

# ESPUMA DE CELDA CERRADA SealTite™ PRO HFO

SealTite PRO HFO es adecuado para la aplicación en la mayoría de los materiales de construcción, incluidos, entre otros, madera, mampostería, hormigón y metal. Todas las superficies que se vayan a rociar con espuma deben estar limpias, secas y libres de rocío o escarcha. Todo el metal al que se vaya a aplicar la espuma debe estar libre de aceite, grasa, etc. Consulte la sección de proceso de pulverización para conocer el espesor de la capa. Espere diez minutos entre cada capa o hasta que la temperatura de la superficie alcance los 100 °F o la temperatura ambiente 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 en aerosol, se deben evitar las técnicas de aplicación inadecuadas. Los ejemplos de técnicas inadecuadas incluyen, pero no se limitan a, espesor excesivo de espuma de poliuretano en aerosol, material fuera de proporción y pulverización en o debajo de la espuma en ascenso. Los posibles resultados de una instalación incorrecta de la espuma de poliuretano en aerosol incluyen temperaturas de reacción peligrosamente altas que pueden provocar incendios y olores ofensivos que pueden o no disiparse. La espuma instalada de manera incorrecta debe eliminarse y reemplazarse con espuma de poliuretano en aerosol instalada correctamente. El aplicador tiene la responsabilidad de comprender a fondo toda la información técnica del equipo y los procedimientos operativos seguros referente a la aplicación de espuma de poliuretano en aerosol.

Parámetros de aplicación	
Temperatura de almacenamiento	50 °F – 80 °F
Temperatura de uso	70 °F – 80 °F
Temperatura del aire ambiente	30 °F – 120 °F Basado en el grado utilizado
Temperatura del sustrato	30 °F – 120 °F Basado en el grado utilizado
Contenido de humedad del sustrato	Menos del 19%
Altura máxima por capa	No exceder de 4"

  

Requisitos de mezcla	
Resina (lado B)	<b>NO MEZCLAR</b>

Temperaturas del ambiente /sustrato	
Grado regular	50 °F – 120 °F
Grado de invierno	30 °F – 70 °F

\*El enfriamiento del viento u otras condiciones pueden influir en su decisión sobre qué grado de material podría aplicar. Las propiedades físicas seguirán siendo las mismas.

Producto	Capa	Elevación máx.
SealTite PRO HFO	Una sola	4"
	Dos	3" + 2.5"

Requisitos de procesamiento	
Todo el material debe estar a una temperatura mínima de 70 °F antes de dispensarlo.	

Configuración del equipo		
Pre calentadores: (A) Componente - Iso	105 °F – 135 °F	Estas son las configuraciones "iniciales" recomendadas. La configuración puede variar según el tipo de equipo utilizado y las temperaturas del sustrato al momento de la aplicación.
Pre calentadores: (B) Componente - Resina	105 °F – 135 °F	
Calor de la manguera	105 °F – 135 °F	
Presión del fluido	1,000 – 1,500 psi - Dinámico	
Relación de mezcla	1 a 1 en volumen	
Tamaño recomendado de la cámara de mezcla/módulo:	10 – 15 lbs./minuto (es decir, 01-GRACO AR4242)	

**PAUTAS DE APLICACIÓN:** los sistemas de espuma de poliuretano deben procesarse a través de equipos de pulverización disponibles comercialmente que fueron diseñados para ese propósito por un aplicador profesional calificado. Como se muestra en la tabla de configuración, el equipo dosificador debe tener la capacidad de mantener todas las proporciones designadas, ajustes de temperatura, etc. La pistola debe ser del tipo de mezcla interna, que proporcione la mezcla completa de los dos componentes. El equipo debe ser del tipo sin aire calentado con la capacidad de mantener una temperatura de 160 °F en la pistola mediante el uso de calentadores primarios y mangueras calefactadas. Se recomienda el uso de bombas de transferencia 2:1 para suministrar los componentes líquidos al

dosificador. El aplicador profesional tiene la responsabilidad de comprender a fondo toda la información técnica del equipo y los procedimientos operativos seguros referente a la aplicación de espuma de poliuretano en aerosol.

**ALMACENAMIENTO ADECUADO DE LAS MATERIAS PRIMAS:** cuando se almacena en los contenedores originales sin abrir, entre 50 °F – 80 °F de temperatura, la vida útil es de seis (6) meses a partir de la fecha de fabricación. Almacenar en un área seca y bien ventilada.





## ESPUMA DE CELDA CERRADA SealTite PRO HFO

Las materias primas deben mantenerse templadas. Los productos químicos fríos pueden producir una mala mezcla, la cavitación de la bomba u otros problemas en el proceso debido a una mayor viscosidad a temperaturas más bajas. Se debe acondicionar el material entre 70 °F y 80 °F durante 48 horas antes de usar. Evite almacenar tambores en pisos de concreto o metal en condiciones frías (invierno). No almacenar bajo la luz solar directa. Mantenga los tambores bien cerrados cuando no estén en uso.

**MANEJO DE MATERIALES:** debido a la naturaleza reactiva de estos componentes, el uso de protección respiratoria es obligatorio. Se deben tener en cuenta los vapores y aerosoles líquidos presentes durante la aplicación y durante un corto período posterior, y se deben tomar las medidas de protección adecuadas para minimizar los posibles riesgos de la sobreexposición por inhalación, contacto con la piel o los ojos. Estas medidas de protección incluyen una ventilación adecuada, formación en materia de seguridad para los instaladores y otros trabajadores, el uso de equipos de protección personal adecuados y un programa de vigilancia médica. Es imprescindible que el aplicador lea y se familiarice con toda la información disponible sobre el uso y el manejo adecuados de la espuma de poliuretano en aerosol. Encontrará información adicional disponible en [carlisesfi.com](http://carlisesfi.com) o poniéndose en contacto con el departamento de servicios técnicos del Aislamiento de espuma en aerosol Carlisle.

**EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL:** la aplicación de espuma de poliuretano en aerosol genera la pulverización de los componentes a una fina niebla. Se debe evitar la inhalación y la exposición a las partículas atomizadas.

La aplicación de espuma de poliuretano en aerosol genera la pulverización de los componentes a una fina niebla. Se debe evitar la inhalación y la exposición a las pequeñas gotas atomizadas. Los aplicadores deben usar equipos de protección personal recomendados por el Centro para la Industria de Poliuretanos para el uso en la aplicación de espuma en aerosol de alta presión. Las precauciones incluyen, pero no se limitan a:

- Máscara facial completa o capucha con fuente de aire fresco
- Monos de tela
- Guantes impermeables
- Guantes resistentes a solventes para manipular materiales nuevos y limpiar con solventes.

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

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

**MANIPULACIÓN SEGURA DE COMPONENTES LÍQUIDOS:** cuando retire los tapones de los recipientes tenga cuidado ya que el contenido puede estar bajo presión. Afloje primero el pequeño tapón y deje escapar el gas acumulado antes de retirarlo por completo. Evite la respiración prolongada de vapores. Para obtener más información, consulte la publicación AX-119 de "Sistemas de espuma de poliuretano basados en MDI: pautas para una manipulación y eliminación seguras" publicada por Alliance For The Polyurethanes Industry, Arlington, VA.

**RESINAS DISÍMILES:** cuando se cambia el componente "B" (resina) a otro tipo de espuma de poliuretano en aerosol, es muy importante que las mangueras y las bombas de suministro se drenen completamente. Antes de insertar el nuevo material en el tambor se debe eliminar toda la resina que haya quedado en la bomba del tambor. La mezcla de diferentes tipos de productos (particularmente de celda cerrada a celda abierta) contaminará la resina en el nuevo tambor. Es responsabilidad del aplicador seguir esta pauta para evitar contaminar la resina.

**REQUISITOS DE VENTILACIÓN MECÁNICA:** aislamiento de espuma en aerosol Carlisle requiere el uso de un sistema de ventilación mecánica en un lugar de trabajo donde se aplique espuma de poliuretano en aerosol SealTite. El requisito para este sistema de ventilación es una velocidad de ventilación mínima durante la aplicación del rociado y durante un período de 24 horas después de que se complete la aplicación del rociado. El sistema de ventilación mecánica que se utilizará en el espacio de trabajo debe tener la capacidad de expulsar aire directamente al exterior del edificio a una velocidad mínima de 0.3 cambios de aire por hora (ACH, por sus siglas en inglés). El volumen del espacio de trabajo deberá ser determinado para el diseño del sistema. Si, por ejemplo, el volumen del espacio de trabajo es de 4,000 pies<sup>3</sup>, entonces la capacidad mínima del sistema de ventilación equivale a 4,000 pies<sup>3</sup> x 0.3 ACH = 1,200 pies<sup>3</sup>/h = 20 pies<sup>3</sup>/min (pies cúbicos por minuto).

Tenga en cuenta que 0.3 ACH es una velocidad de ventilación mínima que la mayoría de los ventiladores comerciales pueden alcanzar fácilmente. Se recomienda superar este nivel. Cuanta más ventilación se utilice en el espacio de trabajo, mejor.

Puede encontrar más información en la "Guía sobre la ventilación durante la instalación de aplicaciones interiores de espuma de poliuretano de alta presión en aerosol" disponible en la Coalición de espuma en aerosol del Consejo Estadounidense de Química.

**PROCESO DE PULVERIZACIÓN:** este sistema de pulverización puede aplicarse en capas de espesor uniforme a partir de un mínimo de media (½) pulgada a un máximo de cuatro (4) pulgadas. SealTite PRO HFO no se debe rociar a más de 4" en una sola capa, o en múltiples capas de 3" + 2.5" para igualar una capa combinada de 5.5. Las capas adicionales después de la doble capa necesitarán el tiempo de enfriamiento recomendado. Si se excede este espesor, afectará negativamente la calidad y las propiedades físicas del producto terminado y la temperatura interna que se acumule dentro de la espuma puede provocar carbonización o degradación térmica. Bajo ciertas condiciones, las aplicaciones que exceden este espesor pueden provocar combustión espontánea de la espuma, incluso horas después de la aplicación del producto.

Para SealTite PRO HFO, al aplicar un punto sobre el sustrato se aconseja un tiempo de secado de color marrón de 0.5 a 1 segundo. Si rocía un punto sobre el sustrato y el producto químico se presenta como una espuma blanca, significa que está demasiado caliente y que está perdiendo el agente de soplado en el aire lo cual reduce el rendimiento. Baje la temperatura en incrementos de 2 a 3 grados hasta que tenga un tiempo de secado de color marrón constante de 0.5 a 1 segundo. Si rocía un punto de prueba sobre el sustrato y el químico se presenta como marrón y líquido antes de convertirse en una espuma blanca, entonces está demasiado frío. Aumente la temperatura en incrementos de 2 a 3 grados hasta que logre un correcto tiempo de secado de color marrón.

Espere diez minutos entre cada capa o hasta que la temperatura de superficie alcance los 100 °F o la temperatura ambiente 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 en aerosol, se deben evitar las técnicas de aplicación inadecuadas. Los ejemplos de técnicas inadecuadas incluyen, pero no se limitan a, espesor excesivo de espuma de poliuretano en aerosol, material fuera de proporción y pulverización en o debajo de la espuma en ascenso. Los posibles resultados de una instalación incorrecta de la espuma de poliuretano en aerosol incluyen temperaturas de reacción peligrosamente altas que pueden provocar incendios y olores ofensivos que pueden o no disiparse.

La espuma de poliuretano no aplicada en la configuración del equipo y los parámetros de aplicación correctos (fuera de proporción) dará como resultado una espuma de poliuretano con propiedades físicas y de adhesión deficientes. Toda espuma de poliuretano aplicada fuera de proporción debe removerse por completo y reemplazarse con espuma de poliuretano en aerosol que haya sido instalada correctamente.

**El aplicador tiene la responsabilidad de comprender a fondo toda la información técnica del equipo y los procedimientos operativos seguros referente a la aplicación de espuma de poliuretano en aerosol.**



# ESPUMA DE CELDA CERRADA

## SealTite PRO HFO

El aislamiento de la espuma de poliuretano en aerosol es combustible. Las fuentes de calor de alta intensidad, como las antorchas de soldadura o corte, no deben utilizarse muy cerca de ninguna espuma de poliuretano. Se deben retirar las grandes masas de espuma de poliuretano en aerosol a un área segura al aire libre, cortar en trozos más pequeños y dejar enfriar antes de desecharlas en un recipiente de basura.

**CONDICIONES AMBIENTALES Y DEL SUSTRATO:** los aplicadores deben reconocer y anticipar las condiciones climáticas antes de la aplicación. La temperatura ambiental, la temperatura del sustrato y la humedad son determinantes críticos de la calidad de la espuma. Los cambios en la temperatura ambiental y en la temperatura del sustrato afectarán la reacción química de los dos componentes, esto afectará directamente la velocidad de expansión, la cantidad de elevación, el rendimiento, la adhesión y las propiedades físicas resultantes del aislamiento de espuma.

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

SealTite PRO HFO es adecuado para su aplicación en la mayoría de los materiales de construcción, incluidos madera, mampostería, hormigón y metal. Todas las superficies que se vayan a rociar con espuma deben estar limpias, secas y libres de rocío o escarcha. El sustrato metálico debe estar libre de todo residuo superficial como el aceite, la grasa, etc.

La temperatura del sustrato al momento de la aplicación de SealTite PRO HFO debe estar entre 30 °F y 120 °F, cuanto más templada esté la superficie, mejor será la adherencia. Para temperaturas fuera de estos rangos, el aplicador debe comunicarse con el departamento de servicios técnicos de Aislamiento de espuma en aerosol Carlisle 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 agente de soplado que reaccionará con el componente "A" del sistema. Esto puede resultar en espuma de poliuretano fuera de proporción con propiedades físicas y de adherencia deficientes. Toda espuma de poliuretano aplicada durante estas condiciones debe removerse por completo y el sustrato se debe dejar secar completamente antes de una nueva aplicación.

**La aplicación en temperaturas frías puede requerir un cambio en la técnica de pulverización, en las temperaturas del material, en las temperaturas de aplicación, en la preparación del sustrato y en las condiciones ambientales. Para obtener más detalles, consulte a un representante técnico de SealTite.**

**PROXIMIDAD A FUENTES DE CALOR:** mantenga una distancia mínima de tres (3) pulgadas entre SealTite PRO HFO y las fuentes de calor como los conductos de combustión de electrodomésticos, los accesorios para iluminación empotrados, las lámparas calificadas con contacto de aislamiento (IC, por sus siglas en inglés), los conductos de chimeneas, etc.

**PROTECCIÓN DE LA ESPUMA TERMINADA:** la superficie terminada de la espuma de poliuretano pulverizada debe protegerse de los efectos adversos de la exposición directa a la luz ultravioleta del sol. Esta exposición causará formación de polvo y decoloración. Los recubrimientos protectores diseñados para su uso con espumas de poliuretano están disponibles en Aislamiento de espuma en aerosol Carlisle.

**EXPOSICIÓN DE LA PIEL:** retire inmediatamente toda la ropa manchada por el producto. Inmediatamente lave la piel con agua y jabón y enjuague bien. Qítense el aparato respiratorio solo después de que se haya quitado la ropa contaminada por completo. En caso de respiración irregular o paro respiratorio debe proporcionar respiración artificial. Los socorristas de primeros auxilios deben prestar atención a la autoprotección y usar la ropa de protección recomendada.

**INHALACIÓN:** proporcione aire fresco u oxígeno; llame a un médico.

**CONTACTO CON LOS OJOS:** enjuague inmediatamente con el ojo afectado abierto durante varios minutos bajo un chorro de agua corriente. Consulte a un médico y la HDS para el tratamiento adecuado.

**EN CASO DE INGESTIÓN:** llame inmediatamente a un médico. No induzca el vómito a menos que se lo indique el personal médico. Nunca introduzca nada por la boca de una persona inconsciente.

**PRECAUCIONES AMBIENTALES:** informe a las autoridades pertinentes si el producto ha causado contaminación ambiental. Evite que el material ingrese a las alcantarillas/sistemas de agua superficial o subterránea.

**CONTENCIÓN Y LIMPIEZA DE DERRAMES DE MATERIAL:** aisle el área. Evite que personal no necesario y desprotegido ingrese al área. El material derramado puede causar peligro de resbalones. Garantice una ventilación adecuada. Contenga el material derramado si es posible. Absorba con materiales como: tierra, arena, aserrín. Recoja en recipientes adecuados y debidamente etiquetados. Póngase en contacto con las autoridades locales y estatales para conocer los procedimientos de limpieza y eliminación adecuados.

**ELIMINACIÓN DE RESIDUOS:** deseche el producto químico crudo en una instalación de eliminación autorizada. No descargue en vías fluviales o sistemas de alcantarillado. Comuníquese con Chemtrec (800) 424-9300 o con Clean Harbors (800) 444-4244.

**ELIMINACIÓN DE CONTENEDORES:** se deben vaciar los tambores de acero (según lo definido por RCRA, Sección 261.7 o regulaciones estatales que pueden ser más estrictas) para enviarlos a un reacondicionador de tambores con licencia para su reutilización, a un distribuidor de chatarra o a un vertedero aprobado. Los tambores destinados a un comerciante de chatarra o vertedero deben ser perforados o aplastados para evitar su reutilización.

**ASISTENCIA TÉCNICA:** para obtener asistencia adicional, comuníquese con el departamento de servicios técnicos de Aislamiento de espuma en aerosol Carlisle 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 partir de la fecha de publicación y están sujetos a cambios sin previo aviso. El usuario debe ponerse en contacto con Aislamiento de espuma en aerosol Carlisle para verificar la exactitud antes de especificar o realizar un pedido. Garantizamos que nuestros productos cumplen con los estándares de control de calidad establecidos por el Aislamiento de espuma en aerosol Carlisle. No asumimos ninguna responsabilidad por la cobertura, el rendimiento o las lesiones resultantes del uso. La responsabilidad, si la hubiera, se limita a la sustitución del producto. AISLAMIENTO DE ESPUMA EN AEROSOL CARLISLE NO OFRECE NINGUNA OTRA GARANTÍA O PROMESA DE NINGÚN TIPO. EXPRESA O IMPLÍCITA, ESTATUTARIA, EN VIRTUD DE LA LEY, O DE OTRA MANERA, INCLUIDA LA COMERCIALIZACIÓN Y LA ADECUACIÓN PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR.



100 Enterprise Drive • Cartersville, GA 30120 • 844.922.2355

[www.carlisesfi.com](http://www.carlisesfi.com)

© 2023 Carlisle. 01.10.23 614063 CSFI-12392 - "SealTite PRO HFO Application Guide - Spanish"  
Carlisle y SealTite son marcas comerciales de Carlisle.