



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: CT**

Dimensões (LxH) **2900 mm x 2200 mm**

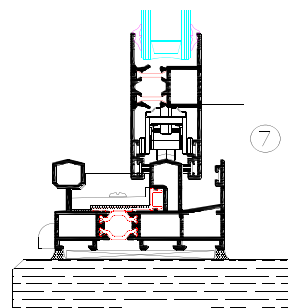
Material **Aluminio**

Espessura dos vidros **5/16/5**

Data do ensaio **15.04.10**

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 4**

Estanquidade à água **CLASSE 7A**

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 técnicos 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.



Notificado Nº 1668

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): 80 Largura do aro móvel (mm): 33,1
Fabricante/Marca: Anicolor Aluminios LDA Modelo: Serie: CT
Refº envió: --- Identificação amostra: MV53270
Data entrega: 08.04.10
Fecha inicio análise: 14.04.10 Data final do ensaio: 15.04.10
Dimensão total (m): 2,900 x 2,200
Dimensão da junta móvel (m): 2,840 x 2,130
Area Total (m²): 6,380 Comprimento total da junta móvel (m): 16,330

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 tem estabelecido para estas 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 4	UNE-EN 12207:2000
Estanquidade à água / UNE-EN 1027:2000	CLASSE 7A	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 recebidas 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 encontrando-se a disposição da entidade requisitante.



2.3- DESCRIÇÃO DOS PERFIS 1

ARO FIXO

Descrição	Fornecedor/ Fabricante	Modelo	Geometria
Aro fixo esquerdo	Anicolor, Aluminios LDA.	CT-49	80
Aro fixo direito	Anicolor, Aluminios LDA.	CT-49	80
Aro fixo superior	Anicolor, Aluminios LDA.	CT-49	80
Aro fixo inferior	Anicolor, Aluminios LDA.	CT-49	80

ARO MOVEL

Descrição	Fornecedor/ Fabricante	Modelo	Geometria
Aro móvel esquerdo	Anicolor, Aluminios LDA.	CT-53	33,1
Aro móvel direito	Anicolor, Aluminios LDA.	CT-53	33,1
Perfis central	Anicolor, Aluminios LDA.	CT-54	43,4
Aro móvel superior	Anicolor, Aluminios LDA.	CT-53	33,1
Aro móvel inferior	Anicolor, Aluminios LDA.	CT-53	33,1
Perfis de união das 4 folhas	Anicolor, Aluminios LDA.	CT-24	33,7X32,8
Perfil reforço zona exterior	Anicolor, Aluminios LDA.	FL-8	19X65
Perfil reforço zona interior	Anicolor, Aluminios LDA.	FL-7	16X61,8

VARIOS

Descrição	Fornecedor/ Fabricante	Modelo	Geometria
Elementos de movimento	Anicolor, Aluminios LDA.	30914036	
Elementos de manobra	Stac	MULTIPUNTO	
Elementos de fecho	Stac	MULTIPUNTO	
Vierteaguas cabezal	Anicolor, Aluminios LDA.	CT-29	17,5X32

JUNTAS DE ESTANQUIDADE

Descrição	Fornecedor/ Fabricante	Modelo	Geometria
Corta-ventos	Anicolor, Aluminios LDA.	30914170	
Pelucias	Anicolor, Aluminios LDA.	Fin-Seal	7,0x6,0

¹ Datos fornecidos pelo fabricante do modelo ensaiado ou representante.



2.4- CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DO CAIXILHO

DETALHES CONSTRUCTIVOS

Corte aro fixo: Meia Esquadria União aro fixo: Esquadros de pitons
Corte aro móvel: Meia Esquadria União aro móvel: Esquadros de pitons

FERRAGENS

Movimento / manobra: Rolamentos / 3 cremones
Fecho: Ferragem com 12 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.

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

VIDRO

Tipologia: Duplo Espessura (mm): 5/16/5 Figação Embutido
Vedação dos vidros: Perfis EPDM exterior e interior

JUNTAS DE ESTANQUIDADE

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

INFORMAÇÕES PARA DRENAGEM

Drenagens: Aro fixo: 4 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 admissível, 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 P₁. (UNE-EN 12211:2000).
- Ensaio repetido sob depressão e pressão de vento P₂. (UNE-EN 12211:2000).
- Ensaio de permeabilidade ao ar posterior a P₁ e P₂ (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):	14,6	Humidade relativa (%HR):	56,0
Temperatura câmara (°C):	13,0	Pressão atmosferica (hPa):	955,4
Temperatura da água (°C):	15,0	H. Relativa (%):	57,0
Periodo de condicionamento: Horas:	<4	T. (°C):	14,1

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 (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 maxima 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 ACCÃO 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 á classe da pressão do vento (quadro 1) e a letra a deformação relativa frontal (quadro 2)

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

**2.9- ENSAIO DA PERMEABILIDADE AO AR.****RESULTADOS OBTIDOS s/ UNE-EN 1026:2000****CLASSIFICAÇÃO: CLASSE 4**

Níveis de Pressão (Pa)	PERMEABILIDADE ORIGINAL				
	(m3/h)	(m ³ /hm ²)		(m ³ /hm)	
		Pressão	Depressão	Pressão	Depressão
50	11,68	1,72	1,94	0,67	0,76
100	15,52	2,26	2,61	0,88	1,02
150	18,34	2,65	3,10	1,04	1,21
200	21,14	2,93	3,70	1,14	1,45
250	23,04	3,23	4,01	1,26	1,57
300	25,19	3,51	4,42	1,37	1,73
450	31,77	4,33	5,67	1,69	2,22
600	38,09	5,11	6,90	2,00	2,70

Nota: ver Gráfico 1.

Níveis de Pressão (Pa)	PERMEABILIDADE POSTERIOR AOS ENSAIOS P1 E P2				
	(m3/h)	(m ³ /hm ²)		(m ³ /hm)	
		Pressão	Depressão	Pressão	Depressão
50	11,48	1,69	1,91	0,66	0,74
100	15,15	2,20	2,54	0,86	0,99
150	18,10	2,62	3,05	1,02	1,19
200	20,76	2,89	3,63	1,13	1,42
250	22,29	3,08	3,93	1,20	1,53
300	24,68	3,40	4,37	1,33	1,71
450	31,09	4,27	5,53	1,67	2,16
600	37,69	5,07	6,81	1,98	2,66

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 ^o .	Valor Obtido	(m3/h·m2) (%)	Valor Ref ^o .	Valor Obtido	(m3/h·m) (%)
50	2,21	1,80	-1,74	0,81	0,70	-1,49
100	3,03	2,37	-2,65	1,10	0,93	-2,27
150	3,66	2,84	-1,13	1,32	1,11	-1,92
200	4,26	3,25	-1,37	1,53	1,27	-0,88
250	4,72	3,49	-4,64	1,69	1,37	-4,76
300	5,20	3,87	-3,13	1,85	1,51	-2,92
450	6,62	4,87	-1,39	2,36	1,90	-1,18
600	7,95	5,91	-0,78	2,83	2,31	-1,00

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



2.10- ENSAIO DA ESTANQUIDADE À ÁGUA.

RESULTADOS OBTIDOS s/ UNE-EN 1027:2000

CLASSIFICAÇÃO: CLASSE7A

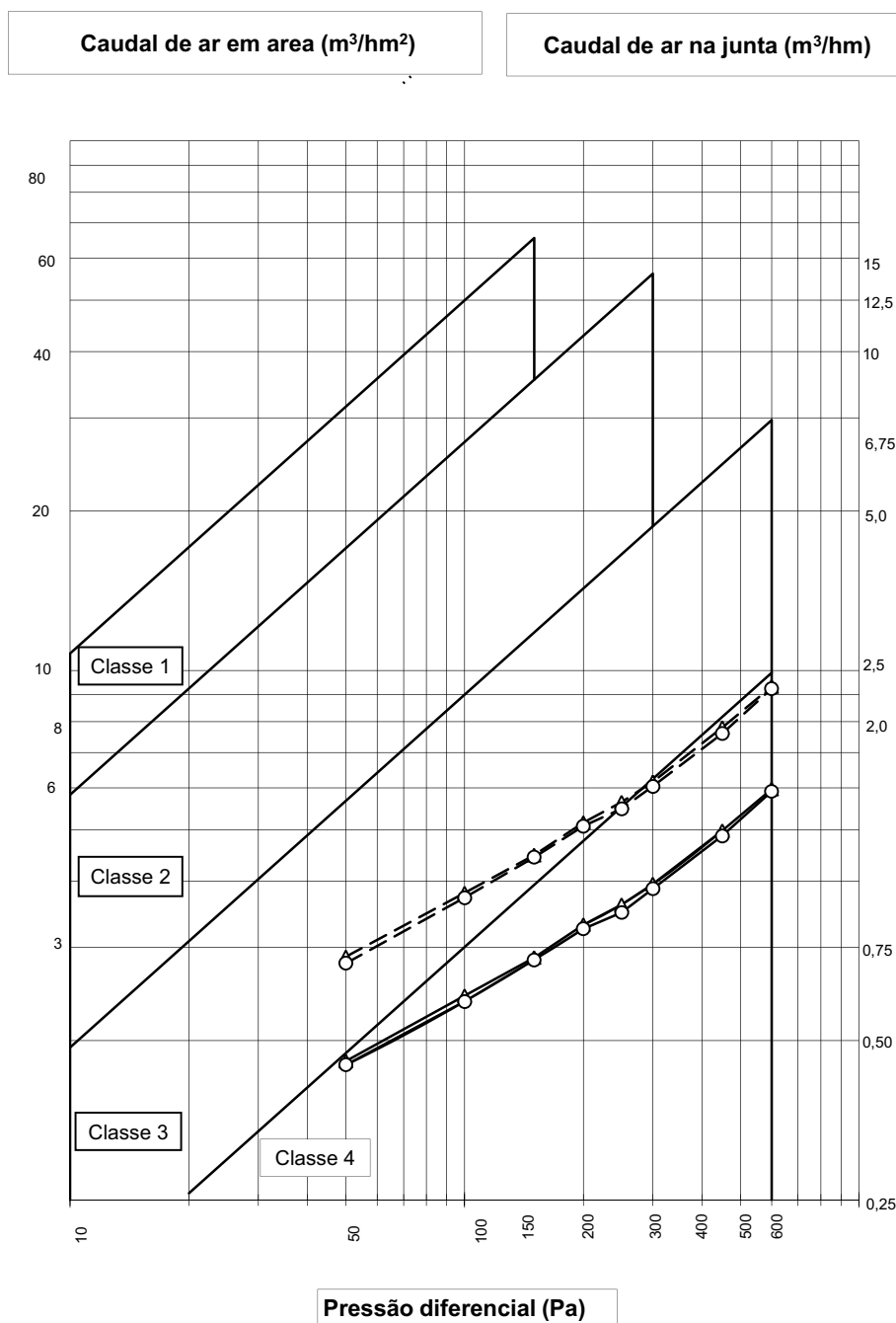
METODO DE ASPERSAO DE AGUA: 1A

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

CLASSE	(Pa)	(min:seg)	COMPORTAMENTO E OBSERVAÇÕES
0	0	<15:00	Nada a registrar
1	50	<5:00	Nada a registrar
2	50	5:00	Nada a registrar
3	100	0:15	Acesso de água ao canal exterior pelo corta-vento inferior
		1:30	Acesso de água ao canal interior pelo corta-vento inferior
4	150	5:00	O nível da água aumento progressivamente em ambos canais
5	200	0:15	O nível da água aumento progressivamente em ambos canais
	0	5:00	O nível da água aumento progressivamente em ambos canais
6	250	5:00	O nível da água aumento progressivamente em ambos canais
7	300	5:00	O nível da água aumento progressivamente em ambos canais
8	450	0:15	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)				
	D1	D2	D3	Defº (mm)	Flecha frontal relat.
0	0,00	0,00	0,00	0,00	---
100	0,40	0,62	0,50	0,17	1/12382
200	0,97	1,67	1,10	0,64	1/3289
300	1,54	2,81	1,68	1,20	1/1754
400	1,83	3,59	2,07	1,64	1/1284
500	2,16	4,70	2,47	2,39	1/881
600	2,52	6,04	2,94	3,31	1/636
700	2,81	7,61	3,44	4,49	1/469
800	3,45	9,60	4,15	5,80	1/363
900	4,00	11,45	4,83	7,04	1/299
1000	4,37	11,45	5,17	7,85	1/268
1100	-	-	-	-	-
1200	-	-	-	-	-
1300	-	-	-	-	-
1400	-	-	-	-	-
1500	-	-	-	-	-
1600	-	-	-	-	-
1700	-	-	-	-	-
1800	-	-	-	-	-
1900	-	-	-	-	-
2000	-	-	-	-	-

Ver gráfico 2.

Defº limite (mm): 7,02

Defº máx. (mm): 7,85

Defº remanescente (mm): 0,78

**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	0,45	0,78	0,53	0,29	1/7259
-200	0,97	1,71	1,10	0,68	1/3096
-300	1,43	2,64	1,69	1,08	1/1949
-400	2,08	3,92	2,35	1,71	1/1231
-500	2,64	5,25	2,96	2,45	1/859
-600	3,16	6,45	3,40	3,17	1/664
-700	3,75	8,23	3,97	4,37	1/482
-800	4,17	9,21	4,34	4,96	1/424
-900	4,88	11,32	4,99	6,39	1/329
-1000	5,44	13,08	5,54	7,59	1/277
-1100	-	-	-	-	-
-1200	-	-	-	-	-
-1300	-	-	-	-	-
-1400	-	-	-	-	-
-1500	-	-	-	-	-
-1600	-	-	-	-	-
-1700	-	-	-	-	-
-1800	-	-	-	-	-
-1900	-	-	-	-	-
-2000	-	-	-	-	-

OBSERVAÇÕES: Nada a registrar no funcionamento do caixilho.

Defº limite (mm): 7,02

Defº máx. (mm): 7,59

Defº remanescente (mm): 0,66

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

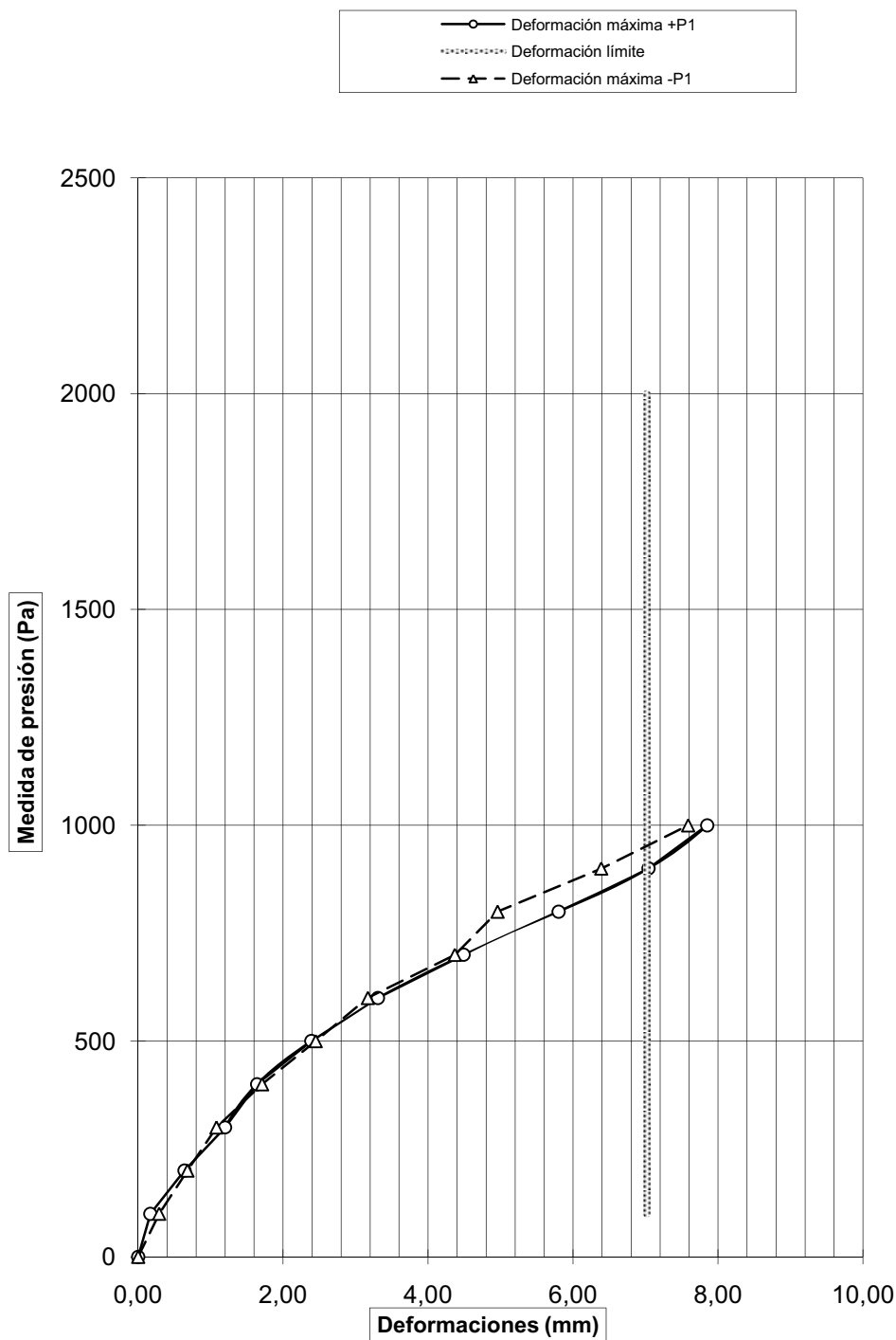
SENTIDO DAS PRESSÕES: DEPRESION/ PRESION

RESULTADO: Nada a registrar no funcionamento do caixilho.



2.13- GRÁFICO DE DEFORMAÇÃO

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



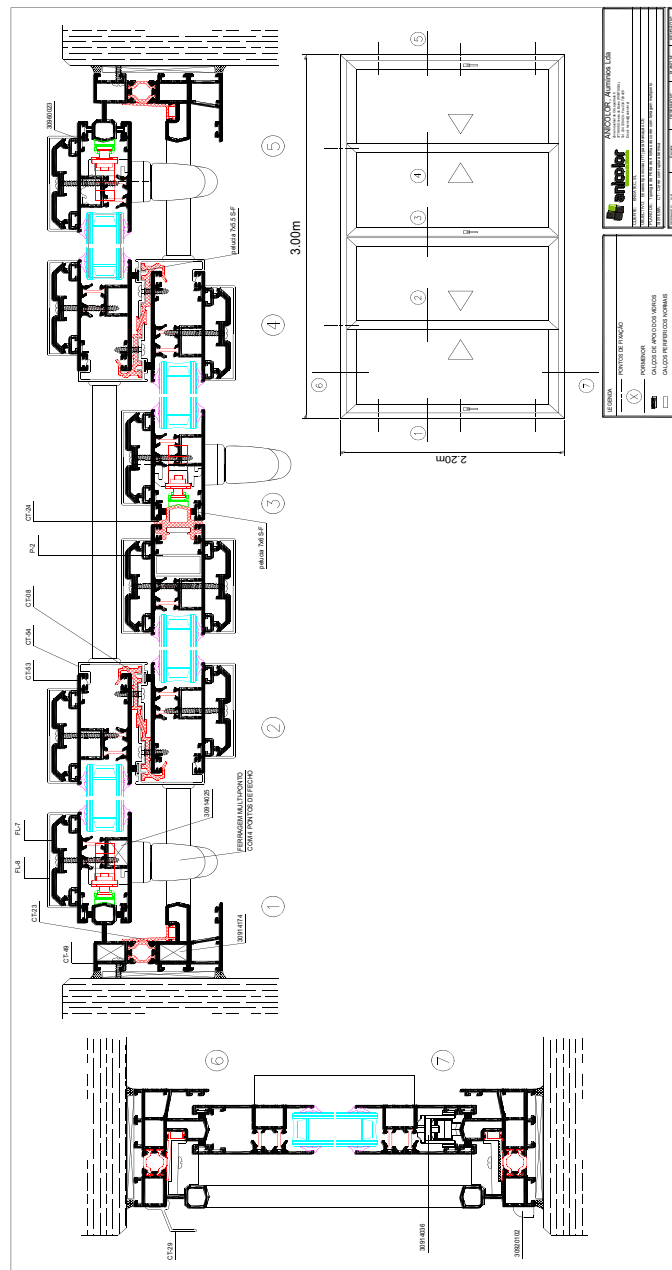
Gráfica 2.



2.14- DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR

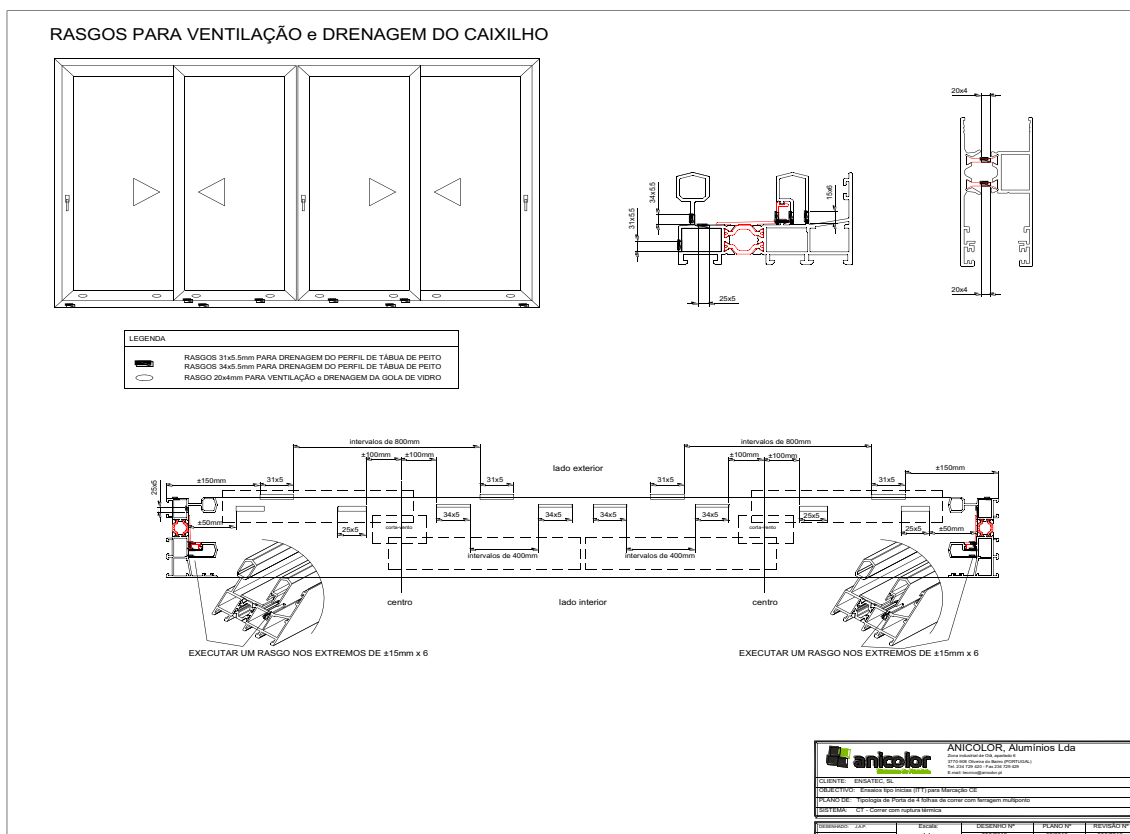
A documentação técnica indicada nas paginas anexas seguintes foram fornecidas pela entidade requisitante e/ou fabricante do producto, não sendo por isso da responsabilidade da ENSATEC.

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