

Nº INFORME: 17071. Hoja 1 de 28

## INFORME DE ENSAYO

CLIENTE: **CLIMATAC S.L.**

SOLICITANTE: **JESÚS MARTÍN MARTÍN**

DIRECCIÓN: **CTRA. HOYOS A ACILLEROS KM 0,3  
10850 HOYOS (CACERES)**

MATERIAL ENSAYADO: **VENTANA MADERA  
REF. «OB-06-PA»**

OBJETO DE LA PETICIÓN: - PERMEABILIDAD AL AIRE (UNE-EN 1026:2000)  
- ESTANQUIDAD AL AGUA (UNE-EN 1027:2000)  
- RESISTENCIA A LA CARGA DE VIENTO (UNE-EN 12211:2000)

FECHA DE RECEPCIÓN: **08.10.2007**  
FECHA DE INICIO DEL ENSAYO: **08.10.2007**  
FECHA DE FINALIZACIÓN DEL ENSAYO: **08.10.2007**  
FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: **19.11.2007**

Los resultados recogidos en este informe son los que se refieren al material recibido y sometido a ensayo en este Centro de Investigación en las fechas indicadas.

Este Informe consta de veintiocho (28) páginas y no podrá ser reproducido sin la autorización expresa de CIDEMCO, excepto cuando lo sea de forma íntegra.

  
Julen Astudillo  
Técnico Área Fachadas Ligeras  
Dpto. Construcción

  
Miguel Mateos  
Resp. Área Fachadas Ligeras  
Dpto. Construcción

  
Asier Maiztegi  
Director Dpto. Construcción

## CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

El día 8 de octubre de 2007 se recibió en CIDEMCO, procedente de la empresa CLIMATAC, S.L., una ventana referenciada como «OB-06-PA» cuyas principales características son las siguientes:

BALCONERA TIPO:	Oscilobatiente, dos hojas + cajón de persiana
DIMENSIONES EXTERIORES (mm)	2.000 x 2.180
SUPERFICIE TOTAL (m <sup>2</sup> )	4,36
SUPERFICIE PRACTICABLE (m <sup>2</sup> )	3,2113
LONGITUD DE LA JUNTA (m)	9,345
MATERIAL:	Madera barnizada; Cajón de PVC con foliado tipo madera
ACCESORIOS:	Superpuestos
PERFIL:	Ver anexos
ENSAMBLES DEL MARCO:	A 90°
ENSAMBLES DE LA HOJA:	A 90°
JUNTAS DE ESTANQUIDAD:	Junta de goma
ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS ESTANQUIDAD:	9 desagües al interior del perfil 4 desagües del interior al exterior del perfil con deflector
ACRISTALAMIENTO	
TIPO:	Doble
ESPESOR:	4-6-4
COLOCACIÓN:	Junquillo
ESTANQUIDAD:	Silicona
OTROS	Cajón de persiana con todos sus accesorios (cinta, recoge cinta, paño, etc.)

En el Anexo se encuentran el alzado y las secciones constructivas de la ventana.



Cliente: CLIMATAC S.L.  
Ventana Ref.: «OB-06-PA»

## BANCO DE ENSAYOS

Banco de ensayos marca K. SCHULTEN FENSTERTECHNIK modelo KS MSD DIGITAL, con cilindros neumáticos de fijación de la muestra.

## ENSAYOS SOLICITADOS

Los ensayos solicitados han sido:

- **Ensayo de permeabilidad al aire**, según UNE-EN 1026:2000
- **Ensayo de estanquidad al agua**, según UNE-EN 1027:2000
- **Resistencia a la carga de viento**, según UNE-EN 12211:2000

La secuencia de ensayos fue la siguiente:

1. **Ensayo de permeabilidad al aire**
  - Permeabilidad al aire Presiones Positivas
  - Permeabilidad al aire Presiones Negativas
  - Media valores permeabilidad
2. **Ensayo de estanquidad al agua**
3. **Ensayo de resistencia a la carga de viento**
  - 3.1. **Ensayo de flecha**
  - 3.2. **Ensayo de presión repetida**
  - 3.3. **Ensayo de permeabilidad al aire**
    - Permeabilidad al aire Presiones Positivas
    - Permeabilidad al aire Presiones Negativas
    - Media valores permeabilidad
  - 3.4. **Ensayo de seguridad**

**Modificación:** previo al ensayo se aprietan los puntos de cierre. Se añade un refuerzo de goma al vierteaguas interno.

4. **Ensayo de estanquidad al agua**



## ENSAYOS REALIZADOS

### Acondicionamiento de la muestra

Previo al ensayo, la muestra permanece 6 horas minutos a una temperatura comprendida entre 10°C y 30°C y una humedad comprendida entre el 25% y 75%, de acuerdo con lo establecido en las normas UNE-EN 1026:2000, UNE-EN 1027:2000 y UNE-EN 12211:2000.

### ENSAYO DE PERMEABILIDAD AL AIRE

La permeabilidad al aire es la propiedad de una ventana cerrada de dejar pasar el aire cuando se encuentra sometida a presión diferencial.

Este ensayo se realiza según la Norma UNE-EN 1026:2000 y la ventana se clasifica según las directrices de la Norma UNE-EN 12207:2000.

### ENSAYO DE ESTANQUIDAD AL AGUA BAJO PRESIÓN ESTÁTICA

La estanquidad al agua se define como la capacidad de una ventana cerrada a oponerse a las filtraciones de agua.

Este ensayo se realiza según la Norma UNE-EN 1027:2000, aplicándose el método de rociado A. La ventana se clasifica según las directrices de la Norma UNE-EN 12208:2000.

### ENSAYO DE RESISTENCIA AL VIENTO

Este ensayo se realiza según la Norma UNE-EN 12211:2000 y la ventana se clasifica según las directrices de las Normas UNE-EN 12210:2000 y UNE-EN 12210/AC:2002.

El ensayo permite verificar que, bajo los efectos de presiones positivas y negativas, la ventana completa:

- tiene una deformación admisible (ensayo de deformación)
- conserva sus propiedades (ensayo presión repetida)
- garantiza la seguridad de los usuarios (ensayo de seguridad).



Cliente: CLIMATAC S.L.  
Ventana Ref.: «OB-06-PA»

## RESULTADOS

### 1.- ENSAYO DE PERMEABILIDAD AL AIRE

#### Presiones positivas

##### Condiciones ambientales:

Temperatura: **21°C** Humedad relativa **67%** Presión atmosférica: **101,6 kPa**

Realizado el ensayo de permeabilidad al aire según UNE-EN 1026:2000, los resultados obtenidos se reflejan en el cuadro siguiente:

Presión (Pa)	$V_x$ (m <sup>3</sup> /h)	$V_0$ (m <sup>3</sup> /h)	$V_A$ (m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> )		$V_L$ (m <sup>3</sup> /hm)	
			Valor	$I$ (k=2)	Valor	$I$ (k=2)
50	6,58	6,58	1,51	± 0,30	0,70	± 0,14
100	8,45	8,45	1,94	± 0,39	0,90	± 0,18
150	10,13	10,13	2,32	± 0,46	1,08	± 0,22
200	11,51	11,50	2,64	± 0,53	1,23	± 0,25
250	12,85	12,84	2,95	± 0,59	1,37	± 0,28
300	14,20	14,19	3,26	± 0,65	1,52	± 0,30
450	18,05	18,04	4,14	± 0,83	1,93	± 0,39
600	22,33	22,32	5,12	± 1,02	2,39	± 0,48

donde:  $V_x$  = Fuga de aire medida  
 $V_0$  = Fuga de aire en condiciones ambientales normales ( $T^a=293$  K y  $P_0=101,3$  kPa)  
 $V_A$  = Permeabilidad al aire en función de la superficie total  
 $V_L$  = Permeabilidad al aire en función de la longitud de la junta de apertura



Cliente: CLIMATAC S.L.  
 Ventana Ref.: «OB-06-PA»

### Presiones negativas

#### Condiciones ambientales:

Temperatura: **21°C** Humedad relativa **67%** Presión atmosférica: **101,6 kPa**

Realizado el ensayo de permeabilidad al aire según UNE-EN 1026:2000, los resultados obtenidos se reflejan en el cuadro siguiente:

Presión (Pa)	$V_X^*$ (m <sup>3</sup> /h)	$V_0^*$ (m <sup>3</sup> /h)	$V_A^*$ (m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> )		$V_L^*$ (m <sup>3</sup> /hm)	
			Valor	l (k=2)	Valor	l (k=2)
50	3,78	3,78	0,87	± 0,17	0,40	± 0,08
100	5,48	5,48	1,26	± 0,25	0,59	± 0,12
150	7,22	7,22	1,66	± 0,33	0,77	± 0,15
200	8,74	8,74	2,00	± 0,40	0,93	± 0,19
250	9,77	9,77	2,24	± 0,45	1,05	± 0,21
300	10,90	10,90	2,50	± 0,50	1,17	± 0,23
450	13,76	13,75	3,15	± 0,63	1,47	± 0,29
600	16,23	16,22	3,72	± 0,74	1,74	± 0,35

donde:  $V_X^*$  = Fuga de aire medida  
 $V_0^*$  = Fuga de aire en condiciones ambientales normales ( $T^a=293$  K y  $P_0=101,3$  kPa)  
 $V_A^*$  = Permeabilidad al aire en función de la superficie total  
 $V_L^*$  = Permeabilidad al aire en función de la longitud de la junta de apertura



**Media valores permeabilidad**

Realizado el ensayo de permeabilidad al aire según UNE-EN 1026:2000, los resultados obtenidos se reflejan en el cuadro siguiente:

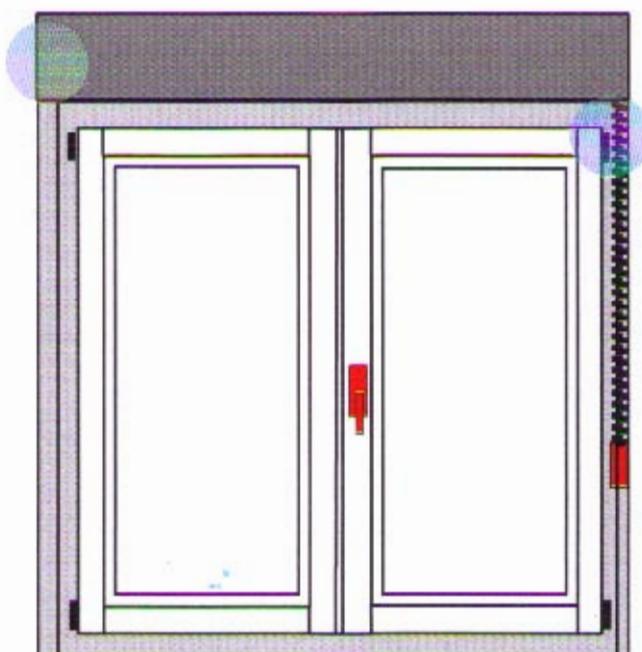
Presión (Pa)	$V_{AM}$ (m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> )		$V_{LM}$ (m <sup>3</sup> /hm)	
	Valor	l (k=2)	Valor	l (k=2)
50	1,19	± 0,17	0,55	± 0,08
100	1,60	± 0,23	0,74	± 0,11
150	1,99	± 0,29	0,93	± 0,13
200	2,32	± 0,33	1,08	± 0,15
250	2,59	± 0,37	1,21	± 0,17
300	2,88	± 0,41	1,34	± 0,19
450	3,65	± 0,52	1,70	± 0,24
600	4,42	± 0,63	2,06	± 0,30

donde:

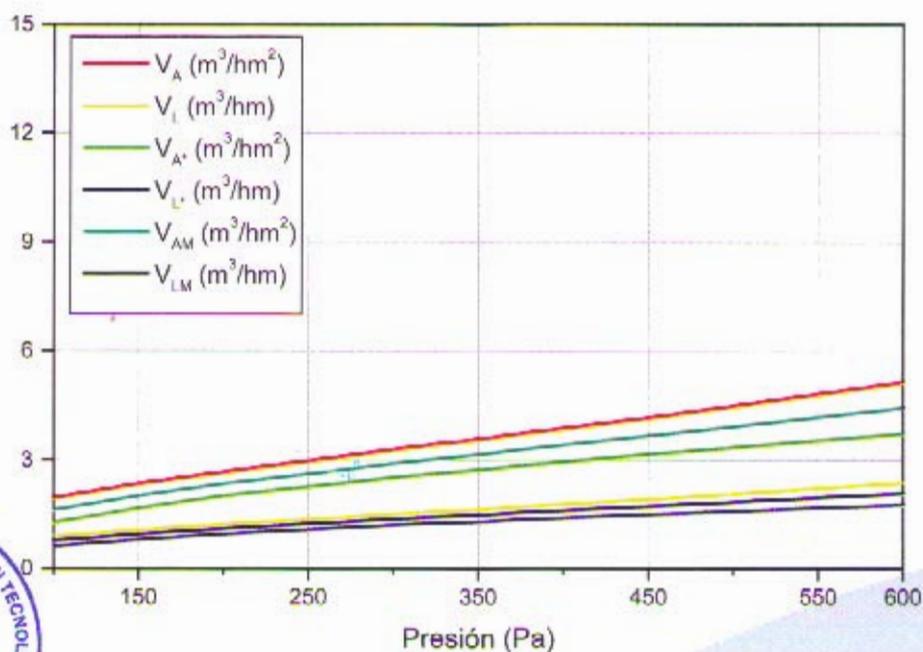
$V_{AM}$  = Media aritmética de los valores de permeabilidad positiva y permeabilidad negativa en función de la superficie total.

$V_{LM}$  = Media aritmética de los valores de permeabilidad positiva y permeabilidad negativa en función de la longitud de juntas de apertura.

Los puntos de fuga de aire más significativos tanto a presiones positivas como a negativas son los siguientes:

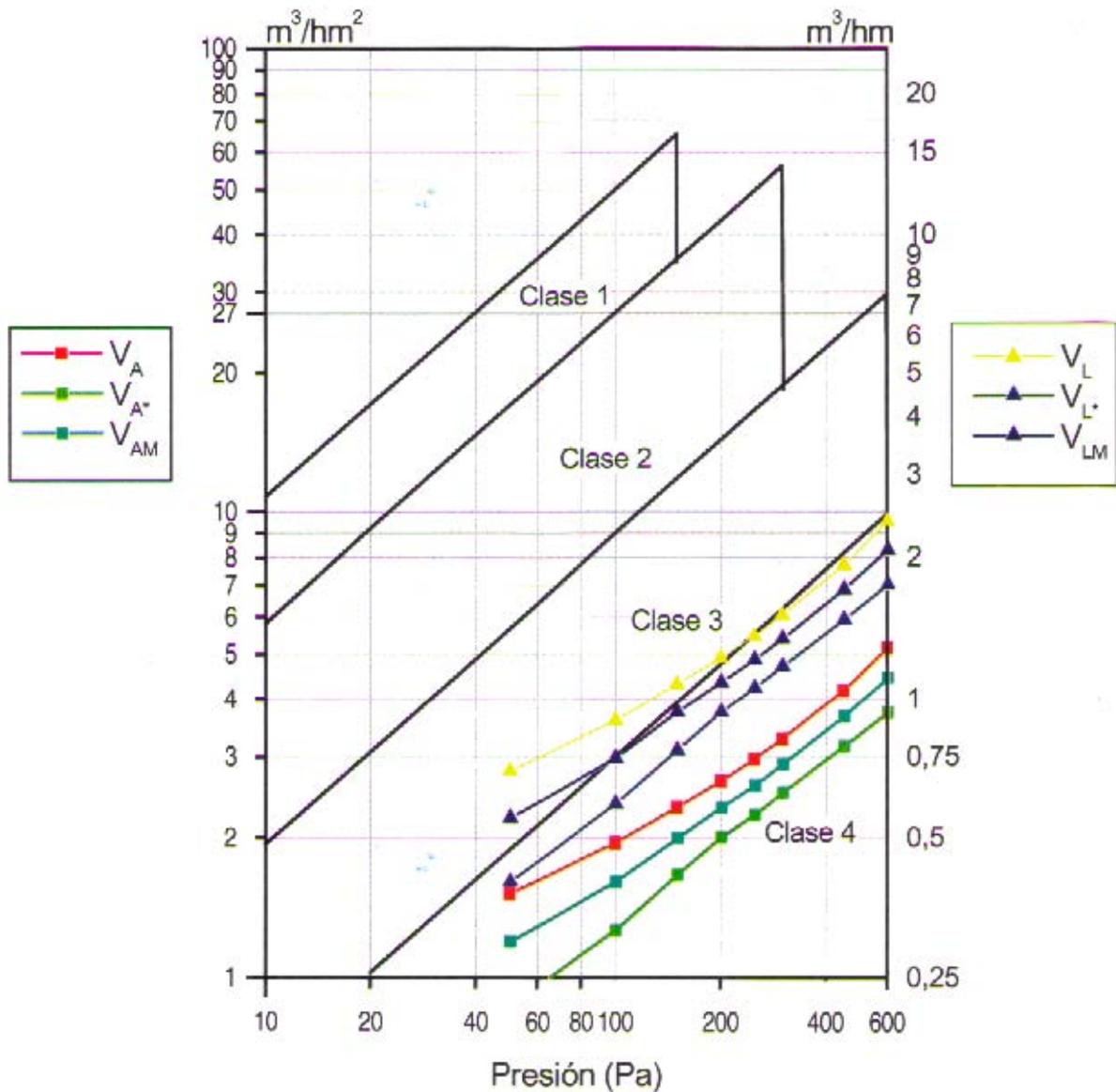


Si representamos gráficamente los valores obtenidos, podemos observar lo siguiente:



Ciente: CLIMATAC S.L.  
Ventana Ref.: «OB-06-PA»

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



Clasificación según la junta de apertura (Presiones positivas): **Clase 3**

Clasificación según el área total (Presiones positivas): **Clase 4**

<b>CLASIFICACIÓN PRESIONES POSITIVAS</b>	<b>CLASE 4</b>
--	----------------

Clasificación según la junta de apertura (Presiones negativas): **Clase 4**

Clasificación según el área total (Presiones negativas): **Clase 4**

<b>CLASIFICACIÓN PRESIONES NEGATIVAS</b>	<b>CLASE 4</b>
--	----------------

Clasificación según la junta de apertura (Media): **Clase 3**

Clasificación según el área total (Media): **Clase 4**

<b>CLASIFICACIÓN MEDIA</b>	<b>CLASE 4</b>
----------------------------	----------------



Cliente: CLIMATAC S.L.  
Ventana Ref.: «OB-06-PA»

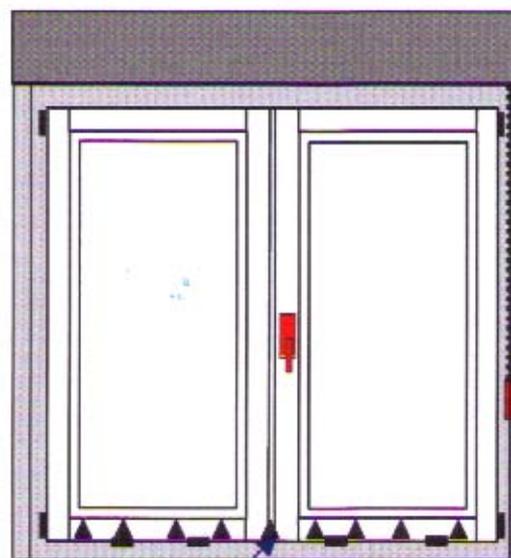
## 2.- ENSAYO DE ESTANQUIDAD AL AGUA

El ensayo, realizado según la Norma UNE-EN 1027:2000, consiste en que, rociando la ventana, se aumenta la presión de acuerdo con el siguiente esquema, anotándose la presión a la cual empiezan a producirse las infiltraciones de agua.

### Condiciones ambientales:

Temperatura: **21°C** Humedad relativa **67%** Presión atmosférica: **101,6 kPa**  
 Método de rociado: **A** Caudal aplicado **10 l/min**

Clasif.	Presión (Pa)	Duración (min)	Observaciones
1A	0	15	BIEN
2A	50	5	BIEN
3A	100	5	BIEN
4A	150	5	BIEN
5A	200	5	BIEN
6A	250	5	BIEN
7A	300	5	BIEN
8A	450	5	1' → Goteo por el punto 1
9A	600	5	



- ▲ Desagües al interior del perfil
- Desagües del interior al exterior del perfil con deflector

Punto 1

LÍMITE DE ESTANQUIDAD AL AGUA:  $300 \pm 8$  Pa ( $k = 2$ )

**CLASIFICACIÓN: CLASE 7A**

### 3.- ENSAYO DE RESISTENCIA A LA CARGA DE VIENTO

El ensayo de resistencia al viento comprende tres ensayos distintos y sucesivos:

- Ensayo de flecha hasta  $P_1$  en presiones positivas y negativas
- Ensayo de presión repetida hasta la presión  $P_2$ , con presiones positivas y negativas
- Ensayo de seguridad a presiones positivas y negativas hasta la presión  $P_3$ .

Tras el ensayo de presión repetida, se realiza un nuevo ensayo de permeabilidad al aire según UNE-EN 1026:2000

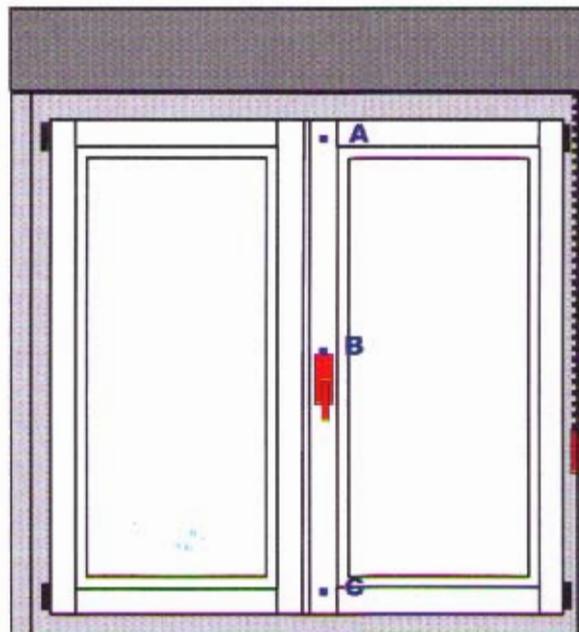
#### Condiciones ambientales:

Temperatura: **21°C** Humedad relativa **66%**

#### 3.1. Ensayo de flecha

La ventana se somete a una presión creciente hasta alcanzar el valor  $P_1$ , cuando dicha presión se ha aplicado durante 30 s se miden los desplazamientos de los puntos característicos. Seguidamente se repite el procedimiento aplicando presiones negativas.

En este caso, se ha medido el desplazamiento frontal en tres puntos distintos:



Luz del elemento medido: 1.900 mm

La deformación obtenida para los distintos valores de presión en estos puntos es la siguiente:

Presión (Pa)	Deformación en mm			Flecha frontal relativa
	Punto A	Punto B	Punto C	
0	0,00	0,00	0,00	0
400	3,98	4,44	0,90	1/950
800	8,41	9,28	1,97	1/465
1.200	13,09	14,19	3,18	1/314
1.600	18,45	19,60	4,82	1/239
2.000	—	—	—	—
0	0,95	0,74	0,41	1/31667
-400	4,68	4,88	1,37	1/1027
-800	8,65	9,20	2,23	1/505
-1.200	12,48	13,45	3,00	1/333
-1.600	—	—	—	—
-2.000	—	—	—	—
0	1,40	1,23	0,52	1/7037
Incertidumbre máxima asociada al ensayo: $\pm 0,1$ mm (k = 2)				

Según las normas UNE-EN 12210:2000 y UNE-EN 12210/AC:2002, existen tres posibles clasificaciones en función de la flecha relativa frontal del elemento más deformado de la muestra de ensayo. Estas tres clasificaciones son:

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

En este caso, la clasificación de la flecha relativa frontal es:

**CLASE C**

### 3.2.- Ensayo de presión repetida

Tras someter la muestra a 50 ciclos de variación de presión entre -600 y 600 Pa, no se apreciaron daños ni defectos de funcionamiento de la ventana.

### 3.3.- Ensayo de permeabilidad al aire

#### Presiones positivas

#### Condiciones ambientales:

Temperatura: **21°C** Humedad relativa **66%** Presión atmosférica: **101,6 kPa**

Realizado el ensayo de permeabilidad al aire según UNE-EN 1026:2000, los resultados obtenidos se reflejan en el cuadro siguiente:

Presión (Pa)	$V_x$ (m <sup>3</sup> /h)	$V_0$ (m <sup>3</sup> /h)	$V_A$ (m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> )		$V_L$ (m <sup>3</sup> /hm)	
			Valor	l (k=2)	Valor	l (k=2)
50	4,40	4,40	1,01	± 0,20	0,47	± 0,09
100	6,95	6,95	1,59	± 0,32	0,74	± 0,15
150	9,05	9,05	2,07	± 0,42	0,97	± 0,19
200	10,42	10,42	2,39	± 0,48	1,11	± 0,22
250	12,03	12,02	2,76	± 0,55	1,29	± 0,26
300	13,84	13,83	3,17	± 0,63	1,48	± 0,30
450	18,10	18,09	4,15	± 0,83	1,94	± 0,39
600	22,33	22,32	5,12	± 1,02	2,39	± 0,48

donde:  $V_x$  = Fuga de aire medida  
 $V_0$  = Fuga de aire en condiciones ambientales normales ( $T^a=293$  K y  $P_0=101,3$  KPa)  
 $V_A$  = Permeabilidad al aire en función de la superficie total  
 $V_L$  = Permeabilidad al aire en función de la longitud de la junta de apertura



Cliente: CLIMA PAC S.L.  
 Ventana Ref.: «OB-06-PA»

### Presiones negativas

#### Condiciones ambientales:

Temperatura: **21°C** Humedad relativa **66%** Presión atmosférica: **101,7 kPa**

Realizado el ensayo de permeabilidad al aire según UNE-EN 1026:2000, los resultados obtenidos se reflejan en el cuadro siguiente:

Presión (Pa)	V <sub>x</sub> (m <sup>3</sup> /h)	V <sub>0</sub> (m <sup>3</sup> /h)	V <sub>A</sub> (m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> )		V <sub>L</sub> (m <sup>3</sup> /hm)	
			Valor	l (k=2)	Valor	l (k=2)
50	3,91	3,91	0,90	± 0,18	0,42	± 0,08
100	5,80	5,80	1,33	± 0,27	0,62	± 0,12
150	7,41	7,41	1,70	± 0,34	0,79	± 0,16
200	8,44	8,44	1,94	± 0,39	0,90	± 0,18
250	9,50	9,51	2,18	± 0,44	1,02	± 0,20
300	10,86	10,87	2,49	± 0,50	1,16	± 0,23
450	13,03	13,04	2,99	± 0,60	1,40	± 0,28
600	16,56	16,57	3,80	± 0,76	1,77	± 0,35

donde: V<sub>x</sub> = Fuga de aire medida  
V<sub>0</sub> = Fuga de aire en condiciones ambientales normales (T<sup>a</sup>=293 K y P<sub>0</sub>=101,3 KPa)  
V<sub>A</sub> = Permeabilidad al aire en función de la superficie total  
V<sub>L</sub> = Permeabilidad al aire en función de la longitud de la junta de apertura

**Media valores permeabilidad**

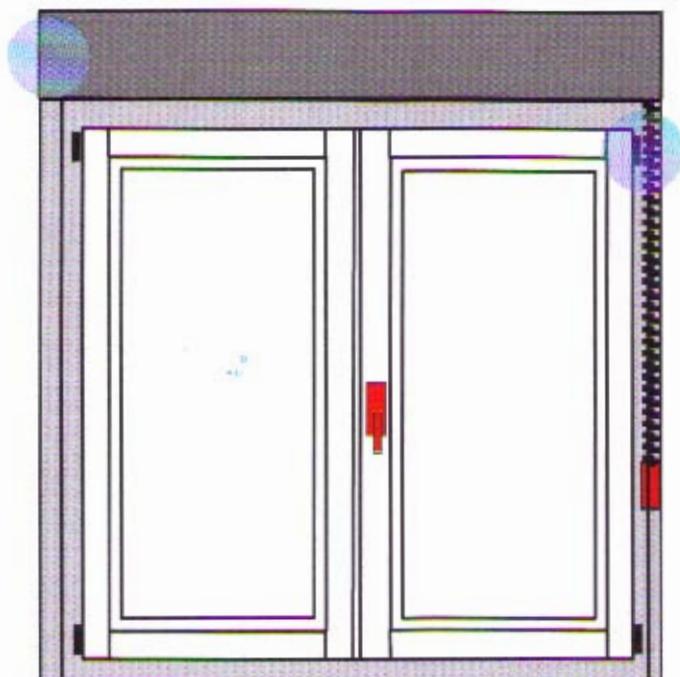
Realizado el ensayo de permeabilidad al aire según UNE-EN 1026:2000, los resultados obtenidos se reflejan en el cuadro siguiente:

Presión (Pa)	V <sub>AM</sub> (m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> )		V <sub>LM</sub> (m <sup>3</sup> /hm)	
	Valor	I (k=2)	Valor	I (k=2)
50	0,95	± 0,14	0,44	± 0,06
100	1,46	± 0,21	0,68	± 0,10
150	1,89	± 0,27	0,88	± 0,13
200	2,16	± 0,31	1,01	± 0,14
250	2,47	± 0,35	1,15	± 0,16
300	2,83	± 0,40	1,32	± 0,19
450	3,57	± 0,51	1,67	± 0,24
600	4,46	± 0,64	2,08	± 0,30

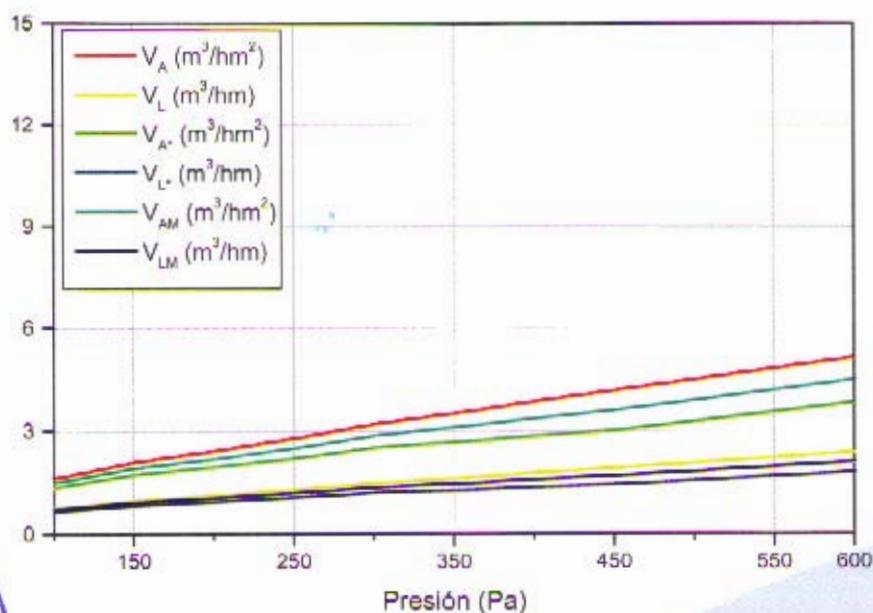
donde:

- V<sub>AM</sub> = Media aritmética de los valores de permeabilidad positiva y permeabilidad negativa en función de la superficie total.
- V<sub>LM</sub> = Media aritmética de los valores de permeabilidad positiva y permeabilidad negativa en función de la longitud de juntas de apertura.

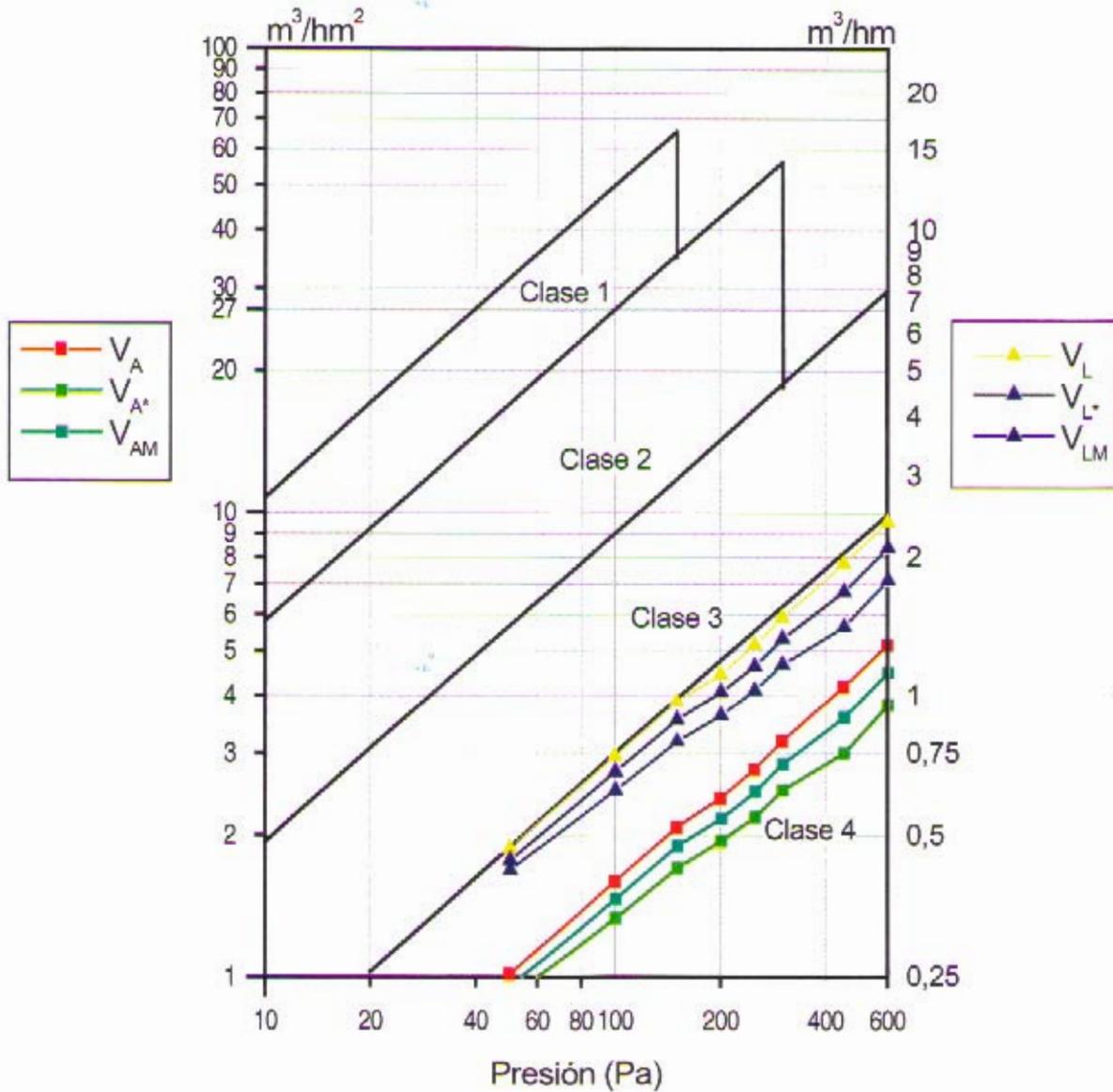
Los puntos de fuga de aire más significativos tanto a presiones positivas como a negativas son los siguientes:



Si representamos gráficamente los valores obtenidos, podemos observar lo siguiente:



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



Clasificación según la junta de apertura (Presiones positivas): **Clase 4**

Clasificación según el área total (Presiones positivas): **Clase 4**

<b>CLASIFICACIÓN PRESIONES POSITIVAS</b>	<b>CLASE 4</b>
--	----------------

Clasificación según la junta de apertura (Presiones negativas): **Clase 4**

Clasificación según el área total (Presiones negativas): **Clase 4**

<b>CLASIFICACIÓN PRESIONES NEGATIVAS</b>	<b>CLASE 4</b>
--	----------------

Clasificación según la junta de apertura (Media): **Clase 4**

Clasificación según el área total (Media): **Clase 4**

<b>CLASIFICACIÓN MEDIA</b>	<b>CLASE 4</b>
----------------------------	----------------

El incremento de la permeabilidad al aire no es mayor que el 20% de la permeabilidad de aire máxima admisible para la clasificación de permeabilidad al aire obtenida en el ensayo previo.

**Clasificación según UNE-EN 12210:2000 y UNE-EN 12210/AC:2002**

$$P_1 = 1.200 \pm 40 \text{ Pa (k = 2)}$$

$$P_2 = 600 \pm 40 \text{ Pa (k = 2)}$$

**3.4. Ensayo de seguridad**

Teniendo en cuenta los valores de  $P_1$  y  $P_2$ , la ventana se somete a un ciclo con presiones positivas y negativas con valor de 1.800 Pa.

Tras el ensayo, la muestra permanece cerrada y no presenta daños ni roturas.

Clasificación según UNE-EN 12210:2000 y UNE-EN 12210/AC:2002:

$$P_3 = 1.800 \pm 40 \text{ Pa (k = 2)}$$

Teniendo en cuenta el conjunto de resultados obtenidos en los tres ensayos, que son:

$$P_1 = 1.200 \pm 40 \text{ Pa (k = 2)}$$

$$P_2 = 600 \pm 40 \text{ Pa (k = 2)}$$

$$P_3 = 1.800 \pm 40 \text{ Pa (k = 2)}$$

La clasificación para la resistencia a la carga de viento según las normas UNE-EN 12210:2000 es y UNE-EN 12210/AC:2002:

**CLASIFICACIÓN: CLASE C3**

**DECLARACIÓN DE INCERTIDUMBRE**

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%.



Ciente: CLMATAAC S.L.  
Ventana Ref.: «OB-06-PA»

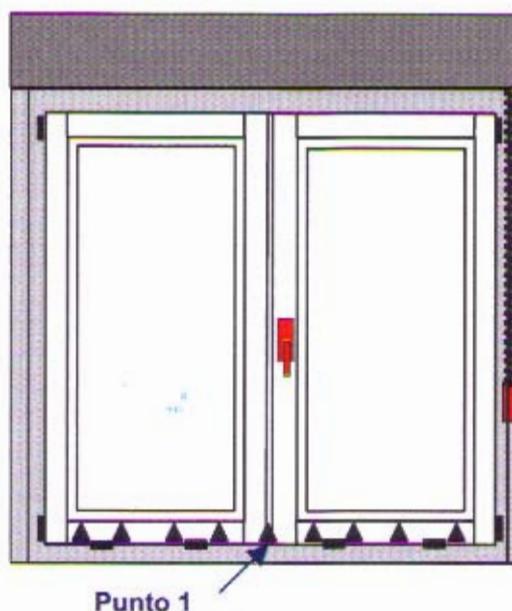
#### 4.- ENSAYO DE ESTANQUIDAD AL AGUA

El ensayo, realizado según la Norma UNE-EN 1027:2000, consiste en que, rociando la ventana, se aumenta la presión de acuerdo con el siguiente esquema, anotándose la presión a la cual empiezan a producirse las infiltraciones de agua.

##### Condiciones ambientales:

Temperatura: **21°C** Humedad relativa **63%** Presión atmosférica: **101,6 kPa**  
 Método de rociado: **A** Caudal aplicado **10 l/min**

Clasif.	Presión (Pa)	Duración (min)	Observaciones
1A	0	15	BIEN
2A	50	5	BIEN
3A	100	5	BIEN
4A	150	5	BIEN
5A	200	5	BIEN
6A	250	5	BIEN
7A	300	5	BIEN
8A	450	5	1' → Goteo por el punto 1
9A	600	5	



- ▲ Desagües al interior del perfil
- Desagües del interior al exterior del perfil con deflector

LÍMITE DE ESTANQUIDAD AL AGUA:  $300 \pm 8$  Pa ( $k = 2$ )

**CLASIFICACIÓN: CLASE 7A**

## RESUMEN DE RESULTADOS

PERMEABILIDAD AL AIRE	CLASE 4
ESTANQUIDAD AL AGUA	CLASE 7A
RESISTENCIA A LA CARGA DE VIENTO	CLASE C3
(*) Modificación	
ESTANQUIDAD AL AGUA	CLASE 7A

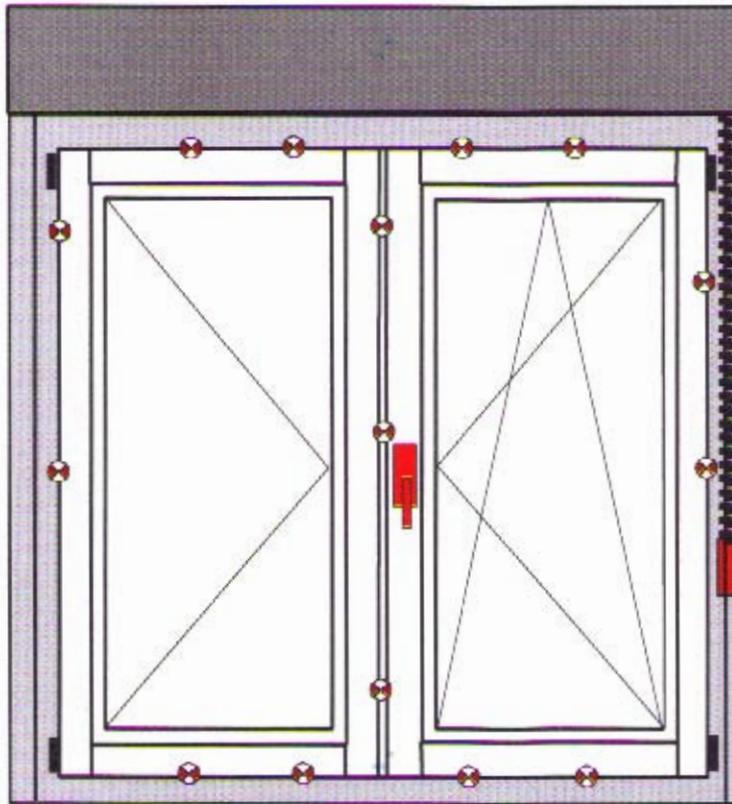
(\*) Modificación descrita en la página 3

## ANEXO

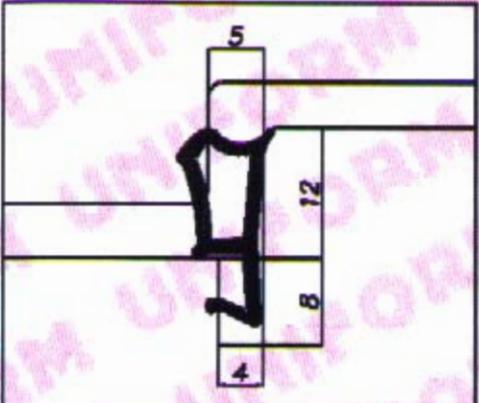


Cliente: CLIMATAC S.L.  
Ventana Ref.: «OB-06-PA»

## ALZADO Y SECCIONES CONSTRUCTIVAS DE LA VENTANA



● Puntos de cierre

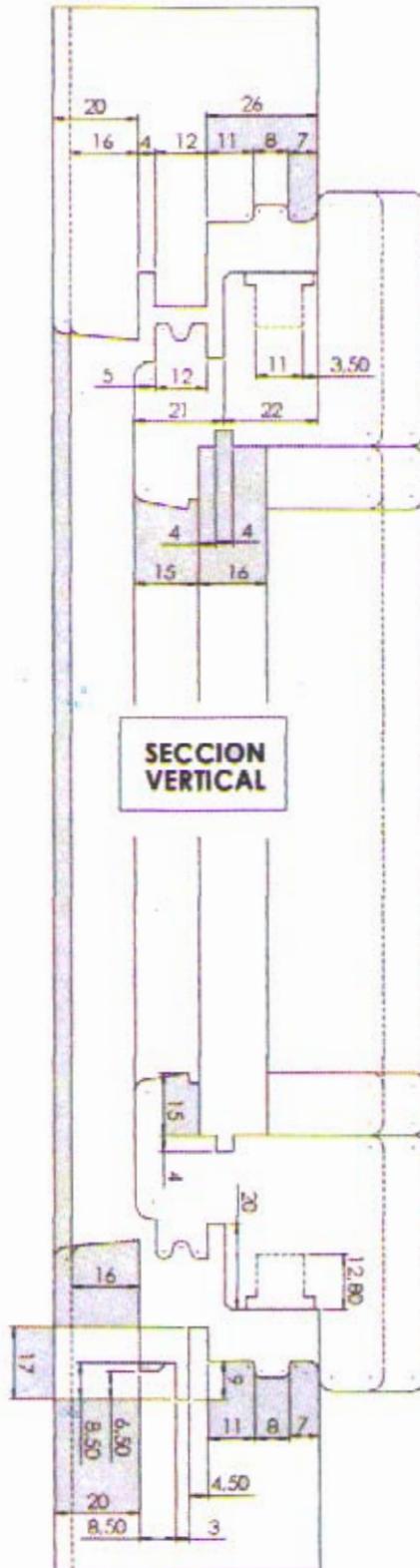
REVISIONE N° del 06/02/07	<h1 style="margin: 0;">UNIFORM®</h1> <h2 style="margin: 0;">SISTEMI PER SERRAMENTI</h2>		
<b>SCHEDA TECNICA: GUARNIZIONI</b>			
NOME ARTICOLO:	<b>Triplex 12/5</b>		
DESCRIZIONE:	Guarnizione serie Triplex		
MATERIALE:	Gomma TPE Espanso		
CONFEZIONE:	150 mt		
	<b>Scala: 2:1</b>	<b>Scala: 2:1</b>	
<b>Struttura Semirigida - TPE Sha 90</b>			
<b>CARATTERISTICHE MATERIALE:</b>	<b>METODO DI PROVA:</b>	<b>UNITA' DI MISURA:</b>	<b>VALORE:</b>
DUREZZA:	ISO 868	Shore metodo A	80 ± 3
DEFORMAZIONE RESIDUA A COMPRESSIONE:	ASTM D 395 Metodo B (22h a 70°C)	%	-23
INGALLIMENTO A FREDDO:	ASTM D 476	°C	-30
RESISTENZA ALLA LUCE ARTIFICIALE:	ASTM D 790	Qualità	Nessuna variazione di colore dopo 300h di esposizione
PROPRIETA' NON MACCHIANTI:	ASTM D 825	Metodo A-B Qualità	Nessuna macchia e alone dopo 24h di esposizione
<b>Struttura di rivestimento a alama aggancio - TPE Sha 40</b>			
<b>CARATTERISTICHE MATERIALE:</b>	<b>METODO DI PROVA:</b>	<b>UNITA' DI MISURA:</b>	<b>VALORE:</b>
DUREZZA:	ISO 868	Shore metodo A	40 ± 3
DEFORMAZIONE RESIDUA A COMPRESSIONE:	ASTM D 395 Metodo B (22h a 70°C)	%	-23
INGALLIMENTO A FREDDO:	ASTM D 476	°C	-30
RESISTENZA ALLA LUCE ARTIFICIALE:	ASTM D 790	Qualità	Nessuna variazione di colore dopo 300h di esposizione
PROPRIETA' NON MACCHIANTI:	ASTM D 825	Metodo A-B Qualità	Nessuna macchia e alone dopo 24h di esposizione
<b>Borrino - TPE Espanso dens. 0,55</b>			
<b>CARATTERISTICHE MATERIALE:</b>	<b>METODO DI PROVA:</b>	<b>UNITA' DI MISURA:</b>	<b>VALORE:</b>
DUREZZA:	nil	grm <sup>3</sup>	50 ± 3
ASSORBIMENTO ACQUA:	nil	%	<5
DEFORMAZIONE RESIDUA A COMPRESSIONE:	ASTM D 395 Metodo B (22h a 70°C)	%	-23
INGALLIMENTO A FREDDO:	ASTM D 476	°C	-40
UNIFORM S.p.A. Via dell'Agricoltura, 36 - 37046 Minerbe (Verona) Tel. 0442.66.96.69 r.a. - Fax (+39) 0442.64.16.90 <a href="http://www.uniform.it">http://www.uniform.it</a> - e-mail: <a href="mailto:uniform@uniform.it">uniform@uniform.it</a>			



Cliente: CLIMATAC S.L.  
Ventana Ref.: «OB-06-PA»







Cliente: CLIMATAC S.L.  
Ventana Ref.: «OB-06-PA»