

protect your values

svt
FIRE PROTECTION

PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A

endotermiczna powłoka na kable

Kable



Spis treści

Temat	Strona
Systemy kablowe	
Ochrona przeciwpożarowa systemów kablowych	3-4
Endotermiczna powłoka ogniochronna	5
Właściwości produktu	6
Certyfikaty	7
Odporność na działanie chemikaliów zgodnie z EN ISO 2812-1	8-9
1. Informacje wstępne	12
1.1 Przeznaczenie	12
1.2 Zastosowanie instrukcji	12
1.3 Środki bezpieczeństwa	12
1.4 Zakres zastosowania	13
2. Dopuszczalne zastosowanie	13
3. Zastosowane produkty	14
4. Zasady i warianty wykonania zabezpieczenia kabli	15
5. Zasady aplikacji	16
5.1 Przygotowanie	16
5.2 Wykonanie	16
5.3 Proces aplikacji	17-18
5.4 Pomiar grubości warstwy suchej	19

© svt Brandschutz Vertriebsgesellschaft mbH International
Gluesinger Strasse 86
21217 Seevetal
info@svt.de • www.svt.de

Oddział w Polsce:
svt Polska Sp. z o.o.
43-300 Bielsko-Biała • Ul. Podwale 47
tel.: 33 822 07 01 • info@svt-polska.eu

Wszystkie informacje przedstawione w tej broszurze odpowiadają aktualnemu stanowi techniki i zostały przedstawione według najlepszej wiedzy, którą posiadamy. Nie wyklucza się błędów i pomyłek drukarskich.
PYRO-SAFE jest zastrzeżonym znakiem towarowym ® grypy svt, Seevetal.
Wszystkie opisy, zdjęcia i grafiki są własnością svt i mogą być kopiowane tylko po wcześniejszym uzyskaniu naszej zgody.
© Copyright svt Polska Sp. z o.o.

Systemy kablowe

Ochrona przeciwpożarowa systemów kablowych

We wszystkich budynkach znajduje obecnie zastosowanie wiele typów i rodzajów systemów kablowych.

Ich wykorzystanie i liczebność wzrasta przede wszystkim w budynkach użyteczności publicznej, obiektach przemysłowych, elektrowniach itp.

Systemy kablowe prowadzone są na wszystkich piętrach i zasilają w energię elektryczną każde pomieszczenie. Z reguły kable przebiegają pod podwieszonymi sufitami oraz osłonami ścian na trasach kablowych.

Ich podstawową rolą jest zasilanie w energię elektryczną, a także transmisja danych i technika komunikacyjna. Obok kabli stosowanych wyłącznie do zasilania znacznie zwiększyło się zastosowanie kabli transmisji danych, sterowniczych i telekomunikacyjnych.

Wykonane są one z szeregu różnych materiałów izolacyjnych, które są palne.



Systemy kablowe

Ochrona przeciwpożarowa systemów kablowych

Z perspektywy ochrony przeciwpożarowej niezabezpieczone systemy kablowe stanowią potencjalne zagrożenie, którego nie należy lekceważyć.

W przypadku pożaru kable elektryczne i trasy kablowe mogą działać jak lont pozwalając, aby ogień rozprzestrzenił się w niekontrolowany sposób. Ponadto zagrożeniem jest także kapiąca, paląca się izolacja, która również może spowodować rozszerzenie się pożaru.

Paląca się izolacja kabli może spowodować wydzielenie się toksycznych gazów, które wdychane mogą doprowadzić do zagrożenia życia. Gazy takie mogą być również wysoce korozyjne i mieć destrukcyjny wpływ na wyposażenie techniczne i materiały.



W celu wyeliminowania zagrożeń pożarowych systemy kablowe mogą być skutecznie chronione za pomocą powłok ochronnych.

W wielu krajach takie środki bezpieczeństwa przewidziane są przepisami.

Skuteczny i ekonomiczny produkt do ochrony kabli przed ogniem został opracowany przez svt w formie endotermicznej powłoki ogniochronnej PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A.



PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A

Endotermiczna powłoka ogniochronna

Jeden produkt - wiele zastosowań!

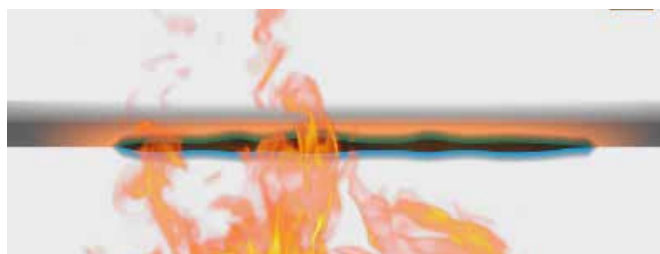
PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A dostępny jest w trzech różnych stanach. Produkt ten oferuje szeroki wachlarz zastosowań, np. ochrona przeciwpożarowa kabli i systemów kablowych. PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A jest rozwiązaniem ekonomicznym oraz prostym w użyciu.



Zalety produktu

- dostępny w trzech różnych stanach
- **odpowiedni do zastosowań wewnętrznych i zewnętrznych**
- odporny na wilgoć, cykle zamrażania i rozmrażania, promieniowanie UV oraz oleje i chemikalia
- przetestowany w wodzie morskiej
- wysoka elastyczność po aplikacji - brak odprysków powłoki pod obciążeniami mechanicznymi
- potwierdzenie zastosowania w elektrowniach jądrowych
- nie powoduje grzania się kabli powleczonych
- bez rozpuszczalników, nie zawiera halogenów
- nie zawiera azbestu, ołowiu, rtęci, sześciowartościowego chromu czy polibromowanego bifenylu
- nie wydziela toksycznych gazów
- nie ma wpływu na inne materiały takie jak polietylen (PE) i polichlorek winylu (PVC)
- wytrzymałość na rozciąganie (DIN 53455) i ocena za pomocą próbki
- materiał nieuznawany za niebezpieczny zgodnie z GefStoffV [Gefahrstoffverordnung: Magazynowanie oraz transport materiałów niebezpiecznych]

Ochrona przeciwpożarowa



Efekt chłodzący powłoki ablacyjnej jest wynikiem uwalniania chemicznie związanej wody. W przypadku pożaru, przy temp. ok. 200°C, następuje wydzielanie się wody w wyniku reakcji chemicznej, chłodząc chronioną powierzchnię i rozcieńczając stężenie łatwopalnych gazów. Zmniejsza to intensywność działania ognia na powleczony materiał. Po zakończeniu procesów chemicznych składniki powłoki tworzą mikroporowatą nieorganiczną warstwę, która zapewnia dodatkową ochronę powierzchni poprzez izolację termiczną.

- działa w sposób wysoce endotermiczny
- tworzy ceramiczną powłokę ochronną

PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A

Endotermiczna powłoka ogniochronna

Właściwości produktu

PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A	Farba	Farba Stała
Kolor	biały	
Gęstość (+ 20 °C)	1.34 – 1.48 g/cm ³	
Substancje lotne (VOC)	< 50 g/l (GS-11, Green Seal Standard)	
Lepkość (+20 °C) [mPas]	6,000 – 10,000	25,000 – 40,000
Aplikacja (min. + 5 °C/ < 85 % względnej wilgotności powietrza)	<ul style="list-style-type: none">• pędzel• wałek• metoda natryskowa (dysza > 0.019 cala = 0.48 mm)	<ul style="list-style-type: none">• pędzel• szpachelka• metoda natryskowa (dysza > 0.019 cala = 0.48 mm)
Zawartość substancji stałych (waga) Zużycie przykładowe* grubość warstwy mokrej** grubość warstwy suchej**	66 – 86 % 1,000 g/m ² ok. 900 μm ok 500 μm	
Czas schnięcia suche w dotyku następna warstwa suche całkowicie (przy +23 °C/ względnej wilgotności powietrza 65% ± 3%)	min. 4 godziny min. 8 godziny min. 4 dni	

* Zużycie zależy od wymagań podanych w Aprobatach Technicznych ** Podczas aplikacji należy uwzględnić straty materiałowe















PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A Farba jest farbą o działaniu endotermicznym odporną na czynniki atmosferyczne. Nadaje się szczególnie do aplikacji cienkich warstw i może być nakładana pędzlem, wałkiem lub metodą natryskową.

PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A Farba Stała jest szczególnie odpowiednia do zastosowań wymagających grubych warstw. Aplikacja możliwa jest za pomocą pędzla, szpachli lub metody natryskowej.

PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A

Endotermiczna powłoka ogniochronna

Certyfikaty

	<p>Det Norske Veritas DNV-Certyfikat nr E-12945</p> <p>Testy typu według: IEC 60332-3 cat. A/ IEC 60332-3-22 (60 Min.)</p> <p>Certyfikowana grubość powłoki suchej 0.5 mm jak w DNV No. E-12945</p>	
	<p>GL-Certyfikat GL-Certyfikat Nr 13 798 99 HH (IEC 60 Min.)</p> <p>Test Standards IEC 60332-3, Cat.A:2000-10; EN 50266-2-2, Category A; 2000-09 DIN EN 50266-2-2/ VDE 0482 Section 266-2-2: 2000-09</p> <p>Certyfikowana grubość powłoki suchej 0.5 mm jak w IEC 60332-3</p>	
	<p>FM Approvals - Certificate of Compliance Approval Identification: 3037058</p> <p>Certyfikowana grubość powłoki suchej 1.6 mm jak w FM Approval Class 3971</p>	
	<p>ETA-14/0418 Klasa reakcji na ogień E zgodnie z EN 13501-1</p>	
	<p>UL classified System Nr C-AJ-0156, System Nr C-AJ-1666, System Nr C-AJ-4108, System Nr F-A-1149,</p>	
	<p>General building control approval Z-19.11-1324 (normal flammability) building material class DIN 4102-B2 jak w DIN 4102-1</p>	
	<p>Certificate of approval Nr CF 5173</p> <p>Produkt: svt PYRO-SAFE Flammotect Bulkhead - Fires stop coating system</p>	

PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A

Endotermiczna powłoka ogniochronna

Odporność na działanie chemikaliów zgodnie z EN ISO 2812-1

PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A jest uznawana za bardzo odporną powłokę przeciwpożarową i była już często stosowana na systemach kablowych jako warstwa ochronna przed wpływami atmosferycznymi.

Odporność PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A na chemikalia została potwierdzona badaniami zgodnie z normą EN ISO 2812-1 (Farby i lakiery - Oznaczenie odporności na ciecze - Część 1 Zanurzenie w cieczach innych niż woda).

Seria przeprowadzonych testów uwzględniała najbardziej powszechne substancje chemiczne występujące w zagrożonych obszarach. Badania obejmowały od krótkotrwałego kontaktu z chemikaliami (np. przypadkowy kontakt do 30 minut) do długotrwałej ekspozycji (28 dni).

80% długości każdej próbki było bezpośrednio poddane działaniu odpowiedniej substancji chemicznej. Po ekspozycji próbki były czyszczone w wodzie destylowanej, suszone przez 24 godziny, a następnie oceniano stan uszkodzenia powłoki.

Kryteria oceny

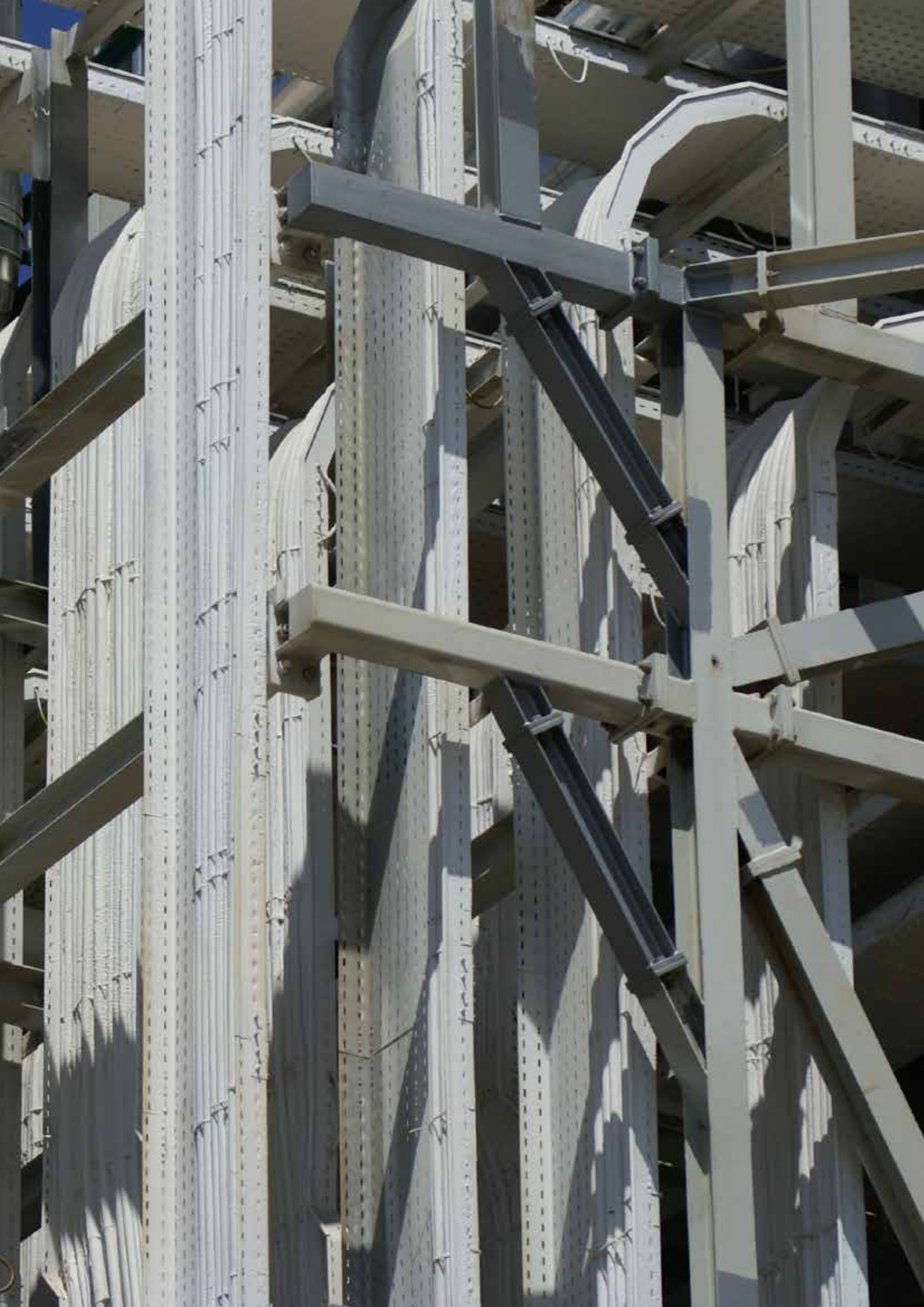
Skuteczność powłoki jest całkowicie stwierdzona. Nie wystąpiły żadne zmiany.	+++
Skuteczność powłoki jest stwierdzona. Niewielkie zmiany zostały zidentyfikowane.	++
Skuteczność powłoki jest wciąż stwierdzona. Wystąpiły optyczne i nieistotne zmiany mechaniczne.	+
Skuteczność powłoki nie jest dłużej widoczna. Zmiany optyczne i mechaniczne powodują zmniejszenie funkcjonalności.	-
Skuteczność powłoki nie jest dłużej widoczna. Chemikalia częściowo zniszczyły powłokę.	--

PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A

Endotermiczna powłoka ogniochronna

Substancja	Stężenie	ekspozycja krótkotrwała	ekspozycja długotrwała
kwaz borowy	5%	+++	+++
kwaz octowy	znaczne	--	--
kwaz octowy	10%	+++	-
kwaz azotowy	znaczne	+++	--
kwaz azotowy	10%	+++	--
kwaz azotowy	1%	+++	+++
kwaz chlorowodorowy	znaczne	+++	--
kwaz chlorowodorowy	10%	+++	++
kwaz chlorowodorowy	1%	+++	+++
kwaz siarkowy	znaczne	+++	--
kwaz siarkowy	10%	+++	+++
kwaz siarkowy	1%	+++	+++
kwaz fosforowy	znaczne	+	--
kwaz fosforowy	10%	++	--
kwaz fosforowy	1%	+++	--
chlorek potasu	10%	+++	+++
wodorotlenek sodu	50%	++	--
wodorotlenek sodu	10%	+++	--
wodorotlenek sodu	1%	+++	+++
soda kaustyczna	50%	+++	-
soda kaustyczna	10%	+++	-
soda kaustyczna	1%	+++	+
sól kuchenna	10%	+++	+++
amoniak	znaczne	+++	--
amoniak	3.5%	+++	--
nadtlenek wodoru	znaczne	--	--
nadtlenek wodoru	3%	+++	--
woda morska	3%	+++	+++
soda	10%	+++	+++
woda z kranu	znaczne	+++	+++
mocznik	znaczne	+++	+++
formaldehyd	30%	+++	+++
formaldehyd	3%	+++	+++
fluorowodór	znaczne	--	--
octan butylu (ester)	znaczne	++	--
aceton	znaczne	+++	+
alkohol izopropylowy (izopropanol)	znaczne	+	--
metanol	znaczne	++	--
etanol	znaczne	++	+
etanol	20%	+++	+
butanol	znaczne	++	--
spirytus biały	znaczne	+++	++
spirytus mineralny	znaczne	+++	++
glicerol	znaczne	+++	++
olej opałowy/ olej napędowy	znaczne	+++	++





Ochrona kabli

powłoka endotermiczna PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A

1. Informacje wstępne

1.1 Przeznaczenie

• Instrukcja aplikacji przeznaczona jest wyłącznie dla osób posiadających certyfikat w zakresie wykonywania zabezpieczeń przeciwpożarowych systemem PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A.

1.2 Zastosowanie instrukcji

- Przed rozpoczęciem prac należy dokładnie przeczytać niniejszą instrukcję.
- Za szkody wynikłe z nieprzestrzegania zasad podanych w niniejszej instrukcji producent nie bierze odpowiedzialności.
- Przedstawione w instrukcji rysunki są jedynie przykładem. Praktyczny montaż wizualnie może różnić się od przedstawionych schematów.

1.3 Środki bezpieczeństwa



Ochrona osobista:



Ochrona ciała
Ubranie robocze, buty ochronne

Ochrona kabli

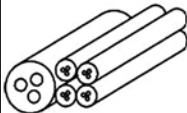
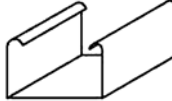
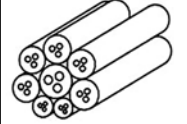
powłoka endotermiczna PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A

1.4 Zakres zastosowania

Powłoka na kabie PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A musi być stosowana zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami budowlanymi.

PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A jest uniwersalną powłoką ochronną na kabie, trasy kablowe i konstrukcje nośne kabli używaną w celu zapobiegania rozprzestrzeniania się płomieni w przypadku zwarcia lub zewnętrznego źródła ognia.


2. Dopuszczalne zastosowanie


	<p>Kable i przewody elektryczne wszystkich rodzajów (w tym światłowody), za wyjątkiem falowodów Brak ograniczeń wielkości przekroju pojedynczego kabla. Instalacja pionowa, pozioma lub ukośna.</p>		<p>Trasy kablowe Niepalne trasy kablowe lub drabinki kablowe z klasą reakcji na ogień A1 oraz A2-s1, d0 zgodnie z DIN EN 13501-1 instalowane pionowo, poziomo lub ukośnie.</p>
	<p>Wiązka kablowa Brak ograniczeń wielkości przekroju pojedynczego kabla. Instalacja pionowa, pozioma lub ukośna.</p>		


Ochrona kabli


powłoka endotermiczna PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A

3. Zastosowane produkty

	PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A Farba 12.5 kg wiadro - biała
---	---

	PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A Farba Stała 12.5 kg wiadro - biała
---	---

	Tabliczka do oznakowania
---	---------------------------------

	Zalecane narzędzia: <ul style="list-style-type: none">• taśma samoprzylepna/folia maskująca• agregat natryskowy, pędzel i/lub wałek• ewentualnie lusterko w celu sprawdzenia powłoki• grzebień do pomiaru warstwy mokrej• metalowa taśma/plytka do pomiaru warstwy suchej• indukcyjny miernik grubości
--	--

Ochrona kabli

powłoka endotermiczna PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A

4. Zasady i warianty wykonania zabezpieczenia kabli

- Powierzchnie kabli oraz konstrukcji nośnych, które mają być zabezpieczone muszą być suche, pozbawione kurzu oraz tłuszczu. Nie może być niczego utrudniającego przyczepność.
- Nie używać silnie alkalicznych środków czystości (pH > 8.5).
- Nie ma potrzeby stosowania powłoki gruntującej na izolację kabli. Wystarczająca jest również standardowo stosowana antykorozja na metalowych elementach trasy kablowej.
- Jeśli to konieczne podłoga, ściany oraz wszelkie elementy elektryczne powinny być chronione przed mgłą rozpryskową poprzez okrycie lub maskowanie.
- Przed nałożeniem powłoki wszystkie tabliczki znamionowe na trasach kablowych (punkty węzłowe, poziomowe) powinny być chronione. Muszą pozostać czytelne po nałożeniu powłoki.
- Nominalna grubość aplikacji / sucha powłoka na kablach zgodnie z EN 60 332-3-22 kategoria A (odpowiada normie ISO 60 332-3-22 kategoria A):
$$1100-1300 \text{ g/m}^2 \text{ (mokra)} \triangleq \geq 550-650 \text{ } \mu\text{m} \text{ (sucha)}$$
- Nominalna grubość aplikacji / sucha powłoka na kablach zgodnie z procedurą testową FM:
$$3200 \text{ g/m}^2 \text{ (mokra)} \triangleq \geq 1600 \text{ } \mu\text{m} \text{ (sucha)}$$
- W trakcie aplikacji metodą natryskową należy uwzględnić straty materiałowe.
- Warstwa nawierzchniowa nie jest wymagana.
- Jeśli powłoka została częściowo zniszczona możliwe jest ponowne nałożenie PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A.
WAŻNE: Należy odtworzyć wymaganą grubość warstwy suchej.

Ochrona kabli

powłoka endotermiczna PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A

5. Zasady aplikacji

5.1 Przygotowanie

Poszczególne etapy powinny być przeprowadzone niezależnie od fazy procesu.

1. Upewnić się, że kable/konstrukcje nośne kabli są wolne od kurzu i brudu.



2. Dokładnie usunąć smar z kabli/konstrukcji nośnych za pomocą neutralnego środka czyszczącego. Nie używać wysoce alkalicznych środków czyszczących (pH > 8.5). Ostrożnie usunąć resztki środka czyszczącego. Brak potrzeby nakładania powłoki gruntującej na izolację kabli.



5.2 Wykonanie

1. Aplikacja powłoki PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A może się odbywać za pomocą metody natryskowej (dysza > 0.019 cala = 0.48 mm).



Alternatywnie, kable można powlekać ręcznie za pomocą pędzla i/lub wałka.

1.a Pędzel



1.b Wałek

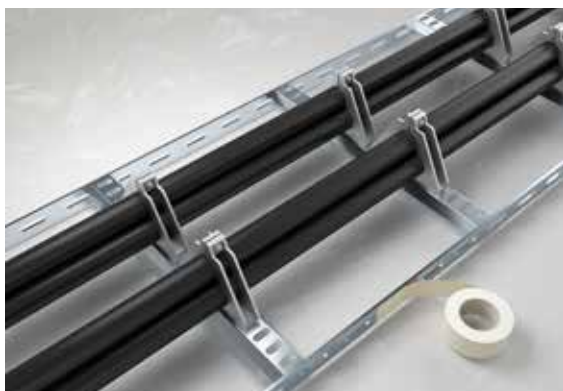


Ochrona kabli

powłoka endotermiczna PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A

5.3 Proces aplikacji

1. Osłonić podłogę, ściany oraz elementy elektryczne za pomocą folii w celu ochrony przed mgłą rozpryskową. Tabliczki znamionowe na trasach kablowych muszą pozostać czytelne po zakończonej aplikacji.



2. Przygotować elementy do pomiaru grubości warstwy dogodną metodą np. owinać metalową taśmę wokół kabla lub umieścić metalową płytkę.



3. Wymieszać dokładnie farbę, minimum przez 5 minut, przy pomocy wiertarki z mieszadłem w celu uzyskania wymaganej do aplikacji konsystencji.



3.a Jeśli konsystencja farby jest zbyt gęsta należy dolać wody pitnej (3-5%).



Uwaga:

Farbę należy każdorazowo codziennie wymieszać przed rozpoczęciem prac.

Ochrona kabli

powłoka endotermiczna PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A

5.3 Proces aplikacji

4. Pokryć równomiernie wszystkie powierzchnie kabli powłoką PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A pędzlem lub metodą natryskową.
Zachować zasady postępowania zgodnie z instrukcją obsługi urządzenia natryskowego!



5. Dokładnie nanieść powłokę na powierzchnie kabli. Trudno dostępne płaszczyzny kabli i tras kablowych mogą być powleczone przy użyciu akcesoriów np. lancy lub dyszy kątovej.



Uwaga:

PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A należy aplikować w temperaturze powyżej +5 °C oraz względnej wilgotności powietrza mniej niż 85 %.

W celu naniesienia odpowiedniej grubości warstwy suchej powłoki zaleca się wykonanie pomiaru warstwy mokrej w czasie natrysku przy pomocy grzebienia do pomiaru warstwy mokrej.

Ochrona kabli

powłoka endotermiczna PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A

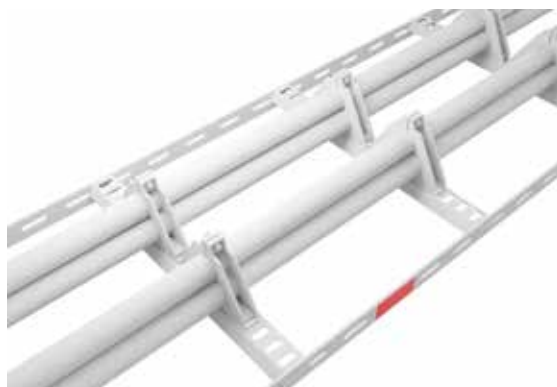
5.4 Pomiar grubości warstwy suchej

1. Po całkowitym wyschnięciu powłoki należy zmierzyć przy pomocy grubościomierza wymaganą grubość w punktach, w których zainstalowana była metalowa taśma lub metalowe płytki.

Zalecane: Elektroniczny miernik grubości.



2. Po całkowitym wyschnięciu powłoki i ustaleniu jej grubości należy usunąć maskowanie lub taśmy zabezpieczające.



Uwaga:

Wyniki pomiarów muszą zostać odnotowane w protokole z pomiarów, który stanowi podstawę odbioru prac zabezpieczenia.

Centrala:

svt Polska Sp. z o.o.

43-300 Bielsko-Biala,

Ul. Podwale 47

Tel.: 33 822 07 01

E-mail: info@svt-polska.eu

Dział techniczno-handlowy:

Tel.: 690 448 906

E-mail: zapytania@svt-polska.eu

www.svt-polska.eu