

FICHE TECHNIQUE DU PRODUIT

Sika® CarboDur® M

Bandes en fibres de carbone pour les renforcements statiques

DESCRIPTION DU PRODUIT

Bandes pultrudées en plastique renforcé de fibres de carbone (PRFC) avec valeurs mécaniques accrues pour le renforcement structurel d'ouvrages en béton, bois et maçonnerie.

Valeurs moyennes: Module d'élasticité: 210'000 N/mm²; résistance à la traction: 3'500 N/mm²

EMPLOI

Sika® CarboDur® M ne devrait être utilisé que par des spécialistes expérimentés.

- Augmentation de la résistance à la flexion lors de moments positifs et négatifs
- Renforcement de maçonneries
- Absorption des tractions transversales et des forces de cisaillement
- Sont collés comme éléments porteurs externes avec la structure du bâtiment à l'aide de Sikadur®-30

AVANTAGES

- Aucune corrosion
- Résistance élevée
- Excellente durabilité et résistance à la fatigue
- Longueurs livrables sur mesure, pas de raccords
- Faible encombrement
- Facilement transportable (rouleaux)
- Croisements de bandes faciles à exécuter
- Faible poids propre, donc simple à installer, aussi en surplomb (sans structure auxiliaire)

INFORMATIONS SUR LE PRODUIT

Conditionnement

Rouleau:

250 m

Coupe:

Sur mesure

Aspect/Couleurs

Plastique renforcé de fibres de carbone (matrice en résine époxy), noir

Conservation

Doit être appliqué dans les 5 ans suivant la date de production.

- Les bandes demandent peu de préparation
- Bords propres, sans fibres mises à nu grâce à la pultrusion
- Rapports d'essai et homologations dans de nombreux pays, dans le monde entier

CERTIFICATS

- EMPA, Dübendorf (CH): Application de bandes en PRFC Sika® CarboDur® à des bandes de plaques précontraintes sous charge oscillante avec essai de rupture ultérieur - Rapport d'essai no 418 931/1
- EMPA, Dübendorf (CH): Collage de bandes en PRFC sous charge dynamique - Essais statiques sur des bandes de plaques précontraintes qui ont été renforcées ultérieurement avec des bandes en PRFC - Rapport d'essai no 170 569
- EMPA, Dübendorf (CH): Essais d'arrachement du béton de bandes en PRFC (Betonausziehversuche von CFK-Lamellen) - Rapport d'essai no 170 469
- EMPA, Dübendorf (CH): Essais d'allongement statique sur 6 poutres en béton renforcées au moyen des bandes Sika® CarboDur® - Rapport d'essai no 154 490/1
- EMPA, Dübendorf (CH): Vérification du système de serrage par rouleau de Sika au moyen de détection de creux par thermographie infrarouge - Rapport d'essai no 154 490
- EMPA, Dübendorf (CH): Essais d'incendie sur poutres en béton renforcées ultérieurement (Brandversuche an nachträglich verstärkten Trägern aus Beton) - Rapport d'essai no 148 795

Conditions de stockage

Température de stockage jusqu'à max. +50 °C. Entreposage au sec. Protéger contre un ensoleillement direct.

Transport: Uniquement dans les emballages originaux ou dans un emballage adéquat protégé contre les actions mécaniques.

Densité ~ 1.60 kg/l

Dimensions	Sika® CarboDur®	Largeur	Épaisseur	Aire de la section
	M514	50 mm	1.4 mm	70 mm ²
M614	60 mm	1.4 mm	84 mm ²	
M814	80 mm	1.4 mm	112 mm ²	
M914	90 mm	1.4 mm	126 mm ²	
M1014	100 mm	1.4 mm	140 mm ²	
M1214	120 mm	1.4 mm	168 mm ²	
M1514	150 mm	1.4 mm	210 mm ²	

Teneur en volume de fibres > 68 %

INFORMATIONS TECHNIQUES

Résistance à la traction du laminage Valeur moyenne: 3 500 N/mm² (EN 2561)
Fractile 5 %: 3 200 N/mm²
Valeurs par rapport au sens longitudinal des fibres.

Module d'élasticité du laminage (traction) Valeur moyenne: 210 000 N/mm² (EN 2561)
Fractile 5 %: 205 000 N/mm²
Valeurs par rapport au sens longitudinal des fibres.

Allongement à la rupture du laminage Valeur moyenne: 1.70 % (EN 2561)
Valeurs par rapport au sens longitudinal des fibres.

Comportement au feu Si nécessaire, les lamelles Sika® CarboDur® CFK ou les ancrages finaux peuvent être protégés au moyen de plaques intumescentes.

Température de transition vitreuse > +100 °C (EN 61006)

INFORMATIONS SUR L'APPLICATION

Consommation	Largeur des bandes	Sikadur®-30
	50 mm	0.25 - 0.35 kg/m
	60 mm	0.30 - 0.40 kg/m
	80 mm	0.40 - 0.55 kg/m
	90 mm	0.50 - 0.70 kg/m
	100 mm	0.55 - 0.80 kg/m
	120 mm	0.65 - 1.00 kg/m
	150 mm	0.85 - 1.25 kg/m

La consommation de matière dépend de la surface, de la rugosité et du profil du support ainsi que des croisements des bandes et de la quantité de déchets. C'est la raison pour laquelle la consommation de matière effective peut être plus élevée.

INFORMATIONS DE SYSTÈME

Construction du système Le système de construction suivant doit impérativement être respecté:

Lamelles de renforcement externe: Sika® CarboDur® M
Colle à base de résine époxy: Sikadur®-30

Pour des informations détaillées en ce qui concerne les colles à base de résine époxy, veuillez consulter les fiches techniques des produits correspondantes.

VALEURS MESURÉES

Toutes les données techniques indiquées sur cette fiche produit se fondent sur des tests de laboratoire. Les données réelles mesurées peuvent être différentes pour des raisons indépendantes de notre volonté.

AUTRES REMARQUES

Le dimensionnement doit être réalisé par un ingénieur qualifié dans le domaine des renforcements d'ouvrages.

Il est impératif que les travaux soient exécutés par des spécialistes expérimentés ayant une bonne formation.

Lors de l'application, il faut tenir compte de la durée de vie en pot de la colle époxy utilisée.

Pour couper les bandes, porter des vêtements de protection ainsi que des gants, des lunettes de protection et un masque pour le visage.

Le Système Sika® CarboDur® doit être protégé contre l'influence directe des rayons du soleil (rayons UV), ainsi que contre l'humidité et/ou l'eau.

Après nettoyage avec Sika® Colma® Nettoyant, la surface de la bande peut être revêtue d'une couche de peinture p.ex. Sikagard®-550 W Elastic ou Sikagard®-675 W ElastoColor.

La température d'utilisation maximale autorisée est d'env. +50 °C.

Pour de plus amples informations, veuillez contacter le support technique pour concepteurs ou le conseiller technique de vente de Sika Schweiz AG.

ÉCOLOGIE, PROTECTION DE LA SANTÉ ET SÉCURITÉ AU TRAVAIL

L'utilisateur doit lire les dernières fiches de données de sécurité (FDS) avant d'utiliser les produits. La FDS contient des informations et des conseils sur la manipulation, le stockage et l'élimination sûrs des produits chimiques, ainsi que des données physiques, environnementales, toxicologiques et autres relatives à la sécurité.

INSTRUCTIONS POUR LA MISE EN ŒUVRE

NATURE DU SUPPORT

Sika® CarboDur® M en tant qu'armature adhésive sur le béton

Contrainte d'adhérence de traction minimale recommandée du support en béton préparé:

Valeur moyenne:	<u>2.0 N/mm²</u>
Valeur minimale:	<u>1.5 N/mm²</u>

La contrainte d'adhérence de traction effective du support en béton doit impérativement être contrôlée.

Au cas où le support en béton ne remplit pas les exigences minimales en matière d'adhérence à la traction, les alternatives suivantes avec les produits Sika sont à disposition:

- Sika® CarboDur® Lamelles pour rainures (Type S)
- SikaWrap® Tissu de renforcement

Le béton doit être âgé de plus de 28 jours (dépend des conditions du traitement ultérieur, de la sorte de béton etc.).

Planéité du support selon SIA 166:

Longueur de 2 m:	<u>Max. 5 mm</u>
Longueur de 0.3 m:	<u>Max. 1 mm</u>

PRÉPARATION DU SUPPORT

Béton et maçonnerie

Le support doit être portant, sec, propre et exempt de laitance de ciment, de glace, d'eau stagnante, d'huile et de graisse, d'anciens produits de traitement de surface ou des peintures ainsi que de toutes particules friables et adhérent mal.

La préparation du support doit être effectuée par décapage par projection d'abrasifs ou par ponçage. Enlever la poussière à l'aide d'un aspirateur.

Les réparations du béton et les égalisations des rugosités doivent être effectuées avec un des matériaux de réparation présentant une bonne adhérence suivants: Sikadur®-41+ ou Sikadur®-30, chargé au maximum avec 1:1 parts en poids de Sika® Sable de quartz 0.3-0.9 mm. Pour une meilleure adhérence, appliquer Sikadur®-30 au préalable comme ragréage sur le support en béton.

Si les travaux sont exécutés plus de 2 jours avant l'application des bandes, la surface doit être rendue rugueuse afin de garantir une bonne adhérence entre Sikadur®-30 et Sikadur®-41+ (voir la fiche technique du produit correspondante):

Sika MonoTop®-1010 avec Sika MonoTop®-4012 ou SikaTop® Armatec®-110 EpoCem® comme pont d'adhérence (voir la fiche technique du produit correspondante).

Bois

Préparer par rabotage ou ponçage. Enlever la poussière et les particules friables au moyen d'un aspirateur.

Avant l'application des bandes pourvues de colle, appliquer aussi une fine couche de colle sur le support en bois, afin d'empêcher la formation de pores dans la zone de la surface.

OUTILLAGE/APPLICATION

Poser les bandes Sika® CarboDur® M sur une table et nettoyer soigneusement le côté non étiqueté au moyen d'un chiffon blanc imbibé de Sika® Colma Nettoyant. Ensuite, attendre au minimum 10 minutes afin que le nettoyant puisse s'évaporer et que la surface des bandes soit complètement sèche. A l'aide d'une spatule, appliquer la colle époxy bien mélangée en forme de toit sur les bandes Sika® CarboDur® M (épaisseur de la colle sur la bordure des bandes env. 1 mm; épaisseur de la colle au centre des bandes env. 2 mm). Appliquer une couche raclée de colle Sikadur®-330 sur le support en béton exempt de poussière.

Dans l'intervalle du temps ouvert de la colle, il faut appliquer la bande Sika® CarboDur® M encollée sur le support enduit également de colle. A l'aide du rouleau Sika® en caoutchouc, presser la bande dans la masse d'époxy jusqu'à ce qu'elle ressorte des deux côtés de la bande. Enlever les restes de colle à l'aide d'une spatule.

En cas de croisements de bandes, la bande appliquée la première doit être nettoyée au Sika® Colma Nettoyant dans la zone de croisement. S'il faut coller plusieurs bandes les unes sur les autres, nettoyer complètement les deux côtés avec Sika® Colma Nettoyant. Pour les croisements de bandes, il est également possible d'utiliser Sikadur®-330.

Assurance qualité

Après durcissement de la colle époxy, ausculter les bandes Sika® CarboDur® p.ex. en tapant légèrement avec une pièce de monnaie ou au moyen de la méthode de thermographie à impulsions pour détecter d'éventuelles cavités.

Pour le contrôle de la colle utilisée concernant l'évolution de la résistance et la résistance finale, confectionner des éprouvettes sur le chantier. Après durcissement, mesurer la résistance à la compression et à la traction par flexion.

Valeurs indicatives dans la pratique sous des conditions de durcissement de 7 jours à +23 °C:

Résistance à la compression: > 75 N/mm²

Résistance à la traction par flexion: > 35 N/mm²

Selon les circonstances, ces valeurs indicatives peuvent varier jusqu'à 20 %.

Les facteurs principaux suivants peuvent avoir une influence négative sur la résistance:

- Rapport de mélange (Comp. A : Comp. B = 3 : 1 (exact))
- Inclusion d'air dans les éprouvettes
- Durée et température de durcissement
- Impuretés dans la colle!

Afin d'assurer l'adhérence des bandes en PRFC sur le support en béton, il est recommandé de procéder de la façon suivante:

- Application séparée d'une bande d'essai dans la zone où les mesures de renforcement sont prévues
- Au minimum 3 essais d'adhérence de traction (SN EN 1542)
- Exigence concernant les essais d'adhérence de traction:
 - Valeur moyenne: 2.0 N/mm²
 - Valeur minimale: 1.5 N/mm²
 - 100 % cassure dans le béton

Pour obtenir de bons résultats, il est impératif de travailler soigneusement.

RESTRICTIONS LOCALES

Veillez noter qu'en raison d'une réglementation locale spécifique, les données déclarées pour ce produit peuvent différer d'un pays à l'autre. Veuillez vous reporter à la fiche produit locale pour obtenir des informations exactes sur le produit.

RENSEIGNEMENTS JURIDIQUES

Les informations contenues dans la présente notice, et en particulier les recommandations concernant les modalités d'application et d'utilisation finale des produits Sika, sont fournies en toute bonne foi et se fondent sur la connaissance et l'expérience que Sika a acquises à ce jour de ses produits lorsqu'ils ont été convenablement stockés, manipulés et appliqués dans des conditions normales, conformément aux recommandations de Sika. En pratique, les différences entre matériaux, substrats et conditions spécifiques sur site sont telles que ces informations ou recommandations écrites, ou autre conseil donné, n'impliquent aucune garantie de qualité marchande autre que la garantie légale contre les vices cachés, ni aucune garantie de conformité à un usage particulier. L'utilisateur du produit doit vérifier par un essai sur site l'adaptation du produit à l'application et à l'objectif envisagés. Sika se réserve le droit de changer les propriétés de ses produits. Nos agences sont à votre disposition pour toute précision complémentaire. Notre responsabilité ne saurait d'aucune manière être engagée dans l'hypothèse d'une application non conforme à nos renseignements. Les droits de propriété détenus par des tiers doivent impérativement être respectés. Toutes les commandes sont soumises à nos Conditions générales de Vente et de Livraison en vigueur. Les utilisateurs doivent impérativement consulter la version la plus récente de la notice technique correspondant au produit concerné, qui leur sera remise sur demande.

Sika Schweiz AG

Tüffenwies 16
CH-8048 Zürich
Tel. +41 58 436 40 40
www.sika.ch



Fiche technique du produit
Sika® CarboDur® M
Novembre 2024, Version 10.02
020206010020000010

SikaCarboDurM-fr-CH-(11-2024)-10-2.pdf