



APX 1.2

GUÍA DE APLICACIÓN DEL PRODUCTO

Puede encontrar información adicional sobre el producto en el sitio web de Huntsman Building Solutions en www.huntsmanbuildingsolutions.com. Consulte los siguientes documentos, además de esta Guía de Aplicación del Producto, para establecer los parámetros de procesamiento para las distintas condiciones climáticas y del sustrato:

- Guía sobre las Mejores Prácticas para la Instalación de Espuma de Poliuretano en Spray del Centro para las Industrias del Poliuretano.
- Hoja de Datos Técnicos de APX 1.2 de Huntsman Building Solutions
- ICC ESR-3470
- HDS [Hoja de Datos de Seguridad] de APX 1.2 lado-B de Huntsman Building Solutions
- HDS de A-PMDI

DIRECTRICES GENERALES DE PROCESAMIENTO

APX® 1.2 de Huntsman Building Solutions requiere calor sustancial del dosificador para completar las reacciones químicas necesarias para crear una espuma que cumpla con las especificaciones de la Hoja de Datos Técnicos. Para procesar APX 1.2 de Huntsman Building Solutions se necesitan calentadores primarios en pleno funcionamiento y calor en la manguera. Por favor, consulte al Departamento de Servicio Técnico de Huntsman Building Solutions para obtener más ayuda.

ACONDICIONAMIENTO QUÍMICO

Antes de procesar el APX 1.2 de Huntsman Building Solutions, el producto químico del lado-B debe estar lo suficientemente caliente para que el calentador primario eleve la temperatura del tambor hasta el punto de procesamiento final. Recomendamos que el producto químico en los tambores esté a aproximadamente 90°F (32°C) antes de comenzar el procesamiento (aplicación). Los tambores de productos químicos deben almacenarse y mantenerse entre 50°F (10°C) y 100°F (38°C) antes de procesarlos en el lugar de trabajo. Los productos químicos deben calentarse desde la temperatura de almacenamiento hasta la temperatura final "acondicionada" mediante la circulación a través del dosificador y las mangueras. La circulación a través del dosificador y las mangueras también ayuda a asegurar que el producto esté bien mezclado en el tambor. Además, el producto químico del lado-B debe mezclarse con el mezclador adecuado y antes de la recirculación durante un período de 15 minutos para asegurar unas buenas condiciones de la solución para la recirculación. Si las temperaturas del tambor son iguales o superiores a las recomendadas (90°F (32°C)), el mezclador del tambor debe funcionar durante 45 minutos antes de la pulverización.

PREPARACIÓN DEL SUSTRATO

Todas las superficies a pulverizar deben estar libres de aceite, grasa, ceras, escamas de óxido, suciedad suelta y agua. Además, el sustrato debe ser estructuralmente sólido. El contenido de humedad de los sustratos de madera no debe superar el 19% antes de aplicar la espuma. Algunas superficies metálicas pueden requerir una limpieza con chorro de arena y una imprimación antes de pulverizar la espuma para garantizar una adhesión adecuada. Consulte a un representante de Servicio Técnico de Huntsman Building Solutions para obtener información adicional sobre la preparación de la superficie. Cuando tenga dudas sobre el potencial de adhesión a un sustrato, construya una maqueta y rocíe la espuma en condiciones similares a las esperadas en el campo, luego pruebe la adhesión y la cohesión.

Aplicación de espuma aislante al hormigón:

- El hormigón y la mampostería deben estar completamente fraguados y "totalmente secos".
- Aceites – lavar con detergente y dejar secar
- Depósitos de sal o calcio – lavar con detergente y dejar secar
- El ácido muriático puede ser un agente de limpieza eficaz para preparar los sustratos de hormigón antes de pulverizar la espuma. Siga las instrucciones de la etiqueta para la dilución y la aplicación.

Aplicación de espuma aislante al acero galvanizado:

- Aceites o pasivadores – limpiar con solvente, lavar con limpiador/desengrasante a base de agua, puede ser necesario una ráfaga de cepillo.
- No utilice solventes de hidrocarburos, como alcoholes minerales, para limpiar el metal galvanizado.
- Óxido blanco – cepillar con alambre o fregar con un cepillo duro o una almohadilla abrasiva.
- Imprimir con una imprimación de adherencia DTM (directa al metal) adecuada para el metal galvanizado.

Aplicación de espuma sobre una superficie previamente pintada:

- Superficies brillantes – lijar o desgastar las superficies.

Aplicación de espuma sobre acero/metal sin recubrimiento:

- Escamas de óxido – cepillar con alambre o fregar con un cepillo duro o una almohadilla abrasiva.
- Corrosión – limpiar y luego imprimir con una imprimación adhesiva adecuada.
- Superficies brillantes o muy lisas – lijar o desgastar las superficies.

Aplicación de espuma sobre acero inoxidable:

- Aceites – lavar con alcoholes minerales y luego imprimir con una imprimación adecuada. Es posible que sea necesario aplicar un chorro de arena, lijar o desgastar, ya que la espuma requiere una adhesión mecánica.

Aplicación de espuma sobre aluminio:

- Aceites, alúmina hidratada – limpiar con solvente, nunca utilizar una solución cáustica, e imprimir con una imprimación de alta adherencia adecuada para el aluminio.

Aplicación de espuma sobre vidrio:

- Aceites – lavar con detergente
- Superficies brillantes o muy lisas – lijar o desgastar las superficies.
- Degradación por UV – imprimir la superficie del vidrio con una imprimación adecuada.

Asfalto y alquitrán:

- Solventes – dejar fraguar y que el solvente se evapore, imprimir con una imprimación adecuada.

Espuma semirrígida de poliuretano:

- Degradación por UV – eliminar la superficie de la espuma con un cepillo de alambre o un disco de alambre para lijar.

Polipropileno, polietileno, algunas siliconas y algunas superficies cerámicas:

- Es posible que el APX 1.2 de Huntsman Building Solutions no se adhiera sin una fijación mecánica a estos sustratos.

PARÁMETROS DE APLICACIÓN

EQUIPO – Siga las directrices de operación segura del fabricante del equipo de pulverización. Cada unidad de pulverización es ligeramente diferente y tendrá que ajustar su calentador primario y las temperaturas de la manguera en consecuencia para cada sistema de espuma de poliuretano. Ajuste las presiones de procesamiento y la técnica de aplicación para obtener un patrón de pulverización apropiado para el sustrato y la estructura.

DOSIFICADOR – Utilice únicamente bombas volumétricas de desplazamiento positivo de proporción fija (uno a uno) conectadas a un propulsor común.

MEZCLADOR DE TAMBOR – Mezcle solamente la resina APX 1.2 lado B de Huntsman Building Solutions durante la circulación del producto químico y el proceso de pulverización. El producto químico del lado-B debe mezclarse con el mezclador adecuado y antes de la recirculación durante un periodo de 15 minutos para asegurar unas buenas condiciones de la solución para la recirculación. Si las temperaturas del tambor son iguales o superiores a las recomendadas (90°F (32°C)), el mezclador del tambor debe funcionar durante 45 minutos antes de la pulverización. Los mezcladores deben ser helicoidales neumáticos o helicoidales de 1/2 caballo de fuerza o eléctricos de tres paletas. El material del lado-A no debe mezclarse.

BOMBAS DE TRANSFERENCIA – Utilice bombas de transferencia de doble acción 2:1 o 1:1, asegurando que se suministre la misma presión desde ambos lados al dosificador. Si se utilizan bombas de membrana, póngase en contacto con el Departamento de Servicio Técnico de Huntsman Building Solutions para obtener recomendaciones.

CALENTADORES PRIMARIOS – Los calentadores primarios deben ser controlados por resistencia, varillas de calentamiento de contacto directo, que pueden ser sumergibles, estilo bloque de masa y de tubo o combinación de varillas de contacto de calentamiento directo y bloque de masa (calentador híbrido). Los calentadores primarios deben ser controlados a través de controladores independientes, separados del calor de la manguera para asegurar la temperatura en el punto exacto. Es posible que el APX 1.2 de Huntsman Building Solutions no se pulverice de forma consistente de acuerdo con la especificación escrita si la combinación de la capacidad de bombeo del dosificador, la capacidad de calor primario y la velocidad de descarga de la pistola de pulverización (tamaño de la cámara de mezclado) están en desequilibrio. Póngase en contacto con el Departamento de Servicio Técnico de Huntsman Building Solutions para obtener orientación adicional.

MANGUERAS CALENTADAS – Huntsman Building Solutions recomienda el uso de mangueras de pulverización calentadas con una clasificación de ≥ 2000 psi. Utilice mangueras resistentes a la humedad diseñadas específicamente para el isocianato. La manguera de pulverización calentada debe ser capaz de mantener temperaturas de hasta 190°F (88°C) y debe calentarse utilizando un elemento eléctrico con un sensor de temperatura independiente. La manguera calentada también debe ajustarse y controlarse por separado de los calentadores primarios A y B, y debe ser capaz de mantener la temperatura desde los calentadores primarios A y B en todo el recorrido hasta la pistola de pulverización.

LAVADO/CAMBIO DESDE OTRO PRODUCTO QUÍMICO AL APX de Huntsman Building Solutions. Siga el procedimiento de lavado publicado en el sitio web de Huntsman Building Solutions. Nunca lave con agua a través del lado-A (lado iso). Si no se enjuaga correctamente, se producirá una espuma fuera de especificación que no cumple con el Informe del Servicio de Evaluación de ICC y no califica para la garantía limitada de por vida de Huntsman Building Solutions.

APLICACIÓN DE LA ESPUMA

Como preparación para la pulverización, se debe realizar una pulverización de prueba fuera del objetivo para verificar los ajustes de la presión de procesamiento, el calentador primario y la temperatura de la manguera. Los "puntos de temperatura inicial" que se indican a continuación y en la Hoja de Datos Técnicos son parámetros iniciales generales sugeridos; es importante observar la espuma y el tiempo de reacción de la masa reaccionante y realizar ajustes adicionales a lo largo del día, según sea necesario, para mantener de manera adecuada la estructura de la celda, la adhesión, la cohesión y la calidad general de la espuma.

PARÁMETROS DE PROCESAMIENTO RECOMENDADOS*		
Punto de temperatura inicial para la recirculación	90 - 110°F	32°C
Punto de temperatura inicial del calentador primario	140°F	60°C
Punto de temperatura inicial del calor de la manguera	140°F	60°C
Punto de la presión inicial de procesamiento	1200 psi	8274 kPa
Temperatura del sustrato y del ambiente	> 50°F	> 10°C
Contenido de humedad del sustrato	$\leq 19\%$	$\leq 19\%$
El producto químico del lado-B del APX 1.2 de Huntsman Building Solutions debe mezclarse con el mezclador adecuado y antes de la recirculación durante un periodo de 30 minutos para asegurar unas buenas condiciones de la solución para la recirculación. Si las temperaturas del tambor son iguales o superiores a las recomendadas (90°F (32°C)), el mezclador del tambor debe funcionar durante 45 minutos antes de la pulverización.		

*Las temperaturas y presiones de aplicación de la espuma pueden variar mucho en función de la temperatura, la humedad, la elevación, el sustrato, el equipo y otros factores. Durante el procesamiento, el aplicador debe observar continuamente las características de la espuma pulverizada y ajustar las temperaturas y presiones de procesamiento para mantener de manera apropiada la estructura de la celda, la adhesión, la cohesión y la calidad general de la espuma. Es responsabilidad exclusiva del aplicador procesar y aplicar el APX 1.2 de Huntsman Building Solutions dentro de las especificaciones.

Un método comprobado para aplicar el APX 1.2 de Huntsman Building Solutions es pulverizar perpendicularmente (ángulo de 90 grados) al sustrato, comenzando en el fondo de la cavidad, manteniendo la pistola a 10-14" de distancia del sustrato y mojando el sustrato y los miembros verticales de la estructura mientras se trabaja lentamente hacia la parte superior de la cavidad. Esta técnica también ayuda a minimizar la pulverización en exceso. La aplicación en ángulo con la pistola dirigida hacia la masa reactiva puede causar falta de adhesión, ampollas, soplado, exceso de pulverización y un acabado superficial irregular que puede afectar al rendimiento y crear propiedades físicas inaceptables en el producto aislante terminado.

Pulverizar siempre de manera perpendicular a la superficie con una elevación mínima de 3". No hay un espesor máximo debido a las propiedades físicas, por lo que el APX 1.2 de Huntsman Building Solutions puede pulverizarse con el mayor espesor posible en una sola pasada sin que haya signos de desprendimiento de la masa reactiva. Las capas finas de espuma con frecuencia presentan propiedades físicas deficientes y una reacción química deficiente debido al escaso calor exotérmico generado por la reacción química, necesario para crear una formación de celdas adecuadas. Si se necesitan retoques o pases posteriores para lograr el espesor establecido, deje que las elevaciones de espuma se enfríen y liberen el vapor generado durante el proceso de pulverización. Espere al menos 2-5 minutos antes de aplicar las sucesivas elevaciones de espuma. Pueden formarse pequeñas ampollas en la superficie de la espuma si no se sigue esta recomendación.

CÓMO EVITAR EL EXCESO DE PULVERIZACIÓN

La pulverización en exceso con espumas de celda abierta se produce por una variedad de razones, como la pulverización del producto demasiado frío, la aplicación del producto a un sustrato que está demasiado frío, la pulverización no perpendicular a la superficie y condiciones de viento fuerte. La aplicación de una capa rápida para calentar la superficie no es una práctica recomendada y puede crear una pulverización en exceso no deseada. Las capas rápidas son muy finas y pueden no tener suficiente reacción exotérmica para fraguar adecuadamente. Un exceso de pulverización puede provocar ampollas o la delaminación de pasas adicionales de espuma o revestimiento. La pulverización en exceso puede recorrer largas distancias y puede adherirse a objetos que se dejan sin protección, como ventanas, edificios y automóviles. Proteja todas las cosas que no deba cubrir con espuma.

LIMITACIONES DE USO

El APX 1.2 de Huntsman Building Solutions es un material combustible con una temperatura máxima de servicio continuo de 180°F (82°C). El APX 1.2 de Huntsman Building Solutions no debe utilizarse en contacto directo con chimeneas, conductos de humo, tuberías de vapor, luces empotradas o dispositivos emisores de calor. Consulte el listado o la etiqueta de dichos materiales para conocer la distancia a los combustibles. Se debe mantener una distancia mínima de 3" cuando se aplique alrededor de las luces empotradas, y es importante evitar rociar adentro de los tomacorrientes o cajas de conexiones. Prepare y asegure adecuadamente cualquier material o superficie que no deba ser aislada. En caso de duda sobre la temperatura del sustrato o las condiciones de la superficie, debe realizarse una aplicación de prueba para comprobar la calidad de la espuma y el rendimiento de la pulverización. El agua en la superficie procedente de la lluvia, la niebla, la condensación, etc., reaccionará químicamente con el isocianato, afectando negativamente a la espuma y a las propiedades físicas, especialmente a la adhesión.

PROCESAMIENTO EN CLIMA FRÍO

La temperatura mínima del sustrato y del ambiente para el APX 1.2 de Huntsman Building Solutions es de 50°F (10°C). Las bajas temperaturas afectan al proceso de formación de espuma de dos maneras.

1. Las reacciones químicas pueden ralentizarse debido a la reducción de la energía exotérmica dentro de la masa en expansión, lo que podría dar lugar a una estructura de celda deficiente, al goteo y a la presencia de huecos por la lentitud en la formación del plástico.
2. Las bajas temperaturas suelen acarrear una reducción del rendimiento.

La temperatura y el tipo de sustrato influyen más en la calidad de la espuma que la temperatura del aire, ya que la velocidad de transferencia de calor del líquido al aire es mucho más lenta que la del líquido al sustrato. Si la temperatura del sustrato es demasiado baja, o es un material altamente conductivo como el metal o el hormigón, el calor producido por la reacción química puede ser absorbido hacia el sustrato tan rápidamente que la formación de plástico y la generación de celdas se vuelven muy lentas, por lo que se reduce el rendimiento. No es una buena práctica utilizar los productos químicos calentados para calentar la superficie (capa de pasada rápida). Por el contrario, si el sustrato que se va a pulverizar está demasiado frío para producir una espuma adecuada, el sustrato debe calentarse utilizando un calentador de fuego indirecto o la espuma debe pulverizarse sobre un sustrato más cálido en un día más cálido. No se permite tener una llama viva o calentamiento directo durante el proceso de pulverización.

- Mezclar vigorosamente el tambor del lado-B con un mezclador de par de torsión/de tres paletas, durante 30 minutos antes de cualquier procesamiento.
- El mezclador debe funcionar continuamente durante todo el proceso de recirculación y pulverización.
- Asegúrese de que el mezclador llega hasta el fondo del tambor.
- Después de mezclar, recircule a la temperatura del tambor tanto en A como en B a través del bloque de recirculación de la manguera hasta una temperatura interna del tambor de 95°F (35°C).
- Ajustes de pulverización: Lleve la temperatura del tambor desde 95°F (35°C) hasta un ajuste de 140-145°F (60-63°C) en A, B, Manguera.
- Purgue la manguera de pulverización si no utiliza el bloque de recirculación en el lado-B antes del proceso de pulverización. La manguera retendrá aproximadamente 2.5 galones para una manguera de pulverización de 250-300 pies.
- Ajuste de presión recomendado:
 - AR4242 – 1450 PSI
 - AR5252 – 1550 PSI
 - AW4646 – 1600 PSI
- Si se detiene el proceso de pulverización durante más de 30 minutos, será necesario purgar la manguera antes de continuar el proceso de pulverización.
- Asegúrese de que el sustrato está a 50°F (10°C) o más antes de pulverizar.

PROTECCIÓN TÉRMICA Y ULTRAVIOLETA

Como con todas las espumas plásticas, el APX 1.2 de Huntsman Building Solutions debe estar separada del espacio habitable por una barrera térmica de 15 minutos de acuerdo con los códigos aplicables. Este producto no debe utilizarse cuando la temperatura de servicio continua del sustrato o de la espuma sea inferior a -60°F (-51°C) o superior a 180°F (82°C). El APX 1.2 de Huntsman Building Solutions debe protegerse de la exposición directa a la luz solar; la exposición incidental durante la construcción puede provocar la decoloración de la superficie, pero no degradará el rendimiento de la espuma.

VENTILACIÓN

Ventilar durante la aplicación de la espuma en espray y durante un mínimo de 24 horas después de la aplicación o hasta que no quede ningún olor desagradable. Si no se ventila adecuadamente durante y poco después de la aplicación, los olores pueden ser absorbidos por los materiales adyacentes, como el aislamiento fibroso, las estructuras de madera y los artículos domésticos o almacenados. Debe colocarse una lámina de plástico sobre cualquier material absorbente que no pueda ser retirado durante la operación de pulverización y ventilación.

ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

La resina APX 1.2 lado-B de Huntsman Building Solutions se envasa en contenedores o en tambores metálicos de cabeza abierta. La A-PMDI se envasa en contenedores o en tambores metálicos de cabeza cerrada. Almacene los productos químicos del lado-A PMDI y del lado-B a temperaturas entre 50°F (10°C) y 100°F (38°C). Deben mantenerse alejados de la luz solar directa. Retire la bomba de transferencia y cierre bien los tapones del tambor de A-PMDI y del lado-B después de su uso. La resina APX 1.2 lado-B de Huntsman Building Solutions tiene una vida útil de 6 meses cuando se almacena dentro del rango de temperaturas aceptables para el almacenamiento y el tambor está en su estado original, sin que se hayan retirado los tapones. Consulte la HDS de APX 1.2 lado-B de Huntsman Building Solutions para obtener información adicional sobre el producto.

PARA OBTENER MÁS INFORMACIÓN

Visite www.huntsmanbuildingsolutions.com o llame al 817-640-4900 para obtener más información sobre protección para la salud, la seguridad y el medio ambiente en relación con los productos químicos del poliuretano.

Descargo de responsabilidad: La información aquí contenida es para ayudar a los clientes a determinar si nuestros productos son adecuados para sus aplicaciones. Solicitamos a los clientes que inspeccionen y prueben nuestros productos antes de utilizarlos y que se cercioren de su contenido e idoneidad. Nada de lo aquí expuesto constituye una garantía, expresa o implícita, incluyendo cualquier garantía de comerciabilidad o idoneidad, ni se infiere la protección de ninguna ley o patente. Quedan reservados todos los derechos de patente. El producto de espuma es combustible y debe protegerse de acuerdo con los códigos aplicables. Protéjalo del contacto directo con llamas y chispas, por ejemplo, alrededor de trabajos con calor. La única indemnización para todas las reclamaciones probadas es la sustitución de nuestros materiales.