

Tehnički list proizvoda
Izdanje: 12/08/2008
Identifikacijski broj:
02 04 01 01 004 0 000002
Sika® CarboShear L

Sika® CarboShear L

Nosač od karbonskih vlakana za prenošenje posmičnih sila za konstrukcijsko ojačavanje

Opis proizvoda

Sika® CarboShear L su elementi od karbonskih vlakana otporni na koroziju, oblikovani za ojačavanje betonskih struktura opterećenih na posmik i sidrenje Sika® CarboDur® ploča na njihovim krajevima. Dio su Sika® CarboDur® CFRP sistema za ojačavanje.

Sika® CarboShear L posmične veze su spojene kao vanjsko ojačanje koristeći Sikadur®-30 epoksidnu smolu. Za sidrene rupe može se upotrijebiti Sika AnchorFix®-3+ (za detalje o ljepilu vidjeti relevantni tehnički list proizvoda).

Područja primjene

Za ojačavanje otpornosti struktura na posmik. Uključuje:

Povećanja opterećenja:

- Povećavanje nosivosti greda
- Ugradnje težih strojeva
- Promjene namjene

Oštećenja nosivih elemenata:

- Deformacije originalnih konstruktivnih materijala
- Korozija armature
- Udar vozila
- Požar

Poboljšanje uporabivosti:

- Smanjenje naprezanja u armaturi
- Smanjenje širine pukotina
- Smanjenje zamora materijala

Promjena u nosivom sistemu:

- Uklanjanje zidova ili stupova
- Uklanjanje dijelova ploča zbog otvora

Promjena specifikacije:

- Potresi
- Promjena filozofije projektiranja (design)

Proračun ili greške u konstrukciji

- Nedostatna / neadekvatna armatura

Construction



Karakteristike / Prednosti

- Provjereni sistem sidrenja
- Ne korodira
- Vrlo velika čvrstoća
- Izvrsna trajnost
- Povećanje posmika i prsnuća
- Dobro definirano sidrenje
- Mala težina
- Mala ukupna debljina, može se bojati
- Jednostavan transport
- Jednostavna ugradnja – bez teške opreme za rukovanje i ugradnju
- Iznimna otpornost na umor
- Minimalna priprema veza
- Visoka otpornost na alkalije
- Mali utjecaj na estetiku

Testovi**Odobrenja / standardi**

EMPA Test Report 169'219 E/1: Testing of CFRP shear strips on reinforced concrete T-beams T1 and T2

EMPA Test Report 169'219 E/2: Testing of CFRP shear strips. Flexural beam T3

EMPA Test Report 116/7, 2002: Shear strengthening with prefabricated CFRP L-shaped plates, Test beams S1 to S6

Meier, H., 1998: CFRP L-shaped Plates, Reprinted from Schweizer Ingenieur und Architekt, No. 43, 22. October 1998

Czaderski, Ch., 1998: Shear Strengthening with CFRP L-shaped Plates, Reprinted from Schweizer Ingenieur und Architekt, No. 43, 22. October 1998

Meier, H., Bleibler, A., 1999: The latest R&D in structural strengthening with bonded CFRP plates. Int. conference "Structural Faults and Repair" London, July 1999.

**Podaci o
proizvodu****Oblik**

Sika® CarboShear L posmične veze

Izgled / Boja

Polimer ojačan karbonskim vlaknima s epoksi matricom, crni

Dostupno sa i bez zaštitnog sloja

Pakiranje

Vidjeti aktualni cjenik.

Tipovi

Sika® CarboShear L je CFRP lamela L-oblika s koljenom pod 90°.

Tip	Duljina noge	Širine	Nominalna debljina
Sika CarboShear L 4/20/50	200 resp. 500 mm	40 mm	1,4 mm
Sika CarboShear L 4/30/70	300 resp. 700 mm	40 mm	1,4 mm
Sika CarboShear L 4/50/100	500 resp. 1000 mm	40 mm	1,4 mm

"Noga" se može rezati na željenu veličinu (pilom ili bolje dijamantnom pločom).
Unutrašnji radijus svinutog dijela je 25 mm.

Skladištenje**Uvjeti skladištenja /
Trajnost**

Neograničen (bez izlaganja direktnom sunčevu zračenju, suho).

Tehnički podaci**Gustoća**1,55 g/cm³**Toplinska otpornost**

> 150°C

Volumni udio vlakana

> 56%

Mehaničke / Fizikalne karakteristike

CarboShear L svojstva

E-modul* (srednja vrijednost)	120.000 N/mm ²
Vlačna čvrstoća* (min. vrijednost)	> 2.250 N/mm ²
Deformacija pri slomu* (min. vrijednost)	> 1,7%
Proračunska deformacija**	0,6%

*Mehaničke vrijednosti odnose se na uzdužni smjer vlakana

**Ove vrijednosti trebaju se upotrijebiti za proračun ULS kao maksimalne deformacije u CFRP-vezama i moraju se prilagoditi pravilima proračuna i lokalnim standardima proračuna. Ovisno o kvaliteti strukture, sidrenju i opterećenju, mogu se smanjiti.

Proračun

Proračun se može napraviti prema modelu opisanom u EMPA Test Report-u 116/7, 2002

Postupak za definiranje uvjeta:

Izmjere (geometrija, ojačanje, ravnost i ujednačenost površine koja će se ojačavati), kvaliteta konstruktivnog materijala, klimatski uvjeti, korištenje zonskog plana.

Sile sidrenja:

Zona sidrenja:

Duljina sidrenja	Sila čupanja (pull-out)*	Rel. sila čupanja (% od opterećenja pri slomu)
100 mm	≈ 77 kN	≈ 60
150 mm	≈ 100 kN	≈ 80
200 mm	≈ 120 kN	≈ 95

Zona savijanja

Duljina zone preklapanja	Prosječna sila sloma*	Efikasnost (% od ukupne vlačne sile lamele)
150 mm	≈ 67 kN	≈ 53
225 mm	≈ 69 kN	≈ 55
300 mm	≈ 74 kN	≈ 59

*Ove vrijednosti su rezultati testiranja. Za proračunske vrijednosti vidjeti gore spomenuti EMPA Test Report 116/7, 2002. Vrijednost od 45kN po CarboShear konzoli može se uzeti kao procjena za studiju izvodljivosti.

Informacije o sistemu

Sika® CarboShear L & Sikadur®-30 (Sika AnchorFix®-3+)

Detalji primjene

Potrošnja

Tip veze	Sikadur®-30*	ili Sikadur®-30* & Sika AnchorFix®-3***
Sika® CarboShear L 4/20/50	0,5 kg	(0,25 kg & 0,25 kg)
Sika® CarboShear L 4/30/70	0,6 kg	(0,35 kg & 0,25 kg)
Sika® CarboShear L 4/50/100	0,7 kg	(0,45 kg & 0,25 kg)

Aktualna potrošnja ljepila može se razlikovati ovisno o veličini sidrene rupe, ravnosti i hrapavosti (sidrena rupa: pretpostavka 150 mm dubina)

*Kada se koristi Sikadur®-30 za spajanje veza kao i za ispunjavanje sidrene rupe

** Kada se koristi Sikadur®-30 za spajanje veza i Sika AnchorFix®-3+ za ispunjavanje sidrene rupe

Kvaliteta podloge

Izjednačenost / ravnost:

Površina koja će se ojačavati mora se izravnati, s varijacijama i tragovima oplate ne većim od 0,5 mm. Ravnost podloge treba provjeriti metalnom letvicom. Tolerancija za duljinu od 0,5 m je max. 2,5 mm.

Čvrstoća podloge (beton, zidana građa, prirodni kamen) mora biti provjerena u svakom slučaju:

Srednja vlačna čvrstoća pripremljene betonske podloge trebala bi biti $2,0 \text{ N/mm}^2$, a najmanje $1,5 \text{ N/mm}^2$. Ako se ove vrijednosti ne mogu postići, tada pogledati SikaWrap® tehničke listove proizvođača radi alternativnih rješenja.

Beton mora biti stariji od 28 dana.

Priprema podloge

Vidjeti Metode Sika® CarboShear L.

Uvjeti primjene / Ograničenja

Temperatura podloge	Vidjeti tehnički list proizvoda Sikadur®-30.
Temperatura zraka	Vidjeti tehnički list proizvoda Sikadur®-30.
Vlažnost podloge	Vidjeti tehnički list proizvoda Sikadur®-30.
Rosište	Vidjeti tehnički list proizvoda Sikadur®-30.

Upute za primjenu

Miješanje	Vidjeti tehnički list proizvoda Sikadur®-30.
Vrijeme miješanja	Vidjeti tehnički list proizvoda Sikadur®-30.
Način primjene / Alati	Vidjeti Metode Sika® CarboShear L.

Čišćenje alata Očistiti Sika® Colma Cleaner-om sav alat i opremu neposredno nakon uporabe. Očvrslji materijal može se ukloniti jedino mehaničkim putem.

Otvoreno vrijeme Vidjeti tehničke listove proizvoda Sikadur®-30 i Sikadur®-30 LP.

Napomene o primjeni / Ograničenja Prikladno kvalificirani inženjer mora biti odgovoran za proračun radova ojačavanja.

Ova primjena je konstrukcijska i velika pažnja mora biti posvećena odabiru prikladno iskusnih i uvježbanih izvođača radova.

Postavljati ploče samo unutar otvorenog vremena Sikadur®-30.

Kontrola kvalitete na terenu bi trebala biti podržana/nadgledana od strane neovisnih tijela.

Mora se posvetiti pažnja kod rezanja ploča. Koristiti prikladnu zaštitnu odjeću, rukavice, zaštitu za oči i respirator.

Sika® CarboShear L sistem mora biti zaštićen od trajnog izlaganja direktnoj sunčevoj svjetlosti.

Premazi:

Izložene površine lamela mogu se prebojiti sa premazima kao Sikagard®-550 W Elastic ili Sikagard®-ElastoColor W u svrhu UV zaštite.

Maksimalna dopuštena temperatura eksploatacije je oko +50°C.

Upute u tehničkom listu proizvoda moraju se striktno slijediti kod nanošenja ljepila Sikadur®-30.

Napomena:

Detaljne upute o gornjem moraju uvijek biti raspoložive od strane Sika® Services AG.

Zaštita od požara Ako se zahtijeva, Sika® CarboShear L veze mogu se zaštititi vatrootpornim materijalom.

Napomene Svi tehnički podaci navedeni u ovom tehničkom listu proizvoda su temeljeni na laboratorijskim ispitivanjima. Trenutne izmjerene vrijednosti mogu varirati ovisno o okolnostima koje su van naše kontrole.

Lokalna ograničenja Naglašavamo da kao rezultat specifične lokalne regulative svojstva ovog proizvoda mogu varirati od države do države. Molimo konzultirajte lokalne tehničke listove za opis područja primjene.

Zdravstvene i sigurnosne informacije

Za informacije i savjete o sigurnom rukovanju, skladištenju i uklanjanju kemijskih proizvoda, korisnici će konzultirati najnoviji sigurnosno-tehnički list proizvoda koji sadrži fizikalne, ekološke, toksikološke i druge podatke o sigurnosti.

Pravne napomene

Podaci i posebice, preporuke koje se odnose na primjenu i krajnje korištenje Sika® proizvoda, dani su u dobroj vjeri temeljem sadašnjih znanja i iskustava Sika-e za proizvode koji su pravilno skladišteni, korišteni i primijenjeni pod normalnim uvjetima u skladu sa Sika-inim preporukama. U naravi, razlike u materijalu, podlozi i stvarnim uvjetima primjene su takve da nema jamstva u odnosu na mogućnost prodaje ili pogodnosti proizvoda za određenu namjenu, niti ikakva odgovornost može nastati temeljem bilo kakvog zakonskog odnosa, temeljem zaključaka na osnovi ovih podataka ili bilo kakvih pismenih preporuka ili bilo kakvog drugog ponuđenog savjeta. Korisnik proizvoda mora provjeriti prikladnost proizvoda za namjeravanju primjenu i nakanu. Sika zadržava pravo promjene karakteristika njenih proizvoda. Vlasnička prava trećih strana moraju se razmotriti. Sve narudžbe su prihvaćeni predmet za naše važeće uvjete prodaje i isporuke. Za traženi proizvod, korisnici trebaju koristiti naše posljednje izdanje tehničkog lista proizvoda, čiju kopiju mogu dobiti na zahtjev.



Sika Croatia d.o.o.
Puškarićeva 77a
10 250 Lučko - Zagreb
Hrvatska

Tel. +385 1 659 42 40
Fax +385 1 659 42 41
sika.croatia@hr.sika.com
www.sika-croatia.hr

