



TECHNISCHES DATENBLATT

PERMA FILM

04/2010

1. Beschreibung	1-komponentige, oberflächentolerante Dickschichtfarbe für Instandhaltung von Ballastwassertanks und Industriekonstruktionen in hochkorrosiver Atmosphäre.
2. Farbtöne	aluminium grau, buff, transparent, schwarz
3. Anwendungsgebiete	Ballastwassertanks, feuchte Leerzellen, Offshore- und Konstruktionen am Meer. Maschinenteile, Werkzeuge und Geräte während des Seetransportes und längerer Außenlagerung
4. Eigenschaften	<ul style="list-style-type: none">• Obwohl eine Trockenschichtdicke von 250 µm in einem Spritzvorgang aufgetragen werden kann empfehlen wir ein Zwei-oder Mehrschichtsystem;• Die plättchenförmige Struktur der filmbildenden Komponenten bildet eine physische Barriere, sorgt für mechanische Festigkeit und verhindert das Eindringen von Wasser und Sauerstoff zum Grundmetall;• Die Farbe kann auf handgereinigte (ISO St2/St3) oder hochdruckgewaschene (ISO Wa 2) Oberflächen aufgetragen werden; Hohe Feuchtigkeitstoleranz während der Applizierung (beinahe bis zum Taupunkt) und sehr hohe Salzwasserbeständigkeit;• Hoher Feststoffgehalt und milde Lösungsmittel;• Spezielle Bestandteile der Farbe neutralisieren Rosterreger;• Verarbeitung auch bei niedrigen Temperaturen möglich (0 °C);• Enthält lamellenartige Pigmente und Füllstoffe;• Langsame Verdunstung der Lösungsmittel verlängert die Benetzungs- und Penetrationszeit ;
5. Teste und Gutachten	Germanischer Lloyd - 2,5 Jahre Inspektionsintervall
6. Lagerung	unbegrenzt im 20 ltr. Eimer. Im 200 ltr. Fass auch unbegrenzt, - es kann sich aber auf der Oberfläche eine Haut bilden, die sich leicht entfernen lässt ohne die Farbe zur beeinträchtigen.
7. Verpackung	200 ltr. Fass , 20 ltr. & 5 ltr. Eimer und 1 ltr. Gebinde

HODT Korrosionsschutz GmbH

Flurstraße 8, 21465 Wentorf b. Hamburg
www.hodt.de

Telefon
+49-40-72904030

Telefax
+49-40-72904059

E-mail
info@hodt.de



8. Anwendungsarten

Aufgetragen durch	Anzahl der Schichten	durchschnittliche Schichtdicke in μm		Festkörper in Vol %	Verbrauch pro Schicht theoretisch m^2/l	Düse / Druck	
		nass	trocken			mm/inch	Bar
Pinself	4	400	250	62	2,5	-	-
Rolle	3	400	250	62	2,5	-	-
Airless	2	400	250	62	2,5	0,48÷0,02	180

Die Wirksamkeit eines Schutzsystems ist u.a. entscheidend abhängig von seiner Schichtdicke. Sie ist nach gegebener Beanspruchung und der Gebrauchsdauer des Objektes zu wählen. Für Ballastwassertanks wird vom Germanischen Lloyd und Det Norske Veritas eine Schichtdicke von nicht weniger als 250 μm empfohlen

9. Untergrundvorbereitung

Empfohlener Reinigungsgrad ist St 2/St 3 nach ISO 8501-5 bezüglich manueller oder Handwerkzeug-Methode (Nadelhammer, Stecken, Schleifen) und Wa 2 nach ISO 9501-4 oder WJ-2/WJ-3 nach SSPC-SP/NACE No 5 bezüglich HD-Waschen mit 340 –700 bar.

Falls die Beschichtung während der Fahrt des Schiffes ausgeführt werden soll, oder als der Reinigungsgrad in einer Werft mangels Ausrüstung nur St2 erreicht werden kann, ist aktive Rostvorgrundierung einzusetzen.

Nach St2 und St3 vorbehandelte Oberflächen zeigen einen gewissen Anteil an Rost. Dieser kann unterschiedlich sein in Zusammensetzung, Dicke und Haftvermögen zum Untergrund. So wie Rost auf dem Untergrund vor einer Beschichtung gut haften muss, so muss auch die noch bestehende alte Farbe fest mit dem Untergrund verbunden sein. Zu beschichtende Reste alter Anstriche müssen geprüft werden auf Haftvermögen und Eigenschaften wie Zusammensetzung, ungewöhnliche Merkmale etc.

Bei manueller und /oder mechanischer Reinigung können chemische Verunreinigungen nicht entfernt werden. Deshalb wird intensives Waschen zum Entsalzen der gereinigten Oberflächen empfohlen.

Der verbliebene Rost sollte nicht stärker sein als 50 μm , denn der Rost wird durch Perma Film durchpenetriert , gelockert und kann sich deswegen im Endeffekt zusammen mit der Beschichtung vom Untergrund lösen.

9.1 Anwendung von aktiver Rostvorgrundierung– FLUID FILM LIQUID A.

Wenn eine Renovierung der Ballastwassertank-Beschichtung auszuführen ist, während ein Schiff sich in Fahrt befindet, ist es schwer, Vorschriften über Oberflächenvorbereitung einzuhalten und angemessene Bedingungen zu schaffen, besonders im Hinblick auf Feuchtigkeit. Um eine wirksame Barriere zu erzeugen zwischen feuchtem Stahl und/oder Oberflächenrost, wird empfohlen, eine möglichst dünne Schicht (25 μm oder 25 – 40 m^2/l) von Fluid Film Liquid A auf die nach St2 oder Wa2 durch Hochdruckwaschen vorbereitete Fläche aufzusprühen. Diese aktive Vorgrundierung ermöglicht die Arbeit bei höherer Feuchtigkeit und raueren Bedingungen. Fluid Film Liquid A penetriert außerdem hervorragend Mikroporen und Mikrorisse der Oberflächen, abgehobene Ränder von Altbeschichtung und sorgt auch für gute Haftung auf blankem Stahl, Rost oder Beschichtungen.

10. Verarbeitungshinweise

PERMA FILM kann direkt aus dem Behälter ohne Mischen Airless gespritzt werden mit einem Minimum von Absacken und Verlaufen.

Es kann bei niedrigen Temperaturen gespritzt werden, ist aber nicht empfehlenswert unter dem Gefrierpunkt oder bei Reifbildung wegen hoher Feuchtigkeit da, da auch die Trocknungszeit vor Belastung mit Wasser sehr lang wird.

PERMA FILM kann zwar in einer Schicht aufgetragen werden, aber das Risiko von durchgehenden Poren, die sich bilden können ist zu groß. Für die Poren ist in erster Linie das Lösungsmittel das im Beschichtungsmittel vorhanden ist und verdunsten muss, verantwortlich wie auch die eingekapselte Luftblasen die wiederum von der Beschichtungsmethode abhängig sind. Durch das Auftragen von zwei oder mehr Schichten wird das Risiko minimiert, da die eventuellen Poren oder niedrigere Schichtdicken gegeneinander verschoben sind und den Untergrund von der Aggressivität der Umgebung schützen.

Wir empfehlen die Anwendung von zwei Schichten PERMA FILM. Die erste in einer Nassschichtdicke von 150 µm (Trockenschichtdicke 100 µm) und die zweite in einer Nassschichtdicke von 250 µm (Trockenschichtdicke 150 µm). Um eine visuelle Kontrolle der einzelnen Schichten zu ermöglichen sollte z.B. für die erste Schicht PERMA FILM Al grey (grau) verwendet werden und für die zweite Schicht PERMA FILM Al buff (ocker). Zusätzlich muss noch ein Vorlegen der horizontalen Trägerflächen, Ecken, Öffnungen, Schmalkanten etc. mit **Pinsel** vor dem eigentlichen Spritzvorgang erfolgen.

Wenn nötig, sollte (wie beschrieben im Pkt. 9.1.) eine Rostvorgrundierung mit Fluid Film Liquid A vorgesehen werden.

Während der Applikation muss die Spritzdicke durch den Spritzer kontrolliert werden, um Über- und Unterbeschichtungen zu verhindern. Nach der Trocknung ist häufig keine Zeit vorhanden zur Kontrolle und Ausbesserung.

Beim Spritzen sollen Atemmasken getragen werden.

Bei Verwendung von PERMA FILM in 200 ltr. Fässern wird der Gebrauch einer Rammpresse mit eingebauter Airless-Pumpe (Übersetzung 45 : 1) angeraten.

Verdünnung mit Speziallösungsmittel (PF Solvent) ist normalerweise nicht erforderlich über + 15 °C. Bei niedrigeren Temperaturen kleine Mengen (5 % oder weniger) hinzufügen. Zur Verringerung der Viskosität vor der Applikation kann das Material auch erwärmt werden auf 20 – 25 °C, d.h. über Nacht bei entsprechenden Temperaturen.

PERMA FILM ist eine physikalisch trocknende Farbe, d.h. dass keine chemische Reaktion während der Trocknung stattfindet nur eine Verdunstung der Lösungsmittel. Diese Farbe kann auch bei niedrigen Temperaturen aufgetragen werden und wird daher auch in diesen Temperaturen gut trocknen.

Der einzige Zeitfaktor ist die Verflüchtigung des Lösungsmittels aus der Beschichtung (siehe Tabelle). Eine ausreichende Belüftung zur Entfernung des ausscheidenden Lösungsmittels von der Beschichtungsfläche hat in diesem Falle eine größere Bedeutung für den Trocknungsprozess als die Temperatur selbst.

Aus diesem Grund sollte das Ventilationssystem so montiert werden dass keine unbelüfteten Räume im Tank vorkommen. Um in der Wintersaison die Trocknungszeit zu verkürzen, empfehlen wir die Anwendung von Trocknern (z.B. Munters) die nicht nur große Lüftungsleistung haben, aber auch warme Luft abgeben.

Bei Verwendung von Pinsel oder Rolle zum Auftragen von PERMA FILM in Tanks zur einer Schichtdicke von 250 µm sind mehrere Schichten aufzutragen.

**11. Trocknungszeit
für eine Schichtdicke
200 µm nass**

Untergrundtemperatur	Trocknungszeit bis zur Wasserbellastung
35°C	20 Stunden
30°C	24 Stunden
20°C	30 Stunden
15°C	40 Stunden
10°C	48 Stunden
5°C	96 Stunden

- Belastung mit Salzwasser ist zulässig nach der o.a. Austrocknungszeit;
- die mechanische Widerstandskraft nach Trocknung bei niedrigen Temperaturen ist anfangs gering, nimmt aber mit der Zeit zu
- ausreichende Ventilation ist erforderlich während der Applikations- und Trocknungszeit

Durch Verwendung von Warmluft kann der Trocknungsprozess beschleunigt werden. Niedrige Temperaturen und Feuchtigkeit werden generell die Dauer bis zur Trocknung erhöhen

**12. Sicherheits-
informationen**

Flammpunkt (nach DIN 52213) › 40 °

Wichtig für die Sicherheit des verarbeitenden Personals und die volle Leistungskraft der PERMA FILM- Beschichtung ist die Belüftung aller Bereiche des umschließenden Raumes. Ebenso wichtig ist es, frische und trockene Luft hineinzubringen, um alle Dämpfe der Lösungsmittel zu entfernen. Da alle diese Dämpfe schwerer sind als Luft müssen die Ventilationsärmel in die untersten Bereiche reichen sowie in strukturbedingte Nebenräume. Die Belüftung der Tanks sollte während der gesamten Trocknung durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass alle Lösungsmittel aus der Beschichtung entfernt wurden.

Vor Schweiß- und Brennarbeiten in mit PERMA FILM beschichteten Tanks muss zuerst die Gasfreiheit festgestellt werden.