

### PARÁMETROS DE PROCESAMIENTO

#### PARÁMETROS INICIALES DE PROCESAMIENTO SUGERIDOS

Temperatura de almacenamiento del depósito cilíndrico	4-29 °C (40-85 °F)
Temperatura de precalentamiento del depósito cilíndrico	24-35 °C (75-95 °F)
Temperatura de la superficie	7-49 °C (45-120 °F)
Temperatura del dosificador	Lado B 49-66 °C (120-150 °F)
Temperatura de la manguera	49-66 °C (120-150 °F)
Presión de trabajo máxima del agitador	100 psi
Velocidad máxima del agitador	500 RPM
Presión dinámica durante la aplicación	800-1500 psi
Viscosidad a 77 °F	B: 280 cps

#### MEZCLA Y RECIRCULACIÓN

La espuma de poliuretano en spray de celda abierta y alto rendimiento (HYOC) Corbond de JM se debe mezclar completamente y recircular durante 30 minutos antes de la aspersion cada día. Mezcle la espuma HYOC continuamente con una mezcladora de tres aspas y reduzca la velocidad luego de los primeros 30 minutos para evitar que quede aire atrapado durante el mezclado.

#### ALMACENAMIENTO

Las partes A y B de la espuma Corbond HYOC de JM deben almacenarse a una temperatura de 40 a 85 °F. La espuma Corbond HYOC de JM tiene una vida útil de seis meses cuando se almacena correctamente.

#### TEMPERATURA DEL DEPÓSITO CILÍNDRICO DURANTE LA APLICACIÓN

La espuma Corbond HYOC de JM ofrece el mejor rendimiento cuando la temperatura del material en el depósito cilíndrico es de 75 a 95 °F. Aunque colocar los depósitos cilíndricos en una habitación con calefacción durante dos días antes de su uso es una manera eficaz para lograrlo, a muchos aplicadores les parece más fácil recircular el material durante 20 a 25 minutos en la etapa de mezclado durante la preparación del lugar de trabajo. Esto se puede hacer ajustando los calefactores de la máquina a 135 °F y luego bombeando el material por el dosificador y de regreso a los depósitos cilíndricos mediante las líneas de circulación o el múltiple de recirculación. Se debe tener extrema precaución para evitar la contaminación cruzada. Para obtener más información, vea "JM Corbond SPF Change-Over Procedure" (procedimiento de cambio de la espuma de poliuretano en spray [SPF] Corbond de JM).

#### AJUSTES DE TEMPERATURA

Consulte la tabla anterior. Los ajustes de temperatura son una orientación y debido a la temperatura del ambiente y el sustrato, puede ser necesario hacer ajustes por fuera del intervalo sugerido.

#### AJUSTES DE PRESIÓN

Las propiedades de la espuma terminada se ven afectadas tanto por la temperatura como por los ajustes de presión. Una parte importante de la combinación adecuada es que la pistola tenga como mínimo 1100 psi al accionar el gatillo. Para lograr esto, ajuste la presión teniendo en cuenta la pérdida de presión desde la máquina hasta la pistola. Una regla general aproximada (dependiendo de varios parámetros) es que la presión pierde cerca de 1 psi por pie de manguera. Por lo tanto, ajuste la presión en la máquina de manera que al accionar el gatillo, la presión que se mantiene es la presión objetivo de la pistola más la pérdida de presión por toda la longitud de la manguera. Por ejemplo, una máquina con 260 pies de manguera debe tener una presión de aspersion dinámica de 1360 psi. Adicionalmente, se debe entender que los dosificadores son diferentes, y aunque las lecturas de presión generalmente representan la presión en la máquina, hay algunos equipos que monitorean la presión en la pistola, por lo tanto, el ajuste de presión sería diferente.

Ejemplo de un cálculo:

$$\begin{aligned}
 \text{Ajustes de presión (psi)} &= \text{Presión objetivo de la pistola (psi)} + \left( \frac{1,0 \text{ psi}}{\text{pies}} \right) * \left( \frac{\text{longitud de la manguera en pies}}{\text{pies}} \right) \\
 &= 1100 \text{ psi} + \left( \frac{1,0 \text{ psi}}{\text{pies}} \right) * 260 \text{ pies} \\
 &= 1100 \text{ psi} + 260 \text{ psi} \\
 &= 1360 \text{ psi}
 \end{aligned}$$

### **HUMEDAD Y PUNTO DE CONDENSACIÓN**

Se debe tener cuidado cuando la humedad relativa supera el 80%. El exceso de humedad puede afectar adversamente el rendimiento y las propiedades físicas del sistema. No pulverice la espuma HYOC cuando la temperatura del sustrato sea igual o menor a 5 °F que la temperatura del punto de condensación. El agua se condensará en la superficie, lo que interfiere con la reacción química de la espuma de poliuretano en spray.

### **ESPESOR POR PASADA**

La espuma Corbond HYOC de JM se puede aplicar en pasadas de espesor uniforme, desde mínimo 1 pulg. La espuma en spray de celda abierta es muy diferente de la de celda cerrada. Debido a que las celdas están abiertas, el producto terminado no retiene calor y ya no es necesario limitar el espesor por pasada. El factor más limitante del espesor por pasada con celda abierta es que el aplicador intenta asperjar de regreso a la espuma que sube, y la espuma se soplará fuera de la cavidad. Dadas las condiciones correctas, es posible hacer un espesor por pasada de hasta 12 pulg. No es necesario esperar un tiempo de enfriamiento entre pasadas.

### **APLICACIÓN NORMAL**

La espuma Corbond HYOC de JM debe aplicarse con una pistola sostenida aproximadamente a una distancia de 18 pulg. y perpendicularmente al sustrato al que se aplica.

### **APLICACIÓN A LARGA DISTANCIA**

La espuma Corbond HYOC de JM se puede usar en aplicaciones de larga distancia, con un alcance máximo de 12 pies usando un cañón o punta de extensión. Esto puede eliminar la necesidad de usar andamios o escaleras al pulverizar la parte inferior del soporte del techo, lo que puede ahorrar tiempo y minimizar las preocupaciones de seguridad. Al igual que con la técnica de aplicación normal, la pistola de aerosol debe sostenerse perpendicular al sustrato. Comience pulverizando la parte inferior del soporte del techo (más cerca de usted) y trabaje hacia arriba, hacia el punto más alto. Comuníquese con el representante técnico de JM para obtener detalles específicos o si tiene preguntas.

### **APAGADO**

Para realizar interrupciones en la aplicación de más de 60 minutos:

- 1) Estacione el dosificador de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
- 2) Cierre las válvulas de cierre del líquido de la pistola y, de ser necesario, engrase la pistola de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

### **VERTIDO PARCIAL DEL DEPÓSITO CILÍNDRICO**

Los materiales residuales deben manejarse y transferirse correctamente a un nuevo depósito cilíndrico para el uso dentro de 3 a 5 días. Recolectar múltiples depósitos cilíndricos parcialmente llenos para combinarlos posteriormente no es una práctica recomendada y puede resultar en espuma de mala calidad.

### **LIMPIEZA**

Para la limpieza se deben usar solventes no inflamables. Consulte las precauciones de manipulación en la hoja de datos de seguridad del fabricante del solvente.

## GUÍA DE APLICACIÓN

### DESCRIPCIÓN

El aislamiento de espuma de poliuretano en spray de celda abierta y alto rendimiento (HYOC) Corbond de JM es un sistema de aislamiento no estructural de dos componentes, baja densidad y con clasificación E84 A, diseñado para interiores en aplicaciones comerciales, residenciales e industriales. La espuma Corbond HYOC de JM se sopla 100% con agua. La espuma Corbond HYOC de JM ofrece el mayor rendimiento de cualquier producto Corbond de celda abierta de JM. Su rendimiento excelente y aspersion excepcional la convierten en la elección ideal para edificios con eficiencia energética de alto rendimiento.

### PAREDES

La espuma Corbond HYOC de JM se puede aplicar en el interior de paredes de edificios tanto comerciales como residenciales. Se puede aplicar entre vigas o en espacios abiertos sobre una diversidad de sustratos, entre otros, madera contrachapada, tablero de virutas orientadas (OSB), revestimiento de espuma con o sin caras de película, roca, ladrillo, unidades de hormigón de mampostería (CMU), hormigón y acero. Cuando sea necesario, se puede evaluar el uso de imprimadores para mejorar la adhesión.

### TECHOS ABOVEDADOS

La espuma Corbond HYOC de JM se puede aplicar con el grosor deseado directamente a la parte inferior del revestimiento del techo entre pares. La ventilación tradicional no es necesaria y se debe evitar (sección 806.4 del IRC y sección 1203.3 del IBC).

### RETARDANTES DE VAPOR

Es necesario usar un retardante de vapor separado. Consulte al personal técnico de la espuma Corbond HYOC de JM.

### ESPACIO LIBRE A LAS FUENTES DE CALOR

Es necesario dejar un espacio libre mínimo de 3 pulg. entre la espuma Corbond HYOC de JM y los ductos de dispositivos de combustión, ductos de reemplazo, cajas de luces empotradas, incluidos los que tienen clasificación IC, lámparas calefactoras y otras fuentes que producen calor.

### SUMINISTRO DE AIRE DE COMBUSTIÓN PARA LOS APARATOS CON COMBUSTIÓN

Las técnicas de construcción modernas de sellamiento de casas exigen que se dispongan entradas de aire exterior para llevar aire para la combustión de aparatos a gas natural, propano o fueloil, como calentadores, calderas, calentadores de agua, calefactores de ambiente, etc., incluidas las chimeneas a gas o madera. Puede ser necesario añadir amortiguadores de contraflujo o ventilación de presión positiva a las ventilas de los aparatos de combustión para prevenir que las presiones de aire negativas desarrolladas por los ventiladores de los baños o cocinas devuelvan el efluente de la combustión al interior del edificio.

### ADVERTENCIA DE BARRERA TÉRMICA Y CONTRA INCENDIO E IGNICIÓN: LAS ESPUMAS DE POLIURETANO SE QUEMAN AL SER EXPUESTAS AL FUEGO

Siempre siga los códigos de construcción locales. El uso de espuma de poliuretano en aplicaciones de paredes o techos interiores puede presentar riesgo de incendio, a menos que esté protegida por una barrera térmica o de ignición aprobada. Consulte ICC-ESR-3776, CCRR-1079, a un representante técnico de Johns Manville o a un funcionario del código de construcción local para obtener más información.

### PREPARACIÓN DEL SUSTRATO

Para obtener resultados óptimos, las superficies en las que se aplica la espuma Corbond HYOC de JM deben estar limpias, secas y sin suciedad, aceite, solventes, grasa, partículas sueltas, revestimiento desprendiéndose o materiales extraños. Por lo general, la madera sin tratar, contrachapada o tablero de virutas orientadas (OSB) no necesitan imprimador. La espuma Corbond HYOC de JM también se adhiere bien sin imprimador al poliestireno expandido o extruido, la cara de película de los paneles de aislamiento, las unidades de hormigón de mampostería (CMU) y el hormigón curado. Los sustratos ferrometálicos (especialmente el acero suave) se pueden granallar para mejorar la adhesión conforme con SSPC-SP6. Las superficies granalladas se deben imprimir inmediatamente con un imprimador epóxido de acuerdo con las instrucciones del fabricante del imprimador. Los sustratos de aluminio y acero inoxidable y galvanizado se pueden tratar con el imprimador de lavado o adhesivo adecuado antes de la aplicación de la espuma Corbond HYOC de JM. Consulte al fabricante del imprimador y a JM para obtener una recomendación específica. También puede ser necesario un lavado ácido u otro prelavado.

### TEMPERATURA Y HUMEDAD DEL SUSTRATO

En todos los casos en que las condiciones de instalación sean fuera de lo normal, se debe consultar al personal técnico de la espuma Corbond HYOC de JM. La humedad, en forma de lluvia, rocío, escarcha u otras fuentes puede afectar gravemente la adhesión de la espuma de uretano al sustrato o a este mismo. Durante la aplicación, el agua reacciona con los componentes de la espuma mezclada, afectando gravemente las propiedades físicas de la espuma.

### PRECAUCIONES PARA LA APLICACIÓN EN INTERIORES

Consulte a continuación la INFORMACIÓN DE SEGURIDAD, SALUD Y TOXICIDAD. Las precauciones adicionales incluyen, entre otras:

- Colocar señales de advertencia en todas las entradas del área de trabajo. (Disponibles en JM sin ningún costo.)
- No soldar, fumar o permitir llamas abiertas.
- Sellar el área de trabajo de las habitaciones adyacentes y los conductos de ventilación.
- Enmascarar las áreas necesarias para evitar el exceso de rociado en ventanas, puertas, tinas, duchas, etc.
- Restringir el acceso al personal que no está realizando la aplicación.
- Proporcionar la ventilación necesaria.

### PRECAUCIONES PARA LA APLICACIÓN EN EXTERIORES

Consulte a continuación la INFORMACIÓN DE SEGURIDAD, SALUD Y TOXICIDAD. El área alrededor de la operación de aspersión debe protegerse del exceso de rociado, al igual que las personas no involucradas en las operaciones de aspersión. Las precauciones adicionales incluyen, entre otras:

- Colocar señales de advertencia a un mínimo de 100 pies de distancia de todas las áreas de trabajo.
- No soldar, fumar o permitir llamas abiertas.
- Cerrar todas las ventilas de entrada de aire del equipo que maneja aire del edificio.
- Retirar los vehículos del área.
- No aplicar cuando la velocidad del viento supere 10 MPH para evitar el exceso de rociado de las áreas perimetrales.

### CONDICIONES CLIMÁTICAS

La temperatura baja y el viento de alta velocidad puede retardar la reacción exotérmica de la espuma, lo que puede ocasionar adhesión deficiente, mayor densidad y disminución del rendimiento, al igual que choque térmico. Evite la humedad en forma de lluvia, rocío, escarcha o de otras fuentes, que puede afectar gravemente la adhesión de la espuma Corbond HYOC de JM al sustrato o a este mismo.

### INFORMACIÓN DE SEGURIDAD, SALUD Y TOXICIDAD

La espuma Corbond HYOC de JM debe ser aplicada por instaladores certificados por JM o por la Spray Polyurethane Foam Alliance (SPFA). Las hojas de datos de seguridad de los componentes del producto están disponibles en JM. Antes de usarlo, los instaladores del producto deben leer y entender las hojas de datos de seguridad.

### REINGRESO Y REOCUPACIÓN

- Todos los ocupantes deben evacuar el edificio o el área de aspersión debe acordonarse y permanecer aislada del espacio ocupado durante las 24 horas posteriores a la aplicación
- El área de aplicación se debe ventilar adecuadamente durante la aplicación y también durante las 24 horas siguientes
- Tiempo de reingreso para las personas no involucradas en la aplicación de la espuma de poliuretano en spray (SPF): 12 horas
- Tiempo de reingreso para los ocupantes del edificio: 24 horas

### EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

La aspersión de la espuma de poliuretano da como resultado la atomización de los componentes produciendo una niebla fina. Se debe evitar la inhalación y exposición a las gotitas atomizadas. Todo el personal presente en el área de aspersión debe usar el equipo de protección personal recomendado por el Center for Polyurethanes Industry (centro para la industria del poliuretano) para uso en aplicación de espuma en spray a alta presión. Las precauciones incluyen, entre otras:

- Uso de respirador de cara completa o capucha con fuente de aire libre, o respirador con purificador de aire con el cartucho adecuado y programa de respirador escrito
- Overoles de tela
- Guantes impermeables
- Guantes resistentes a solventes al manipular materiales nuevos y solventes para limpieza

ADVERTENCIA: La exposición puede ocurrir incluso cuando no se percibe olor notable.

### EXÁMENES FÍSICOS DEL PERSONAL

Todo el personal empleado en la aspersión de estos materiales debe realizar un examen físico completo antes de su contratación. Se recomienda efectuar revisiones periódicas si el personal continúa pulverizando estos materiales. Se debe evitar que personal con las siguientes afecciones pulverice estos componentes:

- Asma o bronquitis crónica
- Trastornos respiratorios crónicos
- Sensibilidad a sustancias químicas, incluidos los isocianatos poliméricos

### CONTACTO CON LA PIEL

Si debido a una salpicadura o derrame grande, los componentes (A) o (B) de la materia prima entran en contacto con la piel, el área afectada se debe lavar inmediatamente con abundante agua en una ducha de seguridad u otra fuente de agua. Se debe retirar la ropa contaminada y la piel se debe limpiar con un paño limpio y seco para eliminar los residuos del material. Luego, el área afectada se debe limpiar con una solución de alcohol al 70% (isopropílico) seguido de lavado repetido con agua y jabón. Si se presenta sarpullido, se debe consultar a un médico de inmediato.

### CONTACTO OCULAR

Las salpicaduras de cualquiera de los componentes en los ojos se deben lavar inmediatamente con agua en abundancia durante 15 minutos como mínimo. CONSULTE INMEDIATAMENTE AL PERSONAL MÉDICO CAPACITADO.

### INHALACIÓN

Los síntomas que produce la inhalación del vapor están caracterizados por tos, presión en el pecho y dificultad para respirar. La exposición excesiva puede ocasionar lesiones pulmonares graves y posiblemente irreversibles. Fumar en el área de aplicación aumenta el riesgo de lesiones pulmonares, por lo tanto, debe estar prohibido. Las concentraciones altas de isocianato pueden causar que los síntomas y los problemas se presenten inmediatamente. Sin embargo, la exposición crónica puede producir los mismos síntomas y problemas. SI LA PERSONA DEJA DE RESPIRAR, SE DEBE ADMINISTRAR RESPIRACIÓN ARTIFICIAL RÁPIDAMENTE. Si la respiración es corta, el personal médico capacitado debe suministrar oxígeno (si está disponible). BUSQUE ATENCIÓN MÉDICA INMEDIATAMENTE.

### APLICADORES

Consulte la hoja de datos de seguridad de los componentes A y B para obtener información más completa sobre la manipulación del material.

### MATERIALES INCOMPATIBLES

El componente de isocianato (A) es incompatible con bases fuertes, aminos terciarios y agua. Estos materiales pueden causar polimerización rápida y espontánea, con la subsecuente generación de calor y gas.

### DESCONTAMINACIÓN DE LOS DERRAMES

En caso de un derrame grande del componente isocianato (A), se debe evacuar el área inmediatamente. Solo el personal equipado con la protección respiratoria y ocular adecuada debe quedarse. Si el derrame ocurre en interiores, el área se debe ventilar, los contenedores con fugas deben ser llevados al exterior y el isocianato restante debe ser transferido a otros contenedores. El derrame se debe cubrir con aserrín, EKOPERL, vermiculita, tierra de Fuller u otro material que absorba aceite, y luego se debe tratar con una solución diluida de hidróxido de amonio y detergente. El material neutralizado se debe barrer y colocar en un contenedor adecuado. Luego, el material se debe desechar mediante un método conforme con las buenas prácticas industriales y de acuerdo con las reglamentaciones de protección ambiental de su área. Cuando se permita, se recomienda desecharlo en un relleno sanitario.

Visite [www.spraypolyurethane.org](http://www.spraypolyurethane.org) para obtener información adicional sobre el uso y elección del equipo de protección personal adecuado.



Visite nuestro sitio web [www.JM.com](http://www.JM.com) o llame al teléfono **1-800-654-3103** | **Building Insulation Division** P.O. Box 5108 | Denver, CO 80217-5108

Las especificaciones técnicas que se muestran en esta publicación deben usarse solamente como guía general. Consulte la hoja de datos de seguridad y la etiqueta del producto antes de usar este producto. Las propiedades físicas y químicas del aislamiento de la espuma Corbond HYOC de JM que se indican aquí representan los valores promedio normales obtenidos de acuerdo con métodos de prueba aceptados y están sujetos a variaciones normales de fabricación. Estos se proporcionan como un servicio técnico y están sujetos a cambios sin previo aviso. Las referencias a las clasificaciones numéricas de dispersión de llamas o desarrollo de humo no tienen la intención de reflejar los riesgos que estos materiales o cualquier otro presentan bajo condiciones de incendio reales. Consulte con su oficina regional de ventas más cercana para obtener información actual.

**Todos los productos Johns Manville se venden sujetos a los términos y condiciones estándar de Johns Manville, lo cual incluye garantía limitada y limitación de recursos. Para obtener una copia de los términos y condiciones estándar de Johns Manville o información acerca de otros sistemas y aislamientos de Johns Manville, visite [www.jm.com/terms-conditions](http://www.jm.com/terms-conditions) o llame al 1-800-654-3103.**