

S&P C-Laminate

Kulfiberlameller til strukturel forstærkning



A Simpson Strong-Tie® Company

Ref: C-Laminate TDS DK DK V1

BESKRIVELSE

S&P C-Laminate er præfabrikerede (pultruderet) kulfiberforstærket polymerer til strukturel forstærkning af beton-, murværks-, stål- eller træbygværker. S&P C-Laminate bruges som udvendig forstærkningselementer eller indlægges i fræsedede slidser.

ANVENDELSESOMRÅDE

Forstærkningsløsninger ved:

- Lastforøgelse af nyttelaster eller trafikklaster på dækelementer, gulve eller tag, bjælker og broer
- ændring i bygværkets brug eller konsekvensklasse
- Stabilisering af vibrationer og svingningsbevægelser

Ændring af strukturens forstærkningssystem pga.:

- Fjernelse af søjler og/eller vægge
- Udskæring af udsparring i loftet
- Projekterings- eller byggefejl

Renovering af beskadigede bygningsdele, eks.:

- Tæret armering i beton (armeringstab)
- Ældning af byggematerialer
- Skader som følge af brand, påkørsel, sammenstød, osv.

Forøgelse af strukturens anvendelsestilstand, eks.

- Reducere revnevidder, nedbøjning, materialetræthed og trækspændinger

FORDELE

- Høj trækstyrke
- Korrosionsfri
- Lav egenvægt og byggetykkelse
- Varierede leveringslængder mulige (overlapning ikke nødvendig)
- Nemt at montere, også over hovedet eks. lofter
- God ydeevne selv ved materialetræthed
- Enkel, fleksibel og økonomisk fordelagtig forstærkningsløsning
- Nem montage af krydsninger af lamellerne
- Meget kort afbrydelse af bygværkets almindelig brug
- Hverken støj eller vibrationen under montage af lamellerne

GENERELT

PRODUKTDATA

Generisk beskrivelse

S&P C-Laminate

Udseende

Kulfiberforstærket plastmateriale, epoxyharpiks (resin) / sort

Levering

Tilskåret eller ruller à 100/150 m
(ved bredde \geq 120 mm: ruller à 100 m)

Opbevaring

Skal opbevares i et tørt og sikkert sted:

- beskyttet mod direkte sollys (UV)
- i temperaturer på højst + 50 °C



Underlagets tilstand

Inden lamellerne klæbes på, skal overfladens jævnhed kontrolleres med et vaterpas. Tolerancer er på maks. 5 mm ved en 2 meters længde og 1 mm ved 30 cm længde. Betonunderlagets temperatur skal være mindst 8 °C og mindst 3 °C højere end dugpunkttemperaturen. Underlaget (beton, murværk, sten) skal undersøges i hvert tilfald. Det forberedte betonunderlag skal have en trækstyrke på 2,0 N/mm² eller mindst 1,5 N/mm². Betonen fugtindhold skal være mindst < 4 vægt-% (calcium-karbidmetoden).

Beton og murværk

Underlaget skal være bærende, tørt, rent, og fri for støv og andre løse partikler, snavs, olie, fedt, og andre adskillende midler. Underlaget forberedes ved passende metoder såsom slibning eller sandblæsning. Støv skal fjernes med en støvsuger. Betonrevner og ujævne steder skal udlignes med reprofileringsmørtlen S&P Resin 230. Der arbejdes så vidt muligt våd i våd. Hvis ikke dette er muligt, skal overfladen gøres ru inden påklædningen af vævet påbegyndes for at sikre god vedhæftning mellem S&P Resin 230 og S&P Resin 220.

S&P C-Laminate NSM (Near Surface Mounted)-lameller

Med en betonskærer fræses der slidser på ca. 5-8 mm bredde og 12-15 mm dybde (til 10 mm tykke lameller) eller 17-20 mm dybde (til 15 mm brede lameller) eller 22-25 mm dybde (til 20 mm bredde lameller) ind i betonunderlaget. Slidserne skal være tørre og fri for støv, løse partikler, snavs eller øvrige adskillende midler.

Ståloverflader

Ståloverfladen skal affedtes og forberedes til renhedsnorm Sa 3,0 (jf. EN 12944-4). Umiddelbart efter den ovennævnte forberedelse skal enten ståloverfladen beskyttes mod tæring eller S&P C-Laminate monteres. Igennem hele arbejdsperioden må materialerne og omgivelserne ikke nå dugpunkttemperaturen.

Træoverflader

For at forberede træunderlaget skal det slibes eller planes. Støv skal fjernes med en støvsuger. Overfladen skal grundes med S&P Resin 55 HP umiddelbart inden påklæbning af S&P C-Laminate for at sikre en god vedhæftning.

Forberedelse af S&P C-Laminate

Umiddelbart inden påføring af S&P Resin 220 skal kontaktoverfladen af lamellen rengøres med en hvid klud fugtet af S&P Cleaner. Vent indtil overfladen er tør (> 5 minutter).



Bearbejdningstilstand / -krav

- Underlagets temperatur - Se produktdatabladet til det anvendte epoxyklæbemiddel.
- Lufttemperatur - Se produktdatabladet til det anvendte epoxyklæbemiddel.
- Underlagets fugtighed - Se produktdatabladet til det anvendte epoxyklæbemiddel.
- Dugpunkttemperatur - Se produktdatabladet til det anvendte epoxyklæbemiddel.

Montagevejledning

- Blanding - Se produktdatabladet til det anvendte epoxyklæbemiddel.
- Blandingstid - Se produktdatabladet til det anvendte epoxyklæbemiddel.

Montage - S&P C-Laminate

Lamellen lægges på en ren overflade (arbejdsbord), og lamellens umarkerede side rengøres med en klud og S&P Cleaner. Vent mindst 5 minutter indtil overfladen er fuldstændig tør. Med S&P Klæbemiddel applikationsapparat påføres et tagformet lag S&P Resin 220 på lamellen. På lamellens ydre side skal klæbemidlets lagtykkelse være ca. 1 mm, mens den på midten skal være ca. 3 mm.

S&P C-Laminate fastgøres på den forberedte betonoverflade med let fingertryk, hvorefter lamellen presses med en speciel rulle indtil klæbemidlet løber ud på begge sider. Det overskydende klæbemiddel skal tørres af og kan ikke genbruges. Klæbemidlets lagtykkelse skal være 2 mm i gennemsnit. Forstyrrende overskydende klæbemiddel på den færdige overflade skal fjernes mens klæbemidlet endnu ikke er hærdnet.

Takket være klæbemidlets gode vedhæftning, er det ikke nødvendigt til at støtte lamellen med specielt grej, mens klæbemidlet hærdner.

Ved krydsninger mellem lameller skal den lamel, som monteres først, rengøres med S&P Cleaner. Når flere lameller fastgøres på hinanden, skal begge sider på lamellerne være fuldstændig rene.

Efter S&P Resin 220 har hærdet op, skal lamellen undersøges for hulninger ved at banke let langs lamellens længde.

For at undersøge S&P C-Laminate vedhæftning på betonunderlaget forslås, at man fastgør en eller flere testlameller og tager mindst 3 trækprøver (jf. EN 1542).

Krav til vedhæftningsstyrke

- gennemsnit > 2,0 N/mm²
- minimum > 1,5 N/mm²
- 100 % svigt i betonen

Montage - Indslidset S&P C-Laminate (NSM-lameller)

De rene og tørre konsoller fyldes med en homogen blanding af S&P Resin 220 med en spartel eller fugepistol. I vandrette konsoller er det også muligt at hælde S&P Resin 55 HP. Der indføres en eller to S&P C-Laminate (lameller) i slidsen. Det klæbemiddel der løber ud skal det skrubes af med en spartel for at sikre en jævn overflade.



S&P C-Laminate (Overfladeklæbe-lameller)

S&P C-Laminate type	Tværsnit	Trækstyrke ved 6 ‰ forlængelse	Trækstyrke ved 8 ‰ forlængelse
SM 150/2000 Elasticitetsmodul: > 170 kN/mm ² (gennemsnit)	mm²	Dimensionsgivende trækstyrke: 1050 N/mm²	Dimensionsgivende trækstyrke: 1400 N/mm²
50 / 1.2	60	63.0 kN	84.0 kN
50 / 1.4	70	73.5 kN	98.0 kN
60 / 1.4	84	88.2 kN	117.6 kN
80 / 1.2	96	100.8 kN	134.4 kN
80 / 1.4	112	117.6 kN	156.8 kN
90 / 1.4	126	132.3 kN	176.4 kN
100 / 1.2	120	126.0 kN	168.0 kN
100 / 1.4	140	147.0 kN	196.0 kN
120 / 1.2	144	151.2 kN	201.6 kN
120 / 1.4	168	176.4 kN	235.2 kN
150 / 1.2	180	189.0 kN	252.0 kN
150 / 1.4	210	220.5 kN	294.0 kN
HM (200/2000) Elasticitetsmodul: > 205 kN/mm ² (gennemsnit)	mm²	Dimensionsgivende trækstyrke: 1250 N/mm²	Dimensionsgivende trækstyrke: 1650 N/mm²
50 / 1.4	70	87.5 kN	115.5 kN
60 / 1.4	84	105.0 kN	138.6 kN
80 / 1.4	112	140.0 kN	184.8 kN
90 / 1.4	126	157.7 kN	207.9 kN
100 / 1.4	140	175.0 kN	231.0 kN
120 / 1.4	168	210.0 kN	272.2 kN

TEKNISK DATA

S&P C-Laminate (NSM-lameller)

S&P C-Laminate type	Tværsnit	Trækstyrke ved 10 ‰ forlængelse
SM 150/2000 Elasticitetsmodul: > 170 kN/mm ² (gennemsnit)	[mm²]	Dimensionsgivende trækstyrke: 1650 N/mm²
10 / 1.4	14	23.1 kN
10 / 2.8	28	46.2 kN
15 / 2.5	38	61.9 kN
20 / 1.4	28	46.2 kN
HM (200/2000) Elasticitetsmodul: > 205 kN/mm ² (gennemsnit)	[mm²]	Dimensionsgivende trækstyrke: 2050 N/mm²
10 / 1.4 (efter anmodning)	14	28.7 kN
20 / 1.4	28	57.4 kN

Teknisk Data

Mekaniske / fysiske egenskaber	Enhed	SM (150/2000)	HM (200/2000)
Densitet	g/cm ³	1.6	1.6
Fiberindhold efter volumen	% Vol.	> 68	> 68
Trækstyrke	N/mm ²	≥ 2800	≥ 2800
Elasticitetsmodul	kN/mm ²	≥ 170	≥ 205
Brudforlængelse	‰	> 16	> 13.5

FORBRUG

Overfladeklæbe-lameller	
S&P C-Laminate Bredde	S&P Resin 220
50 mm	ca. 350 g/m
60 mm	ca. 450 g/m
80 mm	ca. 550 g/m
90 mm	ca. 650 g/m
100 mm	ca. 700 g/m
120 mm	ca. 850 g/m
150 mm	ca. 1.05 kg/m

NSM-lameller

Type S&P C-Laminate	S&P Resin 55 HP /220
10/1.4 of 10/2.8	ca. 80-120 g/m
15/2.5	ca. 110-160 g/m
20/1.4	ca. 130-200 g/m

Materialeforbruget er afhængig af underlagets jævnhed og ruhed samt af lamellernes krydsninger. Det virkelige forbrug kan derfor være højere.

TEST

Alt teknisk data angivet i dette produktdatablad er baseret på laboratorieprøver. Omstændigheder udover disse prøver kan føre til fravigelser i faktiske værdier. Venligst kontakt os hvis der er behov for information vedrørende udførte testforsøg. Testrapporter er muligvis tilgængelige.

RENGØRING

Rengøring af grej

Grejet skal rengøres med S&P Cleaner umiddelbart efter brug. Størknet materiale kan kun fjernes mekanisk.

HENVISNING

Forstærkningsarbejde skal udføres af veluddannede og erfarne specialister. For at sikre S&P C-Laminate og konsollamellers funktionsdygtighed, skal enhver form for beskadigelse undgås. S&P C-Laminate skal især beskyttes mod direkte sollys. Under monteringen af lamellerne skal epoxy klæbemidlets brugstid / arbejdstid (tiden, beholderen må stå åbent) overholdes. Man skal have beskyttende arbejdstøj, handsker, beskyttelsesbriller og maske (mundbeskyttelse) på under skæring af lamellerne. Efter S&P C-Laminate er gjort rent med S&P Cleaner kan de bestryges med maling eller med et hæftningslag (S&P Resin 55 HP + kvartssand) til et efterfølgende pudslag. S&P tilbyder special software til dimensionering af S&P C-Laminate mod bøjning og forskydning. Kontakt venligst vores ingeniøraftdeling for detaljeret rådgivning.

S&P Klæbemiddel applikationsapparat

Bruges til en veldoseret, jævnt, tagformet påføring af klæbemidler på S&P C-Laminate. Optimerer den nødvendige mængde klæbemiddel til alle lameltyper.

S&P Afrulningsapparat

Sikrer en kontrolleret og sikker afrulning af S&P C-Laminate på byggepladsen. Kan tilpasses alle typer lameller.

S&P Press roller

Ruller til påføring og udglatning af S&P C-Laminate. Fås stykvis i 3 bredder: 60 mm, 90 mm, og 130 mm.

S&P Cleaner

Rengøringsmiddel til rengøring og fjernelse af klæbestof fra S&P C-Laminate såvel som rengøring af arbejdsrej. Fås i 2, 10 eller 25 liter beholdere.

FORARBEJDNINGSANVISNINGER



BRANDSIKRING

Hvis det er nødvendigt, kan S&P C-Laminate beskyttes med brandsikringsplader. Afhængig af brandsikringskravene er der adskillige løsninger, der kan bruges. Kontakt venligst vores ingeniørafdeling.

Vigtig sikkerhedsadvarsel

Konsulter venligst det aktuelle sikkerhedsdatablad på www.sp-reinforcement.dk for detaljerede oplysninger omkring sikkerheden.

S&P sortiment af produkter er til industriel brug. De skal installeres af specialiseret personale og kompetente fagfolk med den nødvendige uddannelse. Installationsvejledningen skal følges og kan findes i S&P installationsmanualer og i flere «Guideline» dokumenter / eksisterende tekniske noter.

Informationen i dette produktdatablad er gældende for produkter leveret af S&P Reinforcement Nordic ApS. Vær opmærksom på, at informationen i andre lande kan afvige herfra, og brug det pågældende lokale produktdatablad i hvert land. Hensigten med informationen og data i dette teknisk datablad er, at sikre hhv. det almindelige anvendelsesformål og anvendelsesegnethed, baseret på vores kendskab og erfaring. Disse datablade fritager dog ikke den enkelte brugers ansvar til at undersøge og vurdere løsningens egnethed og anvendelse.

Vi tager forbehold for ændringer i produktspecifikationerne. I øvrigt gælder vores leverings- og salgsbetingelser. Nyeste produktdatablade er til hver en tid gældende og bør rekvireres direkte fra S&P.

Simpson Strong-Tie A/S
Hedegaardsvej 11, Boulstrup
DK-8300 Odder
Phone: +45 8873 7500
Web: www.sp-reinforcement.dk
E-Mail: info@sp-reinforcement.dk



SIMPSON
Strong-Tie[®]