

Sika® CarboDur® Band

Kolfiberband för konstruktiv förstärkning

Användning

Beskrivning

Sika CarboDur Band är ett kolfiberlaminat för utanpåliggande förstärkning av konstruktioner av armerad betong, murverk och trä.

Sika CarboDur Band limmas på konstruktionen med Sikadur-30 (normal temperatur) eller Sikadur-30LP (förhöjd temperatur). För mer detaljerad information, se specifikt Tekniskt Datablad

Användning

För förstärkning vid:

Lastökning

- Ökad bärförmåga för bjälklag och balkar
- Ökad bärförmåga för broar
- Installation av tung utrustning i industribyggnader
- Stabilisering vid vibrationer
- Ändrad användning av konstruktionen

Skador i bärande partier

- Åldrade material
- Armeringskorrosion
- Påkörningskador
- Brand
- Jordbävning

För låg bärförmåga

- Minskade deformationer
- Spänningsminskning i armering
- Reducering av sprickvidder
- Reducera utmattning

Ombyggnad

- Nedtagning av väggar och pelare
- Borttagning av balksektioner vid håltagning

Ändrade specifikationer

- Ändrade lastförhållanden
 - Justering vid ändrad arkitektur
 - Otillräcklig armering
 - Felaktig dimensionering
-



Fördelar	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rostar inte ■ Mycket hög draghållfasthet ■ Mycket hög beständighet ■ Låg vikt ■ Kan fås i önskad längd, inga fogar behövs ■ Tunn - tar mycket liten plats och kan övermålas ■ Lätt att transportera (rulle) ■ Enkel installation - lätt att hantera och kräver ingen specialutrustning ■ Kan lätt överlappas och korsas ■ Inga tunga lyft vid transport och installation ■ Utmärkt motstånd mot utmattning ■ Minimal förbehandling av banden ■ Finns i flera olika kvaliteter (hållfasthet och E-modul) ■ Alkaliresistent ■ Släta kanter, inga utstickande fibrer ■ Testad och godkänd i många länder
Tester/Rapporter	<ul style="list-style-type: none"> ■ Deutsches Institut für Bautechnik Z-36.12-29, 2006: General Construction Authorisation for Sika CarboDur ■ CSTB - Avis Technique 3/07 - 502, SIKA CARBODUR SIKA WRAP ■ NBI Teknisk Godkjenning, NBI Technical Approval, No. 2178, 2001 (norska) ■ ZAG, Technical Approval No. S418/99-620-2, za uporabo nacina ojacitev armirano betonskhi in prednapetih elementov konstrukcij z dolepljenjem lamel iz karbonskih vlaken "Sika CarboDur v Republiki Slononiji (Slovenian) ■ TSUS, Building Testing and Research Instituts, Technical Approval No. 5502A/02/0633/0/004, 2003: Systém dodatocného zosilnovania zelezobetonových a drevenych konstrukcil Sika CarbDur (Slovak) ■ Instytut badawczy drog i mortow, technical approval No. AT/2003-04-0336, System materialow Sika CarboDur do wzmacniania konstrukcji obiektow mostowych (Polska) ■ Fib, technical Report, bulletin 14: Externally bonded FRP reinforcement for RC structures, July 2001 (International) ■ ACI 440.2R-02, Guide for Design and construction of Externally Bonded FRP Systems for strengthening concrete structures, October 2002 (USA) ■ Concrete Society Technical Report No. 55, Design guidance for strengthening concrete structures using fibre composite material, 2000, UK ■ SIA 166, Klebebewehrungen, 2003/2004 (CH) ■ Bo Westerberg, 1998: Förstärkning med pålimmade kolfiberlaminat. Dimensioneringsanvisning. Mars 1998. ■ Bo Westerberg, 2003: Tvärkraftsförstärkning med pålimmade kolfiberlaminat. Dimensioneringsanvisning. Mars 2003. ■ Svenska Betongföreningen, 2002: Betongrapport nr. 9, Fiberkompositer (FRP) för betongkonstruktioner
Produktdata	Sika CarboDur band
Utseende/färg	Kolfiber i matris av epoxi, svart
Förpackning	I tillskurna längder förpackat i lämpligt emballage. 250 m rulle förpackad i trälåda (ej returbar).
Lagring och hållbarhet	Obegränsad hållbarhet vid torr förvaring med skydd mot direkt solljus och i max temperatur av +50°C.
Tekniska Data	
Densitet	1,60 g/cm ³
Temperaturresistens	>150°C
Volymandel fiber	>68% (Typ S)

Typsortiment

Sika CarboDur S		E-modul 165 000 MPa	
Typ	Bredd (mm)	Tjocklek (mm)	Tvärsnittsytta (mm ²)
Sika CarboDur S613	60	1,3	78
Sika CarboDur S914	90	1,4	126

Sika CarboDur M (stål ekvivalent)		E-modul 210 000 MPa	
Typ	Bredd (mm)	Tjocklek (mm)	Tvärsnittsytta (mm ²)
Sika CarboDur M614	60	1,4	84

För andra dimensioner kontakta Sika för leveransbesked och tillgång.

Mekaniska egenskaper

		Sika CarboDur	
		S	M
E-Modul*	Värde i N/mm² / MPa		
	Medelvärde	165 000	210 000
	Min. värde	> 160 000	> 200 000
	5% fraktil-värde	162 000	210 000
	95% fraktil-värde	180 000	230 000
Draghåll fasthet*	Medelvärde	3 100	3 200
	Min. värde	> 2 800	> 2 900
	5% fraktil-värde	3 000	3 000
	95% fraktil-värde	3 600	3 900
Brottöjning* (min. värde)		> 1,70%	>1,35%
Föreskriven brottöjning**		< 0,85%	< 0,65%

* värden uppmätta i fiberns riktning

** Detta värde ska användas för beräkning av maximal spänning i [kolfiberbandet](#) och ska anpassas till gällande normer. Beroende på konstruktionens kvalitet och lastförhållanden kan värdet behöva minskas.

System information

Sika CarboDur + Sikadur-30 eller Sikadur-30LP

Förbrukning

Laminat bredd (mm)	Sikadur-30 (kg/löpmeter)
15	0,15
50	0,35
60	0,40
80	0,55
90	0,70
100	0,80
120	1,00
150	1,20

Beroende på underlagets jämnhet och ytstruktur samt eventuella överlappningar kan förbrukningen bli högre.

Underlag, kvalitetPlanhet/Jämnhet

Ytan måste vara jämn, ojämnheter/gropar större än 0,5 mm får inte förekomma. Ytans planhet kontrolleras med en metallinjal. Toleransen är högst 10 mm per 2 m längd eller högst 4 mm per 0,3 m längd.

Hållfasthet (betong, murverk, sten)

Den preparerade ytan måste ha en vidhäftningshållfasthet på minst 2 MPa (medelvärde) och får aldrig understiga 1,5 MPa. Om dessa värden inte uppnås, se alternativ användning av SikaWrap kolfiberväv.

Betongen måste härdad i minst 28 dygn.

Underlag, prepareringBetong och murverk

Underlaget måste vara friskt, torrt, rent och fritt från olja och fett, is, stående vatten, gammal ytbeläggning/färg, lösa partiklar och cementhud.

Betongytan ska vara rengjord och preparerad till en öppen, strukturerad yta fri från ytbeläggning och föroreningar. Cementhud måste tas bort.

Förberedelser: Sandblästra eller slipa.

Lagning och utjämning måste utföras med hållfasta reparationsmaterial såsom Sikadur-41 eller Sikadur-30 Om avjämning utförts mer än två dagar före applicering av kolfiberplattan måste den återigen slipas för att ge en bra vidhäftning mellan Sikadur-41 och Sikadur-30 (se separata Tekniska Datablad)

Trä

Förberedelser: Hyvla eller slipa ytan. Damm ska avlägsnas genom dammsugning.

Stål

Ytan måste vara ren och fri från olja, fett, rost och andra substanser som kan försämma vidhäftningen. Vanligen primas ytan (se tabell). Var uppmärksam på att kondensvatten inte bildas på ytan.

Förberedelser: Sandblästra eller slipa till en yta motsvarande Sa 2,5. Primer Icosit-277 eller Sikagard-63 N appliceras som temporärt korrosionsskydd alternativt Icosit-EG1 som permanent korrosionsskydd.

	+ 10°C	+ 20°C	+ 30°C
1) Max. väntetid mellan - Sandblästring av stål och Primer/Sikadur-30 (kan appliceras utan primer om korrosionsskydd inte krävs)	48 tim.	48 tim.	48 tim.
2) Min. väntetid mellan - Primer och Sikadur-30 (utan slipning av Primer)	48 tim.	24 tim.	12 tim.
3) Max. väntetid mellan - Primer och Sikadur-30 (utan slipning av Primer)	7 dygn	3 dygn	36 tim.
4) Max. väntetid mellan - Primer och Sikadur-30 (med slipning av Primer)*	>7 dygn	>3 dygn	>36 tim.
* om slipning av Primer behövs (4), ska slipningen utföras tidigast dagen före appliceringen. Ytan måste rengöras från damm efter slipningen.			

Kolfiberband Sika CarboDur

Innan applicering av Sikadur-30 rengöres ytan med Sika ColmaRen-göring för att avlägsna eventuellt damm eller föroreningar. Vänta tills ytan torkat innan limmet appliceras (> 10 minuter).

**Appliceringsförhållanden/
Begränsningar****Ytemperatur**

Se Tekniskt Datablad för Sikadur-30 alternativt Sikadur-30LP.

**Omgivningens
temperatur**

Se Tekniskt Datablad för Sikadur-30 alternativt Sikadur-30LP.

Underlagets fukthalt

Se Tekniskt Datablad för Sikadur-30 alternativt Sikadur-30LP

Daggpunkt

Se Tekniskt Datablad för Sikadur-30 alternativt Sikadur-30LP

Utförande

Blandningsförhållande	Se Tekniskt Datablad för Sikadur-30 alternativt Sikadur-30LP
Blandningstid	Se Tekniskt Datablad för Sikadur-30 alternativt Sikadur-30LP
Kapning av band	Sika CarboDur laminaten kapas lämpligast till önskad längd med hjälp av en diamantsåg.
Arbetsinstruktion	Se installationsmanual för Sika CarboDur-systemet.
Rengöring av verktyg	Verktyg rengöres omedelbart med Sika ColmaRengöring. Härdat material kan endast avlägsnas på mekanisk väg.
Pot life	Se Tekniskt Datablad för Sikadur-30 eller Sikadur-30 LP
Viktigt att tänka på /Begränsningar	<p>Dimensioneringen måste utföras av en utbildad konstruktör.</p> <p>Utförandet är avgörande för konstruktionens bärförmåga och måste utföras av utbildad och kunnig personal.</p> <p>CarboDur bandet måste appliceras inom limmets (Sikadur-30) öppentid.</p> <p>Kvalitetskontroll ska utföras och dokumenteras.</p> <p>lakta försiktighet vid kapning/slipning av banden. Använd personlig skydds-utrustning: andningsskydd, skyddskläder, skyddshandskar och skyddsglasögon.</p> <p>Sika CarboDur systemet ska skyddas mot permanent direkt solsken, vatten och fukt samt direktkontakt med våt betong.</p> <p>Maximalt temperatur i funktionsstadiet är ca +50°C. Vid användning av Sika CarboHeater och Sikadur-30 LP kan max. temperaturen ökas till +80°C (se Tekniskt Datablad för Sika CarboHeater).</p> <p>Instruktionerna i det Tekniska Databladet för Sikadur-30 måste följas vid applicering av Sikadur-30.</p> <p>Beläggning Den exponerade kolfiberplattan kan övermålas med t ex Sikagard-550W Elastic eller Sikagard ElastoColor W.</p> <p>Notera: <i>Detaljerad rådgivning ang. ovanstående ska alltid erhållas från Sika.</i></p>
Brandskydd	Vid behov ska Sika CarboDur banden skyddas med brandskyddsplattor. Kontakta Sika för information.
Lokala regler	Eftersom reglerna för konstruktiv förstärkning kan variera mellan olika länder måste de lokala reglerna alltid beaktas och följas.
Hälsa & Miljö	
Hälsa & Miljö	Se separat säkerhetsdatablad.
Lagstiftning	Informationen och i synnerhet rekommendationerna avseende applikation och slutanvändning av Sikaprodukterna lämnas i god tro baserat på Sikas nuvarande kunskap och erfarenhet av produkterna när dessa lagras, hanteras och används under normala förhållanden på ett korrekt sätt. I praktiken kan differenserna i material, underlag och den aktuella platsen variera på sådant sätt att ingen garanti vad gäller användbarhet eller lämplighet för ett visst ändamål kan lämnas. Med hänsyn härtill kan något rättsligt ansvar av vad slag det må vara varken härledas från denna information eller från någon skriftlig rekommendation eller i övrigt beträffande produkten lämnade råd. Hänsyn måste vid användningen även tas till tredje mans ägande och andra eventuella rättigheter. Alla order accepteras under förutsättningen av att Sikas aktuella försäljnings- och leveransbestämmelser är gällande. Användaren skall alltid använda sig av den senaste utgåvan av den aktuella produktens tekniska datablad, vilket kan erhållas vid förfrågan eller på hemsidan www.sika.se .



Sika Sverige AB
Domnarvsgatan 15
Box 8061
SE-163 08 Spånga
Sverige

Tel. +46 8 621 89 00
Fax +46 8 621 89 89
www.sika.se

