

# MasterStrength LAM

Laminado preformado de fibra de carbono para o reforço de elementos estruturais.



## Descrição

A tecnologia MasterStrength LAM, para reforço estrutural, consiste na aderência superficial de compostos preformados à base de fibra de carbono, de elevado desempenho e resistente à tração.

Através da aderência na superfície de elementos com excelente comportamento à tração, é possível aumentar o comportamento de elementos fletidos.

Os laminados MasterStrength LAM são laminados poliméricos de fibras de carbono pultrudidas, que apresentam uma orientação de fibras unidirecional, em formato semirrígido em rolos de 50 metros, sendo necessária uma máquina enroladora para assegurar um desenrolamento cómodo e seguro.

Segundo os requisitos estruturais vinculados ao reforço, apresenta-se o MasterStrength LAM de módulo elástico médio.

A fibra de carbono utilizada no sistema MasterStrength LAM apresenta uma curva tensão-deformação completamente lineal até à rotura, sem apresentar problemas de rotura prematura sob cargas mantidas.

## Base do material

Fibra de carbono embebida em matriz epóxi. O processo de fabrico dos laminados incorpora a fibra de carbono numa matriz epóxi, 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 rutura e do último alongamento.

## Campo de aplicação

- Aplicável sobre suportes de cimento, metálicos e de madeira.
- Reforços a tração em elementos fletidos através da aderência na superfície.
- Erros de projeto ou execução.
- Melhorias estruturais ou modificações devidas a alterações de utilização ou alterações de exigência em regulamentos.
- Melhoria do controlo de fissuras e da resistência a impactos e ondas expansivas.
- Acidentes na estrutura (impactos, sismo, fogo, ...).
- Corrosão das armaduras.
- As aplicações mais habituais de reforços são: vigas, pontes, lajes, forjados em tabuleiros de pontes, estruturas e superfícies de estacionamento, reforço de paredes, depósitos, etc.

Consultar o Departamento Técnico acerca de qualquer aplicação não prevista nesta relação.

## Propriedades

- Peso reduzido. Não é necessário suportar.
- Excelente relação resistência/peso.
- Orientação perfeita da fibra graças à matriz epóxi.
- Baixa espessura de aplicação.
- Elevada capacidade de carga.
- Excelente resistência química.
- Fácil de transportar e instalar.
- Resistente à corrosão.

# MasterStrength LAM

Laminado preformado de fibra de carbono para o reforço de elementos estruturais.

## Componentes do sistema

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

MasterStrength ER 4000: cola para uniformizar o suporte, aderir e transferir esforços entre o suporte e o composto resistente.

## Modo de utilização

**(a) Suporte:** O suporte deve ter uma temperatura mínima +5 °C e sem presença de humidade. Deve verificar-se se, na altura da aplicação, a temperatura do suporte se encontra a, pelo menos, 3 °C acima do correspondente ponto de condensação.

Aplicar uma camada fina da cola MasterStrength ER 4000 sobre o suporte.

Caso o suporte apresente irregularidades superiores a 5 mm, devem ser suavizadas mecanicamente antes da aplicação do laminado ou uniformizadas.

Para a uniformização, pode ser utilizada uma mistura de MasterStrength ER 4000 e areia de quartzo seca.

**(b) Aplicação:** Espalhar MasterStrength ER 4000 sobre as caras do MasterStrength LAM, aplicar uma camada de 2 a 3 mm de cola e colocar na sua posição definitiva pressionando com um rolo de borracha ou elemento semelhante, até que a cola transborde pelas laterais. Elimine o que sobrar.

## Apresentação

O MasterStrength LAM é apresentado em rolos de 50 metros para cortar em obra das seguintes dimensões:

MasterStrength LAM	
Largura (mm)	Espessura (mm)
50	1,2 e 1,4
80	1,4
100	1,4
120	1,4

## Armazenamento

Armazenar os materiais num local fresco e seco, afastados da luz direta do sol, das chamas ou outros perigos.

## Manuseamento e transporte

Para o manuseamento deste produto devem observar-se as medidas preventivas habituais no manuseamento de produtos químicos, por exemplo, não comer, fumar nem beber durante o trabalho e lavar as mãos antes de uma pausa e no fim do trabalho.

Pode consultar-se a informação específica de segurança no manuseamento e transporte deste produto na Ficha de Dados de Segurança do mesmo.

A eliminação do produto e da respetiva embalagem deve realizar-se de acordo com a legislação vigente e é da responsabilidade do detentor final do produto.

## Deve ter-se em conta

Para garantir o êxito do reforço, deve garantir-se uma união perfeita entre o composto MasterStrength LAM e o suporte, que permita uma transmissão correta de esforços entre o elemento e o composto resistente. Uma falha de aderência entre o suporte e o composto ou entre os componentes do composto leva irrevogavelmente a uma falha do reforço.

Não deve ser aplicado sobre suportes húmidos ou com temperaturas inferiores a +5 °C.

Segundo o tipo de reforço a realizar e de acordo com os guias e as recomendações de design em vigor, a eficiência dos materiais compostos é limitada através dos adequados coeficientes redutores.

# MasterStrength LAM

Laminado preformado de fibra de carbono para o reforço de elementos estruturais.

Dados Técnicos			
Características	Unidades	Método de ensaio	MasterStrength LAM
Densidade:	g/cm <sup>3</sup>	-	> 1,8
Volume da fibra:	%	-	68 - 72
Temperatura de aplicação (suporte e material) mínima/máxima:	°C	-	+5/+30
Módulo de elasticidade:	GPa	ASTM D3039	> 165
Resistência à tração:	MPa	ASTM D3039	> 3100
Alongamento à rutura:	%	ASTM D3039	< 1,8
Os valores médios são indicativos. Apenas estão garantidos os valores mínimos.			

## NOTA:

A presente Ficha Técnica serve, assim como as demais recomendações e informação técnica, unicamente para a descrição das características do produto, modo de utilização e suas aplicações. Os dados e informações reproduzidos têm por base os nossos conhecimentos técnicos adquiridos através de biografia, ensaios de laboratório e através da prática.

Os dados de consumo e dosificação que figuram nesta ficha técnica, são baseados na nossa própria experiência, pelo que são susceptíveis de variações devido a diferentes condições de obra. Os consumos e dosificações reais deverão determinar-se através de ensaios prévios sendo estes responsabilidade do cliente.

Para um acompanhamento adicional, o nosso serviço técnico, está à sua disposição.

Master Builders Solutions España, S.L. - Sucursal em Portugal reserva o direito de modificar a composição dos produtos, sempre e quando estes continuem cumprindo as características descritas na Ficha Técnica.

Outras aplicações do produto que não se enquadrem com as indicadas, não serão da nossa responsabilidade.

Outorgamos garantia em caso de defeito na qualidade de produção dos nossos produtos, ficando excluídas as reclamações adicionais, sendo da nossa responsabilidade tão só a de compensar o valor de mercadoria fornecida.

Deve ser tido em conta as eventuais reservas correspondentes a patentes ou direito de terceiros.

A presente ficha técnica perde a sua validade com a emissão de uma nova.

## Contacto

Master Builders Solutions España, S.L. - Sucursal em Portugal  
Avenida Tomás Ribeiro, nº 43, Bloco 2A, 3º G, 2790-221 Camaxide, Portugal  
[encomendas-ebportugal@masterbuilders.com](mailto:encomendas-ebportugal@masterbuilders.com)  
[www.master-builders-solutions.com/pt-pt](http://www.master-builders-solutions.com/pt-pt)

