

Bellaterra: **9 de Octubre de 2009**

Expediente número: **09/100329-1004**

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: **14-07-2009**
Fecha de realización de ensayo: **21-07-2009**

MATERIAL ENSAYADO:

Una ventana BALCONERA DE CUATRO HOJAS CORREDERAS CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO de composición en aluminio, de dimensiones totales (incluido marco) de 2100 x 2900mm (altura x anchura), de referencia comercial CORREDERA SERIE NEXUS 95 RPT DE 4 HOJAS.

ENSAYO SOLICITADO:

Ensayo de tipo inicial de una ventana BALCONERA DE CUATRO HOJAS CORREDERAS CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO de composición en aluminio, de dimensiones totales (incluido marco) de 2100 x 2900mm (altura x anchura), de referencia comercial, CORREDERA SERIE NEXUS 95 RPT DE 4 HOJAS 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".
- 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".

La reproducción del presente documento, sólo está autorizada si se hace en su totalidad.
Este expediente es copia del informe original y sólo cambia el formato digital.
Solo tienen validez los informes con firmas originales o sus copias compulsadas.
Este documento consta de 26 páginas, de las cuales 12 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
6.	DIBUJO DE LA VENTANA:.....	13
7.	CONCLUSIONES DEL ENSAYO.....	14
	ANEXOS:.....	15
A.	FOTOS:.....	15
	<i>Foto N°.1. Vista general de la ventana.....</i>	<i>15</i>
	<i>Foto N°.2. Detalle de perfil de marco y perfil de vierteaguas.....</i>	<i>15</i>
	<i>Foto N°.3. Detalle de manilla y punto de cierre.....</i>	<i>16</i>
	<i>Foto N°.4. Detalle de drenaje y perfil perimetral.....</i>	<i>16</i>
	<i>Foto N°.5. Detalle de la zona de fluido de agua.....</i>	<i>16</i>
	<i>Foto N°.6. Detalle de la posición de los transductores.....</i>	<i>17</i>
B.	DOSIER TÉCNICO.....	18

1. OBJETO DEL ENSAYO

La ventana ha sido sometida al ensayo de tipo inicial según los requisitos definidos en 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".
- UNE-EN1026:2000. "Ventanas y Puertas. PERMEABILIDAD AL AIRE. Método de ensayo".
- UNE-EN12207:2000. "Ventanas y Puertas. PERMEABILIDAD AL AIRE. Clasificación".
- UNE-EN1027:2000. "Ventanas y Puertas. ESTANQUIDAD AL AGUA. Método de ensayo".
- UNE-EN12208:2000. "Ventanas y Puertas. ESTANQUIDAD AL AGUA. Clasificación".
- UNE-EN12211:2000. "Ventanas y Puertas. RESISTENCIA A LA CARGA DE VIENTO. Método de ensayo".
- 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 de aluminio de cuatro hojas correderas con rotura de puente térmico.

DIMENSIONES EXTERIORES (mm): 2900 x 2100 (ancho x alto)

SUPERFICIE TOTAL (m²): 6,09

DIMENSIONES DE HOJA (mm): 741 x 2030 (ancho x alto)

SUPERFICIE DE LAS HOJAS (m²): 6,01

LONGITUD DE JUNTAS (m): 16,078

MATERIAL: Aluminio Lacado RAL 7022 Mate, 6063 T5

ACCESORIOS: Superpuestos. 3 puntos de cierre cada hoja lateral con el marco, 3 puntos de cierre entre hojas centrales.

CIERRE DE HOJAS Y MARCO: Multipunto ref. 911 + KC75 + 910 de GU. 3 puntos antipalanca de 1800mm.

APOYO MULTIPUNTO: Ref. 913 Grifell Pons.

MANETA: Ref. 4001 de HOPPE.

COJINETES: Ref. GTTN95PLUS de ALUBLOCK.

KITS: Ref. KN95 y KN95C de GRIFELL PONS.

MARCO-PERFIL: Perimetral, ref. RT601. Con rotura de puente térmico 14,8mm de espesor, proveedor ENSINGER ref. 0779. Vierteaguas en el perfil superior del marco exterior.

ENSAMBLES MARCO: A Inglete.

ESCUADRA MARCO: Ref. 0445 (32 x 10,5mm) y ref. ESM-95 (18,9 x 10,5mm)

HOJA-PERFIL: Ref. RT602, con rotura de puente térmico 14,8mm de espesor, proveedor ENSINGER ref. 0779

ESCUADRA HOJA: Ref. ESF-95

ESCUADRA FUJI: Ref. F2013

ENSAMBLES HOJA: A Inglete.

CORTAVIENTOS: Superior ref. TS-95.
Inferior ref. TI-95.

TOPES LATERALES: Ref. TL-95.

CRUCE: Ref. 13840
Tapas ref. TC-95.
Goma Cruce: ref. G615 de GRIFELL PONS.

PERFIL PVC U: PL 10 GRIFELL PONS

INVERSOR: Perfil PVC U, ref. PL7 GRIFELL PONS.

NUDO CENTRAL: Poliamida PL11 GRIFELL PONS.

ESTANQUIDAD: Felpa cortavientos cruce: F7x15
Felpa F7x9P de TECSEAL ref. HSF-7x9,5-5P-BK+0,50mm

ACRISTALAMIENTO: 2 Vidrios. 4/16/4 de 1907 x 615mm. Colocación con calzos de PVC

ESTANQUIDAD: Junta de acristalamiento interior Goma CL4K de JUNTAS APERSA y silicona exterior.

DRENAJES: 9 drenajes al exterior sin deflector, repartidos en el 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:

TEMPERATURA: 24 °C

HUMEDAD RELATIVA: 42,6 %

PRESIÓN ATMOSFÉRICA: 98,6 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)	m³/h	m³/h · m²	CLASE	m³/h · m	CLASE
50	20,45	3,22	3	1,22	3
100	33,18	5,23	3	1,98	3
150	43,24	6,82	3	2,58	3
200	55,32	8,72	3	3,30	3
250	66,83	10,54	3	3,99	3
300	79,92	12,60	3	4,77	3
450	123,41	19,46	3	7,37	2
600	152,93	24,11	3	9,13	2
-50	21,67	3,42	3	1,29	3
-100	35,98	5,67	3	2,15	3
-150	47,78	7,53	3	2,85	3
-200	61,73	9,73	3	3,69	2
-250	72,38	11,41	3	4,32	2
-300	83,79	13,21	3	5,00	2
-450	119,77	18,89	3	7,15	2
-600	154,32	24,33	3	9,22	2

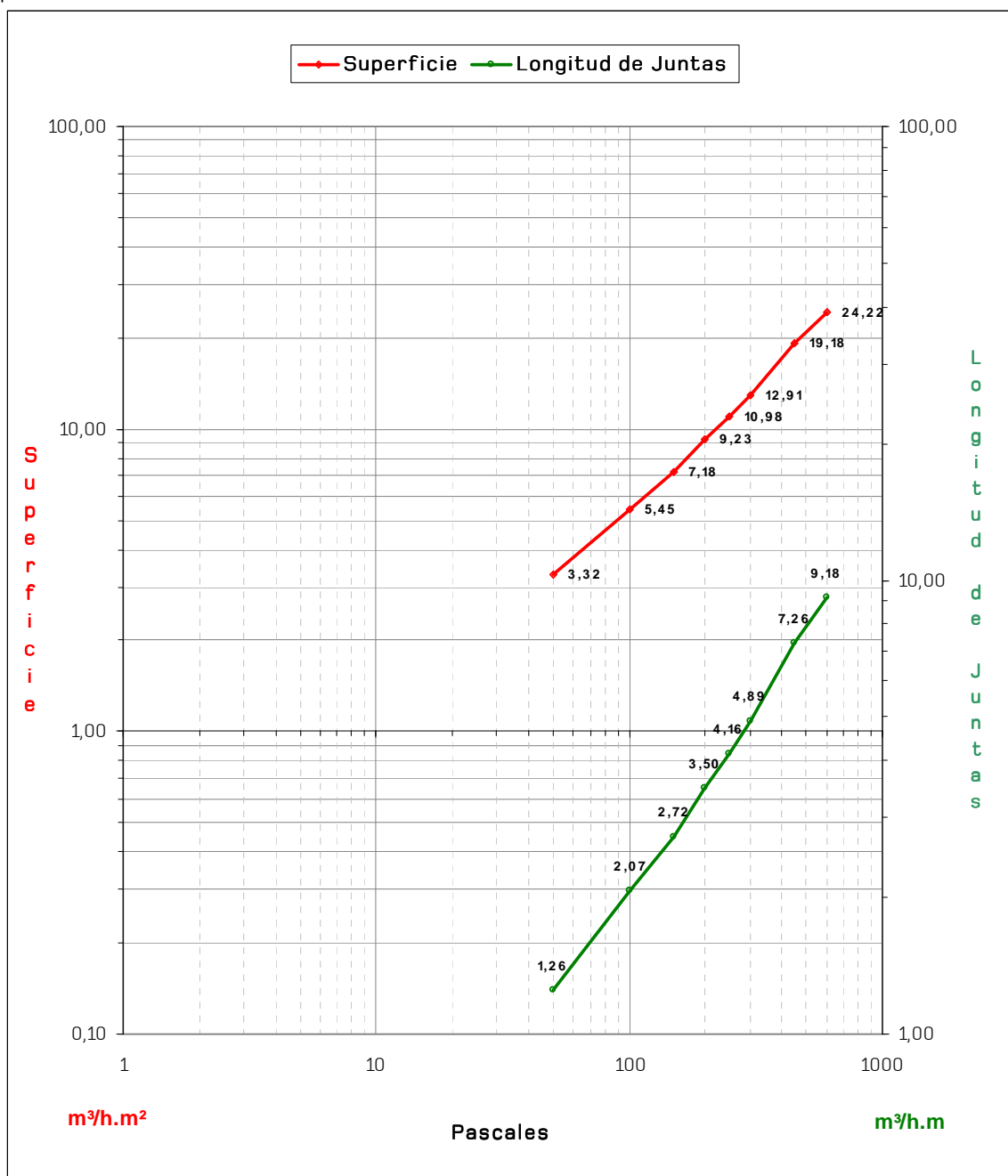
Tabla de permeabilidad al aire

Presión Total	Permeabilidad al Aire MEDIA respecto a la superficie	Clase	Permeabilidad al Aire MEDIA respecto a la Longitud de Juntas	Clase
Nominal (Pa)	m³/h · m²		m³/h · m	
50	3,32	3	1,26	3
100	5,45	3	2,07	3
150	7,18	3	2,72	3
200	9,23	3	3,50	3
250	10,98	3	4,16	2
300	12,91	3	4,89	2
450	19,18	3	7,26	2
600	24,22	3	9,18	2

Tabla de permeabilidad al aire Resultados medios

Observaciones: Las pérdidas de aire más significativas se localizan en los cruces de hojas inferiores, superiores y las manetas.

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

Clasificación según junta de apertura: Clase 2

Clasificación según superficie total: Clase 3

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

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:

Método de pulverización:	A	Nº de toberas:	7	Caudal de agua:	840	l/h	14	l/m
Método A: Tobera Ángulo de pulverización 24º Método B: Tobera Ángulo de pulverización 84º 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	0:05:00	Fluye al iniciar escalón
250	0:05:00	-
300	0:05:00	-
450	0:05:00	-
600	0:05:00	-

Tabla de estanquidad al agua

Observaciones: Fluye al iniciar el escalón a 200 Pa por el perfil perimetral interior. A la altura de la parte central de la hoja izquierda.

Clasificación según:

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

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

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	400	-400
P2 para los ciclos	-200	200
P3 para el test de seguridad	-600	600

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

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:

$$a01 < - > c03 = 1980\text{mm.}$$

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 500 Pa realizados

Presión Pa	Deformación absoluta			Deformación relativa	Deformación %
400	a01 = -3,2	b02 = -7,8	c03 = -2,2	f01 = -5,1	1/388
Residual	a01 = 0,0	b02 = 0,0	c03 = 0,0	f01 = 0,0	

Clase: C1

3 golpes de presión de -500 Pa realizados

Presión Pa	Deformación absoluta			Deformación relativa	Deformación %
-400	a01 = 2,9	b02 = 7,0	c03 = 1,4	f01 = 4,8	1/408
Residual	a01 = 0,0	b02 = 0,0	c03 = 0,0	f01 = 0,0	

Clase: C1

ENSAYO DE PRESIÓN REPETIDA

Se somete la muestra a 50 ciclos de presión P2

50 ciclos – 200 Pa / 200 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	21,23	3,35	3	1,27	3
100	31,75	5,01	3	1,9	3
150	40,42	6,37	3	2,41	3
200	49,71	7,84	3	2,97	3
250	67,20	10,6	3	4,01	3
300	81,57	12,86	3	4,87	2
450	113,07	17,83	3	6,75	2
600	138,31	21,81	3	8,26	2
-50	27,22	4,29	3	1,63	2
-100	43,22	6,82	3	2,58	2
-150	65,91	10,39	3	3,94	2
-200	78,26	12,34	3	4,67	2
-250	91,92	14,49	3	5,49	2
-300	109,12	17,21	3	6,52	2
-450	154,32	24,33	3	9,22	2
-600	196,58	30,99	2	11,74	2

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 ³ /h · m ²		m ³ /h · m	
50	3,82	3	1,45	2
100	5,92	3	2,24	2
150	8,38	3	3,18	2
200	10,09	3	3,82	2
250	12,55	3	4,75	2
300	15,04	3	5,70	2
450	21,08	3	7,99	2
600	26,40	3	10,00	2

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 ³ /h · m ²	CLASE X	m ³ /h · m ²	m ³ /h · m ²	m ³ /h · m ²	m ³ /h · m ²	MAYOR/MENOR
50	3,32	Clase 3	3,82	0,5	5,6696	1,13392	MENOR
100	5,45	Clase 3	5,92	0,47	9	1,8	MENOR
150	7,18	Clase 3	8,38	1,2	11,7933	2,35866	MENOR
200	9,23	Clase 3	10,09	0,86	14,2866	2,85732	MENOR
250	10,98	Clase 3	12,55	1,57	16,5781	3,31562	MENOR
300	12,91	Clase 3	15,04	2,13	18,7208	3,74416	MENOR
450	19,18	Clase 3	21,08	1,9	24,5311	4,90622	MENOR
600	24,22	Clase 3	26,4	2,18	29,7173	5,94346	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	1,26	Clase 2	1,45	0,19	4,2522	0,85044	MENOR
100	2,07	Clase 2	2,24	0,17	6,75	1,35	MENOR
150	2,72	Clase 2	3,18	0,46	8,845	1,769	MENOR
200	3,5	Clase 2	3,82	0,32	10,715	2,143	MENOR
250	4,16	Clase 2	4,75	0,59	12,4336	2,48672	MENOR
300	4,89	Clase 2	5,7	0,81	14,0406	2,80812	MENOR
450	7,26	Clase 2	7,99	0,73	18,3983	3,67966	MENOR
600	9,18	Clase 2	10	0,82	22,288	4,4576	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-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".
- UNE-EN12207:2000. "Ventanas y Puertas. PERMEABILIDAD AL AIRE. Clasificación".

Clasificación según junta de apertura: Clase 2

Clasificación según superficie total: Clase 3

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	-600	600

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 C1
---------------	----------

6. DIBUJO DE LA VENTANA:

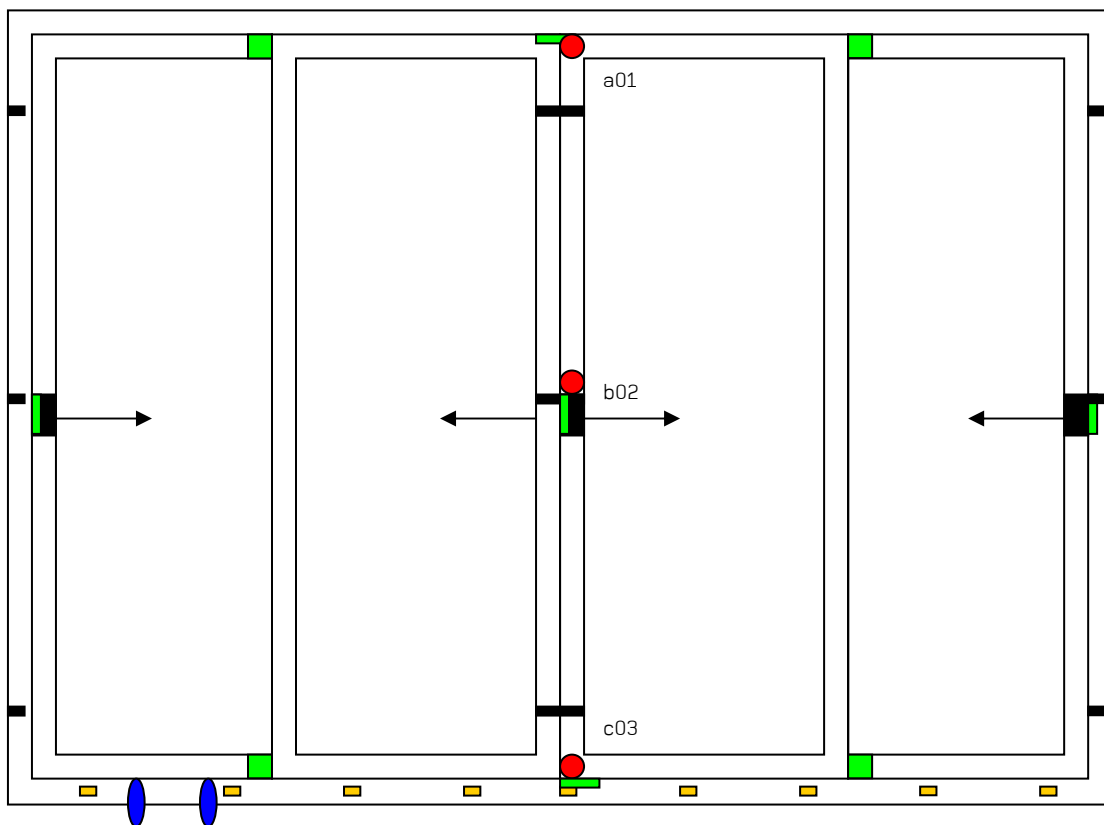
Dimensiones (Ancho x Alto): 2,9 m x 2,1 m.

Longitud de las juntas: 16,078 m.

Superficie de la ventana: 6,09 m²

Superficie de las hojas: 6,01 m²

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



Observaciones: 3 puntos de cierre cada hoja lateral con el marco, 3 puntos de cierre entre hojas centrales. Las pérdidas de aire más significativas se localizan en los cruces de hoja y en las manillas. Fluye al iniciar el escalón a 200 Pa por el perfil perimetral interior. A la altura de la parte central de la hoja izquierda.

7. CONCLUSIONES DEL ENSAYO

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

PERMEABILIDAD AL AIRE	CLASE 3
ESTANQUIDAD AL AGUA	CLASE 4A
RESISTENCIA A LA CARGA DE VIENTO	CLASE C1

Responsable de Ventanas
LGA Technological Center, S.A.

Técnico Responsable
LGA 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

ANEXOS:

A. FOTOS:

Foto N°.1.

Vista general de la ventana

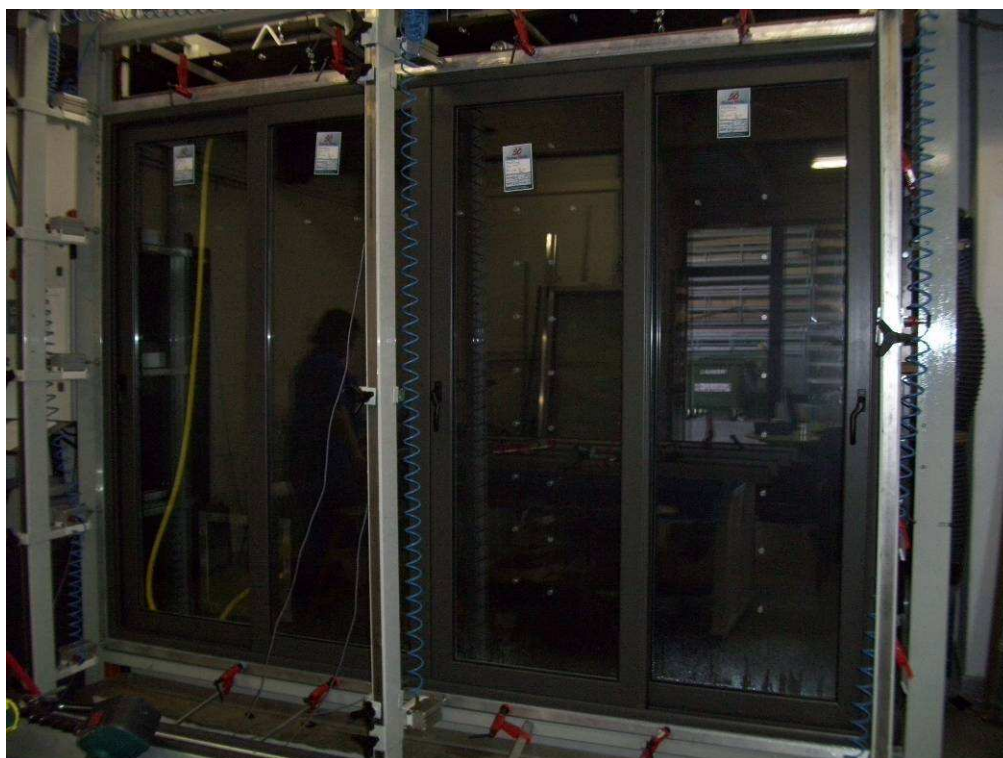


Foto N°.2.

Detalle de perfil de marco y perfil de vierteaguas.



Foto N°.3. Detalle de manilla y punto de cierre.



Foto N°.4. Detalle de drenaje y perfil perimetral.



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

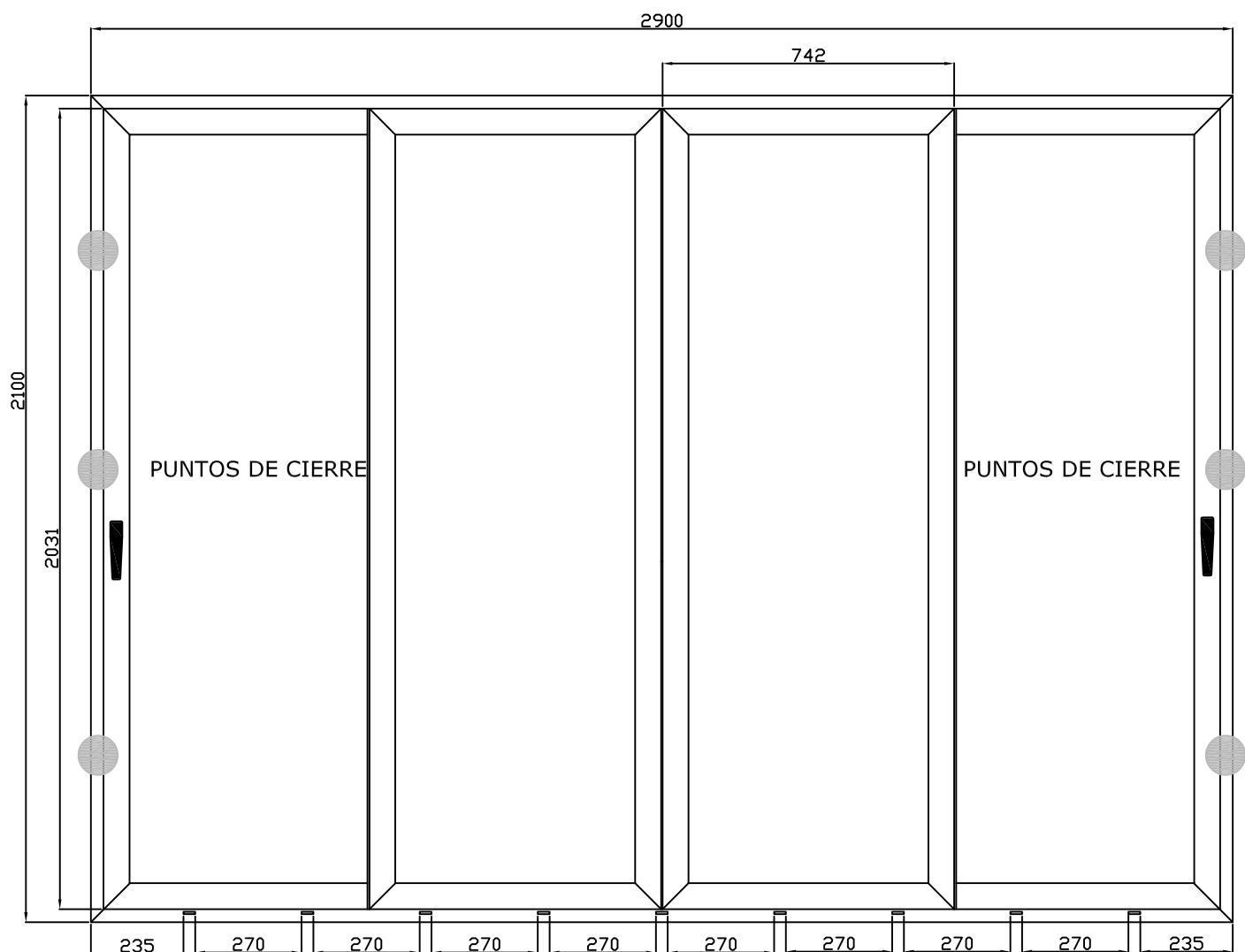


Foto N°.6. Detalle de la posición de los transductores.



B. DOSIER TÉCNICO.

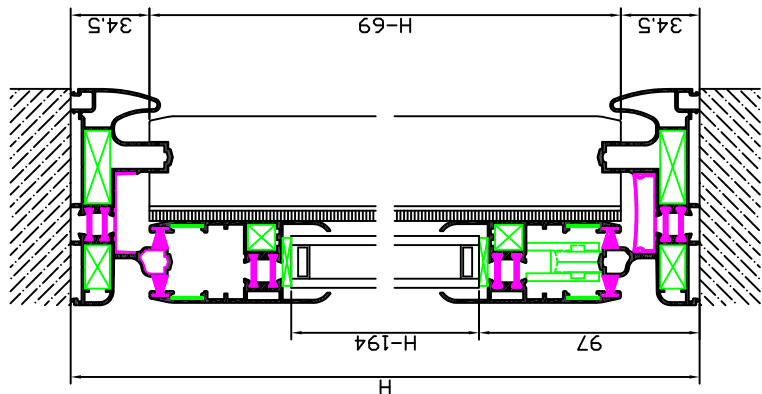
Se adjunta a continuación el dossier técnico facilitado por el cliente en relación al modelo de ventana y dimensiones ensayadas. Se incluyen las siguientes especificaciones técnicas entregadas por el petionario:



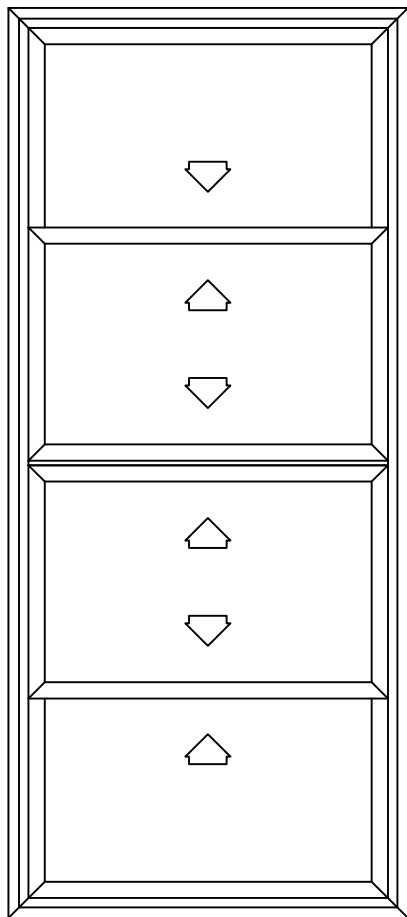
PUNTOS DE CIERRE Y DESAGÜES

CORREDERA SERIE NEXUS 95 RPT

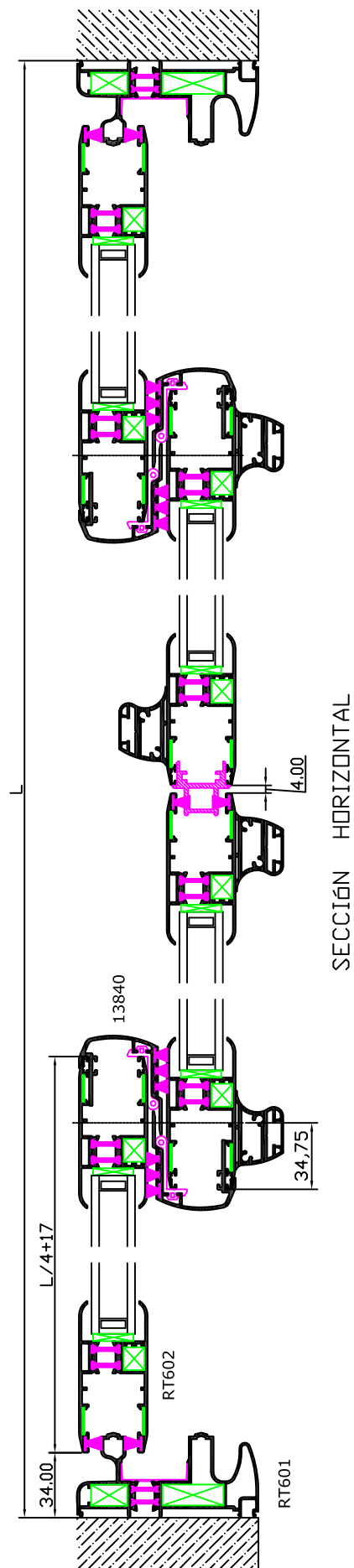
Ventana corredera de cuatro hojas

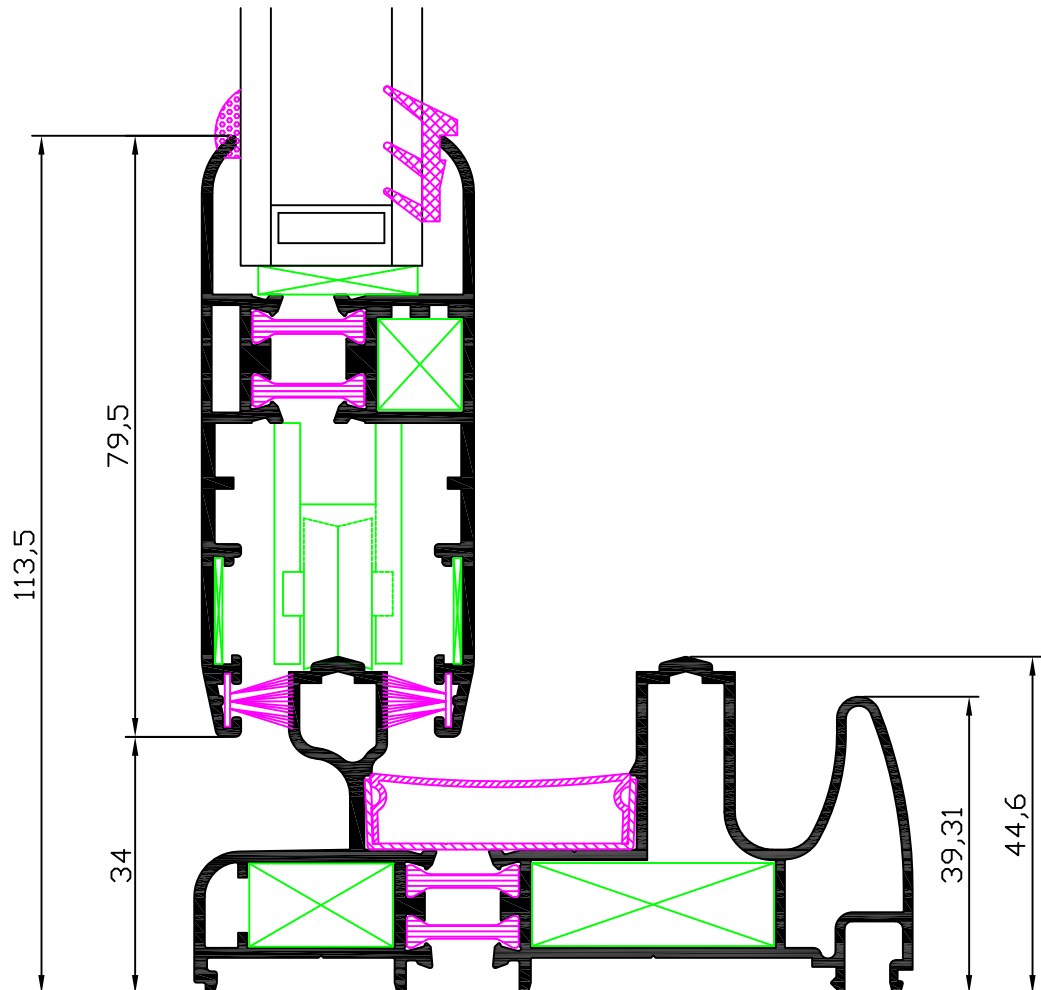
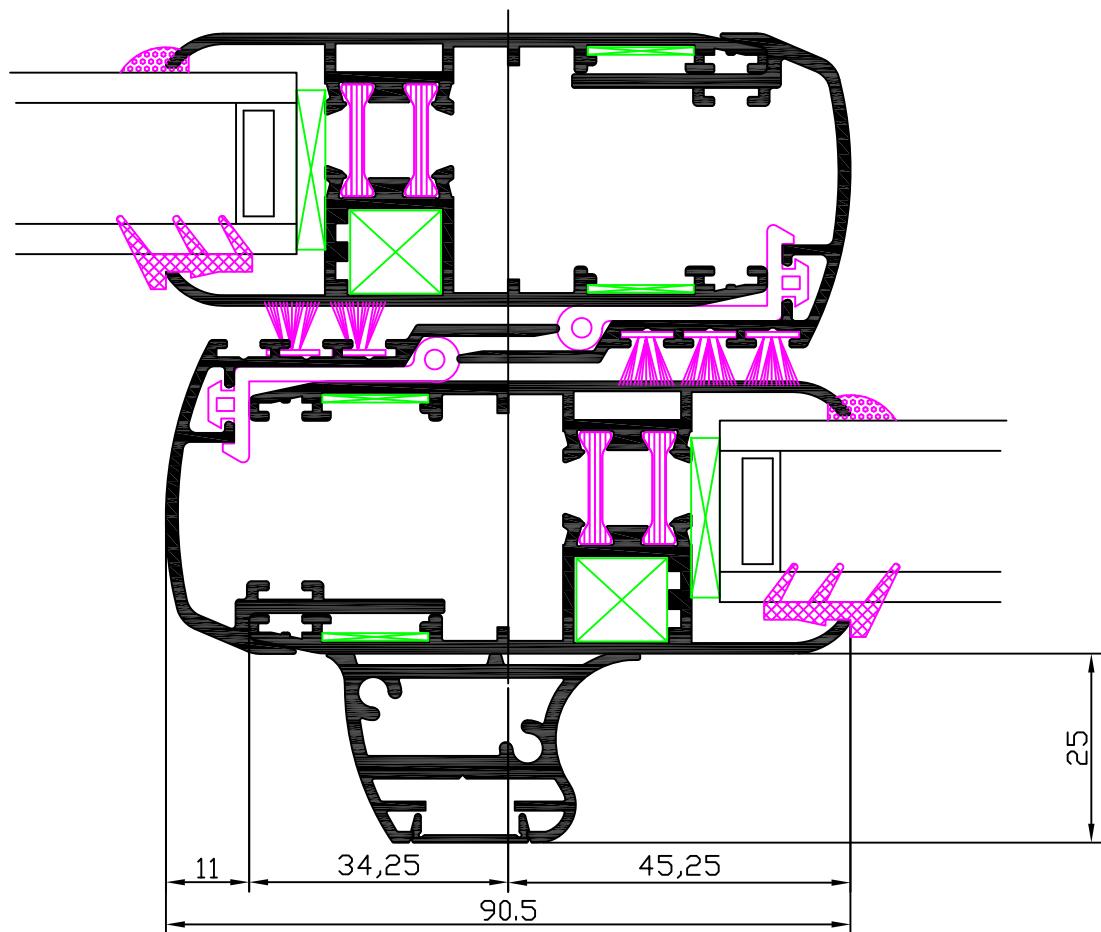


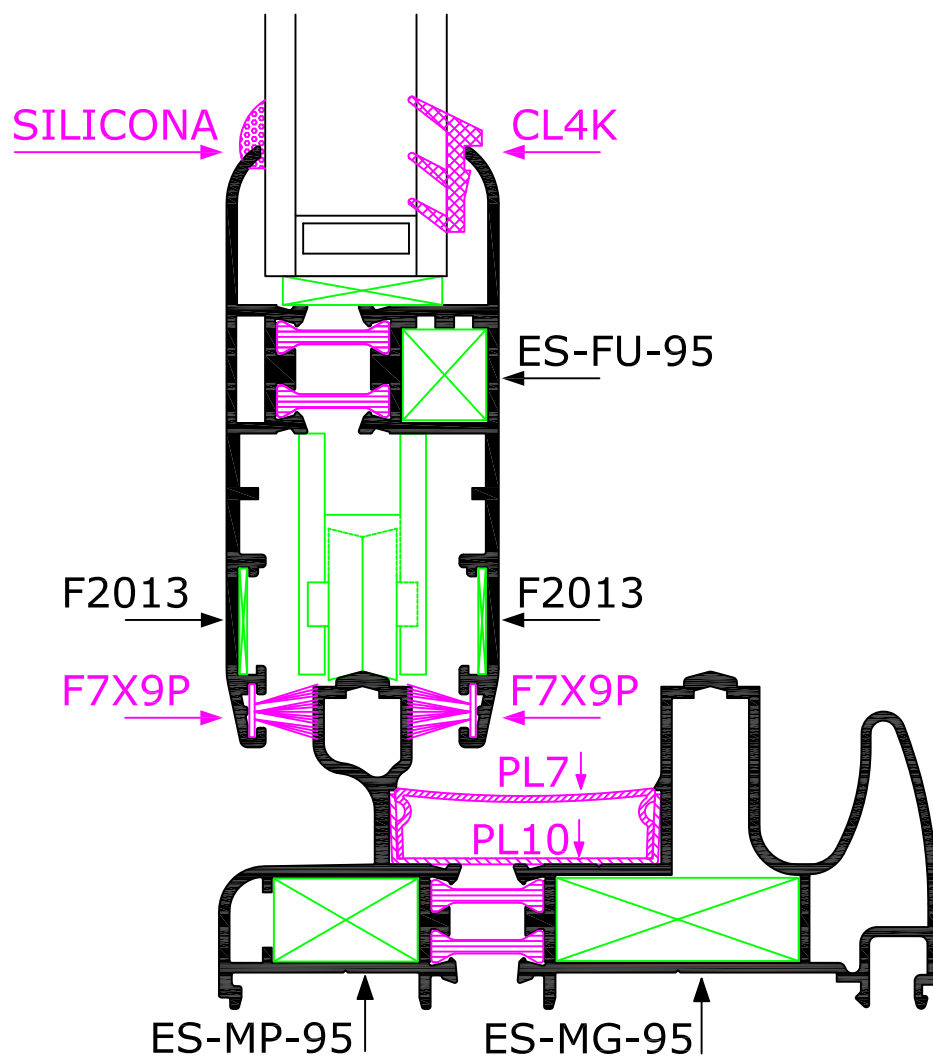
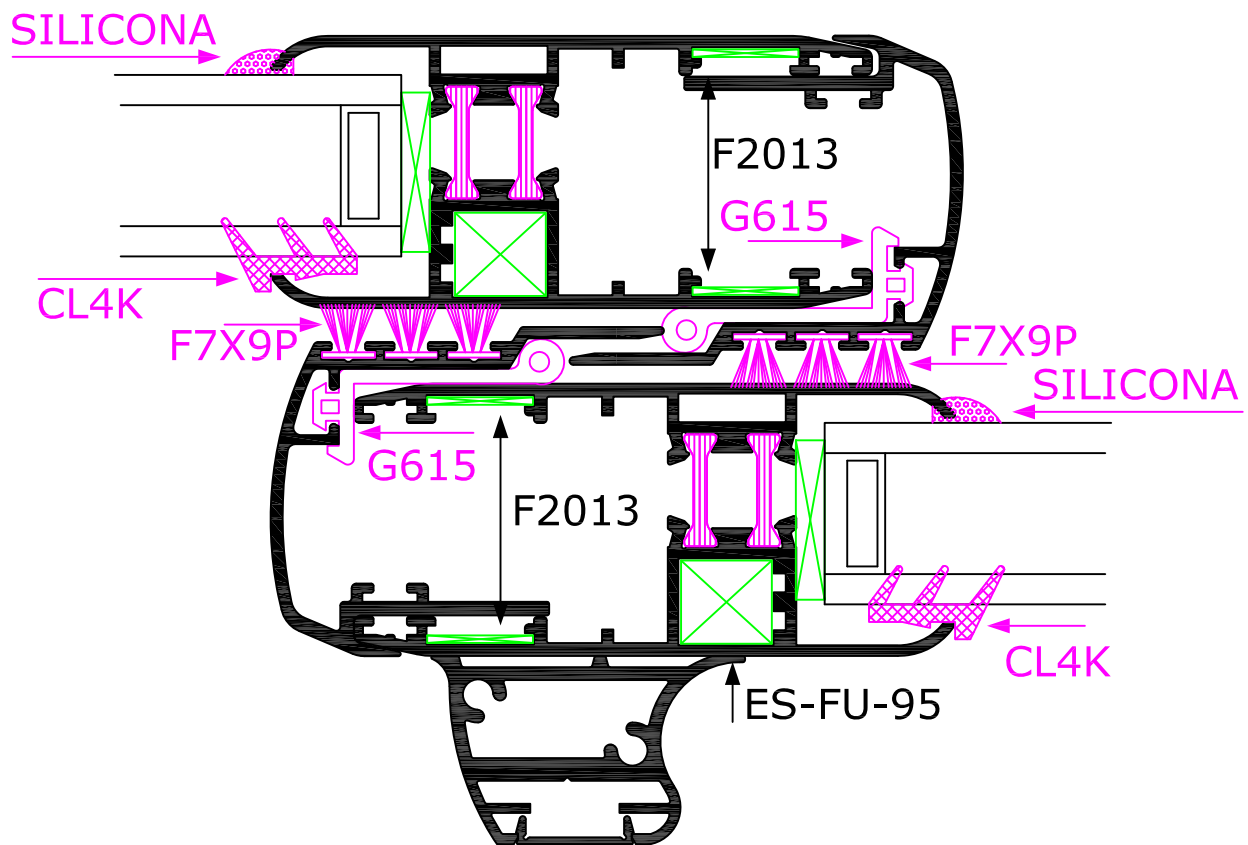
SECCIÓN VERTICAL

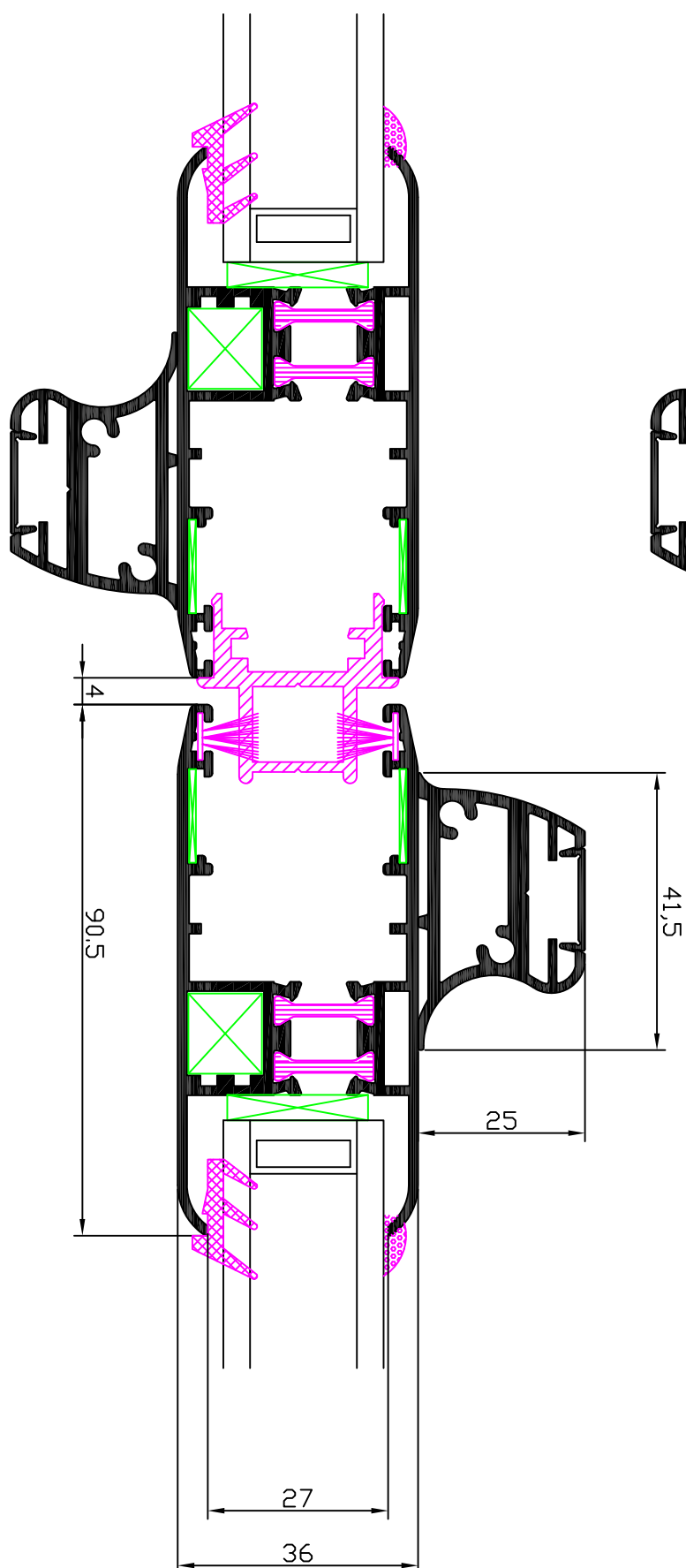
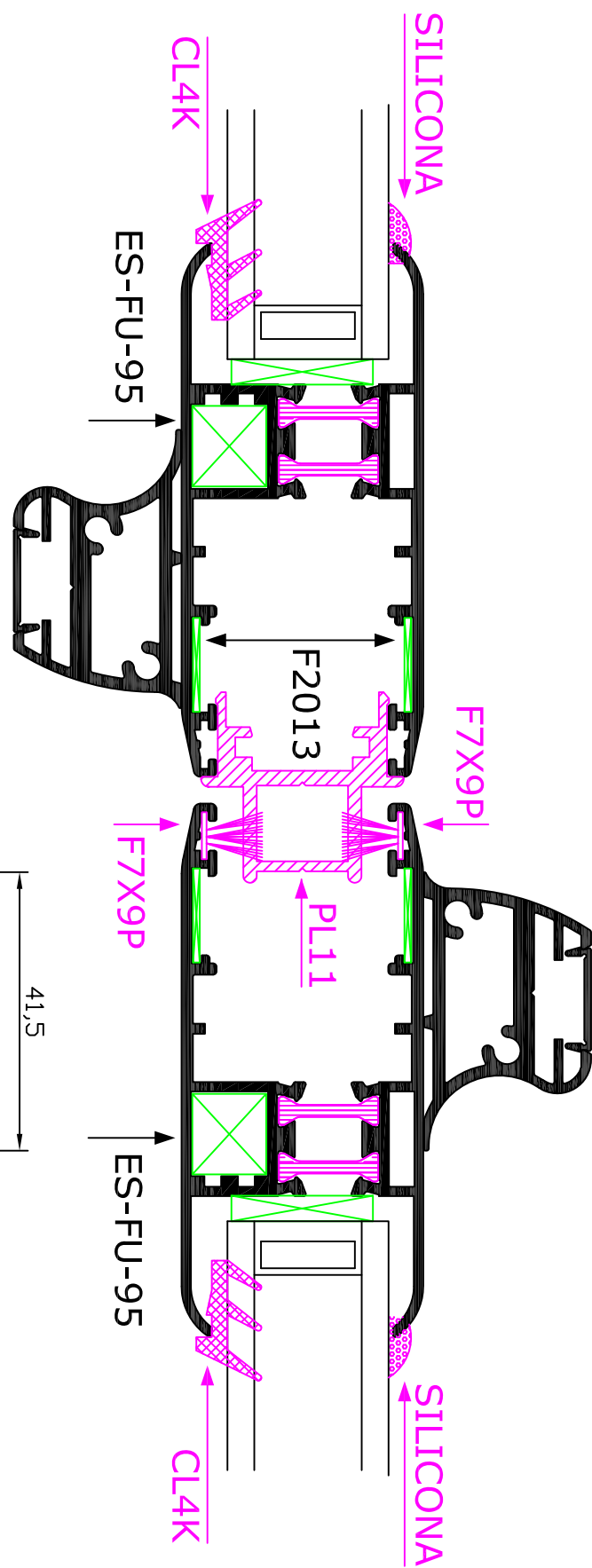


ALZADO









VENTANA EIT NEXUS95RPT





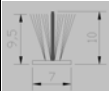





Ventana corredera de cuatro hojas de aluminio lacado en RAL 7022 mate, de medidas 2900x2100 mm
Acristalada con vidrio 4/16/4

Perfiles utilizados:

MARCO: RT601 POLIAMIDAS: 2 planas de 14,8mm (ref. 0779 ENSINGER)
HOJA: RT602 POLIAMIDAS: 2 planas de 14,8mm (ref. 0779 ENSINGER)
CRUCE: 13840
REFUERZO: 70272
TAPETA: 2131

KN95

FOTO	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
	0445	ESCUADRA MARCO (32X10,5 MM)	4
	ESM-95	ESCUADRA MARCO (18,9X10,5 MM)	4
	ESF-95	ESCUADRA HOJA	8
	F2013	ESCUADRA FUJI	16
	TL-95	TOPES LATERALES	4
	TC-95	TAPAS CRUCE	4
	DEF-95	DEFLECTOR DE AGUA	8
	TS-95	CORTAVIENTOS SUPERIOR	1
	TI-95	CORTAVIENTOS INFERIOR	1
	F7X15	FELPAS CORTAVIENTO CRUCE	4

ACCESORIOS		
GOMA EXTERIOR	SILICONA NEUTRA	
GOMA INTERIOR	CL4K (de JUNTAS APERSA)	
PERFIL PVC U	PL10 (de GRIFELL PONS)	
PERFIL PVC U INV	PL7 (de GRIFELL PONS)	
FELPA	F7X9P (HSF-7X9,5-5P-BK+0,50 mm de TECSEAL)	
GOMA CRUCE	G615 (de GRIFELL PONS)	
APOYO MULTIPUNTO	913 (de GRIFELL PONS)	
COJINETES	GTTN95PLUS (de ALUBLOCK)	
KITS	KN95 I KN95C (de GRIFELL PONS)	
MULTIPUNTO	911 + KC75 + 910 (de GU) 3 puntos antipalanca de 1800 mm	
MANETA	4001 (de HOPPE)	