

Sika® CarboDur Lamella

Húzva sajtolt, szénaszálas erősítésű műanyag (CFK) lamella, épületszerkezetek megerősítésére

Termékleírás

A Sika® CarboDur Lamella húzott sajtolással készített szénaszálas lamella, mely vasbeton és feszített vasbeton, valamint faszerkezetek és falazatok megerősítésére alkalmazható.

A Sika® CarboDur Lamellát, mint külső erősítést az épületszerkezetre Sikadur®-30 ragasztóval ragasztjuk fel.

Alkalmazási terület

A Sika® CarboDur Lamellával vasbeton, feszített vasbeton valamint acél- és faszerkezetek erősíthetők meg:

Terhek növekedésénél

- Hasznos terhek megnövekedésénél földemeknél és gerendáknál
- Megnövekedett forgalomnál hidakon
- Nehezebb gépek beépítésekor ipari épületekben
- Rezgőmozgást végző szerkezeteknél
- Használati mód változásakor

Tartószerkezetek károsodásakor

- Tartószerkezetek előregedésekor
- Acéltartók, vasalás elkorrodálásakor
- Járművek nekiütözésekor
- Tűzkárosodásakor

Működőképesség javítására

- Alakváltozások csökkentésére
- Vasalás feszültségcsökkentésére
- Repedésméretetek csökkentésére

Szerkezeti rendszer megváltozásánál

- Falak, oszlopok eltávolításakor
- Nyílások kialakításakor földemlemezekben
- Földémkivágásakor vasaláskiváltására
- Tervezési vagy kivitelezési hibák
- Vas-keresztmetszet túl kevés
- Szerkezeti magasság nem elégséges

Külső előfeszítés

- Amennyiben előfeszített szénaszálas lamella típus szükséges, lásd: "Sika LEOBA CarboDur (SLC II, III)" rendszert.

Termékelőnyök

- Csekély saját tömeg
- Tetszőleges szállítási hossz, nem szükséges toldás
- Csekély szerkezeti vastagság
- Könnyen szállítható (0,9 m átmérőjű tekercs)
- Jelentéktelen előkészítési igény a Sika CarboDur Lamelláknál (csak tisztítás és aktiválás)
- Lehetséges egyszerű lamellakeresztezés (nem szükséges lamella tok)
- Gazdaságos feldolgozás tartószerző vagy nyomókészülék nélkül
- Nem korrodál
- Igen magas szilárdság
- A húzva sajtolásnak köszönhetően nincsenek szabad szálak a széleken
- Különböző rugalmassági modulus
- A betonfelület kiegyenlítése lehetséges
- Színes bevonattal ellátható előkezelés nélkül
- Támaszokra vagy dúcolásra nincs szükség
- Nincs szükség végső csavarozásra (tűzeset)

Vizsgálatok, engedélyek

ÉMI, A-1070/2000. sz. Építőipari Műszaki Engedély
EMPA, 154490/1. sz. Jelentés: Statikai húzási vizsgálat
EMPA, 148795. sz. Jelentés: Égési vizsgálat
EMPA, 154490. sz. Jelentés: Tömörségvizsgálat
EMPA, 161782. sz. Jelentés: Fafödém terheléses vizsgálata
IBMB, TU Braunschweig, 1448/325. sz. Vizsgálati jelentés; Erélylemez
IBMB, TU Braunschweig, 8511/8511. sz. Vizsgálati jelentés (alapvizsgálat, Sika CarboDur lamella E $\geq 170.000 \text{ N/mm}^2$)
IBMB, TU Braunschweig, 8524/5247. sz. Vizsgálati jelentés (alapvizsgálat Sika CarboDur lamella E $\geq 210.000 \text{ N/mm}^2$)
NBI Teknisk Godkjenning, NBI 2178. sz. Műszaki engedély, 2001, (Norvégia)
ZAG, S418/99-620-2. sz. Műszaki engedély; za uporabo nacina ojacitev armirano betonskih in prednapetih elementov konstrukcij z dolepljenjem lamel iz karbonskih vlaken "Sika® CarboDur®" v Republiki Slononiji (Szlovénia)
TSUS, Building Testing and research institutes, 5502A/02/0633/0/004. sz. Műszaki engedély, 2003: Systém dodatocného zosilnovania zelezobetonovych a drevenych konstrukcil Sika CarboDur® (Szlovákia)
Instytut badawczy drog i mostow, technical approval No. AT/2003-04-0336, System materialow Sika® CarboDur® do wzmacniania konstrukcji obiektow mostowych, (Lengyelország)
Fib, Technical Report, bulletin 14: Externally bonded FRP reinforcement for RC structures, July 2001 (International)
ACI 440.2R-02, Guide for the 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 fiber composite material, 2000 (UK)
SIA 166, Ragasztott megerősítés, 2003 /2004 (Svájc)
Általános Építőipari Engedély:
Sika CarboDur S-Lamella Z-36.12-29, 1997. 11. 11.
Sika CarboDur M-Lamella Z-36.12-29, 1999. december

Termékadatok

Megjelenés

Színárnyalat	Epoxigyantába ágyazott szénuszálak, fekete.
Szállítás	Többször használható csomagolásban - 250 m-es tekercs - darabolva rendelésre

Tárolás

Tárolási körülmények / Eltarthatóság	Ne tegyék ki közvetlen napsütésnek. Korlátlan ideig eltartható.
---	--

Műszaki adatok

Sűrűség	1,60 kg/dm ³
Hőállóság	< 150 °C
Száltérfigat tartalom	> 68%

Lamella típusok

Sika CarboDur S		Rugalmassági modulus (E) 170 000 N/mm ²		
Típus	Szélesség mm	Vastagság mm	Keresztmetszet mm ²	
Sika CarboDur S-512	50	1,2	60	
Sika CarboDur S-612	60	1,2	72	
Sika CarboDur S-812	80	1,2	96	
Sika CarboDur S-1012	100	1,2	120	
Sika CarboDur S-1212 ^{*)}	120	1,2	144	
Sika CarboDur S-1512 ^{*)}	150	1,2	180	
Sika CarboDur S-614	60	1,4	84	
Sika CarboDur S-914 ^{*)}	90	1,4	126	
Sika CarboDur S-1014 ^{*)}	100	1,4	140	
Sika CarboDur S-1214	120	1,4	168	
Sika CarboDur M		Rugalmassági modulus (E) 210 000 N/mm ²		
Típus	Szélesség mm	Vastagság mm	Keresztmetszet mm ²	
Sika CarboDur M-514 ^{*)}	50	1,4	70	
Sika CarboDur M-614	60	1,4	84	
Sika CarboDur M-914 ^{*)}	90	1,4	126	
Sika CarboDur M-1014 ^{*)}	100	1,4	140	
Sika CarboDur M-1214 ^{*)}	120	1,4	168	
Sika CarboDur H		Rugalmassági modulus (E) 300 000 N/mm ²		
Típus	Szélesség mm	Vastagság mm	Keresztmetszet mm ²	
Sika CarboDur H-514 ^{*)}	50	1,4	70	

^{*)} Gyártása egyedi igény alapján

Mechanikai /fizikai tulajdonságok

	Sika® CarboDur S	Sika® CarboDur M	Sika® CarboDur H
E-rugalmassági modulus (középtérték)	170.000 N/mm ²	210.000 N/mm ²	300.000 N/mm ²
E-rugalmassági modulus (legkisebb érték)	160.000 N/mm ²	200.000 N/mm ²	290.000 N/mm ²
Húzószilárdság (középtérték)	3.100 N/mm ²	3.200 N/mm ²	1.500 N/mm ²
Húzószilárdság (legkisebb érték)	2.800 N/mm ²	2.900 N/mm ²	1.350 N/mm ²
Szakadási nyúlás (legkisebb érték)	1,70%	1,35%	0,40%
Max. nyúlás (lásd engedélyek)	0,8%	0,65%	0,3%

Rendszer

Rendszerinformáció Sika® CarboDur + Sikadur®-30 vagy Sikadur®-30 LP (engedély nélkül)

Anyagfelhasználás

Sikadur®-30							
Lamellaszélesség	50 mm	60 mm	80 mm	90 mm	100 mm	120 mm	150 mm
Anyagszükséglet	0,35 kg/m	0,40 kg/m	0,55 kg/m	0,70 kg/m	0,80 kg/m	1,00 kg/m	1,20 kg/m

Az anyagszükséglet természetesen az alapfelület egyenletességétől és érdeségétől függ, valamint veszteség nélkül számított; a tényleges anyagfelhasználás ennek megfelelően magasabb.

Alapfelület követelményei

A megerősítendő alapfelületnek egyenletesnek kell lenni. Az egyenletességet fém mérőléccel kell megvizsgálni, és az alábbi határértéket nem szabad túllépni:

Mérési hossz: 2 m max. síkeltérés 5 mm
30 cm max. síkeltérés 1 mm

Enyhe görbület, melyre a lamella terheléssel rányomható, nem kifogásolható.

Az előkészített alapfelület teherbírását a felület tapadószilárdságának mérésével, legalább 5 db ø 50 mm-es felragasztott acélpecséttel ellenőrizhetjük.

A tapadószilárdság f_{ctm} értéke mindenhol érje el az 1,5 N/mm² értéket, ha a számítás alapjául vett érték ennél nem magasabb. A maximális statikus hozzáilleszhető érték 3,0 N/mm².

A jellemző felületi tapadószilárdságot a DIN 1048 2 része szerint állapíthatjuk meg.

A betonnak legalább 28 naposnak kell lenni.

Alapfelület előkészítés**Beton és falazat**

A felület legyen teherbíró, száraz, tiszta, cementiszaptól, jégtől és álló víztől mentes. Zsirtól, olajtól, öreg utókezelőszertől vagy festéktől tisztítsuk meg.

A betont úgy készítsük elő, hogy az adalékszemszék szabadon láthatók legyenek (ZTV-ING, 3. rész, 4. szakasz).

A javító- és kiegyenlítő munkákat egy arra alkalmas anyaggal – pl. Sikadur®-41 vagy Sikadur®-30 – végezzük. Ha a profilozás ill. kiegyenlítés és a ragasztás között több mint 2 napot várunk, akkor az elkészült felületet könnyedén meg kell szemszészórní, hogy dokumentálhatóan garantálni lehessen a Sikadur®-30 kifogástalan tapadását.

	<p><u>Fa</u> A faszerkezetet az erősítés előtt meg kell gyalulni és csiszolni. A képződött port le kell porszívózni.</p> <p><u>Acél</u> Az előkészített felület Sa 3 tisztasági fokozatú legyen, és minden tapadásgátló szennyeződéstől mentes. Ez az előkészítési fok lehetővé teszi egy alapozást (SikaCor® Stahllaschenprimer). A felületre történő páralecsapódást ki kell zárni.</p>
Várakozási idők	<p><u>Lamella-előkészítés</u> Közvetlenül a Sikadur®-30 ragasztó feldolgozása előtt a ragasztási felületet egy világos kendővel – Sika® Colma Reinigerrel beáztatva – kell megtisztítani. A ragasztó felhordásának időpontjában a felület már száraz legyen.</p>

Feldolgozási körülmények

Alapfelületi hőmérséklet	Minimum +8 °C, maximum +35 °C
Környezeti hőmérséklet	Minimum +8 °C, maximum +35 °C
Alapfelület nedvessége	Betonedvesség: ≤ 4 CM%.
Relatív páratartalom	Max. 80%

Feldolgozási tudnivalók

Keverési arányok	A komponens: B komponens = 3 : 1 (tömeg/térfogat arány)
Keverés / időtartam	<p>Összekeverés előtt az anyagokat az eredeti edényükben alaposan felkeverjük. A B komponenst hozzáadjuk az A komponenshez. Elektromos keverővel kb. 3 percig keverjük, míg a masszában és az edény szélén valamint alján többé már nem látható színcsíkzás. Alacsony fordulattal keverjük, hogy lehetőleg kerüljük el a levegő bekeverését (max. 400 ford./perc). A feldolgozási idő a gyanta és az edző keverékének előállításától kezdődik. Ez magas hőmérsékleten rövidül, alacsony hőmérsékleten hosszabbodik. Minél nagyobb a készített mennyiség, úgy rövidül az edényben lévő anyag feldolgozási ideje. Ahhoz, hogy magas hőmérsékleten elérjünk egy hosszabb feldolgozási időt, a szükséges ragasztó-mennyiséget kisebb részekben kell előállítani. További lehetséges megoldást jelenthet a komponensek lehűtése a feldolgozás előtt.</p> <p>Fontos: Keverés után, a feldolgozás előtt öntsük át az anyagot egy másik edénybe!</p>
Feldolgozási eljárás / eszközök	<p>A Sika® CarboDur Lamellát egy munkapadra fektetjük, és a nem feliratos oldalát egy fehér/világos színű kendővel – amit előtte Sika® Colma Reinigerrel itattunk át – megtisztítjuk. Az időközben megkevert Sikadur®-30 ragasztót spatulával, vagy a "Sika ragasztófelhordó" eszközzel tetőformában hordjuk fel a tisztított lamellára. Az előkészített alapfelületre dolgozzunk fel egy vékony ragasztóréteget (fejspatulyázás). A ragasztó nyitott idején belül az így előkészített lamellát az előkészített betonfelületre illesszük rá, és egy alkalmas kézi nyomóhengerrel a lamellát gondosan nyomjuk meg úgy, hogy a ragasztó a lamella mindkét oldalán kinyomódjon. A fölösleges ragasztót gondosan távolítsuk el.</p> <p>Keresztezéses / többrétegű megerősítés Amikor keresztezést készítünk, az első lamella réteget Sika® Colma Reinigerrel tisztítsuk meg, mielőtt a második ragasztózt lamella réteget felrögzítenénk. Értelemszerűen ugyanígy készül a többrétegű (max. 2 réteg) feldolgozás.</p> <p>Minőségbiztosítás A helyszínen készített próbadarab, mintahasáb készítésével és eltörésével ellenőrizhetjük a ragasztó kikeményedését és tapadását.</p>

	<p>Átlagos értékek a ragasztóra 7 napos korban, +23 °C hőmérsékleten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nyomószilárdság > 75 N/mm² - Hajlítószilárdság > 35 N/mm² <p>Ezeknek az értékeknek 20%-ban szabad változni, és az alábbi tényezők befolyásolják (károsan) a mechanikai tulajdonságokat:</p> <ul style="list-style-type: none"> - a próbadarab túl magas levegőtartalma (levegőbekeverés a ragasztóba), - kikeményedési hőmérséklet, - kikeményedési idő, - szennyezett ragasztási felület. <p>Éppen ezért gondoskodjunk arról, hogy ezeket a negatív hatásokat elkerüljük.</p> <p>Eszközök</p> <p>Sika® Colma Reiniger a lamella ragasztási oldalának tisztításához és a feldolgozó eszközök megtisztításához.</p> <p>Sika® CarboDur Rubber Roller a Sika® CarboDur Lamella alapfelület felé történő rányomásához.</p> <p>Sika® orsós keverő, hogy minimálisra csökkentsük a levegő bekeverését.</p>
Szerszámtisztítás	<p>Verdünnung S (a használat után azonnal)</p> <p>A teljesen kikeményedett anyagot csak mechanikusan lehet eltávolítani.</p>
Kiszáradás feldolgozási ideje	<p>A megkevert anyag feldolgozási ideje 1-2 óra (+20 °C-on, ill. +10 °C-on).</p>

Fontos tudnivalók

Tudnivalók a feldolgozáshoz	<p>A megerősítési eljárás során tartsuk be, amit a felelős tervező igazolt és leírt!</p> <p>A megerősítési munkálatok méretezéséhez rendelkezésére bocsátunk egy méretező programot, mely az alábbiakat teszi lehetővé:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vasbeton tartók megerősítése (felületi) - Vasbeton tartók megerősítése (bevágott) - Vasbeton támaszok megerősítése - Tömör és rétegragasztott fatartók megerősítése - Acélszerkezetek megerősítése - Födémáttörések megerősítése <p>Ezeket a munkák csak olyan szakember irányításával végezhetők, aki erre érvényes képesítéssel rendelkezik!</p> <p>A Sikadur®-30 csak a feldolgozhatósági idején belül használható fel!</p> <p>A helyszíni minőségbiztosítást független szakember végezze.</p> <p>A Sika® CarboDur Lamella vágásakor ügyeljünk arra, hogy egy megfelelő munkaruhát, védőkesztyűt és szemüveget viseljünk. Adott esetben porvédő álarcot viseljünk.</p> <p>Bevonatolás:</p> <p>A Sika® CarboDur rendszert védjük a közvetlen napsütéstől (lásd általános építőipari engedély).</p> <p>Ebben az esetben bevonatként ajánlott:</p> <p>Merev bevonatként Sikagard®-675 Color W vagy Sikagard®-680 S Betoncolor</p> <p>Rugalmas bevonatként Sikagard®-550 Elastoflex W</p> <p>A tapadóképesség javítását elérhetjük Sikafloor-156 + kvarchomok beszórás alkalmazásával.</p> <p>Amennyiben az egyik előbb megjelölt termék sem kerül rá bevonatként, úgy a lamellákat kb. 1 mm vastagon Sikadur®-30 anyaggal takarjuk be (teljes felületen, a levegő felől)</p> <p>A megengedett maximális használati hőmérséklet +43 °C.</p> <p>Utalás: A Sika® CarboHeizgerät fűtőkészülék valamint a Sikadur®-30 LP használatakor a hőmérséklet +80 °C fölé emelkedik (lásd a Sika® CarboHeater Termék Adatlapot)</p>
------------------------------------	---

Tűzvédelem (A-1070/2000. sz. ÉME)	<p>A Promatect-L típusú tűzvédő lapokkal vagy Polyplast-k tűzvédő habarccsal védett Sika® CarboDur Lamella szénszálas szerkezetmegerősítő rendszerrel ellátott vasbeton és feszítettbeton födémek</p> <p>$T_H = 1,0$ óra tűzállósági határérték esetén</p> <ul style="list-style-type: none"> - tűzgátló födémként a II-IV. tűzállósági fokozatú, legfeljebb ötszintes, maximum 13,65 m legfelső használati szintű épületekben, - pince és alagsor feletti födémként a II-V. tűzállósági fokozatú, legfeljebb ötszintes, maximum 13,65 m legfelső használati szintű épületekben, - emeletközi, tetőtér alatti és tetőfödémként tűzvédelmi szempontból korlátozás nélkül alkalmazhatók. <p>$T_H = 1,5$ óra tűzállósági határérték esetén tűzvédelmi szempontból korlátozás nélkül alkalmazhatók.</p>
Mérési értékek	Ebben az Adatlapban minden műszaki adat laborvizsgálata eredményén alapszik. Az aktuális mérési eredmény az eltérő körülmények miatt ettől kissé eltérhet.

Biztonsági előírások

Fontos biztonsági tudnivalók	Termékeinkkel végzett munka esetén a fontosabb fizikai, biztonságtechnikai, toxikológiai és ökológiai adatokat a termékekre vonatkozó Biztonsági Adatlapokban meg lehet találni. A veszélyes anyagokra vonatkozó rendelkezéseket be kell tartani.
-------------------------------------	---

Fontos figyelmeztetés **KIZÁRÓLAG SZAKMAI FELHASZNÁLÓK RÉSZÉRE (1907/2006/EK-REACH).**

Jogi tudnivalók

A Sika termékek alkalmazásához és végfelhasználásához kapcsolódó információkat és különösen az ajánlásokat a Sika jóhiszeműen biztosítja a jelenleg rendelkezésre álló ismeretei és tapasztalatai alapján arra az esetre, amennyiben a terméket a szokásos körülmények között kezelik, használják, tárolják. Ezen információkból, bármilyen írásos javaslatunkból, illetve más tanácsunkból a helyszíni körülményekben lévő különbségek természete miatt semmilyen az értékesítésre vagy adott célra való megfelelésre vonatkozó garancia, vagy jogi vonatkozásból eredő kötelezettség nem származtatható. Harmadik fél tulajdonjogát figyelembe kell venni. Minden megrendelést elfogadunk a jelenlegi értékesítési és szállítási feltételek szerint. A felhasználónak minden esetben az adott termék legfrissebb Termék Adatlapját kell figyelembe vennie, amit szívesen rendelkezésére bocsátunk.

Ebben a Termék Adatlapban közölt adatok megfelelnek a nyomdába adás időpontjában rendelkezésre állóknak. Amennyiben eltérés mutatkozik az adatlapon szereplő, valamint a szállítmány címkéjén lévő adatok között, úgy minden ilyen esetben a címkén szereplő adatok a mértékadóak. Ilyen és hasonló kérdéses esetekben kérjük, érdeklődjene vevőszolgálatunknál. A kivitelezési és bedolgozási utasítást kérjük pontosan betartani, mivel az anyagra vonatkozó minőségi garanciánk csak az előírás szerinti felhordás, bedolgozás, felhasználás esetén érvényes.



Sika Hungária Kft.
 1117 Budapest, Prielle Kornélia u. 6.
 Tel. +36 1 371-2020
 Fax +36 1 371-2022
 info@hu.sika.com www.sika.hu

MINŐSÉGÜGYI RENDSZERÜNK
 önkéntesen tanúsítva
 rendszeres felügyelettel
 ISO 9002 szerint



KÖRNYEZETIRÁNYÍTÁSI RENDSZERÜNK
 önkéntesen tanúsítva
 rendszeres felügyelettel
 ISO 14001 szerint



Sika® CarboDur-Lamella 7/7