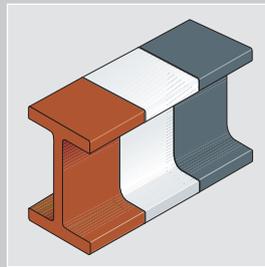
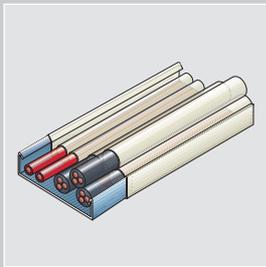


PYRO-SAFE

Brandschutzbeschichtungen

Fire Protection Coatings



ÜBER 30 JAHRE
**ERFAHRUNG IN BRANDSCHUTZ
UND UMWELTECHNIK**

*More than 30 years of Experience in
Fire Protection and Environmental Technology*

PYRO-SAFE

Brandschutzbeschichtungen für Kabel



ohne Beschichtung
without coating

mit Beschichtung/ Feuer gestoppt
with coating/stopping the fire

Elektrokabel und Kabeltrassen können im Brandfall das Feuer wie Zündschnüre weiterleiten, das Feuer kann sich entlang der Kabelführung unkontrolliert ausbreiten. Durch den Abbrand von Kunststoff-Kabelisolierungen kommt es außerdem zu einer Freisetzung von toxischen Brandgasen, die zu lebensbedrohlichen Rauchgasvergiftungen führen können. Diese Rauchgase können stark korrosiv und zerstörend auf technische Anlagen und andere Materialien wirken.

Die svt hat gegen die Brandausbreitung entlang der Kabel und Kabelbahnen folgende Produkte entwickelt:

- ▶ **PYRO-SAFE FLAMMOPLAST KS 1 (Dämmschichtbildner für den Innenbereich)**
und
- ▶ **PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A (Ablationsbeschichtung für Außen- und Innenbereiche)**

Diese Brandschutzbeschichtungen haben ihre brandschutztechnischen Eigenschaften durch zahlreiche Brandprüfungen bewiesen. Beide Schutzanstriche sind für horizontal und vertikal verlegte Kabel und Kabeltragekonstruktionen einsetzbar.

PYRO-SAFE FLAMMOPLAST KS 1 für den Innenbereich ist ein Dämmschichtbildner auf Dispersionsbasis, der unter Wärmeeinstrahlung oder direkter Flammeneinwirkung eine wärmedämmende Schaumschicht bildet und bis zum 100-fachen seines ursprünglichen Volumens aufschäumt.

¹⁾ lt. Untersuchungsberichten zum Qualifizierungsverfahren des iBMB TU Braunschweig

Die mikroporöse Schaumschicht schützt Kabel und Kabeltragekonstruktionen durch ihre geringe Wärmeleitfähigkeit vor den Einwirkungen des Feuers. Die kritische Brandlast der Kabelisolierung (z.B. PVC) wird bis zu 30 Minuten gekapselt. Eine Brandfortleitung ist erst nach 40 Minuten zu erwarten¹⁾.

PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A für den Außen- und Innenbereich ist eine Ablationsbeschichtung auf Dispersionsbasis. Sie wird speziell für den Einsatz im Freien und in Feuchträumen empfohlen. Diese Brandschutzbeschichtung wirkt bei Feuereinwirkung endotherm und keramisierend, die Kabel und Kabeltragekonstruktionen werden durch Kühlung gegen thermische Einwirkung geschützt. Eine Brandfortleitung ist erst nach 40 Minuten zu erwarten. Auch bei längerer Feuchtigkeits- und Wassereinwirkung bleibt die Brandschutzwirkung erhalten.

Verzögerung der Brandfortleitung an vertikalen und horizontalen Kabelanlagen auch bei Kabelbündelungen über 40 Minuten:

Germanischer Lloyd Type Approval Certificates nach Prüfnormen CEI IEC 60332-3-22, Category A: 2000-10; EN 50266-2-2, Category A: 2000-09, DIN EN 50266-2-2 und VDE 0482 Teil 266-2-2: 2000-09

PYRO-SAFE FLAMMOPLAST KS 1
Certificate No. 89 811 – 94 HH

PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A
Certificate No. 13 798 – 99 HH

PYRO-SAFE FLAMMOPLAST KS 1 und **PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A** wurden vom Deutschen Institut für Bautechnik in Berlin allgemein bauaufsichtlich zugelassen:

PYRO-SAFE FLAMMOPLAST KS 1
Zulassungs-Nr. Z-19.11-389

PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A
Zulassungs-Nr. Z-19.11-1324

▶ Auftragsmengen:

| | Menge (g/m ²) | µm trocken |
|---|------------------------------|-----------------|
| PYRO-SAFE FLAMMOPLAST KS 1 (nach iBMB Qualifizierungsverfahren) | 1400 – 1800 | ≥ 700, Ø 900 |
| PYRO-SAFE FLAMMOPLAST KS 1 (nach CEI IEC 60332-3-22, Cat. A: 2000-10) | 1000 | ≥ 500 |
| PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A (nach CEI IEC 60332-3-22, Cat. A: 2000-10) | 2000 | ~ 1000 |

PYRO-SAFE

Fire Protection Coatings for Cables

In the case of a fire, cables and cable trays may support the spread of fire like match cords. Additionally, the burning cable cladding develops and spreads toxic gases which are extremely dangerous to life. Smoke gases also have a strong corrosive and destructing impact on technical equipment and other materials.

svt has developed the following products in order to prevent the dangers from fire spreading along cables and cable trays:

- ▶ **PYRO-SAFE FLAMMOPLAST KS 1 (Intumescent coating for the inside)**
and
- ▶ **PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A (Ablative coating for the inside and the outside)**

Both fire protective coatings have proven their efficiency many times. Both coatings may be used for cables and cable trays in a horizontal or vertical position.

PYRO-SAFE FLAMMOPLAST KS 1 for the inside is a water-based dispersion with organic and inorganic fillers. In case of a fire or under the influence of heat, the product forms an insulating foam which is up to 100 times as thick as the original dry film thickness. As the micro-porous foam is a poor conductor of heat, cable and cable suspension constructions are protected against the effects of fire. The critical burning of cable insulation (e.g. PVC) is stopped for at least 30 minutes, and the fire will not spread until after at least 40 minutes^{*)}.

PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A is a water-based dispersion with organic and inorganic fillers. It is recommended **for inside and outside** use, particularly in areas of high air humidity or wet rooms. In case of fire or under the influence of heat, this elastic product shows extremely endothermic and ceramizing behavior. It protects cables and cable trays against thermal influences. It is resistant against atmospheric influences such as moisture, freeze/thaw cycles, and UV light. Fire on vertical and horizontal cables and cable bundles will not spread until after at least 40 minutes:

Germanischer Lloyd Type Approval Certificates

Test Standards CEI IEC 60332-3-22, Category A: 2000-10;
EN 50266-2-2, Category A: 2000-09,
DIN EN 50266-2-2 and VDE 0482 Teil 266-2-2: 2000-09

PYRO-SAFE FLAMMOPLAST KS 1

Certificate No. 89 811 – 94 HH

PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A

Certificate No. 13 798 – 99 HH

^{*)} acc. to test reports re. the qualification standards of the iBMB TU Braunschweig, Germany



Kabelkeller in einem Kraftwerk
Cable Trays in a Power Station

PYRO-SAFE FLAMMOPLAST KS 1 and **PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A** have been licensed for Germany by the DIBt, Berlin:

PYRO-SAFE FLAMMOPLAST KS 1

Certificate No. Z-19.11-389

PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A

Certificate No. Z-19.11-1324

▶ Application rates:

| | consumption (g/m ²) | µm dry |
|---|------------------------------------|-----------------|
| PYRO-SAFE FLAMMOPLAST KS 1 (acc. to iBMB qualification) | 1400 – 1800 | ≥ 700, ø 900 |
| PYRO-SAFE FLAMMOPLAST KS 1 (acc. to CEI IEC 60332-3-22, Cat. A: 2000-10) | 1000 | ≥ 500 |
| PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A (acc. to CEI IEC 60332-3-22, Cat. A: 2000-10) | 2000 | ~ 1000 |

Vergleichende Untersuchung zum Brandverhalten unterschiedlicher Kabelarten im Naturbrandversuch

► 1. Ziel des Brandversuches

In der Öffentlichkeit wurde im Zuge der Diskussion um die Ursachen des Brandes im Flughafen Düsseldorf die Verwendung von PVC-Kabeln als eine der Ursachen für die schrecklichen Folgen des Brandes genannt. Das Brandrisiko und damit die Gefährdung von Personen durch toxische Rauchgase dagegen könne durch Verwendung von sogenannten Brandschutzkabeln („FRNC-Kabel“ oder halogenfreie Kabel sowie Kabel mit Nachweis des Funktionserhaltes über 90 Minuten) weitgehend ausgeschlossen werden, so die Meinung, die derzeit in der Öffentlichkeit herrscht.

In einem Naturbrandversuch sollte daher das Brandverhalten und die Rauchgasentwicklung unterschiedlicher Kabelarten und vergleichend dazu die Wirkungsweise von Brandschutzanstrichen auf Kabeln demonstriert werden. Die folgenden Kabelarten wurden für den Brandversuch ausgewählt:

1. PVC-Kabel
2. halogenfreie Kabel (z.B.: „FRNC-Kabel“) mit verbessertem Brandverhalten
3. halogenfreie Kabel mit nachgewiesenem Funktionserhalt (E90/DIN 4102-12)
4. PVC-Kabel, beschichtet mit Dämmschichtbildner
5. PVC-Kabel, beschichtet mit Ablationsbeschichtung

► 2. Durchführung des Brandversuches

Die oben genannten halogenfreien Kabelleitungen bestanden aus praxisüblichen Leistungs- und Steuerkabeln, die auf je einer leiterförmigen Kabelpritsche installiert wurden. Drei weitere Kabelpritschen wurden mit entsprechender Belegung aus handelsüblichen PVC-Kabeln erstellt. Auf eine der mit PVC-Kabeln belegten Kabelpritschen wurde praxisgerecht eine dämmschichtbildende Beschichtung (**PYRO-SAFE FLAMMOPLAST KS 1** der svt) aufgebracht, eine weitere mit PVC-Kabeln belegte Kabelpritsche wurde mit einer Ablationsbeschichtung (KBS Coating der Minimax GmbH) versehen. Im Brandraum der Minimax GmbH wurden die Kabelpritschen vertikal angeordnet, da speziell vertikal verlaufende Kabel als besonders kritisch im Hinblick auf Brandfortleitung anzusehen sind. Als Zündquelle und externe Brandlast wurde unter jede Kabelpritsche eine Stahlblechwanne (65 x 65 x 10 cm entsprechend DIN 14406) gestellt



Aufbau der für den Brandversuch vorgesehenen Kabelpritschen
Installation of the cable trays for the fire test

und mit 18 l n-Heptan befüllt. Der Energiegehalt von n-Heptan entspricht dem von Benzin, somit hatte das Stützfeuer eine Energie von 120 kWh und eine Brenndauer von ca. 12 Minuten.

► 3. Ergebnisse des Brandversuches

Nach gleichzeitiger Entzündung der Zündquellen wurden alle Kabelpritschen gleichermaßen direkt beflammt, die Flammentemperatur betrug ca. 800°C. Nach ca. 2 Minuten direkter Beflammung entzündeten sich die ungeschützten PVC-Kabel, nach etwa 3,5 Minuten konnte auch bei beiden Typen der „Brandschutzkabel“ eine Entzündung der Isolierung und entsprechende Rauchgasentwicklung beobachtet werden. Nach etwa 4,5 Minuten lösten sich die Befestigungsschellen der E90-Kabel durch die Wärmeeinwirkung, die stärkeren Leistungskabel lösten sich im oberen Bereich ab. Nach ca. 6 Minuten gerieten die PVC-Kabel über eine Länge von etwa 2,5 m in Brand und fielen von der Pritsche herab. Zeitgleich lösten sich auch die entzündeten halogenfreien Kabel von der Pritsche. Nach einer Branddauer von 8 Minuten wurden die Stützfeuer und die brennenden Kabel wegen starker Rauchentwicklung gelöscht.

Bei den mit Dämmschichtbildner bzw. Ablationsbeschichtung versehenen PVC-Kabeln konnte über den gesamten Zeitraum weder eine Entzündung oder die Freisetzung von Rauchgasen noch ein Herabfallen der Kabel beobachtet werden.

► 4. Fazit

Der Vergleich des Brandverhaltens der verschiedenen Kabelarten zeigt, dass „Brandschutzkabel“ gegenüber PVC-Kabeln unter den oben genannten Versuchsbedingungen eine um etwa 2 Minuten verzögerte Entzündung des Isolierungsmaterials aufwies. Nach Abschluss der direkten Beflammung zeigten die ungeschützten PVC-Kabel und die „Brandschutzkabel“ erhebliche brandbedingte Verluste am Isolierungsmaterial. Bei allen unbeschichteten Kabeln entstanden beim Abbrand erhebliche Mengen an Rauchgasen. Nur die mit Dämmschichtbildner bzw. Ablationsbeschichtung versehenen Kabel nahmen nicht am Brandgeschehen teil und zeigten keinerlei thermisch bedingte Beeinträchtigungen.

Eine CD-ROM / ein VHS-Video stellen wir Ihnen kostenlos zur Verfügung.



Ungeschützte PVC-Kabel nach dem Abbrand
Unprotected PVC cables after the fire

Test Comparison of Fire Behaviour of Different Cable Types Under Natural Conditions

► 1. Objective of the Fire Test

The use of PVC cables is claimed to be one of the main reasons for the disastrous effects of the Düsseldorf Airport fire in 1996. The fire risk and consequently the risk to persons by toxic fumes, however, could be almost excluded by using so-called fire retardant cables („FRNC cables“ and/or non-halogenated cables, or cables with an approval for 90 minutes preserved operation time) - this is the general opinion at the time being. Thus, a fire test under natural conditions was executed to demonstrate fire behaviour as well as the fume development of different cable types, and comparatively, the effects of fire on the protection coating on cables. The following cable types were chosen for the fire test:

1. PVC cables
2. Non-halogenated cables (so-called “FRNC cables”) with improved fire behaviour
3. Non-halogenated cables with approved preserved operation time (E90 acc. DIN 4102-12)
4. PVC cables with intumescent fire protection coating
5. PVC cables with ablative fire protection coating

► 2. Implementation

The above-mentioned non-halogenated cable installations consisted of power and control cables frequently used in construction, mounted on cable trays. Power and control cables with PVC insulations were also mounted on such cable trays. One of the trays carried PVC cables coated with intumescent paint (svt **PYRO-SAFE FLAMMOPLAST KS 1**). A second tray carried PVC cables coated with ablative paint (KBS Coating of Minimax GmbH). The five cable trays were arranged vertically in the fire testing hall of Minimax GmbH. A steel box (65 x 65 x 10 cm acc. to DIN 14406) below each cable tray was filled with approx. 18 l n-heptane. The energy capacity of n-heptane is equivalent to gasoline, thus the supporting fire had an energy of 120 kWh and a burning time of approx. 12 minutes.

► 3. Results

The ignition sources of each cable tray were ignited at the same time, exposing the cable trays directly to the influence of the fire with a flame temperature of approx. 800° C. Two minutes after direct exposure to the fire, the unprotec-



Geschützte PVC-Kabel nach dem Abbrand
Protected PVC cables after the fire

ted PVC cables ignited, after approximately 3.5 minutes, the insulation of both non-halogenated cables ignited, developing a considerable amount of fumes. After 4.5 minutes, the mounting clips of the E90 cables loosened on the upper part of the cable tray, and the thicker power cables started to separate from the cable tray. After 6 minutes, the PVC cables were burning over a length of approx. 2.5 m and fell off the cable tray. At the same time, the ignited non-halogenated cables started to separate from the cable tray. The supporting fires and the burning cables were extinguished after 8 minutes due to heavy development of fumes. The PVC cables coated with intumescent or ablative coating neither ignited, nor did they release fumes or detach themselves from the cable tray for the whole duration of the fire test.

► 4. Summary

The comparison of the fire behaviour of the different cable types tested showed that the insulation material of the non-halogenated cables ignited only 2 minutes after the PVC cables. After extinguishing the direct fire, the unprotected PVC cables and the fire retardant cables showed considerable loss of insulation material due to the fire. During the fire, both the PVC cables and the non-halogenated cables released a considerable amount of fumes. Only the PVC cables protected with intumescent or ablative coatings did not burn, nor did they show any damage caused by thermal influence.

A CD-ROM or a VHS video tape with footage of the test is available for free at our regional subsidiaries.



Halogenfreie Kabel nach dem Abbrand
Non-halogenated cables after the fire



Halogenfreie Kabel mit nachgewiesenem Funktionserhalt nach dem Abbrand
Non-halogenated cables with approved preserved operation time after the fire

PYRO-SAFE

Brandschutzbeschichtungen für Stahl

Statisch beanspruchte Bauteile wie Stahl müssen im Brandfall über einen bestimmten Zeitraum ihre Funktion erfüllen. Die Feuerwiderstandsdauer von Stahlelementen ist jedoch im allgemeinen begrenzt. Ihre Tragfähigkeit geht bereits bei Temperaturen über 500 °C verloren.

Es gibt mehrere Möglichkeiten, das Überschreiten dieser kritischen Temperaturen über einen bestimmten Zeitraum zu verhindern, so z.B. das Verkleiden mit Feuerschutzplatten, oder das Aufbringen mineralischer Schichten sowie feuerhemmende dämmschichtbildende Brandschutzbeschichtungen.

Aus gestalterischen Gründen, z.B. um nicht das schlanke Profil von Stahlkonstruktionen durch Verkleidungen zu beeinträchtigen, aber auch aus ökonomischen Erwägungen, werden heute Träger und Stützen vorteilhaft mit einem dämmschichtbildenden Brandschutzanstrich versehen. Dieser übernimmt den Feuerschutz und ermöglicht gleichzeitig farbige und dekorative Oberflächen.

Vorbeugender Brandschutz wird vom Gesetzgeber vorgeschrieben. Das Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen muss deshalb nach Normprüfungen beurteilt werden. Aufgrund der normgerecht durchgeführten Brandprüfungen des svt-Produktes **PYRO-SAFE FLAMMOPLAST SP-A** wurde die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-19.11-489 durch



Ungeschützte Stahlkonstruktion nach Brandeinwirkung
unprotected steel construction after a fire

das Deutsche Institut für Bautechnik in Berlin erteilt. Sie umfasst Stützen und Träger von Stahlbauteilen in der Feuerwiderstandsklasse F30-AB. Nach ausländischen Zertifikaten wurde **FLAMMOPLAST SP-A** bis Feuerwiderstandsklasse F90 zugelassen.



- ▶ **PYRO-SAFE FLAMMOPLAST SP-A** und
- ▶ **PYRO-SAFE FLAMMOPLAST SP-A2** sind wässrige, löse-mittelfreie Dispersionen.

Die Produkte fallen bei der Verarbeitung nicht unter die GefStoffV* und die VbF** und sind bei Lagerung und Versand keine Gefahrgüter.

Die Qualitätssicherung unserer Produkte erfolgt durch strenge Eigen- und amtliche Fremdüberwachung. Vor der Verarbeitung werden die Fachkräfte ausführlich geschult.

Bei unbehandeltem Stahl empfehlen wir als Oberflächen-Vorbehandlung Sandstrahlen SA 2^{1/2} nach DIN 55928, da ein Brandschutzsystem auf Stahl seine volle Wirksamkeit nur dann entfalten kann, wenn ein tragfähiger Untergrund vorliegt.

Konstruktionsteile werden meistens von Stahlbauunternehmen mit einer Rostschutzgrundierung versehen. Die meisten Grundierungen sind mit **PYRO-SAFE FLAMMOPLAST SP-A** und **PYRO-SAFE FLAMMOPLAST SP-A2** verträglich, es wird jedoch ein Probeanstrich empfohlen.

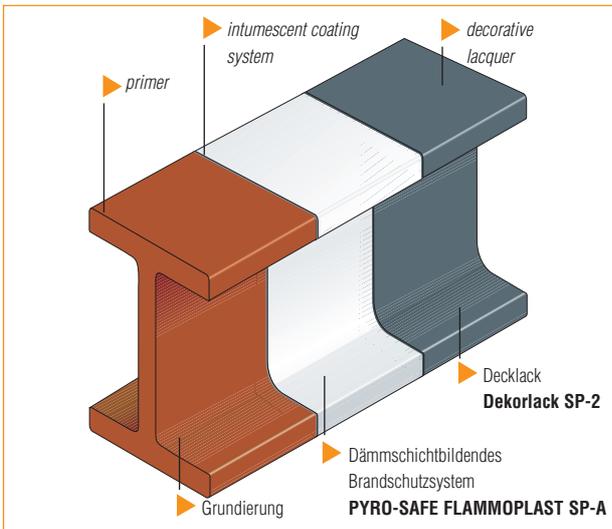
PYRO-SAFE FLAMMOPLAST SP-A und **PYRO-SAFE FLAMMOPLAST SP-A2** werden am wirtschaftlichsten mit einem Airless-Gerät verarbeitet, können jedoch auch gestrichen oder gerollt werden.

* Gefahrstoffverordnung gemäß 91/155/EWG

** Verordnung für brennbare Flüssigkeiten

PYRO-SAFE

Structural Steel Protection



Systemaufbau
system layers

Steel does not burn but it has to be protected from fire and heat influences. Steel structures lose their load bearing capacity already at temperatures of more than about +500° C. Therefore, in most countries preventive fire protection measures have to be applied in conformity with the relevant local law.

There are several possibilities for preventing steel components from exceeding critical temperatures for a certain period of time. Besides fire protection casings and the application of mineral fibre layers, protecting steel with fire retardant intumescent coating systems meets today's requirements from architects and designers.

Steel columns and beams are frequently coated with intumescent paint because it retains the transparency and aesthetic design unaffected in contrast to casings especially with regard to slender profiles.

Fire protection in all kinds of buildings is regulated by law in most countries. There are several test standards worldwide to ensure that products developed meet regulations.

Based on specific section factor requirements, **PYRO-SAFE FLAMMOPLAST SP-A** is certified for fire resistance rating F30 in Germany (license no. Z-19.11-489) and e.g. up to 90 minutes in the UK (assessment no. CC 84984 RAK/LOC CC 93026 G), and **PYRO-SAFE FLAMMOPLAST SP-A2** is certified for a fire resistance time of up to 60 minutes e.g. in Poland (license no. ITB-104/2000).

- ▶ **PYRO-SAFE FLAMMOPLAST SP-A** and
- ▶ **PYRO-SAFE FLAMMOPLAST SP-A2** are water-based dispersions with organic and inorganic fillers.

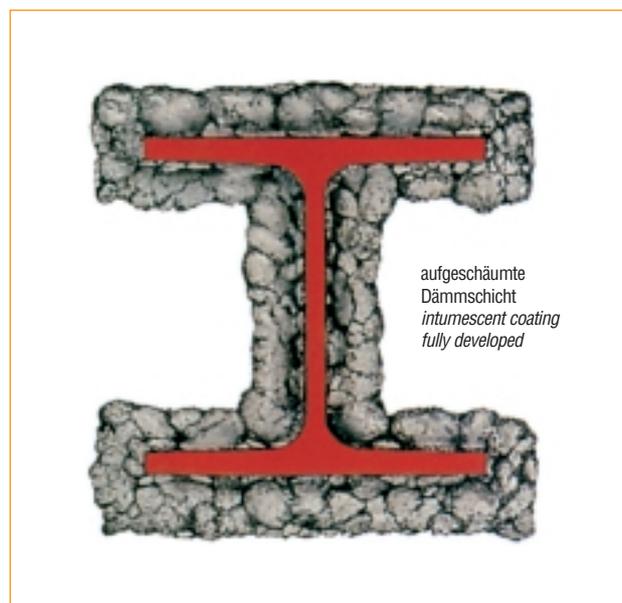
They are free of solvents and are non-hazardous materials according to German law.

The constant quality is guaranteed by internal and official external quality controls. Personnel need to be trained before they can apply the fire protection system.

We recommend sandblasting the steel structure prior to applying the coating.

Steel beams and columns are frequently coated with corrosion protection. Most of these primers may be used with **PYRO-SAFE FLAMMOPLAST SP-A** and **PYRO-SAFE FLAMMOPLAST SP-A2**. However, we recommend a trial coat.

The most economical way to use **PYRO-SAFE FLAMMOPLAST SP-A** and **PYRO-SAFE FLAMMOPLAST SP-A2** is to use an airless spraying machine, but you may also use a brush or a roller.



Träger nach Brandeinwirkung
protected steel beam after a fire

Brandschutzbeschichtungen für Stahl

► pyroplast®-Stahl D plus^{*)}

pyroplast®-Stahl D plus ist eine wässrige, reaktive Brandschutzbeschichtung für Stahlbauteile im trockenen Innenbereich nach Feuerwiderstandsklasse F30-AB und F60-AB. Es ist, abhängig vom U/A-Wert, geeignet für Stützen, Träger und Fachwerkstäbe aus Stahl (mit offenen und geschlossenen Profilen). Es ist einsetzbar im Innenbereich und in offenen, überdachten Hallen.

pyroplast®-Stahl D plus wurde vom DIBt mit der Zulassungs-Nr. Z-19.11-1461 allgemein bauaufsichtlich zugelassen.

pyroplast®-Stahl D plus ist streich- und spritzfähig eingestellt. Es ist nicht kennzeichnungspflichtig nach der Gefahrstoffverordnung.

► pyroplast®-Stahl LH^{*)}

pyroplast®-Stahl LH ist ein Dämmschichtbildner auf Lösemittelbasis zur Erhöhung der Feuerwiderstandsklasse von Stahlbauteilen im Außenbereich. Es ist, abhängig vom U/A-Wert, geeignet für offene und geschlossene Profile aus Stahl im Innenbereich, in offenen und überdachten Hallen sowie für Stahlelemente im Außenbereich. **pyroplast®-Stahl LH** wurde vom DIBt mit der Zulassungs-Nr. Z-19.11-1541 allgemein bauaufsichtlich zugelassen.

► Deckanstriche

Deckanstriche haben die Aufgabe, die Oberfläche des dämmschichtbildenden Brandschutzsystems zu schützen und ihm ein farblich dekoratives Aussehen zu geben. Der Decklack ist oft ebenfalls auf Dispersionsbasis (für den Außenbereich auf Lösemittelbasis) aufgebaut und ist in vielen RAL-Farbtönen lieferbar.

PYRO-SAFE FLAMMOPLAST SP-A und **PYRO-SAFE FLAMMOPLAST SP-A2** können mit einem Deckanstrich **Dekorlack SP 2** versehen werden.

pyroplast®-Stahl D plus muss mit einem Deckanstrich **pyroplast®-top D^{*)}** versehen werden. **pyroplast®-Stahl LH** muss mit einem Deckanstrich **pyroplast®-top L^{*)}** versehen werden.

^{*)} Zulassungsinhaber: RÜTGERS Organics GmbH

| | | Feuerwiderstandsklasse | Zulassungs-Land ^{**)} | U/A [m ²] |
|-------------------------|---|------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| pyroplast®-Stahl-D plus | Stützen / Fachwerkstäbe (offene Profile) | F30 | D | ≤160 |
| | Träger (offene Profile) | F30 | D | <200 |
| | Stützen/Träger/Fachwerkstäbe (offene Profile) | F30 | D | ≤300 |
| | | F60 | D | ≤100 |
| | | F60 | D | ≤160 |
| | | F60 | D | ≤200 |
| | Stützen/Fachwerkstäbe (geschlossene Profile) | F30 | D | ≤100 |
| | | F30 | D | ≤160 |
| | | F30 | D | ≤200 |
| | | F30 | D | ≤250 |
| | | F30 | D | ≤300 |
| | | F60 | D | ≤160 |
| FLAMMOPLAST SP-A | Träger/Stützen//Fachwerkstäbe (offene Profile) | F30 | D | ≤300 |
| | | F60 | UK | ≤210 |
| | | F90 | UK | ≤120 |
| FLAMMOPLAST SP-A2 | Träger/Stützen//Fachwerkstäbe (offene und geschlossene Profile) | F30 | PL | ≤300 |
| | | F60 | PL | ≤300 |
| Fire Resistance Rating | Country of Certification ^{**)} | Hp/A [m ²] | | |

^{**)} Zulassungen können angefordert werden

Structural Steel Protection

| g/m ² | µm nass | µm trocken | | |
|------------------|---------|------------|---|-------------------------|
| 850 | 750 | 450 | Columns, Framework (I-Profiles) | pyroplast® steel D plus |
| 850 | 750 | 450 | Beams (I-Profiles) | |
| 1100 | 1000 | 600 | Columns, Beams, Framework (I-Profiles) | |
| 2550 | 1850 | 1350 | | |
| 3600 | 2600 | 1900 | | |
| 4460 | 3220 | 2350 | | |
| 1290 | 1130 | 700 | Columns, Framework (Hollow Profiles) | |
| 1750 | 1330 | 950 | | |
| 2030 | 1540 | 1100 | | |
| 2470 | 1970 | 1250 | | |
| 2650 | 2200 | 1400 | | |
| 5000 | 3950 | 2650 | | |
| 1400 | 1040 | 700 | Columns, Beams, Framework (I-Profiles) | FLAMMOPLAST SP-A |
| 3600 | 2780 | 1800 | | |
| 3600 | 2780 | 1800 | | |
| 2000 | 1600 | 1000 | Columns, Beams, Framework (I-Profiles and Hollow Profiles) | FLAMMOPLAST SP-A2 |
| 2000 | 1600 | 1000 | | |
| | | | | |
| g/m ² | µm wet | µm dry | | |

++) licences available on request

► pyroplast®-steel D plus^{*)}

pyroplast®-steel D plus is a water-based, reactive fire protection coating for steel beams, columns, and framework. It may be used inside.

Based on specific section factor requirements, **pyroplast-steel D plus** may be used for I-profiles and hollow-sections. It protects structural steel work for up to 90 minutes.

pyroplast®-steel D plus has been licensed in Germany for fire resistance rating F30 and F60 (license no. Z-19.11-1461) and has been certified e.g. in the UK to protect structural steelwork for up to 90 minutes.

pyroplast®-steel D plus can be applied by brushing, rolling, and spraying. It is not restricted according to RID/ADR.

► pyroplast®-steel LH^{*)}

pyroplast®-steel LH is a solvent-based intumescent coating for the fire protection of all external structural steel-work. Dependent on the section factor of the steel structure, it is suitable for I-profiles as well as hollow sections. It protects the steel structures for up to 30 minutes. It has been licensed in Germany with license no. Z-19.11-1541. Other licenses available on request.

► decorative lacquers

Decorative coatings are to protect the surface of the intumescent paint as well as to give it an attractive look. Most decorative coatings used for the products listed are also water-based dispersions (for external structures, they are solvent-based). They are usually available in all RAL colours.

PYRO-SAFE FLAMMOPLAST SP-A and **PYRO-SAFE FLAMMOPLAST SP-A2** must be coated with decorative lacquer **PYRO-SAFE Dekorlack SP 2**.

pyroplast®-steel D plus must be coated with decorative lacquer **pyroplast®-top D^{*)}**, and **pyroplast®-steel LH** must be coated with decorative lacquer **pyroplast®-top L^{*)}**.

^{*)} License Owner: RUETGERS Organics GmbH

PYRO-SAFE

Brandschutzbeschichtungen für Holz

Holz oder Holzwerkstoffe werden im Baubereich vielfältig technisch oder dekorativ eingesetzt und sind zum überwiegenden Teil der Baustoffklasse B2 (normal entflammbar) zugeordnet. Damit unterliegen sie, bis auf wenige Ausnahmen, Beschränkungen hinsichtlich ihrer Anwendung als Baustoff aufgrund des Brandverhaltens. PYRO SAFE Holzbeschichtungen werden eingesetzt, wo behördliche Auflagen die Baustoffklasse B1 (schwerentflammbar) fordern und wo mit erheblicher Brandgefahr zu rechnen ist, z.B. in öffentlichen Gebäuden, Theatern usw.

Nach DIN 4102-B1 werden Holz und Holzwerkstoffe im Innenbereich durch Brandschutzbeschichtungen schwerentflammbar.

svt stellt zwei Beschichtungssysteme für Holz zur Verfügung:

- ▶ **PYRO-SAFE FLAMMOPLAST KS 1-W (weiß)**
und
- ▶ **PYRO-SAFE FLAMMOPLAST WP 2 (transparent/lasierend).**

Hierbei handelt es sich um intumeszierende Brandschutzfarben. Sie entwickeln bei Feuer und Strahlungshitze eine aufschäumende, wärmedämmende Schicht, die den Holzuntergrund vor Brand- und Wärmeeinwirkung schützt.

Die Beschichtung ist lösemittelfrei, alterungsbeständig und bildet bei sachgemäßer Verarbeitung über viele Jahre den erforderlichen Brandschutz.

▶ Auftragsmengen:

| | Holzart | g/m ² nass |
|---------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| FLAMMOPLAST KS 1-W | alle ≥ 12 mm | 500 |
| FLAMMOPLAST WP 2 | Vollholz, Sperrholz ≥ 12 mm | 350 |
| | Spanplatten ≥ 12 mm | 420 |
| Schutzlack PV 2 | | 60 |

▶ Anwendungsmöglichkeiten:

PYRO-SAFE FLAMMOPLAST KS 1-W und **PYRO-SAFE FLAMMOPLAST WP 2** können auf Voll- und Sperrholz sowie Spanplatten verwendet werden. Die Dicke des Holzes muss ≥ 12 mm betragen.

Beide Produkte sind nicht geeignet für Holzteile, die einer mechanischen Beanspruchung unterliegen (Türen, Schränke, Böden, Trittplächen von Treppen etc.) oder die ständig hoher Luftfeuchtigkeit ausgesetzt sind.

Vor der Beflammung
before the fire



mit Beschichtung (weiß)
with coating (white)

ohne Beschichtung
without coating

PYRO-SAFE FLAMMOPLAST KS 1-W kann sowohl mit Pinsel als auch mit Rolle oder Airless-Spritzgerät aufgetragen werden.

Das Auftragen von **PYRO-SAFE FLAMMOPLAST WP 2** erfolgt durch Streichen oder Rollen.

PYRO-SAFE FLAMMOPLAST WP 2 wird mit dem **Schutzlack PV 2** lackiert. Dieser Schutzlack ergibt den Glanz und die Festigkeit des Gesamtsystems.

Für diese Produkte wurden der svt von einer zertifizierten Materialprüfanstalt Allgemeine Bauaufsichtliche Prüfzeugnisse (ABP) ausgestellt. Sie sind somit im Sinne der Landesbauordnungen verwendbar:

PYRO-SAFE FLAMMOPLAST KS 1-W
ABP Nr. P-3311/5552-MPA BS

PYRO-SAFE FLAMMOPLAST WP 2
ABP Nr. P-3480/2561-MPA BS

Die Produkte unterliegen einer fortlaufenden Fremdüberwachung vom Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz (iBMB) in Braunschweig sowie einer Eigenüberwachung gemäß DIN EN ISO 9001.

PYRO-SAFE

Fire Protection Coatings Wood

Nach der Beflammung
after the fire



mit Beschichtung (weiß)
with coating (white)

ohne Beschichtung
without coating

Wood and wooden parts are frequently used in the construction industry for technical and decorative reasons. They burn easily ("normally") and fall within Building Component Class B2. Therefore, the use of wood for construction is restricted according to specific legal framework. PYRO-SAFE fire protection coatings are used where building components are required to be fire retardant and/or where there exists an increased risk of fire, e.g. in civic buildings, theatres etc.

According to DIN 4102-B1, wood and wooden parts become flame retardant through fire protection coatings.

svt offers two different coating systems for wood:

- ▶ **PYRO-SAFE FLAMMOPLAST KS 1-W (white)**
and
- ▶ **PYRO-SAFE FLAMMOPLAST WP 2**
(transparent/varnishing).

Both are intumescent fire protective coatings. In the case of fire and heat, they develop a foam coat that acts as a thermal shield, protecting the wood from the fire and heat.

The coatings are solvent-free and resistant to ageing processes. If used properly, they give wood fire protection for many years.

▶ Application rates:

| | Type of Wood | g/m ² wet |
|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| FLAMMOPLAST KS 1-W | all, ≥ 12 mm | 500 |
| FLAMMOPLAST WP 2 | solid wood, plywood ≥ 12 mm | 350 |
| | chipboard ≥ 12 mm | 420 |
| Top Coat Schutzlack PV 2 | | 60 |

▶ Range of use:

PYRO-SAFE FLAMMOPLAST KS 1-W and **PYRO-SAFE FLAMMOPLAST WP 2** may be used on wood and plywood as well as chip wood and insulating boards of at least 12 mm thickness.

Both products are not suitable for timber that is exposed to mechanical strain (such as doors, cupboards/closets, floorings, stairs, etc.) or that are used in areas of permanently high air humidity (above 70%).

PYRO-SAFE FLAMMOPLAST KS 1-W can be applied using a brush or a roller as well as an airless spraying machine.

PYRO-SAFE FLAMMOPLAST WP 2 is applied using a brush or a roller.

PYRO-SAFE FLAMMOPLAST WP 2 is strongly hygroscopic and therefore sensitive to humidity. It should therefore be covered with protective varnish **Schutzlack PV 2**.

We have received general licenses (ABP) for our products from a certified material testing facility. The products can be generally used:

PYRO-SAFE FLAMMOPLAST KS 1-W
ABP no. P-3311/5552-MPA BS

PYRO-SAFE FLAMMOPLAST WP 2
ABP no. P-3480/2561-MPA BS

The constant quality is guaranteed by self control within our quality management system according to ISO 9001 and official control of iBMB, Braunschweig.

svt Unternehmensgruppe Zentrale

**Glüsinger Straße 86 · D-21217 Seevetal · Tel. (0 41 05) 40 90-0 · Fax (0 41 05) 40 90 32
Internet: www.svt.de · e-mail: info@svt.de**

ZAO „svt-Rossia“ · ul. Pobjeda, 1 · 142284 Protwino/Moskau · Russland

Standort Berlin

Daumstraße 46
13599 Berlin
Tel. (0 30) 35 49 20-0
Fax (0 30) 35 49 20 10
e-mail: berlin@svt.de

Standort Braunschweig

Tel. (0 51 39) 98 45-0
Fax (0 51 39) 98 45 10
e-mail: hannover@svt.de

Standort Chemnitz

Tel. (03 42 93) 5 08-70
Fax (03 42 93) 5 08 77
e-mail: koehra@svt.de

Standort Dresden

Wormser Straße 32-34
01309 Dresden
Tel. (03 51) 20 76 0-0
Fax (03 51) 20 76 0 10
e-mail: dresden@svt.de

Standort Essen

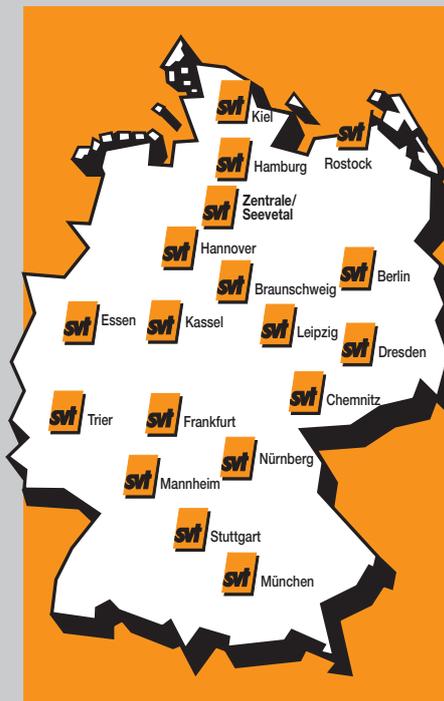
Daniel-Eckhardt-Straße 40
45356 Essen
Tel. (02 01) 8 35 78-0
Fax (02 01) 8 35 78 45
e-mail: essen@svt.de

Standort Frankfurt

Oberwaldstraße 3a
64859 Eppertshausen
Tel. (0 60 71) 39 00-0
Fax (0 60 71) 39 00 10
e-mail: eppertshausen@svt.de

Standort Hamburg

Pollhornbogen 8
21107 Hamburg
Tel. (0 40) 75 60 85-0
Fax (0 40) 75 60 85 30
e-mail: hamburg@svt.de



Standort Leipzig

Leipziger Straße 28
04683 Köhra
Tel. (03 42 93) 5 08-70
Fax (03 42 93) 5 08 77
e-mail: koehra@svt.de

Standort Mannheim

Tel. (0 60 71) 39 00-0
Fax (0 60 71) 39 00 10
e-mail: eppertshausen@svt.de

Standort München

Dirnsmann 24
85748 Garching
Tel. (0 89) 32 95 47-0
Fax (0 89) 3 20 61 94
e-mail: garching@svt.de

Standort Nürnberg

Tel. (089) 32 95 47-0
Fax (089) 32 06 1 94
e-mail: garching@svt.de

Standort Rostock

An der B 105
18233 Neubukow
Tel. (03 82 94) 7 05-0
Fax (03 82 94) 7 05 50
e-mail: neubukow@svt.de

Standort Stuttgart

Strohgäustraße 3
73765 Neuhausen a.d.F.
Tel. (0 71 58) 90 90-0
Fax (0 71 58) 90 90 11
e-mail: stuttgart@svt.de

Standort Trier

Kiemstraße 6
54311 Trierweiler-Sirzenich
Tel. (06 51) 4 36 68-0
Fax (06 51) 4 36 68 90
e-mail: sprinkler@svt.de

Standort Hannover

Im Kurzen Felde 1
30938 Burgwedel
Tel. (0 51 39) 98 45-0
Fax (0 51 39) 98 45 10
e-mail: hannover@svt.de

Standort Kiel

Tel. (040) 75 60 85-0
Fax (040) 75 60 85 30
e-mail: hamburg@svt.de

Standort Kassel

Tel. (0 60 71) 39 00-0
Fax (0 60 71) 39 00 10
e-mail: eppertshausen@svt.de

NOTRUF: (0 18 02) 22 75 52

Alle Angaben in diesem svt-Druck entsprechen dem derzeitigen Stand der Technik und wurden nach bestem Wissen dargestellt, Irrtümer und Druckfehler nicht ausgeschlossen. Alle Zeichnungen und Darstellungen sind Eigentum der svt und bedürfen bei Nutzung unserer Zustimmung. © Copyright svt Unternehmensgruppe, Seevetal