

Unidirectionele koolstofvezellamel voor structureel herstel van beton (hout/staal).

TOEPASSING

Het CARBOSTRIP-systeem biedt een groot aantal voordelen voor het structureel herstel van beton (hout/staal/metselwerk). Het is een integraal systeem en biedt een excellente oplossing voor zowel structurele eisen als omgevingseisen. Omwille van de zeer specifieke mechanische eigenschappen en de gemakkelijke toepassing vervangen de koolstoflamellen meer en meer de traditionele stalen platen die men voor dit doeleinde gebruikte.

Het CARBOSTRIP systeem kan voor verschillende toepassingen worden gebruikt zoals algemene herstel- en renovatieprojecten, wijziging van de bestemming van een structuur, aanpassing aan nieuwe regels en normen, ontwerpfouten,...

- **Versteving van balken:**
 - Bruggen/voetbruggen (beton / staal / hout / gietijzer)
 - Parkings
 - Balken van industriële gebouwen
 - Hoge structuren
- **Versteving van muren (in beton, baksteen,...)**
 - Muren van gebouwen
 - Tankmuren
 - Muren van kanalen
 - Muren van industriële structuren
 - Liftkokers
 - Antiseismische verbeteringen
 - Ronde waterreservoirs
- **Versteving van kolommen en pilaren**
 - Seismische versteving
 - Pilaren en brugkolommen
 - Pilaren en kolommen van parkings
 - Zeedammen
- **Toepassingen in tunnels en buizen**
- **Toepassingen in silo's, tanks en koeltorens**
- **Versteving van schoorstenen**
- **Versteving van vloerplaten**
 - Vloerplaten van industriële gebouwen
 - Betonnen vloeren, vloerplaten van parkings
 - Brugdekken, balkons en terrassen

Het gebruik en toepassing van koolstoflamellen voor versteving moet altijd het voorwerp uitmaken van een voorafgaande studie door ervaren ingenieurs!

VOORDELEN

- **Technische en structurele voordelen**
 - Bewezen technologie.
 - Hoge treksterkte en mechanische eigenschappen.
 - Toename van belasting en weerstand tegen doorbuiging.
 - Toename van weerstand tegen explosie en impact.
 - Toename van de seismische weerstand.
 - Keuze van de E-Modulus (hoge modulus om de wapening te ontlasten).
 - Toename van de stijfheid.
 - Mogelijkheid tot voorspanning.
- **Applicatievoordelen**
 - Licht gewicht, geen bijkomend gewicht van de eigen structuur.
 - Economische en snelle applicatie.
 - Geen corrosie, lange levensduur en geen onderhoudskost.
 - Gemakkelijke afwerking.

- **Designvoordelen**
 - Optimalisatie van het ontwerp. Systemen op maat.
- **Typische voordelen van het CARBOSTRIP Systeem**

In tegenstelling tot de traditionele pultrusielaminaten worden de laminaten van het CARBOSTRIP Systeem beschermd door een handig afscheurweefsel. Dit heeft verschillende voordelen:

 - Bescherming van het laminaat.
 - Ruwe oppervlakte van het laminaat voor een betere hechting van de epoxylijm.
 - Gemakkelijke installatie.
 - Een aanzienlijke tijdswinst bij applicatie: opruwen en reinigen van het laminaat is niet meer nodig (de menselijke fout wordt verminderd)

APPLICATIEVOORSCHRIFTEN

De CARBOSTRIP UNI lamellen worden bevestigd aan het substraat (beton, hout, staal) met een thixotrope epoxylijm met hoge Tg-waarde (glasovergangstemperatuur) (cfr. Technische fiche CARBOSTRIP ADHESIVE). Voor een optimale werking en gebruik van de specifieke eigenschappen van de koolstofvezels is een aangepaste voorbereiding van het substraat hierbij van cruciaal belang.

- **Aangepaste voorbereiding van het oppervlak**

Het oppervlak waarop de laminaten worden aangebracht moet schoon, droog, stevig, ruw en vrij zijn van om het even welke verontreinigende bestanddelen (olie, vet, verf,...). De hechting van het oppervlak moet optimaal zijn om de eigenschappen van de koolstofvezels optimaal te valoriseren en een correcte werking te bekomen.
- **Applicatie van de CARBOSTRIP laminaten**

Na een correcte voorbereiding van het oppervlak (droog, zuiver, stevig en vrij van allerlei verontreinigende elementen) kan het volledige systeem worden toegepast in slechts twee stappen:

 - 1) Verwijder voorzichtig het afscheurweefsel (diagonaal) en breng de epoxylijm CARBOSTRIP ADHESIVE, rechtstreeks aan op het laminaat. Verifieer de laagdikte. Het gebruik van een doseertoestel voor een gelijkmatige lijmlaag geniet de voorkeur.
 - Opmerking: Dankzij het afscheurweefsel en het ruwe oppervlak van het laminaat is het niet nodig het laminaat op te ruwen en schoon te maken, wat resulteert in een belangrijke tijdswinst.
 - 2) Breng het CARBOSTRIP laminaat aan op de juiste plaats terwijl u met een roller druk uitoefent om alle mogelijke luchtinsluitingen te voorkomen. Verwijder overbodige lijm.
 - Belangrijke opmerking: Daar het gaat om een techniek van structurele versteving is de correcte toepassing van de CFRP lamellen van cruciaal belang. Bij gebrek aan lokale richtlijnen verwijzen wij naar de aanbevelingen van de FIB.

De applicatie van het CARBOSTRIP Systeem kan enkel gebeuren door gehomologeerde applicateurs (homologatie door de fabrikant) of door bedrijven die voldoende ervaring hebben met de toepassing van pultrusielaminaten. Om een correcte uitvoering te garanderen moet de applicateur de kwaliteitsprocedure voor dit product strikt opvolgen. Het is van het allergegrootste belang om de richtlijnen en opmerkingen van de leverancier, het studiebureau of constructeur met betrekking tot het ontwerp, de voorbereiding, de eigenlijke toepassing en de kwaliteitsprocedure op te volgen.

BESCHRIJVING

De CARBOSTRIP UNI lamel is een unidirectionele koolstofvezellamel waarvan alle draden in dezelfde richting zijn georiënteerd. De lamel wordt geleverd met een afscheurweefsel dat na verwijdering zorgt voor een ruw oppervlak. Dit staat borg voor een betere hechting tussen de lamel en het substraat.

TECHNISCHE GEGEVENS

Oriëntatie van de vezels: unidirectioneel in de lengterichting.
Afscheurweefsel: standaard.

CARBOSTRIP UNI		UD 160	UD 165	UD 170	UDHM 200
Elasticiteits Modulus (Gpa)	Gemiddelde waarde	160	165	170	200
Treksterkte (Mpa)	Gemiddelde waarde	2100	2500	3100	3300
Breukverrekking %	Minimum waarde	1,15%	1,3%	1,6%	1,4%

CARBOSTRIP UNI		High Modulus	High Strenght
Elasticiteits Modulus (Gpa)	Minimum waarde	210	165
Treksterkte (Mpa)	Minimum waarde	2800	3000
Breukverrekking %	Minimum waarde	1,2	1,7

STANDAARD AFMETINGEN

Carbostrip High Modulus	Breedte (mm)	Dikte (mm)	Sectie (mm ²)
2014	20	1,4	28
5014	50	1,4	70
6014	60	1,4	84
8014	80	1,4	112
9014	90	1,4	126
10014	100	1,4	140
12014	120	1,4	168
15014	150	1,4	210

Carbostrip High Strength	Breedte (mm)	Dikte (mm)	Sectie (mm ²)
2014	20	1,4	28
5012	50	1,2	60
5014	50	1,4	70
6014	60	1,4	84
8014	80	1,4	112
9014	90	1,4	126
10012	100	1,2	120
10014	100	1,4	140
12014	120	1,4	168
15014	150	1,4	210

VERPAKKING

De verschillende types CARBOSTRIP UNI lamellen worden geleverd op rol (100 m of 150 naargelang het type) of in lengtes. Lamellen met een andere breedte en dikte zijn leverbaar op aanvraag. Lamellen met een hogere E-modulus kunnen eveneens verkregen worden.

VERBRUIK

Het gemiddelde verbruik van CARBOSTRIP ADHESIVE is als volgt:

- Breedte laminaat 50 mm: 0.25~0.35 kg/m
- Breedte laminaat 60 mm: 0.30~0.40 kg/m
- Breedte laminaat 80 mm: 0.40~0.55 kg/m
- Breedte laminaat 90 mm: 0.50~0.70 kg/m
- Breedte laminaat 100 mm: 0.55~0.80 kg/m
- Breedte laminaat 120 mm: 0.65~1.00 kg/m
- Breedte laminaat 150 mm: 0.85~1.25 kg/m

OVERZICHT CARBOSTRIP SYSTEEM

De CARBOSTRIP UNI lamellen maken deel uit van het volledige CARBOSTRIP systeem:

- **CARBOSTRIP ADHESIVE**
Epoxylijm voor het verlijmen van koolstoflamellen.
- **CARBOSTRIP UNI**
Unidirectionele koolstoflamellen.
- **CARBOTEX UD**
Koolstofweefsel voor de versteviging van beton.
- **CARBOTEX IMPREG**
Epoxy-impregneringshars voor het impregneren van koolstofweefsel.
- **EPOXPRIM**
Epoxyprimer voor de voorbereiding van het beton.
- **EPOXMORTAR**
Epoxy mortel voor het herstellen van beschadigd beton.
- **EPOXINJECT**
Epoxyhars voor de structurele injectie van beton.