

Divisão Segurança no Trânsito

Tiras Refletivas Multiuso 3M™

Boletim Técnico

Fevereiro 2021

1) Descrição

As Tiras Refletivas Multiuso 3M™ são fabricadas em material retrorrefletivo Grau Diamante Cúbico ou GD3, com tecnologia microprismática de cubos inteiros. Este produto foi projetado para ser instalado em bicicletas, motocicletas, patinetes, skates e acessórios, tornando os usuários mais visíveis e mais seguros em seus trajetos.

Têm como objetivo aumentar a visibilidade, principalmente à noite.

As tiras cumprem com as especificações da norma ASTM E-308 como película tipo X, proporcionando o máximo desempenho em distâncias curtas, médias e longas e são construídas com materiais duráveis e não metálicos para evitar a corrosão, preservando sua excelente aparência e cor, reduzindo a reposição e proporcionando segurança mais durável.

Refletivo com tecnologia 3M, disponível em: azul, branco, laranja fluorescente, amarelo e vermelho, permitindo opções para personalizar o local de aplicação.

Cada tira terá uma dimensão de 145 mm x 7 mm. Cada caixa terá 12 unidades de tiras refletivas.

2) Coeficiente de Retrorreflexão (RA)

As tiras refletivas são fabricadas com película retrorrefletiva Grau Diamante Cúbico (GD3).

Os valores da Tabela A são os coeficientes mínimos de retrorreflexão, expressos em candelas por lux por metro quadrado (cd/lux/m²).

Tabela A - Coeficientes mínimos de Retroreflexão RA (Cd / Lux / m2)

Ângulo de observação ¹	Ângulo de entrada ²	Branca	Amarela	Vermelha	Azul	Laranja Fluorescente
0,2	- 4	520	395	106	26	165
0,2	+ 30	215	160	43	10	66
0,5	- 4	350	230	67	18	72
0,5	+30	135	100	27	6	41
1,0	- 4	90	70	20	4,5	24
1,0	30	45	34	9	2	14

1. Ângulo de observação ou divergência: O ângulo formado entre o eixo de iluminação e o eixo de observação.

2. Ângulo de entrada: O ângulo formado entre o eixo de iluminação e o eixo perpendicular à superfície da película refletiva.

3) Características Fotométricas Cor Diurna (x,y,Y)

As coordenadas de cromaticidade e fator de luminância total da película refletiva estão descritos na Tabela B.

Teste de Cor

O atendimento ao requerimento de cor pode ser determinado utilizando-se método instrumental de acordo com a ASTM E-1164 em películas aplicadas em painéis de teste de alumínio. Os valores podem ser determinados com um espectrofotômetro Hunter Color Flex 45/0. Computações podem ser feitas de acordo com a ASTM E-308 para 2° de observação.

Tabela B – Limites^b das Coordenadas de cromaticidade da CIE^a para película nova.

Cor	1		2		3		4	
	x	y	x	y	X	Y	x	Y
Branca	0,303	0,300	0,368	0,366	0,340	0,393	0,274	0,329
Amarela	0,498	0,412	0,557	0,442	0,479	0,520	0,438	0,472
Laranja Fluorescente	0,558	0,352	0,636	0,364	0,570	0,429	0,506	0,404
Vermelha	0,648	0,351	0,735	0,265	0,629	0,281	0,565	0,346
Azul^{b)}	0,140	0,035	0,244	0,210	0,190	0,255	0,065	0,216

^{a)} Os quatro pares de coordenadas de cromaticidade determinam as cores aceitáveis conforme descritos na CIE -1931 Sistema Colorimétrico Padrão, medidos com o iluminante D65 Padrão do CIE.

^{b)} Os limites de saturação das cores verde e azul, podem estender-se para as extremidades do quadrante de cromaticidade do espectro de cores

Fator de luminância (Y%)

Cor	Tipo X	
	Mín.	Máx.
Branca	27,0	-
Amarela	15,0	45,0
Laranja Fluorescente	10,0	30,0
Vermelha	2,5	15,0
Azul	1,0	10,0

4) Adesivo

As Tiras Refletivas Multiuso 3M™ são fabricadas com um adesivo sensível à pressão, recomendado para aplicação em temperatura ambiente. A temperatura mínima de aplicação é de 18° C.

5) Aplicação

As Tiras Refletivas Multiuso 3M™ não devem ser colocadas uma em cima da outra, não devendo ter sobreposição de material.

As superfícies onde serão instaladas devem estar:

- Limpas
- Não devem estar oxidadas
- Devem ser planas
- Ser rígidas
- Superfície, de preferência, metálica
- Uso não recomendado em superfícies delicadas

Para instalação siga os seguintes passos:

- 1) Identifique a superfície de aplicação
- 2) Limpe a superfície onde a tira será aplicada
- 3) Retire o protetor de adesivo da tira refletiva e aplique-a sobre a superfície
- 4) Pressione a tira refletiva por alguns segundos

É aconselhável a avaliar cuidadosamente as propriedades de adesão e durabilidade de outros substratos que não indicados neste documento. Substratos com baixas energias de superfície podem exigir etapas adicionais de preparação tal como o uso de promotores de adesão antes da aplicação da tira refletiva.

Para remoção das tiras, recomenda-se o uso do Limpador Citrus da 3M ou um removedor de adesivo. Antes da remoção, aplique o removedor em um pano branco e passe em um local da superfície que não tenha a tira refletiva aplicada para confirmar que não irá danificar. Em seguida siga as recomendações do fabricante do removedor para retirar o adesivo.

6) Limpeza

Para a limpeza das tiras refletivas já aplicada, molhar a superfície com água e lavar com uma solução de detergente neutro e esfregados com uma esponja ou escova não abrasiva. Evite pressão, pois poderá danificar a tira.

Não use solventes para a limpeza. No uso de jatos d'água, não direcionar o jato para as extremidades das tiras refletivas.

7) Garantia

A 3M não tem controle sobre os métodos de aplicação ou a qualidade da superfície onde será aplicado o material. Portanto, a garantia da 3M será limitada à qualidade dos materiais fornecidos.

As tiras retrorrefletivas da 3M são garantidas contra defeitos dos materiais e envio, atendendo às especificações estabelecidas neste boletim do produto.

Se for comprovado que as tiras retrorrefletivas não estão em conformidade com o exemplo de garantia básica (mau estado, falha de adesão, cor desbotada, número de tiras incompletas) na data do envio, o recurso do comprador e a obrigação da 3M, será a devolução ou substituição do produto.

O manuseio ou manutenção inadequada do produto não fará parte da garantia.

a. Condições

A garantia deverá ser acionada somente se os defeitos forem resultado de defeitos de fabricação da película refletiva Grau Diamante Cúbico e não relativas às causas externas, tais como: aplicação ou instalação imprópria, problemas de manuseio, manutenção, e outros produtos não fabricados pela 3M, falha do substrato, exposição a produtos químicos, abrasão, colisão, vandalismo e outros danos físicos.

A 3M se reserva o direito de determinar o método de reposição. As reivindicações somente serão atendidas se o material utilizado estiver em conformidade com a nota fiscal 3M, em suas devidas quantidades. O período de garantia se inicia no momento da venda do produto, conforme comprovado pela nota fiscal 3M. As reivindicações somente serão atendidas se forem notificadas durante o período de garantia, com as devidas informações fornecidas à 3M, que se reserva o direito de verificar as causas da falha.

b. Limitações e Responsabilidades

As responsabilidades da 3M, no período de garantia, se limitam à reposição do material como indicado neste boletim, e a 3M não assume nenhuma responsabilidade por danos incidentais ou consequenciais, como perda de lucro, negócios ou rendimentos de qualquer maneira relacionados ao produto, não obstante a teoria legal em que a reivindicação é baseada.

ESTA GARANTIA SUBSTITUI TODAS OUTRAS, EXPRESSAS OU TÁCITAS, INCLUINDO, MAS NÃO SE LIMITANDO AS GARANTIAS IMPLÍCITAS À QUE O PRODUTO É DESTINADO E QUALQUER OUTRA GARANTIA IMPLÍCITA QUE RESULTE EM DESVIO DE SUA DISTRIBUIÇÃO, FUNCIONAMENTO, USO OU COMERCIALIZAÇÃO.

Fale com a 3M

0800-0132333

falecoma3m@mmm.com

www.3M.com.br/sinalizacao

