

TUOTETIETOESITE

Sika® CarboDur® S

SUULAKEPURISTETTUA HIILIKUIDUSTA TEHTYÄ LAMINAATTIA RAKENTEELLISEEN VAHVENTAMISEEN OSANA SIKAR® 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 tuotetietoista.

KÄYTTÖ

Sika® CarboDur® S tuotetta saa käyttää ainostaan kokenut ammattilainen. Sika® CarboDur® menetelmää käytetään parantamaan, kasvattamaan tai korjaamaan rakenteen suoritusta ja kantavuutta:

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 maajäritykseen, iskuun tai räjähdyk-

seen jne.

Rakenteen suunnittelu- tai rakennusvirheen takia:

- riittämätön / puutteellinen raudoitus
- riittämätön / puutteellinen rakenteen mitoitus

LUONTEENOMAISTA / EDUT

- Ruostumaton
- Korkea murtolujuus
- Erinomainen kestävyys ja väsymisenkestävyys
- Saatavissa mittojen mukaan myös erittäin pitkiä pituuksia, saumaton,
- Ohut, voidaan pinnoittaa tarvittaessa, voidaan asentaa päällekkäin ja ristiin
- Helppoja kuljettaa rullalla
- 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 / STANDARDIT

- Slovakia: TSUS, Building Testing and research institutes,
- Slovakia: Technical Approval TO-09/0080, 2009: Systémy dodatočného zosilňovania konštrukcií Sika® CarboDur® a SikaWrap®.
- Poland: Technical Approval ITB AT-15-5604/2011: Zestaw wyrobów Sika® CarboDur® do wzmacniania i napraw konstrukcji betonowych
- Poland: Technical Approval IBDiM Nr AT/2008-03-0336/1 „Płaskownicy. pręty, kształtki i maty kompozytowe do wzmacniania betonu o nazwie handlowej: Zestaw materiałów Sika® CarboDur® do wzmacniania konstrukcji obiektów mostowych
- France: CSTB - Avis Technique 3/16-875, Sika CarboDur, SikaWrap
- Fib, Technical Report, bulletin 14: Externally bonded FRP reinforcement for RC structures, July 2001.

- USA: ACI 440.2R-08, Guide for the Design and construction of Externally Bonded FRP Systems for strengthening concrete structures, July 2008.
- UK: Concrete Society Technical Report No. 55, Design guidance for strengthening concrete structures using fibre composite material, 2012.
- Switzerland: SIA 166:2004 Klebebewehrungen
- Italy: CNR-DT 200 R1/2013 - Guide for the Design and Construction of Externally Bonded FRP Systems for Strengthening Existing Structures

TUOTETIETO

Pakkaus	Rullassa 250 m tai toimitus määrämittaan katkottuna ei-palautettavassa-laatikossa.			
Olomuoto / Väri	Hiilikuitunauha epoksimatriissa, väri musta			
Käyttöikä	Rajaton (varastoitava asianmukaisesti).			
Varastointiolosuhteet	<p>Varastoitava alkuperäisessä, avaamattomassa, suljetussa ja vaurioitumattomassa pakkauksessa kuivassa olosuhteessa korkeintaan +50 °C lämpötilassa. Suojattava suoralta auringonvalolta.</p> <p>Kuljetus: ainoastaan alkuperäisessä pakkauksessa, tai muuten asianmukaisesti suojattuna kaikenlaiselta mekaaniselta vaurioitumiselta.</p>			
Tiheys	1.60 g/cm ³			
Mitat	Tyyppi Sika® CarboDur® S	Leveys	Paksuus	Poikkipinta-ala
	512	50 mm	1.2 mm	60 mm ²
	514	50 mm	1.4 mm	70 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
	Valitse mitat paikallisen Sika-tuotevalikoiman mukaan.			
Kuitutilavuuden määrä	> 68 %			

TEKNINEN TIETO

vetolujuus	Keskiarvo	3 100 N/mm ²	(EN 2561)
	5 % fraktiiliarvo	2 900 N/mm ²	
	Keskiarvo	3 100 N/mm ²	(ASTM 3039)
	5 % fraktiiliarvo	2 900 N/mm ²	
	Keskiarvo	3 200 N/mm ²	(EN ISO 527)
	5 % fraktiiliarvo	2 800 N/mm ²	
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 suunnitelija joutuu pienentämään arvoja määräyksistä ja asetuksista johtuen.			

Laminoitu kimmokerroin	Mean value	170 000 N/mm ²	(EN 2561)
	5 % Fraktiiliarvo	165 000 N/mm ²	
	Keskiarvo	165 000 N/mm ²	(ASTM 3039)
	Keskiarvo	155 000 N/mm ²	(EN ISO 527)

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.

Laminoitu murtovenymä	Keskiarvo	1.80 %	(EN 2561)
------------------------------	-----------	--------	-----------

Lujuus mitattu kuitujen pituussuunnassa

Lasittumis piste	>100 °C	(EN 61006)
-------------------------	---------	------------

MENETELMÄ TIETO

Menetelmä rakenne	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
--------------------------	--

TIETOA TYÖSTÖSTÄ

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.

TYÖSTÖ OHJEET

ALUSTAN LAATU

Sika® CarboDur® nauhat liimattuna betonirakenteen pintaan

Suosittelava alustan tartuntavetolujuus pintakäsittelyn jälkeen:

- Keskiarvo: 2.0 N/mm²
- Minimi: 1.5 N/mm²

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.

nally Bonded Reinforcement" Ref: 850 41 05. Ota yhteyttä Sikan tekniseen neuvontaan

ALUSTAN VALMISTELU

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

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

TYÖSTÖ MENETELMÄT / VÄLINEET

Lisätietoja tuotetietoesitteestä:

- Sikadur®-30
- Sikadur®-30 LP

RAJOITUKSET

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 pysyvistä altistuksesta suoralle auringonvalolle, kosteudelle ja / tai vedelle. Katso lisätietoja Method Statement ja tuotteen tuotesitteestä 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.

PERUSTIEDOT

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

PAIKALLISET MÄÄRÄYKSET

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

YMPÄRISTÖ, TERVEYS JA TURVALLISUUS

ASETUS (EC) NO 1907/2006 - REACH

Tämä tuote on artiklan 3 asetus (EC) No 1907/2006 (REACH) mukainen. Siitä ei normaali käytössä vapaudu artiklan määrittelemiä aineita. Käyttöturvavietot, artiklan 31 mukaan, ei tarvitse tehdä saattaakseen tuotteen markkinoille, kuljettaakseen tai käyttääkseen. Turvalliseen käyttöön noudata tämän teknisen tietoesitteen ohjeita. Meidän nykyisen tietämyksemme mukaan tämä tuote ei sisällä aineita SVHC (erityistä huolta aiheuttavia aineiden lista) lueteltu liitteessä XIV REACH asetuksessa eikä aineita kemikaaliviraston kandidaattilistassa joiden painoprosentti on yli 0.1%.

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 2017, Versio 05.01

020206010010000040

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 aiottuun 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 pyydettyä.

SikaCarboDurS-fi-FI-(12-2017)-5-1.pdf