



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

1.- RESUMO DO ENSAIO

Fabricante **Anicolor Aluminios LDA
Oliveira do Bairro. Portugal.**

Producto **Janela de correr horizontal de
quatro folhas.**

Modelo **Serie: CS**

Dimensões (LxH) **2900 mm x 2200 mm**

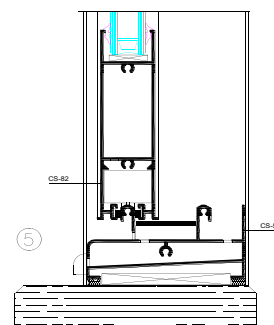
Material **Aluminio**

Espessura dos vidros **4/12/5**

Data do ensaio **12.04.10**

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

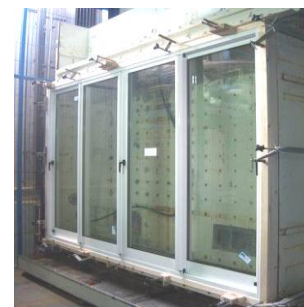
CLASSE 3

Estanquidade à água

CLASSE 6A

Resistência à acção do vento

CLASSE C2



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 11 do maio de 2010

Oscar Ruiz Chicote
Responsable de Area

Luis García Viguera
Responsable Departamento

José Alvarez Burgué
Director Técnico

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



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 quatro folhas.

Material: Alumínio Sistema de fixação: A meio do vão.
Revestimento dos perfis: Lacado branco
Largura do aro fixo(mm): 95,5 Largura do aro móvel (mm): 34,5
Fabricante/Marca: Anicolor Aluminios LDA Modelo: Serie: CS
Ref^o envió: --- Identificação amostra: MV53267
Data entrega: 08.04.10
Fecha inicio análisis: 12.04.10 Data final do ensaio: 12.04.10
Dimensão total (m): 2,900 x 2,200
Dimensão da junta móvel (m): 2,855 x 2,140
Area Total (m²): 6,380 Comprimento total da junta móvel (m): 16,410

2.2- RESULTADOS Y CLASSIFICACÃO GENERAL DA MOSTRA ENSAIADA

As conclusões que aquí se formulam não excedem, em nenhum caso, o alcance e significado que pern 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 ²	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 C2	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 paginas.

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.	CS-24	95,5
Aro fixo direito	Anicolor, Aluminios LDA.	CS-24	95,5
Aro fixo superior	Anicolor, Aluminios LDA.	CS-12	92
Aro fixo inferior	Anicolor, Aluminios LDA.	CS-59	91,5

ARO MOVEL

Descrição	Fornecedor/ Fabricante	Modelo	Geometria
Aro móvel esquerdo	Anicolor, Aluminios LDA.	CS-96	34,5
Aro móvel direito	Anicolor, Aluminios LDA.	CS-96	34,5
Perfis central	Anicolor, Aluminios LDA.	CS-38	41,5
Aro móvel superior	Anicolor, Aluminios LDA.	CS-80	34,5
Aro móvel inferior	Anicolor, Aluminios LDA.	CS-82	34,5
Perfis	Anicolor, Aluminios LDA.	CT-27	32X45,15
perfil reforço prumadas laterais	Anicolor, Aluminios LDA.	CS-38	26,5X27,5
perfis de união das 4 folhas			

VARIOS

Descrição	Fornecedor/ Fabricante	Modelo	Geometria
Elementos de movimento	Anicolor, Aluminios LDA.	CS-DUPLO	
Elementos de manobra	GU	MULTIPUNTO	
Elementos de fecho	GU	MULTIPUNTO	

JUNTAS DE ESTANQUIDADE

Descrição	Fornecedor/ Fabricante	Modelo	Geometria
Corta-ventos	Anicolor, Aluminios LDA.	CS-CORTAVIENTOS.	
Pelucias	Anicolor, Aluminios LDA.	Fin-Seal	7X5,5

¹ Datos fornecidos pelo fabricante do modelo ensaiado ou representante.



2.4- CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DO CAIXILHO

DETALHES CONSTRUCTIVOS

Corte aro fixo: Recto União aro fixo: Atornillado
Corte aro móvel: Recto União aro móvel: Atornillado

FERRAGENS

Movimento / manobra: Rolamentos / 3 cremones
Fecho: Ferragem com 6 pontos de fecho metálicos de bulon plano em, folha esquerda: 1/3 superior e 1/3 inferior, folha direita: 1/3 superior e 1/3 inferior, perfis central: 1/3 superior e inferior.
Encontro com fechos metálicos.

Acessorios: Encaixados: Rolamentos e fechos
Aplicados: Ferragem, encontros de fechos, cremones.

VIDRO

Tipologia: Duplo Espessura (mm): 4/12/5 Fijação Embutido
Vedação dos vidros: Perfis EPDM exterior e interior

JUNTAS DE ESTANQUIDADE

Aro fixo: Juntas de acordo com sistema
Pelúcias tipo Fin-Seal
Folhas: Travessas superiores, inferiores, prumadas laterais e centrais.

INFORMAÇÕES PARA DRENAGEM

Drenagens: Aro fixo: 2 rasgos laterais de (30x6) mm em canal exterior em travessa inferior, com acesso ao tubular. 2 rasgos laterais y 2 centrais de (30x6) mm na parede exterior do travessa inferior do aro, para evacuação do canal.
2 rasgos laterais de (30x6) mm em canal interior em travessa inferior do aro, para evacuação do canal de drenagem.
2 rasgos laterais e dos rasgos centrais de (31x5,5) mm com deflectores y membranas em peana exterior do travessa inferior do aro, para evacuação do canal exterior. canal interior em travessa inferior do aro, para evacuação do canal tubular.



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 uma pressão diferencial.

Ensaio de estanquidade à água

Este ensaio realiza-se segundo a UNE-EN 1027:2000, aplicando o método de jactos de água: 1A 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 segurança 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 e 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):	14,9	Humidade relativa (%HR):	57,0
Temperatura câmara (°C):	14,0	Pressão atmosferica (hPa):	954,0
Temperatura da água (°C):	15,0	H. Relativa (%):	58,0
Periodo de condicionamento:	Horas: <4	T. (°C):	14,6

2.7- EQUIPAMENTO DE ENSAIO

Consola de comandos:	PV3089	Sonda temp. Ambiente:	PV3094
Consola de ensaio:	PV3090	Sonda temp. Marco ensayo:	PV3091
Tradutor de pressão:	PV3097	Sonda temp. Agua:	PV3093
Visor de pressão:	PV3092	Barómetro:	PV3095
Anemómetro volume fugas ar:	PV3089	Termohigrómetro:	PV3096
Contador de água:	PV3100	Cronómetro:	PV1701
Comparadores digitais:	PV1915/1916/1617	Fita métrica::	PV3111



2.8- INFORMAÇÃO DAS CLASSIFICAÇÕES SEGUNDO OS ENSAIOS

CLASSIFICAÇÃO DA PERMEABILIDADE AO AR*

Permeabilidade ao ar de referencia a 100 Pa e pressões maximas de ensaio, relacionadas com a area total ($m^3/h \cdot m^2$) e com o comprimento da junta móvel ($m^3/h \cdot m$), para as classes 1a 4:

Classe	Permeabilidade ao ar de referencia a	Permeabilidade ao ar de referencia a	Pressao maxima do ensaio (Pa)
	100 Pa ($m^3 / h \cdot m^2$)	100 Pa ($m^3 / h \cdot m$)	
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. en 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

clasifica-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 á 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	17,28	2,59	2,82	1,01	1,10
100	23,75	3,51	3,93	1,37	1,53
150	27,78	3,99	4,71	1,55	1,83
200	31,48	4,62	5,26	1,80	2,04
250	34,94	5,07	5,90	1,97	2,30
300	38,24	5,51	6,51	2,14	2,53
450	45,48	6,52	7,78	2,54	3,03
600	51,82	7,59	8,72	2,95	3,39

Nota: ver Gráfico 1.

Níveis de Pressão (Pa)	PERMEABILIDADE POSTERIOR AOS ENSAIOS P1 E P2				
	(m ³ /h)	(m ³ /hm ²)		(m ³ /hm)	
		Pressão	Depressão	Pressão	Depressão
50	16,77	2,53	2,73	0,98	1,06
100	23,14	3,37	3,89	1,31	1,51
150	27,20	3,95	4,58	1,54	1,78
200	30,30	4,37	5,13	1,70	1,99
250	33,72	4,85	5,73	1,89	2,23
300	36,88	5,29	6,31	2,06	2,45
450	44,63	6,38	7,66	2,48	2,98
600	51,35	7,50	8,66	2,91	3,37

Nota: ver Gráfico 1.

OBSERVAÇÕES: Nada a registrar no funcionamento do caixilho.

RESULTADO DA PERMEABILIDADE DIFERENCIAL

Níveis de Pressão (Pa)	ORIGINAL			POSTERIOR A P1 e P2		
	Valor Ref ^a	Valor Obtido	(m ³ /h·m ²) (%)	Valor Ref ^a	Valor Obtido	(m ³ /h·m) (%)
50	3,84	2,63	-2,32	1,33	1,02	-2,97
100	5,52	3,63	-3,99	1,89	1,41	-4,38
150	6,71	4,26	-1,00	2,27	1,66	-0,65
200	7,79	4,75	-5,41	2,62	1,85	-5,56
250	8,80	5,29	-4,34	2,94	2,05	-4,06
300	9,73	5,78	-3,99	3,25	2,25	-3,74
450	12,04	6,99	-2,15	3,97	2,72	-2,36
600	14,06	8,05	-1,19	4,61	3,13	-1,36

OBSERVAÇÕES: Não se detecta um aumento >20% na permeabilidade.



2.10- ENSAIO DA ESTANQUIDADE À ÁGUA.

RESULTADOS OBTIDOS s/ UNE-EN 1027:2000

CLASSIFICAÇÃO: CLASSE 6A

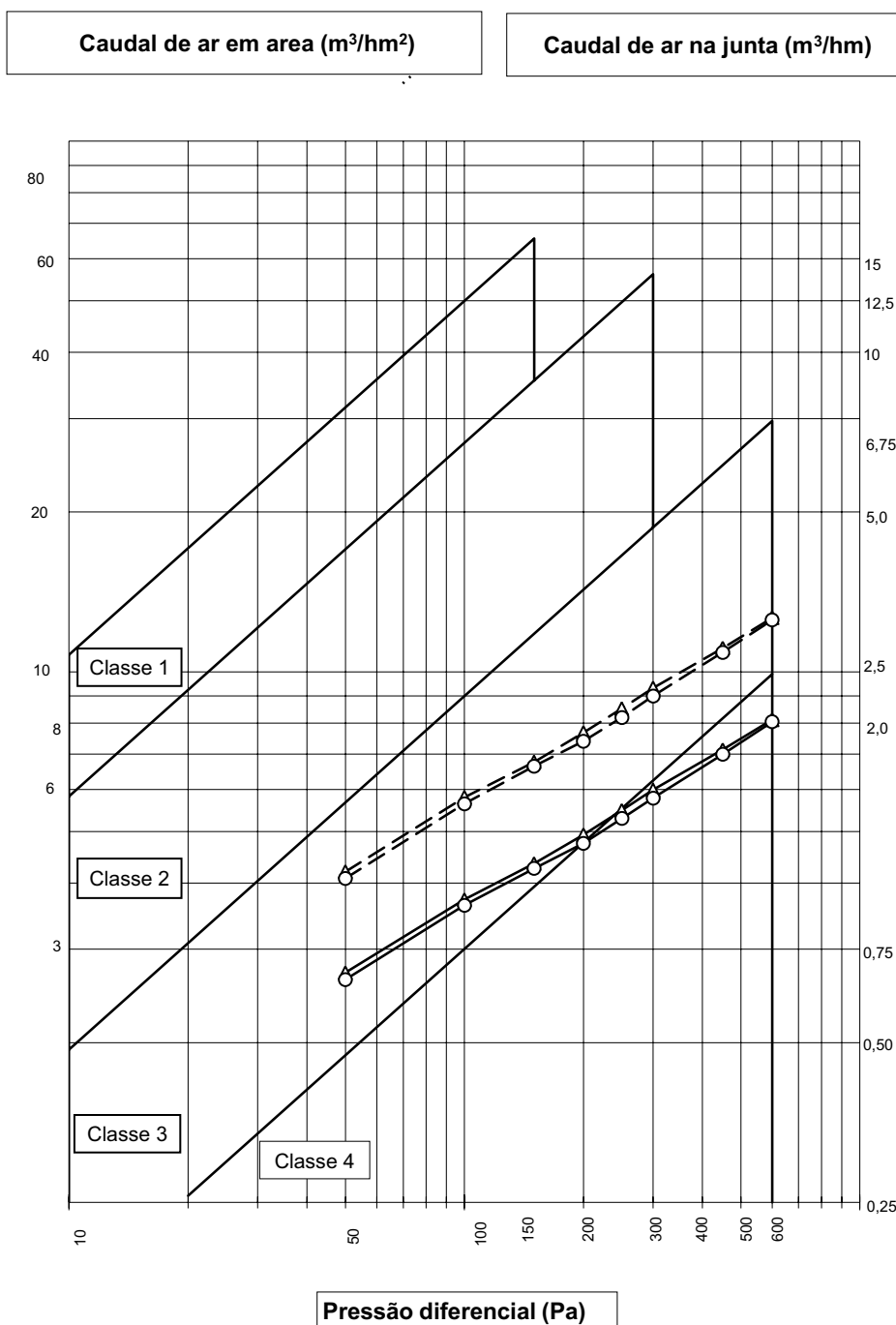
METODO DE ASPERSAO DE AGUA: 1A

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

CLASSE	(Pa)	(min:seg)	COMPORTAMENTO E OBSERVAÇÕES
0	0	4:00	Passagem de água pelo corta-vento inferior
		<15:00	O nível da água aumento progressivamente ao canal exterior.
2	50	0:30	Acesso de água ao canal exterior pela ranura de drenagem.
		3:00	Acesso de água ao canal interior pela ranura de drenagem.
		<5:00	O nível da água aumento progressivamente nos 2 canais.
0	---	5:00	O nível da água aumento progressivamente nos 2 canais.
5	200	5:00	O nível da água aumento progressivamente nos 2 canais.
6	250	5:00	O nível da água aumento progressivamente nos 2 canais.
7	300	0:30	Acesso de água ao interior devido ao rebosamiento de ambos canais.



2.11- GRÁFICO DA PERMEABILIDADE AO AR.



Gráfica 1.

Este gráfico representa o volume de ar que passa pela area total do vão (m^3/hm^2) assim como o volume de ar que passa pela junta móvel (m^3/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 C2

2.12.1- ENSAIO DE DEFORMAÇÃO (P1)

CLASSIFICAÇÃO (+P1/ -P2): 800±15Pa

ZONAS / PONTOS DE MEDIÇÃO.

MEDIÇÃO D1: Folha perfis central, aro móvel esquerdo, ponto superior.

MEDIÇÃO D2: Folha perfis central, aro móvel esquerdo, ponto medio.

MEDIÇÃO D3: Folha perfis central, aro móvel esquerdo, ponto inferior.

DEFORMAÇÃO E DESLOCAMENTO SOB PRESSÃO POSITIVA (+P1)

Pressões (Pa)	MEDIÇÕES/ DEFORMAÇÕES (mm)				Flecha frontal relat.
	D1	D2	D3	Def° (mm)	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	---
100	0,50	1,08	0,73	0,47	1/4511
200	1,08	2,21	1,22	1,06	1/2000
300	1,86	3,54	1,70	1,76	1/1205
400	2,61	5,00	2,22	2,59	1/819
500	3,08	6,09	2,70	3,20	1/663
600	3,59	7,32	3,53	3,76	1/564
700	4,14	8,65	3,99	4,59	1/462
800	4,72	10,03	4,48	5,43	1/390
900	5,37	11,55	4,89	6,42	1/330
1000	6,36	11,55	5,40	6,98	1/304
1100	6,72	13,56	5,64	7,38	1/287
1200	-	-	-	-	-
1300	-	-	-	-	-
1400	-	-	-	-	-
1500	-	-	-	-	-
1600	-	-	-	-	-
1700	-	-	-	-	-
1800	-	-	-	-	-
1900	-	-	-	-	-
2000	-	-	-	-	-

Ver grafico 2.

Def° limite (mm): 7,07

Def° máx. (mm): 7,38

Def° remanescente (mm): 0,21

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

Pressões (-Pa)	MEDIÇÕES/ DEFORMAÇÕES (mm)				
	D1	D2	D3	Defº (mm)	Flecha frontal relat.
0	0,00	0,00	0,00	0,00	---
-100	0,63	1,45	0,61	0,83	1/2554
-200	1,43	3,37	1,33	1,99	1/1065
-300	1,93	4,44	1,69	2,63	1/806
-400	2,56	5,75	2,08	3,43	1/618
-500	3,29	7,26	2,52	4,36	1/486
-600	3,88	8,56	2,91	5,17	1/410
-700	4,63	9,98	3,32	6,01	1/353
-800	5,34	11,37	3,73	6,84	1/310
-900	6,07	12,95	4,20	7,82	1/271
-1000	-	-	-	-	-
-1100	-	-	-	-	-
-1200	-	-	-	-	-
-1300	-	-	-	-	-
-1400	-	-	-	-	-
-1500	-	-	-	-	-
-1600	-	-	-	-	-
-1700	-	-	-	-	-
-1800	-	-	-	-	-
-1900	-	-	-	-	-
-2000	-	-	-	-	-

OBSERVAÇÕES: Nada a registrar no funcionamento do caixilho.

Defº limite (mm): 7,07

Defº máx. (mm): 7,82

Defº remanescente (mm): 0,71

2.12.2- ENSAIO DE PRESSÃO REPETIDA (P2)

CLASSIFICAÇÃO (-P2/+P2): 400±15Pa

TIPO DE CICLOS: DEPRESSÃO E PRESSÃO

Nº DE CICLOS: 50

PRESSÃO (Pa): 400

RESULTADO: Nada a registrar no funcionamento do caixilho.

2.12.3- ENSAIO DE SEGURANÇA (P3)

CLASSIFICAÇÃO (-P3/+P3): 1200±15Pa

PRESSÃO nominal: 1200

PRESSÃO efectiva (-Pa) 1200
(+Pa): 1200

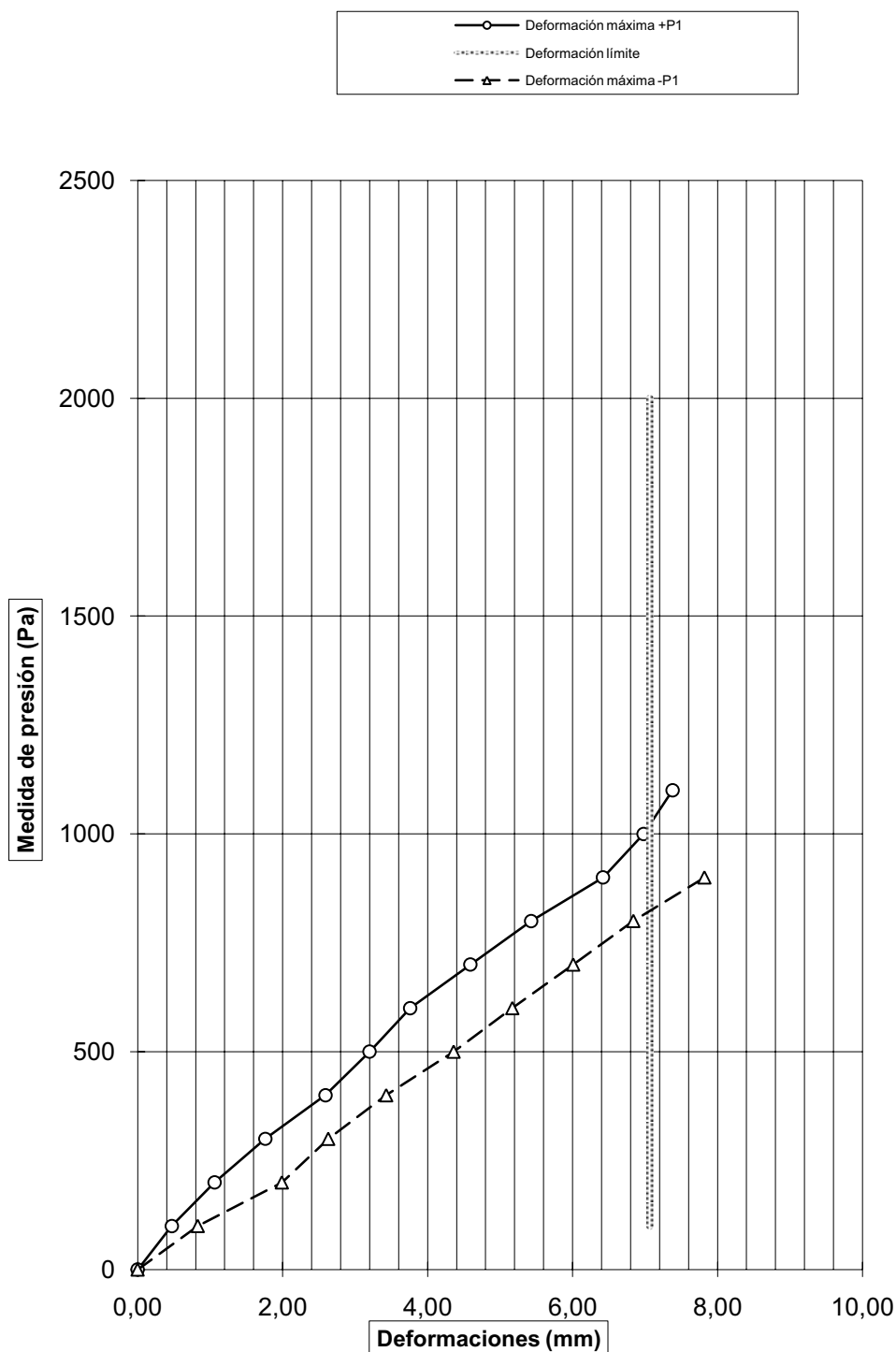
SENTIDO DAS PRESSÕES: DEPRESIÓN/ PRESIÓN

RESULTADO: Nada a registrar no funcionamento do caixilho.



2.13- GRÁFICO DE DEFORMAÇÃO

R₂: Folha perfis central, aro móvel esquerdo, ponto medio.



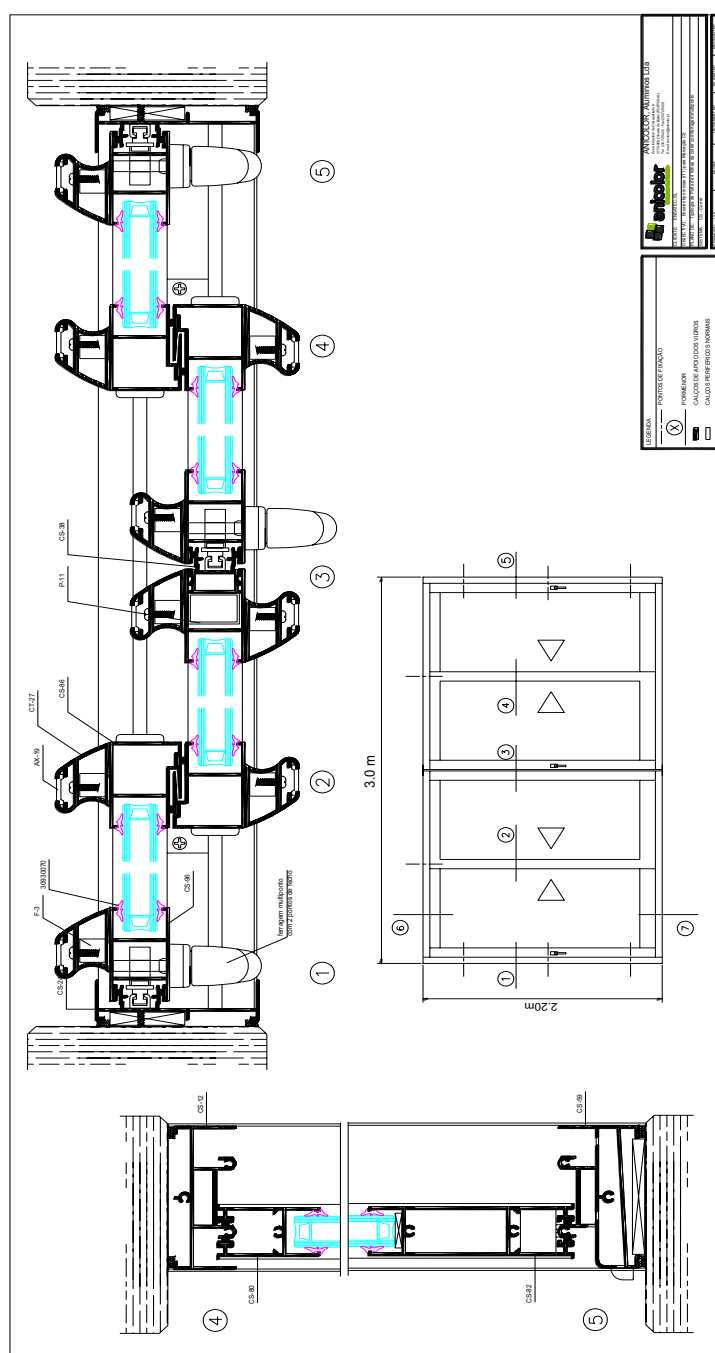
Gráfica 2.



2.14- DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR

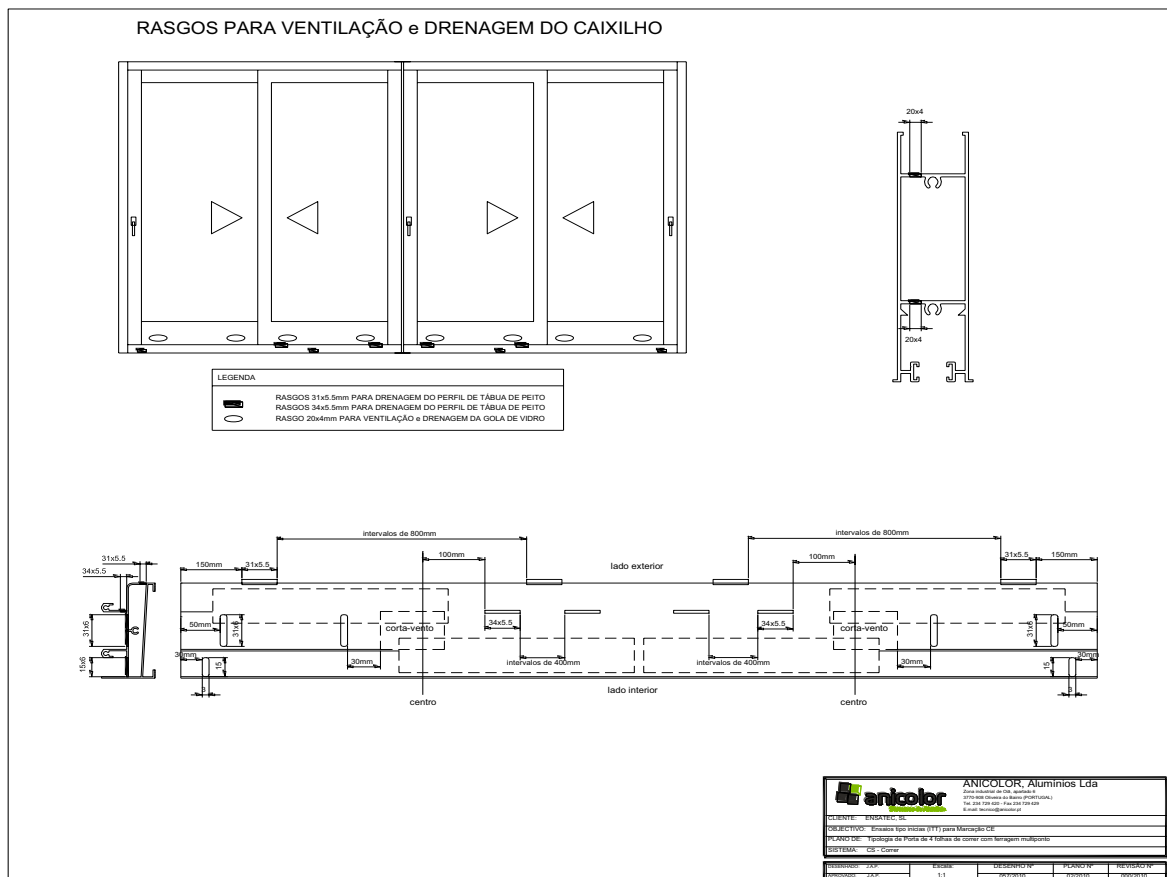
A documentação técnica indicada nas paginas anexas seguintes foram fornecidas pela entidade requisitante e/ou fabricante do producto, não sendo por isso da responsabilidade da ENSATEC.

DESCRIÇÃO DAS SECÇÕES DA CAIXILHARIA





DESPIECE Y/O SECCIÓN DE CARPINTERÍA





DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA.



Alçado da amostra

Amostra em posição da abertura



Zona de determinação da flecha

Zona de infiltrações de água