

MBrace[®] FIBRE

FT 2.6.05

Fibras de refuerzo de carbono o aramida (Kevlar^{®*}).

Descripción

La tecnología MBrace[®] comprende el uso de compuestos con fibras de refuerzo de carbono (CF) o de aramida (AR) para el refuerzo estructural. Se basa en la impregnación y adhesión de la fibra a partir de un sistema completo de resinas. Mediante el refuerzo por adhesión de materiales compuestos de elevadas prestaciones se consigue la absorción de tracciones: incrementando la respuesta a flexión, a cortante y confinando elementos comprimidos.

Campo de aplicación

Fibra de carbono

- Refuerzos a tracción en elementos flexionados, sometidos a cortante y confinando a compresión.
- Errores de proyecto o ejecución.
- Mejoras estructurales o modificaciones debidas a cambios de usos o cambios de exigencia en normativas.
- Mejora del control de la fisuración y de la resistencia a impactos y ondas expansivas.
- Trabajos de reparación en general.
- Las aplicaciones más habituales de refuerzos son: Vigas, puentes, losas, columnas y tableros de puentes, estructuras y superficies de aparcamientos, refuerzo de muros, depósitos, silos, chimeneas, túneles, tuberías, etc.

Fibra aramida (Kevlar[®])

- Refuerzo antisísmico de pilares, obra de fábrica, tanques, depósitos, etc.
- Protección contra impactos y explosiones.
- Aplicaciones especiales en refuerzo de pilares prismáticos.

*** Du Pont[™] y Kevlar[®] son marcas de E.I Du Pont de Nemours Company o de sus entidades.**

Consultar con el Departamento Técnico cualquier aplicación no prevista en esta relación.

Propiedades

- Elevada ligereza. No se precisa apuntalamiento del sistema.
- Reducido espesor del sistema.
- Fácilmente aplicable.

Fibras de carbono:

- **Elevadas resistencias a tracción.**

- **Orientación unidireccional.**
- **Presentación en módulo elástico análogo al acero y en alto módulo.**
- **Elevada resistencia química.**
- **Puede cortarse con facilidad con una tijera normal.**

Fibra aramida (Kevlar[®])

- **Orientación unidireccional.**
- **Elevada resistencia al impacto.**
- **Bajo módulo, óptimo para refuerzos en mampostería y piedra.**

Componentes del sistema

El sistema de refuerzo MBrace[®] está compuesto por las hojas de fibra específicas en cada caso y además por una serie de productos diseñados para su aplicación.

- **MBrace[®] PRIMER:** para garantizar la adherencia y anclaje del refuerzo con el soporte del elemento a reparar.
- **MBrace[®] FIBRE SATURANT:** para la impregnación y adhesión de la fibra al soporte, mediante la aplicación en dos capas.

Modo de utilización

(a) Soporte: La resina adhesiva MBrace[®] FIBRE SATURANT, debe aplicarse sobre MBrace[®] PRIMER después de 30 minutos y antes que hayan transcurrido 48 horas desde su aplicación.

El soporte deberá tener una temperatura mínima de +5°C y sin presencia de humedad. Comprobar que en el momento de la aplicación la temperatura del soporte se encuentra por lo menos 3°C por encima del correspondiente punto de rocío.

En caso de que el soporte presente irregularidades superiores a 5 mm deberán suavizarse mecánicamente antes de la aplicación de la imprimación o bien regularizarse. Para la regularización puede emplearse CONCRETSIVE 2600 o bien una mezcla de MBrace[®] LAMINATE ADHESIVE HT y MASTERTOP F18 en proporción 1:0,25.

(b) Aplicación: Distribuir MBrace[®] FIBRE SATURANT, de forma uniforme sobre toda la superficie, con la ayuda de una brocha o un rodillo, garantizando una impregnación completa. La apariencia del saturante,

cuando se aplica con rodillo, debe ser azul translúcido y homogéneo.

A continuación embeber la MBrace® FIBRE en el MBrace® FIBRE SATURANT aplicado, presionando con un rodillo de ranuras metálicas, hasta lograr una perfecta impregnación de la fibra con el conjunto. Transcurridos unos 30 minutos se puede aplicar la segunda capa de saturante. Debe lograrse una unión íntima entre la resina aplicada en dos fases, las fibras intermedias y el soporte inferior. La lámina de fibra debe ser visible. El color resultante de la aplicación variará en función del solape y a las variaciones en el espesor. Las áreas solapadas también deberán ser translúcidas.

(c) Acabado protector: Una vez endurecido el MBrace® FIBRE SATURANT, podrá aplicarse una capa de acabado decorativo y protector con MASTERTOP TC 445 (ver ficha técnica núm. 3.3.05) o de MASTERSEAL 325E (ver ficha técnica núm. 2.5.07), previo espolvoreo de árido de cuarzo fino.

Base del material

Mantas unidireccionales de fibras de carbono (tipo C) de aramida (tipo A) y bidireccionales de fibra de vidrio (tipo G).

Almacenaje

Almacenar los materiales en lugar fresco y seco, lejos de la luz directa del sol, las llamas u otros peligros.

Presentación

| Tipo | Ancho (mm) |
|------------------|-------------------|
| MBrace® FIBRE CF | 300 |
| MBrace® FIBRE AR | 300 |

Manipulación y transporte

Para la manipulación de este producto deberán observarse las medidas preventivas habituales en el manejo de productos químicos, por ejemplo no comer, fumar ni beber durante el trabajo y lavarse las manos antes de una pausa y al finalizar el trabajo.

Puede consultarse la información específica de seguridad en el manejo y transporte de este producto en la Hoja de Datos de Seguridad del mismo.

La eliminación del producto y su envase debe realizarse de acuerdo con la legislación vigente y es responsabilidad del poseedor final del producto.

Debe tenerse en cuenta

- Para garantizar el éxito del refuerzo, se debe asegurar una unión perfecta entre el compuesto MBrace y el soporte, tal que permita una correcta transmisión de esfuerzos entre el elemento y el compuesto resistente. Un fallo de adherencia entre el soporte y el compuesto, o entre los componentes del compuesto conduce irrevocablemente a un fallo del refuerzo.
- No aplicar sobre soportes húmedos o con temperaturas por debajo de +5°C.
- Según la tipología de refuerzo a realizar, y de acuerdo a las guías y recomendaciones de diseño vigentes, se limitará la eficiencia de los materiales compuestos mediante los adecuados coeficientes minoradores.

Datos Técnicos MBrace® FIBRE unidireccionales.

| Características | Unidades | MBrace® FIBRE CF 130 | MBrace® FIBRE CF 140 |
|--------------------------------|-------------------|-------------------------|-------------------------|
| Espesor diseño: | mm | 0,170 | 0,227 |
| Peso hoja: | g/m ² | 300 | 400 |
| Ancho hoja: | mm | 300 | 300 |
| Longitud hoja: | m | 50 | 50 |
| Módulo elástico medio: | GPa | 230 | 230 |
| Módulo elástico mínimo: | GPa | 221 | 221 |
| Resistencia a tracción media: | MPa | 4900 | 4900 |
| Resistencia a tracción mínima: | MPa | 4510 | 4510 |
| Elongación a rotura media: | % | 2,1 | 2,1 |
| Elongación a rotura mínima: | % | 1,9 | 1,9 |
| Densidad fibra media: | g/cm ³ | 1,8 | 1,8 |
| Densidad fibra mínima: | g/cm ³ | 1,76 | 1,76 |

Los valores medios son indicativos. Sólo están garantizados los valores mínimos.

Datos Técnicos MBrace® FIBRE de AR 295/30 / AR 440/30 Kevlar®* unidireccionales (aramida).

| Características | Unidades | MBrace® FIBRE AR 112/3000 295/30 | MBrace® FIBRE AR 112/3000 440/30 |
|---------------------------------------|-------------------|--|--|
| Espesor diseño: | mm | 0,203 | 0,303 |
| Peso hoja: | g/m ² | 295 | 440 |
| Ancho hoja: | mm | 300 | 300 |
| Longitud hoja: | m | 50 | 50 |
| Densidad fibra: | g/cm ³ | 1,44 | 1,44 |
| Módulo elástico: | GPa | 112 | 112 |
| Resistencia a tracción: | MPa | 3000 | 3000 |
| Elongación última: | % | 2,4 | 2,4 |
| Coefficiente de dilatación térmica | | $2,7 \cdot 10^{-6} F^{-1}$ | $2,7 \cdot 10^{-6} F^{-1}$ |
| Conductividad térmica: | W(mxk) | 0,04 | 0,04 |
| Conductividad eléctrica: | Ω | aislante | aislante |

Los parámetros resistentes corresponden a valores característicos, tratados estadísticamente de acuerdo al percentil de confianza.

* Du Pont™ y Kevlar® son marcas de E.I Du Pont de Nemours Company o de sus entidades afiliadas.

NOTA:

La presente ficha técnica sirve, al igual que todas las demás recomendaciones e información técnica, únicamente para la descripción de las características del producto, forma de empleo y sus aplicaciones. Los datos e informaciones reproducidos, se basan en nuestros conocimientos técnicos obtenidos en la bibliografía, en ensayos de laboratorio y en la práctica.

Los datos sobre consumo y dosificación que figuran en esta ficha técnica, se basan en nuestra propia experiencia, por lo que estos son susceptibles de variaciones debido a las diferentes condiciones de las obras. Los consumos y dosificaciones reales, deberán determinarse en la obra, mediante ensayos previos y son responsabilidad del cliente.

Para un asesoramiento adicional, nuestro Servicio Técnico, está a su disposición.

BASF Construction Chemicals España, S.L. se reserva el derecho de modificar la composición de los productos, siempre y cuando éstos continúen cumpliendo las características descritas en la ficha técnica.

Otras aplicaciones del producto que no se ajusten a las indicadas, no serán de nuestra responsabilidad.

Otorgamos garantía en caso de defectos en la calidad de fabricación de nuestros productos, quedando excluidas las reclamaciones adicionales, siendo de nuestra responsabilidad tan solo la de reingresar el valor de la mercancía suministrada.

Debe tenerse en cuenta las eventuales reservas correspondientes a patentes o derechos de terceros.

Edición 28/12/2010 La presente ficha técnica pierde su validez con la aparición de una nueva edición.

BASF Construction Chemicals España, S.L.

Basters, 15

08184 PALAU-SOLITÀ i PLEGAMANS (Barcelona)

Tel.: 93 862 00 00 - Fax 93 862 00 20

Internet: <http://www.constructionsystems.basf-cc.es>