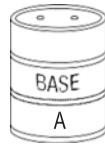


3M™ Scotchkote™ Recubrimiento Epoxi Líquido 323+

Guía de aplicación por pulverización para la protección externa de tuberías de acero

Producto	El recubrimiento epoxi líquido 3MTM Scotchkote™ 323+ es un recubrimiento epoxi líquido de dos partes
Descripción	Diseñado para proteger las tuberías de acero y otras superficies metálicas de la corrosión. El recubrimiento epoxi líquido 3MTM Scotchkote™ 323+ se envía en un kit premedido; 2 partes de A (base) a 1 parte de B (activador). Las partes individuales A y B son disponible por separado.



Seguridad, Manejo y Almacenamiento	Consulte con el responsable de seguridad correspondiente para conocer los requisitos de EPP para situación particular.
---	--

En las fichas de datos de seguridad del producto se proporciona información adicional sobre los controles de exposición y la protección personal

Manténgalo en su envase original a 40 °F (4 °C) - 100 °F (38 °C) en un almacenamiento a temperatura controlada. Proteja los contenedores de daños durante el almacenamiento y el transporte.

Eliminación de	Deseche el material de desecho en una instalación autorizada para aceptar desechos químicos.
Recubrimiento de contenedores	Dado que las regulaciones varían, consulte las regulaciones o autoridades aplicables antes de desecharlas. Deje que el material mezclado se endurezca antes de desecharlo.

Siga las regulaciones aplicables para la eliminación del material derramado. Consulte MSDS en la sección Medidas adicionales de liberación accidental.

Procedimiento de aplicación calificado por el fabricante según CSA Z245.30

Producto calificado para cumplir con los sistemas de recubrimiento FC1 y FC3 como se describe en CSA Z245.30 Este MQAP es aplicable a productos fabricados después del 09/01/2017.

Herramientas, consumibles y equipos necesarios para aplicar el sistema de recubrimiento

3M™ Scotchkote™ Recubrimiento Epoxi Líquido 323+ Guía de aplicación por pulverización para la protección externa de tuberías de acero

*Se espera que se valide la calibración adecuada y las condiciones de trabajo de todas las herramientas y equipos antes de su uso.

Notas generales sobre el equipo de pulverización: El recubrimiento epoxi líquido 323+ 3MTM Scotchkote™ ofrece una amplia ventana de procesamiento en términos de tamaños de punta, longitudes/diámetros de manguera de látigo y temperaturas. Dependiendo del tamaño del proyecto a recubrir, el aplicador puede optar por rociar con un látigo de punta 427, 1/4 de pulgada (6,4 mm) x 20 pies (6 m). Se pueden realizar ajustes en el equipo para adaptarse a las condiciones específicas que se puedan encontrar (por ejemplo, diámetro de la tubería, dimensiones de los accesorios, configuraciones y eficiencias de la aplicación).

1 de 7



La temperatura

de la parte A en el tambor o en el tanque de suministro debe ser de aproximadamente 38 °C a 43 °C (100 °F a 110 °F). La temperatura de precalentamiento para la Parte B debe ser de aproximadamente 32 °C a 38 °C (90 °F a 100 °F). El aplicador puede ajustar la temperatura para equilibrar las presiones de las partes A y B. No se permitirá la cavitación en el equipo de pulverización.

- 1) Fuentes de calor:
 - a) Serpentes de calentamiento por inducción
 - b) Calentadores infrarrojos
 - c) Calentamiento indirecto
 - d) Llama directa
 - i) Solo propano líquido o gaseoso
- 2) Aire comprimido
 - a) Filtro y separador de aceite capaz de proporcionar aire limpio inspeccionado visualmente mediante una prueba de secante
 - b) Secador de aire desecante capaz de secar el suministro de aire comprimido
- 3) Inspección:
 - a) Termómetro de contacto de superficie
 - b) Termómetro infrarrojo (IR); Se puede utilizar solo en superficies revestidas con la emisividad del dispositivo establecida en 0,95
 - c) Detector de vacuaciones de alto voltaje con resorte, caucho conductor o accesorio de cepillo de alambre
 - d) Medidor de espesor de película seca (DFT)
 - e) Medidor de espesor de película húmeda (WFT)
 - f) Durómetro Shore D
 - g) Termómetro utilizado para medir la temperatura ambiente
 - h) Kit de documentación de la aplicación: elementos utilizados para documentar la inspección y las mediciones realizadas durante el proceso de recubrimiento
 - i) Eslinga o higrómetro digital
 - j) Medidor de rugosidad superficial
 - i) Replicar cinta
 - ii) Perfilómetro
 - k) Ferrocianuro de potasio Papel u otro método para analizar la contaminación por cloruros y sales solubles que residen en la superficie del acero. Consulte la norma ISO 21809-3 o las especificaciones del proyecto para conocer el nivel de contaminación aceptable.
 - l) Estándares escritos de preparación de superficies y estándares visuales suplementarios o comparadores.

3M™ Scotchkote™ Recubrimiento Epoxi Líquido 323+

Guía de aplicación por pulverización para la protección externa de tuberías de acero

- 4) Preparación de la superficie de acero
 - a) Equipo de chorreado abrasivo seco capaz de producir > 90 psi en la boquilla
 - b) Medios de granallado capaces de producir un perfil de anclaje de 51 μm – 114 μm (2,0 milésimas de pulgada – 4,5 milésimas de pulgada) y una limpieza de la superficie de al menos un acabado metálico cercano al blanco según NACE No.2 / SSPC SP-10, o ISO 8501-1 SA 21/2.
- 5) Equipo de aplicación:
 - a) Unidad de pulverización sin aire caliente de alimentación plural
 - i) Debe ser capaz de bombear, mezclar y atomizar recubrimientos 100% sólidos de alta viscosidad
 - b) Puntas de pulverización sugeridas
 - i) Tamaño: 6,4 mm a 7,4 mm (0,25 pulgadas a 0,29 pulgadas)
 - ii) Patrón de abanico: 15,2 cm a 35,6 cm (6 pulgadas a 14 pulgadas)
 - c) Presión de la punta: 2.500 – 3.000 psi
 - d) Se recomienda a los aplicadores que determinen las temperaturas óptimas de precalentamiento en función de las condiciones ambientales y de aplicación. A continuación se muestran los rangos de puntos de partida recomendados para este sistema:
 - i) Precalentar la Parte A: aproximadamente 38 °C-43 °C (100 °F-110 °F) ii) Precalentar la Parte B: aproximadamente 32 °C-38 °C (90 °F-100 °F)
 - e) Relación de mezcla A:B: 2:1
- 6) Limpieza
 - a) Trapos y cepillos
 - b) Disolventes no aceitosos como metiletilcetona, xileno, etanol, alcohol isopropílico o acetona
- 7) Reparar
 - a) Papel de lija de grano 80 o 120
 - b) Paño limpio y seco sin pelusa

Preparación de la superficie del acero



- 1) Medios de granallado: abrasivos de grano seco, preferiblemente perlas de vidrio, grano de acero, arena o medios equivalentes que puedan producir un perfil de anclaje angular de 50,8-114,3 μm (2,0-4,5 mils) y una limpieza de la superficie de al menos un acabado metálico cercano al blanco según NACE No.2/SSPC SP-10, o ISO 8501-1 SA 2 1/2
- 2) La contaminación visible de aceites y grasas debe eliminarse mediante disolventes no aceitosos u otro método de limpieza acordado.
- 3) Las sales solubles deben eliminarse utilizando el método de limpieza acordado

3M™ Scotchkote™ Recubrimiento Epoxi Líquido 323+
Guía de aplicación por pulverización para la protección externa de tuberías de acero

- 4) No hay humedad en la superficie proveniente de la nieve, el hielo. lluvia o condensación
- 5) Limpie con brocha el recubrimiento aplicado en fábrica en las áreas superpuestas utilizando una técnica de difuminado que elimina el brillo del recubrimiento aplicado en fábrica. Superponga el recubrimiento aplicado en fábrica de 5 cm a 7,6 cm (2 pulgadas a 3 pulgadas) a menos que se especifique lo contrario.

Compatibilidad con otros recubrimientos anticorrosión de 3M

Los recubrimientos que se muestran a continuación son todos compatibles. Otros sistemas de recubrimiento pueden ser compatibles. Consulte con 3M para obtener más información.

- 3M™ Scotchkote™ Recubrimiento Epoxi Líquido 323+
- Recubrimiento epoxi líquido 3M™ Scotchkote™ 323
- 3M™ Scotchkote™ Recubrimiento Epoxi Líquido 327
- 3M™ Scotchkote™ Recubrimiento Epoxi Líquido 328
- Recubrimiento epoxi adherido por fusión 3M™ Scotchkote™ 6233P
- Recubrimiento epoxi adherido por fusión 3M™ Scotchkote™ 226N
- Recubrimiento epoxi adherido por fusión 3M™ Scotchkote™ 6352
- Recubrimiento epoxi adherido por fusión 3M™ Scotchkote™ 6352HF **Métodos de**

precalentamiento antes de la aplicación del recubrimiento

- 1) Calentamiento por inducción (método preferido).
- 2) Calentadores infrarrojos
- 3) Calentamiento indirecto o llama directa



Rango de temperatura de la superficie durante la preparación, aplicación y curado de la superficie

- 1) La temperatura de precalentamiento de la tubería es; 10 °C-90 °C (50 °F-194 °F) y siempre al menos 3 °C (5 °F) por encima del punto de rocío medido
 - a) El precalentamiento no debe dañar el recubrimiento de la línea principal o el recubrimiento que se está reparando o
 - b) Elevar la temperatura de la tubería por encima de 150 °C (302 °F)
- 2) Guía de propiedades de secado para Scotchkote Coating 323+

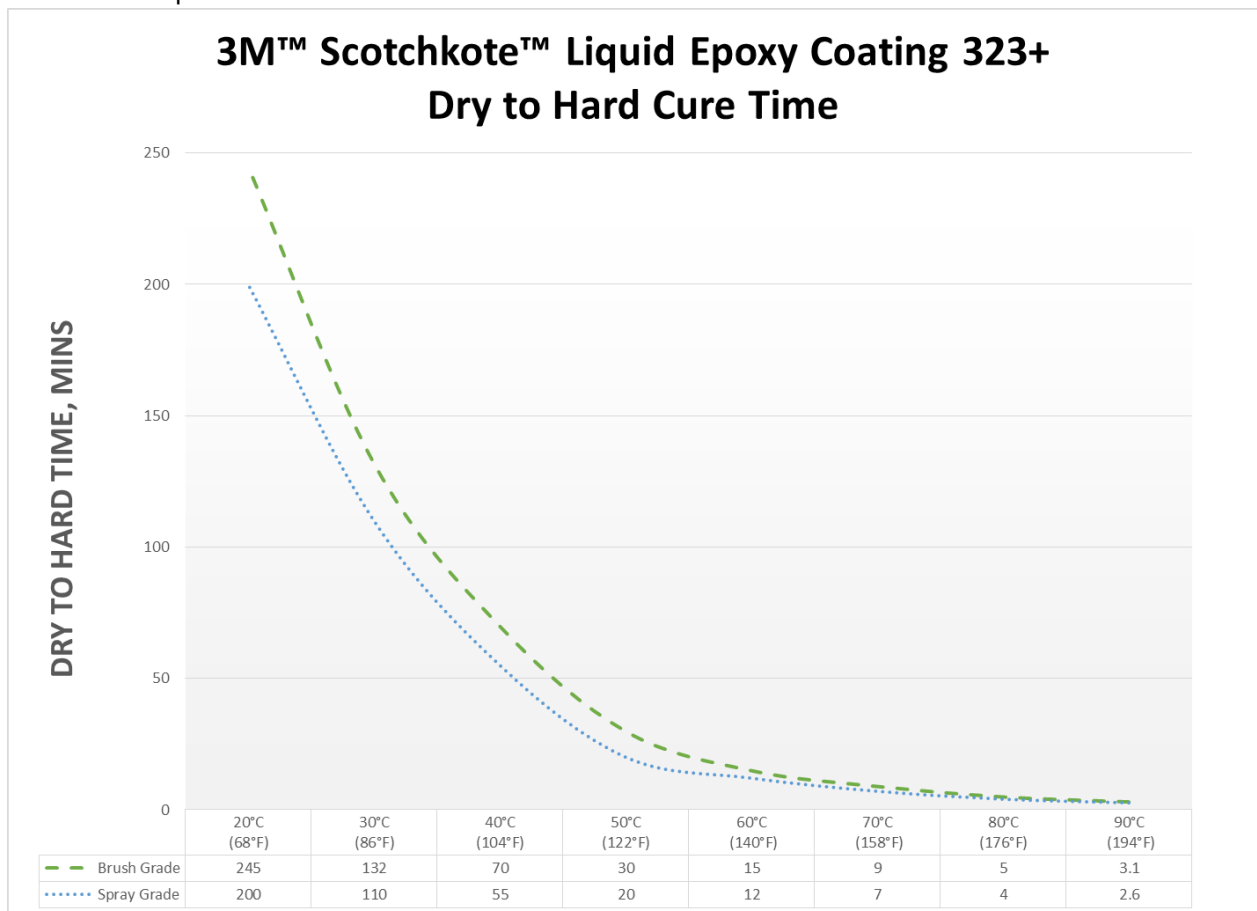
Producto Temperatura	Vida útil	Tiempo de secado al tacto	Tiempo de relleno posterior	Volver a pintar la ventana
5 °C (41 °F)	40 minutos	2-3 horas	11-13 horas	5 horas
15 °C (59 °F)	22 minutos	1-2 horas	5-7 horas	4 horas
25 °C (77 °F)	15 minutos	45-105 minutos	3.5-4.5 horas	3 horas

3M™ Scotchkote™ Recubrimiento Epoxi Líquido 323+
Guía de aplicación por pulverización para la protección externa de tuberías de acero

35 °C (95 °F)	11 minutos	30-50 minutos	2-3 horas	2 horas
45 °C (113 °F)	8 minutos	20-40 minutos	90 - 150 minutos	1 hora

Nota* debido a las variaciones de temperatura, la tabla anterior solo proporciona una referencia, por lo tanto, el tiempo real de relleno se determinará mediante una prueba de durómetro Shore D. El valor de Shore D debe ser de al menos 80.

- Es posible que se requiera el recubrimiento Scotchkote 323+ de curado posterior cuando las condiciones ambientales impidan que el recubrimiento alcance una dureza Shore D de 80. Estas condiciones incluyen, entre otras, temperaturas inferiores a 10 °C (50 °F) y vientos fuertes. Es posible que se requiera un curado posterior para lograr el Shore D adecuado, aplicar calentamiento por inducción, calentamiento por infrarrojos o métodos de calentamiento indirecto. Los métodos de llama directa no son aceptables en este caso. Eleve la temperatura del recubrimiento, en la soldadura, a un máximo de 90 °C (194 °F). Después de obtener esta temperatura, retire la fuente de calor y deje que el área recubierta se enfríe al aire antes de inspeccionar la dureza Shore D.



Condiciones ambientales

- El recubrimiento Scotchkote 323+ no se aplicará cuando la humedad relativa supere el 90% o cuando la superficie de acero a recubrir sea inferior a 3 °C (5 °F) por encima del punto de rocío medido

3M™ Scotchkote™ Recubrimiento Epoxi Líquido 323+ **Guía de aplicación por pulverización para la protección externa de tuberías de acero**

Proceso de mezcla de recubrimiento

- 1) Mezcla
 - a) Pedales de potencia, agitadores o taladro mezclador adecuados para agitar continuamente el recubrimiento en tambores u otros recipientes utilizables.
 - b) Se debe tener precaución al agitar para evitar un vórtice en el recubrimiento por una velocidad excesiva en la paleta o taladro. Esto puede provocar la formación de espuma o el atrapamiento de bolsas de aire en el revestimiento.
 - c) Minimice las acciones que inducen el atrapamiento de aire; incluyendo mover la batidora de arriba a abajo y mezclar demasiado.
 - d) Los tambores o recipientes deben calentarse a la temperatura adecuada.
 - e) No se permite el adelgazamiento del recubrimiento. **Espesor del recubrimiento**

Scotchkote Coating 323+ ha sido diseñado para mejorar la resistencia al pandeo durante una sola pasada. Las condiciones y los parámetros de aplicación determinarán la cantidad de material que se aplicará durante una sola pasada.

- 1) Rehabilitación de la línea principal o soldaduras circunferenciales; El espesor óptimo es de 508 µm-1016 µm (20-40 milésimas de pulgada) con un objetivo de 635 µm (25 milésimas de pulgada) basado en la temperatura máxima de funcionamiento permitida de 95 °C (203 °F). El espesor máximo permitido es de 70 milésimas de pulgada (1778 µm). Se debe tener en cuenta la flexibilidad reducida antes de recubrir fuera del rango de espesor óptimo. Consulte la tabla anterior para conocer la ventana de repintado recomendada, si se requiere un espesor adicional.
- 2) Aplicaciones de perforación direccional horizontal (HDD): 1016–1778 µm (40–70 mils) apuntando a 1397 µm (55 mils).

*Nota: La especificación del propietario de la tubería es el requisito predeterminado para la aplicación de **recubrimiento de espesor permitido**

- 1) La superficie de validación cumple con los requisitos de NACE No.2 / SSPC SP-10 o ISO 8501-1 SA 2 1/2 y los requisitos de perfil de superficie
 - Si se observa oxidación instantánea, la superficie de acero debe volver a chorrear antes de la aplicación
 - 2) Usar cinta adhesiva u otros medios para definir el área de superposición del recubrimiento
 - 3) Purgue el aplicador del solvente al recubrimiento en un recipiente
 - 4) Dirija el aplicador sobre la superficie que se va a recubrir y luego dispare
 - 5) Con movimiento horizontal, aplique Scotchkote Coating 323+ en secciones
 - 6) Verifique el espesor del recubrimiento con un medidor de película húmeda antes de pasar a la siguiente sección
 - 7) Confirme una superposición mínima de 5 cm (2 pulgadas) entre secciones.
 - 8) Cuando se obtiene el espesor y se completa el recubrimiento, purgue el cabezal rociador del aplicador con solvente;
 - 9) Proteja el recubrimiento hasta que la humedad y otros contaminantes como el polvo, los insectos y las partículas en el aire no contaminen el recubrimiento terminado
 - 10) Si se usa, retire la cinta adhesiva cuando el recubrimiento esté seco al tacto.
1. Método de reparación A - Días festivos o áreas dañadas de menos de 2 mm (0,08 pulgadas) de diámetro
 - a) Elimine el aceite, la grasa y los depósitos que se adhieran sin apretar
 - b) Desgaste la superficie del recubrimiento con papel de lija grueso (grano 80-120) con movimientos circulares

3M™ Scotchkote™ Recubrimiento Epoxi Líquido 323+

Guía de aplicación por pulverización para la protección externa de tuberías de acero

- c) Asegúrese de que el recubrimiento circundante esté desgastado (elimine el brillo) una pulgada más allá del defecto en todos los lados
 - d) Asegúrese de que la superficie desgastada esté limpia de cualquier residuo de lijado con aire comprimido o un paño sin pelusa
 - e) Con una temperatura superficial entre 10 °C (50 °F) y 95 °C (203 °F), aplique con brocha el recubrimiento epoxi líquido 323+ de 3MTM Scotchkote™ con un espesor mínimo de aproximadamente:
 - i) Aplicaciones estándar de recubrimiento de una sola capa: 508 µm (20 milésimas de pulgada).
 - ii) Aplicaciones de perforación direccional horizontal: 1016 µm (40 milésimas de pulgada).
2. Método de reparación B: áreas dañadas que revelan metal desnudo de hasta 25 cm² (4 in²) de tamaño
- a) Elimine el aceite, la grasa y los depósitos que se adhieran sin apretar
 - b) Chorro abrasivo como se describe en esta guía de aplicación, o limpieza con herramientas eléctricas de acuerdo con SSPC SP 11 para eliminar la suciedad, las incrustaciones, el óxido, el revestimiento dañado y cualquier otro material extraño hasta dejarlo en una condición de metal desnudo y conservar o producir el perfil de superficie requerido.
 - c) Continúe con los mismos pasos "c", "d" y "e" que en el Método A
3. Método de reparación C: áreas dañadas que revelan metal desnudo de más de 25 cm² (4 in²) de tamaño
- a) Elimine el aceite, la grasa y los depósitos que se adhieran sin apretar
 - b) Chorro abrasivo como se describe en esta guía de aplicación
 - c) Continúe con los mismos pasos "c", "d" y "e" que en el Método A

vacaciones Detección de

Pruebe el recubrimiento con un detector de vacaciones de alto voltaje según CSA Z245.20 (125 voltios/mil o 5 voltios/µm)]

Referencias de documentos

3MTM Scotchkote™ Recubrimiento epoxi líquido 323+ Hoja de datos del producto.

Servicio al cliente

Para solicitar información técnica o de productos, llame al:
1-800-722-6721 en los Estados Unidos
1-800-265-1840 en Canadá

Para más información o documentos técnicos:

www.3m.com/corrosion

3M™ Scotchkote™ Recubrimiento Epoxi Líquido 323+
Guía de aplicación por pulverización para la protección externa de tuberías de acero

3M y Scotchkote son marcas comerciales de 3M Company.

Aviso importante

Todas las declaraciones, la información técnica y las recomendaciones relacionadas con los productos de 3M se basan en información que se considera confiable, pero no se garantiza la exactitud o integridad. Antes de usar este producto, debe evaluarlo y determinar si es adecuado para la aplicación prevista. Usted asume todos los riesgos y responsabilidades asociados con dicho uso. Cualquier declaración relacionada con el producto, que no esté contenida en las publicaciones actuales de 3M, o cualquier declaración contraria contenida en su orden de compra, no tendrá fuerza ni efecto a menos que se acuerde expresamente, por escrito, por un funcionario autorizado de 3M.

Garantía; Limitado

Este producto estará libre de defectos de material y fabricación en el momento de la compra.

**Remedio; Limitado
Responsabilidad**

NO OFRECE NINGUNA OTRA GARANTÍA, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, CUALQUIER GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR. Si este producto es defectuoso dentro del período de garantía indicado anteriormente, su único recurso será, a opción de 3M, reemplazar o reparar el producto 3M o reembolsar el precio de compra del producto 3M. **Excepto donde lo prohíba la ley, 3M no será responsable de ninguna pérdida o daño directo, indirecto, especial, incidental o consecuente que surja de este producto de 3M, independientemente de la teoría legal afirmada.**

3M

División de Mercados Eléctricos

6801 River Place Blvd.
Austin, TX 78726-9000

800.722.6721 FAX: 877.601.1305

www.3M.com/corrosion Por favor,
recicle

© 3M 2018 Todos los derechos reservados
78-9237-0960-0 Rev A