



### PROTECCIÓN DE REFUERZOS DE FIBRA DE CARBONO. INTRODUCCIÓN.

De acuerdo con el CTE las estructuras de los edificios **deben cumplir** con una determinada clasificación de resistencia al fuego (CTE SI Sección SI 6 Tabla 3.1). Este requisito es para toda estructura portante del edificio. En muchas ocasiones, las estructuras, especialmente las de hormigón, en edificios antiguos, etc, cuando se procede a su rehabilitación se encuentra que es preciso añadir un refuerzo estructural para que se adapte a la nueva situación de carga que el edificio va a necesitar. Las estructuras reforzadas, como estructuras portantes, **deben también cumplir el requisito de resistencia del CTE.**

Para reforzar estructuras pueden utilizarse refuerzos de chapa o fibra de carbono adheridos mediante resinas. El conjunto resina/fibra actúa como una especie de hormigón reforzado, cumpliendo así el papel asignado.

Cuando la estructura reforzada con fibras de carbono se somete a la acción del fuego, las resinas pueden sufrir rápidamente una degradación. Son generalmente resinas epoxy de alta adherencia, cuya temperatura de transición vítrea de unos 50-95 °C o a veces incluso menos. **Al llegar a esa temperatura, la resina deja de actuar, la fibra se desprende y la capacidad de refuerzo se pierde.** En ese momento la viga sufre una brusca sobrecarga, lo que unido a que sigue sometida a la acción del fuego, **deja su capacidad portante altamente comprometida y en serio riesgo de colapso.**

**Los sistemas de protección de acero estructural tradicionales no sirven.** Diseñados para proteger hasta una temperatura crítica de 500°C, los morteros de vermiculita, las pinturas etc. no generan la capacidad de protección necesaria.

PROMAT ha diseñado, en colaboración con DRIZORO, dos sistemas de protección contra el fuego de dichos refuerzos:

**DRIZORO WRAP** + Resina **MAXEPOX CS** (T<sup>a</sup> de transición vítrea 75°C)

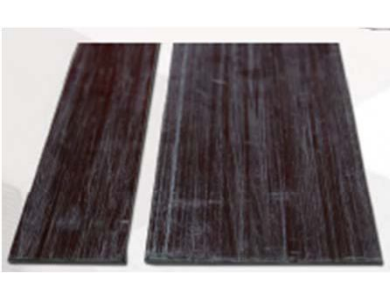
**DRIZORO COMPOSITE** + **MAXEPOX CARBOFIX** (T<sup>a</sup> de Transición vítrea 100°C)

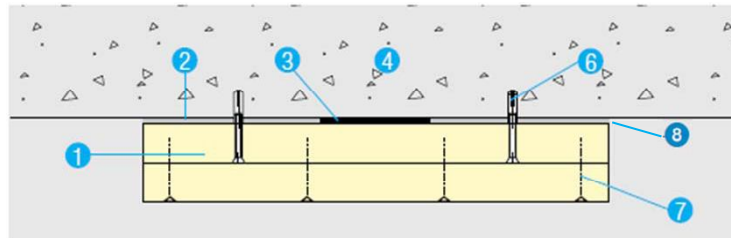
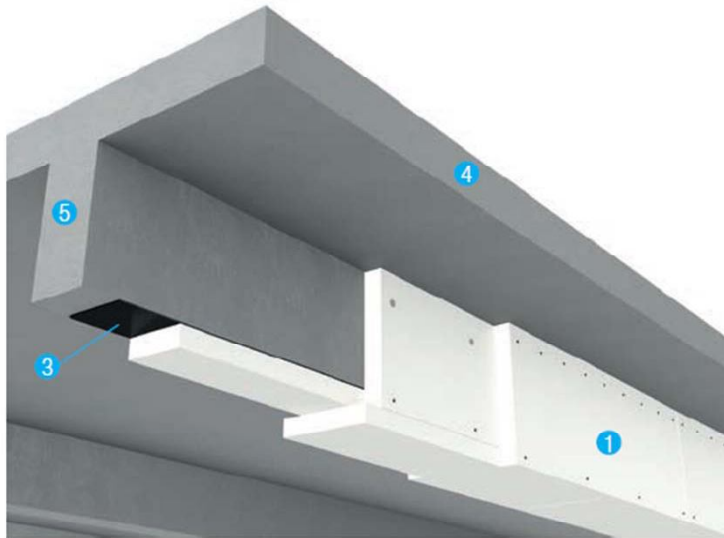
Se ha realizado un ensayo en AFITI-LICOF con protecciones para los sistemas DRIZORO Wrap y DRIZORO Composite. En este ensayo se garantiza con nuestras soluciones de

**PROMATECT®-XS / PROMATECT®-AD**

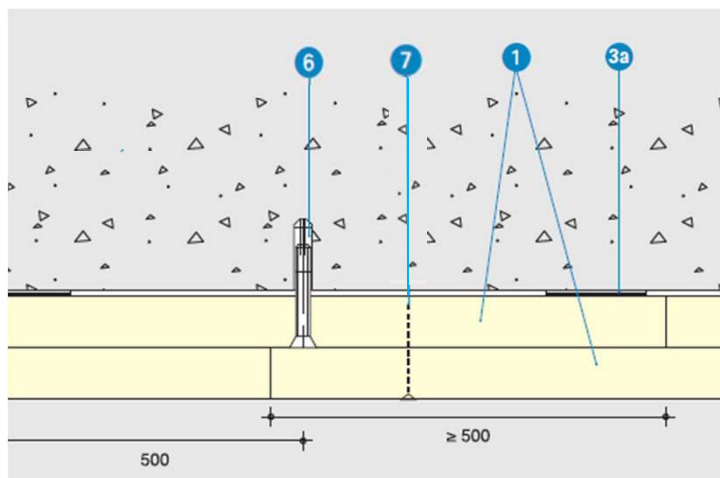
que no se alcanza la temperatura objetivo para cada tipo de sistema durante **120'**.

No solo ambas soluciones llegaron a 120' de protección; tras el ensayo, pruebas de adherencia realizadas sobre los refuerzos mostraron que su adherencia estaba dentro de los parámetros exigibles a este tipo de producto

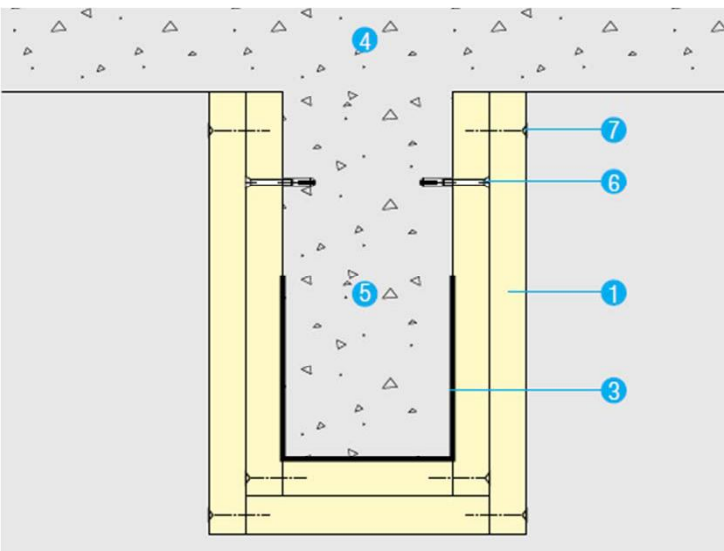




Detalle 1



Detalle 2



Detalle 3

## Datos técnicos

- 1 Placas de protección contra el fuego PROMATECT®-AD o PROMATECT®-XS
- 2 Tira de placa o Fibra mineral de 200 mm. de ancho
- 3 Sistema de refuerzo mediante fibras de carbono + 3a resina o mortero epoxi
- 4 Losa de hormigón
- 5 Viga de hormigón
- 6 Fijación expansiva de acero tipo FNAII o similar M6
- 7 Tornillo de fijación de las capas finales de placa
- 8 Sellado con Promat® Adhesivo K84

## Norma de Ensayo EN 1365-2

### Descripción general:

Sistema de placas **PROMATECT®-XS 2X25 mm** para proteger refuerzos de fibra de carbono con temperaturas críticas de más de 95°C

Sistema de placas **PROMATECT®-AD 2X50 mm.** para proteger refuerzos de fibra de carbono con temperaturas críticas de más de 55 °C

Ambos son sistemas de doble placa diseñados para evitar que durante 120' de fuego con curva ISO 834 la temperatura en la resina de refuerzo no alcance las mencionadas temperaturas críticas.

Validos para refuerzos en forjado, tanto individualmente como a modo de techo, y en vigas.

### Detalle 1

Para proteger tiras de refuerzo individuales, debe instalarse previamente y a ambos lados de la banda otras dos tiras para separar la protección del refuerzo:

- Solución PROMATECT®-AD: Tiras de PROMATECT®-H de 10 mm. en ancho 200 mm. fijada mecánicamente 6
- Solución PROMATECT®-XS: Tiras de fibra mineral o cerámica de 3 mm. de grosor mínimo fijada con Promat® Adhesivo K84 8

### Detalle 2

En protecciones continuas, para favorecer la fijación de las placas, se colocan entre las tiras a distancias adecuadas entre la red de refuerzo el mismo tipo de tiras que en el Detalle 1.

### Detalle 3

En vigas debe también dejarse un espacio de 200 mm desde el fin de la fibra. Estos 200 mm. pueden incluir el forjado si el refuerzo ocupa todo el alto de la viga.

### Fijación de las placas de protección.

#### Sistema PROMATECT®-AD:

Fijar la primera placa a las tiras con tornillos de 55 mm embudidos en la placa. 7  
Fijar la segunda placa a la primera con tornillos de 65 o 70 mm. 7

#### Sistema PROMATECT®-XS:

Fijar la primera placa mediante tacos expansivos tipo FNA II M6 6  
Fijar la segunda placa con tornillos de 35 mm.

La protección, una vez finalizada se sella lateralmente con Promat® Adhesivo K84