

# KARTA TECHNOLOGICZNA MALOWANIA KONSTRUKCJI STALOWYCH DLA ZESTAWU WYROBÓW MALARSKICH FLAME STAL FIRE PROOF SOLVENT

## Dokumenty źródłowe

Aprobata Techniczna AT-15-9175/2013

Certyfikat Zgodności ITB 2260/W

Atest Higieniczny HK/B/0339/01/2013

Krajowa Deklaracja Zgodności nr 017/09/2013

## 1. Opis techniczny wyrobu

Zestaw wyrobów malarskich Flame Stal ® Fire Proof Solvent nazywany dalej Flame Stal ® to trójwarstwowa pęczniająca powłoka ogniochronna. Zestaw składa się z trzech warstw. Farba Flame Stal® to rozpuszczalnikowa mieszanina żywic oraz środków pianotwórczych i przeciw palnych. Po aplikacji i utwardzeniu tworzy gładką elastyczną powłokę, odporną na wibracje i odkształcenia. Zestaw przeznaczony jest do trójstronnego lub czterostronnego zabezpieczania ogniochronnego elementów konstrukcji stalowych i stalowych ocynkowanych o profilach otwartych i zamkniętych wewnątrz i na zewnątrz obiektu dla uzyskania klasy odporności ogniowej R15, R20, R30 R60, R90 . Zestaw posiada odporność na oddziaływanie środowiska X,Y,Z1,Z2 oraz agresywności korozyjnej (C1,C2,C3,C4,C5,C5M). Informacje o doborze składników zestawu są zawarte w Tablicy na końcu tekstu.

W skład Zestawu Flame Stal® wchodzi następujące powłoki farb:

- **powłoka podkładowa** o grubości powłoki 0,06 mm:
  - Carboguard 888 – farba epoksydowa utwardzana poliamidami,
  - MEGAprotect EP 10 PZ – farba epoksydowa utwardzana poliaminoamidami,
  - Temacoat GPL-S Primer – farba epoksydowa utwardzana poliamidami,
  - Karbokor Miox – farba epoksydowa utwardzana poliamidami,
  - Karbokor Miox - na stali ocynkowanej (grubość warstwy cynku 0,125 µm),
  - Epoksykor Primer - farba epoksydowa utwardzana poliamidami,
  - Almakolor Kombi- farba gruntująca ftalowa,
  - lub inne farby z rodziny farb epoksydowych zaakceptowanych przez firmę Carboline Polska Sp. z o.o. grubości nominalnej powłoki 0,060 mm.
- **powłoka pęczniająca**
  - farba Flame Stal ® grubość powłoki zależy od wymaganej klasy odporności ogniowej, wskaźnika masywności zabezpieczanego przekroju oraz temperatury krytycznej stali, grubości powłoki pęczniającej podano w tabelach na końcu tekstu.
- **powłoka nawierzchniowa** : Grubości powłok warstwy nawierzchniowej należy dobierać w zależności od typu farby i klasy ekspozycji środowiska
  - grubości farby nawierzchniowej poliuretanowej dla X lub C5, C5M wynoszą 0,12mm
  - grubości farby nawierzchniowej poliuretanowej dla Y lub C4 wynoszą 0,08mm
  - grubości farby nawierzchniowej poliuretanowej Z1,Z2 lub C3 wynoszą 0,06 mm
  - grubości farby nawierzchniowej poliuretanowej lub poliwinylowej dla Z1,Z2 wynoszą 0,06mm
  - grubości farby akrylowej odpowiadają grubości farby poliuretanowej

▪ **zastosowania zewnętrzne i wewnętrzne**

- Carbothane PU134 – farba akrylowa/poliuretanowa alifatyczna,
- Rezistol Emalia AQ – farba akrylowa wodorozcieńczalna ,
- Hempthane Topcat 55210 – farba poliuretanowa,
- MEGAp Protect PUR 30/50 – farba poliuretanowa utwardzana poliizocyjanianem alifatycznym,
- Temathane 50 – farba poliuretanowa utwardzana izocyjanianem alifatycznym,
- Karbopur – emalia poliuretanowa utwardzana izocyjanianem,
- Purmal - emalia poliuretanowa utwardzana izocyjanianem,
- Almavinyl - farba poliwinylowa.

**Tablica 1**

Wykaz zestawów farb podkładowych i nawierzchniowych do stosowania z farbą Flame Stal®

Powłoka podkładowa	Powłoka nawierzchniowa	Zastosowanie	
		wewnętrzne	zewnętrzne
Carboguard 888	Carbothane PU134	TAK	X, C5-M
Carboguard 888	Rezistol Emalia AQ	TAK	X
Carboguard 888	Hempthane Topcoat 55210	TAK	X
MEGAp Protect EP 10 PZ	MEGAp Protect PUR 30/50	TAK	C5-M
Temacoat GPL-S Primer	Temathane 50	TAK	X
Epoksykor Primer	Purmal	TAK	X ,C3
Karbokor Miox	Karbopur	TAK	X ,C3
Karbokor Miox (na stali ocynkowanej gr. 125 µm)	Karbopur	TAK	X,C3
Almakolor Kombi	Almavinyl	TAK	Z <sub>1</sub> , Z <sub>2</sub>

Podane grubości dotyczą warstwy suchej.

W celu uzyskania odpowiedniej klasy odporności środowiskowej oprócz właściwości ogniochronnych system pełni rolę doskonałego zabezpieczenia przeciwkorozyjnego.

**2. Wymagania dla powierzchni stalowej przed nałożeniem warstwy gruntującej**

Dla gruntów z rodziny epoksydowej i ftalowej.

Przed przystąpieniem do malowania powierzchnię oczyścić metodą strumieniowo-ścierną do stopnia czystości Sa 2,5 lub Sa 2 według PN – ISO 8501-1.

Chropowatość powierzchni R<sub>y5</sub> w granicach 40-60 µm ocena wzrokowa .

Pokrycie powierzchni farbą gruntującą należy wykonać nie później niż przed upływem 6 godzin po oczyszczeniu elementu. Przed przystąpieniem do czyszczenia zaleca się zeszlifować lub zaokrąglić ostre krawędzie oraz usunąć występujące na powierzchni odpryski spawalnicze. Powierzchnia przeznaczona do malowania powinna być gładka, czysta, sucha, pozbawiona zatluszczeń oraz innych luźnych zanieczyszczeń.

Powierzchnie naprawiane - oczyszczane ręcznie technikami warsztatowymi, oczyszczone do klas ST3 można gruntować gruntami epoksydowymi przeznaczonymi specjalnie do tego celu.

### 3. Wymagania w trakcie nakładania pozostałych powłok zestawu

W czasie prowadzenia wszelkich prac malarskich należy bezwzględnie przestrzegać następujących warunków:

- podczas malowania powłoki temperatura otoczenia powinna być zgodna z temperaturą podawana przez producenta farby,
- temperatura podłoża powinna być co najmniej 3<sup>o</sup> C wyższa od punktu rosy powietrza,
- wilgotność względna powietrza nie wyższa jak podawana przez producenta, dla farb Carboline Polska max wilgotność wynosi 85 %.

Ze względu na charakter wykonywanego zabezpieczenia, wszelkie prace należy wykonać szczególnie starannie zapewniając dobrą wentylację oraz warunki utwardzania poprzez np. zabezpieczenie przed opadami deszczu lub wpływem mrozu. Przy prowadzeniu prac malarskich należy bezwzględnie przestrzegać wymaganych i stosownych przepisów bezpieczeństwa pożarowego oraz BHP. Malowanie należy wykonać zgodnie z zaleceniami i wskazówkami zawartymi w karcie technicznej producenta farby.

### 4. Gruntowanie uzupełniające po montażu

Po zakończeniu montażu, wszystkie uszkodzenia po montażowe powłoki gruntowej nałożonej przed montażem i połączenia montażowe należy oczyścić metodami ręcznymi do stopnia czystości min St 3 według PN-ISO 8501-1. Wykonać uzupełnienia powłoki gruntowej farbą przestrzegając wszystkich zaleceń podanych wyżej. Powierzchnię całej konstrukcji oczyścić z brudu i luźnych zanieczyszczeń naniesionych podczas transportu i montażu elementów. Bezwzględnie usunąć wszelkie ślady zatłuszczeń.

### 5. Malowanie farbą Flame Stal ®

W przypadku malowania po wykonanym montażu lub gdy konstrukcja podlega okresowym przerwom w malowaniu przed dalszym malowaniem powierzchnię konstrukcji oczyścić z kurzu i luźnych zanieczyszczeń naniesionych podczas transportu i montażu elementów. Bezwzględnie usunąć wszelkie ślady zatłuszczeń.

Grubości suchej powłoki warstwy pęczniejącej należy określić zależnie od wymaganej klasy odporności ogniowej obiektu ( według PN-90-B-0285-1 ) oraz masywności elementów stalowej konstrukcji. Masywność  $U/A[m^{-1}]$  to stosunek obwodu ogrzewanego elementu do pola powierzchni jego poprzecznego przekroju. Grubości farby Flame Stal ® podano w Tabelach.

#### Techniki nanoszenia farby

Farba Flame Stal ® jest mieszaniną tiksotropową o dużej stabilności mokrej warstwy. Farbę najlepiej nanosić poprzez natrysk hydrodynamiczny. Można ją również nanosić za pomocą pędzla lub wałka. Krotność nanoszenia wyrobu zależy od wymaganej grubości zabezpieczenia określonej w tabelach Aprobataj Technicznej.

Parametry natrysku bezpowietrznego:

przełożenia ciśnień min. 30 : 1 optymalnie 66:1

średnica dyszy od 0,017 do 0,023

kąt natrysku zależny od rodzaju malowanej konstrukcji od 10 do 50

przewód natryskowy 3/8" końcówka przewodu do pistoletu około 2 mb 1/4"

Zaleca się usunięcie filtrów z aparatu natryskowego oraz pistoletu.

Czas schnięcia pomiędzy jednym a drugim nakładaniem przy nakładaniu pędzlem wynosi około 2 godzin. Czasy aplikacji dla nakładania farby za pomocą natrysku bezpowietrznego pompami hydrodynamicznymi za pomocą profesjonalnego sprzętu dla wilgotności 65% podano w tabelach poniżej. Nie należy podwyższać temperatury malowania i schnięcia powyżej 30 °C, gdyż może to wpływać na jakość powierzchni.

Tabela minimalnych czasów do przemalowania następnej warstwy Flame Stal®

Grubość warstwy (mm) Flame Stal®	Temperatura otoczenia	Czas do przemalowania	Temperatura otoczenia	Czas do przemalowania
0,5	10 C	6 h	20 C	3 h
1	10 C	16 h	20 C	8 h

Tabela czasów do malowania farbami nawierzchniowymi

Grubość warstwy (mm) Flame Stal®	Temperatura otoczenia	Czas do przemalowania	Temperatura otoczenia	Czas do przemalowania
0,5	10 C	do 16 h	20 C	do 12 h
1	10 C	do 48 h	20 C	do 24 h

**Uwaga :** *Flame Stal® jest farbą szybkoschnącą zawierającą wypełniacze dające możliwość nakładania na mokro bardzo grubych warstw. Nie zaleca się malowanie powyżej grubości 2 mm na mokro, gdyż w niektórych przypadkach może to powodować wady powłokowe. Przy hydrodynamicznym nakładaniu cienkich warstw (grubości minimalne) należy je nakładać jednorazowo!*

*Zaleca się nakładanie powłok nawierzchniowych zaraz po utwardzeniu farby Flame Stal® to jest w czasie od 12 do 48 godzin od chwili zakończenia malowania farbą Flame Stal® w zależności od grubości warstwy pęczniającej i temperatury otoczenia. Farba pęczniąca zaraz po wymalowaniu jest wrażliwa na działanie wody stojącej dlatego nie można jej narażać na jej działanie, w ciepłe letnie dni przelotne krótkie opady nie są szkodliwe, na czas malowania w miesiącach deszczowych należy planować osłony od deszczu.*

## 6. Mieszanie farb

Farba Flame Stal® jest tiksotropowa i intensywne mieszanie ułatwia jej aplikację. Należy pamiętać o bardzo dokładnym wymieszaniu farby. Mieszać nie mniej jak 3-5 minut mieszadłem mechanicznym o obrotach ok. 500 obr/min, należy zwrócić uwagę na tworzenie pęcherzy powietrza – w przypadku ich powstania w trakcie mieszania farbę odstawić na okres ok. 60 minut w celu ich uwolnienia do atmosfery (w przypadku malowania ręcznego).

Przygotowanie innych farb - Zawsze stosować się do informacji technicznej producenta patrz karta techniczna dla wybranej farby .

Flame Stal® rozcieńczalnik – Carboline 10 lub inny wskazany przez producenta dla farb przeznaczonych do malowania hydrodynamicznego o oczekiwanym krótkim czasie schnięcia lub Carboline 50 dla farb przeznaczonych do malowania w niskich temperaturach otoczenia poniżej 8 C lub malowania ręcznym pędzlem lub wałkiem.

Maksymalny dodatek rozcieńczalnika 3-5 % obj.

UWAGA: Farba w puszkach jest gotowa do malowania hydrodynamicznego i wymaga jedynie wymieszania.

## 7. Czas schnięcia ( w 20° C )

stopień 1	0,25h
stopień 3	2 h
stopień 7	4 h

zawartość substancji nielotnych	[ % obj. ]	79% + - 2 %
gęstość	[ g/cm <sup>3</sup> ]	1,39 +- 0,02
temp. zapłonu	[° C ]	25
LZO (VOC)	[ g/litr ]	245

kolor biały, możliwy pastelowy odcień

## 8. MALOWANIE WARSZY NAWIERZCHNIOWEJ

W zależności od wymaganego stopnia odporności korozyjnej lub obciążenia środowiskowego obiektu stosowane są następujące systemy malowania:

**Klasa odporności korozyjnej Z1, Z2 (C1, C2, C3)** jako farbę nawierzchniową stosować farbę poliuretanową lub poliwinylową lub akrylową (AQ) minimalna grubość powłoki farby na sucho winna wynosić 60 µm.

**Klasa odporności korozyjnej C4** jako farbę nawierzchniową stosować farbę nawierzchniową poliuretanową –o minimalnej grubości 80 µm na sucho.

**Klasa odporności korozyjnej powyżej X (C5, C5M)** jako farbę nawierzchniową stosować farbę nawierzchniową poliuretanową –o minimalnej grubości 120 µm na sucho.

Do malowania warstw farby nawierzchniowej przystąpić po pełnym utwardzeniu powłoki farby pęczniającej Flame Stal® i po dokonaniu pomiarów jej grubości. Czas pełnego utwardzenia zestawu wraz z powłoką nawierzchniową wynosi do 4 dni w zależności od grubości warstwy nawierzchniowej.

### 9. Kontrola jakości wykonanego zabezpieczenia powinna obejmować sprawdzenie:

- przyczepności warstwy pęczniającej do warstwy przeciwkorozyjnej- według PN-EN ISO 4624:2004,
- grubości poszczególnych warstw zabezpieczenia w stanie mokrym prowadząc ciągłą kontrolę w czasie nanoszenia powłok,
- grubości poszczególnych warstw zabezpieczenia w stanie suchym.

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

Treść tej informacji powinna zawierać, co najmniej:

- nazwę zestawu według niniejszej Aprobaty Technicznej ITB,
- klasę odporności ogniowej zestawu,
- nazwę firmy wykonującej zestaw ogniochronny,
- datę wykonania zestawu ogniochronnego,
- protokół z odbioru wykonania zestawu ogniochronnego.

### 11. 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 przeciwwybuchową.

### 12. Postępowanie z odpadami i zużytymi opakowaniami:

Zobowiązuje się użytkownika farb do:

Wydzielenia miejsca magazynowego dla farb: oddzielnie dla pustych i pełnych opakowań.

Oznaczenie pomieszczeń zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Przed zdaniem do utylizacji wszystkie zużyte puste puszkę 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 ogólnodostępnych 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 Flame Stal®, którą udostępniamy na życzenie naszych Klientów.

### **13. 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 ogniochronnego. 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**

**CARBOLINE POLSKA SP. ZO.O.**

03-879 WARSZAWA

Przeclawska 5

#### **adres kontaktowy**

**CARBOLINE POLSKA SP. Z O.O. Oddział Gdańsk**

**83-021 Wiślina ul. Słoneczna 29**

**mail. [farby@carboline.pl](mailto:farby@carboline.pl) tel. +48 58 3422385**

**Fax +48 58 3422400**