

Plaque en fibres de carbone pour le renforcement structurel

Description

MEGAPLATE est une plaque préfabriquée composée 100% de fibres de carbone unidirectionnelles présentes dans une matrice de résine époxy. En combinaison avec la pâte époxy EPOMAX-PL, elle est utilisée pour le renforcement des éléments structurels comme un renfort collé extérieurement, offrant une haute résistance à la flexion et à la traction.

Domaines d'application

Les plaques de carbone MEGAPLATE, extérieurement collées avec la pâte époxy EPOMAX-PL aux éléments structurels, sont utilisées comme renfort pour le renforcement de la flexion des dalles, poutres, colonnes et murs en béton ainsi que pour la réduction des déformations et des craquelures pendant les travaux de réparation ou de renforcement des ouvrages, concernant:

- Le renforcement structurel pro-sismique et l'ajustement aux exigences du code de conception.
- Le vieillissement des matériaux de construction, la corrosion des éléments de renforcement et/ou les défauts de la construction.
- L'augmentation de la charge ou le changement d'utilisation.
- Les réparations dans les éléments en béton armé après des tremblements de terre.

Le renforcement avec les Matériaux Composites peut être obtenu sur le béton, les éléments en bois et acier, les murs de maçonnerie, etc.

Caractéristiques techniques

Les plaques en fibres de carbone MEGAPLATE sont produites dans sept types différents en fonction de leurs caractéristiques mécaniques (résistance à la traction, module

d'élasticité, etc.). Les données techniques concernant les deux types les plus communs (trouvés en stock) sont présentées ci-dessous. Des données techniques pour tous les types de MEGAPLATE sont fournies dans la brochure d'ISOMAT "Systèmes complets en Matériaux Composites pour renforcement structurel".

Type de MEGAPLATE	THR-3000	HM-250
Résistance à la traction f_{rk} (MPa)	2800	2000
Module d'élasticité E_{rk} (GPa)	163	245
Déformation ultime ϵ_{fu} (%)	1,60	0,77
Densité (g/cm^3)	1,61	1,61

Les propriétés mécaniques se réfèrent à des valeurs de tests minimales (caractéristiques) et constituent les résultats des essais de traction réalisés selon la norme EN 2561.

CARACTÉRISTIQUES SPÉCIALES

Les plaques sont produites et livrées avec deux écorces d'arrachage (une écorce pli de chaque côté), qui doivent être retirées juste avant l'application. Lors de l'enlèvement de l'écorce d'arrachage, une surface de collage assez propre et rugueuse est révélée (même dans un environnement sur le site sale), pour assurer la bonne adhérence à la fois à l'élément et le revêtement de ciment final (par exemple l'enduit), sans besoin de nettoyage ou de frottement supplémentaire après les méthodes de préparation traditionnelles.

Mode d'emploi

- Le support doit être exempt de matières lâches, enduit, peinture, huile ou graisse. Après nettoyage, la surface est bien frottée avec une brosse dure.

- Dans le cas de fissures dans le béton, elles doivent être réparées par un procédé d'injection de résine en utilisant les résines époxy EPOMAX-L10, EPOMAX-L20 ou DUREBOND.
- Le support doit être aussi plat que possible. Les imperfections de surface sont réparées en utilisant le mortier de ciment renforcé de fibres MEGACRET-40 ou la pâte époxy EPOMAX-EK.
- Ensuite, le tissu d'arrachage est retiré de l'un côté de MEGAPLATE et la pâte adhésive époxy EPOMAX-PL est appliquée à la truelle sur ce côté. Après cela, les plaques de carbone sont placées et pressées sur la surface propre et sèche avec un rouleau de plastique, de manière à forcer la pâte à déborder, et faire fuir l'air emprisonné entre la plaque de carbone et le béton. L'épaisseur d'EPOMAX-PL totale après effort de pression doit être 0,5-2 mm.

Avantages

- La production du produit industrialisée assure la qualité et les caractéristiques standards.
- Les plaques de carbone sont légères, elles viennent en rouleaux et elles sont faciles à être coupées sur le site dans la longueur désirée. Par conséquent, leur application est simple, rapide et efficace.
- MEGAPLATE possède beaucoup plus grande résistance à la traction par rapport à l'acier.
- Les plaques de carbone sont durables et résistantes à la fatigue, à l'humidité, à l'environnement alcaline et acide.
- Les plaques de carbone MEGAPLATE sont minces et donc il est facile à les couvrir ou peindre.

Dimensions disponibles

Les dimensions standards des deux types de MEGAPLATE courants sont les suivants:

- 50 mm x 1,2 mm

- 100 mm x 1,2 mm

Les plaques de carbone (tous les 7 types) sont également disponibles sur commande spéciale, en largeur de 50, 80, 100, 120 et 150 mm et à une épaisseur de 1,2 et 1,4 mm.

Tous les types de plaques peuvent être livrées en rouleaux de 50, 100 et 250 m de longueur.

Remarques

- Dans certains cas, la méthode Pull-off est exigée afin de tester la force de traction du support.
- Pour un meilleur suivi de l'efficacité d'application, 1-2 plaques de carbone supplémentaires pourraient être placées (pas prévu par le processus de conception), afin d'être testées avec la méthode Pull-off peu de temps après le durcissement du système ou périodiquement dans la vie des travaux de renforcement.
- La durée d'utilisation des systèmes époxy est réduite par l'augmentation de la température ambiante.
- L'application d'EPOMAX-PL sur la plaque doit être effectuée de manière à forcer la concentration de l'excédent de pâte le long de l'axe de la plaque et pas près de ses bords.
- Après le placement des plaques sur le support, un test de détection de l'air piégé est réalisé avec des petits coups sur la plaque (test sonore).

Documentation technique supplémentaire

- ISOMAT en coopération avec l'Université de Patras ont mis au point un programme d'application de l'ordinateur fonctionnant sous Windows 98/2000/XP nommé "COMPOSITE DIMENSIONING" afin de soutenir le processus de conception. Veuillez demander le programme ainsi que les directives techniques pertinentes signées par le département de génie civil de l'Université de Patras et publiées par ISOMAT.
- Dans la plupart des cas, les travaux de renforcement avec des matériaux composites sont soumis à une conception d'ingénierie de pointe, donc l'expérience du personnel impliqué ainsi que la surveillance étroite du projet sont en tout cas essentiels afin de garantir la bonne application.

ISOMAT S.A.
BUILDING CHEMICALS AND MORTARS
BUREAUX PRINCIPAUX - USINE
17^{ème} km Thessaloniki - Ag. Athanasios
C.P. 1043, 570 03 AG. ATHANASIOS, GRECE
Tel.: +30 2310 576 000, Fax: +30 2310 722 475
www.isomat.eu/fr e-mail: france@isomat.eu

Les informations techniques et les instructions fournies dans ce document sont basées sur la connaissance et l'expérience du Département de la Recherche et du Développement de notre entreprise et sur les résultats d'applications dans la pratique du produit à long terme. Les recommandations et suggestions se rapportant à l'utilisation du produit sont fournies sans aucune garantie, puisque les conditions du site pendant les applications sont hors du contrôle de notre société. Par conséquent, l'utilisateur est responsable de confirmer que le produit choisi est adapté à l'application envisagée. La présente édition de cette fiche technique annule automatiquement toutes fiches techniques précédentes concernant le même produit.

