

DATOS TÉCNICOS DEL PRODUCTO

Lámina de PVB Saflex® Solar (serie S)

Las láminas Saflex® son películas plastificadas de polivinil butiral (PVB) producidas por Eastman Chemical Company y sus filiales. Mediante procesos de presión y temperatura estas láminas se unen de forma permanente a dos o más piezas de vidrio para producir laminados con propiedades de retención del vidrio y contra impactos. Los vidrios laminados hechos con una lámina Saflex adecuadamente seleccionada pueden clasificarse como vidrios de seguridad de conformidad con varias normativas, que incluyen, entre otras, ANSI Z26.1, ANSI Z97.1, AS/NZS 2208; CNS 1183, CPSC 16 CFR 1201, EN 12600 e ISO 29584.

Descripción del producto:

Las láminas Saflex Solar en las formulaciones SG y SH son productos de control solar muy eficaces que permiten una alta transmisión de luz visible, y se han diseñado para producir vidrio laminado con un mejor factor solar en comparación con un vidrio claro monolítico y con vidrios laminados con lámina de polivinil butiral (PVB) incolora convencional. Las láminas Saflex Solar tienen la capacidad de cumplir o superar muchas normativas de acristalamiento de seguridad laminado (incluidas las enumeradas anteriormente) cuando se seleccionan, laminan e instalan adecuadamente. Además, las láminas Saflex Solar se han formulado específicamente para proporcionar una durabilidad excepcional cuando están expuestas a condiciones ambientales naturales.

Saflex Solar utiliza una tecnología de absorción que puede utilizarse en solitario, en combinación con otras láminas Saflex y Vanceva®, con vidrios tintados y con capas, y como una o más hojas en unidades de vidrio aislante (IGU). El producto se ha diseñado para el uso en acristalamientos laminados exteriores, sobre todo en mercados que necesitan configuraciones de control solar que no se adaptan fácilmente a la inclusión de acristalamientos de baja emisividad o a configuraciones complejas. El vidrio laminado con Saflex Solar es perfecto para utilizarlo en aplicaciones de retroinstalación en las que está limitado el grosor total de la unidad de vidrio, no se puede ajustar una IGU o no se puede modificar por motivos de valor histórico. Saflex Solar proporciona un buen nivel de control solar en grosores de tan solo 5–6 mm (3/16 pulg. – ¼ pulg.). La lámina Saflex Solar también ofrece todos los beneficios de seguridad, como rotura sin desprendimiento de fragmentos, integridad estructural, mitigación del ruido, seguridad y protección contra tormentas, cuando se utiliza en las configuraciones correctas. Entre otros beneficios de Saflex Solar, se incluyen:

- Coeficiente de ganancia de calor solar (SHGC; valor g) en vidrio claro de 3 mm (1/8 pulg.) por debajo de 0,65–0,55.
- Transmitancia de la luz visible en vidrio claro de 3 mm de > 70 %.
- Las características de la lámina integrada reduce la formación de arañazos y defectos durante el procesamiento
- Dispersión uniforme y consistente (para aportar un aspecto uniforme en toda la fachada)
- Reduce los problemas del color a diferentes ángulos
- No hay necesidad de decapar los bordes
- Señalización digital

Para obtener más información sobre Saflex Solar, póngase en contacto con su representante de Eastman.

Se puede medir y calcular la capacidad de reducir la radiación y, en consecuencia, la ganancia de calor solar a través del acristalamiento. Esta medición implica que se realicen exploraciones de la transmitancia espectral en la longitudes de onda ultravioleta (UV), visible (VT) e infrarrojo cercano (NIR). El acristalamiento solar óptimo para edificios elimina las longitudes de onda UV y NIR y, al mismo tiempo, permite la transmitancia de tanta luz visible como sea posible. El gráfico espectral siguiente muestra la transmitancia en las longitudes de onda UV, visible y NIR de un vidrio laminado configurado con vidrio claro de 3 mm (1/8 pulg.) – Saflex Solar de 0,76 mm (0,030 pulg.) – vidrio claro de 3 mm (1/8 pulg.).

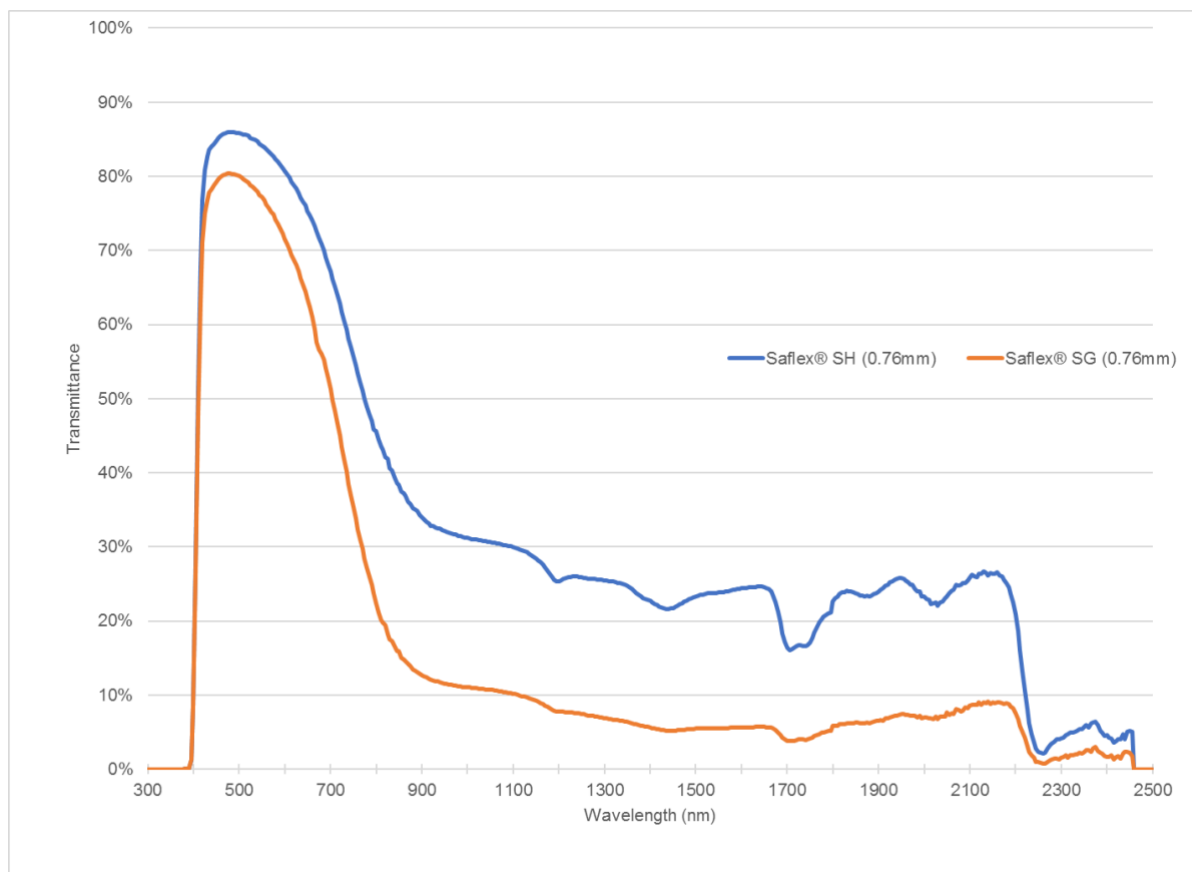


Figura 1: Datos espectrales de las láminas Saflex® Solar: Configuración con vidrio claro de 3 mm (1/8 pulg.) – Saflex Solar de 0,76 mm (0,030 pulg.) – vidrio claro de 3 mm (1/8 pulg.); formulaciones SG y SH.

Disponibilidad:

Todas las láminas Saflex® Solar se suministran en forma de rollo, sobre un tubo plástico de 15,2 cm (6 pulg.) de diámetro.

Las láminas Saflex Solar se suministran en varias longitudes y anchuras de rollo. La longitud de rollo estándar más habitual es la de 250 metros (820 pies) en grosores de 0,76 mm (0,030 pulg.).

Para obtener más información, póngase en contacto con el responsable comercial o el representante del servicio de atención al cliente de Saflex, o bien visite la página www.saflex.com.

Condiciones para el almacenamiento:

Los rollos Saflex Solar deben almacenarse dentro de la bolsa con barrera antihumedad en la que se entrega el rollo. Saflex Solar se suministra en rollos refrigerados que deben guardarse entre 5 °C y 10 °C (41 °F - 50 °F) para evitar la adherencia del material laminado a sí mismo (bloqueo), o en rollos intercalados con polietileno (se aplica un coste adicional) que no necesitan refrigeración. Para evitar el bloqueo, se recomienda consumir los rollos en un plazo de dos años desde su adquisición. Los materiales con plástico intercalado amplían la fecha "usar antes de" en 12 meses adicionales.

Condiciones para el laminado:

Eastman distribuye a nuestros clientes fabricantes una Guía de laminado de Saflex que detalla los métodos nominales para el almacenamiento, la manipulación y el laminado. Esta guía técnica solo puede conseguirse a través de un representante del Servicio Técnico (ST) o del responsable comercial de Saflex. Para conocer el nombre del representante de Saflex para su organización, llame al 1-800-636-8670.

Selección de propiedades¹ Saflex® Solar:

Ensayo	Propiedad técnica	Método de ensayo	Unidades	Condiciones	Lámina Saflex® Solar
Inflamabilidad	Alcance de la	ASTM D635	mm	-	7,9
	Índice de propagación de llama	ASTM E84	-	-	10
	Calor de combustión	ASTM E1354	julios/kg	-	37
	Índice de combustión	ASTM D 635	mm/m in	-	<25
	Autoignición	ASTM D1929	°C	-	760
	Densidad del humo	ASTM D2843	%	-	5
Mecánica	Coefficiente de expansión térmica	ASTM E831	10-6 °C	30-100 °C	155
	Conductividad, térmica, K	ASTM F433	W/m-°K	65 °C	0,20
	Elongación de rotura	JIS K6771	%	23 °C/50 % HR	205
	Emisividad	ASTM C1371		19,5 °C	0,94
	Módulo de elasticidad (E)	Calculado	MPa	60 °C/1 Hz	1,56
	Coefficiente de Poisson	ASTM D638		23 °C/50 % HR	0,5
	Módulo de cizalladura (G) ²	Consulte la tabla a continuación			
	Resistencia al desgarro	ASTM D1004	N/cm	-	112
	Resistencia a la tracción	JIS K6771	MPa	23 °C/50 % HR	27
	Módulo de Young (E) ²	Consulte la tabla a continuación			

1 - Datos suministrados para la formulación Saflex RB (0,76 mm) en vidrio Solar de 3 mm excepto que se especifique lo contrario.

2 - Los datos del módulo de cizalladura (G) y del módulo de Young para otras temperaturas y duraciones se proporcionan en una tabla independiente al final de este documento.

Datos técnicos	Propiedad	Método de ensayo	Unidades	Condiciones de ensayo	Lámina Saflex® Solar
Ópticos	Turbidez	ASTM D1003	-	Vidrio claro de 3 mm	0,3
	Índice de refracción	ASTM D542		23 °C	1,478
	Transmitancia visible	NFRC 300	D65	Vidrio claro de 3 mm	Véase más abajo
	Índice de amarilleamiento	ASTM E313	-	Vidrio claro de 3 mm	n/a
Físicos	Temperatura de transición vítrea	---	°C	Frecuencia 1 Hz Velocidad de calentamiento de 3 °C/min	30 °C±1
	Dureza	ASTM2240	Shore D	cortado/apilado a 12,5 mm	52
	Humedad	EMN	%	-	Objetivo ± 0,05
	Plastificante	EMN	PHR	-	Objetivo ± 2
	Longitud del rodillo	EMN	m	-	mínimo ordenado
	Densidad/gravedad específica	ASTM D792	g/cm3	23 °C	1,07
	Calor específico	ASTM E1269	julios/kg -°K	50 °C	1980
	Espesor	EMN	mm	0,76	±0,025 mm
Anchura	EMN	cm	-	Mínimo ordenado	

Datos de impacto³

Ensayo	Método de ensayo	Condiciones	Lámina Saflex® Solar
Impacto de bola de 5 lb (2227 g)	ANSI Z26.1; ASTM F3006; ECE R43	ANSI Z26.1; ASTM F3006; ECE R43	Conforme
Neumático doble	ISO 29584; EN12600	1B1	Conforme
Impacto de saco 100 lb. (45,359 g)	ANSI Z97.1; CPSC 16 CFR 1201	Clase B; Cat I 667 N (150 ftlb)	Conforme
Impacto de saco 100 lb. (45,359 g)	ANSI Z97.1; CPSC 16 CFR 1201	Clase A; Cat II 1779 N (400 ftlb)	Conforme

3 - Ensayos de impacto sobre Saflex serie R de 0,76 mm.

Lámina Saflex® Solar - Selección de datos solares y ópticos⁴

	Propiedad	Método de ensayo	Unidades	Condiciones de ensayo	Lámina Saflex® Solar	
					SG	SH
Solares	Transmitancia solar total	NFRC 100, ISO 9050	%	Laminado Vidrio claro de 3 mm	37	51
	Reflectancia solar	NFRC 100, ISO 9050	%	Laminado Vidrio claro de 3 mm	6	6
	Absorbancia solar	NFRC, WINDOW	%	Laminado Vidrio claro de 3 mm	58	43
	Coefficiente de ganancia de calor solar (SHGC)	NFRC, WINDOW	--	Laminado Vidrio claro de 3 mm	0,55	0,64
	Coefficiente de sombra	NFRC, WINDOW	--	Laminado Vidrio claro de 3 mm	0,63	0,74
Térmicos	Ganancia solar con relación a la luz (LSG)	--	--	Laminado Vidrio claro de 3 mm	1,38	1,29
	Factor U	NFRC, WINDOW	W/m2-K	Laminado Vidrio claro de 3 mm	5,68	5,68
			BTU/h-ft2-F		1,00	1,00
UV	UV transmitida	NFRC, WINDOW	%	Laminado Vidrio claro de 3 mm	<0,1%	<0,1%
	Factor ponderado de daños (Tdw)	NFRC, WINDOW	--	Laminado Vidrio claro de 3 mm	0,21	0,22
Visible	Transmitancia de la luz visible	NFRC 100, ISO 9050	%	Laminado Vidrio claro de 3 mm	76	83
	Reflectancia de la luz visible	NFRC 100, ISO 9050	%	Laminado Vidrio claro de 3 mm	8	8

A continuación se indican las propiedades cromáticas CIE L*a*b* de Saflex Solar. Los cuadros de representación del color simulan valores convertidos RGB a partir de valores de transmitancia de una configuración tipo vidrio claro 3 mm | lámina Saflex 0,76 mm (según se designe) | vidrio claro 3 mm. Los valores y el diagrama se ofrecen solo como guía, y muestras prototipo deben ser siempre

	Saflex Clear			Saflex Solar (SH)			Saflex Solar (SG)		
	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*
Transmittance	95.45	-1.59	0.48	93.15	-3.86	0.36	89.80	-5.70	-1.13
Reflectance	34.97	-0.90	-0.45	33.79	-1.54	-0.64	32.90	-1.98	-1.72

revisadas.

4 - Datos solares, térmicos, ópticos y de color basados en la lámina Saflex Solar de 0,76 mm con vidrio incoloro de 3 mm nominales. Cálculos realizados mediante los programas de software OPTICS y WINDOW, de Lawrence Berkeley National Laboratory.

Saflex® Solar (SG y SH) - Módulo de almacenamiento de cizalladura

Duración de la carga	Temperatura								
	20 °C	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C
	MPa								
1 seg	26	6,9	2,1	1	0,7	0,6	0,5	0,5	0,4
3 seg	14	3,4	1,2	0,8	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4
30 seg	3,5	1,1	0,7	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3
1 min	2,4	1	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3
5 min	1,1	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2
10 min	0,9	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2
30 min	0,7	0,5	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1
1 hora	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1
6 horas	0,5	0,4	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
12 horas	0,5	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	--
1 día	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	--	--
5 días	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	--	--	--	--
1 semana	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	--	--	--	--
3 semanas	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	--	--	--	--
1 mes	0,3	0,2	0,1	0,1	--	--	--	--	--
1 año	0,2	0,1	0,1	--	--	--	--	--	--
10 años	0,1	0,1	--	--	--	--	--	--	--
15 años	0,1	0,1	--	--	--	--	--	--	--
50 años	0,1	--	--	--	--	--	--	--	--

Aplicable a las formulaciones SG y SH de Saflex Solar.

Saflex® Solar - Módulo de Young de la lámina de PVB⁵

Duración de la carga	Temperatura								
	20 °C	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C
	MPa								
1 seg	78	21	6,3	3,0	2,1	1,8	1,5	1,5	1,2
3 seg	42	10	3,6	2,4	1,8	1,5	1,5	1,2	1,2
30 seg	11	3,3	2,1	1,5	1,5	1,2	1,2	0,9	0,9
1 min	7,2	3,0	1,8	1,5	1,5	1,2	1,2	0,9	0,9
5 min	3,3	1,8	1,5	1,2	1,2	0,9	0,9	0,6	0,6
10 min	2,7	1,8	1,5	1,2	1,2	0,9	0,6	0,6	0,6
30 min	2,1	1,5	1,2	1,2	0,9	0,6	0,6	0,6	0,3
1 hora	1,8	1,5	1,2	1,2	0,9	0,6	0,6	0,3	0,3
6 horas	1,5	1,2	1,2	0,9	0,6	0,3	0,3	0,3	0,3
12 horas	1,5	1,2	0,9	0,6	0,6	0,3	0,3	0,3	--
1 día	1,5	1,2	0,9	0,6	0,3	0,3	0,3	--	--
5 días	1,2	0,9	0,6	0,3	0,3	--	--	--	--
1 semana	1,2	0,9	0,6	0,3	0,3	--	--	--	--
3 semanas	0,9	0,6	0,3	0,3	0,3	--	--	--	--
1 mes	0,9	0,6	0,3	0,3	--	--	--	--	--
1 año	0,6	0,3	0,3	--	--	--	--	--	--
10 años	0,3	0,3	--	--	--	--	--	--	--
15 años	0,3	0,3	--	--	--	--	--	--	--
50 años	0,3	--	--	--	--	--	--	--	--

5 - El valor E del módulo de Young se calcula mediante la fórmula $E' = 2G'(1+\nu)$, donde ν = coeficiente de Poisson de aproximadamente 0,50 para el material polimérico isotrópico. Aplicable a Saflex Solar, formulaciones SG y SH.

Notas: Saflex SG41 0000S5, SH41 0000S2; ASTM - ASTM International, www.astm.org; ISO - Organización Internacional de Normalización, www.iso.org; NFRC - Consejo Nacional de Clasificación de Cerramientos de EE. UU., www.nfrc.org; Window 6 - Lawrence Berkeley National Laboratory, www.window.lbl.gov

Aviso: Aunque la información o las recomendaciones que puedan incluirse aquí (de aquí en adelante, «Información») se presentan de buena fe y se cree que son correctas en la fecha indicada, Eastman Chemical Company, sus delegaciones y filiales, incluida Eastman Inc. (de aquí en adelante «Eastman»), no hacen declaraciones ni garantías respecto a la integridad o precisión de aquellas. La información se suministra con la condición de que las personas que la reciben tomarán su propia decisión respecto a la idoneidad para sus propios fines antes de su uso. En ningún caso será Eastman responsable de los daños de ningún tipo que puedan ocasionarse por el uso o por haber confiado en la Información o en el producto al que se refiere la Información. No se puede interpretar que el contenido de este documento constituye una recomendación para utilizar algún producto, proceso, equipamiento o formulación en conflicto con alguna patente, e Eastman no ofrece declaraciones ni garantías, expresas o implícitas, de que el uso de los mismos no infringirá ninguna patente. NO SE REALIZAN DECLARACIONES NI GARANTÍAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS, DE COMERCIALIZABILIDAD, IDONEIDAD PARA UNA FINALIDAD DETERMINADA O DE CUALQUIER OTRA NATURALEZA CONFORME A LO AQUÍ ESTIPULADO RESPECTO A LA INFORMACIÓN O AL PRODUCTO AL QUE SE REFIERE LA INFORMACIÓN.

Los datos presentados proceden de las muestras sometidas a pruebas. No se garantizan los resultados para todas las muestras ni para otras condiciones que no sean las sometidas a pruebas. Los datos y sus respectivas calificaciones numéricas medidas, calculadas o estimadas se refieren a paneles de vidrio solamente; el rendimiento del vidrio instalado en marcos puede variar significativamente.

© 2018 Eastman Chemical Company. Las marcas de Eastman mencionadas en este documento son marcas comerciales propiedad de Eastman o de alguna de sus filiales o se utilizan bajo licencia. El símbolo ® denota el estado de marca comercial registrada en los EE. UU.; las marcas también pueden estar registradas internacionalmente. Las marcas distintas de Eastman mencionadas en este documento son marcas registradas de sus respectivos propietarios.