

1.0 Descripción

BioBased 1701s® es una espuma de poliuretano de base biológica que se aplica con rociador, de célula cerrada, de dos partes y con agua como espumante, con una densidad nominal de 1,7 p.c.f. (27,3 kg/m³).

Al aplicarla con rociador, **BioBased 1701s®** se expande en una relación de 30:1 y llena espacios huecos, grietas y cavidades en edificaciones, y puede reducir el consumo de energía que se necesita para controlar la temperatura ambiente al reducir las infiltraciones. Una vez colocada, **BioBased 1701s®** ayuda a aumentar la resistencia térmica y puede contribuir a reducir el riesgo de que se acumule humedad en el cerramiento de la edificación.

2.0 Colocación

La espuma **BioBased 1701s®** debe ser colocada por distribuidores certificados que hayan realizado correctamente un programa de capacitación aprobado de BioBased Insulation® o una capacitación práctica aprobada de BioBased Insulation®, que abarca las técnicas correctas de aplicación, la salud y la seguridad ambiental, la ciencia de la construcción y las normas de los códigos de construcción.

Siempre consulte a los inspectores del código local de construcción antes de colocar **BioBased 1701s®**.

3.0 Criterios de evaluación

Para usar este material debidamente, consulte el Manual de capacitación para distribuidores certificados de BioBased Insulation® y los códigos y guías de construcción siguientes:

2009 International Building Code® (I, Código Internacional de Construcción) — Capítulo 26

2009 International Residential Code® (IRC, Código Internacional Residencial) — Sección R314

Publicación Ax-230 de API: Pautas en materia de seguridad e incendios para el uso de aislamiento con espuma de poliuretano y poliisocianurato rígida en la construcción de edificios.

4.0 Referencia arquitectónica

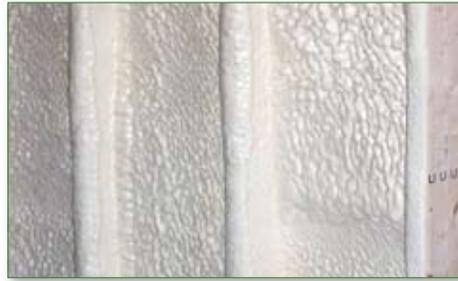
División: 07—Protección térmica y antihumedad

Sección: 07210—Building Insulation

Las especificaciones arquitectónicas modelo están disponibles en formato de tres partes del CSI (Instituto de Especificaciones para la Construcción) a pedido.

5.0 Usos recomendados

BioBased 1701s® puede usarse en aplicaciones



residenciales, comerciales e industriales. Los siguientes diseños sirven solamente de guía de diseño general. **BioBased 1701s®** puede ser útil en otras aplicaciones. Siempre consulte a la autoridad local que tiene jurisdicción en el lugar antes de usar este producto.

5.1 Generalidades:

BioBased 1701s® debe quedar separado de los ocupantes de la edificación por placas de yeso de ½" (12,7 mm) de espesor o una barrera térmica de 15 minutos equivalente que cumpla y esté colocada de acuerdo a la Sección 2603.4 del IBC o la Sección 316.4 del IRC, según corresponda, a excepción de la instalación en áticos y espacios de acceso reducidos. El espesor máximo del aislamiento es de 7" (192,5 mm) en las paredes y de 11.5" (292,1 mm) en el cielorraso.

5.2 Aplicación con una barrera térmica no obligatoria:

En las áreas que tienen más de 8' (2,40 m) de altura y donde el aislamiento plástico en espuma no será dañado, perforado ni rasgado, puede usarse Flame Seal TB™ para cubrir **BioBased 1701s®** en lugar de la barrera térmica de 15 minutos obligatoria. El aislamiento plástico en espuma no debe tener un espesor superior a 8" (203 mm) en paredes y a 8" (203 mm) en cielorrasos, y debe cubrirse con 15,25 milipulgadas en seco (25 milipulgadas en húmedo) de material ignífugo Flame Seal TB™. El aislamiento debe estar seco, limpio y sin suciedad ni residuos sueltos u otras sustancias que podrían interferir con la adhesión del recubrimiento. El aislamiento plástico en espuma no debe cepillarse, sino que debe tener la "piel" original intacta. Flame Seal TB™ puede aplicarse con rociador sin aire a temperaturas ambiente de entre 50°F y 115°F (100°C y 46°C) y con una humedad relativa de menos del 70 por ciento.

5.3 Aplicación con una barrera ignífuga:

BioBased 1701s® puede colocarse en áticos y espacios de acceso reducidos de acuerdo a la sección 5.3.1 a 5.3.4 con una barrera ignífuga en el lado interior del aislamiento, siempre y cuando se cumpla la totalidad de las siguientes condiciones:

- ✓ El ingreso al ático o al espacio de acceso reducido debe ser sólo para hacer reparaciones en los suministros de servicios públicos.
- ✓ No debe haber aparatos de combustión abierta en el ático o el espacio de acceso reducido.
- ✓ El aire de combustión se debe manejar de acuerdo con la Sección 701 del IMC (Código Mecánico Internacional).
- ✓ No debe haber áreas interconectadas en el sótano o ático.
- ✓ La ventilación del ático o el espacio de acceso reducido se debe manejar de acuerdo con el código pertinente, excepto cuando **BioBased 1701s®** se coloque en áticos sin ventilación de acuerdo a la Sección 806.4 del IRC.

5.3.1 Áticos acondicionados:

BioBased 1701s® puede aplicarse con rociador a la parte inferior de la plataforma y las vigas del techo. **BioBased 1701s®** se aplica a un espesor máximo de 5,5" (140 mm) en superficies horizontales y/o diagonales y a un máximo de 4,5" (114 mm) en superficies verticales.

- ✓ El piso/cielorraso del ático no debe estar aislado.
- ✓ No debe haber retardadores de vapor colocados en el piso/cielorraso del ático.
- ✓ Los conductos de ventilación de los baños deben extenderse al exterior del cerramiento.

5.3.2 Áticos ventilados (uso en pisos de áticos):

BioBased 1701s® puede colocarse a un espesor máximo de 5,5" (140 mm) entre las viguetas del piso/cielorraso de áticos. El ático debe estar separado del interior de la edificación con una barrera térmica de 15 minutos aprobada.

5.3.3 Espacios de acceso reducidos acondicionados:

BioBased 1701s® puede colocarse en las paredes de espacios de acceso reducidos, siempre y cuando se cumpla la totalidad de las siguientes condiciones:

- ✓ Se debe proporcionar uno de los siguientes métodos de ventilación:
 - Ventilación mecánica de funcionamiento continuo a una proporción de 1 cfm (0,47 l/s) por cada 50 pies cuadrados (4,7 m²) de piso del espacio de acceso reducido, incluida una vía de aire hacia el área común (como un conducto o una rejilla de transferencia).
 - El suministro de aire acondicionado debe ser suficiente para brindar una proporción de 1 cfm (0,47 l/s) por cada 50 pies cuadrados (4,7 m²) de piso del espacio de acceso reducido, incluida una vía de aire hacia el área común.
- ✓ El aislamiento debe aplicarse con un espesor máximo de 4,5" (114 mm) en las paredes.
- ✓ La tierra expuesta debe ser cubierta con una barrera de vapor continua. Las juntas de la barrera de vapor deben superponerse por un mínimo de 6" (152 mm) y deben pegarse con cinta adhesiva o sellarse. Los bordes de la barrera de vapor deben extenderse desde

el sobrecimiento un mínimo de 6" (152 mm) hacia arriba.

- ✓ El aislamiento no debe colocarse dentro de las 6" (152 mm) del suelo.
- ✓ El aislamiento debe rellenar y sellar el área de la vigueta del reborde/franja.
- ✓ No debe haber aislamiento aplicado en el cielorraso del espacio de acceso reducido.

5.3.4 Espacios de acceso reducidos ventilados:

BioBased 1701s® puede colocarse en el cielorraso de espacios de acceso reducidos y cubierto con una barrera ignífuga, siempre y cuando se cumpla la totalidad de las siguientes condiciones.

- ✓ Las aberturas de ventilación deben estar ubicadas en las paredes de los cimientos con un área de abertura libre neta no inferior a 1 pie cuadrado (0,09 m²) por cada 150 pies cuadrados (14 m²) de área de subsuelo.
- ✓ Debe haber una abertura de ventilación dentro de los 3' (0,9 m) de cada esquina.
- ✓ El aislamiento debe estar aplicado en contacto directo con la parte inferior del subsuelo a un espesor máximo de 11,5" (254 mm).
- ✓ No debe haber aislamiento aplicado en las paredes del espacio de acceso reducido.

5.4 Aplicación por debajo del nivel del suelo:

BioBased 1701s® puede colocarse en el exterior de las paredes de cimientos. Para obtener orientación sobre la aplicación, siga las indicaciones de SPFA AY-140, "Espuma de poliuretano en rociador para protección térmica y antihumedad bajo nivel del suelo en exteriores" y el código local de construcción.

6.0 Seguridad y manipulación

Consulte la Hoja de datos sobre la seguridad de los materiales (MSDS) antes de aplicar **BioBased 1701s®**.

La temperatura de almacenamiento de los componentes 'A' y 'B' debe estar entre 60°F (15,6°C) y 90°F (32,2°C), fuera de la luz solar directa. Quizás sea necesario el empleo de remolques o áreas de almacenamiento con aire acondicionado.

Emplee la ventilación adecuada para que las partículas en el aire se mantengan por debajo del nivel de exposición. Use protección respiratoria si el material se calienta o se

rocía, o si se supera el límite de exposición. Los tambores vacíos deben secarse, perforarse con una herramienta que no genere chispas y enviarse a instalaciones calificadas de reciclaje de tambores. El producto líquido debe incinerarse en instalaciones autorizadas de acuerdo a las normas locales, estatales y federales. No vierta el producto en canales de agua o sistemas de alcantarillas, ni lo elimine en el suelo.

En caso de emergencias químicas: Llame a CHEMTREC al (800) 424-9300 o llame (por cobrar) al (703) 527-3887 (EE. UU.)

7.0 Pautas de aplicación*

Mientras prepara el equipo, se calientan los tambores y se efectúa la recirculación para la aplicación de la espuma con rociador, agite el componente 'B' levemente durante 15 a 30 minutos antes de la aplicación con un mezclador neumático o de funcionamiento similar. Agite aproximadamente de 1 a 2 horas por un máximo de 4 horas todos los días durante la aplicación para evitar que se forme espuma.

La profundidad por pasada debe ser de entre 1/2" (12,7 mm) y 1 1/2" (38 mm). Deben evitarse las pasadas delgadas, de 1/4" (6,35 mm) o menos, dado que pueden producir un rendimiento inferior. Si se supera la profundidad general de 4" (102 mm) en 24 horas, la espuma puede carbonizarse y entrar en combustión espontánea. No supere los 4" (102 mm) en 24 horas a ninguna profundidad por pasada.

Espere de 5 a 10 segundos entre pasadas para que la espuma se cure y se reduzca la probabilidad de soplar y quitar la espuma sin curar del sustrato.

**Es importante que los aplicadores lean y comprendan el Manual de capacitación para distribuidores certificados de BioBased Insulation® antes de usar o aplicar BioBased 1701s®. Si no se siguen las pautas recomendadas del fabricante, la garantía puede anularse o invalidarse.*

7.1 Enjuague/Purga

7.1.1 Espumas con productos químicos como espumante seguidas de la espuma BioBased 1701s® con agua como espumante: Cuando se usa **BioBased 1701s®** después de una espuma de poliuretano rociada con

productos químicos, es necesario enjuagar todo el sistema con un solvente que no sea a base de agua, para lograr la máxima calidad y rendimiento de la espuma.

7.1.2 Espumas con agua como espumante seguidas de BioBased 1701s®:

Posiblemente no sea necesario enjuagar el sistema con solvente cuando se pasa de un sistema de espuma con agua como espumante al siguiente, pero es fundamental que el producto remanente de la aplicación anterior se elimine o enjuague completamente de las pistolas aplicadoras, las líneas y el sistema de bombeo mediante el procesamiento del producto **BioBased 1701s®** hasta que las pruebas de rocío indiquen que ya no hay más mezcla de espuma en el sistema.

7.2 Efecto de las condiciones ambientales y del sustrato en la aplicación

Los parámetros del sistema que se requieren para lograr una aplicación de espuma de buena calidad variarán según las condiciones ambientales y del sustrato. Los siguientes parámetros recomendados contribuirán a garantizar que la espuma sea de calidad óptima. Consulte siempre el Manual de capacitación para distribuidores certificados de BioBased Insulation® antes de colocar cualquier producto de BioBased Insulation®.

	Componente A	Componente B	Manguera
Temp. del tambor	Approx. 70°F (21°C)	Approx. 110°F (43°C)	
Temp. del dosificador	140°F a 145°F (60 a 63°C)	150°F a 155°F (66 a 68°C)	140°F a 145°F (60 a 63°C)
Presión	1200 a 1600 psi (83 a 110 bar)		
Temp. ambiente	50°F a 120°F (10 a 49°C)		
Humedad relativa	< 85%		
Temp. del sustrato	> 50°F (10°C) madera o >60°F (15°C) concreto o metal		
Humedad del sustrato	El sustrato debe estar seco < 12% WMC		
Viento	< 12 mph (19 km/h)		
Temp. máx. de servicio	< 180°F (82°C)		

8.0 Recipientes

El peso de envío por conjunto es de 1.032 libras (468 kg). Un conjunto de **BioBased 1701s®** se compone de un (1) tambor de 55 galones (208 l) de componente 'A' y un (1) tambor de 55 galones (208 l) de componente 'B'.

GREENGUARD Certification Program®

BioBased 1701s® es un producto certificado por terceros que cumple los exigentes requisitos de nivel del programa GREENGUARD Certification Program® y ha aprobado el programa de certificación para niños y escuelas GREENGUARD Certification Program for Children & Schools.



vea la lista en greenguard.org

	Criterios de calidad de aire interno	Med. del prod. 7 días después	Cumplimiento de calidad de aire int. del prod
TVOC	≤ 0,5 mg/m ³	< 0,003 mg/m ³	Sí
Formaldehído	≤ 0,5 ppm	< 0,002 ppm	Sí
Total aldehídos	≤ 0,1 ppm	0,002 ppm	Sí
VOC individual	todos ≤ 1/10 TLV	ninguno	Sí

* Los productos GREENGUARD para niños y escuelas han sido sometidos a pruebas de rendimiento de emisiones químicas según la Especificación 01350 de California.

Propiedades	Valor	Método de prueba
Permeabilidad al vapor de agua†		
1" (25 mm)	2,06 perms	ASTM E96
2,5" (63,5 mm)	0,73 perms	ASTM E96
Absorción de agua	0,2%	ASTM D2842
Fuga de aire^Δ		
Espuma de 1" (25 mm) de espesor a 75 PA	< 0,02 L/s/m ²	ASTM E283
Contenido de célula cerrada	> 90%	ASTM D2856
Densidad nuclear (nominal)	1,7 lb/pie cúbico	ASTM D1622
Resistencia a la compresión	23 p.s.i. (1,6 bar)	ASTM D1621
Resistencia a la tracción	19 p.s.i. (1,3 bar)	ASTM D1623
Biocontenido de espuma terminada	16%	ASTM D6866
Resistencia a los hongos	Aprobado	ASTM C1338
Estabilidad dimensional		
180°F (82°C), humedad ambiente	< 1%	ASTM D2126
73°F (23°C), humedad relativa del 50%	< 1%	ASTM D2126
-4°F (-20°C), humedad ambiente	< 1%	ASTM D2126
Características de combustión de la superficie	1,625" (41 mm)	ASTM E84
Índice de propagación de llama	≤ 25	ASTM E84
Índice de generación de humo	≤ 450	ASTM E84

Prueba de esquina a gran escala

Método de prueba	Paredes	Cielorrasos	Revestimiento	Número de informe
NFPA 286	8" (203 mm)	8" (203 mm)	Yeso de 1/2" (12,7 mm)	
UL 1715	8" (203 mm)	8" (203 mm)	25 mils en humedo Flame Seal TB™	3184159-SAT-003-B

Valor R inicial	°F·h·pie cuad./BTU	(K·m ² /W)	
1" (25 mm) de espesor nominal	R – 5,9	RSI – 1,04	ASTM C518
2" (51 mm) de espesor nominal	R – 12	RSI – 2,11	***
3" (76 mm) de espesor nominal	R – 18	RSI – 3,17	***
3,5" (89 mm) de espesor nominal	R – 19	RSI – 3,35	***
5" (127 mm) de espesor nominal	R – 28	RSI – 4,93	***
7" (178 mm) de espesor nominal	R – 39	RSI – 6,87	***
8" (203 mm) de espesor nominal	R – 44	RSI – 7,75	***
9" (229 mm) de espesor nominal	R – 50	RSI – 8,81	***

^Δ El Código Internacional Residencial define la impermeabilidad al aire como menos de 0,02 l/m-s a 75 Pa.

* Este valor numérico de propagación de llama y los demás datos presentados no tienen como fin reflejar los peligros que representan este o cualquier otro material bajo condiciones reales de incendio.

† La ASHRAE (Asociación Americana de Ingenieros en Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado) define como retardador de vapor Clase II al material que tiene entre 0,1 y 1 perm.

** Recubrimiento aplicado a las superficies verticales solamente.

*** Calculado sobre la base del valor K a 3,5".

Lea este aviso antes de comprar el producto. Lo que usted debe saber sobre los valores R

En el cuadro se muestra el valor R de este aislamiento. "R" representa la resistencia a la circulación del calor. Cuanto más alto es el valor R, mayor es la capacidad de aislamiento del producto. Compare los valores R de los productos de aislamiento antes de comprar. También se deben considerar otros factores. La cantidad de aislamiento que necesita dependerá principalmente del clima en que vive.

Además, el ahorro de combustible que resulte del uso de aislamiento dependerá del clima, del tipo y el tamaño de su vivienda, de la cantidad de aislamiento que ya tiene en su vivienda, de su patrón de uso de combustible y del tamaño de su familia. Si compra demasiado aislamiento, le costará más de lo que ahorrará en combustible. Para obtener el valor R indicado, es esencial que este aislamiento se coloque adecuadamente.

Aviso: Los datos técnicos contenidos en este documento son veraces y precisos a nuestro mejor saber y entender, y según la información disponible para BioBased Insulation® en la fecha de publicación. Sin embargo, éstos están sujetos a cambio, y el usuario debe comunicarse con BioBased Insulation® antes de usar o aplicar el producto para verificar que estos datos estén actualizados. Además, los datos técnicos son provistos sólo para orientar. Debido a que muchos factores pueden afectar el procesamiento o la aplicación del producto y/o su uso, es responsabilidad del usuario probar primero el producto para determinar su idoneidad para el uso pretendido. La venta y el uso de este producto están sujetos a todos los términos y condiciones establecidos en la orden de venta de BioBased Insulation®, incluida la GARANTÍA LIMITADA, EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD DE GARANTÍA Y LIBERACIÓN, y EXCLUSIÓN DE DAÑOS RESULTANTES Y DE OTRO TIPO. Estos datos técnicos no suponen una garantía expresa de ningún tipo. La única garantía aplicable a este producto es la garantía limitada expresa y por escrito incluida en la orden de venta de BioBased Insulation®, que se extiende sólo al comprador.

