



## COMPUESTO

## TYFO® BC

### usando Epoxi Tyfo® S

#### DESCRIPCIÓN

El compuesto Tyfo® BC está compuesto por el epoxi Tyfo® S y el tejido de refuerzo Tyfo® BC. Tyfo® BC es una tela de vidrio bidireccional personalizada de ±45°. El epoxi Tyfo® S es una matriz epoxi de dos componentes.

#### APLICACIONES

Tyfo® BC Fabric se combina con Tyfo® S Epoxy para proporcionar un sistema compuesto de curado ambiental para juntas, conexiones y aplicaciones de refuerzo para puentes, edificios y otras estructuras.

#### VENTAJAS Y BENEFICIOS

- Producto listado en ICC-ES ESR-2103
- Utilizado en aplicaciones de transferencia de cortante en juntas
- 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

Tela Tyfo® BC: 1.27m x 91.4m pies lineales. Normalmente se envía en cajas de 30.5cm x 31cm x 1.37m. Tyfo® S Epoxy: Unidades premedidas con un volumen de material combinado de 4 galones o en tambores de 55 galones.

#### COBERTURA

Aproximadamente de 6 a 7 unidades de epoxi Tyfo® S por rollo de 50" de ancho fibra Tyfo® BC.

#### TASA DE CONSUMO

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

#### TIEMPO DE VIDA

Epoxi: dos años en envase original cerrado y almacenados adecuadamente.  
Tela: diez 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 (10°C). 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 típico de prueba
Resistencia a la tracción	550 000 psi (3,79 GPa)
Módulo de tracción	33,4 x 10 <sup>6</sup> psi (230 GPa)
Deformacion ultima	1.7%
Densidad	0,063 libras/pulg. <sup>3</sup> (1,74 g/cm <sup>3</sup> )
Peso mínimo por yarda cuadrada	19 onzas (644 g/m <sup>2</sup> )
Peso del rollo de tela	208 libras

#### Propiedades del material laminado

Propiedad <sup>1</sup>	ASTM Método	Valor típico de prueba	Valor de diseño
Resistencia a la tracción en la dirección de la Fibra Primaria Dirección, +45°	D3039	40 500 psi (279 MPa) (240 N/mm de ancho)	32,400 psi (223 MPa) (193 N/mm de ancho)
Módulo de tracción, psi		2,7 x 10 <sup>6</sup> psi (18,6 GPa)	2,16 x 10 <sup>6</sup> psi (14,9 GPa)
Deformacion ultima		1.5%	1.2%
Espesor del laminado	D17771	0.034 pulg. (0.864 mm)	0.034 pulg. (0.864 mm)

<sup>1</sup> Comuníquese con FyfeFRP LLC para conocer el programa de curado adecuado.

<sup>2</sup> Comuníquese con los ingenieros de FyfeFRP LLC para confirmar los valores de las especificaciones del proyecto y la metodología de diseño (es decir, los valores de diseño pueden variar ligeramente utilizando la metodología de laminado bruto de ACI).

#### Propiedades del epoxi

Horario de curado: 72 horas de poscurado a 140 °F (60 °C)<sup>1</sup>

Propiedad	ASTM Método	Valor típico de prueba
Temperatura de transición vítrea, T <sub>g</sub>	D4065/ E1356	180°F (82°C)
Resistencia a la tracción	D638 Tipo 1	10 500 psi (72,4 MPa)
Módulo de tracción		461 000 psi (3,18 GPa)
Deformacion		5.0%
Fuerza de compresión	D695	12 500 psi (86,2 MPa)
Módulo de compresión		465 000 psi (3,2 GPa)
Fuerza flexible	D790	17 900 psi (123,4 MPa)
Módulo de flexión		452 000 psi (3,12 GPa)
Dureza Shore D	D2240	87±3
Absorción de agua (24 horas)	D570	0,33%
Absorción de agua (13 semanas)		1,98%
Fuerza de adherencia <sub>2</sub>	D4541	> 400 psi (2.75 MPa) (típico fallo del hormigón)
>Hormigón (ASTM D7522)		>1 200 psi (8.27 MPa)
>Acero		>1 200 psi (8.27 MPa)
>Epoxi		>1 200 psi (8.27 MPa)

<sup>1</sup> Temperatura de prueba: 73°F (23°C).

<sup>2</sup> La fuerza de adhesión depende de la preparación de la superficie y del espesor del sustrato. Tiempo de curado: 7 días a 73°F (23°C).

# INSTALACIÓN DEL SISTEMA TYFO® BC

## 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.

La tela Tyfo® BC se satura manualmente con Tyfo® S Epoxi. La tela se puede instalar mediante el método de colocación en seco para minimizar las distorsiones en la tela. Se recomienda aplicar epoxi en la parte posterior de la tela antes de colocarla en su lugar cuando se instala mediante colocación en seco para garantizar una saturación adecuada.

## 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.