

FICHA DE DADOS DO PRODUTO

Sika® CarboDur® M

LAMINADO DE FIBRA DE CARBONO SIKA® CARBODUR® PARA REFORÇO ESTRUTURAL

DESCRIÇÃO DO PRODUTO

Sika® CarboDur® M é um laminado compósito de fibra de carbono reforçados por extrusão (CFRP), concebido para o reforço de estruturas em betão, madeira ou alvenaria.

Os laminados de fibra de carbono Sika® CarboDur® são um reforço exterior, colado à estrutura com a cola de epoxi Sikadur®-30. (Consultar a Ficha de Produto para informação adicional).

UTILIZAÇÕES

Sika® CarboDur® M só pode ser usado por profissionais experientes.

Os sistemas Sika® CarboDur® são utilizados para o reforço de estruturas nas seguintes situações:

Aumento de capacidade carga:

- Aumento da capacidade de carga em lajes e vigas.
- Reforço da capacidade de carga em pontes para acomodar aumento de tráfego.
- Instalação de maquinaria pesada.
- Estabilização de estruturas com vibrações.
- Utilização de edifícios para fins não previstos inicialmente.

Danos em elementos estruturais devido a:

- Degradação dos materiais construtivos.
- Corrosão das armaduras.
- Acidentes (impacto de veículos, incêndio, sismos, etc.).

Melhoria no comportamento das estruturas:

- Redução das deformações.
- Diminuição da tensão das armaduras.
- Redução da largura de fissuras.
- Redução da fadiga nas estruturas.

Alteração do sistema estrutural:

- Remoção de paredes e/ou pilares.
- Cortes na laje para criar aberturas.

Resistência a possíveis eventos:

- Aumento de resistência em situação de sismo, impacto ou explosão, etc.

Defeitos de construção ou de projeto:

- Armaduras desadequadas ou insuficientes.
- Profundidade estrutural desadequada ou insuficiente.

CARACTERÍSTICAS / VANTAGENS

- Combinação de elevada resistência e rigidez.
- Não corrosivo.
- Excelente durabilidade e resistência à fadiga.
- Disponível em qualquer comprimento, sem juntas
- Sistema de baixa espessura, execução simples de interseções e cruzamento de laminados.
- Fácil de transportar (rolos).
- Baixo peso, muito fácil aplicação, especialmente em tetos (sem escoramentos).
- Os laminados necessitam de preparação mínima, aplicável em várias camadas.
- Extremidades lisas, sem fibras soltas devido ao processo de fabrico “pultrusão”.
- Aprovado em vários países.

CERTIFICADOS / NORMAS

- Eslováquia: TSUS, Building Testing and research institutes,
- Eslováquia: Technical Approval TO-09/0080, 2009: Systémy dodatočného zosilňovania konštrukcií Sika® CarboDur® a SikaWrap® (*Sistemas adicionais de reforço para Sika® CarboDur® e SikaWrap®*).
- Polónia: Technical Approval ITB AT-15-5604/2011: Zestaw wyrobów Sika® CarboDur® do wzmacniania i napraw konstrukcji betonowych (*conjunto de produtos Sika® CarboDur® para reforço e reparação de estruturas de betão*).
- Polónia: Technical Approval IBDiM Nr AT/2008-03-0336/1 „Płaskowniki. pręty, kształtki i maty kompozytowe do wzmacniania betonu o nazwie handlowej: Zestaw materiałów Sika® CarboDur® do wzmacniania konstrukcji obiektów mostowych (*Compósitos de lâminas, varões, perfis para reforço de betão com o nome comercial: Sika® CarboDur® para reforçar estruturas de pontes*).

- França: CSTB - Avis Technique 3/16-875, Sika CarboDur, SikaWrap
- Fib, Technical Report, bulletin 14: Externally bonded FRP reinforcement for RC structures, July 2001.
- EUA: ACI 440.2R-08, Guide for the Design and construction of Externally Bonded FRP Systems for strengthening concrete structures, July 2008.
- Reino Unido: Concrete Society Technical Report No. 55, Design guidance for strengthening concrete structures using fibre composite material, 2000.
- Suíça: SIA 166, Klebebewehrungen (*reforços aderidos*), 2003 /2004.
- Itália: CNR-DT 200 R1/2013 - Guide for the Design and Construction of Externally Bonded FRP Systems for Strengthening Existing Structures.

DADOS DO PRODUTO

Fornecimento	Fornecido em rolos de 250 metros.			
Aspecto / Cor	Polímero reforçado com fibras de carbono em matriz de epoxi, preto.			
Tempo de armazenamento	Por período ilimitado, desde que as condições de armazenamento sejam atendidas.			
Armazenagem e conservação	Armazenar em local seco, ao abrigo da luz solar e a temperaturas inferiores a +50 °C. Transportar apenas na embalagem original e proteger contra eventuais danos mecânicos.			
Massa volúmica	1,60 g/cm ³			
Dimensões	Sika® CarboDur® M Tipo	Largura	Espessura	Seção transversal
	514	50 mm	1,4 mm	70 mm ²
	614	60 mm	1,4 mm	84 mm ²
	914	90 mm	1,4 mm	126 mm ²
	1014	100 mm	1,4 mm	140 mm ²
	1214	120 mm	1,4 mm	168 mm ²
Volume de fibras	> 68%			

DADOS TÉCNICOS

Delaminação por tração	Valor médio	3 500 N/mm ²	(EN 2561)
	Percentil 5%	3 200 N/mm ²	
	Valor médio	3 500 N/mm ²	(ASTM 3039)
	Percentil 5%	3 200 N/mm ²	
	Valor médio	3 500 N/mm ²	(EN ISO 527)
	Percentil 5%	2 890 N/mm ²	
As características mecânicas são avaliadas no sentido longitudinal das fibras.			
Módulo de elasticidade por delaminação à tração	Valor médio	210 000 N/mm ²	(EN 2561)
	Percentil 5%	205 000 N/mm ²	
	Valor médio	210 000 N/mm ²	(ASTM 3039)
	Valor médio	190 000 N/mm ²	(EN ISO 527)
As características mecânicas são avaliadas no sentido longitudinal das fibras.			
Alongamento à rotura	Valor médio	1,7%	(EN 2561)
As características mecânicas são avaliadas no sentido longitudinal das fibras.			
Temperatura de Transição Vítrea	>100°C		(EN 61006)

INFORMAÇÃO DO SISTEMA

Estrutura do sistema

A configuração do sistema descrito deve ser cumprida na íntegra e não deve ser alterada.

Adesivo de colagem: Sikadur®-30

Laminados de reforço estrutural: Sika® CarboDur® M

Para mais informações do Sikadur®-30, com detalhes de aplicação, por favor consultar a respetiva Ficha de Produto e o "Método de Aplicação Sika® CarboDur® Reforços Aderidos Externamente" Ref: 850 41 05.

INFORMAÇÃO SOBRE A APLICAÇÃO

Consumo	Largura do laminado Sika® CarboDur® M	Consumo do Sikadur®-30*
	50 mm	0,20 – 0,28 kg/m
	60 mm	0,24 – 0,32 kg/m
	90 mm	0,40 – 0,56 kg/m
	100 mm	0,44 – 0,64 kg/m
	120 mm	0,45 – 0,80 kg/m

*Nota: Consumo para aplicação padrão apenas. Este consumo pode ser superior até 20%, dependendo da planimetria, perfil e rugosidade da base, necessidade de intersecções ou cruzamento dos laminados e eventuais desperdícios.

INSTRUÇÕES DE APLICAÇÃO

QUALIDADE DA BASE

Sika® CarboDur® aderido externamente na superfície de betão:

Recomendação de resistência à tração da cola sobre betão preparado:

- Médio: 2,0 N/mm²
- Mínimo: 1,5 N/mm²

A resistência da base (betão, alvenaria de blocos ou pedra natural) deve ser sempre verificada.

Se a resistência à tração da cola sobre o betão estiver abaixo dos requisitos mínimos, existem soluções alternativas Sika:

- CarboDur® aplicado em ranhuras como reforço embutido na superfície de betão (NSM - Near Surface Mounted).
- Tecido SikaWrap®: Consultar Ficha Técnica de Produto dos tecidos SikaWrap®.

O betão deve ter uma idade mínima de 28 dias (consoante as condições de cura e o tipo de betão, etc.).

Sika® CarboDur® aderido externamente em outras superfícies:

Para aplicações de laminados CarboDur® em outras superfícies (alvenaria, pedra, aço, madeira, outros compostos de reforço com fibra, etc.) por favor consultar o "Método de Aplicação Sika® CarboDur® Reforços Aderidos Externamente" Ref: 850 41 05. Contactar o Departamento Técnico da Sika para mais informações.

PREPARAÇÃO DA BASE

Concrete must be cleaned and prepared to achieve a laitance and contaminant free, open textured surface. Please also refer to the "Method Statement Sika® CarboDur® Externally Bonded Reinforcement" Ref: 850 41 05.

MÉTODO DE APLICAÇÃO/ FERRAMENTAS

Por favor consultar a Ficha Técnica de Produto:

- Sikadur®-30

Os laminados CarboDur® podem ser cortados com discos diamantados.

Por favor consultar o "Método de Aplicação Sika® CarboDur® Reforços Aderidos Externamente" Ref: 850 41 05.

OBSERVAÇÕES

Por favor consultar a Ficha Técnica de Produto da cola Sikadur®:

- Sikadur®-30

É essencial que o projeto de reforço seja executado por especialistas. A execução de reforço estrutural deve ser acompanhado por um Engenheiro de Estruturas devidamente qualificado.

Além disso, tratando-se de intervenções estruturais, é necessário escolher profissionais experientes e devidamente treinados para execução das mesmas.

O sistema Sika® CarboDur® deve ser protegido da luz solar direta, água e/ou humidade. Por favor consultar os respetivos Métodos de Aplicação e as Fichas Técnicas de Produto para a seleção de materiais de revestimento, em situações onde o sistema fique totalmente ou parcialmente exposto.

A temperatura de serviço máxima admissível é de aproximadamente +50°C.

Por favor consultar os respetivos Métodos de Aplicação para mais informações e orientações: "Método de Aplicação Sika® CarboDur® Reforços Aderidos Externamente" Ref: 850 41 05

Contactar o Departamento Técnico da Sika para mais informações.

VALOR BASE

Todos os dados técnicos referidos nesta Ficha de Produto são baseados em ensaios laboratoriais. Resultados obtidos noutras condições podem divergir dos apresentados, devido a circunstâncias que não podemos controlar.

RESTRIÇÕES LOCAIS

Por favor, ter em atenção que o desempenho deste produto poderá variar ligeiramente de país para país, em função dos parâmetros regulamentares específicos de cada local. Por favor, consultar a Ficha de Produto para a descrição completa dos campos de aplicação.

ECOLOGIA, SAÚDE E SEGURANÇA

REGULAMENTO REACH - O REGULAMENTO (CE) N.º 1907/2006

De acordo com o artigo 3º do REACH este produto é um artigo. Este produto não contém substâncias que sejam intencionalmente libertadas em condições normais ou razoavelmente previsíveis de utilização. De acordo com o artigo 31º do mesmo regulamento, não é necessária ficha de dados de segurança para colocação no mercado, transporte ou utilização. Para uma utilização segura siga as instruções dadas através da ficha de produto. Como base no nosso conhecimento actual, o produto não contém nenhuma Substância de Elevada Preocupação (SVHC) listada no Anexo XIV do Regulamento REACH, nem nenhuma substância da Lista Candidata publicada pela European Chemicals Agency (ECHA) em concentrações superiores a 0.1% (m/m).

NOTA LEGAL

A informação, e em particular as recomendações relacionadas com aplicação e utilização final dos produtos Sika, são fornecidas de boa fé e baseadas no conhecimento e experiência dos produtos sempre que devidamente armazenados, manuseados e aplicados em condições normais, e de acordo com as recomendações da Sika. Na prática, as diferenças no estado dos materiais, das superfícies, e das condições de aplicação em obra são de tal forma imprevisíveis que nenhuma garantia a respeito da comercialização ou aptidão para um fim em particular, nem qualquer responsabilidade decorrente de qualquer relacionamento legal, poderão ser inferidas desta informação, ou de qualquer recomendação por escrito, ou de qualquer outra recomendação dada. O produto deve ser ensaiado para aferir a adequabilidade do mesmo à aplicação e fins pretendidos. Os direitos de propriedade de terceiros deverão ser observados. Todas as encomendas aceites estão sujeitas às nossas condições de venda e de entrega vigentes. Os utilizadores deverão sempre consultar a versão mais recente e específica da nossa Ficha de Produto a que diz respeito, e que será entregue sempre que solicitada.

Sika Portugal, SA
Rua de Santarém, 113
4400-292 V. N. de Gaia
Tel.: +351 223 776 900
prt.sika.com



Ficha de Dados do Produto
Sika® CarboDur® M
Julho 2018, Versão 05.01
020206010020000010

SikaCarboDurM-pt-PT-(07-2018)-5-1.pdf

