

marlon 

Lámina de policarbonato compacta

marlon fs

marlon fsx
LONGLIFE

marlon fs
HARD



Plastic Sheets

Marlon FS es una lámina acristalada de policarbonato plana extruida transparente que proporciona una resistencia al impacto 200 veces mayor que el vidrio, con tan solo la mitad de peso.

marlon fs



Contenido

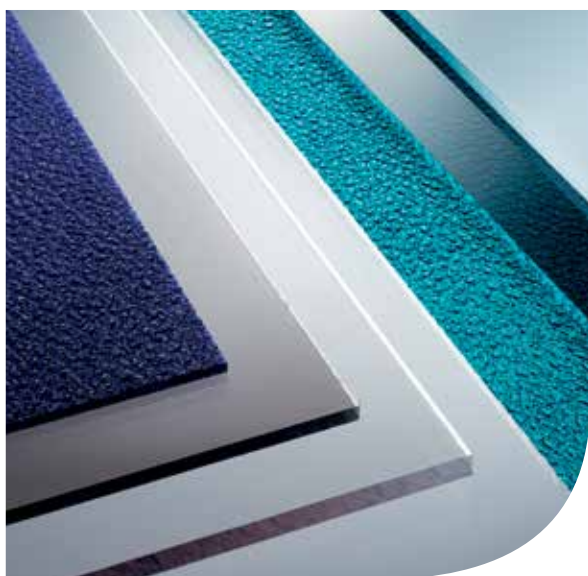
INTRODUCCIÓN	4
VENTAJAS DEL MATERIAL	6
Altra resistencia a los impactos y seguridad	6
Protección contra UV e intemperie	6
Transmisión de luz y control solar	7
Comportamiento ignifugo	7
Liviano y fácil de instalar	8
Flexibilidad de diseño	8
Garantía	8
GAMA DE PRODUCTO	9
Marlon FS	10
Marlon FSX	11
Marlon FS Hard	13
OPCIONES DE PRODUCTO	14
APLICACIONES	15
TRABAJANDO CON MARLON FS	17

marlon fs

Lámina de policarbonato compacta

LA LÁMINA DE POLICARBONATO COMPACTA MARLON FS OFRECE UNA COMBINACIÓN ÚNICA DE PROPIEDADES DE MATERIAL QUE LA HACE SUPERIOR A OTROS MATERIALES TERMOPLÁSTICOS O VIDRIO, LO QUE LA CONVIERTE EN UN PRODUCTO IDEAL PARA TECHADOS, ACRISTALAMIENTO Y FABRICACIÓN.

Proporciona resistencia incomparable a los impactos, 200 veces más fuerte que el vidrio, lo que suministra protección contra roturas y encofrado. Soporta con facilidad un golpe de martillo, de ahí que sea sumamente apropiada para utilizar en aplicaciones de acristalamiento de seguridad, en zonas proclives al vandalismo o en aplicaciones que requieren resistencia y protección mejoradas.



Marlon FS proporciona alta resistencia a los impactos sin comprometer la transparencia de luz ya que es la misma que el vidrio. Aunque solamente tiene la mitad de peso, es más fácil de manejar e instalar y sigue siendo lo suficientemente flexible para que sea termoformada, doblada en frío o fabricada ofreciendo una gran flexibilidad de diseño.

El policarbonato plano **Marlon FS** protege contra radiaciones UV dañinas ya que ofrece una capa protectora UV coextruida en ambos lados de la lámina. Como resultado puede utilizarse en las condiciones climatológicas más duras con protección mejorada contra los efectos de la intemperie y radiación UV, aumentando las expectativas de vida y la duración.

Marlon FS está disponible en una gama de opciones de tinta-transparente, translúcida, opalina, en relieve y color que ofrecen distintos niveles de transmisión y difusión de luz. El acabado en relieve impide el resplandor debido a la dispersión uniforme de luz sobre una zona grande, oscurece la visión para añadir privacidad y reduce la visibilidad de rayas.

marlon fs

marlon fsx
LONGLIFE

marlon fs
HARD

LAS PROPIEDADES TÍPICAS INCLUYEN:

RESISTENTE AL IMPACTO
PROTECCIÓN CONTRA UV DE
LARGA DURACIÓN
ALTA TRANSMISIÓN DE LUZ NATURAL
LIVIANO Y FÁCIL DE INSTALAR

FLEXIBILIDAD DE DISEÑO
AHORRO ENERGÉTICO
EXCELENTE COMPORTAMIENTO
IGNIFUGO
10 AÑOS DE GARANTÍA



Ventajas del material



ALTA RESISTENCIA A LOS IMPACTOS Y SEGURIDAD

La lámina de policarbonato compacta Marlon FS es una solución de acristalamiento superior concretamente cuando es importante la seguridad y la resistencia al impacto. Es resistente a los golpes e ideal para zonas en las que son fundamentales el alto rendimiento y la fiabilidad.

Además Marlon FS Hard contiene un revestimiento protector innovador que ha sido especialmente formulado para mejorar la resistencia a la química y a la abrasión.



- Resistencia legendaria, 200 veces mayor que el vidrio, es virtualmente irrompible.
- Dureza superior para proteger las zonas en las que el alto rendimiento y la fiabilidad son fundamentales.
- Alta transmisión de luz natural sin comprometer la dureza.
- Las opciones de revestimiento duro proporcionan resistencia a la abrasión protegiendo contra vandalismo y graffiti.
- Resistencia a la química aumentada.



PROTECCIÓN CONTRA LA INTEMPERIE Y RAYOS UV

Marlon FS está disponible con una capa de absorción de UV de larga duración y alto rendimiento coextruida en ambos lados de la lámina. Esta capa impide que los rayos UV penetren la lámina, protegiendo a la gente reduciendo el 98% de las radiaciones UV dañinas.

Protege también la lámina contra los efectos a largo plazo de la intemperie UV haciéndola el material ideal para uso externo, incluso en condiciones climatológicas extremas al mantener la lámina su fuerza y claridad durante más tiempo.



- Protege a la gente contra radiaciones UV dañinas.
- Expectativas mejoradas de vida de la lámina: evita el amarilleamiento, protege contra la pérdida de fuerza y transmisión de luz.
- Producto ideal para uso externo en las condiciones climatológicas más adversas.



Ventajas del material

TRANSMISIÓN DE LUZ Y CONTROL SOLAR EXCELENTES

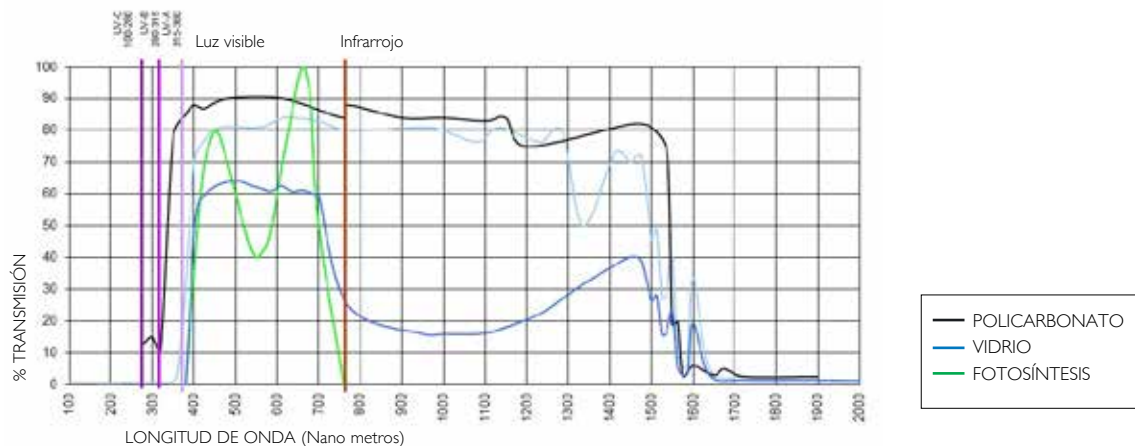
Los policarbonatos compacto de Marlon FS están disponibles en una gama de tintas, colores y acabados que ofrecen niveles distintos de transmisión y difusión de luz dependiendo del diseñador o requisitos de quien lo especifique.

La lámina transparente proporciona claridad óptica, convirtiéndola en la opción de acristalamiento ideal para las aplicaciones que requieren altos niveles de transmisión de luz. Dependiendo del espesor de la lámina, Marlon FS transparente ofrece transmisiones de luz excepcionales de entre 80% y 92%.

Marlon FS está disponible también en opciones tintadas incluyendo bronce, opalina, verde, azul y gris ofreciendo varios grados de control solar, que tienen como resultado entornos internos más fríos. Al tiempo que se reduce la transmisión solar, la lámina continúa transmitiendo luz natural libre, reduciendo la necesidad de luz artificial, ayudando a reducir los costes de energía y emisiones de CO₂ asociadas.



ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO



EXCELENTE COMPORTAMIENTO IGNIFUGO

El desempeño frente al fuego del Marlon FS/FSX ha sido probado independientemente. Por favor contactar a nuestro equipo técnico para las certificaciones más actualizadas.



Ventajas del material



LIVIANO Y FÁCIL DE INSTALAR

El peso de la lámina de polycarbonato compacto Marlon FS es solamente la mitad del vidrio plano, haciendo que el manejo e instalación sean finalmente más sencillos. La fuerza y rigidez de Marlon FS, FSX y FS Hard mejoran la capacidad de espacio, haciendo que la lámina sea autoportante, lo que tiene como resultado la reducción de requisitos para estructuras de soporte y un incremento de la eficacia de recursos. El material es sumamente práctico y puede cortarse in situ a la longitud y forma requerida, con reducción de residuos.

Marlon FSX tiene la función de protección UV en ambos lados de la lámina que puede ayudar a reducir el tiempo de instalación y las pérdidas innecesarias debido a instalaciones incorrectas.



FLEXIBILIDAD DE DISEÑO

La lámina de polycarbonato compacto Marlon FS proporciona una flexibilidad de diseño excelente. Puede cortarse, curvarse en frío o termoformar, sin perder fuerza de impacto o duración, lo que permite al diseñador crear soluciones acristaladas interesantes para un entorno interior de luz con brillo natural. Es la solución de acristalamiento ideal para pasarelas cubiertas, cúpulas, claraboyas, domos, paradas de autobuses y ventanas de trenes.

Además, el polycarbonato plano Marlon FS puede imprimirse por serigrafía directamente y la superficie suave y uniforme lo hace ideal para adhesión en vinilo. Tiene una gran compatibilidad de vinculación y su resistencia a golpes y rayones lo hace perfecto para uso en zonas de gran tráfico y aplicaciones incluyendo signos, puntos de venta y comercios.



GARANTÍA

La lámina de polycarbonato plano Marlon FSX tiene una garantía limitada de 10 años en relación con roturas y con la transmisión de luz. Marlon FS hard tiene una garantía limitada de 10 años en relación con roturas y una garantía de 5 años en relación con la transmisión de luz y con revestimiento. Si desea más información póngase en contacto con el departamento técnico.



Gama de productos

La gama de productos Marlon FS consta de 3 productos clave: **Marlon FS**, policarbonato plano totalmente transparente, **Marlon FSX** con protección estándar contra UV en ambos lados de la lámina y **Marlon FS Hard** que incluye un revestimiento resistente a la abrasión y resistente a la química.

marlon fs

marlon fsx
LONGLIFE

marlon fs
HARD

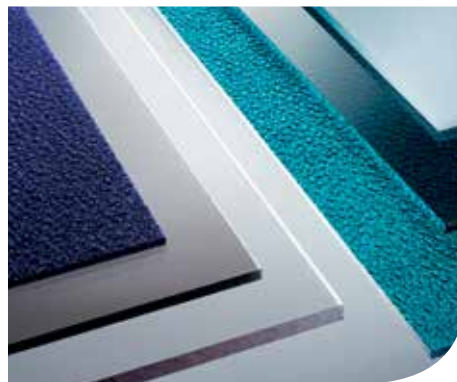


marlon fs

LÁMINA DE POLICARBONATO COMPACTA

Marlon FS es una lámina de policarbonato compacta extruida de primera calidad que se caracteriza por su resistencia a impactos fuertes, excelente resistencia en relación con el peso, claridad óptica, transmisión de luz, duración, flexibilidad de diseño, aislamiento térmico y resistencia al fuego.

La lámina de policarbonato compacta Marlon proporciona una solución de acristalamiento superior a la de otros materiales. Está disponible en transparente para una máxima transmisión de luz, en relieve transparente y en una gama de tintas incluyendo bronce, verde, azul, opalino y gris que ofrecen control solar adicional.



Colores y tintes:	Transparente, Ópalo, Bronce y especiales*, como Verde, Azul y Gris
Anchos:	Anchos de hasta 2050 mm
Espesores:	0,75, 1, 1,5, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12 y 15* mm
Opciones*:	Textura grabada, protección UV por una cara, Strong Adhesion Film
Especiales*:	Las opciones especiales Transparente, Translúcido y Opaco están disponibles bajo pedido
Peso de la lámina:	3,6 kg/m ² (3 mm)
Valor U:	5,41 W/m ² °K (3 mm)

*Según demanda. Puede ser necesario un pedido mínimo.
Póngase en contacto con Brett Martin para obtener más información.



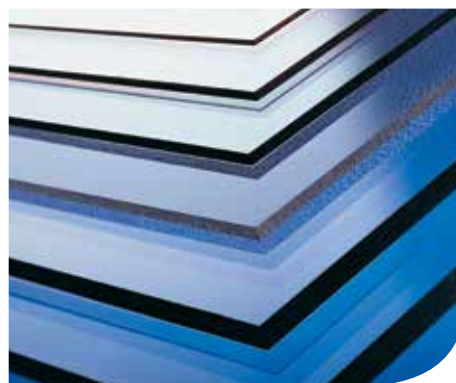


marlon fsx
LONGLIFE



**LÁMINA DE POLICARBONATO COMPACTA
CON PROTECCIÓN CONTRA UV**

Marlon FSX cuenta con una protección contra UV coextruida en ambos lados de la lámina lo que reduce el 98% de la radiación UV dañina, haciéndolo el producto ideal para utilización en algunas de las condiciones climatológicas más duras. La capa de protección UV permite mayores expectativas de vida de la lámina, impide el amarilleamiento y protege contra la pérdida de resistencia. Combinado con la resistencia a impactos fuertes y resistencia química, peso ligero y alta transmisión de luz, Marlon FSX es el material de acristalamiento superior para claraboyas arquitectónicas, acristalamiento vertical y aplicaciones de acristalamiento especializadas.



Colores y tintes:	Transparente, Ópalo, Bronce y especiales*, como Verde, Azul y Gris
Anchos:	Anchos de hasta 2050 mm
Espesores:	0.75, 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12 y 15* mm
Opciones*:	Textura grabada, Strong Adhesion Film
Especiales*:	Las opciones especiales Transparente, Translúcido y Opaco están disponibles bajo pedido
Peso de la lámina:	3,6 kg/m ² (3 mm)
Valor U:	5,41 W/m ² °K (3 mm)

*Según demanda. Puede ser necesario un pedido mínimo.
Póngase en contacto con Brett Martin para obtener más información.



El Marlon policarbonato compacto tiene de diferentes garantías limitadas dentro de la gama de productos. Si desea más información, por favor póngase en contacto con el departamento técnico.



Strong Adhesion Film

Está disponible una lámina de alta adherencia (SAF, por sus siglas en inglés) para las gamas de productos de policarbonato Marlon FS y Marlon FSX Longlife, destinada específicamente a proyectos de fabricación e ingeniería de alto nivel que requieren protección adicional durante el procesamiento repetido, como taladrado, fresado en 3D, plegado en caliente y en frío, termoformado y corte.

Las láminas de policarbonato que se utilizan para estos proyectos de fabricación pesada a menudo se someten a procesos mecánicos diferentes o agresivos antes de obtener el producto final. SAF garantiza que nuestra lámina de policarbonato resiste estos exigentes procesos de fabricación y protege la superficie contra arañazos y abrasión en todo momento.

LA MEJOR PROTECCIÓN PARA LAS LÁMINAS

La lámina SAF es duradera y mucho más resistente, y ofrece una protección excepcional de la superficie, especialmente para las láminas de policarbonato más gruesas (5-15 mm) que pueden resultar más difíciles de manipular y tienen más posibilidades de sufrir arañazos durante la manipulación, la fabricación y el almacenamiento. Esta lámina se aplica en ambas caras, lo que garantiza máxima protección.

ALTO NIVEL DE ADHERENCIA

SAF, que ofrece un nivel de adherencia tres veces mayor que la lámina estándar, se mantiene aplicada e intacta durante la fabricación. Conserva su nivel de adherencia y ofrece suficiente agarre para volver a aplicarla en caso de que sea necesario retirar la lámina. La lámina tiene flexibilidad y es fácil de retirar incluso después del termoformado sin dejar residuos.

SAF no tiene pegamento, lo que permite utilizar las láminas de policarbonato para plegado en caliente y termoformado. Además, es especialmente apropiado para cortado, doblado en frío e impresión digital. Tiene un acabado transparente, de modo que el producto sigue siendo visible.

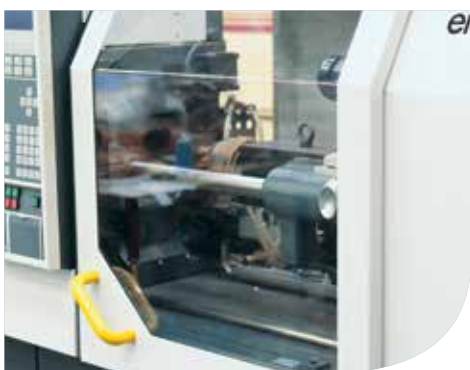
En combinación con las ventajas de SAF, las gamas de policarbonato Marlon FS y Marlon FSX Longlife, que ofrecen alta resistencia a impactos con solo la mitad del peso del cristal, elevada transmisión de la luz natural, claridad óptica y resistencia a la abrasión, suponen ahora la elección ideal para proyectos de ingeniería mecánica de alto nivel.

BENEFICIOS

- Alto nivel de adherencia, 3 veces mayor que la gama estándar
- Se mantiene durante la fabricación
- La mejor protección para las láminas
- Buena flexibilidad
- Mayor protección durante el proceso de fabricación pesada
- No contiene pegamento, se puede utilizar para plegado en caliente y termoformado
- La lámina de dos caras protege ambos lados

APLICACIONES TÍPICAS

- Protección para máquinas
- Tanques
- Aplicaciones de alta presión en la fabricación de máquinas
- Aplicaciones en las que se necesita elevada resistencia a los impactos



STRONG ADHESIVE FILM (SAF)

Color de la lámina:	Transparente
Anchura de la lámina:	2050 mm
Grosor de la lámina:	Para uso con 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12 y 15* mm
Gama de láminas:	Para uso con Marlon FS y Marlon FSX Longlife

*Según demanda. Puede ser necesario un pedido mínimo.
Póngase en contacto con Brett Martin para más información.





marlon fs HARD

LÁMINA DE POLICARBONATO COMPACTA RESISTENTE A LA ABRASIÓN

Marlon FS Hard es una lámina compacta de policarbonato extruido combinada con un revestimiento resistente a la química y a la abrasión. El revestimiento de la superficie es sumamente resistente a la abrasión y puede resistir a marcas y rayas, vandalismo, graffiti y ataques físicos; asimismo aguanta el contacto de una gran variedad de limpiadores, disolventes orgánicos y elementos corrosivos.

Marlon FS Hard ofrece una dureza superior para esas zonas en las que el alto rendimiento y la fiabilidad son fundamentales cuando se proporciona una alta transmisión de luz natural. Combinado con su resistencia a golpes y a astillarse es mucho más seguro que el vidrio, haciendo que sea la solución de acristalamiento de seguridad ideal para zonas de mucho tráfico incluyendo paradas de autobuses, señalizaciones de tráfico, acristalamiento comercial, escuelas y otras zonas públicas y comerciales.



El Marlon policarbonato compacto tiene de diferentes garantías limitadas dentro de la gama de productos. Si desea más información, por favor póngase en contacto con el departamento técnico.

RESISTENCIA AL IMPACTO

RESISTENCIA A LA QUÍMICA

RESISTENCIA A LA ABRASIÓN DE MARLON FS HARD (ASTM D 1003)

MATERIAL	CICLOS	CAMBIO DE NIEBLA (%)
Sin revestimiento	100	29,5
Revestimiento duro	100	3 - 6
	500	<12
	1.000	<20

Colores y tintes:	Transparente y especiales* como Ópalo, Bronce, Verde, Azul y Gris
Anchos:	Anchos de hasta 2050 mm
Espesores:	3, 4, 5, 6, 8, 10, 12 y 15* mm
Opciones*:	Protección UV en una o las dos caras**
Especiales*:	Opciones especiales Transparente, Translúcido y Opaco disponibles bajo pedido
Peso de la lámina:	3,6 kg/m ² (3 mm)
Valor U:	5,41 W/m ² °K (3 mm)


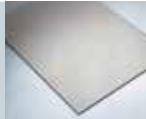


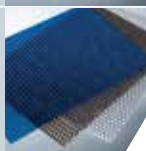
*Según demanda. Puede ser necesario un pedido mínimo.

**Se aplican cantidades de pedido mínimo para la protección UV en una cara. Póngase en contacto con Brett Martin para obtener más información.

Opciones de producto

Las láminas de policarbonato planas de Marlon se encuentran disponibles en una gama de opciones transparente, transluciente, opalino y tintas en color que ofrecen distintos niveles de transmisión de luz, difusión de luz y radiación solar. También se encuentra disponible en un acabado en relieve para impedir resplandores, visión oscurecida para privacidad adicional o para reducir la visibilidad de rayones.

OPCIONES DE COLOR / TINTAS

COLOR/ TINTA	DESCRIPCIÓN	LUZ TRANSMISIÓN	PRODUCTO
Transparente	Transmisión de luz similar al vidrio, entre 90 - 92% luz diurna natural. Ideal para proyectos de acristalamiento vertical y arquitectónicos, y aplicaciones de protección y seguridad que requieran altos niveles de transparencia.	Alto	
Bronce	Transmite entre 50% - 53% de luz. Ideal para los proyectos que no necesitan transparencia completa pero que requieren luz visible.	Medio	
Opalino	Transmite 35% Ideal para los proyectos que no necesitan transparencia completa pero que requieren luz visible.	Medio	
En relieve	El acabado en relieve impide el resplandor debido a la dispersión uniforme de luz sobre una zona grande. Oscurece la visión para privacidad adicional y reduce la visibilidad de rayones. Pueden proporcionarse todos los colores con un acabado en relieve.	Varía según la tinta	
En relieve diamante*	Ofrece un patrón prismático más profundo, más fuerte y más uniforme que el acabado en relieve estándar, especialmente diseñado para proporcionar una difusión de luz excelente sin comprometer la resistencia a impactos. Disponible en transparente, bronce y azul, puede utilizarse también para privacidad adicional.	Varía según la tinta	

*Bajo petición. Es posible que se apliquen cantidades de pedido mínimas. Póngase en contacto con Brett Martin si desea más información.

GAMA DE PRODUCTOS

PRODUCTO	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO
Marlon FS	Policarbonato de lámina plana
Marlon FSX Longlife	Policarbonato de lámina plana con revestimiento de protección contra UV en 2 lados
Marlon FS Hard	Policarbonato de lámina plana con revestimiento resistente a química y abrasión en 1 o 2 lados

DIMENSIONES ESTÁNDAR*

PRODUCTO	TAMAÑO DE LA LÁMINA (mm)	GROSOR DE LÁMINA
Marlon FS	1220 x 2440 1250 x 2500 2050 x 3050	3, 4, 5, 6 0.75, 1, 1.5 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12
Marlon FSX Longlife	1220 x 2440 2050 x 3050 2050 x 6110	3, 4, 5, 6 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15 2, 3, 4, 5, 6
Marlon FS Hard	2000 x 3000	3, 4, 5, 6, 8, 10, 12

Dimensiones estándar en oferta. Otras combinaciones de grosor y tamaño están sujetas a solicitud. Es posible que se apliquen cantidades de pedido mínimas.



Aplicaciones

La lámina plana de policarbonato Marlon FS ofrece soluciones para una amplia gama de aplicaciones.

SEGURIDAD Y PROTECCIÓN



Puede utilizarse para:

- Viseras de protección
- Acristalamiento de seguridad
- Ventanas de prisión
- Protecciones de máquina
- Máquinas expendedoras
- Escudos para la policía y las fuerzas de seguridad
- Ventanas de trenes
- Barandillas
- Paradas de autobús
- Salas limpias



CONSTRUCCIÓN / ACRISTALAMIENTO



Puede utilizarse para:

- Techos arquitectónicos
- Solárium
- Pasarelas cubiertas y cúpulas
- Acristalamiento vertical
- Blindajes de protección
- Barreras de sonido
- Tabicados interiores
- Claraboyas
- Invernaderos
- Puertos de coches



Aplicaciones

IMPRIMIR Y VISUALIZAR



Puede utilizarse para:

Pantallas

Señalización

Señalizaciones iluminadas

Cubiertas de carteles

Dispositivos luminosos

POS



FABRICACIÓN



Puede utilizarse para:

Claraboyas

Pasarelas

Viseras

Máquinas expendedoras

Escudos de antidisturbios

Artículos moldeados



Trabajando con Marlon FS

Ligero de peso, **Marlon FS** es fácil de manejar e instalar en una gran variedad de aplicaciones. Es aconsejable que se utilicen las siguientes pautas de instalación y montaje cuando se trabaja con **Marlon FS**.

ADVERTENCIA

Deberán tomarse las siguientes precauciones. Cuando maneje las láminas de policarbonato plano de Marlon lleve siempre puestos guantes. Tenga mucho cuidado cuando maneje láminas en condiciones ventosas.

TEMPERATURA DE SERVICIO

Marlon FS, Marlon FSX Londlife y Marlon FS Hard pueden instalarse en una diversidad de aplicaciones con temperaturas variables. El rendimiento mecánico de los materiales se sabe que permanece estable en temperaturas de servicio prolongadas que oscilan entre -20°C a +100°C, a corto plazo sin estrés -40°C a +130°C.

ALMACENAMIENTO Y MANEJO

Las láminas Marlon FS, FSX y FS Hard deberán apilarse horizontalmente, preferentemente en una superficie continua no abrasiva, plana y seca; en palets contruidos para tal efecto o en cajas de madera de al menos 100mm de ancho espaciados en intervalos que no superen 500mm. La altura de apilamiento no deberá exceder 1 metro. No deberán colocarse en la misma pila láminas de longitudes diferentes. Siempre que sea posible guárdelas en interiores. Si es inevitable guardarlas en el exterior, concretamente en el caso de almacenamiento in situ mientras continúa la construcción del edificio, deberá suministrarse un lugar de almacenamiento seguro, apartado tanto del tráfico peatonal como de vehículos y de los trabajos de construcción. Todas las láminas que se guardan en el exterior deben estar cubiertas con una cubierta reflectante, opaca, impermeable. Fije las cubiertas de manera que no entre la luz solar, viento ni lluvia.

CORTAR / SERRAR

La lámina plana de policarbonato es fácil de serrar y de cortar con herramientas de taller estándar. Puede maquinarse en fresadoras convencionales con herramientas de alta velocidad estándar.

Recomendaciones	Sierra circular	Sierra de banda	Fresadora
Ángulo de holgura	20 - 30°	20 - 30°	20 - 25°
Ángulo de ataque	15°	0 - 5°	0 - 5°
Velocidad de corte	1800 - 2400m/min	600 - 1000m/min	100 - 500m/min
Velocidad de alimentación	19 - 25m/min	19 - 25m/min	0.1 - 0.5mm/rev
Espaciamiento de diente	2 - 5mm	1.5 - 2.5mm	—

*Las muescas tienen un efecto adverso sobre las propiedades mecánicas de policarbonato y deberán evitarse.

TALADRADO

Para taladrar láminas de policarbonato plano Marlon FS pueden utilizarse taladros de metal sin una broca especial, aunque es preferente una broca termoplástica específica. No utilizar aceites de corte.

Parámetro	Valores
Ángulo de holgura	5 - 8°
Ángulo de inclinación	90 - 130°
Ángulo de hélice	Ca 30°
Ángulo de ataque	3 - 5°
Velocidad de corte	0.1 - 0.5mm/rpm
Velocidad específica del taladro	10 - 60m/min

No es recomendable una fijación avellanada. Los orificios deberán tener un mínimo de 1,5 x diámetro de orificio desde el borde de la lámina. El diámetro del orificio deberá ser un mínimo de 6 mm más grande que el diámetro de fijación para láminas de hasta 2m y 3mm adicionales posteriormente por cada metro de longitud.

ENCAMINAMIENTO

Es fácil de encaminar de forma manual o con máquinas CNC. Marlon FS puede maquinarse en máquinas de fresado convencional con herramientas de alta velocidad estándar. Las muescas afectan de forma adversa las propiedades mecánicas del policarbonato y deberán evitarse ya que pueden dar lugar a agrietamiento en una etapa posterior. Es importante que la parte que hay que maquinar esté sujeta de manera firme para impedir vibraciones que den lugar a un mal acabado.

Cortadoras	Velocidad del cabezal
Diámetro de 6-12mm o inferior	Alrededor de 24.000 rpm
> 12mm	Alrededor de 18.000 rpm

Son necesarios cortes ligeros para impedir que la parte se sobrecaliente. El sobrecalentamiento del policarbonato puede causar fatiga que puede tener como resultado el agrietamiento de la superficie. El enfriamiento de la herramienta de corte y de la parte con aire comprimido es normal ya que también elimina las virutas metálicas. No utilizar fluidos de corte ya que pueden producir ataques químicos al policarbonato.

Las herramientas afiladas proporcionan el mejor acabado, son preferibles las cortadoras de doble filo HSS, a tierra y rectificadas con ángulo de holgura trasera de 12° o mayor, aunque pueden utilizarse satisfactoriamente brocas estándar. Para materiales más delgados son preferibles cortadoras estriadas.

Evitar fijaciones avellanadas y utilizar siempre fijaciones a rosca si no hay alternativa. Los orificios deberán ser al menos 1,5 x diámetro de orificio desde el borde de la lámina.

CURVADO EN FRÍO

Las láminas planas Marlon FS pueden curvarse fácilmente en frío. El radio mínimo permisible para aplicaciones de curvado en frío es el grosor de la lámina x 150. En radios bajos se acumulan esfuerzos altos en el material lo cual reduce la resistencia a la química. Para prácticas de buen diseño es aconsejable limitar el radio mínimo a 175x el grosor de la lámina. Esto incorpora un factor de seguridad para aguantar los efectos del esfuerzo producidos por el curvado y factores de fatiga medioambiental. La tabla de abajo muestra el radio mínimo recomendado para varios espesores.

Grosor (mm)	Radio mínimo (mm)
2	300
3	450
4	600
5	750
6	900
8	1200
10	1500
12	1800
15	2250

Marlon FS Hard no deberá curvarse en frío por debajo de un radio de 1.500mm para todos los grosores hasta e incluyendo 10mm.



CURVATURA EN CALIENTE

Normalmente no es necesario secado previo. La temperatura recomendada es entre 155°C y 165°C. La zona de material que hay que calentar debe ser aproximadamente cinco veces tan ancha como el espesor de la lámina. Pueden doblarse hasta e incluyendo 4mm de espesor cuando solamente se calienta desde una cara. Para más de 4mm es necesario calentar desde ambos lados. Deberá evitarse doblar esquinas internas agudas. Utilice siempre un radio anterior al menos igual al espesor de la lámina.

TERMOFORMADO

Antes de termoformar, quite las películas de enmascaramiento y realice un secado previo a 120°C para quitar la humedad absorbida. Los hornos de circulación de aire con control de temperatura precisa son más eficaces; el aire debe circular entre las láminas. La edad de la lámina y las condiciones de almacenamiento determinan el tiempo de secado. El almacenamiento seco puede reducir el tiempo de secado previo en el horno hasta un tercio; normalmente es necesario alguna experimentación. Ya que la reabsorción de humedad comienza cuando la temperatura de la lámina de secado es inferior a 100°C, el termoformado deberá realizarse inmediatamente después del secado. NB. No es recomendable Marlon FS Hard para el termoformado.

Grosor de la lámina (mm)	Tiempo de secado * a 120° (hora)
0.75	1
1	1
1.5	2
2	4
3	8
4	13
5	18
6	24
8	28
10	30
12	33
15	37

*El tiempo de secado aproximado puede variar dependiendo del equipamiento de almacenamiento.

Las láminas planas Marlon FS pueden moldearse en cualquier equipo de vacío estándar o moldeado a presión. El moldeado se puede realizar a temperaturas entre 175°C y 200°C. Cuando la temperatura de moldeado desciende por debajo de 125° pueden quitarse las partes formadas. El encogimiento de moldeado será entre 0,5% y 1,0%.

MOLDEADO AL VACÍO

Componentes que son relativamente simples y poco profundos en forma son termoformables desde el calentamiento de lámina hasta un estado elástico. Para termoplásticos son apropiados la mayoría de moldeados al vacío y por prensa industriales. Los mejores resultados pueden conseguirse de las máquinas que controlan el calor a ambos lados de la lámina. Los paneles de zona grande y los paneles de espesor necesitan algún soporte de presión de aire durante el calentamiento para evitar combaduras. Los moldes macho son apropiados para moldeado al vacío, los moldes hembra son apropiados para ambos, vacío y prensado. Cuando se realice formación al vacío deberán tenerse en cuenta los siguientes puntos:

- El presecado es fundamental, hay que quitar la película antes del secado.
- Hay que montar las láminas verticalmente y dejar que circule el aire.
- El presecado hay que realizarlo aproximadamente a 120°C y seguidamente hay que termoformar la lámina ya que la humedad será paulatinamente absorbida cuando se enfríe por debajo de 100°C.
- Si se ha guardado el material correctamente en un lugar seco, el

tiempo de presecado puede reducirse en un tercio.

- Puede prescindirse del presecado si se utiliza calentamiento eficaz, por ejemplo, calefactores infrarrojos.
- Es fundamental una sujeción correcta de material durante el moldeado para evitar encogimiento.
- El calentamiento a temperaturas de termoformado de 175- 200°C deberá aplicarse uniformemente a ambos lados de la lámina.
- Las piezas deberán dejarse enfriar en el molde por debajo de los 125°C y los componentes deberán estar completamente rígidos antes de sacarlos del molde.

ADHERENCIA

El material puede adherirse utilizando uno de los adhesivos siguientes: Epoxi, poliuretano, fusión en caliente o silicona. Pregunte a su proveedor de adhesivo sobre cuál es el tipo de adhesivo más apropiado para su aplicación particular. Los disolventes tales como cloruro de metileno proporcionan una buena adhesión pero pueden dar lugar a agrietamiento por estrés y por lo tanto no son recomendables.

IMPRESIÓN

La impresión directamente a Marlon FS solamente es un proceso ordinario. La experimentación normalmente será necesaria con el fin de conseguir los mejores resultados de una configuración de impresión concreta. La impresión en el reverso normalmente se utiliza para mantener la superficie de brillo en el exterior. Esto permitirá normalmente el uso de tintas estables no UV.

Deberá llevarse a cabo una limpieza completa de la lámina antes de la impresión y puede ser necesario un régimen antiestático para algunos métodos de impresión. La mayoría de fabricantes de tintas y pinturas tienen una gama de tintas específicas para sustratos de plástico. La compatibilidad química de sistemas de pintura/tinta con policarbonato es primordial.

Recomendaciones:

- Antes de imprimir limpie completamente el policarbonato
- Utilice solamente pinturas, tintas y diluyentes recomendados.
- No mezcle pinturas y tintas diferentes
- No sustituya tolueno, xileno, acetato de celulosa, metiletilcetonas u otros disolventes para los diluyentes recomendados
- Durante los periodos de secado proporcione una buena ventilación
- Siga siempre las recomendaciones de los fabricantes de pintura/tinta especialmente en lo relativo a salud y seguridad

La impresión no puede llevarse a cabo en Marlon FS Hard ya que el revestimiento resistente a la abrasión impedirá la adhesión permanente de pintura/tinta.

LIMPIEZA

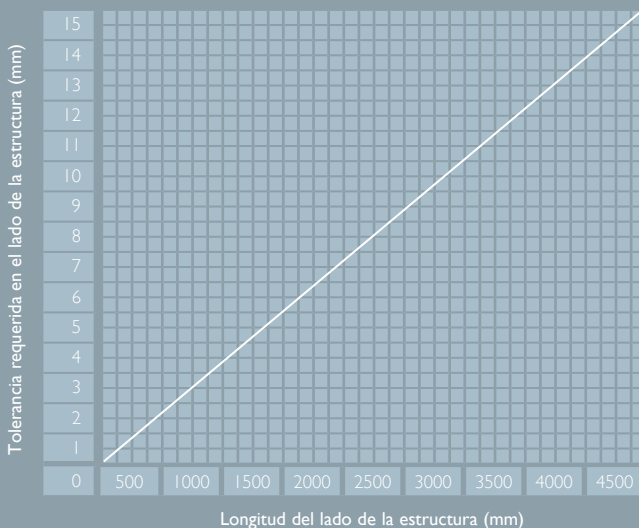
Para limpiar la lámina plana Marlon deberá utilizarse un detergente suave con agua tibia y un paño suave o esponja. Enjuagar siempre por completo con agua limpia. Puede utilizarse alcohol etílico para quitar pintura y otras sustancias similares. Posteriormente siempre deberá lavarse y enjuagarse completamente..

Instalación

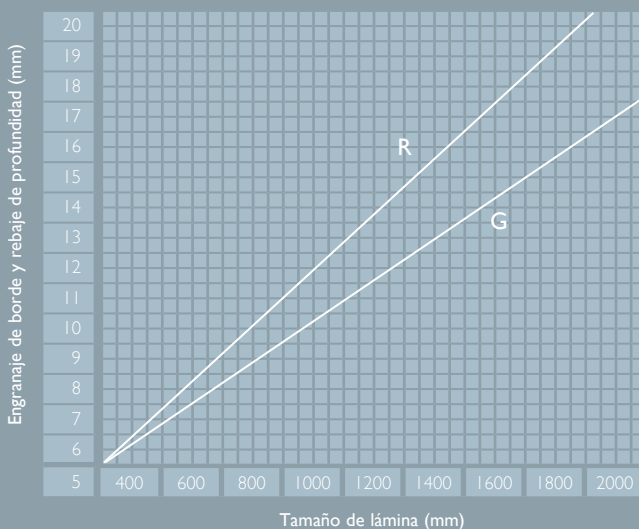
LAS LÁMINAS PLANAS MARLON FS PUEDEN INSTALARSE EN LA MAYORÍA DE TIPOS DE ESTRUCTURA INCLUYENDO PVC, MADERA, ACERO Y ALUMINIO EL SISTEMA DE MARCOS DEBE RETENER LA LÁMINA PERO PERMITIR EL MOVIMIENTO TÉRMICO.

Solamente deben utilizarse selladores compatibles, incluyendo silicona, EPDM, neopreno o materiales de cloropreno 'sin plastificantes' que tengan un rendimiento probado. Tenga en cuenta que las juntas de PVC no son compatibles con policarbonato.

Tolerancia de expansión



Profundidad de rebaje 'R' y engranaje de borde 'G'



TOLERANCIA DE EXPANSIÓN

Hay que tener cuidado al cortar láminas con el fin de dejar espacio para la dilatación térmica y evitar estrés o curvaturas con el cambio de temperatura (consulte la tabla en la página siguiente).

Debe haber tolerancia tanto en longitud como en anchura. En instalaciones verticales debe dejarse tolerancia de dilatación en la parte superior de la estructura y en ambos lados.

ENGRANAJE DEL BORDE

Los detalles de rebaje deben dejar suficiente profundidad para incluir la tolerancia de dilatación más un suficiente engranaje del borde de la lámina para impedir que la lámina se salga de la estructura.

TAMAÑO DE LÁMINA

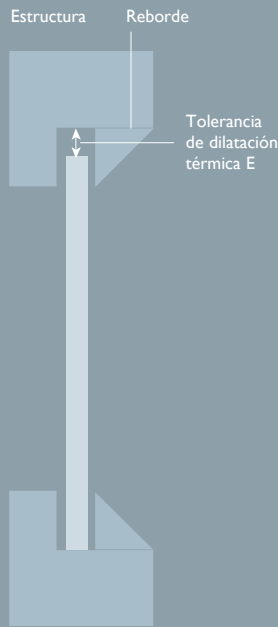
Utilice la tabla de abajo para calcular el ajuste de las láminas planas Marlon FS con el fin de permitir la expansión dependiendo de las dimensiones del marco.

Sash Dimensions (mm)	Trim Marlon FS by 'E' (mm)
300-1000	3
1000-1300	4
1300-1700	5
1700-2000	6
2000-2300	7
2300-2700	8
2700-3000	9

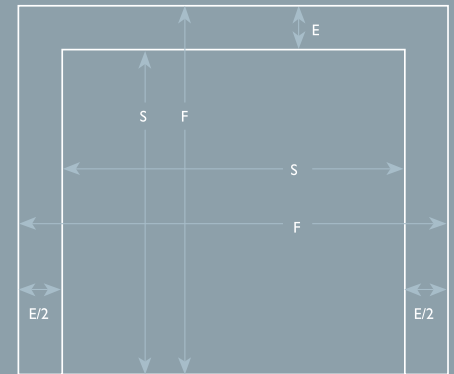
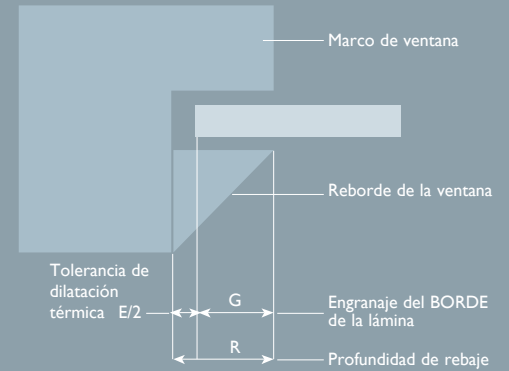
GROSOR DE LA LÁMINA

Los cuadros siguientes indican el grosor de lámina requerido para mantener la deflexión a un máximo de 50mm y da por supuesto cuatro engranajes de borde lateral. Después de haber calculado primero la zona efectiva de la lámina, puede seleccionarse el grosor requerido para una carga de viento. También hay disponible orientación por parte de BS5516.

SECCIÓN DE LA VENTANA



SECCIÓN DE LA ESTRUCTURA



Cálculo del área de lámina eficaz

ANCHURA DE LÁMINA (M)	LONGITUD DE LÁMINA (M)																			
	0,25	0,5	0,75	1,0	1,25	1,5	1,75	2,0	2,25	2,5	2,75	3,0	3,25	3,5	3,75	4,0	4,25	4,5	4,75	5,0
0.25	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1
0.5	A1	A2	A3	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4
0.75	A1	A3	A5	A6	A7	A7	A7	A7	A7	A7	A7	A7	A7	A7	A7	A7	A7	A7	A7	A7
1.0	A1	A4	A6	A8	A9	A9	A10	A10	A10	A10	A11	A11	A11	A11	A11	A11	A11	A11	A11	A11
1.25	A1	A4	A7	A9	A10	A11	A12	A13	A13	A14	A14	A14	A14	A14	A14	A14	A14	A14	A14	A14
1.5	A1	A4	A7	A9	A11	A13	A14	A15	A16	A16	A16	A17	A17	A17	A17	A17	A17	A17	A17	A17
1.75	A1	A4	A7	A10	A12	A14	A16	A17	A18	A19	A19	A19	-	-	-	-	-	-	-	-
2.0	A1	A4	A7	A10	A13	A15	A17	A18	A19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Selección del grosor de lámina en mm

Cargar kN/m ²	ZONA EFICAZ																		
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19
0.6	3	3	4	4	5	5	6	6	8	8	10	10	10	10	10	10	12	12	12
0.8	3	3	4	4	5	6	6	6	8	8	10	10	10	12	12	12	12	12	-
1.0	3	4	4	5	5	6	8	8	8	10	10	10	10	12	12	-	-	-	-
1.2	3	4	4	5	5	6	8	8	8	10	10	12	12	-	-	-	-	-	-
1.4	3	4	5	6	6	8	8	8	10	10	12	12	-	-	-	-	-	-	-

Instalación curvada

LAS LÁMINAS PLANAS MARLON FS PUEDEN INSTALARSE EN UN SISTEMA DE ACRISTALAMIENTO CURVADO IN SITU, SIN MOLDEADO PREVIO. EL GROSOR DE LÁMINA QUE SE DEBE UTILIZAR DEPENDERÁ DE LA CURVATURA Y DE LA AMPLITUD, LA DISTANCIA ENTRE LAS BARRAS DE ACRISTALAMIENTO Y LA CARGA MÁXIMA QUE SE APLICARÁ A LAS LÁMINAS.

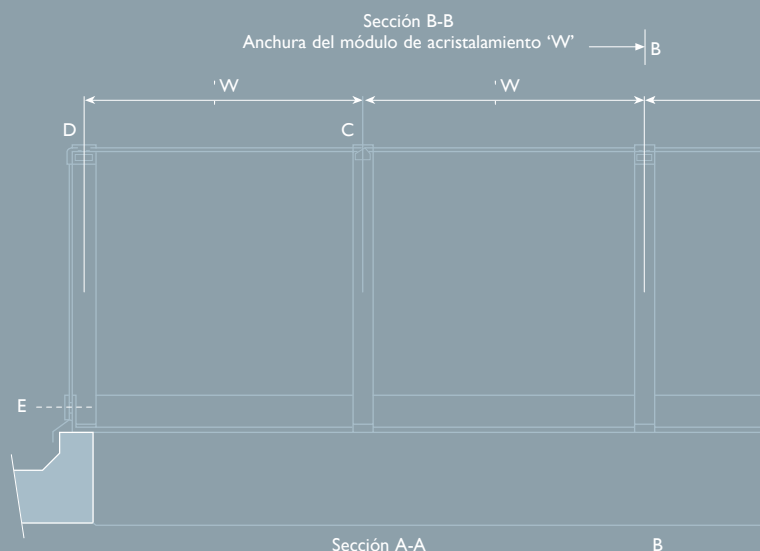
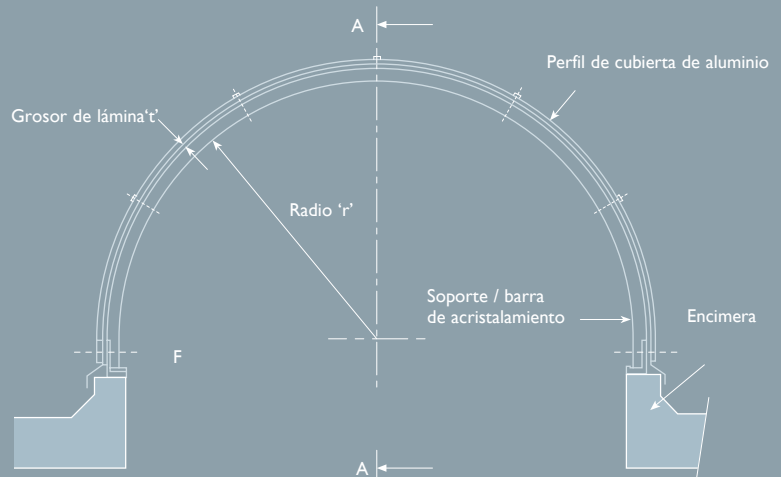
Cada grosor tiene un radio permisible mínimo.

Grosor 't' (mm)	Radio mínimo 'r' (mm)
2	300
3	450
4	600
5	750
6	900
8	1200
10	1500
12	1800
15	2250

Radio mínimo Marlon FS Hard para todos los grosores = 1.500mm

La carga crítica a la que se puede producir el comado es una función de la geometría de la estructura y de las propiedades intrínsecas de la lámina plana Marlon.

En todos los casos se aplica un factor de seguridad de 1,5.

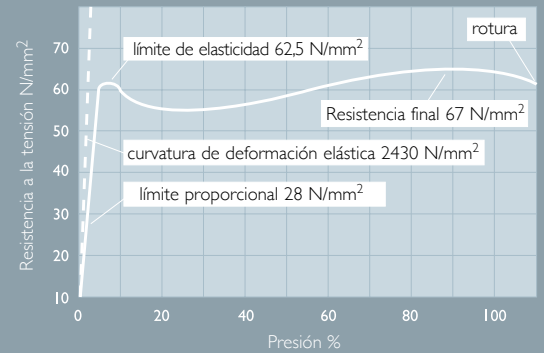


Propiedades de policarbonato de Marlon FS

PROPIEDADES		MÉTODO DE PRUEBA	VALOR	UNIDADES
Mecánica	Resistencia a la tensión en el límite de elasticidad	DIN 53455	>60	N/mm ²
	Resistencia a la rotura	DIN 53455	>70	N/mm ²
	Módulo de elasticidad	DIN 53457	2300	N/mm ²
	Resistencia al impacto Charpy con dientes	DIN 53453	>30	kJ/m ²
Física	Densidad	DIN 53479	1.20	g/cm ³
	Índice de retracción	DIN 53491	1.586	
	Transmisión de luz (3mm de grosor, transparente)	DIN 5036	92	%
Térmico	Coefficiente de expansión lineal	-	68x10 ⁶	m/K
	Temperatura de deflexión (carga 1,81MPa)	DIN53461	135	°C
	Conductividad térmica	DIN52612	0.21	W/m.K
	Temperatura de servicio máxima	Permanente	100	°C
	A corto plazo sin estrés	Corto plazo	130	°C

Resistencia a la tensión

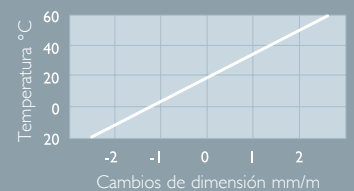
Medida en muestras de prueba moldeadas por inyección



TRANSMISIÓN DE LUZ MARLON FS DIN5036

CÓDIGO DE COLOR	0.75mm	1mm	1.5mm	2mm	3mm	4mm	5mm	6mm	8mm	10mm	12mm	15mm
Transparente (S)	92%	92%	92%	92%	92%	92%	92%	90%	88%	80%	80%	80%
Transparente (en relieve S)	-	-	-	88%	-	-	-	82%	-	-	-	-
Bronce (CE)	-	-	-	-	50-53%	50-53%	47%	40%	-	-	-	-
Opalino (FH)	-	-	-	-	35%	35%	-	-	-	-	-	-

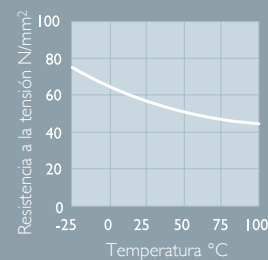
Expansión térmica



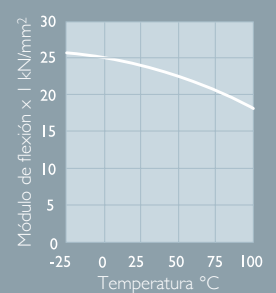
Transmisión térmica - valor U

Grosor de la lámina (mm)	Marlon FSX (W/m ² K)	Vidrio (W/m ² K)
0.75	5.76	-
1	5.72	-
1.5	5.64	-
2	5.56	-
3	5.41	5.87
4	5.27	5.82
5	5.13	5.80
6	5.00	5.77
8	4.76	5.71
10	4.55	-
12	4.35	-
15	4.08	-

Resistencia a la tensión v temperatura



Módulo de flexión v temperatura



Marlon FS Hard resistencia química

DISOLVENTE RESISTENTE A LA QUÍMICA	MARLON FS HARD
Etanol (90%)	Largo
Propanol	Largo
Acetona	Corto
MEK	Largo
Gasolina	Largo
Amoníaco diluido	Medio
Sosa cáustica diluida	Corto
Sosa cáustica concentrada	Corto
Ácido orgánico diluido	Largo
Ácido inorgánico diluido	Largo

Resistencia a corto plazo

Goteo/vertidos, cambios significativos en las propiedades físicas

Resistencia a medio plazo

Se produce alguna reducción en las propiedades físicas

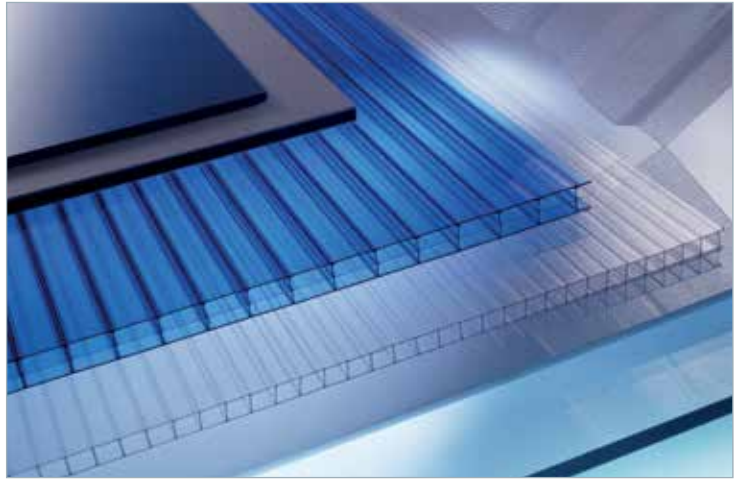
Resistencia a largo plazo

Sin ataque, poca o ninguna reducción en las propiedades físicas

Peso

Grosor de la lámina (mm)	Marlon FSX (kg/m ²)	Vidrio (kg/m ²)
0.75	0.9	1.80
1	1.2	2.50
1.5	1.8	3.75
2	2.4	5.00
3	3.6	7.50
4	4.8	10.00
5	6.0	12.50
6	7.2	15.00
8	9.6	20.00
10	12.0	25.00
12	14.4	30.00
15	18.0	37.50

Aproximadamente a la mitad de peso del vidrio, la lámina plana Marlon ofrece economía de manejo, transporte e instalación.



La gama de productos de láminas de plástico Brett Martin ofrece amplias posibilidades en espuma PVC, policarbonato, PVC, acrílico, aPET, PETg, SAN y estireno.

DOWNLOAD
OUR FREE APP



Plastic Sheets

Oficina central y ventas globales
Brett Martin Plastic Sheets
24 Roughfort Road,
Mallusk, Co. Antrim
Northern Ireland
BT36 4RB

Teléfono: +44 (0) 28 9084 9999
Fax: +44 (0) 28 9083 6666
Correo electrónico: mail@brettmartin.com

Si desea la información más reciente visite el sitio web de la empresa:

www.brettmartin.com



Q09125



Se ha tenido todo el cuidado posible en la recopilación de la información contenida en esta publicación. Todas las recomendaciones sobre el uso de nuestros productos se realizan sin garantía, ya que las condiciones de uso van más allá del control de Brett Martin. Es responsabilidad del cliente asegurarse de que el producto sea idóneo para su uso deseado y de que las condiciones de uso reales sean adecuadas. Brett Martin sigue una política de desarrollo continuo de los productos y se reserva el derecho a modificar las especificaciones sin previo aviso.