



ENSAYOS DE PERMEABILIDAD AL AIRE, ESTANQUEIDAD AL AGUA Y RESISTENCIA A LA CARGA DE VIENTO

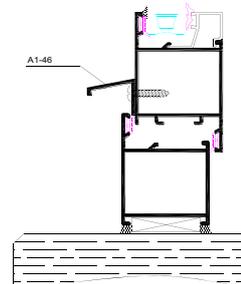
1.- SUMARIO EJECUTIVO

Empresa	Anicolor, Aluminios LDA. Oliveira do Bairro. Portugal
Producto	Ventana balconera abatible de giro vertical practicable al interior de dos hojas derecha.
Modelo	Serie: A1/A6
Dimensiones (AnxAI)	1700 mm x 2000 mm
Material	Aluminio.
Acrislamiento	4/12/5
Fecha de Ensayo	14.04.10

Normas de Ensayo:

UNE-EN 1026:2000. Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire.
UNE-EN 1027:2000. Ventanas y puertas. Estanqueidad al agua.
UNE-EN 12211:2000. Ventanas y puertas. Resistencia a la carga de viento.

Sección y/o fotografía:



Permeabilidad al aire	CLASE 2
Estanqueidad al agua	CLASE 7A
Resistencia a la carga de viento	CLASE C1



Normas de Clasificación:

UNE-EN 12207:2000. Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire.
UNE-EN 12208:2000. Ventanas y puertas. Estanqueidad al agua.
UNE-EN 12210:2000. Ventanas y puertas. Resistencia a la carga de viento.
UNE-EN 12210/AC:2002. Ventanas y puertas. Resistencia a la carga de viento

Y para que conste ante quien proceda se firma por los técnicos en Navarrete a

10 de junio de 2010

Oscar Ruiz Chicote
Responsable de Area

Luis García Viguera
Responsable Departamento

José Alvarez Burgué
Director Técnico

El contenido de este documento no debe ser reproducido parcial o totalmente sin autorización por escrito de ENSATEC, S.L



Resultado de los ensayos destinados a determinar las características técnicas de una ventana o puerta balconera utilizada como carpintería exterior en edificios.



El contenido de este documento no debe ser reproducido parcial o totalmente sin autorización por escrito de ENSATEC, S.L

2.- ACTA DE ENSAYO

Peticionario: Anicolor, Aluminios LDA.

Denominación Expte: Anicolor Aluminios LDA. Oliveira do Bairro. Portugal

Origen de la muestra: Muestra suministrada al laboratorio por el peticionario.

2.1- CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA DE ENSAYO

Definición elemento: Ventana balconera abatible de giro vertical practicable al interior de dos hojas derecha.

Material: Aluminio.

Sistema fijación: Empotrado.

Protección superficie: Lacado blanco.

Grosor de cerco(mm): 40

Grosor de la hoja (mm): 40

Fabricante/Marca: Anicolor, Aluminios LDA.

Modelo: Serie: A1/A6

Refº envío: -

Ref laboratorio: MV53266

Fecha entrega: 08.04.10

Fecha inicio análisis: 14.04.10

Fecha final análisis: 14.04.10

Dimensión total (m): 1,700 x 2,000

Dimensión de juntas apertura (m): 1,630 x 1,930

S. Total (m²): 3,400

Longitud total de juntas de apertura (m): 9,050

2.2- RESULTADOS Y CLASIFICACIÓN GENERAL DE LA MUESTRA ENSAYADA

Las conclusiones que aquí se formulan no exceden, en ningún caso, el alcance y significado que permitan establecer dichos análisis. Las pruebas referidas a este trabajo, salvo expresa indicación, han sido realizadas sobre una muestra libremente elegida por el peticionario.

Los resultados del ensayo sólo se refieren al material recibido y sometido a ensayo en ENSATEC S.L en las fechas indicadas.

Denominación de los ensayos / Norma	Clasificación global ²	NORMA
Permeabilidad al aire / UNE-EN 1026:2000	CLASE 2	UNE-EN 12207:2000
Estanqueidad al agua / UNE-EN 1027:2000	CLASE 7A	UNE-EN 12208:2000
Resistencia al viento / UNE-EN 12211:2000	CLASE C1	UNE-EN 12210:2000 UNE-EN 12210:2002A/C

La clasificación está basada en los valores y condiciones de ensayo reflejados en presente documento y que está compuesto por 15 páginas

OBSERVACIONES

¹ Datos suministrados por el peticionario y/o representante en obra.

² La valoración de idoneidad del producto a partir de los ensayos realizados no es potestad de ENSATEC S.L. por ello los valores de referencia y comentarios aquí expuestos son a título informativo y nunca vinculante

³ ENSATEC S.L., dispone del cálculo de las incertidumbres asociadas al ensayo a disposición del peticionario.



2.3- DESPIECE DE LA CARPINTERIA 1

CERCO

Despiece	Suministrador/ Fabricante	Matriz	Geometria
Montante izquierdo	Anicolor, Aluminios LDA.	A1 - 8	40
Montante derecho	Anicolor, Aluminios LDA.	A1 - 8	40
Travesaño superior	Anicolor, Aluminios LDA.	A1 - 8	40
Travesaño inferior	Anicolor, Aluminios LDA.	A1 - 8	40

HOJA

Despiece	Suministrador/ Fabricante	Matriz	Geometria
Montante lateral izquierdo	Anicolor, Aluminios LDA.	A1 - 7	40
Montante lateral derecho	Anicolor, Aluminios LDA.	A1 - 7	40
Durmiente	Anicolor, Aluminios LDA.	A1 - 7	40
Batiente	Anicolor, Aluminios LDA.	A1 - 7	40
Travesaño superior	Anicolor, Aluminios LDA.	A1 - 7	40
Travesaño inferior	Anicolor, Aluminios LDA.	A1 - 7	40
Inversor	Anicolor, Aluminios LDA.	A6 - 26	44

VARIOS

Despiece	Suministrador/ Fabricante	Matriz	Geometria
Junquillos	Anicolor, Aluminios LDA.	A1 - 49	14X14,5
Vierteaguas	Anicolor, Aluminios LDA.	A1 - 46	18X22
Elementos movimiento	Anicolor, Aluminios LDA.		
Elementos maniobra	M. Rodrigues		
Elementos enlace	M. Rodrigues		

JUNTAS DE ESTANQUEIDAD

Despiece	Suministrador/ Fabricante	Matriz	Geometria
Perfiles PVC doble dureza	Anicolor, Aluminios LDA.		

¹ Datos suministrados por el fabricante de producto o representante.



2.4- CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DE LA CARPINTERÍA

DETALLE CONSTRUCTIVO

Corte cerco: A inglete.

Ensamble cerco: Escuadra de tetones.

Corte hoja: A inglete.

Ensamble hoja: Escuadra de tetones.

HERRAJES

Movimiento / maniobra: 4 pernios en cada hoja / cremona.

Enlace: Falleba con 4 puntos de cierre metálicos. En batiente: superior e inferior con terminales tipo pletina metálica; 1/3 superior y 1/3 inferior metálico tipo bulón excéntrico amarrado al perfil inversor.

Pasadores de cierre en hoja pasiva: superior e inferior con terminales tipo pletina metálica. Encuentros de cierre metálicos excéntricos.

Accesorios: Superpuestos.

ACRISTALAMIENTO

Tipo: Doble.

Espesor (mm): 4/12/5

Galce: Junquillo interior.

Sellado: Silicona translúcida exterior y perfil de EPDM interior.

JUNTAS ESTANQUEIDAD

Perfil de PVC doble dureza. Cerco: junta exterior en travesaño inferior y montantes laterales.

Hojas: junta interior en travesaños superiores, inferiores, montantes laterales y batiente.

Junta exterior en el perfil inversor.

COMPLEMENTOS ESTANQUEIDAD

Vierteaguas.

Desagües: 2 ranuras laterales y 1 central de (30x8) mm en canal de desagüe, acceso directo al perfil tubular. 2 ranuras laterales y 2 centrales de (31x5,5) mm con deflectores y membrana en pared exterior del travesaño inferior del cerco, para evacuación al exterior del perfil tubular.



2.5- DESCRIPCIÓN DE LOS ENSAYOS.

De acuerdo con la solicitud formulada por el peticionario los ensayos han sido realizados en banco de pruebas MARPOSA BEV 2002.

ENSATEC S.L. dispone de los certificados de calibración de los elementos de medida utilizados en la actividad con su correspondiente incertidumbre asociada.

Ensayos de Permeabilidad al aire

Este ensayo se realiza según la Norma UNE-EN 1026:2000 clasificándose la ventana según las directrices de la Norma UNE-EN 12207:2000. La permeabilidad al aire es la propiedad de una ventana cerrada de dejar pasar el aire cuando se encuentra sometida a presión diferencial.

Ensayo de Estanqueidad al agua

Este ensayo se realiza según la Norma UNE-EN 1027:2000, aplicándose el método de rociado: 1A y clasificándose la ventana según las directrices de la Norma UNE-EN 12208:2000. La estanqueidad al agua se define como la capacidad de una ventana cerrada a oponerse a las filtraciones de agua.

Ensayo de Resistencia al viento

Este ensayo se realiza según la Norma UNE-EN 12211:2000, clasificándose la ventana según las directrices de la Norma UNE-EN 12210:2000.

El ensayo permite verificar que, bajo los efectos de presiones y depresiones, la ventana completa tiene una deformación admisible, conserva sus propiedades y garantiza la seguridad de los usuarios.

Cronología de la prueba

- Ensayo de permeabilidad al aire sobre la muestra original(UNE-EN 1026:2000).
- Ensayo de estanqueidad al agua (UNE-EN 1027:2000).
- Ensayo de deformación bajo presión y depresión de viento P_1 . (UNE-EN 12211:2000).
- Ensayo repetido bajo depresión y presión de viento P_2 . (UNE-EN 12211:2000).
- Ensayo de permeabilidad al aire posterior a P_1 y P_2 (UNE-EN 1026:2000).
- Ensayo de seguridad bajo depresión y presión de viento. (UNE-EN 12211:2000).

2.6- CONDICIONES AMBIENTALES DE ENSAYO

Temperatura ambiente (°C):	19	Humedad relativa (%HR):	52
Temperatura banco (°C):	22	Presión atmosférica (hPa):	955,5
Temperatura del agua (°C):	18	H. Relativa (%):	60
Acondicionamiento de la muestra antes del ensayo:	Horas: >4	T. (°C):	21

2.7- DATOS DE LA INSTRUMENTACIÓN EMPLEADA

Pupitre de mandos:	PV1652	Sonda temp. Ambiente:	PV1563
Marcos de ensayo:	PV2066	Sonda temp. Marco ensayo:	PV1564
Traductor de presión:	PV1562	Sonda temp. Agua:	PV1565
Visor de presión:	PV1651	Barómetro:	PV1170
Anemómetro caudal fugas aire:	PV1472	Termohigrómetro:	PV1691
Rotámetros de agua:	PV1445	Cronómetro:	PV1701
Comparadores digitales:	PV1915/1916/1617	Regla flexible trazos:	PV3103

**2.8- INFORMACIÓN DE CLASIFICACIONES SEGÚN ENSAYOS.****CLASIFICACIÓN DE LA PERMEABILIDAD AL AIRE***

Permeabilidades al aire de referencia a 100 Pa y presiones máximas de ensayo, relacionadas con la superficie total ($m^3/h \cdot m^2$) y con la longitud de las juntas de apertura ($m^3/h \cdot m$), para las clases 1a 4:

Clase	Permeabilidad al aire de referencia a	Permeabilidad al aire de referencia a	Presión máxima de ensayo (Pa)
	100 Pa ($m^3 / h \cdot m^2$)	100 Pa ($m^3 / h \cdot m$)	
0	No ensayada	No ensayada	---
1	50	12,50	150
2	27	6,75	300
3	9	2,25	600
4	3	0,75	600

CLASIFICACIÓN DE LA ESTANQUEIDAD AL AGUA*

Presión de ensayo P_{max} en Pa ^{a)}	Clasificación		Especificaciones
	Método de ensayo A	Método de ensayo B	
-	0	0	Sin requisito
0	1A	1B	Rociado de agua durante 15 min.
50	2A	2B	Como clase 1 + 5 min.
100	3A	3B	Como clase 2 + 5 min.
150	4A	4B	Como clase 3 + 5 min.
200	5A	5B	Como clase 4 + 5 min.
250	6A	6B	Como clase 5 + 5 min.
300	7A	7B	Como clase 6 + 5 min.
450	8A	-	Como clase 7 + 5 min.
600	9A	-	Como clase 8 + 5 min.
> 600	Exxx	-	Mayor de 600 Pa en escalones de 150 Pa, la duración de cada escalón será 5 min.

Método A apropiado para productos totalmente expuestos y Método B parcialmente protegidos.

a) Después de 15 min. a presión cero y después de 5 min. en los escalones siguientes.

CLASIFICACIÓN DE LA RESISTENCIA AL VIENTO*

Tabla 1: Clasificación de la carga del viento.

Clase	P1	P2a)	P3
0	No ensayada		
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 presión se debe repetir 50 veces.

b) Carga de viento superior a la Clase 5 se clasifica como Exxxx, donde xxxx es la presión de ensayo actual P1 (p.e. 2350)

Tabla 2: Clasificación de la flecha

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

Tabla 3: Resistencia a la carga del viento - Clasificación

Clase de carga de viento	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

Clasificación: el número se refiere a la clase de carga de viento (tabla 1) y la letra a la deformación relativa frontal (tabla 2)

* Nota: Los datos contenidos en esta hoja son puramente informativos.

**2.9- ENSAYO DE PERMEABILIDAD AL AIRE.****RESULTADOS OBTENIDOS s/ UNE-EN 1026:2000****CLASIFICACIÓN: CLASE 2**

Niveles de Presión (Pa)	PERMEABILIDAD ORIGINAL				
	(m ³ /h)	(m ³ /hm ²)		(m ³ /hm)	
		Presión	Succión	Presión	Succión
50	22,18	5,91	7,13	2,22	2,68
100	31,40	8,82	9,65	3,31	3,62
150	39,69	11,85	11,49	4,45	4,32
200	46,59	13,81	13,60	5,19	5,11
250	50,65	14,89	14,94	5,60	5,61
300	55,29	16,84	15,74	6,33	5,91
450	-	-	-	-	-
600	-	-	-	-	-

Nota: ver Gráfico 1.

Niveles de Presión (Pa)	PERMEABILIDAD POSTERIOR A LOS ENSAYOS P1 Y P2				
	(m ³ /h)	(m ³ /hm ²)		(m ³ /hm)	
		Presión	Succión	Presión	Succión
50	21,11	5,68	6,74	2,13	2,53
100	29,86	8,29	9,27	3,11	3,48
150	38,58	11,57	11,12	4,35	4,18
200	45,72	13,52	13,38	5,08	5,03
250	49,21	14,44	14,54	5,43	5,46
300	53,95	16,39	15,41	6,16	5,79
450	-	-	-	-	-
600	-	-	-	-	-

Nota: ver Gráfico 1.

INCIDENCIAS: No se detecta ninguna incidencia.

EVALUACION DE LA PERMEABILIDAD DIFERENCIAL

Niveles Presión (Pa)	ORIGINAL			POSTERIOR A P1 y P2		
	Valor Ref ^o .	Valor Obtenido	(m ³ /h·m ²) (%)	Valor Ref ^o .	Valor Obtenido	(m ³ /h·m) (%)
50	9,92	6,21	-3,89	3,30	2,33	-4,05
100	14,64	8,78	-6,01	4,82	3,30	-6,04
150	18,75	11,35	-2,36	6,16	4,26	-2,25
200	22,27	13,45	-2,10	7,29	5,05	-2,12
250	24,85	14,47	-3,02	8,09	5,44	-3,04
300	27,49	15,87	-2,67	8,92	5,96	-2,69
450	-	-	-	-	-	-
600	-	-	-	-	-	-

INCIDENCIAS: No se detecta un incremento > 20 % en la permeabilidad.



2.10- ENSAYO DE ESTANQUEIDAD AL AGUA.

RESULTADOS OBTENIDOS s/ UNE-EN 1027:2000

CLASIFICACIÓN: CLASE 7A

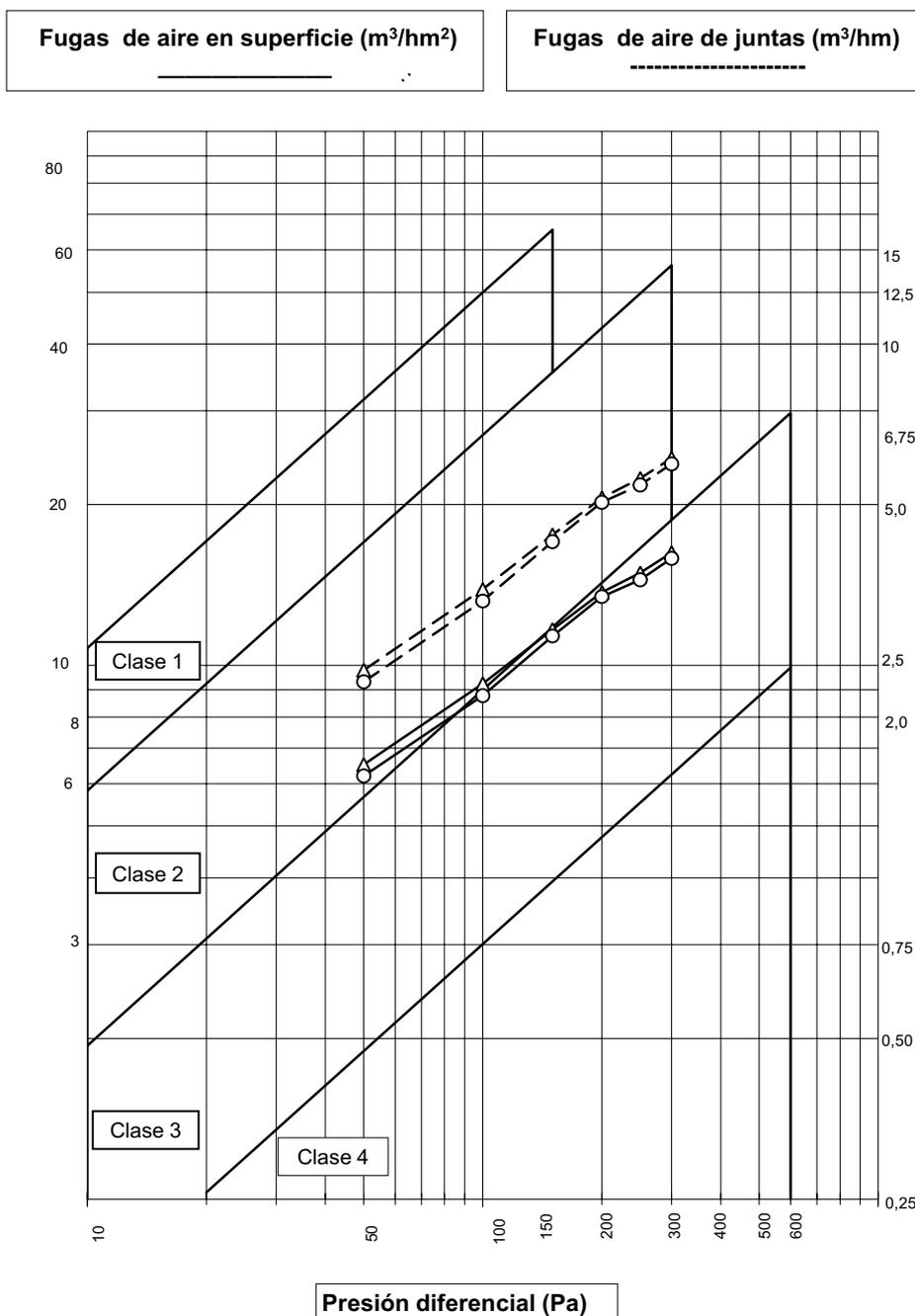
METODO DE ROCIADO: 1A

CONSUMO BATERIAS (l/h): SUPERIOR: 480
INFERIOR: -
AUXILIAR: -

CLASE	(Pa)	(min:seg)	COMPORTAMIENTO E INCIDENCIAS
0	0	<15:00	No se detecta ninguna incidencia.
1	50	<5:00	No se detecta ninguna incidencia.
2	50	5:00	No se detecta ninguna incidencia.
3	100	5:00	No se detecta ninguna incidencia.
4	150	5:00	No se detecta ninguna incidencia.
5	200	5:00	No se detecta ninguna incidencia.
6	250	5:00	No se detecta ninguna incidencia.
7	300	5:00	No se detecta ninguna incidencia.
8	450	2:30	Acceso de agua al interior por el vértice inferior izquierdo de la hoja izquierda.



2.11- GRÁFICA DE LA PERMEABILIDAD AL AIRE.



Gráfica 1.

Este gráfico representa el volumen de aire que pasa por la superficie total de la muestra (m^3/hm^2) así como el volumen de aire que pasa por las juntas de apertura de la misma (m^3/hm) en función de la presión, según establece la norma UNE-EN 12207:2000 para obtener su clasificación según su permeabilidad al aire.

**2.12- ENSAYO DE RESISTENCIA A LA CARGA DE VIENTO.****RESULTADOS OBTENIDOS s/ UNE-EN 12211:2000****CLASIFICACIÓN: CLASE C1****2.12.1- ENSAYO DE FLECHA (P1)**

CLASIFICACIÓN (+P1/ -P2): 800±15Pa

ZONAS / PUNTOS DE MEDIDA.

MEDIDA D1: Hoja derecha, batiente, vértice superior.

MEDIDA D2: Hoja derecha, batiente, punto medio.

MEDIDA D3: Hoja derecha, batiente, vértice inferior.

LUZ LIBRE MEDIDA: 1930

FLECHAS Y DESPLAZAMIENTOS BAJO PRESION POSITIVA (+P1)

Presiones (Pa)	MEDIDAS/ DEFORMACIONES (mm)				
	D1	D2	D3	Def ^o (mm)	Flecha frontal relat.
0	0,00	0,00	0,00	0,00	---
100	0,19	0,77	0,12	0,62	1/3113
200	0,61	2,05	0,41	1,54	1/1253
300	1,00	3,11	0,69	2,27	1/850
400	1,49	4,22	1,01	2,97	1/650
500	2,10	5,46	1,39	3,72	1/519
600	2,75	6,68	1,79	4,41	1/438
700	3,56	8,13	2,35	5,18	1/373
800	4,77	9,91	3,08	5,99	1/322
900	-	-	-	-	-
1000	-	-	-	-	-
1100	-	-	-	-	-
1200	-	-	-	-	-
1300	-	-	-	-	-
1400	-	-	-	-	-
1500	-	-	-	-	-
1600	-	-	-	-	-
1700	-	-	-	-	-
1800	-	-	-	-	-
1900	-	-	-	-	-
2000	-	-	-	-	-

Ver gráfica 2.

Def^o límite (mm): 6,43Def^o máx. (mm): 5,99Def^o remanente (mm): -0,06

**FLECHAS Y DESPLAZAMIENTOS BAJO PRESIÓN NEGATIVA (-P1)**

Presiones (-Pa)	MEDIDAS/ DEFORMACIONES (mm)				
	D1	D2	D3	Def ^o (mm)	Flecha frontal relat.
0	0,00	0,00	0,00	0,00	---
-100	0,36	0,97	0,27	0,66	1/2924
-200	0,81	2,10	0,57	1,41	1/1369
-300	1,26	3,26	0,84	2,21	1/873
-400	1,63	4,33	1,07	2,98	1/648
-500	1,96	5,36	1,29	3,74	1/516
-600	2,27	6,36	1,53	4,46	1/433
-700	2,57	7,45	1,79	5,27	1/366
-800	2,89	8,46	2,06	5,99	1/322
-900	3,19	9,50	2,33	6,74	1/286
-1000	-	-	-	-	-
-1100	-	-	-	-	-
-1200	-	-	-	-	-
-1300	-	-	-	-	-
-1400	-	-	-	-	-
-1500	-	-	-	-	-
-1600	-	-	-	-	-
-1700	-	-	-	-	-
-1800	-	-	-	-	-
-1900	-	-	-	-	-
-2000	-	-	-	-	-

INCIDENCIAS: A presiones positivas no se alcanza mayor presión.
No se detecta ninguna anomalía en el funcionamiento de la ventana.

Def^o límite (mm): 6,43

Def^o máx. (mm): 6,74

Def^o remanente (mm): -0,09

2.12.2- ENSAYO DE PRESIÓN REPETIDA (P2) CLASIFICACIÓN (-P2/+P2): 400±15Pa

TIPO DE CICLOS: DEPRESION Y PRESION

N° DE CICLOS: 50

CARGA (Pa): 400

RESULTADO: No se detecta ninguna anomalía en el funcionamiento de la ventana.

2.12.3- ENSAYO DE SEGURIDAD (P3) CLASIFICACIÓN (-P3/+P3): 600±15Pa

CARGA nominal: 1200

CARGA efectiva (-Pa): 1200
(+Pa): 850

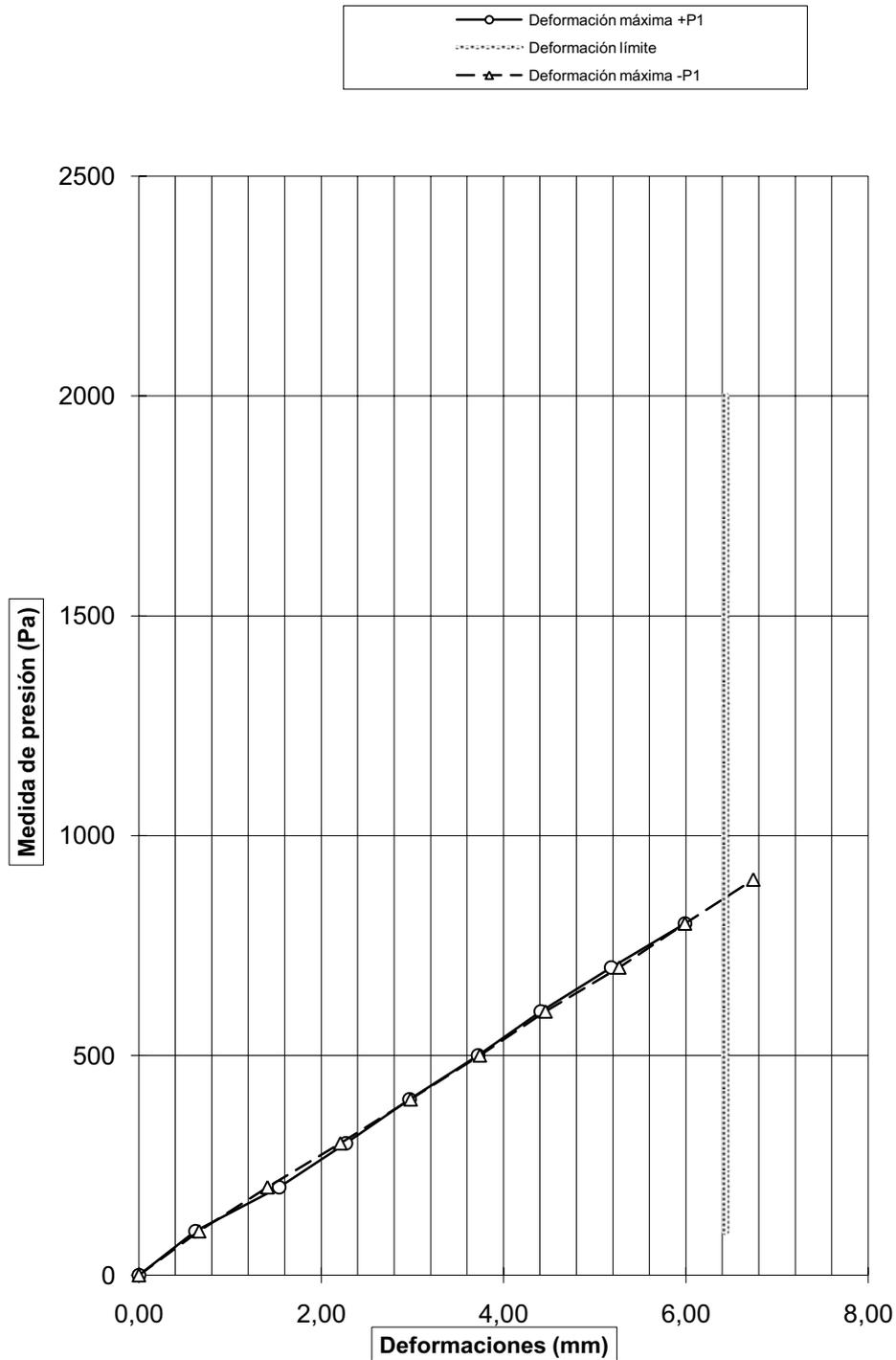
SENTIDO CARGAS: DEPRESION/ PRESION

RESULTADO: A presiones positivas no se alcanzó la carga nominal de ensayo.
No se detecta ninguna anomalía en el funcionamiento de la ventana.



2.13- GRÁFICA DE DEFORMACIÓN

R₂: Hoja derecha, batiente, punto medio.



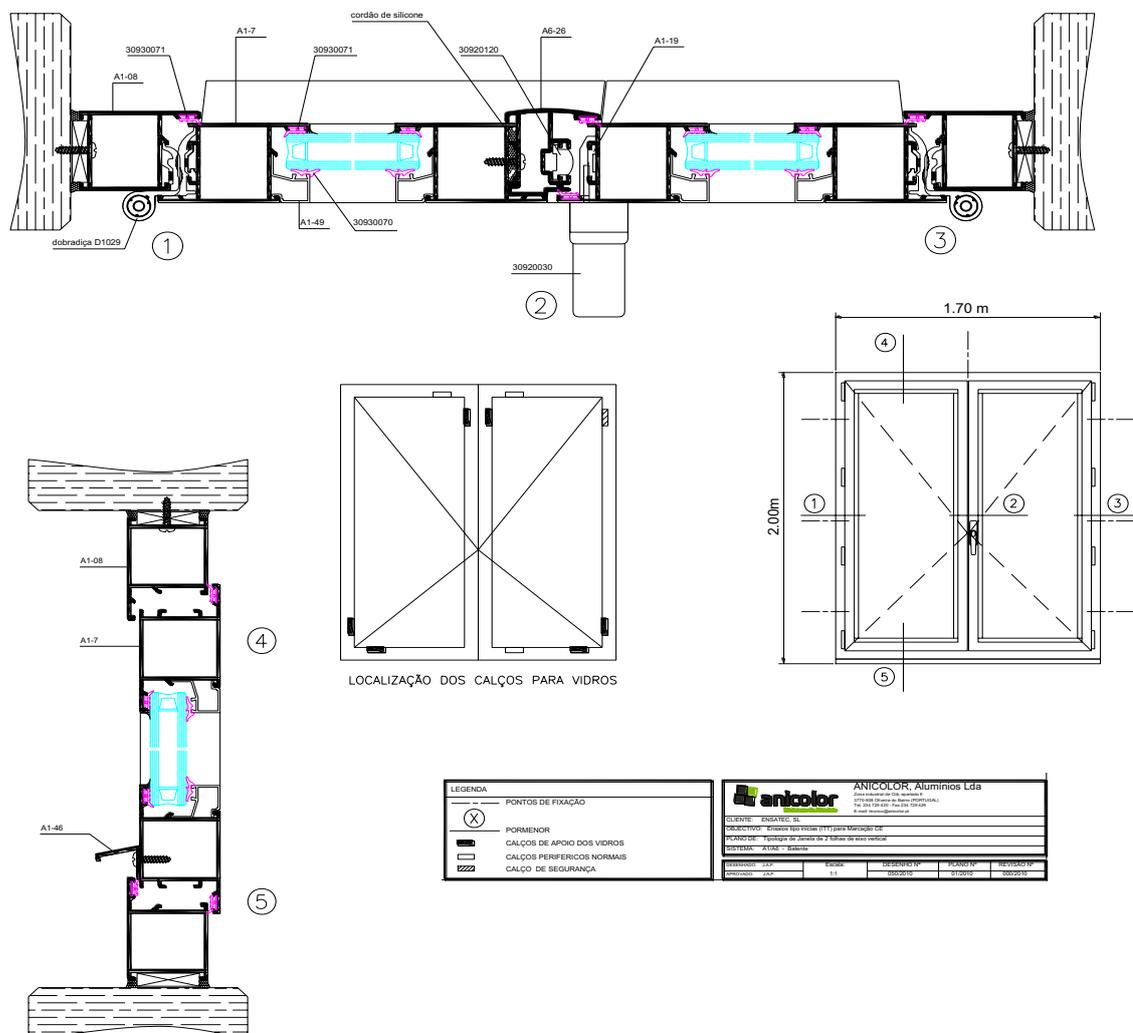
Gráfica 2.



2.14- DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

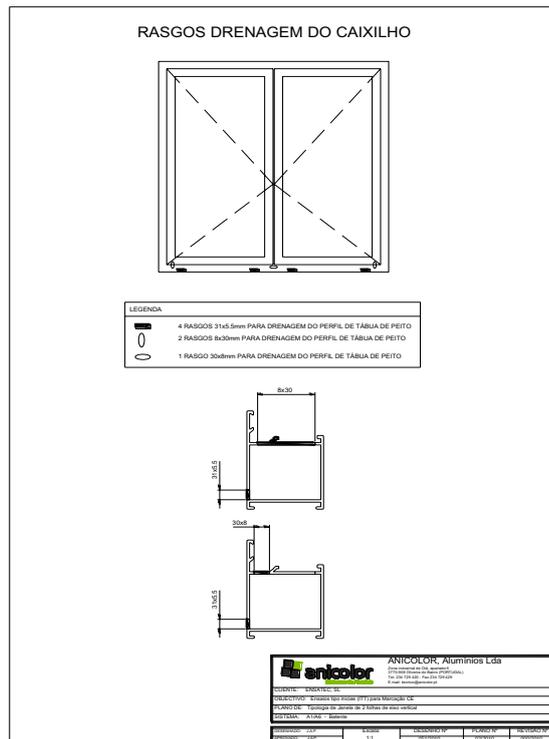
La documentación técnica contenida en las siguientes páginas anejas ha sido aportada por el peticionario y/o fabricante del producto, por ello, ENSATEC S.L. declina toda responsabilidad sobre su exactitud o veracidad.

DESPIECE Y/O SECCIÓN DE CARPINTERÍA





DESPIECE Y/O SECCIÓN DE CARPINTERÍA





DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA.



Alzado de la muestra



Muestra en posición de apertura



Zona determinación de la flecha



Zona filtración de agua