



Hoja de datos técnicos

3M™ VHB™ Cinta Max-230GF



Informações regulamentares/SDS

Descripción del producto

La cinta 3M™ VHB™ Cinta Max-230GF es una cinta gris de doble cara con núcleo de espuma acrílica de 2.3 mm (0.090 pulgadas) y revestimiento de película de polietileno (PE). El adhesivo acrílico en ambas caras, combinado con el uso del 3M™ VHB™ Max Promotor, se adhiere a una variedad de materiales de alta energía superficial (HSE) y media energía superficial (MSE), como metales, vidrio, pinturas y plásticos. Esta cinta forma parte de la serie 3M™ VHB™ Tape Max, cuyos productos varían en espesor pero comparten un adhesivo acrílico y un núcleo de espuma firme.

Características del producto

- Cinta de espuma y promotor de adhesión que ofrece de 2 a 3 veces más resistencia al cizallamiento y a la tracción que las cintas 3M™ VHB™ existentes
- Adhesivo sensible a la presión que, combinado con un promotor de adhesión, se une al contacto para proporcionar una fuerza de manejo inmediata
- Mayor resistencia para una mayor flexibilidad de diseño, lo que permite líneas de unión más estrechas y una menor área de unión que las cintas 3M™ VHB™ comunes
- Método de unión rápido y fácil de usar que proporciona alta resistencia y durabilidad a largo plazo
- Capacidad de sustituir sujeciones mecánicas (remaches, soldaduras, tornillos) o adhesivos líquidos
- Fijación prácticamente invisible que mantiene las superficies lisas
- Capacidad de usar materiales más delgados, livianos y diferentes
- Sellado contra el agua, la humedad y el polvo/escombros
- Adhesivo acrílico gris de 0,090 in (2.3 mm) y núcleo de espuma acrílica dura para un buen rendimiento en una variedad de aplicaciones

Nota de información técnica

La siguiente información y datos técnicos deben considerarse únicamente como referencia o típicos, y no deben utilizarse para fines de especificaciones.

Propiedades Físicas Típicas

Nombre del atributo	Método de prueba	Valor
Tipo de adhesivo		Acrílico
Tipo de espuma		Espuma acrílica firme
Espesor total	ASTM D3652	2.3 mm (0.090 in) (90 mil)
Tolerancia del espesor		±10 %
Color		Gris
Revestimiento		Película PE
Grosor del revestimiento		0.12 mm (4.7 mil) (0.0047 in)
Color del revestimiento		Rojo (impreso)
Densidad	ASTM D3574	820 kg/m ³ (51 lb/ft ³) ¹

¹ Espuma con adhesivo

Características de rendimiento típicas

Temperatura: 23 °C (73 °F)
Tiempo de permanencia: 72 h

Nombre del atributo	Método de prueba	Sustrato	Soporte	Valor
Adherencia a 90°	ASTM D3330	Acero inoxidable	Hoja de aluminio de 5 mm	125 N/cm (71 lb/in) ¹
Tracción normal	ASTM D897	Aluminio		1.6 MPa (230 lb/in ²) ²
Resistencia al cizallamiento de superposición	ASTM D1002, ISO 4587	Acero inoxidable		1.8 MPa (255 lb/ft ²) ³

¹ 304 mm/min (12 in/min).

² 6.45 cm² (1 in²), velocidad: 51 mm/min (2 in/min).

³ 6.45 cm² (1 in²), velocidad: 12.7 mm/min (0.5 in/min).

Cizallamiento estático

Sustrato: Acero inoxidable
Método: ASTM D3654

Temperatura	Valor
23 °C (73 °F)	2,000 g ¹
66 °C (150 °F)	1,500 g ¹
93 °C (200 °F)	1,000 g ¹
121 °C (250 °F)	750 g ¹

¹Carga estática de 15.5 g/cm² (100 g/in²) durante 10,000 minutos (~7 días).

Nombre del atributo	Valor
Temperatura mínima de aplicación	15 °C (60 °F)
Resistencia de temperatura a corto plazo	180 °C (356 °F) ¹
Resistencia de temperatura a largo plazo	121 °C (250 °F) ²

¹ Retención de las propiedades de cizallamiento dinámico a temperatura ambiente mayor o igual al 75 % después de una exposición de 4 horas a la temperatura indicada con una carga estática de 15,5 g/cm² (100 g/pulg²).

² Temperatura máxima a la que la cinta resiste al menos 155 g/cm² (1 kg/pulg²) en esfuerzo de cizallamiento estático durante 10.000 minutos.

Converting

Además de los tamaños de rollo estándar y personalizados disponibles en 3M a través de la red de distribución, las cintas 3M™ VHB™ también están disponibles en formas y tamaños ilimitados a través de la red de convertidores de 3M. Para más información, póngase en contacto con 3M Converter Markets en el **1-800-223-7427** o en la web **www.3M.com/converter**

Información de manejo y aplicación

Preparación de la superficie:

Limpieza: Las superficies de adhesión deben estar limpias, secas y libres de cera, aceite, grasa y/o partículas sueltas. Para eliminar contaminantes de la superficie, use un disolvente apropiado (por ejemplo, acetona o una mezcla 50/50 o 70/30 de alcohol isopropílico/agua). Utilice una toalla limpia que no suelte pelusa durante la limpieza.

Aplicación del promotor: El promotor 3M™ VHB™ Max se puede aplicar sobre la superficie limpia con un aplicador, un cepillo o una toalla sin pelusa. Aplique una capa fina y uniforme sobre la superficie que se debe unir. Utilice la mínima cantidad que cubra completamente la superficie. Deje que el promotor 3M™ VHB™ Max se seque completamente antes de aplicar la cinta. Esto normalmente ocurre en 5 minutos a temperatura ambiente. Aplique la cinta dentro de los 30 minutos posteriores al secado. VUELVA A COLOCAR LA TAPA CUANDO NO ESTÉ EN USO .

Las excepciones que pueden requerir una preparación adicional de la superficie incluyen las siguientes:

- **Aceites pesados:** puede ser necesario usar un desengrasante o un limpiador a base de solvente para eliminarlos y luego limpiar con alcohol isopropílico/agua.
- **Abrasión:** lijar la superficie seguido de limpieza con alcohol isopropílico/agua puede eliminar suciedad u oxidación severa y aumentar el área de adhesión.
- **Superficies porosas:** materiales porosos o fibrosos como madera, aglomerado, concreto, etc., deben sellarse para proporcionar una superficie uniforme.
- **Materiales especiales:** vidrio, cobre, metales con cobre, plásticos o gomas con componentes migratorios (como plastificantes) pueden requerir preparación especial.

Consulte el boletín técnico de 3M sobre preparación de superficies para aplicaciones de cinta 3M™ VHB™ y obtenga detalles y sugerencias adicionales. (70-0704-8701-5)

***Nota:** Consulte con su distrito de control de la calidad del aire local para garantizar el cumplimiento. Al utilizar disolventes, asegúrese de seguir las precauciones e instrucciones de uso del fabricante.

Técnicas de aplicación

Aplicación de la cinta:

Aplique la cinta 3M™ VHB™ Max en la superficie del sustrato con la mano o con una herramienta de aplicación de cinta. Tenga cuidado de no contaminar la superficie pegajosa de la cinta. Manipule la cinta únicamente por los bordes.

Aplicación de presión inicial y final: La fuerza de adhesión depende de la cantidad de contacto entre el adhesivo y la superficie. La presión de aplicación firme genera un mejor contacto adhesivo y ayuda a mejorar la fuerza de adhesión. Normalmente, se puede lograr un buen contacto con la superficie al aplicar suficiente presión para garantizar que la cinta experimente aproximadamente 140 kPa (20 psi) de presión. Se puede utilizar presión de rodillo o de platina. Al unir dos piezas rígidas, a menudo se requiere una presión final adicional para garantizar que en la línea de unión se generen 104 kPa (20 psi).

Temperatura de aplicación de la cinta: La gama de temperatura ideal de aplicación de la cinta 3M™ VHB™ es generalmente de 21 °C a 38 °C (70 °F a 100 °F). Los adhesivos sensibles a la presión utilizan un flujo viscoso para lograr el área de contacto del sustrato. La temperatura mínima de aplicación sugerida para las cintas 3M™ VHB™ Max es de 15 °C (60 °F)."

***Nota:** No se recomienda la aplicación inicial de cinta en superficies a temperaturas inferiores a estos mínimos sugeridos porque el adhesivo se vuelve demasiado duro para adherirse fácilmente. Lo ideal es que todos los sustratos y las cintas estén acondicionados por encima de la temperatura mínima de aplicación en condiciones cubiertas y resistentes a la intemperie hasta que se verifique que los sustratos están a la temperatura mínima o por encima de ella. Una vez aplicado correctamente, la retención a baja temperatura suele ser satisfactoria.

Tasa de unión de la cinta: Después de la aplicación, la resistencia de la unión aumentará gradualmente a medida que el adhesivo fluya hacia la superficie (también conocido como "humectación"). La tasa de unión dependerá tanto de la cinta como del sustrato, pero generalmente, a temperatura ambiente, aproximadamente el 50 % de la fuerza de adhesión máxima se alcanzará después de 20 minutos, el 90 % después de 24 horas y el 100 % después de 72 horas. El flujo de adhesivo es más rápido a temperaturas más altas y más lento a temperaturas más bajas. La fuerza de adhesión máxima se puede acelerar y, en algunos casos, aumentar, mediante la exposición a temperaturas elevadas (por ejemplo, 66 °C [150 °F] durante 1 hora). Esto puede proporcionar una mejor humectación del adhesivo sobre los sustratos. La abrasión (grano ~180) o el uso de imprimaciones o promotores de adhesión también pueden aumentar tanto la fuerza de adhesión como la tasa de unión.

Consideraciones de diseño

Adhesión: La adhesión al sustrato es fundamental para lograr una alta fuerza de adhesión. Los adhesivos deben fluir sobre las superficies del sustrato para lograr un área de contacto profundo y permitir que se desarrolle la fuerza molecular de atracción. El grado de flujo del adhesivo sobre el sustrato está determinado en gran medida por la energía superficial del sustrato.

Uso de la cinta: Utilice la cantidad adecuada de cinta 3M™ VHB™ Max para las tensiones esperadas. Debido a que las cintas 3M™ VHB™ viscoelásticas por naturaleza, su resistencia y rigidez son una función de la tasa a la que se someten a esfuerzos. Proporcionan mayor fuerza cuando experimentan una mayor tasa de esfuerzo (esfuerzos dinámicos) y tenderán a mostrar un comportamiento de fluencia con esfuerzos que actúan durante un largo período de tiempo (esfuerzos estáticos). Como regla general, para cargas estáticas, se deben utilizar aproximadamente dos pulgadas cuadradas de cinta por cada libra (30 cm² de cinta por kg) de peso que se necesita soportar, a fin de evitar una fluencia excesiva. Para cargas dinámicas, un factor de diseño útil es 25 lb/pulg² (170 kPa) para la mayoría de los esfuerzos dinámicos en aplicaciones generales.

Espesor de la cinta: Lograr un buen contacto también es importante. El espesor necesario de la cinta depende de la rigidez de los sustratos, así como de si la superficie es plana o irregular. Si bien la cinta 3M™ VHB™ Max se adapta a cierto nivel de irregularidades, no fluye para llenar espacios grandes entre los materiales. Al unir materiales rígidos con una superficie plana normal, considere utilizar cintas con un espesor de 45 milésimas de pulgada (1,1 mm) o mayor. A medida que aumenta la flexibilidad del sustrato, se pueden considerar cintas más delgadas.

Expansión y contracción térmica: Las cintas 3M™ VHB™ funcionan bien en aplicaciones donde dos superficies unidas pueden expandirse y contraerse a diferentes velocidades. Suponiendo una buena adhesión a ambos sustratos, la cinta VHB™ Max normalmente puede tolerar un movimiento diferencial en el plano de cizallamiento de hasta 3 veces (300 %) de su espesor.

Flexibilidad de la unión: Si bien representan una ventaja para muchas aplicaciones en las que permitir el movimiento diferencial es un beneficio, las uniones de cinta suelen ser más flexibles que los métodos de fijación alternativos. Es posible que se requieran modificaciones de diseño adecuadas o el uso periódico de sujetadores o adhesivos rígidos si se necesita rigidez adicional.

Almacenamiento y vida útil

Este producto tiene una vida útil de 24 meses a partir de la fecha de fabricación cuando se almacena entre 4 °C y 38 °C (40 °F y 100 °F) y entre 0 y 95 % de humedad relativa. Las condiciones óptimas de almacenamiento son 22 °C (72 °F) y 50 % de humedad relativa. La fecha de fabricación está disponible en todas las cintas 3M™ VHB™ como número de lote, generalmente marcado en el núcleo o en una etiqueta en la solapa exterior del rollo. El número de lote, normalmente un código de 4 dígitos, es una fecha juliana (A D D D). El primer dígito se refiere al año de fabricación, los últimos 3 dígitos se refieren a los días posteriores al 1 de enero. Ejemplo: un número de lote de 7266 (o 17266) se traduciría a una fecha de fabricación del 23 de septiembre (día 266 del año) de 2017.

Tamaños disponibles

Nombre del atributo	Valor
Tamaño del núcleo (ID)	76.2 mm (3 in)
Ancho máximo disponible	1219 mm (48 in)
Ancho mínimo disponible	6.4 mm (0.25 in)
Tolerancia de corte normal	±0.79 mm (±1/32 in)
Longitud de rollo estándar	32.9 m (36 yd) ¹

¹ Existen rollos de mayor longitud disponibles para la mayoría de las cintas 3M™ VHB™. La longitud exacta dependerá del calibre y del ancho.

Información

Uso previsto: este producto está diseñado para unir materiales especificados y descritos en su hoja de datos técnicos, cuando se utiliza de acuerdo con las instrucciones proporcionadas por 3M en dicha hoja de datos técnicos y otras instrucciones del producto. Debido a que existen muchos factores que pueden incidir en el uso de un producto, el cliente es el responsable de determinar si el producto 3M es adecuado y apropiado para la aplicación y el sistema específicos, lo que incluye que el cliente debe realizar una evaluación del riesgo adecuada y evaluar el producto de 3M en la aplicación y el sistema del cliente.

Uso restringido: 3M desaconseja el uso de este producto 3M en cualquier aplicación que no sea el uso previsto indicado, ya que 3M no ha evaluado otras aplicaciones y se podrían generar condiciones inseguras o no deseadas.

Información técnica: la información técnica, orientación y otras declaraciones contenidas en este documento o que 3M proporcione de otra forma, tienen base en registros, pruebas o experiencia que 3M considera confiables, pero la precisión, integridad y naturaleza representativa de dicha información no está garantizada. Dicha información está dirigida a personas con conocimiento y las habilidades técnicas suficientes para evaluar y aplicar su propia opinión fundamentada a la información. No se otorga, ni está implícita, ninguna licencia de 3M ni derechos de propiedad intelectual de terceros con esta información.

Selección y uso del producto: hay muchos factores que están más allá del control de 3M y que se encuentran únicamente bajo el conocimiento y el control del usuario que pueden afectar el uso y el rendimiento de un producto 3M en una aplicación particular. Por lo tanto, el cliente es el único responsable de evaluar el producto y determinar si es apropiado y adecuado para la aplicación del cliente, incluida la realización de una evaluación de riesgos en el lugar de trabajo y la revisión de todas las reglamentaciones y normas aplicables (p. ej., OSHA, ANSI, etc.). Si no se evalúa, selecciona y utiliza correctamente un producto 3M y los productos de seguridad adecuados, o si no se cumplen todas las normas de seguridad aplicables, se pueden producir lesiones, enfermedades, daños a la propiedad, o bien la muerte.

Garantía, compensación limitada y renuncia de responsabilidad: 3M garantiza, durante 24 meses a partir de la fecha de fabricación de 3M, que la cinta 3M™ VHB™ estará libre de defectos de material y fabricación. 3M NO OFRECE OTRAS GARANTÍAS O CONDICIONES, EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUIDAS ENTRE OTRAS, CUALQUIER GARANTÍA O CONDICIÓN IMPLÍCITA DE COMERCIABILIDAD, APTITUD PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR O QUE SURJA DE UN CURSO DE NEGOCIACIÓN, PERSONALIZACIÓN O USO. Esta garantía no cubre daños resultantes del uso o la imposibilidad de usar la cinta 3M™ VHB™ debido a mal uso, mano de obra en la aplicación o aplicación o almacenamiento que no estén de acuerdo con los procedimientos recomendados por 3M (excepto en la medida en que 3M apruebe y emita una garantía de aplicación específica, para la cual el cliente debe aplicar, recibir la aprobación de 3M y cumplir con todos los requisitos de garantía y proceso aplicables, cuyos detalles, términos y condiciones adicionales están disponibles en 3M). Si el producto 3M no cumple con esta garantía, entonces el único recurso de compensación exclusivo es, a criterio de 3M, la sustitución del producto 3M o el reembolso del precio de compra.

Limitación de responsabilidad: excepto por el recurso compensatorio limitado mencionado anteriormente, y salvo en la medida en que lo prohíba la ley, 3M no será responsable de ninguna pérdida o daño que surjan del producto de 3M o que estén relacionados con este, ya sean directos, indirectos, especiales, incidentales o consecuentes (incluida, pero sin limitación, la pérdida de ganancias u oportunidad de negocios), independientemente de la teoría legal o equitativa afirmada, incluidos, entre otros, garantías, contratos, negligencia o una responsabilidad objetiva.

Descargo de responsabilidad: Los productos industriales y ocupacionales de 3M están destinados, etiquetados y empaquetados para la venta a clientes industriales y ocupacionales capacitados para su uso en el lugar de trabajo. A menos que se indique específicamente lo contrario en el empaque o la literatura del producto correspondiente, estos productos no están destinados, etiquetados o empaquetados para la venta a consumidores ni para que estos los utilicen (por ejemplo, para usos domésticos, personales, en escuelas primarias o secundarias, recreativos o deportivos, u otros usos no descrito en el empaque o la literatura del producto correspondiente), y deben seleccionarse y usarse de acuerdo con las regulaciones y los estándares de salud y seguridad aplicables (por ejemplo, OSHA de EE. UU., ANSI), así como toda la literatura del producto, las instrucciones para el usuario, las advertencias y las limitaciones, y el usuario debe tomar cualquier acción requerida bajo cualquier retiro, acción de campo u otro aviso de uso del producto. El mal uso de los productos industriales y ocupacionales de 3M puede provocar lesiones, enfermedades o la muerte. Para obtener ayuda con la selección y uso de productos, consulte al profesional de seguridad, higienista industrial u otro experto en la materia en el sitio. Para obtener información adicional sobre el producto, visite www.3M.com.

Declaración ISO

Este producto se fabricó bajo un sistema de calidad 3M registrado según las normas ISO 9001.

Division de Adhesivos y Cintas Industriales 3M México S.A de C.V

Avenida Santa Fe No. 190, Colonia Santa Fe,
Delegación Alvaro Obregon, Zip Code 01210,
Ciudad de México, México
Call Center: 01800 120 3636 | T: 52+ 5258-2375
3M.com/iatd

3M e VHB son marcas registradas de 3M.
©3M 2025 (3/25)