



## Verarbeitungs-Anleitung für CMR-Lacksysteme

# Flüssiglamine (1K/2K)

V-2021-001



### Allgemeine Beschreibung:

CMR-Flüssiglamine sind transparente, auf Wasser basierende, hochflexible 1- oder 2-komponentige Schutzlacke für Kunststoffe, wie Kunststofffolien und Kunststoffplanen. Sie dienen dem Schutz und der Veredelung von unbedruckten und bedruckten Untergründen. Diese Materialien finden vor allem im grafischen Bereich sowie im Bereich der Außenwerbung ihre Anwendung.

### Vorbereitung und Verarbeitung:

Um die optimalen Eigenschaften der CMR-Flüssiglamine (1K, 2K) erreichen zu können, ist die Einhaltung der folgenden Verarbeitungshinweise erforderlich.

Jeder Schutzlack muss vor dem Verarbeiten stets aufgerührt werden. Anschließend werden bei 2K-Systemen die jeweils benötigten Mengen von Stammlack und Härter separat in saubere, zylindrische Gefäße abgewogen und gemischt.

Für alle Rührvorgänge empfiehlt sich ein mechanischer Mixer mit Flügelrührer (ca. 500 - 2.000 Umdrehungen/min). Art und Größe des Mixers sind auf Ansatzmengen und Gefäße abzustimmen.

Der Härter muss dem Basislack als dünner Strahl langsam während des Rührprozesses beigemischt werden. Wird der Härter zu schnell oder nicht unter Rühren in den Lack gegeben, kann dieses zur Klumpenbildung führen.

Abgesehen davon ist die Einhaltung des in den Datenblättern vorgegebenen Mischungsverhältnisses zwischen Stammlack und Härter zu beachten.

Die Mischung aus Stammlack und Härter sollte für mindestens 5 min gerührt werden. Die Geschwindigkeit ist so zu wählen, dass der Ansatz gut durchmischt wird. Gleichzeitig sollte vermieden werden, zu viel Luft in den Lack einzubringen.

Sobald der Härter vollständig und homogen im Lack verteilt ist, wird die Lackmischung mit einem geeigneten Filter (mind. 125 µm) filtriert. Danach sollte die Mischung für ca. 20 min zur Entlüftung ruhen, bevor sie verarbeitet wird.

Die Verarbeitungszeit (Topfzeit) der 2K-Mischung beträgt bei den CMR-Schutzlacken mindestens 4 Stunden, sofern nicht abweichend in den Datenblättern des jeweiligen Produktes angegeben.

Bei einigen Lacksystemen steigt die Viskosität während dieser Zeit an, so dass eine Verarbeitung schwierig wird. Der Lack geliert und wird schließlich fest. Hohe Temperaturen (z. B. im Hochsommer) oder hohe Luftfeuchtigkeit können die Verarbeitungszeit reduzieren.

Bei anderen Lacksystemen ist das Ende der Topfzeit erreicht, auch ohne dass es unmittelbar zu einem Anstieg der Viskosität kommt. In jedem Fall sollte nach Überschreiten der angegebenen Topfzeit der Lack nicht mehr verarbeitet werden, da die optimalen Produkteigenschaften nicht mehr vollständig erreicht werden können.

## Applikationsverfahren:

Die Applikation der CMR-Schutzlacke kann mit den üblichen Methoden durchgeführt werden. Die maschinelle Applikation mittels Mayer-Bar-Flüssiglaminatoren oder mittels Rasterwalzen mit Druckkammerrakeln ist dabei ebenso möglich wie zahlreiche manuelle Verfahren (z. B. Auftrag mit Rolle, Spritzpistole oder Schwamm).

Die zu beschichteten Substrate sind vor der Applikation mit CMR-Lacksystemen entsprechend vorzubehandeln bzw. sorgfältig zu reinigen, damit eine optimale und vollständige Benetzung des Untergrundes sowie eine permanente Haftung des Lackes erreicht werden kann. Sämtliche adhäsionsverhindernden Ablagerungen (Fett, Silikon, Öl, etc.) auf den Substraten sind zu entfernen.

Die Verarbeitungszeit des Lackes ist sehr stark von der Umgebungstemperatur abhängig. Sie sollte zwischen 18 °C und 30 °C liegen. Die relative Luftfeuchtigkeit sollte 60 % nicht überschreiten.

Wie bei allen CMR-Lacksystemen hängt die Ausprägung der einzelnen Eigenschaften sehr stark von der Art des Untergrundes (Substrat und/ oder Drucktinten, z. B. UV-, Lösemittel- oder Latextinten) ab. Aus diesem Grunde empfehlen wir in jedem Fall Eignungsversuche vorzunehmen.

Der Lack ist viskositätsmäßig sowohl für das manuelle Aufbringen mit einer Veloursrolle als auch den maschinellen Auftrag mittels Flüssiglaminator eingestellt. Für den Auftrag im Spritzverfahren ist die Viskosität des Lackes ggf. einzustellen. Für diese Technik sollte die Viskosität, gemessen im 4mm-DIN-Becher bei 20 °C, 20 - 30 Sek. betragen. Die Zugabe von destilliertem Wasser sollte 10 % nicht überschreiten.

## Verarbeitung mit der Rolle

Zunächst wird der angesetzte Lack in eine geeignete Lackwanne (z. B. eine flache Schale mit schräger Abstreiffläche) gefüllt. Dabei sollte die Viskosität des Lackes idealerweise 20 - 40 Sek. (4mm-DIN-Becher, 20 °C) betragen.

CMR-Schutzlacke werden im Prozess ihrer Herstellung auf ihre jeweils optimale Viskosität eingestellt. Dennoch unterliegt die Viskosität eines Lackes während seiner Lagerung Schwankungen, die von der Lagerdauer und der Umgebungstemperatur abhängen.

Daher ist es ggf. notwendig, die Viskosität des Lackes vor der Verarbeitung zu reduzieren bzw. den Lack zu verdünnen. Das Verdünnen kann durch Zugabe von maximal 5 - 10 % demineralisiertem Wasser (ebenfalls unter mechanischem Rühren) erfolgen.

Die Lackrolle (z. B. Veloursrolle) sollte vor der Benutzung feucht, aber nicht nass sein. Überschüssiges Wasser wird vor der Lackaufnahme herausgedrückt.

Die Aufnahme des Lackes geschieht über Rollen der Lackrolle in der gefüllten Lackwanne. Beim Abstreifen wird die Luft aus der Rolle herausgedrückt.

Anschließend wird der Lack auf der vorbereiteten Fläche gleichmäßig aufgetragen (ca. 50 - 100 µm Nassschichtstärke).

Der Lack ist mit leichtem Druck gleichmäßig aufzutragen, indem man unter leichtem Versetzen der Rolle mehrmals über der Fläche hin und her rollt. Ein Überrollen von bereits angetrockneten Bereichen ist dabei zu vermeiden.

Nach dem ersten Benetzen des Untergrundes wird die Rolle mit relativ viel Lack gefüllt, die Lackierfläche erhält mit wenigen Rollbewegungen das Finish, welches sich als eine komplett nasse Fläche darstellt.

Nach dem Lackieren muss der Lack noch vollständig entgasen und verlaufen, so dass eine spiegelglatte Versiegelung entsteht.

Einige CMR-Lacksysteme lassen sich innerhalb der ersten 12 Stunden überlackieren. Fehlstellen können somit nachträglich ausgebessert werden.

### **Verarbeitung mit der Spritzpistole (Fließbecherpistole)**

CMR-Lacksysteme können auch mit einer geeigneten Spritzpistole aufgetragen werden. Je nach verwendeter Spritzpistole kann es nötig sein, den Lack etwas zu verdünnen. Das Verdünnen erfolgt durch Zugabe von maximal 10 % destilliertem Wasser (ebenfalls unter mechanischem Rühren).

Die Einstellungen sollten so gewählt werden, dass nicht zu viel Spritznebel entsteht.

Anschließend wird der spritzfähige Lack durch einen Filtertrichter direkt in die Pistole gefüllt. Empfohlen wird das HVLP-Verfahren. Bewährt hat sich dabei eine Düsenöffnung von 1,2 - 1,8 mm. Der Luftdruck sollte 2 - 3 bar betragen.

Der Lackauftrag sollte zügig in einem Arbeitsgang erfolgen. Das Überspritzen von bereits angetrockneten Bereichen ist zu vermeiden.

Bei kleinen Vinyl-Bannern wird der Lack in einem satten Kreuzgang auf die Plane aufgespritzt. Große Folien oder Planen werden durch Hin- und Her-Bewegungen mit der Fließbecherpistole beschichtet. Bei diesem Verfahren sollte Atemschutz getragen werden.

### **Verarbeitung mit dem Flüssiglaminator**

Die meisten 1K/2K CMR-Schutzlacke lassen sich auch maschinell mittels Liquid Coater/ Flüssiglaminator applizieren.

Hier wird durch die Verwendung von einer Mayer-Bar (Schichtdicke 32 , 50 oder 100 µm Nass) ein gleichmäßiger Auftrag ermöglicht.

Die erforderliche Viskosität des Lackes sowie die Geschwindigkeit und Trocknungstemperatur richten sich dabei nach dem jeweiligen Maschinentyp und Nassschichtstärke.

Auch ein 2K CMR Schutzlack kann maschinell verarbeitet werden. Dabei ist sehr wichtig, dass nicht der herkömmliche Flüssigkeitskreislauf verwendet wird. Da ein 2K-System schnell reagiert, führt dies zu einem zügigen Verstopfen der Pumpe, Schläuche, Düsen, Ventile sowie des Auffangbehälters.

Füllen Sie daher die Mixtur aus Lack und Härter manuell ein oder benutzen Sie ein händisches Einfüllsystem (weitere Hinweise und Details dazu erhalten Sie von uns). Achten Sie außerdem darauf, dass der Lack nicht in den Auffangbehälter zurück fließt.

### **Trocknung/Härtung:**

Die Trocknung der CMR-Schutzlacke erfolgt physikalisch, d. h. die Höhe der Trocknungstemperatur und die Belüftung (Luftbewegung über dem Lackfilm) bestimmen die Zeitdauer, die bis zur Weiterverarbeitbarkeit benötigt wird.

Entscheidend für die optimale Trocknung der lackierten Oberfläche sind die Umgebungstemperatur, die Luftfeuchtigkeit und die Belüftung (Luftbewegung über dem Lackfilm). Abweichungen von den Idealwerten von Temperatur (18 - 25 °C) und Luftfeuchtigkeit (40 - 60 %) können sich negativ auswirken. Ein vollständiges Verlaufen und Entgasen des Lackfilms können gestört werden. Es kann ein zu niedriger Glanzgrad erreicht werden.

Bei Raumtemperatur (20 - 25 °C) ist der Lackfilm nach ca. 30 - 60 min staubtrocken. Nach insgesamt 12 h bei Raumtemperatur ist die Lackierung trocken und griffest. Die lackierte Folie/ Plane kann jetzt vorsichtig gerollt werden.

Eine forcierte Trocknung zwischen 60 - 80 °C verkürzt die Trocknungszeit erheblich. In jedem Fall verbessert eine ausreichende Luftzirkulation die Trocknungsbedingungen.

Auch bei getrockneten Lack-Oberflächen ist der eigentliche Prozess der Aushärtung noch nicht beendet. Physikalische Eigenschaften und chemische Beständigkeiten werden nach 7 - 10 Tagen erreicht, wenn der Vernetzungsprozess abgeschlossen ist.

Erst dann hat die Versiegelung ihre endgültigen Eigenschaften erreicht, d. h. die volle mechanische Belastbarkeit und auch die weiteren Beständigkeiten (Wasser, Reinigungsmittel, Lösemittel, etc.) sind gegeben.

Aufgrund unterschiedlicher chemischer Zusammensetzung von Kunststoffen, Folien und Tinten empfehlen wir, Eignungsversuche vorzunehmen.

### **Reinigung der Anlagen:**

Die Reinigung von sämtlichen Beschichtungsgeräten sollte unmittelbar nach der Verarbeitung der Lacksysteme erfolgen, da angetrocknete Lackreste nicht mehr wasserlöslich sind. Zum Reinigen kann normales, handwarmes Leitungswasser verwendet werden. Ein Zusatz von leicht alkalischen Reinigungsmitteln kann sich positiv auf das Reinigungsverhalten auswirken. Angetrocknete Lackreste sind nur noch mit geeigneten Lösemitteln zu entfernen.

### **Haltbarkeit/Lagerstabilität:**

Die CMR-Lacksysteme sind bei kühler Lagerung (geringer Temperaturwechsel, mittlere Temperatur zwischen 10 °C und 25 °C, kein Frost) mindestens 6 Monate im geschlossenen Originalbinde haltbar.

Anbruchbinde sollten so schnell wie möglich verarbeitet werden. Dies gilt insbesondere für die Härter-Komponente. Da einige Härter mit Luftfeuchtigkeit reagieren, ist ein luftdichtes Wiederverschließen der Binde zwingend notwendig.

### **Sicherheit und Gewährleistung:**

Die Sicherheitsdatenblätter der jeweiligen CMR-Lacksysteme enthalten die relevanten Informationen hinsichtlich der notwendigen persönlichen Schutzausrüstung (Handschuhe, Schutzbrille, etc.) sowie zur Arbeitsplatzhygiene. Darin enthalten sind ebenfalls Hinweise zur sachgerechten Entsorgung von Produktresten.

Weiterführende und spezifische Angaben zu technischen Daten bzw. zur Verarbeitung der jeweiligen Lacksysteme sind zu beachten!

Die anwendungstechnischen Empfehlungen entsprechen dem heutigen Stand unserer Kenntnisse. Sie haben somit nicht die Bedeutung, bestimmte Eigenschaften der Produkte oder deren Eignung für einen konkreten Einsatzzweck zuzusichern. Ebenfalls entbinden sie den Käufer oder Anwender nicht von der Prüfung unserer Produkte auf ihre Eignung für die vorgesehenen Verwendungszwecke. Etwa bestehende gewerbliche Schutzrechte sind zu berücksichtigen.