

ZULASSUNG MINERALFASER UND WÄRMEDÄMMUNG

ISIPROTECT MFP 5
„SYSTEM FIBROFEU“ ETB 10/0349

**Centre Scientifique et
Technique du Bâtiment**
84 avenue Jean Jaurès
CHAMPS-SUR-MARNE
F-77447 Marne-la-Vallée Cedex 2
France
Tél. : (33) 01 64 68 82 82
Fax : (33) 01 60 05 70 37

Europäische Technische Bewertung

**ETB-10/0349
vom 13/02/2017**

Vom Französischen ins Deutsch übersetzt

Allgemeiner Teil

Handelsname

FIBREXPAN

Produktfamilie

**Brandschutzprodukte :
- Aufgespritztes Schutzprodukt für
Feuerbeständigkeit**

Hersteller

PROJISO
41, rue Paul Vaillant Couturier
F-03100 MONTLUCON
Frankreich
Website : www.projiso.fr

Herstellungsfabrik

41, rue Paul Vaillant Couturier
F-03100 MONTLUCON

**Diese Europäische Technische
Bewertung enthält :**

42 Seiten inklusive 29 Seiten Anhang, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind. Der Anhang D (Seiten 41 und 42) beinhaltet vertrauliche Informationen, die nicht in ihrer öffentlichen Form Teil der Europäischen Technischen Bewertung sind.

ETA basis

ETAG 018 : 3. Teil, Version Mai 2012, als EAD verwendet

Die Übersetzung dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen muss diesem originalen Dokument vollkommen entsprechen und wie dieses identifiziert sein. Die Kommunikation dieser Europäischen Technischen Bewertung, einschließlich der elektronischen Übermittlung, muss vollständig sein. Jedoch ist eine teilweise Vervielfältigung mit schriftlichem Einverständnis von der Institution für die Ausstellung von technischen Bewertungen erlaubt. Alle teilweisen Vervielfältigungen müssen als solche identifiziert sein.

Spezifischer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Das Brandschutzprodukt FIBREXPAN ist ein faseriges Produkt. Das aufgespritzte Produkt besteht aus biolöslichen Mineralfasern, staubschützend und Portlandzement. Die Anwendung geschieht mit einem Spritzverfahren auf eine Betonstruktur.

FIBREXPAN muss mithilfe eines Haftmittels (Haftungsgrundierung) aufgetragen werden. Deckschichten sind optional. Die Bestandteile werden in der untenstehenden Tabelle 1.1 aufgeführt:

Name	Bezugssystem	Merkmale	Lieferant
Haftungs-grundierung	PROJISO FIXO-B	1 kg / m ²	PROJISO
Metalllatten			Markt
Befestigung der Metalllatten		Betonnägel	Markt
Schutzmaterial	FIBREXPAN	$\rho = 130$ bis 160 kg/m^3 $e = 60$ bis 180 mm	PROJISO
Deckschicht	PROJISO FIXO-DUR	1 kg/m ²	PROJISO
	DECOBEL	1,5 kg / m ²	PROJISO
	SIDAIRLESS	1,5 kg / m ²	SIDAC
	PROJISO FIXO-DUR + SIDAIRLESS	1+1,5 kg / m ²	PROJISO

Tabelle 1.1: Liste der Bestandteile

Das aufgespritzte Schutz-Kit beinhaltet FIBREXPAN sowie zusätzliche Bestandteile (PROJISO FIXO-B, PROJISO FIXO-DUR, DECOBEL, SIDAIRLESS) wie in der obenstehenden Tabelle 1.1 angegeben und entspricht der „Option 2“ wie in der Leitlinie ETAG 018-3 beschrieben. Die zusätzlichen Bestandteile wurden im Rahmen der vorgesehenen Verwendung bewertet und sind durch die EG Kennzeichnung des Kits geschützt.

Bei bestimmten FIBREXPAN Anwendungen werden Metalllatten verwendet. Diese Verkleidungen sind nicht Bestandteile des Kits, werden aber als ein zusätzlicher Bestandteil im Sinne des Vorworts in der Leitlinie von ETAG 018-3 angesehen.

Eine genaue Beschreibung des Produkts FIBREXPAN wurde im Wissenschaftlichen und Technischen Zentrum für Bauwesen verwahrt (nicht öffentlicher Teil der Europäischen Technischen Bewertung). Der Antragsteller hinterlegte eine schriftliche Erklärung, dass das Produkt und/oder die Bestandteile des Produkts keine Substanzen enthalten, die als Gefahrgut gemäß der Richtlinie 67/548/EWG des Rats und der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 klassifiziert und nicht auf der „Liste der gefährlichen Stoffe“ der EGD aufgeführt sind.

Neben den spezifischen Klauseln bezüglich gefährlicher Substanzen in dieser Europäischen Technischen Bewertung, können andere anwendbare Anforderungen für Produkte aus diesem Anwendungsgebiet anwendbar sein (z. B. die Umsetzung des EU Rechts und der nationalen Gesetze, verwaltungstechnischen Bestimmungen und Anordnungen). Um den Bestimmungen der Anordnung für Bauprodukte zu entsprechen, müssen ebenfalls diese Anforderungen respektiert werden.

2 Spezifikation für die vorgesehene Verwendung

2.1 Vorgesehene Verwendung

Gemäß der von ETAG 018 definierten Verwendungskategorien: Teil 1, die Verwendung für das aufgespritzte Faserprodukt FIBREXPAN ist vorgesehen, um die Feuerbeständigkeit im Falle eines Brandes auf Trägerelementen aus Beton (Typ 3) zu erhöhen. Dabei soll die Widerstandsfähigkeit

und Isolierung der Bauelemente bis zum Löschen des Brandes und der Evakuierung des Gebäudes erhalten bleiben.

2.2 Verwendungskategorie

Die Verwendungskategorie von FIBREXPAN sind die Typen Y, Z₁ und Z₂:

Typ Y: Aufgespritztes Spritzmaterial und Kits unter internen und halb-exponierten Bedingungen. Unter halb-exponiert werden Temperaturen unter 0° C verstanden, aber geschützt vor Regen und eine begrenzte UV-Exposition (allerdings wurden die Auswirkungen der UV-Exposition nicht bewertet).

Type Z₁: Aufgespritztes Spritzmaterial und Kits für interne Bedingungen mit einer Feuchtigkeit von oder über 85 % RH Raumfeuchtigkeit ohne Temperaturen unter 0° C.

Type Z₂: Aufgespritztes Spritzmaterial und Kits für interne Bedingungen ohne Temperaturen unter 0° C mit einer Feuchtigkeit von unter 85 % RH.

2.3 Nutzungsdauer

Die Bestimmungen dieser Europäischen Technischen Bewertung basieren auf eine angenommene Nutzungsdauer des Produkts von mindestens 25 Jahren unter der Voraussetzung, dass das verarbeitete Produkt so genutzt und gewartet wird wie im Artikel 2.7 angegeben.

Die Angaben über die Nutzungsdauer können nicht als eine vom Hersteller gegebene Garantie angesehen werden, sondern sind dafür gedacht, ein geeignetes Produkt hinsichtlich seiner wirtschaftlich angemessenen vom Bauwerk erwarteten Nutzungsdauer auszuwählen. Der Verwender muss sich versichern, dass die Bewertung der Beständigkeit gemäß den lokalen Verwendungsbedingungen erfolgte.

2.4 Herstellung

Die Europäische Technische Bewertung wurde für das Kit des aufgespritzten Schutzprodukts auf einer Basis von Informationen und Dokumentationen, geliefert vom CSTB (Centre scientifique et technique du bâtiment – Wissenschaftliches und technisches Zentrum für Bauwesen), erstellt, die die bewerteten Bestandteile identifiziert. Von Änderungen der Bestandteile oder des Herstellungsverfahrens, verbunden mit den ursprünglich vom CSTB gelieferten Informationen, muss das CSTB vorab unterrichtet werden. Das CSTB überprüft die die ETB betroffenen Änderungen und infolgedessen die Validität der EG Kennzeichnung basierend auf der ETB und ob die zusätzlichen Bewertungen oder Einschränkungen in der ETB aufgenommen werden müssen.

Bei der Herstellung der Trockenmischung wird das Rohmaterial im Rahmen einer kontinuierlichen Herstellung vermischt. Das Gemisch wird verpackt. Jeder Sack der Trockenmischung erhält eine Kennzeichnung mit dem Produktnamen sowie einen Code, auf dem Herstellungsdatum und Gewicht des Sacks vermerkt sind. Die Säcke werden visuell kontrolliert, dabei werden nicht konforme Säcke ausgesondert.

2.5 Installation und Konzeption

2.5.1 Allgemeines

Das aufgespritzte Schutzprodukt muss gemäß den Anweisungen des Herstellers verwendet werden. Der Hersteller muss stichhaltige Informationen bezüglich der Verarbeitung und die Bestimmung liefern.

Die Mindestanforderungen für eine zufriedenstellende Verarbeitung des Produkts (Schulung, Kompetenz und Erfahrung) werden deutlich in den Herstelleranweisungen angegeben. Auf Nachfrage des Anwenders, kann der Hersteller für eine technische Schulung, vor Ort der Weiterverarbeitung des Produkts FIBREXPAN, sorgen.

Die Anwendung von FIBREXPAN soll konform mit dem Installationshandbuch wie folgt erfolgen:

2.5.2 Werkzeug und Ausrüstung für die Anwendung

Die für das Spritzverfahren von FIBREXPAN gewöhnlich verwendeten Maschinen bestehen aus geschweißtem Stahl und sind für das Aufspritzen von Mineralfasern mit niedriger Dichtigkeit bestimmt.

Sie verfügen im Allgemeinen über einen Einfülltrichter, ein Kardiersystem, Luftdrucksystem sowie Rohre für das Einfüllen von FIBREXPAN und Wasser in die Spritzpistolen.

Beispiel einer geläufigen Spritzmaschine: ISO 40 hergestellt von ISOL France.

2.5.3 Bedingungen für den Träger

Inspektion des Trägers

Vor dem Auftragen muss der Träger geprüft und vorbereitet werden. Bei der Inspektion muss die Oberfläche, auf die aufgetragen wird, überprüft werden. Sie muss sauber und entfettet (Öle, Schmiere) sein und keine ungeeigneten Grundierungen oder sonstige Stoffe oder Substanzen enthalten, die der Haftung schaden könnten.

Haftungsgrundierung

Die Haftungsgrundierung für FIBREXPAN wird im Artikel 1 beschrieben.

Deckschicht

Die Deckschichten für FIBREXPAN werden im Artikel 1 beschrieben.

2.5.4 Umweltbedingungen während der Misch- und Anwendungsarbeiten

Die Mindestlufttemperatur von 4,5 °C muss 24 Stunden vor dem Auftragen, nach dem Auftragen und mindestens 24 Stunden nach dem Auftragen gewährt sein. Es sollte eine geeignete Belüftung für das Trocknen des aufgetragenen Produkts vorhanden sein. Bei geschlossenen Räumen wo eine natürliche Belüftung nicht möglich ist, sollte eine mechanische Vorrichtung zur Belüftung bereitgestellt werden, um 4 Mal pro Stunde die Raumluft zu erneuern. Während der Wintersaison muss für besondere Vorsichtsmaßnahmen gemäß den Herstellerempfehlungen gesorgt werden.

Wie im Artikel 2.2 angegeben ist das Produkt für eine Verwendung unter halb-exponierten Bedingungen ohne Regen vorgesehen. Jedoch kann es während der Konstruktion des Gebäudes vorkommen, dass das aufgespritzte Schutzprodukt direkt den Wetterverhältnissen ausgesetzt wird. Die Widerstandsfähigkeit des aufgespritzten Schutzprodukts, das diesen Bindungen ausgesetzt wird, wurde nicht im Rahmen dieser Europäischen Technischen Bewertung untersucht. Deswegen sollten Maßnahmen ergriffen werden, um das Schutzprodukt vor Regenfällen zu schützen.

2.5.5 Auftragen des aufgespritzten Schutzprodukts

Je nach Art des Trägers wird FIBREXPAN auf eine Haftungsgrundierung oder Metallverkleidung aufgetragen. Die Haftungsgrundierung sollte klebend sein.

FIBREXPAN wird in regelmäßigen Schichten aufgespritzt, entsprechend der notwendigen Gesamtdicke wie folgt angegeben:

- Gesamtdicke zwischen 60 mm und 140 mm: 1 Schicht
- Gesamtdicke zwischen 140 mm und 180 mm: 2 Schichten

Für Oberflächen mit Neigung wird empfohlen, im oberen Teil der Neigung mit dem Auftragen zu beginnen um zu vermeiden, dass eine große Wassermenge die unteren Bereiche auswäscht. Ebenso sollte FIBREXPAN vorrangig auf die lateralen Bereiche der Balken aufgetragen werden. Das Spritzen auf den Balkengrund erfolgt danach.

Nach dem Auftragen wird FIBREXPAN nivelliert.

Je nach Temperatur und relativer Luftfeuchtigkeit auf der Baustelle, dauert die Härtingsphase von FIBREXPAN 18 bis 36 Std.

2.5.6 Auftragen der Deckschichten

Deckschicht	Anwendungsbedingungen	Feuchte aufgetragene Menge
PROJISO FIXO DUR	PROJISO FIXO DUR wird mithilfe einer Spritzmaschine unter Luftdruck direkt auf FIBREXPAN (trocken oder feucht) oder auf SIDAIRLESS (trocken) aufgetragen	1 kg / m ²
DECOBEL	DECOBEL wird mithilfe einer Spritzmaschine aufgetragen, die über eine Wanne mit unterem Ausgang, einer Förderschnecke oder einen Kolben verfügt. Die Düse sollte 4 bis 6 mm betragen.	1,5 kg/ m ²
SIDAIRLESS	SIDAIRLESS wird mithilfe einer Pumpe für Airless Beschichtungen mit einem Mindestdurchfluss von 5,6 L/Min. aufgetragen und die Düsen sollten 25 bis 29 mm betragen.	1,5 kg/ m ²

2.5.7 In-situ-Versuch

Die Haftung auf dem Schutzträger (nach Trocknen) muss auf der Baustelle festgelegt werden. Eine geeignete Methode für das Messen auf der Baustelle wird im Anhang B.3 gegeben. Diese basiert auf die Methode EGOLF SM/5.

Die Dicke muss in einer ausreichenden Frequenz gemessen werden, um die Durchschnitts- und Höchstwerte festzulegen. Eine geeignete Methode für das Messen der Dicke wird im Kapitel 5.0.2 (andere Versuche als Brandversuche) in der Leitlinie ETAG 018-3 gegeben.

Die Rohdichte des aufgespritzten Schutzprodukts muss gemessen werden und sich innerhalb der in der Tabelle 1.1 angegebenen Toleranzen befinden. Eine geeignete Methode für das Messen einer Rohdichte wird im Kapitel 5.0.2 der Leitlinie ETAG 018-3 angegebenen, mit Ausnahme der Anzahl der Proben, die reduziert werden kann.

Risse im aufgespritzten Schutzprodukt im trockenen Zustand können nicht akzeptiert werden.

2.5.8 Oberflächenbehandlung und Schutz

Die Deckschichten gehören zu den getesteten Konstruktionselementen und diese Europäische Technische Bewertung deckt das aufgespritzte Schutzprodukt mit oder ohne Deckschicht ab.

Der Stoßwiderstand mit festen oder weichen Körpern wurde nicht bewertet. Die Verwendung des aufgespritzten Schutzprodukts ist begrenzt auf Anwendungen für die das Produkt bei solchen Stößen geschützt ist. Strukturen, die Stößen oder Reibungen, verbunden mit der Aktivität des Gebäudes, zugänglich oder ausgesetzt sind, müssen einen geeigneten Schutz erhalten je nach Konfiguration des Gebäudes. Dieser Schutz muss unabhängig vom aufgespritzten FIBREXPAN sein.

Diese Europäische Technische Bewertung deckt ebenfalls den Vorgang ab, bei dem die Oberfläche des aufgespritzten Schutzprodukts nivelliert wird, um eine regelmäßige Endoberfläche zu erreichen.

Eine Durchlässigkeit bei Wasserdampf auf das Produkt wurde nicht bewertet.

2.6 Verpackung, Transport und Lagerung

Die Materialien müssen an einem trockenen und belüfteten Ort ordentlich bis zur Verwendung gelagert werden. Die Säcke dürfen nicht direkt auf dem Boden stehen. Das Produkt muss windgeschützt und entfernt von feuchten oder schwitzenden Wänden aufbewahrt werden. Säcke, die mit Wasser in Berührung gekommen sind, müssen ausgesondert werden. Es wird empfohlen, eine

Lagerbewegung einzuhalten, um die Produkte vor dem Verfallsdatum, angegeben auf den Säcken, zu verwenden (12 Monate nach Herstellungsdatum).

2.7 Verwendung, Wartung, Reparatur

Das gemäß dieser Europäischen Technischen Bewertung und den Empfehlungen des Herstellers umgesetzte Produkt bedarf keiner Wartung.

Begrenzte Schäden von FIBREXPAN können repariert werden.

Die beschädigten Oberflächen müssen sorgfältig mit einem Cutter, Messer oder einer Kelle durch die gesamte angebrachte Dicke bis zum Träger ausgeschnitten werden. Außerdem muss ein Bereich von 500 mm kegelförmig um die beschädigte Stelle ausgeschnitten werden. Durch diesen Arbeitsvorgang entstandener Staub und Partikel müssen sorgfältig entfernt werden.

Vor den Reparationsarbeiten muss der freigelegte Träger mit der Haftungsgrundierung Projiso FIXO B behandelt werden. Die Haftungsgrundierung wird mit einer Bürste aufgetragen.

Sobald die Haftungsgrundierung anfängt klebrig zu werden, wird FIBREXPAN mithilfe einer Spritzmaschine so aufgetragen, dass der ausgeschnittene Teil vollständig gefüllt ist und die reparierte Fläche glatt und mit der bestehenden FIBREXPAN Fläche verbunden ist. Dies geschieht nach der manuellen Verdichtung mithilfe einer Rolle, um die überstehenden Fasern zu nivellieren.

3 Die Produktleistungen und Referenzen der für seine Bewertung verwendeten Methoden

Nr.	Merkmale des Produkts	Prüfungsmethode	Leistungsfähigkeit
ER 1: Mechanische Festigkeit und Standsicherheit			
	Keine	Nicht anwendbar	Nicht anwendbar
ER 2: Brandsicherheit			
1	Brandreaktion	EN 13501-1	Siehe §3.2.1
2	Feuerbeständigkeit	EN 13501-2	Siehe §3.2.2 und Anhang C
ER 3: Hygiene, Gesundheit und Umwelt			
3	Luftdurchlässigkeit	ETAG 018: Teil 3	Siehe §3.3.1
4	Wasserdurchlässigkeit	ETAG 018: Teil 3	Siehe §3.3.2
5	Ausströmen von gefährlichen Substanzen	Erklärung des Herstellers	Konformitätserklärung des Herstellers
ER 4: Nutzungssicherheit			
6	Mechanische Festigkeit und Standsicherheit	ETAG 018: Teil 3	Siehe §3.4.1
7	Stoß-/Bewegungsfestigkeit	ETAG 018: Teil 3	Siehe §3.4.2
8	Haftung	ETAG 018: Teil 3	Siehe §3.4.3
ER 5: Lärmschutz			
9	Luftschalldämmung	EN 20140-2 / EN ISO 140-1	Siehe §3.5.1
10	Akustische Absorbierung	EN ISO 354 / EN ISO 11654	Siehe §3.5.2
11	Trittschalldämmung	EN 140-6 / EN ISO 717-2	Siehe §3.5.3

ER 6: Energieersparnis und Wärmedämmung			
12	Wärmedämmung	EN 12664, EN 12667 oder EN 12939 und ETAG 018: Teil 3	Siehe §3.6.1 und Anhang B.2
13	Wasserdampfdichtigkeit	EN ISO 12572 EN12086	Siehe §3.6.2
Allgemeine Aspekte bezüglich der Gebrauchstauglichkeit			
14	Beständigkeit und Gebrauchstauglichkeit	ETAG 018: Teil 3	Y, Z1 und Z2
15	Identifizierung	ETAG 018: Teil 3	Siehe §3.7

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (ER 1)

Nicht anwendbar.

3.2 Brandschutz (ER 2)

3.2.1 Brandreaktion

FIBREXPAN ist gemäß EN 13501-1 A1 klassifiziert.

FIBREXPAN + PROJISO FIXO-DUR sind gemäß EN 13501-1 A1 klassifiziert.

FIBREXPAN + DECOBEL sind gemäß EN 13501-1 A1 klassifiziert mit einer Feuchtigkeitsmenge von DECOBEL auf 1.5 kg/m² aufgetragen.

FIBREXPAN + SIDAIRLESS sind gemäß EN 13501-1 A1 klassifiziert mit einer Feuchtigkeitsmenge von SIDAIRLESS auf 1.5 kg/m² aufgetragen.

Anmerkung: Für Deckschichtmengen oberhalb der oben angegebenen Mengen muss die Klassifizierung durch einen Test konform mit den Bestimmungen 2016-364 der Europäischen Delegation festgelegt werden.

3.2.2 Feuerbeständigkeit

Die Leistungen hinsichtlich der Feuerbeständigkeit gemäß EN 13501-2 für unterschiedliche Dicken befinden sich im Anhang C.

3.3 Hygiene, Gesundheit und Umwelt (ER3)

3.3.1 Luftdurchlässigkeit

Leistung nicht festgelegt.

3.3.2 Wasserdurchlässigkeit

Leistung nicht festgelegt.

3.3.3 Ausströmen von gefährlichen Substanzen

Gemäß der Erklärung des Herstellers enthält der Bestandteil FIBREXPAN keine in der Richtlinie 67/548/EWG des Rats und der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 sowie der EOTA TR 034 (Kontrollliste ER 3 für ETAG / DUAP / ETAs –Inhalt und/oder Ausströmen von gefährlichen Substanzen in den Produkten /Kits), Ausgabe März 2012, angegebenen gefährlichen Substanzen.

Eine schriftliche Erklärung wurde hierzu vom Inhaber der ETB eingereicht.

Zusätzlich zu den spezifischen Klauseln bezüglich der gefährlichen Substanzen in dieser Europäischen Technischen Bewertung enthalten, können weitere Anforderungen an Produkte aus diesem Anwendungsgebiet Anwendung finden (z.B. die Umsetzung des EU Rechts und der nationalen Gesetze, verwaltungstechnischen Bestimmungen und Anordnungen). Um den Bestimmungen der Bauprodukte-Richtlinie zu entsprechen, müssen die Anforderungen respektiert werden, wenn und wo sie anwendbar sind.

3.4 Nutzungssicherheit (ER 4)

3.4.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit

Nicht anwendbar.

3.4.2 Stoß-/Bewegungsfestigkeit

Nicht anwendbar.

3.4.3 Haftung

Siehe Artikel 3.7.2.6 Haftung

3.5 Lärmschutz (ER 5)

3.5.1 Luftschalldämmung

Die Ergebnisse der Messungen für Luftschalldämmung gemäß der Normen EN ISO 140-1, EN ISO 140-3 und EN ISO 20140-2 sind im Anhang B.1 angegeben.

3.5.2 Akustische Absorbierung

Die Ergebnisse der Messungen für akustische Absorbierung gemäß der Normen EN ISO 354 und EN ISO 11654 sind im Anhang B.1 angegeben.

3.5.3 Trittschalldämmung

Die Ergebnisse für Trittschalldämmung gemäß der Normen EN ISO 140-6 und EN ISO 717-2 sind im Anhang B.1 angegeben.

3.6 Energieersparnis und Wärmedämmung (ER 6)

3.6.1 Wärmedämmung

Siehe Anhang B.2.

3.6.2 Wasserdampfdurchlässigkeit

Leistungen nicht festgelegt.

3.7 Allgemeine Aspekte bezüglich der Gebrauchstauglichkeit

3.7.1 Beständigkeit

3.7.1.1 Widerstand auf UV-Strahlen

Dieses Merkmal ist nicht für die vorgesehene Verwendung (halb-exponiert, Typ Y) anwendbar.

3.7.1.2 Widerstand gegen Beschädigungen durch Hitze und Regen

Dieses Merkmal ist nicht für die vorgesehene Verwendung (halb-exponiert, Typ Y) anwendbar.

3.7.1.3 Widerstand gegen Beschädigungen durch erhöhte Feuchtigkeit

Gemäß den Bestimmungen der Leitlinie ETAG 018-3 ist das Feuerschutzprodukt FIBREXPAN gegen erhöhte Feuchtigkeit widerstandsfähig.

3.7.1.4 Widerstand gegen Beschädigungen durch Hitze und Kälte

Gemäß den Bestimmungen der Leitlinie ETAG 018-3 ist das Feuerschutzprodukt FIBREXPAN gegen Hitze- und Kälte-Kreisläufe widerstandsfähig.

3.7.1.5 Widerstand gegen Beschädigungen bei Frost- und Tauwetter

Gemäß den Bestimmungen der Leitlinie ETAG 018-3 ist das Feuerschutzprodukt FIBREXPAN gegen Frost- und Taukreisläufe widerstandsfähig.

3.7.1.6 Der Stahlträger ist durch einen aufgespritzten Schutz korrosionsbeständig

Dieses Merkmal gilt nicht für die vorgesehene Verwendung (Schutz der Bauelemente mit Beton unter Brandbelastung, Typ 3).

3.7.1.7 Die Befestigungen sind durch den aufgespritzten Schutz korrosionsbeständig

Nicht anwendbar.

3.7.2 Gebrauchstauglichkeit

3.7.2.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit

- Widerstandsfähig hinsichtlich des Halts bei diskontinuierlichen Befestigungen
- Nicht anwendbar.

- Widerstandsfähig bei Biegung der diskontinuierlichen Befestigungen aus Stahl
- Nicht anwendbar.

- Widerstandsfähig hinsichtlich des Halts von mechanischen Befestigungssystemen des Schutzes
- Nicht anwendbar.

- Widerstandsfähig hinsichtlich des Halts des aufgespritzten Schutzprodukts
- Siehe Artikel 3.7.2.6 Haftung

3.7.2.2 Stoß- und Bewegungsfestigkeit

- Widerstandsfähig auf Schäden entstanden durch einen Stoß von einem harten Körper einer Stahlkugel von 0,5 kg
- Leistungsfähigkeit nicht bestimmt

- Widerstandsfähig auf Schäden entstanden durch einen weichen Körper – Sack von 50 kg
- Leistungsfähigkeit nicht bestimmt

3.7.2.3 Erosion durch Luft

Leistungsfähigkeit nicht bestimmt.

3.7.2.4 Wasserdampfdichtigkeit

Leistungsfähigkeit nicht bestimmt.

3.7.2.5 Wasseraufnahme (Kapillartest)

Nicht für die vorgesehene Verwendung vorgesehen (Kategorie halb-exponiert Typ Y).

3.7.2.6 Haftung

Gemäß den Bestimmungen der Leitlinie ETAG 018-3 und der EGOLF SM/5 Methode. Die Haftung/Kohäsion des Feuerschutzprodukts FIBREXPAN wurde unter zahlreichen Bedingungen hinsichtlich der Dicke und Vorbereitung des Trägers gemessen. Siehe Anhang B.3 dieser Europäischen Technischen Bewertung für einen Haftungsrichtwert. Siehe auch den obenstehenden Artikel 2.5.7.

3.7.3 Identifizierung

Die Identifizierungseigenschaften befinden sich in den Tabellen 3.1 und 3.2

Eigenschaften	FIBREXPAN	Testmethode
Zusammensetzung	Vertraulich (das Dokument, in dem die Zusammensetzung, gesehen und unterzeichnet von der Redaktion der ETB, beschreibt, aber nicht bei der CSTB eingereicht wurde)	
Schüttgewicht (Trockengemisch)	125 – 175 kg/m ³	Interne Methode
Farbe und Aussehen	Weiß, watteartig	Visuell
Dichtigkeit (durchgehärtetes Gemisch)	130 – 160 kg/m ³ ⁽¹⁾	Interne Methode
DRX ⁽²⁾ und CDB ⁽³⁾	- ⁽⁴⁾	Interne Methode

Tabelle 3.1: Identifizierungseigenschaften von FIBREXPAN

- (1) Anwendung durchgeführt mit einer ISO 40 Maschine von ISOL Industries –France
- (2) Diffraktion der X-Strahlen
- (3) Dynamische Differenzkalorimetrie
- (4) Protokoll an CSTB eingereicht.

Eigenschaften	FIXO B	FIXO-DUR	DECOBEL	SIDAIRLESS fin
Beschreibung	Lösung aus Vinyl-derivaten	Wässrige Suspension aus Kieseelerde und Acrylco-polymeren	Dekorative Innenbe-schichtung auf Zellulosebasis	Wässrige Dispersion aus Vinylcopolymeren mit mineralischen Füllstoffen
Prägung	IR ⁽⁵⁾ und ATG ⁽⁶⁾	IR ⁽⁵⁾ und ATG ⁽⁶⁾	IR ⁽⁵⁾ und ATG ⁽⁶⁾	IR ⁽⁵⁾ und ATG ⁽⁶⁾
Farbe	Weiß	Weiß	Weiß oder gefärbt	Weiß oder gefärbt
Schüttgewicht	±1019 kg/m ³	±1087 kg/m ³	±1450 kg/m ³	±1681 kg/m ³
pH-Wert	5,1	10	NA	7,5
Trockenextrakt	6,5	18,5	64	67
Aschengehalt	2 bei 900°C	87,3 bei 900°C	NA	55 bei 900°C

Tabelle 3.2: Identifizierungseigenschaften der zusätzlichen Komponenten

- (5) Infrarot: Protokoll verfügbar für Zulassungsstelle
- (6) Thermogravimetrische Analyse: Protokoll verfügbar für Zulassungsstelle

4 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (EVCP)

Gemäß der Entscheidung 1999/454/EG der Europäischen Kommission¹, geändert durch den Beschluss 2001/596/EG², ist das Bewertungs- und Überprüfungssystem für die Leistungsbeständigkeit (siehe Anhang V der Bestimmung (EU) Nr. 305/2011) aus der untenstehenden Tabelle anwendbar.

- 1 Amtsblatt der Europäischen Union L 178 vom 14.7.1999, S. 52
2 Amtsblatt der Europäischen Union L 209 vom 2.8.2001, S. 33

Produkt	Vorgesehene Verwendung	Niveau oder Klasse	System
Schutzmittel gegen Brand (einschließlich Beschichtung)	Für Brandschutz Abschottung und/oder Brandschutz oder Feuerresistenz	Alle	1

5 Notwendige technische Daten für die Umsetzung eines Bewertungs- und Überprüfungssystems für die Leistungsbeständigkeit (EVCP)

5.1 Aufgaben des Herstellers

5.1.1 Produktionskontrolle im Werk

Der Hersteller muss interne ständige Kontrollen in der Produktion durchführen. Alle vom Hersteller angenommenen Elemente, Anforderungen und Bestimmungen müssen systematisch ordnungsgemäß in Form schriftlicher Regeln, Verfahren und Anweisungen dokumentiert werden, einschließlich der Speicherung der gemäß dem Kontrollplan erhaltenen Ergebnisse. Dieses Kontrollsystem der Produktion soll die Konformität des Produkts mit der Europäischen Technischen Bewertung gewähren.

Die Produktionskontrolle im Werk muss mit dem Kontrollplan von FIBREXPAN bezüglich dieser Europäischen Technischen Bewertung übereinstimmen. Der Kontrollplan ist Teil der technischen Dokumentation dieser Europäischen Technischen Bewertung. Der Kontrollplan wird im Rahmen des Kontrollsystems der Produktion im Werk, ausgeführt vom Hersteller, aufgesetzt und beim CSTB eingereicht.

Das vom Produktionsverfahren betroffene Personal muss identifiziert und ausreichend qualifiziert sein und die Produktionsanlagen führen und warten können. Die Anlagen werden regelmäßig gewartet, diese Vorgänge sind Gegenstand der Rückverfolgbarkeit. Alle Verfahren und Prozeduren werden in regelmäßigen Abständen gespeichert.

Der Hersteller bewahrt die Rückverfolgbarkeitsdokumente der Produktionsverfahren vom Kauf oder der Lieferung der Rohstoffe bis zur Lagerung und Lieferung der fertigen Produkte.

Das Kontrollsystem der Produktion beinhaltet geeignete Spezifizierungen sowie Pläne und schriftliche geeignete Anweisungen für:

- Den Typ und die Qualität des Materials
- Die Verpackung und Schutzvorrichtungen für den Transport

Das Kontrollsystem der Produktion gibt an wie Messkontrollen durchgeführt werden und in welchen Abständen.

Produkte, die nicht den in dieser Europäischen Technischen Bewertung angegebenen Anforderungen entsprechen, werden von den konformen Produkten getrennt und als solche gekennzeichnet. Der Hersteller zeichnet die nicht konforme Produktion auf und es werden Aktionen umgesetzt, um zukünftigen Nicht-Konformitäten vorzubeugen. Externe Reklamationen werden ebenfalls dokumentiert wie auch die daraus führenden Aktionen.

Wenn Material/Produkte geliefert werden, die dem Produktionsverfahren dienen, müssen diese auf ihre Konformität mit Rücksicht auf die Besonderheiten dieser Europäischen Technischen Bewertung geprüft werden.

Alle Testgeräte werden gewartet, kalibriert und/oder gemäß der anwendbaren internationalen Standards oder den anerkannten nationalen Testnormen überprüft.

Der Hersteller sorgt dafür, dass die Handhabung, Aufbewahrung und Lagerung der Testgeräte so erfolgt, dass ihre Genauigkeit und ihr Zustand für das gewünschte Ziel gewahrt werden.

Die folgende Tabelle zeigt die Merkmale, die kontrolliert werden sowie die Mindesthäufigkeit dieser Kontrollen. Testmethoden und -grenzen wurden im Kontrollplan im Anhang D festgehalten (vertraulicher Anhang nicht in der öffentlichen Europäischen Technischen Bewertung enthalten).

Merkmale	Mindesthäufigkeit der Tests
Eingehende Materialien	Pro gelieferter Charge
Schüttgewicht des Trockengemisches	Alle 5 Produktionsstunden
Aufgespritzte Rohdichte	Einer pro Woche
Trockendichte	Einer pro Woche
Haftung	Einer pro Woche
Körnung	Alle 5 Produktionsstunden
Die Wirksamkeit der Isolierung (ETAG 018-3, Anhang E) oder indirekter Test nach Bewertung in Verbindung mit der Wirksamkeit der Isolierung und mit Einverständnis der Zulassungsstelle.	Einmal im Monat intern Einmal im Jahr durch ein externes Labor
Feuchtigkeitsgehalt im Sack	Einmal wöchentlich
Glühverlust	Alle 5 Produktionsstunden
Lambda-Werte trocken	Mindestens einmal pro Woche
Haftungsgrundierung und Deckschicht: Vereinbarte Besonderheiten basierend auf: - Aussehen - Farbe - Dichtigkeit - Glühverlust - Viskosität - PH - Verpackung	Jede Lieferung (Konformitätserklärung gemäß den vereinbarten Besonderheiten).

Tabelle 5.1: Kontrollplan von FIBREXPAN

5.1.2 Sonstige Aufgaben des Herstellers

Der Hersteller muss basierend auf einen Vertrag, eine benannte Stelle mit den Aufgaben im Artikel 4 einschalten, um die in der Klausel definierten Aufgaben durchzuführen. Aus diesem Grund muss der Hersteller den Kontrollplan an die betroffenen benannten Stellen aushändigen.

Der Hersteller muss eine Konformitätserklärung ausstellen, in der angegeben wird, dass das Bauprodukt mit den Bestimmungen dieser Europäischen Technischen Bewertung übereinstimmt.

5.2 Aufgaben der benannten Stellen

Die benannte Stelle für die Zertifizierung muss die wichtigsten Punkte ihrer Aktionen bezüglich der Artikel 5.2.1 bis 5.2.3 berücksichtigen, die erhaltenen Ergebnisse angeben und die daraus erhaltene Konklusion in einem schriftlichen Bericht festhalten.

Diese Aufgaben müssen mit den im Plan dieser Europäischen Technischen Kontrollbewertung vorgesehen Bestimmungen konform sein.

5.2.1 Erstprüfungen

Die Bewertungsprüfungen wurden von der benannten Stelle gemäß Kapitel 5 der Leitlinie ETAG 018 Teil 1 / Teil 3 durchgeführt und wenn diese anwendbar sind und die benannte Stelle die Ergebnisse dieser Prüfungen gemäß des Artikels 6 der Leitlinie abgenommen hat, wie sie Teil des Erteilungsverfahrens der Europäischen Technischen Bewertung sind. Diese Prüfungen werden wie Erstprüfungen angesehen und sind von der Zertifizierungsstelle für die Konformitätszertifizierung zu berücksichtigen.

5.2.2 Erstinspektion des Werks und Produktionskontrolle

Die benannte Stelle muss sich versichern, dass gemäß des Kontrollplans, das Werk (und im Besonderen Arbeitnehmer und Geräte) und die Produktionskontrolle im Werk dazu geeignet sind, die kontinuierliche und regelmäßige Herstellung der Komponenten gemäß der im Paragraph 3 dieser ETB angegebenen Besonderheiten zu garantieren.

5.2.3 Kontinuierliche Überwachung, Bewertung und Genehmigung der Produktionskontrolle im Werk

Die benannte Stelle muss mindestens zweimal im Jahr das Werk besichtigen, um den Hersteller zu überwachen. Es muss überprüft werden, dass das Kontrollsystem der Produktion im Werk und das besondere Herstellungsverfahren unter Berücksichtigung des Kontrollplans beibehalten werden.

Sollten die Bestimmungen der Europäischen Technischen Bewertung und der „Kontrollplan“ nicht erfüllt werden, muss die benannte Stelle das Konformitätszertifikat zurückziehen.

Ausgehändigt in Marne La Vallée am

durch

Charles Baloché
Technischer Direktor

A. Allgemeines über die Leistungsfähigkeit hinsichtlich der Feuerbeständigkeit von FIBREXPAN

Die Bauelemente in der Tabelle A.1 wurden im Rahmen dieser ETB bewertet.

Tabelle A.1				
Im Rahmen dieser ETB bewertete Elemente	Klassifizierung gemäß EN 13501-2	Prüfungsnorm	Verwendungskategorie gemäß Leitlinie 018-1	Details der Umsetzung
Schutz der Trägerelemente aus Beton	Bewertung: Siehe Anhang C	EN 13381-3	Typ 3	Anhang C

Projiso FIBREXPAN Brandschutzprodukt

**Übersicht der Leistungsfähigkeit hinsichtlich der Feuerbeständigkeit
Für die FIBREXPAN Anwendung**

Anhang A

B.1 Akustische Eigenschaften

B.1.1 Beschreibung der Materialien

Tabelle B.1			
Element	Identifizierung	Merkmale	Anwendung
Betonplatte	Beton	- Dicke : 140 mm - Dichte 2300 kg/m ³	- Mit einem Trennmittel auf den Schalungsgrund gegossen, gehört zu der Familie der Öle oder Emulsionen. - Die Oberfläche muss sauber und staubfrei sein.
Metalllatten	Metalllatten gemäß EN 13658-2	2500 x 600 x 0.3 mm,	Direkt auf der Unterseite der Platte mit 8 Befestigungen pro m ² . In Längsrichtung liegt die Beschichtung bei ≥ 1 Wellenlänge. In der rechtwinkligen Richtung liegt die Beschichtung bei ≥ 100 mm.
Aufspritzen	FIBREXPAN	- Durchschnittliche Dicke zwischen 40 und 160 mm. - Dichte : 165 kg/m ³ \pm 9 %	- In 1 oder 2 Schichten gemäß 4.2.5 - Nach dem Auftragen wird FIBREXPAN gewälzt, um eine regelmäßige Oberfläche
Deckschicht	SIDAIRLESS	Durchschnittliche Dicke : 3mm	Aufgespritzt nachdem FIBREXPAN stabilisiert ist.

B.1.2 Prüfung zur Schalldämmung

B.1.2.1 Beschreibung der geprüften Elemente

Prüfung	FIBREXPAN Dicke	Deckschicht	Trägerschicht
3	160mm	Keine	Gipsplatte 12.5mm
4	160mm	SIDAIRLESS	Gipsplatte 12.5mm

B.1.2.2 Messverfahren

Die Elemente wurden für eine Schalldämmung gemäß der folgenden Normen geprüft:

- EN ISO 354 (2004)
- EN ISO 11654 (1997)

B.1.2.3 Prüfergebnisse

Die Prüfergebnisse sind Gegenstand der Berichte CSTB AC08-26013420/2 und AC09-26019635/2. Auszüge aus diesen Berichten werden nachfolgend übermittelt

Projiso FIBREXPAN Brandschutzprodukt

Zusätzliche Eigenschaften
Schalldämmeigenschaften

Anhang B1

B.1.3 Prüfung zur Luftschalldämmung

B.1.3.1 Beschreibung der geprüften Elemente

Prüfung	FIBREXPAN Dicke	Deckschicht	Träger
5	160mm	Keine	Betonplatte 140mm
6	160mm	SIDAIRLESS	Betonplatte 140mm
7	160mm	Keine	Betonplatte 140mm + Metalllatten mit Papier (8 Befestigungen/m²)
8	160mm	SIDAIRLESS	Betonplatte 140mm + Metalllatten mit Papier (8 Befestigungen/m²)

B.1.3.2 Messverfahren

Die Elemente wurden für eine Schalldämmung gemäß der folgenden Normen geprüft:

- EN ISO 140-1 (1997)
- EN 20140-2 (1993)
- EN ISO 140-3 (1995)
- EN ISO 717/1 (1997)

B.1.3.3 Prüfungsergebnisse

Die Prüfungsergebnisse sind Gegenstand der Berichte CSTB AC08-26013420/1 und AC09-26019635/1. Auszüge aus den Berichten werden nachfolgend übermittelt.

B.1.4 Prüfung zur Trittschalldämmung

B.1.4.1 Beschreibung der geprüften Elemente

Prüfung	FIBREXPAN Dicke	Deckschicht	Träger
9	160mm	Keine	Betonplatte 140mm
10	160mm	SIDAIRLESS	Betonplatte 140mm
11	160mm	Keine	Betonplatte 140mm + Metalllatten mit Papier (8 Befestigungen/m²)
12	160mm	SIDAIRLESS	Betonplatte 140mm + Metalllatten mit Papier (8 Befestigungen/m²)

B.1.4.2 Messverfahren

Die Elemente wurden für die Festlegung des Niveaus der Trittschalldämmung gemäß der folgenden Normen geprüft:

- EN ISO 140-6 (1997)
- EN ISO 717/2

Projiso FIBREXPAN Brandschutzprodukt

Zusätzliche Eigenschaften
Schalldämmeigenschaften

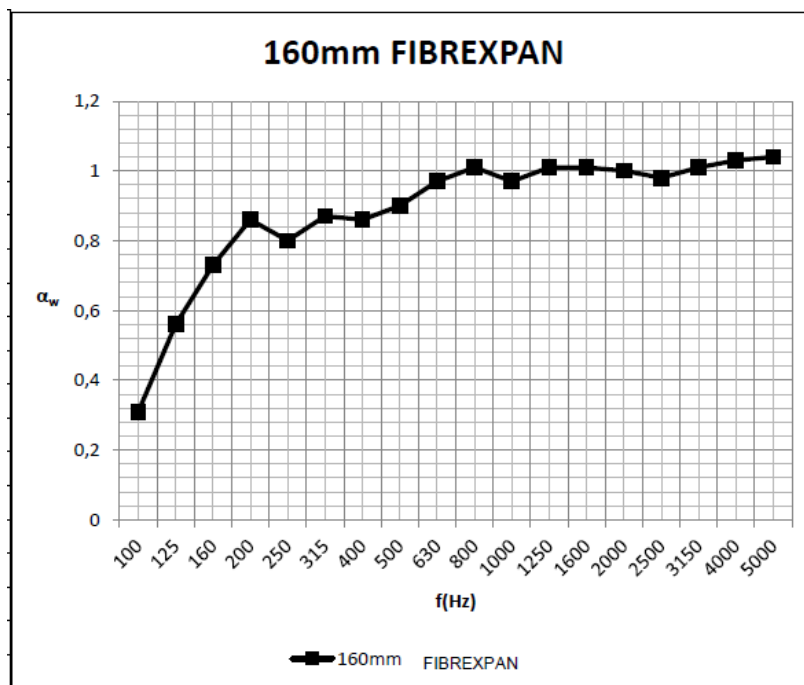
Anhang B1

B.1.4.3 Prüfungsergebnisse

Die Prüfungsergebnisse sind Gegenstand der Berichte CSTB AC08-26013420/1 und AC09-26019635/1. Auszüge aus den Berichten werden nachfolgend übermittelt.

3. Prüfung :

Frequenz (Hz)	α_s
100	0,31
125	0,56
160	0,73
200	0,83
250	0,8
315	0,87
400	0,86
500	0,9
630	0,97
800	1,01
1000	0,97
1250	1,01
1600	1,01
2000	1
2500	0,98
3150	1,01
4000	1,03
5000	1,04



Prüfung	FIBREXPAN Dicke	Trägerschicht	Koeffizient der bewerteten Schallabsorption : α_w	Formfaktor	Absorption s-klasse
3	160 mm	Gipsplatte 12,5 mm	1,00		A

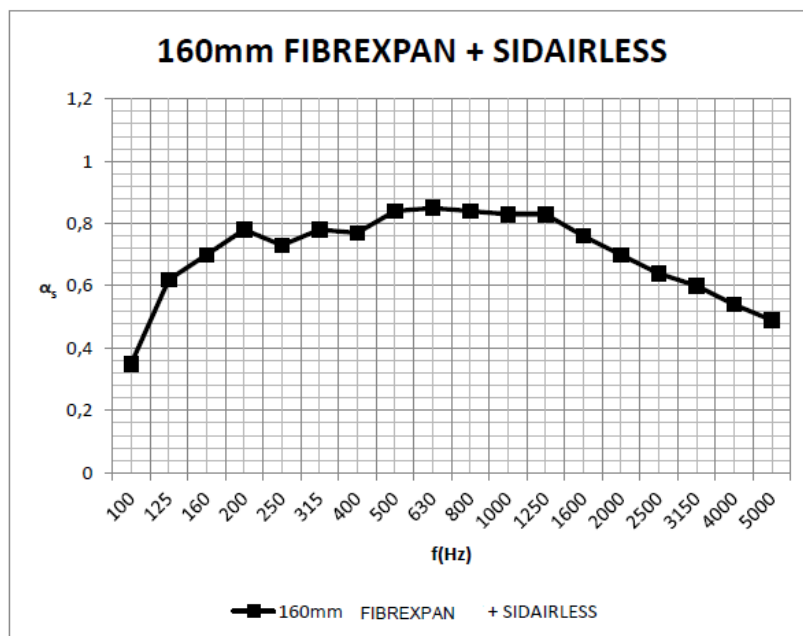
Projiso FIBREXPAN Brandschutzprodukt

Zusätzliche Eigenschaften
Schalldämmeigenschaften

Anhang B1

4. Prüfung :

Frequenz (Hz)	α_s
100	0,35
125	0,62
160	0,70
200	0,78
250	0,73
315	0,78
400	0,77
500	0,84
630	0,85
800	0,84
1000	0,83
1250	0,83
1600	0,76
2000	0,70
2500	0,64
3150	0,60
4000	0,54
5000	0,49



Prüfung	FIBREXPAN Dicke	Trägerschicht	Koeffizient der bewerteten Schallabsorption : α_w	Formfaktor	Absorption s-klasse
4	160 mm + Deckschicht SIDAIRLESS	Gipsplatte 12,5 mm	0,70	L	C

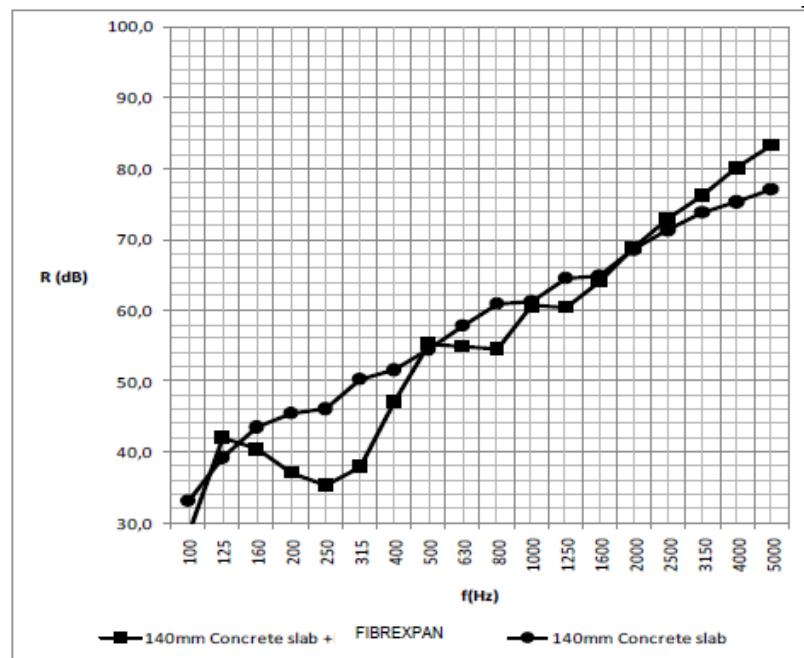
Projiso FIBREXPAN Brandschutzprodukt

Zusätzliche Eigenschaften
Schalldämmeigenschaften

Anhang B1

5. Prüfung :

	■	●
	Betonplatte von 140 mm + FIBREXPAN	Betonplatte von 140 mm
f	R (dB)	R (dB)
100	28,5	33,1
125	42,1	39,2
160	40,4	43,5
200	37,1	45,5
250	35,4	46,1
315	37,9	50,3
400	47,1	51,6
500	55,3	54,5
630	54,9	57,9
800	54,6	60,9
1000	60,7	61,3
1250	60,4	64,5
1600	64,0	64,8
2000	68,8	68,6
2500	72,9	71,3
3150	76,2	73,8
4000	80,1	75,3
5000	83,3	77,1



Prüfung	FIBREXPAN Dicke	Deck- schicht	Träger	■Rw(C ;Ctr)	●Rw(C ;Ctr)	ΔRw+C
5	160 mm	Keine	Betonplatte 140 mm	51(-2 ; -7)dB	58(-2 ; -8)dB	-7dB

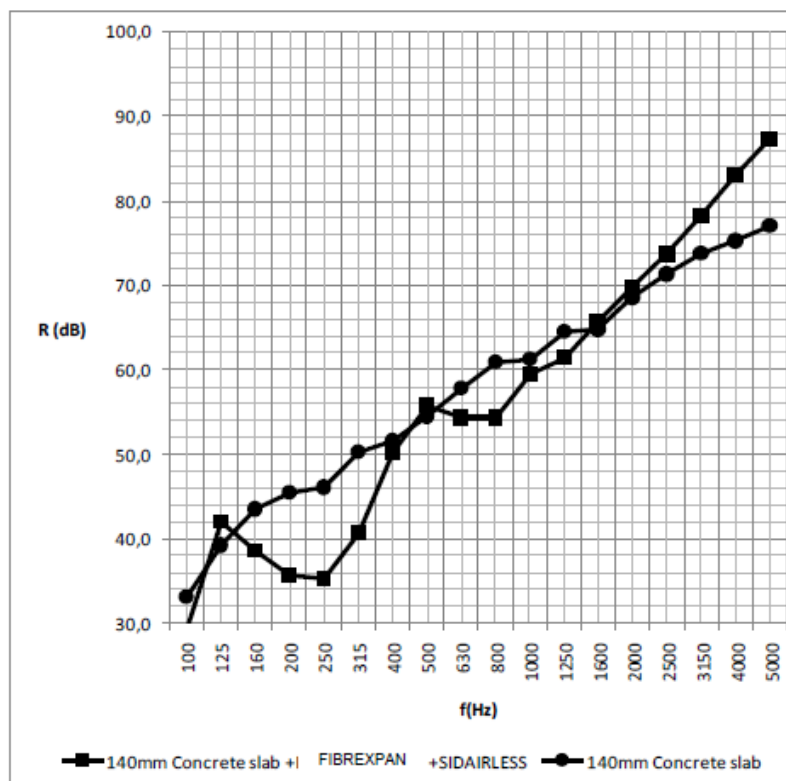
Projiso FIBREXPAN Brandschutzprodukt

Zusätzliche Eigenschaften
Schalldämmungseigenschaften

Anhang B1

6. Prüfung :

	■ Betonplatte von 140 mm + FIBREXPAN + SIDAIRLESS	● Betonplatte von 140 mm
f	R (dB)	R (dB)
100	29,3	33,1
125	42,0	39,2
160	38,6	43,5
200	35,7	45,5
250	65,3	46,1
315	40,7	50,3
400	50,2	51,6
500	55,8	54,5
630	54,3	57,9
800	54,3	60,9
1000	59,5	61,3
1250	61,4	64,5
1600	65,7	64,8
2000	69,9	68,6
2500	73,7	71,3
3150	78,3	73,8
4000	83,1	75,3
5000	87,4	77,1



Prüfung	FIBREXPAN Dicke	Deck- schicht	Träger	■Rw(C ;Ctr)	●Rw(C ;Ctr)	ΔRw+C
6	160 mm	SIDAIRLESS	Betonplatte 140 mm	52(-2 ; -8)dB	58(-2 ; -8)dB	-6dB

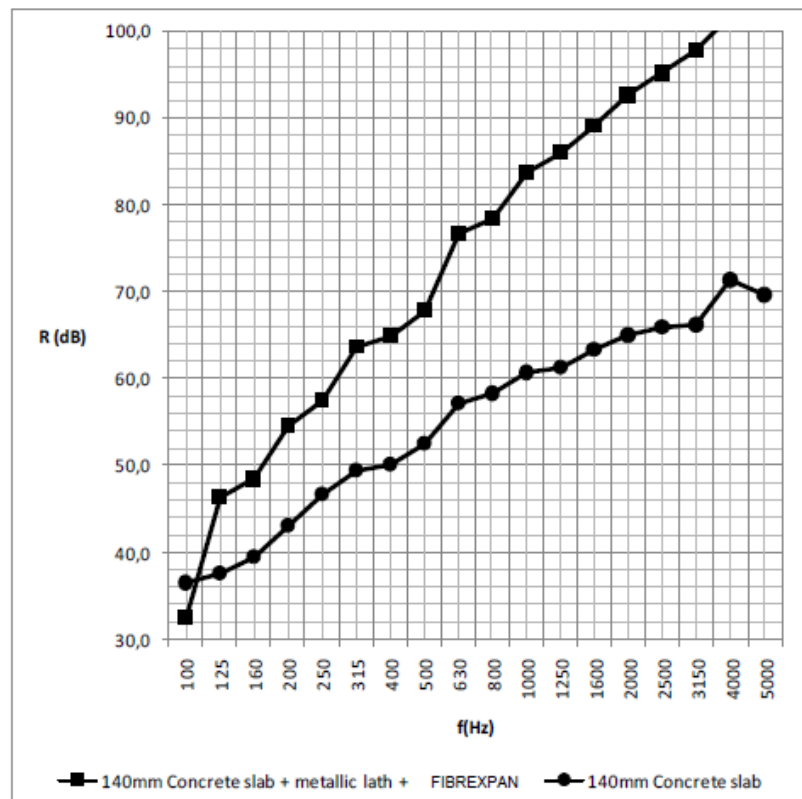
Projiso FIBREXPAN Brandschutzprodukt

Zusätzliche Eigenschaften
Schalldämmeigenschaften

Anhang B1

7. Prüfung :

	■ Betonplatte von 140 mm + Metalllatten mit Papier + FIBREXPAN	● Betonplatte von 140 mm
f	R (dB)	R (dB)
100	32,4	36,5
125	46,3	37,6
160	48,5	39,5
200	54,6	43,1
250	57,5	46,7
315	63,7	49,4
400	64,9	50,1
500	67,8	52,5
630	76,7	57,2
800	78,5	58,3
1000	83,8	60,7
1250	86,0	61,3
1600	89,1	63,3
2000	92,6	65,0
2500	95,2	65,9
3150	97,8	66,2
4000	101,8	71,3
5000	101,8	69,6



Prüfung	FIBREXPAN Dicke	Deck- schicht	Träger	■Rw(C ;Ctr)	●Rw(C ;Ctr)	ΔRw+C
7	160 mm	Keine	Betonplatte 140 mm + Metalllatte mit Papier	≥67(-7 ; -15)dB	56(-1 ; -6)dB	+5dB

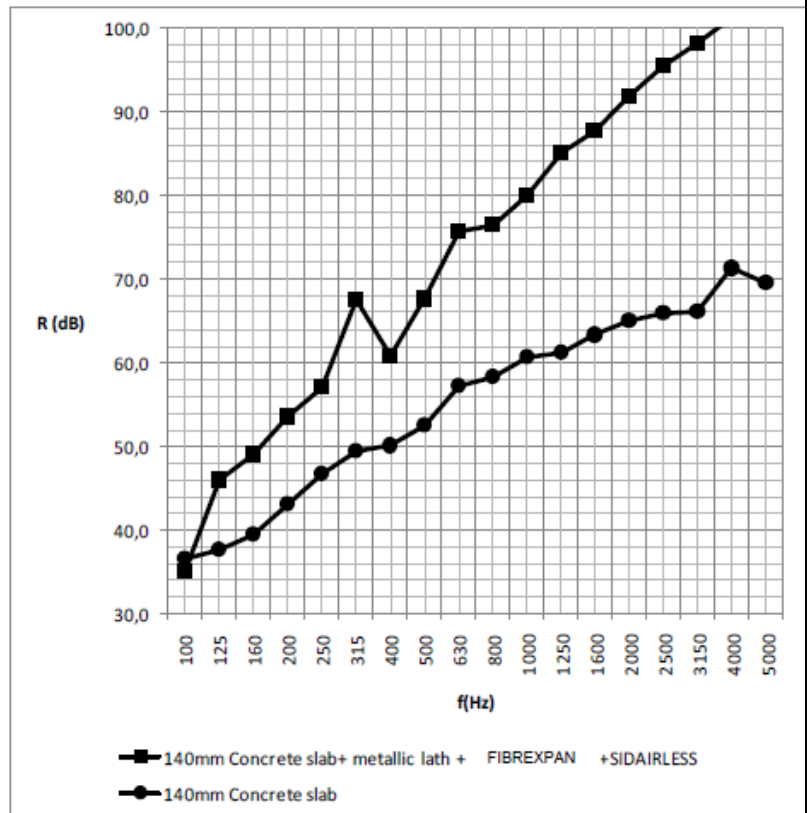
Projiso FIBREXPAN Brandschutzprodukt

Zusätzliche Eigenschaften
Schalldämmungseigenschaften

Anhang B1

8. Prüfung :

	■ Betonplatte von 140 mm + Metalllatten mit Papier + FIBREXPAN + SIDAIRLESS	● Betonplatte von 140 mm
f	R (dB)	R (dB)
100	35,0	36,5
125	45,9	37,6
160	49,0	39,5
200	53,5	43,1
250	57,1	46,7
315	67,6	49,4
400	60,8	50,1
500	67,7	52,5
630	75,8	57,2
800	76,5	58,3
1000	80,1	60,7
1250	85,2	61,3
1600	87,7	63,3
2000	91,9	65,0
2500	95,6	65,9
3150	98,3	66,2
4000	101,3	71,3
5000	101,7	69,6



Prüfung	FIBREXPAN Dicke	Deck- schicht	Träger	■Rw(C ;Ctr)	●Rw(C ;Ctr)	ΔRw+C
8	160 mm	SIDAIRLESS	Betonplatte 140 mm + Metalllatten mit Papier	66(-4 ; -12)dB	56(-1 ; -6)dB	+7dB

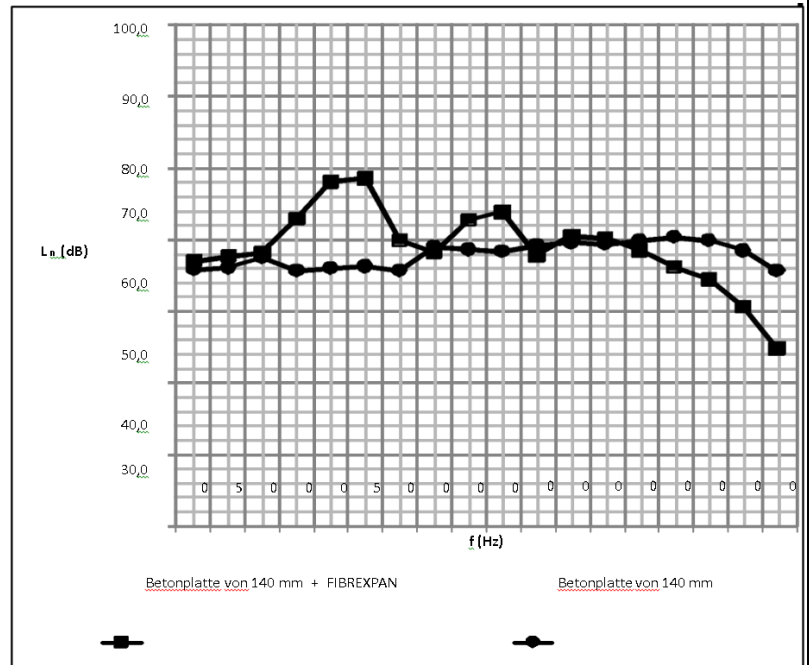
Projiso FIBREXPAN Brandschutzprodukt

Zusätzliche Eigenschaften
Schalldämmeigenschaften

Anhang B1

9. Prüfung :

	■	●
	Betonplatte von 140 mm + FIBREXPAN	Betonplatte von 140 mm
f	L_n (dB)	L_n (dB)
100	67,0	65,7
125	67,6	66,0
160	68,1	67,5
200	73,0	65,6
250	78,2	65,9
315	78,7	66,2
400	69,9	65,6
500	68,1	68,9
630	72,8	68,9
800	73,9	68,3
1000	67,7	69,1
1250	70,6	69,6
1600	70,1	69,4
2000	68,4	69,8
2500	66,1	70,4
3150	64,3	69,9
4000	60,4	68,4
5000	54,5	65,6



Prüfung	FIBREXPAN Dicke	Deck- schicht	Träger	■ L_n	● $L_{n,w}$	$\Delta L_{n,w}$
9	160 mm	Keine	Betonplatte 140 mm	75 dB	76 dB	-1 dB

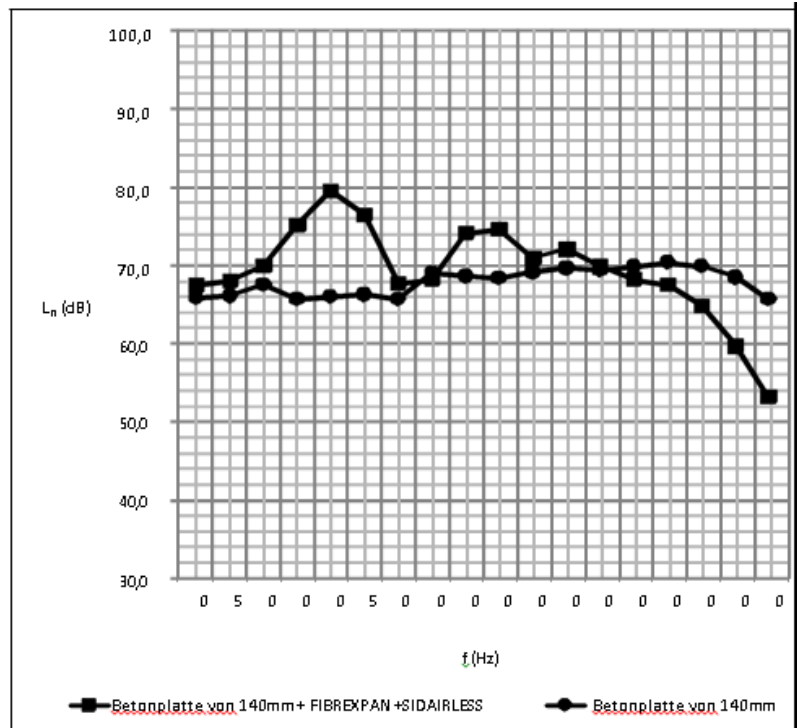
Projiso FIBREXPAN Brandschutzprodukt

Zusätzliche Eigenschaften
Schalldämmungseigenschaften

Anhang B1

10. Prüfung :

	■	●
	Betonplatte von 140 mm + FIBREXPAN + SIDAIRLESS	Betonplatte von 140 mm
f	L_n (dB)	L_n (dB)
100	67,4	65,7
125	68,0	66,0
160	69,9	67,5
200	75,2	65,6
250	79,7	65,9
315	76,6	66,2
400	67,6	65,6
500	68,1	68,9
630	74,2	68,6
800	74,7	68,3
1000	70,9	69,1
1600	69,8	69,4
2000	68,1	69,8
2500	67,5	70,4
3150	64,7	69,9
4000	59,5	68,4
5000	52,9	65,6



Prüfung	FIBREXPAN Dicke	Deck- schicht	Träger	■ L_n	● $L_{n,w}$	$\Delta L_{n,w}$
10	160 mm	SIDAIRLESS	Betonplatte 140 mm	75 dB	76 dB	-1 dB

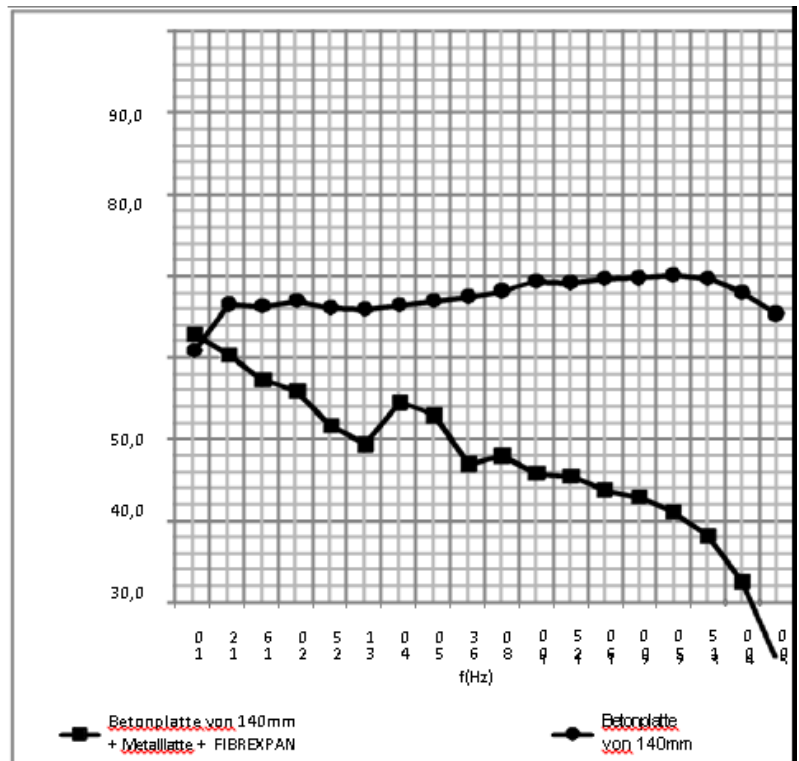
Projiso FIBREXPAN Brandschutzprodukt

Zusätzliche Eigenschaften
Schalldämmungseigenschaften

Anhang B1

11. Prüfung :

	■	●
	Betonplatte von 140 mm + Metalllatten mit Papier + FIBREXPAN +	Betonplatte von 140 mm
f	L_n (dB)	L_n (dB)
100	62,8	60,8
125	60,3	66,5
160	57,2	66,3
200	55,8	67,0
250	51,5	66,1
315	49,2	65,9
400	54,3	66,4
500	52,8	67,0
630	46,8	67,5
800	47,8	68,2
1000	45,7	69,3
1250	45,3	69,2
1600	43,6	69,7
2000	42,7	69,8
2500	40,8	70,1
3150	37,9	69,7
4000	32,3	68,0
5000	23,0	65,3



Prüfung	FIBREXPAN Dicke	Deck- schicht	Träger	■ L_n	● $L_{n,w}$	$\Delta L_{n,w}$
11	160 mm	Keine	Betonplatte 140 mm + Metalllatte mit Papier	73 dB	76 dB	-23 dB

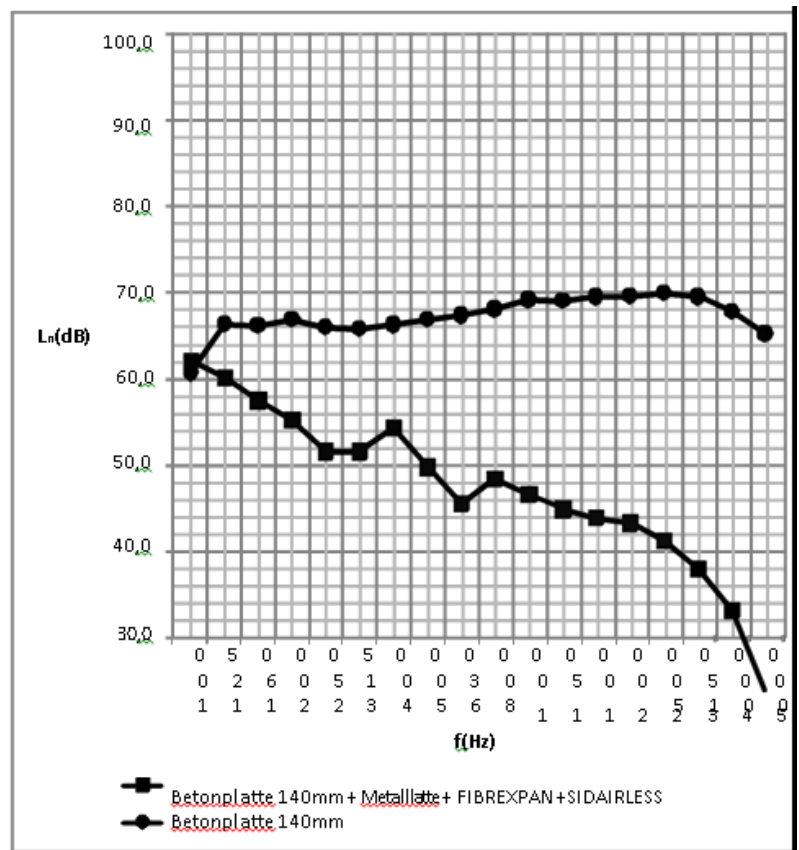
Projiso FIBREXPAN Brandschutzprodukt

Zusätzliche Eigenschaften
Schalldämmeigenschaften

Anhang B1

12. Prüfung :

	■	●
	Betonplatte von 140 mm + Metalllatten mit Papier + FIBREXPAN + SIDAIRLESS	Betonplatte von 140 mm
f	L_n (dB)	L_n (dB)
100	62,2	60,8
125	60,2	66,5
160	57,5	66,3
200	55,2	67,0
250	51,5	66,1
315	51,5	65,9
400	54,4	66,4
500	49,7	67,0
630	45,5	67,5
800	48,4	68,2
1000	46,5	69,3
1250	44,8	69,2
1600	43,8	69,7
2000	43,2	69,8
2500	41,1	70,1
3150	37,8	69,7
4000	32,9	68,0
5000	23,6	65,3



Prüfung	FIBREXPAN Dicke	Deck-schicht	Träger	■ L_n	● $L_{n,w}$	$\Delta L_{n,w}$
12	160 mm	SIDAIRLESS	Betonplatte 140 mm + Metalllatte mit Papier	53 dB	76 dB	-23 dB

Projiso FIBREXPAN Brandschutzprodukt

Zusätzliche Eigenschaften
Schalldämmungseigenschaften

Anhang B1

B.1.5 Simulationen bezüglich des Schalldämmungseigenschaften

B.1.5.1 Simulation des Schallabsorption für das Sortiment mit einer Dicke von 60 bis 160 mm FIBREXPAN ohne Desckschicht

Gemäß den Prüfungen 1 bis 4 wurde der Schallabsorptionskoeffizient für die unterschiedlichen FIBREXPAN Dicken von dem CSTB berechnet (für mehr Informationen siehe Bericht CSTB R09-26019635).

Ergebnisse :

FIBREXPAN Dicke	α_w	Formfaktor
60 mm	0,80	H
70 mm	0,80	H
80 mm	0,80	H
90 mm	0,85	
100 mm	0,85	
110 mm	0,85	
120 mm	0,85	
130 mm	0,90	
140 mm	0,90	
150 mm	0,90	
160 mm	0,95	

Projiso FIBREXPAN Brandschutzprodukt

Zusätzliche Eigenschaften
Schalldämmungseigenschaften

Anhang B1

B.1.5.2 Simulation des Schallschwächung für das Sortiment mit einer Dicke von 60 bis 160 mm FIBREXPAN auf Metalllatten aufgespritzt

Gemäß den Prüfungen 5 bis 8 wurde der Schallschwächung für die unterschiedlichen FIBREXPAN Dicken von dem CSTB berechnet (für mehr Informationen siehe Bericht CSTB R09-26020216).

Ergebnisse :

FIBREXPAN Dicke	Schätzung ¹ von $\Delta R_w + C$: Betonplatte + Metalllatte + FIBREXPAN x mm Verglichen mit einer freiliegenden Betonplatte	Schätzung ¹ von $\Delta R_w + C$: Betonplatte + Metalllatte + FIBREXPAN x mm + SIDAIRLESS Verglichen mit einer freiliegenden Betonplatte
	(dB)	(dB)
60 mm	0	+2
70 mm	02	+2 ²
80 mm	+1	+3
90 mm	+1 ²	+3 ²
100 mm	+2	+4
110 mm	+2 ²	+4 ²
120 mm	+3	+5
130 mm	+3 ²	+5 ²
140 mm	+4	+6
150 mm	+4 ²	+6 ²
160 mm	+5	+7

- (1) Schätzung bei ± 2 dB der Messungen aus den Prüfungen von 5 bis 8 ausgehend und den numerischen Simulationen für unterschiedliche Dicken des aufgespritzten vollkommen gelösten Wollsystems.
- (2) Die Werte sind pro dB nach unten abgerundet.

Projiso FIBREXPAN Brandschutzprodukt

Zusätzliche Eigenschaften
Schalldämmungseigenschaften

Anhang B1

B.2 Wärmedämmung

Die Messungen der Wärmeleitung wurden gemäß den Normen EN 12667, EN 822, EN 823, EN 1602 und EN 12085 durchgeführt.

Infolge dieser Messungen und gemäß der Serie der Normen EN 13162 und EN 13171 liegt der erklärte Wert für die Wärmeleitung des aufgespritzten Schutzprodukts bei:

$$\lambda_D = 0.039 \text{ W} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{m}^{-1}$$

Projiso FIBREXPAN Brandschutzprodukt

Zusätzliche Eigenschaften
Wärmedämmung

Anhang B2

B.3 Methode für die Bestimmung des Haftungswerts auf der Baustelle

B.3.1 Einführung

Dieses Dokument beschreibt eine Methode für das Messen des Haftungswerts des aufgespritzten Schutzkits Projiso FIXO-B und FIBREXPAN auf der Baustelle bei Umgebungstemperatur. Diese Methode wurde aus der Methode EGOLF SM5 abgeleitet.

B.3.2 Haftungswert

Der Haftungswert des aufgespritzten Schutzkits Projiso FIXO-B und FIBREXPAN wird bestimmt, indem die notwendige Zugkraft, um eine Störung hervorzurufen, bestimmt wird:

- Zwischen dem Träger und dem aufgespritzten Schutzkit Projiso FIXO-B und FIBREXPAN (fehlerhafte Haftung).
- In der Dicke des aufgespritzten Schutzkits Projiso FIXO-B und FIBREXPAN (fehlerhafte Kohäsion).

B.3.3 Details der Prüfung

Die Prüfung wird durchgeführt, wenn der aufgespritzte Schutzkit Projiso FIXO-B und FIBREXPAN stabilisiert sind. Je nach Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit wird die Prüfung mindestens etwa 1 Monat nach dem Aufspritzen von FIBREXPAN durchgeführt.

Die kreisförmigen Muster (Ø 100mm) werden in den aufgespritzten Schutzkit Projiso FIXO-B und FIBREXPAN bis zur Trägerwand ausgeschnitten. Diese Proben befinden sich mindestens 50 mm vom Rand oder dem Ende der Trägerwand oder aber auch einer anderen Probe entfernt. Der Ausschnitt der Probe erfolgt sorgfältig, um diese nicht zu beschädigen, was den Haftungswert senken könnte.

Eine Metallscheibe von Ø 100 mm, versehen mit einem Ring in der Mitte, um daran ziehen zu können, wird auf die ausgeschnittenen Proben geklebt. Informationshalber wird erwähnt, dass bei der Erstprüfung des aufgespritzten Schutzkits Projiso FIXO-B und FIBREXPAN ein Polyurethanleim (SICABOND T2) verwendet wurde.

Die Verleimung zwischen FIBREXPAN und der Zugscheibe wird gemäß den Anweisungen des Leimherstellers durchgeführt.

B.3.4 Prüfungsmethodologie

B.3.4.1 Methode 1

Es wird ein Dynamometer am Scheibenring befestigt. Dann wird eine Zugkraft angewendet: Manuel oder mechanisch mit einer konstanten Geschwindigkeit je nach Präzisionsniveau des Dynamometers.

B.3.4.2 Methode 2

Es wird am Scheibenring ein leeres Gefäß befestigt. Das Gefäß wird bei konstantem Eingießen mit Wasser gefüllt.

B.3.4.3 Auswertung des Ergebnisse

Die Prüfung ist beendet sobald eine Störung bei der Haftung zwischen dem aufgespritzten Schutzkit und dem Träger entsteht, oder wenn es zu einem Kohäsionsverlust von FIBREXPAN kommt.

Die im Entstehungsmoment der Störung angewandte Kraft wird aufgezeichnet. Die Kraft stammt aus der Anzeige des Dynamometers oder dem Eigengewicht des Wassergefäßes.

Art der Störung: Ebenfalls aufgezeichnet wird adhäsiv oder kohäsiv.

Projiso FIBREXPAN Brandschutzprodukt

Zusätzliche Eigenschaften

Methode für die Bestimmung des Haftungswerts auf der Baustelle

Anhang B3

B.3.5 Anzahl der Prüfungen

Es sollten mindestens 8 Proben an jedem Träger und für jede Dicke geprüft werden.
Die Mindest- und Höchstwerte werden nicht berücksichtigt.
Der Haftungsdurchschnittswert wird aus den 6 verbleibenden Werten berechnet.

B.3.6 Akzeptierbarer Haftungswert

Unter Anwendung der EGOLF SM5 Methode hat der aufgespritzte Schutzkit einen Haftungswert von ≥ 1160 N/m². Es handelt sich dabei um einen Wert, der nur informationshalber übermittelt wird und steht nicht für einen statistischen Wert oder einen garantierten Mindestwert. Alle Ergebnisse zeigen kohäsive Störungen.

Das aufgespritzte Schutzprodukt verfügt über genügend Kohäsion, um sein eigenes Gewicht zu tragen. Es ist nicht dazu geeignet zusätzliches Gewicht zu tragen.

Projiso FIBREXPAN Brandschutzprodukt

Zusätzliche Eigenschaften

Methode für die Bestimmung des Haftungswerts auf der Baustelle

Anhang B3

C. Beschreibung und Bewertung des Bauelements mit Beron unter Brandbelastung (Verwendungskategorie Typ 3) geschützt durch das aufgespritzte Schutzprodukt FIBREXPAN

C.1 Klassifizierung

Das in diesem Anhang beschriebene Bauelement wurde gemäß der EN 13381-3 getestet und gemäß der EN 13501-2 klassifiziert.

Die Höchstdauer einer Aussetzung der Zeit-Temperaturkurve festgesetzt durch die EN 1363-1, Artikel 5.1.1 liegt bei 360 Min. je nach Betonstrukturtyp und angebrachten FIBREXPAN Dicke.

Die Bewertung der Wirksamkeit der Wärmedämmung und der entsprechenden Betondicke sind im Artikel C 3 angegeben.

C.2 Installationsbedingungen

C.2.1 Trägerstruktur

FIBREXPAN kann auf Betonplatten und –mauern angebracht werden, die einem Brand an einer einzigen Seite, je nach horizontaler und vertikaler Richtung, ausgesetzt sind.

FIBREXPAN kann auf Betonbalken und –pfosten angebracht werden, die einem Brand an mehr als nur einer einzigen Seite, je nach horizontaler und vertikaler Richtung, ausgesetzt sind.

Die Details der Zusammenstellung befinden sich in der Tabelle C.1.

Tabelle C.1			
Element	Identifizierung	Merkmale	Montage und Installation
Balken mit Beton unter Brandbelastung	Beton \leq C60 (1) Kieselhaltiges Aggregat	- M.V: 2330 kg/m ³ \pm 15% - Balkenbreite \geq 150 mm	- Mit einem Trennmittel, das zu der Familie der Mineralöle oder Emulsionen gehört, die Verschalung ausgießen. - Die Oberfläche muss sauber und staubfrei sein.
Platte oder Mauer mit Beton unter Brandbelastung		- M.V: 2330 kg/m ³ +15% - Dicke > 140 mm	- Mit einem Trennmittel, das zu der Familie der Mineralöle oder Emulsionen gehört, die Verschalung ausgießen. - Die Oberfläche muss sauber und staubfrei sein.

- (1) Gemäß dem Eurocode EN 1992-1-2: Eurocode – Berechnung von Betonstrukturen – Teil 1-2: Allgemeine Bestimmungen – Berechnung des Brandverhaltens

C.2.2 Vor der Anwendung von FIBREXPAN anzubringende Haftungsgrundierung

Wenn die Wand des Betonträgers sauber ist und welches der oben genannten Trennmittel auch immer verwendet wird, soll die Haftungsgrundierung FIXO B für eine vorherige Behandlung vor dem Anbringen von FIBREXPAN verwendet werden.

Projiso FIBREXPAN Brandschutzprodukt

Beschreibung und Bewertung des Bauelements mit Beton unter Brandbelastung (Verwendungskategorie Typ 3) geschützt durch das aufgespritzte Schutzprodukt FIBREXPAN

Anhang C

Projiso FIXO-B wird mit einer Rolle oder Bürste auf der gesamten Oberfläche aufgetragen, die mit FIBREXPAN geschützt wird.

Aufgetragene Menge: etwa 1000 g/m².

Wenn die Wand des Betonträgers sauber ist und welches der oben genannten Trennmittel auch immer verwendet wird, soll die Haftungsgrundierung FIXO B für eine vorherige Behandlung vor dem Anbringen von FIBREXPAN verwendet werden.

Projiso FIXO-B wird mit einer Rolle oder Bürste auf der gesamten Oberfläche aufgetragen, die mit FIBREXPAN geschützt wird.

Aufgetragene Menge: etwa 1000 g/m².

Anschließend wird FIBREXPAN einige Minuten nach dem Auftragen von Projiso FIXO-B aufgespritzt sobald die Haftungsgrundierung klebrig wird.

Details der Zusammensetzung befinden sich in der Tabelle C.2.

Tabelle C.2			
Element	Identifizierung	Merkmale	Montage und Installation
Haftungsgrundierung	Projiso FIXO-B	- Dichtigkeit : ca. 1 kf/l	- Mit der Rolle oder Bürste auf der gesamten mit FIBREXPAN zu schützenden Oberfläche auftragen - Aufgetragene Menge : etwa 1000 g/m ² (flüssig).

C.2.3 Aufgespritztes Schutzprodukt

FIBREXPAN wird auf sichtbare Oberflächen der zu schützenden Betonstruktur, angepasst an ihre Form, aufgetragen.

FIBREXPAN wird kontinuierlich mithilfe einer Spritzmaschine gemäß Artikel 2.5.5 dieser ETB aufgetragen. Während des Auftragens wird die Dichte der Schutzschicht regelmäßig mithilfe einer Tiefenmesslehre kontrolliert. Wenn die gewünschte Dicke erreicht ist, wird FIBREXPAN manuell mit einer Abziehlplatte oder einer Rolle so verdichtet, dass eine glatte und regelmäßige Oberfläche entsteht.

Details der Zusammensetzung befinden sich in der Tabelle C.3.

Tabelle C.3			
Element	Identifizierung	Merkmale	Montage und Installation
Aufspritzen	FIBREXPAN	- Durchschnittl. Dicke zwischen 60 und 180 mm*, gemäß der Bestimmungen der Bewertung - M.V : 130 bis 160 kg/m ³ *	- In ein oder zwei Schichten aufspritzen (siehe ETB Kapitel 2.5.4) - Nach Auftragen wird FIBREXPAN mit einer Abziehlplatte oder Rolle verdichtet, um eine regelmäßig und glatte Oberfläche zu erhalten.

Projiso FIBREXPAN Brandschutzprodukt

Beschreibung und Bewertung des Bauelements mit Beton unter Brandbelastung (Verwendungskategorie Typ 3) geschützt durch das aufgespritzte Schutzprodukt FIBREXPAN

Anhang C

Deckschicht	Projiso FIXO-DUR	Menge : 1 kg/m ²	Mit einer Druckluftmaschine aufgespritzt Optional
Deckschicht	SIDAIRLESS	Menge : 11 kg/m ²	Mit einer Druckluftmaschine aufgespritzt Optional
Deckschicht	DECOBEL	Menge : 3 kg/m ²	Mit einer Druckluftmaschine aufgespritzt Optional

* Erhöhung von 20 mm Dicke FIBREXPAN in diesem Wert inbegriffen. Um dem Klassifizierungsbericht CSTB Nr. RS16-072 zu entsprechen, der erklärt, dass die Leistungsfähigkeit des Produkts wie im Klassifizierungsbericht CSTB Nr. RS08-152 angegeben, beibehalten wird, vorausgesetzt, dass die Dicke des Produkt auf 20 mm erhöht wird, um das Senken der Rohdichte auszugleichen (die im ursprünglichen Klassifizierungsbericht Nr. RS08-152 angestrebte Rohdichte ist höher als die in dieser Europäischen Technischen Bewertung geforderten: 175 kg/m³ ± 15 % wird 130 bis 160 kg/m³).

C.3 Bewertung für die Feuerbeständigkeit von durch FIBREXPAN geschützte Betonstrukturen

C.3.1 Klassifizierungsbericht

Die für die Bestimmung der Leistungsfähigkeit von Feuerbeständigkeit des auf Betonstrukturen aufgetragenen Produkts FIBREXPAN verwendete Bewertungsmethode wird untenstehend angegeben :

Strukturart	Für die Bewertung verwendete Norm	Nr. Des Klassifizierungsberichts
Beton	EN 13381-3	RS08-152 RS16-072

C.3.2 Schutz von Platten und Mauern

Die Wirksamkeit der Wärmedämmung des auf Platten aufgetragenen Schutzmaterials ist abhängig von:

- Der Dicke des aufgetragenen Schutzmaterials (mm);
- Der Temperatur des Betons zwischen [300,650] (°C) in den unterschiedlichen Tiefenniveaus;
- Die Dauer der Aussetzung der Zeit-Temperaturkurve festgelegt durch EN 1363-1, Artikel 5.1.1.

* Erhöhung von 20 33 Dicke FIBREXPAN in diesem Wert inbegriffen, um dem Klassifizierungsbericht Nr. RD16-072 zu entsprechen.

Projiso FIBREXPAN Brandschutzprodukt

Beschreibung und Bewertung des Bauelements mit Beton unter Brandbelastung (Verwendungskategorie Typ 3) geschützt durch das aufgespritzte Schutzprodukt FIBREXPAN

Anhang C

C.3.2.1 Schutz mit einer Mindestdicke von 60 mm*

Dauer der Exposition	Temperatur im Beton							
	300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C
30 Min.	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
60 Min.	3,0	0,5	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
90 Min.	6,0	4,5	1,5	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
120 Min.	8,0	5,5	3,5	1,0	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
150 Min.	10,0	7,5	5,5	3,5	1,5	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
180 Min.	11,5	9,5	7,5	5,5	3,5	1,5	Nicht erreicht	Nicht erreicht
210 Min.	13,5	11,5	9,5	7,5	5,5	3,5	1,5	Nicht erreicht
240 Min.	18,5	13,5	11,5	9,5	7,5	5,5	3,5	1,5
270 Min.	33,5	17,0	13,5	11,5	9,5	7,5	5,5	3,0
300 Min.	40,0	31,5	16,0	13,5	11,0	9,0	7,0	5,0
330 Min.	46,5	38,0	30,0	15	12,5	10,5	8,5	6,5
360 Min.	55,0	43	35,5	23	14,0	12,0	10	8,0

* Erhöhung von 20 33 Dicke FIBREXPAN in diesem Wert inbegriffen, um dem Klassifizierungsbericht Nr. RD16-072 zu entsprechen.

C.3.2.2 Schutz und maximale Dicke 180 mm*

Dauer der Exposition	Temperatur im Beton							
	300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C
30 Min.	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
60 Min.	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
90 Min.	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
120 Min.	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
150 Min.	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
180 Min.	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
210 Min.	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
240 Min.	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
270 Min.	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
300 Min.	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
330 Min.	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
360 Min.	12	11	11	9,5	9	8	7	6

* Erhöhung von 20 mm Dicke FIBREXPAN in diesem Wert inbegriffen, um dem Klassifizierungsbericht Nr. RS16-072 zu entsprechen.

C.3.3 Schutz von rechteckigen Balken und Pfählen mit einem Mindestquerschnitt von 150 x 150 mm

Die Wirksamkeit der Wärmedämmung des auf rechteckige Balken und Pfähle mit einem Mindestquerschnitt von 150 x 150 mm aufgetragene Schutzmaterials hängt ab von:

- Der Dicke des aufgetragenen Schutzmaterials (mm);
- Der Temperatur des Betons zwischen [300,650] (°C) in den unterschiedlichen Tiefenniveaus;
- Die Dauer der Aussetzung der Zeit-Temperaturkurve festgelegt durch EN 1363-1, Artikel 5.1.1

Projiso FIBREXPAN Brandschutzprodukt

Beschreibung und Bewertung des Bauelements mit Beton unter Brandbelastung (Verwendungskategorie Typ 3) geschützt durch das aufgespritzte Schutzprodukt FIBREXPAN

Anhang C

C.3.3.1 Schutz mit einer Mindestdicke von 60 mm*

Gemäß Achse Nr. 1

Dauer der Exposition	Temperatur im Beton							
	300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C
30 Min.	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
60 Min.	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
90 Min.	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
120 Min.	4	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
150 Min.	21	13	6	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
180 Min.	43	30,5	19	13	7	1	Nicht erreicht	Nicht erreicht
210 Min.	61	49	37	26	17	11	5,5	Nicht erreicht
240 Min.	78	65	53	42	30	19	14	8

Gemäß Achse Nr. 2

Dauer der Exposition	Temperatur im Beton							
	300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C
30 Min.	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
60 Min.	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
90 Min.	4,5	1	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
120 Min.	7,5	4	1	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
150 Min.	9,5	6,5	3	0,5	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
180 Min.	12	9	6	3	0,5	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
210 Min.	14	11	8,5	5,5	3	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
240 Min.	17	14	11	8,5	5,5	3	Nicht erreicht	Nicht erreicht

Gemäß Achse Nr. 3

Dauer der Exposition	Temperatur im Beton							
	300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C
30 Min.	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
60 Min.	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
90 Min.	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
120 Min.	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
150 Min.	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
180 Min.	44	27	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
210 Min.	63	52	34	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
240 Min.	76	67	57,5	42	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht

Projiso FIBREXPAN Brandschutzprodukt

Beschreibung und Bewertung des Bauelements mit Beton unter Brandbelastung (Verwendungskategorie Typ 3) geschützt durch das aufgespritzte Schutzprodukt FIBREXPAN

Anhang C

C.3.3.2 Schutz mit einer maximalen Dicke von 100 mm*

Gemäß Achse Nr. 1

Dauer der Exposition	Temperatur im Beton							
	300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C
30 Min.	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
60 Min.	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
90 Min.	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
120 Min.	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
150 Min.	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
180 Min.	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
210 Min.	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
240 Min.	7	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
270 Min.	27	8,5	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
300 Min.	42	25,5	9	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
330 Min.	58	42,5	26,5	11	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
360 Min.	73	60	47	34	21	12,5	4,5	Nicht erreicht

Gemäß Achse Nr. 2

Dauer der Exposition	Temperatur im Beton							
	300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C
30 Min.	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
60 Min.	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
90 Min.	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
120 Min.	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
150 Min.	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
180 Min.	1	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
210 Min.	3,5	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
240 Min.	5	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
270 Min.	7	2,5	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
300 Min.	9	5	1	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
330 Min.	12,5	8	5,5	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
360 Min.	14	Abweichender Wert	Abweichender Wert	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht

Gemäß Achse Nr. 3

Dauer der Exposition	Temperatur im Beton							
	300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C
30 Min.	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
60 Min.	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
90 Min.	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
120 Min.	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
150 Min.	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
180 Min.	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
210 Min.	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
240 Min.	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
270 Min.	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
300 Min.	41	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
330 Min.	59	40	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht
360 Min.	72	58	39	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht	Nicht erreicht

* Erhöhung von 20 mm Dicke FIBREXPAN in diesem Wert inbegriffen, um dem Klassifizierungsbericht Nr. RS16-072 zu entsprechen.

Projiso FIBREXPAN Brandschutzprodukt

Beschreibung und Bewertung des Bauelements mit Beton unter Brandbelastung (Verwendungskategorie Typ 3) geschützt durch das aufgespritzte Schutzprodukt FIBREXPAN

Anhang C

C.3.4 Beton gleichwertige Dicken von FIBREXPAN

Beton gleichwertige Dicken, die dem Schutzprodukt FIBREXPAN entsprechen, sind gemäß den Besonderheiten im Anhang C der Norm EN 13381-3 festgelegt.

C.3.4.1 Dicke entspricht Beton für 60 mm* von FIBREXPAN auf Platten

Dauer in Minuten	Auf 15 mm auf dem Plattengrund gemessene Temperatur	Beton gleichwertige Dicken
30 Minuten	39 [°C]	75 [mm]
60 Minuten	71 [°C]	88 [mm]
90 Minuten	108 [°C]	87 [mm]
120 Minuten	139 [°C]	90 [mm]
150 Minuten	181 [°C]	90 [mm]
180 Minuten	227 [°C]	91 [mm]
210 Minuten	280 [°C]	91 [mm]
240 Minuten	331 [°C]	93 [mm]
270 Minuten	379 [°C]	92 [mm]
300 Minuten	423 [°C]	89 [mm]
330 Minuten	462 [°C]	87 [mm]
360 Minuten	495 [°C]	85 [mm]

* Erhöhung von 20 mm Dicke FIBREXPAN in diesem Wert inbegriffen, um dem Kallifizierungsbericht Nr. RD16-072 zu entsprechen.

C.3.4.2 Dicke entspricht Beton für 180 mm* von FIBREXPAN auf Platten

Dauer in Minuten	Auf 15 mm auf dem Plattengrund gemessene Temperatur	Beton gleichwertige Dicken
30 Minuten	24 [°C]	105 [mm]
60 Minuten	24 [°C]	170 [mm]
90 Minuten	27 [°C]	195 [mm]
120 Minuten	34 [°C]	205 [mm]
150 Minuten	40 [°C]	210 [mm]
180 Minuten	47 [°C]	215 [mm]
210 Minuten	53 [°C]	223 [mm]
240 Minuten	59 [°C]	225 [mm]
270 Minuten	63 [°C]	235 [mm]
300 Minuten	69 [°C]	235 [mm]
330 Minuten	73 [°C]	240 [mm]
360 Minuten	139 [°C]	175 [mm]

* Erhöhung von 20 mm Dicke FIBREXPAN in diesem Wert inbegriffen, um dem Klassifizierungsbericht Nr. RD16-072 zu entsprechen.

Projiso FIBREXPAN Brandschutzprodukt

Beschreibung und Bewertung des Bauelements mit Beton unter Brandbelastung (Verwendungskategorie Typ 3) geschützt durch das aufgespritzte Schutzprodukt FIBREXPAN

Anhang C

C.3.4.3 Dicke entspricht Beton für 60 mm* FIBREXPAN auf Balken

Dauer in Minuten	Auf 55 mm vom Grund und Balkenseite gemessene Temperatur	Beton gleichwertige Dicken
30 Minuten	34 [°C]	65 [mm]
60 Minuten	71 [°C]	75 [mm]
90 Minuten	121 [°C]	70 [mm]
120 Minuten	139 [°C]	85 [mm]
150 Minuten	200 [°C]	75 [mm]
180 Minuten	278 [°C]	65 [mm]
210 Minuten	355 [°C]	60 [mm]
240 Minuten	428 [°C]	55 [mm]

* Erhöhung von 20 mm Dicke FIBREXPAN in diesem Wert inbegriffen, um dem Klassifizierungsbericht Nr. RD16-072 zu entsprechen.

C.3.4.4 Dicke entspricht Beton für 100 mm* FIBREXPAN auf Balken

Dauer in Minuten	Auf 15 mm vom Grund und Balkenseite gemessene Temperatur	Beton gleichwertige Dicken
30 Minuten	24 [°C]	90 [mm]
60 Minuten	37 [°C]	115 [mm]
90 Minuten	65 [°C]	115 [mm]
120 Minuten	99 [°C]	110 [mm]
150 Minuten	117 [°C]	115 [mm]
180 Minuten	130 [°C]	125 [mm]
210 Minuten	155 [°C]	125 [mm]
240 Minuten	187 [°C]	120 [mm]
270 Minuten	228 [°C]	115 [mm]
300 Minuten	272 [°C]	110 [mm]
330 Minuten	319 [°C]	105 [mm]
360 Minuten	366 [°C]	100 [mm]

* Erhöhung von 20 mm Dicke FIBREXPAN in diesem Wert inbegriffen, um dem Klassifizierungsbericht Nr. RD16-072 zu entsprechen.

C.3.5 Haftung von FIBREXPAN

Die Haftung von FIBREXPAN, unter Berücksichtigung der Betonstruktur, ist gemäß der Besonderheiten aus dem Paragraph 13.5 der Norm EN 13381-3 festgelegt und hängt ab von:

- Der Dicke des aufgetragenen Schutzmaterials (mm) ;
- Der Art der Struktur aus Beton, Balken oder Platte ;
- Die Art des verwendeten Trennmittels.

Projiso FIBREXPAN Brandschutzprodukt

Beschreibung und Bewertung des Bauelements mit Beton unter Brandbelastung (Verwendungskategorie Typ 3) geschützt durch das aufgespritzte Schutzprodukt FIBREXPAN

Anhang C

→ Haftungskriterium für Platten von 60 mm FIBREXPAN

Zeitraum, in dem die gespeicherte Höchsttemperatur auf der exponierten Betonoberfläche (nachdem 200° C erreicht wurde), 50 % über dem Durchschnitt aller eingespeicherten Temperaturen auf dieser Oberfläche übersteigt: zwischen der 15. und 22. Minute.

Signifikante Lösung des Schutzes: 360 Minuten (ohne Störung)

→ Haftungskriterium für Platten mit 180 mm FIBREXPAN

Zeitraum, in dem die gespeicherte Höchsttemperatur auf der exponierten Betonoberfläche (nachdem 200° C erreicht wurde), 50 % über dem Durchschnitt aller eingespeicherten Temperaturen auf dieser Oberfläche übersteigt: zwischen der 260. und 345. Minute.

Signifikante Lösung des Schutzes: 345 Minuten

→ Kriterium für die Haftungskriterium für Balken mit 60 mm FIBREXPAN

Zeitraum, in dem die gespeicherte Höchsttemperatur auf der exponierten Betonoberfläche (nachdem 200° C erreicht wurde), 50 % über dem Durchschnitt aller eingespeicherten Temperaturen auf dieser Oberfläche übersteigt: zwischen der 25. und 114. Minute.

Signifikante Lösung des Schutzes: 246 Minuten

→ Haftungskriterium für Balken mit 100 mm FIBREXPAN

Zeitraum, in dem die gespeicherte Höchsttemperatur auf der exponierten Betonoberfläche (nachdem 200° C erreicht wurde), 50 % über dem Durchschnitt aller eingespeicherten Temperaturen auf dieser Oberfläche übersteigt: zwischen der 49. und 218. Minute.

Signifikante Lösung des Schutzes: 350 Minuten

Projiso FIBREXPAN Brandschutzprodukt

Beschreibung und Bewertung des Bauelements mit Beton unter Brandbelastung (Verwendungskategorie Typ 3) geschützt durch das aufgespritzte Schutzprodukt FIBREXPAN

Anhang C

HBT HOCHBAU-BRANDSCHUTZ-TECHNIK GmbH

Neue Bahnhofstraße 41
34621 Frielendorf
Deutschland

Telefon: +49 (0) 5684 9988 0
Fax: +49 (0) 5684 9988 88
E-Mail: info@hbt-brandschutz.de

Irrtümer und technische Änderungen sind vorbehalten. Nachdruck sowie jegliche Vervielfältigung nur mit unserer schriftlichen Genehmigung.

HBT