



HEATLOK® XT HIGH YIELD

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 Espray del Centro para las Industrias del Poliuretano.
- Hoja de Datos Técnicos de Heatlok XT
- HDS [Hoja de Datos de Seguridad] de Heatlok XT lado-B
- HDS de A-PMDI

DIRECTRICES GENERALES DE PROCESAMIENTO

Heatlok®XT High Yield [Alto Rendimiento] requiere calor 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 Heatlok XT High Yield 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

Los tambores de productos químicos deben almacenarse y mantenerse entre 59°F (15°C) y 77°F (25°C) antes de procesarlos en el lugar de trabajo. Si los tambores están abultados debido al calor excesivo, no los abra. Enfríe los tambores durante aproximadamente 24 – 48 horas para permitir que el agente espumante gasificado, Solstice® LBA, vuelva a su estado líquido. Pueden ser necesarios otros medios para enfriar los tambores en el sitio, póngase en contacto con el Departamento de Servicio Técnico de Huntsman Building Solutions para obtener más información.

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 rígida 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 Heatlok XT High Yield 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.

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. Para procesar espumas de 2 libras que contengan el agente espumante Solstice LBA no deben utilizarse las bombas de membrana, montadas en la pared o en el tambor. 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 Heatlok 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 A HEATLOK XT High Yield

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.

CONDICIONES DE PROCESAMIENTO RECOMENDADAS*		
Punto de temperatura inicial del calentador primario	Verano 100 – 105°F Invierno 95 – 100°F	Verano 38 – 41°C Invierno 35 – 38°C
Punto de temperatura inicial del calor de la manguera	Verano 100 – 105°F Invierno 95 – 100°F	Verano 38 – 41°C Invierno 35 – 38°C
Punto de la presión inicial de procesamiento	1200 – 1400 psi	8274 – 9653 kPa
Temperatura del sustrato y del ambiente	Verano > 50°F Invierno > 10°F	Verano > 10°C Invierno > -12°C
Contenido de humedad del sustrato	$\leq 19\%$	$\leq 19\%$
Contenido de humedad del hormigón	El hormigón debe estar fraguado, seco, libre de polvo y de agentes del desencofrado.	

*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 Heatlok XT dentro de las especificaciones.

Un método comprobado para aplicar Heatlok XT es pulverizar perpendicularmente (ángulo de 90 grados) al sustrato, manteniendo la pistola a 18 – 24" de distancia del sustrato. Esta técnica también ayuda a minimizar la pulverización en exceso. Heatlok XT debe aplicarse pulverizando vertical u horizontalmente al sustrato mientras se superponen las pasadas en un 60 – 80%. Aplicar pulverizando en el material gelificante (línea húmeda) a medida que va subiendo. Si los parámetros de procesamiento se fijan demasiado altos, el patrón puede ser incontrolable, la cámara de mezclado puede obstruirse con frecuencia, la línea húmeda no será tan pronunciada y las características de la superficie serán ásperas. Si los parámetros se fijan demasiado bajos, la espuma puede pulverizarse en un chorro directo y permanecer sin reaccionar durante varios segundos.

Pulverizar siempre de manera perpendicular a la superficie en elevaciones de 1" a 2". Los aplicadores deben limitar la aplicación de este producto a no más de un espesor de 2" (50mm) por pasada (después de la expansión) para evitar riesgos de incendio (incluyendo la combustión espontánea) resultante de la generación de calor excesivo. Una segunda capa de 2" (50mm) se puede aplicar inmediatamente después de que la primera pasada haya subido por completo. Si se necesitan pases subsiguientes, los aplicadores deben esperar hasta que la temperatura del centro de la espuma haya descendido a menos de 100°F para permitir que se disipe el calor de la reacción de las aplicaciones anteriores antes de tratar de volver a aplicar el producto. Se recomienda utilizar un termómetro auto penetrante de bolsillo de 0 a 220°F para asegurarse de que la espuma se ha enfriado antes de aplicar capas adicionales. La pulverización en secciones demasiado gruesas y rápidas puede provocar la carbonización de la espuma o, en condiciones extremas, un incendio. Las capas finas de espuma con frecuencia presentan propiedades físicas deficientes, cobertura reducida y reacción química deficiente debido al escaso calor exotérmico generado por la reacción química, necesario para crear una formación adecuada de celdas cerradas. Cuando se necesitan múltiples capas para conseguir el valor-R adecuado, se debe realizar un rayado cruzado. Esta técnica ayuda a la correcta cohesión de las pasadas.

La temperatura del sustrato tiene un efecto importante en la densidad y la adherencia de la espuma. Ciertos requerimientos son necesarios para pulverizar en clima frío. La sección "PROCESAMIENTO EN CLIMA FRÍO" ofrece más información sobre este tema. En caso de duda sobre el sustrato o las condiciones ambientales, debe realizarse una aplicación de prueba para comprobar la calidad de la espuma y el rendimiento de la pulverización. El agua sobre el sustrato procedente de la lluvia, la niebla, la condensación, etc., reaccionará químicamente con el isocianato, afectando negativamente a las propiedades físicas, el rendimiento y la adhesión de la espuma. Heatlok no debe aplicarse nunca cuando la humedad relativa sea superior al 80%, ya que una humedad relativa elevada puede afectar negativamente a las propiedades físicas de la espuma.

APLICACIÓN DE ESPUMA PARA EXTERIORES

Las condiciones climáticas son un factor importante que debe tenerse en cuenta al preparar la aplicación de espuma en el exterior de una estructura. Se deben monitorear las temperaturas ambientales y del sustrato. La espuma solo debe aplicarse cuando las temperaturas del ambiente y del sustrato están dentro del rango del sistema de espuma que se utiliza. La espuma solo debe aplicarse en sustratos con un contenido de humedad inferior al 19%. Es mejor aplicar la espuma cuando la humedad es inferior al 80% y el viento es inferior a 10 mph para mantener una adhesión adecuada. Preste mucha atención a la temperatura del sustrato cuando aplique la espuma en el exterior de una estructura.

Utilice un paravientos a favor de la corriente, ya que la espuma puede recorrer largas distancias porque las partículas pueden separarse al ser transportadas por el aire. Los paravientos también pueden colocarse alrededor de andamios y montacargas. También puede ser necesario encerrar y precalentar la zona hasta el rango de temperatura aceptable para el sistema de espuma que se utiliza. Durante la preparación para la pulverización, debe realizarse una pulverización de prueba para garantizar que las temperaturas y presiones de procesamiento adecuadas están bien configuradas. Los ajustes especificados por la TDS son parámetros generales de partida, es importante observar la espuma y el tiempo de reacción de la masa reaccionante y hacer los ajustes adicionales que sean necesarios.

Pulverizar siempre de manera perpendicular a la superficie en elevaciones de 1" a 2". Los aplicadores deben limitar la aplicación de este producto a no más de un espesor de 2" (50mm) por pasada (después de la expansión) para evitar riesgos de incendio (incluyendo la combustión espontánea) resultante de la generación de calor excesivo. Una segunda capa de 2" (50mm) se puede aplicar inmediatamente después de que la primera pasada haya subido por completo. Si se necesitan pases subsiguientes, los aplicadores deben esperar hasta que la temperatura del centro de la espuma haya descendido a menos de 100°F para permitir que se disipe el calor de la reacción de las aplicaciones anteriores antes de tratar de volver a aplicar el producto. Se recomienda utilizar un termómetro auto penetrante de bolsillo de 0 a 220°F para asegurarse de que la espuma se ha enfriado antes de aplicar capas adicionales. La pulverización en secciones demasiado gruesas y rápidas puede provocar la carbonización de la espuma o, en condiciones extremas, un incendio. Las capas finas de espuma con frecuencia presentan propiedades físicas deficientes, cobertura reducida y reacción química deficiente debido al escaso calor exotérmico generado por la reacción química, necesario para crear una formación adecuada de celdas cerradas. Cuando se necesitan múltiples capas para conseguir el valor-R adecuado, se debe realizar un rayado cruzado. Esta técnica ayuda a la correcta cohesión de las pasadas. Las pasadas sucesivas deben solaparse entre el 60 y el 80% para garantizar una superficie lisa y sin rebordes. El espesor del aislamiento debe medirse con un medidor de profundidad. Se debe aplicar una última pasada para cubrir los agujeros realizados por el medidor de profundidad y el termómetro.

APLICACIONES DE ALMACENAMIENTO EN FRÍO

Las instalaciones de almacenamiento en frío requieren barreras de vapor. Las barreras de vapor suelen aplicarse en el lado caliente del sistema de aislamiento. Heatlok XT aplicado a un espesor igual o superior a 1.25" clasifica como una barrera de vapor. Utilice pases con una elevación de 1" (25 mm), los pases más gruesos en congeladores de profundidad pueden provocar grietas graves. Los congeladores requieren una espuma de 2 libras, el uso de una espuma de menor densidad o una espuma sobre catalizada también puede generar grietas graves. Puede ser necesaria una preparación adecuada de la superficie antes de la aplicación de Heatlok en aplicaciones de almacenamiento en frío. Póngase en contacto con el Departamento de Servicio Técnico de Huntsman Building Solutions para obtener más información sobre las aplicaciones de almacenamiento en frío.

Los materiales utilizados en la construcción de cámaras refrigeradas se ven afectados por los cambios de temperatura, al igual que todos los materiales de construcción habituales. El descenso gradual de la temperatura está diseñado para eliminar los problemas derivados de estos cambios de temperatura y, al mismo tiempo, retirar la humedad de la construcción y poner a prueba la barrera de vapor y el sistema mecánico.

PROGRAMA DE ENFRIAMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO EN FRÍO

PERIODO DE TIEMPO	REDUCCIÓN MÁXIMA DE TEMPERATURA	TEMPERATURA AMBIENTAL MÍNIMA
Primeras 24 horas	-	75°F (24°C)
Segundas 24 horas	15°F (-9°C)	60°F (16°C)
Terceras 24 horas	15°F (-9°C)	45°F (7°C)
Cuartas 24 horas	10°F (-12°C)	35°F (2°C)
Hasta que la habitación esté seca (observe la humedad en las bobinas como indicador)	0°F (-18°C)	35°F (2°C)

REDUCCIÓN DE LA TEMPERATURA DESPUÉS DE ALCANZAR EL ESTADO SECO

PERIODO DE TIEMPO	REDUCCIÓN MÁXIMA DE TEMPERATURA	TEMPERATURA AMBIENTAL MÍNIMA
Primeras 24 horas	5°F (-15°C)	30°F (-1°C)
Segundas 24 horas	10°F (-12°C)	20°F (-7°C)
Terceras 24 horas	10°F (-12°C)	10°F (-12°C)
Cuartas 24 horas	10°F (-12°C)	0°F (-18°C)
Quintas 24 horas	10°F (-12°C)	-10°F (-23°C)

CÓMO EVITAR EL EXCESO DE PULVERIZACIÓN

La pulverización en exceso con espumas de celda cerrada 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 pases 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

Heatlok XT es un material combustible con una temperatura máxima de servicio continuo de 180°F (82°C). Heatlok XT 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" (76mm) 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 del sustrato y del ambiente para el Heatlok XT (verano) es > 50°F (10°C).

La temperatura del sustrato y del ambiente para Heatlok XT (invierno) es > 10°F (-12°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.

PROTECCIÓN TÉRMICA Y ULTRAVIOLETA

Como con todas las espumas plásticas, Heatlok XT 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). Heatlok XT 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 spray 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 de Heatlok XT lado-B se envasa en contenedores o tambores metálicos de cabeza cerrada. La A-PMDI se envasa en contenedores o en tambores metálicos de cabeza cerrada. Almacene la resina del lado-B a temperaturas entre 59°F (15°C) y 77°F (25°C). Almacene el isocianato del lado-A 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 Heatlok XT lado-B 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 Heatlok XT lado-B 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.