



TECHNISCHES DATENBLATT

PERMA FILM

Produktinformationen sind unverbindliche Planungshilfen

09/2004

1. Beschreibung

1-komponentiges Dickschichtmaterial für Instandhaltung von Ballastwassertanks und Industriekonstruktionen in hochkorrosiver Atmosphäre.

2. Farbtöne

aluminium, schwarz, transparent

3. Anwendungsgebiete

Ballastwassertanks, feuchte Leerzellen, Offshore- und Konstruktionen am Meer. Maschinenteile, Werkzeuge und Geräte während des Seetransportes und längerer Außenlagerung.

4. Eigenschaften

- Eine Trockenschichtstärke von 250 µm kann in einem Spritzvorgang aufgetragen werden.
- Außergewöhnliche Penetration und Haftung.
- Die plättchenförmige Struktur der filmbildenden Komponenten bildet eine physische Barriere, sorgt für mechanische Festigkeit und verhindert das Eindringen von Wasser und Sauerstoff.
- feuchtigkeitstolerant
- hoher Feststoffgehalt und milde Lösungsmittel
- Verarbeitung bei niedrigen Temperaturen möglich.

5. Teste und Gutachten

Germanischer Lloyd - 2,5 Jahre Inspektionsintervall –
Det Norske Veritas

6. Lagerung

unbegrenzt im 20 ltr. Eimer, 1 Jahr im 200 ltr. Eisenfaß

7. Verpackung

200 ltr. Einwegfaß
20 ltr. Einwegeimer

8. Anwendungsarten

Aufgetragen durch:	Anzahl der Schichten	durchschnittliche Schichtdicke in µm		Fest Körper	Verbrauch pro Schicht theoretisch m ² /ltr	Düsen mm	Druck bar
		nass	trocken	Vol %			
Pinsel	1-2	60	37,2	62	17,1	-	-
Rolle	1-2	60	37,2	62	17,1	-	-
Airless	1	400	250	62	2,5	0,3	180

Die Dauerhaftigkeit einer Beschichtung ist unter anderem abhängig von der Schichtstärke. Diese sollte je nach der gewünschten Leistung und Aggressivität der Umgebung ausgewählt werden.

Für Ballastwassertanks wird vom Germanischen Lloyd eine Schichtstärke über 250 µm empfohlen.



9. Untergrund- vorbereitung

Empfohlener Reinigungsgrad ist St2/St3 nach ISO 8501-5 bezüglich manueller oder Handwerkzeug-Methode (Nadelhammer, Stecken, Schleifen) und Wa2 nach ISO 9501-4 oder WJ2 / WJ3 nach SSPC-SP/NACE No. 5 bezüglich HD-Waschen mit 340-700 bar.

Wenn der Ausgangszustand der Tankoberflächen und die Voraussetzungen, d.h. technische Ausstattung der Werft, erlauben, den erforderlichen Standard St3 zu erreichen, kann PERMA FILM in einer Schicht appliziert werden.

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

Nach St2 und St3 vorbehandelte Oberflächen zeigen einen gewissen Anteil an Rost. Dieser kann unterschiedlich sein in Zusammensetzung, Stärke und Haftvermögen zum Untergrund. Verbliebener Rost sollte nicht stärker sein als 50 µm und so wenig kontaminiert als möglich. Rost ist voluminös und kann verschiedene Verunreinigungen beherbergen. Manuelle und Handwerkzeugreinigung kann im Normalfall diese nicht entfernen. Deshalb wird intensives Waschen mit Druck empfohlen zum Entsalzen als Unterstützung der vorerwähnten Reinigung oder einer Reinigung durch Hochdruckwaschen mit mindestens 340 bar.

So wie verbliebener Rost muß auch die noch bestehende alte Farbe vor einer neuen Beschichtung fest mit dem Untergrund verbunden sein.

Zu beschichtende Reste alter Anstriche müssen geprüft werden auf Haftvermögen und Eigenschaften wie Zusammensetzung, ungewöhnliche Merkmale etc.

In Übergangsbereichen zwischen Rost und intakter Altbeschichtung muß geprüft werden, ob der Untergrund trocken ist unter Rändern von Altbeschichtung. Ein wichtiger aber weniger bekannter Grund für fehlerhafte Beschichtungen ist die Filmspannung, welche entsteht, wenn eine Beschichtung schrumpft infolge Verdunstung von Lösungsmitteln und Querverbindung des Bindemittels, nachdem eine oberflächentolerante Beschichtung aufgebracht wurde auf Rost und Altbeschichtung.

Deshalb müssen verbleibender Rost und Altbeschichtung fest haften, um Ablösungen zu vermeiden.

Anwendung von Aktiver Rostvorgrundierung (A-RVG) FLUID FILM Liquid A

Wenn eine 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 dünnest mögliche Schicht von FLUID FILM Liquid A auf die nach St2 oder Wa2 durch Hochdruckwaschen vorbereitete Fläche aufzusprühen.

Diese aktive Vorgrundierung FLUID FILM Liquid A ermöglicht die Arbeit bei höherer Feuchtigkeit und rauheren Bedingungen. FLUID FILM Liquid A penetriert hervorragend Mikroporen und Mikrorisse der Oberflächen, abgehobene Ränder von Altbeschichtung und sorgt auch für gute Haftung auf blankem Stahl, Rost oder Beschichtungen. Wenn die Tankoberfläche durch Nadelhammer, Stecken und Schleifen von starkem Plattenrost befreit wurde, muß die gereinigte Oberfläche gründlich mit Frischwasser gewaschen werden.

10. Verarbeitungshinweise

PERMA FILM kann direkt aus dem Behälter ohne Mischen airless gespritzt werden mit einem Minimum an Absacken und Verlaufen selbst bei sehr großer Schichtstärke.

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

Appliziert in einer Schicht ohne aktive Vorgrundierung ist besondere Vorsicht geboten auf der Rückseite von Trägern, Ecken, Öffnungen, Schmalkanten etc. Empfohlen wird eine Vorbehandlung (Vorlegen) dieser Bauteile. Das Vorlegen sollte mit Pinsel oder Rolle vor dem eigentlichen Spritzvorgang erfolgen.

Während der Applikation muß die Schichtdicke kontrolliert werden, um Über- und Unterbeschichtung zu verhindern. Nach 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 Rampresse mit eingebauter Airless – Pumpe Übersetzung 45 : 1 angeraten.

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

PERMA FILM lässt sich leicht applizieren mit Airless-Spritzgeräten in einer Schicht. Bei Verwendung von Pinsel oder Rolle jedoch sind mehrere Schichten erforderlich, um die empfohlene Schichtstärke von 250 µm trocken entsprechend 400 µm naß zur Instandhaltung von Ballastwassertanks zu erreichen.

Applikation von Rostvorgrundierung FLUID FILM Liquid A

Um bestmögliche Spritzergebnisse zu erreichen, empfiehlt sich die Verwendung von airless oder pneumatischen Spritzgeräten mit der kleinstmöglichen Düse, da nur eine vernebelte Schicht von nicht mehr als 25-40 µm entsprechend einer Ergiebigkeit von 25-40 m²/l erwünscht ist (abhängig von der Rauigkeit der Oberfläche).

Empfehlenswert ist es ebenfalls, die Rostvorgrundierung 6-12 Stunden einziehen zu lassen, bevor die PERMA-FILM-Schicht aufgebracht wird. Ein unerwünschter Überschuß kann auf den Boden absacken, wo er mittels Lappen aufgenommen und entfernt werden kann.

Typische physische Eigenschaften

Aussehen: braun, transparent

Spez. Gewicht bei 25°C: 0,915

Flammpunkt (COC): 145°C

Viskosität bei 25°C: 700 Centistokes

FLUID FILM Liquid A ist nicht giftig und enthält keine Lösungsmittel. Der Sprühnebel ist jedoch nicht harmlos. Staubmasken werden empfohlen während des Spritzvorganges.

Mechanische Ventilation sollte in geschlossenen Räumen installiert werden, um Sprühnebel und Lösungsmittel-Dämpfe zu entfernen. Auch die Anwendung von explosionsgeschützter Beleuchtung wird empfohlen.

**11. Trocknungszeitabelle
bis 250 µm dft.
(Trockenfilmstärke)**

Untergrundtemperatur	Trocknungszeit bis zur Wasserbelastung
40 °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 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. Sicherheit

Flammpunkt (nach DIN 53231) über 40 °C

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 des Lösungsmittels zu entfernen. Da alle diese Dämpfe schwerer sind als Luft, müssen die Ventilationsschläuche 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 neu beschichteten Tanks muß zuerst die Gasfreiheit festgestellt werden.

Bildliche Standards der Oberflächenvorbereitung für die Beschichtung mit PERMA FILM in Ballastwassertanks



Foto 1

Hochdruckwaschen (über 750 bar) oder *sweep-blasting* (*brush-off blasting*) aller Bereiche außer festhaftenden Teilen von Zunder, Rost und alten Beschichtungen

1. SSPC – SP7
2. SIS – Sa 1
3. Keren Class – 2
4. STG – Dw3



Foto 2

Entfernung von losem Rost und loser Farbe durch Hochdruckwaschen (bei 350 bar) oder mechanisches Klopfen und Bürsten mit pneumatischen Werkzeugen

1. SSPC – SP3
2. SIS – St 3
3. Keren Class – 3
4. STG – Dw2

Standards der Oberflächenvorbereitung:

1. Steel Structures Painting Council (SSPC) – Surface Preparation Specifications
2. Sveriges Standardiseringskommision (SIS 055900)
3. Japan National Standards (JNS)

STG Richtlinie NR. 2222 – Definition der Reinheitsgrade für das Druckwasserstrahlen