



MapeWrap C UNI-AX

MapeWrap C UNI-AX HM

Tejidos unidireccionales en fibra de carbono de alta resistencia, con un elevado y muy elevado, respectivamente, módulo elástico



CAMPOS DE APLICACIÓN

El sistema está indicado para la reparación de elementos de hormigón armado dañados por acciones físico-mecánicas, para el confinamiento a compresión y a presoflexión de elementos de hormigón, y para la adecuación antisísmica de estructuras situadas en zonas de riesgo.

Algunos ejemplos de aplicación

- Reparación y adecuación estática de estructuras dañadas o degradadas, donde sea necesario completar la sección resistente a tracción.
- Confinamiento de elementos que trabajan a compresión o presoflexión (pilares, pilas de puente, chimeneas) para mejorar la capacidad portante o la ductilidad.
- Adecuación antisísmica y restauración de estructuras abovedadas, sin aumento de la masa sísmica y sin peligro de filtración de líquidos hacia el intradós.
- Reparación de estructuras dañadas a causa de un incendio.
- Refuerzo de elementos portantes en edificios cuya estructura se modifica a causa de nuevas exigencias arquitectónicas o de uso.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

MapeWrap C UNI-AX o MapeWrap C UNI-AX HM son unos tejidos en fibra de carbono unidireccionales, caracterizados, respectivamente, por un elevado (230.000 N/mm²) y un elevadísimo (390.000 N/mm²) módulo elástico y una alta resistencia mecánica a tracción. Los tejidos pueden ser puestos en obra mediante dos técnicas diferentes:

- sistema húmedo;
- sistema seco

utilizando una línea completa de resinas epoxídicas, compuesta por:

- MapeWrap Primer 1, consolidante para el tratamiento del soporte.
- MapeWrap 11 y MapeWrap 12, enlucidos para la regularización de eventuales imperfecciones y el sellado de poros (MapeWrap 12 tiene mayor tiempo de trabajabilidad que MapeWrap 11).
- MapeWrap 21, impregnante para el tejido aplicado mediante el “sistema húmedo”.
- MapeWrap 31, impregnante para el tejido aplicado mediante el “sistema seco”.

Con el “sistema húmedo”, la preimpregnación del tejido se realiza a pie de obra con MapeWrap 21, mientras que con el “sistema seco”, el tejido seco se coloca directamente sobre una capa de MapeWrap 31 aplicada previamente sobre la superficie del elemento de hormigón a reforzar. Para adecuarse mejor a las exigencias de proyecto, MapeWrap C UNI-AX o MapeWrap C UNI-AX HM se produce en dos gramajes (300 y 600 g/m²) y cada uno de ellos en diferentes anchos (10, 20 y 40 cm), denominados respectivamente:

- MapeWrap C UNI-AX 300: M.E. = 230.000 N/mm²;
- MapeWrap C UNI-AX 600: M.E. = 230.000 N/mm²;
- MapeWrap C UNI-AX HM 300: M.E. = 390.000 N/mm²;
- MapeWrap C UNI-AX HM 600: M.E. = 390.000 N/mm².

VENTAJAS

A diferencia de las intervenciones basadas en técnicas tradicionales, los tejidos de la línea MapeWrap C UNI-AX o MapeWrap C UNI-AX HM, gracias a su gran ligereza, pueden ser puestos en obra empleando un menor número de operarios. Tanto en el “sistema seco” como en el “sistema húmedo” (con ayuda de una máquina para facilitar la impregnación), la aplicación se realiza en tiempos muy cortos y a menudo sin que sea necesario interrumpir el uso de la estructura.

**MapeWrap C
UNI-AX**
**MapeWrap C
UNI-AX HM**



Preparación del soporte



Aplicación de MapeWrap Primer 1



Enlucido con MapeWrap 11 o MapeWrap 12

Respecto a la técnica de chapado con planchas metálicas (béton plaqué), el uso de los tejidos **MapeWrap C UNI-AX** o **MapeWrap C UNI-AX HM** permite la adaptación a cualquier forma que tenga el elemento a reparar, no necesita apuntalamientos provisionales durante la puesta en obra y elimina todos los riesgos relacionados con la corrosión del refuerzo aplicado.

AVISO IMPORTANTE

- Dotar a los operarios de guantes, mascarillas para disolventes y gafas de protección.

FORMA DE APLICACIÓN

Preparación del soporte

La superficie sobre la que aplicar los tejidos **MapeWrap C UNI-AX** o **MapeWrap C UNI-AX HM** debe estar perfectamente limpia, seca y ser mecánicamente resistente. En el caso de estructuras no dañadas, eliminar, mediante chorreo de arena, los restos de aceites desencofrantes, barnices o pinturas y lechadas de cemento. En el caso de que el hormigón estuviese degradado, eliminar las partes dañadas mediante repicado manual o mecánico, o mediante hidrodemolición.

Limpiar la armadura metálica de restos de óxido y después protegerla con **Mapefer** o **Mapefer 1K**, mortero cementoso anticorrosivo (para la aplicación seguir el proceso descrito en la ficha técnica del producto).

Reparar las superficies de hormigón con los productos de la línea **Mapegrout**.

Esperar al menos tres semanas antes de proceder a la colocación de **MapeWrap C UNI-AX** o **MapeWrap C UNI-AX HM**.

En el caso de que el refuerzo deba realizarse de forma inmediata, emplear, para la reparación del hormigón dañado, mortero epoxídico **Adesilex PG1**, **Adesilex PG2** o **Mapefloor EP19**.

Sellar las fisuras que puedan estar presentes en la estructura mediante inyección con **Epojet** (adecuado si las fisuras están secas o ligeramente húmedas), o también con **Foamjet T** o **Foamjet F** (adecuados si las fisuras están húmedas y con filtraciones de agua).

Todas las aristas vivas presentes en los elementos de hormigón a reforzar con **MapeWrap C UNI-AX** o **MapeWrap C UNI-AX HM** (ej. vigas y pilares), deben ser redondeadas mediante el empleo de un martillo demoledor o de cualquier herramienta idónea para tal fin. Es aconsejable que el radio de curvatura no sea inferior a 2 cm.

Proceso para la colocación de MapeWrap C UNI-AX o MapeWrap C UNI-AX HM mediante el "sistema húmedo"

Fases operativas

1. Preparación de **MapeWrap Primer 1**.
2. Aplicación de **MapeWrap Primer 1**.
3. Preparación de **MapeWrap 11** o **MapeWrap 12**.
4. Aplicación de **MapeWrap 11** o **MapeWrap 12**.
5. Preparación de **MapeWrap 21**.
6. Impregnación del tejido con **MapeWrap 21**.
7. Colocación del tejido **MapeWrap C UNI-AX** o **MapeWrap C UNI-AX HM**.

1. Preparación de MapeWrap Primer 1

Los dos componentes de los que está compuesto **MapeWrap Primer 1** deben ser mezclados entre sí. Verter el componente B en el componente A y mezclar con una taladradora provista de agitador, a bajo número de revoluciones, hasta la completa homogeneización de la resina. Relación de la mezcla: 3 partes en peso del

componente A y 1 parte en peso del componente B. Para no incurrir en errores accidentales de dosificación es necesario emplear todo el contenido del envase; en el caso de que el contenido deba emplearse parcialmente, utilizar una báscula electrónica de precisión (este procedimiento deberá realizarse también para los productos que se apliquen sucesivamente).

Después de la preparación de **MapeWrap Primer 1**, éste permanece trabajable durante aproximadamente 90 minutos, a +23°C.

2. Aplicación de MapeWrap Primer 1

Sobre la superficie de hormigón limpia y seca extender, a brocha o a rodillo, una capa homogénea de **MapeWrap Primer 1**.

En el caso de que el soporte sea muy absorbente, aplicar una segunda capa de **MapeWrap Primer 1**, después de que la primera haya sido totalmente absorbida. Efectuar, después, el enlucido con **MapeWrap 11** o **MapeWrap 12** sobre el producto todavía "fresco".

3. Preparación de MapeWrap 11 o MapeWrap 12

Según sea la temperatura y el tiempo de trabajabilidad, escoger **MapeWrap 11** o **MapeWrap 12** (**MapeWrap 12** tiene mayor tiempo de trabajabilidad que **MapeWrap 11**). Verter el componente B en el componente A y mezclar, a bajo número de revoluciones, con una taladradora provista de agitador, hasta obtener una mezcla homogénea de color gris. Relación de la mezcla para ambos productos: 3 partes en peso del componente A y 1 parte en peso del componente B. A una temperatura de +23°C, **MapeWrap 11** permanece trabajable aproximadamente 40 minutos después de la mezcla, mientras que **MapeWrap 12**, aproximadamente 60 minutos.

4. Aplicación de MapeWrap 11 o MapeWrap 12

Sobre la superficie de hormigón, previamente tratada con **MapeWrap Primer 1** y con el producto todavía fresco, aplicar, con una llana dentada, una capa de aproximadamente 1 mm de espesor de **MapeWrap 11** o **MapeWrap 12** y posteriormente, con una llana plana, alisar la superficie con el objetivo de uniformar completamente todas las irregularidades presentes en el soporte. Efectuar además, con el mismo producto, el relleno y redondeo de los ángulos con un radio de curvatura no inferior a 2 cm.

5. Preparación de MapeWrap 21

Verter el componente B en el componente A y mezclar, a bajo número de revoluciones, con una taladradora provista de agitador, hasta obtener la completa homogeneización de la resina fluida. Relación de la mezcla: 4 partes en peso del componente A y 1 parte en peso del componente B. El producto permanece trabajable aproximadamente 40 minutos, a +23°C.

6. Impregnación del tejido con MapeWrap 21

Manualmente

Impregnar manualmente el tejido **MapeWrap C UNI-AX** o **MapeWrap C UNI-AX HM**, cortado previamente con tijeras en las dimensiones necesarias, sumergiéndolo durante algunos minutos en una cubeta de plástico (de forma rectangular), llena alrededor de 1/3 del volumen total con **MapeWrap 21**.

Sacar el tejido de la cubeta, dejarlo escurrir durante algunos segundos y apretarlo entre las manos, protegidas con guantes impermeables de goma, con la intención de eliminar

DATOS TÉCNICOS (valores característicos)

DATOS IDENTIFICATIVOS

Tipo de fibra:	carbono de alta resistencia	
Aspecto:	tejido unidireccional	
Clasificación aduanera	6815 10 10	

MAPEWRAP C UNI-AX

Gramaje (g/m ²):	300	600
Masa volumétrica (kg/m ³):	1.800	1.800
Espesor equivalente de tejido seco (mm):	0,166	0,333
Área resistente por unidad de ancho (mm ² /m):	166,6	333,3
Resistencia mecánica a tracción (N/mm ²):	4.830	4.830
Carga máxima por unidad de ancho (kN/m):	> 800	> 1.600
Módulo elástico a tracción (N/mm ²):	230.000	230.000
Alargamiento a rotura (%):	2	2

MAPEWRAP C UNI-AX HM

Gramaje (g/m ²):	300	600
Masa volumétrica (kg/m ³):	1.820	1.820
Espesor equivalente de tejido seco (mm):	0,164	0,329
Área resistente por unidad de ancho (mm ² /m):	164,8	329,6
Resistencia mecánica a tracción (N/mm ²):	4.410	4.410
Carga máxima por unidad de ancho (kN/m):	> 700	> 1.400
Módulo elástico a tracción (N/mm ²):	390.000	390.000
Alargamiento a rotura (%):	1,1	1,1

PRESTACIONES FINALES

Adherencia al hormigón (N/mm ²):	> 3 (rotura del hormigón)
--	---------------------------



Impregnación manual de MapeWrap C



Impregnación a máquina de MapeWrap C



Colocación

completamente la resina en exceso, pero sin torcerlo para no dañar las fibras de carbono.

Con máquina impregnadora

Como alternativa a la impregnación manual puede emplearse, con evidentes ventajas, un equipo sencillo dotado de una cubeta y una serie de rodillos que permite realizar, con mayor facilidad y mayor seguridad, tanto la operación de saturación como la de escurrido. Este equipo se recomienda en particular cuando las intervenciones a realizar, sobre una misma estructura, son numerosas y tiene una gran extensión.

Mediante este sistema se tiene la seguridad de que la resina se distribuye uniformemente y a cada punto del tejido. Después de la impregnación, se procede a la inmediata colocación del tejido.

7. Colocación del tejido MapeWrap C UNI-AX o MapeWrap C UNI-AX HM

Verificar que la capa de MapeWrap 11 o de MapeWrap 12 esté aún fresca, después proceder inmediatamente a la colocación de MapeWrap C UNI-AX o MapeWrap C UNI-AX HM teniendo cuidado de extenderlo sin dejar ningún pliegue.

Después de haberlo alisado con las manos (siempre protegidas con guantes de goma), pasar repetidas veces un rodillo de goma rígida sobre la superficie, en la dirección longitudinal de las fibras, con objeto de embutirlo perfectamente en el enlucido epoxídico

MapeWrap 11 o MapeWrap 12 y, seguidamente, para eliminar completamente las posibles burbujas de aire, repasar con el Rodillo para MapeWrap.

Solapes

En las intervenciones de enfajado de pilares, la parte final de la tira de MapeWrap C UNI-AX o MapeWrap C UNI-AX HM debe solapar con el inicio del mismo tejido al menos 20 cm. Debe procederse de igual forma en caso de que se deban unir más tiras en dirección longitudinal.

El solape, por razones de alineación, debe ser de alrededor de 2-3 cm en la dirección del ancho del tejido.

Después de la colocación y el presionado con el rodillo, el tejido MapeWrap C UNI-AX o MapeWrap C UNI-AX HM no debe moverse más.

Proceso para la colocación de MapeWrap C UNI-AX o MapeWrap C UNI-AX HM mediante el "sistema seco"

Fases operativas

1. Preparación de MapeWrap Primer 1.
2. Aplicación de MapeWrap Primer 1.
3. Preparación de MapeWrap 11 o MapeWrap 12.
4. Aplicación de MapeWrap 11 o MapeWrap 12.
5. Preparación de MapeWrap 31.

6. Aplicación de la primera mano de **MapeWrap 31**.
7. Colocación del tejido **MapeWrap C UNI-AX** o **MapeWrap C UNI-AX HM**.

1. Preparación de MapeWrap Primer 1

Los dos componentes de los que está compuesto **MapeWrap Primer 1** deben ser mezclados entre sí. Verter el componente B en el componente A y mezclar con un taladradora provista de agitador, a bajo número de revoluciones, hasta la completa homogeneización de la resina. Relación de la mezcla: 3 partes en peso del componente A y 1 parte en peso del componente B. Para no incurrir en errores accidentales de dosificación es necesario emplear todo el contenido del envase; en el caso de que el contenido deba emplearse parcialmente, utilizar una báscula electrónica de precisión (este procedimiento deberá realizarse también para los productos que se apliquen sucesivamente).

Después de la preparación de **MapeWrap Primer 1** éste permanece trabajable durante aproximadamente 90 minutos, a +23°C.

2. Aplicación de MapeWrap Primer 1

Sobre la superficie de hormigón limpia y seca extender, con brocha o con rodillo, una capa homogénea de **MapeWrap Primer 1**.

En el caso de que el soporte sea muy absorbente aplicar una segunda capa de **MapeWrap Primer 1**, después de que la primera haya sido totalmente absorbida. Efectuar, después, el enlucido con **MapeWrap 11** o **MapeWrap 12** sobre el producto todavía "fresco".

3. Preparación de MapeWrap 11 o MapeWrap 12

Según sea la temperatura y el tiempo de trabajabilidad, escoger **MapeWrap 11** o **MapeWrap 12** (**MapeWrap 12** tiene mayor tiempo de trabajabilidad que **MapeWrap 11**). Verter el componente B en el componente A y mezclar con una taladradora provista de agitador, a bajo número de revoluciones, hasta obtener una mezcla homogénea de color gris. Relación de la mezcla para ambos productos: 3 partes en peso del componente A y 1 parte en peso del componente B. A una temperatura de +23°C **MapeWrap 11** permanece trabajable aproximadamente 40 minutos después de la mezcla, mientras que **MapeWrap 12**, unos 60 minutos.

4. Aplicación de MapeWrap 11 o MapeWrap 12

Sobre la superficie de hormigón previamente tratada con **MapeWrap Primer 1** y con el producto todavía "fresco", aplicar, con una llana dentada, una capa de alrededor de 1 mm de espesor de **MapeWrap 11** o **MapeWrap 12** y, posteriormente, con una llana lisa, alisar la superficie con el objetivo de uniformar completamente todas las irregularidades presentes en el soporte. Efectuar además, con el mismo producto, el relleno y redondeo de los ángulos con un radio de curvatura no inferior a 2 cm.

5. Preparación de MapeWrap 31

Verter el componente B en el componente A y mezclar a bajo número de revoluciones, con una taladradora provista de agitador, hasta obtener una mezcla de color amarillo uniforme. Relación de la mezcla: 4 partes en peso del componente A y 1 parte en peso del componente B. Después de la mezcla,

el producto permanece trabajable aproximadamente 40 minutos, a +23°C.

6. Aplicación de la primera mano de MapeWrap 31

Extender de forma uniforme con brocha o con rodillo de pelo corto, sobre **MapeWrap 11** o **MapeWrap 12** aún "frescos", una primera capa de alrededor de 0,5 mm de espesor de **MapeWrap 31**.

7. Colocación de MapeWrap C UNI-AX o MapeWrap C UNI-AX HM

Sobre la capa de **MapeWrap 31** aún "fresca", colocar inmediatamente el tejido **MapeWrap C UNI-AX** o **MapeWrap C UNI-AX HM**, cuidando de extenderlo sin dejar pliegues. Después de haberlo alisado bien con las manos, protegidas con guantes de goma impermeables, aplicar sobre el tejido **MapeWrap C UNI-AX** o **MapeWrap C UNI-AX HM** una segunda mano de **MapeWrap 31** y luego presionarlo repetidas veces utilizando un rodillo de goma rígida que permita al adhesivo penetrar completamente a través de las fibras del tejido. Para eliminar eventuales burbujas de aire ocluido durante los trabajos realizados, volver a pasar, sobre el tejido impregnado, el **Rodillo para MapeWrap**.

Solapes

En las intervenciones de enfajado de pilares, la parte final de la tira de **MapeWrap C UNI-AX** o **MapeWrap C UNI-AX HM** debe solapar con el inicio del mismo tejido al menos 20 cm.

Debe procederse de igual forma en el caso que se deban unir más tiras en dirección longitudinal.

El solape, por una razón de alineación, debe ser de alrededor de 2-3 cm en la dirección del ancho del tejido.

Después de la colocación y el presionado con el rodillo, el tejido **MapeWrap C UNI-AX** o **MapeWrap C UNI-AX HM** no debe moverse más.

Proceso para la aplicación en fresco (dentro de las 24 horas), de más capas de MapeWrap C UNI-AX o MapeWrap C UNI-AX HM

Con el "sistema húmedo" repetir las siguientes operaciones:

- Impregnación del tejido con **MapeWrap 21**.
- Colocación del tejido **MapeWrap C UNI-AX** o **MapeWrap C UNI-AX HM**.

Con el "sistema seco"

- Aplicación de una primera capa de **MapeWrap 31** y colocación del tejido **MapeWrap C UNI-AX** o **MapeWrap C UNI-AX HM**.

- Extendido de una mano posterior de **MapeWrap 31**.

Nota: en el caso de que se efectúe la aplicación de más capas después de las 24 horas, es necesario preparar, mediante lijado, la capa precedente ya endurecida.

REVESTIMIENTO PROTECTOR

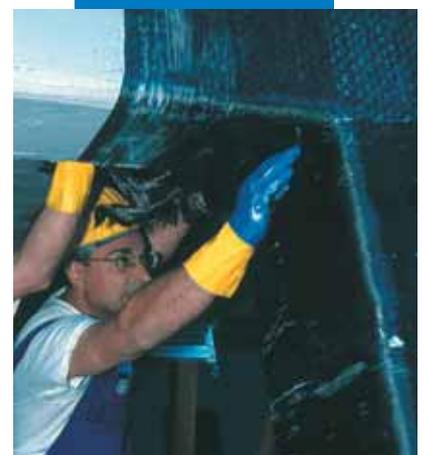
El revestimiento protector se puede realizar, después del endurecimiento completo de los sistemas epoxídicos empleados (alrededor de 1-2 días, a +23°C), con **Mapelastic**, mortero cementoso bicomponente elástico, o con **Elastocolor Pittura**, pintura acrílica elástica (para la aplicación, consultar la ficha técnica de cada producto). Los productos mencionados crean una eficiente barrera contra los rayos U.V., por lo que su uso está particularmente aconsejado cuando la estructura esté expuesta a la luz solar.



Colocación



Fajado de pilares y vigas



Fajado de un encuentro viga-pilar

NORMAS A OBSERVAR DURANTE LA PUESTA EN OBRA

- La temperatura durante la puesta en obra no deberá ser inferior a +5°C y, además, la estructura deberá protegerse de la lluvia y del polvo transportado por el viento.
- Después de haber realizado la intervención, mantener la superficie tratada a una temperatura superior a +5°C.
- Proteger de la lluvia durante al menos 24 horas si la temperatura mínima no baja de +15°C, y durante al menos 3 días si la temperatura es inferior.

RECOMENDACIONES PARA LA MANIPULACIÓN DEL PRODUCTO

Es indispensable que los operarios durante la preparación y la colocación de los sistemas epoxídicos descritos utilicen guantes impermeables de goma, gafas de protección y máscaras para disolventes. Evitar el contacto con la piel y con los ojos; en el caso que se produzca el contacto, lavarlos con abundante agua y jabón y consultar a un médico. Cuando la aplicación se realice en ambientes cerrados, airear bien los locales, de forma que se garantice una constante renovación del aire. Durante el trabajo, además, no deben haber llamas libres ni se debe fumar. Para

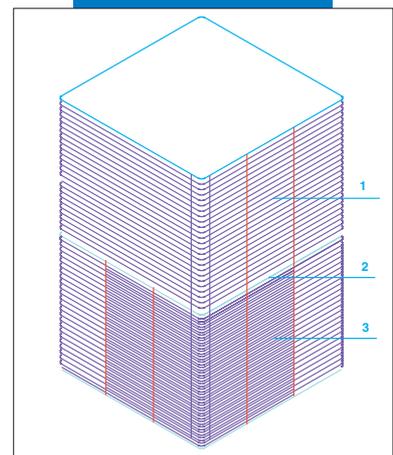


Aplicación de la segunda mano de MapeWrap 31

PRESENTACIÓN

Los tejidos de MapeWrap C UNI-AX o MapeWrap C UNI-AX HM están disponibles en rollos de 50 m embalados en cajas de cartón, con las siguientes denominaciones:

	Gramaje (g/m ²)	Anchura (cm)	Superficie (m ² /m)	Superficie (m ² /rollo)
MapeWrap C UNI-AX 300/10	300	10	0,1	5
MapeWrap C UNI-AX 300/20	300	20	0,2	10
MapeWrap C UNI-AX 300/40	300	40	0,4	20
MapeWrap C UNI-AX 600/10	600	10	0,1	5
MapeWrap C UNI-AX 600/20	600	20	0,2	10
MapeWrap C UNI-AX 600/40	600	40	0,4	20
MapeWrap C UNI-AX HM 300/10	300	10	0,1	5
MapeWrap C UNI-AX HM 300/20	300	20	0,2	10
MapeWrap C UNI-AX HM 300/40	300	40	0,4	20
MapeWrap C UNI-AX HM 600/10	600	10	0,1	5
MapeWrap C UNI-AX HM 600/20	600	20	0,2	10
MapeWrap C UNI-AX HM 600/40	600	40	0,4	20



Ejemplo de solape:
1. Solape a testa: 20 cm.
2. Colocación adyacente.
3. Solape en la dirección longitudinal: 20 cm

CONSUMOS DE LOS SISTEMAS EPOXÍDICOS

Imprimación, regularización y enlucido de la superficie

	Consumo (g/m ²)
MapeWrap Primer 1	250-300
MapeWrap 11 o MapeWrap 12	1.500-1.600

Impregnación del tejido MapeWrap C UNI-AX o MapeWrap C UNI-AX HM

	Gramaje (g/m ²)	Consumo (g/m ²)	Anchura (cm)	Consumo (g/m)
MapeWrap 21	300	1.200-1.300	10	120-130
			20	240-260
			40	480-520
	600	1.800-1.950	10	180-195
			20	360-390
			40	720-780
MapeWrap 31	300	1.000-1.100	10	100-110
			20	200-220
			40	400-440
	600	1.500-1.550	10	150-155
			20	300-310
			40	600-620



Revestimiento con Elastocolor Pittura

**MapeWrap C
UNI-AX**
**MapeWrap C
UNI-AX HM**



mayor información, leer atentamente la Ficha de Seguridad de los productos.

Limpieza

A causa de la elevada adherencia del sistema epoxídico descrito, se aconseja lavar las herramientas de trabajo con disolventes (alcohol etílico, tolueno, etc.) antes del endurecimiento de los productos.

ALMACENAJE

Conservar en lugar cubierto y seco.

PRODUCTO PARA PROFESIONALES.

ADVERTENCIA

Las indicaciones y las prescripciones descritas, aún correspondiendo a nuestra mejor

experiencia, deben considerarse en todo caso como puramente indicativas y deberán confirmarse mediante exhaustivas aplicaciones prácticas; por tanto, antes de emplear el producto, quien pretenda utilizarlo deberá establecer si es el más o menos apropiado para el trabajo previsto, y asume toda la responsabilidad que pueda derivarse de su uso.

Las referencias relativas a este producto están disponibles bajo solicitud y en la web de Mapei www.mapei.es y www.mapei.com

MEMORIA DESCRIPTIVA

MapeWrap C UNI-AX

Reparación de elementos de hormigón armado dañados por acciones físico-mecánicas, confinamiento a compresión y a presoflexión de elementos de hormigón, y adecuación antisísmica de estructuras situadas en zonas de riesgo, mediante el empleo de tejidos unidireccionales en fibra de carbono caracterizados por un módulo elástico elevado (230.000 N/mm²) de alta resistencia mecánica a tracción (tipo **MapeWrap C UNI-AX** de MAPEI S.p.A.). Los tejidos deberán ser puestos en obra con el "sistema húmedo" o con el "sistema seco", respetando el siguiente procedimiento:

- aplicación de una imprimación (tipo **MapeWrap Primer 1** de MAPEI S.p.A.);
- enlucido del soporte (tipo **MapeWrap 11** o **MapeWrap 12** de MAPEI S.p.A.);
- impregnación del tejido a pie de obra mediante el "sistema húmedo" (tipo **MapeWrap 21** de Mapei S.p.A.);
- como alternativa, impregnación del tejido en obra mediante el "sistema seco" (tipo **MapeWrap 31**).

Según sea el tipo de intervención a realizar será posible escoger un tejido con un gramaje de 300 ó 600 g/m², y de 10, 20 y 40 cm de ancho.

Los tejidos en fibra de carbono deberán tener, respectivamente, las siguientes características:

Gramaje (g/m ²):	300	600
Masa volumétrica (kg/m ³):	1.800	1.800
Espesor equivalente de tejido seco (mm):	0,166	0,333
Área resistente por unidad de anchura (mm ² /m):	166,6	333,3
Resistencia mecánica a tracción (N/mm ²):	4.830	4.830
Carga máxima por unidad de anchura (kN/m):	> 800	> 1.600
Módulo elástico a tracción (N/mm ²):	230.000	230.000
Elongación a rotura (%):	2	2
Adherencia al hormigón (N/mm ²):	> 3 (rotura del hormigón)	

MapeWrap C UNI-AX HM

Reparación de elementos de hormigón armado dañados por acciones físico-mecánicas, confinamiento a compresión y a presoflexión de elementos de hormigón, y adecuación antisísmica de estructuras situadas en zonas de riesgo, mediante el empleo de tejidos unidireccionales en fibra de carbono caracterizados por un módulo elástico muy elevado (390.000 N/mm²) de alta resistencia mecánica a tracción (tipo **MapeWrap C UNI-AX HM** de MAPEI S.p.A.). Los tejidos deberán ser puestos en obra con el "sistema húmedo" o con el "sistema seco", respetando el siguiente procedimiento:

- aplicación de una imprimación (tipo **MapeWrap Primer 1** de MAPEI S.p.A.);
- enlucido del soporte (tipo **MapeWrap 11** o **MapeWrap 12** de MAPEI S.p.A.);
- impregnación del tejido a pie de obra mediante el "sistema húmedo" (tipo **MapeWrap 21** de MAPEI S.p.A.);
- como alternativa, impregnación del tejido en obra mediante el "sistema seco" (tipo **MapeWrap 31**).

Según sea el tipo de intervención a realizar será posible escoger un tejido con un gramaje de 300 ó 600 g/m², y de 10, 20 y 40 cm de ancho.

Los tejidos en fibra de carbono deberán tener, respectivamente, las siguientes características:

Gramaje (g/m ²)	300	600
Masa volumétrica (kg/m ³)	1.820	1.820
Espesor equivalente de tejido seco (mm)	0,164	0,329
Área resistente por unidad de anchura (mm ² /m):	164,8	329,6
Resistencia mecánica a tracción (N/mm ²):	4.410	4.410
Carga máxima por unidad de anchura (kN/m):	> 700	> 1.400
Módulo elástico a tracción (N/mm ²):	390.000	390.000
Elongación a rotura (%):	1,1	1,1
Adherencia al hormigón (N/mm ²):	> 3 (rotura del hormigón)	



Fotografía al microscopio de un compuesto estructural con matriz polimérica, del Laboratorio de Investigación y Desarrollo de MAPEI



EL COMPAÑERO MUNDIAL DE LOS CONSTRUCTORES