

FICHA DE DADOS DO PRODUTO

Sika® CarboDur® S

Laminados de fibra de carbono para reforço estrutural como parte do sistema Sika® CarboDur®

DESCRIÇÃO DO PRODUTO

Os laminados de fibra de carbono Sika® CarboDur® (CFRP) são concebidos para o reforço de estruturas em betão, metálicas, 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® S may only be used by experienced professionals.

Os sistemas Sika® CarboDur® são usados para melhorar, aumentar ou reparar o desempenho e resistência de estruturas para:

Aumento de capacidade de carga:

- Aumento da capacidade de carga em lajes, vigas e seções de pontes.
- Instalação de maquinaria pesada em edifícios industriais.
- Para estabilização de vibração de estruturas.
- Utilização de edifícios para fins não previstos inicialmente.

Danos em elementos estruturais devido a:

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

Melhoria no comportamento das estruturas em serviço e durabilidade:

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

Alteração do sistema estrutural:

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

Resistência a possíveis eventos:

- Aumento de resistência a sismos, impactos ou explosões, etc.

Defeitos de construção ou do projecto:

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

CARACTERÍSTICAS / VANTAGENS

- Não corrosivo.
- Elevada resistência.
- Excelente durabilidade e resistência à fadiga.
- Disponível em qualquer comprimento, sem juntas.
- Pouca espessura, pode ser revestido.
- Baixo peso, fácil de transportar (rolos).
- As intersecções e cruzamento de laminados são fáceis de fazer.
- Os laminados não necessitam de preparação.
- Muito fácil aplicação, especialmente em tectos.
- Extraordinária resistência à fadiga.
- Os laminados necessitam de preparação mínima, aplicável em várias camadas.
- Várias combinações de resistência e módulos de elasticidade disponíveis.
- 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®.
- Polónia: Technical Approval ITB AT-15-5604/2011: Zestaw wyrobów Sika® CarboDur® do wzmacniania i napraw konstrukcji betonowych
- 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.
- 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, 2012.

- Suíça: SIA 166:2004 Klebebewehrungen
- 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	Rolos completos de 250 m			
Aspecto / Cor	Polímero reforçado com fibras de carbono em matriz de epoxi, preto.			
Tempo de armazenamento	O produto conserva-se por período ilimitado em local seco, ao abrigo da luz solar e a temperaturas inferiores a 50 °C			
Armazenagem e conservação	Transportar apenas na embalagem original e proteger contra eventuais danos mecânicos.			
Dimensões	Tipo Sika® Carbo-Dur® S	Largura	Espessura	Secção transversal
	1.030	10 mm	3,0 mm	30 mm ²
	1.525	15 mm	2,5 mm	37,5 mm ²
	2.025	20 mm	2,5 mm	50 mm ²
	512	50 mm	1,2 mm	60 mm ²
	614	60 mm	1,4 mm	84 mm ²
	626	60 mm	2,6 mm	156 mm ²
	812	80 mm	1,2 mm	96 mm ²
	814	80 mm	1,4 mm	112 mm ²
	914	90 mm	1,4 mm	126 mm ²
	1012	100 mm	1,2 mm	120 mm ²
	1014	100 mm	1,4 mm	140 mm ²
	1214	120 mm	1,4 mm	168 mm ²
	1512	150 mm	1,2 mm	180 mm ²
	1514	150 mm	1,4 mm	210 mm ²
Volume de fibras	> 68 %			

DADOS TÉCNICOS

Delaminação por tração	Valor médio	3 100 N/mm ²	(EN 2561)
	Percentil 5 %	2 900 N/mm ²	
	Valor médio	3 100 N/mm ²	(ASTM 3039)
	Percentil 5 %	2 900 N/mm ²	
	Vvalor Médio	3 200 N/mm ²	(EN ISO 527)
	Percentil 5 %	2 800 N/mm ²	
Valores na direção longitudinal das fibras			
Módulo de elasticidade por delaminação à tração	Valor médio	170 000 N/mm ²	(EN 2561)
	Percentil 5 %	165 000 N/mm ²	
	Valor médio	165 000 N/mm ²	(ASTM 3039)
	Valor médio	155 000 N/mm ²	(EN ISO 527)
	Valores na direção longitudinal das fibras		
Alongamento à rotura	Valor médio	1,80 %	(EN 2561)
	Valor na direção longitudinal das fibras		
Temperatura de Transição Vítrea	>100 °C		(EN 61006)

INFORMAÇÃO SOBRE A APLICAÇÃO

FICHA DE DADOS DO PRODUTO

Sika® CarboDur® S
Junho 2025, VERSÃO 07.01
020206010010000040

BUILDING TRUST



Consumo	Largura da laminado Sika® CarboDur® S	Consumo orientativo de Sikadur®-30*
	50 mm	0,20 – 0,28 kg/m
	60 mm	0,24 – 0,32 kg/m
	80 mm	0,32 – 0,44 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
	150 mm	0,68 – 1,00 kg/m

*Nota: Consumo para aplicação padrão apenas. Substratos com superfícies rugosas ou desniveladas, interseções de laminados, perdas e desperdícios poderão levar a um aumento de consumo de até 20 %.

INFORMAÇÃO DO SISTEMA

Estrutura do sistema

O sistema e configuração de aplicação conforme descrito devem ser seguidos na íntegra e não deverão ser alterados.
Adesivo de colagem - Sikadur®-30 ou Sikadur®-30 LP.
Reforço estrutural com lâminas de carbono - Sika® CarboDur® S
Para mais informações sobre Sikadur®-30 e Sikadur®-30 LP, e também detalhes de aplicação, por favor consultar as respectivas Fichas de Produto e o Método de Aplicação Sika® CarboDur® Externally Bonded Reinforcement” Ref: 850 41 05

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.

OBSERVAÇÕES

Por favor consultar a Ficha de Produto relevante do adesivo epóxi Sikadur®:

- Sikadur®-30
- Sikadur®-30 LP

O dimensionamento dos trabalhos de reforço deverá estar sob a responsabilidade de Engenheiro de Estruturas qualificado.

Adicionalmente, como se trata de uma aplicação estrutural, recomenda-se o cuidado na seleção de aplicadores especializados e treinados para o efeito.

Os sistemas de reforço Sika® CarboDur® com lâminas Sika® CarboDur® devem ser protegidos da exposição permanente do sol, humidade e/ou água. Por favor consultar o Método de Aplicação relevante e as Fichas de Produto para a seleção dos materiais de revestimento adequados, em situações onde os sistemas ficarão totalmente ou parcialmente expostos.

A temperatura de serviço contínua máxima permitida é de +50 °C.

Nota: Quando for utilizado o Sika CarboHeater para cura do Sikadur®-30 LP para ser usado a elevadas temperaturas, a temperatura de serviço contínua máxima pode ser aumentada até ao máximo de +80 °C. Por favor consultar os Métodos de Aplicação relevantes para mais informações quanto a limitações e linhas orientadoras: - “Method Statement Sika CarboDur® Externally Bonded Reinforcement” Ref: 850 41 05

ECOLOGIA, SAÚDE E SEGURANÇA

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

This product is an article as defined in article 3 of regulation (EC) No 1907/2006 (REACH). It contains no substances which are intended to be released from the article under normal or reasonably foreseeable conditions of use. A safety data sheet following article 31 of the same regulation is not needed to bring the product to the market, to transport or to use it. For safe use follow the instructions given in the product data sheet. Based on our current knowledge, this product does not contain SVHC (substances of very high concern) as listed in Annex XIV of the REACH regulation or on the candidate list published by the European Chemicals Agency in concentrations above 0,1 % (w/w).

FICHA DE DADOS DO PRODUTO

Sika® CarboDur® S

Junho 2025, VERSÃO 07.01

020206010010000040

BUILDING TRUST



INSTRUÇÕES DE APLICAÇÃO

QUALIDADE DA BASE

Laminados Sika® CarboDur® aderidos externamente na superfície de betão

Recomendação da resistência mínima de aderência do betão (pull-off) após a preparação da superfície:

- Média: 2,0 N/mm²
- Mínima: 1,5 N/mm²

A resistência de aderência efectiva do betão deve ser verificada após a preparação de superfície.

Se a resistência de aderência do betão (pull-off) for inferior aos requisitos mínimos estabelecidos, estão disponíveis soluções alternativas Sika:

- CarboDur® inserido no interior do betão (NSM - Near Surface Mounted)
- Tecido SikaWrap®: Consultar a respectiva Ficha de Produto para os tecidos SikaWrap®

De forma genérica, o betão deverá ter idade superior a 28 dias (dependendo de condições de cura e tipo de betão, etc.)

Sika® CarboDur® aderido externamente em outros substratos

Para aplicação de laminados CarboDur® em outros substratos (alvenaria, pedra, aço, madeira, polímeros de fibra reforçada, etc.), por favor consultar o Método de Aplicação "Method Statement for Sika® CarboDur® Externally Bonded Reinforcement" Ref: 850 41 05. Contactar a Sika para aconselhamento técnico detalhado.

PREPARAÇÃO DA BASE

O betão deverá ser limpo e preparado de forma a atingir uma superfície texturada aberta, isenta de leitança e contaminações.

Por favor consultar também o Método de Aplicação "Method Statement Sika® CarboDur® Externally Bonded Reinforcement" Ref: 850 41 05.

MÉTODO DE APLICAÇÃO/ FERRAMENTAS

Por favor consultar a Ficha de Produto relevante:

- Sikadur®-30
- Sikadur®-30 LP

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.

NOTA LEGAL

A informação e em particular as recomendações relacionadas com aplicação e utilização final dos produtos Sika são fornecidas em boa fé e baseadas no conhecimento e experiência dos produtos sempre que devidamente armazenados, manuseados e aplicados em condições normais, 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 da nossa Ficha de Produto específica do produto a que diz respeito, que será entregue sempre que solicitada.

SIKA MOÇAMBIQUE, LDA

Boane, Matola Rio, Parcela 3441

MOÇAMBIQUE

Phone : + 25 821 730 367

HTTPS://moz.sika.com/

FICHA DE DADOS DO PRODUTO

Sika® CarboDur® S

Junho 2025, VERSÃO 07.01

020206010010000040

SikaCarboDurS-pt-MZ-(06-2025)-7-1.pdf