

## Série 680 680-10

### Links Rápidos

[Garantias de Gráficos 3M](#)

[Informações Técnicas](#)

[Seletor de Ficha de Dados de Segurança \(SDS\)](#)

[Flamabilidade \(Relatórios ASTM E84\)](#)

[Vídeos](#)

Alguns desses links levam a recursos da web que não são específicos do produto.

### Descrição do Produto

- Para Serigrafia
- Filmes de 7 mil, flexíveis, com lente fechada, retrorrefletivos, grau engenharia que oferecem flexibilidade e versatilidade

### Características do Produto

- Disponível em 11 cores, incluindo preto (branco reflete o branco)
- Aparência diurna e noturna semelhante que retém a maior parte de sua refletividade quando molhada
- Excelente angularidade
- Adesivo ativado por pressão para fácil deslizamento e aderência
- Para superfícies verticais, planas, curvas ou onduladas com e sem rebites
- Permanente
- Vida de desempenho esperada de 9 anos para veículos (período não-garantido para filme não impresso sem proteção gráfica, aplicado a uma superfície externa plana e vertical)
- Vida de desempenho esperada de 7 anos para o mercado de trens (período não-garantido para filme não impresso sem proteção gráfica, aplicado a uma superfície externa plana e vertical)

### Tipos Recomendados de Gráficos e Usos Finais

- Gráficos para aplicações verticais em veículos comerciais, vagões e ônibus
- Tiras e sinalização verticais não regulamentados
- Sinalização vertical interna e externa

Quando construídos e usados conforme descrito neste Boletim, esses tipos de gráficos e usos finais podem ser cobertos pela Garantia 3M™ MCS™. Leia todo o Boletim para obter detalhes.

#### © NOTA IMPORTANTE

Alguns substratos tais como tinta poliuretano não-curada, fibra de vidro e alguns sistemas de pintura, podem continuar a liberar gás por algum tempo. As tintas poliuretano bi-componente e vernizes transparentes para impressão serigrafia podem parar de curar quando a temperatura do ar e da superfície estiver abaixo de 24 °C. Este filme não é recomendado para uso em aço inoxidável.

### Produtos Compatíveis Recomendados

Ver [3Mgraphics.com/warranties](http://3Mgraphics.com/warranties) para obter uma lista completa de produtos compatíveis aprovados pela 3M para uso com o filme base coberto neste Boletim e usados para a criação de um gráfico que pode ser elegível para a Garantia 3M™ MCS™.

### Tintas – Serigrafia para a Garantia 3M™ MCS™

- [3M™ Screen Printing Ink Series 1900 \(solvente\)](#), cor da linha e quatro cores
- [3M™ Scotchlite™ Serigrafia Série 2900 \(solvente\)](#)
- [3M™ Screen Printing UV Ink Series 9800](#), cor da linha e quatro cores

### Proteção Gráfica

- [3M™ Scotcal™ Luster Overlamine 8519](#)
- [3M™ Overlamine resistente a riscos de alto brilho 8912](#)
- [3M™ Screen Print Gloss Clear 1920DR](#)
- [3M™ Screen Print UV Gloss Clear 9740i](#)
- [3M™ Screen Print UV Gloss Clear 9800CI](#)

### Fitas de Aplicação

Ver [Boletim de Instruções da 3M AT-1](#) para determinar qual fita de aplicação é recomendada para seu filme ou gráfico acabado.

### Outros Produtos

- [3M™ Edge Sealer 3950](#)

### Características

Esses são valores típicos para produtos não-processados. O processamento pode alterar os valores.

#### Características Físicas

Característica	Valor																																				
Material	Vinil																																				
Espessura	<b>Com adesivo:</b> 0,18-0,20 mm																																				
Cor do Filme	Com ângulo de entrada de -4° e ângulo de observação de 0,2°. <table border="1" data-bbox="578 1102 1039 1354"> <thead> <tr> <th>Número do Filme</th> <th>Nome da Cor</th> <th>Coefficiente Típico de Retroreflexão</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>680-10</td><td>White</td><td>100</td></tr> <tr><td>680-14</td><td>Orange</td><td>20</td></tr> <tr><td>680-64</td><td>Gold</td><td>70</td></tr> <tr><td>680-71</td><td>Yellow</td><td>65</td></tr> <tr><td>680-72</td><td>Red</td><td>20</td></tr> <tr><td>680-75</td><td>Blue</td><td>10</td></tr> <tr><td>680-76</td><td>Light Blue</td><td>10</td></tr> <tr><td>680-77</td><td>Green</td><td>20</td></tr> <tr><td>680-81</td><td>Lemon yellow</td><td>75</td></tr> <tr><td>680-82</td><td>Ruby Red</td><td>15</td></tr> <tr><td>680-85</td><td>Black</td><td>30</td></tr> </tbody> </table>	Número do Filme	Nome da Cor	Coefficiente Típico de Retroreflexão	680-10	White	100	680-14	Orange	20	680-64	Gold	70	680-71	Yellow	65	680-72	Red	20	680-75	Blue	10	680-76	Light Blue	10	680-77	Green	20	680-81	Lemon yellow	75	680-82	Ruby Red	15	680-85	Black	30
Número do Filme	Nome da Cor	Coefficiente Típico de Retroreflexão																																			
680-10	White	100																																			
680-14	Orange	20																																			
680-64	Gold	70																																			
680-71	Yellow	65																																			
680-72	Red	20																																			
680-75	Blue	10																																			
680-76	Light Blue	10																																			
680-77	Green	20																																			
680-81	Lemon yellow	75																																			
680-82	Ruby Red	15																																			
680-85	Black	30																																			
Definição de Retrorreflecção	O coeficiente típico de retrorreflecção definido é medido à um ângulo de entrada de -4° e um ângulo de observação de 0,2°. É expresso em candlepower por pé-candela por pé-quadrado (candela / lux / metro quadrado) de acordo com ASTM F810. O ângulo de entrada é formado por um feixe de luz atingindo a superfície em um ponto e uma linha perpendicular à superfície no mesmo ponto. Um ângulo de observação é formado pelo feixe de luz que atinge a superfície refletiva e retorna ao observador. De 249 metros, um motorista normalmente visualiza um gráfico em um ângulo de 0,2°.																																				
Adesivo	Ativado por pressão, deslízavel																																				
Cor Adesiva	Transparente com prata por baixo																																				
Forro	Papel revestido de polietileno																																				
Padrões de Segurança	Consulte "Saúde e Segurança" na página 6 para informações ASTM, NFPA® e AAR																																				
Resistência Química	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resiste a bases fracas, ácidos fracos e sal</li> <li>• Excelente resistência à água (<i>não inclui imersão</i>)</li> <li>• Resiste a derramamentos ocasionais de combustível</li> </ul>																																				
Flamabilidade	Ligar para +1-800-328-3908 para obter informações																																				

## Características de Aplicação

Característica	Valor
Recomendação de aplicação gráfica concluída	<p><b>Tipo de superfície:</b> plano, com e sem rebites, curvas moderadas, e corrugados</p> <p><b>Tipo de substrato:</b> alumínio, Compensado Reforçado de Fibra de Vidro (FRP), Pintado</p> <p><b>Método de aplicação:</b> Seco</p> <p><b>Temperatura de aplicação:</b> ar e substrato</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plano sem rebites: 10-38 °C</li> <li>• Plano, superfícies curvas ou corrugadas com rebites: 13-38 °C</li> </ul>
Adesão, Típica 24 Horas Após Aplicação	<p><b>Alumínio</b> 6,0 libras / polegada (1,1 kg / cm)</p> <p><b>FRP (compensado reforçado de fibra de vidro)</b> 3,0 libras / polegada (0,5 kg / cm)</p> <p><b>Painéis de alumínio pintado</b> 4,5 libras / polegada (0,8 kg / cm)</p>
Faixa de temperatura após a aplicação	-34 a +93 °C (não por longos períodos de tempo nos extremos)

## Informações de Garantia

### Visão Geral da Cobertura da Garantia

A cobertura da garantia para gráficos elegíveis baseia-se na leitura e no cumprimento das recomendações para todos os produtos gráficos e boletins de instruções aplicáveis da 3M. O período de garantia para gráficos elegíveis se dá conforme declarado nas Matrizes de Garantias Gráficas da 3M, encontradas em [3Mgraphics.com/warranties](http://3Mgraphics.com/warranties), no momento em que o filme foi comprado. O período de garantia pode ser reduzido e certas cláusulas podem ser aplicadas para certas construções e aplicações, conforme abordado neste Boletim.

As garantias estabelecidas neste Boletim são feitas ao invés de todas as outras garantias expressas ou implícitas, incluindo qualquer garantia implícita de comercialização, aptidão para um propósito específico, ou decorrente de um curso de negociação, personalizadas ou uso comercial.

### Garantia Básica do Produto 3M

Os Produtos Gráficos 3M são garantidos contra defeitos materiais e de fabricação no momento do envio e atendem às especificações estabelecidas em seu Boletim de Produtos Gráficos 3M aplicável e conforme estabelecido no [Boletim de Garantias Gráficas da 3M](#).

### Remediação Limitada

O recurso limitado aplicável a cada garantia é abordado no 3M Graphics Warranties Bulletin encontrado em [3Mgraphics.com/warranties](http://3Mgraphics.com/warranties).

### Limitação de Responsabilidade

Exceto por medida proibida por lei, A 3M NÃO SERÁ, SOB NENHUMA CIRCUNSTÂNCIA, RESPONSABILIZADA AO COMPRADOR OU USUÁRIO POR QUAISQUER DANOS, SEJA DIRETO (EXCETO PARA O RECURSO LIMITADO AQUI CONTIDO), INDIRETO, ESPECIAL, INCIDENTAL, OU CONSEQÜENCIAIS (INCLUINDO, MAS NÃO SE LIMITANDO A, TRABALHISTA, CUSTOS DE MATERIAIS NÃO-3M, PERDA DE LUCROS, RECEITAS, NEGÓCIOS, OPORTUNIDADE OU BOA VONTADE) RESULTANTES DE OU DE QUALQUER FORMA RELACIONADA AOS PRODUTOS GRÁFICOS DA 3M, SERVIÇOS, OU ESTE BOLETIM. Essa limitação de responsabilidade se aplica independentemente da teoria legal ou equitativa sob a qual tais perdas ou danos são buscados.

### Matrizes de período de garantia - filme não impresso

Tabela A. Período de garantia de filme não impresso (em anos) para gráficos acabados sem proteção gráfica em uma exposição vertical padrão dos EUA (consulte [Boletim de Garantias Gráficas da 3M](#) para definições de tipo gráfico).

	Tinta e proteção gráfica	VEÍC	FERROVIA	EXTERNA
Garantia 3M™ MCS™	Nenhum	7	5	7
* Vida Útil esperada (período de tempo não-garantido)	Nenhum	9	7	9

\* A vida útil esperada é uma estimativa de boa fé de quanto tempo o produto não impresso pode funcionar de maneira satisfatória, com base nos testes da 3M. Não há garantia de desempenho ou durabilidade.

## Matrizes de Período de Garantia - Filme Serigrafado

Tabela B. Período de Garantia para Gráficos acabados em uma Exposição Vertical Padrão dos EUA.

	SOLVENT 3M Ink Series 2900					SOLVENT 3M Ink Series 1900			UV Ink Series 9800				
	Série Colorida			4 cores		Série Colorida			Série Colorida			4 cores	
Proteção Gráfica	VEÍ	FERROVIA	EXT	VEÍ	EXT	VEÍ	FERROVIA	EXT	VEÍ	FERROVIA	EXT	VEÍ	EXT
1920DR	7	5	5	5	5	7	7	7	-	-	-	-	-
9740i	7	5	5	5	5	7	5	5	7	5	5	5	5
9800CL	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5

### Período de Garantia Reduzido para Outras Exposições Gráficas

Para outras exposições gráficas, determine o período de garantia reduzida aplicável multiplicando o período de garantia padrão (em anos) para sua construção gráfica, conforme mostrado nas tabelas de período de garantia aplicável, pela porcentagem mostrada para a exposição gráfica pretendida. Consulte "Tipos de exposição" na página 3 do Boletim de Garantias Gráficas da 3M para obter as definições de exposição gráfica.

Tabela C. Período de garantia reduzido para outras exposições gráficas

Se a exposição gráfica for:	Use esta porcentagem de exposição vertical, período de garantia	Exemplos de cálculo
Vertical Sudoeste do Deserto	70%	$0,7 \times 7 \text{ anos} = 4,9 \text{ anos}$
EUA Horizontal	0%	$0 \times 4 \text{ anos} = 0 \text{ anos}$

### Limitações Adicionais

Consulte o 3M Graphics Warranties Bulletin em [3MGraphics.com/warranties](http://3MGraphics.com/warranties), para termos, limitações adicionais de sua garantia, se houver, informações sobre garantias reduzidas para exposições diferentes e limitações de responsabilidade.

### Fatores que Afetam a Vida do Desempenho Gráfico

A vida real de desempenho de um gráfico é afetada por:

- as combinações de materiais gráficos usados;
- secagem ou cura completa da tinta;
- seleção, condição e preparação do substrato;
- textura da superfície;
- métodos de aplicação;
- ângulo e direção da exposição ao sol;
- condições ambientais;
- métodos de limpeza ou manutenção;

### Fabricação de Gráficos



**CUIDADO**  
Antes de usar qualquer equipamento, sempre leia as instruções do fabricante para uma operação segura.

## Serigrafia

Formulações e condições de processamento podem afetar a durabilidade da tinta. Consulte o produto e os boletins de instruções para sua tinta para limitações e uso adequado.

- A tinta da série 1900 e algumas cores da tinta da série 9800 são opacas. Esteja ciente de que a tinta opaca pode impedir que o filme reflita novamente nas áreas impressas da tela. A tinta da série 2900 e as cores transparentes da tinta da série 9800 são boas escolhas quando a retrorreflexão é importante nas áreas impressas em tela.
- Para gráficos sujeitos a vapores de combustível ou derramamentos ocasionais, use a tinta de impressão da tela série 2900 e transparente 1920DR.
- Seque em estufa a última cor e o transparente ao usar tintas base solvente em gráficos necessários para qualquer aplicação em corrugado.

## Corte

Ver [3M Instruction Bulletin 4.1](#) para detalhes de separação, recorte de folhas recorte.

## Proteção Gráfica

A proteção gráfica pode melhorar a aparência, o desempenho e a durabilidade do gráfico. Clique nas opções de proteção gráfica listadas em "Produtos compatíveis recomendados" na página 1 ou consulte o [Catálogo de produtos do mercado gráfico 3M](#), para maiores informações.

## Fitas de aplicação

Existem dois tipos de fitas de aplicativo. Ver [Boletim de Instruções 3M AT-1](#) para determinar qual fita de aplicação é recomendada para seu filme ou gráfico acabado.

## Fita Pré-mascaramento

Aumenta a rigidez durante a aplicação, evitando estiramentos e danos. Use quando pouco ou nenhum liner estiver exposto. Ver [Boletim de Instrução 3M 4.3](#) para detalhes completos.

## Fita de pré-espacamento

Mantém letras ou gráficos cortados e removidos durante a aplicação e após a remoção do revestimento do filme, evitando esticamento e danos. Use quando grandes quantidades de liner estiverem expostas. Ver [Boletim de Instrução 3M 4.3](#) para detalhes completos.

### NOTA IMPORTANTE

Não tente trocar o liner. Isso comprometerá a capacidade de deslizamento do filme e poderá impactar negativamente a adesão ou a aparência do gráfico aplicado, ao qual não é coberto por nenhuma garantia 3M.

## Aplicação e Instalação

### ! NOTA IMPORTANTE

Este filme não é recomendado para uso em substratos de baixa energia superficial, como alguns plásticos, tinta com revestimento a pó, etc. O usuário deve assumir a responsabilidade pelo teste e aprovação desses substratos.

Este filme pode ser aplicado sobre outros sistemas gráficos 3M recomendados. Gráficos impressos com 1920DR transparente devem ser desgastados pelas intempéries por pelo menos um ano antes de aplicar este filme sobre eles. Ver o [3M Instruction Bulletin 5.1](#) para detalhes.

Além de outros Boletins 3M especificados neste documento, os seguintes Boletins fornecem detalhes que você pode precisar para aplicar um gráfico com sucesso.

- [3M Instruction Bulletin 5.36](#). Técnicas de Aplicação para Automóveis, Vans e Ônibus. Preencha o Registro de Inspeção de Pré-instalação da 3M encontrado neste Boletim de Instruções antes de fabricar ou aplicar um gráfico a um automóvel, van ou ônibus.
- [Boletim de Instruções 3M 5.4](#). Aplicativo, Caminhões de Frota.
- [3M Instruction Bulletin 5.5](#) Aplicação, procedimentos gerais para aplicação interna externa a seco

### ! NOTA IMPORTANTE

As UV jato de tinta podem rachar se muito calor for usado durante a aplicação gráfica em curvas complexas e contornos profundos, bem como ao redor de rebites. Ao usar calor durante a aplicação, certifique-se de que a temperatura da superfície do filme não exceda 100 °C. Para melhores resultados, **sempre faça um teste de aplicação** de um gráfico impresso para determinar quanto calor pode ser usado sem danificar a imagem.

### ! NOTA IMPORTANTE

A 3M recomenda o uso de calor adicional no processo de pós-aplicação para gráficos de veículos. Durante este processo, a 3M recomenda apenas o uso de uma pistola de ar quente para garantir que a temperatura da superfície do filme alcance um mínimo de 93 °C e não exceda 107 °C.

## Adesivo ativado por Pressão

O adesivo ativado por pressão neste filme oferece:

- deslizamento suave para posicionamento em um substrato;
- aderência rápida com os dedos para verificar a posição; e

### O recurso de deslizamento é perdido:

- quando uma pressão firme com um rodo ou outra ferramenta de aplicação for aplicada.
- em temperaturas de aplicação acima de 38 °C, mesmo que apenas uma leve pressão do dedo tenha sido usada para aderir o produto à superfície.
- se qualquer parte do filme for removida do revestimento liner e reaplicada no mesmo ou em outro liner.
- o solvente da tinta para jato de tinta não secou ou curou completamente.

## Manutenção e Limpeza

Use um limpador projetado para superfícies pintadas de alta qualidade. O limpador deve ser úmido, não abrasivo, sem solventes e ter um valor de pH entre 3 e 11 (nem fortemente ácido nem fortemente alcalino). Ver [3M Instruction Bulletin 6.5](#) para detalhes.

## Remoção

Este filme usa um adesivo permanente. Este filme não é removível de maneira fácil ou limpa. Ver [3M Instruction Bulletin 6.5](#) para detalhes.

## Prazo de Validade, Armazenamento e Envio

### Validade

A vida útil **nunca é de mais de 3 anos** a partir da data de fabricação na caixa original.

Se o filme for processado, o prazo de validade é alterado para **1 ano** a partir da data de processamento, mas não depois de no máximo 3 anos a partir da data de fabricação.

### Condições de armazenamento

- 4 °C a 38 °C
- Ao abrigo da luz solar
- Área limpa e seca
- Embalagem original
- Traga o filme à temperatura ambiente antes de usar

### Envio de Gráficos Acabados

Plano, ou enrolado com o lado impresso para fora em um tubo de 15 cm ou maior. Isso ajuda a evitar que a fita de aplicação, se usada, se solte.

### Saúde e Segurança



#### CUIDADO

Ao manusear qualquer produto químico, leia os rótulos das embalagens dos fabricantes e as Fichas de Dados de Segurança (SDS) para obter informações importantes sobre saúde, segurança e meio ambiente. Para obter folhas SDS para produtos 3M vá para [3M.com/SDS](https://www.3m.com/SDS), ou por correio ou em caso de emergência, ligue para 1-800-364-3577 ou 1-651-737-6501.

Ao usar qualquer equipamento, sempre siga as instruções do fabricante para uma operação segura.



## Padrões

Tais informações são importantes para aplicações regulamentadas pelos padrões ASTM ou NFPA®, por exemplo, sinais de controle de tráfego, veículos de emergência e determinados gráficos para aplicação ferroviária. O usuário é o único responsável por determinar e cumprir com todas as regulamentações locais, estaduais e federais atuais e aplicáveis com relação ao uso e aplicação de materiais gráficos.

### ASTM D-4956: Especificação Padrão para Folhas Retrorrefletivas para Controle de Tráfego

ASTM D-4956 cobre folhas flexíveis, retrorrefletivas, de esferas de vidro não expostas microprismáticas, projetadas para uso em sinais de controle de tráfego, delineadores, barricadas e outros dispositivos. Para folhas Tipo I, cobre especificamente as seguintes cores: Branco, Amarelo, Laranja, Verde, Vermelho, Azul e Marrom. Conforme definido na ASTM D-4956, a série de filmes 680 é classificada como folha Tipo I com um adesivo Classe 3. Para as cores correspondentes cobertas pela ASTM D-4956, com exceção do laranja, a série de filmes 680 atende aos requisitos especificados na seção 6.1.1.

### NFPA® 1901: Padrão para Aparelhos de Incêndio Automotivos (Edição de 2009)

De acordo com a NFPA® 1901, a seção 15.9.3.3 especifica que todos os materiais retrorrefletivos exigidos pela seção 15.9.3.1 e 15.9.3.2 devem estar em conformidade com os requisitos da ASTM D4956, *Especificação padrão para folhas retrorrefletivas para controle de tráfego*, Seção 6.1.1 para folhas Tipo I. A seção 15.9.3.3.1 especifica que as cores não listadas em ASTM D4956 podem ser usadas na frente e nas laterais do aparelho de incêndio, desde que a cobertura tenha um coeficiente mínimo de retrorreflexão de 10 quando medido com um ângulo de observação de 0,2 ° e ângulo de entrada de -4 °.

	Vermelho	Rubi Vermelho	Amarelo	Limão Amarelo	Branco	Azul	Azul Claro	Verde	Ouro	Preto
Número da Cor	72	82	71	81	10	75	76	77	64	85
Seção 15.9.3.1 (Frente e Lados)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Seção 15.9.3.2 (Chevrons)	•	•	•	•						

### AAR: Práticas Padrão e Recomendadas

Este produto foi aprovado para uso pela Associação das Ferrovias Americanas (AAR), Segurança e Operações, conforme listado no Manual de Padrões e Práticas Recomendadas, Seção L - Letras e Marcações de Carros, Especificação M-947, Filmes com verso adesivo.

### Resumo de Alterações do Boletim

Para obter as Informações Técnicas da 3M mais atuais disponíveis para usar este produto com sucesso, consulte este Boletim eletronicamente e clique nos links sublinhados em azul para ver os documentos relevantes. Por favor, leia todo o Boletim com atenção.

#### Lançamento R ABR-2016:

- Declaração ASTM D4956 atualizada. Consulte "ASTM D-4956-11a: Especificação padrão para folhas retrorrefletivas para controle de tráfego" na página 8.

#### Versão Q DEZ-2015:

- Atualizado para o novo formato. Por favor, leia todo o Boletim com atenção.

#### Soluções Comerciais 3M

3M Center Building 220-12E-04 St.  
Paul, MN 55144-1000 1-800-328-3908  
Fax 651-736-4233 3M.com/GRAPHICS

#### 3M Canadá

PO Box 5757 Londres,  
ON N6A 4T1  
1-800-265-1840 Fax  
519-452-6245

#### 3M Mexico SA de CV

Av. Santa Fe No. 55  
Coronel Santa Fe, Del. Alvaro  
Obregon  
Mexico DF 01210  
Geral 5255-5270-0400  
Fax 5255-5270-2277

#### 3M Puerto Rico, Inc.

350 Chardon Avenue Suite  
1100 San Juan, PR 00918  
General 787-620-3000 Fax  
787-620-3018

