

FASSAPLATE CARBON SYSTEM

TECHNISCHES DATENBLATT

FKV System zur Strukturverstärkung, bestehend aus einer pultrudierten Carbonfaserlamelle mit gesteigerter Oberflächenhaftung und einem Epoxydklebstoff für die Verklebung



Innen-/Außenbereich



Pluspunkte

Im Vergleich zu herkömmlichen Verstärkungssystemen unterscheidet sich FASSAPLATE CARBON SYSTEM durch:

- Leichtgewichtiges Verstärkungssystem in Verbindung mit hohen mechanischen Leistungseigenschaften
- Rasche Verarbeitung
- Minimaler Betriebsunterbruch der Struktur

Im Vergleich zu vor Ort zu imprägnierenden FKV Systemen, erleichtert das System FASSAPLATE CARBON SYSTEM die Anfertigung der Verstärkung und beschleunigt diese zusätzlich.

Lieferung

- FASSAPLATE CARBON HHM, HM e S: Rollen mit einer Länge von 25 m und einer Breite von 5-10 cm
- FASSA EPOXY 400: Komp. A 4,5 kg - Komp. B 1,5 kg
- Die Produktionscharge jeder einzelnen Komponente ist auf dem auf jeder Verpackung angebrachten Etikett angegeben.

Verwendung

FASSAPLATE CARBON SYSTEM wird zur Strukturverstärkung von Bauteilen aus Stahlbeton oder Spannbeton verwendet.

Bei den Anwendungstypologien von FASSAPLATE CARBON SYSTEM handelt es sich hauptsächlich um Verstärkungsmaßnahmen an Strukturen, deren Tragfähigkeit nicht mehr den gebrauchsspezifischen Anforderungen an die Statik und Dynamik entspricht, wie beispielsweise infolge anhaltenden Verfalls der verwendeten Baumaterialien, infolge von Strukturbeschädigungen durch seismische Tätigkeit, von Bränden oder Einbrüchen der Fundamente, von Änderungen des Struktursystems bedingt durch neue Anforderungen in architektonischer oder verwendungsspezifischer Hinsicht.

Beispielsweise erinnern wir, in einer bei weitem nicht allumfassenden Aufstellung, an eine Reihe von Verstärkungsmaßnahmen, die mit dem System realisierbar sind:

- Steigerung der Tragfähigkeit von Ziegelträgerdecken;
- Steigerung der Biegezugfestigkeit von Balken;
- Verstärkung von Viaduktplatten;
- Verstärkung von Zufahrtsrampen bei Zivil- und Industriegebäuden;
- Verstärkung von Strukturen mit großem Krümmungsradius.

Untergrundvorbereitung

Die Anbringung vorgeformter FKV Systeme hat auf einer perfekt gereinigten, trockenen und mechanisch beständigen Oberfläche zu erfolgen.

Eventuelle Rückstände von Fetten, von Kohlenwasserstoffen, von Tensioaktiven, von Farbanstrichen, von Zementschlämmen sowie alle bröckeligen Teile sind durch Verwendung geeigneter Geräte präventiv zu entfernen. Glatte Betonoberflächen müssen passend gebürstet werden, um ein Aufrauhen in geeigneter Form zu gewährleisten.

Im Falle geschädigter Stahlbetonbauten ist der marode und sich ablösende Beton bis zum Erhalt eines festen, beständigen und rauen Untergrunds abzutragen. Die Instandsetzung erfolgt durch Verwendung eines Produktes wie GEOACTIVE TOP B 525, GEOACTIVE EASY REPAIR 500, SISMA R4 oder SPECIAL WALL B 550 M; sollte der Eingriff auch die Armierungseisen miteinbeziehen, so sind selbige von jeglichen Rostrückständen zu befreien und präventiv mit FASSAFER MONO oder BF 501 zu behandeln (für die jeweiligen Gebrauchsmodalitäten sind die technischen Datenblätter der verwendeten Produkte einzusehen).

Vor der Anbringung des Verstärkungssystems ist die Reifung des verwendeten Mörtels abzuwarten.

Anwendung

Die Anbringung des FASSAPLATE CARBON SYSTEMS wird in folgender Art und Weise ausgeführt:

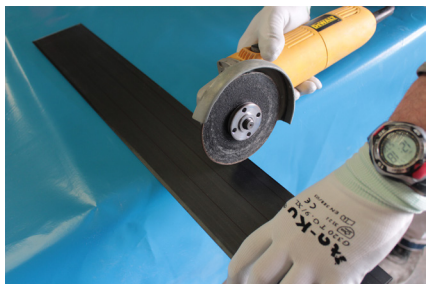
- Die Lamelle FASSAPLATE CARBON S / HM / HHM wird präventiv mit der Diamantschleifscheibe in der für den Eingriff erforderlichen Abmessung zugeschnitten.
- Auf die zu verstärkende Oberfläche wird mit der Traufel eine gleichmäßige Schicht FASSA EPOXY 400 aufgetragen. Im Falle besonders poröser Unterlagen empfiehlt es sich, die Oberfläche präventiv durch Auftragung einer Schicht FASSA EPOXY 100 mittels Farbroller oder Malerbürste zu behandeln, um die Porosität zu sättigen.
- Von der zu verklebenden Lamellenseite wird die Schutzfolie (peel-ply) abgezogen und alsdann mit der Traufel eine gleichmäßige Schicht zu etwa 1-2 mm FASSA EPOXY 400 aufgetragen.
- Bei noch frischem Kleber wird die Lamelle FASSAPLATE CARBON S / HM / HHM angebracht und auf deren gesamte Ausdehnung, mithilfe einer Hartgummi-Kleinrolle oder anderem passenden Arbeitsgerät, ein konsanter Druck ausgeübt. Überschüssigen Kleber mit der Traufel entfernen und darauf achten, dass die Lamelle nicht verrückt wird.
- Sollte es erforderlich sein, dass mehrere Schichten FASSAPLATE CARBON S / HM / HHM aufzutragen sind, so wird nach erfolgter Erhärtung von FASSA EPOXY 400 noch vor der erneuten Überlappung die zweite Schutzfolie der bereits angebrachten Lamelle abgezogen. Nun wird die nachfolgende Schicht wie zuvor beschrieben angebracht.

Sind gekrümmte Bauteile zu überdecken, so sind Klemmen oder andere Vorrichtungen zu verwenden, um die Lamelle bis zur Erhärtung des Harzes in Position zu halten.

Beschichtung und Schutzfunktion

Sollte auf dem Verbundstoff ein Deckmörtel auf Zementbasis aufgebracht werden, so wird nach erfolgter Erhärtung von FASSA EPOXY 400 die zweite Schutzfolie der bereits angebrachten Lamelle abgezogen. Nun wird eine neue Schicht FASSA EPOXY 400 aufgetragen und mit unbedingt trockenem Quarzsand in Korngröße bis zu 1 mm bestäubt, der die Unterlage für den Mörtelauftrag schafft. Nach abgeschlossener Vernetzung des Klebers kann mit dem Auftrag des ausgewählten Deckmörtels begonnen werden.

Anwendungsbeispiel



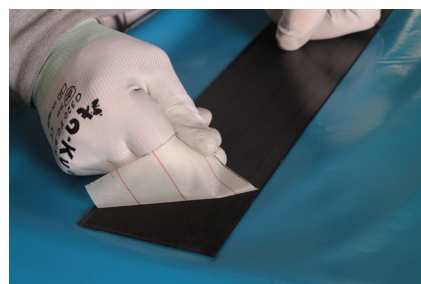
Phase 1: Zuschchnitt der Lamelle FASSAPLATE CARBON S / HM / HHM



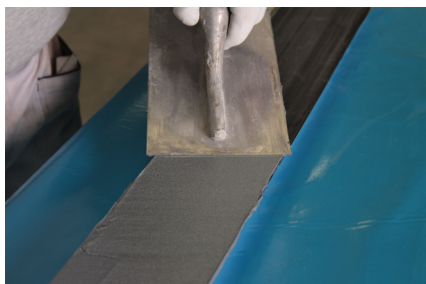
Phase 2: Behandlung mit FASSA EPOXY 100, wo erforderlich



Phase 3: Ausgleich mit FASSA EPOXY 400



Phase 4: Entfernung des Schutzfilms



Phase 5: Auftragung von FASSA EPOXY 400 auf die Lamelle



Phase 6: Positionierung von FASSAPLATE CARBON



Phase 7: Entfernung des zweiten Schutzfilms



Phase 8: Auftragung von FASSA EPOXY 400 auf die Lamelle



Phase 9: Mit Sand bestäuben



Hinweise

- Produkt ausschließlich für den professionellen Gebrauch.
- Vor der Anbringung des Verbundsystems FASSAPLATE CARBON SYSTEM sind immer die technischen Datenblätter und die Sicherheitsdatenblätter der Epoxydharze "FASSA EPOXY" einzusehen.
- FASSAPLATE CARBON S, FASSAPLATE CARBON HM und FASSAPLATE CARBON HHM sind Artikel und laut geltenden europäischen Bestimmungen (Verord. 1906/2007/EG - REACH) ist die Erstellung eines Sicherheitsdatenblatts nicht erforderlich.
- Schutzhandschuhe und Schutzkleidung verwenden und bei Hautberührung mit den Harzen mit reichlich Wasser und Seife abwaschen.
- Während der Verwendung alle Räume gut durchlüften, bei unzureichender Belüftung Schutzmasken mit geeigneten Filtern verwenden.
- Bei Temperaturen zwischen +10 und +30° C anwenden.
- Die Lamellen sind gemäß der im Projekt vorgesehenen Konfiguration anzubringen.
- Der Auftrag jedes einzelnen Epoxydharzes hat auf die darunterliegende und noch frische Harzschicht zu erfolgen, um eventuelle Hafteinbußen zwischen den einzelnen Materialschichten zu vermeiden.
- Im Falle einer Regeneinwirkung, übermäßiger Sonneneinstrahlung, starker Temperaturgefälle, Staubvorkommen usw. während des Anbringens des Verstärkungssystems ist es angebracht, Vorkehrungen bezüglich Abdeckfolien oder anderer Schutzmaßnahmen zu treffen.
- Bei der Außenanwendung ist der Verbundwerkstoff nach der Anbringung über einen Zeitraum von mindestens 48 Stunden vor Regen zu schützen.
- Bei Anwendungen, die einer direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind, wird eine Schutzfunktion durch das Aufbringen reflektierender Beschichtungen und/oder Farbanstriche erzielt.
- Das Verstärkungssystem ist vor Feuer und vor dem anhaltenden Kontakt mit Wasser zu schützen.

Lagerung

Alle das System bildende Komponenten sind an einem geschützten und trockenen Ort aufzubewahren.

Qualität

FASSAPLATE CARBON SYSTEM wird im hauseigenen Labor gründlich und fortlaufend kontrolliert.

Technische Eigenschaften

FASSAPLATE CARBON SYSTEM ist ein FKV System für die strukturelle Verstärkung, bestehend aus Lamellen FASSAPLATE CARBON S oder FASSAPLATE CARBON HM oder FASSAPLATE CARBON HHM in Verbindung mit Epoxydkleber FASSA EPOXY 400 für die Verklebung der Verstärkung.

FASSAPLATE CARBON S, FASSAPLATE CARBON HM und FASSAPLATE CARBON HHM sind pultrudierte Carbonfaserlamellen mit verbesserter Haftung (doppelte peel-ply), sowie mit hohem und höchstem E-Modul.

FASSA EPOXY 400 ist ein Epoxydklebstoff, bestehend aus einer Komponente A auf Basis einer Mischung aus Epoxyd-Vorpolymeren und einer Komponente B mit einem Inhalt aus Mischpolymerisationsamminen.

Eigenschaften der Lamellen der Verstärkungssysteme FASSAPLATE CARBON SYSTEM

LAMELLE	FASSAPLATE CARBON S	FASSAPLATE CARBON HM	FASSAPLATE CARBON HHM
Lamellenstärke (mm)	1,4	1,4	1,4
Breite (mm)	50/100/150	50/100/150	50/100/150
Länge (mm)	unterschiedliche	unterschiedliche	unterschiedliche
Farbe	schwarz	schwarz	schwarz
Faservolumengehalt (%)	68 ± 3	68 ± 3	68 ± 3
Fasergewichtgehalt (%)	70 ± 3	70 ± 3	70 ± 3
Mechanische Zugfestigkeit (MPa)	> 2800	> 2300	> 2300
E-Modul (GPa)	> 165	> 205	> 245
Bruchdehnung (%)	2,1	1,2	1,2



Eigenschaften des Harzes zur Verklebung der Verstärkungssysteme FASSAPLATE CARBON SYSTEM

KLEBEHARZ	FASSA EPOXY 400
Harzart	Epoxydharz
Dichte [g/cm ³]	1,36
Topfzeit bei 23° C (min)	33
Erhärtungszeit insgesamt bei 23° C (Tage)	7
Glasübergangstemperatur T _g [°C]	58

Klassifizierung der Verstärkungssysteme FASSAPLATE CARBON SYSTEM in Übereinstimmung mit dem Technischen Bewertungszertifikat Nr. 71/2019

PRODUKT	KLASSE
FASSAPLATE CARBON S + FASSA EPOXY 400	C150/2300
FASSAPLATE CARBON HM + FASSA EPOXY 400	C200/1800
FASSAPLATE CARBON HHM + FASSA EPOXY 400	C200/1800

Eigenschaften der Verstärkungssysteme FASSAPLATE CARBON SYSTEM in Übereinstimmung mit dem Technischen Bewertungszertifikat Nr. 71/2019

Klassifizierungen und Nennwerte			
	FASSAPLATE CARBON S + FASSA EPOXY 400	FASSAPLATE CARBON HM + FASSA EPOXY 400	FASSAPLATE CARBON HHM + FASSA EPOXY 400
Zugehörigkeitsklasse	C150/2300	C200/1800	C200/1800
Elastisches Zugmodul in Faserrichtung	150 GPa	200 GPa	200 GPa
Zugfestigkeit in Faserrichtung	2300 MPa	1800 MPa	1800 MPa

Geometrische und physische Merkmale					
Eigenschaft		FASSAPLATE CARBON S + FASSA EPOXY 400	FASSAPLATE CARBON HM + FASSA EPOXY 400	FASSAPLATE CARBON HHM + FASSA EPOXY 400	Rechtsvorschrift
Lamellenstärke (mm)		1,4	1,4	1,4	-
Breite (mm)		50-100-150	50-100-150	50-100-150	-
Länge (mm)		unterschiedliche	unterschiedliche	unterschiedliche	-
Dichte [g/cm ³]	Faser	1,82/1,79	1,82/1,79	1,82/1,79	ISO 1183-1:2004 (E)
	Matrix	1,20	1,20	1,20	
Fasergehalt (%)	im Gewichtsverhältnis	76	76	76	ISO 11667:1997 (E)
	in Volumen	68	68	68	
Glasübergangstemperatur t _g [°C]	Pultrusionsharz	120	120	120	ASTM E1640 (DMA) EN 12614:2004
	Klebeharz	58	58	58	
Mindest- und Höchsttemperatur für den Gebrauch (°C)		-10 / +43	-10 / +43	-10 / +43	CNR DT200-R1/2013
Anwendungstemperatur des Systems (°C)		+5 / +35	+5 / +35	+5 / +35	-
Brandverhalten		F	F	F	EN 13501-1:2007
Feuerbeständigkeit		NPD	NPD	NPD	EN 13501-2:2007



Mechanische Eigenschaften FASSAPLATE CARBON SYSTEM in Übereinstimmung mit dem Technischen Bewertungszertifikat Nr. 71/2019

Eigenschaft	FASSAPLATE CARBON S + FASSA EPOXY 400	FASSAPLATE CARBON HM + FASSA EPOXY 400	FASSAPLATE CARBON HHM + FASSA EPOXY 400	Rechtsvorschrift
E-Modul, E_f [GPa] Durchschnittswert	171,1	206,1	256,1	UNI EN 13706-1/2 UNI EN ISO 527-4:1999
Zugfestigkeit, f_{fib} [MPa] Durchschnittswert	2898,1	2213,3	2564,7	
Zugfestigkeit, f_{fib} [MPa] charakteristischer Wert	2792,1	2013,0	2429,7	
Bruchdehnung, ϵ_{fib} [%] Durchschnittswert	1,69	1,07	1,00	

Verbrauch von Epoxydharz FASSA EPOXY 400 für die Anbringung der Lamellen der Linie FASSAPLATE CARBON

Verbrauch FASSA EPOXY 400	LAMELLE MIT BREITE 5 cm	LAMELLE MIT BREITE 10 cm
Auf den Untergrund aufzutragende Menge (Verbrauch bezüglich 1 mm Schichtstärke)	ca. 110 g/m	ca. 220 g/m
Auf die Lamelle aufzutragende Menge	80-160 g/m	160-320 g/m

Die angeführten Angaben beziehen sich auf Laborversuche; beim praktischen Baustellengebrauch könnten sie sich je nach Anwendungsbedingungen erheblich verändern. Der Anwender hat auf jeden Fall die Eignung des Produkts für den vorgesehenen Verwendungszweck zu überprüfen und trägt für die sich aus dem Gebrauch ergebenden Folgen die alleinige Verantwortung. Die Firma Fassa behält sich das Recht vor, technische Abänderungen ohne jegliche Vorankündigung vorzunehmen.

Technische Spezifikationen in Hinblick auf den Gebrauch der Produkte von Fassa Bortolo im Struktur- oder Brandschutzbereich sind nur dann von offiziellem Charakter, wenn sie vom "Technischen Kundendienst" und von der "Forschungsentwicklung und Qualitätssicherung" Fassa Bortolo erteilt werden. Sofern erforderlich, wenden Sie sich an den Technischen Servicedienst des jeweiligen Landes (IT: area.technica@fassabortolo.com, ES: asistencia.technica@fassabortolo.com, PT: assistencia.technica@fassabortolo.com, FR: bureau.technique@fassabortolo.fr, UK: technical.assistance@fassabortolo.com).

Es wird daran erinnert, dass laut den geltenden Rechtsvorschriften für obgenannte Produkte eine Beurteilung von Seiten der beauftragten Fachperson erforderlich ist.