

Bellaterra: **02 de Marzo de 2011**

Expediente número: **10/101179-163**

Referencia del peticionario: **GRIFELL PONS S.L.**  
Pol. Ind. Plà de Santa Anna  
C/ de la Coma, nau 21  
08272 Sant Fruitós de Bages  
(Barcelona)

LGAI Technological  
Center, S.A.

Organismo Notificado:  
Nº 0370

### INFORME DE ENSAYO

Fecha de recepción de la muestra: **12-01-2010**

Fecha de realización de ensayo: **21-01-2010**

**Permeabilidad al aire**  
**Resistencia a la carga de viento**  
**Capacidad de soportar cargas de los**  
**mecanismos de seguridad".**

**03-02-2010** **Estanquidad al agua**

#### MATERIAL ENSAYADO:

Una ventana balconera DE 2 HOJAS BATIENTES, 1 DE ELLAS OSCIOBATIENTE DE APERURA AL INTERIOR de composición en aluminio, de dimensiones totales (incluido marco) de 2100 x 1600mm (altura x anchura), de referencia comercial PRACTIC 40.

#### ENSAYO SOLICITADO:

Ensayo de tipo inicial de una ventana balconera DE 2 HOJAS BATIENTES, 1 DE ELLAS OSCIOBATIENTE DE APERTURA AL INTERIOR de composición en aluminio, de dimensiones totales (incluido marco) de 2100 x 1600mm (altura x anchura), de referencia PRACTIC 40 según las normas:

- UNE-EN14351-1:2006. "Ventanas y puertas peatonales exteriores. Norma de producto, características de prestación. Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/o control de humo". Apartado 4.8, "Capacidad de soportar cargas de los mecanismos de seguridad".
- UNE-EN1026:2000. "Ventanas y Puertas. PERMEABILIDAD AL AIRE. Método de ensayo".
- UNE-EN1027:2000. "Ventanas y Puertas. ESTANQUIDAD AL AGUA. Método de ensayo".
- UNE-EN12211:2000. "Ventanas y Puertas. RESISTENCIA A LA CARGA DE VIENTO. Método de ensayo".

Normas de clasificación:

- UNE-EN14351-1:2006. "Ventanas y puertas peatonales exteriores. Norma de producto, características de prestación. Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/o control de humo". Apartado 4.14, "Permeabilidad al aire" y apartado 4.8, "Capacidad de soportar cargas de los mecanismos de seguridad".
- UNE-EN 12207:2000. "Ventanas y Puertas. PERMEABILIDAD AL AIRE. Clasificación".
- UNE-EN12208:2000. "Ventanas y Puertas. ESTANQUIDAD AL AGUA. Clasificación".
- UNE-EN12210:2000. UNE-EN 12210/AC:2002. "Ventanas y Puertas. RESISTENCIA A LA CARGA DE VIENTO. Clasificación".

La reproducción del presente documento, sólo está autorizada si se hace en su totalidad.  
Solo tienen validez los informes con firmas originales o sus copias compulsadas.  
Este expediente es copia del informe original y sólo cambia el formato digital.  
Este documento consta de 33 páginas, de las cuales 16 son anexos.

## ÍNDICE

1.	OBJETO DEL ENSAYO .....	3
2.	CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA VENTANA.....	3
3.	MÉTODO DE MONTAJE E INSTALACIÓN DE LA MUESTRA .....	5
4.	ACONDICIONAMIENTO DE LA MUESTRA .....	5
5.	RESULTADOS OBTENIDOS.....	6
5.1	ENSAYO DE PERMEABILIDAD AL AIRE .....	6
5.2	ENSAYO DE ESTANQUIDAD AL AGUA .....	8
5.3	ENSAYO DE RESISTENCIA A LA CARGA DE VIENTO .....	9
5.4	ENSAYO DE CAPACIDAD DE SOPORTAR CARGAS DE LOS MECANISMOS DE SEGURIDAD 13	
6.	DIBUJO DE LA VENTANA:.....	16
7.	CONCLUSIONES DEL ENSAYO .....	17
	ANEXOS:.....	18
A.	FOTOS:.....	18
	<i>Foto Nº.1. Vista general de la ventana.....</i>	<i>18</i>
	<i>Foto Nº.2. Detalle de apertura oscilobatiente.....</i>	<i>18</i>
	<i>Foto Nº.3. Detalle de perfiles, juntas y herrajes .....</i>	<i>19</i>
	<i>Foto Nº.4. Detalle de junta y drenaje .....</i>	<i>20</i>
	<i>Foto Nº.5. Detalle de la zona de fluido de agua.....</i>	<i>20</i>
	<i>Foto Nº.6. Detalle de la posición de los transductores .....</i>	<i>21</i>
	<i>Foto Nº.7. Detalles de compás y de carga con galiplus 2 F1450.....</i>	<i>22</i>
	<i>Foto Nº.8. Detalles de compás y de carga con galiplus 2 F1449.....</i>	<i>23</i>
	<i>Foto Nº.9. Detalles de compás y de carga con galiplus 3 F1452C.....</i>	<i>24</i>
	<i>Foto Nº.10. Detalles de compás y de carga con galiplus 3 F1452B.....</i>	<i>25</i>
B.	DOSIER TÉCNICO.....	26

## **1. OBJETO DEL ENSAYO**

La ventana ha sido sometida al ensayo de tipo inicial según los requisitos definidos en las normas:

- UNE-EN1026:2000. "Ventanas y Puertas. PERMEABILIDAD AL AIRE. Método de ensayo".
- UNE-EN1027:2000. "Ventanas y Puertas. ESTANQUIDAD AL AGUA. Método de ensayo".
- UNE-EN12211:2000. "Ventanas y Puertas. RESISTENCIA A LA CARGA DE VIENTO. Método de ensayo".
- UNE-EN14351:2006. "Ventanas y puertas peatonales exteriores. Norma de producto, características de prestación. Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/o control de humo". Apartado 4.8, "Capacidad de soportar cargas de los mecanismos de seguridad".

Normas de clasificación:

- UNE-EN14351-1:2006. "Ventanas y puertas peatonales exteriores. Norma de producto, características de prestación. Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/o control de humo". Apartado 4.14, "Permeabilidad al aire" y apartado 4.8, "Capacidad de soportar cargas de los mecanismos de seguridad".
- UNE-EN 12207:2000. "Ventanas y Puertas. PERMEABILIDAD AL AIRE. Clasificación".
- UNE-EN12208:2000. "Ventanas y Puertas. ESTANQUIDAD AL AGUA. Clasificación".
- UNE-EN12210:2000. UNE-EN 12210/AC:2002. "Ventanas y Puertas. RESISTENCIA A LA CARGA DE VIENTO. Clasificación".

## **2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA VENTANA**

Las características generales de la Ventana (tipo, dimensiones, materiales, herrajes, accesorios, elementos complementarios, acristalamiento) son descritas en el dossier técnico cumplimentado por el peticionario y que se adjunta en el Anexo B.

Como datos técnicos a remarcar, se resumen:

### **CONFIGURACIÓN:**

VENTANA TIPO: Modelo: Ventana balconera de aluminio de dos hojas batientes, una de ellas oscilobatiente de apertura al interior.

DIMENSIONES EXTERIORES (mm): 1600 x 2100 (ancho x alto)

SUPERFICIE TOTAL (m<sup>2</sup>): 3,36

SUPERFICIE DE LOS BATIENTES (m<sup>2</sup>): 3,18

LONGITUD DE JUNTAS (m): 9,263

MATERIAL: Aluminio Lacado. Aleación 6063 T5.

ACCESORIOS: FAPIM. Superpuestos. 2 bisagras cada hoja. Herraje oscilobatiente en hoja derecha. 2 puntos de cierre entre bisagras cada hoja. 1 punto de cierre hoja pasiva con perfil superior e inferior. 1 punto de cierre hoja oscilobatiente con el perfil superior. 4 puntos de cierre entre hojas.

MARCO-PERFIL: Ref. 65608.

ENSAMBLES MARCO: A Inglete. Sellado de ingletes con silicona de poliuretano.

HOJA- PERFIL: Ref. 65781

ENSAMBLES HOJA: A Inglete. Sellado de ingletes con silicona de poliuretano.

ESCUADRAS: Marco y hoja ref. 306.

BISAGRAS: Ref. F1405 de FAPIM.

BISAGRA OCULTA: Ref. F1622 de FAPIM.

KIT PRACTICABLE: Ref. F1492 (F1482 de FAPIM).

REENVIO ADICIONAL: Ref. F1497A de FAPIM.

PUNTOS DE CIERRE: Ref. F1565 (1565i6 de FAPIM), F1596 (1596i6 de FAPIM).

CIERRE UNIVERSAL: F1597 (1597 de FAPIM).

INVERSOR: Ref. 65783.

TAPÓN INVERSOR: Ref. 1907 de GRIFELL PONS. Sellado con silicona de poliuretano.

FALSO COMPÁS: Ref. F1406 (1406 de FAPIM)

COMPÁS OSCIOBATIENTE: F1450 (1450A de FAPIM).

COMPÁS OSCIOBATIENTE ENSAYOS CAPACIDAD DE SOPORTAR CARGAS DE LOS MECANISMOS DE SEGURIDAD :

GALIPLUS 2: Compás ref. F1450 (1450A de FAPIM). Bisagras ref. F1405 de FAPIM.

Compás ref. F1449 (1449A de FAPIM). Bisagras ref. F1405 de FAPIM.

GALIPLUS 3: Compás ref. F1452C (1452C de FAPIM). Bisagras ref. F1407 de FAPIM.

Compás ref. F1452B (1452B de FAPIM). Bisagras ref. F1407 de FAPIM.

CREMONA: F760 (0760B de FAPIM).

JUNTAS DE ESTANQUIDAD: Juntas de EPDM. Sellado de las juntas de hoja mediante cola de cianocrilato y de marco mediante silicona de poliuretano.

Junta central de marco: JCI180K  
Junta de hoja: 3553

ACRISTALAMIENTO: Vidrio 4/12/4. 667 x 1948mm.

COLOCACIÓN: Junquillo vertical y horizontal ref. 95847 y calzos de PVC.

ESTANQUIDAD: Goma interior acristalamiento ref. CL4K y silicona neutra exterior.

DRENAJES: 6 drenajes sin deflector al exterior en perfil inferior del marco.

### 3. MÉTODO DE MONTAJE E INSTALACIÓN DE LA MUESTRA

La muestra es fijada al Banco de ensayo de ventanas de GRIFELL PONS S.L., A.T.M. modelo: V V N 75, número de serie 261, con cilindros de fijación neumáticos y manuales.

### 4. ACONDICIONAMIENTO DE LA MUESTRA

La muestra permanece más de 4 horas acondicionada en la sala del banco de ensayo a una temperatura comprendida entre 10°C y 30°C y a una humedad relativa comprendida entre 25% y 75%  $\pm$  5% de acuerdo con lo establecido en las normas UNE-EN 1026:2000, UNE-EN 1027:2000 Y UNE-EN 12211:2000.

Condiciones ambientales: 21-01-2010

Ensayo de permeabilidad al aire  
Resistencia a la carga de viento

TEMPERATURA: 13,3 °C  
HUMEDAD RELATIVA: 61,3 %  
PRESIÓN ATMOSFÉRICA: 98,6 KPa

Ensayo de capacidad de soportar cargas de los mecanismos de seguridad

GALIPLUS 2

GALIPLUS 3

TEMPERATURA: 15,7 °C  
HUMEDAD RELATIVA: 51,3 %  
PRESIÓN ATMOSFÉRICA: 98,9 KPa

TEMPERATURA: 17,4 °C  
HUMEDAD RELATIVA: 49,5 %  
PRESIÓN ATMOSFÉRICA: 98,9 KPa

Condiciones ambientales: 10-03-2010

Ensayo de estanquidad al agua

TEMPERATURA: 13 °C  
HUMEDAD RELATIVA: 43,5 %  
PRESIÓN ATMOSFÉRICA: 98,7 KPa

## 5. RESULTADOS OBTENIDOS

### 5.1 ENSAYO DE PERMEABILIDAD AL AIRE

La permeabilidad al aire de la ventana ensayada es la cantidad de aire que pasa a través de ella en posición cerrada a causa de la presión de ensayo, siendo ésta la presión diferencial entre el exterior y el interior de la ventana.

Los resultados de permeabilidad al aire obtenidos por la muestra de ensayo han sido:

Presión Total	Permeabilidad al aire Total	Permeabilidad al aire respecto Superficie Total		Permeabilidad al aire respecto Longitud de Juntas	
(Pa)	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h · m <sup>2</sup>	CLASE	m <sup>3</sup> /h · m	CLASE
50	0,39	0,12	4	0,04	4
100	0,63	0,19	4	0,07	4
150	0,80	0,24	4	0,09	4
200	1,06	0,31	4	0,11	4
250	1,39	0,41	4	0,15	4
300	1,73	0,51	4	0,19	4
450	3,73	1,11	4	0,40	4
600	9,04	2,68	4	0,97	4
-50	0,00	0,00	4	0,00	4
-100	0,65	0,19	4	0,07	4
-150	0,77	0,23	4	0,08	4
-200	1,05	0,31	4	0,11	4
-250	1,05	0,31	4	0,11	4
-300	1,20	0,36	4	0,13	4
-450	1,31	0,39	4	0,14	4
-600	1,63	0,48	4	0,17	4

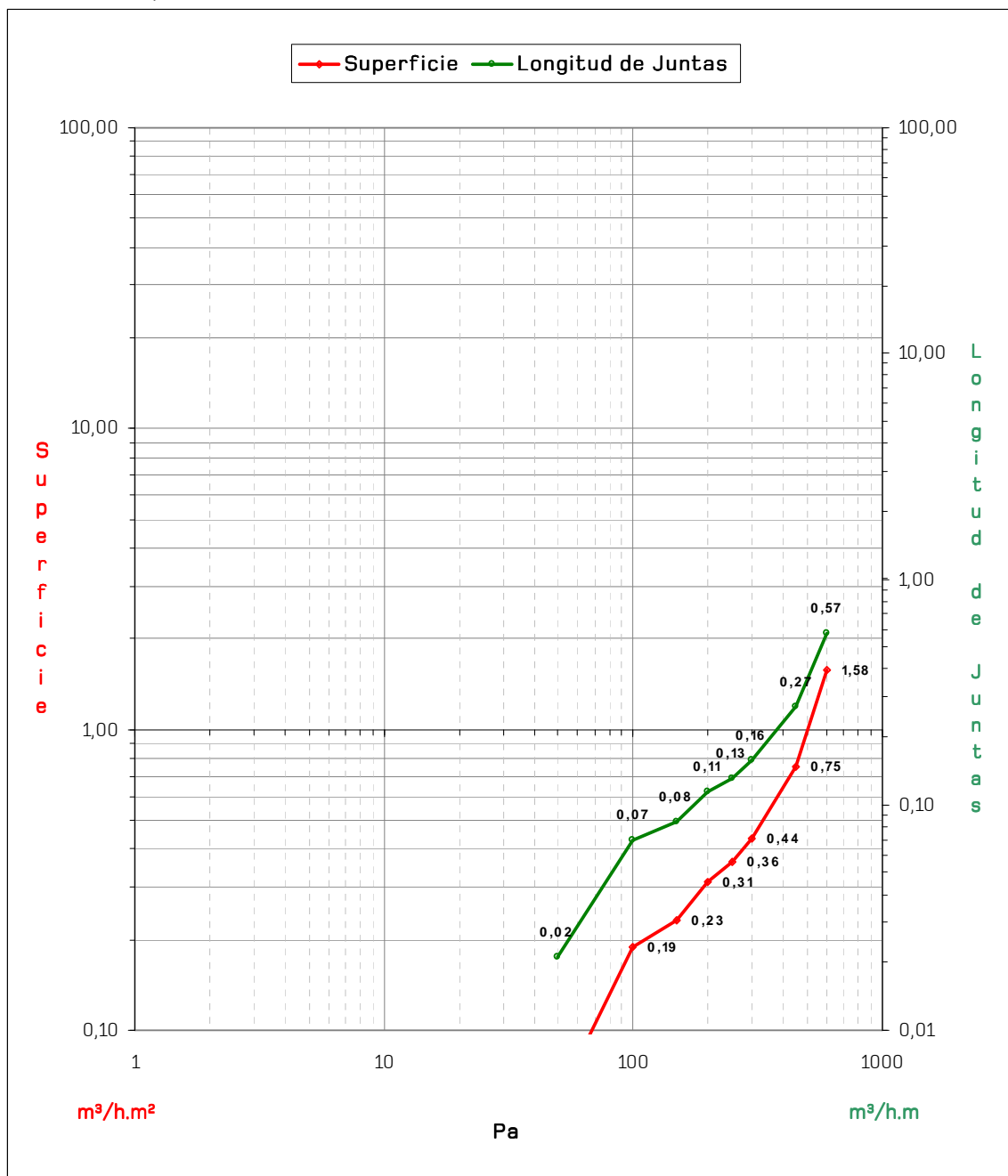
Tabla de permeabilidad al aire

Presión Total	Permeabilidad al Aire MEDIA respecto a la superficie	Clase	Permeabilidad al Aire MEDIA respecto a la Longitud de Juntas	Clase
Nominal (Pa)	m <sup>3</sup> /h · m <sup>2</sup>		m <sup>3</sup> /h · m	
50	0,06	4	0,02	4
100	0,19	4	0,07	4
150	0,23	4	0,08	4
200	0,31	4	0,11	4
250	0,36	4	0,13	4
300	0,44	4	0,16	4
450	0,75	4	0,27	4
600	1,58	4	0,57	4

Tabla de permeabilidad al aire Resultados medios

**Observaciones:** Las pérdidas de aire más significativas se localizan en las bisagras y en el encuentro de hojas superior con el marco.

Gráfico representativo del volumen de aire medio que pasa por la superficie total de la ventana y el volumen de aire medio que pasa por las juntas de apertura en función de la presión.



Clasificación según:  
UNE-EN12207:2000. "Ventanas y Puertas. PERMEABILIDAD AL AIRE. Clasificación".

Clasificación según junta de apertura: Clase 4

Clasificación según superficie total: Clase 4

CLASIFICACIÓN FINAL	CLASE 4
---------------------	---------

## 5.2 ENSAYO DE ESTANQUIDAD AL AGUA

La estanquidad al agua de la ventana ensayada es la capacidad que ésta tiene en posición cerrada de resistir a la penetración del agua en las condiciones de ensayo hasta una presión máxima.

Los resultados de estanquidad al agua obtenidos por la muestra de ensayo han sido:

<b>Método de pulverización:</b>	A	<b>Nº de toberas:</b>	4	<b>Caudal de agua:</b>	480	l/h	8	l/m
Método A: Tobera Ángulo de pulverización 24º Método B: Tobera Ángulo de pulverización 84º Temperatura del agua entre 4ºC y 30ºC								

Presión Total (Pa)	Tiempo	Comentario
0	0:15:00	OK
50	0:05:00	OK
100	0:05:00	OK
150	0:05:00	OK
200	0:05:00	OK
250	0:05:00	OK
300	0:05:00	OK
450	0:05:00	Gotea a 0:02:00
600	0:05:00	-

Tabla de estanquidad al agua

**Observaciones:** Gotea por la bisagra inferior de la hoja pasiva a 2 minutos de haber empezado el escalón a 450 Pa.

Clasificación según:

UNE-EN12208:2000. "Ventanas y Puertas. ESTANQUIDAD AL AGUA. Clasificación".

<b>CLASIFICACIÓN FINAL</b>	<b>CLASE 7A</b>
----------------------------	-----------------

### 5.3 ENSAYO DE RESISTENCIA A LA CARGA DE VIENTO

Se somete a la ventana a presiones positivas y negativas verificando la deformación admisible (ensayo de flecha), la conservación de sus propiedades (ensayo de presión repetida) y de que garantiza la seguridad de los usuarios (ensayo de seguridad).

El ensayo de resistencia a la carga de viento comprende la siguiente secuencia:

Ensayo de flecha  
Ensayo de presión repetida  
Ensayo de permeabilidad al aire  
Ensayo de seguridad

Condiciones de ensayo:

Ensayo	Presión de prueba en Pa	
P1 para la deformación	800	-800
P2 para los ciclos	-400	400
P3 para el test de seguridad	-1200	1200

$$P2 = 0,5 P1 \quad P3 = 1,5 P1$$

#### ENSAYO DE FLECHA

Ensayo de la flecha hasta la presión P1 en presiones positivas y negativas.

Luz del elemento medido, distancia entre los transductores de desplazamiento:

$$a01 < - > c03 = 2000\text{mm.}$$

La posición de los transductores de desplazamiento está reflejada en el apartado 6. Dibujo de la ventana.

Clasificación de la flecha frontal relativa

$$A = 1/150 \quad B = 1/200 \quad C = 1/300$$

3 golpes de presión de 880 Pa realizados

Presión Pa	Deformación absoluta			Deformación relativa	Deformación %
800	a01 = -3,0	b02 = -8,4	c03 = -2,1	f01 = -5,85	1/341
Residual	a01 = 0,2	b02 = 0,4	c03 = 0,1	f01 = 0,25	

Clase: C2

3 golpes de presión de -880 Pa realizados

Presión Pa	Deformación absoluta			Deformación relativa	Deformación %
-800	a01 = 3,3	b02 = 8,6	c03 = 2,8	f01 = 5,5	1/360
Residual	a01 = 0,0	b02 = 0,0	c03 = 0,0	f01 = 0,0	

Clase: C2

### ENSAYO DE PRESIÓN REPETIDA

Se somete la muestra a 50 ciclos de presión P2

50 ciclos – 400 Pa / 400 Pa realizados.

**Observaciones:** No se observa ninguna anomalía y funciona correctamente en apertura y cierre.

### ENSAYO DE PERMEABILIDAD AL AIRE

Se somete la muestra a un nuevo ensayo de permeabilidad al aire según UNE-EN1026:2000. "Ventanas y Puertas. PERMEABILIDAD AL AIRE. Método de ensayo".

Presión Total	Permeabilidad al aire Total	Permeabilidad al aire respecto Superficie Total		Permeabilidad al aire respecto Longitud de Juntas	
(Pa)	m³/h	m³/h · m²	CLASE	m³/h · m	CLASE
50	0,48	0,14	4	0,05	4
100	0,69	0,21	4	0,07	4
150	0,94	0,28	4	0,10	4
200	1,20	0,36	4	0,13	4
250	1,66	0,49	4	0,18	4
300	2,40	0,71	4	0,26	4
450	7,41	2,20	4	0,80	4
600	18,25	5,41	4	1,96	4
-50	0,00	0,00	4	0,00	4
-100	0,65	0,19	4	0,07	4
-150	0,83	0,25	4	0,09	4
-200	0,96	0,29	4	0,10	4
-250	1,05	0,31	4	0,11	4
-300	1,05	0,31	4	0,11	4
-450	1,27	0,38	4	0,14	4
-650	1,49	0,44	4	0,16	4

Tabla de permeabilidad al aire

Resultados medios:

Presión Total	Permeabilidad al Aire MEDIA respecto a la superficie	Clase	Permeabilidad al Aire MEDIA respecto a la Longitud de Juntas	Clase
Nominal (Pa)	m <sup>3</sup> /h · m <sup>2</sup>		m <sup>3</sup> /h · m	
50	0,07	4	0,03	4
100	0,20	4	0,07	4
150	0,26	4	0,09	4
200	0,32	4	0,12	4
250	0,40	4	0,15	4
300	0,51	4	0,19	4
450	1,29	4	0,47	4
600	2,93	4	1,06	4

Tabla de permeabilidad al aire Resultados medios

Diferencia respecto al 1er Ensayo de Permeabilidad al Aire (Superficie Total)

Superficie							
Presión Total	Permeabilidad al Aire 1er Ensayo respecto Superficie Total	Clasificación OBTENIDA	Permeabilidad al Aire 2º Ensayo respecto Superficie Total	Diferencia	Valor MÁXIMO de Clase OBTENIDA	Desviación MÁXIMA (20%) respecto al VALOR Máximo de Clase OBTENIDA	Diferencia vs Desviación Máxima?
Pa	m <sup>3</sup> /h · m <sup>2</sup>	CLASE X	m <sup>3</sup> /h · m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /h · m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /h · m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /h · m <sup>2</sup>	MAYOR/MENOR
50	0,06	Clase 4	0,07	0,0131379	1,8899	0,37798	MENOR
100	0,19	Clase 4	0,20	0,0086907	3	0,6	MENOR
150	0,23	Clase 4	0,26	0,028739	3,9311	0,78622	MENOR
200	0,31	Clase 4	0,32	0,0081152	4,7622	0,95244	MENOR
250	0,36	Clase 4	0,40	0,0390283	5,526	1,1052	MENOR
300	0,44	Clase 4	0,51	0,0762293	6,2403	1,24806	MENOR
450	0,75	Clase 4	1,29	0,5394541	8,177	1,6354	MENOR
600	1,58	Clase 4	2,93	1,3449409	9,9058	1,98116	MENOR

Diferencia respecto al 1er Ensayo de Permeabilidad al Aire (Longitud de Juntas Total)

Longitud de Juntas							
Presión Total	Permeabilidad al Aire 1er Ensayo respecto a la Longitud de Juntas Total	Clasificación OBTENIDA	Permeabilidad al Aire 2º Ensayo respecto a la Longitud de Juntas Total	Diferencia	Valor MÁXIMO de Clase OBTENIDA	Desviación MÁXIMA (20%) respecto al VALOR Máximo de Clase OBTENIDA	Diferencia vs Desviación Máxima?
Pa	m³/h · m	CLASE X	m³/h · m	m³/h · m	m³/h · m	m³/h · m	MAYOR/MENOR
50	0,02	Clase 4	0,03	0,0047656	0,4725	0,0945	MENOR
100	0,07	Clase 4	0,07	0,0031524	0,75	0,15	MENOR
150	0,08	Clase 4	0,09	0,0104246	0,9828	0,19656	MENOR
200	0,11	Clase 4	0,12	0,0029437	1,1906	0,23812	MENOR
250	0,13	Clase 4	0,15	0,0141569	1,3815	0,2763	MENOR
300	0,16	Clase 4	0,19	0,0276509	1,5601	0,31202	MENOR
450	0,27	Clase 4	0,47	0,195678	2,0443	0,40886	MENOR
600	0,57	Clase 4	1,06	0,4878551	2,4764	0,49528	MENOR

Los resultados obtenidos en el segundo ensayo de permeabilidad al aire no superan en ningún caso un 20% la permeabilidad al aire máxima admisible para la clasificación de permeabilidad al aire previamente obtenida en el primer ensayo.

Clasificación según:

UNE-EN12207:2000. "Ventanas y Puertas. PERMEABILIDAD AL AIRE. Clasificación".

Clasificación según junta de apertura: Clase 4

Clasificación según superficie total: Clase 4

#### ENSAYO DE SEGURIDAD:

Se somete la muestra a un ciclo con presiones positivas y negativas P3

Ensayo	Presión de prueba en Pa	
P3 para el test de seguridad	-1200	1200

**Observaciones:** Después del ensayo de seguridad no se observa ninguna anomalía en la ventana y funciona correctamente en apertura y cierre.

La clasificación conforme a la norma UNE-EN12210:2000. UNE-EN12210/AC: 2002. "Ventanas y Puertas. RESISTENCIA A LA CARGA DE VIENTO. Clasificación".

CLASIFICACIÓN	CLASE C2
---------------	----------

#### 5.4 ENSAYO DE CAPACIDAD DE SOPORTAR CARGAS DE LOS MECANISMOS DE SEGURIDAD

La determinación de la resistencia a la torsión estática sobre el dispositivo de seguridad de la ventana ensayada es la capacidad del dispositivo de seguridad de la hoja oscilobatiente para sostener, en su posición más desfavorable, la hoja oscilobatiente en su sitio durante 60 segundos cuando se aplican 350 N sobre ella.

Se realizan 4 ensayos de capacidad de soportar cargas de los mecanismos de seguridad cambiando en cada uno el compás y las bisagras de la hoja oscilobatiente.

- 
- Compás Galiplus 2 ref. F1450 (1450A de FAPIM). Bisagras ref. F1405 de FAPIM.
- Compás Galiplus 2 ref. F1449 (1449A de FAPIM). Bisagras ref. F1405 de FAPIM.
- Compás Galiplus 3 ref. F1452C (1452C de FAPIM). Bisagras ref. F1407 de FAPIM.
- Compás Galiplus 3 ref. F1452B (1452B de FAPIM). Bisagras ref. F1407 de FAPIM.

#### COMPÁS GALIPLUS 2 F1450 (1450A de FAPIM).

Los resultados de capacidad de soportar cargas de los mecanismos de seguridad en la apertura de hoja oscilobatiente obtenidos por la muestra de ensayo han sido:

Carga	
Carga estática [N]	Tiempo [segundos]
350	60

**Observaciones:** Después de la aplicación de la carga se observa una ligera inclinación en la bisagra inferior no afectando en el correcto funcionamiento en apertura y cierre.

**COMPÁS GALIPLUS 2** F1449 (1449A de FAPIM). Bisagras ref. F1405 de FAPIM.

Los resultados de capacidad de soportar cargas de los mecanismos de seguridad en la apertura de hoja oscilobatiente obtenidos por la muestra de ensayo han sido:

Carga	
Carga estática [N]	Tiempo [segundos]
350	60

**Observaciones:** Después de la aplicación de la carga se observa una ligera inclinación en la bisagra inferior no afectando en el correcto funcionamiento en apertura y cierre.

**COMPÁS GALIPLUS 3** F1452C (1452C de FAPIM). Bisagras ref. F1407 de FAPIM.

Los resultados de capacidad de soportar cargas de los mecanismos de seguridad en la apertura de hoja oscilobatiente obtenidos por la muestra de ensayo han sido:

Carga	
Carga estática [N]	Tiempo [segundos]
350	60

**Observaciones:** Después de la aplicación de la carga se observa una ligera inclinación en la bisagra inferior no afectando en el correcto funcionamiento en apertura y cierre.

**COMPÁS GALIPLUS 3** F1452B (1452B de FAPIM). Bisagras ref. F1407 de FAPIM.

Los resultados de capacidad de soportar cargas de los mecanismos de seguridad en la apertura de hoja oscilobatiente obtenidos por la muestra de ensayo han sido:

Carga	
Carga estática [N]	Tiempo [segundos]
350	60

**Observaciones:** Después de la aplicación de la carga no se observa ninguna anomalía y funciona correctamente apertura y cierre.

## 6. DIBUJO DE LA VENTANA:

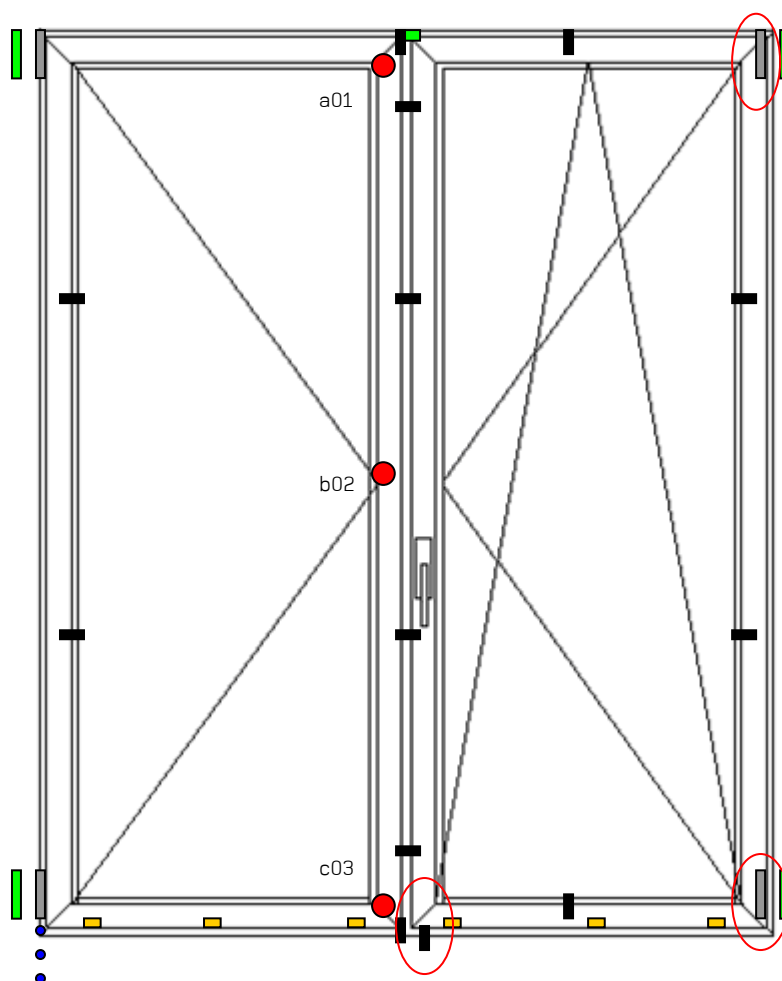
Dimensiones (Ancho x Alto): 1,6 m x 2,1 m


Longitud de las juntas: 9,263 m

Superficie de la ventana: 3,36 m<sup>2</sup>

Superficie de las hojas: 3,18 m<sup>2</sup>

	Transductor.
	Fuga de Agua – Gotea / Fluye
	Drenaje
	Bisagras
	Puntos de cierre
	Pérdida de aire más significativa



**Observaciones:** 2 bisagras cada hoja. Herraje oscilobatiente en hoja derecha. 2 puntos de cierre entre bisagras cada hoja. 1 punto de cierre hoja pasiva con perfil superior e inferior. 1 punto de cierre hoja oscilobatiente con el perfil superior. 4 puntos de cierre entre hojas. Las pérdidas de aire más significativas se localizan en las bisagras y en el encuentro de hojas superior e inferior con el marco. Gotea a 2 minutos de haber empezado el escalón a 450 Pa por la bisagra inferior de la hoja pasiva.  Dentro del círculo rojo herrajes que intervienen en la apertura oscilobatiente.

## 7. CONCLUSIONES DEL ENSAYO

La ventana descrita en el anexo B ha obtenido los siguientes resultados de ensayo:

PERMEABILIDAD AL AIRE	CLASE 4
ESTANQUIDAD AL AGUA	CLASE 7A
RESISTENCIA A LA CARGA DE VIENTO	CLASE C2

CAPACIDAD DE SOPORTAR CARGAS DE LOS MECANISMOS DE SEGURIDAD	VALOR UMBRAL	CONFORME
Apertura Oscilobatiente COMPÁS GALIPLUS 2 F1450	350N	PASA
Apertura Oscilobatiente COMPÁS GALIPLUS 2 F1449	350N	PASA
Apertura Oscilobatiente COMPÁS GALIPLUS 3 F1452C	350N	PASA
Apertura Oscilobatiente COMPÁS GALIPLUS 3 F1452B	350N	PASA

Responsable de Ventanas  
LGAi Technological Center, S.A.

Técnico de Ventanas  
LGAi Technological Center, S.A.

Los resultados se refieren única y exclusivamente a las muestras ensayadas, en el momento y las condiciones indicadas.

### Garantía de Calidad de Servicio

**Applus+**, garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normativa legal.

En el marco de nuestro programa de mejora les agradecemos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Applus+, A. Fernández, en la dirección: [satisfaccion.cliente@appluscorp.com](mailto:satisfaccion.cliente@appluscorp.com)

**ANEXOS:**

**A. FOTOS:**

*Foto N°.1.*

*Vista general de la ventana.*

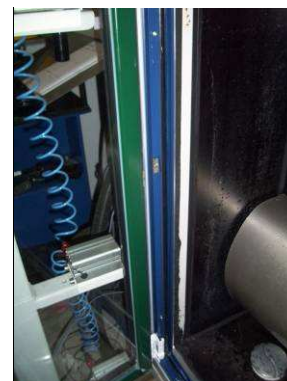
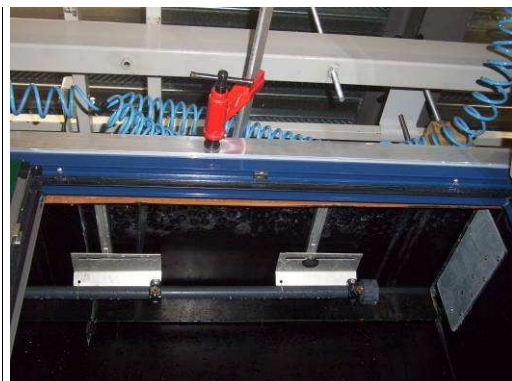


*Foto N°.2.*

*Detalle de apertura oscilobatiente.*



*Foto N.º 3. Detalle de perfiles, juntas y herrajes.*



*Foto N°.4. Detalle de junta y drenaje.*



*Foto N°.5. Detalle de la zona de fluido de agua.*



*Foto N°6. Detalle de la posición de los transductores.*



*Foto N°7.*

*Detalles de compás y de carga con galiplus 2 F1450.*



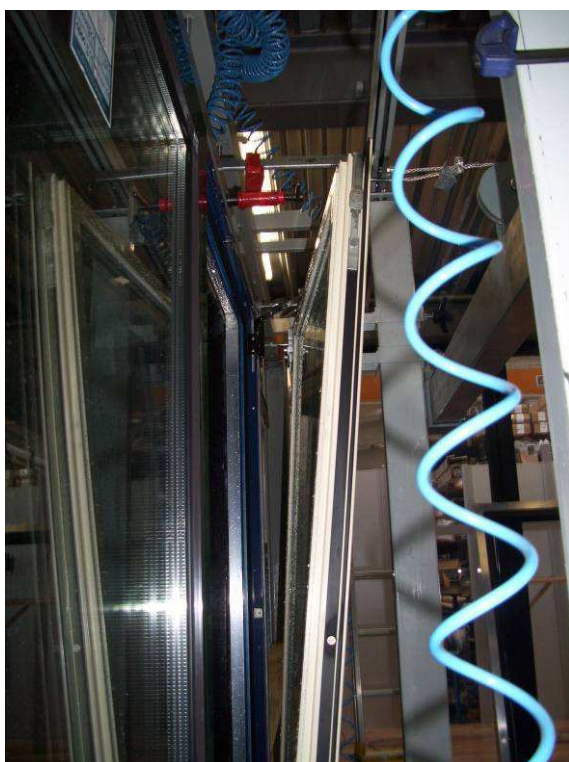
*Foto N°8. Detalles de compás y de carga con galipius 2 F1449.*



*Foto N.º 9. Detalles de compás y de carga con galiplus 3 F1452C.*



*Foto N°10. Detalles de compás y de carga con galiplus 3 F1452B.*

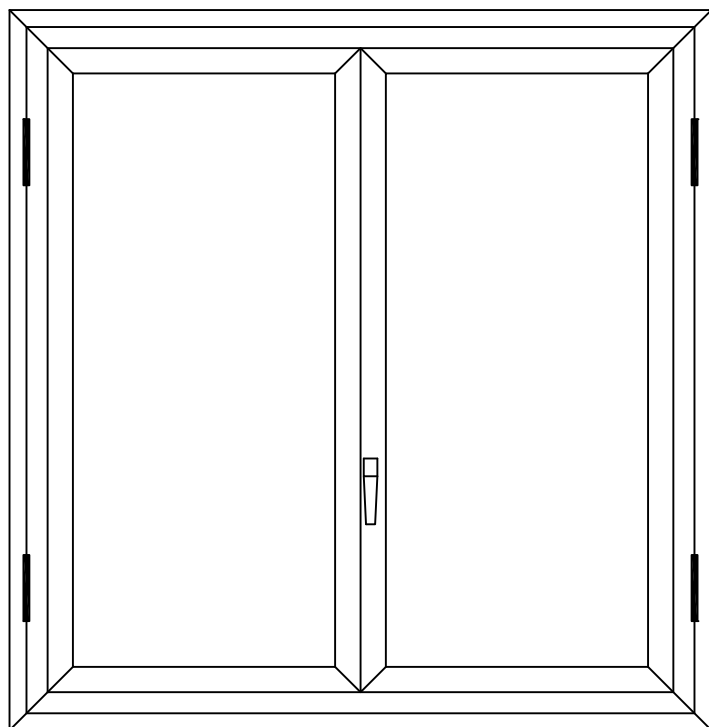


## **B. DOSIER TÉCNICO.**

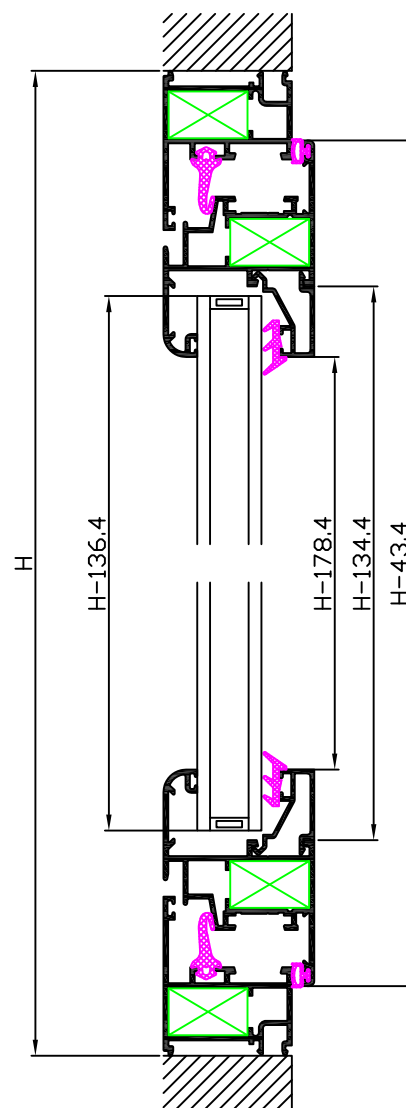
Se adjunta a continuación el dossier técnico facilitado por el cliente en relación al modelo de ventana y dimensiones ensayadas. Se incluyen las siguientes especificaciones técnicas entregadas por el petitionerio:

# PRACTICABLE SERIE PRACTIC 40

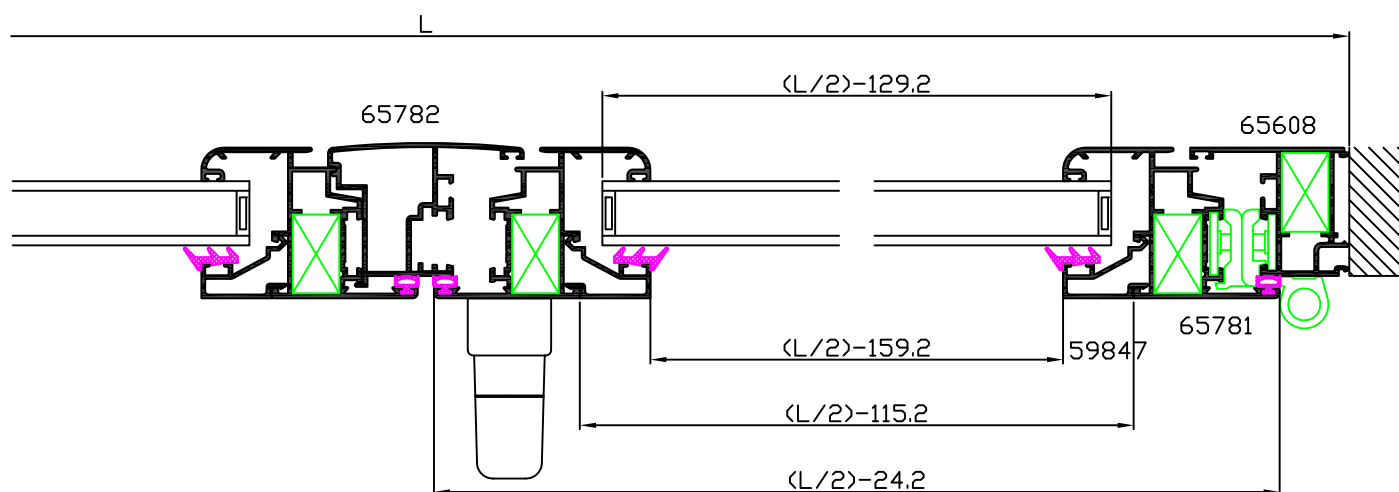
## Ventana oscilobatiente de dos hojas



ALZADO



SECCIÓN VERTICAL

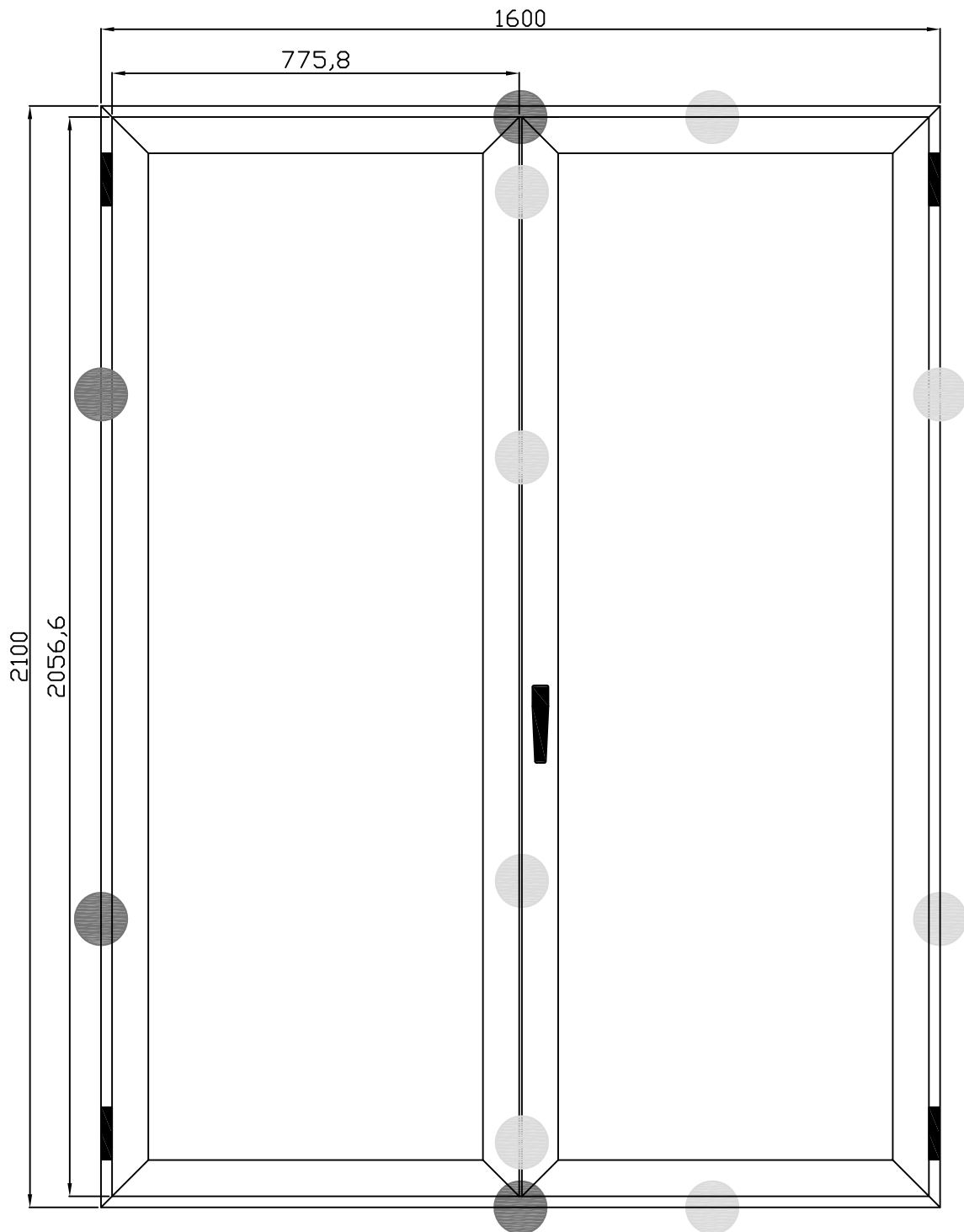


SECCIÓN HORIZONTAL

# PRACTICABLE SERIE PRACTIC40

## Ventana oscilobatiente de dos hojas

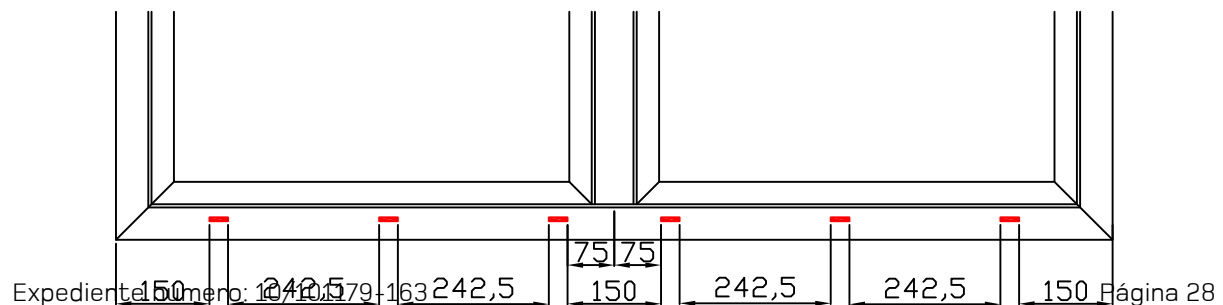
### Puntos de cierre y desagües

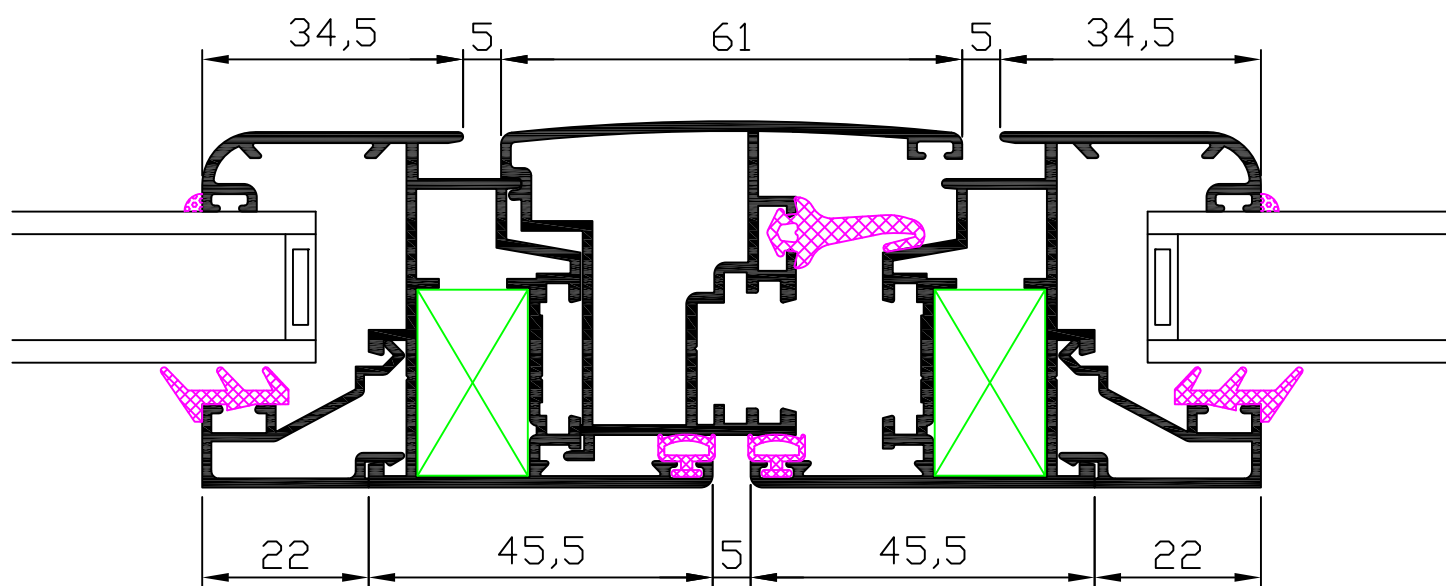
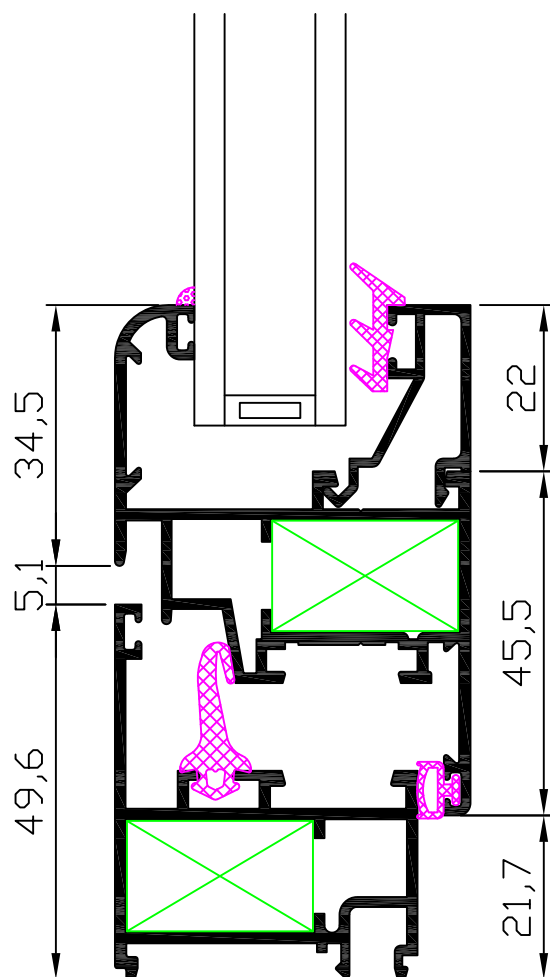


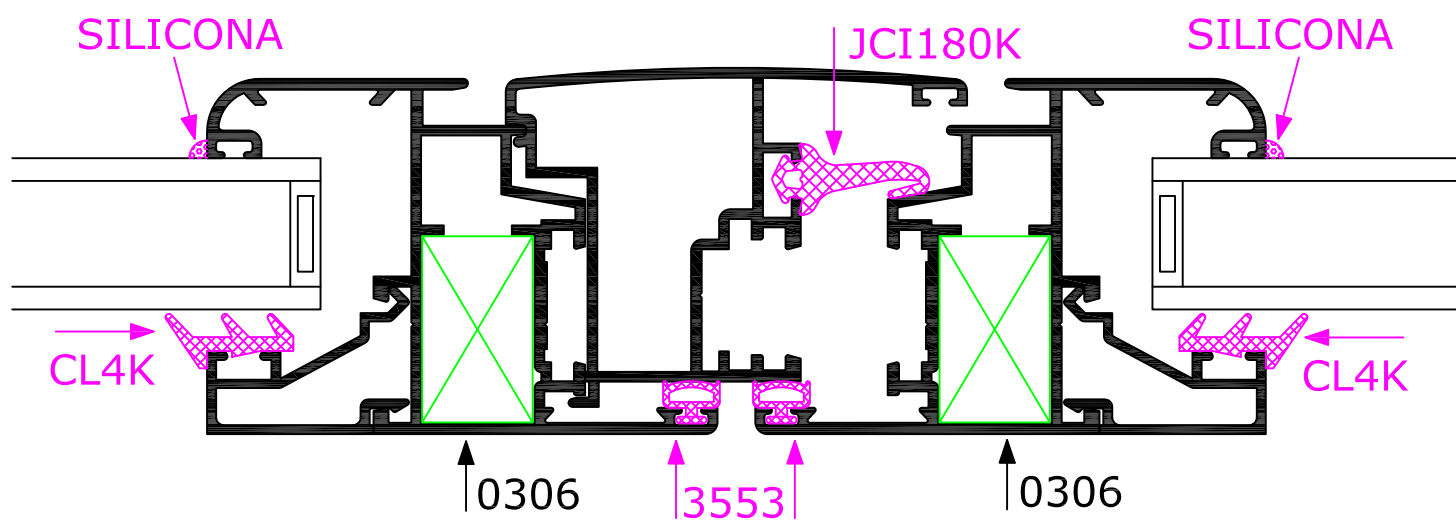
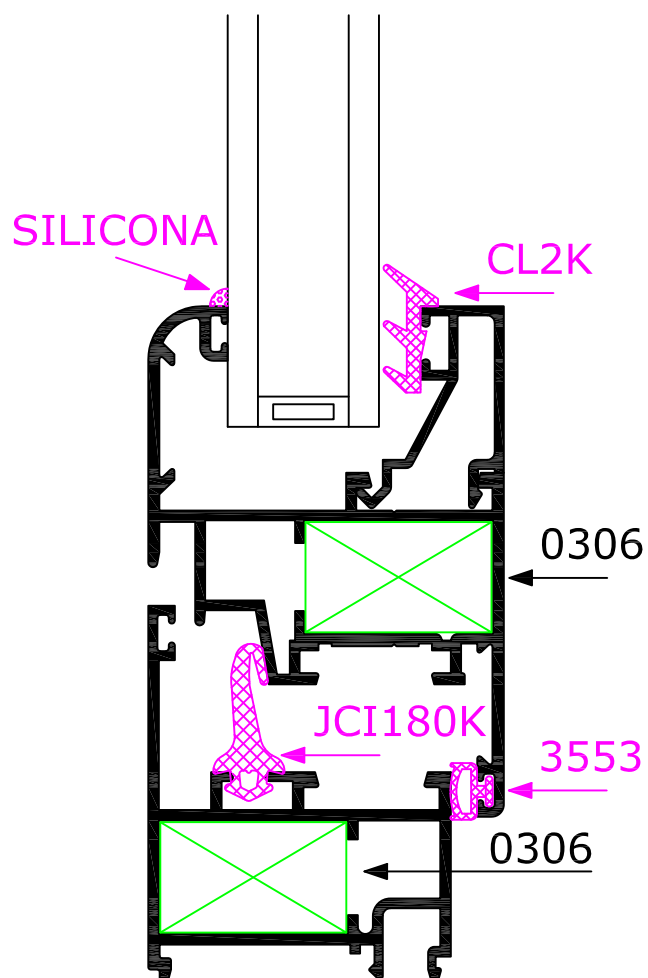
Puntos de cierre  
hoja activa



Puntos de cierre  
hoja pasiva







## VENTANA EIT PRACTIC 40

Ventana oscilobaitente de dos hojas de medidas 1600x2100 en lacado RAL 7022 MATE.  
Cristal utilizado: 4/12/4

Perfiles utilizados:

Marco	65608
Hoja	65781
Inversor	65783
Junquillo vertical	59847
Junquillo horizontal	59847

Para el ensayo de capacidad de soportar cargas de los dispositivos de seguridad se han utilizado los siguientes herrajes de oscil-lobatiente:

### GALIPLUS 3

Ensayo:      Compás F1452B (1452 de FAPIM)  
                 Bisagra F1407 (1407 de FAPIM)





Ensayo:      Compàs F1452C (1452C de FAPIM)  
                 Bisagra F1407 (1407 de FAPIM)

### GALIPLUS 2

Ensayo:      Compás F1449 (1449A de FAPIM)  
                 Bisagra F1405 (1405 de FAPIM)

Ensayo:      Compás F1450 (1450 de FAPIM)  
                 Bisagra F1405 (1405 de FAPIM)

## GOMAS UTILIZADAS

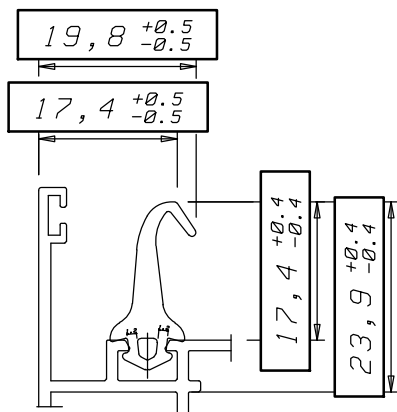
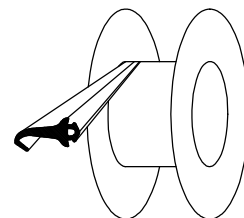
GOMA EXTERIOR CRISTAL	SILICONA NEUTRA	
GOMA INTERIOR CRISTAL	CL4K	
GOMA CENTRAL	JCI180K	
GOMA INTERIOR HOJA	3553	

## ACCESORIOS UTILIZADOS

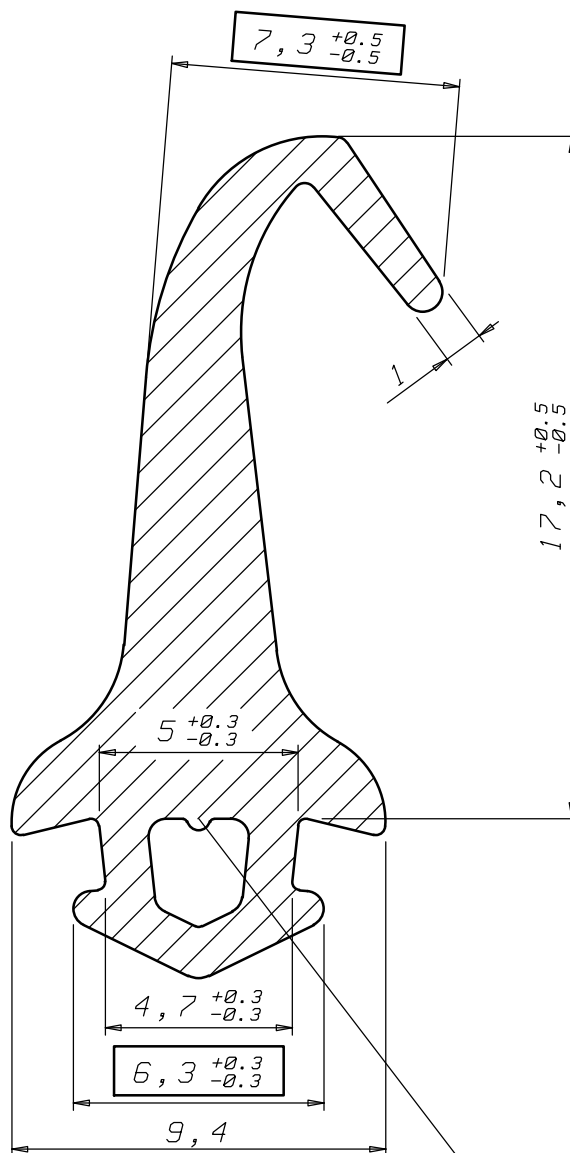
DESCRIPCIÓN	REFERENCIA	DIBUJO	UD
TAPÓN DESAGÜE	2314		6
BISAGRA	F1405 (1405 de FAPIM)		2
BISAGRA OCULTA	F1622 (1622 de FAPIM)		2
KIT PRACTICABLE	F1492 (1482A de FAPIM)		1
REENVIO ADICIONAL	F1497 (1497A de FAPIM)		1
PUNTOS DE CIERRE	F1565+F1596 (1565i6+1596i6 de FAPIM)		8
CIERRE UNIVERSAL	F1597 (1597 de FAPIM)		8
TAPÓN INVERSOR	1907 de GRIFELL PONS		1
FALSO COMPÁS	F1406 (1406 de FAPIM)		1
COMPÁS OSCIOLOBATIENTE	F1450 (1450A de FAPIM)		1
CREMONA	F760 (0760B de FAPIM)		1

LA GUARNIZIONE INSERITA IN DIMA  
 NON DEVE AVERE GIOCO

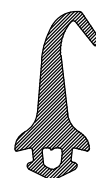
SENSO DI SVOLGIMENTO



PROVA IN DIMA



TASSATIVO!! AVVOLGERE PER PRIMO  
 IL PROFILO CON TACCA SUL MASCHIETTO



PROVA PROFILO A PRESSIONE IN DIMA N°55

SOST. IL N° <b>098.05.000</b>	MATERIALE <b>EPDM 60 SH.</b>	SCALA <b>1:1 5:1</b>	DIS: <b>MAURO</b>	N° CATALOGO <b>DU1583</b>
SOST. DAL N°	PESO	DATA <b>04.07.06</b>	VISTO	N° DISEGNO <b>098.05.001</b>

**BMP**

BERTELLI MATERIE PLASTICHE S.p.A.  
 20025 LEGNANO (MILANO)

DENOMINAZIONE

**JUNTA CENTRAL**

" **SAPA** "

La costruzione delle matrici inizierà solo al ricevimento della presente copia firmata

Expediente número: 10/101179-163

Firma per accettazione

Página 33

