

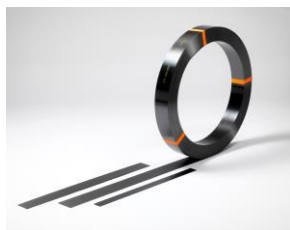
S&P C-Laminate engravées

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 engravées sont collées et ancrées dans des engravures en utilisant une colle à base de résine époxy (S&P Resin 220 ou S&P Resin 55, selon l'inclinaison du support).

Les S&P C-Laminate engravées 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 dalle (trémie) ou voile (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 le métal
- Réduction des effets de fatigue

Les lamelles S&P engravées sont particulièrement adaptées pour les renforts en moments négatifs (surface de dalle par exemple).

Avantages

- Très haute résistance à la traction
- Aucune corrosion
- Faible poids propre et aucune épaisseur apparente du renfort (engravée)
- Livrables sur mesure (pas de chevauchements ou joints nécessaires)
- Application facile également pour des travaux au plafond, 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

S&P C-Laminate engravée	SM (150/2000) Module d'élasticité ≥ 170 kN/mm ² (Valeur minimale garantie)	[mm ²]	Effort de traction de dimensionnement à 1 400 N/mm²
	S&P C-Laminate engravée existe en 2 modules		
S&P C-Laminate SM (Standard Modulus)	10 / 1.4	14	19.6 kN
S&P C-Laminate HM (High Modulus)	10 / 2.8	28	39.2 kN
	15 / 2.5	38	53.2 kN
	20 / 1.4	28	39.2 kN

HM (200/2000) Module d'élasticité ≥ 205 kN/mm ² (Valeur minimale garantie)	[mm ²]	Effort de traction de dimensionnement à 1 465 N/mm²
10 / 1.4 (sur demande)	14	20.5 kN
20 / 1.4	28	41 kN

Caractéristiques techniques

selon Avis Technique CSTB N° 3/14-773

Masse volumique 1.6 g/cm³

Volumes de fibres > 68 Vol.-%

Propriétés mécaniques / physiques	SM (150/2000)	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 engravée

Type de lamelle	S&P Resin 55 / 220
10/1.4 - 10/2.8	80 / 120 g/m
15/2.5	100 / 150 g/m
20/1.4	130 / 200 g/m

La consommation de colle dépend de la qualité de réalisation des engravures ainsi que du croisement éventuel de lamelles. La consommation effective peut donc être plus élevée.

Conditions du support

Rugosité

Avant le collage des S&P C-Laminate engravées, la planéité de la surface est à vérifier avec une règle métallique afin d'adapter si besoin la profondeur d'engravure.

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) devrait être vérifiée dans tous les cas. La résistance à l'arrachement de la surface en béton devra être au minimum 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

Pour S&P C-Laminate engravées

Les engravures sont de largeur variable en fonction de l'épaisseur de la lamelle (épaisseur de lamelle + 1 à 3mm). La profondeur varie de 12 à 15 mm (pour lamelle de 10 mm), 17 à 20 mm (pour lamelle de 15 mm) ou de 22 à 25 mm (pour lamelle de 20 mm). Les engravures sont réalisées avec une scie à béton. L'engravure doit être sèche, exempte de poussière et de parties non adhérentes, contaminations et de toute autre substance à effet séparateur lors de l'application.

Préparation des S&P C-Laminate engravées

Juste avant l'application, toutes les faces des lamelles doit être nettoyées 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	<p>S&P développe et produit des outils spécifiques facilitant et optimisant la pose des lamelles :</p>
	<p><i>S&P Dérouleur de lamelle</i> Pour dérouler et découper proprement et en toute sécurité les S&P C-Laminate sur le chantier. Adaptable à tous les types de lamelles.</p>
Nettoyage de l'équipement	<p>Immédiatement après l'utilisation avec un solvant adapté. Le produit durci ne pourra être éliminé que mécaniquement.</p>
Indications	<p>Pour les travaux de renforcement, veuillez engager seulement des entreprises expérimentées, avec une formation appropriée.</p> <p>Pour un bon fonctionnement des S&P C-Laminate engravées tout endommagement est à éviter. Les lamelles doivent être protégées contre une exposition directe au soleil.</p> <p>La durée de conservation en pot des résines époxy est à respecter pour l'application.</p> <p>Pour la coupe des lamelles veuillez porter des vêtements de protection, gants, lunettes de protection et un masque.</p> <p>S&P met à disposition de ses clients des bases de dimensionnement (flexion / cisaillement) ainsi que des logiciels spécialisés pour les systèmes FRP.</p> <p>Pour davantage d'informations et un conseil individualisé veuillez contacter notre service technique.</p>
Protection incendie	<p>Si nécessaire, les S&P C-Laminate engravées 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.</p>
Valeurs mesurées	<p>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.</p>
Données spécifiques au pays	<p>Veuillez consulter la Fiche Technique spécifique pour chaque pays concerné.</p>
Consignes de sécurité importantes	<p>Pour toute information détaillée, veuillez consulter la Fiche de Données de Sécurité sous www.sp-reinforcement.eu.</p>
Instructions particulières	<p>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.</p>