

DADOS TÉCNICOS DO PRODUTO

Película de PVB Saflex® Solar (série S)

As películas Saflex® são folhas de polivinil butiral (PVB) plastificadas produzidas pela Eastman Chemical Company e suas afiliadas. Essas películas são permanentemente ligadas a duas ou mais peças de vidro através de um processo de calor e pressão para produzir laminados com propriedades de contenção de vidro e impacto. Vidros laminados com o tipo de película Saflex selecionado adequadamente podem ser classificados como vidro de segurança em conformidade com, mas sem se limitar a, várias regulamentações, como ANSI Z26.1, ANSI Z97.1, AS/NZS 2208; CNS 1183, CPSC 16 CFR 1201, EN 12600 e ISO 29584.

Visão geral do produto:

As películas Saflex® Solar, formulações SG e SH, são produtos de controle solar muito eficazes, com alta transmissão de luz visível, projetados para produzir laminados de vidro com melhor desempenho de ganho de calor em comparação com vidro transparente monolítico e laminados feitos com película de polivinil butiral (PVB) transparente convencional. As películas Saflex Solar têm a capacidade de satisfazer ou superar muitas regulamentações para envidraçamento laminado de segurança (incluindo as listadas acima) quando adequadamente selecionadas, laminadas e instaladas. As películas Saflex Solar foram especificamente formuladas para fornecer durabilidade excepcional quando expostas a intempéries naturais.

A película Saflex Solar usa uma tecnologia de absorção que pode ser usada sozinha, junto com outras películas Saflex e Vanceva®, com vidros coloridos, espectralmente selecionados e revestidos, e como uma ou mais folhas em unidades de vidro insuladas (IGU). O produto é projetado para uso em envidraçamentos laminados externos, especialmente em mercados que exigem configurações de controle solar que não são facilmente adaptadas à inclusão de envidraçamentos de baixa emissividade ou configurações complexas. O vidro laminado com Saflex Solar é ideal para uso em aplicações de readaptação, onde a espessura total da unidade de vidro é limitada, não pode acomodar uma IGU ou, por questões históricas, não pode ser modificada. O Saflex Solar oferece um bom nível de controle solar em espessuras de apenas 5 a 6 mm (3/16 a ¼ pol.). Quando utilizada nas configurações adequadas, a película Saflex Solar também oferece todos os benefícios de segurança, tais como: retenção de estilhaços, integridade estrutural, redução de ruído, segurança e proteção contra intempéries. Outros benefícios Saflex Solar incluem:

- Coeficiente de ganho de calor (SHGC; valor g) em vidro transparente de 3 mm (1/8 pol.) abaixo de 0,65 a 0,55.
- Transmitância de luz visível em vidro transparente de 3 mm > 70%.
- O desempenho da película incorporada reduz a formação de arranhões e defeitos durante o processamento
- Dispersão uniforme e consistente (para vista uniforme através de uma fachada)
- Reduz as preocupações de cor angular
- Sem necessidade de "edge deletion" (raspagem das bordas)
- Sinalização digital

Para mais informações sobre a película Saflex Solar, entre em contato com seu representante Eastman.

A capacidade de reduzir a radiação e, portanto, o ganho de calor através do envidraçamento pode ser medida e calculada. Essa medição envolve varreduras de transmitância espectral sendo conduzidas dentro dos comprimentos de onda ultravioleta (UV), visível (VT) e infravermelho próximo (NIR). Um envidraçamento solar ideal para uso em construções elimina os comprimentos de onda UV e NIR ao mesmo tempo que permite o máximo possível de transmitância de luz visível. O gráfico espectral abaixo mostra a transmitância através dos comprimentos de onda UV, visível e NIR de um laminado configurado como vidro transparente de 3 mm (1/8 pol.) — Saflex Solar de 0,76 mm (0,030 pol.) — vidro transparente de 3 mm (1/8 pol.).

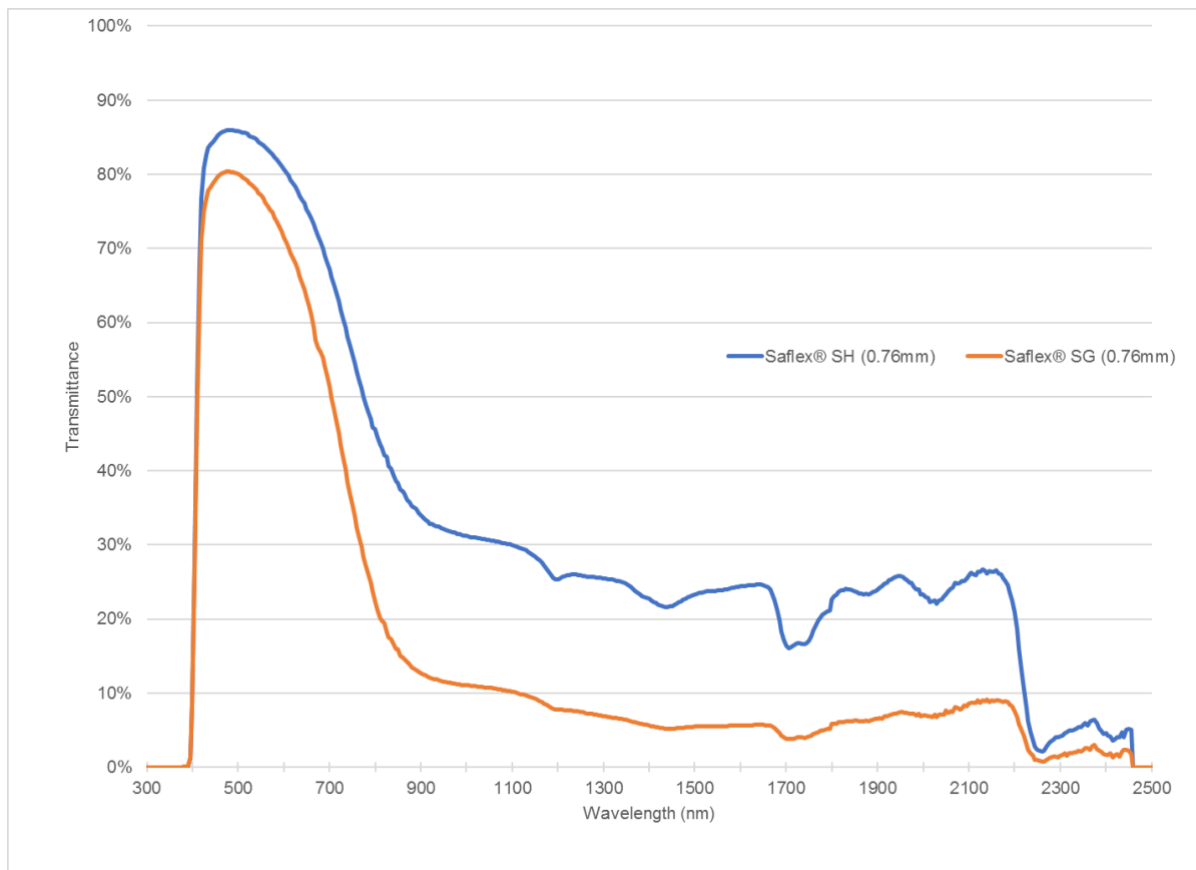


Figura 1: Dados espectrais para as películas Saflex® Solar: Configuração de vidro transparente de 3 mm (1/8 pol.) — Saflex Solar de 0,76 mm (0,030 pol.) — vidro transparente de 3 mm (1/8 pol.); Formulações SG e SH.

Formatos disponíveis:

Todas as películas Saflex® Solar são fornecidas em rolo, com tubos plásticos de 15,2 cm (6 pol.) de diâmetro.

As películas Saflex Solar são fornecidas em vários comprimentos e larguras de rolo. O comprimento de rolo padrão mais comum é de 250 metros (820 pés), com espessura de 0,76 mm (0,030 pol.).

Entre em contato com seu representante de atendimento ao cliente, gerente de vendas Saflex ou visite www.saflex.com para mais informações.

Condições de armazenamento:

As películas Saflex Solar devem ser armazenadas dentro da proteção contra umidade na qual o rolo é enviado. As películas Saflex Solar são fornecidas como rolos refrigerados que devem ser armazenados entre 5 °C e 10 °C (41 °F a 50 °F) para evitar que o material grude em si mesmo (bloqueio) ou como rolos intercalados com polietileno (mediante taxa adicional) que não necessitam de refrigeração. Recomenda-se que a película seja usada dentro de um período de dois anos a partir da compra para evitar o bloqueio da película. Materiais intercalados prolongam a data de validade por mais 12 meses.

Condições de laminação:

A Eastman disponibiliza aos nossos clientes fabricantes um Guia de Laminação Saflex que detalha os métodos nominais de armazenamento, manuseio e laminação. Esse guia técnico só está disponível com um representante do Serviço Técnico Saflex (TS) ou gerente de vendas Saflex. Para encontrar o nome do representante Saflex para sua organização, ligue para 1-800-636-8670.

Selecione as propriedades da Saflex® Solar¹:

Teste	Propriedade de dados técnicos	Método de teste	Unidades	Condições	Película Saflex® Solar
Inflamabilidade	Extensão de queima	ASTM D635	mm	-	7,9
	Índice de propagação de chamas	ASTM E84	-	-	10
	Calor de combustão	ASTM E1354	Joules/Kg	-	37
	Taxa de queima	ASTM D 635	mm/min °C	-	< 25
	Autoignição	ASTM D1929	°C	-	760
	Densidade de fumaça	ASTM D2843	%	-	5
Mecânico	Coefficiente de expansão térmica	ASTM E831	10-6/°C	30-100°C	155
	Condutividade térmica, K	ASTM F433	W/m-°K	65°C	0,20
	Alongamento na falha	JIS K6771	%	23°C/50% UR	205
	Emissividade	ASTM C1371		19,5°C	0,94
	Módulo de elasticidade (E)	Calculado	MPa	60°C/1 Hz	1,56
	Coefficiente de Poisson	ASTM D638		23°C/50% UR	0,5
	Módulo de cisalhamento (G) ²	Consulte a tabela abaixo			
	Resistência à ruptura	ASTM D1004	N/cm	-	112
	Resistência à tração	JIS K6771	MPa	23°C/50% UR	27
	Módulo de Young (E) ²	Consulte a tabela abaixo			

1 - Dados fornecidos sobre a formulação Saflex RB (0,76 mm) em vidro Solar de 3 mm, salvo indicação em contrário.

2 - Módulo de cisalhamento (G) e dados do módulo de Young para outras temperaturas e durações são fornecidos em uma tabela separada no fim deste documento.

Dados técnicos	Propriedade	Método de teste	Unidades	Condições do teste	Película Saflex® Solar
Ópticos	Opacidade	ASTM D1003	-	Vidro transparente de 3	0,3
	Índice de refração	ASTM D542		23°C	1,478
	Transmitância visível	NFRC 300	D65	Vidro transparente de 3	Veja abaixo
	Índice de amarelamento	ASTM E313	-	Vidro transparente de 3	n/d
Físicos	Temperatura de transição vítrea	---	°C	Frequência 1 Hz Taxa de aquecimento 3°C/min	30°C±1
	Dureza	ASTM2240	Shore D	Cortado/empilhado a	52
	Umidade	EMN	%	-	Meta ± 0,05
	Plastificante	EMN	PHR	-	Meta ± 2
	Comprimento do rolo	EMN	m	-	pedido mínimo
	Densidade/Gravidade específica	ASTM D792	g/cm3	23°C	1,07
	Calor específico	ASTM E1269	Joules/Kg -°K	50°C	1980
	Espessura	EMN	mm	0,76	±0,025 mm
	Largura	EMN	cm	-	Pedido mínimo

Dados de impacto³

Teste	Método de teste	Condições	Película Saflex® Solar
Impacto com esfera, 5 lb (2,227 g)	ANSI Z26.1; ASTM F3006; ECE R43	ANSI Z26.1; ASTM F3006; ECE R43	Conforme
Impacto com pêndulo (Twin Tyre)	ISO 29584; EN12600	1B1	Conforme
100 lb (45,359 g) Impacto com pêndulo (Shot Bag)	ANSI Z97.1; CPSC 16 CFR 1201	Classe B; Cat I 667 N (150 ftlb)	Conforme
100 lb (45,359 g) Impacto com pêndulo (Shot Bag)	ANSI Z97.1; CPSC 16 CFR 1201	Classe A; Cat II 1779 N (400 ftlb)	Conforme

3 - Dados de impacto testados na película nominal Saflex série R de 0,76 mm.

Película Saflex® Solar — Seleccione os dados solares e ópticos⁴

	Propriedade	Método de teste	Unidades	Condições do teste	Película Saflex® Solar	
					SG	SH
Solares	Transmitância solar total	NFRC 100, ISO 9050	%	Vidro laminado transparente de 3mm	37	51
	Refletância solar	NFRC 100, ISO 9050	%	Vidro laminado transparente de 3mm	6	6
	Absortância solar	NFRC, WINDOW	%	Vidro laminado transparente de 3mm	58	43
	Coefficiente de ganho de calor (SHGC)	NFRC, WINDOW	--	Vidro laminado transparente de 3mm	0,55	0,64
	Coefficiente de sombra	NFRC, WINDOW	--	Vidro laminado transparente de 3mm	0,63	0,74
Térmicos	Relação entre luz e ganho de calor (LSG)	--	--	Vidro laminado transparente de 3mm	1,38	1,29
	Fator U	NFRC, WINDOW	W/m2-K	Vidro laminado transparente de 3mm	5,68	5,68
			BTU/hr-ft2-F		1,00	1,00
UV	UV transmitido	NFRC, WINDOW	%	Vidro laminado transparente de 3mm	<0,1%	<0,1%
	Fator de ponderação do dano (Fp)	NFRC, WINDOW	--	Vidro laminado transparente de 3mm	0,21	0,22
Visíveis	Transmitância de luz visível	NFRC 100, ISO 9050	%	Vidro laminado transparente de 3mm	76	83
	Refletância de luz visível	NFRC 100, ISO 9050	%	Vidro laminado transparente de 3mm	8	8

As propriedades de cor Saflex Solar CIE L*a*b* estão indicadas abaixo. As caixas de representação de cores simulam valores RGB convertidos a partir de valores de transmitância de um vidro transparente de 3 mm modelado | Película Saflex de 0,76 mm (conforme designado) | Vidro transparente de 3 mm. Os valores e o diagrama servem apenas como guia, as amostras simuladas devem ser revisadas.

	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

4 - Dados solares, térmicos, ópticos e de cores baseados em Saflex Solar de 0,76 mm com vidro transparente nominal de 3 mm. Cálculos realizados pelo Lawrence Berkeley National Laboratory usando OPTIC e WINDOW.

Módulo de armazenamento de cisalhamento de película de PVB Saflex® Solar (SG e SH)

Duração da carga	Temperatura								
	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C	45°C	50°C	55°C	60°C
	MPa								
1 s	26	6,9	2,1	1	0,7	0,6	0,5	0,5	0,4
3 s	14	3,4	1,2	0,8	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4
30 s	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 dia	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	--	--
5 dias	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 mês	0,3	0,2	0,1	0,1	--	--	--	--	--
1 ano	0,2	0,1	0,1	--	--	--	--	--	--
10 anos	0,1	0,1	--	--	--	--	--	--	--
15 anos	0,1	0,1	--	--	--	--	--	--	--
50 anos	0,1	--	--	--	--	--	--	--	--

Aplicável às formulações SG e SH da Saflex Solar.

Saflex® Solar — Módulo de Young para película de PVB⁵

Duração da carga	Temperatura								
	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C	45°C	50°C	55°C	60°C
	MPa								
1 s	78	21	6,3	3,0	2,1	1,8	1,5	1,5	1,2
3 s	42	10	3,6	2,4	1,8	1,5	1,5	1,2	1,2
30 s	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 dia	1,5	1,2	0,9	0,6	0,3	0,3	0,3	--	--
5 dias	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 mês	0,9	0,6	0,3	0,3	--	--	--	--	--
1 ano	0,6	0,3	0,3	--	--	--	--	--	--
10 anos	0,3	0,3	--	--	--	--	--	--	--
15 anos	0,3	0,3	--	--	--	--	--	--	--
50 anos	0,3	--	--	--	--	--	--	--	--

5 - O Módulo de Young E' é calculado usando a fórmula $E' = 2G'(1+\nu)$, sendo ν = coeficiente de Poisson de aproximadamente 0,50 para material polimérico isotrópico. Aplicável às formulações SG e SH da Saflex Solar.

Observações: Saflex SG41 0000S5, SH41 0000S2; ASTM - ASTM International, www.astm.org; ISO - Organização Internacional para Padronização, www.iso.org; NFRC - National Fenestration Rating Council, www.nfrc.org; Window 6 - Lawrence Berkeley National Laboratories, www.window.lbl.gov

Aviso: Embora as informações e/ou recomendações como podem estar definidas aqui (doravante denominadas "Informações") sejam apresentadas de boa-fé e consideradas corretas na data deste documento, a Eastman Chemical Company e suas subsidiárias e afiliadas, incluindo a Eastman Inc., (doravante "Eastman") não fazem nenhuma declaração nem dão garantias quanto à sua integridade ou precisão. As informações são fornecidas sob a condição de que as pessoas que as receberem façam sua própria determinação quanto à sua adequação aos seus propósitos antes do uso. Em nenhuma circunstância, a Eastman será responsável por danos de qualquer natureza que resultem do uso ou da confiança nas Informações ou no produto ao qual as Informações se referem. Nenhuma informação contida aqui deve ser interpretada como uma recomendação de uso de qualquer produto, processo, equipamento ou formulação em desacordo com qualquer patente, e a Eastman não faz declarações nem dá garantias, expressas ou implícitas, de que o uso em questão não infringirá alguma patente. **QUAISQUER DECLARAÇÕES OU GARANTIAS, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, DE COMERCIALIZAÇÃO, ADEQUAÇÃO A UMA FINALIDADE ESPECÍFICA OU A QUALQUER OUTRA NATUREZA SÃO FEITAS A SEGUIR APENAS COMO INFORMAÇÃO OU AO PRODUTO A QUE SE REFERE A INFORMAÇÃO.**

Os dados apresentados são derivados de amostras testadas. Os resultados não são garantidos para todas as amostras ou para condições diferentes das testadas. Os dados e suas respectivas Single Number Ratings medidas, calculadas ou estimadas são apenas para painéis de vidro — envidraçamento instalado em caixilhos pode divergir significativamente no desempenho.

© 2018 Eastman Chemical Company. As marcas Eastman mencionadas aqui são marcas registradas da Eastman ou de alguma de suas subsidiárias ou estão sendo usadas sob licença. O símbolo ® indica o status de marca registrada nos EUA; as marcas também podem ser registradas internacionalmente. As marcas que não são Eastman mencionadas aqui são marcas registradas de seus respectivos proprietários.