



# COMPUESTO TYFO® SEH-51A

usando Epoxi Tyfo® S

## DESCRIPCIÓN

El compuesto Tyfo® SEH-51A está compuesto por Tyfo® S Epoxi y Tyfo® SEH-51A tejido de refuerzo. Tyfo® SEH-51A es una tela de vidrio unidireccional de tejido personalizado orientada en la dirección 0°. Tyfo® S Epoxi es una matriz epoxi de dos componentes.

## APLICACIONES

La tela Tyfo® SEH-51A se combina con Tyfo® S Epoxy para proporcionar un sistema compuesto de curado ambiental para fortalecer y aumentar la ductilidad de puentes, edificios y otras estructuras.

## VENTAJAS Y BENEFICIOS

- Producto listado en ICC-ES ESR-2103
- Producto listado en IAPMO UES ER-595
- Componente de ensamblaje con clasificación ignífuga y listado por UL
- Los sistemas Tyfo® cuentan con la certificación NSF/ANSI y regulación 61-G
- Rendimiento y durabilidad comprobados a largo plazo
- Excelentes propiedades de impregnación y manipulación.
- Matriz epoxi 100% sólidos, libre de solventes.
- Baja viscosidad, largo tiempo de trabajo
- Aplicación de curado ambiental

## PRESENTACION Y RENDIMIENTO

Tyfo® SEH-51A: 60cm de ancho x 45.7m de largo (27.9m<sup>2</sup>). Normalmente se envía en cajas de 31cm x 31cm x 686mm.

Tyfo® S Epoxy: Unidades premedidas de 5 galones con un volumen de material combinado de 4 galones o en barriles de 55 galones.

## COBERTURA

Aproximadamente 2.5 unidades por rollo de tela Tyfo® SEH-51A.

## TASA DE CONSUMO

Relación de tela a epoxi en peso:  
Para tejidos Tyfo® SCH: 1:1  
Para tejidos Tyfo® SEH: 1:0,8

## TIEMPO DE VIDA

Epoxi - dos años en envase original cerrado y almacenado correctamente. Tejido - 10 años en condiciones adecuadas de almacenamiento.

## ALMACENAMIENTO

Guarde el epoxi entre 60 °F y 100 °F (15 °C y 38 °C). La resina es susceptible a la cristalización a temperaturas inferiores a 50°F. Si cristaliza, el epoxi debe recalentarse hasta que esté transparente. Guarde los rollos de tela en posición horizontal, no sobre los extremos, y a temperaturas inferiores a 100 °F (38 °C). Evite la humedad y la contaminación del agua.

### Propiedades típicas de la fibra seca

Propiedad	Valor de prueba típico
Resistencia a la tracción	470 000 psi (3,24 GPa)
Módulo de tracción	10,5 x 10 <sup>6</sup> psi (72,4 GPa)
Deformación ultima	4,5%
Densidad	0,092 libras/pulg. <sup>3</sup> (2,55 g/cm <sup>3</sup> )
Peso mínimo por yarda cuadrada	22 onzas (746 g/m <sup>2</sup> )

### Propiedades del laminado compuesto

Propiedad <sup>3</sup>	Método ASTM	ACI 440.2R Propiedades <sup>1</sup>	Propiedades de diseño <sup>2</sup>
Máxima tracción Fuerza en dirección Dirección de la fibra	D3039	66 000 psi (455 MPa)	66 000 psi (455 MPa)
Deformación ultima		1,80%	1,80%
Módulo de tracción		3,73 x 10 <sup>6</sup> psi (25,7 GPa)	3,40 x 10 <sup>6</sup> psi (23,4 GPa)
Resistencia a la tracción por pulgadas de ancho	D7565	3,300 lbf/pulg de ancho (578 N/mm)	3,300 lbf/pulg de ancho (578 N/mm)
Rigidez a la tracción por pulgadas de ancho		187 x 10 <sup>3</sup> lbf/pulg. ancho (32,7 kN/mm)	170 x 10 <sup>3</sup> lbf/pulg. ancho (29,8 kN/mm)
Espesor de Laminado Nominal	D1777	0,05 pulg. (1,3 mm)	0,05 pulg. (1,3 mm)

<sup>1</sup>La fuerza se define como la fuerza media (171 ksi) menos 3 desviaciones estándar. El módulo se define como el módulo medio informado y el alargamiento se define como la deformación calculada a partir de la resistencia y el módulo de diseño.

<sup>2</sup>El módulo de tracción se define como el valor del percentil 5to que representa el límite de confianza inferior del 80 % de una distribución de Weibull de 2 parámetros (ASTM D7290).

<sup>3</sup>Los valores de diseño pueden requerir factores de reducción adicionales basados en las condiciones de exposición esperadas, el tipo de aplicación y los supuestos de vida de diseño.

### Propiedades adicionales del compuesto

Propiedad <sup>4</sup>	Método ASTM	Valor típico de prueba	Valores de diseño
Fuerza flexible	D790	80 000 psi (551,6 MPa)	68 00 psi (468,9 MPa)
Módulo de flexión		3,5 x 10 <sup>6</sup> psi (24,1 GPa)	2,98 x 10 <sup>6</sup> psi (20,5 GPa)
Desvinculación catódica	G8	APROBADO, <1mm	
Ruptura dieléctrica Voltaje	D149	26,1 kilovoltios	
Resistencia dieléctrica		5,7 kV/mm	
Absorción de agua (24 horas)	D570	0,08%	
Dureza de Barcol	D2583	52	
Resistencia al Impacto de las muescas IZOD	D256 Método D	30 pies-libras/pulg. de ancho	

<sup>4</sup>Comuníquese con los ingenieros de FyfeFRP LLC para confirmar los valores de las especificaciones del proyecto y la metodología de diseño.

# INSTALACIÓN DEL SISTEMA TYFO® SEH-51A

## DISEÑO

El sistema Tyfo® BC está diseñado para cumplir con criterios de proyecto específicos dictados por el ingeniero responsable y. El diseño se basará en la deformación permitida para cada tipo de aplicación y el módulo de diseño del material. El personal de ingeniería de FyfeFRP LLC puede proporcionar el diseño preliminar, la redacción de las especificaciones y los detalles de la aplicación según los requisitos del proyecto.

## INSTALACIÓN

El sistema Tyfo® debe ser instalado por aplicadores capacitados y certificados por FyfeFRP LLC de acuerdo con el manual de control de calidad, las especificaciones del proyecto y los requisitos de diseño de FyfeFRP LLC.

## PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE

La preparación de la superficie requerida depende de el tipo de elemento que se está reforzando. En general, la superficie debe estar limpia, seca y libre de protuberancias o cavidades para evitar espacios vacíos detrás del sistema Tyfo®. Las superficies de columnas que recibirán envolturas continuas normalmente solo requieren un sustrato limpio y sano, y las esquinas deben ser redondeadas. Las superficies envolventes discontinuas (paredes, vigas, losas, etc.) requieren un perfil mínimo CSP-3 para preparar para la unión, logrado mediante chorro de arena ligero, esmerilado u otros métodos aprobados según ICRI 310.2R-2013. Se pueden incorporar anclajes compuestos Tyfo® en los diseños. El personal de ingeniería de FyfeFRP LLC proporcionará las especificaciones y detalles adecuados según los requisitos del proyecto.

## APLICACIÓN

Para unidades medidas previamente en contenedores de 5 galones, vierta el contenido del componente B en el contenedor del componente A. Mezcle bien con un taladro de baja velocidad de 400 a 600 RPM hasta que se mezcle uniformemente. Para barriles de 55 galones, mezcle el componente A y el componente B según la proporción de mezcla volumétrica o de peso adecuada. La resina se puede calentar para lograr la viscosidad deseada (es decir, calentamiento radiante, calentadores de tambor, baño de agua). El epoxi Tyfo® S mixto se puede espesar agregando hasta un 7 por ciento de Cab-o-sil TS-720 o similar. No se permite diluir el epoxi. Los disolventes impedirán el curado adecuado.

## RECUBRIMIENTOS DE PROTECCION

Aplique una capa final de Tyfo® S Epoxi espesado a todos los bordes de la tela, incluidos los empalmes, los puntos de terminación y los bordes de la cubierta. Pintar entre 24 y 72 horas después de la aplicación final del epoxi. Si han pasado más de 72 horas después de la aplicación, prepare la superficie con un lijando a mano.

## LIMITACIONES

El rango de temperatura recomendado para el sustrato es de 50 °F a 100 °F (10 °C a 38 °C). Todas las aplicaciones de recubrimiento deben realizarse a un mínimo de 5,4°F por encima del punto de rocío. Mantener las condiciones durante las primeras 48 horas de curado. Las temperaturas inferiores a 50 °F aumentarán significativamente la viscosidad del producto mezclado. Una viscosidad más alta reducirá la penetración de la tela, introducirá aire adicional en el sistema y extenderá los tiempos de curado más allá de 48 horas. No se permite diluir el epoxi. Los disolventes impedirán el curado adecuado.

# ¡PRECAUCIÓN!

## LIMPIEZA

Limpie las herramientas y equipo de aplicación con acetona inmediatamente después de utilizarlos, mientras todavía estén húmedos. Se requerirían medios mecánicos para retirar el epoxico endurecido.

## PELIGROS

Consulte las Hojas de datos de seguridad (SDS) para conocer los peligros asociados.

Consultar hoja de datos de seguridad (SDS) para obtener más información. Sólo para uso industrial.

**Declaración de Responsabilidad:** La información técnica y los consejos de aplicación contenidos en esta publicación se basan en el estado actual de nuestro mejor conocimiento científico y práctico. Como la naturaleza de la información contenida en este documento es general, no se puede hacer ninguna suposición sobre la idoneidad del producto para un uso o aplicación en particular, y no se otorga ninguna garantía en cuanto a su exactitud, confiabilidad o integridad, ya sea expresa o implícita, aparte de las requeridas por la legislación del Estado. El propietario, su representante o el contratista son responsables de comprobar la idoneidad de los productos para el uso previsto. El servicio de campo, cuando se proporcione, no constituye responsabilidad de supervisión. Las sugerencias hechas por FyfeFRP LLC, ya sea verbalmente o por escrito, pueden ser seguidas, modificadas o rechazadas por el propietario, ingeniero o contratista ya que ellos, y no FyfeFRP LLC, son responsables de llevar a cabo el procedimiento apropiado para una aplicación específica.