

## FLAME STAL®

Klasa odporności ogniowej: R 15, R30 , R60

### Dokumenty:

- Aprobata Techniczna ITB AT-15-7324/2007
- Certyfikat Zgodności ITB ZC -ITB- 1590/W
- Państwowy Zakład Higieny - Atest higieniczny nr HK/B/1195/01/2004

### Opis i zakres zastosowania zestawu

Farba ognioochronna na bazie modyfikowanych żywic i rozcieńczalnika , tiksotropowa, jednoskładnikowa. Pod wpływem wysokich temperatur Flame Stal® ulega spienieniu tworząc trwałą izolację termiczną, opóźniającą wzrost temperatury podłoża stalowego. Farbę nakłada się na powierzchnie uprzednio zabezpieczone przed korozją farbą epoksydową lub na przygotowane do tego powierzchnie ocynkowane. System ogniochronny Flame Stal tworzy elastyczną i wytrzymałą mechanicznie ochronę , odporną na działanie wilgoci, wody kondensacyjnej oraz czynników atmosferycznych, w tym atmosfery przemysłowej (kategorie agresywności korozyjnej wg. PN-ISO 12944 cz. 2 od C1 do C5M ) pod warunkiem nałożenia jako ostatniej warstwy zestawu farby poliuretanowej ,akrylowej lub bez farby nawierzchniowej zgodnie z zapisami Aprobaty Technicznej ITB nr AT-15-7324/2007

### Zastosowanie:

Jako warstwa pęczniejąca w zestawach z odpowiednimi farbami podkładowymi (epoksydowymi) i nawierzchniowymi (poliuretanowymi, akrylowymi) jest stosowana do ognioochronnego zabezpieczania konstrukcji stalowych o profilach otwartych i zamkniętych pracujących na zewnątrz lub wewnątrz obiektów w tym na powierzchniach ocynkowanych . Zabezpieczenie posiada odporność ogniową w klasie R 15, R30, R60 do masywności profili U/A 400 m-1 . Przed przystąpieniem do stosowania systemu należy skonsultować się z Doradcą technicznym producenta lub dystrybutora farby. Zabezpieczenia ogniochronne mogą być wykonywane tylko przez przeszkolone firmy , które otrzymały lub posiadają ważną Licencje Wykonawcy. Warunki uzyskania Licencji Wykonawcy są zamieszczone na stronie internetowej Dystrybutora lub Producenta

### Zakresy możliwych do zabezpieczenia masywności profili stalowych :

Masywność profilu U/A (m-1) obliczana jest jako iloraz długości obwodu profilu narażonego na oddziaływanie pożaru wyrażone w metrach U (m) do pola przekroju profilu wyrażonego w metrach kwadratowych pola powierzchni A (m<sup>2</sup>) .

Tabela klas odporności ogniowej R w zależności od wielkości masywności profilu U/A (m-1) dla temperatury krytycznej T<sub>kr</sub> = 500<sup>0</sup> C dla klasy R 60 i T<sub>kr</sub> = 550<sup>0</sup> C dla R 15, 30

	Profile otwarte	Profile okrągłe	Profile prostokątne
Klasa R 15	80 <U/A <= 400	80 <U/A <= 400	80 <U/A <= 400
Klasa R 30	80 <U/A <= 400	80 <U/A <= 400	80 <U/A <= 400
Klasa R 60	80 <U/A <= 320	80 <U/A <= 120	80 <U/A <= 140

Możliwe jest zabezpieczenie profili o większych niż podane w tabelach masywnościach, wymaga to dodatkowej analizy obciążeń konstrukcji oraz dodatkowych obliczeń lub zmiany temperatury krytycznej stali T<sub>kr</sub>.

### Klasyfikacja odporności ogniowej

Grubość nakładanej warstwy farby w zestawie ognioochronnym zależy od :

- wymaganej dla danego obiektu Temperatury krytycznej T kr.
- masywności profilu stalowego
- kształtu profilu (otwarte, zamknięte)
- żądanego czasu ochrony konstrukcji (odporności ogniowej konstrukcji) .

A+B Polska Sp. z o.o. może wykonać analizę termomechaniczną i wyznaczyć temperaturę krytyczną stali , W ten sposób można indywidualnie dla obiektu określić grubości farby pęczniejącej. W większości przypadków można uzyskać znaczące oszczędności w stosunku do grubości podanych w tabelach powyżej. Wymagane grubości Systemu Flame Stal zostały podane w Aprobacie Technicznej poniżej pokazano przykładową tabelę grubości farby Flame Stal dla najczęściej spotykanych kryteriów doboru.

Grubości farby Flame Stal w (mm) dla T kr = 500<sup>0</sup> lub 550<sup>0</sup> C

<b>GRUBOŚCI FARBY FLAME STAL (mm) na sucho</b>											
PROFILE OTWARTE				PROFLILE OKRĄGŁE				PROFLIE PROSTOKĄTNE			
U/A	Tylko Flame Stal			U/A	Tylko Flame Stal			U/A	Tylko Flame Stal		
m-1	R 15	R 30	R 60	m-1	R 15	R 30	R 60	m-1	R 15	R 30	R 60
80	0,18	0,18	1,16	80	0,18	0,18	1,24	80	0,18	0,18	1,17
100	0,18	0,18	1,22	100	0,18	0,18	1,32	100	0,18	0,18	1,26
120	0,18	0,18	1,26	120	0,18	0,27	1,36	120	0,18	0,19	1,32
140	0,18	0,21	1,29	140	0,18	0,36		140	0,18	0,26	1,36
160	0,18	0,25	1,3	160	0,18	0,43		160	0,18	0,31	
180	0,18	0,27	1,32	180	0,18	0,49		180	0,18	0,35	
200	0,18	0,29	1,33	200	0,18	0,53		200	0,18	0,38	
220	0,18	0,31	1,34	220	0,18	0,57		220	0,18	0,41	
240	0,18	0,32	1,35	240	0,18	0,6		240	0,18	0,44	
260	0,18	0,34	1,35	260	0,18	0,62		260	0,18	0,46	
280	0,18	0,34	1,36	280	0,18	0,64		280	0,18	0,47	
300	0,18	0,35		300	0,18	0,66		300	0,18	0,49	
320	0,18	0,51		320	0,18	0,85		320	0,18	0,63	
340	0,18	0,52		340	0,18	0,87		340	0,18	0,65	
360	0,18	0,53		360	0,18	0,89		360	0,18	0,67	
380	0,18	0,54		380	0,18	0,91		380	0,18	0,69	
400	0,18	0,55		400	0,18	0,93		400	0,18	0,7	

### Zużycie materiału przykład obliczeniowy .

Praktyczne zużycie może być określone tylko indywidualnie, dla indywidualnego obiektu , gdyż zależy ono od wielu czynników między innymi warunków otoczenia (malowanie na hali, czy otwarta konstrukcja) , techniki malowania ręczne, hydrodynamiczne, rodzaju sprzętu (wałek, pędzel, rodzaj dyszy ) , pozycji pion, poziom ,sufit , wysokości na których są wykonywane prace , doświadczenia personelu , kontroli bieżącej- między przemalowaniami , mieszania , ilości dodawanego rozcieńczalnika i wielu innych czynników. Poniżej w tabeli przedstawiamy wyliczenia zużycia teoretycznego.

Uwaga : Farba gotowa do użycia, nie zaleca się dodawania rozcieńczalnika

Teoretyczne zużycie farby FLAME STAL (litry/m <sup>2</sup> )											
PROFILE OTWARTE				PROFILILE OKRĄGŁE				PROFILIE PROSTOKĄTNE			
U/A	Tylko Flame Stal			U/A	Tylko Flame Stal			U/A	Tylko Flame Stal		
m-1	R 15	R 30	R 60	m-1	R 15	R 30	R 60	m-1	R 15	R 30	R 60
80	0,22	0,22	1,41	80	0,21	0,21	1,46	80	0,22	0,22	1,43
100	0,22	0,22	1,49	100	0,21	0,21	1,55	100	0,22	0,22	1,54
120	0,22	0,22	1,54	120	0,21	0,32	1,60	120	0,22	0,23	1,61
140	0,22	0,26	1,57	140	0,21	0,42		140	0,22	0,32	1,66
160	0,22	0,30	1,59	160	0,21	0,51		160	0,22	0,38	
180	0,22	0,33	1,61	180	0,21	0,58		180	0,22	0,43	
200	0,22	0,35	1,62	200	0,21	0,62		200	0,22	0,46	
220	0,22	0,38	1,63	220	0,21	0,67		220	0,22	0,50	
240	0,22	0,39	1,65	240	0,21	0,71		240	0,22	0,54	
260	0,22	0,41	1,65	260	0,21	0,73		260	0,22	0,56	
280	0,22	0,41	1,66	280	0,21	0,75		280	0,22	0,57	
300	0,22	0,43		300	0,21	0,78		300	0,22	0,60	
320	0,22	0,62		320	0,21	1,00		320	0,22	0,77	
340	0,22	0,63		340	0,21	1,02		340	0,22	0,79	
360	0,22	0,65		360	0,21	1,05		360	0,22	0,82	
380	0,22	0,66		380	0,21	1,07		380	0,22	0,84	
400	0,22	0,67		400	0,21	1,09		400	0,22	0,85	

#### Przygotowanie powierzchni do aplikacji .

Powłokę podkładową należy nakładać na przygotowaną powierzchnię zgodnie z wymaganiami zawartymi w Warunkach technicznych producenta farby podkładowej . Minimalna grubość gruntu Carboguard 888 wynosi 0.06 mm suchej warstwy .

Flame Stal® można nakładać na warstwę podkładową, która powinna być sucha , pozbawiona śladów korozji, tłuszczu i kurzu. Zwrócić uwagę na ewentualne ograniczenia dotyczące czasu do nakładania kolejnych warstw na farby epoksydowe. W przypadku powierzchni ocynkowanych zalecane jest stosowanie gruntu Carboguard 888 , powierzchnie ocynkowane spasywowane lub dobrze odtłuszczone można malować farbą Flame Stal bezpośrednio na powierzchni ocynkowanej.

Jako farbę podkładową należy stosować farbę epoksydową Carboguard 888 lub inne typy farb epoksydowych podkładowych , zastosowanie innych podkładów prosimy uzgodnić z Doradcą Technicznym Producenta.

Jako farbę nawierzchniową należy stosować farbę poliuretanową Carbothane 134 lub inną farbę poliuretanową – zaleca się uzgodnienie zamiany z Doradcą Technicznym . Grubości warstwy zależą od klasy korozyjności środowiska . W niektórych przypadkach dopuszczalne jest pozostawienie farby pęczniejącej bez warstwy nawierzchniowej .

#### Warunki podczas malowania:

- minimalna temperatura podłoża: +5 °C , co najmniej 3 °C wyższa od temperatury punktu rosy,
- wilgotność względna powietrza: poniżej 85%
- dobra wentylacja
- w czasie malowania oraz w najbliższym czasie kilku godzin po wykonaniu malowania warstwę Flame Stal® należy chronić przed bezpośrednim oddziaływaniem wody (deszcz, śnieg ,przymrozki i inne ) . W przypadku warstwy wilgotnej np. po opadach deszczu należy odczekać do ponownego jej wyschnięcia. Nakładanie na mokrą lub wilgotną warstwę farby pęczniejącej , farby nawierzchniowej , spowoduje jej odrywanie lub pękanie w późniejszym okresie eksploatacji.

### DANE FIYKOCHEMICZNE:

Kolor:	Biały
Części stałe, % obj.:	82 +- 2,5%
Temperatura zapłonu:	4,4°C
Gęstość:	1,345 ± 0,03 kg/dm <sup>3</sup>
Czasy schnięcia w 20°C i wilgotności względnej 70 ± 5%, stopień:	
- 1	0,25 godz.
- 3	2 ± 10% godz.
- 7	24 ± 10% godz.

### **DANE APLIKACJI:**

#### **Rozcieńczalnik do farby Flame Stal<sup>®</sup> wyłącznie Carboline nr 10**

Minimalny czas mieszania mieszadłem mechanicznym ok. 3 minut

Metoda nakładania: Natrysk hydrodynamiczny, Pędzel, Wałek

Przełożenie agregatu: ok. 66:1

Ciśnienie: ok. 6,5 barów

Średnica dyszy: 0,017" – 0,025"

Przewód natryskowy: 3/8"

Zalecane - usunąć filtry z agregatu do natrysku i pistoletu.

Kąt natrysku należy dobrać do rodzaju malowanej konstrukcji.

Czyszczenie narzędzi: Rozcieńczalnik dostarcza producent

**Zalecana grubość jednej warstwy :** Natrysk hydrodynamiczny do około 450µm suchej powłoki.

**Uwaga:** Farba jest gotowa do aplikacji , nie zaleca się dodawania rozcieńczalnika.

Przybliżone czasy do nakładanie kolejnych warstw, w temperaturze otoczenia 20°C .

<b>Rodzaj powłoki</b>	<b>Zabezpieczenia R15, R30</b>	<b>Zabezpieczenia R60</b>
	Następna warstwa po wyschnięciu warstwy poprzedniej	Następna warstwa po wyschnięciu warstwy poprzedniej
Farba podkładowa	Wg karty technicznej farby	Wg karty technicznej farby
FLAME STAL	po 12 godz.	po 24 godz.
Farba nawierzchniowa	Po 3 -4 dni	Po 5 -6 dni

Wielowarstwowy zestaw zabezpieczenia ognioochronnego pełną odporność mechaniczną uzyskuje po dłuższym okresie wysychania to jest około 6 dni od dnia zakończenia prac.

### Ochrona powłoki ognioochronnej.

Warstwa ognioochronna Flame Stal<sup>®</sup> wymaga zabezpieczenia powłoką poliuretanową lub akrylową wtedy gdy powłoka Flame Stal<sup>®</sup> może być narażona na oddziaływanie warunków zewnętrznych lub w pomieszczeniach tam gdzie może występować na powierzchni skraplanie pary wodnej . Grubości warstwy nawierzchniowej są zależne od klasy korozyjności środowiska C  
60 µm — w przypadku środowiska kategorii korozyjności C1, C2 i C3,  
80 µm — w przypadku środowiska kategorii korozyjności C4,  
120 µm — w przypadku środowiska kategorii korozyjności C5-I i C5-M.

W przypadku środowisk kategorii korozyjności C1 i C2 (wewnątrz obiektów budowlanych) zabezpieczenie ognioochronne systemu Flame Stal może być wykonywane bez warstwy nawierzchniowej.

Do wykonywania zabezpieczeń należy stosować farby firmy Carboline Polska Sp. z o.o. lub inne uzgodnione z właścicielem Aprobataj Technicznej

### Przeglądy powłoki ognioochronnej.

O ile projektant nie zaleci inaczej zaleca się dokonywanie przeglądu powłoki systemu zabezpieczenia ogniochronnego Flame Stal raz na trzy lata. Wszystkie spostrzeżenia winne zostać ujawnione w Książce eksploatacji obiektu . Przeglądu winna dokonać osoba posiadająca uprawnienia wydane przez właściciela Aprobaty Technicznej.

**OPAKOWANIA** puszki z blachy stalowej lakierowanej - tylko o pojemności 25 kg ( 20 litrów)

Przydatność farby Flame Stal do stosowania : do 10 miesięcy od daty produkcji.

### Informacje o wykonanym zabezpieczeniu ogniochronnym

**Informacja o wykonanym zabezpieczeniu ogniochronnym powinna być umieszczona na obiekcie lub wpisana do dziennika budowy.**

*Treść tej informacji powinna zawierać, co najmniej:*

*nazwę Systemu według niniejszej Aprobaty Technicznej ITB,*

*klasę odporności ogniowej Systemu,*

*nazwę firmy wykonującej System ogniochronny,*

*datę wykonania Systemu ogniochronnego,*

*protokół z odbioru wykonania Systemu ogniochronnego.*

*Na życzenie klienta dostarczamy Nalepkę Informacyjną którą dodatkowo można oznaczyć zabezpieczony obiekt .*

### Warunki BHP Przechowywania i Transportu

Klasa IMO/ADR 3.2 UN 1263 PG III. Zawiera łatwopalne wybuchowe rozpuszczalniki! Opary szkodliwe dla zdrowia. Unikać bezpośredniego kontaktu ze skórą. Należy zachować ostrożność aż do całkowitego wyschnięcia powłoki. Trzymać z daleka od źródła ciepła, płomienia i iskier. Nakładanie i schnięcie powinno odbywać się w dobrze wentylowanym pomieszczeniu. Używać środków ochrony osobistej podczas nakładania. Po każdym użyciu szczelnie zamknąć pojemnik. Przebywanie w oparach rozpuszczalnika bez właściwych zabezpieczeń lub wentylacji jest szkodliwe dla zdrowia. Przed otwarciem pojemnika zapoznać się ze wskazówkami bezpieczeństwa umieszczonymi na opakowaniu. Wyrób powinien nakładać dobrze przeszkolony personel. Przechowywać w temperaturze dodatniej w pomieszczeniach dobrze wentylowanych z instalacją elektryczną przeciw wybuchową .

### Postępowanie z odpadami i zużytymi opakowaniami:

Zobowiązuje się użytkownika farb do:

Wydzielenia miejsca magazynowego dla farb : oddzielnie dla pustych i pełnych opakowań i oznaczenie pomieszczeń zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wszystkie zużyte puste puszki po farbach należy starannie oczyścić z pozostałości po farbach.

Zabrania się pozostawiania w puszkach zlewek po farbie, śmieci i innych nieczystości i wyrzucanie ich do ogólnie dostępnych śmietników.

W przypadku powstania rozlewu lub innego typu odpadu postępować zgodnie z Kartą Charakterystyki Substancji Niebezpiecznej.

**UWAGA!**

Szczegółowe informacje na temat substancji niebezpiecznych zawartych w wyrobie i związanych z nimi zagrożeniami podane są w Karcie Charakterystyki Substancji Niebezpiecznej, którą udostępniamy na życzenie naszych Klientów.

## ŚRODKI OSTROŻNOŚCI:

---

### Środki ostrożności:

Przy zetknięciu ze skórą:	Przemyć starannie wodą z mydłem
Przy zetknięciu z oczami	Nie zamykając powiek, przemywać przez co najmniej 15 minut pod strumieniem bieżącej wody; zasięgnąć porady lekarza specjalisty
Przy połknięciu	Natychmiast przepłukać jamę ustną, nie wywoływać wymiotów, zwrócić się o szybką pomoc medyczną.
Przechowywanie i obsługa	Przechowywać w suchym i chłodnym miejscu (poniżej 35°C) z dala od dzieci. Unikać zetknięcia z żywnością. Podczas obsługi nie jeść, nie pić, nie palić papierosów.
Ochrona środowiska	Nie usuwać produktu do sieci kanalizacyjnej ani zbiorników wodnych. Zapewnić utylizację zgodną z przepisami lokalnymi lub państwowymi.

---

*Instrukcja stosowania nie stanowi gwarancji na wyrób ani na system zabezpieczenia ognioochronnego. Podaje jedynie informacje niezbędne dla użytkownika przy opracowaniu specyfikacji malowania danego obiektu oraz prowadzenia prac malarskich. Opracowana została zgodnie z naszą aktualną wiedzą i doświadczeniem. Instrukcja może być zmieniona bez wcześniejszego uprzedzenia. Każde następne wydanie anuluje treść poprzedniego. Dlatego przy korzystaniu z podanych informacji prosimy upewnić się, czy Instrukcja którą posiada użytkownik jest nadal aktualna*

W przypadku pytań lub wątpliwości prosimy o kontakt z naszym konsultantem technicznym .

Producent  
A+B Polska Sp. z o.o.  
80-298 Gdańsk  
Kadetów 5/13  
Mail [sekretariat@abpolska.com.pl](mailto:sekretariat@abpolska.com.pl)  
[www.abpolska.com.pl](http://www.abpolska.com.pl)

Wyłączny Dystrybutor  
Carboline Polska Sp. z o.o.  
03-879 Warszawa  
Przeclawska 5  
[farby@carboline.pl](mailto:farby@carboline.pl)  
[www.carboline.pl](http://www.carboline.pl)

Tel . 48 58 3496779  
Fax . 48 58 3496727