

MINERAL HELASTOPOL FIRESTOP POLYESTER MINERAL ELASTOCENE FIRESTOP POLYESTER FIRESTOP POLYESTER

FEUERBESTÄNDIGE POLYMERBITUMEN-DICHTUNGSBAHN, ADDITIERT MIT UNSCHÄDLICHEN FLAMMENVERZÖGERERN, MIT SCHIEFERSPLITT BESTREUT.

VERGIBT *LEED*-PUNKTE

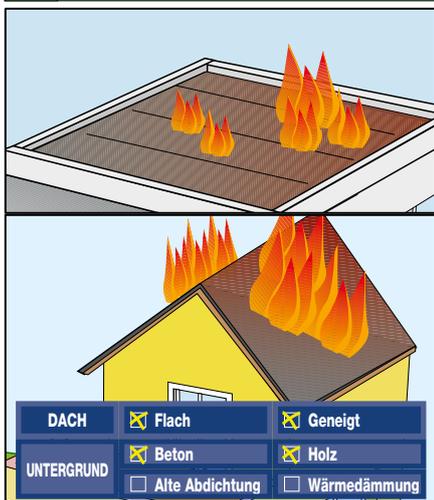
Übersteigt den Feuerwiderstand gemäß ENV 1187/2
Klassifiziert gemäß EN13501-5: **B_{roof}(t2)**.

Dichtungsbahnen

F

FIRESTOP

1 AUFGABENSTELLUNG



WIE MAN EINE NACKTE ABDICHTUNG VOR FEUER SCHÜTZT

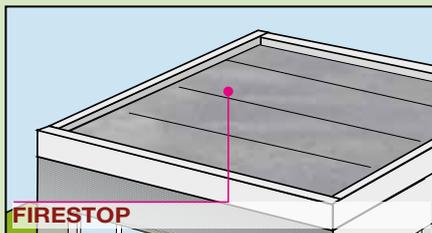
Die Dachabdichtung bildet bei einem Brand in vielen Fällen die Schwachstelle des Gebäudes, da die Flammen nach oben steigen und im Dachstuhl reichlich Brennmaterial finden.

In Italien sind die Technologien und die Normen für den Schutz gegen Feuer aus dem Inneren des Gebäudes weit entwickelt. Dabei darf jedoch nicht vergessen werden, dass viele große Brände vom Dach ausgehen, verursacht durch Funken, die bei Bränden von Gebäuden in der Nähe vom Wind gebracht werden oder durch Dachdeckerarbeiten. Ein schwerer Schutz aus einer Schicht Kies oder einer Zementhaube bietet einen ausreichenden Feuerschutz; das Gleiche gilt auch für geneigte Dächer, wenn sie eine Schutzbahn aus Metall aufweisen. Jedoch nicht alle Strukturen sind für die Last eines schweren Schutzes dimensioniert; außerdem können sie auf Flachdächern und Trapezblech nicht angebracht werden und für Dämmplatten mit hoher Wärmebeständigkeit werden sie nicht empfohlen. Zur Bewertung des Feuerverhaltens der Dichtungsbahnen verfügt INDEX als einziges Unternehmen in Italien über das Gerät Nord Test, zugelassen vom schwedischen Institut SP, Sveriges Provnings-och Forskningsinstitut und verwendet in allen skandinavischen Ländern einschließlich Dänemark, Nationen, in denen dem Brandproblem aufgrund der starken Verbreitung von Holzdächern eine besondere Bedeutung zukommt.

Der gleiche Test mit der Nummer UNI ENV 1187/2 wurde auch von GEN gewählt, der im Auftrag der Europäischen Union die Brandverhaltens-tests ausarbeitet und wurde gemäß EN 13501-5 als **B_{roof}(t2)** bei allen Dachneigungen, sowohl auf brennbarem, als auch auf nicht brennbarem Untergrund klassifiziert.

KATEGORIE	MERKMALE			UMWELTBELASTUNG						APPLIKATIONSVERFAHREN			
SPEZIAL-	WASSERDICHT	BRANDVERHALTEN	FEUERWIDERSTAND	ECO GREEN	ASBESTOSFREI	TEERFREI	CHLORINFREI	RECYCELBAR	NICHT GEFÄHRLICHER ABFALL	ENTHÄLT KEIN ALTOL	MIT BRENNER	MIT HEIßFLUT	MIT NÄGELN

2 PRODUKTDESCRIPTION



FIRESTOP sind feuerbeständige Dichtungsbahnen, die unschädliche anorganische Flammenhemmer enthalten, die in der gesamten Stärke der Bahn verteilt sind. Die Dichtungsbahnen **FIRESTOP** sind das Ergebnis der Forschung von INDEX; sie sind frei von Gegenanzeigen, die für Dichtungsbahnen mit Schutzfolie aus Metall typisch sind und sie können ohne jeden Schutz sowohl auf Flachdächern, als auch auf geneigten Dächern angebracht werden, und auch auf Dämmschichten mit hoher Wärmebeständigkeit.

FIRESTOP sind Polymerbitumen-Dichtungsbahnen getestet auf Polystyrolschaumstoff, und entsprechen der Norm für Verhalten bei Feuer von außen der skandinavischen Länder, **Nord Test Method-Resistance to fire spread according to SS 02 48 24 - NT FIRE 006, übernommen als europäisches Verfahren UNI ENV 1187/2**. Außerdem sind sie gemäß **B_{roof}(t2)** als **UNI EN 13501-5** sowohl auf brennbaren, als auch auf nicht brennbaren Unterschicht klassifiziert.

Die Eigenschaften der Feuerbeständigkeit sind zeitbeständig und werden im Werk ständig kontrolliert. Die drei Versionen der Dichtungsbahnen **FIRESTOP** unterscheiden sich durch den Typ der Mischung: **MINERAL HELASTOPOL FIRESTOP** ist auf Basis von Elastomer- Polymerbitumen, **MINERAL ELASTOCENE FIRESTOP** ist auf Basis von Elastomeren und polymerisierten polyolefinen Kopolymeren mit metallozenem Katalysator, während **FIRESTOP POLYESTER** auf Basis von destilliertem Elastoplastomer-Polymerbitumen ist. Die Trägereinlage der Dichtungsbahnen **FIRESTOP** ist widerstandsfähig und elastisch und besteht aus Polyester-Vlies; die abdeckende Abdichtungsmasse widersteht Temperatursprüngen und Alterung. Die mit geklebten und im Heißverfahren gepressten Schiefersplitten geschützte Oberseite bietet einen weiteren Feuerschutz; ein seitlicher unbeschieferter Überlappungsrand geschützt mit Flamina-Folie, die mit der Flamme geschmolzen werden kann,

gestattet das Verschweißen des Anschlusses; mit der gleichen Folien ist auch die Unterseite der Dichtungsbahn versehen, wodurch eine schnelle und sichere Verlegung gewährleistet wird.

Die Dichtungsbahnen **FIRESTOP** schützen das gesamte Abdeckungspaket gegen Feuer bei Verwendung als Abschlusslage einer **nackten Dachabdichtung, auch unter Fotovoltaikanlagen**. Sie sind besonders geeignet zur Verkleidung von Abdeckungen aus Trapezblech und aus Holz; außerdem empfehlen wir ihre Verwendung auch für feuerempfindliche Dämmplatten sowie als Unterdeck- und Unterspansbahnen für Dachdeckungen auf Dachstühlen. Die Dichtungsbahnen **FIRESTOP** können auf Flach- und geneigten Dächern angebracht werden. **Dies ist die ideale Lösung unter Fotovoltaikanlagen mit Paneelen FV mit Feuerreaktion der Klasse 2 oder gleichwertig auf Dächern mit Klassifizierung B_{roof}(t2) angesichts des Rundschreibens zu den Brandschutzanforderungen an Fotovoltaikanlagen auf Abdeckungen von Gebäuden, in denen Aktivitäten ausgeübt werden und die Brandschutzkontrollen unterliegen, veröffentlicht von der Brandschutzabteilung des ital. Ministeriums für Inneres am 7. Februar 2012, sowie der nachfolgenden Anmerkung zur Erläuterung vom 4. Mai 2012.**

Ein weiterer Aspekt, auf den die Brandschutzabteilung verweist, betrifft das Risiko des Blitzschlags, dem die Feuerwehrleute während des Löschens der Brände ausgesetzt sein können, und daher muss unterstrichen werden, dass **FIRESTOP** keine Elektrizität leitet, und im Gegenteil zu anderen Abdeckungstypen, auf denen Fotovoltaik-Paneele verklebt werden, eine ausgezeichnete Isolierung darstellt.

Die Norm EN 13501-5:2009 bezieht sich auf die Brandverhaltenklasse der Dachabdichtungen gegen Brände von außen, die durch die Abkürzung "B_{roof}" angegeben wird, in Abhängigkeit vom verwendeten Prüfverfahren UNI ENV 1187:2007, sieht die Norm 4 verschiedene, jedoch gleichwertige Verfahren vor; die Klassifizierung wird mit B_{roof}(t1), B_{roof}(t2), B_{roof}(t3) oder B_{roof}(t4) ausgedrückt. B_{roof}(t1), B_{roof}(t2), B_{roof}(t3) o B_{roof}(t4) Die 4 von UNI ENV 1187:2007 vorgesehenen Prüfverfahren sind nichts anderes als die Fortschreibung der bereits geltenden Prüfverfahren in:

- Deutschland, Spanien und Benelux, DIN-Verfahren, identifiziert durch B_{roof}(t1), lediglich die Windwirkung ist nicht vorgesehen.
- Skandinavische Länder, Verfahren Nord-Test, identifiziert durch B_{roof}(t2)
- Frankreich, Verfahren gemäß Ministerialerlass, identifiziert durch B_{roof}(t3)
- Großbritannien, Verfahren BS 476, identifiziert durch B_{roof}(t4)

Das neue Rundschreiben vom 4. Mai 2012 hat die Klassifizierung B_{roof}(t1) ohne Windwirkung



EN 13707 - BITUMENBAHNEN MIT TRÄGEREINLAGE FÜR DACHABDICHTUNGEN

- Obere Lage von mehrlagigen Systemen ohne schweren permanenten Oberflächenschutz
- MINERAL HELASTOPOL FIRESTOP POL.
- MINERAL ELASTOCENE FIRESTOP POL.
- FIRESTOP POLYESTER
- Einlagig als Decksystem
- MINERAL ELASTOCENE FIRESTOP POL.

EN 13859-1 - UNTERDECK- UND UNTERSPEANBAHNEN FÜR DACHDECKUNGEN

- MINERAL HELASTOPOL FIRESTOP POL.
- MINERAL ELASTOCENE FIRESTOP POL.
- FIRESTOP POLYESTER

abgeschafft. Die begleitende Nummerierung der Abkürzung B_{roof}(t 1,2,3,4) **gibt keine** Skala der größeren oder kleineren Feuerbeständigkeit an, sondern identifiziert lediglich das verwendete Verfahren unter den 4 von der Norm vorgesehenen Prüfverfahren; **daher sind die verschiedenen Verfahren gleichwertig, aber alle haben andere Regeln hinsichtlich der Zuordnung der Gültigkeit des Anwendungsbereiches.** Alle Verfahren sehen auch einen Anwendungsbereich vor, für den die Klassifizierung gültig ist.

Die Klasse B_{roof} allein ist nicht ausreichend, sondern es muss auch überprüft werden, für welchen Anwendungsbereich sie gültig ist. Der Anwendungsbereich wird im Klassifizierungszertifikat zusammen mit der Klasse angegeben und er beschreibt den Typ der Unterschicht sowie die Dachneigung, auf der das Material angebracht werden kann.

Alle Verfahren sehen Tests vor, die auf verschiedenen Unterschichten und unter verschiedenen Bedingungen durchgeführt werden können, die den Anwendungsbereich des getesteten Materials definieren. Es ist daher möglich, dass eine Dichtungsbahn als B_{roof} für einen Anwendungsbereich klassifiziert ist, der auf die Verlegung auf einer nicht brennbaren Unterschicht eingeschränkt ist,

VORTEILE

- Die Bahn ist feuerbeständig und kann auch auf Dämmungen mit hohem Wärmewiderstand verwendet werden.
- Enthält unschädliche Flammenhemmer.
- Kann auf jeder Art von Neigung sowohl auf brennbaren als auch auf feuerbeständigen Unterlagen verwendet werden.

ZERTIFIZIERUNG



warringtonfiregent für FIRESTOP POLYESTER

„Warrington Fire Research“ Erfüllt die brandschutztechnischen Anforderungen des Prüfverfahrens gemäß ENV 1187/2 und ist folgender Klassifizierung laut EN13501-5 zugeordnet: **B_{roof}(t2)**.

„Warrington Fire Research“ Erfüllt die Anforderungen zum Brandverhalten des Prüfverfahrens gemäß EN-ISO 11925-2 und ist folgender Klassifizierung laut EN13501-1 zugeordnet: Euro-Klasse E.

während ein anderes Material ebenfalls als B_{roof} klassifiziert ist, jedoch auch auf einer brennbaren Unterschicht; daher ist es wichtig, nicht nur die Klasse zu kontrollieren, sondern auch den Anwendungsbereich, für den sie gültig ist.

Die Klassifizierung B_{roof}(t2) ist die einzige, die detaillierte Regeln für die Zuordnung des Anwendungsbereiches der getesteten Dichtungsbahn zu verschiedenen Verlegeflächen vorseht, während die andere Klassifizierungen B_{roof}(t1), B_{roof}(t3) e B_{roof}(t4) die Möglichkeit der Zuordnung des Zertifikats zu Systemen, die von den getesteten abweichen, nicht vorsehen, es sei denn in sehr begrenztem Umfang (auch lediglich die Änderung der Stärke der Dämmung kann zur Ungültigkeit des Zertifikats führen).

Die Dichtungsbahn FIRESTOP ist nach UNI EN 13501-5:2009 der Klassifizierung B_{roof}(t2) zugeordnet und erfüllt die brandschutztechnischen Anforderungen des Prüfverfahrens gemäß UNI ENV 1187:2007 (brennbarer Untergrund aus Polystyrolschaumstoff). Die Klassifizierung räumt einen sehr großen Anwendungsbereich der Dichtungsbahnen ein, die bei allen Dachneigungen sowie auf brennbaren und nicht brennbaren Unterschichten verlegt werden können.

ANWENDUNGSBEREICHE

Dank der Klassifizierung B_{roof}(t2) auf Polystyrolschaumstoff eignen sich diese Bahnen für flache und geneigten Flächen sowohl auf brennbarer als auch auf nicht brennbarer Unterschicht sofern die Dichte $\geq 16 \text{ kg/m}^3$ beträgt. Sie sind daher anwendbar für: **alle Wärmedämmungen mit Dichte $\geq 16 \text{ kg/m}^3$, Verlegeflächen aus Holz, zementäre Verlegeflächen usw.**

Der Anwendungsbereich der Dichtungsbahnen FIRESTOP bleibt der der Standardabdichtungsbahnen und dient zur Verleihung der Feuerwiderstand B_{roof} für Abdichtungsschichten aus Polymerbitumenbahnen; daher muss die Verlegung auf glatten Flächen und nicht direkt auf Trapezflächen erfolgen. Sie können daher nicht direkt auf Sandwichpaneelen mit Oberseite aus Trapezmetall oder Verstärkungen verlegt werden, die im Laufe der Zeit zu einem vorzeitigen Brechen der Bahn führen. Da eine Abdichtung unter einer Fotovoltaikanlage eine Haltbarkeit aufweisen muss, die zumindest jener der Anlage entspricht, sollte auf einer bestehenden Beschichtung eine zweilagige neue Abdichtung entsprechend unserer „Technischen Spezifikation Nr. 14/BIS – Dächer mit Klassifizierung B_{roof}(t2) mit Fotovoltaikanlagen“ hergestellt werden.

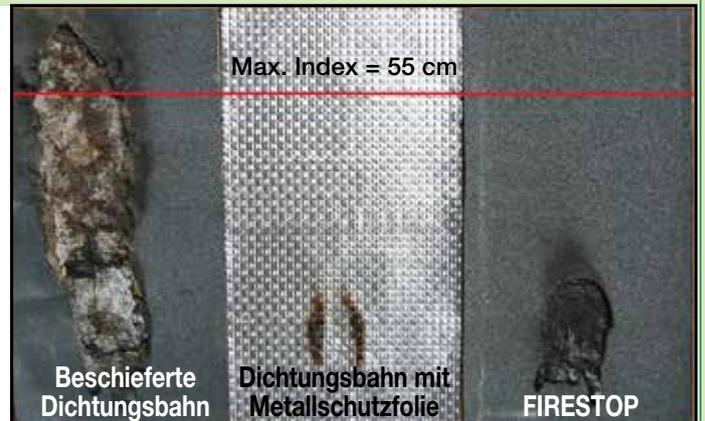
Maschine gemäß ENV 1187/2



Test läuft



Vergleich der Resultate



ZERTIFIZIERUNG



LAPI für MINERAL HELASTOPOL FIRESTOP und MINERAL ELASTOCENE FIRESTOP

„LAPI“ Erfüllt die brandschutztechnischen Anforderungen des Prüfverfahrens gemäß ENV 1187/2 und ist folgender Klassifizierung laut EN13501-5 zugeordnet: **B_{roof}(t2)**.

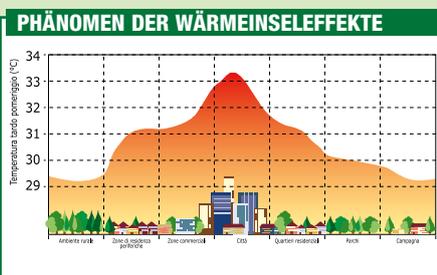
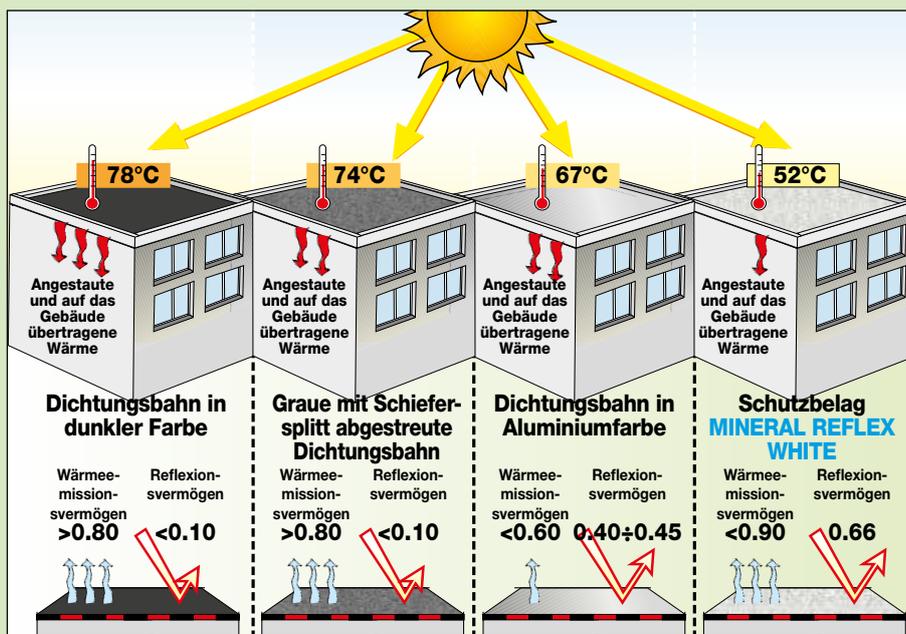
„LAPI“ Erfüllt die Anforderungen zum Brandverhalten des Prüfverfahrens gemäß EN-ISO 11925-2 und ist folgender Klassifizierung laut EN13501-1 zugeordnet: Euro-Klasse E.

MINERAL-REFLEX-WHITE-Behandlung

Die Oberseite der Dichtungsbahnen **FIRESTOP** wird durch im Heißverfahren aufgetragenen Naturschieferplatt in grauer Farbe geschützt, ist aber auch in der weißen mineralischen Spezialbeschichtung **MINERAL REFLEX WHITE** erhältlich, bestehend aus stark reflektierendem keramisiertem Granulat mit hoher Sättigung und Leuchtkraft.

Mehr als 90 % der Dächer haben eine dunkle Farbe. Bei Sonneneinstrahlung erwärmen sich die Dachflächen auf Temperaturen von ca. 80°C. Das kann sich unter anderem negativ auf die auf den Dächern installierten Photovoltaikpaneele auswirken, deren Leistung bei Temperaturanstieg abnimmt. Die unterstützte Solarreflexion von Bedachungen, die als „Cool Roof“ oder Dach-Kühlsystem bezeichnet wird, ist eine der drei Techniken (Cool Roof, Green Roof und Cool Pavements) zur Reduzierung des urbanen Wärmeinseleffekts, der in den Vereinigten Staaten langfristig untersucht wurde. Neueste Studien des Lawrence Berkeley National Laboratory, die im März 2014 veröffentlicht wurden, haben in puncto Bekämpfung des Klimawandels unter dem Gesichtspunkt des Kosten-Nutzen-Verhältnisses gezeigt, dass Cool Roofs im Vergleich zu begrünten Dachflächen effizienter sind. Cool Roofs reflektieren die Sonnenstrahlen um rund 33 % mehr als begründete Dachflächen. Wenn alle Bedachungen der Welt weiß wären, könnte die Erderwärmung gemäß den Schätzungen also um mindestens 1 °C gesenkt werden.

Das erhöhte Reflexionsvermögen von Dächern mit einer spezifischen Behandlung der Abdichtungsfläche **reduziert die Temperatur und verlängert somit ihre Lebensdauer**. Es verbessert **zudem die Leistung der Fotovoltaikmodule** und senkt im Sommer den Energieverbrauch für die Klimatisierung der darunter gelegenen Räumlichkeiten. Darüber **hinaus wird die Albedo erhöht** (Rückstrahlvermögen der Dachfläche), was auch **eine Leistungssteigerung der Fotovoltaikanlage in den Stunden mit geringerer Belichtung mit sich bringt**. Die weiße Farbe des mineralischen Schutzbelags der Dichtungsbahn **FIRESTOP**, die vorzugsweise mit dem stark reflektierenden keramisierten Granulat **MINERAL REFLEX WHITE** kombiniert wird, gilt als erste umsetzbare Strategie zur erhöhten Solarreflexion. Die Abbildung zeigt die Temperaturen in Norditalien (Juli 2007) unter Bitumenflächen mit einem anderen Schutzsystem.



Der Schutzbelag der Dichtungsbahn **FIRESTOP** mit stark reflektierendem keramisiertem Granulat sowie hoher Sättigung und Leuchtkraft **MINERAL REFLEX WHITE** sorgt dafür, dass keine weiteren Beschichtungen mehr erforderlich sind, die sich auch auf das Brandverhalten auswirken könnten. Daher lassen sich auch Cool Roofs mit einem Solarreflexionsvermögen **von über 0,65** herstellen, die den Anforderungen für „Cool Roof“-Flachdächer **laut Anhang 1 des interministeriellen Erlasses vom 26.06.2015, das am 01.10.2015 in Kraft getreten ist, nachkommen**. Die vom EELab der Universität Modena und

Die Erhöhung des Reflexionsvermögens und des Wärmeemissionsvermögens durch das Finish **MINERAL REFLEX WHITE** der schieferbeschichteten Dichtungsbahnen

Oberfläche	Reflexion	Emissivität
Schwarze bituminöse Dichtungsbahn	<10% (<0,1)	>80% (>0,8)
Bitumen-Dichtungsbahn mit Aluminiumanstrich	40÷45% (0,40÷0,45)	<60% (<0,6)
Dichtungsbahn mit Finish MINERAL REFLEX WHITE	66% (0,66)	<90% (<0,90)

Reggio Emilia zertifizierte Schutzbehandlung **MINERAL REFLEX WHITE** mit Sonnenreflexionsindex **SRI= 80 %** erfüllt bei flachen Bedachungen ebenfalls die **minimalen Umweltkriterien CAM laut Punkt 2.2.3 (SRI ≥ 78) des Ministerialerlasses vom 24. Dezember 2015, der am 2. Februar 2016 in Kraft getreten ist, sowie das KRITERIUM C.6.8 des Protokolls ITACA Norm UNI/PdR 13.1:2015 (SRI ≥ 75)**. Sie kommt zudem den Anforderungen des Protokolls **LEED GBC ITALIA „Planung, Bau und Sanierung von institutionellen und gewerblichen Gebäuden“** aus dem Jahre 2009 nach, das am 9. Februar 2016 aktualisiert wurde (**SS CREDIT 7.2 – WÄRMEINSELEFFEKT (SRI ≥ 78)**).

Sonnenreflexionsindex

MINERAL REFLEX WHITE
SRI*=79÷81

SRI mit Bezug auf die Windgeschwindigkeit:
niedrig=79%, mittel=80% und hoch=81%.



FIRESTOP mit Schutzbelag MINERAL REFLEX WHITE – Vorteile

- Erhöhte Leistung der Fotovoltaikmodule
- Keine Lackierung, längere Haltbarkeit
- Längere Haltbarkeit der Abdichtung
- Optimierter Komfort, reduzierte Klimatisierungskosten im Sommer
- Reduzierung des urbanen Wärmeinseleffekts, Senkung des Stromverbrauchs im Sommer und daher geringere CO₂-Emissionen

ERHÖHUNG DER LEISTUNG VON FOTOVOLTAIKANLAGEN

DACHSANIERUNG DURCH DICHUNGSBAHN MIT SCHUTZBELAG MINERAL REFLEX WHITE



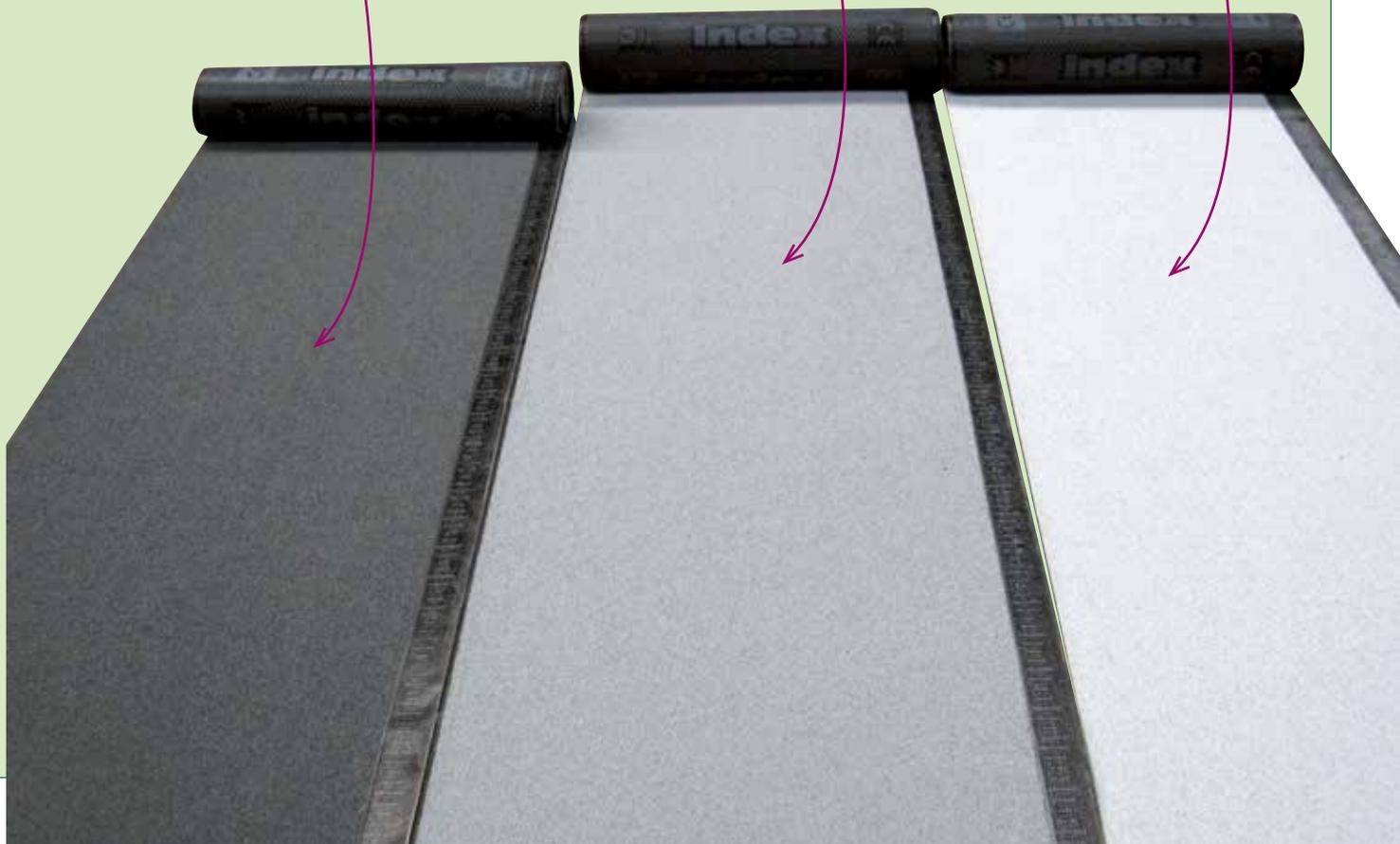
REFERENZEN



Dichtungsbahn mit natürlichem Schiefersplitt

Dichtungsbahn mit weißem Standard-Schiefersplitt

Dichtungsbahn mit Schutzbelag **MINERAL REFLEX WHITE**



BEISPIELE VON DACHAUFBAUTEN, DIE UNTER PHOTOVOLTA

Mit Bezug auf das Rundschreiben zu den Brandschutzanforderungen an Fotovoltaikanlagen auf Dächern von Gebäuden, in denen Aktivitäten ausgeübt werden, und die Brandschutzkontrollen unterliegen, herausgegeben von der Brandschutzabteilung des ital. Ministeriums für Inneres am 7. Februar 2012 sowie der nachfolgenden Anmerkung zur Erläuterung vom 4. Mai 2012:

Für die Situation 3/a Anhang B – Spezifische Bewertung der Risiken der Brandausbreitung unter Berücksichtigung der Brandverhaltensklasse für Dächer und Bedachungen bei einem Brand von außen und der Klassifizierung zum Brandverhalten von Fotovoltaikmodulen gilt die folgende Kombination allgemein als akzeptierbar:

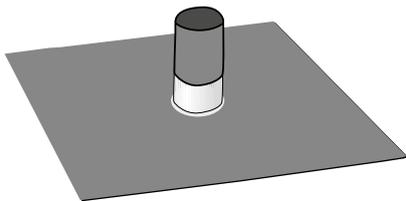
• Fotovoltaikanlagen mit Paneelen FV, Feuerreaktion Klasse 2 oder gleichwertig auf Dächern mit Klassifizierung $B_{\text{roof}}(t2)$

Die Abdeckung mit sichtbarer Schicht ist die üblichste und verbreitetste Lösung für Industrie- und Geschäftsgebäude, die oft auch große Abmessungen aufweisen. Die sichtbare Schicht wird stärker belastet, da sie den Witterungseinwirkungen direkt ausgesetzt ist; wenn sie unter einer Fotovoltaikanlage angebracht wird, die eine Lebensdauer von mehr als 20 Jahre haben soll, ist es wichtig, eine lange haltbare Dichtungsbahn auszuwählen.

Die Dichtungsbahnen der Serien PROTEADUO, HELASTA und FLEXTER FLEX TESTUDO, die in der vorliegenden Veröffentlichung angeboten werden, sind alle mit Agreement/DVT von ITC-CNR ausgestattet, das die Haltbarkeit sowie die entsprechende konstante periodische Kontrolle zertifiziert. Die angebotenen Dichtungsbahnen weisen die CE-Kennzeichnung auf und können einlagig mit einer Stärke von 4 mm verlegt werden; zur Erzielung einer höheren Sicherheit sowie unter Berücksichtigung der Tatsache, dass Ausbesserungsarbeiten unter einer Fotovoltaikanlage immer aufwendig sind, ist die zweilagige Verlegung bei neuen Dächern zur konsolidierten Praxis geworden. Ein weiterer Grund für die zweilagige Verlegung besteht im größeren Widerstand gegen Brände von außerhalb der Abdichtungsschicht, die von der Anleitung für die Installation von Fotovoltaikanlagen der Brandschutzabteilung des ital. Ministeriums für Inneres vom 7. Februar 2012 sowie vom nachfolgenden Rundschreiben zur Erläuterung vom 4. Mai 2012 - Fall 3a gefordert wird. In diesem Fall sollte als obere Schicht des neuen Abdichtungssystems eine Bahn verlegt werden, die auf Grundlage der Resultate der Feueraussetzungstests der Dächer mit externem Feuer gemäß UNI ENV 1187:2007 als B_{roof} gemäß UNI EN 13501-5:2009 klassifiziert ist. Klassifizierung der Dichtungsbahn **FIRESTOP** gemäß UNI EN 13501-5:2009 auf brennbarer und nicht brennbarer Unterschicht: $B_{\text{roof}}(t2)$. Auch im Fall von alten Abdeckungen, vor allem bei einem Alter von mehr als 10 Jahren, sollte eine zweilagige Abdeckung vorgenommen werden und die einlagige Verlegung von **FIRESTOP** sollte nur auf neuen und einwandfreien Abdeckungen ausgeführt werden.



VERLEGEDETAILS – Beispiel für vertikale Verbindungen der Fotovoltaikanlagen mit Metallständern



VERTICONNECT ist ein anpassbarer, vertikaler Verbinder mit Muffen für die Kabeldurchführung in Polymerbitumenbahnen.

Diese sichere, flexible und wasserdichte Lösung für vertikale Verbindungen, Rohre, Profile, Konsolen, Gewinderundstahl usw. wird für horizontale Flächen auf Flachdächern verwendet, die durch Polymerbitumenbahnen abgedichtet sind.



2. Verlegung der Verstärkungsschicht VERTICONNECT



3. Verlegung von VERTICONNECT auf der Bedachung



1. Verlegung VERTICONNECT



Schrumpfverbinder, mit leichter Flamme verlegt

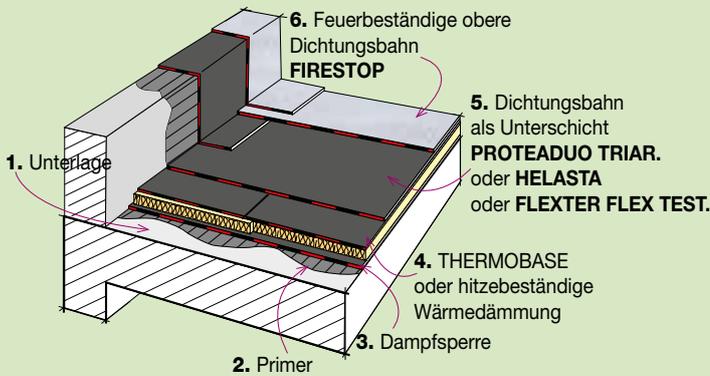
4. Fertiggestellte Verbindung

NIKANLAGEN GEGEN EXTERNE BRÄNDE RESISTENTEN SIND

Neue Abdeckungen

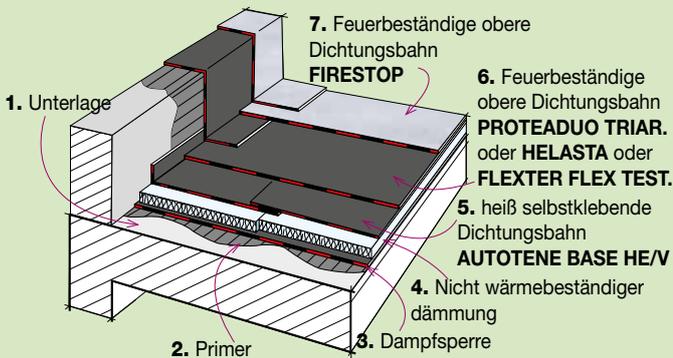
ZWEILAGIGE ABDICHTUNGSSCHICHT MIT VOLLFLÄCHIGER VERKLEBUNG IM FLÄMMVERFAHREN AUF WÄRMEBESTÄNDIGER DÄMMUNG UND AUF THERMOBASE

(gültig für Dachneigungen $\leq 40\%$) bei Dachneigungen zwischen $40\div 100\%$ wird die Verklebung der Abdichtungsschicht durch eine mechanische Befestigung mit Nägeln/Schrauben mit Unterlegscheibe mit einem Durchmesser von 50 mm ergänzt, gesetzt alle 20 cm unter den Kopfstößen der letzten Schicht.



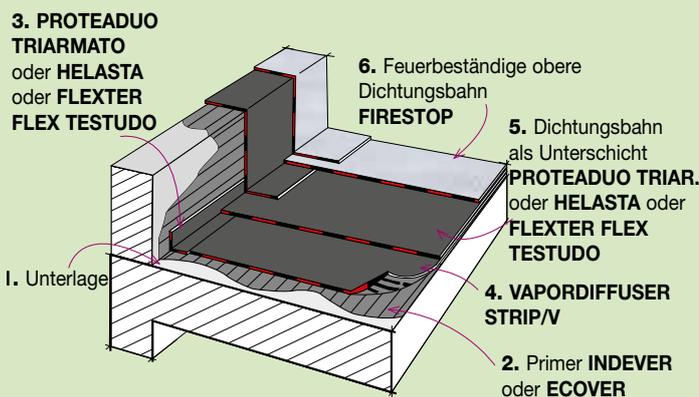
ZWEILAGIGE ABDICHTUNG MIT VOLLFLÄCHIGER VERKLEBUNG IM FLÄMMVERFAHREN AUF NICHT WÄRMEBESTÄNDIGER WÄRMEDÄMMUNG, GESCHÜTZT DURCH HEISSSELBSTKLEBENDE DICHTUNGSBAHN

(gültig für Dachneigungen $\leq 15\%$) bei Dachneigungen zwischen $15\div 40\%$ wird die Verklebung der Abdichtungsschicht durch eine mechanische Befestigung mit Nägeln/Schrauben mit Unterlegscheibe mit einem Durchmesser von 50 mm ergänzt, gesetzt alle 20 cm unter den Kopfstößen der letzten Schicht.



ZWEILAGIGE ABDICHTUNG MIT VOLLFLÄCHIGER VERKLEBUNG IM FLÄMMVERFAHREN AUF HEISSKLEBENDER DICHTUNGSBAHN ALS UNTERSCHICHT, BEI TEILFLÄCHIGER HAFTUNG STREIFENWEISE AUF ZEMENTFLÄCHEN

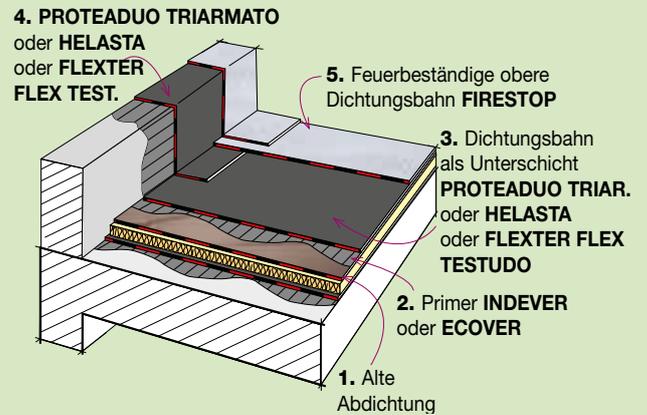
(gültig für Dachneigungen $\leq 15\%$) bei Dachneigungen zwischen $15\div 40\%$ wird die Verklebung der Abdichtungsschicht durch eine mechanische Befestigung mit Nägeln/Schrauben mit Unterlegscheibe mit einem Durchmesser von 50 mm ergänzt, gesetzt alle 20 cm unter den Kopfstößen der letzten Schicht.



Sanierungen

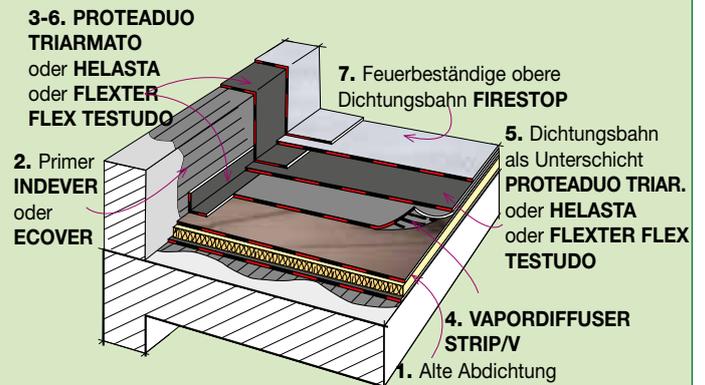
ZWEILAGIGE SANIERUNG MIT VOLLFLÄCHIGER VERKLEBUNG IM FLÄMMVERFAHREN AUF ALTER TROCKENER DACHABDICHTUNG

(gültig für Dachneigungen $\leq 40\%$) bei Dachneigungen zwischen $40\div 100\%$ wird die Verklebung der Abdichtungsschicht durch eine mechanische Befestigung mit Nägeln/Schrauben mit Unterlegscheibe mit einem Durchmesser von 50 mm ergänzt, gesetzt alle 20 cm unter den Kopfstößen der letzten Schicht.



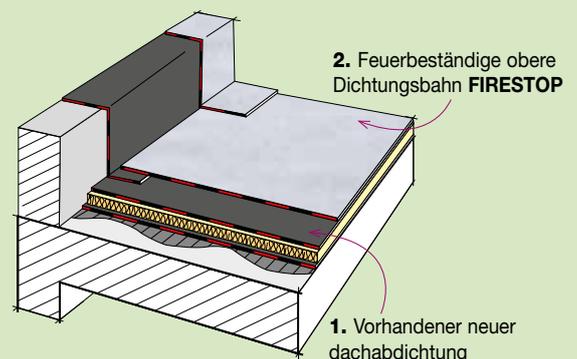
ZWEILAGIGE SANIERUNG MIT VOLLFLÄCHIGER VERKLEBUNG IM FLÄMMVERFAHREN AUF HEISS KLEBENDE DICHTUNGSBAHN ALS UNTERSCHICHT, BEI TEILFLÄCHIGER HAFTUNG STREIFENWEISE AUF ALTER FEUCHTER DACHABDICHTUNG

(gültig für Dachneigungen $\leq 15\%$) bei Dachneigungen zwischen $15\div 40\%$ wird die Verklebung der Abdichtungsschicht durch eine mechanische Befestigung mit Nägeln/Schrauben mit Unterlegscheibe mit einem Durchmesser von 50 mm ergänzt, gesetzt alle 20 cm unter den Kopfstößen der letzten Schicht.



EINLAGIGE SANIERUNG MIT VOLLFLÄCHIGER VERKLEBUNG IM FLÄMMVERFAHREN AUF VORHANDENER NEUER DACHABDICHTUNG

(gültig für Dachneigungen $\leq 40\%$) bei Dachneigungen zwischen $40\div 100\%$ wird die Verklebung der Abdichtungsschicht durch eine mechanische Befestigung mit Nägeln/Schrauben mit Unterlegscheibe mit einem Durchmesser von 50 mm ergänzt, gesetzt alle 20 cm unter den Kopfstößen der letzten Schicht.



TECHNISCHE DATEN

	Standard	T	MINERAL HELASTOPOL FIRESTOP POLYESTER	MINERAL ELASTOCENE FIRESTOP POLYESTER	FIRESTOP POLYESTER
Trägereinlage			Glasfaserverstärkte Verbundträgereinlage aus Polyester	Glasfaserverstärkte Verbundträgereinlage aus Polyester	Glasfaserverstärkte Verbundträgereinlage aus Polyester
Gewicht	EN 1849-1	±15%	5.0 kg/m ²	5.0 kg/m ²	4.5 kg/m ²
Größe der Rollen	EN 1848-1	-1%	1x10 m	1x10 m	1x10 m
Wasserdichtheit	EN 1928 - B	≥	60 kPa	60 kPa	60 kPa
Zugverhalten: maximale Zugkraft L/Q	EN 12311-1	-20%	650/400 N/50 mm	700/500 N/50 mm	700/400 N/50 mm
Zugverhalten: Dehnung L/Q	EN 12311-1	-15% v.A.	40/40%	40/45%	40/45%
Widerstand gegen Weiterreißen (Nagelschaft) L/Q	EN 12310-1	-30%	150/180 N	160/200 N	150/150 N
Maßhaltigkeit L/Q	EN 1107-1	≤	-0.30/+0.10%	-0.30/+0.10%	-0.30/+0.10%
Kaltbiegeverhalten	EN 1109	≤	-15°C	-20°C	-10°C
Wärmebeständigkeit • nach Alterung	EN 1110 EN 1296-1110	≥ -10°C	100°C 100°C	100°C 100°C	120°C 120°C
Wasserdurchgang • nach Alterung	EN 1928 EN 1296-1928		W1 -	W1 -	W1 -
Brandverhalten-Euroklasse	EN 13501-1		E	E	E
Verhalten bei Brandbeanspruchung durch Feuer von außen	EN 13501-5		B _{roof} (t2) (*)	B _{roof} (t2) (*)	B _{roof} (t2) (*)
Thermische Eigenschaften					
Wärmeleitfähigkeit			0.2 W/mK	0.2 W/mK	0.2 W/mK
Wärmekapazität			6.00 KJ/K	6.00 KJ/K	5.40 KJ/K

(*) Klassifiziert als feuerbeständige und brennbare Unterlage mit einer Dichte > 16 kg/m³.

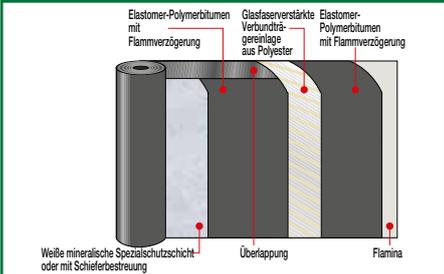
Nach EN 13707 kann als Wert für die Wasserdampfdurchlässigkeit von Polymerbitumen-Dichtungsbahnen mit Trägereinlage, sofern dieser nicht erklärt ist, 20.000 µ veranschlagt werden.

Die beschriebenen Dichtungsbahnen können je nach Lagerdauer einen verschiedenen Erstickungsgrad annehmen. Die Produkte sind nach 2,5 Metern nach der Herstellung zu prüfen, die die Eigenschaften des Produkts nicht beeinträchtigen. Das ist ein physikalisches Phänomen dieser Art von Bahnen und kann nicht beanstandet werden. Gleiches gilt für die Farbechtheit und die verschiedenen Farbungen von künstlich gealterten Typologien, die bei mehr oder weniger stark ausgesetzten Abdeckungen auftreten können.

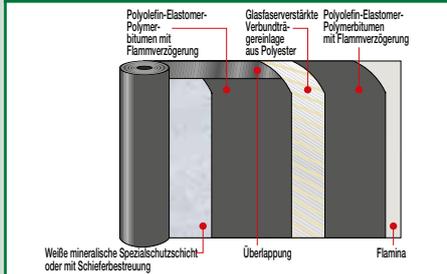
verfasst worden. Aufgrund der zahlreichen Verwendungsmöglichkeiten und der möglichen Lieferfrequenz mit von uns unabhängigen Lieferanten übernehmen wir keine Haftung hinsichtlich der Ergebnisse. Der Käufer ist gehalten, unter seiner eigenen Verantwortung die Eignung des Produkts zu den vorgesehnen Zwecken festzustellen.

ZUSAMMENSETZUNG DER ABDICHTUNGSBAHNEN

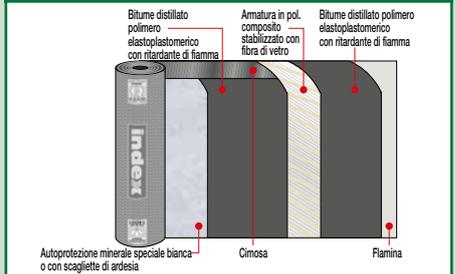
MINERAL HELASTOPOL FIRESTOP POLYESTER



MINERAL ELASTOCENE FIRESTOP POLYESTER



FIRESTOP POLYESTER



OBERFLÄCHENBEHANDLUNGEN



FLAMINA. Schutzfolie aus Kunststoff. Verhindert das Zusammenkleben der Rollenwindungen und zeigt durch das Schrumpfen beim Abflämmen den optimalen Schmelzpunkt für das Ankleben der Membran an den Untergrund und an den Überlappungsrandern; hat bei Nichterwärmung die Funktion einer Trennschicht.



GAUFRIERUNG. Die Gaufrierung auf der Unterseite der mit einer Gleitfolie (Flamina) beschichteten Dichtungsbahn ermöglicht ein sicheres und schnelles Verlegen. Durch die vom Abflammen erzeugten Wirkung, bei dem sie geglättet wird, erreicht sie den richtigen Schmelzpunkt und erlaubt somit eine schnellere Schrumpfung der Folie. Die Gaufrierung ermöglicht zudem eine ausreichende Dampfdiffusion. Bei der „Halb-Verklebung“ (semi-adhäsive Verlegung) und der losen Verlegung vermeidet sie Blasen und Anschwellungen an den Stellen, an denen sie intakt bleibt.



MINERALISCHER SCHUTZBELAG. Auf der Sichtseite der Dichtungsbahn wird ein Schutzbelag aus Schiefer Splitt in verschiedenen Farben heiß aufgeklebt. Dieser mineralische Schutzbelag verhindert die durch UV-Strahlen bedingte Alterung der Dichtungsbahn.



SCHUTZSCHICHT MINERAL REFLEX WHITE. Auf der Sichtseite der Dichtungsbahn wird eine spezielle weiße mineralische Schutzschicht mit hoher Sättigung und Lichtstärke heiß aufgeklebt, die die Dichtungsbahn vor der durch UV-Strahlen bedingten Alterung schützt und über ein hohes Reflexionsvermögen kombiniert mit einem äußerst hohen Wärmeemissionsvermögen verfügt. **Oberflächenbehandlung geeignet zum Verlegen unter Photovoltaikanlagen.**

• SCHLAGEN SIE ZUM RICHTIGEN GEBRAUCH UNSERER PRODUKTE IN DEN TECHNISCHEN VORSCHRIFTEN VON INDEX NACH. • WENDEN SIE SICH FÜR WEITERE AUSKÜNFTE ODER BESONDERE VERWENDUNGSZWECKE AN UNSERE TECHNISCHE ABTELLUNG •

index
Construction Systems and Products

Via G. Rossini, 22 - 37060 Castel D'Azzano (VR) - Italy - C.P.67
T. +39 045 8546201 - F. +39 045 518390

Internet: www.index-spa.com
Informazioni Tecniche Commerciali
tecom@indexspa.it
Amministrazione e Segreteria
index@indexspa.it
Index Export Dept.
index.export@indexspa.it

