

Organismo Notificado N° 0370

LGAI Technological Center, S.A. (APPLUS)
Campus UAB – Ronda de la Font del Carme s/n
Apartado de Correos 18
E - 08193 Bellaterra (Barcelona)
T +34 93 567 20 00
F +34 93 567 20 01
www.appluslaboratories.com

Applus⁺
laboratories



Bellaterra: 11 de noviembre de 2019
Informe de ensayo número: 19/20508-1836
Referencia del peticionario: **CONSTANT INDUSTRIELS, S.L.**
C/ Juan de la Cierva, 27 BJ
46980 Paterna (Valencia)

INFORME DE PRODUCTO TIPO

Fecha de recepción de la muestra: 16 de septiembre de 2019
Fecha de realización de ensayo: 17 de septiembre de 2019

MATERIAL ENSAYADO

Ventana de aluminio de dos hojas correderas de dimensiones exteriores 1230 x 1480 mm (anchura x altura) y con referencia comercial **CM600 SIN CAJÓN**. Con número de registro interno Applus nº 19/1836.

La referencia comercial y especificaciones técnicas más detalladas de la muestra son aportadas por el peticionario y se adjuntan en la DOCUMENTACIÓN TÉCNICA (ver anexo).

ENSAYO SOLICITADO

Ensayo de producto tipo de la ventana según las normas:

- UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017. "Ventanas y puertas. Norma de producto, características de prestación. Parte 1: Ventanas y puertas exteriores peatonales".
- UNE-EN 1026:2017. "Ventanas y Puertas. PERMEABILIDAD AL AIRE. Método de ensayo".
- UNE-EN 1027:2017. "Ventanas y Puertas. ESTANQUIDAD AL AGUA. Método de ensayo".
- UNE-EN 12211:2017. "Ventanas y Puertas. RESISTENCIA A LA CARGA DE VIENTO. Método de ensayo".

Normas de clasificación:

- UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017. "Ventanas y puertas. Norma de producto, características de prestación. Parte 1: Ventanas y puertas exteriores peatonales".
- UNE-EN 12207:2000. "Ventanas y Puertas. PERMEABILIDAD AL AIRE. Clasificación".
- UNE-EN 12208:2000. "Ventanas y Puertas. ESTANQUIDAD AL AGUA. Clasificación".
- UNE-EN 12210:2017. "Ventanas y Puertas. RESISTENCIA A LA CARGA DE VIENTO. Clasificación".

Ensayo realizado por: Xavier Molins (Laboratorio de ventanas – LGAI Technological Center)

La reproducción del presente documento sólo está autorizada si se realiza en su totalidad.
Los informes firmados electrónicamente en soporte digital se consideran un documento original, así como las copias electrónicas del mismo. Su impresión en papel no tiene validez legal.
Este documento consta de 19 páginas de las cuales 5 son anexos, siendo ésta la 1ª página.

ÍNDICE

1. OBJETO DEL ENSAYO	3
2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA VENTANA	3
3. MÉTODO DE MONTAJE Y ENSAYO	4
4. ACONDICIONAMIENTO DE LA MUESTRA.....	4
5. EQUIPOS Y CALIBRACIÓN	5
6. RESULTADOS OBTENIDOS	5
6.1 ENSAYO DE PERMEABILIDAD AL AIRE.....	5
6.2 ENSAYO DE ESTANQUIDAD AL AGUA	7
6.3 ENSAYO DE RESISTENCIA A LA CARGA DE VIENTO	8
7. DIBUJO DE LA VENTANA.....	13
8. CONCLUSIONES DEL ENSAYO.....	14
A. FOTOS.....	15
<i>Foto Nº.1. Vista general de la ventana</i>	<i>15</i>
<i>Foto Nº.2. Detalle de herrajes y accesorios.....</i>	<i>15</i>
<i>Foto Nº.3. Detalle de perfiles y juntas</i>	<i>16</i>
<i>Foto Nº.4. Detalle de la posición de los transductores.....</i>	<i>16</i>
B. DOSIER TÉCNICO.....	17

1. **OBJETO DEL ENSAYO**

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

- UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017. "Ventanas y puertas. Norma de producto, características de prestación. Parte 1: Ventanas y puertas exteriores peatonales".
- UNE-EN 1026:2017. "Ventanas y Puertas. PERMEABILIDAD AL AIRE. Método de ensayo".
- UNE-EN 1027:2017. "Ventanas y Puertas. ESTANQUIDAD AL AGUA. Método de ensayo".
- UNE-EN 12211:2017. "Ventanas y Puertas. RESISTENCIA A LA CARGA DE VIENTO. Método de ensayo".

Normas de clasificación:

- UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017. "Ventanas y puertas. Norma de producto, características de prestación. Parte 1: Ventanas y puertas exteriores peatonales" Apartado 4.14, "Permeabilidad al aire".
- UNE-EN 12207:2000. "Ventanas y Puertas. PERMEABILIDAD AL AIRE. Clasificación".
- UNE-EN 12208:2000. "Ventanas y Puertas. ESTANQUIDAD AL AGUA. Clasificación".
- UNE-EN 12210:2017. "Ventanas y Puertas. RESISTENCIA A LA CARGA DE VIENTO. Clasificación".

2. **CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA VENTANA**

Las características generales de la ventana (modelo, perfiles, accesorios, elementos complementarios, acristalamiento) son aportadas por el peticionario. En el Anexo B se adjunta la sección de la muestra y los detalles del muestreo también aportados por el peticionario.

LGAI Technological Center, S.A. no se responsabiliza de la documentación y/o información aportada por el peticionario.

Como datos técnicos a remarcar, se resumen:

Fabricante	CONSTANT INDUSTRIELS, S.L.
Modelo / Referencia	CM600 SIN CAJÓN
Lugar de muestreo	CONSTANT INDUSTRIELS, S.L.
Fecha de fabricación	4 de septiembre de 2019
Tipo de muestra	Ventana de dos hojas correderas
Material	Aluminio
Dimensiones exteriores	1230 x 1480 mm (anchura x altura)
Superficie total	1,82 m ²
Superficie de las hojas	1,77 m ²
Longitud de las juntas	6,77 m

Perfiles	<ul style="list-style-type: none"> - Marco lateral, ref. 5011 - Hoja central, ref. 5016 - Hoja rueda, ref. 5021 - Marco inferior, ref. 5026 - Hoja lateral, ref. 5031 - Marco superior, ref. 5036
Accesorios	<ul style="list-style-type: none"> - Kit base - Cierre de aluminio Stac - Rueda corredera
Elementos de estanqueidad	Hoja: Felpudo perimetral de 7 x 5 mm en hojas y en cruce
Drenajes	3 drenajes de 30 x 6 mm (anchura x altura) en lado hoja interior
Acristalamiento	Tipo: UVA 4/8/4 Colocación: Sobre calzos de PVC Estanqueidad: Junta de acristalar de EPDM

3. MÉTODO DE MONTAJE Y ENSAYO

La muestra ha sido fijada al Banco de ensayos K. SCHULTEN FENSTERTECHNIK modelo KS 4040/650 PC, con cilindros de fijación manuales.

Durante la realización de los ensayos la muestra permanece cerrada, a excepción de las comprobaciones realizadas entre secuencias de ensayo.

Lugar de ensayo: LGAI Technological Center, S.A. (APPLUS)
Campus UAB – Ronda de la Font del Carme s/n
E - 08193 Bellaterra (Barcelona)

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% de acuerdo con lo establecido en las normas UNE-EN 1026:2017, UNE-EN 1027:2017 y UNE-EN 12211:2017.

Condiciones ambientales:

TEMPERATURA:	21,3 °C
HUMEDAD RELATIVA:	56,5 %
PRESIÓN ATMOSFÉRICA:	100,18 kPa

5. EQUIPOS Y CALIBRACIÓN

Los equipos utilizados durante el ensayo han sido:

Equipo	Identificación	Fecha última calibración
Termohigrómetro registrador	106255	04.02.2019
Termómetro de inmersión	170448	21.02.2019
Estación Meteorológica	170680	01.07.2019
Cinta métrica	170003	13.07.2017
Sensores de desplazamiento	130117	12.11.2018
Sensor de presión	130118	30.01.2019
Venturi 1	130119	14.09.2018
Venturi 2	130120	14.09.2018
Caudalímetro de agua	130121	21.11.2018
Útil dirección rociadores	170983	21.02.2019

6. RESULTADOS OBTENIDOS

6.1 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 (Pa)		Permeabilidad al aire Total	Permeabilidad al aire respecto a la superficie total		Permeabilidad al aire respecto Longitud de Juntas	
Nominal	Real	(m ³ /h)	(m ³ /h·m ²)	CLASE	(m ³ /h·m)	CLASE
50	48	6,03	3,3	CLASE 3	0,9	CLASE 3
100	101	10,04	5,5	CLASE 3	1,5	CLASE 3
150	149	13,39	7,4	CLASE 3	2,0	CLASE 3
200	200	16,58	9,1	CLASE 3	2,4	CLASE 3
250	249	19,44	11	CLASE 3	2,9	CLASE 3
300	300	21,95	12	CLASE 3	3,2	CLASE 3
450	451	28,04	15	CLASE 3	4,1	CLASE 3
600	605	33,51	18	CLASE 3	4,9	CLASE 3
-50	-50	7,99	4,4	CLASE 3	1,2	CLASE 3
-100	-101	12,97	7,1	CLASE 3	1,9	CLASE 3
-150	-149	17,37	9,5	CLASE 3	2,6	CLASE 3
-200	-198	21,28	12	CLASE 3	3,1	CLASE 3
-250	-248	24,99	14	CLASE 3	3,7	CLASE 3
-300	-301	28,49	16	CLASE 3	4,2	CLASE 3
-450	-449	38,13	21	CLASE 3	5,6	CLASE 3
-600	-602	46,04	25	CLASE 3	6,8	CLASE 3

Tabla de permeabilidad al aire

Presión Total (Pa)		Permeabilidad al Aire MEDIA - Superficie total	CLASE	Permeabilidad al Aire MEDIA - Longitud de Juntas	CLASE
Nominal	Real	(m ³ /h·m ²)		(m ³ /h·m)	
50	49	3,9	CLASE 3	1,0	CLASE 3
100	101	6,3	CLASE 3	1,7	CLASE 3
150	149	8,4	CLASE 3	2,3	CLASE 3
200	199	10	CLASE 3	2,8	CLASE 3
250	249	12	CLASE 3	3,3	CLASE 3
300	301	14	CLASE 3	3,7	CLASE 3
450	450	18	CLASE 3	4,9	CLASE 3
600	604	22	CLASE 3	5,9	CLASE 3

Tabla de permeabilidad al aire - Resultados medios

Observaciones: Pérdida principal de aire en las partes superior e inferior del cruce entre hojas.

Clasificación según:

- UNE-EN 12207:2000. "Ventanas y Puertas. PERMEABILIDAD AL AIRE. Clasificación" y UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017. "Ventanas y puertas. Norma de producto, características de prestación. Parte 1: Ventanas y puertas exteriores peatonales" Apartado 4.14, "Permeabilidad al aire".

Clasificación según superficie total: Clase 3

Clasificación según junta de apertura: Clase 3

CLASIFICACIÓN	CLASE 3
----------------------	----------------

6.2 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:

Método de pulverización:	A	Nº de toberas:	3	Caudal de agua:	360	l/h	6	l/m
Método A: Tobera Ángulo de pulverización 24° Método B: Tobera Ángulo de pulverización 84° Temperatura del agua entre 4°C y 30°C								

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	0:01:10	Fluye

Tabla de estanquidad al agua

Observaciones: Tras 20 segundos a la presión de 200 Pa fluye agua hacia el interior por la parte inferior de la hoja interior.

Clasificación según:

- UNE-EN 12208:2000. "Ventanas y Puertas. ESTANQUIDAD AL AGUA. Clasificación".

CLASIFICACIÓN	CLASE 4A
----------------------	-----------------

6.3 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

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

6.3.1. 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:

$$T1 \text{ a } T3 = 1400 \text{ mm}$$

La posición de los transductores de desplazamiento está reflejada en el apartado 7. "Dibujo de la ventana".

Clasificación de la flecha frontal relativa:

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

3 golpes de presión de 880 Pa realizados

Presión (Pa)	Deformación absoluta (mm)			Flecha frontal (mm)	Flecha frontal relativa
2000	T1 = -2,27	T2 = -6,45	T3 = -1,41	F _{p1} = -4,61	1/304
Residual	T1 = -0,00	T2 = -0,00	T3 = -0,00	F _{p1} = -0,00	

Clase: C2

3 golpes de presión de -880 Pa realizados

Presión (Pa)	Deformación absoluta (mm)			Flecha frontal (mm)	Flecha frontal relativa
-2000	T1 = 3,21	T2 = 7,20	T3 = 1,98	F _{p1} = 4,60	1/304
Residual	T1 = 0,00	T2 = 0,00	T3 = 0,00	F _{p1} = 0,00	

Clase: C2

6.3.2. 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. Ningún elemento se ha desprendido y funciona correctamente en apertura y cierre.

6.3.3. ENSAYO DE PERMEABILIDAD AL AIRE

Se somete la muestra a un nuevo ensayo de permeabilidad al aire según UNE-EN1026:2017. "Ventanas y Puertas. PERMEABILIDAD AL AIRE. Método de ensayo".

Presión Total (Pa)		Permeabilidad al aire Total	Permeabilidad al aire respecto a la superficie total		Permeabilidad al aire respecto Longitud de Juntas	
Nominal	Real	(m ³ /h)	(m ³ /h·m ²)	CLASE	(m ³ /h·m)	CLASE
50	48	5,98	3,3	CLASE 3	0,9	CLASE 3
100	101	9,89	5,4	CLASE 3	1,5	CLASE 3
150	148	13,06	7,2	CLASE 3	1,9	CLASE 3
200	200	16,13	8,9	CLASE 3	2,4	CLASE 3
250	249	18,78	10	CLASE 3	2,8	CLASE 3
300	302	20,89	12	CLASE 3	3,1	CLASE 3
450	451	26,45	15	CLASE 3	3,9	CLASE 3
600	605	31,34	17	CLASE 3	4,6	CLASE 3
-50	-50	7,99	4,4	CLASE 3	1,2	CLASE 3
-100	-99	12,83	7,0	CLASE 3	1,9	CLASE 3
-150	-149	17,18	9,4	CLASE 3	2,5	CLASE 3
-200	-196	20,88	12	CLASE 3	3,1	CLASE 3
-250	-248	24,55	14	CLASE 3	3,6	CLASE 3
-300	-297	27,73	15	CLASE 3	4,1	CLASE 3
-450	-447	36,90	20	CLASE 3	5,4	CLASE 3
-600	-604	44,22	24	CLASE 3	6,5	CLASE 3

Tabla de permeabilidad al aire

Presión Total (Pa)		Permeabilidad al Aire MEDIA - Superficie total	CLASE	Permeabilidad al Aire MEDIA - Longitud de Juntas	CLASE
Nominal	Real	(m ³ /h·m ²)		(m ³ /h·m)	
50	49	3,8	CLASE 3	1,0	CLASE 3
100	101	6,2	CLASE 3	1,7	CLASE 3
150	149	8,3	CLASE 3	2,2	CLASE 3
200	199	10	CLASE 3	2,7	CLASE 3
250	249	12	CLASE 3	3,2	CLASE 3
300	301	13	CLASE 3	3,6	CLASE 3
450	450	17	CLASE 3	4,7	CLASE 3
600	604	21	CLASE 3	5,6	CLASE 3

Tabla de permeabilidad al aire - Resultados medios

Permeabilidad al aire basada sobre la superficie total					
P. Total (Pa)	CLASE OBTENIDA		Límite Admisible respecto a Clase obtenida (+20%)	ENSAYO 2 - Permeabilidad Aire	Diferencia CLASE declarada + 20%
	ENSAYO 1	ENSAYO 2		(m ³ /h·m ²)	
50	CLASE 3	CLASE 3	6,7	3,8	MENOR
100	CLASE 3	CLASE 3	10,9	6,2	MENOR
150	CLASE 3	CLASE 3	14,1	8,3	MENOR
200	CLASE 3	CLASE 3	17,1	10,2	MENOR
250	CLASE 3	CLASE 3	19,8	11,9	MENOR
300	CLASE 3	CLASE 3	22,5	13,4	MENOR
450	CLASE 3	CLASE 3	29,4	17,4	MENOR
600	CLASE 3	CLASE 3	35,8	20,8	MENOR

Permeabilidad al aire basada en la longitud de las juntas					
P. Total (Pa)	CLASE OBTENIDA		Límite Admisible respecto a Clase obtenida (+20%)	ENSAYO 2 - Permeabilidad Aire	Diferencia CLASE declarada + 20%
	ENSAYO 1	ENSAYO 2		(m ³ /h·m)	
50	CLASE 3	CLASE 3	1,7	1,0	MENOR
100	CLASE 3	CLASE 3	2,7	1,7	MENOR
150	CLASE 3	CLASE 3	3,5	2,2	MENOR
200	CLASE 3	CLASE 3	4,3	2,7	MENOR
250	CLASE 3	CLASE 3	5,0	3,2	MENOR
300	CLASE 3	CLASE 3	5,6	3,6	MENOR
450	CLASE 3	CLASE 3	7,4	4,7	MENOR
600	CLASE 3	CLASE 3	8,9	5,6	MENOR

Diferencia respecto a la clase obtenida en el 1er Ensayo de Permeabilidad al Aire

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-EN 12207:2000. "Ventanas y Puertas. PERMEABILIDAD AL AIRE. Clasificación".

Clasificación según superficie total: Clase 3

Clasificación según junta de apertura: Clase 3

6.3.4. 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: La ventana permanece cerrada y ningún elemento se ha desprendido. Sigue funcionando correctamente tras el ensayo.

La clasificación conforme a la norma:

- UNE-EN 12210:2017 "Ventanas y Puertas. RESISTENCIA A LA CARGA DE VIENTO. Clasificación".

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

La incertidumbre expandida asociada al ensayo de Permeabilidad al Aire no supera $\pm 5\%$.

La incertidumbre expandida de medida ha sido expresada como la incertidumbre típica de medida multiplicada por un factor de cobertura $k = 2$, que para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95%.

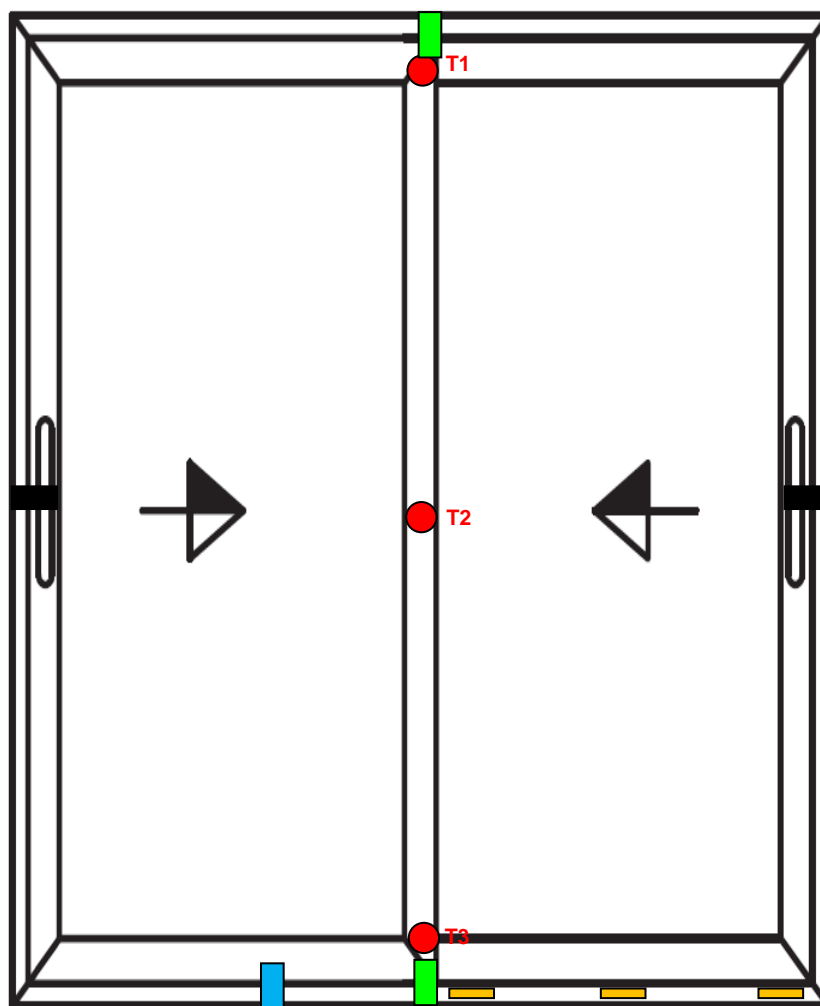
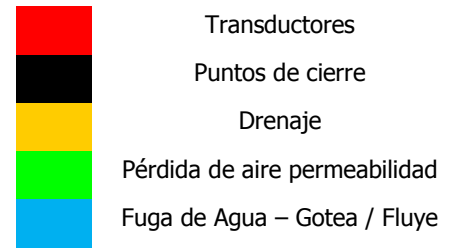
7. DIBUJO DE LA VENTANA

Dimensiones (Ancho x Alto): 1,23 x 1,48 m

Longitud de las juntas: 6,77 m

Superficie de la ventana: 1,82 m²

Superficie de las hojas: 1,77 m²



8. CONCLUSIONES DEL ENSAYO

Ventana de aluminio de dos hojas correderas de dimensiones exteriores 1230 x 1480 mm (anchura x altura) y con referencia comercial **CM600 SIN CAJÓN**. Ha obtenido los siguientes resultados de ensayo:

PERMEABILIDAD AL AIRE	CLASE 3
ESTANQUIDAD AL AGUA	CLASE 4A
RESISTENCIA A LA CARGA DE VIENTO	CLASE C2

Xavier Molins
 Responsable Técnico del Laboratorio
 LGAI Technological Center, S.A. (APPLUS)

Los resultados se refieren exclusivamente a las mediciones realizadas con la muestra, producto o material entregado a LGAI Technological Center el día señalado y ensayado en las condiciones indicadas en este documento. En las clasificaciones indicadas no se ha superado el límite de especificación considerando el resultado de la medida más la incertidumbre expandida, con una probabilidad de cobertura del 95%.

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+, en la dirección: satisfaccion.cliente@applus.com

ANEXOS:

A. FOTOS

Foto Nº.1. Vista general de la ventana



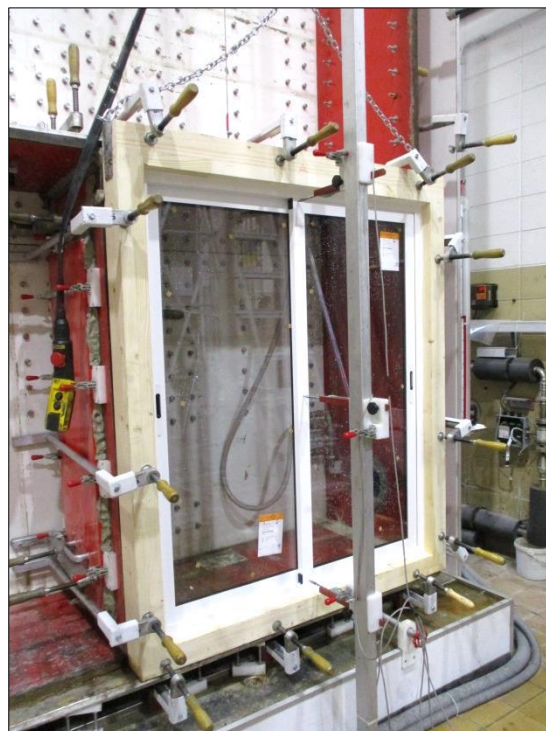
Foto Nº.2. Detalle de herrajes y accesorios



Foto N°.3. Detalle de perfiles y juntas

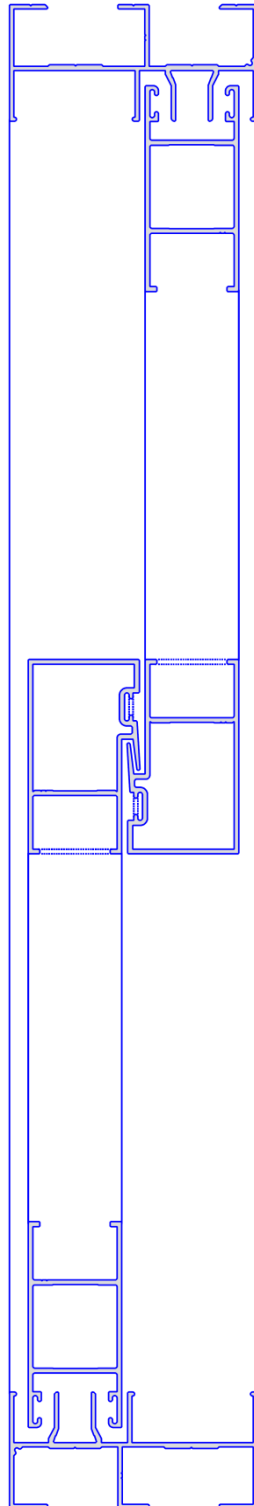


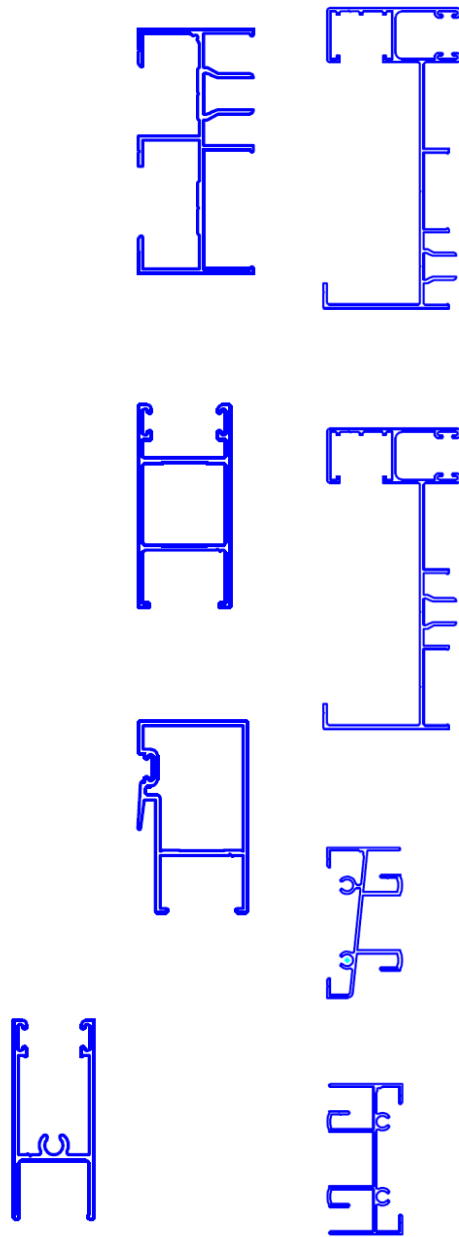
Foto N°.4. Detalle de la posición de los transductores



B. DOSIER TÉCNICO.

Se adjunta a continuación la información técnica facilitada por el cliente en relación al modelo de ventana y dimensiones ensayadas.







INFORMACIÓN SOBRE MUESTREO

1. Referencia comercial muestra: CM600 SIN CAJÓN
2. Fabricante e instalación de fabricación: Constant Industriels, S.L.
3. Lugar y fecha de fabricación: Valencia, 12/09/2019
4. Lugar y fecha del muestreo: Valencia, 12/09/2019
5. Nº de muestras: 1
6. Identificación o descripción de las muestras: Ventana corredera de dos hojas
aluminio
7. Marcado de la muestra, por parte de quien realiza la toma de la muestra: No aplica
8. Propósito del ensayo: Ensayo Inicial de Tipo para Mercado CE
9. Firma de quien toma la muestra y del fabricante: Oscar Calvet Pérez