

Descripción de producto

La lámina 3M™ Cooling Film es una lámina de refrigeración pasiva diseñada para limitar la ganancia de calor solar en las superficies exteriores de los medios de transporte, reduciendo la absorción de calor y la temperatura interior del vehículo.

Características del producto

- Más del 85 % de reflectividad solar
- La baja absorción de luz disminuye el calentamiento solar del sustrato bajo la luz solar directa
- Resistencia a la suciedad y a los productos químicos para mantener la reflectividad solar
- Una emisividad del 91 % aumenta la refrigeración radiativa
- Flexible; se adapta a curvas compuestas, corrugaciones y remaches
- Adhesivo con la tecnología de 3M™ Controltac™ y 3M™ Comply™
 - La tecnología Controltac™ minimiza el área de contacto inicial del adhesivo para facilitar el deslizamiento, la adherencia, la posición y la recolocación de la lámina
 - La tecnología Comply™ permite que el aire salga a través de los canales de liberación de aire hasta el borde de la lámina
- Aplicación en seco
- Vida útil estimada (período no garantizado para el film aplicado en una superficie exterior plana, vertical y no vertical en condiciones climáticas del norte de Europa): 7 años

Aplicaciones

- Aplicaciones en techos de vehículos, furgonetas de carga, vehículos recreativos, autobuses y vehículos de transporte público, camiones rígidos, camiones articulados, semirremolques, vagones de trenes y locomotoras
- Unidades comerciales de refrigeración y HVAC
- Transformadores eléctricos y cajas eléctricas para exteriores
- Unidades móviles de energía

3M™ MCS™ Garantía

La lámina 3M™ Cooling Film está respaldada por la garantía 3M™ MCS™ de cinco años a partir de la fecha de instalación. Consulte www.3mgraphics.com/warranties para obtener más información.

Propiedades físicas

Los valores de esta tabla son típicos y se basan en datos de pruebas consideradas fiables y no deben utilizarse con especificaciones.

Características	Valor
Material	PVC
Color	Blanco, opaco
Espesor	Lámina con adhesivo: 0,152 mm - 0,178 mm (152 µm - 178 µm) Lámina sin adhesivo: 0,127 mm - 0,137 mm (127 µm - 137 µm)
Adhesivo	Activado por la presión, transparente
Liner	Papel recubierto de polietileno
Adhesivo (24 horas después de la aplicación)	- Acero inoxidable: 17,5 - 26,3 N/25 mm (4 - 6 lbf/in.) - Aluminio, grabado: 22 - 26,3 N/25 mm (5 - 6 lbf/in.) - Aluminio, anodizado: 30,8 - 35,0 N/25 mm (7 - 8 lbf/in.) - Paneles prelacados Fruehauf: 13,3 - 22 N/25 mm (3 - 5 lbf/in.) - Fibra de vidrio: 13,3 - 17,5 N/25 mm (3 - 4 lbf/in.) - ABS: 17,5 - 22 N/25 mm (4 - 5 lbf/in.) - Polycarbonato: 17,5 - 26,3 N/25 mm (4 - 6 lbf/in.) - Acrílico: 17,5 - 26,3 N/25 mm (4 - 6 lbf/in.)
Resistencia a la tracción (mínimo) (ASTM D882-18)	1,79 kg/cm (10 lbs/in.) en 23 °C (73 °F)
Contracción aplicada	0,25 mm (0,01 in.)
Resistencia química	- Resistencia a elementos alcalinos suaves, ácidos suaves y sales - Excelente resistencia al agua (no incluye inmersión)
Removibilidad	Retirar con la ayuda de calor y/o productos químicos
Solar Reflejado, ρ_d (ASTM E903-12)	85%
Emisividad, ϵ_H (ASTM E408-13)	91%
Conductividad térmica, K (ASTM D5470-06)	0,25 W/mK
Flamabilidad	Los estándares de flamabilidad son diferentes de un país a otro. Solicite detalles a su contacto local de 3M, por favor.

Propiedades aplicaciones

Los valores de esta tabla son típicos y se basan en datos de pruebas consideradas fiables y no deben utilizarse con especificaciones.

Características	Valor
Tipos de sustrato	- Acero inoxidable - Aluminio sin recubrimiento - Chapa de acero galvanizado (imprimir y pintar) - Metal pintado* - Plásticos rígidos *Compruebe la adherencia sobre pinturas tipo pintura en polvo o con base agua. Algunos materiales compuestos y plásticos tienden a desgasificarse. Pruebe los materiales compuestos y plásticos antes de la aplicación.
Temperatura de aplicación	De 16 °C a 38 °C (de 60 °F a 100 °F) del aire, la lámina y el sustrato 3M recomienda la aplicación entre 18 °C y 23 °C (de 64,4 °F a 73,4 °F) para una óptima facilidad de aplicación.
Rango de temperatura después de la aplicación	De -29 °C a 79 °C (de -20 °F a 175 °F) (no por períodos prolongados de tiempo en los extremos de las temperaturas indicadas)

Factores que afectan a la vida útil

La vida útil real del producto se ve afectada por:

- La selección, el estado y la preparación de la superficie de aplicación
- La técnica de aplicación
- Métodos de limpieza y mantenimiento
- Las condiciones ambientales

Factores que afectan al rendimiento de refrigeración

La eficacia del rendimiento de refrigeración de la película se ve afectada por:

- Las condiciones de exposición
- La meteorología y el clima
- La temperatura del sustrato
- El aislamiento o la conductividad térmica del sustrato
- La configuración del vehículo

Procesamiento de la lámina

Impresión

El producto NO es imprimible.

Corte e instalación

Consulte el Boletín de instrucciones de [3M Instruction Bulletin Production: Cutting](#).

Se pueden instalar caracteres o gráficos electrocut sobre la 3M™ Cooling Film; no obstante, hacerlo reducirá el rendimiento de refrigeración de la lámina.

Acabado

- 3M™ Cooling Film puede formar puentes sobre remaches, corrugaciones y ángulos pronunciados. Esto no afecta al rendimiento de refrigeración de la lámina. Aplique calor (54,4 °C – 60 °C; 130 °F – 140 °F) a la lámina para adaptarla al sustrato.
- Esta lámina puede repararse con otra pieza de la misma lámina si una parte se corta, se raya o sufre cualquier otro daño.

Mantenimiento y limpieza

Limpie 3M™ Cooling Film al menos cuatro veces al año y con mayor frecuencia en entornos sucios para mantener el rendimiento de refrigeración de la lámina.

Use un limpiador diseñado para superficies pintadas de alta calidad. El limpiador debe ser húmedo, no abrasivo, sin solventes y tener un valor de pH entre 3 y 11 (ni muy ácido ni muy alcalino). Consulte el Boletín de instrucciones de [3M Instruction Bulletin Maintenance](#).

Vida útil de almacenamiento

La vida útil **nunca será mayor a 3 años** a partir de la fecha de fabricación en la caja original.

Condiciones de almacenamiento

- De 4 °C a 38 °C (de 40 °F a 100 °F)
- Lejos de la luz solar directa
- Área limpia y seca
- Caja original
- Lleve la lámina a temperatura ambiente antes de usarla

3M documentación relacionada

Además de otros boletines de 3M especificados en este documento, los siguientes boletines proporcionan detalles que los usuarios pueden necesitar para aplicar correctamente esta lámina.

- [3M Instruction Bulletin Production: Cutting](#)
- [3M Instruction Bulletin 3M™ Cooling Film](#)
- [3M Instruction Bulletin Application: Vehicles](#)

Cumplimente el Registro de inspección previa a la instalación de 3M que figura en este boletín de instrucciones antes de aplicar la película a un automóvil, una furgoneta o un autobús.

- [3M Instruction Bulletin Application: Trailers](#)
- [3M Instruction Bulletin Application: Rail](#)
- [3M Instruction Bulletin Application: General Installation Techniques](#)
- [3M Instruction Bulletin Maintenance](#)
- [3M Product and Instruction Bulletin V-Tools](#) 3M™ Herramientas para aplicación en vehículos

Salud y seguridad

Productos químicos

Cuando manipule productos químicos, lea las etiquetas de los envases de los fabricantes y las fichas de datos de seguridad (FDS) para obtener información importante sobre salud, seguridad y medio ambiente.

[Siga este enlace para obtener las fichas FDS de los productos 3M.](#)

[Siga este enlace para obtener información sobre sustancias extremadamente preocupantes \(SVHC\) para productos de la UE.](#)

Uso de herramientas y equipos

Cuando utilice cualquier equipo, siga siempre las instrucciones del fabricante para un funcionamiento seguro.

Información sobre la garantía

Información técnica

La información técnica, las instrucciones y otras declaraciones proporcionadas por 3M se basan en registros, pruebas o experiencias que 3M considera fiables, pero no se garantiza la exactitud, integridad y representatividad de dicha información. Dicha información está destinada a personas con conocimientos y habilidades técnicas suficientes para evaluar y aplicar su propio criterio informado a la información. No se concede ni se implica ninguna licencia sobre derechos de propiedad intelectual con respecto a esta información técnica.

Selección y uso del producto

Hay muchos factores que escapan al control de 3M y que solo el usuario conoce y controla, y que pueden afectar al uso y rendimiento de un producto 3M en una aplicación concreta. El cliente es el único responsable de evaluar el producto y determinar si es adecuado y apropiado para su aplicación, lo que incluye realizar una evaluación de los riesgos en el lugar de trabajo, revisar todas las normativas y estándares aplicables, y revisar la etiqueta del producto y las instrucciones de uso. Si no se evalúa, selecciona y utiliza correctamente un producto de 3M de acuerdo con las instrucciones o no se cumplen todas las normativas de seguridad aplicables, se pueden producir lesiones, enfermedades, muerte y/o daños a la propiedad.

Garantía, recurso limitado y exención de responsabilidad

A menos que se indique específicamente una garantía diferente en el embalaje o la documentación del producto 3M correspondiente (en cuyo caso prevalecerá dicha garantía), 3M garantiza que cada producto 3M cumple con las especificaciones aplicables de 3M en el momento en que 3M envía el producto. 3M NO OFRECE NINGUNA OTRA GARANTÍA O CONDICIÓN, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, CUALQUIER GARANTÍA O CONDICIÓN DE COMERCIABILIDAD, IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO O DERIVADA DE UNA TRANSACCIÓN TRATAMIENTO, COSTUMBRE O USO DEL COMERCIO. Si un producto 3M no se ajusta a esta garantía, la única y exclusiva solución es, a elección de 3M, la sustitución del producto 3M o el reembolso del precio de compra.

Limitación de responsabilidad

Salvo por la limitación de responsabilidad mencionada anteriormente, y salvo en la medida en que lo prohíba la ley, 3M no será responsable de ninguna pérdida o daño que surja o esté relacionado con el producto 3M, ya sea directo, indirecto, especial, incidental o consecuente (incluidos, entre otros, la pérdida de beneficios o de oportunidades comerciales), independientemente de la teoría legal o equitativa que se alegue, incluyendo, entre otras, la garantía, el contrato, la negligencia o la responsabilidad objetiva.

3M, Comply, Controltac y MCS son marcas comerciales de 3M. Todas las demás marcas comerciales son propiedad de sus respectivos propietarios.

3M España S.L.

Commercial Branding and Transportation
Juan Ignacio Luca de Tena, 19-25
28027 Madrid
España