

S&P C-Laminate collées

ancien nom : S&P Lamelle CFK



Lamelles en fibres de carbone pour le renforcement de structures

Description



Les S&P C-Laminate sont des lamelles préfabriquées (pultrudées) en fibres de carbone pour le renforcement structurel de constructions en béton, maçonnerie, métal ou bois.

Les S&P C-Laminate sont collées sur les éléments porteurs qu'elles renforcent avec une colle à base de résine époxy (S&P Resin 220).

Les S&P C-Laminate sont sous Avis Technique CSTB N° 3/14-773 du système FRP S&P.

Domaine d'application

Accroissement de la capacité portante

- Augmentation des charges utiles sur les dalles, poutres et ponts
- Changement d'usage de l'ouvrage
- Installation des machines ou appareils lourds dans l'industrie
- Stabilisation contre les vibrations et oscillations
- Mise en conformité par rapport à de nouvelles normes

Changement du système structurel suite à

- L'élimination de supports ou murs
- La création d'ouvertures en dalles (trémie) ou voiles (linteau)
- L'augmentation de la résistance sismique
- Des défauts de conception / réalisation

Réparation de défauts d'éléments structurels

- Corrosion et diminution de la section des armatures dans le béton
- Vieillesse des matériaux de construction
- Endommagements de structures après incendies, séismes, chocs, etc...

Amélioration des conditions en service

- Réduction des ouvertures de fissures
- Réduction des déformations
- Réduction des contraintes dans les armatures
- Réduction des effets de fatigue

Les S&P C-Laminate sont également utilisées pour les renforts précontraints.

Avantages

- Très haute résistance à la traction
- Aucune corrosion
- Faible poids propre et très faible épaisseur du renfort
- Livrable sur mesure (pas de chevauchements ou joints nécessaires)
- Pose par simple encollage
- Application facile également pour des travaux au plafond ou d'accès difficile
- Pas d'étaie nécessaire
- Excellent comportement à la fatigue
- Technique de renforcement simple, flexible et économique
- Croisements de lamelles possibles et simples
- Interruption très courte d'utilisation de l'ouvrage
- Ni bruit ni vibration lors de la pose
- Recouvrable par peinture, plâtre, crépis, ...
- Pas de réduction de gabarit, renfort discret et esthétique

Propriétés de produit

Forme

Apparence / couleur Lamelle de fibres de carbone dans matrice époxy / noir, section rectangulaire

Livraison Confectionnées : sur mesure, à la découpe suivant demande du client
Rouleau : 100 ou 150 m suivant les sections

Lamelles collées en surface

S&P C-Laminate existent en 2 modules :

S&P C-Laminate SM (Standard Modulus)

S&P C-Laminate HM (High Modulus)

Type de lamelle	Section	Effort de traction de dimensionnement
SM (150/2000) Module d'élasticité $\geq 170 \text{ kN/mm}^2$ (Valeur minimale garantie)	[mm ²]	Effort en tension calcul à 1 400 N/mm²
50 / 1.2	60	84.0 kN
50 / 1.4	70	98.0 kN
60 / 1.4	84	117.6 kN
80 / 1.2	96	134.4 kN
80 / 1.4	112	156.8 kN
90 / 1.4	126	176.4 kN
100 / 1.2	120	168.0 kN
100 / 1.4	140	196.0 kN
120 / 1.2	144	201.6 kN
120 / 1.4	168	235.2 kN
150 / 1.2	180	252.0 kN
150 / 1.4	210	294.0 kN
HM (200/2000) Module d'élasticité $\geq 205 \text{ kN/mm}^2$ (Valeur minimale garantie)	[mm ²]	Effort en tension calcul à 1 465 N/mm²
50 / 1.4	70	102.6 kN
60 / 1.4	84	123.1 kN
80 / 1.4	112	164.1 kN
90 / 1.4	126	184.6 kN
100 / 1.4	140	205.1 kN
120 / 1.4	168	246.1 kN

Caractéristiques techniques

selon Avis Technique CSTB N° 3/14-773

Masse volumique	1.6 g/cm ³	
Volumes de fibres	> 68 Vol.-%	
Propriétés mécaniques / physiques	C-Laminate SM (150/2000)	C-Laminate HM (200/2000) (EN 2561)
Résistance à la traction	≥ 2 700 N/mm ²	≥ 2 820 N/mm ²
Module d'élasticité	≥ 170 kN/mm ²	≥ 205 kN/mm ²
Allongement à la rupture	> 15 ‰	> 13 ‰

Stockage

Conditions de stockage / Durabilité	Stocker dans un endroit propre et sec - pas de rayonnement solaire direct (UV) - max. + 50 °C
--	---

Instructions de pose

Consommation de colle

(Valeurs minimales)

S&P C-Laminate

Largeur de lamelle	S&P Resin 220
50 mm	265 g/m
60 mm	315 g/m
80 mm	420 g/m
90 mm	475 g/m
100 mm	530 g/m
120 mm	630 g/m
150 mm	800 g/m

La consommation de colle dépend de la planéité et la rugosité de la surface d'application ainsi que du nombre de croisements de lamelles. La consommation effective peut donc être plus élevée.

Conditions du support

Rugosité

Avant le collage des S&P C-Laminate, la planéité de la surface est à vérifier avec une règle métallique. La tolérance sur 2 m de longueur est de 5 mm au maximum. Sur une longueur de 30 cm elle est de 1 mm au maximum.

La température du support doit être de + 8 °C minimum et supérieure à la température du point de rosée d'au moins 3 °C.

La résistance du support (béton, maçonnerie, pierre naturelle) doit être vérifiée dans tous les cas. La résistance à l'arrachement de la surface en béton préparée doit être au minimum de 1.5 N/mm².

Le taux d'humidité du béton ne doit pas dépasser 4% en poids (mesuré à l'appareil CM).

Préparation du support

Béton et maçonnerie

La surface doit être solide, sèche, propre et exempte de poussière et de parties non adhérentes, contaminations, huiles, matières grasses et toute autre substance à effet séparateur.

La surface doit être préparée à l'aide d'une technique adéquate comme le ponçage, décapage au jet de sable ou au jet d'eau à haute pression (>800 bar). Toute poussière doit être enlevée par aspirateur.

Pour effectuer des réparations dans le béton ou effacer des irrégularités, on peut utiliser le mortier de reprofilage S&P Resin 230 de préférence en travaillant « frais sur frais ». Si cela n'est pas possible, la surface doit être rendue rugueuse pour assurer une bonne adhérence entre les S&P Resin 230 et S&P Resin 220.

Surfaces métalliques

Les surfaces métalliques doivent être dégraissées et préparées selon la norme au degré SA 3.0 (EN 12944-4).

Immédiatement après cette préparation, les surfaces métalliques doivent être protégées contre la corrosion ou les lamelles doivent être collées.

Le point de rosée ne doit être atteint à aucun moment pendant le déroulement des travaux.

Préparation des S&P C-Laminate

Juste avant l'application de la S&P Resin 220, la surface des lamelles doit être nettoyée complètement avec un solvant adapté (type acétone) et un chiffon blanc. Ensuite attendre jusqu'à ce que la surface soit sèche.

Conditions de traitement / Limites

Température du support, de l'air, humidité du support, point de rosée :

Voir Fiche Technique de la colle époxy utilisée

Instructions de pose

Préparation de la colle	Voir Fiche Technique de la colle époxy utilisée
-------------------------	---

Application	Voir guide d'application
-------------	--------------------------

Produits / outils de pose



S&P développe et produit des outils spécifiques facilitant et optimisant la pose des lamelles :

S&P Dériveur de lamelle

Pour dérouler et découper proprement et en toute sécurité les S&P C-Laminate sur le chantier. Adaptable à tous les types de lamelles.

S&P Rouleau de marouflage

Pour le marouflage de S&P C-Laminate collées
Disponible à la pièce en deux largeurs (70 et 120 mm).

S&P Tire-colle

Pour l'application de la colle en forme de toit sur la lamelle. Évite la surconsommation de colle.

Nettoyage de l'équipement

Immédiatement après l'utilisation avec du solvant adapté. Le produit durci ne pourra être éliminé que mécaniquement.

Indications

Pour les travaux de renforcement, veuillez engager seulement des entreprises expérimentées, avec une formation appropriée.

Pour un bon fonctionnement des S&P C-Laminate tout endommagement est à éviter. Les lamelles doivent être protégées contre une exposition directe au soleil, contre les chocs et sources de chaleur.

La durée de conservation en pot des résines époxy est à respecter pour l'application.

Pour la coupe des lamelles, veuillez porter des vêtements de protection, gants, lunettes de protection et un masque.

Après nettoyage avec un solvant adapté, les S&P C-Laminate peuvent être peintes ou enduites d'une couche d'accrochage (S&P Resin 55 et sable de quartz) pour l'application de crépis, peinture, etc...

S&P met à disposition de ses clients des bases de dimensionnement (flexion / cisaillement) ainsi que des logiciels spécialisés pour les systèmes FRP.

Pour davantage d'informations et un conseil individualisé, veuillez contacter notre service technique.

Protection incendie	Si nécessaire, les S&P C-Laminate peuvent être protégées avec des plaques pare-feu. Les solutions possibles dépendent de la résistance au feu exigée. Pour davantage de renseignements, veuillez contacter notre service technique.
Valeurs mesurées	Toutes les données disponibles dans cette Fiche Technique ont été obtenues par essais en laboratoire. Des écarts avec les valeurs effectives peuvent provenir de circonstances indépendantes de notre volonté.
Données spécifiques au pays	Veuillez consulter la Fiche Technique spécifique pour chaque pays concerné.
Consignes de sécurité importantes	Pour toute information détaillée, veuillez consulter la Fiche de Données de Sécurité sous www.sp-reinforcement.eu .
Instructions particulières	Les informations et données de cette Fiche Technique, basées sur nos connaissances et expériences, garantissent une utilisation normale et appropriée du produit. Cependant l'utilisateur a la responsabilité de vérifier lui-même la conformité et l'utilisation du produit. Les spécifications des produits sont mises à disposition sous réserve de modification. Nos conditions de vente et de livraison sont en outre applicables. La dernière version de cette fiche est la seule version valable. Veuillez nous contacter pour vérifier ou obtenir la version à jour.