

FKV System zur Strukturverstärkung, bestehend aus einem unidirektionalen Glasfasergewebe und einem Epoxydharz für die Imprägnierung und Verklebung



Innen-/Außenbereich



Eigenschaften

FASSATEX GLASS SYSTEM ist ein vor Ort anzufertigendes Verstärkungssystem aus einem Faser-Kunststoff-Verbund, bestehend aus dem unidirektionalen Glasfasergewebe FASSATEX GLASS 300 in Verbindung mit zweikomponentigem Epoxydharz FASSA EPOXY 200 zur Imprägnierung und Verklebung der Faserverstärkung.

FASSATEX GLASS 300 ist ein unidirektionales Gewebe mit einer Grammaturn zu 300 g/m², bestehend in der Kette aus Glasfasern und einem Schussfaden aus thermoplastischem Polymer ohne strukturelle Funktion.

FASSA EPOXY 200 ist ein Epoxydharz, bestehend aus einer Komponente A auf Basis einer Mischung aus flüssigen Epoxyd-Vorpolymeren und einer Komponente B mit einem Inhalt aus Mischpolymerisationsamminen.

FASSATEX GLASS SYSTEM kann je nach der vorgesehenen Projektkonfiguration mit einem ein-, zwei- oder dreischichtigen unidirektionalen Gewebe angefertigt werden, welches mit Epoxydharz imprägniert worden ist.

Pluspunkte

Im Vergleich zu herkömmlichen Verstärkungssystemen unterscheidet sich FASSATEX GLASS SYSTEM durch:

- Leichtgewichtiges Verstärkungssystem in Verbindung mit hohen mechanischen Leistungseigenschaften
- Anpassungsfähigkeit an die unterschiedlichen Geometrien der Bauelemente
- Rasche Verarbeitung
- Minimaler Betriebsunterbruch der Struktur

Lieferung

- FASSATEX GLASS 300: Rollen zu 50 m Länge und zu 10-20 und 30 cm Breite
- FASSA EPOXY 200: 5 kg (4 kg der Komp. A + 1 kg der Komp. B)
- Die Produktionscharge jeder einzelnen Komponente ist auf dem auf jeder Verpackung angebrachten Etikett angegeben.

Verwendung

FASSATEX GLASS SYSTEM wird zur Strukturverstärkung von Bauelementen aus Mauerwerk oder Stahlbeton verwendet.

Bei den Anwendungstypologien von FASSATEX GLASS 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:

- Konsolidierung von Gewölben und Bögen;
- Außenumschnürung von Mauerwerksbauten;
- Steigerung der Tragfähigkeit von Pfeilern mittels Einschließung;
- Steigerung der Biegedruckfestigkeit und Scherfestigkeit von Bauteilen aus Stahlbeton.

Untergrundvorbereitung

Die Anwendung von vor Ort imprägnierten FKV Systemen hat auf einer vollkommen sauberen, trockenen und mechanisch beständigen Oberfläche zu erfolgen.

Betonuntergrund

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 Aufräumen 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).

Mauerwerksuntergrund

Im Falle geschädigter Mauerwerksbauten sind die maroden und sich ablösenden Mauerwerksteile bis zum Erhalt eines festen, beständigen und rauen Untergrunds abzutragen. Nach dem Abfräsen aller Untergründe sind Schmutz, Staub und eventuelle Verarbeitungsrückstände zu entfernen. Eventuelle Instandsetzungsarbeiten an den Seitenmauern ausführen. Den Oberflächenausgleich mithilfe von Produkten wie BA 596, SISMA R2 oder SISMA NHL FINO ausführen (für die jeweiligen Gebrauchsmodalitäten sind die technischen Datenblätter der verwendeten Produkte einzusehen).

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

Alle scharfen Kanten am Gebäude, an dem anschließend das FKV Verstärkungssystem angebracht werden soll, krümmend abrunden, um Konzentrationen von Spannungen zu vermeiden, die zu einem vorzeitigen Bruch des Verbundwerkstoffs führen könnten. Es empfiehlt sich hierzu ein abgerundeter Krümmungsradius von nicht unter 2 cm (in Übereinstimmung mit dem Dokument CNR-DT 200 R1/2013).

Verarbeitung und Anwendung

Die Anwendungsmodalität von FASSATEX GLASS SYSTEM hängt von der Regelmäßigkeit der Unterlage ab. Im Falle leicht unregelmäßiger Oberflächen (faltig, mit Unebenheiten usw.) ist die Anwendung des Verstärkungssystems gemäß Technik 1 erforderlich, welche die Nivellierung der Oberfläche mit dem Spachtel FASSA EPOXY 400 vorsieht; im Falle regelmäßiger Oberflächen kann Technik 2 angewandt werden.

Technik 1 - für leicht unregelmäßige Oberflächen

- Mit der Traufel eine Schicht FASSA EPOXY 400 auf die Oberfläche des zu verstärkenden Bauteils aufziehen. 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.
- Das Gewebe FASSATEX GLASS 300 mit FASSA EPOXY 200 auf der Arbeitsplatte vorimprägnieren; man verwendet hierfür eine Kleinwalze mit Kurzflor und dies bis zur vollständigen Sättigung der Fasern, sozusagen bis zur "Abstoßung". Dann mit der dafür vorgesehenen Metallwalze über das Gewebe streichen und leichten Druck ausüben; dabei ist darauf zu achten, dass immer in Faserrichtung gerollt wird. Dieser Vorgang ist erforderlich, damit das Harz vollständig eindringen kann.
- Die Gewebbahn auf dem frischen Spachtel sorgfältig auslegen und darauf achten, dass es zu keiner Faltenbildung kommt.
- Umgehend eine weitere Schicht FASSA EPOXY 200 auf das Gewebe auftragen. Man weist darauf hin, dass die im technischen Datenblatt angeführten Gesamtverbrauchsangaben des Imprägniermittels einzuhalten sind.
- Sollten mehrere Verstärkungsschichten vorgesehen sein, so sind die letzten drei Arbeitsschritte bis zum Erreichen der im Projekt vorgesehenen Anzahl an Schichten zu wiederholen. Jede weitere Gewebeschicht ist noch vor Erhärtung der Imprägnierung der vorhergehenden Schicht anzubringen.



Technik 2 - für regelmäßige Oberflächen

- Mittels Farbrolle oder Malerbürste eine Schicht Imprägniermittel FASSA EPOXY 200 auf die Oberfläche des zu verstärkenden Bausteils auftragen. 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.
- Das Gewebe FASSATEX GLASS 300 mit FASSA EPOXY 200 auf der Arbeitsplatte vorimprägnieren; man verwendet hierfür eine Kleinwalze mit Kurzflor und dies bis zur vollständigen Sättigung der Fasern, sozusagen bis zur "Abstoßung". Dann mit der dafür vorgesehenen Metallwalze über das Gewebe streichen und leichten Druck ausüben; dabei ist darauf zu achten, dass immer in Faserrichtung gerollt wird. Dieser Vorgang ist erforderlich, damit das Harz vollständig eindringen kann.
- Die Gewebbahn auf der frischen Imprägnierung sorgfältig auslegen und darauf achten, dass es zu keiner Faltenbildung kommt.
- Umgehend eine weitere Schicht FASSA EPOXY 200 auf das Gewebe auftragen. Man weist darauf hin, dass die im technischen Datenblatt angeführten Gesamtverbrauchsangaben des Imprägniermittels einzuhalten sind.
- Sollten mehrere Verstärkungsschichten vorgesehen sein, so sind die letzten drei Arbeitsschritte bis zum Erreichen der im Projekt vorgesehenen Anzahl an Schichten zu wiederholen. Jede weitere Gewebeschicht ist noch vor Erhärtung der Imprägnierung der vorhergehenden Schicht anzubringen.

Verbindungsstellen

Die empfohlene Überlappung der Gewebestreifen beträgt 20 cm am Stoß und 4-5 cm in der Längsrichtung. Die Verankerung der Gewebbahnen an den Rändern muss durch eine entsprechend geeignete Verankerungslänge gewährleistet sein, oder aber durch Verwendung mechanischer Verbinder, wie beispielsweise Carbonfaser-Flocken.

Beschichtung und Schutzfunktion

Ist auf dem Verbundwerkstoff die Auftragung eines Deckmörtels auf Zementbasis vorgesehen, so wird die noch frische Imprägnierung mit unbedingt trockenem Quarzsand in Korngröße bis zu 1 mm bestäubt, der die Unterlage für den Mörtelauftrag schafft. Nach abgeschlossener Vernetzung des Imprägniermittels kann mit dem Auftrag des ausgewählten Deckmörtels begonnen werden.

Anwendungsbeispiel



Phase 1: *Behandlung mit FASSA EPOXY 100, wo erforderlich*



Phase 2: *Anwendung von FASSA EPOXY 200*



Phase 3: *Vorimprägnierung mit FASSA EPOXY 200*



Phase 4: *Homogenisierung des Imprägniermittels*



Phase 5: *Positionierung von FASSATEX GLASS 300*



Phase 6: *Imprägnierung mit FASSA EPOXY 200*



Phase 7: *Mit Sand bestäuben*



Hinweise

- Produkt ausschließlich für den professionellen Gebrauch.
- Vor der Anbringung des Verbundsystems FASSATEX GLASS SYSTEM sind immer die technischen Datenblätter und die Sicherheitsdatenblätter der Epoxydharze "FASSA EPOXY" einzusehen.
- FASSATEX GLASS 300 ist ein Artikel und es ist aufgrund der geltenden europäischen Bestimmungen (Ver. 1906/2007/EG - REACH) nicht erforderlich, dass ein Sicherheitsdatenblatt angefertigt werden muss.
- 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.
- Das Gewebe ist gemäß der im Projekt vorgesehenen Konfiguration anzubringen.
- Jedes einzelne Epoxydharz des Verstärkungssystems ist auf das darunterliegende noch frische Produkt aufzutragen, um eventuelle Haftenbußen 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

FASSATEX GLASS SYSTEM wird im hauseigenen Labor gründlich und fortlaufend kontrolliert.

Eigenschaften des Gewebes des Verstärkungssystems FASSATEX GLASS SYSTEM

	FASSATEX GLASS 300
FASER	-
Faserart	Glas
Dichte der Faser ρ_{fib} [g/cm ³]	2,62
Mechanische Zugfestigkeit (MPa)	3100
E-Modul (GPa)	80
Bruchdehnung (%)	4,6
GEWEBE	-
Gewebeart	unidirektional
Trockengewebegewicht [g/m ²]	300
Widerstandsfläche pro Breitereinheit [mm ² /m]	114,50



Eigenschaften des Harzes zur Imprägnierung und Verklebung des Verstärkungssystems FASSATEX GLASS SYSTEM

IMPRÄGNIERHARZ	FASSA EPOXY 200
Harzart	Epoxydharz
Dichte [g/cm ³]	1,14
Topfzeit bei 23° C (min)	30
Erhärtungszeit insgesamt bei 23° C (Tage)	7
Glasübergangstemperatur T _g [°C]	61

Klassifizierung des Verstärkungssystems FASSATEX GLASS SYSTEM in Übereinstimmung mit dem Technischen Bewertungszertifikat Nr. 71/2019

PRODUKT	KLASSE
FASSATEX GLASS 300 + FASSA EPOXY 200	60G

Eigenschaften des Verstärkungssystems FASSATEX GLASS SYSTEM in Übereinstimmung mit dem Technischen Bewertungszertifikat Nr. 71/2019

Klassifizierungen und Nennwerte	
	FASSATEX GLASS 300 + FASSA EPOXY 200
Zugehörigkeitsklasse	60G
Elastisches Zugmodul in Faserrichtung	60 GPa
Zugfestigkeit in Faserrichtung	1300 MPa

Geometrische und physische Merkmale		
Eigenschaft	FASSATEX GLASS 300 + FASSA EPOXY 200	Rechtsvorschrift
Dichte der Fasern, ρ_{fb} [g/cm ³]	2,62	ISO 10119
Flächenbezogene Masse des Gewebes, p_x [g/m ²]	300	ISO 3374
Harzdichte, ρ_m [g/cm ³]	1,14	ISO 1675
Äquivalente Fläche, A_{rt} [mm ² /m]	114,5	EN 2561
Äquivalente Schichtstärke, t_{eq} [mm]	0,115	EN 2561
Gewichtsanteil der Fasern im Verbundwerkstoff (%)	20-30	ASTM D 2734
Volumenanteil der Fasern im Verbundwerkstoff (%)	20-30	ISO 1172
Glasübergangstemperatur t_g des Imprägnierharzes [°C]	61	ISO 11357-2:1999 (E) (DSC)
Mindest- und Höchsttemperatur für den Gebrauch (°C)	-18 / +46	CNR DT 200-R1/2013
Anwendungstemperatur des Systems (°C)	+7 / +30	-
Brandverhalten	F	EN 13501-1:2007
Feuerbeständigkeit	NPD	EN 13501-2:2007



Mechanische Eigenschaften FASSATEX GLASS SYSTEM in Übereinstimmung mit dem Technischen Bewertungszertifikat Nr. 71/2019

Eigenschaft	FASSATEX GLASS 300 + FASSA EPOXY 200	Rechtsvorschrift
E-Modul des Verbundstoffs in Bezug auf die Fasernettofläche, E_f [GPa]	3 Schichten: 97 2 Schichten: 98 1 Schicht: 102	EN 2561
Beständigkeit des Verbundstoffs in Bezug auf die Fasernettofläche, f_{fib} [MPa] Durchschnittswert	3 Schichten: 1862 2 Schichten: 1823 1 Schicht: 1886	
Beständigkeit des Verbundstoffs in Bezug auf die Fasernettofläche, f_{fib} [MPa] Durchschnittswert	3 Schichten: 1619 2 Schichten: 1608 1 Schicht: 1719	
Bruchdehnung, ϵ_{fb} [%] Durchschnittswert	~ 2,0	

Erforderliche Mindestmenge an Epoxydharz zur Imprägnierung von 1 m² Gewebe

Ergiebigkeit	Gewebe	Technik 1	Technik 2	
		1. Schicht und Folgeschichten	1. Schicht	Folgeschichten
Erforderliche Mindestmenge an Epoxydharz zur Imprägnierung von 1 m ² Gewebe	FASSATEX GLASS 300	750 g/m ²	1000 g/m ²	750 g/m ²

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.