

TECHNISCHE FICHE

Sika® CarboDur® S

GEPULTRUDEERDE KOOLSTOFVEZEL LAMELLEN VOOR STRUCTURELE VERSTERKING, ONDERDEEL VAN HET SIKAR® CARBODUR®-SYSTEEM

OMSCHRIJVING

Sika® CarboDur® S lamellen zijn gepultrudeerde koolstofvezelversterkte (CFRP) laminaten, ontworpen voor het versterken van structuren in beton, hout, metselwerk, staal en vezelversterkt polymeer. Sika® CarboDur® S lamellen worden als extern gehechte wapening op de constructie gelijmd met behulp van Sikadur®-30 epoxylijm voor normale temperaturen, of met Sikadur®-30 LP epoxylijm voor hoge temperaturen tijdens het aanbrengen en/of in gebruik. Raadpleeg de betreffende technische fiche voor gedetailleerde informatie over deze lijmen.

TOEPASSINGSGEBIEDEN

Sika® CarboDur® S is alleen geschikt voor gebruik door ervaren professionals.

Sika® CarboDur® systemen worden gebruikt voor het verbeteren, verhogen of herstellen van de prestatie en weerstand van constructies zoals;

Verhoogd draagvermogen:

- Verhogen van het draagvermogen van vloerplaten, balken en brugonderdelen
- Voor de installatie van zwaardere machines
- Om vibrerende constructies te stabiliseren
- Voor veranderingen in gebruik van gebouwen

Schade aan structurele elementen te wijten aan:

- Slijtage van de originele bouwmaterialen
- Betonstaalcorrosie
- Ongevallen (impact van voertuigen, aardbevingen, brandschade)

Verbeterde onderhoudbaarheid en duurzaamheid:

- Verminderde doorbuiging en scheurbreedtes
- Verminderde trekspanning in het wapeningsstaal
- Verhoogde weerstand tegen metaalmoeheid

Veranderingen aan de structuur van het bouwwerk:

- Verwijderen van muren en/of kolommen
- Verwijderen van vloer- en muurdelen om toegang/openingen te creëren

Weerstand tegen mogelijke gebeurtenissen:

- Verhoogde weerstand tegen aardbevingen, impact of explosies enz.

Ontwerp- of uitvoeringsfouten herstellen:

- Onvoldoende/gebrekkige wapening
- Onvoldoende/gebrekkige structurele sterkte

EIGENSCHAPPEN / VOORDELEN

- Niet corrosief
- Zeer grote sterkte
- Uitstekende duurzaamheid en weerstand tegen vermoeiing
- Onbeperkte lengtes, geen naden
- Geringe systeemdikte, eenvoudige uitvoering van kruisende lamellen
- Eenvoudig te vervoeren (rollen)
- Lichtgewicht, zeer eenvoudig aan te brengen, zeker op plafonds (zonder tijdelijke ondersteuning)
- Minimale voorbereiding van de lamel, toepasbaar in verschillende lagen
- Gladde randen zonder blootliggende vezels dankzij het pultrusieproces
- Uitvoerige testen en goedkeuringen uit vele landen, beschikbaar

GOEDKEURINGEN / NORMEN

- Slovacije: TSUS, Building Testing and Research Institute
- Slovacije: Technische Goedkeuring TO-09/0080, 2009: Sika® CarboDur® en SikaWrap®
- Polen: Technical Approval ITB AT-15-5604/2011: Sika CarboDur systeem
- Polen: Technische goedkeuring IBDiM nr. AT / 2008-03-0336/1: Sika® CarboDur®

- Frankrijk: CSTB - Avis Technique 3/16-875, Sika CarboDur, SikaWrap
- Fib, Technical Report, bulletin 14: Externally bonded FRP reinforcement for RC structures, Juli 2001
- USA: ACI 440.2R-08, Guide for the Design and construction of Externally Bonded FRP Systems for strengthening concrete structures, Juli 2008
- UK: Concrete Society Technical report No. 55, Design guidance for strengthening concrete structures using fiber composite material, 2012
- Zwitserland: SIA 166:2004, Klebebewehrungen
- Italië: CNR-DT 200 R1/2013 - Guide for the Design and Construction of Externally Bonded FRP Systems for Strengthening Existing Structures

PRODUCTINFORMATIE

Verpakking	Geleverd in rollen van 250 m in kartonnen wegwerpdozen.			
Uiterlijk / Kleur	Koolstofvezelversterkt polymeer in een epoxy massa, zwart.			
Houdbaarheid	Onbeperkt, indien aan de opslagcondities wordt voldaan.			
Opslagcondities	Sika CarboDur S moet bij een temperatuur van maximaal +50°C en in de originele, ongeopende en onbeschadigde verpakking, in droge omstandigheden en beschermd tegen direct zonlicht opgeslagen worden. Alleen in de originele verpakking transporteren, of anders goed beschermen tegen elke mechanische schade.			
Dichtheid	1,60 g/cm ³			
Afmetingen	Type Sika® CarboDur® S	Breedte	Dikte	Doorsnede
	1.030 NSM	10 mm	3 mm	30 mm ²
	1.525 NSM	15 mm	2,5 mm	37,5 mm ²
	2.025 NSM	20 mm	2,5 mm	50 mm ²
	1512	150 mm	1,2 mm	180 mm ²
Vezelgehalte	> 68 %			

TECHNISCHE INFORMATIE

Treksterkte van het laminaat	Gemiddelde waarde	3 100 N/mm ²	(EN 2561)
	5 % fractionele waarde	2 900 N/mm ²	
	Waarden in de lengterichting van de vezels		
E-modulus treksterkte laminaat	Gemiddelde waarde	170 000 N/mm ²	(EN 2561)
	5 % fractionele waarde	165 000 N/mm ²	
	Waarden in de lengterichting van de vezels		
Rek bij breuk van het laminaat	Gemiddelde waarde	1,80 %	(EN 2561)
	Waarden in de lengterichting van de vezels		
Glasovergangstemperatuur	>100 °C		(EN 61006)

SYSTEEMINFORMATIE

Systeemopbouw

De systeemopbouw en configuratie zoals omschreven moet volledig worden gerespecteerd en mag niet gewijzigd worden.

Kunstharshlijm – Sikadur®-30 of Sikadur®-30 LP (voor Sika® CarboDur® NSM mag naast voorvermelde lijmen ook Sikadur®-330 gebruikt worden)

Koolstoflamellen voor structurele versterking – Sika® CarboDur® S respectievelijk Sika® CarboDur® S NSM.

Voor gedetailleerde informatie over Sikadur®-30, Sikadur®-30 LP en Sikadur®-330, inclusief de toepassingsdetails, kunt u het productinformatieblad van Sikadur®-30, Sikadur®-30 LP en Sikadur®-330 raadplegen.

Voor informatie over toepassingsdetails, de "Werkbeschrijving van het Sika® CarboDur® systeem" (referentie: 850 41 05) respectievelijk de "Werkbeschrijving van het Sika® CarboDur® NSM (Near Surface Mounted) systeem" (referentie: 850 41 07) raadplegen.

VERWERKINGSINFORMATIE

Verbruik

Breedte van Sika® CarboDur® S-lamellen	Typisch verbruik van Sikadur®-30*
10 mm (NSM)	0,13 kg/m
15 mm (NSM)	0,20 kg/m
20 mm (NSM)	0,26 kg/m
150 mm	0,68 – 1,00 kg/m

*Verbruik is alleen voor standaardapplicatie. Ruwe of oneffen ondergronden, lameloverlappen, en verliezen kunnen leiden tot een 20% hoger verbruik van de lijm.

VERWERKINGSINSTRUCTIES

ONDERGRONDKWALITEIT

Sika® CarboDur®-lamellen extern gehecht aan het beton oppervlak

Aanbevolen minimale treksterkte van het beton na voorbereiding van het oppervlak:

- Gemiddeld: 2,0 N/mm²
- Minimum: 1,5 N/mm²

De effectieve treksterkte van het beton na oppervlaktevorbereiding moet worden gecontroleerd.

Als de treksterkte van het beton lager is dan de opgegeven minimale vereisten, zijn er alternatieve Sika®-oplossingen beschikbaar:

- CarboDur® toegepast in sleuven als versterking dicht bij het oppervlak (NSM: near surface mounted)
- SikaWrap®-weefsels: Raadpleeg de product fiche voor de SikaWrap®-weefsels

Beton moet als regel ouder zijn dan 28 dagen (afhankelijk van uithardingscondities en het type beton enz.)

Sika® CarboDur® extern gehecht aan andere ondergronden dan beton

Voor hechting van Sika® CarboDur®-lamellen aan alle andere soorten ondergrond (baksteen, steen, staal, hout, vezelversterkt composiet materiaal enz.), raadpleegt u de "Werkbeschrijving van Sika® CarboDur®-extern gehechte versterking" referentie: 850 41 05. Contacteer Sika technical service voor gedetailleerd advies.

ONDERGRONDVOORBEHANDELING

Het beton moet gereinigd en voorbereid worden, zodat een oppervlak met open textuur en ontdaan van cementsliblaag en vervuilingen bekomen wordt. Sleuven moeten droog zijn en vrij van stof en losse delen. Raadpleeg ook de werkbeschrijving Sika® CarboDur® extern gehechte versterking (referentie 850 41 05), en voor in sleuven aangebrachte versterkingen de werkbeschrijving Sika® CarboDur® Near Surface Mounted (NSM) (referentie 850 41 07).

TOEPASSINGSMETHODE / GEREEDSCHAP

Raadpleeg de respectievelijke productfiche:

- Sikadur®-30
- Sikadur®-30 LP
- Sikadur®-330

BEPERKINGEN

Raadpleeg de respectievelijke productfiche van de epoxylijm:

- Sikadur®-30
- Sikadur®-30 LP
- Sikadur®-330

Een voldoende gekwalificeerd bouwkundig ingenieur moet verantwoordelijk zijn voor het ontwerp/berekening van de verstevigingswerken.

Omdat deze toepassing structureel is, moet er bovendien veel zorg worden besteed aan het selecteren van voldoende ervaren en getrainde, gespecialiseerde aannemers.

Sika CarboDur®-verstevigingssystemen met Sika® CarboDur®-lamellen moeten worden beschermd tegen permanente blootstelling aan direct zonlicht, vocht en/of water. Raadpleeg de betreffende werkbeschrij-

ving en productfiches voor de selectie van geschikte coating materialen, in situaties waar systemen volledig of gedeeltelijk zullen worden blootgesteld.

Maximaal toegestane onafgebroken diensttemperatuur is ca. +50°C.

Opmerking: Bij gebruik van Sika® CarboHeater® voor het uitharden van Sikadur®-30 LP te gebruiken bij hoge temperaturen, kan de maximale onafgebroken diensttemperatuur worden verhoogd tot max. +80°C. Raadpleeg de relevante werkbeschrijving voor verdere beperkingen, zoals ook de werkbeschrijving "Sika® CarboDur®-extern gehechte versterking" (referentie: 850 41 05) en Sika® CarboDur® NSM (referentie 850 41 07).

Contacteer Sika technical service voor gedetailleerd advies.

WAARDENBASIS

Alle technische gegevens vermeld in deze technische fiche zijn gebaseerd op laboratoria testen. Actueel gemeten gegevens kunnen verschillend zijn door omstandigheden buiten onze controle.

LOKALE BEPERKINGEN

Let op dat als gevolg van specifieke plaatselijke voorschriften, de prestaties van dit product van land tot land kunnen variëren. Raadpleeg het lokale productinformatieblad voor de precieze beschrijving en toepassingsmogelijkheden.

ECOLOGIE, GEZONDHEID EN VEILIGHEID

VERORDENING (EG) NR 1907/2006 - REACH

Dit product is een voorwerp in de zin van Verordening (EG) nr. 1907/2006 (REACH). Het bevat geen stoffen die kunnen worden vrijgelaten uit het artikel onder normale of redelijkerwijs te verwachten gebruik. Een veiligheidsinformatieblad volgens artikel 31 van deze verordening is niet nodig om het product op de markt te brengen, te vervoeren of te gebruiken. Voor een veilig gebruik volg dan de instructies in deze technische fiche. Gebaseerd op onze huidige kennis, bevat dit product geen SZEZ (stoffen van zeer ernstige zorg) zoals vermeld in bijlage XIV van de REACH-verordening of in de lijst die is gepubliceerd door het Europees Agentschap voor chemische stoffen in concentraties boven 0,1% (gew./gew.).

Sika Belgium nv
Venecoweg 37
9810 Nazareth
Belgium
www.sika.be

Contact
Tel: +32 (0)9 381 65 00
Fax: +32 (0)9 381 65 10
E-mail: info@be.sika.com

WETTELIJKE INFORMATIE

De informatie, en met name de aanbevelingen met betrekking tot de toepassing en het eindgebruik van Sika-producten, wordt in goed vertrouwen verstrekt op basis van de huidige kennis en ervaring van Sika met producten die op de juiste wijze zijn opgeslagen, behandeld en toegepast onder normale omstandigheden in overeenstemming met de aanbevelingen van Sika. In de praktijk zijn de verschillen in materialen, onderlagen en werkelijke omstandigheden ter plaatse zodanig dat er geen garantie kan worden ontleend met betrekking tot handelbaarheid of geschiktheid voor een bepaald doel, noch enige aansprakelijkheid voortvloeiend uit enige juridische relatie, op basis van deze informatie, of uit enige schriftelijke aanbevelingen of enig ander advies dat wordt gegeven. De gebruiker van het product moet de verenigbaarheid van het product testen voor de beoogde toepassing en doel. Sika behoudt zich het recht om de producteigenschappen te wijzigen. Onze verantwoordelijkheid zou in geen enkel geval in het gedrang kunnen worden gebracht, in de veronderstelling van een uitvoering die niet conform is met onze inlichtingen. De eigendomsrechten van derden dienen te worden gerespecteerd. Alle bestellingen worden aanvaard onder de huidige verkoop- en leveringsvoorwaarden. Gebruikers dienen altijd de meest recente uitgave van het lokale technische informatieblad te raadplegen voor het betreffende product; exemplaren hiervan worden op verzoek verstrekt.