

## TUOTETIETOESITE

# Sika® CarboDur® S

Suulakepursitettua hiilikuidusta valmistettua laminaattia rakenteelliseen vahventamiseen osana Sika® CarboDur® Menetelmää.

### TUOTEKuvaus

Sika® CarboDur® S-nauhat ovat hiilikuidusta tehtyä laminaattia (CFRP = Carbon Fiber Reinforced Polymer), jota käytetään betoni-, puu-, muuraus-, teräs- ja kuituvahvisteisten polymeerirakenteiden rakenteelliseen vahvistamiseen Sika® CarboDur® S-nauhat liimataan pintaan ulkoiseksi raudoitukseksi käyttäen Sikadur®-30 tai Sikadur®-30 LP epoksi liimaa riippuen työstölämpötilasta. Lisätietoja liimoista niiden omista tuotetieto-oesitteistä.

### KÄYTTÖ

Sika® CarboDur® S tuotetta saa käyttää ainostaan ko-  
kenut ammattilainen.

Sika® CarboDur® menetelmää käytetään ulkoisena vahvennusmenetelmänä parantamaan, kasvattamaan tai korjaamaan rakenteen suoritusta ja kantavuutta betoni, muuraus, puu ja metallirakenteissa:

Kuormien kasvaessa:

- hyöty- ja /tai liikennekuorman kasvaessa laatoissa, palkeissa ja siltarakenteissa
- teollisuusrakennuksissa uusien koneiden asennuksen yhteydessä
- tärinälle alttiissa kohteissa rakenteen vakauttamiseksi
- rakennuksen muuttuneen käyttötarkoituksen takia

Kun rakenne on vaurioitunut:

- ikääntymisen seurauksena
- betoniterästen korroosion seurauksena
- onnettomuudet (ajoneuvon törmäys, maanjäristys, tulipalo)

Rakenteen parantamiseksi:

- pienentää taipumaa ja halkeaminen vähentäminen
- vetoterästen jännitysten vähentämiseksi
- rakenteen väsyminen

Kantavien rakenteiden muuttumisen takia:

- kantavia seiniä tai pilareita poistetaan

- kantaviin laattoihin tehdään aukkoja

Olosuhteiden muuttuminen:

- kasvanut riski maajäristykseen, iskuun tai räjähdykseen jne.

Rakenteen suunnittelu- tai rakennusvirheen takia:

- riittämätön / puutteellinen raudoitus
  - riittämätön / puutteellinen rakenteen mitoitus
- Huom. Rakennesuunnittelijaa on konsultoitava kaikkiin rakenteellisiin laskelmiin liittyvissä kysymyksissä.

### OMINAISUUDET / EDUT

- Erittäin kustannustehokas verrattuna perinteisiin vahventamismenetelmiin
- Nopea asennus kasvattaa tuottavuutta, säästää aikaa ja lyhentää seisokkiaikaa
- Lisää rakenteen käyttöikää
- Ruostumaton
- Korkea murtolujuus
- Erinomainen kestävyys ja väsymisenkestävyys
- Saatavissa mittojen mukaan myös erittäin pitkiä pituuksia (maks. 250 m), saumaton
- Ohut, voidaan pinnoittaa tarvittaessa, voidaan asentaa päällekkäin ja ristiin
- Toimitetaan rullassa, helppo kuljettaa
- Kevyt, Erittäin helppo asentaa, etenkin ylipään (ilman väliaikaisia erillisiä tukia)
- Vähäinen esikäsitely, asennettavissa useissa kerroksissa
- Siistit päät ilman näkyviä kuituja valmistusprosessin ansioista
- Hyväksynnät ja testit monissa maissa

### HYVÄKSYNNÄT / SERTIFIKAATIT

- European Technical Assessment 21/0276 30/06/2021 EN
- Czech Republic: Technical Approval, ITC, Nr. STO-AO 224-1012/2020/a
- Technical Approval, CSTB, Avis Technique 3.3/20-1021\_V1
- Certificate of Technical Valuation, CSLPP, Certificate

No. 259/2023

- National Technical Assessment Sika CarboDur® kit, ITB, Approval No. ITB-KOT-2018/0414 v.2
- Technical Approval Sika CarboDur, Nr. IBDiM-KOT-2019-0361 v.5
- Technical Agreement, CTPC, No. 016-01/488-2022
- Russia: Technical Certificate Sika® CarboDur®S, No. 6476-22
- Test Report, University of Belgrade, No. 270/2019
- Slovakia: Technical Assessment, TSUS, No. SK04-ZSV-2669
- Technical Approval, DIT, No. N604R/19
- Test Report, Ministry of Regional Development (Ukraine), No. 3HT-219-2167.13-001

## TUOTETIETO

<b>Pakkaus</b>	Rullassa 250 m tai toimitus määrämittaan katkottuna ei-palautettavassa-laatikossa.			
<b>Olomuoto / Väri</b>	Hiilikuitunauha epoksimatriissa, väri musta			
<b>Käyttöikä</b>	5 vuotta valmistuspäivämäärästä			
<b>Varastointiolosuhteet</b>	Varastoitava alkuperäisessä, avaamattomassa, suljetussa ja vaurioitumattomassa pakkauksessa kuivassa olosuhteessa korkeintaan +50 °C lämpötilassa. Suojattava suoralta auringonvalolta. Kuljetus: ainoastaan alkuperäisessä pakkauksessa, tai muuten asianmukaisesti suojattuna kaikentyyppiseltä mekaaniselta vaurioitumiselta.			
<b>Tiheys</b>	1.60 g/cm <sup>3</sup>			
<b>Mitat</b>	<b>Tyyppi Sika® CarboDur® S</b>	<b>Leveys</b>	<b>Paksuus</b>	<b>Poikkipinta-ala</b>
	512	50 mm	1.2 mm	60 mm <sup>2</sup>
	514	50 mm	1.4 mm	70 mm <sup>2</sup>
	614	60 mm	1.4 mm	84 mm <sup>2</sup>
	626	60 mm	2.6 mm	156 mm <sup>2</sup>
	812	80 mm	1.2 mm	96 mm <sup>2</sup>
	814	80 mm	1.4 mm	112 mm <sup>2</sup>
	914	90 mm	1.4 mm	126 mm <sup>2</sup>
	1012	100 mm	1.2 mm	120 mm <sup>2</sup>
	1014	100 mm	1.4 mm	140 mm <sup>2</sup>
	1214	120 mm	1.4 mm	168 mm <sup>2</sup>
	1512	150 mm	1.2 mm	180 mm <sup>2</sup>
	1514	150 mm	1.4 mm	210 mm <sup>2</sup>
	Valitse mitat paikallisen Sika-tuotevalikoiman mukaan.			
<b>Kuitutilavuuden määrä</b>	> 68 %			

## TEKNINEN TIETO

<b>Laminaatin vetolujuus</b>	Keskiarvo	3300 N/mm <sup>2</sup>	(EAD 160086-00-0301)
	5 % fraktiiliarvo	3100 N/mm <sup>2</sup>	
	Keskiarvo	3100 N/mm <sup>2</sup>	(EN 2561)
	5 % fraktiiliarvo	2900 N/mm <sup>2</sup>	
	Keskiarvo	3100 N/mm <sup>2</sup>	(ASTM D3039)
	5 % fraktiiliarvo	2900 N/mm <sup>2</sup>	
	Lujuus mitattu kuitujen pituussuunnassa		
	Näitä arvoja tulisi käyttää suunniteltaessa maksimi muodonmuutoksia CFRP-nauhoilla ja pitää ottaa huomioon paikalliset määräykset ja asetukset. Rakenteesta ja kuormien määrästä riippuen voi olla että suunnittelija joutuu pienentämään arvoja määräyksistä ja asetuksista johtuen.		

Laminaatin kimmokerroin vedossa	Keskiarvo	170 kN/mm <sup>2</sup>	(EN
	5 % Fraktiiliarvo	165 kN/mm <sup>2</sup>	2561)
	Keskiarvo	165 kN/mm <sup>2</sup>	(ASTM D3039)
	Keskiarvo	170 kN/mm <sup>2</sup>	(EAD 160086-00-0301)
Lujuus mitattu kuitujen pituussuunnassa			
Näitä arvoja tulisi käyttää suunniteltaessa maksimi muodonmuutoksia CFRP-nauhoilla ja pitää ottaa huomioon paikalliset määräykset ja asetukset. Rakenteesta ja kuormien määrästä riippuen voi olla että suunnittelija joutuu pienentämään arvoja määräyksistä ja asetuksista johtuen.			
Laminaatin murtovenymä	Keskiarvo	1.90 %	(EAD 160086-00-0301)
	Keskiarvo	1.80 %	(EN 2561)
Lasittumislämpötila	>100 °C		(EN 61006)

## KÄYTTÖTIEDOT

Menekki	Nauhan Sika® CarboDur® S leveys	Tyypillinen menekki 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

\*Huom.: Menekki on annettu tyypilliselle työstölle. Riippuen levyn pinnasta, profiilista ja alustan karkeudesta kuten asennustavasta liiman menekki voi olla suurempi aina 20 % asti.

## MENETELMÄ TIETO

<b>Menetelmä rakenne</b>	Järjestelmän rakennetta ja kokoonpanoa on täysin noudatettava, eikä sitä saa muuttaa millään tapaa. Hartsiliima - Sikadur®-30 tai Sikadur®-30 LP. Rakenteellinen vahvistaminen Hiilikuitulevyt -Sika® CarboDur® S Lisätietoja Sikadur®-30: sta ja Sikadur®-30 LP: stä sekä sovelluksen yksityiskohtiin on "Method Statement Sika® CarboDur® Externally Bonded Reinforcement" Ref: 850 41 05
--------------------------	--

## PERUSTIEDOT

Kaikki tekniset tiedot tässä tuotetietoesitteessä perustuvat laboratoriotesteihin. Käytännössä saadut mitausarvot voivat vaihdella sellaisista olosuhteista johtuen, jotka eivät ole Sikan kontrolloitavissa.

## TÄRKEÄT NÄKÖKOHDAT

Lisätietoja tuotteiden Sikadur® tuotetietoesitteistä:

- Sikadur®-30
- Sikadur®-30 LP

**Pätevän rakennesuunnittelijan on oltava vastuussa vahvistuskohteiden suunnittelusta.**

**Työstö on rakenteisiin vaikuttava ja asennuksen saa tehdä ainoastaan pätevä ja koulutettu ammattitaitoinen maahantuohan valtuuttama asentaja.**

Sika® CarboDur® -vahvistusjärjestelmät Sika® CarboDur® -levyillä on suojattava pysyvästä altistuksesta

suoralle auringonvalolle, kosteudelle ja / tai vedelle. Katso lisätietoja Method Statement ja tuotteen tuotetietoesitteestä sopivien pinnoitusmateriaalien valinnasta tilanteissa, joissa järjestelmät altistuvat kokonaan tai osittain.

Suurin sallittu jatkuva käyttölämpötila on n. +50 °C. Huom.: Kun käytät Sika CarboHeateria Sikadur®-30 LP:n kovetukseen korkeissa lämpötiloissa, maksimaalista jatkuvaa käyttölämpötilaa voidaan nostaa max. +80 °C.

Katso myös lisäohjeita ja ohjeita koskevat ohjeet Method Statement: - "Method Statement Sika CarboDur® Externally Bonded Reinforcement" Ref: 850 41 05. Ota yhteyttä Sikan tekniseen palveluun yksityiskohtaisten neuvojen saamiseksi.

# YMPÄRISTÖ, TERVEYS JA TURVALLISUUS

## ASETUS (EC) NO 1907/2006 - REACH

Tämä tuote on asetuksen (EY) N: o 1907/2006 (REACH) 3 artiklassa määritelty tuote. Se ei sisällä aineita, joiden on tarkoitus vapautua tuotteesta tavanomaisissa tai kohtuudella ennakoitavissa käyttöolosuhteissa. Saman asetuksen 31 artiklan mukaista käyttöturvallisuustiedotetta ei tarvita tuotteen markkinoille saattamiseksi, kuljettamiseksi tai käyttämiseksi. Turvallista käyttöä varten noudata tuoteselosteessa annettuja ohjeita. Nykyisen tietämyksemme mukaan tämä tuote ei sisällä REACH-asetuksen liitteessä XIV tai Euroopan kemikaaliviraston julkaisemassa ehdokasluettelossa lueteltuja SVHC: tä (erityisen huolta aiheuttavia aineita) pitoisuuksina, jotka ovat yli 0,1% painoprosenttia.

## KÄYTTÖOHJEET

### ALUSTAN LAATU

#### Sika® CarboDur® nauhat liimattuna betonirakenteen pintaan

Suosittelava alustan tartuntavetolujuus pintakäsittelyn jälkeen:

- Keskiarvo: 2.0 N/mm<sup>2</sup>
- Minimi: 1.5 N/mm<sup>2</sup>

Pintäkäsittelyn jälkeen on tarkastettava betonipinnan tartuntavetolujuus.

Jos näitä annettuja arvoja ei saavuteta, vaihtoehtoisia Sika ratkaisusja tulee miettiä:

- CarboDur® asennettuna lähelle pintaa (NSM near surface mounted) menetelmänä
- SikaWrap® kangas: lisätietoja tuotteen tuotetietoesitteestä

Betonin tulee olla vähintään 28 vrk vanhaa (riippuen ympäristöstä ja lujuudesta).

#### Sika® CarboDur® liimattuna muuhin alustaan

Työstettäessä CarboDur® nauhat muuhun alustaan (tiili, kivi, teräs, puu, kuituvahvistettu polymeeri jne.) lisätietoja "Method Statement for Sika® CarboDur® Externally Bonded Reinforcement" Ref: 850 41 05. Ota yhteyttä Sikan tekniseen neuvontaan

### ALUSTAN VALMISTELU

Betonin tulee olla puhdistettu ja käsitelty niin että se-menttiliimaa tai tartuntaa heikentäviä kerroksia ja avoimia huokosia ei ole .

Lisätietoja "Method Statement Sika® CarboDur® Externally Bonded Reinforcement" Ref: 850 41 05.

## KÄYTTÖMENETELMÄT / VÄLINEET

Lisätietoja tuotetietoesitteestä:

- Sikadur®-30
- Sikadur®-30 LP

## PAIKALLISET MÄÄRÄYKSET

Pyydämme ottamaan huomioon, että paikalliset määräykset eri maissa voivat vaikuttaa tuotteen käyttöön. Tarkista tarkat käyttöohjeet ja -kohteet paikallisesta tuotetietoesitteestä.

## OIKEUDELLINEN HUOMAUTUS

Kaikki tiedot, ja erityisesti kaikki suositukset liittyen Sika-tuotteiden työstämiseen ja loppukäyttöön, on annettu hyvässä uskossa perustuen Sikan tämänhetkiseen tietämykseen ja kokemukseen tuotteistamme, kun niiden huolellinen varastointi, käsittely ja käyttö tapahtuu normaaliolosuhteissa Sikan suositusten mukaisesti. Käytännössä erot materiaaleissa, käsiteltävissä alustoissa ja todellisissa työskentelyolosuhteissa ovat sellaiset, että mitään varsinaista takuuta tuotteen myyntiä tai sopivuutta tiettyyn käyttötarkoitukseen koskien tai mitään muutakaan oikeudellista vastuuta ei ole johdettavissa näistä ohjeista, mistään kirjallisista suosituksista tai annetuista neuvoista. Käyttäjän tulee testien avulla varmistua tuotteen sopivuudesta aiotuun käyttökohteeseen ja -tarkoitukseen. Sika varaa itselleen oikeuden muuttaa tuotteen ominaisuuksia. Kolmansien osapuolten oikeudet on huomioitava. Kaikissa tilauksissa ja toimituksissa noudatetaan Sikan voimassaolevia yleisiä myynti- ja toimitusehtoja. Käyttäjän on aina tukeuduttava ko. tuotteen viimeisimpään voimassaolevaan paikalliseen tuotetietoesitteeseen, jonka toimitamme pyydyttäessä.

#### Oy Sika Finland Ab

Koskelontie 23 C  
PL 49  
02921 Espoo  
Puh. + 358 9 511 431  
Fax. + 358 9 511 43 300  
www.sika.fi



#### Tuotetietoesite

Sika® CarboDur® S  
Joulukuu 2025, Versio 08.01  
020206010010000040

SikaCarboDurS-fi-FI-(12-2025)-8-1.pdf