



navarra[®]

a marca do alumínio



ci



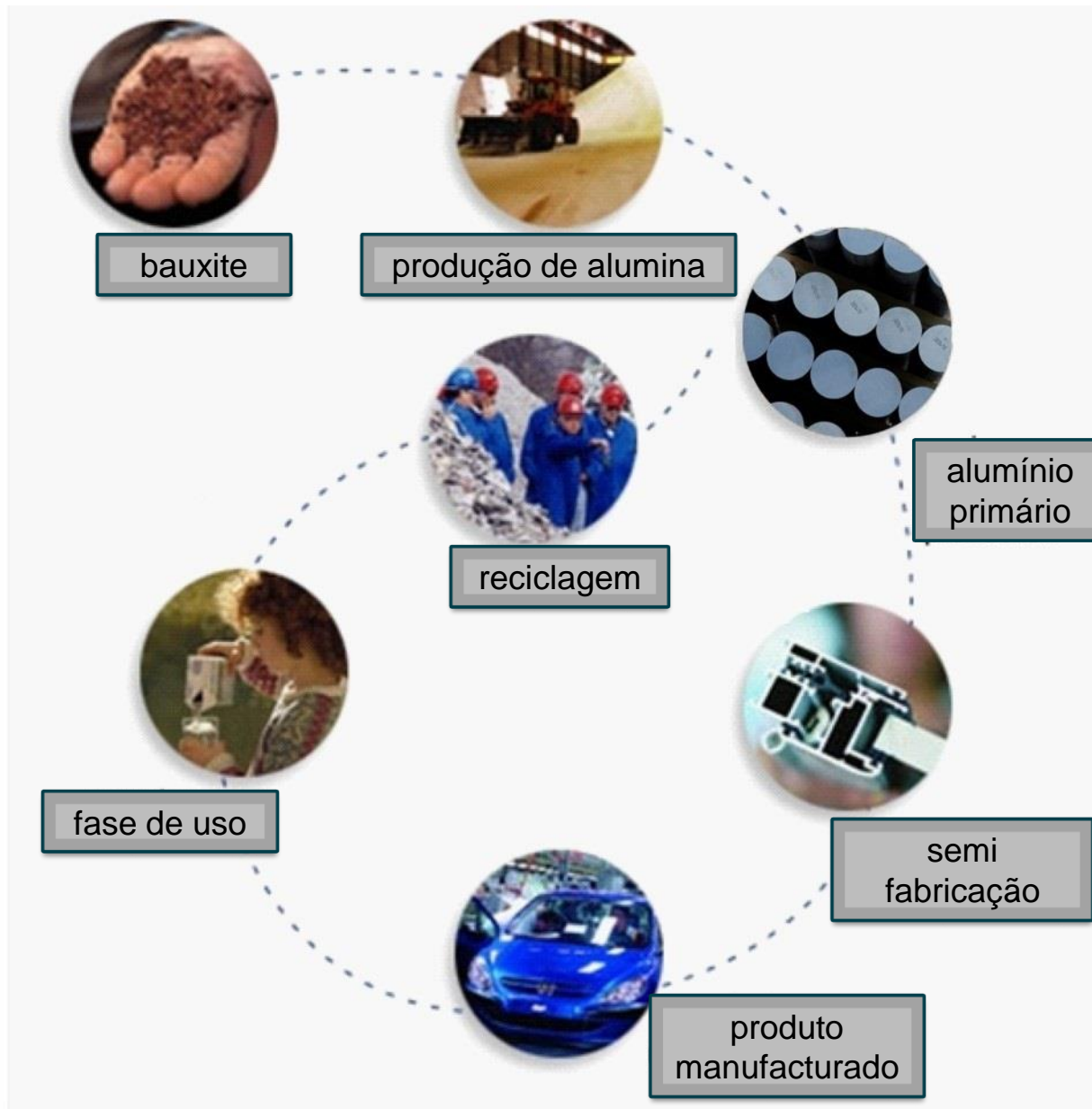
dcn



a marca do alumínio

o alumínio

ciclo de vida do alumínio



características gerais do alumínio

Tabela 7. Características dos caixilhos

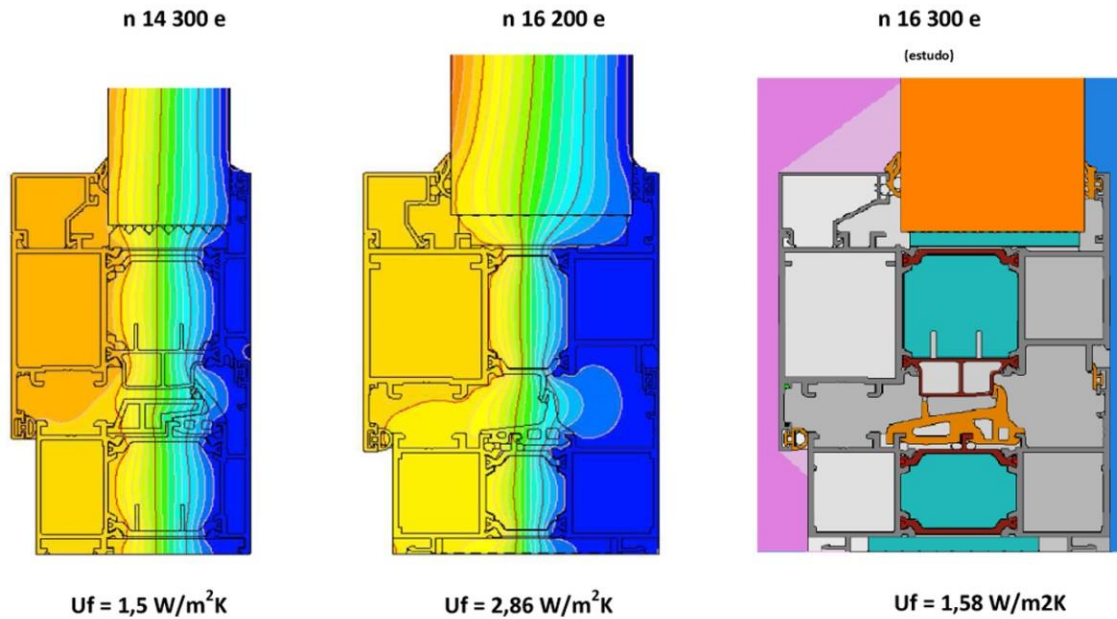
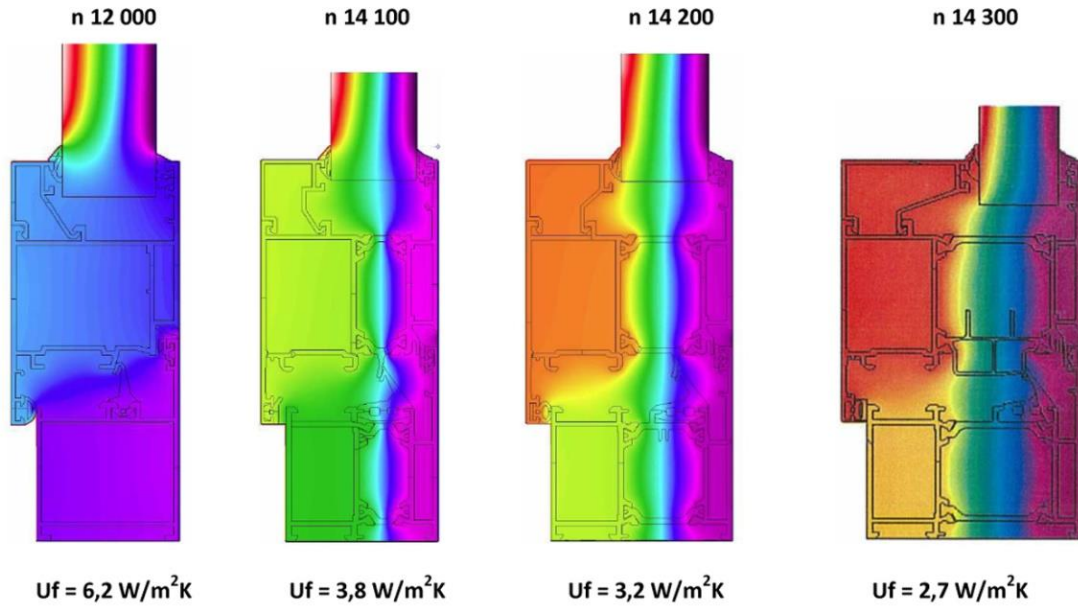
	PRFV	Madeira	PVC	Alumínio
Resistência a fissuras	X		X	X
Resistência ao descasque	X		X	X
Resistência ao empenamento	X			X
Resistência a ambientes marítimos (ex. beira-mar)	X			X (se anodizado)
Acabamento pintado	X	X		X
Acabamento "Folheado de Madeira"	X	X		X
Acabamento bicolor	X			X
Dilatação/ Contração semelhante ao vidro	X			
Elevada eficiência energética	X	X	X	X
Reciclagem/Reutilização	100%	100%	<25%	100%



a marca do alumínio

transmissão térmica

rotura de ponte térmica



valores Uw de referência

Observações	Uw W/(m ² K)	Uf W/(m ² K)	Ug W/(m ² K)	Fator solar g [%]	Gás	Tipo	Elemento
Na construção tradicional é comum usarem-se os caixilhos de madeira e alumínio sem rutura de ponte térmica.(características do caixilho em posição vertical)	1,50	1,94	1,1	-	-	PRFV Janela oscilo-batente	Caixilharia
	1,51	1,95	0,7	-	-	PRFV Janela de correr	
		1,97	1,2	-	-	PRFV Janela de guilhotina	
	2,20	-	-	-	-	Madeira alta densidade	
	2,00	-	-	-	-	Madeira baixa densidade	
	2,90	-	1,1	-	-	Alumínio sem rutura de ponte térmica	
	1,50	1,87	1,1	-	-	Alumínio com rutura ponte térmica 34mm	
	2,40	3,80	1,1	-	-	Alumínio com rutura ponte térmica 14,8 mm	

	Verifica todas as zonas climáticas
	Deixa de verificar na Zona I3 a partir de Janeiro de 2016, verifica nas restantes zonas
	Só verifica na Zona I1 a partir de Janeiro de 2016
	Não verifica em nenhuma zona a partir de Janeiro de 2016

Valores Uw (coeficiente transmissão térmica da janela) em função do sistema e vidro utilizado - W/m²K

Sistema	Desenho	Uf	Ug vidro W/m²K					EN 14351-1:2006+A1:2010	
			1,3	1,1	1,1 (warm edge)	0,7 triplo 36mm (warm edge)	0,5 triplo 42mm (warm edge)		
n12 000		6,20 W/m²K	2,96	2,82	2,78			1,23 x 1,48	1fl ≤ 2,3 m²
			2,60	2,45	2,41			1,48 x 2,18	1fl > 2,3 m²
			3,54	3,43	3,36			1,23 x 1,48	2fl ≤ 2,3 m²
			3,11	2,99	2,93			1,48 x 2,18	2fl > 2,3 m²
n14 100		3,80 W/m²K	2,35	2,22	2,13			1,23 x 1,48	1fl ≤ 2,3 m²
			2,13	1,98	1,91			1,48 x 2,18	1fl > 2,3 m²
			2,75	2,65	2,51			1,23 x 1,48	2fl ≤ 2,3 m²
			2,74	2,64	2,24			1,48 x 2,18	2fl > 2,3 m²
n14 200		3,20 W/m²K	2,14	2,01	1,92	1,66		1,23 x 1,48	1fl ≤ 2,3 m²
			1,96	1,82	1,74	1,45		1,48 x 2,18	1fl > 2,3 m²
			2,47	2,36	2,23	2,01		1,23 x 1,48	2fl ≤ 2,3 m²
			2,26	2,13	2,02	1,77		1,48 x 2,18	2fl > 2,3 m²
n14 300		2,67 W/m²K	1,97	1,84	1,74	1,48	1,34	1,23 x 1,48	1fl ≤ 2,3 m²
			1,83	1,68	1,60	1,31	1,16	1,48 x 2,18	1fl > 2,3 m²
			2,23	2,13	1,98	1,77	1,66	1,23 x 1,48	2fl ≤ 2,3 m²
			2,07	1,94	1,82	1,57	1,45	1,48 x 2,18	2fl > 2,3 m²
n14 300 e		1,51 W/m²K	1,64	1,51	1,34	1,08	0,94	1,23 x 1,48	1fl ≤ 2,3 m²
			1,57	1,43	1,29	1,00	0,85	1,48 x 2,18	1fl > 2,3 m²
			1,79	1,68	1,43	1,22	1,12	1,23 x 1,48	2fl ≤ 2,3 m²
			1,71	1,59	1,38	1,13	1,00	1,48 x 2,18	2fl > 2,3 m²
n16 200 e		2,86 W/m²K	2,10	1,97	1,80	1,54	1,41	1,23 x 1,48	1fl ≤ 2,3 m²
			1,94	1,79	1,65	1,36	1,22	1,48 x 2,18	1fl > 2,3 m²
			2,43	2,32	2,07	1,86	1,76	1,23 x 1,48	2fl ≤ 2,3 m²
			2,23	2,11	1,90	1,65	1,53	1,48 x 2,18	2fl > 2,3 m²
n16 300 e estudo		1,58 W/m²K	1,66	1,53	1,36	1,10	0,97	1,23 x 1,48	1fl ≤ 2,3 m²
			1,59	1,44	1,31	1,02	0,87	1,48 x 2,18	1fl > 2,3 m²
			1,82	1,72	1,47	1,26	1,15	1,23 x 1,48	2fl ≤ 2,3 m²
			1,74	1,62	1,41	1,16	1,04	1,48 x 2,18	2fl > 2,3 m²

DL nº80/2006

I1 4,3

I2 3,3

I3 3,3

DL nº118/2013

I1 2,9

I2 2,6

I3 2,4

até 31/12/2015

DL nº118/2013

I1 2,8

I2 2,4

I3 2,2

em vigor

Diário da República, 1.ª série — N.º 207 — 22 de outubro de 2015

Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Habitação (REH) — Requisitos de conceção para edifícios novos e intervenções

1 — Valores máximos de necessidades energéticas

1.1 — Edifícios de habitação novos

Tabela I.01

Coefficientes de transmissão térmica superficiais de referência de elementos opacos e de vãos envidraçados, U_{ref} [W/(m².°C)]

U_{ref} [W/(m².°C)]		Zona Climática					
		Com a entrada em vigor do presente regulamento			A partir de 1 de janeiro de 2016		
Zona corrente da envolvente:		I1	I2	I3	I1	I2	I3
em contacto com o exterior ou com espaços não úteis com coeficiente de redução de perdas $b_{tr}>0.7$	Elementos opacos verticais	0,50	0,40	0,35	0,50	0,40	0,35
	Elementos opacos horizontais	0,40	0,35	0,30	0,40	0,35	0,30
em contacto com outros edifícios ou espaços não úteis com coeficiente de redução de perdas $b_{tr}>0.7$	Elementos opacos verticais	1,00	0,80	0,70	0,80	0,70	0,60
	Elementos opacos horizontais	0,80	0,70	0,60	0,60	0,60	0,50
Vãos envidraçados (portas e janelas) (U_w)		2,90	2,60	2,40	2,80	2,40	2,20
Elementos em contacto com o solo		0,50			0,50		
Zona corrente da envolvente:		Com a entrada em vigor do presente regulamento			A partir de 31 de dezembro de 2015		
		I1	I2	I3	I1	I2	I3
em contacto com o exterior ou com espaços não úteis com coeficiente de redução de perdas $b_{tr}>0.7$	Elementos opacos verticais	0,80	0,65	0,50	0,70	0,60	0,45
	Elementos opacos horizontais	0,55	0,50	0,45	0,45	0,40	0,35
em contacto com outros edifícios ou espaços não úteis com coeficiente de redução de perdas $b_{tr}\leq 0.7$	Elementos opacos verticais	1,60	1,50	1,40	0,90	0,80	0,70
	Elementos opacos horizontais	1,00	0,90	0,80	0,70	0,70	0,60
Vãos envidraçados (portas e janelas) (U_w)		2,90	2,60	2,40	2,80	2,40	2,20
Elementos em contacto com o solo		0,50			0,50		

1.2 — Edifícios de habitação existentes sujeitos a grande intervenção

Tabela I.05B

Requisitos energéticos — Coeficientes de transmissão térmica superficiais máximos admissíveis de elementos opacos e de vãos envidraçados, $U_{máx}$ [W/(m².°C)]

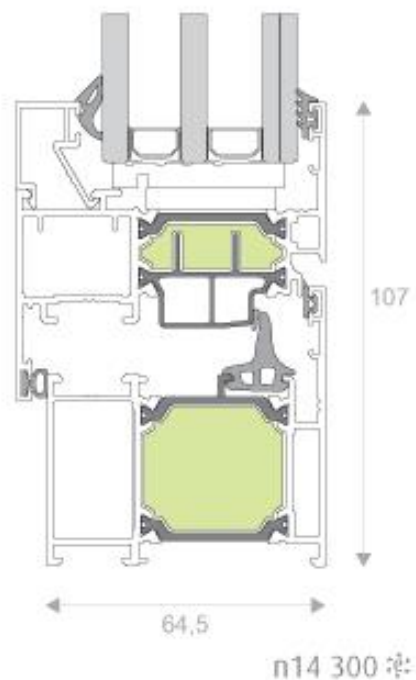
$U_{máx}$ [W/(m².°C)]		Zona climática		
Zona corrente da envolvente:		A partir de 31 de dezembro 2015		
		I1	I2	I3
em contacto com o exterior ou com espaços não úteis com coeficiente de redução de perdas $b_{tr}>0.7$	Elementos opacos verticais	0,50	0,40	0,35
	Elementos opacos horizontais	0,40	0,35	0,30
Vãos envidraçados (portas e janelas) (U_w)		2,80	2,40	2,20
Zona corrente da envolvente:		A partir de 31 de dezembro 2015		
		I1	I2	I3
em contacto com o exterior ou com espaços não úteis com coeficiente de redução de perdas $b_{tr}>0.7$	Elementos opacos verticais	0,70	0,60	0,45
	Elementos opacos horizontais	0,45	0,40	0,35
Vãos envidraçados (portas e janelas) (U_w)		2,80	2,40	2,20

Nota 1: Os requisitos indicados na presente tabela, poderão ser progressivamente atualizados até 2020, por forma a incorporar estudos referentes ao custo-benefício dos mesmos, bem como aos níveis definidos para os edifícios de necessidade de energia quase-nulas.

Nota 2: O cumprimento dos requisitos previstos ao nível dos vãos envidraçados poderá ser avaliado tendo em conta o contributo de eventuais dispositivos de proteção, podendo nesta circunstância basear-se no respetivo valor de $U_{vãos}$.

n14 300 bieco

Solução eficiente a nível térmico e com boa relação qualidade/preço



n14 300 bieco

Sistema de batente com
rutura de ponte térmica



enchimentos
R 4-51mm



permeabilidade ao ar
Classe 4



estanquidade à água
Classe 9A



resistência ao vento
Classe C4



transmissão térmica
 $U_w = 1,53 \text{ w.m}^2.\text{k}^{-1}\text{c}/\text{perfil de isolamento}$
($U_g = 1.1 \text{ w.m}^2.\text{k}$)



atenuação acústica
 $RW(C;Ctr) < 38(-1;-4) \text{ dB}$
c/vidro $RW = 40 (C;-4) \text{ dB}$

Dispositivos de (micro)ventilação



URBANIZAÇÃO QUINTA DA FONTE DA CHEIRA GANHA PRÉMIO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

In *Diário As Beiras*

A urbanização Quinta da Fonte da Cheira, em Coimbra, é a vencedora da categoria de Eficiência Energética, no âmbito da edição do Prémio Nacional do Imobiliário 2011, foi hoje revelado.

“Naqueles que são conhecidos como os ‘Óscares’ do Imobiliário, a distinção foi entregue pela ADENE – Agência para a Energia”, segundo um comunicado.

A urbanização Quinta Fonte da Cheira é o primeiro de um conjunto de cinco edifícios que integram o plano de requalificação da cidade de Coimbra.

“Um dos fatores decisivos para a distinção do edifício passa pela classificação A+ de todas as frações, que estão numa posição de topo conforme o SCE – Sistema Nacional de Certificação Energética e da Qualidade do Ar Interior nos Edifícios, que por sua vez estão equipados com eletrodomésticos eficientes”, adianta.



Por: **Know Now**
Publicado em: **2, Maio de 2011**

ITeCons Instituto de Investigação e Desenvolvimento Tecnológico em Ciências da Construção | Coimbra
Arquitetura: Arq. Camilo Cortesão
Sistemas navarra®: n15 000 fachada | n13 000 e n14 100 sistemas de batente





legislação - norma
EN 14351-1:2006+A1:2010

Realização de ensaios

Boletim nº 09/07-LNEC/LEC

Pág. 1/12

Pedido nº

Visto J. Vasconcelos Paiva
Líder do DEEC

Laboratório Nacional de Engenharia Civil, I.P.
DEPARTAMENTO DE EDIFÍCIOS
Núcleo de Acústica Iluminação Componentes e Instalações
LEC – Laboratório de Ensaios de Caixilharia
Organismo Notificado nº0856

ENTIDADE REQUISITANTE: Alumínios Navarra, S.A.
ENDEREÇO: Veiga das Antas – Navarra Apartado 2476,4701-971 Braga
PROCESSO Nº 0809/01/15724
DATA DO PEDIDO: 2004-06-07
MATERIAL: Janela
MARCA: Alumínios Navarra
IDENTIFICAÇÃO AMOSTRA: J-522/06

ENSAIO DE TIPO INICIAL DE UMA JANELA DE SACADA COM PERFIS DE ALUMÍNIO COM CORTE TÉRMICO DA SÉRIE N14200 COM DUAS FOLHAS GIRATÓRIAS DE EIXO VERTICAL E UMA FOLHA FIXA

1 - NORMAS DE ENSAIO E CLASSIFICAÇÃO

Na avaliação experimental do protótipo de acordo com a norma EN 14351-1 (2006) por laboratório notificado, foram seguidas as normas de ensaio EN 1026 (2000), EN 1027 (2000), EN 12211 (2000), EN 1191 (2000), EN 12046-1 (2003), EN 14608 (2004) e EN 14609 (2004). Na interpretação dos resultados dos ensaios foram seguidas as normas EN 12207 (1999), EN 12208 (1999), EN 12210 (1999), EN 12400 (2002) e EN 13115 (2001).

Os ensaios assinalados com ** não estão incluídos no âmbito da notificação do LNEC/LEC.

2 - AMOSTRAGEM E CARACTERIZAÇÃO DA JANELA

2.1 – Amostra: Os ensaios foram realizados sobre um protótipo instalado num pré-aro, entregue pelo cliente no LNEC/LEC.

2.2 - Fabricante: Alumínios Navarra, S.A.

2.3 - Tipo da Janela (Figura 1): Caixilho com duas folhas giratórias de eixo vertical e uma folha fixa.

2.4 - Dimensões Características:

- Dimensões do vão (L x H) 2,70 m x 2,20 m
- Comprimento de junta móvel 9,84 m
- Área total 5,94 m²
- Espessura do(s) vidro(s) Folhas móveis:16-16-8 mm
- Espessura do(s) vidro(s) Folha fixa:16-16-8 mm

LNEC/DEED
Av. do Brasil, 101, 1700 - 086 LISBOA, PORTUGAL
Tel. + 351. 21. 844.30.00. Fax + 351. 21. 844.30.11
Fax Directo + 351. 21. 844.30.24
Pess. Colectiva 501 389 660

Não é permitida a divulgação parcial dos resultados constantes deste Boletim na qual se faça referência ao LNEC, a não ser que seja obtida expressa autorização. Salvo indicação em contrário, os elementos identificadores dos anexos encalçados são simples transcrição de informações recebidas ou de análises apontadas enviados, não sendo por isso da responsabilidade do LNEC. Os resultados são válidos para os itens ensaiados.

cidemco tecnalia Área Anál. nº 5
2070-0 APARTELA (Guimarães)
Tel. 943 918000 - Fax 943 918074
Email: cidemco@cidemco.com
http://www.cidemco.es **ORGANISMO NOTIFICADO nº 1239**

EMPRESA NAVARRA-EXTRUSAS DE ALUMÍNIO S.A.
ENDEREÇO APARTADO 2476 - V. ANTAS-NAVARRA
4701-971 BRAGA (PORTUGAL)
N.º CERTIFICADO 21460

JANELA DE ALUMÍNIO OSCILOBATENTE DE DUAS FOLHAS + FIXO (2.800 X 2.400) mm
REF. «N 14200»

ENSAIO	RESULTADO
PERMEABILIDADE AO AR (UNE-EN 1026:2000)	CLASSE 4
ESTANQUIDADE À ÁGUA (UNE-EN 1027:2000)	CLASSE 8A
RESISTÊNCIA À CARGADA DO VENTO (UNE-EN 12211:2000)	CLASSE C4

DATA 01 de abril de 2009

Este documento ou seus valores são el informe de ensayo, en el cual se indican los resultados obtenidos en cada ensayo.

Los resultados obtenidos en estos ensayos solo se refieren a los(muestro) ensayados(en) en este Centro de la fecha indicada y no implican una certificación de la conformidad de la totalidad de la fabricación.

Id: Miguel Antonio Paiva, Encarregado, Arquitecto

ITeCons **IPAC**

Organismo Notificado nº 2011 no âmbito da RFC UE nº 30/2011

Relatório de Ensaio

Relatório nº **CHL 098/14** Data: **21-11-2014**

Dados relativos ao requerente:
Requerente: **Navarra - Extrus de Alumínio, S.A.**
Endereço: **Veiga das Antas, Navarra, Apartado 2476, 4701-971 Braga**
Contacto: **Eugénio Moreira**
Tel: **+351 201 844 30 00** Fax: **+351 201 844 30 11** e-mail: **gpa@navarraaluminio.com**

Determinação da permeabilidade ao ar de portas e janelas (EN 1026:2000; EN 1207:1999)
Determinação da estanquidade à água de portas e janelas (EN 1027:2000; EN 1208:1999)
Determinação da resistência ao vento de portas e janelas (EN 12211:2000; EN 12210:1999; EN 12216:1999AC:2002)

Informações relativas ao presente ensaio:
Referência (FC): **CHL098/14** Referência de Cliente: **Sistema 118 203**
Data de recepção: **21-11-2014**

Objeto:
Avaliação do presente no pré-aro de responsabilidade do requerente. Foi assegurado que não existem diferenças significativas entre o modo de avaliação do presente no pré-aro e o modo de aplicação efectuado em obra. Posteriormente, o pré-aro foi instalado na câmara de ensaios.

Resumo dos ensaios efectuados:
1. Ensaio de Permeabilidade ao Ar: Este ensaio realizou-se segundo a Norma EN 1026:2000. Posteriormente, o presente ensaio é classificado de acordo com o especificado na Norma EN 1026:2000 (produto de ensaio baseado na avaliação de áreas de presença de vedação positiva e negativa) no presente, contribuindo-se a sua permeabilidade ao ar com dispositivos para medir a quantidade de fluxo de ar.
2. Ensaio de Estanquidade à Água: Este ensaio realizou-se segundo a Norma EN 1027:2000. Em seguida, o presente ensaio é classificado de acordo com o especificado na Norma EN 1027:1999. Foi ensaio realizado em presença de vinta contínua e regularidade superior, a separação específica de ser molhada do presente, com um duto específico de água, ensaio durante o presente de presença de vinta não aplicada em momentos de tempo regular. O ensaio terminou quando o presente deixou de ser completamente estanco à água.
3. Ensaio de Resistência ao Vento: Este ensaio realizou-se segundo a Norma EN 12211:2000. Posteriormente, o presente ensaio é classificado de acordo com o especificado na Norma EN 12211:2000, EN 12210:1999 e EN 12216:1999AC:2002. O ensaio consistiu em aplicar três testes distintos e sucessivos ao presente. O primeiro teste (teste de flexão) teve o presente em uma deformação admissível no vão. O segundo (teste de Pressões Positivas) teve a capacidade do presente para contrariar as suas propriedades. Posteriormente, o terceiro teste (teste de Segurança) teve presente a condições extremas, de modo a verificar a segurança dos utilizadores.

Resumo dos ensaios efectuados:
1. Ensaio de Permeabilidade ao Ar: Ensaio de Estanquidade à Água: Ensaio de Resistência ao Vento: Teste de Flexão, Teste de Pressões Positivas, Ensaio de Permeabilidade ao Ar, Teste de Segurança.
Antes de se iniciar a realização dos ensaios, o presente permaneceu acondicionado durante pelo menos 4 horas num ambiente com uma temperatura entre os 10°C e os 30°C e uma humidade relativa entre os 25% e os 75%.
Observações: N.A.

Nota: O presente relatório não pode ser reproduzido, enviado em imagem, nem a partir de outros softwares. Os dados constantes em "Este documento" são válidos. Os resultados apresentados diferem apenas dos resultados.

ITeCons - CONSTRUÇÃO - ENERGIA - AMBIENTE - SUSTENTABILIDADE
Rua João de Deus, 100 - 4700-030 Braga - Portugal
Tel. +351 251 91 91 00 - Fax +351 251 91 91 01 - Email: info@itecons.com - Website: www.itecons.com

Sistemas desenvolvidos em conformidade com a norma EN 14351-1:2008, a qual define as exigências da Marcação CE orientadas para o produto final, sendo uma garantia do cumprimento dos requisitos básicos exigidos pelo Regulamento dos Produtos de Construção (Regulamento (UE) n.º 305/2011).

Totalidade dos ensaios realizados em Organismos Notificados.

- Estanquidade à água
- Permeabilidade ao ar
- Resistência ao vento
- Coeficiente de transmissão térmica
- Atenuação acústica
- Dispositivos de segurança
- etc.



etiqueta energética e marcação CE

Emissão das etiquetas e emissão da Declaração de Desempenho são da responsabilidade do fabricante/instalador.

A etiqueta energética (propósito promocional ou marketing)



Etiqueta de registo (propósitos múltiplos)



Quadro D.1 — Exemplos de desempenho e perfis de requisitos para uma janela de cobertura

No.	Secção	Característica/ valor/dimensão	Classificação/valor							Classe / valor declarado			
1	4.2	Resistência à acção do vento Pressão de ensaio P1 (Pa)	npd	1 (400)	2 (800)	3 (1200)	4 (1600)	5 (2000)	Exxx (>2000)	5			
2	4.2	Resistência à acção do vento Deformação dos perfis	npd	A (71/150)	B (71/200)	C (71/300)				B			
3	4.3	Resistência à carga da neve e às cargas permanentes	npd	informação declarada do preenchimento (4 = 16 = 4 (p.e. tipo e espessura de vidro))							4-16-4		
4	4.4.1	Reacção ao fogo	npd	F	E	D	C	B	A2	A1	D		
5	4.4.2	Desempenho ao fogo externo	npd					B _{red,11}			npd		
6	4.5	Estanquidade à água Exposto (A) Pressão de ensaio (Pa)	npd	1A (0)	2A (100)	3A (150)	4A (200)	5A (250)	6A (300)	7A (350)	8A (400)	8A (400)	Exxx (>600)
7	4.5	Estanquidade à água Abrigado (B) Pressão de ensaio (Pa)	npd	1 B (0)	2 B (100)	3 B (150)	4 B (200)	5 B (250)	6 B (300)	7 B (300)			npd
8	4.7	Resistência ao impacto Altura de queda (mm)	npd	200	300	450	700	950				450	

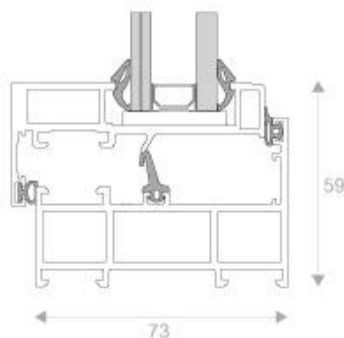
Fig.1 – Verificação do perfil de requisitos na norma NP EN 14351-1 [3]



a marca do alumínio

**sistemas de alumínio para
arquitetura**

sistemas navarra® batente



n17 000 luminous life | LL

Sistema de batente minimalista com vedação central



enchimentos
R 2-43mm



resistência ao vento
Classe C3



permeabilidade ao ar
Classe 4



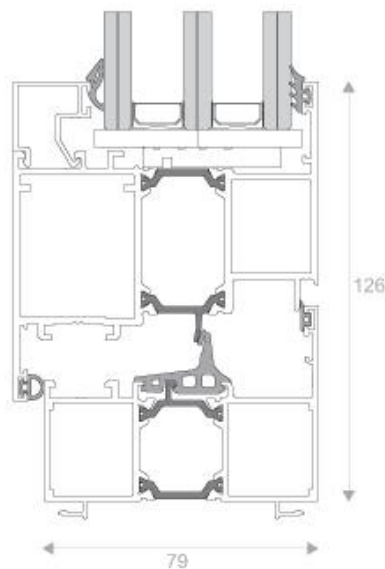
transmissão térmica
 $U_w=2,50w.m^2.k$
($U_g=1.6w.m^2.k$)



estanquidade à água
E1200



atenuação acústica
 $RW(C;Ctr)<38(-1;-4)dB$
c/vidro $RW=40 (C;-4)dB$



n16 000 n16 200 | n16 100

Sistema de batente com rutura de ponte térmica



enchimentos
R 19-73mm



resistência ao vento
Classe C3



permeabilidade ao ar
Classe 4



transmissão térmica
 $U_w=1,82w.m^2.k$
($U_g=1.0w.m^2.k$)



estanquidade à água
E750

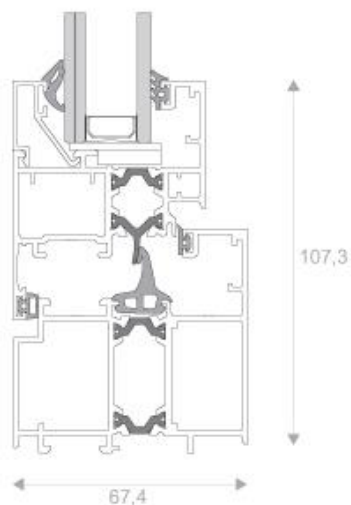


atenuação acústica
 $RW(C;Ctr)<32(-1;-4)dB$
c/vidro $Rw(C;Ctr)=35(-2;-4)dB$

Morada Xara Brasil | Odivelas
Arquitetura: Alexandre Marques Pereira arquitectura
Sistemas navarra®: n25 400 sistema de correr minimalista | n17 000 sistema de batente minimalista



sistemas navarra® batente



n14 600 REAL

Sistema de batente com
rutura de ponte térmica



enchimentos
R 7-32mm



resistência ao vento
Classe C2



permeabilidade ao ar
Classe 4



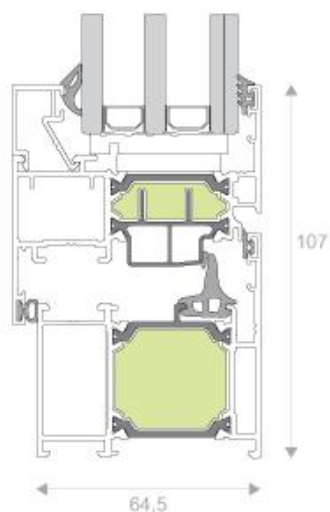
transmissão térmica
 $U_w=2,67w.m^2.k$
($U_g=1.30w.m^2.k$)



estanquidade à água
Classe 8A



atenuação acústica
 $RW(C;Ctr)=35(-1;-5)dB$
c/vidro $Rw(C;Ctr)=34(-1;-5)dB$



n14 300 bieco

Sistema de batente com
rutura de ponte térmica



enchimentos
R 4-51mm



resistência ao vento
Classe C4



permeabilidade ao ar
Classe 4



transmissão térmica
 $U_w=1,53w.m^2.k$ c/perfil de isolamento
($U_g=1.1w.m^2.k$)



estanquidade à água
Classe 9A



atenuação acústica
 $RW(C;Ctr)<38(-1;-4)dB$
c/vidro $RW=40 (C;-4)dB$

n14 300 ☼

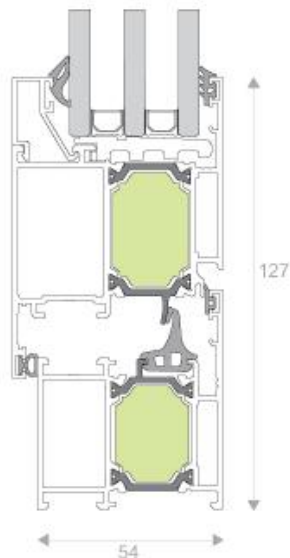
Edifício de habitação | Lisboa
Arquitetura: Archway
Sistemas navarra®: n14 600 ReAl sistema de batente RPT



Junta de Freguesia da Glória | Aveiro
Arquitetura: Traço Simétrico arquitectos
Sistemas navarra®: n14 300 sistema de batente RPT | n15 000 fachada VEP



sistemas navarra® batente



n14 200



n14 200

Sistema de batente com rutura de ponte térmica



enchimentos
R 8-47mm
C 12-35mm
T 12-35mm



permeabilidade ao ar
Classe 4



estanquidade à água
E750



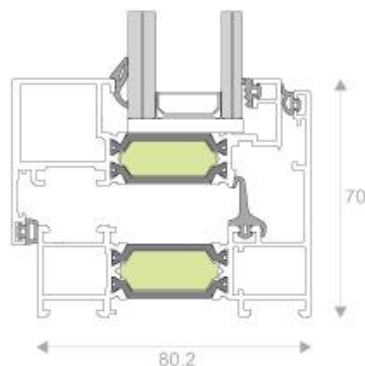
resistência ao vento
Classe C5



transmissão térmica
 $U_w=1,71w.m^2.k$ °c/perfil de isolamento
($U_g=1.1w.m^2.k$)



atenuação acústica
 $RW(C;Ctr)<38(-1;-4)dB$
c/vidro $RW=40 (C;-4)dB$



folha oculta n14 300



folha oculta n14 300 | n14 200

Sistema de batente com rutura de ponte térmica



enchimentos
R 32 a 36mm



permeabilidade ao ar
Classe 4



estanquidade à água
E900



resistência ao vento
Classe C2



transmissão térmica
 $U_w=1,55w.m^2.k$ °c/perfil de isolamento
($U_g=1.1w.m^2.k$)

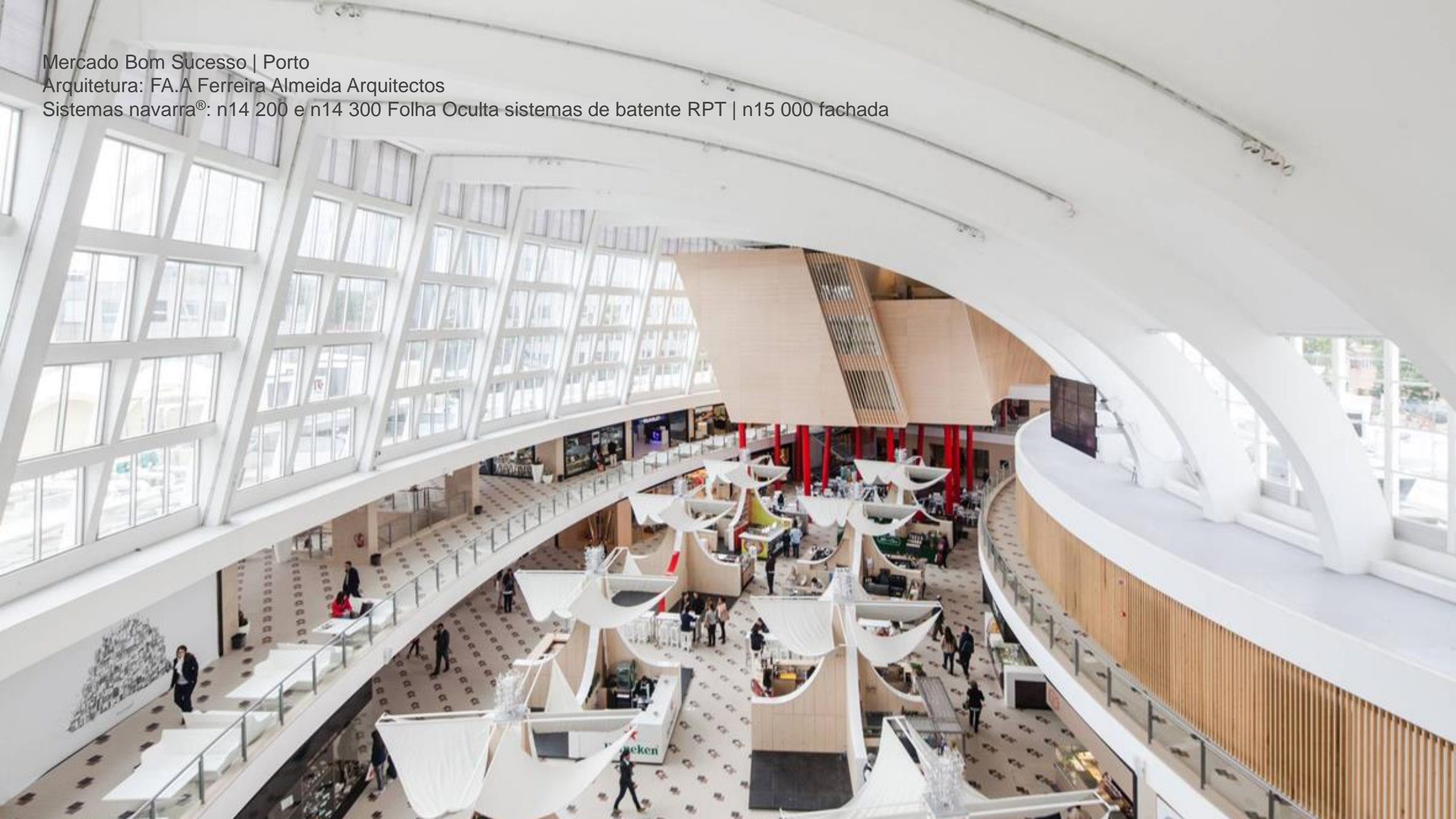


atenuação acústica
 $RW(C;Ctr)<38(-1;-4)dB$
c/vidro $RW=40 (C;-4)dB$

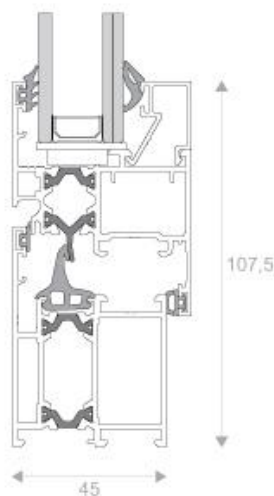
Mercado Bom Sucesso | Porto

Arquitetura: FA.A Ferreira Almeida Arquitectos

Sistemas navarra®: n14 200 e n14 300 Folha Oculta sistemas de batente RPT | n15 000 fachada



sistemas navarra® batente



n14 100

Sistema de batente com
rutura de ponte térmica



enchimentos
R 7-38mm
C 7-32mm
T 7-25mm



permeabilidade ao ar
Classe 4



estanquidade à água
E900



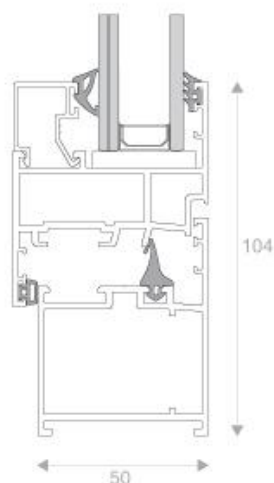
resistência ao vento
Classe C4



transmissão térmica
 $U_w=2,55w.m^2.k$
($U_g=1.1w.m^2.k$)



atenuação acústica
 $RW(C;Ctr)<38(-1;-4)dB$
c/vidro $RW=40 (C;-4)dB$



n13 000

Sistema de batente com
câmara europeia e vedação central



enchimentos
R 5-42mm
C 8-36mm



permeabilidade ao ar
Classe 4



estanquidade à água
Classe 8A



resistência ao vento
Classe C3



transmissão térmica
 $U_w=3,87w.m^2.k$
($U_g=2.0w.m^2.k$)



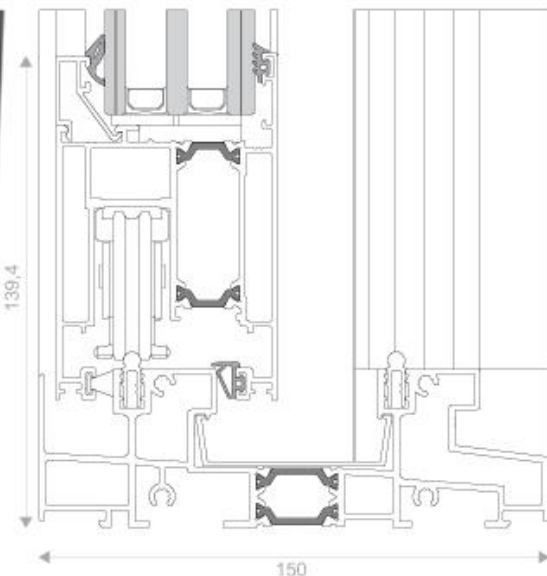
atenuação acústica
 $RW(C;Ctr)<32(-1;-4)dB$

UPTEC Parque de Ciência e Tecnologia da Universidade do Porto | Porto
Arquitetura: Rui Passos Mealha, Arquitetura
Sistemas navarra®: n14 100 sistema de batente RPT



Parque do Cercal – Universidade de Aveiro | Oliveira de Azeméis
Arquitetura: UpArq – Universidade de Aveiro (Arq. Joaquim Oliveira e Arq.ª Ana Gomes)
Sistemas navarra®: n14 100 | n15 000 VEP | n13 000





n26 200

Sistema de correr elevável
com rutura de ponte térmica



enchimentos
8 a 44mm



permeabilidade ao ar
Classe 3



estanquidade à água
Classe 9A



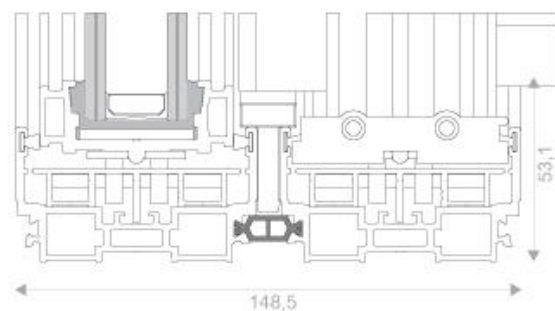
resistência ao vento
Classe 3



transmissão térmica
 $U_w=2,05w.m^2.k$
($U_g=2.1w.m^2.k$)



atenuação acústica
 $RW(C;Ctr)<27 (-1;-2)dB$



n25 400

Sistema minimalista
de correr



enchimentos
28 a 30mm



permeabilidade ao ar
Classe 2



estanquidade à água
Classe 4A



resistência ao vento
Classe 5



transmissão térmica
 $U_w=2,2w.m^2.k$
($U_g=1.1w.m^2.k$)



atenuação acústica
 $RW(C;Ctr)<29 (-1;-2)dB$

Moradia particular | Ponte de Lima

Arquitetura: Fernando Jorge arquitecto

Sistemas navarra®: n26 200 sistema de correr elevável (bicolor) | n24 200 sistema de correr RPT | n14 100 sistema de batente RPT

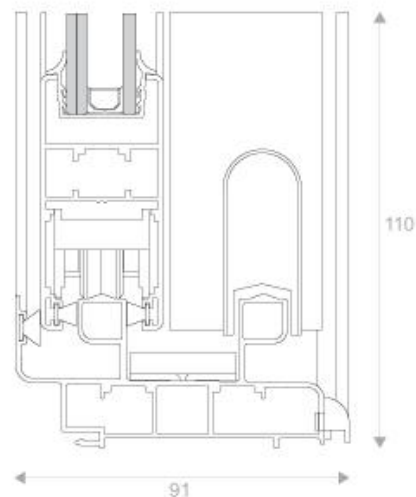


Escola Secundária Padre António Vieira | Lisboa

Arquitetura: TNP arquitectura – Teresa Nunes da Ponte

Sistemas navarra®: n25 400 sistema de correr minimalista | n17 000 sistema de batente minimalista





n25 000

Sistema de correr perimetral



enchimentos
20 a 24



resistência ao vento
Classe 4



permeabilidade ao ar
Classe 3



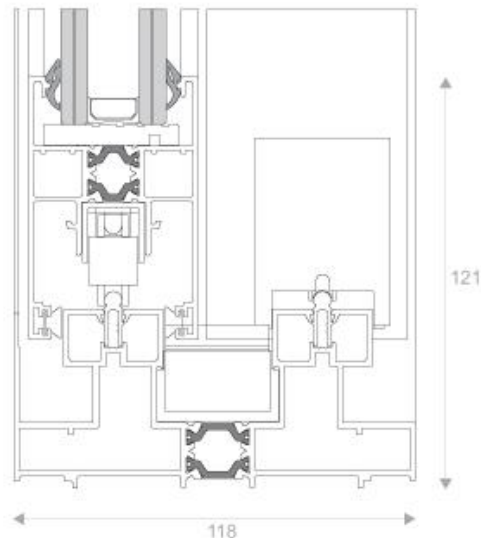
transmissão térmica
 $U_w=3,2w.m^2.k$
 $(U_g=1.6w.m^2.k)$



estanquidade à água
Classe 7A



atenuação acústica
 $RW(C;Ctr)<28(-1;-2)dB$



n24 200

Sistema de correr com
rutura de ponte térmica



enchimentos
26 a 32mm



resistência ao vento
Classe 4



permeabilidade ao ar
Classe 3



transmissão térmica
 $U_w=2,3w.m^2.k$
 $(U_g=1.1w.m^2.k)$



estanquidade à água
Classe E750



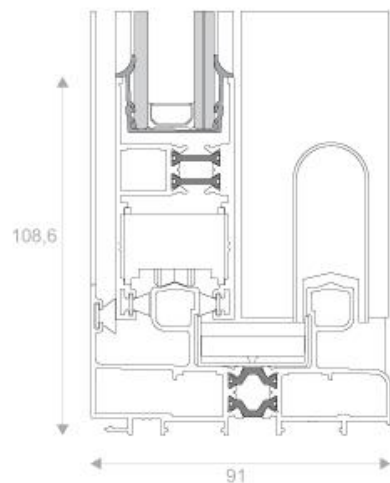
atenuação acústica
 $RW(C;Ctr)<28(-1;-2)dB$

Pousada Cascais - Cidadela Historic Hotel | Cascais

Arquitetura: Gonçalo Byrne Arquitectos, Joao G3is and David Sinclair

Sistemas navarra®: n24 200 sistema de correr RPT | n14 100 sistema de batente RPT





n24 000

Sistema de correr com
rutura de ponte térmica



enchimentos
4 a 28mm



resistência ao vento
Classe 5



permeabilidade ao ar
Classe 3



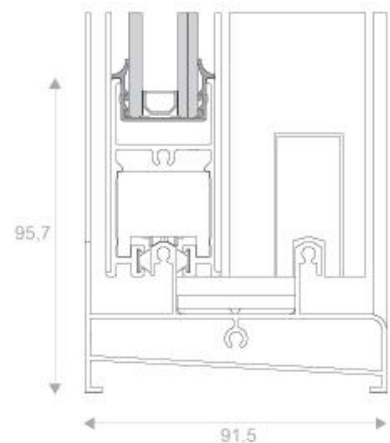
transmissão térmica
 $U_w=2,2w.m^2.k$
 $(U_g=1.1w.m^2.k)$



estanquidade à água
Classe 7A



atenuação acústica
 $RW(C;Ctr)<28(-1;-2)dB$



n23 000

Sistema de correr horizonte



enchimentos
4 a 22mm



resistência ao vento
Classe 4



permeabilidade ao ar
Classe 3



transmissão térmica
 $U_w=2,8w.m^2.k$
 $(U_g=1.6w.m^2.k)$



estanquidade à água
Classe 7A



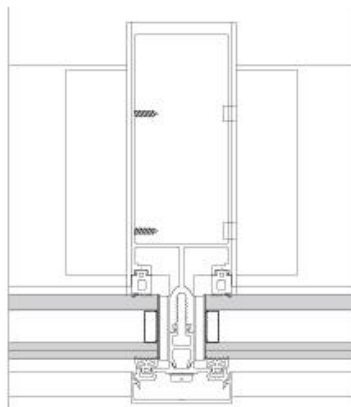
atenuação acústica
 $RW(C;Ctr)<28(-1;-2)dB$

Empreendimento Sache Serralves | Porto

Arquitetura: Manuel Correia Fernandes Arquitectos e Associados

Sistemas navarra®: n23 000 e n26 200 sistemas de correr | n12 000 sistema de batente | n15 000 fachada





n15 200 cortina

Sistema de fachadas



enchimentos
7 a 35mm



resistência ao vento
APTO (2000 Pa)



permeabilidade ao ar
A4



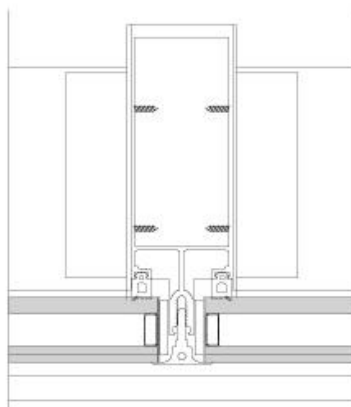
atenuação acústica
RW(C;Ctr)=41(-2;-4)dB



estanquidade à água
RE750



permeabilidade ao ar
zona praticável
Classe 3



n15 200 trama horizontal

Sistema de fachadas



enchimentos
7 a 35mm



resistência ao vento
APTO (2000 Pa)



permeabilidade ao ar
AE

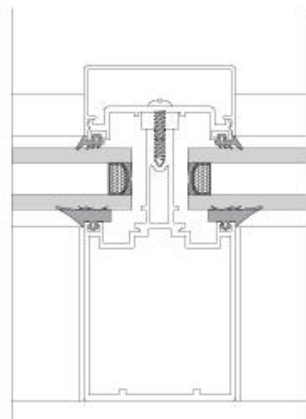
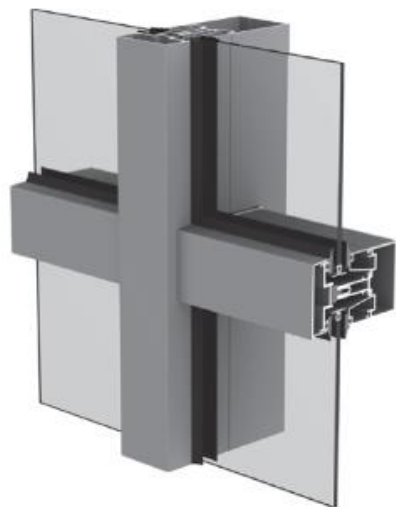


estanquidade à água
RE750



permeabilidade ao ar
zona praticável
Classe 3

sistemas navarra® fachadas



n15 000 cortina

Sistema de fachadas



enchimentos
máx. 31mm



resistência ao vento
1500 Pa



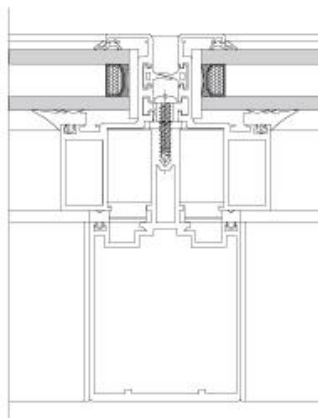
permeabilidade ao ar
A4



estanquidade à água
R7



permeabilidade ao ar
zona praticável
Classe 3



n15 000 VEP

Sistema de fachadas



enchimentos
máx. 32mm



resistência ao vento
APT0 (1500 Pa)



permeabilidade ao ar
Classe A4



transmissão térmica
 $U_w = 5,92 \text{ w.m}^2.\text{k}$



estanquidade à água
Classe R7



permeabilidade ao ar
zona praticável
Classe 3

IDEALMED Unidade Hospitalar | Coimbra

Arquitetura: plarq— estudos de arquitetura e urbanismo

Sistemas navarra®: n15 000 fachada VEP | n14 100 | n13 000 sistema de batente



EDP Energias de Portugal – distribuição | Penafiel
Arquitetura: pmc.arquitectos
Sistemas navarra®: n15 000 fachada VEP | n13 000 sistema de batente



Escola Básica e Secundária do Cerco | Porto
Arquitetura: Ana Roboredo e J. Oliveira
Sistemas navarra®: n15 000 fachada VEP | n14 100 sistema de batente



Hospital Privado Terra Quente | Mirandela
Arquitectura: Pitágoras Arquitectos
Sistemas navarra®: n15 000 fachada VEC | n13 000 sistema de batente





**n31 000 lâminas quebra-
sol, revestimento e
ventilação**

Biocant Park – Universidade de Coimbra | Cantanhede
Arquitetura: Ana Roboredo e J. Oliveira
Sistemas navarra®: n31 000 lâmina quebra-sol | n14 200



Morada particular | Ponte de Lima
Arquitetura: Arq. Fernando Jorge
Sistemas navarra®: n31 408 lâmina de revestimento e ventilação



Paços do Concelho – Câmara Municipal de Bragança | Bragança
Arquitetura: Proengel – projetos de engenharia e arquitetura
Sistemas navarra®: n31 407 lâmina quebra-sol, n10000 e n14100 sistemas de batente, n15000 fachada



Centro de Comando Operacional da REFER | Lisboa

Arquitetura: Gonçalo Louro e Cláudia Santos - GLCS Arquitectos

Sistemas navarra®: n31 414 lâmina quebra-sol, n15 000 fachada cortina





n32 000

perfis industriais
industrial profiles

A elevada resistência mecânica, versatilidade e durabilidade, transformaram o alumínio num material de referência em todo o mundo.

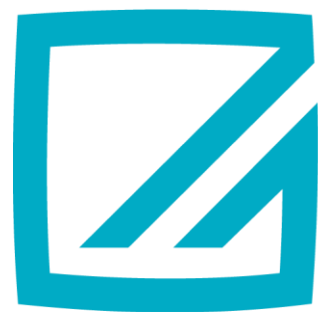
A sua leveza, relação resistência/peso, dureza, componente estética, maleabilidade, elevada resistência à corrosão e aos agentes externos, transformaram o alumínio num dos metais mais utilizados do nosso planeta.

O processo de extrusão é conforme a norma europeia EN 12020. Os tratamentos térmicos das ligas utilizadas: T4 | T5 | T6 | T64 | T66 respeitam a norma europeia EN 755. Os processos produtivos do Grupo estão certificados segundo as normas da qualidade NP EN ISO 9001 e ambiental com a norma NP EN ISO 14001.

De Rotterdam | Roterdão, Holanda
Arquitetura: OMA (Rem Koolhaas)
Sistemas navarra®: n32 000 perfil industrial







navarra[®]

a marca do alumínio

www.navarraaluminio.com