



INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

El Classic Ultra™ de Huntsman Building Solutions, que reemplaza al Classic Max™, es un aislamiento en espuma de poliuretano soplada al 100% con agua, de baja densidad, de celda abierta y flexible, con una densidad nominal de 0.5 libras/pie³, fabricado por Huntsman Building Solutions. Se trata de un producto con muy bajo contenido de COV que permite el reingreso al sitio de trabajo después de 1 hora y volver a ocupar el sitio después de 2 horas con los índices de ventilación aplicables. Se puede instalar en áticos sin ventilación sin barrera de ignición ni revestimiento.

Apariencia:

- El acabado de la espuma Classic Ultra™ de Huntsman Building Solutions es de color crema (blanco hueso). La Resina Classic Ultra™ (lado-B) es de color blanco y la Base Seal® (lado-A) es de color marrón oscuro, ambos de Huntsman Building Solutions.

Almacenamiento:

- La Resina Classic Ultra™ y la Base Seal® (Componente "A", Isocianato) de Huntsman Building Solutions deben almacenarse entre 60°F y 85°F.
- La Resina Classic Ultra™ de Huntsman Building Solutions tiene una vida útil de 6 meses si se almacena como se indica.

Mezcla:

- **La Resina Classic Ultra™ de Huntsman Building Solutions requiere ser mezclada al principio de cada día y al comenzar un nuevo fraguado. Realice la mezcla en la obra justo antes de la aplicación.**
- Mezcle con el mezclador de extracción de Huntsman Building Solutions (Pieza Graco #26C150) a alta velocidad durante 30 minutos. No recircule hasta que el material esté mezclado. Los instaladores pueden comenzar a recircular el producto a través del reactor con el calor apagado o por debajo de los 100°F, después de mezclar durante los primeros 15 minutos.
 - Asegúrese de que las paletas del mezclador están girando en sentido contrario a las agujas del reloj. Si están girando en el sentido de las agujas del reloj, intercambie la instalación de la línea de aire y el silenciador para invertir la dirección al sentido contrario a las agujas del reloj.
- Después de 30 minutos, reduzca la velocidad del mezclador a media para agitar constantemente el tambor de mezcla mientras se pulveriza.
- Si no tiene el mezclador de extracción de Huntsman Building Solutions, o si el mezclador no funciona, mezcle la resina con una paleta de aluminio limpia tipo canoa durante 5 a 10 dependiendo de la antigüedad de la resina. Si la resina tiene un mes o más de antigüedad, se requiere un mínimo de 10 minutos de mezcla manual.
 - La mezcla con las paletas debe realizarse tirando del material desde el fondo hasta la parte superior del tambor con un movimiento circular. Es importante mezclar hasta que el material sea completamente consistente (compruebe la paleta cuando la saque del tambor para observar si tiene un aspecto consistente).
 - Una vez finalizada la mezcla manual, debe utilizarse un mezclador de tambor a velocidad media para agitar constantemente el tambor mezclado mientras se realiza la pulverización.
- **Nota: Cuando instale el mezclador de extracción de Huntsman Building Solutions, aplique una pequeña cantidad de aire al motor neumático para expandir las paletas inferiores antes de apretar completamente el mezclador a la tapa del tambor.**

Procedimiento de Cambio:

- Antes de pulverizar el Classic Ultra™ de Huntsman Building Solutions debe eliminar cualquier material anterior de su sistema bombeándolo lentamente en el tambor correcto de resina (lado-B) y MDI (lado-A). Es importante no mezclar un Componente B (resina) con el otro. Las resinas son químicamente diferentes y no deben mezclarse.
- Apague/desconecte el aire de la bomba de transferencia de Resina.
- Retire las bombas de los tambores de Resina e ISO y limpie la bomba y el tubo de inmersión. Asegúrese también de que la carcasa de la bomba del tambor esté vacía sin nada de resina.
- Deje entrar algo de aire en la bomba del tambor o en el tubo de inmersión.
- Coloque las bombas/tubos de inmersión en los tambores de Classic Ultra™ de Huntsman Building Solutions.
- Retire la pistola del colector o de los bloques laterales.
- Vuelva a conectar o encender el aire a las bombas del tambor o a las bombas de membrana.
- Utilice las bombas del tambor o las bombas de membrana para bombear la resina actual y los materiales ISO de regreso a sus tambores correspondientes o a los envases para su reutilización. Observe el cambio de color de la resina actual a la nueva resina (marrón) o hasta que llegue a la bolsa de aire en la línea. Cuente los ciclos y utilícelos para purgar el ISO (MDI) ya que no hay diferencia de color para notar el cambio.

Nota: Si actualmente tiene otro producto de Huntsman Building Solutions en su sistema, no tiene que cambiar la Base Seal® (Componente 'A', Isocianato) ya que es la misma para todos los productos de Huntsman Building Solutions.

- Después de que el Classic Ultra™ de Huntsman Building Solutions haya empujado el material anterior fuera de la manguera de pulverización, verá un líquido de color marrón.
- Habrá una mezcla de materiales de 1 a 2 galones durante el procedimiento de cambio.
- Recuerde también retirar el material viejo de las mangueras de recirculación/alivio de presión para evitar la contaminación del nuevo tambor con el material anterior que quedó en estas líneas cuando recircule para calentar o aliviar la presión.
- Compruebe y limpie siempre las rejillas del colador en Y de los lados A y B antes de iniciar la aplicación de la pulverización.
- Nota: La manguera debe estar caliente durante el lavado, ya que los agentes de soplado se incrustarán en la pared de la celda de la manguera cuando esté caliente y quedarán atrapados cuando la manguera se enfríe, solo para liberarse de nuevo cuando la manguera se vuelva a calentar.
- Nota: Si la primera espuma pulverizada muestra rizos en los bordes o contracción, es posible que todavía haya algo de material combinado en la manguera de pulverización y será necesario eliminar más material de la manguera antes de pulverizar.
- Ahora puede pulverizar el Classic Ultra™ de Huntsman Building Solutions.
- Siga el mismo procedimiento si va a cambiar a otro producto de Huntsman Building Solutions.

Temperatura del Tambor (antes y durante la aplicación):

- Durante el procesamiento, tanto la temperatura de la Base Seal® (Componente 'A', Isocianato) como la de la Resina Classic Ultra™ (Componente 'B') de Huntsman Building Solutions deben estar en el rango de 70° a 85°F. Se recomienda 80°F para la Resina Classic Ultra™ de Huntsman Building Solutions. Tenga cuidado de no superar los 90°F ya que esto puede disminuir el rendimiento y producir defectos cosméticos en la estructura y superficie de la espuma. Si la resina (Componente B) ha sido sometida a temperaturas frías (por debajo de 40°F) debe asegurarse de que la resina en el tambor se mezcle completamente y luego circule a por lo menos 70°F para garantizar que todos los componentes se mezclen antes del procesamiento.

Temperatura de Procesamiento del Equipo (A + B + Manguera – mientras se pulveriza):

• Los calentadores primarios de A y B, así como el calor de la manguera para el Classic Ultra™ de Huntsman Building Solutions deben ajustarse entre 120°F y 150°F para una espuma de óptima calidad. Para obtener el mejor rendimiento y desempeño en temperaturas moderadas (60°F a 85°F), se recomienda 128°F a 135°F para los calentadores de A, B y la manguera para el Classic Ultra™ de Huntsman Building Solutions. Los ajustes de la temperatura dependerán principalmente de la época del año y de las condiciones ambientales actuales, así como de la temperatura del sustrato. Las tres temperaturas del calentador suelen ajustarse a la misma temperatura.

Aplicación:

• El Classic Ultra™ de Huntsman Building Solutions es una espuma de expansión rápida con una proporción de 1:1 por volumen que requiere un ajuste y una técnica de pulverización apropiados para aplicarla de forma consistente y eficiente. Si no ha pulverizado este tipo de espuma antes, le recomendamos que se ponga en contacto con el Servicio Técnico de Huntsman Building Solutions para obtener una capacitación inicial sobre los procedimientos y técnicas adecuados para una buena instalación.

• Los dos factores principales para una aplicación adecuada serán la elección de la cámara de mezclado y la presión del material en las líneas de pulverización que se establezcan. A continuación se muestra una tabla que describe las presiones y distancias recomendadas desde el sustrato para lograr una superficie de pulverización uniforme:

TAMAÑO DE LA CÁMARA DE MEZCLADO	PRESIÓN (PSI)	DISTANCIA
00 (2929)	700-900 psi	10" - 12"
01 (4242)	900-1100 psi	12" - 14"
02 (5252)	1000-1350 psi	12" - 14"
03 (6060)	1350-1500 psi	14" - 17"

*Tamaño de cámaras más comúnmente utilizadas: (.01) para 2x4 (.02) para 2x6

- Estos son los puntos de partida recomendados. A medida que pulverice, encontrará que puede necesitar ajustar uno o ambos para obtener el rendimiento deseado para el proyecto en el que está trabajando.
- La instalación del Classic Ultra™ de Huntsman Building Solutions se realiza principalmente mediante dos técnicas principales de pulverización: La primera es el movimiento estándar de lado a lado y la segunda y menos común es un movimiento de arrastre.
- En el movimiento de lado a lado puede utilizar un patrón redondo o de abanico. Si utiliza el patrón de abanico lo tendrá en orientación vertical. Usted trabajará este patrón con un movimiento de lado a lado apenas tocando el montante o la viga con su patrón, esto es lo que se conoce como mojar los montantes y es parte integral de la instalación. Este material sobre el montante es empujado hacia arriba con el crecimiento de la espuma y proporciona el sello y la unión. Si no lo hace correctamente, es posible que se produzca un pequeño espacio entre el montante y la espuma a medida que la espuma se enfría.
- Al realizar este movimiento de ida y vuelta, se solapará la última pasada entre un 30% y un 50%. Esto ayudará a que la espuma crezca a un ritmo más constante y la superficie será más uniforme. Si las pasadas son más espaciadas, se notará un patrón de zigzag en la espuma que dejará espacios vacíos en el costado contra los montantes. También deberá intentar mantener la pistola lo más cerca posible a un ángulo de 90° con respecto al sustrato. Esto, junto con mantener una distancia constante y no acercarse demasiado mientras se pulveriza, ayudará a limitar la formación de bolsas de aire detrás de la espuma. Estas bolsas de aire detrás de la espuma también pueden ser causadas por la pulverización demasiado fría, o sobre un sustrato que está muy húmedo. También puede ocurrir cuando la espuma reacciona químicamente con el sustrato, aunque esto no es muy común.
- Si se detecta una bolsa de aire, se puede hacer un agujero en la zona e inyectar espuma en el agujero, que rellenará el vacío que haya quedado. Por eso es importante comprobar el trabajo a medida que se instala para verificar que la adherencia es consistente. Si las bolsas de aire se producen con más frecuencia de lo normal o parecen ser intermitentes, se debe mezclar el tambor durante 30 minutos adicionales a velocidad alta, purgar las líneas de resina, reducir el mezclador a velocidad baja y pulverizar de nuevo, monitoreando las bolsas.
- La clave de este método de instalación es el ritmo de su movimiento en la pistola. Tiene que ser consistente. Debe realizar el mismo movimiento cada vez. Lo único que cambiará será la velocidad de este ritmo dependiendo del espesor de la espuma que necesite. Cuanto más lento sea el movimiento, más gruesa será la espuma, y cuanto más rápido sea el movimiento, más delgada será la espuma.
- El movimiento de arrastre requiere el uso de una punta de pulverización con patrón de abanico en su pistola. Esta punta de abanico estará en la orientación horizontal. Usted trabajará este patrón desde la parte inferior de una cavidad hasta la parte superior con un movimiento de arrastre consistente que se centra en la mitad de la bahía de la cavidad.
- Aunque este movimiento parece más sencillo, es más difícil de dominar. Comenzará con la pistola centrada en la parte inferior de la cavidad y cuando apriete el gatillo ajustará su patrón con la distancia como para estar apenas tocando cada montante en los costados y luego comience a arrastrar suavemente el patrón hacia la parte superior de la cavidad. Necesitará al menos una cámara de tamaño 02 (5252) detrás de la punta de abanico para proporcionar un patrón lo suficientemente ancho que funcione correctamente.
- La clave de este método es la capacidad de mantener la constancia en la distancia, la velocidad y el ángulo de la pistola, que suele ser ligeramente inferior a 90° con un ligero ángulo descendente. Cualquier cambio en cualquiera de estos aspectos provocará la ondulación de la espuma y la formación de bolsas. Sin embargo, una vez dominado, dejará una superficie más uniforme que el movimiento de lado a lado.
- También es muy importante establecer la temperatura adecuada para la pulverización. La temperatura adecuada le proporciona una buena adhesión, una densidad adecuada y un buen rendimiento. Trabjará con el Classic Ultra™ de Huntsman Building Solutions en el rango entre 120°F y 150°F. Para obtener el mejor rendimiento y desempeño en temperaturas moderadas (60°F a 85°F), se recomienda 128°F a 135°F para los calentadores de A, B y la manguera para el Classic Ultra™ de Huntsman Building Solutions. Pueden existir algunos casos extremos en los que necesitará más o menos calor, pero para aplicaciones normales durante todo el año este es el rango que utilizará. No tenga miedo de ajustar la temperatura, tendrá que subir y bajar las temperaturas según lo que observe durante la aplicación.

Material demasiado frío - Lento para fraguar, se corre y gotea más, más denso, pérdida de rendimiento.

Material demasiado caliente - Fragua rápido, aspecto de palomitas, agujeros tipo cráter, asentamiento excesivo.

- Independientemente de la técnica elegida y de la temperatura utilizada, el objetivo deseado es instalar siempre el Classic Ultra™ de Huntsman Building Solutions con el espesor deseado en la primera pasada inicial. Si el espesor no tiene el nivel deseado, puede pulverizar el Classic Ultra™ de Huntsman Building Solutions sobre sí mismo, pero tenga en cuenta que el material no se pulverizará tan uniformemente sobre sí mismo como sobre el sustrato original.
- Cuando se aplica más de una pasada del Classic Ultra™ de Huntsman Building Solutions, se recomiendan 15 minutos entre las pasadas, particularmente en clima frío, para permitir que la humedad de la superficie se evapore antes de realizar la siguiente aplicación. Si la segunda aplicación muestra separación entre las pasadas, se debe aumentar el tiempo entre las pasadas.

Solución de Problemas con el Material:

• Las razones más comunes para que el material sea de inferior calidad están relacionadas con la mezcla. Es decir, la proporción del material que sale del extremo de la pistola de pulverización. Si la proporción no es de 1:1 entre los componentes "A" y "B", el material tendrá un aspecto y reaccionará de manera diferente.

Visualmente, estos problemas tendrán el siguiente aspecto:

Rico en Resina - Material que tiene más Resina "B" que Iso "A"

1. De color muy blanco
2. La superficie se siente gomosa
3. Capa superficial más gruesa - brillante
4. Adhesión deficiente - bolsas de aire

Rico en Iso - Material que tiene más Iso "A" que Resina "B"

1. De color más oscuro
2. Costroso - estructura de celda del curso
3. Friable - quebradizo y polvoriento al tacto
4. Capa superficial áspera
5. Contracción

La mayor parte de estos problemas de proporción se atribuyen a estos problemas comunes en la pistola.

- Rejillas obstruidas, acumulación en la cámara, acumulación alrededor o en los sellos laterales.

No tan comunes, pero que generarán los mismos problemas, son: quedarse sin material, tener los filtros en "Y" taponados, la manguera de suministro pisada o una bomba de transferencia defectuosa.

• Estos problemas causan un desequilibrio de presión que permite que un material fluya mejor que el otro. El desequilibrio de presión puede verse en los manómetros de cada línea de pulverización del dosificador. Utilice estos manómetros para ayudarle a identificar y corregir el problema.

• También puede tener problemas con el material si la Resina se "cocina". Esto ocurre cuando, durante el almacenamiento, el material supera la temperatura recomendada durante cualquier periodo de tiempo o si ha permitido que el material en el tambor del equipo se caliente mecánicamente por encima de los 90°F durante un periodo de tiempo prolongado. Esto también ocurrirá en el equipo si se ajusta a temperaturas de pulverización y se ha dejado sin pulverizar durante más de media hora. Esta descomposición química de la Resina producirá los siguientes problemas:

1. Cambio de olor del material
2. Sonido de tipo "chasquido, crujido y estallido" después de la aplicación
3. Contracción y arrugamiento después de la aplicación
4. Tipo de espuma más rígida, aumento de la densidad
5. Fraguado más lento

Procedimientos a Recordar:

- Mantener el material almacenado adecuadamente. Lo ideal es de 60°F a 85°F.
- No abrir los tambores hasta que sea necesario
- Mezclar muy bien la resina de forma continua con el mezclador
- Precalear el material cuando se enfría a por lo menos 70°F en el tambor
- Ajustar las temperaturas de pulverización a las condiciones
- Cuando quede 1/3 de material en el tambor, se puede tirar del mezclador de extracción y ponerlo en un nuevo tambor de material para reiniciar el procedimiento de mezclado. Esto ayudará a reducir el tiempo perdido al cambiar a un nuevo tambor de material.
- Mantener el equipo. Mantener el equipo en condiciones adecuadas de funcionamiento le dará menos problemas y una mejor espuma.

Consideraciones para la reocupación en 2 horas:

Antes y durante la pulverización

- Coloque señales de advertencia en la puerta de acceso al ático (escotilla) y en todos los puntos de entrada.
- Apague todos los sistemas de climatización (HVAC) de aire forzado.
- Selle todos los respiraderos y tomas de aire en la zona de trabajo (por ejemplo, soffits, zonas sobre porches sin calefacción, garajes, etc.)
- Coloque uno o más ventiladores de extracción de tamaño adecuado (capaces de remover al menos 10 cambios de aire por hora (ACH) del área de trabajo) de manera que ventile directamente al exterior, lejos del edificio, y comience a extraer el aire de la zona.

El volumen del ático se puede calcular cuando la inclinación del tejado es la misma en ambos lados del techo, usted puede multiplicar la longitud del tejado por la mitad del ancho del edificio por la altura del techo.

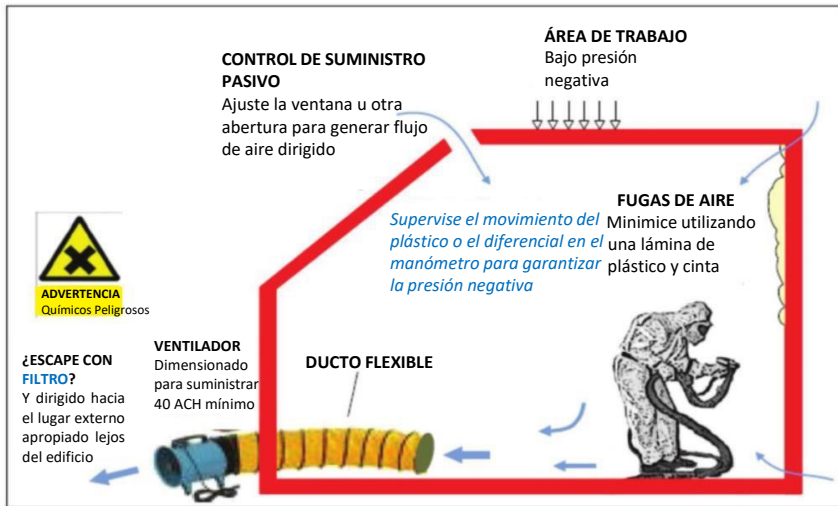
Para una sección de techo de 42 pies de largo por 28 pies de ancho y 6.5 pies de alto, el cálculo sería: $42 \times 14 \times 6.5 = 3,822 \text{ pies}^3$.

Para conseguir 10 ACH, el ventilador necesario = $3,822 \text{ pies}^3 \times 10 \text{ ACH} \div 60 \text{ minutos} = 637 \text{ cfm}$. Por lo tanto, el ventilador debe tener una capacidad de 637 cfm o superior.

Volumen del Ático (pies cúbicos)	Capacidad del Ventilador para 40 ACH (cfm)
1000	167
2000	334
3000	500
4000	667
5000	834



- Selle cualquier abertura que separe el área de trabajo del resto del edificio.
- Asegúrese de que el pulverizador y el ayudante lleven un Equipo de Protección Personal (EPP) completo que incluya un respirador de suministro de aire (SAR)
- Retire el aislante del suelo del ático.
- Aplique una barrera térmica sobre la espuma expuesta si la zona tendrá acceso para almacenamiento u otros usos o si se designa como zona para los conductos.



Después de la pulverización

- Ventilar durante un mínimo de 1 hora para el reingreso y 2 horas para la reocupación a 10ACH para controlar los olores.
- Después de 2 horas de ventilación de 40 ACH:
 - Elimine cualquier sellado entre la zona de trabajo y el espacio vital.
 - Encienda el sistema de climatización (HVAC).
 - Repare los orificios de ventilación o de acceso creados para realizar el trabajo.
 - Retire todas las lonas y señales de la zona de trabajo.

Periodos de Reingreso y Reocupación (basados en la ventilación durante y después de la aplicación de la pulverización):		
Índice de Ventilación (cambios de aire por hora)	Periodo para el reingreso de pulverizadores, ayudantes, trabajadores del oficio y contratistas informados	Periodo para la reocupación para todas las otras personas
A 0.3 ACH	24 horas	24 horas
A 1.0 ACH	12 horas*	24 horas
A 10.0 ACH	4 horas*	24 horas
A 10.0 ACH Para Classic Ultra	1 hora**	2 horas**
A 40.0 ACH	1 hora**	2 horas**

* El reingreso de doce (12) y cuatro (4) horas para los trabajadores del oficio se aplica a todos los productos de Huntsman Building Solutions vendidos en los Estados Unidos.

** Una (1) hora de reingreso y dos (2) horas de reocupación se aplica solamente a los productos de bajo VOC

- Classic Ultra de Huntsman Building Solutions a 10 ACH
- ProSeal y ProSeal LE de Huntsman Building Solutions a 40 ACH

Las recomendaciones de distancia de seguridad de Huntsman Building Solutions se mantienen sin cambios de la siguiente manera:		
Distancia de la aplicación del SPF	Distancia de seguridad en la que no es necesario el uso de EPP cuando no hay una barrera entre los trabajadores que no son SPF y las actividades de pulverización	Distancia de seguridad desde la descarga de la extracción del sistema de ventilación del SPF cuando no se requiere un EPP
	50 pies	25 pies

Si el área de pulverización está contenida y ventilada como se prescribe en este documento, o hay una partición sellada (control de ingeniería) que encierra el área de trabajo, como un piso o una pared, no es necesario desalojar los espacios adyacentes (es decir, los pisos por encima/debajo del área de trabajo y/o las unidades adyacentes) siempre que el aire del área de trabajo no circule a estos espacios.

Para más consideraciones sobre la ventilación para la espuma de poliuretano en spray, visite:

<http://polyurethane.americanchemistry.com/Spray-Foam-Coalition/Guidance-on-Ventilation-During-Installation-of-Interior-Applications-of-High-Pressure-SPF.pdf>

<http://www.epa.gov/oppt/spf/ventilation-guidance.html>

Como con todos nuestros productos, si tiene alguna pregunta, no dude en ponerse en contacto con el Servicio Técnico de Huntsman Building Solutions y pida hablar con un representante.