

Descripción

Este boletín de instrucciones proporciona procedimientos detallados para la instalación correcta y duradera de 3M™ Cooling Film en una variedad de formas de superficie y aplicaciones. Esto incluye instrucciones específicas para aspectos complejos de la aplicación de la lámina en vehículos comerciales, incluidos los huecos profundos (embuticiones) y las superficies contorneadas y corrugadas. El incumplimiento de estos procedimientos puede provocar arrugas en la lámina y/o que la lámina se despegue de las áreas contorneadas y corrugadas. Estas instrucciones incluyen los pasos esenciales de post-calentamiento y/o sellado de bordes de la lámina después de la instalación.

Preparación del sustrato

Consulte el Boletín de Instrucciones de Aplicación de 3M: Selección y preparación del sustrato [3M Instruction Bulletin Application: Substrate Selection and Preparation](#) para obtener detalles sobre la limpieza de sustratos específicos y cualquier técnica especial de aplicación que sea necesaria.

- Todos los sustratos deben considerarse contaminados y deben limpiarse inmediatamente antes de aplicar la lámina. El polvo y otros contaminantes pueden acumularse rápidamente en el sustrato e impedir que la lámina se adhiera correctamente.
- Asegúrese de que el sustrato, los remaches y las juntas estén completamente secos antes de instalar la lámina. La lámina se adhiere mal incluso a un sustrato correctamente limpiado si este aún está húmedo.

Métodos generales de aplicación

Superficie plana

1. Limpie el sustrato utilizando limpiadores y técnicas adecuados. Consulte el Boletín de Instrucciones [3M Instruction Bulletin Application: Substrate Selection and Preparation](#) para obtener más detalles.
2. Coloque el primer panel en la parte trasera del techo del vehículo o remolque, sujetándolo en su posición con cinta de carrocería o imanes.
3. Empezando por un lado del panel de lámina, retire tanto liner como le resulte cómodo y fije la lámina en posición en un lado del techo.
4. Retire completamente el liner y fije la lámina al otro lado del techo. Como alternativa, los instaladores pueden retirar gradualmente el liner mientras aplican la lámina sobre el sustrato con una espátula. (Véase el paso 5).
5. Aplique la lámina al sustrato con una espátula. Trabaje desde el centro de la lámina hacia cada borde para permitir que el aire escape de debajo de la lámina.
6. Si procede, corte todas las juntas del techo.
7. Repita los pasos 1 a 6 con los paneles siguientes, avanzando hacia la parte delantera del vehículo o remolque. Solape los paneles entre 0,6 cm y 1,3 cm (1/4 pulg. a 1/2 pulg.) hasta cubrir con la lámina la cantidad deseada del techo.
8. Recorte los bordes de la lámina según sea necesario.
9. Vuelva a pasar la espátula por todos los bordes y por toda la lámina después de completar toda la instalación.

Techos corrugados

1. Limpie el sustrato utilizando limpiadores y técnicas adecuados. Consulte el Boletín de Instrucciones [3M Instruction Bulletin Application: Substrate Selection and Preparation](#) para obtener más detalles.
 - Los instaladores deben envolver la lámina alrededor de las corrugaciones. NO debe tenderse la lámina de una corrugación a la siguiente para después utilizar calor con el fin de empujar la lámina hacia la zona plana. La lámina quedará abombada en los valles y provocará un fallo prematuro.
2. Utilice cinta de carroceros o imanes para colocar el primer panel en la parte trasera del techo, de modo que el borde superior quede sobre una superficie plana.
3. Utilice el borde de la espátula para marcar el valle superior. Véase la Figura 2.
4. Aplique la lámina sobre la parte superior de la corrugación con la esquina de una espátula o con un guante de aplicación. Véase la Figura 3.

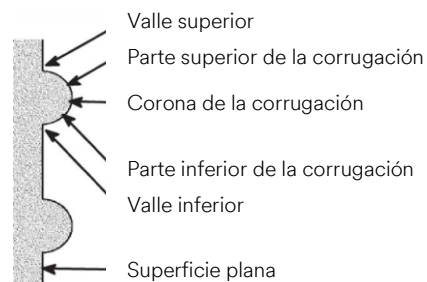


Figura 1. Perfil de una corrugación estándar



Figura 2. Marque el valle superior.

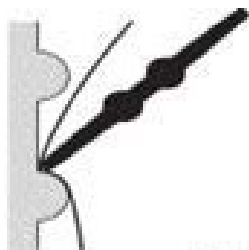


Figura 3. Pase la espátula por la corona de la corrugación.



5. Aplique la lámina a lo largo de la corona de la corrugación utilizando el borde de la espátula o un guante de aplicación. Será necesario que un segundo instalador sostenga la lámina por encima de las corrugaciones para evitar que la lámina se adhiera prematuramente al techo.
6. Aplique la lámina a la parte inferior de la corrugación con la esquina de la espátula. Véase la Figura 4.
7. Utilice el borde de la espátula para marcar el valle inferior.



Figura 4. Pase la espátula por la parte inferior de la corrugación.

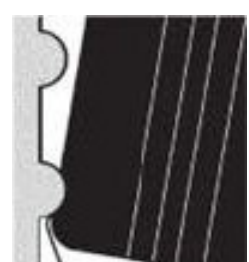
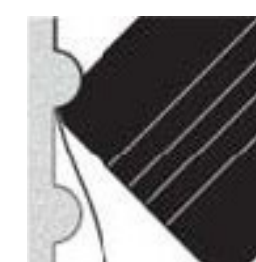


Figura 5. Marque el valle inferior.



8. Repita los pasos 3 a 7 en cada corrugación individual situada bajo el panel de lámina.
9. Repita los pasos 1 a 8 para los paneles de lámina siguientes, avanzando hacia la parte delantera del vehículo o remolque. Solape los paneles entre 0,6 cm y 1,3 cm (1/4 pulg. a 1/2 pulg.) hasta cubrir con la lámina la cantidad deseada del techo.
10. Recorte los bordes de la lámina según sea necesario.
11. Vuelva a pasar la espátula por todos los bordes y solapes de la lámina una vez completada la instalación.

Embuticiones y huecos

3M recomienda utilizar, siempre que sea posible, el método de aplicación para corrugaciones descrito anteriormente, ya que somete la lámina a menos tensión. Utilice las instrucciones siguientes en las zonas del vehículo donde los huecos sean más profundos y la lámina deba estirarse para adaptarse al vehículo o remolque.

Use el Promotor de Adhesión para Cintas 3M™ Primer 94

3M recomienda, aunque no exige, el uso del Promotor de Adhesión para Cintas 3M™ Primer 94 para favorecer una mejor adhesión de la lámina en las zonas donde esta deba estirarse, ya que reduce las probabilidades de que la lámina se despegue y puede ser especialmente útil en huecos profundos. El usuario es el único responsable de evaluar, probar y aprobar el uso del Promotor de Adhesión para Cintas 3M™ Primer 94.

- En los canales cóncavos, aplique una capa fina de promotor sobre la mayor parte del área cóncava. Deje secar el promotor durante cinco minutos.
- Al rodear zonas convexas, aplique una capa fina de promotor en los bordes exteriores de la curva para evitar que los bordes de la lámina se levanten. Deje secar el promotor durante cinco minutos.
- Para lograr la adhesión más eficaz y evitar la contaminación, instale la lámina en el plazo de una hora después de aplicar el promotor.

Aplicación de la lámina en huecos profundos

1. Limpie el sustrato utilizando limpiadores y técnicas adecuados. Consulte el Boletín de Instrucciones [3M Instruction Bulletin Application: Substrate Selection and Preparation](#) para obtener más detalles.
2. Precorte el liner en el centro del primer panel.
3. Coloque el primer panel sobre el techo en la parte trasera del vehículo con el liner aún colocado.
4. Coloque una bisagra de cinta en el centro del panel.
5. Retire un lado del liner y ancle ligeramente la lámina al sustrato.
6. Retire el otro lado del liner y ancle ligeramente la lámina al sustrato en los puntos altos.
7. Tire de los bordes de la lámina para proporcionar una ligera tensión y minimizar cualquier arruga.
8. Pase la espátula minuciosamente sobre la lámina en todos los puntos altos del techo. Trabaje desde el centro de la lámina hacia cada borde para permitir que el aire escape de debajo de la lámina.
9. Utilice un guante de aplicación para fijar la lámina a los bordes de los canales profundos.
10. Aplique calor para ablandar la lámina sobre los canales profundos. Trabaje en secciones manejables.
11. Utilice un guante de aplicación para fijar la lámina en los valles hasta que el perímetro de la protuberancia o del rebaje quede sellado. Aplique una presión firme para asegurarse de que no quede aire atrapado en los valles.
12. Pase la espátula sobre la lámina hasta llevarla a la parte plana de los canales. Empiece en el centro y avance hacia los bordes para eliminar con la máxima eficacia cualquier aire atrapado.
13. Repita los pasos 1 a 11 para los paneles siguientes, avanzando hacia la parte delantera del vehículo y solapando los paneles entre 0,6 cm y 1,3 cm (1/4 pulg. a 1/2 pulg.).
14. Recorte los bordes de la lámina según sea necesario.
15. Vuelva a pasar la espátula por todos los bordes y solapes de la lámina para asegurar una buena adhesión.

Post-calentamiento

1. Una vez completada la instalación, aplique calor a la lámina para reducir su tensión interna.
 - a. Ajuste la fuente de calor para que la temperatura de la lámina alcance de 93°C a 107°C (200°F a 225°F).
 - b. Desplace la fuente de calor lentamente por la superficie estirada de la lámina.
 - c. Para obtener el mejor rendimiento, presione la lámina estirada mientras el vinilo aún esté caliente. Esto ayuda a que el adhesivo humecte completamente el sustrato y reduce el riesgo de despegado.
2. Procure que la aplicación quede libre de burbujas. Aunque perforar las burbujas de aire mejora el aspecto de la lámina, puede contribuir a un fallo prematuro si la lámina se rasga o se corta en lugar de perforarse limpiamente. Cuando sea necesario eliminar burbujas:
 - a. Vuelva a calentar la lámina (especialmente en las zonas rehundidas y en los canales profundos) con una pistola de calor. Esto puede ayudar a detectar burbujas de aire que hayan pasado desapercibidas.
 - b. Perfore las burbujas de aire restantes con la Herramienta de Liberación de Aire 3M™ 391X (PRECAUCIÓN: punta afilada) o con un bolígrafo pincha burbujas.
 - c. Empuje firmemente cualquier aire atrapado hacia fuera por el orificio de perforación con una espátula.
3. Vuelva a pasar la espátula por todos los bordes y solapes para asegurar una buena adhesión antes de poner el vehículo en servicio.

Sellado de bordes

El sellado de bordes mejora la resistencia de la lámina frente a los daños ambientales y aumenta su durabilidad. 3M recomienda utilizar una de estas opciones en los bordes de la lámina:

- 3M™ Edge Sealer 3950
- 3M™ Edge Sealer 4150S
- 3M™ Edge Sealer Tape 8914

NOTA

Una aplicación incorrecta puede provocar el levantamiento de los bordes. Aplique el sellador de bordes de forma uniforme a lo largo de toda la longitud del borde expuesto y, a continuación, deje que el sellador de bordes cure por completo.

El sellador de bordes también aumenta la resistencia de la lámina a los fluidos en los bordes.

3M recomienda sellar los bordes en las siguientes zonas:

- Bordes delanteros de la lámina
- Bordes donde la lámina se haya cortado para puertas, paneles de acceso y elementos similares
- Cualquier zona de reparación recortada donde la lámina nueva se solape con la lámina original

NOTA

Para aplicaciones de alta velocidad, 3M exige el uso de un sellador de bordes en todos los bordes expuestos.

Uso de la Cinta Selladora de Bordes 3M™ 8914

1. Vuelva a pasar la espátula por los bordes de la lámina.
2. Limpie y, a continuación, seque todos los bordes de la lámina.
3. Despegue el liner de la Cinta Selladora de Bordes 3M™ 8914 aproximadamente 19 mm (3/4 pulg.).
4. Con un guante de aplicación, presione el adhesivo expuesto de la Cinta Selladora de Bordes 3M™ 8914 sobre la junta o el solape de la lámina, asegurándose de que la junta o el solape quede en el centro de la cinta.
5. Aplique la cinta sobre la junta o el solape con una presión firme y uniforme, tirando del liner a medida que se va aplicando la cinta.
6. Corte el borde de la cinta con un cúter para asegurar un borde limpio.
7. Repita los pasos 3 a 6 en todas las demás juntas y solapes de la lámina.
8. Vuelva a pasar la espátula sobre la Cinta Selladora de Bordes 3M™ 8914 aplicada en todas las juntas y solapes.

Uso del Sellador de Bordes 3M™ 3950 o del Sellador de Bordes 3M™ 4150S

1. Cargue el aplicador de fieltro o un pincel de 0,6 cm de ancho (1/4 pulg. de ancho) con sellador de bordes.
2. Retire del aplicador o del pincel cualquier exceso de sellador de bordes.
3. Deslice el aplicador o el pincel con un movimiento suave y continuo para que el sellador cubra aproximadamente de 3 mm a 6 mm (1/8 pulg. a 1/4 pulg.) sobre la lámina y el sustrato a ambos lados del borde de la lámina. Asegúrese de que todo el borde quede cubierto, sin huecos. Véase la Figura 6.
4. Deje secar el sellador de bordes al aire durante 24 horas antes de volver a poner en servicio el vehículo o remolque.

NOTA

Utilice el sellador abierto en un plazo de 2 horas y deseche cualquier sellador ya utilizado.

Condiciones posteriores a la aplicación

Mantenga la temperatura del vehículo o remolque por encima de 16°C (60°F) durante un mínimo de 12 horas. Esto refuerza la adhesión de la lámina al sustrato. En las aplicaciones en las que se utilice sellador de bordes, deje que el sellador se seque al aire durante 24 horas antes de volver a poner el vehículo o remolque en servicio.



Figura 6. Aplicación del sellador de bordes

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](#).

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.

Ergonomía

Cualquier actividad realizada durante un largo período de tiempo en una posición incómoda o con una gran cantidad de fuerza es potencialmente un riesgo de causar tensión, dolor o lesiones musculoesqueléticas. Al aplicar o quitar gráficos, siga estas prácticas para mejorar la comodidad y evitar lesiones:

- Alterna tus tareas durante la aplicación.
- Programe descansos regulares.
- Realiza estiramientos o ejercicios para mejorar la circulación.
- Evite alcanzar de manera incómoda.

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