

# GUÍA DE APLICACIÓN

foamsulate™

An Accella Brand

## FOAMSULATE™ 220

ESPUMA DE POLIURETANO DE CÉLULA CERRADA Y DENSIDAD MEDIA DE 2.0 LB APLICADA POR PULVERIZACIÓN

El Foamsulate™ 220 es adecuado para su aplicación a la mayoría de los materiales de construcción, incluyendo madera, mampostería, concreto y metal. Todas las superficies a rociar con espuma deben estar limpias, secas y libres de rocío o escarcha. Todos los metales a los que se aplica la espuma deben estar libres de aceite, grasa, etc. Tres (3) pulgadas debe ser el espesor máximo de cada capa. Espere diez minutos o hasta que la temperatura de la superficie alcance los 100 °F, o la temperatura ambiente, entre cada pasada para permitir el enfriamiento. Se pueden aplicar múltiples capas para alcanzar el espesor y el valor R deseados. Al igual que con todos los sistemas de espuma de poliuretano de pulverización, deben evitarse las técnicas de aplicación inadecuadas. Ejemplos de técnicas inadecuadas incluyen, entre otras, espesor excesivo de la espuma de poliuretano de pulverización, proporción de material incorrecta y pulverizar en o bajo espuma en expansión. Los resultados potenciales de la espuma de poliuretano de pulverización instalada incorrectamente incluyen temperaturas de reacción peligrosamente altas que pueden resultar en incendios y olores indeseados que podrían no disiparse. La espuma instalada incorrectamente debe retirarse y reemplazarse con espuma de poliuretano de pulverización instalada correctamente. Es responsabilidad del aplicador entender completamente toda la información técnica del equipo y los procedimientos de operación seguros respecto a una aplicación de espuma de poliuretano de pulverización.

### PARÁMETROS DE APLICACIÓN:

TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO	50°F - 80°F
TEMPERATURA DURANTE EL USO	70°F - 80°F
TEMPERATURA AMBIENTE	45°F - 120°F según el grado utilizado
TEMPERATURA DEL SUSTRATO	45°F - 120°F según el grado utilizado
CONTENIDO DE HUMEDAD DEL SUSTRATO	Menos del 19%
ELEVACIÓN MÁXIMA POR PASADA	No debe exceder 3"

### PARÁMETROS DE APLICACIÓN:

(S) VERANO	90°F - 120°F*
(R) REGULAR	75°F - 90°F*
(M) RANGO MEDIO	45°F - 75°F *
(W) INVIERNO	Consulte con Servicios Técnicos antes de la aplicación

\*El factor viento u otras condiciones pueden influenciar su decisión sobre el grado de material que podría aplicar. Las propiedades físicas permanecerán iguales.

### REQUISITOS DE MEZCLADO:

RESINA (LADO B)	<b>NO MEZCLAR</b>
-----------------	-------------------

### REQUISITOS DE PROCESAMIENTO:

Todo el material debe estar a un mínimo de 70°F antes de dispensar.

### CONFIGURACIÓN DEL EQUIPO:

PRE-CALENTADORES: (A) COMPONENTE - ISO	120° - 140°	Estos son los ajustes "iniciales" recomendados. La configuración puede variar según el tipo de equipo usado y la temperatura del sustrato en el momento de la aplicación.
PRE-CALENTADORES: (B) COMPONENTE - RESINA	120° - 140°	
CALOR DE LA MANGUERA	120° - 140°	
PRESIÓN DEL AIRE	1,000 - 1,500 psi - Dinámico	
PROPORCIÓN DE MEZCLADO	1:1 por volumen	
CÁMARA DE MEZCLADO RECOMENDADA/TAMAÑO DEL MÓDULO:	10-15 lb/minuto (p. ej., 01-GRACO AR4242)	

**DIRECTRICES DE APLICACIÓN:** Los sistemas de espuma de poliuretano se deben procesar a través de equipos de pulverización comercialmente disponibles diseñados para tal fin y por un aplicador profesional calificado. El equipo de dosificación debe ser capaz de mantener todas las proporciones, ajustes de temperatura, etc. especificados, tal como se muestra en la tabla de ajustes. La pistola debe ser del tipo de mezcla interna, que proporciona una mezcla completa de los dos componentes. El equipo debe ser del tipo sin aire calentado, capaz de mantener 160°F en la pistola mediante el uso de calentadores primarios y mangueras térmicas. Se recomienda el uso de bombas de transferencia 2:1 para suministrar los componentes líquidos al dosificador.

Es responsabilidad del aplicador profesional entender completamente toda la información técnica del equipo y los procedimientos de operación seguros respecto a una aplicación de espuma de poliuretano de pulverización.

**ALMACENAMIENTO ADECUADO DE MATERIAS PRIMAS:** La vida útil es de seis (6) meses desde la fecha de fabricación cuando se almacena en los envases originales sin abrir a una temperatura de entre 50 a 80°F. Almacene en un área seca y bien ventilada.

Las materias primas deben mantenerse cálidas. Los productos químicos fríos pueden causar mezclas deficientes, causar cavitación en la bomba u otros problemas del proceso debido a una mayor viscosidad a temperaturas más bajas. Las temperaturas de almacenamiento deben ser de 70 a 80°F durante 48 horas antes de su uso. Evite almacenar los tambores en pisos de concreto o metal en condiciones frías (invierno). No los almacene bajo la luz directa del sol. Mantenga los tambores bien cerrados cuando no estén en uso.



**MANEJO DE MATERIALES:** Debido a la naturaleza reactiva de estos componentes, la protección respiratoria es obligatoria. Se deben considerar los vapores y los aerosoles líquidos presentes durante la aplicación y durante un corto tiempo después, y se deben tomar las medidas de protección apropiadas para minimizar los riesgos potenciales de exposición excesiva por inhalación, contacto con la piel o los ojos. Estas medidas de protección incluyen: ventilación adecuada, capacitación en seguridad para los instaladores y otros trabajadores, uso de equipo de protección personal adecuado y un programa de supervisión médica. Es imprescindible que el aplicador lea y se familiarice con toda la información disponible sobre el uso adecuado y el manejo de la espuma de poliuretano de pulverización. Información adicional está disponible en [spraypolyurethane.org](http://spraypolyurethane.org), [polyurethane.org](http://polyurethane.org) o poniéndose en contacto con el Departamento de Servicios Técnicos Accella™ de Accella™ Polyurethane Systems, LLC.

**EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL:** La pulverización de espuma de poliuretano resulta en la atomización de los componentes en un rocío fino. Se debe evitar la inhalación y la exposición a las partículas atomizadas.

La pulverización de espuma de poliuretano resulta en la atomización de los componentes en un rocío fino. Se debe evitar la inhalación y la exposición a las gotas atomizadas. Los aplicadores deben usar el equipo de protección personal recomendado por el Centro de la Industria de Poliuretanos para la aplicación de espuma pulverización a alta presión. Las precauciones incluyen, entre otras:

- a. Máscara de cara completa o campana con fuente de aire fresco
- b. Overol de tela
- c. Guantes no permeables
- d. Guantes resistentes a solventes cuando se manejan materiales y solventes de limpieza nuevos

**ADVERTENCIA: LA EXPOSICIÓN PUEDE OCURRIR AÚN CUANDO NO SE PERCIBE UN OLOR.**

Los aplicadores deben usar el equipo de protección personal recomendado por el Centro de la Industria de Poliuretanos para la aplicación de espuma de pulverización a alta presión. Visite [www.spraypolyurethane.org](http://www.spraypolyurethane.org) para obtener información adicional sobre la selección y el uso apropiados del equipo de protección personal.

**MANEJO SEGURO DE COMPONENTES LÍQUIDOS:** Tenga cuidado al retirar los tapones de los contenedores ya que el contenido puede estar bajo presión. Afloje primero el tapón pequeño y deje que cualquier gas acumulado escape antes de quitarlo por completo. Evite la respiración prolongada de los vapores. Enjuague los ojos abiertos durante varios minutos con agua corriente en caso de contacto con los ojos. Si los síntomas persisten, consulte con un médico. Para obtener más información, consulte "MDI-Based Polyurethane Foam Systems: Guidelines for Safe Handling and Disposal", publicación AX-119, publicado por Alliance for the Polyurethanes Industry, Arlington, Virginia.

**RESINAS DIFERENTES:** *Al cambiar el lado "B" (resina) a otro tipo de espuma de poliuretano de pulverización, es muy importante que las mangueras y bombas de suministro estén completamente drenadas. Cualquier resina en la bomba del tambor debe eliminarse por completo antes de insertarla en el tambor de un material diferente. La mezcla de tipos de producto diferentes (especialmente de células cerradas y células abiertas) contaminará la resina del nuevo tambor. Es responsabilidad del aplicador seguir esta pauta para evitar contaminar la resina.*

**REQUISITOS DE VENTILACIÓN MECÁNICA:** Accella™ Polyurethane Systems, LLC requiere que se utilice un sistema de ventilación mecánica en un lugar de trabajo donde se aplica espuma de poliuretano de pulverización Foamsulate™. El requisito para este sistema de ventilación es una tasa de ventilación mínima durante la aplicación por pulverización y durante un período de 24 horas después de que se complete la aplicación por pulverización. El sistema de ventilación mecánica que se usará en el área de trabajo debe poder extraer el aire directamente al exterior del edificio a una velocidad mínima de 0.3 cambios de aire por hora (ACH). Sería necesario determinar el volumen del espacio de trabajo para el diseño del sistema. Por ejemplo, si el volumen del espacio de trabajo es de 4,000 ft<sup>3</sup> entonces la capacidad mínima del sistema de ventilación es igual a 4,000 ft<sup>3</sup> x 0.3 ACH = 1,200 ft<sup>3</sup>/h = 20 ft<sup>3</sup>/min (cfm).

Tenga en cuenta que 0.3 ACH es una tasa de ventilación mínima que la mayoría de los ventiladores comerciales pueden lograr fácilmente. Se recomienda exceder este nivel. Cuanta más ventilación se proporcione en el espacio de trabajo, mejor.

Puede encontrar más información en el documento "Guidance on Ventilation During Installation of Interior Applications of High-Pressure Spray Polyurethane Foam" disponible de la Spray Foam Coalition de American Chemistry Council.

**PROCESO DE PULVERIZACIÓN:** Este sistema de pulverización se puede aplicar en pasadas de espesor uniforme, desde un mínimo de una (1) pulgada hasta un máximo de tres (3) pulgadas. No se debe aplicar el Foamsulate™ 220 a un espesor superior a tres (3) pulgadas en una sola pasada. Si se excede este espesor, afectará adversamente la calidad y las propiedades físicas del producto terminado, y la temperatura interna que se acumula dentro de la espuma puede causar carbonización o degradación térmica. Bajo ciertas condiciones, las aplicaciones que exceden este espesor pueden causar la combustión espontánea de la espuma, incluso horas después de la aplicación del producto.

La pasada recomendada en aplicaciones verticales es de al menos 1/2" pulgada con un espesor máximo de dos (2) pulgadas. Espere diez minutos o hasta que la temperatura de la superficie alcance los 100°F, o la temperatura ambiente, entre cada pasada para permitir el enfriamiento. Se pueden aplicar múltiples capas para alcanzar el espesor y el valor R deseados.

Al igual que con todos los sistemas de espuma de poliuretano de pulverización, deben evitarse las técnicas de aplicación inadecuadas. Ejemplos de técnicas inadecuadas incluyen, entre otras, espesor excesivo de la espuma de poliuretano de pulverización, proporción de material incorrecta y pulverizar en o bajo espuma en expansión. Los resultados potenciales de la espuma de poliuretano de pulverización instalada incorrectamente incluyen: temperaturas de reacción peligrosamente altas que pueden provocar un incendio y olores indeseados que podrían no dispersarse.

La espuma de poliuretano que no se aplica con los ajustes del equipo y los parámetros de aplicación correctos (fuera de proporción) resultará en una espuma de poliuretano con propiedades físicas y de adherencia deficientes. Cualquier espuma de poliuretano aplicada fuera de las proporciones se debe retirar **completamente** y reemplazarse con espuma de poliuretano de pulverización aplicada correctamente.

**Es responsabilidad del aplicador entender completamente toda la información técnica del equipo y los procedimientos de operación seguros respecto a una aplicación de espuma de poliuretano de pulverización.**

El aislamiento de espuma de poliuretano de pulverización es combustible. Las fuentes de calor de alta intensidad, como antorchas de soldadura o de corte, no deben usarse en las proximidades de cualquier espuma de poliuretano. Las grandes masas de espuma de poliuretano de pulverización se deben retirar a un área segura exterior, cortar en trozos más pequeños y dejar que se enfríen antes de desecharlos en un contenedor de basura.

**CONDICIONES AMBIENTALES Y DE SUSTRATOS:** Los aplicadores deben reconocer y anticipar las condiciones climáticas antes de la aplicación. El aire ambiente, la temperatura del sustrato y la humedad son factores determinantes críticos de la calidad de la espuma. Las variaciones en la temperatura ambiente y del sustrato influirán en la reacción química de los dos componentes, afectando directamente la tasa de expansión, la cantidad de la expansión, el rendimiento, la adhesión y las propiedades físicas del aislamiento de espuma.

Es responsabilidad del aplicador de la espuma asegurarse de que el sistema se aplique dentro de los parámetros físicos recomendados. Las aplicaciones adecuadas pueden requerir ajustes a uno o más de los siguientes: técnicas de pulverización, sustrato, aplicación o temperatura del sitio de trabajo.

El Foamsulate™ 220 es adecuado para su aplicación a la mayoría de los materiales de construcción, incluyendo madera, mampostería, concreto y metal. Todas las superficies a rociar con espuma deben estar limpias, secas y libres de rocío o escarcha. El sustrato de metal debe estar libre de cualquier residuo superficial, como aceite, grasa, entre otros.

La temperatura del sustrato en el momento de la aplicación del Foamsulate™ 220 debe estar entre 45 y 120°F; mientras más cálida esté la superficie, mejor será la adhesión. Para temperaturas fuera de estos rangos, el aplicador debe contactar al Departamento de Servicios Técnicos Accella™ antes de la aplicación.

La presencia de humedad afectará en gran medida las características físicas de la espuma de poliuretano. El contenido de humedad del sustrato no debe exceder el 19%. La espuma de poliuretano no se puede aplicar a ningún sustrato que tenga humedad en la superficie, como lluvia, condensación, rocío, escarcha, etc. La humedad actúa como un agente de soplado que reaccionará con el lado "A" del sistema. Esto puede resultar en una espuma de poliuretano fuera de proporción con propiedades físicas y de adhesión deficientes. Cualquier espuma de poliuretano aplicada durante estas condiciones se debe retirar completamente, y el sustrato se debe dejar secar completamente antes de una nueva aplicación.

**La aplicación a temperaturas frías puede requerir el cambio de la técnica de pulverización, la temperatura del material, la temperatura de aplicación, la preparación del sustrato y el acondicionamiento ambiental. Consulte a un representante técnico de Accella™ para obtener más detalles.**

**PROXIMIDAD A FUENTES DE CALOR:** Mantenga una distancia mínima de tres (3) pulgadas entre el Foamsulate™ 220 y fuentes de calor como conductos de aparatos de combustión, lámparas empotradas, lámparas de contacto con aislamiento (IC), conductos de chimeneas, etc.

**PROTECCIÓN DE LA ESPUMA ACABADA:** La superficie acabada de la espuma de poliuretano de pulverización se debe proteger de los efectos adversos de la exposición directa a la luz ultravioleta del sol. Esta exposición causará polvo y decoloración. Los recubrimientos protectores diseñados para usarse con espumas de poliuretano están disponibles de Accella™ Polyurethane Systems, LLC.

**EXPOSICIÓN CUTÁNEA:** Retire inmediatamente cualquier ropa contaminada por el producto. Lave la piel inmediatamente con agua y jabón y enjuague muy bien. Retire el respirador solo después de que toda la ropa contaminada se haya retirado. En caso de respiración irregular o de paro respiratorio, proporcione respiración artificial. Los socorristas de primeros auxilios deben prestar atención a su propia protección y usar la ropa protectora recomendada.

**INHALACIÓN:** Suministre aire fresco u oxígeno y llame a un médico.

**CONTACTO CON LOS OJOS:** Enjuague los ojos abiertos durante varios minutos con agua corriente. Si los síntomas persisten, consulte con un médico.

**INGESTA:** Llame inmediatamente a un médico. No induzca el vómito a menos que así lo indique el personal médico. Nunca dé nada por la boca a una persona inconsciente.

**PRECAUCIONES AMBIENTALES:** Informe a las autoridades correspondientes si el producto ha causado contaminación ambiental. No permita que el material entre en alcantarillas/ sistemas de aguas superficiales o subterráneas.

**CONTENCIÓN Y LIMPIEZA DE DERRAMES:** Aísle el área. Evite que el personal innecesario y sin protección ingrese al área. El material derramado puede causar riesgos de resbalones. Asegure una ventilación adecuada. Contenga el material derramado si es posible. Absorba con materiales como tierra, arena o aserrín. Recolecte el material en recipientes adecuados y debidamente etiquetados. Lave el sitio del derrame con agua.

**ELIMINACIÓN DE RESIDUOS:** Incinere en una instalación certificada. No elimine el material en vías navegables o sistemas de alcantarillado.

**ELIMINACIÓN DE CONTENEDORES:** Los tambores de acero se deben vaciar (tal como se define en la RCRA, Sección 261.7 o las regulaciones estatales que pueden ser más estrictas) y se pueden enviar a un re-acondicionador de tambores certificado para su reutilización, a un distribuidor de chatarra o a un vertedero aprobado. Los tambores enviados a un distribuidor de chatarra o vertedero se deben perforar o triturar para evitar su reutilización.

**ASISTENCIA TÉCNICA:** Para obtener asistencia adicional, póngase en contacto con el Departamento de Servicios Técnicos Accella™ de Accella™ Polyurethane Systems, LLC. llamando al (844) 922-2355.

**DESCARGO DE RESPONSABILIDAD:** A nuestro leal saber y entender, todos los datos técnicos contenidos en este documento son verdaderos y precisos a la fecha de emisión, y están sujetos a cambios sin previo aviso. El usuario debe ponerse en contacto con Accella™ Polyurethane Systems, LLC para verificar la exactitud antes de realizar las especificaciones o los pedidos. Garantizamos que nuestros productos se ajustan a las normas de control de calidad establecidas por Accella™ Polyurethane Systems, LLC. No asumimos ninguna responsabilidad por la cobertura, rendimiento o lesiones resultantes del uso. La responsabilidad civil, en su caso, se limita al reemplazo del producto. ACCELLA™ POLYURETHANE SYSTEMS, LLC NO HACE NINGUNA OTRA GARANTÍA DE CUALQUIER TIPO, EXPRESA O IMPLÍCITA, ESTATUTARIA, POR OPERACIÓN DE LEY, O DE OTRA MANERA, INCLUYENDO COMERCIABILIDAD E IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR.

**MANUFACTURED BY:**

ACCELLA™ POLYURETHANE SYSTEMS, LLC  
100 Enterprise Drive – Cartersville, GA 30120  
(844) 922-2355 • www.premiumspray.com

**EMERGENCY NOTIFICATIONS:** CHEMTREC : Material Leaks, Spills or Fire (800) 424-9300

