

TECHNISCHE FICHE

Sika® CarboDur® M

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

OMSCHRIJVING

Sika® CarboDur® M lamellen zijn gepultrudeerde koolstofvezelversterkte (CFRP) laminaten, ontworpen voor het versterken van structuren in beton, hout, metselwerk, staal en vezelversterkt polymeer. Sika® CarboDur® M 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.

TOEPASSINGSGBIEDEN

Sika® CarboDur® M 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

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

GOEDKEURINGEN / NORMEN

- Slovaakse: TSUS, Building Testing and Research Institute
- Slovaakse: 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, 2000
- Zwitserland: SIA 166, Klebebewehrungen, 2003/2004
- 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 wegwerp kartonnen dozen			
Uiterlijk / Kleur	Koolstofvezel versterkt polymeer in een epoxy massa, zwart			
Houdbaarheid	Onbeperkt, indien aan de opslagcondities wordt voldaan			
Opslagcondities	Sika CarboDur M 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 M	Breedte	Dikte	Doorsnede
	M514	50 mm	1,4 mm	70 mm ²
	M614	60 mm	1,4 mm	84 mm ²
	M1214	120 mm	1,4 mm	168 mm ²
Vezelgehalte	> 68%			

TECHNISCHE INFORMATIE

Treksterkte van het laminaat	Gemiddelde waarde	3 500 N/mm ²	(EN 2561)
	5 % Fractionele waarde	3 200 N/mm ²	
	Waarden in lengterichting van de vezels		
E-modulus treksterkte laminaat	Gemiddelde waarde	210 000 N/mm ²	(EN 2561)
	5 % Fractionele waarde	205 000 N/mm ²	
	Waarden in lengterichting van de vezels		
Rek bij breuk van het laminaat	Gemiddelde waarde	1,7 %	(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.
Kunstharslijm – Sikadur®-30 of Sikadur®-30 LP.
Koolstoflamellen voor structurele versterking – Sika® CarboDur® M.
Voor gedetailleerde informatie over Sikadur®-30 of Sikadur®-30 LP, inclusief de toepassingsdetails, kunt u het Productinformatieblad van Sikadur®-30 of Sikadur®-30 LP en de "Werkbeschrijving van het Sika® CarboDur® systeem" (referentie: 850 41 05) raadplegen.

VERWERKINGSINFORMATIE

Verbruik

Breedte van Carbodur M lamel	Typisch verbruik van Sikadur®-30*
50 mm	0,20 – 0,28 kg/m
60 mm	0,24 – 0,32 kg/m
120 mm	0,45 – 0,80 kg/m

* Verbruik is alleen voor standaardapplicatie. Ruwe of ongelijke ondergronden, kruisingen en verspilling kunnen het lijmvverbruik tot 20% verhogen.

VERWERKINGSINSTRUCTIES

ONDERGRONDKWALITEIT

Sika® CarboDur® lamellen extern verlijmd op het beton oppervlak:

Minimale treksterkte van het beton na oppervlaktevoorbereiding:

- Gemiddeld: 2,0 N/mm²
- Individuele waardes minimaal: 1,5 N/mm²

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

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

- Sika® CarboDur® aangebracht in sleuven als versterking dichtbij het oppervlak (NSM: near surface mounted)
- SikaWrap® weefsels: Zie het productinformatieblad van de SikaWrap® weefsels

Het beton moet over het algemeen ouder zijn dan 28 dagen (afhankelijk van de uithardingsomstandigheden, het type beton, enz.

Sika® CarboDur® extern verlijmd op andere ondergronden:

Voor de toepassing van Sika® CarboDur® lamellen op metselwerk is een minimale treksterkte van het metselwerk van 1N/mm² vereist.

Voor de toepassing van Sika® CarboDur® lamellen op alle andere ondergronden (beton, steen, staal, hout, vezel versterkte polymeren enz.) kunt u de "Werkbeschrijving van het Sika® CarboDur® systeem" (referentie: 850 41 05) raadplegen.

ONDERGRONDVOORBEHANDELING

Beton moet schoon en voorbereid zijn, zodat een cementhuid- en vervuilingvrij oppervlak met open structuur bekomen wordt.

Voor meer informatie kunt u de "Werkbeschrijving van

het Sika® CarboDur® systeem" (referentie: 850 41 05) raadplegen.

TOEPASSINGSMETHODE / GEREEDSCHAP

Raadpleeg het relevant productinformatieblad:

- Sikadur®-30
- Sikadur®-30 LP

CarboDur® lamellen kunnen gesneden worden met een diamant- of ijzerzaag.

Raadpleeg de "Werkbeschrijving van het Sika® CarboDur® systeem" (referentie: 850 41 05).

BEPERKINGEN

Raadpleeg de relevante Sika® productinformatiebladen van de epoxylijm:

- Sikadur®-30
- Sikadur®-30 LP
- Een voldoende gekwalificeerd bouwkundig ingenieur moet verantwoordelijk zijn voor het ontwerp en de berekening van de versterkingswerken. Daar deze toepassing structureel is, moet er bovendien veel zorg worden besteed aan het selecteren van voldoende ervaren en getrainde gespecialiseerde aannemers.

▪ Sika® CarboDur® versterkingssystemen met Sika® CarboDur® lamellen moeten worden beschermd tegen permanente blootstelling aan direct zonlicht, vocht en/of water. Raadpleeg de relevante werkbeschrijving en productinformatiebladen voor de selectie van geschikte coating materialen in situaties waar het systeem volledig of gedeeltelijk zullen worden blootgesteld.

De maximaal toegelaten continue diensttemperatuur is circa +50°C.

Nota: Bij gebruik van het Sika® CarboHeater® systeem voor uitharding van Sikadur®-30 LP toegepast bij hogere temperaturen, kan de maximale continue diensttemperatuur worden verhoogd tot maximaal +80°C.

Gelieve ook de werkbeschrijving "Sika® CarboDur® systeem" (referentie: 850 41 05) te raadplegen. Voor

meer gedetailleerd advies kunt u altijd contact opnemen met de Technische Dienst van Sika Belgium N.V.

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 toepassingmogelijkheden.

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.).

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 verhandelbaarheid 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.

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