

## PRODUKTOVÝ LIST

# Sika® CarboDur® M

### LAMELY Z UHLÍKOVÝCH VLÁKEN NA ZOSILŇOVANIE NOSNÝCH KONŠTRUKCIÍ AKO SÚČASŤ SIKA CARBODUR® SYSTÉMU

#### POPIS PRODUKTU

Sika® CarboDur® M lamely sú polymérom vystužené lamely z uhlíkových vlákien (CFRP), vyvinuté na zosilovanie betónu, dreva, tehlových konštrukcií, ocele a konštrukcií z polymérov vystužených vláknami. Sika® CarboDur® M lamely sú lepené k podkladu ako externá výstuž pomocou epoxidového lepidla Sika-dur®-30 na normálne alebo Sikadur®-30 LP na zvýšenej teplote pri aplikácii a na zvýšenej prevádzkovej teplote. Podrobné údaje o každom z týchto lepidiel sú uvedené v ich produktovom liste.

#### POUŽITIE

Sika® CarboDur® M môžu používať iba skúsení profesionálni aplikátori.

Sika® CarboDur® systémy sa používajú na zlepšenie, zvýšenie alebo opravu vlastností a odolnosti konštrukcií pre:

Zvýšenie zaťaženia:

- Zvýšenie užitočného zaťaženia stropných dosák, prievlakov a mostných segmentov
- Osadenie ťažších strojov
- Stabilizácia vibrujúcich konštrukcií
- Zmena účelu stavby

Poškodenie nosných konštrukčných prvkov z dôvodu:

- Starnutie originálnych konštrukčných materiálov
- Korózia výstuže
- Nehoda (autonehoda, zemetrasenia, požiar)

Zlepšenie úžitkových vlastností a životnosti:

- Redukcia deformácií a šírky trhlin
- Redukcia napätia vo výstuži
- Zvýšená odolnosť voči únave

Zmena nosného systému:

- Odstránenie stien a / alebo stĺpov
- Odstránenie častí podláh a stien za účelom vytvorenia otvoru

Odolnosť voči možným vplyvom:

- Zvýšená odolnosť voči zemetraseniu, explóziám atď.
- Oprava chýb pri projektovaní alebo realizácii:
- Nedostatočná / nevhodná výstuž
- Nedostatočná / nevhodná hrúbka konštrukcie

#### VLASTNOSTI/ VÝHODY

- Kombinácia veľmi vysokej pevnosti a vysokej tuhosti
- Nekorodujúce
- Vynikajúca trvanlivosť a odolnosť proti únave
- Neobmedzené dĺžky, nie sú potrebné spoje
- Nízka konštrukčná hrúbka, jednoduché križovanie lamiel
- Jednoduchá doprava (rolky)
- Nízka hmotnosť, veľmi jednoduché zabudovanie, predovšetkých nad hlavou (bez dočasnej podpory)
- Minimálna príprava lamely, aplikácia možná vo viacerých vrstvách
- Presné okraje bez pretŕčajúcich vlákien vďaka špeciálnemu výrobnému procesu
- Testovanie a osvedčenia v mnohých krajinách po celom svete

#### OSVEDČENIA/ NORMY

- Slovensko: SK Certifikát o zhode systému riadenia výroby u výrobcu SK04 - ZSV - 2669 zo dňa 22. 2. 2019, vydaný Autorizovanou osobou č. SK04, TSÚS
- Slovensko: Vyhlásenie o parametroch, vydanie 22. 4. 2020,
- Slovensko: Technické posúdenie č. SK TP-15/0098
- France: CSTB - Avis Technique 3/10-669, SIKA CARBODUR SIKA WRAP
- 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 „Płaskowniki, pręty, kształtki i maty kompozytowe do wzmacniania betonu o nazwie handlowej: Zestaw materiałów Sika® CarboDur® do wzmacniania konstrukcji obiektów mostowych

- 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, 2000.
- Switzerland: SIA 166, Klebebewehrungen, 2003 /2004.
- Italy: CNR-DT 200/2004 - Guide for the Design and Construction of Externally Bonded FRP Systems for Strengthening Existing Structures

## ÚDAJE O PRODUKTE

<b>Balenie</b>	Dodávané v roľkách 250 m v nevratnej kartónovej krabici.			
<b>Vzhľad/ farba</b>	Uhlíkovými vláknami vystužený polymér s epoxidovou matricou, čierny.			
<b>Doba skladovania</b>	Bez obmedzenia v prípade dodržania skladovacích podmienok.			
<b>Podmienky skladovania</b>	Skladovať v originálnom, neotvorenom a nepoškodenom balení v suchu a pri teplote do max. +50 °C. Chrániť pred priamym slnečným žiarením. Doprava: iba v originálnom balení alebo vhodne chránené pred mechanickým poškodením.			
<b>Hustota</b>	1.60 g/cm <sup>3</sup>			
<b>Rozmery</b>	<b>Typ Sika® Carbo-Dur® M</b>	<b>Šírka</b>	<b>Hrúbka</b>	<b>Prierezová plocha</b>
	514	50 mm	1.4 mm	70 mm <sup>2</sup>
	614	60 mm	1.4 mm	84 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>
	1014	100 mm	1.4 mm	140 mm <sup>2</sup>
	1214	120 mm	1.4 mm	168 mm <sup>2</sup>
<b>Obsah vláken</b>	> 68%			

## TECHNICKÉ INFORMÁCIE

<b>Pevnosť v ťahu laminátu</b>	Stredná hodnota	3 500 N/mm <sup>2</sup>	(EN 2561)
	5 % kvantil hodnoty	3 200 N/mm <sup>2</sup>	
	Hodnoty v pozdĺžnom smere vláken		
<b>Modul pružnosti laminátu</b>	Stredná hodnota	210 000 N/mm <sup>2</sup>	(EN 2561)
	5 % kvantil hodnoty	205 000 N/mm <sup>2</sup>	
	Hodnoty v pozdĺžnom smere vláken		
<b>Predženie pri pretrhnutí laminátu</b>	Stredná hodnota	1.7 %	(EN 2561)
	Hodnoty v pozdĺžnom smere vláken		
<b>Teplota prechodu k sklovitosti</b>	>100 °C		(EN 61006)

## INFORMÁCIE O SYSTÉME

<b>Skladba systému</b>	<p>Predpísaná skladba systému a jeho zhotovenie musia byť dodržané a nesmú byť menené.</p> <p>Epoxidové lepidlo - Sikadur®-30 alebo Sikadur®-30 LP.</p> <p>Lamela z uhlíkových vláken na zosilovanie nosných konštrukcií – Sika® CarboDur® M.</p> <p>Podrobné informácie o Sikadur®-30 a Sikadur®-30 LP, sú uvedené v produktových listoch a aplikačné detaily sú uvedené v "Návod na zabudovanie</p>
------------------------	---

## INFORMÁCIE O APLIKÁCIÍ

Spotreba	Šírka Sika® CarboDur® M lamely	Typická spotreba Sikadur®-30*
	50 mm	0.20 – 0.28 kg/m
	60 mm	0.24 – 0.32 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

\*Poznámka: Spotreba je iba pre štandardnú aplikáciu. Drsný alebo nerovný podklad, križovanie lamiel, straty a odpad môžu zapríčiniť spotrebu lepidla vyššiu až o 20 %.

## POKYNY PRE APLIKÁCIU

### KVALITA PODKLADU

**Sika® CarboDur® lamely sú externe lepené na betónový povrch:**

Odporúčaná minimálna odtrhová pevnosť betónu po príprave povrchu:

- Stredná hodnota: 2.0 N/mm<sup>2</sup>
- Minimálna hodnota: 1.5 N/mm<sup>2</sup>

Odtrhová pevnosť betónu po príprave podkladu je potrebné overiť.

Ak je odtrhová pevnosť nižšia ako požadovaná minimálna hodnota, k dispozícii sú alternatívne Sika riešenia:

- CarboDur® zabudovaný do drážok ako výstuž v blízkosti povrchu (near surface mounted - NSM)
- SikaWrap® tkaniny: Pozrite produktový list tkanín SikaWrap®

Betón musí byť všeobecne starší ako 28 dní (v závislosti od podmienok pri vytvrdzovaní a od typu konštrukcie atď.)

### Sika® CarboDur® externe lepený k iným podkladom:

Pre aplikáciu CarboDur® lamiel k iným podkladom (tehla, kameň, oceľ, drevo, polyméry vystužené vláknami atď.) pozrite "Návod na zabudovanie Sika® CarboDur® Externe lepená výstuž" č.: 850 41 05. Podrobné odporúčania si vyžiadajte od lokálneho Sika technického servisu.

### PRÍPRAVA PODKLADU

Betón musí byť očistený a pripravený tak, aby sa dosiahol povrch bez cementového mlieka a iných znečistení, s otvorenou štruktúrou pórov.

Pozrite si tiež "Návod na zabudovanie Sika® CarboDur® externe lepená výstuž" č.: 850 41 05.

### APLIKAČNÉ METÓDY/ NÁRADIE

Pozrite si produktové listy:

- Sikadur®-30
- Sikadur®-30 LP

CarboDur® lamely je možné rezať diamantovým kotúčom alebo pílkou.

Pozrite si tiež "Návod na zabudovanie Sika® CarboDur® externe lepená výstuž" č.: 850 41 05.

## LIMITY

Pozrite si produktové listy:

- Sikadur®-30
- Sikadur®-30 LP

**Za návrh zosilnenia musí byť zodpovedný kvalifikovaný inžinier - statik.**

**Táto aplikácia je zosilovanie nosných konštrukcií a preto je potrebné výnimočnú starostlivosť venovať výberu skúsených a zaškolených špecializovaných realizačných firiem.**

Sika® CarboDur® systém na zosilnenie pomocou Sika® CarboDur® lamiel musí byť chránený pred trvalým zaťažením priamym slnkom, vlhkosťou a / alebo vodou. V prípade trvalého alebo čiastočného vystavenia týmto vplyvom, pozrite si prosím Návod na zabudovanie a produktové listy pre výber vhodných ochranných materiálov.

Maximálne dovolená prevádzková teplota je približne +50 °C.

Poznámka: Pri použití Sika CarboHeater na vytvrdenie Sikadur®-30 LP môže maximálna prevádzková teplota pri postupnom zaťažení byť až do max. +80 °C. Pozrite si prosím "Návod na zabudovanie Sika® CarboDur® externe lepená výstuž" č.: 850 41 05

Podrobné odporúčania vám môže poskytnúť lokálny Sika technický servis.

## PLATNOSŤ HODNÔT

Všetky technické údaje v tomto produktovom liste sú uvedené na základe laboratórnych skúšok. Aktuálne namerané údaje sa preto môžu meniť v závislosti od okolností, ktoré sú mimo našej kontroly.

## MIESTNE OBMEDZENIA

Upozorňujeme, že v dôsledku špecifických miestnych predpisov sa môžu deklarované údaje tohto produktu líšiť v závislosti od krajiny. Prosím, pozorne si preštudujte miestny produktový list pre presné informácie.

# INFORMÁCIE O OCHRANE ZDRAVIA A BEZPEČNOSTI PRI PRÁCI

## NARIADENIE (ES) Č. 1907/2006 - REACH

Tento produkt je výrobok v zmysle článku 3 nariadenia ES č. 1907/2006 (REACH). Neobsahuje žiadne látky, ktoré by sa mohli uvoľniť z výrobku pri bežných alebo odôvodnene predpokladaných podmienkach použitia. K uvedeniu výrobku na trh, jeho preprave a použitiu sa nevyžaduje karta bezpečnostných údajov podľa článku 31 citovaného nariadenia. Na základe našich aktuálnych vedomostí tento produkt neobsahuje žiadne SVHC látky (látky vzbudzujúce veľmi veľké obavy) uvedené v prílohe XIV nariadenia REACH alebo v zozname látok, ktoré by mohli spadať do tejto kategórie, uverejnenom Európskou agentúrou pre chemické látky v koncentrácii viac ako 0,1 % celkovej hmotnosti.

## PRÁVNE OZNÁMENIE

Informácie a najmä odporúčania, vzťahujúce sa na aplikáciu a použitie produktov spoločnosti Sika koncovými užívateľmi, sa poskytujú v dobrej viere na základe súčasných vedomostí a skúseností spoločnosti Sika s týmito produktmi, za predpokladu správneho skladovania, manipulácie a aplikácie za bežných podmienok v súlade s doporučeniami spoločnosti Sika. V praxi sa vzhľadom na rozdiely v materiáloch, podkladoch a v skutočných podmienkach na danom mieste nemôže vyvodzovať z týchto informácií ani z písomných odporúčaní, či iného poskytnutého poradenstva žiadna záruka za predaj alebo vhodnosť a použiteľnosť pre určitý účel, ani žiadna zodpovednosť vyplývajúca z akéhokoľvek právneho vzťahu. Spracovávateľ produktu musí vopred vyskúšať vhodnosť produktu pre plánované použitie a účel. Spoločnosť Sika si vyhradzuje právo na zmenu vlastností svojich produktov. Vlastnícke práva tretích strán musia byť dodržané. Všetky objednávky sa akceptujú v súlade s platnými všeobecnými obchodnými podmienkami. Užívateľia sú vždy povinní preštudovať si poslednú verziu príslušného produktového listu, ktorého kópiu zašleme na vyžiadanie alebo je k dispozícii na [www.sika.sk](http://www.sika.sk)

**Sika Slovensko, spol. s r.o.**

Rybničná 38/e

831 06 Bratislava

Tel.: +421 2 4920 0403

[www.sika.sk](http://www.sika.sk)



**Produktový list**

Sika® CarboDur® M

Jún 2020, Verzia 05.02

020206010020000010

SikaCarboDurM-sk-SK-(06-2020)-5-2.pdf