

1.0 Descripción

2001NB es una espuma de poliuretano de base biológica que se aplica con rociador, de célula cerrada, de dos partes y con 245fa como espumante, que tiene una densidad nominal de 2.0 p.c.f. (32 kg/m³).

Al aplicarla con rociador, **2001NB** se expande en una relación de 30:1 y rellena 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, **2001NB** 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 **2001NB** debe ser colocada por distribuidores certificados que hayan realizado correctamente un programa de capacitación aprobado de BioBased Insulation® o una capacitación en campo aprobada de BioBased Insulation®, que abarca las técnicas correctas de aplicación, la salud y 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 **2001NB**.

3.0 Criterios de evaluación

Para usar este material adecuadamente, refiérase al Manual de capacitación para distribuidores certificados de BioBased Insulation® (BioBased Insulation® Certified Dealer Training Manual) y los códigos y guías de construcción siguientes:

2009 International Building Code® (IBC, 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 (Fire & Safety Guidelines for Use of Rigid Polyurethane and Polyisocyanurate Foam Insulation in Building Construction).

4.0 Referencia arquitectónica

División: 07—Protección térmica y contra la Humedad

Sección: 07210—Aislamiento para edificaciones

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

2001NB puede usarse en aplicaciones residenciales, comerciales e industriales. Los siguientes diseños sirven solamente de guía de diseño general. **2001NB** 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 Generales:

2001NB 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 instalada de acuerdo a la Sección 2603.4 del IBC o la Sección 316.4 del IRC, según corresponda, a excepción de cuando se coloque en áticos y espacios de acceso reducidos. El espesor máximo del aislamiento es de 12" (305 mm) en las paredes y de 12" (305 mm) en el cielorraso.

5.3 Aplicación con una barrera ignífuga:

2001NB 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 reglamentaria 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 **2001NB** se coloque en áticos sin ventilación de acuerdo a la Sección 806.4 del IRC.

5.3.1 Áticos acondicionados:

2001NB puede aplicarse con rociador a la parte inferior de la plataforma y las vigas del techo. **2001NB** se aplica a un espesor máximo de 12" (304 mm) en superficies horizontales y/o diagonales y a un máximo de 12" (304 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):

2001NB puede colocarse a un espesor máximo de 7" (178 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:

2001NB 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 7" (178 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:

2001NB puede colocarse en los techos de espacios de acceso reducidos, cubierto por una barrera antiinflamación aprobada, 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 12" (304 mm).
- ✓ No debe haber aislamiento aplicado en las paredes del espacio de acceso reducido.

5.4 Aplicación por debajo del nivel del suelo:

2001NB puede colocarse en el exterior de las paredes de cimientos. Para obtener orientación sobre la aplicación, siga las indicaciones de SPFA AY-140, "Espuma depoliuretano en rociador para protección

térmica y antihumedad bajo nivel del suelo en exteriores" ("Spray Polyurethane Foam for Exterior Subgrade Thermal and Moisture Protection"), 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 **2001NB**. La temperatura de almacenamiento de los componentes "A" y "B" debe estar entre 65°F (18 °C) y 85°F (30°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 con 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*

No agite ni haga recircular los tambores del lado 'B'. No caliente a más de 85°C. La profundidad por pasada debe ser de entre ½" (12,7 mm) y 2" (51 mm). Deben evitarse las pasadas delgadas (¼" [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 20 minutos 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 2001NB.*

7.1 Enjuague/Purga

7.1.1 Espumas con productos químicos como espumante seguidas de la espuma 2001NB con químicos como espumante:

Posiblemente no sea necesario enjuagar el sistema con solvente cuando se pasa de un sistema de espuma con un químico 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 bombeado mediante el procesamiento del producto 2001NB hasta que las pruebas de rocío indiquen que ya no hay más mezcla de espuma en el sistema.

7.1.2 Espumas con agua seguidas por 2001NB:

Posiblemente no sea necesario enjuagar el sistema con solvente cuando se pasa de un sistema de espuma con agua como espumante a **2001NB**, 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 bombeado mediante el procesamiento del producto **2001NB** 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	
Temp. del tambor	Approx. 65°F a 85°F (18° a 30°C)	Approx. 65°F a 85°F (18° a 30°C)	Manguera
Temp. del dosificador	125°F a 135°F (52 a 57°C)	125°F a 135°F (52 a 57°C)	125°F a 135°F (52 a 57°C)
Presión	1000 a 1400 psi (68,9 a 96,5 bar)		
Humedad ambiente	Humedad relativa < 85%		
Temp. del sustrato	> 20°F (-7°C)		
Humedad del sustrato	El sustrato debe estar seco < 12% madera, metal, concreto		
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 **2001NB** 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".

Propiedades	Valor		Método de prueba
Permeabilidad al vapor de agua [†]			
1" (25 mm)	1,9 perms		ASTM E96
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)	2,0 lb/pie cúbico (32 kg/m ³)		ASTM D1622
Resistencia a la compresión	25 a 30 p.s.i. (1,7 a 2,1 bar)		ASTM D1621
Resistencia a la tracción	40 a 48 p.s.i. (2,8 a 3,3 bar)		ASTM D1623
Estabilidad dimensional			
160°F (71°C), humedad 100%	< 4%		ASTM D2126
Características de combustión de la superficie*	4" (102 mm)		ASTM E84
Índice de propagación de llama	≤ 25		ASTM E84
Índice de generación de humo	≤ 450		ASTM E84
Prueba de esquina ("corner test") a gran escala			
Método de prueba	Paredes	Cielorrasos	Revestimiento
NFPA 286	12" (304 mm)	12" (304 mm)	Yeso de 1/2" (12,7 mm)
Valor R curado	°F·h·pie cuad./BTU		(K·m ² /W)
1" (25 mm) de espesor nominal	R – 6,3		RSI – 1,04
2" (51 mm) de espesor nominal	R – 12		RSI – 2,11
3" (76 mm) de espesor nominal	R – 18		RSI – 3,17
4" (102 mm) de espesor nominal	R – 24		RSI – 3,35
5" (127 mm) de espesor nominal	R – 32		RSI – 4,93
7" (178 mm) de espesor nominal	R – 44		RSI – 6,87
8" (203 mm) de espesor nominal	R – 51		RSI – 7,75
9" (229 mm) de espesor nominal	R – 57		RSI – 8,81
<p>Δ El Código Internacional Residencial define la impermeabilidad al aire como menos de 0,02 l/m-s a 75 Pa.</p> <p>* 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.</p> <p>† 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.</p> <p>*** Calculado sobre la base del valor K a 4".</p>			
<p>Lea este aviso antes de comprar el producto. Lo que usted debe saber sobre los valores R.</p> <p>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.</p>			

Aviso: Los datos técnicos que contiene este documento son verdaderos y precisos según el leal saber y entender y la información de que dispone BioBased Insulation® a la fecha de publicación. Sin embargo, estos datos técnicos están sujetos a cambios y el usuario debe comunicarse con BioBased Insulation® antes de usar o aplicar el producto para verificar que los datos técnicos sean actuales. Además, los datos técnicos se brindan para su orientación solamente. Dado 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 adecuación para el uso que el usuario pretende darle. La venta y el uso de este producto están sujetos a todos los términos y condiciones que figuran en la orden de venta de BioBased Insulation®, incluidos la GARANTÍA LIMITADA, LA RENUNCIA DE GARANTÍA Y EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD y la EXCLUSIÓN DE DAÑOS INDIRECTOS Y OTROS DAÑOS. Estos datos técnicos no crean una garantía expresa de ningún tipo. La única garantía aplicable a este producto es la garantía expresa limitada por escrito que figura en la orden de venta de BioBased Insulation® que se extiende al comprador únicamente.

