

FICHA DE DADOS DO PRODUTO

Sika® CarboDur® E

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® E (CFRP) são concebidos para o reforço de estruturas em betão, madeira, alvenaria ou aço.

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

UTILIZAÇÕES

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

Os sistemas Sika® CarboDur® E são usados para melhorar ou reparar o desempenho ou resistência de estruturas, nas seguintes situações:

Aumento de 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 em edifícios industriais
- Utilização de edifícios para fins não previstos inicialmente

Danos em elementos estruturais:

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

Melhoria no comportamento das estruturas:

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

Alteração do sistema estrutural:

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

Resistência a eventos inesperados:

- Sismos, impacto, explosão, etc.

Defeitos de construção ou do projecto:

- Armaduras desadequadas ou insuficientes
- Profundidade estrutural desadequada ou insuficiente

CARACTERÍSTICAS / VANTAGENS

- Não corrosivo
- Elevada resistência
- Excelente durabilidade
- Disponível em qualquer comprimento, sem juntas
- Pouca espessura, pode ser revestido
- Baixo peso, fácil de transportar (rolos)
- As intersecções e cruzamentos 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

DADOS DO PRODUTO

Volume de fibras	> 70 %		
Fornecimento	Comprimentos disponíveis 25 e 100 m		
Tempo de armazenamento	O produto conserva-se por período ilimitado		
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.		
Aspecto / Cor	Polímero reforçado com fibras de carbono em matriz de epóxi, preto		
Dimensões	Sika® CarboDur® E		Módulo de elasticidade à tracção 170.000 N/mm²
	Tipo	Largura	Espessura
	Sika® CarboDur® E-514	50 mm	1,4 mm
	Sika® CarboDur® E-814	80 mm	1,4 mm
	Sika® CarboDur® E-1014	100 mm	1,4 mm
	Sika® CarboDur® E-1214	120 mm	1,4 mm
			Secção transversal
			70 mm ²
			112 mm ²
			140 mm ²
			168 mm ²

DADOS TÉCNICOS

Delaminação por tração	Valor Médio	Valor Característico*	(ASTM D3039)
	2200 N/mm ²	2000 N/mm ²	
Valores no sentido longitudinal das fibras * Percentil de 5%			
Módulo de elasticidade por delaminação à tração	Valor Médio	Valor Característico*	(ASTM D3039)
	180 kN/mm ²	170 kN/mm ²	
Valores no sentido longitudinal das fibras * Percentil de 5%			
Alongamento à rotura	Valor Médio	Valor Característico*	(ASTM D3039)
	1,22 %	1,18 %	
Valores no sentido longitudinal das fibras * Percentil de 5%			
Reação ao fogo	Se necessário, os laminados CFRP Sika® CarboDur® E podem ser protegidos com revestimentos resistentes ao fogo.		

INFORMAÇÃO DO SISTEMA

Estrutura do sistema	A configuração e a construção do sistema Sika® CarboDur® + Sikadur®-30 não devem ser alteradas.	
	Resina de colagem	Sikadur®-30
	Laminado CFRP	Sika® CarboDur® E
Para informação detalhada sobre Sikadur®-30 por favor consultar Ficha de Produto Sikadur®-30 e Método de Aplicação do Sistema de Colagem Reforço Sika® CarboDur®		

INFORMAÇÃO SOBRE A APLICAÇÃO

Consumo	Largura do laminado Sika® CarboDur® E	Consumo de Sikadur®-30
	50 mm	~0,25–0,35 kg/m
	80 mm	~0,40–0,55 kg/m
	100 mm	~0,55–0,80 kg/m
	120 mm	~0,65–1,00 kg/m

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.

OUTROS DOCUMENTOS

Método de Aplicação

Método de Aplicação do Sistema de Colagem Reforço Sika® CarboDur®.

OBSERVAÇÕES

- É essencial que o projecto de reforço com o Sistema Sika® CarboDur® E seja executado por especialistas.
- Tratam-se de intervenções estruturais, sendo portanto necessário escolher profissionais experientes e devidamente treinados para execução das mesmas.
- O Sistema Sika® CarboDur® E deve ser protegido da luz solar directa, água/ humidade e do contacto directo com betão húmido.
- A temperatura de serviço máxima permitida é de, aproximadamente, +50 °C.
- Aplicar as peças dentro do *pot-life* do Sikadur®-30.
- Devem ser seguidas criteriosamente as indicações da respectiva Ficha de Produto durante a aplicação de epoxi Sikadur®-30.
- A face exposta da lâmina pode ser revestida com pintura Sikagard®-550 W Elastic ou Sikagard®-670 W ElastoColor para protecção aos UV e água/ humidade.
- A fiscalização de qualidade local deve ser monitorizada por entidades independentes.
- Devem ser tomadas medidas aquando do corte das peças. Usar vestuário de protecção adequado, luvas, óculos protectores e máscara.

Para qualquer esclarecimento contactar o Departamento Técnico Sika®.

ECOLOGIA, SAÚDE E SEGURANÇA

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

De acordo com o artigo 3º do Regulamento (CE) n.º 1907/2006 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 Agência Europeia dos Produtos Químicos (ECHA) em concentrações superiores a 0.1% (m/m).

INSTRUÇÕES DE APLICAÇÃO

QUALIDADE DA BASE

Sika® CarboDur® E sobre bases de betão:

A base a reforçar deve encontrar-se nivelada, com irregularidades máximas de 0,5 mm, o que deve ser verificado com uma régua metálica. Tolerância máxima de 10 mm em cada 2 m ou de 4 mm em cada 0,3 m. Estas tolerâncias devem ser adaptadas a normas e/ou regulamentos aplicáveis.

Resistência à tracção da cola sobre o betão preparado:

- Valor médio: 2.0 N/mm²
- Valor mínimo: 1.5 N/mm²

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

Se os resultados não atingirem o valor mínimo exigido, estão disponíveis soluções alternativas:

- CarboDur® aplicado como sistema de reforço embutido próximo da superfície (NSM)
- Manta de reforço SikaWrap®: Por favor consultar a Ficha de Produto

O betão deve ter uma idade mínima de 28 dias (consoante as condições ambientais e as resistências desenvolvidas).

Sika® CarboDur® E sobre outras bases:

Para aplicação dos laminados CarboDur® sobre outras bases (alvenaria, pedra, aço, madeira, etc.) por favor consultar o Método de Aplicação ou para qualquer esclarecimento adicional contactar o Departamento Técnico Sika®.

PREPARAÇÃO DA BASE

Betão e alvenaria de blocos:

A base deve apresentar-se seca, limpa e sem leitanças, gelo, água estagnada, gordura, óleos, tratamentos de superfície, revestimentos antigos e partículas soltas. O betão deve ser limpo e preparado de modo a ficar isento de leitanças e contaminantes, com uma textura suficientemente rugosa.

Reparações e nivelamentos: no caso da remoção de betão fresco/ carbonatado, ou quando for necessário nivelar superfícies irregulares, deve seguir-se o sistema:

- Protecção das armaduras corroídas: SikaTop® Armatec® 110 EpoCem®
- Produtos de reparação estrutural: com a argamassa de epoxi Sikadur®-31 EF ou a cola Sikadur®-30, ou argamassa de reparação à base de cimento Sika® MonoTop®-412 S (horizontal, vertical, em tectos), ou SikaRep-434 (horizontal, vertical, autonivelante) e aplicável por vazamento.

Madeira:

Deve ser preparada através de aplainamento, lixagem ou polimento. O pó deve ser aspirado no final da operação.

Superfícies de aço:

Devem ser decapadas com jacto abrasivo ao grau Sa 2,5. Desengordurar, remover eventuais sinais de corrosão e outros contaminantes que possam reduzir a aderência. Utilizar o primário adequado (ver tabela). Evitar a condensação de água nas superfícies (verificar ponto de orvalho). Pode utilizar-se o primário Sika-gard®-63 N PT para protecção anticorrosiva temporária ou SikaCor®-EG 1 para protecção anticorrosiva permanente.

	+10 °C	+20 °C	+30 °C
1.	48 h	48 h	48 h
2.	48 h	24 h	12 h
3.	7 dias	3 dias	36 h
4.	> 7 dias	> 3 dias	> 36 h

1. Período máximo de espera entre decapagem da superfície de aço e o primário ou Sikadur®-30 (é possível não aplicar primário se não for necessária a protecção anticorrosiva).

2. Período mínimo de espera entre primário e aplicação de Sikadur®-30 (**sem** preparação adicional do primário).

3. Período máximo de espera entre primário e aplicação de Sikadur®-30 (**sem** preparação adicional do primário).

4. Período de espera entre primário e aplicação de Sikadur®-30 (**com** preparação adicional do primário)*.

*Se for necessário preparar o primário (4) para contacto com Sikadur®-30, esta operação deve ser efectuada o mais perto possível da altura da aplicação (no máximo 1 dias antes). Após preparação do primário, a superfície deve ser aspirada para remoção integral de poeiras.

Preparação do laminado:

Imediatamente antes da aplicação da cola Sikadur®-30, limpar vigorosamente a superfície de colagem do laminado (sem letras) com Solutivo de Limpeza Colma, para eliminação de contaminantes. Esperar até secagem da superfície para aplicar a cola Sikadur®-30 (> 10 minutos).

MÉTODO DE APLICAÇÃO/ FERRAMENTAS

Consultar a Ficha de Produto de Sikadur®-30 e Método de Aplicação.

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 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® E
Agosto 2024, Versão 03.01
020206010010000044

SikaCarboDurE-pt-PT-(08-2024)-3-1.pdf

