

POLÍMEROS
GESTIÓN INDUSTRIAL

POLIMER 9X

PANEL TORNILLO VISTO



POLÍMEROS
GESTIÓN INDUSTRIAL

Inmersos en un mundo en profunda transformación hacia la sostenibilidad ecológica y ambiental, nace nuestra empresa con el objetivo de aportar soluciones que colaboren en crear edificios más eficientes, mediante materiales sostenibles con un ciclo de vida que minimiza la generación de residuos, que aportan calidad y belleza al ambiente interior.

Fundada en el año 2015 con capital netamente andaluz nuestro compromiso no ha llevado a nuevos mercados operando en todo el territorio nacional, Portugal, Italia y Suiza.

Nuestra estrategia está basada en dar soporte de iluminación natural a los cerramientos de panel sándwich aportando la mayor adaptabilidad a la mayor parte de fabricantes del mercado.

POLIMER 9X – Tornillo Visto

NUESTRA MATERIA PRIMA

El policarbonato es un polímero plástico con excelentes propiedades ópticas y mecánicas. Por su alta transparencia, es utilizado en la producción de CDs y DVDs, también en la industria óptica. Por su resistencia mecánica, es utilizado en las industrias automovilística y aeronáutica.

DATOS TÉCNICOS

	Valor	Unidad	Norma	
Propiedades Mecánicas				
Límite elástico δy	>60	N/mm ²	DIN 53455	
Resistencia a la rotura δr	>70	N/mm ²	DIN 53455	
Dilatación ϵy	6	%	DIN 53455	
Dilatación de rotura ϵ	>100	%	DIN 53455	
Módulo elástico a tracción E	>2300	N/mm ²	ISO 178	
Resistencia al impacto a_n	+23°	>65	kJ/m ²	DIN 53453
	-30°	>15	kJ/m ²	DIN 53453
Resistencia a_n a +23°	>35	kJ/m ²	DIN 53453	
Resistencia al impacto Izod	>700	J/m	ISO 180/4A	
Dureza Brinell H30	>110	N/mm ²	DIN 53456	
Propiedades Físicas				
Peso específico	>1.2	g/cm ³	DIN 53459	
Índice de refracción n_0	>1.58	n0	DIN 53491	
Absorción agua por inmersión	>0.36	%	DIN 53495	
Permeabilidad al vapor de agua (0.1mm)	>15	g/m ² ·d	DIN 53122	
Propiedades Térmicas				
Dilatación térmica lineal α	0.065	mm/m·°C	ISO 11359-2	
Conductividad térmica λ	>0.21	W/m·°C	ISO 8302	
Temperatura de trabajo	>-20° <+120°	°C		
Temperatura de reblandecimiento VICAT	145°-150°	°C	ISO 306	
Temperatura de fusión	>245°-250°	°C		

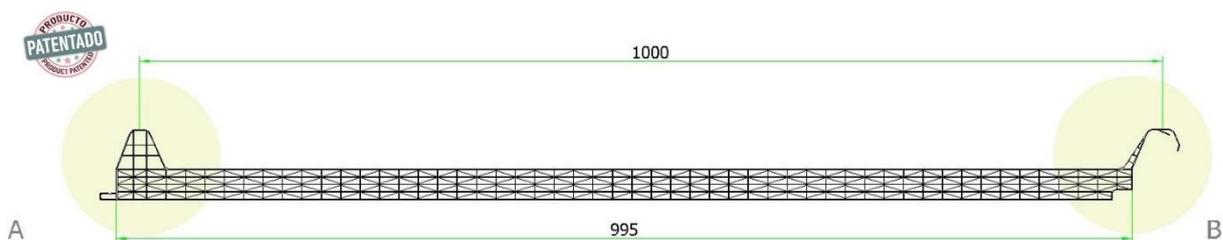
COMPARACION CON OTROS MATERIALES

	PC	PMMA	PVC	PP	Vidrio	Unidad
Densidad d_R	1.20	1.18	1.35	0.95	2.50	g/cm ³
Resistencia a_k	30	2	4	10	-	kJ/m ²
Módulo elástico E	2300	3300	3200	1100	70000	N/mm ²
Dilatación térmica lineal α	65x10 ⁻⁶	70x10 ⁻⁶	75x10 ⁻⁶	150x10 ⁻⁶	9x10 ⁻⁶	1/°C
Conductividad térmica λ	0.21	0.19	0.16	0.22	0.8	W/m·°C
Temperatura de uso	130°	90°	60°	50°	240°	°C
Transparencia UV	4%	40%			80%	%
Comportamiento al fuego	óptimo	inflamable	inflamable	inflamable	ignífugo	
Resistencia al envejecimiento	Buena	óptimo	escasa	escasa	excelente	

POLIMER 9X – Tornillo Visto

NUESTRO DISEÑO

PANEL POLICARBONATO DE CUBIERTA TORNILLO VISTO **POLIMER 9X**



VENTAJAS

- Adaptabilidad
- Facilidad de instalación
- Iluminación y aislamiento.
- Instalación como lucernario corrido

MONTAJE

- Cubiertas
- Fachadas

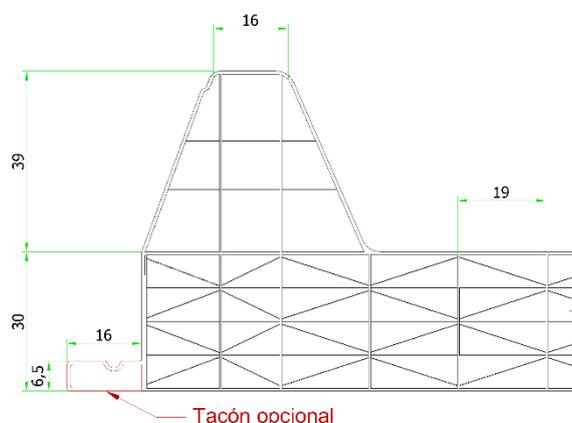
Panel de policarbonato celular de la familia **POLIMER 9X** para montaje con panel sándwich de tornillo visto o como lucernario corrido. Dispone de estructura interior de 9 paredes en X que le aportan al mismo tiempo resistencia mecánica y aislamiento térmico.

Su exclusivo diseño asimétrico, patentado, le permite disponer de una greca llena en un extremo "A" y un ala abierta en el otro extremo "B", esto permite una perfecta adaptabilidad a multitud de modelos de los distintos fabricantes de panel sándwich que existen en el mercado con el sistema de "Tornillo Visto".

ADAPTABILIDAD EXTREMO "A"

El panel **POLIMER 9X** puede disponer de un tacón en el extremo "A" que minimiza estéticamente la llaga que queda al interior en la unión de paneles, además de colaborar mecánicamente cuando el panel de cubierta se somete a succión.

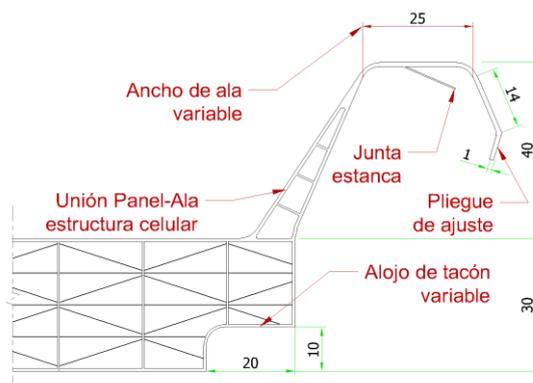
Para los casos en que el **POLIMER 9X** se vaya a encajar con panel sándwich de mayor espesor al suyo, se puede fabricar sin el tacón.



ADAPTABILIDAD Y VENTAJAS EXTREMO "B"

El panel **POLIMER 9X** ofrece mayor ventaja desde el punto de vista de la estanqueidad aportando una doble barrera; mediante un pliegue de ajuste en el extremo del ala y una junta estanca flexible que mantiene la unión alagrecas en toda su longitud.

La estructura reforzada en la unión ala-panel permite mejor comportamiento del panel frente a esfuerzos originados por dilatación, habituales en otros productos.

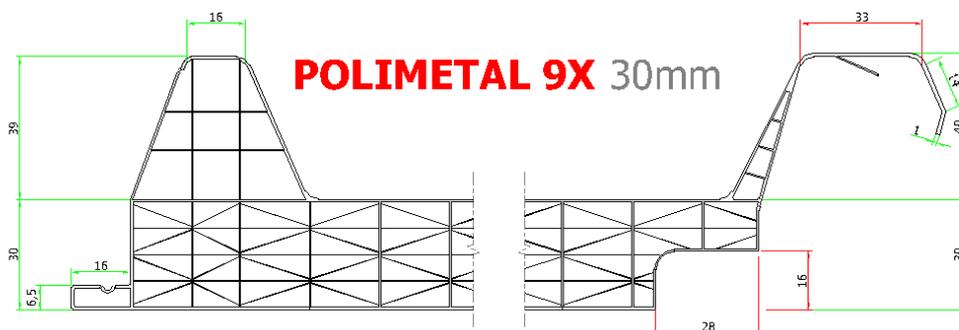
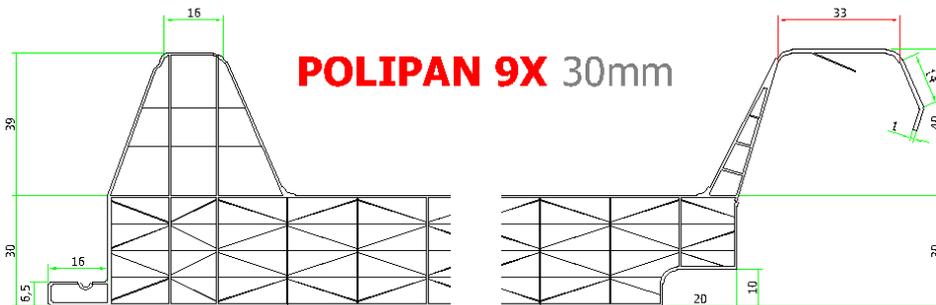
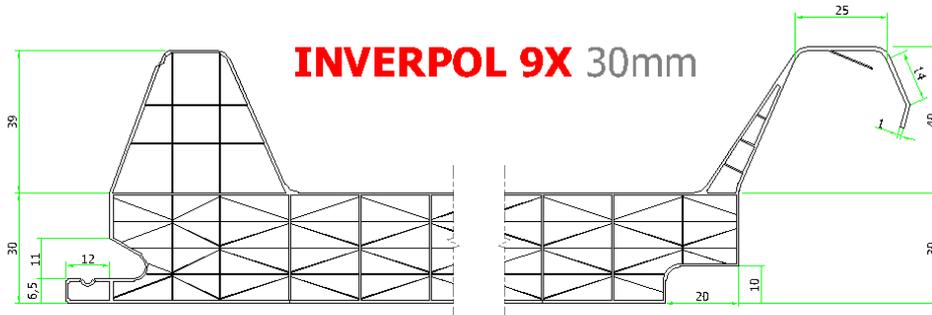
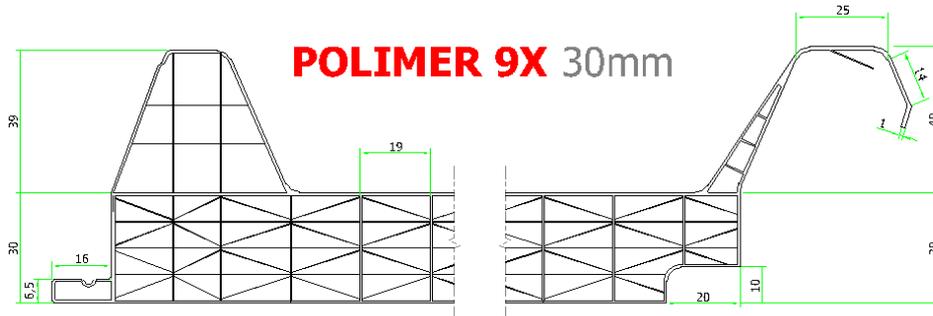


Es posible la fabricación con distintas medidas de "ancho de ala" y de "alajo de tacón", que, según las combinaciones, dan origen a todo el conjunto de la familia **POLIMER 9X**.

POLIMER 9X – Tornillo Visto

Familia POLIMER 9X

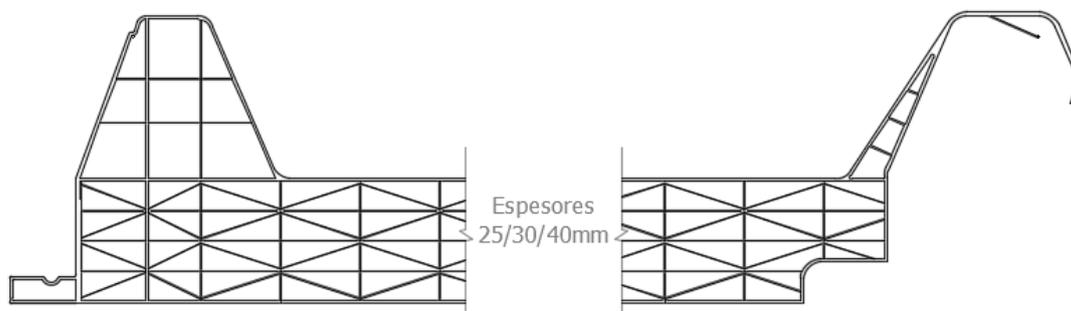
La familia **POLIMER 9X** ofrece una gama de modelos que, actuando sobre las medidas de “ancho de ala” y “alajo de tacón”, ofrecen distintas adaptaciones al mercado de panel sándwich. A esto hay que añadir la posibilidad de fabricación con o sin tacón y la gama de espesores de alma 25, 30 y 40 mm. A continuación, se muestran los modelos principales:



POLIMER 9X – Tornillo Visto

DATOS TÉCNICOS

POLIMER 9X · POLIPAN 9X · POLIMETAL 9X · INVERPOL 9X



Espesores en mm	25	30	40
Paso celdas verticales	19 mm		
Estructura interior	9 paredes en X		
Ancho placa útil	1.000 mm		
Tacón	con/sin		
Longitud	A medida		
Control solar "G"	Neutro · 58% Opalino · 49%	Neutro · 56% Opalino · 48%	Neutro · 55% Opalino · 42%
Transmisión de la luz	Neutro · 62% Opalino · 41%	Neutro · 59% Opalino · 39%	Neutro · 52% Opalino · 34%
Aislamiento térmico	1.13 w/m ² ·°C	1.10 w/m ² ·°C	1.05 w/m ² ·°C
Aislamiento acústico	≈ 21 dB		
Dilatación	0.065 mm/m·°C		
UV protección	Coextrusión cara exterior		
Clasificación al fuego	B-s1 d0 (UNE-EN 13501-1:2007)		
Temperatura uso	– 30° a +120°		
Garantía decenal	Contra granizo, pérdida de transmisión de luz y amarilleamiento*		

*Ver condiciones

TABLA DE CARGAS

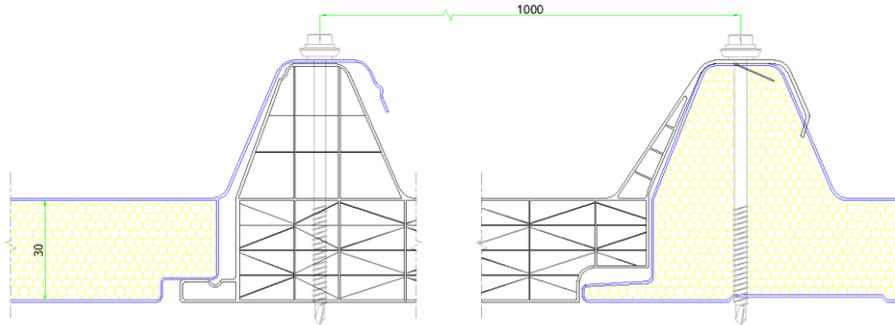
LUZ DE VANO (m)	1,00		1,25		1,5		1,75		2		2,25		2,50	
	presión	succión												
P9X 25 mm	302	233	222	184	172	153	139	128	117	115	99	102	86	92
P9X 30 mm	394	252	290	199	225	166	182	139	152	124	129	110	112	100
P9X 40 mm	577	290	425	229	330	191	267	160	222	142	189	126	164	115

* Las tablas se han obtenido en función de los resultados experimentales determinados por laboratorio externo del Dpto. de Mecánica de medios continuos y Teoría de estructuras de la Universidad de Sevilla.
 * Valores máximos de carga, uniformemente distribuida en kg/m², con una limitación del Estado Límite de Servicio de deformaciones de L/50 para cargas a presión, y valores de carga a rotura del sistema para cargas a succión.
 * El proyectista deberá verificar las cargas efectivas que actuarán sobre el sistema, así como los coeficientes de seguridad que deben aplicarse teniendo en cuenta las características propias de lugar y la estructura en los que se integrará el panel de policarbonato.

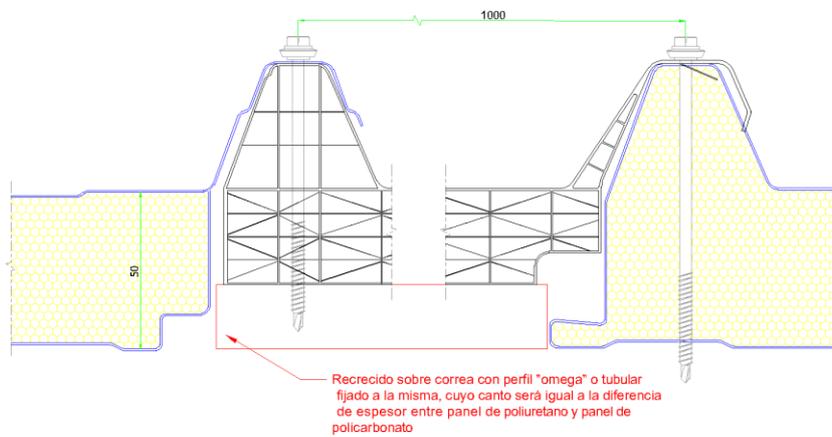
POLIMER 9X – Tornillo Visto

Ejemplos de encajes con Panel Sándwich

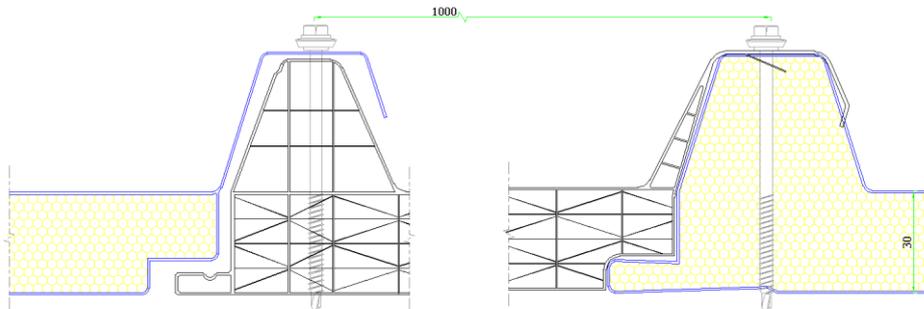
PANEL POLICARBONATO DE CUBIERTA TORNILLO VISTO **POLIMER 9X** 30mm con tacón



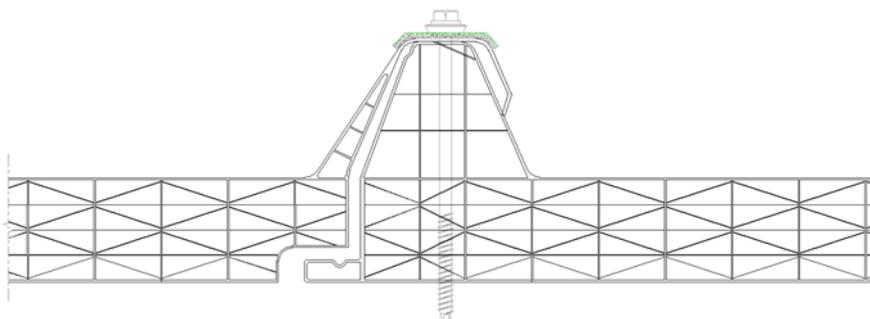
PANEL POLICARBONATO DE CUBIERTA TORNILLO VISTO **POLIMER 9X** 30mm sin tacón



PANEL POLICARBONATO DE CUBIERTA TORNILLO VISTO **POLIPAN 9X** 30mm con tacón



LUCERNARIO CORRIDO PANEL DE CUBIERTA TORNILLO VISTO **POLIMER 9X** 30mm con tacón



INSTALACION

La instalación de la familia POLIMER 9X se realiza de forma similar al panel sándwich de tornillo visto:

1. Colocar el primer panel perpendicular al sentido de las correas fijando el primer panel por el lado del ala y dejando la greca libre.
2. Se coloca el segundo panel montando su ala sobre la greca del panel anterior. Una vez situado, se atornilla atravesando el ala y la greca de ambos paneles.

Se continúa la secuencia hasta completar el faldón de la cubierta, alternando panel sándwich y de policarbonato según replanteo inicial.

La instalación de nuestros paneles debe realizarse de cumbrera a canal y con una pendiente mínima del 7%.

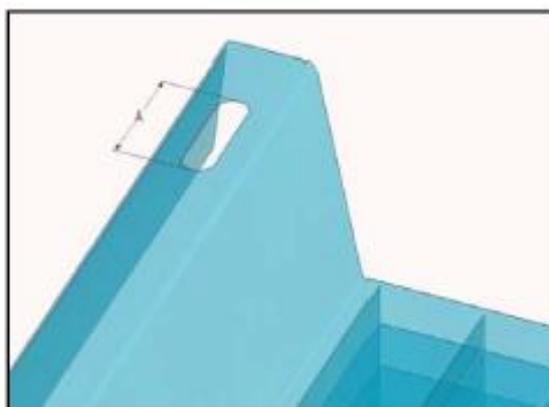
En caso de que el panel sándwich sea de un espesor superior al del panel de policarbonato a instalar, dicha diferencia debe ser compensada con la incorporación en la correa de omegas metálicas supletorias (ejemplo: si el panel sándwich es de espesor 40 mm y el espesor de panel de PC es de 30mm, deberá suplementarse con una omega metálica de 10 mm). De esta forma tanto el panel de policarbonato como el panel sándwich están en el mismo plano.

Con la finalidad de que los elementos metálicos no rayen la parte interna del mismo, recomendamos colocar una junta de neopreno (E.P.D.M.) donde apoye el panel.

DILATACION

El coeficiente de dilatación térmica del policarbonato es sensiblemente superior al de las estructuras y a la de otros materiales de cobertura, por lo que es imprescindible prever sistemas que permitan la libre dilatación de los paneles. Por esta razón, es necesario hacer taladros colisos en los puntos donde se vaya a realizar la fijación sobre la correa. Tendrán un diámetro 3 mm superior al diámetro del tornillo a utilizar y una longitud del coliso acorde a la Tabla A, colocando un soporte debajo de la greca y el ala para evitar vibraciones y posibles grietas durante el taladrado.

Tabla A	
Longitud Panel	Longitud óvalo
mm	mm
≤ 2000	10
> 2000 ; ≤ 4000	14
> 4000 ; ≤ 6000	18
> 6000	18 + 2,6 mm/m



El panel de policarbonato se fijará en una de las correas (superior, inferior o central) en cuyo caso se deberá dejar espacio suficiente para la libre dilatación en cumbrera, en canal o en los dos extremos según el caso.

El tornillo de fijación se situará, con respecto al coliso, en el extremo hacia donde dilatara el panel de forma que permita el desplazamiento de este. Se limitará el par de apriete para que permita el desplazamiento del panel bajo en tornillo.

FIJACION

Los tornillos de fijación deben ser seleccionados en función del material del soporte y de los requisitos de resistencia y durabilidad. El par de apriete de la máquina atornilladora ha de ser el necesario para garantizar una buena fijación y la dilatación del panel, evitando pares excesivos que puedan generar puntos fijos y deformar o agrietar el policarbonato.

SELLADO

Cuando resulte necesario efectuar un sellado de las juntas, debe asegurarse la compatibilidad del policarbonato con el sellante (es recomendable una silicona especial para policarbonato).

Prevía a la colocación del panel, se aplica un cordón de silicona en la parte superior de la greca del panel anterior sobre la zona a atornillar para garantizar la estanqueidad.

Indistintamente del tipo de tornillo usado en la fijación, éste dispondrá de una arandela de goma (recomendamos que sea de neopreno (E.P.D.M.). Opcionalmente se puede disponer una arandela sombrerete con junta de EPDM para mejorar el sellado de la zona atornillada. Ver figura.

Es imprescindible tapar las celdillas para evitar la entrada de polvo en el interior de la estructura celular. Se recomienda la colocación de cinta de aluminio en los extremos: lisa en la parte superior y porosa en la parte inferior, que permite la salida del agua de condensación.



MANIPULACION Y ALMACENAMIENTO

Durante la manipulación en la cubierta para el montaje, hay que tener precauciones y no arrastrar el panel sobre la cubierta metálica, ya que podría provocar ralladuras en la parte posterior del mismo. El panel se puede cortar fácilmente con sierras circulares mecánicas (con cuchillas de diente pequeño), o sierras para metales (en estos casos hay que sujetar la placa para evitar vibraciones).

Es conveniente eliminar los restos de virutas alojados en los alveolos de la placa. No puede pisarse y no deberá utilizarse para caminar sobre él o apoyarse en las operaciones de mantenimiento, instalación o limpieza.

Para un buen mantenimiento aconsejamos limpiar el panel regularmente, aplicando agua tibia en la superficie para retirar residuos de polvo y tierra. Posteriormente se enjabona la superficie con jabón suave y agua caliente (se recomienda utilizar jabón neutro que no contenga abrasivos ni disolventes). Utilizaremos una esponja o trapo y ejerceremos una suave presión ya que, si utilizamos otros elementos y apretamos, podemos dañar la superficie de la lámina. Enjuagamos finalmente y secamos con un trapo suave evitando dejar manchas de agua en la superficie de la lámina. En caso de tener manchas de aceite en la superficie se pueden quitar con alcohol o gasolina seguidos por abundantes enjuagues con agua templada y jabón.

El panel debe almacenarse y protegerse bajo techo, a salvo de las condiciones atmosféricas, como el sol y la lluvia. Las placas de la misma longitud deben apilarse horizontalmente. Si tienen distintas longitudes, hay que colocar las más largas debajo. El panel apilado en placas deberá estar apoyado sobre tacos de poliestireno o palos de madera.

Polimeros Gestión Industrial SL no proporciona accesorios (tornillos, sombreretes, cinta de aluminio, etc) para su instalación.

POLIMER 9X – Tornillo Visto

CERTIFICACIONES

