

DESCRIÇÃO

A 3M oferece uma ampla opção de películas para vidros que não só reduzem a incidência solar dentro do veículo como também rejeitam a quase totalidade dos raios ultravioleta prejudiciais à saúde. Estas películas apresentam resistência ao descascamento, formação de bolhas, riscos e abrasão.

A película Crystalline foi especialmente desenvolvida para aumentar o conforto dentro dos automóveis através da rejeição seletiva da radiação solar e redução de mais de 99% dos raios ultravioletas – equivalente a um fator de proteção solar (FPS) de 1000+, sendo assim recomendada pela Skin Cancer Foundation (Instituição do Câncer de Pele dos Estados Unidos).

Este excelente desempenho é resultado de uma particularidade que só a 3M tem: películas com construção multicamadas através do uso da nanotecnologia, permitindo que em apenas 0,055mm de espessura existam mais de 220 camadas.

Ademais, esta linha não contém metais em sua composição e por isso não interfere nos sinais de telefones celulares, GPS ou conectividade do veículo, tampouco corrói quando exposta às intempéries. Todas estas características são garantidas mantendo a máxima transparência possível.

MATERIAIS

A película Crystalline tem uma espessura nominal de 0,055 mm e é formado por um poliéster opticamente transparente. Esta película contém cerca de 220 camadas, um adesivo acrílico sensível a pressão de um lado do filme e um revestimento resistente a abrasão do outro lado.

BENEFÍCIOS

- Redução do calor muito além dos filmes escuros;
- Alta capacidade de rejeição do calor com a máxima claridade e visibilidade*;
- Não contém metal na sua composição:
 - Não sofre corrosão;
 - Não interfere em transmissão de sinais de celulares, rádios e GPS;
- Rejeita 99,9% dos raios UV prejudiciais à saúde – o que representa um fator de proteção solar (FPS) de 1000+;
- Rejeita até 97% dos raios infravermelhos (faixa de 900 à 1000 nm), grande responsável pela sensação de calor;
- Muito menos refletiva que películas tradicionais;
- Logomarca 3M impressa na película;
- Garantia de 15 anos.

*Verifique as transparências disponíveis, conforme legislação vigente. A película Crystalline melhora a visibilidade durante a noite.

Fale com a 3M

0800-0132333
falecoma3m@mmm.com

www.3m.com.eubr/3M/pt_BR/pelicula-vidro-automotivo/

3M

PROPRIEDADES

Desempenho da **Película Crystalline** instalada sobre vidro automotivo transparente⁽¹⁾ de 6.3 mm (¼ pol):

| | Sem película | CR20 | CR40 | CR50 | CR60 | CR70 | CR90 |
|--------------------------------------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Luz visível transmitida (VLT) | 89% | 21% | 39% | 50% | 60% | 69% | 86% |
| Luz visível refletida - Interior | 9% | 5% | 7% | 7% | 8% | 9% | 10% |
| Luz visível refletida - Exterior | 8% | 6% | 7% | 8% | 8% | 9% | 10% |
| Rejeição de radiação UV | 34% | 99.9% | 99.9% | 99.9% | 99.9% | 99.9% | 99.9% |
| Energia solar total rejeitada (TSER) | 19% | 63% | 60% | 56% | 53% | 50% | 34% |
| Redução do ofuscamento | NA | 76% | 55% | 44% | 32% | 22% | 3% |
| IRR ⁽²⁾ | NA | 99% | 99% | 98% | 98% | 97% | 95% |
| IRER ⁽³⁾ | NA | 67% | 71% | 70% | 70% | 69% | 48% |

Desempenho da **Película Crystalline** instalada sobre vidro Auto-75⁽⁴⁾ de 6.3 mm (¼ pol):

| | Sem película | CR20 | CR40 | CR50 | CR60 | CR70 | CR90 |
|--------------------------------------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Luz visível transmitida (VLT) | 73% | 17% | 33% | 42% | 51% | 58% | 72% |
| Luz visível refletida - Interior | 7% | 5% | 6% | 7% | 7% | 7% | 8% |
| Luz visível refletida - Exterior | 7% | 5% | 6% | 7% | 7% | 8% | 9% |
| Rejeição da radiação UV | 67% | 99.9% | 99.9% | 99.9% | 99.9% | 99.9% | 99.9% |
| Energia solar total rejeitada (TSER) | 42% | 64% | 62% | 59% | 57% | 55% | 46% |
| Redução do ofuscamento | NA | 77% | 55% | 43% | 30% | 21% | 1% |
| IRR ⁽²⁾ | NA | 99% | 99% | 98% | 98% | 97% | 95% |
| IRER ⁽³⁾ | NA | 66% | 69% | 68% | 68% | 68% | 59% |

⁽¹⁾ Os dados são comparáveis ao método atual utilizado na indústria automotiva, empregando vidro transparente com 89% de VLT. Os testes são realizados de acordo com a norma ANSI/NFRC 200.

⁽²⁾ Radiação solar infravermelha rejeitada (*IR Rejected*) no intervalo de 900-1000 nm de comprimento de onda.

⁽³⁾ Porcentagem de energia solar infravermelha rejeitada (*IR Energy Rejection*) no intervalo de 780-2500 nm. O IRER leva em conta a energia IR transmitida, assim como a energia IR absorvida que, após absorvida, voltará a ser irradiada para o interior do veículo

⁽⁴⁾ Dados de referência para o caso do vidro automotivo com VLT de 73 a 75%.

Fale com a 3M

3M

0800-0132333

falecoma3m@mmm.com

www.3m.com.eubr/3M/pt_BR/pelicula-vidro-automotivo/

NORMAS DOS TESTES DE ESPECIFICAÇÃO

| Normas | Método de Teste |
|-------------|--|
| ASTM E-308 | Método padrão para prática de descrição de cor e espectrofotometria. |
| ASTM E-903 | Método padrão para teste de Absorção Solar, Reflexão e Transmitância. |
| ASTM D-882 | Método padrão para determinação de propriedades de tensão de faixas finas de plástico. |
| ASTM D-1044 | Método padrão de teste de resistência à abrasão na superfície de materiais plásticos. |
| ASTM D-2582 | Método padrão de teste de propagação de rasgamento a partir de furo para filmes plásticos. |
| ASTM D-4830 | Método padrão de caracterização de materiais termoplásticos usados para cobertura e impermeabilização. |
| ASTM G-90 | Método padrão de simulação de condições climáticas aceleradas usando luz solar concentrada para materiais não metálicos. |
| ASTM G-26 | Método padrão de simulação de condições climáticas aceleradas usando luz solar concentrada para materiais não metálicos. |
| ASTM E-84 | Método padrão para teste de caracterização de superfície em chamas para materiais de construção. |
| ASTM D-1004 | Método padrão de teste de resistência ao rasgamento para plásticos transparentes. |

RECOMENDAÇÕES GERAIS DE INSTALAÇÃO

1. Limpe o interior do vidro
 - a. Raspe
 - b. Lave
 - c. Passe o Rodo de Limpeza
 - d. Repita 2 ou 3 vezes ou até que o vidro esteja totalmente limpo.
2. Limpe o exterior do vidro para eliminar poeira/sujeira, evitando que estas entrem em contato com a película
3. Corte o padrão da película usando uma lâmina de aço inoxidável
 - a. Faça com que a película se adapte a curvatura do vidro
 - b. Remova o excesso de película
 - c. Sempre remover a ponta da lâmina a cada 3 cortes. Bordas mal cortadas fazem a película não aderir
4. Limpe novamente o exterior do vidro e deixe uma camada de água para manter a película na posição correta
5. Umedeça o adesivo com a solução de deslizamento/posicionamento enquanto o liner (camada que protege o adesivo) é removido
6. Usando a solução de deslizamento/posicionamento (água com sabão neutro ou shampoo de bebê) umedeça o interior do vidro
 - i. **Importante:** Lembre-se que quanto mais água entre a película e o vidro antes de se passar a espátula de aplicação, a aplicação final será mais limpa

Fale com a 3M

0800-0132333

falecoma3m@mmm.com

www.3m.com.eubr/3M/pt_BR/pelicula-vidro-automotivo/

3M

7. Coloque a película no interior do vidro do veículo e remova o máximo de água com a espátula de aplicação. Para remover água da borda, use a espátula coberta com toalha absorvente

DICAS ÚTEIS

1. Não use muita água
2. Use bastante solução de deslizamento/posicionamento (água com sabão neutro ou shampoo de bebê)
3. Nunca use silicone próximo a adesivos
4. Sempre enxague e remova qualquer solução para limpeza de vidros ou removedores de adesivos com o rodo de limpeza antes da aplicação da película
5. Sempre comece a passar a espátula a partir do topo e certifique-se de espatular toda superfície para aderir a película
6. Se a película não aderir, ou se canais (*'fingers'*) em excesso estiverem presentes, as possíveis causas são:
 - a. Uso de solução de deslizamento/posicionamento inadequada com muito solvente
 - b. Concentração muito alta da solução de deslizamento/posicionamento
 - c. Borda da película cortada com lâmina cega
 - d. Película cortada muito próxima à borda do vidro
 - e. Substância não aderente no vidro (silicone)
7. Os logotipos 3M podem ser facilmente removidos usando álcool isopropílico e toalha macia limpa.

Aplicação⁽³⁾

| Superfície recomendada | Vidro automotivo |
|--------------------------------------|--|
| Tipo de superfície | Plana ou curva |
| Método de aplicação | Aplicação a úmido. Use um soprador de calor para ajustar a película a curvas simples e complexas sempre que necessário. |
| T-ambiente para aplicação | Entre +4°C e +45°C |
| T de serviço | Entre -40°C e +70°C |
| Tempo de secagem/cura ⁽⁴⁾ | A adesão final é atingida após 20-30 dias a + 18 °C e condições secas. |

Fale com a 3M

0800-0132333

falecoma3m@mmm.com

www.3m.com.eubr/3M/pt_BR/pelicula-vidro-automotivo/

3M

⁽³⁾ Se recomenda que as películas 3M™ para vidros automotivos sejam aplicadas por instaladores profissionais, qualificados e autorizados pela 3M™.

⁽⁴⁾ Os vidros são considerados funcionais 48 horas após a instalação.

Antes deste período, não se recomenda limpar se recomenda no limpar nem esfregar a película, assim como não baixar/subir os vidros laterais.

Para mais detalhes sobre o processo de instalação, por favor, consultar a área técnica da 3M.

ARMAZENAMENTO

O material deverá ser estocado em área limpa, livre de umidade excessiva e da luz direta do sol, em temperatura ambiente abaixo de 38°C. A validade da película em estoque é de 5 anos a partir da data de fabricação.

Para garantir que o produto tenha maior longevidade é necessário que este seja armazenado de acordo com as orientações presentes em sua caixa.

Algumas das melhores práticas para determinar se uma película sofreu degradação ao longo do tempo são: comparação entre a película antiga e um produto novo ainda no rolo; leitura da transmissão visível, bloqueio de UV e infravermelho da película para comparação com as especificações publicadas e inspeção visual sobre ambas as luzes (refletida e transmitida) nos primeiros 10 metros da película.

Fale com a 3M

0800-0132333

falecoma3m@mmm.com

www.3m.com.eubr/3M/pt_BR/pelicula-vidro-automotivo/

3M

GARANTIA

CUIDADOS COM A PELÍCULA:

Para a conservação da película e suas características e da manutenção da garantia 3M pelos prazos estipulados, os seguintes cuidados deverão ser observados:

- Não limpe a película por 48 horas após sua aplicação;

- Na limpeza da película, não use escovas, palhas de aço ou quaisquer materiais abrasivos. Use, de preferência, água e/ou sabão neutro, com um pano macio, pois o uso de qualquer produto químico enseja a perda de garantia;

- Limpezas periódicas são recomendadas para manter as propriedades de durabilidade do material;

- Nas aplicações automotivas, não abra as janelas por um período mínimo de 48 horas após a aplicação, para a perfeita adesão do filme ao vidro;

- Após aplicação, você poderá notar uma aparência mais escura ou manchas. Esta condição temporária é causada pela umidade necessária para aplicação. Após a secagem, esses efeitos visuais irão desaparecer;

- Qualquer produto instalado sobre a película poderá danificar sua estrutura. Não aplique qualquer material, adesivo, fitas, GPS ou qualquer outro equipamento sobre a película.

- Nunca limpar os vidros quando ele estiver quente. Se possível, limpá-los na parte da manhã ou no final do dia, para evitar danos à camada resistente à abrasão;

- Nenhum material ou ferramenta agressivo, cortante, perfurante ou de marcação deve ser utilizado sobre o produto, pois pode danificar sua construção, implicando na perda da garantia.

VALIDADE DA GARANTIA:

A garantia deixa de ter validade, se ocorrer algumas das situações abaixo:

- Caso a aplicação não ocorra conforme instruções 3M;

- Se for constatado o mau uso do produto;

- Se a aplicação for realizada do lado incorreto do vidro;

- Se a aplicação não respeitar legislação vigente;

- Se a aplicação ocorrer em vidros blindados automotivos ou em policarbonato.

- Caso ocorra a aplicação de películas não compatíveis (ex.: películas arquitetônicas para aplicações automotivas).

- Caso haja sobreposição de películas

Pelo prazo estipulado, a 3M garante que a película:

- Manterá as características de performance sem apresentar fissuras, escamação ou desmetalização;

- Não apresentará falhas de adesão, delaminação, bolhas ou se soltar do vidro;

- Não ficará descolorida, amarela, roxa ou desbotada.

Atenção! Consulte e respeite a legislação vigente aplicável ao uso de películas para vidro em veículos. Exija que o aplicador respeite os limites legais. O desrespeito à legislação vigente implica na perda da garantia e pode acarretar penalidades ao infrator.

Fale com a 3M

0800-0132333

falecoma3m@mmm.com

www.3m.com.eubr/3M/pt_BR/pelicula-vidro-automotivo/

3M

ADVERTÊNCIAS

Antes de usar o Produto 3M, o CLIENTE declara e garante que avaliou e determinou que o Produto 3M é apropriado para a aplicação pretendida. O CLIENTE assume integral e irrestritamente todos os riscos e responsabilidades associadas a tal aplicação. Quaisquer declarações relacionadas ao produto não contidas especificamente no Boletim Técnico do Produto 3M, ou quaisquer informações contidas em ordens de compra ou outros documentos unilaterais do CLIENTE, não terão qualquer validade, salvo se expressamente aprovado, por escrito, pelo representante legal da 3M.

A 3M garante apenas que seus produtos e serviços estarão livres de defeitos nos materiais ou manufatura no momento da entrega. A 3M não dá qualquer outro tipo de garantia, incluindo, sem limitação, qualquer garantia implícita de mercantibilidade ou adequação ao uso a um propósito particular. Se o produto apresentar algum defeito de fabricação durante o período de garantia informado no Boletim Técnico do Produto, a 3M terá a opção de reparar ou substituir o Produto, ou reembolsar ao CLIENTE o preço efetivamente pago, sem qualquer complemento ou compensação, de qualquer natureza.

Exceto quando proibido por lei, a 3M não será responsável por quaisquer perdas e danos indiretos, especiais, incidentais ou consequenciais emergentes do Produto 3M, incluindo, sem limitação, lucros cessantes, independentemente da teoria jurídica adotada

Fale com a 3M

0800-0132333

falecoma3m@mmm.com

www.3m.com.eubr/3M/pt_BR/pelicula-vidro-automotivo/

3M