

S&P C-Laminate

Lamelles en fibres de carbone pour le renforcement de structures



A Simpson Strong-Tie® Company

DESCRIPTION

Les S&P C-Laminate sont des lamelles préfabriquées (pultrudées) en fibres de carbone pour le renforcement structurel de constructions en béton. Les S&P C-Laminate sont collées ou ancrées dans des engravures sur les éléments porteurs qu'elles renforcent avec une colle à base de résine époxy (S&P Resin 220 HP, S&P Resin 55 HP, S&P Resicem HP).

Les S&P C-Laminate sont sous Avis Technique CSTB N° 3.3/19-990_V1 du système FRP S&P.

DOMAINES D'APPLICATION

- Accroissement de la capacité portante
 - Augmentation des charges utiles sur les dalles, poutres et ponts
 - Changement d'usage de l'ouvrage
 - Installation de 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 (trémies) 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 les armatures
 - Réduction des effets de fatigue

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

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 faible épaisseur de pose
- Livrables sur mesure
- Pose par simple encollage
- Application facile également pour des travaux au plafond
- Pas d'étaisements nécessaire
- Excellent comportement à la fatigue
- 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,... , après traitement de surface préalable.
- Pas de réduction de gabarit, renfort discret et esthétique
- Technique de renforcement simple, flexible et économique



DONNÉES DU PRODUIT

Apparence / Couleur

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

Conditionnement

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

Conditions de stockage

Stocker dans un endroit sec et protégé :

- pas de rayonnement solaire direct (UV)
- max. +50 °C

Durée de conservation

Illimitée en conditions normales de stockage

CERTIFICATION



S&P C-Laminate collées

Code article	Type de S&P C-Laminate	Largeur	Epaisseur	Section	Longueur
	SM *	mm	mm	mm ²	(m)***
LA15005012	50 / 1.2	50	1.2	60	150
LA15005014	50 / 1.4	50	1.4	70	150
LA15006014	60 / 1.4	60	1.4	84	150
LA15008012	80 / 1.2	80	1.2	96	150
LA15008014	80 / 1.4	80	1.4	112	150
LA15009014	90 / 1.4	90	1.4	126	150
LA15010012	100 / 1.2	100	1.2	120	150
LA15010014	100 / 1.4	100	1.4	140	150
LA15012012	120 / 1.2	120	1.2	144	100
LA15012014	120 / 1.4	120	1.4	168	100
LA15015012	150 / 1.2	150	1.2	180	100
LA15015014	150 / 1.4	150	1.4	210	100
	HM *			mm ²	
LA20005014	50 / 1.4	50	1.4	70	150
LA20006014	60 / 1.4	60	1.4	84	150
LA20008014	80 / 1.4	80	1.4	112	150
LA20009014	90 / 1.4	90	1.4	126	150
LA20010014	100 / 1.4	100	1.4	140	150
LA20012014	120 / 1.4	120	1.4	168	100

S&P C-laminate engravées

Code article	Type de S&P C-Laminate	Largeur	Epaisseur	Section	Longueur
	SM*	mm	mm	mm ²	(m)***
LA15001014	10/1.4	10	1.4	14	150
LA15001028	10/2.8	10	2.8	28	100
LA15001525	15/2.5	15	2.5	38	100
LA15002014	20/1.4	20	1.4	28	150
	HM*			mm ²	
LA20001014	10/1.4 (sur demande)	10	1.4	14	150
LA20002014	20/1.4	20	1.4	28	150

Propriétés générales

Données techniques	Méthode de test	Unité	SM*	HM*
Densité	-	g/cm ³	1,6	1,6
Volume de fibres	-	% Vol.	> 68	> 68
Module d'élasticité	ISO 527	kN/mm ²	≥ 170	≥ 205
Module d'élasticité (fractile 5%)	ISO 527	kN/mm ²	≥ 168	≥ 201
Résistance à la traction	ISO 527	N/mm ²	≥ 2800	≥ 2800
Résistance à la traction(fractile 5%)	ISO 527	N/mm ²	≥ 2700	≥ 2700
Allongement à la rupture	ISO 527	‰	≥ 16	≥ 13.5
Valeur de dimensionnement recommandée à 6 ‰ d'allongement**	-	N/mm ²	1000	1200
Valeur de dimensionnement recommandée à 8 ‰ d'allongement**	-	N/mm ²	1340	1600
Valeur de dimensionnement recommandée pour les lamelles engravées à 10 ‰ d'allongement**	-	N/mm ²	1680	2010
Tg (DMA et méthode interne)	ASTM D7028-07	°C	> 100	

Valeurs moyennes sauf précision contraire

* SM = Module d'élasticité standard / HM = Haut module d'élasticité

** Pour les valeurs de dimensionnement se référer à la réglementation nationale

*** sur mesure possible

CONSOUMMATIONS

S&P C-Laminate collées	
Largeurs de lamelles	S&P Resin 220 HP
50 mm	> 240 g/m
60 mm	> 290 g/m
80 mm	> 385 g/m
90 mm	> 435 g/m
100 mm	> 480 g/m
120 mm	> 580 g/m
150 mm	> 720 g/m

(Valeurs minimales)

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.

S&P C-Laminate engravées	
Largeurs de lamelles	S&P Resin 55 HP /220 HP
10/1.4 ou 10/2.8	Env. 80 / 120 g/m
15/2.5	Env. 110 / 160 g/m
20/1.4	Env. 130 / 200 g/m

PRÉPARATION

Conditions du support

Avant le collage des S&P C-Laminate collées, la planéité de la surface est à vérifier avec une règle métallique : La tolérance est de 5mm sur une longueur de 2 m et de 1 mm sur une longueur de 30 cm. 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) devrait être vérifiée dans tous les cas. La résistance à l'arrachement de la surface en béton préparée, 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).

Béton

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 HP 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 HP et S&P Resin 220 HP.

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, 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.

APPLICATION

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

S&P C-Laminate engravées

Lorsque les lamelles sont engravées en surface de dalle (cas le plus courant), il est recommandé de sabler à refus les excédents de résine pour assurer l'adhérence ultérieure des revêtements et limiter la glissance.

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

S&P Rouleau de marouflage

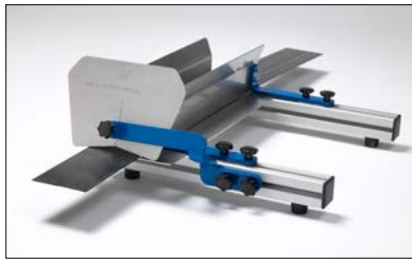
Pour le marouflage de S&P C-Laminate collées. Disponible à la pièce en deux largeurs (70 et 120 mm).

S&P Tire-colle

Pour l'application de la colle en forme de toit sur la lamelle. Évite la surconsommation de colle et augmente le rendement de pose.

S&P Dérouleur 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.



Nettoyage de l'équipement

Immédiatement après l'utilisation avec un solvant adapté (Acétone). Le produit durci ne pourra être éliminé que mécaniquement.

AVERTISSEMENT

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 HP 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.

La gamme de produits S&P est destinée à un usage industriel. Ils doivent être installés par du personnel spécialisé et des professionnels compétents, ayant suivi une formation adaptée. Les instructions d'application doivent être suivies et respectées, elles sont détaillées dans nos guides d'applications.

S&P assure une assistance technique auprès des différents intervenants dans toutes les phases du projet.

SANTÉ & SÉCURITÉ

Consignes de sécurité importantes

Les lamelles S&P C-Laminate sont élastiques. Lorsqu'elles sont livrées en couronne, leur déroulage doit se faire avec précaution (utilisation du dérouleur recommandé).

Pour plus d'informations détaillées consulter la Fiche de Données de Sécurité sur notre site internet

www.sp-reinforcement.fr

Les informations contenues dans cette Fiche Technique sont valables pour les produits livrés par S&P Reinforcement France. Veuillez noter que les informations fournies par d'autres pays peuvent différer, toujours utiliser la fiche technique adaptée dans le pays considéré.

Les informations et données contenues dans cette fiche technique permettent d'assurer une utilisation normale du produit. Les informations et les données sont basées sur nos connaissances actuelles et notre expérience. Elles n'exonèrent pas l'utilisateur de sa propre responsabilité et de vérifier la pertinence de l'application.

S&P se réserve le droit d'apporter des modifications aux spécifications du produit. Nos conditions générales de vente et de livraison sont en outre applicables. La dernière version de cette fiche est la seule valable, veuillez nous contacter pour vérifier ou obtenir la version à jour.

Simpson Strong-Tie France

ZAC des 4 Chemins

85400 Sainte-Gemme-la-Plaine

Phone : +33 2 51 28 44 00

Web : www.sp-reinforcement.fr

E-Mail : info@sp-reinforcement.fr

