

MBrace Laminado

Laminados pré-fabricados de fibra de carbono para reforço de elementos estruturais

MBrace LAMINADO LM

MBrace LAMINADO HM

Sistema MBrace LAMINADO CUT-IN

Descrição

A tecnologia MBrace para reforço estrutural, consiste na aderência superficial de compostos pré-fabricados à base de fibra de carbono, de elevadas prestações, resistentes à tracção.

Através da aderência em superfícies de elementos com excelente comportamento à tracção, consegue-se aumentar o comportamento de elementos flexionados. Os laminados MBrace apresentam uma orientação de fibras unidireccional, em formato semi-rígido e em rolos de 50 m, necessitando de um desenrolador para que sejam desenrolados de forma cómoda e segura. De acordo com os requisitos estruturais vinculados ao reforço, são apresentados **MBrace LAMINADO LM** de baixo módulo elástico e **MBrace LAMINADO HM** de alto módulo elástico. Ambos alcançam resistências à tracção em rotura parecidas, diferindo, devido à sua rigidez, no alongamento último. A fibra de carbono utilizada no sistema MBrace apresenta uma curva tensão-deformação completamente linear até à rotura, sem apresentar problemas de rotura prematura sob cargas mantidas

Campos de aplicação

- Reforços à tracção em elementos flexionados através de adesão à superfície.
- Erros de projecto ou execução.
- Melhorias estruturais ou modificações devidas a alteração de utilização ou de exigências normativas.
- Melhoria do controlo da fissuração e da resistência a impactos e ondas expansivas.
- As aplicações mais habituais de reforço são: vigas, pontes, lajes, tabuleiros de pontes, estruturas e superfícies de estacionamentos, reforço de muros, depósitos, etc.

Para outras aplicações contactar a BASF C. C. Portugal.

Propriedades

- Reduzido peso. Não é necessário escorar.
- Excelente relação resistência / peso
- Total orientação da fibra graças à matriz epoxy.



- Baixa espessura de aplicação.
- Elevada capacidade de carga.
- Excelente resistência química.
- Fácil e rápida aplicação

Base do material

Fibra de carbono embebida em matriz epoxy. O processo de fabrico dos laminados incorpora a fibra de carbono numa matriz epoxy, através de um procedimento completamente industrializado e de rigoroso controlo de qualidade. Isto permite garantir as propriedades resistentes dos reforços realizados através do módulo elástico, da resistência à rotura e do alongamento último.

Componentes do sistema

O sistema de laminados MBrace à base de fibra de carbono é composto por uma série de produtos desenvolvidos especificamente para a sua aplicação.

MBrace PRIMER: para garantir a aderência e ancoragem do reforço com o suporte do elemento a reparar.

MBrace ADHESIVO: para regularizar o suporte, aderir e transferir esforços entre o suporte e o compósito resistente.



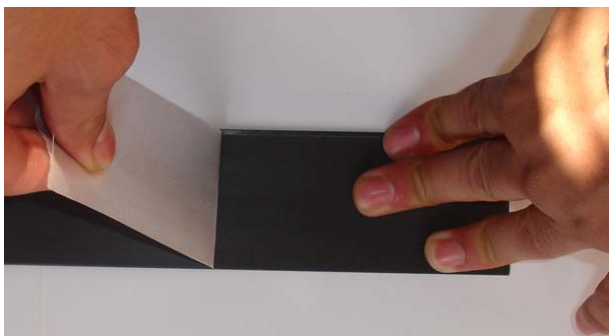
Ficha de aplicação

Preparação do suporte

A resina adesiva MBrace ADHESIVO deve aplicar-se sobre MBrace PRIMER após 90 minutos e antes que tenham passado 48 horas da sua aplicação.

O suporte deverá ter uma temperatura mínima de 5°C e estar isento de humidade. Comprovar que, no momento da aplicação, a temperatura do suporte se encontra pelo menos 3°C acima do ponto de orvalho.

No caso de o suporte apresentar irregularidades superiores a 5 mm, deverão suavizar-se mecanicamente ou regularizar-se antes da aplicação do primário. Para a regularização pode utilizar-se CONCRETSIVE 2600 ou uma mistura de MBrace ADHESIVO e areia de quartzo seca.



Aplicação

Estender MBrace ADHESIVO sobre o suporte impregnado com MBrace PRIMER.

Proceder à remoção da película de protecção antes de aplicar o MBrace LAMINADO

Sobre a face rugosa do MBrace Laminado aplicar uma camada de 2 a 3 mm de adesivo e colocá-lo na sua posição definitiva pressionando com um rolo de borracha ou semelhante.

Características técnicas

Características	Métodos de ensaios	Unidades	Mbrace Laminado LM	Mbrace Laminado HM
Densidade:	-	g/cm ³	1,61	1,56
Volume de fibra:	-	%	68	68
Temperatura de aplicação (suporte e material):				
Mínima	-	°C	+5	+5
Máxima			+30	+30
Módulo elástico característico:		GPa	158	190
Módulo elástico médio:		GPa	165	200
Resistência à tracção última característica:	EN 2561	N/mm ²	2200	2900
Resistência à tracção última média:		N/mm ²	2500	3300
Alongamento à rotura característica:		%	1,3	1,4
Alongamento à rotura médio:		%	1,5	1,65

Os valores médios são indicativos. Só são garantidos os valores característicos.

Embalagem e armazenamento

Rolos de 50 m com uma película de protecção, que se deve retirar antes da sua aplicação. Ver dimensões na tabela.

Armazenar em local fresco e seco, afastado da luz solar directa, chamas ou outros perigos.

Manipulação e transporte

Devem observar-se as medidas preventivas usuais para a utilização de produtos químicos, como por exemplo não comer, beber ou fumar durante a aplicação e lavar as mãos antes de uma pausa e no final do trabalho.

Pode consultar-se informação específica de segurança no manuseamento e transporte do produto na sua Ficha de Segurança. A eliminação do produto e da sua embalagem deve realizar-se de acordo com a legislação e é da responsabilidade do aplicador final.

Deve ter-se em conta

- Para garantir o êxito do reforço deve assegurar-se uma união perfeita entre o compósito MBrace e o suporte, de forma a que permita uma correcta transmissão de esforços entre o elemento e o compósito resistente. Uma falha de aderência entre o suporte e o compósito ou entre os componentes do compósito conduz irrevogavelmente a uma falha do reforço.
- Não aplicar sobre suportes húmidos ou com temperaturas inferiores a +5°C.
- De acordo com a tipologia do reforço a realizar e de acordo com os guias e recomendações de cálculo vigentes, limitar-se-á a eficácia dos materiais compósitos através dos adequados coeficientes minoradores.

Dimensões

MBrace Laminado LM		MBrace Laminado HM	
Largura (mm)	Espessura (mm)	Largura (mm)	Espessura (mm)
50	1.2 e 1.4	50	1.4
60	1.4	60	1.4
80	1.2 e 1.4	80	1.4
100	1.2 e 1.4	100	1.4
120	1.4	120	1.4

Sistema MBrace LAMINADO CUT-IN

Embalagem

O sistema Mbrace LAMINADO CUT -IN apresenta-se em rolos de 100 m com um película de protecção em ambas as faces do laminado, que se deve retirar antes da sua aplicação.

Ficha de aplicação

Preparação do suporte

Ao contrário do MBrace Laminado (LM e HM), o Sistema MBrace LAMINADO CUT-IN actua introduzindo o laminado no suporte e não por adesão na superfície. Deste modo é necessário preparar o suporte, abrindo um roço com uma rebarbadora (no caso de suportes de betão) com aproximadamente 2 cm de profundidade, sem chegar aos estribos.

O suporte deverá ter uma temperatura mínima de 5°C e estar isenta de humidade. Comprovar que, no momento da aplicação, a temperatura da base se encontra pelo menos 3°C acima do ponto de orvalho.

O suporte deverá estar isento de pó e de outras substâncias que impeçam uma boa aderência.

Aplicação

Estender MBrace ADHESIVO com a ajuda de uma espátula ou uma pistola de injeção sobre o suporte previamente impregnado com MBrace PRIMER.

Proceder à remoção da película de protecção antes de aplicar o Sistema MBrace LAMINADO CUT-IN.

Introduzir o MBrace LAMINADO CUT-IN de forma a que este fique centrado no roço, de modo a que o adesivo fique repartido uniformemente em ambas as faces do MBrace LAMINADO CUT-IN.

Características técnicas

Características	Métodos de ensaios	Unidades	MBrace Laminado CUT-IN
Largura	-	mm	15
Espessura	-	mm	2,5
Densidade:	-	g/cm ³	1,55
Volume de fibra:	-	%	68
Temperatura de aplicação (suporte e material):			
Mínima	-	°C	+5
Máxima	-	°C	+30
Módulo elástico característico:		GPa	158
Módulo elástico médio:		GPa	165
Resistência à tracção última característica:	EN 2561	N/mm ²	2200
Resistência à tracção última média:		N/mm ²	2500
Alongamento à rotura característica:		%	1,3
Alongamento à rotura média:		%	1,5

Os valores médios são indicativos. Só são garantidos os valores característicos.

BASF Construction Chemicals Portugal, S.A.

Sede: R. de S. Sebastião, 57 - Cabra Figa - 2635-047 RIO DE MOURO - T. 21 915 85 50 - F. 21 915 88 63

D. Norte: Rua Manuel Pinto de Azevedo, 626 - 4100-320 PORTO - T. 252 450 885 - F. 22 610 67 02

www.basf-cc.pt

Revisão 1 em Dezembro de 2007

A presente Ficha Técnica perde a sua validade com a emissão de uma nova edição.

O aconselhamento técnico sobre como usar os nossos produtos, verbal ou de forma escrita, é baseado nos nossos melhores conhecimentos científicos e práticos. Não são assumidas quaisquer garantias e/ou responsabilidades em relação aos resultados finais dos trabalhos executados. O dono de obra, o seu representante ou o empreiteiro, devem verificar a adequabilidade dos nossos produtos aos usos e finalidades pretendidas, bem como as dosagens e consumos.