



Hoja de Datos Técnicos

DOWSIL™ 3-6548 Silicone RTV Foam

Espuma de silicona RTV para sellado de pasos resistente al fuego

Características y Beneficios

- Cura a temperatura ambiente
- Resistente a la reversión
- No corrosiva
- Resistente al fuego
- Aprobado para la norma ferroviaria EN 45545-2, R22/R23/R24 - HL3
- Silicona de dos componentes de densidad media

Composición

Aplicaciones

DOWSIL™ 3-6548 Silicone RTV Foam está formulada para contar con propiedades de resistencia al fuego y puede usarse en el sellado de pasos resistentes al fuego tal como lo evidencian los resultados de los ensayos ASTM E 814 de resistencia al fuego: "Standard Method of Fire Test for Through-Penetration Firestops."

Propiedades Típicas

Atención: Estos valores no deben ser utilizados para preparar especificaciones.

Prueba ¹	Propiedad	Unidad	Valor
Según presentación – físico, parte A			
CTM 0176	Aspecto		Líquido negro
CTM 0097	Densidad a 25°C (77°F)		1.05–1.11
CTM 0050	Viscosidad, Brookfield HAF spindle No. 3 a 10 rpm	Poise	40–60
CTM 0052	Flash point	°C (°F)	> 243 (> 470)
CTM 0052	Fire point	°C (°F)	> 344 (> 650)
Según presentación – físico, parte B			
CTM 0176	Aspecto		Líquido blancuzco
CTM 0097	Densidad a 25°C (77°F)		1.05–1.11
CTM 0050	Viscosidad, Brookfield HAF spindle No. 3 a 10 rpm	Poise	50–75
CTM 0006	Flash point	°C (°F)	> 133 (> 271)
CTM 0006	Fire point	°C (°F)	> 199 (> 390)

1. CTM: Corporate Test Method, copies of CTM's are available on request.

ASTM: American Society for Testing and Materials.

Nota: algunas propiedades varían dependiendo en la densidad de cura de la espuma.

Propiedades Típicas (Continuado)

Prueba	Propiedad	Unidad	Valor
Curado – físico²			
CTM 0176	Aspecto		Película elastomérica gris oscuro-negro
CTM 092A	Tiempo elastomérico ³	minutos	1–2
CTM 0812	Densidad ⁴	g/cm ³ lb/ft ³	0.22–0.32 14–20
CTM 0826	Estructura celular ⁵ , célula cerrada	porcentaje	50
ASTM D 3574	Resistencia a la tracción	N/m ² psi	2.28 x 10 ⁵ 33.0
CTM 0525	Deflexión por compresión		
	A 20% compression	N/m ² psi	1.59 x 10 ⁴ 5.2
	A 40% compression	N/m ² psi	6.96 x 10 ⁴ 10.1
	A 60% compression	N/m ² psi	1.46 x 10 ⁵ 21.2
CTM 069	Conductividad térmica ⁶	cal/sec·cm·°C	9.8 x 10 ⁻⁴
ASTM C 518	K ⁷ , 0.27 g/cm ² (17 lb/ft ²) espuma	W/(m·K) BTU/hr·ft·°F	0.1338527 0.07735
CTM 0585	Coeficiente lineal de expansión térmica, -25 a 150°C (-13 a 302°F)	cm/cm·°C in/in·°F	3.2 x 10 ⁻⁴ 1.78 x 10 ⁻⁴
Curado – inflamabilidad⁸			
CTM 0316A	Inflamabilidad, combustión vertical		
	Tiempo de propagación de la llama	segundos	15 60
	Tiempo promedio de formación de la llama	segundos	7.2 15.6
	Promedio de pérdida de peso	porcentaje	1.3 13.5
CTM 0780	Índice de oxígeno limitante	LOI rating	39
ASTM E 84-79A	Rating de expansión de la llama ⁹		6.7
Curado – eléctrico¹⁰			
CTM 0114	Rigidez dieléctrica	volts/mil	165
CTM 0112	Constante dieléctrica, 100 Hz		1.95
CTM 0112	Factor de disipación, 100 Hz		0.00505
CTM 0249	Resistividad volumétrica	ohm-cm	2.24 x 10 ¹⁵

2. Una parte A mezclada completamente con una parte B y curada a 25°C (77°F) durante 24 horas.
3. Tiempo hasta condición de no vertible. También, tiempo para que comience a crecer la espuma.
4. Mezcla durante 30 segundos y curada en condiciones de no confinamiento.
5. Método de respirabilidad.
6. Método Cenco Fitch.
7. Espesor de la muestra de espuma curada 2.54 cm (1 pulgada).
8. Las pruebas, sus resultados y las declaraciones en cuanto a la inflamabilidad se basan en pruebas de laboratorio a escala reducida. Dichas pruebas pueden no ser confiables para determinar, evaluar, predecir o describir las características de inflamabilidad o de combustión del producto en condiciones reales de incendios, ya sea que el producto se use solo o en combinación con otros productos.
9. Informe de la prueba disponible por solicitud.
10. Espesor de la muestra de espuma curada 0.317 cm (0.125 pulgada).

Descripción

DOWSIL™ 3-6548 Silicone RTV Foam es un producto de densidad media, que se suministra en dos componentes líquidos A y B. El componente A es negro y el B es blancuzco, con el objeto de facilitar la identificación e inspección de la mezcla. Cuando los componentes A y B son exhaustivamente mezclados en una proporción de 1:1 ya sea en peso o en volumen, el producto se expande y cura formando una espuma elastomérica a temperatura ambiente. Presenta una reacción exotérmica suave durante la reacción de cura.

Importante: las espumas de siliconas poseen diferentes propiedades de resistencia al fuego. El uso del término genérico “espuma de silicona” debe evitarse cuando se hace referencia a este producto o a los datos que aquí aparecen. Los datos del presente estudio corresponden a éste producto y se lo denomina por su nombre y su número específicos (DOWSIL™ 3-6548 Silicone RTV Foam).

Probaciones/ Especificaciones

Modo de Empleo

Trabajo Previo

El pase y todas las superficies adyacentes deben estar libres de polvo, suciedad, partículas sueltas y libres de agua, aceite o cualquier otro líquido.

Encofrado del Pase

Se debe generar una contención del pase para evitar que la mezcla se escurra antes de la formación de la espuma. Los materiales para efectuar este trabajo también pueden contribuir a las propiedades de resistencia al fuego de las configuraciones especiales de los sistemas. Revise el diseño del sistema para asegurarse de que se utilizan los materiales y las técnicas apropiadas para el encofrado.

Precaución: Cuando los componentes A y B de DOWSIL™ 3-6548 Silicone RTV Foam son mezclados entre sí, la mezcla desprende hidrógeno gaseoso durante la cura. Será necesaria ventilación forzada en caso de que el área de trabajo posea un volumen de aire libre menor a 125 litros por cada kilogramo de mezcla líquida que se esté procesando. Para mayor información consulte la sección “Precauciones de uso”.

Mezcla de los Componentes

Antes de su utilización, los componentes A y B deben agitarse profundamente en sus envases originales para dispersar uniformemente los pigmentos o cargas que pueden haber decantado. La mezcla debe realizarse en recipientes y equipo mezclador limpios. Si los envases previamente agitados quedan en reposo por más de cuatro horas, estos deben ser agitados nuevamente.

Al momento de la instalación, la temperatura del material debe encontrarse entre los 18 y los 27°C (65 y 81°F) (se pueden calentar los materiales ubicándolos en un ambiente que tenga esas temperaturas durante un período de 12 horas.) Controle la temperatura del material antes de usar si existe alguna posibilidad de que se encuentre fuera de este rango.

Modo de Empleo (Continuado)

Mezcla de los Componentes (Continuado)

Para realizar una buena catalización de DOWSIL™ 3-6548 Silicone RTV Foam, agregue la Parte A a la Parte B en proporciones de 1:1 (por peso o por volumen). Mezcle vigorosamente y/or completo durante un período de 30 a 60 segundos a mano o con una mezcladora eléctrica. El producto de la mezcla comenzará a formar una espuma después del mezclado; por lo tanto, debe ser colocado en el pase tan pronto como se haya completado el proceso de mezcla. Para aplicaciones en volúmenes grandes se recomienda el uso de equipos de mezcla, de medida y de colocación apropiados.

El tipo y grado de mezcla pueden afectar en gran medida la estructura celular y la densidad del producto final. Si para la mezcla se utiliza un cartucho de 198 g (7 oz) Semco provocará una densidad ligeramente superior que la mezcla manual. La mezcla manual, a su vez, provocará una mayor densidad que cuando se usa una mezcladora eléctrica y un equipo de medida y de colocación automáticos.

De la misma manera, los coeficientes de expansión volumétrica pueden variar de 2:1 a 4:1 dependiendo del grado de mezcla y del grado de confinamiento. Si el aumento de la espuma se restringe o confina durante la cura de la espuma, se pueden lograr densidades de 0.48 g/cm³ (30 lb/ft³).

Tiempo de Trabajo

DOWSIL™ 3-6548 Silicone RTV Foam tiene un Tiempo elastomérico (tiempo de trabajo) de uno a dos minutos a 25°C (77°F). El Tiempo elastomérico depende de la temperatura de los componentes A y B antes y después de la mezcla.

Instalación

DOWSIL™ 3-6548 Silicone RTV Foam se expande de dos a cuatro veces su volumen líquido durante la cura. DOWSIL™ 3-6548 Silicone RTV Foam no debe colocarse en capas líquidas de más de 2,54 cm (1 pulgada). Dejar reposar al menos 15 minutos entre aplicaciones de cada una de las capas de espuma. Si la abertura no se llena a un nivel deseado cuando la espuma curada ha completado su expansión, repita la inyección y el proceso de cura hasta que se logre el nivel de llenado deseado. Para permitir una visión sin obstrucciones cuando se llena una cavidad en una pared, se debe construir los materiales de aislamiento en forma gradual. La parte superior de la abertura se debe aislar para aceptar la última colocación de espuma.

Una vez instalada la espuma, los materiales de aislamiento se deben dejar en su lugar durante 24 horas para permitir que el sello de penetración cure en su totalidad.

Inspección

Una vez transcurridas las 24 horas, se debe inspeccionar el sello de penetración en su totalidad retirando los materiales de aislamiento. La espuma debe cubrir el pase por completo, con un ajuste perfecto que comprima el área. El sello debe inspeccionarse nuevamente después de otras 24 horas. Los materiales de aislamiento que constituyen un diseño de sistema específico deben ser colocados y asegurados apropiadamente en sus posiciones correspondientes.

Modo de Empleo (Continuado)

Control de Calidad

Hay una evaluación del control de calidad de dos pasos que puede hacerse en el lugar con facilidad y rapidez. Debe hacerse por lo menos una vez al día y cuando se cambien por un conjunto de materiales nuevos para asegurar el desempeño tanto del equipo de colocación como del producto de espuma antes de instalar los sellos de penetración (la evaluación del control de calidad se muestra en la Tabla 1).

Siga las instrucciones del fabricante del equipo para mantener las proporciones de producto compuesto.

Limpieza

Se puede eliminar el exceso de espuma curada alrededor del sello del pase con un cuchillo u otra herramienta filosa. Los derrames de los componentes líquidos de las Partes A y B pueden eliminarse con solvente mineral de alto punto de inflamación.

Precaución: consultar las especificaciones del material de solvente en cuanto a la información de manejo. Cumpla con la normativa de medio ambiente local, provincial y nacional.

Posibilidad de Reparación

Una vez curada, DOWSIL™ 3-6548 Silicone RTV Foam puede retirarse, repararse o cambiarse y el área reparada puede ser reformada con más producto. Debido a que este producto desarrolla una buena adhesión a sí mismo, la zona reparada se convertirá en una parte integrada a la espuma original.

Adhesión

Se obtiene una máxima adhesión cuando se aplica espuma contra una superficie de espuma fresca, que esté libre de polvo, suciedad, humedad y otros contaminantes.

Tabla 1: Requisitos de control de calidad de DOWSIL™ 3-6548 Silicone RTV Foam y del equipo de aplicación.

Prueba	Unidad	Resultado de la Prueba
Tiempo elastomérico ¹	minutos	1–2
Densidad de espuma libre ¹	g/cm ³ (lb/ft ³)	0.22–0.32 (14–20)

1. Los procedimientos estándar para medir el Tiempo elastomérico y la densidad de espuma libre se encuentran disponibles en Dow. Los valores de densidad en áreas totalmente no confinadas fue de 0.22 g/cm³ (14 lb/ft³) como valor mínimo, que puede obtenerse. Los valores que se muestran son típicos para la instalación en campo.

Precauciones de Manejo

Inmediatamente después de mezclar los componentes A y B de DOWSIL™ 3-6548 Silicone RTV Foam, se produce una reacción química que provoca la producción de gas de hidrógeno. Se deben tener las precauciones necesarias. Mantenga el producto lejos de chispas o llama viva.

Cuando se use DOWSIL™ 3-6548 Silicone RTV Foam para sellar pases de grandes aberturas, sea cuidadoso y evite que el gas quede atrapado. Ventile adecuadamente la zona para evitar la acumulación de gas de hidrógeno. Se necesitará de ventilación forzada cuando el lugar de trabajo es inferior a 125 litros de espacio libre por cada kilo de mezcla líquida. Debe existir una ventilación apropiada para evitar la formación de hidrógeno en niveles explosivos.

Precauciones de Manejo (Continuado)

Si bien la generación de gas esencialmente se completa durante los tres primeros minutos después de mezclar los componentes A y B, la espuma sigue liberando el gas de hidrógeno durante por lo menos 24 horas. La mayor parte del gas formado se retiene inicialmente en cada célula de la espuma y no se libera inmediatamente a la atmósfera debido a que la espuma es 50 por ciento celda cerrada. El gas se libera a lo largo del tiempo por difusión. El nivel de liberación depende de la medida del pase, de los diseños de sellado y de la temperatura ambiente. La cantidad de gas producido depende de la cantidad de espuma usada.

Se debe tener precaución con los materiales de desecho observando estas medidas de precaución durante su eliminación y almacenamiento. Los materiales de desecho no deben ser sellados en bolsas de plástico o recipientes similares que puedan atrapar el gas de hidrógeno. Los componentes B líquidos de DOWSIL™ 3-6548 Silicone RTV Foam que entren en contacto con materiales alcalinos o con oxidantes catalíticos pueden generar gas de hidrógeno. Un recipiente de componente B hinchado puede indicar presurización de gas de hidrógeno y se debe tener mayor cuidado. De ocurrir esto, consultar a su representante local.

LA INFORMACIÓN DE SEGURIDAD DEL PRODUCTO NECESARIA PARA SU UTILIZACIÓN SIN RIESGOS, NO ESTA INCLUIDA EN ESTE DOCUMENTO. ANTES DE UTILIZARLO LEA LAS HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD Y LAS ETIQUETAS DEL ENVASE DEL PRODUCTO PARA UN USO SEGURO, A FIN DE OBTENER INFORMACIÓN SOBRE RIESGOS FÍSICOS Y PARA LA SALUD. LAS HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD ESTÁN DISPONIBLES EN LA PÁGINA WEB DE DOW EN LA DIRECCIÓN DOW.COM, O A TRAVÉS DE UN REPRESENTANTE TECNICO DE DOW, O SU DISTRIBUIDOR, O LLAMANDO AL SERVICIO DE ATENCIÓN AL CLIENTE DE DOW.

Vida Útil y Almacenamiento

Los componentes de las partes A y B de DOWSIL™ 3-6548 Silicone RTV Foam, se presentan en recipientes separados. Cuando se almacenan en recipientes que no hayan sido abiertos a temperaturas iguales o inferiores a 32°C (90°F), DOWSIL™ 3-6548 Silicone RTV Foam tiene una vida útil de 12 meses contados a partir de la fecha de despacho desde Dow. Observe el recipiente del producto, en él figura la "fecha de vencimiento".

Los envases parcialmente usados deben sellarse completamente y almacenarse de manera similar.

Embalaje

DOWSIL™ 3-6548 Silicone RTV Foam se presenta en kits de 198 g, 0.9, 7.25, 36.3 y 409 kg (7 oz, 2, 16, 80 y 900 libras), de peso neto.

Información para su Destrucción

Se ruega revisar y analizar los requisitos apropiados para la eliminación del producto (normativa local, provincial y nacional) sobre medios de eliminación, productos usados, etc. Si tiene alguna pregunta específica sobre las características de eliminación de este producto de, consultar a su representante local.

Limitaciones de Envío

El compuesto B de DOWSIL™ 3-6548 Silicone RTV Foam no puede enviarse por avión.

Limitaciones

Este producto no está probado ni se califica como adecuado para uso médico o farmacéutico.

Inhibición de la Cura¹

Ciertos materiales, químicos, agentes de cura y plastificantes pueden inhibir la cura de DOWSIL™ 3-6548 Silicone RTV Foam. Los más importantes son:

- Organotina y otros compuestos organometálicos
- Goma de silicona que contiene catalizador de organotín
- Azufre, polisulfidos, polisulfones y otros materiales que contienen azufre
- Aminos, uretanos y materiales que contienen aminos
- Plastificantes de hidrocarburos no saturados

Pinturas o Recubrimientos

La mayor parte de las pinturas y los recubrimientos no se adhieren a este producto.

1. Si se tienen dudas sobre si un sustrato o material resulta apto con respecto a si causa una potencial inhibición de la cura, se recomienda que se lleve a cabo una pequeña prueba de compatibilidad para asegurar la aptitud en una aplicación dada. La presencia de líquido o de producto no curado en la interface entre el sustrato no seguro y DOWSIL™ 3-6548 Silicone RTV Foam indicará una incompatibilidad y una inhibición de la cura.

Informaciones Sobre Salud y Medio Ambiente

Para ofrecer a los clientes un servicio que dé respuesta a sus necesidades de información sobre la seguridad de empleo de nuestros productos, Dow dispone de una amplia organización de "Gestión de productos" y cuenta con un equipo de especialistas en temas de salud, medio ambiente y de reglamentaciones, disponibles en cada zona.

Para obtener más informaciones, sírvase visitar nuestra página web, dow.com, o consultar a su representante local de Dow.

dow.com

AVISO: No hay libertad de infracción de ninguna patente propiedad de Dow o de terceros. Debido a que las condiciones de uso y las leyes aplicables pueden diferir de un lugar a otro y pueden cambiar con el tiempo, el Cliente es responsable de determinar si los productos y la información en este documento son apropiados para el uso del Cliente y de asegurar que el lugar de trabajo y las prácticas de eliminación del Cliente estén en conformidad con las leyes aplicables y otras disposiciones gubernamentales. El producto que se muestra en esta documentación puede no estar disponible para la venta y/o disponible en todas las zonas geográficas en las que Dow tiene representación. Es posible que las afirmaciones realizadas no hayan sido aprobadas para su uso en todos los países. Dow no asume ninguna obligación ni responsabilidad por la información contenida en este documento. Las referencias a "Dow" o a la "Empresa" se refieren a la entidad legal de Dow que vende los productos al Cliente, a menos que se indique expresamente lo contrario. NO SE DAN GARANTÍAS; TODAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR ESTÁN EXPRESAMENTE EXCLUIDAS.

