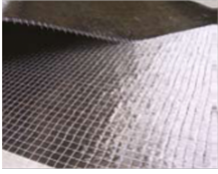


## TEJIDO CARBOTEC

Tecido de fibra de carbono de alta resistência para reforço estrutural.



### DESCRIÇÃO

O Sistema Tejido Carbotec é composto por um tecido de fibra de carbono unidireccional enrolado em uma trama de fio de vidro coberto com material termoplástico que permite manter a posição do fibras de carbono durante a sua implementação. É fornecido em rolos de diferentes larguras e comprimentos.

### CARACTERÍSTICAS E APLICAÇÕES

# REABILITAÇÃO TEJIDO CARBOTEC

- Aumento da resistência e ductilidade nas colunas.
- Aumento da carga axial envolvendo a coluna.
- Utilizam-se apenas fibras de alta qualidade no fabrico.
- Grande liberdade de design.
- Claras vantagens sobre as placas de aço em certas aplicações.
- Pode aplicar-se em vigas, colunas, solos e paredes, tanto em suportes de betão como de madeira.
- Reforço duradouro perante as deformações por flexão tanto positivas como negativas.
- Leve e flexível: Não exige maquinaria pesada.
- Resistente à corrosão: não exige tratamento adicional.
- Sem dificuldade nas conexões nem nas transições.
- Menor risco de flexão.
- Baixo impacto estético.
- Recessed no suporte por meio de conectores de fibra de carbono.

## Campo de aplicação

O Sistema Tejido Carbotec do tipo unidirecional (UD) utiliza-se para o reforço, a posteriori, de elementos de betão, madeira e alvenaria.

Os elementos de betão armado são calculados e desenhados para uma carga pré-determinada. Estas cargas podem alterar-se ao longo da vida útil da construção e os cálculos iniciais podem ser insuficientes devido a:

- Aberturas que cortam forjado em solos ou vigas.
- Aumento das cargas devido à mudança de utilização da construção.
- Envelhecimento dos materiais de construção.
- Corrosão da armação.
- Degradação do betão.
- Corte de cabos de pré- e pós-tensão.
- Danos devido a fogo em certos pontos da construção.
- Terramotos passados ou que possam vir a acontecer.

O Sistema Tejido Carbotec do tipo UD é utilizado para reforçar colunas, vigas, chaminés, silos, túneis e outros elementos de construção que estejam submetidos a cargas desfavoráveis. As malhas oferecem uma solução única para o reforço de formas compostas porque podem se adaptar ao contorno do elemento.

Isto permite ao projetista reforçar colunas cilíndricas, segmentos de túneis arqueados, tubos e chaminés que não sejam possíveis com o Sistema lâmina Carbotec.

O Sistema Tejido Carbotec também são ideais como base para a fixação do Sistema Lâmina Carbotec.

# REABILITAÇÃO TEJIDO CARBOTEC

## SUPORTES

- A aderência do suporte já preparado dever-se-á verificar através de testes de adesão em pontos ao acaso. O betão deverá ter uma adesão mínima de 1,0 N/mm<sup>2</sup>.
- A temperatura da superfície do elemento em questão deveria ser de pelo menos 8°C e de pelo menos 3°C sobre a temperatura do ponto de orvalho.
- Quando se utiliza o Adesivo Carbotec Impregnante (impermeável), o conteúdo de humidade máximo no betão deve ser < 4 %.

### Betão e alvenaria:

- Para assegurar uma divisão otimizada das cargas do suporte do Sistema de Talha Carbotec, a superfície deve ser rugosa, o que se pode conseguir através de jato de areia. Todas as zonas danificadas (fissuras, cavidades e deficiências na superfície) devem ser reparadas antes da aplicação do Sistema Tejido Carbotec.

### Madeira:

- A superfície deve ser escovada ou moída. O pó deve ser retirado com um aspirador.

## MODO DE EMPREGO

### 1. Preparação da superfície

- A rugosidade do suporte, quando excessiva, dever-se-á encher e nivelar com materiais adequados.
- Recomenda-se a aplicação de Implarest EPW quando a qualidade do betão seja insuficiente.
- Criar um raio mínimo de 2,5 cm nas esquinas angulares.

### 2. Preparação do Sistema Malha Carbotec do tipo UD

- As malhas Carbotec podem ser cortadas com tesouras normais.

### 3. Preparação do Adesivo Carbotec Impregnante (impermeável)

- Misturar ambos os componentes do adesivo antes de o aplicar.
- Misturar o componente A e B num recipiente limpo e misturar minuciosamente durante 3 minutos com um misturador de baixa velocidade até obter uma mistura cinzenta. Misturar apenas a quantidade de produto que se pode aplicar dentro da vida da mistura de Adesivo Impregnante.
- Proporção de mistura A/B = 2/1.

### 4. Aplicação do Sistema Malha Carbotec do tipo UD.

- Aplicar o adesivo Carbotec Impregnante com um cilindro com espessura nivelado seguindo o consumo que se pode verificar na página 3.
- Pressionar a malha de fibra de carbono contra a resina epóxi com um cilindro especial. Trabalhar sempre de frente para trás na direção das fibras de carbono. Começar numa ponta e trabalhar até à outra ou começar no meio e movimentar-se para os lados. Assim, é eliminado todo o ar preso.
- Aplicar uma segunda camada de Adesivo Carbotec Impregnante na parte superior da malha de fibra de carbono.
- Para aplicar uma segunda camada de Sistema Malha Carbotec de tipo UD, repetir o procedimento indicado acima. A segunda camada aplica-se em molhado sobre molhado sobre a última camada de Adesivo Carbotec Impregnante, dentro do tempo de vida útil da mistura mencionada na sua ficha técnica.
- Quando se aplica o Sistema Malha Carbotec do tipo UD na lâmina ou laminado de fibra de carbono já curado, a superfície deve ser preparada utilizando um método aprovado.
- O material não deve ser tocado até 24 h depois da sua aplicação. O Adesivo Carbotec Impregnante alcança plenas resistências mecânicas após 7 dias.

## PRECAUÇÕES E RECOMENDAÇÕES

# REABILITAÇÃO TEJIDO CARBOTEC

## CONSUMO SEGUNDO DIMENSÕES (KG/M²)

- Cortar a malha com tesouras ou com uma faca ou régua.
- Nunca dobrar a malha na direção longitudinal (Apenas colocar em paralelo à fibra).
- O raio mais pequeno para o reforço nas esquinas: > 25 mm.
- Na direção da fibra, a longitude de sobreposição deve ser de pelo menos 200 mm.
- Durante a aplicação, observar o tempo de vida do adesivo (tempo máximo de polimerização).
- A malha pode ser coberta mediante um salpico de sílica com o Adesivo Carbotec Impregnante e assim revestir com uma camada final de argamassa.

O consumo depende das condições da obra e o número de camadas calculado.

O consumo vai depender do achatamento e rugosidade do suporte: O consumo pode ser maior do que se indica em seguida:

| Malha Carbotec | Carbotec Impregnante |
|----------------|----------------------|
| 200 g/m²       | Aprox. 700 g/m²      |
| 300 g/m²       | Aprox. 900 g/m²      |
| 400 g/m²       | Aprox. 1100 g/m²     |
| 500 g/m²       | Aprox. 1300 g/m²     |
| 600 g/m²       | Aprox. 1500 g/m²     |

## APRESENTAÇÃO

Malha de fibra de carbono de alto rendimento/unidirecional (longitudinal), preta em rolos.

Sistema Tejido Carbotec deve ser armazenado num local seco, ambiente sem pó e afastado da luz solar direta.

## DADOS TÉCNICOS

| Dados Técnicos / Gramagem                                          | 200 g/m²                   | 300 g/m²                   | 400 g/m²                   | 500 g/m²                   | 600 g/m²                   |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Módulo de elasticidade (GPa)                                       | 240                        | 240                        | 240                        | 234                        | 251                        |
| Resistência à tração (N/mm²)                                       | 4900                       | 4900                       | 4900                       | 4830                       | 5014                       |
| Peso da fibra (g/m²)                                               | 200                        | 300                        | 400                        | 500                        | 600                        |
| Direção principal                                                  |                            |                            |                            |                            |                            |
| Peso por unidade de área de lâmina (g/m²)                          | 217                        | 322                        | 418                        | 514                        | 618                        |
| Densidade (g/cm³)                                                  | 1.7                        | 1.7                        | 1.7                        | 1.7                        | 1.7                        |
| Alongamento de rutura (%)                                          | 2                          | 2                          | 2                          | 2                          | 2                          |
| Espessura total (mm)                                               | 0.21                       | 0.31                       | 0.40                       | 0.49                       | 0.59                       |
| Espessura para o cálculo (peso de fibra/densidade) (mm)            | 0.123                      | 0.182                      | 0.235                      | 0,288                      | 0,347                      |
| Secção transversal teórica de cálculo por 1000 mm de largura (mm²) | 123                        | 182                        | 235                        | 288                        | 347                        |
| Fator de redução e para o cálculo (Laminado manual/lâmina UD)      | 1.2<br>(recommandé par GP) | 1.2<br>(recommandé par GP) | 1.2<br>(recommandé par GP) | 1.2<br>(recommandé par GP) | 1.2<br>(recommandé par GP) |

# REABILITAÇÃO TEJIDO CARBOTEC

|                                                                             |                                 |                                 |                                 |                                  |                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Força de tração<br>última 1000 mm de<br>largura (kN)                        | 123 x<br>(4900/1.2) =<br>502.25 | 182 x<br>(4900/1.2) =<br>743.16 | 235 x<br>(4900/1.2) =<br>959.58 | 288 x<br>(4830/1.2) =<br>1159.20 | 347 x<br>(5014/1.2) =<br>1449.88 |
| Força de tração para<br>1000 mm de largura<br>a 0,6% para o<br>cálculo (kN) | 150.67                          | 222.95                          | 287.87                          | 347.76                           | 434.96                           |
| Apresentação:<br>(Lâminas especiais<br>sob pedido)                          | Rouleau 30m2                    | Rouleau 30m2                    | Rouleau 30m2                    | Rouleau 30m2                     | Rouleau 30m2                     |
|                                                                             | Longueur<br>100ml               | Longueur<br>100ml               | Longueur<br>100ml               | Longueur<br>100ml                | Longueur<br>100ml                |
|                                                                             | Largeur 0,30ml                  | Largeur 0,30ml                  | Largeur 0,30ml                  | Largeur 0,30ml                   | Largeur 0,30ml                   |

## NOTA

As instruções quanto à forma de utilização são realizadas de acordo com os nossos ensaios e conhecimentos e não pressupõem um compromisso do GRUPO PUMA nem isentam o consumidor do exame e verificação dos produtos para a sua correta utilização. As reclamações devem ser acompanhadas da embalagem original para permitir a rastreabilidade adequada.

O GRUPO PUMA não se responsabiliza, em caso algum, pela aplicação dos seus produtos ou soluções construtivas por parte da empresa aplicadora ou demais sujeitos intervenientes na aplicação e/ou execução da obra em questão, limitando-se a responsabilidade do GRUPO PUMA exclusivamente aos possíveis danos atribuíveis direta e exclusivamente aos produtos fornecidos, individuais ou integrados em sistemas, devido a falhas no fabrico dos mesmos.

Em qualquer caso, o redator do projeto de obra, a direção técnica ou o responsável da obra, ou subsidiariamente a empresa aplicadora ou outros sujeitos intervenientes na aplicação e/ou na execução da obra em questão, devem certificar-se da idoneidade dos produtos atendendo às características dos mesmos, bem como as condições, suporte e possíveis patologias da obra em questão.

Os valores dos produtos ou soluções construtivas do GRUPO PUMA que em cada caso sejam determinados pela norma UNE ou qualquer outra aplicável, referirem-se exclusivamente às condições expressamente estipuladas na dita normativa e que vêm referidos, entre outros, a determinadas características do suporte, condições de humidade e temperatura, etc. sem que sejam exigíveis ensaios obtidos em condições diferentes, tudo isto de acordo com o expressamente estabelecido na normativa de referência.