

Bellaterra: 29th of November, 2018

Number of test report: **18/18371-2097**

Client reference: **Manusa Door Systems, S.L.U.**
Avda. Vía Augusta, 85-87, 6^a Planta
08174 Sant Cugat del Vallés (Barcelona)

TEST REPORT

Specimen received on: **9th of November, 2018**

Date of test: **13th of November, 2018**

TEST ELEMENT

Single leaf sliding power operated pedestrian door of total dimensions (frame included) 1374 x 2240 mm (width x height) referenced **CORREDERA LATERAL IZQUIERDA OPER. VISIO HERMÉTICO HOJAS P50 MOVILES+MK40.**

REQUESTED TEST

Determination of the air permeability, according to Standard UNE-EN 1026:2017 '*Windows and doors. Air permeability. Test method*', of the test element (see **NOTE 1**).
Results are classified according to the standard UNE 85170:2016 '*Pedestrian doors for operating rooms, cleanrooms and controlled environment rooms*'.

NOTE 1: The requested test is not covered by the ENAC accreditation. The three pressure pulses required in the standard are not applied according to specific condition in the Standard UNE-EN 16361:2014+A1 '*Power operated pedestrian doors. Product standard, performance characteristics. Pedestrian doorsets, other than swing type, initially designed for installation with power operation.*'

Test carried out by Anna Ollés (Building Enclosures Laboratory – LGAI Technological Center)

INDEX

1. TEST OBJECT	3
2. GENERAL CHARACTERISTICS OF TEST SPECIMEN	3
3. ASSEMBLY METHOD AND INSTALLATION OF SPECIMEN	4
4. PREPARATION OF SPECIMEN	4
5. APPARATUS AND ITS CALIBRATION	4
6. RESULTS OBTAINED	5
7. TEST CONCLUSION	6
ANNEXES:	7
A. PHOTOS:	7
<i>Photo N°1. Door tested</i>	7
<i>Photo N°2. Details of door leaf</i>	7
<i>Photo N°3. Details of the sliding system</i>	8
B. TECHNICAL DOCUMENTATION	8

1. TEST OBJECT

The door has been subjected to the air permeability test, according to the requirements defined in the standards:

- UNE-EN 1026:2017 '*Windows and doors. Air permeability. Test method*'
- UNE-EN 16361:2014+A1 '*Power operated pedestrian doors. Product standard, performance characteristics. Pedestrian doorsets, other than swing type, initially designed for installation with power operation.*'

Classification standard:

- UNE 85170:2016 '*Pedestrian doors for operating rooms, cleanrooms and controlled environment rooms*'.

2. GENERAL CHARACTERISTICS OF TEST SPECIMEN

Technical specifications and drawings of the test specimen are provided by the client and attached in the Annex B (TECHNICAL DOCUMENTATION). LGAI Technological Center, S.A. is not responsible for this information.

The main characteristics of the test element, provided by the test petitioner, are listed below.

MANUFACTURER: Manusa Door Systems, S.L.U.

SPECIMEN TYPE TESTED: Single leaf sliding power operated pedestrian door

EXTERNAL DIMENSIONS: 1374 x 2240 mm (width x height)

TOTAL AREA (m²): 3,078

AREA OF LEAF (m²): 3,041

LEAF THICKNESS (mm): 50

LENGTH OF OPENING JOINT (m): 7,18

COMPOSITION: Frame: Aluminium. Frame reference: MK40

Leaf: Leaf reference: P50. Composed of:

- HPL board of 3 mm thickness and 1400 kg/m³ density
- PIR core of 43 mm thickness and 40 kg/m³ density
- HPL board of 3 mm thickness and 1400 kg/m³ density

OPENING TYPE: Single shaft left

GASKETS:

- EPDM gasket referenced JUHH07 of 16 x 9 mm (width x thickness) in the perimeter of the door leaf.

ENGINE:

- Brand: Manusa
- Model: Visio Hermético

3. ASSEMBLY METHOD AND INSTALLATION OF SPECIMEN

The specimen has been fixed into the Test bench K. SCHULTEN FENSTERTECHNIK model KS 4040/650 PC, with manual cylinders.

During the tests, the sample remains closed, except for the checks carried out between test sequences.

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

4. PREPARATION OF SPECIMEN

The specimen was conditioned for 4 hours in the test laboratory with a temperature between 10°C and 30°C and a relative humidity between 25% and 75% ± 5%.

Environmental conditions:

TEMPERATURE: 19,8 °C
RELATIVE HUMIDITY: 70,7 %
ATMOSPHERIC PRESSURE: 100,91 kPa

5. APPARATUS AND ITS CALIBRATION

The apparatus used during the test was as follows:

Apparatus	Identification	Date last calibration
Tape measurer	170003	13.07.2017
Meteorological station	170680	09.05.2017
Pressure sensor	130118	05.12.2017
Venturi 1	130119	07.07.2017
Venturi 2	130120	07.07.2017

6. RESULTS OBTAINED

AIR PERMEABILITY TEST

Air permeability is defined as the quantity of air that crosses through the door in the closed position due to the test pressure, which is the differential pressure between the outside and the inside of the door.

The results obtained on the air permeability test over the specimen were:

Total Pressure	Total Air Permeability	Air Permeability by Overall Area
(Pa)	m ³ /h	m ³ /(h · m ²)
50	4,88	1,59
100	7,88	2,56
150	11,69	3,80
-50	5,62	1,83
-100	8,62	2,80
-150	10,99	3,57

Table of air permeability

Remarks: The three pressure pulses required in the standard UNE-EN 1026:2017 are not applied according to specific requirement in the standard UNE-EN 16361:2014+A1 '*Power operated pedestrian doors. Product standard, performance characteristics. Pedestrian doorsets, other than swing type, initially designed for installation with power operation.*'

No anomaly was observed over the specimen and the door opens and closes correctly. The most significant air loss is located in the corners of the leaf.

Classification according to:

- UNE 85170:2016 '*Pedestrian doors for operating rooms, cleanrooms and controlled environment rooms.*'

CLASSIFICATION	CLASS 3
-----------------------	----------------

The expanded uncertainty of measurement associated with Air Permeability Test is less than $\pm 5\%$.

Expanded uncertainty of measurement has been given as measurement typical uncertainty multiplied by a factor $k = 2$, which for a normal distribution that corresponds to a coverage probability of 95% approximate.

7. TEST CONCLUSION

The single leaf sliding power operated pedestrian door of total dimensions (frame included) 1374 x 2240 mm (width x height) referenced **CORREDERA LATERAL IZQUIERDA OPER. VISIO HERMÉTICO HOJAS P50 MOVILES+MK40**, has achieved the following test results according to UNE 85170:2016 '*Pedestrian doors for operating rooms, cleanrooms and controlled environment rooms*':

AIR PERMEABILITY	CLASS 3
-------------------------	----------------

Alejandro Gutiérrez Richarte
Technician Responsible Enclosures Laboratory
LGAI Technological Center, S.A. (APPLUS)

Results obtained only refer to tested specimens at the moment and conditions mentioned
--

Quality Service guaranteed

Applus+, guarantees that this work has been carried out within our Quality System requirements, having respected contractual conditions and legal standard.

In order to improve our programme of improvement we encourage you to send us any suggestion that you consider appropriate, addressing to the person who signed this document or to Applus+ Quality Manager, A. Fernandez: satisfaccion.cliente@applus.com

ANNEXES:

A. PHOTOS:

Photo Nº1. Door tested

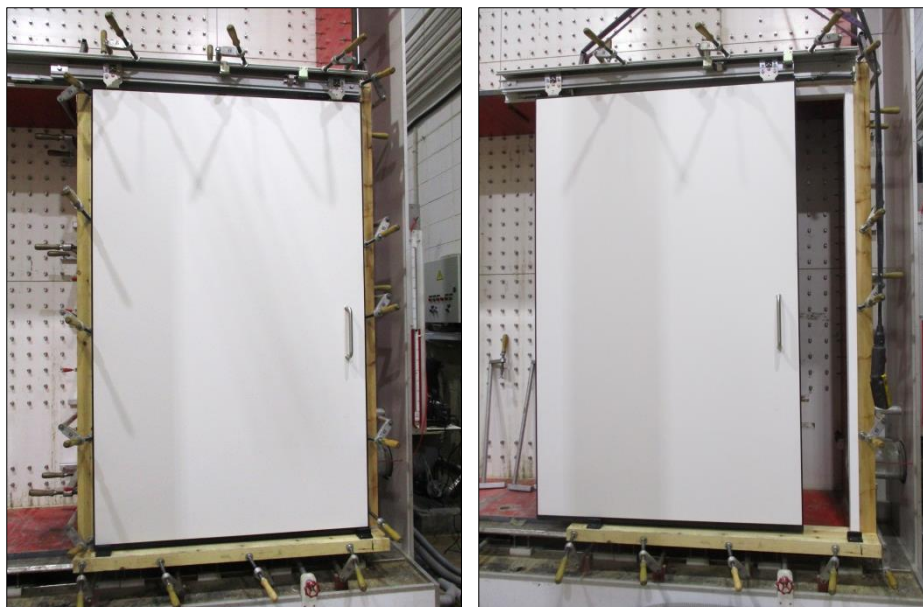
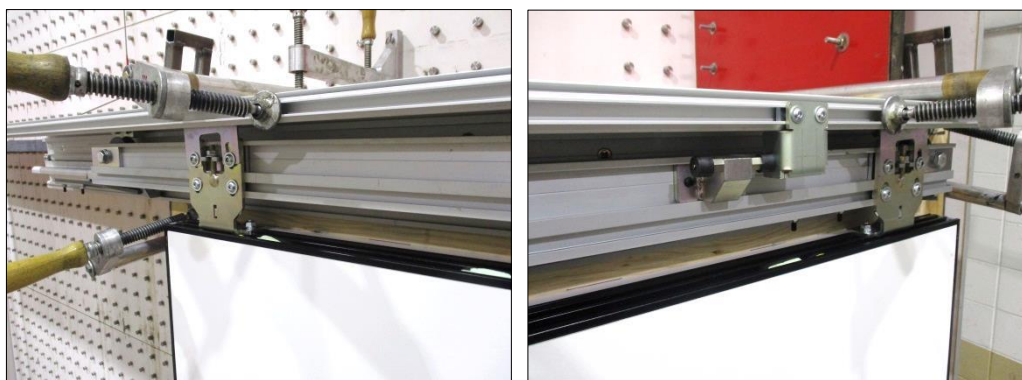


Photo Nº2. Details of door leaf

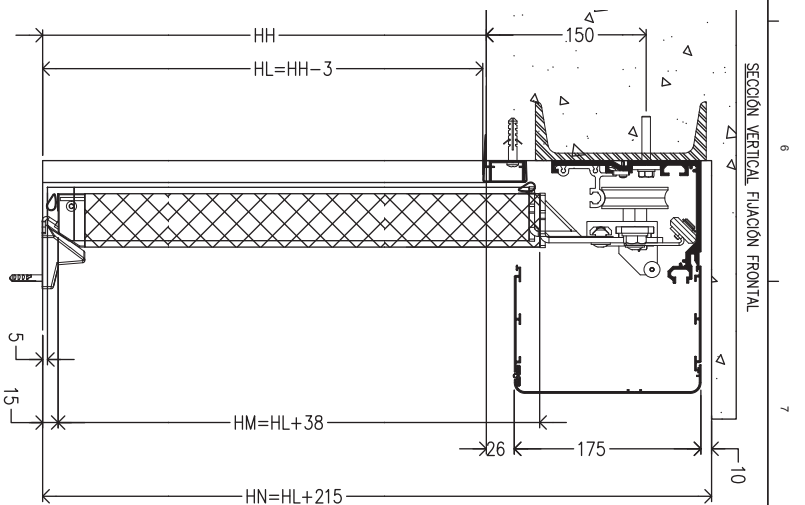
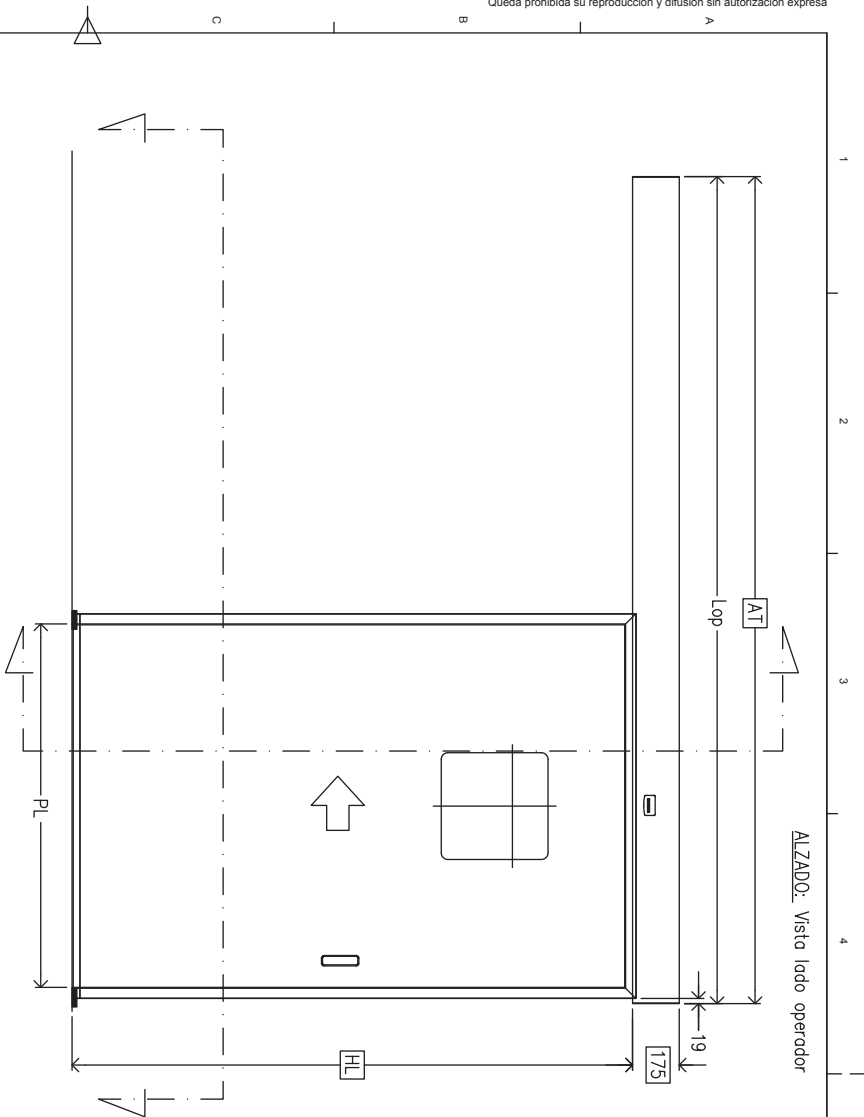


Photo N°3. Details of the sliding system

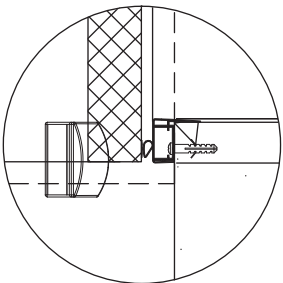
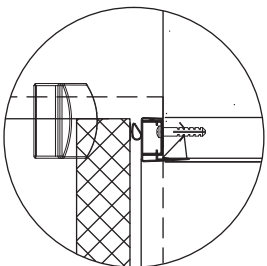
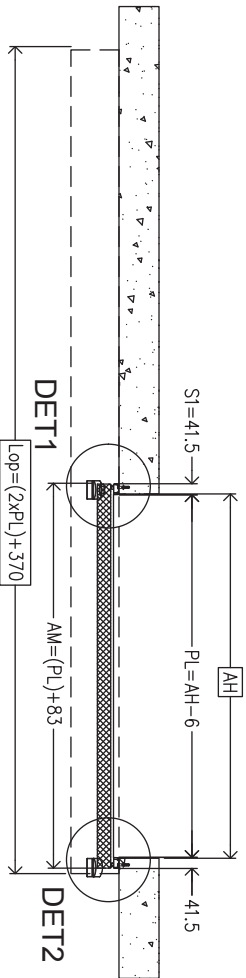


B. TECHNICAL DOCUMENTATION

The following technical documentation has been supplied by the client regarding the door type and tested dimensions.



SECCIÓN HORIZONTAL

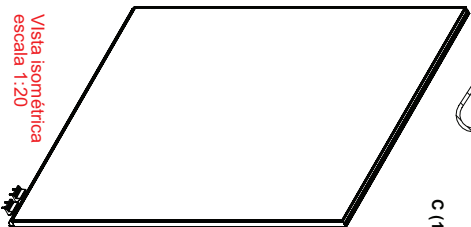
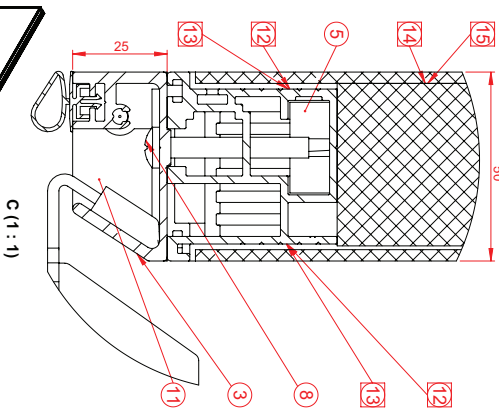
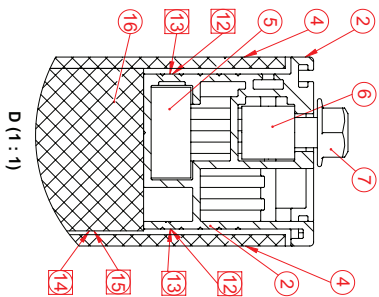
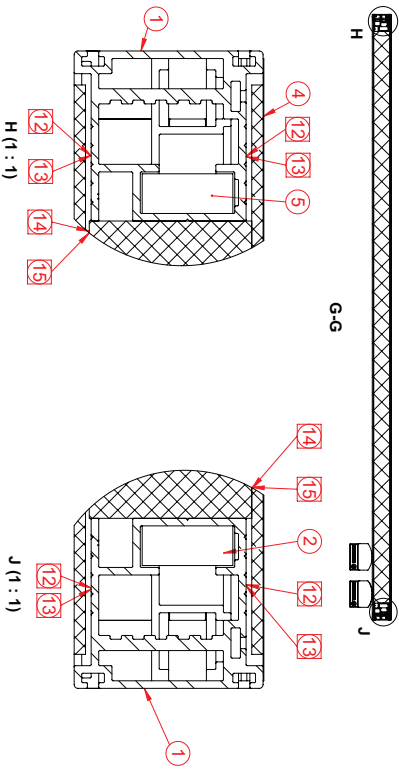
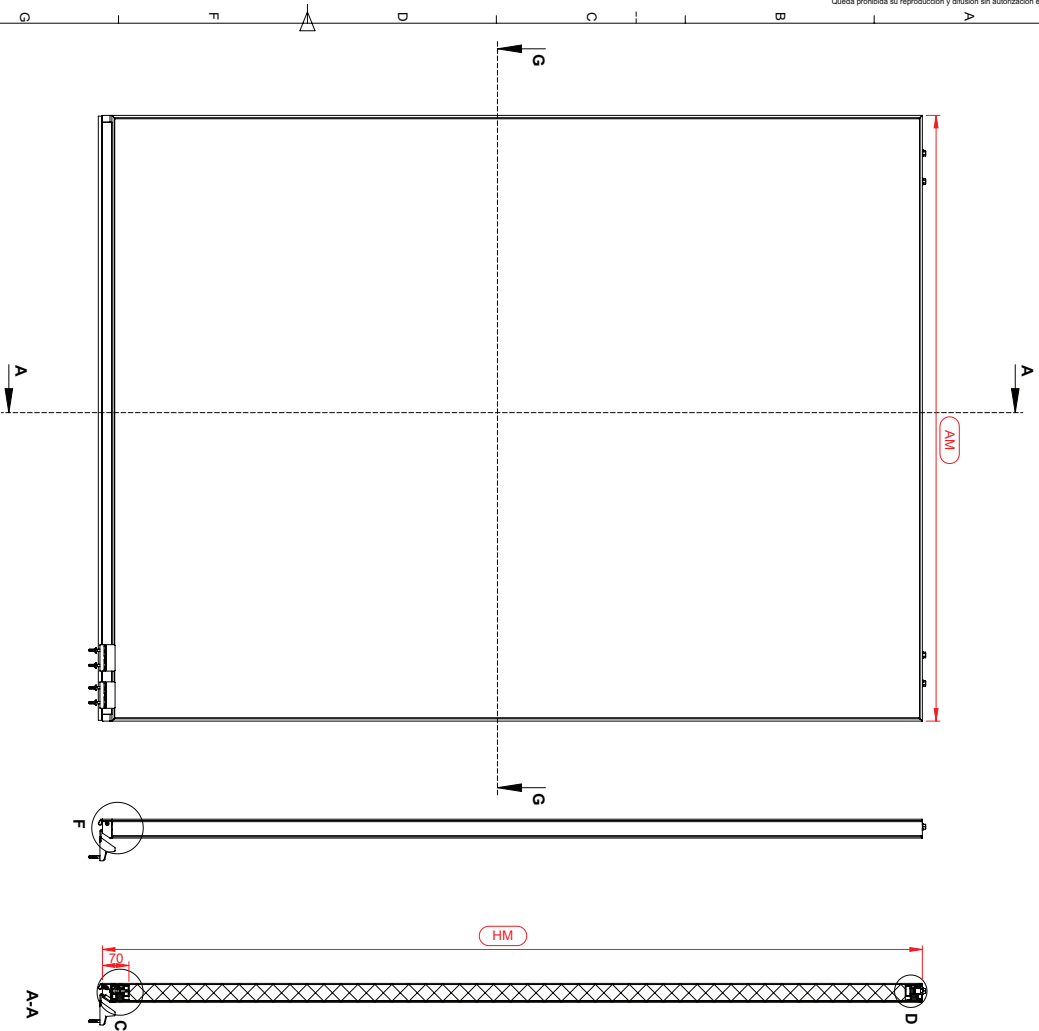


DET2

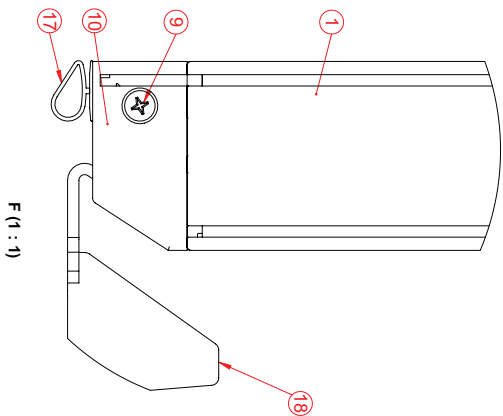
DET1

- AH ANCHO DE HUECO
- AM ANCHO HOJA MÓVIL
- AT ANCHO TOTAL
- HH ALTURA DE HUECO
- HL ALTURA LIBRE
- HM ALTURA HOJA MÓVIL
- HN ALTURA NECESARIA
- Lop LONGITUD OPERADOR
- PL PASO LIBRE
- SI SOLAPE MÓVIL-FIJA

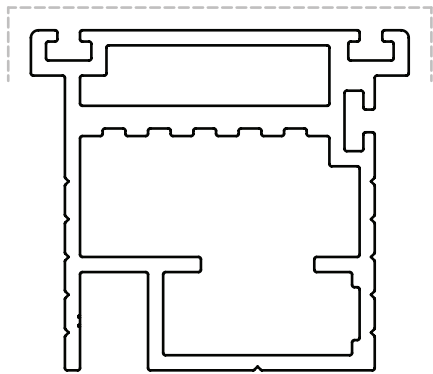
Rev.	Nota de mod.	Descripción	Fecha aprobado	X.Vega	F.Ferrer
Proyecto: _____				Realizado por	Aprobado por
Descripción				manusa	
CORREDERA LATERAL IZQUIERDA				Escala: 1:20	Nº Hojas: 1/1
OPER. VISIO HERMÉTICO				Código	Rev.
HOJAS P50 MOVILES+MK40 1cara				OIH-175-MK40-1-XM	1



Nº	Código	Descripción	Materia origen	Fórmula de corte A	Fórmula de corte B	Cant.
1	PAHH24M5	P. Al. H. Panel Carr.M5. 459/46°	PAHH24	HM-25		2
2	PAHH25M1	P. Al. H. Panel Ab. M1. 459/46°	PAHH25	AM		2
3	PAHH26M1	P. Al. Guía H. P-50 M1. 90°/90°	PAHH26	AM-36		1
4	P07516	Ch. Max comp. 2car corte 1	XAF28x3	AM-15	HM-40	2
5	SNMS201	Escudilla Monticelli 04x1				4
6	ZRH501	Pieza rect. 14x. 14x40 cuadr. sup.				4
7	T9821G820Z	Tom.DIN821 M8x20 8.8A2K				4
8	T7504NU50Z	Tom.DIN750UN 5.5x50 48A2K				3
9	T7392CC38P	Tom.DIN7392C 4.2x38 48A2K				2
10	ZMH415	Tapa derecha guía hoja P50				1
11	ZMH416	Tapa izquierda guía hoja P50				1
12	NSCMAOPD05	Shalex 252				consum
13	P09736	Shalex Primer-207				consum
14	NO029	Comp. terci. Macroplast UK5400				consum
15	NO030	Comp. pdsb Macroplast UK6103				consum
16	P09824	PIR 43mm	XAF201243	AM-94	HM-119	1
17	P10189	Junta coextrusión	JUH407			1
18	A05515	Guía Hoja Hem.guia pnom.				1

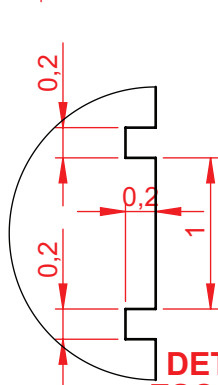
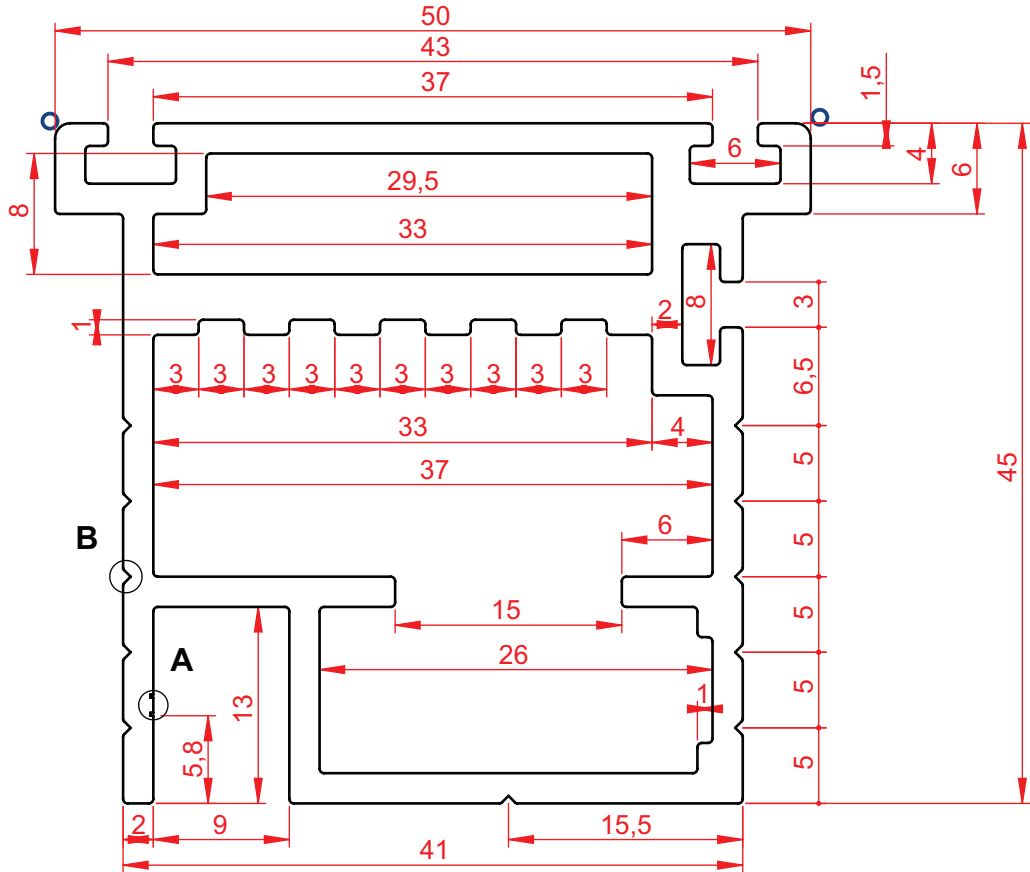


NIM003225.doc Alta correderas P50		fixover		08/05/2017	
Nota de mod.		Descripción		Aprobado por	
Materia:		Escala:		manusa	
Tratamiento Sup.:		Hojas: 1/1		Código	
Acabado general de superficies: ISO 1302		Peso (gr.): 47722.54		Cotas de control:	
Descripción		H.P50 corr.HPL		Rev.	
		A08637		000	

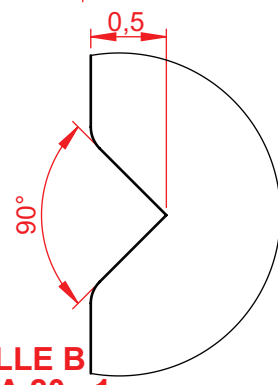


Detalle carcasas vistas
Escala 1:2

Indicaciones adicionales: Pieza por extrusión de aluminio	
Área sección (mm²)	562.34
Perímetro exterior sección (mm)	261.93
Perímetro interior sección (mm)	240.32
Caras vistas	-----



DETALLE A
ESCALA 20 : 1



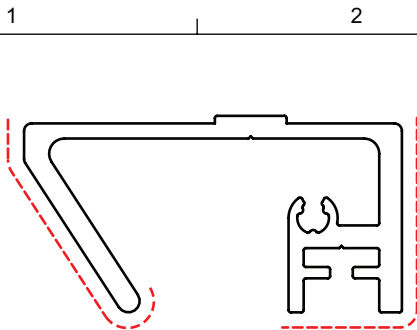
DETALLE B
ESCALA 20 : 1

Nota: Lacado según 9011 Mate

002	0002016	Actualización carcasas vistas	30/05/2011	Francesc	Francesc
Rev.	Nota de mod.	Descripción	Fecha aprobado	Realizado por	Aprobado por
Material: Aluminio EN AW-6063 T5 UNE-EN 755-2			Peso (gr.): 1518.31	A4	Proyecto: 502 HOJAS-HERMET.
Tratamiento Sup.: -			Cotas de control: ☐	Nº Hojas: 1/1	
Acabado general de superficies: ISO 1302			Escala: 2:1	Sustituye a:	
Tolerancias generales: UNE-EN 755-9 (Perfiles aluminio)					Rev.002
Descripción			Código		Rev.
P. Al. Hoja Panel Cerrado			PAHH24		002

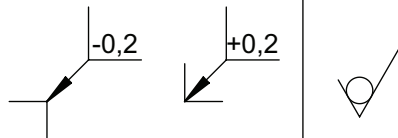


002	0002016	Actualización caras vistas	30/05/2011	Francesc	Francesc
Rev.	Nota de mod.	Descripción	Fecha aprobado	Realizado por	Aprobado por
Material: Aluminio EN AW-6063 T5 UNE-EN 755-2			Peso (gr.): 1397.62	A4	Proyecto: 502 HOJAS-HERMET.
Tratamiento Sup.: -			Cotas de control: 	Nº Hojas: 1/1	
Acabado general de superficies: ISO 1302				Escala: 2:1	
Tolerancias generales: UNE-EN 755-9 (Perfiles aluminio)					
Descripción				Código	Rev.
P. Al. Hoja Panel Abierto				PAHH25	002



Detalle caras vistas
Escala 1:2

Indicaciones adicionales: Pieza por extrusión de aluminio

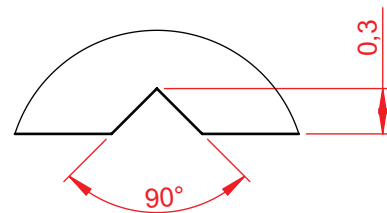
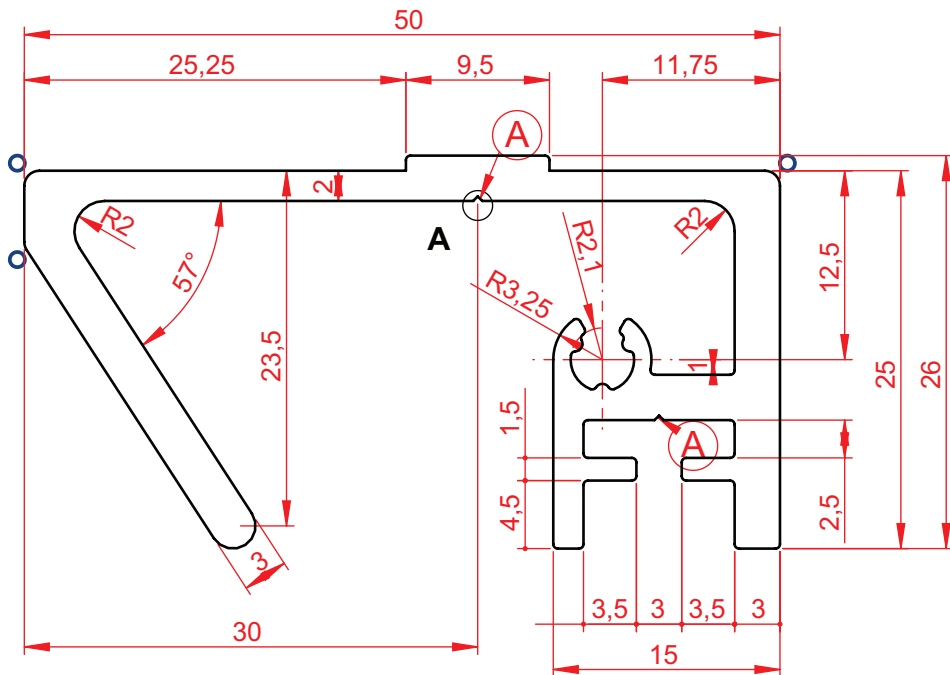


Área sección (mm²) 329.90

Perímetro exterior sección (mm) 269.98

Perímetro interior sección (mm)

Caras vistas -----

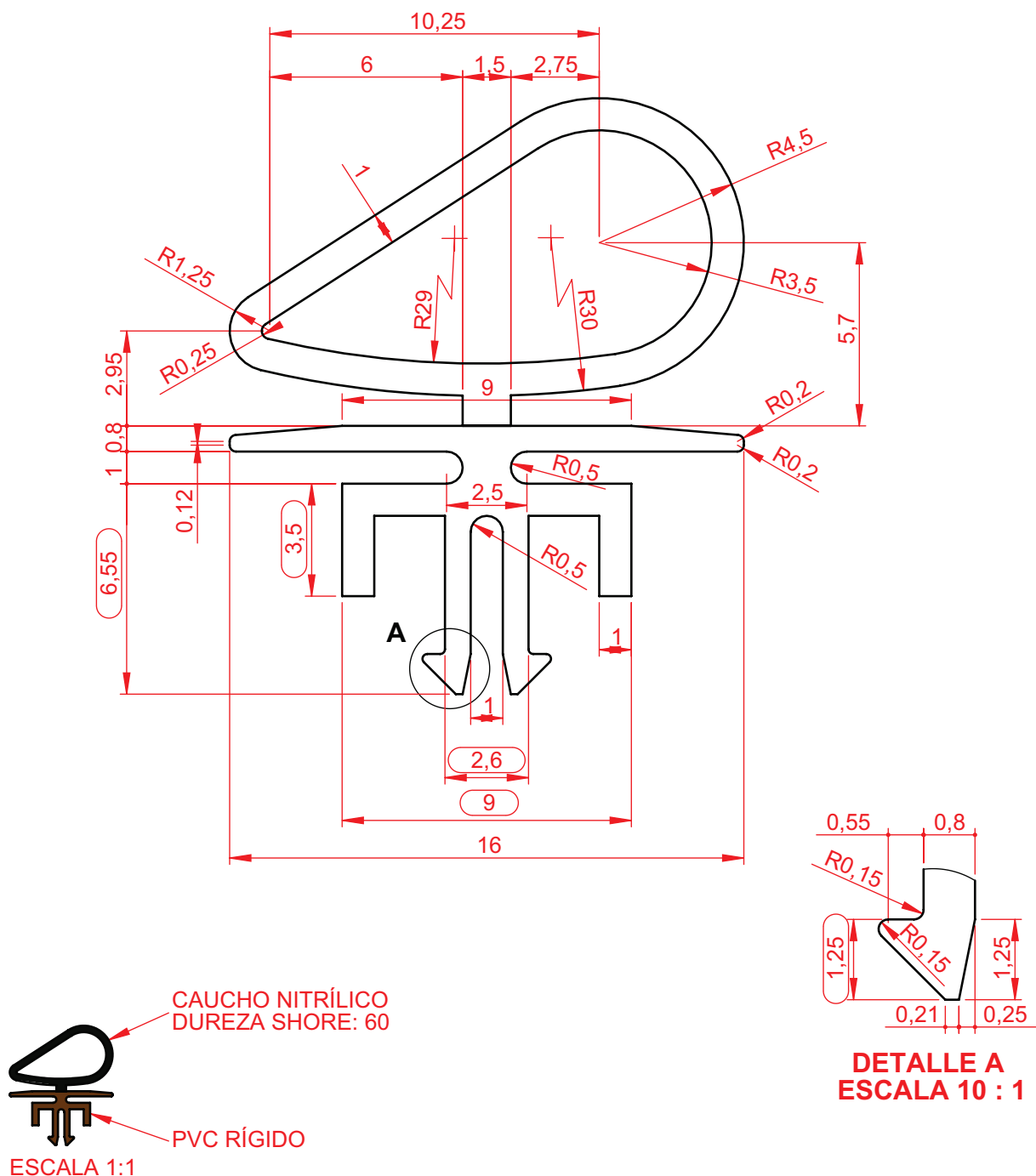


DETALLE A
ESCALA 20 : 1

Radios indicados =1mm
Radios no indicados = 0.3mm

Nota: Color anodizado Negro SQ-300

002	0002016	Actualización caras vistas	30/05/2011		Francesc	Francesc
Rev.	Nota de mod.	Descripción	Fecha aprobado		Realizado por	Aprobado por
Material: 6063-T5			Peso (gr.): 890.74		A4	Proyecto: 502 HOJAS-HERMET.
Tratamiento Sup.: Anodizado Espesor Cl. 15 UNE-EN 12373-1			Cotas de control: 		Nº Hojas:	manusa 
Acabado general de superficies: ISO 1302			Escala:	1/1		
Tolerancias generales: UNE-EN 755-9 (Perfiles aluminio)				Sustituye a:		
Descripción					Código	Rev.
P. Al. Guia Hoja P-50					PAHH26	002



NOTA: SUMINISTRAR EN TIRAS DE 2,5 MTS

000	0001953	Modificación geometria	22/06/2011	Francesc	Francesc
Rev.	Nota de mod.	Descripción	Fecha aprobado	Realizado por	Aprobado por
Material: ---			Peso (gr.): 76.91	A4	Proyecto: 502
Tratamiento Sup.: Negro			Cotas de control: 	Nº Hojas:	manusa 
Acabado general de superficies: ISO 1302			 Escala: 5:1	1/2	
Tolerancias generales: EN-ISO 2768-mK				Sustituye a:	
Descripción				Código	Rev.
Junta coextrusión				JUHH07	000

Propiedades del material

Placas FunderMax Compact Interior (HPL), conforme a la norma EN 438													
Propiedades testadas conforme a la norma EN 438-2	Unidad												
			Max Compact	Max Compact F-Quality	Max Alucompact42	Max Alucompact Arrigo	Max Alucompact Quattro	Max Compact IP	Max Compact IP, calidad F	Max Resistance	Max Alucompact42 IP	Max Compact núcleo blanco	
		Nominal ¹⁾	Real ²⁾	Real ²⁾	Real ²⁾	Real ²⁾	Real ²⁾	Real ²⁾	Real ²⁾	Real ²⁾	Real ²⁾	Nominal ¹⁾	Real ²⁾
Tipo, según la EN 438-4		CGS	CGF					CGS	CGF				
Datos físicos													
Densidad aparente DIN 52350/ISO 1183	g/cm³	≥ 1,35	≥ 1,4	≥ 1,4	ca. 1,55	ca. 1,55	ca. 1,65	≥ 1,4	≥ 1,4	≥ 1,4	1,55	≥ 1,4	1,55
Espesor (Bsp.) EN 438-2, pto. 5	mm		10	10	10	10	10	10	10	10	10		10
Peso	kg/m²		14,0	14,0	15,5	15,5	16,5	14,0	14,0	14,0	15,5		15,5
Propiedades mecánicas													
Resistencia a la abrasión, EN 438-2, pto. 10	U	≥ 350	450	450	450	450	450	450	450	450	450	≥ 350	450
Resistencia al impacto mediante caída de bola EN 438-2, pto. 21	mm	≤ 10	8	8				8	8	8			
Resistencia al rayado, EN 438-2, pto. 25	Grado/ Dureza al rayado	≥ 3 ≥ 4 N	3 4 N	3 4 N	3 4 N	3 4 N	3 4 N	3 4 N	3 4 N	3 4 N	3 4 N	3 4 N	3 4 N
Resistencia a la flexión, EN ISO 178	MPa	≥ 80	100	90	200	200	200	100	90	100	200	80	80
Módulo E, EN ISO 178	MPa	≥ 9000	10000	9500	18000	18000	18000	10000	9500	10000	18000	9000	9000
Resistencia a la tracción, EN ISO 527-2	MPa	≥ 60	60	80				60	80	60		60	60
Susceptibilidad al agrietamiento, EN 438-2, pto. 24		4	5	5				5		5		3	4
Propiedades térmicas													
Estabilidad dimensional a elevada temperatura, EN438-2, pto. 17	largo %	≤ 0,3	0,05	0,15	0,15			0,05	0,15	0,05	0,15	≤ 0,5	≤ 0,5
	transversal %	≤ 0,6	0,15	0,25	0,25	*)	*)	0,15	0,25	0,15	0,25	≤ 0,8	≤ 0,8
Resistencia al agua hirviendo, EN 438-2, pto.12	%	≤ 2,0	0,3	0,5	0,3	*)	*)	0,3	0,5	0,3	*)		
Coefficiente de expansión térmica, DIN 52328	1/K		20 x 10 ⁻⁶	20 x 10 ⁻⁶				20 x 10 ⁻⁶	20 x 10 ⁻⁶	20 x 10 ⁻⁶			
Conductividad térmica I	W/mK		ca. 0,3	ca. 0,3				ca. 0,3	ca. 0,3	ca. 0,3			
Resistencia a la penetración del vapor de agua			17.200		730.000			17.200		17.200	730.000		
Resistencia superficial, DIN 53482	Ohm		10 ⁹ -10 ¹¹	10 ⁹ -10 ¹¹				10 ⁹ -10 ¹¹	10 ⁹ -10 ¹¹	10 ⁹ -10 ¹¹			
Resistencia a las quemaduras de cigarrillos, EN 438-2, pto.30	Grad	≥ 3	5 - sin cambios visibles ³⁾									≥ 3	5
Resistencia a las cacerolas calientes, EN 438-2, pto.12	Grad	≥ 4	5 - sin cambios visibles ni ampollas ni grietas ⁴⁾									≥ 4	5
Valor térmico	MJ/kg		18 - 20										
Propiedades ópticas													
Valor de resistencia a la luz EN 438-2, pto. 27	Stufe	4	6 - 8	6 - 8	6 - 8	6 - 8	6 - 8	6 - 8	6 - 8	6 - 8	6 - 8	4	6 - 8

¹⁾ conforme a la EN 438

²⁾ Valores promedio de los controles de producción

³⁾ Permite, según la EN 438, un cambio mínimo en el brillo, una coloración amarilla o ligeramente marrón

⁴⁾ Permite, según la EN 438, un cambio mínimo en el brillo

⁷⁾ Estas calidades solo son aptas para los revestimientos de interior. Hay que evitar que las placas se sometan a altas variaciones de temperatura y humedad (margen recomendado desde +15°C hasta +35 °C, 30-70% humedad relativa).

Tabla 2

Reacción al fuego		
Compact Interior		Compact Interior, calidad F
Tipo de material de construcción		
Europa, EN 13501-1 Euroclase	D-s2, d0	B-s2, d0
Österreich A3800/1	altamente inflamable Tr1, Q1	altamente inflamable Tr1, Q1
Índice de incendio, Suiza		5(200°)3
Alemania, DIN 4102	B2: inflamabilidad normal	B1: altamente inflamable

Tabelle 3

Poliuretanos, S.A.

Camino Matamala, s/n
Tel. +34 972 46 04 72
Fax. +34 972 46 00 53
Apartado 47
17244 CASSÀ DE LA SELVA
(Girona)

P.I. de Guillarey
Tel. +34 986 60 14 22
Fax. +34 986 60 20 60
36720 TUI
(Pontevedra)

<http://www.poliuretanos.com>

mail general: cassa1@poliuretanos.com
mail Vigo: vigo@poliuretanos.com

ESPUMA DE POLIISOCIANURATO

PIR L-40

DESCRIPCION

La espuma de poliisocianutato (PIR) es una variante de la espuma de poliuretano siendo prácticamente iguales en cuanto a apariencia, propiedades y coeficiente de aislamiento, pero se diferencian por tener el PIR una mayor resistencia al fuego y a la temperatura.

APLICACIONES

Su campo de aplicación coincide con el del poliuretano.
(Soporte de tuberías, de bombas, puertas, paneles, etc.)

PRESENTACION

- Planchas de 2500 x 1000 mm, en cualquier espesor
- Coquillas
- Segmentos

CARACTERISTICAS

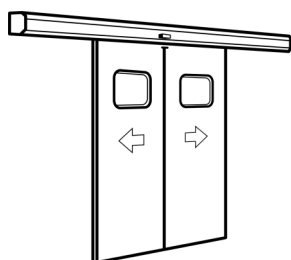
Densidad (kg/m^3)	40 ± 2
Resistencia a la compresión (kg/cm^2) //	$2 \pm 0,4$
Resistencia a la compresión (kg/cm^2) $\perp$	$1,2 \pm 0,4$
Coeficiente de conductividad térmica a 10°C 45 d (W/m^2K)	0.023
Clasificación al fuego (UNE 23727-90)	M2
Rango de Tª de trabajo	+110°C -200°C
Tª máxima puntual	+160°C

Ficha Técnica

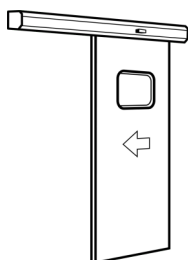
HOJA PANELADA P50



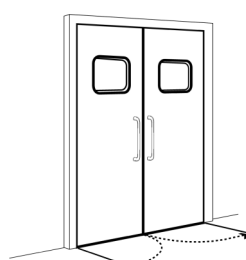
1 - DESCRIPCIÓN



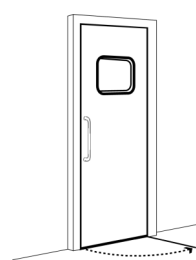
Corredera Central 2 Hojas



Corredera Lateral 1 Hoja



Batiente Central 2 Hojas



Batiente Lateral 1 Hoja

i

La hoja P50 **manusa** es una hoja panelada para puertas correderas y batientes.

Está disponible en acabados en resina fenólica o acero inoxidable.

Presenta un montaje de todos sus elementos sin solapes, quedando el perímetro de aluminio lacado y la mirilla (opcional) **enrasados** con el cuerpo de la hoja, otorgándole una estética distinguida.

La hoja tiene 50mm de espesor y se compone de:

- Núcleo central de poliisocianurato (PIR).
- Panel exterior (según pedido) de resina fenólica de alta densidad (HPL) o acero inoxidable
- Estructura perimetral de perfiles de aluminio.

Es un producto ideado específicamente para el **sector sanitario** con el objetivo de garantizar:

- **Limpieza:** la superficie lisa de la hoja, así como la ausencia de tornillería vista, facilitan la limpieza de la misma y consiguen la higiene adecuada en los entornos más exigentes.
- **Seguridad:** con elementos que garantizan la continuidad eléctrica para la correcta descarga electrostática.
- **Hermeticidad (opcional):** tanto en puertas correderas herméticas como en puertas batientes herméticas **manusa**, la hoja sella en todo su perímetro contra suelo y marco manteniendo la presión positiva o negativa según proceda dentro de la sala limpia para evitar así la contaminación por suciedad o microorganismos.
- **Opacidad a rayos X (opcional):** solución para salas de radiología, incorporando en su interior la necesaria capa de plomo.

En combinación con el operador **Visio Hermético** y el marco de embocadura **MK40** es la solución perfecta para la realización de puertas automáticas correderas herméticas.

En combinación con el marco **MKB** se realizan puertas herméticas batientes, en versión manual y automática.

2 - VERSIONES

La Hoja P50 **manusa** está disponible en diferentes opciones:

- Hoja P50 Hermética:**

Dotada de juntas de estanqueidad, permite obtener altos niveles de hermeticidad en combinación con el operador VISIO HERMÉTICO y el marco para puerta corredera MK40

- Hoja P50 No Hermética:**

Hoja sin requisitos especiales de estanqueidad, puede emplearse en combinación con el operador VISIO estándar.

- Hoja P50 plomada:**

Disponible tanto en configuración hermética como no hermética, incluye requisitos específicos de opacidad a rayos X para su empleo en salas de radiología.

3 - ACABADOS

Los materiales y acabados disponibles para la Hoja P50 son:

- HPL:**

Resina fenólica Max Compact como estándar.

*Colores estándar: azul, verde, blanco y beige.

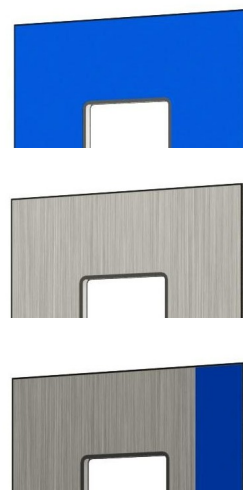
- Acero inoxidable:**

Disponible en calidades AISI-304 y AISI-316 en acabado Scotch grano 400.

**Inox calidad AISI-316 (opcional) especialmente indicado para ambientes corrosivos o salinos.

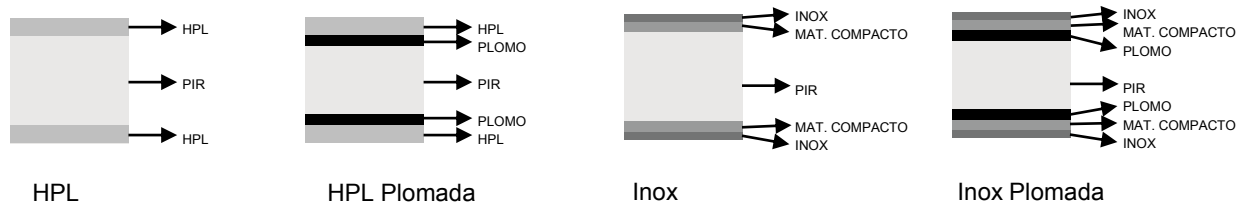
- Mixto:**

Atractiva combinación de acabado en acero inoxidable y HPL.



COMBINACIONES	HPL	INOX	MIXTA
Frente hoja	HPL color*	AISI-304 / AISI-316**	HPL + INOX AISI-304 / AISI-316**
Perímetro hoja	Aluminio lacado 9011	Aluminio lacado 9011	Aluminio lacado 9011

La estructura del panel según el tipo de acabado es la siguiente:



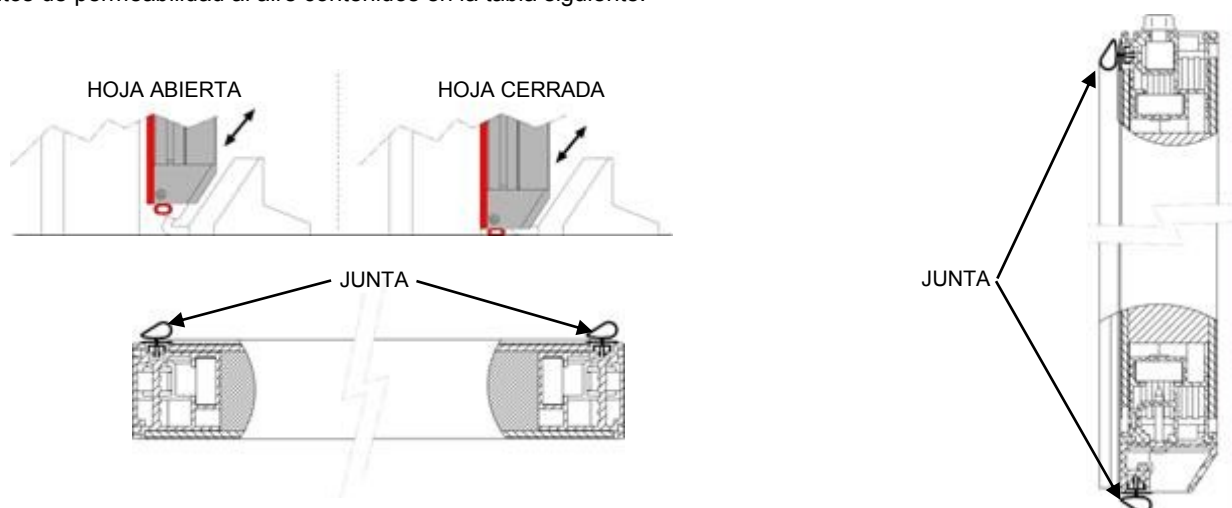
4 - PRESTACIONES

De forma opcional, la Hoja P50 **manusa** está dotada de especiales características de hermeticidad y opacidad a rayos X para aplicaciones en que uno o ambos requerimientos sean necesarios.

4.1 Hermeticidad

La Hoja P50 Hermética **manusa** está especialmente concebida para instalación en Salas Blancas con requerimientos de hermeticidad.

En **puertas correderas con hoja P50** la hermeticidad viene dada gracias a la junta de estanqueidad instalada en todo el perímetro de la hoja, que combinada con el **operador Visio Hermético** y el **marco de embocadura MK40** permiten conseguir los datos de permeabilidad al aire contenidos en la tabla siguiente.



Las Puertas Correderas Herméticas **manusa** han sido ensayadas con el objetivo de determinar la permeabilidad al aire del producto a bajas presiones. Dicho ensayo se ha realizado con una sobrepresión positiva en el sentido de la maniobra de cierre.

RESULTADOS DEL ENSAYO DE PERMEABILIDAD AL AIRE según UNE-EN 12427:2000

Presión Total		Fuga de aire (Vx)	Permeabilidad al aire respecto Superficie Total (Va)	Permeabilidad al aire respecto Longitud de juntas	Resultado
Nominal (Pa)	Real (Pa)	m ³ /h	m ³ /h · m ²	m ³ /h · m	
-15	-15	4,56	1,36	0,61	CLASE 4
-20	-19	5,28	1,58	0,71	
-30	-31	6,35	1,90	0,85	
-40	-39	7,13	2,13	0,96	
-50	-49	7,73	2,31	1,04	
-75	-74	9,43	2,82	1,27	
-100	-99	10,68	3,20	1,44	
15	17	0,78	0,23	0,10	CLASE 6 EXCEPCIONAL
20	17	0,78	0,23	0,10	
30	26	2,09	0,62	0,28	
40	36	3,43	1,02	0,46	
50	46	4,53	1,35	0,61	
75	71	7,15	2,14	0,96	
100	97	9,71	2,91	1,31	

El número de expediente de la clasificación obtenida por **manusa** es el siguiente:

Puerta Corredera Lateral P50 Hermética Expediente nº07/32304784

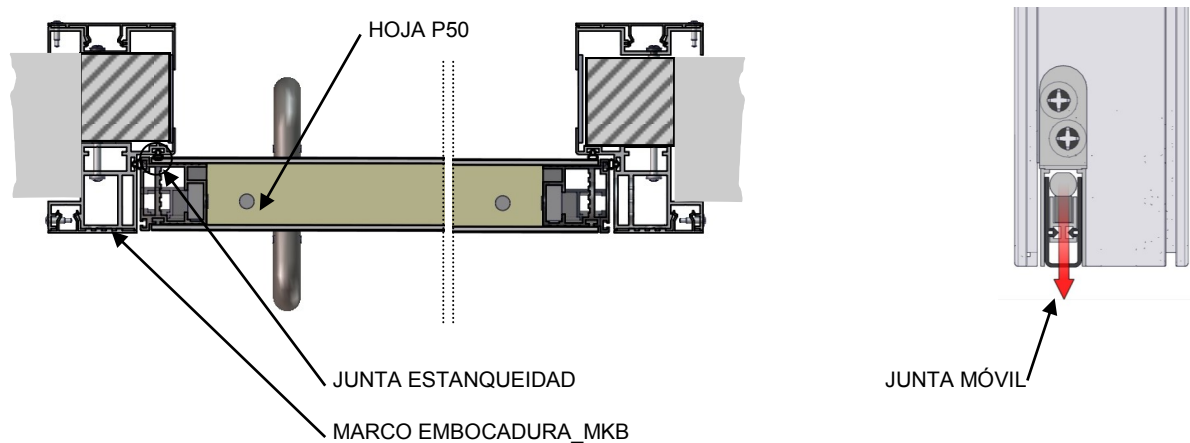
Los ensayos han sido realizados en los laboratorios APPLUS (LGAI).

Dicha clasificación se realiza de acuerdo a la siguiente tabla extraída de la norma:

Clase	Permeabilidad al aire respecto Superficie Total $\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2$	Especificación
0		Sin requisitos determinados
1	24	
2	12	
3	6	
4	3	
5	1,5	
6		Excepcional: acuerdo cliente/fabricante

En **puertas batientes** se reduce la permeabilidad al aire por la combinación de la hoja P50 con la junta móvil en su parte inferior, conjuntamente con el marco de emboadura MKB, que dispone de junta de hermeticidad en todo su contorno.

La clasificación obtenida en esta tipología según la UNE-EN 12427:2000 es CLASE 4. (ver documento D00434 para más información).



4.2 Seguridad eléctrica

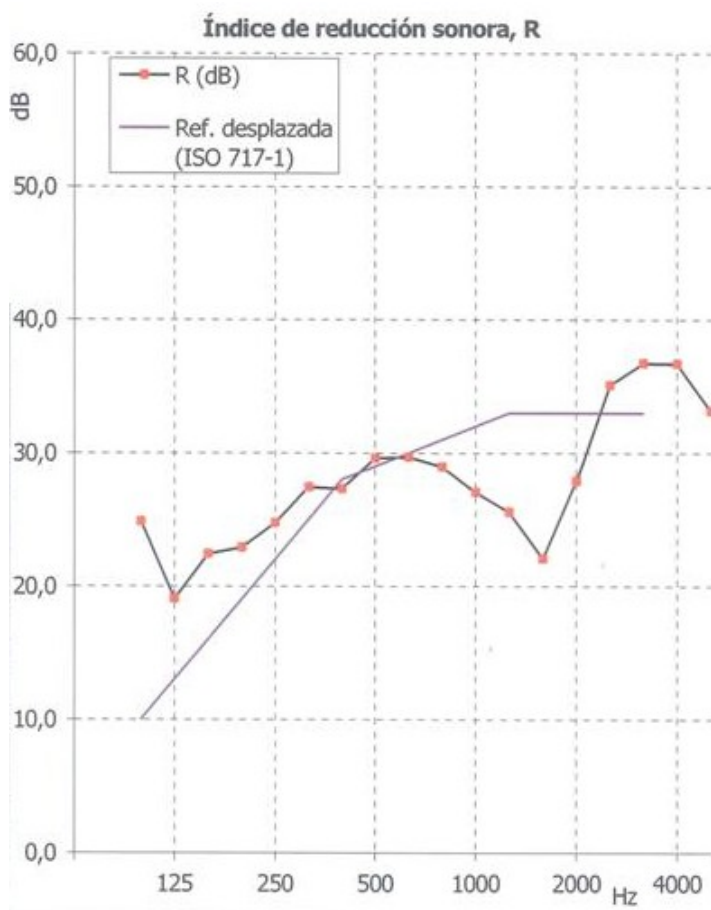
En cumplimiento del reglamento electrotécnico de baja tensión (ITC-38), todas las partes metálicas accesibles de la hoja P50 están conectadas de forma independiente para su posterior unión al embarrado de equipotencialidad del edificio.

La impedancia entre estas partes es siempre menor a $0,1\Omega$.

4.3 Aislamiento acústico

Las Puertas Correderas Herméticas dotadas de Hojas P50 herméticas **manusa** han sido sometidas a ensayo de medición en laboratorio del aislamiento acústico al ruido aéreo de los elementos de construcción según la norma UNE-EN ISO 140-3:1995.

Frecuencia (Hz)	R (db)	Incertidumbre $\pm U$
100	24,9	5,5
125	19,0	5,5
160	22,4	3,5
200	22,9	3,0
250	24,8	3,0
315	27,4	2,5
400	27,3	2,5
500	29,6	2,5
630	29,7	2,0
800	28,9	2,0
1000	27,0	1,5
1250	25,6	2,0
1600	22,1	2,0
2000	27,9	2,0
2500	35,1	2,0
3150	36,7	2,0
4000	36,7	2,0
5000	33,2	2,0



Índice global de reducción sonora ponderado A,R: **27,7dBA**
 Índice ponderado de reducción sonora, R_w (C100-5000; Ctr,100-5000): **29 (-1;-3)dB**

El número de expediente de la clasificación obtenida por **manusa** es el siguiente:

Puerta Corredera Lateral P50 Hermética Expediente nº07/32305121

Los ensayos han sido realizados en los laboratorios APPLUS (LGAI).

4.4 Opacidad a Rayos X

Para instalaciones donde exista un aparato emisor de rayos X, existe la posibilidad -bajo pedido- de incorporar el equivalente a 2mm de plomo en una Hoja P50 **manusa**, obteniéndose la versión P50 Plomada.

A continuación se adjunta una tabla de referencia para evaluar el espesor de plomo necesario en función algunas de las condiciones de la instalación.

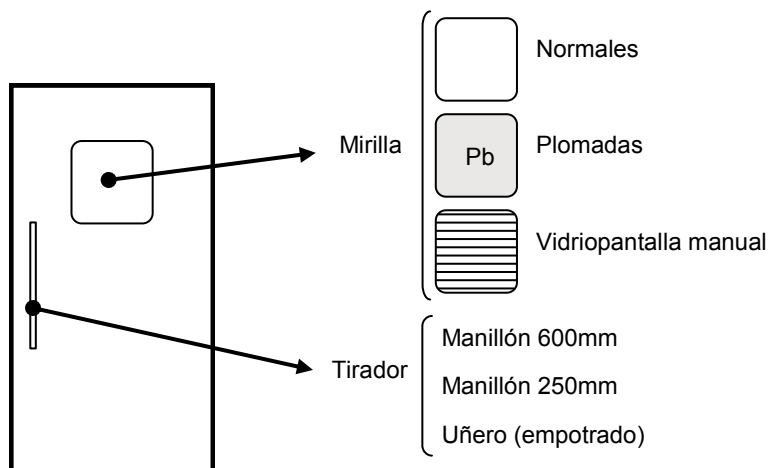
Esta tabla es únicamente a título informativo, ya que para garantizar el cumplimiento de la normativa vigente, se habrá de realizar un estudio previo de ingeniería para la instalación por parte del cliente, para determinar el espesor de plomo necesario en la puerta; así como una homologación posterior de la instalación completa una vez se haya instalado el aparato emisor de rayos X en la sala.

*Se entiende como barrera primaria la pared que está situada detrás de la cámara en la dirección del haz primario. El resto de las paredes, suelo y techo serían barreras secundarias. En instalaciones para radioscopia, la barrera primaria está incorporada al sistema de imagen, con lo que todas las paredes serían secundarias.

Ejemplos de barreras			
Barrera secundaria de W=300 mA.min/semana, para limitar la dosis a 0.1 mSv/semana			
Tensión (kV)	Distancia (m)	Espesor Pb (mm)	Hormigón (mm)
85	2	1.0	105
85	3	0.8	85
100	2	1.05	90
100	3	0.85	70
125	2	1.1	90
125	3	0.9	70

5 - ACCESORIOS

Los accesorios exclusivos para este tipo de hoja son los siguientes:



En puertas batientes existe la opción de configurar la hoja con otros accesorios especiales: manetas, cierrapuertas, etc. Consultar según requisitos especiales.

6 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

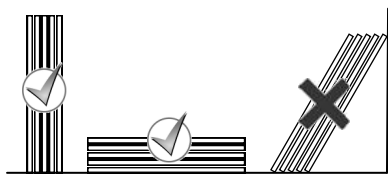
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Calidad Aluminio	EN AW-6063 T5 UNE-EN 755-2
Calidad Acero Inoxidable	AISI 304 ASTM
	AISI 316 ASTM - En opción
Tolerancia de planitud	5mm
Temperatura de uso	10°C a 30°C
Humedad relativa de uso	40% a 65% HR

DIRECTIVAS DE APLICACIÓN

Productos de la construcción	89/106/CEE
Baja Tensión	2006/95/CE

7 - RECOMENDACIONES DE ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE Y LIMPIEZA.



⚠ Transportar y almacenar las hojas siempre dentro de su embalaje original, siempre en posición completamente horizontal o completamente vertical, pero **nunca en posición inclinada**.

⚠ No apilar más de 6 hojas.



⚠ Almacenar las hojas en recintos cerrados y secos, no expuestos a la luz directa del sol ni a la lluvia, con **condiciones climáticas estables y controladas**:

- Temperatura recomendada de almacenamiento entre 10 y 30°C
- Humedad relativa recomendada de almacenamiento entre 40 y 65%

Fuera de estos rangos, y ante variaciones bruscas de ambas condiciones, la hoja P50 puede sufrir variaciones dimensionales y de planitud superficial.



⚠ Para la **limpieza habitual** de la hoja diferenciaremos los productos a utilizar según el acabado de la hoja:

- Inoxidable: detergentes habituales para limpieza básica o específicos para acero inoxidable.
- HPL: detergentes habituales para limpieza básica y disolventes orgánicos para eliminar residuos tales como barnices, colas y resinas.
- Juntas de hermeticidad: detergentes habituales para limpieza básica.

En caso de requerimientos de **desinfección** de la hoja se pueden utilizar los siguientes productos:

- Inoxidable: hipoclorito de sodio (lejía) en disolución acuosa al 0,5%. Posteriormente aclarar exhaustivamente con agua y secar.
- HPL: Etanol 70%, Formalina 1% y 5% p-cloro-m-cresol 0,3%, Tosilcloramida sódica 1%, 5% Cloruro de dimetil alquil bencil amonio 0,1%, Alcohol, Aldehídos, Penoles, Compuestos cuaternarios de amonio.
- Juntas de hermeticidad: hipoclorito de sodio (lejía) en disolución acuosa al 0,5%. Posteriormente aclarar exhaustivamente con agua y secar.

ⓘ Para cualquier consulta o duda acerca de la compatibilidad de algún elemento químico o de limpieza consultar con el fabricante antes de su aplicación.

Para el mantenimiento de las juntas de hermeticidad se recomienda emplear Spray con PRFTE o Spray de silicona previa comprobación de que su empleo está permitido en el entorno de la ubicación de la puerta.

NOTA: Las características reflejadas en este documento se dan a título informativo, y no tienen carácter contractual.

El fabricante se reserva el derecho a modificaciones sin previo aviso.

Última revisión: Enero 2013

manusa

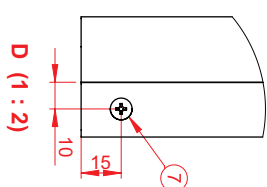
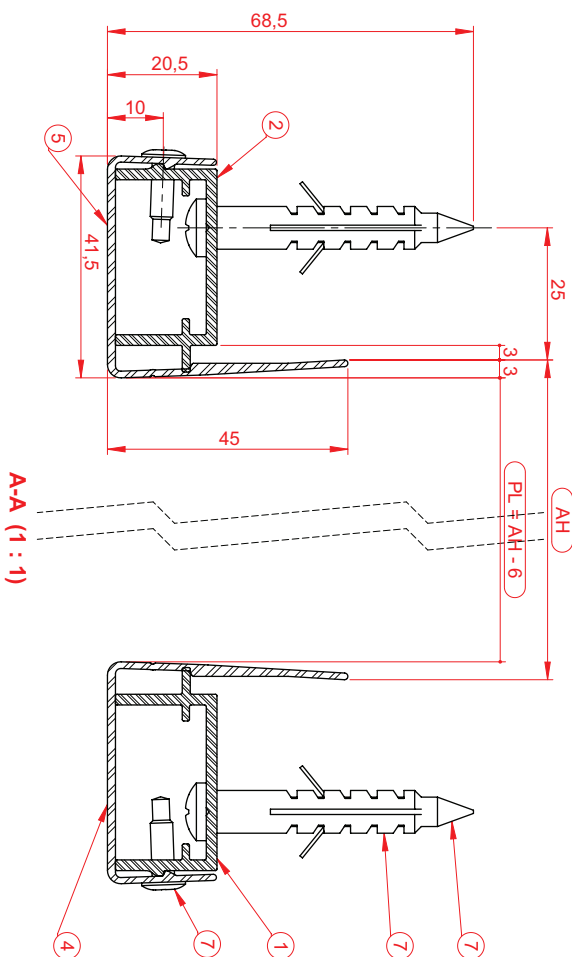
OFICINAS CENTRALES

Avda. Vía Augusta, 85-87
6ª Planta
08174 Sant Cugat del Vallés
Barcelona - España
Tel. +34 902 321 400
Fax +34 902 321 450

FÁBRICA

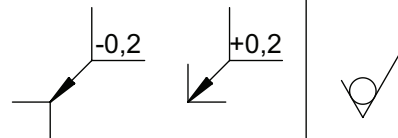
Ctra. Pla de Sta. María 235-239
43800 Valls - Tarragona (España)
Tel. +34 902 321 700
Fax +34 902 321 750

www.manusa.com

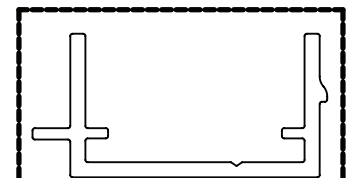
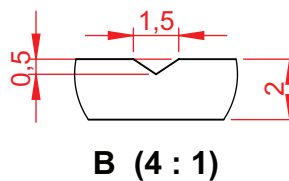
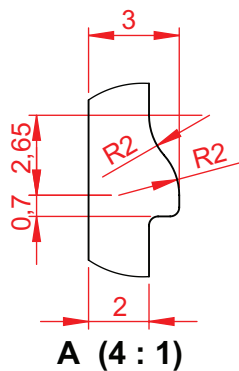
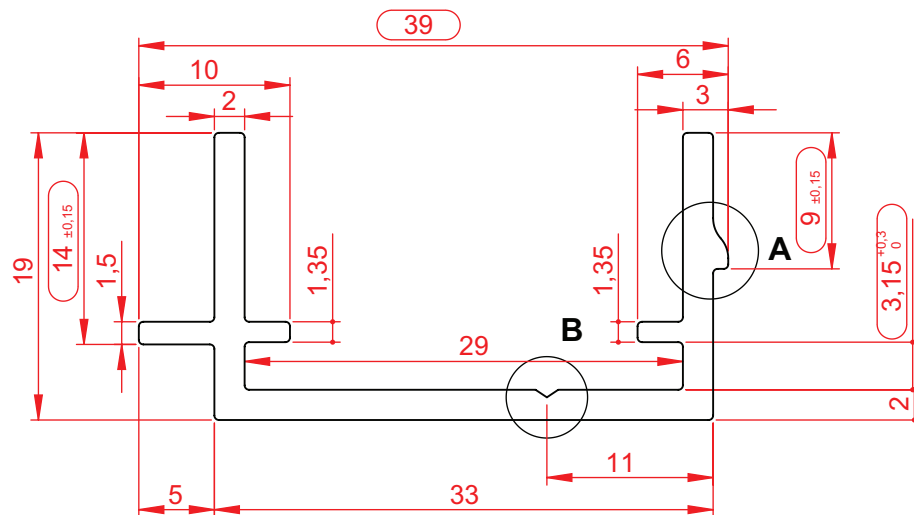


001	NN02248.doc		Nuevo marco MK40i, con junta		13/07/2012	flavíer	imperez
Rev.	Nota de mod.	Descripción		Fecha aprobado	Realizado por	Aprobado por	
Material:				Peso (gr.): 4734,79	A3	Proyecto: 911	
Tratamiento Sup.: Según pedido				Cotas de control: ☐	Nº Hojas:	manusa 	
Acabado general de superficies: ISO 1302					1/1		
Tolerancias generales: EN-ISO 2768-mK				Escala:			
				1:10			
Descripción				Sustituye a:		Código	Rev. 001
Marco MK40 corredera aluminio						A01228	001

Indicaciones adicionales: Pieza por extrusión de aluminio



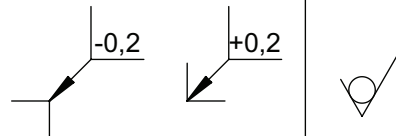
Área sección (mm ²)	151.17
Perímetro exterior sección (mm)	158.72
Perímetro interior sección (mm)	
Caras vistas	-----



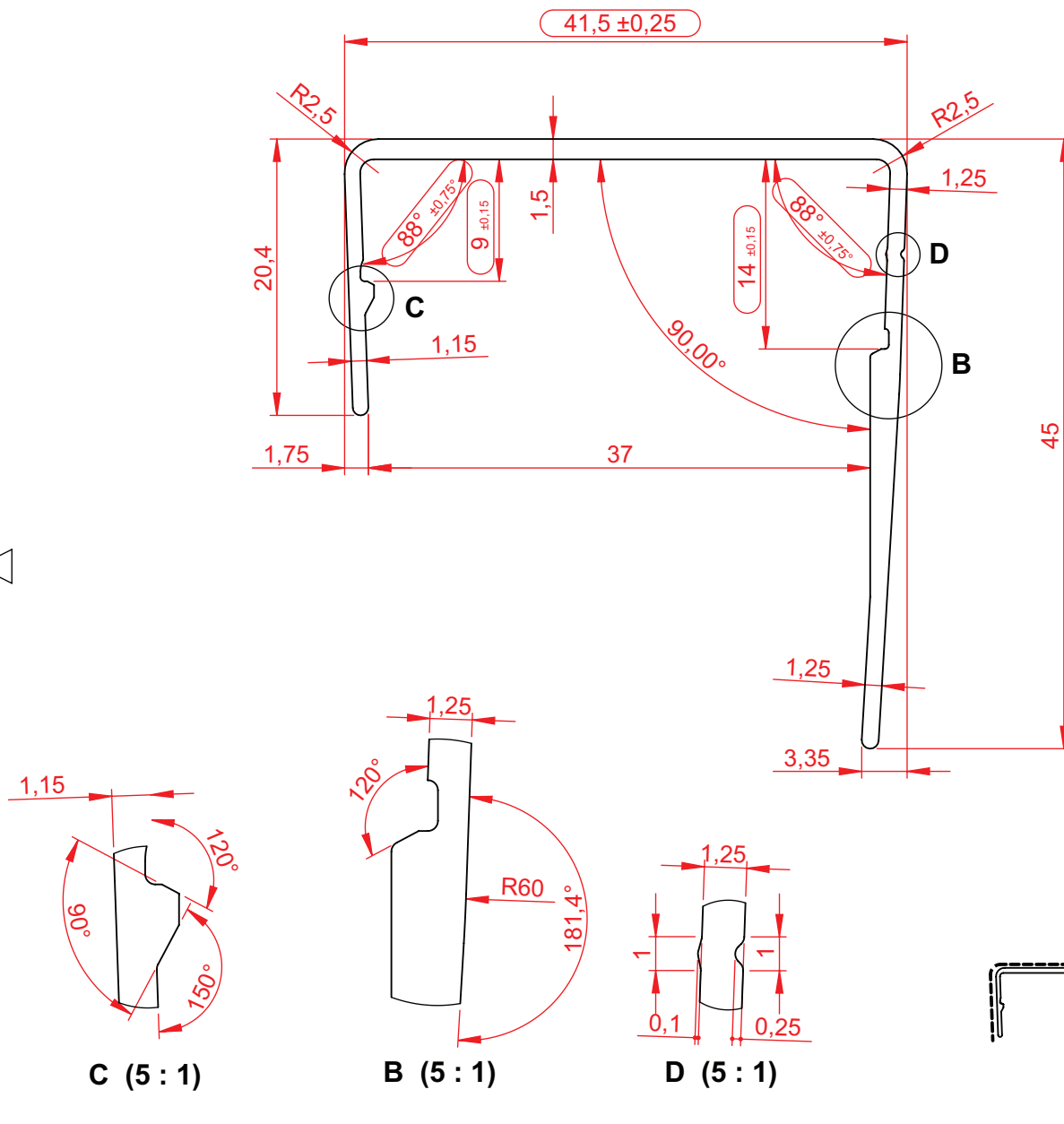
NOTA: color Anodizado PLATA SQ-000

002	NM02422.doc	Mejora montaje MK40	19/04/2012	fjavier	Francesc
Rev.	Nota de mod.	Descripción	Fecha aprobado	Realizado por	Aprobado por
Material: Aluminio EN AW-6063 T5 UNE-EN 755-2			Peso (gr.): 408.16	A4	Proyecto: 911
Tratamiento Sup.: Anodizado Espesor Cl. 15 UNE-EN 12373-1			Cotas de control: 	Nº Hojas:	manusa 
Acabado general de superficies: ISO 1302			 Escala:	1/2	
Tolerancias generales: UNE-EN 755-9 (Perfiles aluminio)				Sustituye a:	
Descripción				Código	Rev.
Perfil base MK40 aluminio				P01241	002

Indicaciones adicionales: Pieza por extrusión de aluminio



Área sección (mm ²)	146,91
Perímetro exterior sección (mm)	208,41
Perímetro interior sección (mm)	
Caras vistas	-----



DETALLE CARAS VISTAS
ESCALA 1:2

002	NM02333.doc	Lanzamiento marco embocad.MK40	10/01/2012	fjavier	mperez	
Rev.	Nota de mod.	Descripción	Fecha aprobado	Realizado por	Aprobado por	
Material: Aluminio EN AW-6063 T5 UNE-EN 755-2			Peso (gr.): 394.15	A4	Proyecto: 911	
Tratamiento Sup.: Según pedido			Cotas de control: 	Nº Hojas: 1/2	manusa 	
Acabado general de superficies: ISO 1302			 Escala: 2:1	Sustituye a:		
Tolerancias generales: UNE-EN 755-9 (Perfiles aluminio)				Rev.002		
Descripción				Código	Rev.	
Perfil alum.tapeta marco MK40				P01245	002	

Ficha Técnica

MARCO EMBOCADURA MK40



1 - DESCRIPCIÓN

i

Marco de embocadura concebido para revestir los huecos de paso por una o ambas caras de la pared. Especialmente diseñado para garantizar el correcto funcionamiento de una puerta hermética corredera sobre cualquier tipo de pared.

Es un producto ideado específicamente para garantizar:

- **Hermeticidad:** su empleo en puertas herméticas correderas supone una superficie plana y limpia de apoyo para la junta de aislamiento que encontramos en la superficie de la hoja. Al cerrar la/s hoja/s se aproximan al marco sellando herméticamente el perímetro del hueco.
- **Limpieza:** la superficie completamente lisa del marco, así como la ausencia de tornillería vista, facilitan la limpieza del mismo y conseguir así la higiene adecuada en los entornos más exigentes.
- **Seguridad:** Con elementos que garantizan la continuidad eléctrica para la correcta descarga electrostática.

El innovador sistema de montaje mediante clip, permite que el marco de embocadura MK40 sea en toda su superficie del acabado elegido por el cliente, ya sea en inoxidable o aluminio, y carezca de juntas ni elementos mecánicos de fijación. Permite además adaptarse a cualquier grueso de pared.

Puede emplearse también como elemento puramente decorativo para revestir cualquier hueco de paso, sin tener por que tratarse necesariamente de una puerta hermética.

2 - ACABADOS

Los acabados disponibles para los perfiles son:

1.- Aluminio anodizado:

El anodizado consiste en una capa superficial protectora, generada a partir de un proceso electrolítico. El grosor mínimo del anodizado es de 15 micras.

2.- Aluminio lacado:

El lacado es un recubrimiento protector de pintura plástica polimerizada al horno. El grosor mínimo del lacado es de 60 micras. Disponible toda la gama RAL.

3.- Inoxidable:

Disponible en calidades AISI-304 y AISI-316 en acabado Scotch grano 400.

Los acabados disponibles para las tapas entremarcos son:

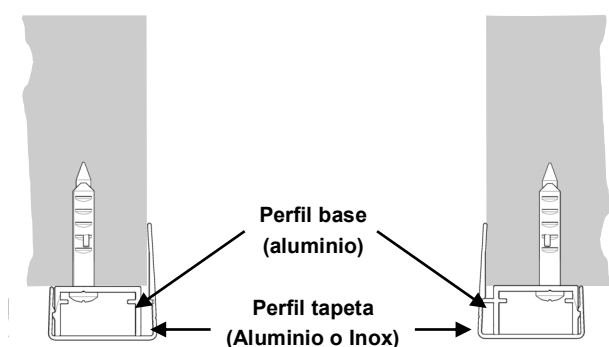
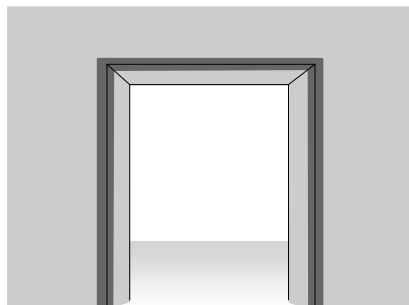
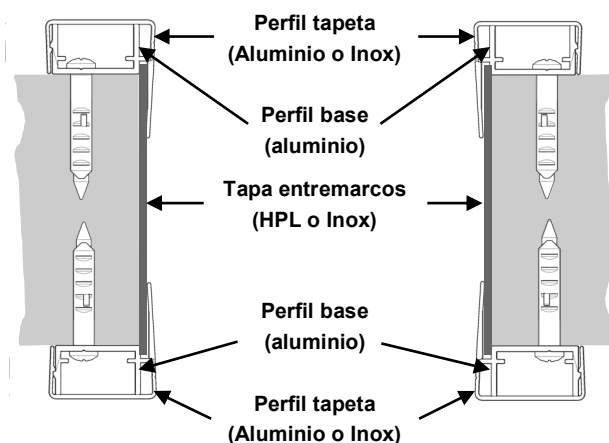
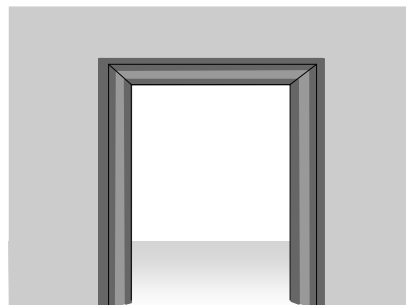
1.- HPL:

Resina fenólica Max Compact como estándar.

2.- Inoxidable:

Disponible en calidades AISI-304 y AISI-316 en acabado Scotch grano 400.

3 - VERSIONES

3A Montaje por la cara del operador - MK40**3B** Montaje por ambas caras de la pared - MK40 Block

Combinación de materiales

Perfil tapeta	Tapa entremarcos	Perfil base
Aluminio	HPL	Aluminio
INOX	INOX	Aluminio

4 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Calidad Aluminio

EN AW-6063 T5 UNE-EN 755-2

Calidad Acero Inoxidable

AISI 304 ASTM

AISI 316 ASTM - En opción

DIRECTIVAS DE APLICACIÓN

Productos de la construcción

89/106/CEE

NOTA: Las características reflejadas en este documento se dan a título informativo, y no tienen carácter contractual.

El fabricante se reserva el derecho a modificaciones sin previo aviso.

Última revisión: Marzo 2012

manusa 

OFICINAS CENTRALES

Av. Vía Augusta, 85-87, 6ª
08174 Sant Cugat del Vallés
Barcelona - España
Tel. +34 902 321 400
Fax +34 902 321 450

FÁBRICA

Ctra. Pla de Sta. María 235-239
43800 Valls - Tarragona (España)
Tel. +34 902 321 700
Fax +34 902 321 750

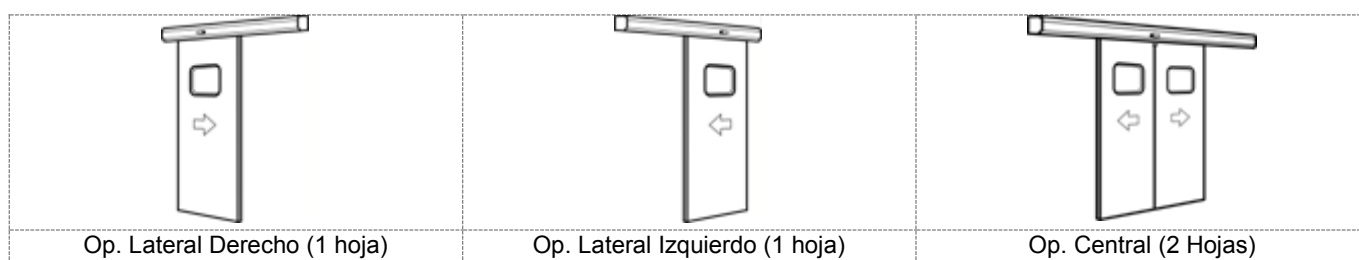
www.manusa.com



OPERADOR VISIO HERMÉTICO



1 - DESCRIPCIÓN



Operador para **puerta corredera automática hermética**, en versiones de apertura lateral de una hoja móvil o central de dos hojas móviles.

El operador VISIO HERMÉTICO es un producto ideado específicamente para garantizar elevados niveles de **hermeticidad** en salas limpias y quirófanos, gracias a su sistema patentado de aproximación y presión de la hoja sobre el marco.

Además, gracias a su exclusivo sistema de retorno asistido por resorte, permite en caso de corte de corriente un accionamiento manual sencillo sin necesidad de sistemas de palanca.

Debido a sus elevadas prestaciones en sus diversas variantes LD/HD es especialmente indicado para el accionamiento de puertas de **radiología** de hasta 200 kg de peso.

Y siempre con la suavidad de funcionamiento y gran fiabilidad de la motorización Manusa Visio basada en motores de inducción con direct drive y sistema inverter con regulación independiente de velocidad y fuerza.

Además, el operador VISIO HERMÉTICO ha sido concebido priorizando el diseño para lograr:

- Mayor integración del operador en el conjunto arquitectónico y menor impacto visual.
- Facilidad de montaje.
- Mayor funcionalidad: nuevo selector de control Smart, de elegante diseño e intuitivo manejo.

Así como nuevas prestaciones tecnológicas tales como:

- Sistema Push&Go para la apertura de la puerta
- Conexión para alarma de incendios y paro de emergencia.
- Avisador acústico integrado.

El producto además incluye nuevas posibilidades en opción como el nuevo software de control remoto y gestión de sistemas de puertas **Manulink** y el nuevo interface de comunicaciones **Openlinx**, que permite integrar la puerta en redes inmóticas y sistemas de control de edificios.

El operador **Visio Hermético** forma junto con las Hojas Paneladas **P50** y el Marco Hermético **MK40** el exclusivo sistema de **puertas herméticas manusa**, también disponible en versión transparente con la carpintería hermética de vidrio **H45**.

2 – CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GRUPO MOTOR**CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS GRUPO MOTOR**

Alimentación estándar	220-240V +/-6% 50Hz
Alimentación bajo pedido	100-120V +/-6% 60Hz
Motor	2 x AC Trifásico
Potencia nominal	265 W
Tecnología inverter (excl. Manusa)	VV-VF
Fusible de protección	4 A
Temperatura de funcionamiento	-15°C a 50°C
Baterías antipánico (abrir/cerrar) recargable	2x12 V DC 700mAh

CARACTERÍSTICAS CINEMÁTICAS GR. MOTOR

Velocidad de apertura regulable por hoja	0.5 a 1 m/s
Velocidad de cierre regulable por hoja	0,15 a 0,4 m/s
Fuerza de cierre ajustable entre	40 N a 140 N
Aceleración máxima	2 m/s ²
Regulación independiente velocidad/fuerza	Sí
Peso máximo hojas LD (lateral /central)	1x90 Kg / 2x65 Kg
Peso máximo hojas HD (lateral /central)	1x200 Kg / 2x150 Kg

3 – CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS CHASIS**CARACTERÍSTICAS CHASIS OPERADOR**

Dimensiones operador (alto x prof.) [mm]	175 x 220
Desarrollo máximo del operador [mm]	5900
Paso libre lateral (mínimo / máximo) [mm]	495 / 1800
Paso libre central (mínimo / máximo) [mm]	1070 / 2660
Altura libre máxima recomendada [mm]	2400

COMPATIBILIDAD CON CARPINTERÍAS

Hoja P50 panelada
+
Marco Embocadura MK40



Enmarcada A45
+
Marco Embocadura MK40

4 – NORMATIVA DE APLICACIÓN

Directiva de Baja Tensión	2006/95/CE
Directiva de Compatibilidad Electromagnética	2004/108/CE
Reglamento de Productos de la Construcción	305/2011/CE
Directiva de Máquinas	2006/42/CE
Puertas automáticas peatonales. Norma de producto.	EN 16361
Puertas automáticas peatonales. Seguridad de uso.	EN 16005
Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Accionadores de puertas.	IEC 60335-2-103
Dispositivos de detección	EN 12978
Puertas peatonales para quirófanos, salas limpias y locales de ambiente controlado	UNE 85170

5 – ACABADOS

El cobertor del producto está fabricado en aluminio, lo que permite todos los acabados disponibles para este material:

Anodizados:

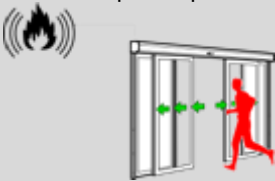
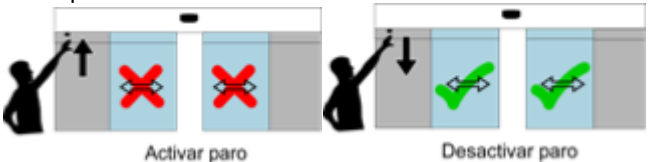
El anodizado consiste en una capa superficial protectora, generada a partir de un proceso electrolítico. El grosor mínimo del anodizado es de 15 micras.

Lacados:

El lacado es un recubrimiento protector de pintura plástica polimerizada al horno. El grosor mínimo del lacado es de 60 micras. Disponible toda la gama RAL

6 – CARACTERÍSTICAS DE SEGURIDAD

Los operadores **Visio Hermético manusa** poseen nuevas prestaciones tecnológicas tales como:

Puesta a tierra	De serie, el operador permite la descarga electrostática de la hoja en las posiciones extremas. Opcionalmente está disponible como accesorio el sistema de cadena de descarga para la puesta a tierra en todo el recorrido de la puerta.
Conexión para alarma de incendios	En caso de incendio y para facilitar la evacuación, la señal de alarma puede provocar la apertura de la puerta. 
Paro de emergencia (opcional)	Aunque normativamente no es necesario por tratarse de una máquina de bajo riesgo, es posible detener de manera inmediata el movimiento de la puerta mediante la activación de un pulsador. 
Protección del movimiento de apertura (opcional)	El operador está preparado para gestionar la señal de los sensores de presencia en la zona de apertura. Una señal acústica intermitente advierte al peatón cuando éste se encuentra en medio de la trayectoria de apertura de las hojas móviles. Si la puerta está abriendo, se ralentiza su apertura 

7 – ACCESORIOS

DETECCIÓN

Sensor Híbrido DDS

Gama de sensores de tecnología dual con funciones de activación y detección de seguridad en la zona de cierre de las hojas

Radar Planar

Sensor infrarrojos

Sensor infrarrojos empotrable

Fotocélula de seguridad

Sensor infrarrojos para protección del movimiento de apertura.

SELECTORES

Selector Airlinx

Avanzado selector inalámbrico para el control de modos y la diagnosis local de las puertas con teclado táctil y pantalla LCD.

Selector Smart

Selector dotado de pantalla LCD y de intuitivo manejo, con conexión mediante cable

Selector Óptima

Selector básico con conexión mediante cable, permitiendo montaje empotrado y en superficie

MANDO DE APERTURA

Detector de proximidad Smart-Prox

Permite un accionamiento de la puerta hermética totalmente higiénico al no existir ningún tipo de contacto. La distancia de detección es configurable

Pulsador de apertura

Pulsador de codo

Permite un accionamiento higiénico de la puerta hermética. Está disponible en blanco y plata y versiones superficie y empotrar.

Llave exterior

Teclado numérico codificado

Sistema de control de acceso por RFID

Gama inalámbrica GRF

Para instalación sin cables: Pulsador de apertura, pulsador de codo, llave exterior, teclado numérico codificado, Mando a distancia 2/4 canales, sistema manos libres

SEGURIDAD

Cadena de descarga electrostática

CONTROL Y COMUNICACIONES**Openlinx**

Dispositivo para la conexión a sistemas inmóticos y buses de comunicaciones. Permite además el control remoto individual gracias a su webserver.

Software Manulink 2.0

Exclusivo software para el control centralizado de un sistema de puertas desde PC.

Interface E/S

para realización de esclusas y funcionalidades especiales

Las características reflejadas en este documento se dan a título informativo, y no tienen carácter contractual. El fabricante se reserva el derecho a modificaciones sin previo aviso.
The characteristics indicated in this manual are purely informative and are in no way binding. The manufacturer reserves the right to make modifications without prior notice.
Les caractéristiques reflétées dans ce document sont données à titre indicatif, elles n'ont pas de caractère contractuel. Le fabricant se réserve un droit de modifications sans avis préalable.
As características exibidas neste manual se dão a título informativo, e não têm caráter contratual. O fabricante se reserva o direito a alterações sem aviso prévio.

manusa 

OFICINAS CENTRALES

Av. Vía Augusta, 85-87, 6ª
08174 Sant Cugat del Vallés
Barcelona - España
Tel. +34 902 321 400
Fax +34 902 321 450