



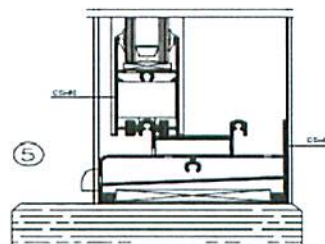
ENSAIO DE PERMEABILIDADE AO AR, ESTANQUIDADE À ÁGUA E RESISTÊNCIA À ACÇÃO DO VENTO

1.- RESUMO DO ENSAIO

Empresa	Anicolor Aluminios LDA Oliveira do Bairro. Portugal
Producto	Janela de correr horizontal de duas folhas.
Modelo	Serie: Sistema CS
Dimensões (LxH)	1230 mm x 1480 mm
Material	Aluminio
Espessura dos vidros	5/12/5
Data do ensaio	29.07.09

Normas do Ensaio:

UNE-EN 1026:2000. Janelas e portas.
Permeabilidade ao ar.
UNE-EN 1027:2000. Janelas e portas.
Estanquidade à água.
UNE-EN 12211:2000. Janelas e portas.
Resistência às solicitações do vento.

Secção e/ou fotografia

Permeabilidade ao ar	CLASSE 3
Estanquidade à água	CLASSE 6A
Resistência à acção do vento	CLASSE C4

**Normas de Classificação:**

UNE-EN 12207:2000. Janelas e portas.
Permeabilidade ao ar.
UNE-EN 12208:2000. Janelas e portas.
Estanquidade à água.
UNE-EN 12210:2000. Janelas e portas.
Resistência às solicitações do vento.
UNE-EN 12210/AC:2002. Janelas e portas.
Resistência às solicitações do vento.

E para devidos efeitos é rubricado pelos tecnicos em Navarrete a 14 do Outubro de 2009

Oscar Ruiz Chicote
Responsável de Area

Luis Garcia Viguera
Responsável de Departamento

José Morales Henares
Director Gerente

O conteúdo deste documento não deve ser reproduzido parcialmente ou totalmente sem autorização por escrito de ENSATEC, S.L.



Resultado dos ensaios destinados a determinar as características técnicas de uma janela ou porta de sacada aplicada em vão exterior nos edifícios.



O conteúdo deste documento não deve ser reproduzido parcialmente ou totalmente sem autorização por escrito de ENSATEC, S.L.

2.- PEDIDO DO ENSAIO

Entidade requisitante: Anicolor Aluminios LDA
Endereço: Anicolor Aluminios LDA. Oliveira do Bairro. Portugal
Origem da amostra: Amostra fornecida ao laboratório pelo peticionário.

2.1- CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA PARA ENSAIO

Tipologia do vão: Janela de correr horizontal de duas folhas.
Material: Alumínio Sistema de fixação: A meio do vão
Revestimento dos perfis: Anodizado
Largura do aro fixo(mm): 92 Largura do aro móvel (mm): 31
Fabricante/Marca: Anicolor Aluminios LDA Modelo: Serie: Sistema CS
Ref^o envió: --- Identificação amostra: MV49185
Data entrega: 28.07.09
Data inicio análise: 29.07.09 Data final do ensaio: 29.07.09
Dimensão total (m): 1,230 x 1,480
Dimensão da junta móvel (m): 1,195 x 1,415
Area Total (m²): 1,820 Comprimento total da junta móvel (m): 6,635

2.2- RESULTADOS Y CLASSIFICAÇÃO GENERAL DA MOSTRA ENSAIADA

As conclusões que aqui se formulam não excedem, em nenhum caso, o alcance e significado que permitam estabelecer ditas análises. As provas referidas neste trabalho, salvo indicação expressa, foram feitas sobre uma amostra livremente eleita pelo peticionário. Os resultados do ensaio só se referem ao material recebido e submetido a ensaio em ENSATEC S.L. nas datas indicadas.

Normas de ensaio	Classificação global ¹	NORMA
Permeabilidade ao ar / UNE-EN 1026:2000	CLASSE 3	UNE-EN 12207:2000
Estanquidade à água / UNE-EN 1027:2000	CLASSE 6A	UNE-EN 12208:2000
Resistência ao vento / UNE-EN 12211:2000	CLASSE C4	UNE-EN 12210:2000 UNE-EN 12210:2002A/C

A classificação é baseada nos valores e nas condições de ensaio reflectidos no presente documento e é composto por 15 páginas

OBSERVAÇÕES

¹ Datos fornecidos pela entidade requisitante e/ou representante .

² A valoração da idoneidade do produto partindo dos ensaios feitos é domínio dos técnicos competentes no meados expressamente para esse fim pelo peticionário, por isso, os valores de referencia e os comentários que Ensatec, S.L., possa fazer têm unicamente carácter informativo e nunca vinculante.

³ Os elementos identificadores das amostras ensaiadas são simples transcrição recibidas ou de anotações apostas enviadas não sendo por isso da responsabilidade de ENSATEC, S.L.

⁴ ENSATEC dispõe dos cálculos das tolerâncias associadas ao ensaio encontrandose a disposição da entidade requisitante.



2.3- DESCRIÇÃO DOS PERFIS 1

ARO FIXO

Descrição	Fornecedor/ Fabricante	Modelo	Geometria
Aro fixo esquerdo	Anicolor Aluminios LDA	Sistema CS/ CS-24	95,5
Aro fixo direito	Anicolor Aluminios LDA	Sistema CS/ CS-24	95,5
Aro fixo superior	Anicolor Aluminios LDA	Sistema CS/ CS-12	92
Aro fixo inferior	Anicolor Aluminios LDA	Sistema CS/ CS-59	91,5

ARO MOVEL

Descrição	Fornecedor/ Fabricante	Modelo	Geometria
Aro móvel esquerdo	Anicolor Aluminios LDA	Sistema CS/ CS-96	34,5
Aro móvel direito	Anicolor Aluminios LDA	Sistema CS/ CS-96	34,5
Perfis central	Anicolor Aluminios LDA	Sistema CS/ CS-86	41,5
Aro móvel superior	Anicolor Aluminios LDA	Sistema CS/ CS-80	31
Aro móvel inferior	Anicolor Aluminios LDA	Sistema CS/ CS-80	31

VARIOS

Descrição	Fornecedor/ Fabricante	Modelo	Geometria
Elementos de movimento	Anicolor Aluminios LDA		
Elementos de manobra	Anicolor Aluminios LDA		
Elementos de fecho	Anicolor Aluminios LDA		

JUNTAS DE ESTANQUIDADE

Descrição	Fornecedor/ Fabricante	Modelo	Geometria
Placa vedação inferior	Anicolor Aluminios LDA	30915040CS	
Placa vedação superior	Anicolor Aluminios LDA	30915030CS	
Vedante pelúcia	Anicolor Aluminios LDA	FIN-SEAL/30950040CS	7,0x5,5
Perfis EPDM folha	Anicolor Aluminios LDA	30930070CS	
Tampas das folhas	Anicolor Aluminios LDA	30915080CS	

¹ Dados fornecidos pelo fabricante do modelo ensaiado ou representante.



2.4- CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DO CAIXILHO

DETALHES CONSTRUCTIVOS

Corte aro fixo: Recto União aro fixo: Aparafusado
Corte aro móvel: Recto União aro móvel: Aparafusado

FERRAGENS

Movimento / manobra: Rolamentos / fechos embutidos
Fecho: Encontro com fechos metalicos

Accessorios: Encaixados: Rolamentos e fechos
Aplicados: Encontros de fechos

VIDRO

Tipologia Duplo Espessura (mm): 5/12/5 Fiação: Rasgo
Vedação dos vidros: Junta EPDM exterior e interior

JUNTAS DE ESTANQUIDADE

Aro fixo: Juntas de acordo com sistema
Vedante pelúcia tipo FIN-SEAL
Folhas: Travessas superiores, inferiores, perfil lateral e central

INFORMAÇÕES PARA DRENAGEM

Drenagem. Aro fixo: 3 rasgos de (34x5,5) mm na guia exterior, zona direita para evacuação do canal exterior. 2 rasgos de (31x5,5) mm, zona esquerda com acesso do canal exterior, com acesso ao tubular do aro fixo. 2 rasgos de (15x5,5) mm do canal interior, com acesso ao tubular do aro fixo. 2 rasgos de (31x5) mm protegidos com goteira na parede exterior do perfil do aro fixo inferior, para drenagem ao exterior do perfil tubular.
Folhas: 2 rasgos de (20x4) mm na travessas inferiores, para evacuação do envidraçado.



2.5- DESCRIÇÃO DOS ENSAIOS

De acordo com o pedido executado pela entidade requisitante os ensaios foram executados no equipamento de ensaio MARPOSA BEV 2002. ENSATEC dispõe dos certificados de calibração dos elementos de medida utilizados com asua correspondente tolerancia associada.

Ensaio de permeabilidade ao ar

Este ensaio realiza-se segundo a Norma UNE-EN 1026:2000 classificando o caixilho segundo as directivas da Norma UNE-EN 12207:2000. A permeabilidade ao ar é a propriedade de um caixilho fechado de dixer passar ar quando se encontra submetido a una pressão diferencial.

Ensaio de estanquidade à água

Este ensaio realiza-se segundo a UNE-EN 1027:2000, aplicando o método de jactos de água: e classificando o caixilho segundo as directivas da Norma UNE-EN 12208:2000. A estanquidade à água define a capacidade de um caixilho fechado ser estanque as infiltrações de água.

Ensaio de resistência à acção do vento

Este ensaio realiza-se segundo a Norma UNE-EN 12211:2000, classificando o caixilho segundo as directivas da Norma UNE-EN 12210:2000. O ensaio permite verificar segundo os efectos de pressão e depressão, o caixilho completo tem uma deformação admissivel, conserva as suas propriedades e garante a ségurança dos utilizadores.

Cronología do ensaio

- Ensaio de permeabilidade ao ar do caixilho original(UNE-EN 1026:2000).
- Ensaio de estanquidade à água (UNE-EN 1027:2000).
- Ensaio de deformação sob pressão e depressão de vento P_1 . (UNE-EN 12211:2000).
- Ensaio repetido sob depressão e pressão de vento P_2 . (UNE-EN 12211:2000).
- Ensaio de permeabilidade ao ar posterior a P_1 , P_2 (UNE-EN 1026:2000).
- Ensaio de segurança sob depressão e pressão de vento. (UNE-EN 12211:2000).

2.6- CONDIÇÕES AMBIENTAIS DO ENSAIO

Temperatura ambiente (°C):	25	Humidade relativa (%HR):	53
Temperatura câmara (°C):	25	Pressão atmosferica (hPa):	961,3
Temperatura da água (°C):	216	H. Relativa (%):	51
Periodo de condicionamento: Horas:	>4	T. (°C):	24,1

2.7- EQUIPAMENTO DE ENSAIO

Consola de comandos:	PV0001	Unidade de pressão:	PV1769
Consola de ensaio:	PV0002/3104	Termómetro de água	PV0018
Contadores de ar (0,04-6m ³ /h):	PV1449	Barómetro:	PV1170
Contadores de ar (1-160m ³ /h):	PV1969	Termohigrómetro:	PV1275
Contador de água:	PV1173/ 1446	Cronómetro:	PV0017
Comparadores digitais:	PV1912/1913/1914	Fita métrica:	PV3102

**2.8- INFORMAÇÃO DAS CLASSIFICAÇÕES SEGUNDO OS ENSAIOS****CLASSIFICAÇÃO DA PERMEABILIDADE AO AR***

Permeabilidade ao ar de referencia a 100 Pa e pressões máximas de ensaio, relacionadas com a area total (m³/h·m²) e com o comprimento da junta móvel (m³/h·m), para as classes 1a 4:

Classe	Permeabilidade ao ar de referencia a	Permeabilidade ao ar de referencia a	Pressão máxima do ensaio (Pa)
	100 Pa (m ³ / h·m ²)	100 Pa (m ³ / h·m)	
0	Não testada	Não testada	---
1	50	12,50	150
2	27	6,75	300
3	9	2,25	600
4	3	0,75	600

CLASSIFICAÇÃO DA ESTANQUIDADE À ÁGUA*

Pressão de ensaio P _{max} em Pa ^{a)}	Classificação		Especificações
	Método de ensaio A	Método de ensaio B	
-	0	0	Sem efeito
0	1A	1B	Rociado de agua durante 15 min.
50	2A	2B	Como classe 1 + 5 min.
100	3A	3B	Como classe 2 + 5 min.
150	4A	4B	Como classe 3 + 5 min.
200	5A	5B	Como classe 4 + 5 min.
250	6A	6B	Como classe 5 + 5 min.
300	7A	7B	Como classe 6 + 5 min.
450	8A	-	Como classe 7 + 5 min.
600	9A	-	Como classe 8 + 5 min.
> 600	Exxx	-	Acima de 600 Pa em escalões de 150 Pa, a duração de cada escalão será de 5 min.

Método A apropriado para productos totalmente expostos e Método B parcialmente protegidos.

a) Depois de 15 min. a pressão zero e depois de 5 min. em escalões seguintes.

CLASSIFICAÇÃO A RESISTÊNCIA À ACÇÃO DO VENTO*

Quadro 1: Classificação da pressão do vento.

Classe	P1	P2a)	P3
0	Não testada		
1	400	200	600
2	800	400	1200
3	1200	600	1800
4	1600	800	2400
5	2000	1000	3000
Exxxx ^{b)}	xxxx		

a) Esta pressão deve ser repetida 50 vezes.

b) Pressão de vento superior a classe 5 classifica-se como Exxxx, onde xxxx é a pressão de ensaio actual P1 (p.e. 2350)

Quadro 2: Classificação da flecha

Classe	Flecha relativa frontal
A	< 1 / 150
B	< 1 / 200
C	< 1 / 300

Quadro 3: Resistência a pressão do vento - Classificação

Classe da pressão do vento	A	B	C
1	A1	B1	C1
2	A2	B2	C2
3	A3	B3	C3
4	A4	B4	C4
5	A5	B5	C5
Exxxx	AExxxx	BExxxx	CExxxx

Classificação: o número refere-se à classe da pressão do vento (quadro 1) e a letra a deformação relativa frontal (quadro 2)

* Nota: Os dados incluídos nesta página são puramente informativos.

**2.9- ENSAIO DA PERMEABILIDADE AO AR.****RESULTADOS OBTIDOS s/ UNE-EN 1026:2000****CLASSIFICAÇÃO: CLASSE 3**

Níveis de Pressão (Pa)	PERMEABILIDADE ORIGINAL				
	(m ³ /h)	(m ³ /hm ²)		(m ³ /hm)	
		Pressão	Depressão	Pressão	Depressão
50	9,66	5,26	5,35	1,44	1,47
100	14,99	8,18	8,29	2,24	2,27
150	18,93	10,22	10,57	2,80	2,90
200	23,50	12,68	13,13	3,48	3,60
250	27,66	15,07	15,32	4,13	4,20
300	29,99	16,69	16,25	4,58	4,46
450	40,26	21,58	22,65	5,92	6,21
600	48,78	26,20	27,38	7,19	7,51

Nota: ver Gráfico 1.

INCIDENCIAS: Não se detecta nenhuma anomalias

Níveis de Pressão (Pa)	PERMEABILIDADE POSTERIOR AOS ENSAIOS P1 Y P2				
	(m ³ /h)	(m ³ /hm ²)		(m ³ /hm)	
		Pressão	Depressão	Pressão	Depressão
50	9,57	5,26	5,26	1,44	1,44
100	14,89	8,18	8,18	2,24	2,24
150	18,61	10,22	10,22	2,80	2,80
200	23,08	12,68	12,68	3,48	3,48
250	27,43	15,07	15,07	4,13	4,13
300	30,39	16,69	16,69	4,58	4,58
450	39,28	21,58	21,58	5,92	5,92
600	47,70	26,20	26,20	7,19	7,19

RESULTADO DA PERMEABILIDADE DIFERENCIAL

Níveis de Pressão (Pa)	ORIGINAL			POSTERIOR A P1 e P2		
	Valor Ref ^o .	Valor Obtido	(m ³ /h·m ²) (%)	Valor Ref ^o .	Valor Obtido	(m ³ /h·m) (%)
50	6,43	5,26	0,00	1,74	1,44	0,00
100	10,03	8,18	0,00	2,70	2,24	0,00
150	12,76	10,22	0,00	3,43	2,80	0,00
200	15,77	12,68	0,00	4,24	3,48	0,00
250	18,51	15,07	0,00	4,98	4,13	0,00
300	20,21	16,69	0,00	5,44	4,58	0,00
450	27,02	21,58	0,00	7,27	5,92	0,00
600	32,73	26,20	0,00	8,80	7,19	0,00

OBSERVAÇÕES: Não se detectou um suplemento > 20 % na permeabilidade



2.10- ENSAIO DA ESTANQUIDADE À ÁGUA.

RESULTADOS OBTIDOS s/ UNE-EN 1027:2000

CLASSIFICAÇÃO: CLASSE 6A

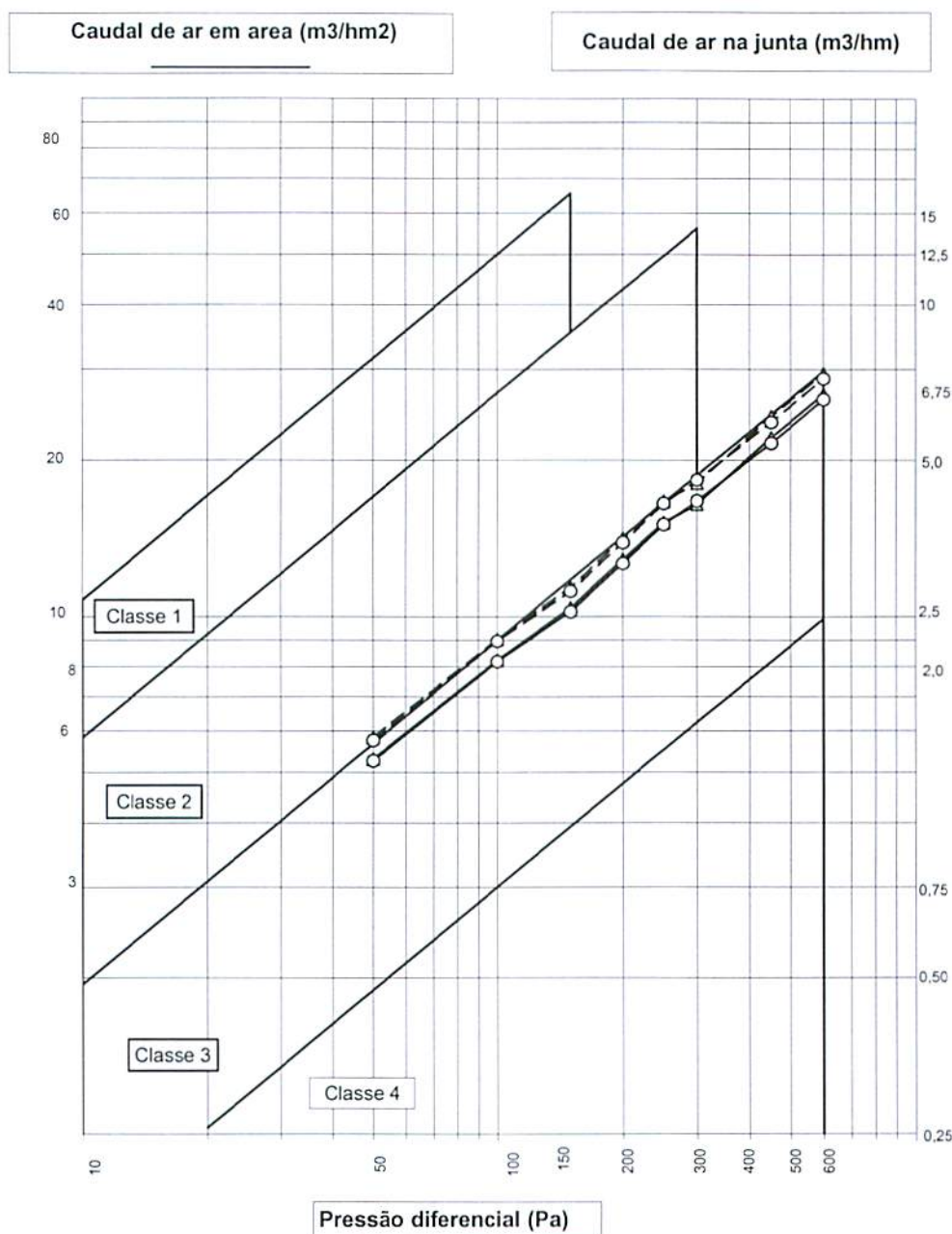
METODO DE ASPERSAO D 1A

CONSUMO CAUDAL (l/h): SUPERIOR: 360
INFERIOR: -
AUXILIAR: -

CLASSE	(Pa)	(min:seg)	COMPORTAMENTO E OBSERVAÇÕES
0	0	<15:00	Nada a registar
1	50	0:20	Passagem de água pelo corta-vento inferior ao canal exterior.
		<5:00	O nível da água aumento progressivamente no canal exterior.
2	50	5:00	O nível da água aumento progressivamente no canal exterior.
3	100	5:00	O nível da água aumento progressivamente no canal exterior.
4	150	0:37	Passagem de água ao canal interior pela rasgos do drenagem do canal
		5:00	O nível da água aumento progressivamente nos 2 canais.
5	200	5:00	O nível da água aumento progressivamente nos 2 canais.
		5:00	O nível da água aumento progressivamente nos 2 canais.
7	300	1:04	Passagem de água ao interior devido ao transbordo em ambos os cana



2.11- GRÁFICO DA PERMEABILIDADE AO AR.



Gráfica 1.

Este gráfico representa o volume de ar que passa pela area total do vão (m³/hm²) assim como o volume de ar que passa pela junta móvel (m³/hm) em função da pressão, segundo indicado na norma UNE-EN 12207:2000 para obter a classificação a permeabilidade ao ar.



2.12- ENSAIO A RESISTÊNCIA À ACÇÃO DO VENTO.

RESULTADOS OBTIDOS s/ UNE-EN 12211:2000

CLASSIFICAÇÃO: CLASSE C4

2.12.1- ENSAIO DE DEFORMAÇÃO (P1)

CLASSIFICAÇÃO (+P1/ -P2):

ZONAS / PONTOS DE MEDIÇÃO.

MEDIÇÃO D1: Folha direita, montante lateral esquerdo, vértice superior.

MEDIÇÃO D2: Folha direita, montante lateral esquerdo, ponto médio.

MEDIÇÃO D3: Folha direita, montante lateral esquerdo, vértice inferior.

DEFORMAÇÃO E DESLOCAMENTO SOB PRESSÃO POSITIVA (+P1)

Pressões (Pa)	MEDIÇÕES/ DEFORMAÇÕES (mm)				
	D1	D2	D3	Def ^o (mm)	Flecha frontal relat.
0	0,00	0,00	0,00	0,00	
100	0,25	0,51	0,17	0,30	1/4717
200	0,49	1,04	0,33	0,63	1/2246
300	0,65	1,50	0,45	0,95	1/1489
400	0,81	3,12	0,57	1,16	1/1220
500	0,97	2,32	0,70	1,49	1/950
600	1,15	2,74	0,82	1,76	1/804
700	1,33	3,12	0,95	1,98	1/715
800	1,50	3,56	1,08	2,27	1/623
900	1,68	3,95	1,22	2,50	1/566
1000	1,89	4,38	1,37	2,75	1/515
1100	2,11	4,86	1,52	3,05	1/464
1200	2,26	5,23	1,63	3,29	1/430
1300	2,43	5,60	1,76	3,51	1/403
1400	2,66	6,04	1,89	3,77	1/375
1500	2,85	6,47	2,02	4,04	1/350
1600	3,13	6,99	2,20	4,33	1/327
1700	3,30	7,42	2,32	4,61	1/307
1800	3,55	7,96	2,50	4,94	1/286
1900	-	-	-	-	-
2000	-	-	-	-	-

Ver grafico 2.

Def^o limite (mm): 4,72

Def^o máx. (mm): 4,94

Def^o remanescente (mm): -0,01

**DEFORMAÇÃO E DESLOCAMENTO SOB PRESSÃO NEGATIVA (-P1)**

Pressões (-Pa)	MEDIÇÕES/ DEFORMAÇÕES (mm)				
	D1	D2	D3	Def ^o (mm)	Flecha frontal relat.
0	0,00	0,00	0,00	0,00	
-100	-0,63	-0,85	-0,56	0,26	1/5442
-200	-1,08	-1,49	-1,09	0,41	1/3451
-300	-1,54	-2,11	-1,47	0,61	1/2320
-400	-1,79	-3,63	-1,60	0,83	1/1705
-500	-1,98	-2,92	-1,71	1,08	1/1310
-600	-2,14	-3,26	-1,81	1,29	1/1097
-700	-2,30	-3,63	-1,92	1,52	1/931
-800	-2,48	-4,03	-2,03	1,78	1/795
-900	-2,63	-4,39	-2,14	2,01	1/704
-1000	-2,76	-4,73	-2,23	2,24	1/632
-1100	-2,95	-5,16	-2,35	2,51	1/564
-1200	-3,11	-5,57	-2,46	2,79	1/507
-1300	-3,26	-5,92	-2,55	3,02	1/469
-1400	-3,42	-6,29	-2,63	3,27	1/433
-1500	-3,63	-6,70	-2,75	3,51	1/403
-1600	-3,79	-7,05	-2,83	3,74	1/378
-1700	-3,96	-7,42	-2,93	3,98	1/356
-1800	-4,12	-7,82	-3,04	4,24	1/334
-1900	-4,30	-8,19	-3,14	4,47	1/317
-2000	-4,48	-8,55	-3,23	4,70	1/301

OBSERVAÇÕES Nada a registrar no funcionamento do caixilho.

Def^o limite (mm): 4,72

Def^o máx. (mm): 4,70

Def^o remanescente (mm): 0,01

2.12.2- ENSAIO DE PRESSÃO REPETIDA (P2) CLASSIFICAÇÃO (-P2/+P2): 800±3Pa

TIPO DE CICLOS: DEPRESSAO E PRESSAO

Nº DE CICLOS: 50

PRESSAO (P): 800

RESULTADO: Nada a registrar no funcionamento do caixilho.

2.12.3- ENSAIO DE SEGURANÇA (P3) CLASSIFICAÇÃO (-P3/+P3): 2400±3Pa

PRESSAO nominal: 3000

PRESSAO efectiva (-Pa): 2400
(+Pa): 2400

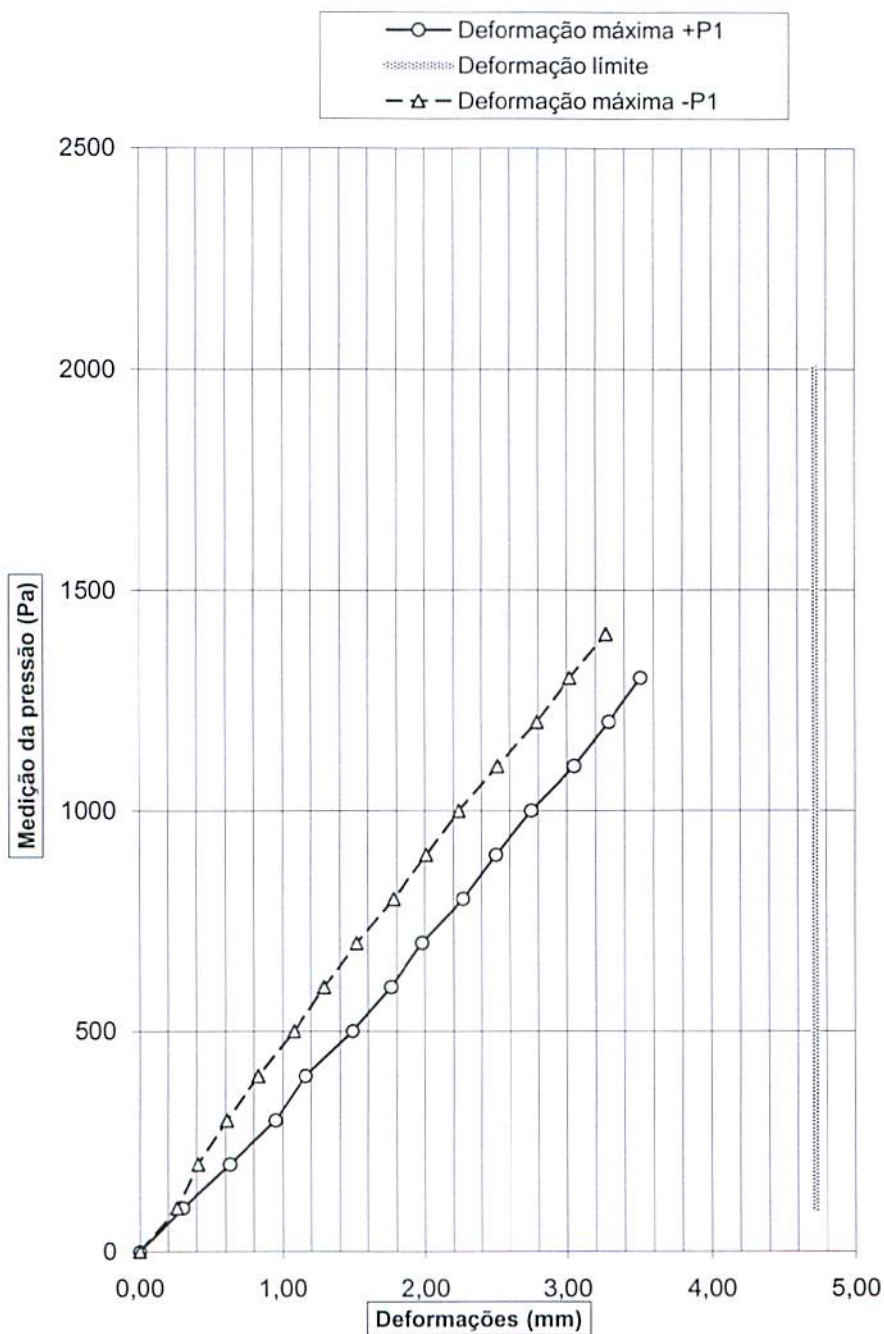
SENTIDO DAS PRESSOES: DEPRESSAO E PRESSAO

RESULTADO: Nada a registrar no funcionamento do caixilho.



2.13- GRÁFICO DE DEFORMAÇÃO

R₂: Folha direita, montante lateral esquerdo, ponto médio.



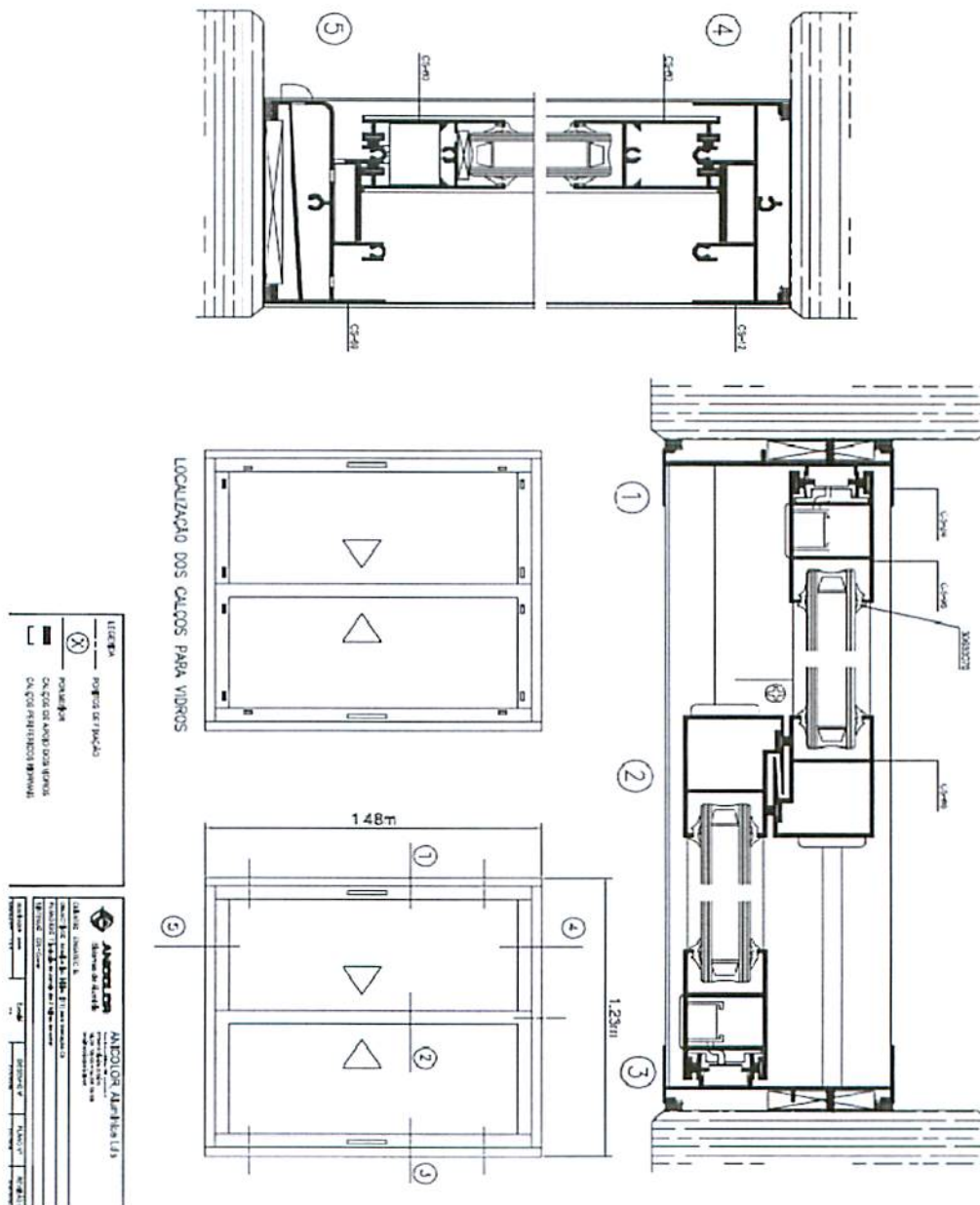
Gráfica 2.



2.14- DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR

A documentação técnica indicada nas paginas anexas seguintes foram fornecidas pela entidade requisitante e/ou fabricante do producto, não sendo por isso da responsabilidade da ENSATEC.

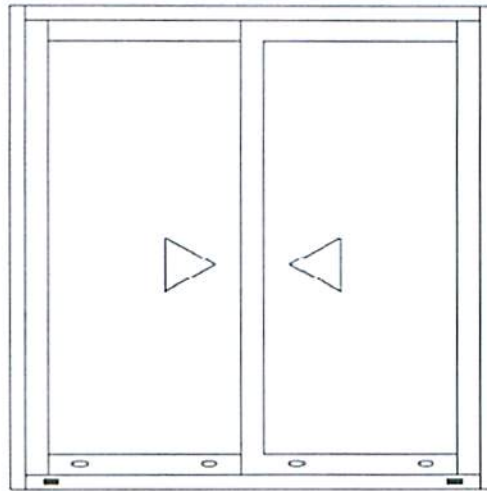
DESCRIÇÃO DAS SECÇÕES DA CAIXILHARIA



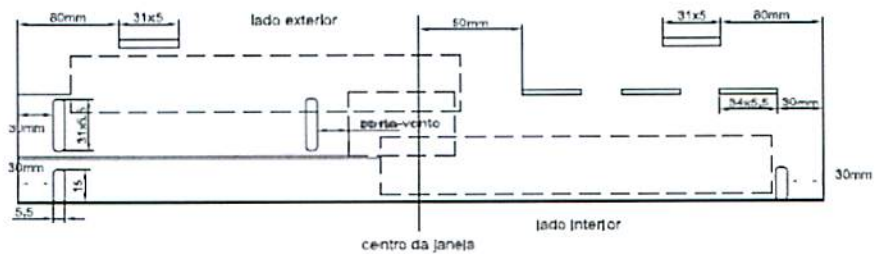
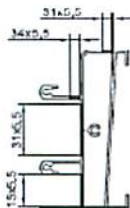
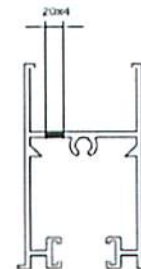


DESCRIÇÃO DAS SECÇÕES DA CAIXILHARIA

RASGOS PARA VENTILAÇÃO e DRENAGEM DO CAIXILHO



LEGENDA	
	RASGOS 31x5,5mm PARA DRENAGEM DO PERFIL DE TÁBUA DE PEITO
	RASGOS 34x20mm PARA UPL/NAULUM DO PERFIL E DO TÁBUA DE PEITO
	RASGO 20x4mm PARA VENTILAÇÃO e DRENAGEM DA GOLA DE VIDRO



	ANICOLOR Sistemas de Alumínio	ANICOLOR, Aluminios Lda Rua Barcelos de 78, anexo 9 2720-618 Cascais (PT) www.anicolor.pt T: 21 496 2000 Fax: 21 496 2001 k.m@anicolor.pt
CLIENTE: ENSATEC, SL		
OBJETO DO PROJ: Escudo (ou 3 Janelas (17)) para Manutenção (10)		
PLANO DO PROJ: Tipologia de Janelas de 3 folhas de correr		
REVISÃO: CS e Drenar		
Desenhista: JPH	Escalor:	DESENHO Nº
		PLANO Nº
		REVISÃO Nº



DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA.



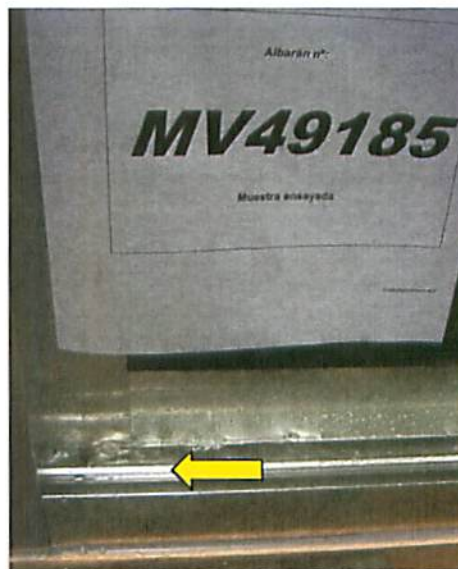
Alçao da amostra



Amostra em posição da abertura



Zona de determinação da flecha



Zona de filtración de água