

Attention: This Spanish translation is provided solely as a courtesy. MuleHide makes no guarantees about the accuracy or reliability of the translation. The document from which this translation has been extracted is a document in English. If there are differences between the English content and its translation, the English content is always the most accurate and the English document will always be the determining document. By choosing to use or rely on the Spanish interpretation, the user accepts the legal implications of any deficiencies or differences in the translation. MuleHide will not be liable for any damages of any kind arising from or related to the use of the translation.

Atención: Esta traducción al español se proporciona únicamente como cortesía. MuleHide no ofrece ninguna garantía sobre la exactitud o confiabilidad de la traducción. El documento del que se ha extraído esta traducción es un documento en inglés. Si hay diferencias entre el contenido en inglés y su traducción, el contenido en inglés es siempre el más preciso y el documento en inglés será siempre el documento determinante. Al elegir utilizar o confiar en la interpretación en español, el usuario acepta las implicaciones legales de cualquier.



Hoja de datos del producto

MEMBRANA TRASERA DE VELLÓN TPO-C

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO Fecha de revisión: mayo de 2022

Las membranas de forro polar TPO-c FB-045, FB-060 y FB-080 de Mule-Hide son membranas termoplásticas soldables a base de poliolefina reforzadas con poliéster, .045", .060" o .080" de espesor, con un respaldo de vellón de poliéster de 55 mil. Todas las membranas de TPO Mule-Hide incluyen MHP Weathering Package, un paquete meteorológico de última generación líder en la industria que permite que las membranas de TPO Mule-Hide resistan las pruebas de resistencia a la intemperie extrema que simulan la exposición a climas severos.

USOS BÁSICOS

La membrana TPO-c Fleece Back se utiliza en sistemas de techado totalmente adheridos y unidos mecánicamente en aplicaciones de nueva construcción, retejado y recuperación (modernización). El sistema debe instalarse sobre un aislamiento de techo aceptable u otro sustrato adecuado. Consulte el Manual de especificaciones de la parte trasera de vellón TPO de piel de mula para obtener especificaciones y detalles completos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Propiedades físicas	Método de prueba	Especificación (mín.)	TPO de piel de mula
Tolerancia en el espesor nominal, %	ASTM D751	± -10	± -10
Espesor sobre vellón FB-45 (100 milésimas de pulgada en total) FB-60 (115 milésimas de pulgada en total) FB-80 (135 milésimas de pulgada en total)	ASTM D4637	--- --- ---	0,045 pulgadas (1,14 mm) 0,060 pulgadas (1,52 mm) 0,080 pulgadas (2,03 mm)
Peso FB-45 (100 milésimas de pulgada en total) FB-60 (115 milésimas de pulgada en total) FB-80 (135 milésimas de pulgada en total)	--- --- ---	--- --- ---	0.27 lbm/pie ² 0.34 lbm/pie ² 0.44 lbm/pie ²
Resistencia a la rotura FB-45 (100 milésimas de pulgada en total) FB-60 (115 milésimas de pulgada en total) FB-80 (135 milésimas de pulgada en total)	ASTM D-751 (método de agarre)	220 lb (1.0 kN)	350 lb (1,6 kN) 450 lb (2,0 kN) 500 lb (2,2 kN)
Alargamiento a la rotura del tejido interno	ASTM D-751	15%	25% típico
Resistencia al desgarro, desgarro de la lengua B	ASTM D-751	55 lb (245 kN)	100 lb (445 kN)
Resistencia a la perforación FB-45 (100 milésimas de pulgada en total) FB-60 (115 milésimas de pulgada en total) FB-80 (135 milésimas de pulgada en total)	FTM 101C Método 2031 (lbf) ASTM D5635 (julios)	350 lbf (--- julios) 400 lbf (--- julios) 425 lbf (--- julios)	450 lbf (17.5 julios) 500 lb (22.5 julios) 525 lb (30.0 julios)
Punto de fragilidad	ASTM D-2137	-40 Fº (- 40 Cº) máx.	- 50 Fº (- 46 Cº)
Cambio dimensional lineal	ASTM D-1204	+/- 1,0% máx.	-0,2% típico
Resistencia al ozono, 100 pphm, 168 horas	ASTM D-1149	Sin grietas	Sin grietas
Resistencia a la absorción de agua Después de 7 días de inmersión 158°F (70°C) Cambio en masa, %	ASTM D-471 (vellón retirado, bordes sellados)	+ 3.0%	+0.9%
Resistencia al crecimiento de la superficie microbiana, calificación (1 es muy pobre, 10 es ningún crecimiento)	ASTM D-3274	---	9-10 típico
Resistencia de la costura de campo, costura probada en pelado FB-45 (100 milésimas de pulgada en total) FB-60 (115 milésimas de pulgada en total) FB-80 (135 milésimas de pulgada en total)	ASTM D-1876	25 lbf/pulgada (4,4 kN/m) 25 lbf/pulgada (4,4 kN/m) 40 lbf/pulg (7,0 kN/m)	50 lbf/pulgada (8,8 kN/m) 60 lbf/pulg (10,5 kN/m) 70 lbf/pulgada (12,3 kN/m)
Permeancia al vapor de agua, Proc B	ASTM E-96	---	0.10 perms max 0.05 perms típico
Resistencia a la intemperie al aire libre (UV) Arco de xenón, 0,70 W/m² exposiciones a la irradiación FB-45 (100 milésimas de pulgada en total) FB-60 (115 milésimas de pulgada en total) FB-80 (135 milésimas de pulgada en total)	ASTM G155 0,70 W/m ² 80°C B.P.T.	Sin grietas Sin pérdida de resistencia a la rotura o desgarro	Sin grietas Sin pérdida de resistencia a la rotura o al desgarro 17.640 kg/m ² 20.160 kg/m ² 27.720 kg/m ²
Propiedades después del envejecimiento por calor Resistencia a la rotura - % retenida Elongación Reforzada - % retenida Resistencia al desgarro - % retenida Cambio de peso - %	ASTM D573 670 horas @ 240 °F	--- --- --- ---	90% I 90% I 60% I ± 1.0% máx.
Colores estándar	Blanco, gris y tostado: disponible en 45, 60 y 80 mil		
Colores de combinación de colores	Bronce medio, verde pátina, marrón roca, gris pizarra y terracota - <i>Disponible solo como 60-mil</i>		
Espesor total del material	Termoplástico reforzado con poliéster reforzado de 45 mil (FB-45), 60 mil (FB-60) y 80 mil (FB-80) FB-045 = 100 mils, FB-60 = 115 mils, FM-80 = 135 mils		
Las propiedades y características típicas se basan en muestras probadas y no están garantizadas para todas las muestras de este producto.			
Estos datos e información pretenden ser una guía y no reflejan el rango de especificaciones para ninguna propiedad particular de este producto.			

Hoja de datos del producto

Membrana trasera de vellón TPO-c

BENEFICIOS Y DECLARACIONES COMPLEMENTARIAS

- Amplia ventana de soldabilidad
- Excelente resistencia a los pinchazos que se ve reforzada por el respaldo de vellón
- Sin cloro ni retardantes de llama halogenados
- Clasificación de granizo UL 2218 Clase 4 disponible en sistemas seleccionados
- Excelente resistencia al impacto a bajas temperaturas
- Excelente resistencia química a ácidos, bases, aceites y grasas de restaurantes
- Sin plastificantes, no contiene plastificantes líquidos ni poliméricos
- Resistencia excepcional a los rayos UV solares, al ozono y a la oxidación
- Extrusión termofusible procesada para una encapsulación completa de la malla
- Tejido de punto por urdimbre (no tejido) para una superficie lisa y un mayor grosor sobre la malla
- Baja permeabilidad al vapor y absorción de agua
- Tejido de refuerzo de poliéster y respaldo de vellón que son resistentes a la degradación por bacterias, moho y hongos
- El respaldo de vellón de poliéster para sistemas totalmente adheridos proporcionó una resistencia excepcional al levantamiento del viento

APROBACIONES / CUMPLIMIENTO DE CÓDIGOS

Hay disponible una variedad de clasificaciones de Factory Mutual Ratings y Underwriters Laboratories. Comuníquese con el Departamento de Garantía de Mule-Hide para obtener información adicional. Mule-Hide TPO-c cumple y supera los requisitos de la especificación estándar ASTM D6878 para techos de láminas a base de poliolefina termoplástica

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

- 1) El aislamiento aprobado debe fijarse a la plataforma del techo con un adhesivo aislante aprobado o sujetadores y placas aprobados. Instale aislamiento con su mayor dimensión perpendicular a la dirección de las costuras de la membrana siempre que sea posible.
- 2) Sistema de techo conectado mecánicamente
 - a) Láminas perimetrales que se instalarán en un patrón aprobado a lo largo de todos los bordes exteriores del techo.
 - b) Los sujetadores y placas mecánicas se instalan en las costuras de las láminas perimetrales y las láminas de campo y deben extenderse hacia la plataforma del techo. Use sujetadores aprobados y mantenga la penetración adecuada para una plataforma de techo específica.
- 3) Sistema de techo totalmente adherido
 - a) No se requieren láminas perimetrales.
 - b) Se requiere que la membrana se adhiera mecánicamente en la base de todas las superficies verticales, bordes del techo y cambios de ángulo.
 - c) El campo del techo está completamente adherido al sustrato con Aqua Base 120 (como adhesivo para colocar en húmedo) o adhesivo de espuma de baja altura Mule-Hide Helix.
- 4) La membrana TPO-c sin vellón posterior se utilizará para tapajuntas de membrana.
- 4) Todas las costuras están soldadas con aire caliente y se verifican mediante sondeo.
- 5) Todos los detalles se realizarán de acuerdo con los detalles de Mule-Hide.
- 6) En proyectos en los que se solicite una garantía estándar o premium de Mule-Hide, un representante autorizado de Mule-Hide inspeccionará todo el trabajo completado. Este es solo un breve resumen y no la especificación completa. Las especificaciones, los detalles, los boletines técnicos y los documentos asociados deben revisarse minuciosamente antes de comenzar cualquier proyecto. Póngase en contacto con Mule-Hide Products para obtener información adicional.

PRECAUCIONES

- Las superficies pueden estar resbaladizas cuando están mojadas o debido a la acumulación de escarcha y hielo. Tenga cuidado para evitar caídas.
- Las membranas de TPO Mule-Hide son altamente reflectantes a la luz solar. Los trabajadores deben vestirse adecuadamente, usar protector solar y usar gafas de sol que filtren la luz ultravioleta.
- Tenga cuidado cuando trabaje cerca del borde del techo. Es posible que los bordes del techo no sean visibles cuando el área circundante esté cubierta de nieve.
- Las membranas TPO Fleece Back deben cubrirse con una lona y elevarse para mantenerse secas antes de la aplicación. Si el vellón se moja, use un sistema de aspiración en húmedo para ayudar a eliminar la humedad del vellón. NO INSTALE LA MEMBRANA SI EL VELLÓN ESTÁ MOJADO
- La membrana TPO Fleece Back expuesta a la intemperie debe prepararse con un limpiador de membranas envejecido antes de la soldadura con aire caliente.
- Temperatura máxima sostenida que no exceda los 160°F (71°C) para la membrana TPO.
- Utilice procedimientos de apilamiento adecuados para garantizar una estabilidad suficiente. Evite arrugar la membrana.
- Una vez instalada, la membrana debe sellarse diariamente para evitar la absorción de humedad en el vellón.

Hoja de datos del producto

Membrana trasera de vellón TPO-c

PRUEBAS EXTREMAS PARA CLIMAS SEVEROS

La norma ASTM D6878 es la especificación de material para techos de láminas a base de poliolefina termoplástica. Cubre los requisitos de propiedades de materiales para láminas de techo de TPO e incluye propiedades iniciales y envejecidas después de la exposición al calor y al arco de xenón. Como se indica en la norma, "las pruebas y los límites de propiedad utilizados para caracterizar la hoja son valores destinados a garantizar una calidad mínima para el propósito previsto". El objetivo de Mule-Hide es proporcionar TPO que ofrezca el máximo rendimiento para el propósito previsto de las membranas para techos. El máximo rendimiento requiere que la membrana supere con creces los requisitos de la norma ASTM D6878.

El envejecimiento por calor acelera la tasa de oxidación y aproximadamente se duplica por cada aumento de 18 ° F (10 ° C) en la temperatura de la membrana del techo. La oxidación (reacción con el oxígeno) es uno de los principales mecanismos de degradación química de los materiales para techos.

ENVEJECIMIENTO POR CALOR		
Método de prueba	Requisito de ASTM	Resultados típicos
ASTM Test - 240° F (116° C), No Visible Cracks	32 semanas	52 semanas
La muestra de prueba es una pieza de membrana de 45 mil de 2" por 6" sin respaldo, colocada en un horno de aire caliente circulante. Criterio: sin grietas visibles después de doblar la muestra de prueba envejecida alrededor de un mandril de 3" de diámetro.		
El envejecimiento por calor acelera la tasa de oxidación que se duplica aproximadamente por cada aumento de 10° C (18° F) en la temperatura de la membrana del techo. La oxidación (reacción con el oxígeno) es uno de los principales mecanismos de degradación química de los materiales para techos.		

Xenon-Arc expone las muestras de membrana al efecto combinado de la radiación ultravioleta, visible e infrarroja, así como al ozono, el calor y el rocío de agua para acelerar en gran medida los efectos de la intemperie al aire libre. La "dosis" de radiación se mide en kilojulios por metro cuadrado (kJ / m²) a una longitud de onda UV de máquina de 340 nm. La "potencia" de irradiancia de la lámpara de arco de xenón se mide en vatios por metro cuadrado (W/m²).

PRUEBAS DE ARCO DE XENÓN				
Método de prueba	ASTM D6878 Requisito	Resultados típicos 45 mil	Resultados típicos 60 mil	Resultados típicos 80 mil
kJ/m ² a 340 nm	10,080	>40.000	>50.000	>60.000
La muestra de prueba es una pieza de membrana de 2.75 "por 5.5", sin respaldo, lámpara de arco orientada hacia el lado de la intemperie. Criterio: no se ven grietas visibles con un aumento de 7x mientras se envuelve alrededor de un mandril de 3" de diámetro.				

Las pruebas Q-Trac combinan la intemperie acelerada con las condiciones del mundo real utilizando una serie de diez espejos para reflejar y concentrar la luz solar de espectro completo en las muestras de prueba de membrana. El dispositivo Q-Trac rastrea automáticamente la trayectoria del sol desde la mañana hasta la noche. Además, se ajusta para compensar los cambios estacionales en la altitud del sol. Ocho años en las pruebas de Q-Trac equivalen a 40 años de exposición en el mundo real. Mule-Hide requiere que sus membranas de TPO pasen el equivalente a 40 años de exposición en el Q-Trac.

Pruebas Q-Trac		
Método de prueba	Requisito de ASTM	Requisito de piel de mula
Prueba ASTM N/A	N/A	Equivalente a 40 años de exposición
El ciclo ambiental somete la membrana a ciclos repetidos de envejecimiento por calor, inmersión en agua caliente y exposición al arco de xenón.		
La muestra de prueba es una pieza de membrana de 2.75 "por 5.5" con bordes sellados. - 10 días de envejecimiento en caliente a 240 ° F (116 ° C) seguido de - 5 días de inmersión en agua a 158 ° F (70 ° C) seguido de - 5.040 kJ/m² (2000 horas a 0.70 W/m² de irradiancia) exposición al arco de xenón		
Criterio: después de 3 ciclos completados, las muestras de prueba deben permanecer flexibles y no tener grietas con aumentos de 10x mientras se envuelven alrededor de un mandril de 3" de diámetro.		

APROBACIONES, DECLARACIONES Y CARACTERÍSTICAS COMPLEMENTARIAS

- 1) TPO-c cumple y supera los requisitos de la especificación estándar **ASTM D6878** para techos de láminas a base de poliolefina termoplástica.
- 2) Propiedades radiativas para el Consejo de Calificación de Techos Fríos (CRRC) y LEED.
- 3) Las membranas de TPO-c Mule-Hide cumplen con los requisitos de la prueba de lixiviados tóxicos de EE. UU. (40 CFR parte 136) realizada por un laboratorio analítico independiente.
- 4) TPO-c se probó para resistencia dinámica a la perforación según ASTM D5635-04 utilizando la cabeza de impacto modificada más recientemente. 45 mil era hermético después de una energía de impacto de 12.5 J (9.2 ft-lbf) y 60 mil era hermético después de una energía de impacto de 22.5 J (16.6 ft-lbf)
- 5) Certificación NSF-P151 para componentes de sistemas de captación de agua de lluvia. (Planta 91 / Solo blanco)

Hoja de datos del producto

Membrana trasera de vellón TPO-c

APROBACIONES COMPLEMENTARIAS, DECLARACIONES Y CARACTERÍSTICAS (continuación)

PROPIEDADES RADIATIVAS para CRRC y LEED				
DESCRIPCIÓN	MÉTODO DE PRUEBA	TPO-c BLANCO	BRONCEADO TPO-c	TPO-c GRIS
Reflectancia solar inicial CRRC	ASTM C1549	0.79	0.71	0.46
Reflectancia solar CRRC después de 3 años	ASTM C1549 (sin limpiar)	0.70	0.64	0.43
Emitancia térmica inicial CRRC	ASTM C1371	0.90	0.86	0.89
Emitancia térmica CRRC después de 3 años	ASTM C1371 (sin limpiar)	0.86	0.87	0.88
CRRC SRI (Índice de reflectancia solar)	ASTM E1980	99	86	53
CRRC SRI (Índice de reflectancia solar después de 3 años)	ASTM E1980	85	77	48
Número de identificación del producto CRRC		0670-0009	0670-0016	0670-0017

PROPIEDADES RADIATIVAS (iniciales) PARA COLORES DE COMBINACIÓN DE COLORES			
Color	Reflectancia	Emitancia	SRI
Bronce medio	0.28	0.86	29
Marrón roca	0.25	0.87	26
Gris pizarra	0.38	0.87	42
Terracota	0.25	0.86	25
Verde pátina	0.25	0.88	25

El índice de reflectancia solar (SRI) se calcula según ASTM E 1980. El SRI es una medida de la capacidad del techo para rechazar el calor solar, como lo demuestra un pequeño aumento de temperatura. Se define de modo que un negro estándar (reflectancia 0,05, emitancia 0,90) es 0 y un blanco estándar (reflectancia 0,80, emitancia 0,90) es 100. Los materiales con los valores SRI más altos son las mejores opciones para techos. Debido a la forma en que se define SRI, los materiales particularmente calientes pueden incluso tomar valores ligeramente negativos, y los materiales particularmente fríos pueden incluso superar los 100.

Información LEED	
Contenido reciclado preconsumo	10%
Contenido reciclado posconsumo	0%
Ubicación de fabricación	Senatobia, MS, Tooele, UT y Carlisle, PA
Índice de reflectancia solar (SRI)	99 (blanco) 86 (tostado)

PROTECCIÓN Y SEGURIDAD

Mule-Hide mantiene hojas de datos de seguridad en todos sus productos no exentos. Las hojas de datos de seguridad contienen información de salud y seguridad para el desarrollo de procedimientos adecuados de manipulación de productos para proteger a sus empleados y clientes. Las hojas de datos de seguridad de Mule-Hide deben ser leídas y comprendidas por todo su personal de supervisión y empleados antes de usar los productos Mule-Hide en sus instalaciones.

INFORMACIÓN ADICIONAL

La información proporcionada en este PDS está sujeta a cambios sin previo aviso. Siempre consulte el sitio web de Mule-Hide en www.mulehide.com para obtener la información más reciente, cambios y actualizaciones o comuníquese con Mule-Hide Products Company al 800-786-1492.

RENUNCIA

Las declaraciones proporcionadas sobre el material mostrado pretenden ser una guía para el uso del material y se cree que son verdaderas y precisas en el momento de la impresión. Ninguna declaración hecha por nadie puede reemplazar esta información, excepto cuando Mule-Hide Products Co., Inc. lo haga por escrito. Dado que la forma de uso está fuera de nuestro control, Mule-Hide no autoriza a nadie a ofrecer ninguna garantía de comerciabilidad o idoneidad para ningún propósito en particular o cualquier otra garantía, garantía o representación, expresa o implícita, con respecto a este material. Este producto puede ser elegible para una garantía de Mule-Hide, consulte el sitio web de Mule-Hide en www.mulehide.com o comuníquese directamente con Mule-Hide al 800-786-1492 para obtener más detalles. El comprador y el usuario aceptan el producto en estas condiciones y asumen el riesgo de cualquier falla, cualquier lesión a la persona o la propiedad (incluida la del usuario), pérdida o responsabilidad resultante de la manipulación, almacenamiento o uso del producto, ya sea que se manipule, almacene o use de acuerdo con las instrucciones o especificaciones. Mule-Hide debe ser notificado por escrito de cualquier reclamo y se le debe dar la oportunidad de inspeccionar la supuesta falla antes de que se realicen las reparaciones.