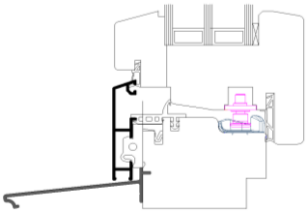
Documento Nº 244506

ENSAYOS DE PERMEABILIDAD AL AIRE Y ESTANQUEIDAD AL AGUA

Empresa:	**Carpinterïa Llodiana, S.A.** **C/ Vitoria nº 17.** **Llodio. Alava.**
Producto:	**Ventana abatible de giro vertical y horizontal inferior practicable al interior de dos hojas derecha.**
Modelo:	**Serie: VMM-95.**
Dimensiones (AnxAl):	**1230 mm x 1480 mm**
Material:	**Pino.**
Acristalamiento:	**4/16/3+3**
Fecha de Ensayo:	**01.02.2018**

Normas de Ensayo:
UNE-EN 1026:2017. Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire.
UNE-EN 1027:2017. Ventanas y puertas. Estanqueidad al agua.

Sección y/o fotografía:



Permeabilidad al aire **CLASE 4**

Estanqueidad al agua **CLASE 8A**

ilac-MRA ENAC ENSAYOS Nº 288 / LE 634

CE NB 1668

Normas de Clasificación:
UNE-EN 12207:2017. Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire.
UNE-EN 12208:2000. Ventanas y puertas. Estanqueidad al agua.

Navarrete a 08 de Febrero de 2018

GARCIA VIGUERA LUIS - 16537975D

Firmado digitalmente por GARCIA VIGUERA LUIS - 16537975D
Fecha: 2018.02.08 12:18:52 +01'00'

Luis García Viguera
Responsable Técnico

El presente documento extracta y refleja los resultados asociados al informe de ensayo nº 244506 fecha 01.02.2018
Para una adecuada identificación de las características del material ensayado y de los resultados obtenidos es imprescindible disponer de la documentación referida.

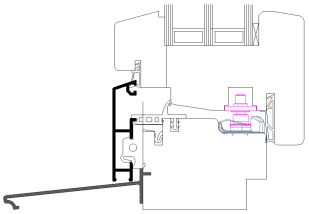
ENSAYOS DE PERMEABILIDAD AL AIRE Y ESTANQUEIDAD AL AGUA

1.- SUMARIO

Empresa:	**Carpinterïa Llodiana, S.A.** **C/ Vitoria nº 17.** **Llodio. Alava.**
Producto:	**Ventana abatible de giro vertical y horizontal inferior practicable al interior de dos hojas derecha.**
Modelo:	**Serie: VMM-95.**
Dimensiones : (AnxAl)	**1230 mm x 1480 mm**
Material:	**Pino.**
Acristalamiento:	**4/16/3+3**
Fecha de Ensayo:	**01.02.2018**

Normas de Ensayo:
UNE-EN 1026:2017. Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire.
UNE-EN 1027:2017. Ventanas y puertas. Estanqueidad al agua.

Sección y/o fotografía:



Permeabilidad al aire	**CLASE 4**
Estanqueidad al agua	**CLASE 8A**

Normas de Clasificación:
UNE-EN 12207:2017. Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire.
UNE-EN 12208:2000. Ventanas y puertas. Estanqueidad al agua.

ilac-MRA ENAC ENSAYOS Nº 288 / LE 634 CE NB 1668

Navarrete a 08 de Febrero de 2018

Luis García Viguera
Responsable Técnico

Informes de resultados de los ensayos destinados a determinar las características técnicas de una ventana o puerta utilizada como carpíntería exterior en edificios.

El contenido de este documento no debe ser reproducido parcialmente sin autorización por escrito de ENSATEC, S.L.U.

2.- ACTA DE ENSAYO

Peticionario: Carpinterïa Llodiana, S.A.
Denominación Expte: Carpinterïa Llodiana, S.A. C/ Vitoria nº 17. Llodio. Alava.
Origen de la muestra: Muestra suministrada al laboratorio por el peticionario.

2.1- CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

Definición elemento: Ventana abatible de giro vertical y horizontal inferior practicable al interior de dos hojas derecha.
Material: Pino. Sistema fijación: Empotrado.
Protección superficie: Barniz Ref laboratorio: MV69947
Grosor de cerco(mm): 92 Grosor de la hoja (mm): 95
Fabricante/Marca: Carpinterïa Llodiana, S.A. Modelo: Serie: VMM-95.
Fecha entrega: 01.02.2018.
Fecha inicio análisis: 01.02.2018 Fecha final análisis: 01.02.2018
Dimensión total (m): 1,230 x 1,480
Dimensión de juntas apertura (m): 1,162 x 1,410
S. Total (m²): 1,820 Longitud total de juntas de apertura (m): 6,554

2.2- RESULTADOS Y CLASIFICACIÓN GENERAL DE LA MUESTRA

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

Denominación de los ensayos / Norma	Clasificación global [2]	Norma Clasificación
Permeabilidad al aire / UNE-EN 1026: 2017	CLASE 4	UNE-EN 12207:2017
Estanqueidad al agua / UNE-EN 1027: 2017	CLASE 8A	UNE-EN 12208:2000

La clasificación está basada en los valores y condiciones de ensayo reflejados en presente documento

[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.U., por ello los valores de referencia y comentarios aquí expuestos son a título informativo y nunca vionculante.
[3] ENSATEC, S.L.U., dispone de los cálculos de incertidumbres asociados a los ensayos a disposición del peticionario.
La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura k=2 que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%.

ilac-MRA ENAC ENSAYOS Nº 288 / LE 634

2.3- DESPIECE DE LA CARPINTERÍA [1]

CERCO

Despiece	Suministrador/ Fabricante	Matriz	Geometria
Montante izquierdo	Carpinterïa Llodiana, S.A.	VMM-95	92
Montante derecho	Carpinterïa Llodiana, S.A.	VMM-95	92
Travesaño superior	Carpinterïa Llodiana, S.A.	VMM-95	92
Travesaño inferior	Carpinterïa Llodiana, S.A.	VMM-95	92

HOJA

Despiece	Suministrador/ Fabricante	Matriz	Geometria
Montante lateral izquierdo	Carpinterïa Llodiana, S.A.	VMM-95	95
Montante lateral derecho	Carpinterïa Llodiana, S.A.	VMM-95	95
Durmiente	Carpinterïa Llodiana, S.A.	VMM-95	95
Batiente	Carpinterïa Llodiana, S.A.	VMM-95	95
Travesaño superior	Carpinterïa Llodiana, S.A.	VMM-95	95
Travesaño inferior	Carpinterïa Llodiana, S.A.	VMM-95	95
Tapajuntas	Carpinterïa Llodiana, S.A.	VMM-95	91

VARIOS

Despiece	Suministrador/ Fabricante	Matriz	Geometria
Junquillos	Carpinterïa Llodiana, S.A.	VMM-95	18
Elementos movimiento	Maco		
Elementos maniobra	Maco		
Elementos enlace	Maco		
Perfil de aluminio.	Carpinterïa Llodiana, S.A.	VMM-95	12x1090
Bandeja alfeizar	Carpinterïa Llodiana, S.A.	VMM-95	

JUNTAS DE ESTANQUEIDAD

Despiece	Suministrador/ Fabricante	Matriz	Geometria
Perfiles EPDM	Carpinterïa Llodiana, S.A.		

[1] Datos suministrados por el fabricante de producto o representante.

2.4- CARACTERÍSTICAS DE LA CARPINTERÍA

DETALLE CONSTRUCTIVO

Corte cerco: A inglete. Ensamble cerco: Almillado.
Corte hoja: A inglete. Ensamble hoja: Almillado.

HERRAJES

Movimiento / maniobra: 2 pernios en cada hoja / compás / cremona.
Enlace: Falleba con 6 puntos de cierre metálicos tipo bulón excéntrico. En batiente: superior y 1/3 inferior amarrados al perfil durmiente. En travesaño superior e inferior: parte izquierda. En montante lateral derecho: superior y central. Palanca de rebajo en hoja pasiva: superior e inferior metálicos tipo bulón excéntrico. En montante lateral izquierdo: cierre central tipo uña metálica. Encuentros de cierre metálicos.
Accesorios: Superpuestos.

ACRISTALAMIENTO

Tipo: Doble. Espesor (mm): 4/16/3+3 Galce: Junquillo exterior.
Sellado: Silicona translúcida exterior.

JUNTAS ESTANQUEIDAD

Perfil de EPDM.
Cerco: Junta central en travesaño superior, inferior y montantes laterales.
Hojas: Junta interior y central en travesaños superiores, inferiores, montantes laterales y batiente. Junta interior en el durmiente. Junta central y exterior en el perfil durmiente.

COMPLEMENTOS DE ESTANQUEIDAD

Bandeja alfeizar. Ranura longuitudinal en el perfil de aluminio, para evacuación al exterior del canal.
Desagües. 2 ranuras laterales y 2 centrales de (30x5) mm con deflectores en el perfil de aluminio,

LADO EXPUESTO

Cara exterior. Apertura hacia el interior.

CONDICIÓN DE CIERRE

Cerrada.

2.5- DESCRIPCIÓN DE LOS ENSAYOS

ENSATEC S.L.U., 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 1026:2017, clasificándose la ventana según las directrices de la Norma UNE-EN 12207:2017. La permeabilidad al aire es la cantidad de aire que pasa a través de las juntascentre el marco o la hoja y los perfiles del marco de una probeta de ensayo debido a la presión de ensayo. La permeabilidad al aire de la cámara de ensayo es comprobada cada seis meses utilizando un panel ciego que simula una muestra. Como resultado se obtierne fugas cuyos valores están por debajo del 5% de las fugas que dan como resultado una CLASE 4.
Ensayo de Estanqueidad al agua
Este ensayo se realiza según la Norma UNE-EN 1027:2017 y clasificándose la ventana según las directrices de la Norma UNE-EN 12208:2000. La estanqueidad al agua se define como la capacidad de la probeta de ensayo de resistrir a la penetración de agua en las condiciones de ensayo hasta una cierta presión ($P_{máx}$= límite de estanqueidad).

2.6- CONDICIONES AMBIENTALES DE ENSAYO

Temperatura ambiente (ºC):	15	Humedad relativa (%HR):	62
Temperatura banco (ºC):	20	Presión atmosférica (hPa):	970,4
Temperatura del agua (ºC):	16	H. Relativa (%):	58

Acondicionamiento de la muestra antes del ensayo: Horas: ≥ 4 T. (ºC): 21

2.7- DATOS DE LA INSTRUMENTACIÓN

Pupitre de mandos:	PV3089	Sonda temp. Agua:	PV0018
Marco de ensayo:	PV3104	Sonda temp. Ambiente:	PV3243
Transductor/ sonda de presión:	PV3097	Regla flexible trazos:	PV3112
Rotámetros de agua	PV3100	Cronómetro:	XE0017
Anemómetro:	PV3098	Barómetro:	PV1170
Termohigrómetro:	PV3243		

Los equipos referidos disponen de las correspondientes calibraciones vigentes en el momento de realizar los ensayos.

2.8- INFORMACIÓN DE CLASIFICACIONES SEGÚN ENSAYOS

CLASIFICACIÓN DE LA PERMEABILIDAD AL AIRE*

Clasificación de ventanas y puertas peatonales.
Permeabilidades al aire de referencia a 100 Pa y presiones máximas de ensayo, relacionadas con la superficie total (m3/h·m2) y con la longitud de las juntas de apertura (m^3/h·m), para las clases 1 a 4:

Clase	Permeabilidad al aire de referencia a 100 Pa (m^3 / h·m^2)	Permeabilidad al aire de referencia a 100 Pa (m^3 / h·m)	Presión máxima de ensayo (Pa)
1	50	12,50	150
2	27	6,75	300
3	9	2,25	600
4	3	0,75	600

ilac-MRA ENAC ENSAYOS Nº 288 / LE 634

Clasificación de ventanas y puertas peatonales interiores.

Permeabilidades al aire de referencia a 100 Pa y presiones máximas de ensayo, relacionadas con la superficie total (m3/h·m2) y con la longitud de las juntas de apertura (m^3/h·m), para las clases A a D:

Clase	Permeabilidad al aire de referencia a 100 Pa (m^3 / h·m^2)	Permeabilidad al aire de referencia a 100 Pa (m^3 / h·m)	Presión máxima de ensayo (Pa)
A	50	12,50	100
B	27	6,75	100
C	9	2,25	150
D	3	0,75	150

2.9- ENSAYO DE PERMEABILIDAD AL AIRE

RESULTADOS OBTENIDOS s/ UNE-EN 1026:2017

Niveles de Presión (Pa)	PERMEABILIDAD ORIGINAL Presiones Positivas		
	Vo= (m3/h)	Vs= (m^3/hm^2)	Vl= (m^3/hm)
50	2,14	1,18	0,33
100	3,24	1,78	0,49
150	4,00	2,20	0,61
200	4,88	2,68	0,74
250	5,38	2,96	0,82
300	5,76	3,17	0,88
450	7,09	3,89	1,08
600	8,33	4,58	1,27

CLASIFICACIÓN: PRESIONES POSITIVAS	CLASE 4

Clasificación (m^3/hm^2), superfície total (Vs)
CLASE 4

Clasificación (m^3/hm), junta de apertura (Vl)
CLASE 4

Vo= Fuga de aire corregida
Vs= Permeabilidad al aire según la superficie total
Vo= Permeabilidad al aire según longitud de junats

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.

Niveles de Presión (Pa)	PERMEABILIDAD ORIGINAL Presiones Negativas		
	Vo*= (m3/h)	Vs*= (m^3/hm^2)	Vl*= (m^3/hm)
50	2,55	1,40	0,39
100	3,86	2,12	0,59
150	4,82	2,65	0,74
200	5,02	2,76	0,77
250	5,45	3,00	0,83
300	6,10	3,35	0,93
450	6,54	3,59	1,00
600	8,40	4,61	1,28

CLASIFICACIÓN: PRESIONES NEGATIVAS	CLASE 4

Clasificación (m^3/hm^2), superfície total (Vs*)
CLASE 4

Clasificación (m^3/hm), junta de apertura (Vl*)
CLASE 4

Vo= Fuga de aire corregida
Vs= Permeabilidad al aire según la superficie total
Vo= Permeabilidad al aire según longitud de junats

ENSAYO DE PERMEABILIDAD AL AIRE

Niveles de Presión (Pa)	PERMEABILIDAD ORIGINAL Valores Medios		
	Vom= (m3/h)	Vsm= (m^3/hm^2)	Vlm= (m^3/hm)
50	2,34	1,29	0,36
100	3,55	1,95	0,54
150	4,41	2,42	0,67
200	4,95	2,72	0,76
250	5,42	2,98	0,83
300	5,93	3,26	0,91
450	6,82	3,74	1,04
600	8,37	4,60	1,28

Nota: ver Gráfico 1.

CLASIFICACIÓN: MEDIA	CLASE 4

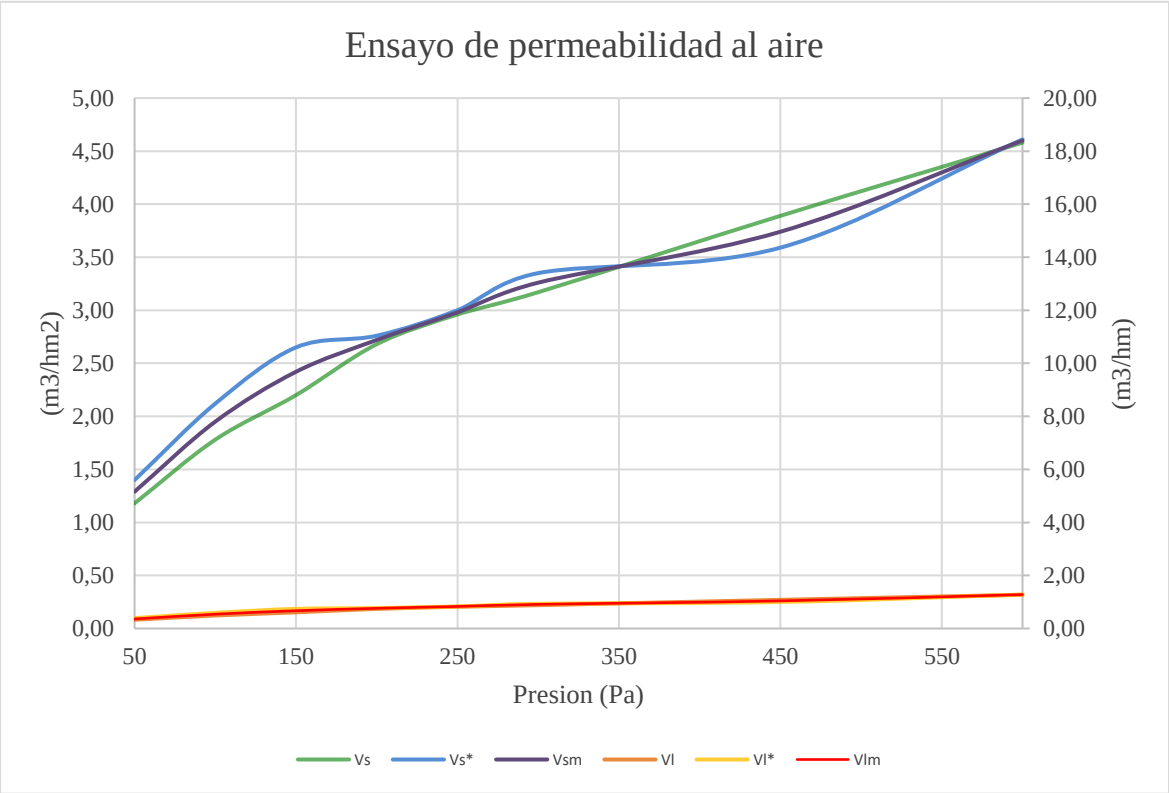
Clasificación (m^3/hm^2), superfície total (Vsm)
CLASE 4

Clasificación (m^3/hm), junta de apertura (Vlm)
CLASE 4

Vom= Media aritmética fugas de aire corregidas a presiones positivas y negativas
Vsm= Media aritmética de los valores positivos y negativos según superfície total
Vlm= Media aritmética de los valores positivos y negativos según superfície total

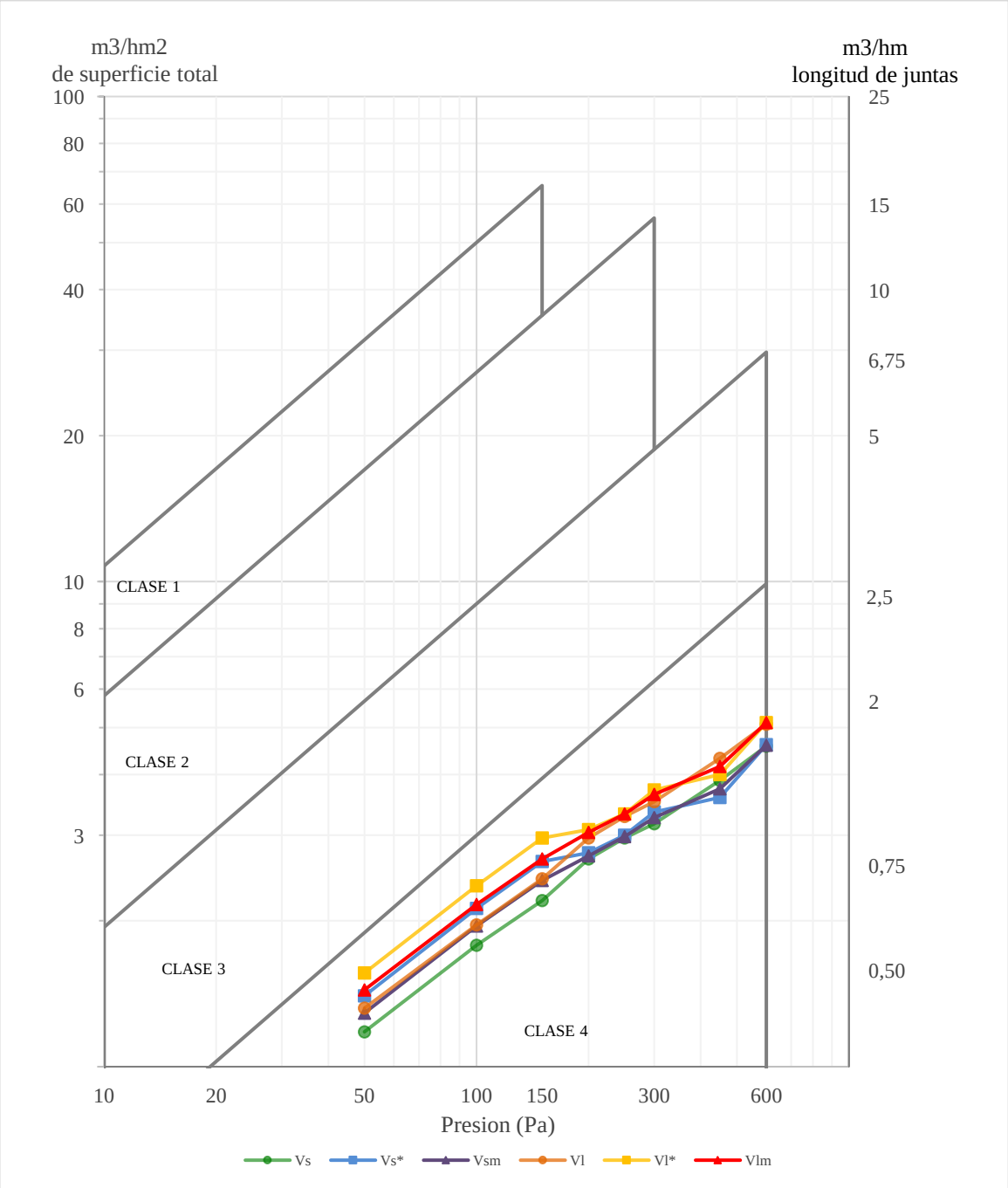
Observaciones: No se detecta ninguna incidencia.

Representación gráfica de los valores obtenidos.



2.10- GRÁFICA DE LA PERMEABILIDAD AL AIRE

Ventanas y puertas peatonales exteriores



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 (m3/hm) en función de la presión, según establece la norma UNE-EN 12207:2017 para obtener su clasificación según su permeabilidad al aire.

2.11- ENSAYO DE ESTANQUEIDAD AL AGUA

RESULTADOS OBTENIDOS s/ UNE-EN 1027:2017

CLASIFICACIÓN: CLASE 8A

MÉTODO DE ROCIADO: 1A

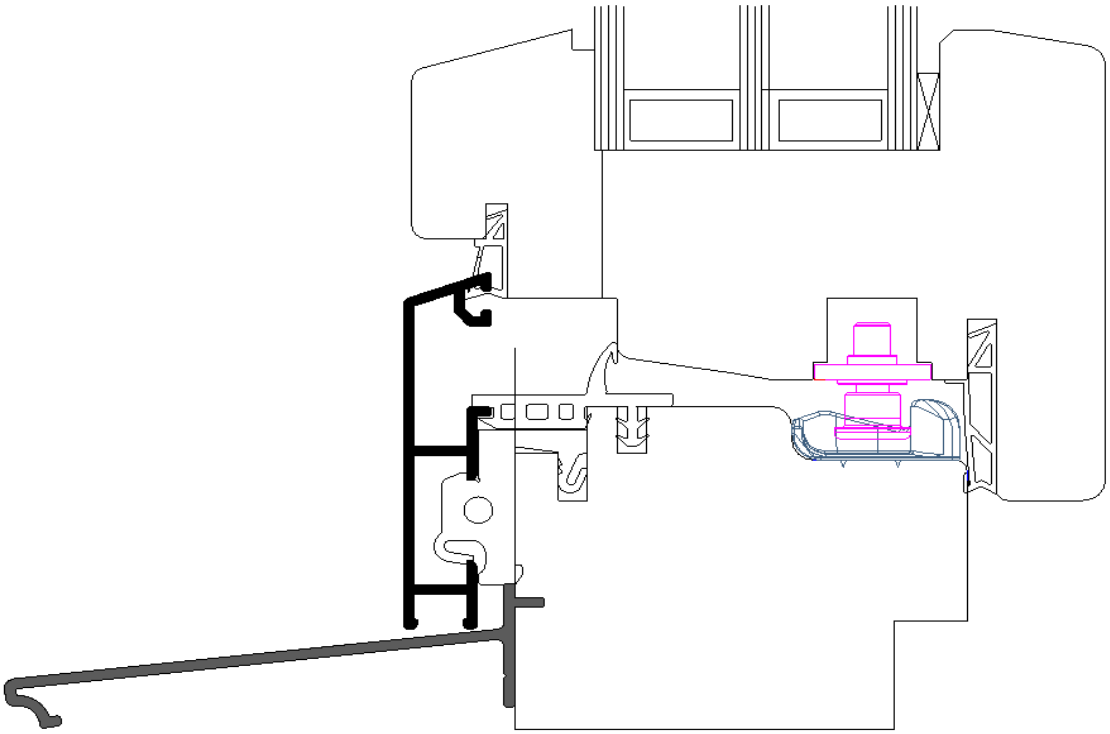
CONSUMO BATERÍAS (l/h): SUPERIOR: 360
INFERIOR: -
AUXILIAR: -

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	5:00	No se detecta ninguna incidencia.
9	600	1:30	Acceso de agua al interior por la unión inferior de hojas.

2.12- DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

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

DESPIECE Y/O SECCIÓN DE CARPINTERÍA



DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA

Alzado de la muestra

Muestra en posición de apertura

Zona filtración de agua