

## Technische Informationen

### senotherm<sup>®</sup>-Lack



Produktreihe:  
**-1666-**

## 1. Lagerung und Beschichtungsvorbereitung

### 1.1 Wareneingangsprüfung

Die Überprüfung neuer Anlieferungen sollte folgende Parameter umfassen:

- Übereinstimmung der Liefermenge mit den im Lieferschein angegebenen Mengen.
- Kontrolle der Lieferviskosität mit den im Produktdatenblatt vorgegebenen Werten.

### 1.2 Lagerung

Die Lagerung ist bevorzugt bei Lagertemperaturen von 15 - 25 °C durchzuführen. Das Lager muss den behördlichen Vorschriften (in Deutschland z.B. ZH 1/75.1 - Verordnung über Anlagen zur Lagerung, Abfüllung und Beförderung brennbarer Flüssigkeiten zu Lande) entsprechen. Das Lager sollte in einer Form organisiert sein, dass ältere Chargen als erstes zur Verarbeitung gelangen.

Im Planungsstadium für Lackieraufträge sollte berücksichtigt werden, dass verschiedene Chargen geringfügige Abweichungen in Farbton und Glanzgrad aufweisen können. Daher sollte die Lackierung verschiedener Baugruppen eines Produktes möglichst nur mit einer Charge erfolgen.

Materialien deren Produktionsdatum länger als die garantierten 6 Monate zurückliegt, sollten rechtzeitig vor dem Einsatz auf weitere Verwendbarkeit geprüft werden.

Prüfkriterien hierfür sind: Viskosität und eine glatte und homogene Oberfläche sowie der Farbton einer Probelackierung.

### 1.3 Vorbereitung zum Beschichten

Vor der Verarbeitung ist das Material auf Raumtemperatur zu temperieren und gut aufzurühren. Hierzu sind schnelllaufende Rührer zu bevorzugen. Die, in vielen Druckgefäßen integrierten, langsamlaufenden Mischer sind, speziell bei Bodensatzbildung, zur Homogenisierung ungeeignet. Der Lack wird in der Regel mit Lieferviskosität verarbeitet.

Um qualitativ hochwertige Oberflächen zu erreichen, sollte das Material vor der Verarbeitung durch einen Filter mit einer lichten **Maschenweite** von **150 - 200 µm** (80 - 100 Mesh) gesiebt werden um eventuell angetrocknete Lackpartikel aus der Beschichtung zu entfernen. Falls das verwendete Lackiersystem über einen Vorfilter dieser Maschenweite verfügt, kann dieser Schritt entfallen.

## 2. Lackieranlagen

SENOTHERM<sup>®</sup>-Lacke der Typenreihe -1666- können auf einer Vielzahl von Lackiersystemen erfolgreich verarbeitet werden. In der Regel erfolgt die Verarbeitung jedoch auf Spritzlackieranlagen mit konventioneller Hochdruckluftzerstäubung oder HVLP-Systemen b.z.w. Elektrostatisch mit Luftunterstützung und Airmix. Je nach Teilegeometrie oder gewünschten Durchsatz können die in der Industrie üblichen luftunterstützten ESTA-Systeme eingesetzt werden.

Alle lackführenden Teile wie Schläuche, Dichtungen u.s.w. müssen eine ausreichende Beständigkeit gegen aromatische Kohlenwasserstoffe wie zum Beispiel Xylol aufweisen. Vor einem Systemwechsel sollte die Anlage mit Verdünnung 00-9597-100.066 oder einer anderen geeigneten Qualität gespült werden.

## Technische Informationen

**senotherm<sup>®</sup>-Lack**



Produktreihe:  
**-1666-**

### 3. Substrat

Als Untergründe für die Beschichtung können Aluminium, Stahl, Edelstahl, sowie temperaturbeständige Kombinationswerkstoffe wie aluminisierter Stahl, chromierter Stahl und Galvalume eingesetzt werden. Wie in den meisten Lackierprozessen ist auch die Art und Güte der Vorbehandlung qualitätsbestimmend für die fertige Beschichtung und damit deren Haltbarkeit. Die Tabelle im Anhang gibt Anhaltspunkte über die einsetzbaren Kombinationen von Untergrund und Vorbehandlung. Im allgemeinen ergeben abrasive Vorbehandlungen bessere mechanische Eigenschaften, die Minimalanforderung ist jedoch in jedem Fall ein sauberer, fettfreier und metallisch reiner Untergrund. Korrosionsprodukte (Rost- und Zunderschichten sowie Reste der Walzhaut u.s.w.) müssen vor der Beschichtung vollständig entfernt werden.

Da die Anforderungen, abhängig von der Endanwendung, stark variieren, sollte jede neue Material- und Verfahrenskombination vor dem Einsatz auf ihre Verwendbarkeit für die spezifische Anwendung geprüft werden. Generell sollten die Untergründe nach der Vorbehandlung möglichst schnell beschichtet werden um nachträgliche Verschmutzungen, die Bildung von Oxidschichten und die Anlagerung von Feuchtigkeitsschichten zu vermeiden. Falls eine Zwischenlagerung erforderlich ist, sollte diese in temperierten Räumen mit geringen Temperaturschwankungen erfolgen um eine Kondenswasserbildung zu verhindern.

### 4. Verarbeitung

Die Verarbeitung sollte möglichst unter gleichbleibenden Bedingungen wie Temperatur und Luftfeuchtigkeit stattfinden. Da dies in der Praxis nicht vollständig umzusetzen ist, sollte die Viskosität des Beschichtungsmaterials den veränderten Bedingungen angepasst werden.

So erfordert z.B. die Verarbeitung bei 15 °C einen höheren Verdünnungszusatz als die Verarbeitung bei 25 °C. Gleichzeitig müssen die aufgetragenen Nassschichtdicken diesen Verdünnungszusätzen angepasst werden. Ein Verdünnungszusatz von beispielsweise 5 % bewirkt, dass die aufzutragende Nassschichtdicke um 5 % von dem im Datenblatt angegebenen Wert erhöht werden muss um die geforderte Trockenschichtdicke zu erreichen.

Für die konventionelle Hochdruckzerstäubung können Düsenweiten von 1 - 2 mm mit Zerstäuberdrücken von 2 - 5 bar (30 - 70 Psi) eingesetzt werden. In der Praxis haben sich Düsenweiten von 1,3 - 1,5 mm und einem Zerstäuberdruck von 2,5 - 4 Bar bei einer Auslaufzeit von 20 - 25 " / 4 mm bei 20 °C bewährt. Neben dem Verspritzen kann die Verarbeitung auch durch Rollen oder Streichen erfolgen. Hierbei ist besonders auf den gleichmäßigen Auftrag zu achten. Tauchen oder Fluten kann in Einzelfällen angewendet werden, jedoch ist im Regelfall aufgrund der ungleichmäßigen Schichtdickenverteilung davon abzuraten.

## Technische Informationen

**senotherm<sup>®</sup>-Lack**



Produktreihe:  
**-1666-**

### 5. Trocknung

SENOTHERM<sup>®</sup>-Lacke der Typenreihe -1666- sind luft- und ofentrocknend. Luftgetrocknete Filme haben jedoch deutlich geringere mechanische Festigkeiten. Ihre volle Beständigkeit erhalten diese Filme daher bei der ersten Temperaturbelastung auf Temperaturen ab 200 °C. Um direkt die vollständige Aushärtung und somit die optimale Festigkeit der Beschichtung zu erreichen, muss diese nach einer Ablüftphase von 15 Minuten bei Raumtemperatur für 30 Minuten bei 250 °C Objekttemperatur eingebrannt werden. Diese Vorgehensweise hat weiterhin den Vorteil, dass die beim ersten Gebrauch des Fertigartikels auftretende Geruchsbelastung durch Reaktionsprodukte der Beschichtung minimiert wird. Der Ablüft- und Einbrennprozess kann in Kammeröfen wie auch Durchlaufanlagen erfolgen, solange diese den behördlichen Vorschriften entsprechen. Der Ablüftvorgang soll bei Umlufttemperaturen von 20 bis maximal 100 °C für 15 - 5 Minuten durchgeführt werden. Da bei diesem Vorgang brennbare Lösemittel entweichen, muss die Abluftmenge der eingebrachten Lösemittelmenge angepasst sein (siehe auch VBG 24 Trockner für Beschichtungsstoffe), um die Bildung eines explosionsfähigen Lösemittelgemisches zu verhindern. Der eigentliche Einbrennprozess erfolgt bei einer Metalltemperatur von 250°C für 30 Minuten, um optimale Eigenschaften des Beschichtungssystemes zu erreichen. Auch hierbei ist auf gute Belüftung zu achten, um Spalt- und Reaktionsprodukte der enthaltenen Bindemittel auszutragen.

### 6. Qualitäts- und Eignungsprüfung

Für die Qualitäts- und Eignungsprüfung existieren, durch das breite Anwendungsspektrum, eine Vielzahl von Prüfmethoden. Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über übliche Prüfungen, erhebt jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Prüfung	NORM	abweichende Bedingungen
nichtflüchtige Bestandteile	DIN EN ISO 2811	-
Bestimmung der Auslaufzeit (Viskosität)	DIN 53 211	4 mm Becher bei 23 °C
Schichtdickenmessung	DIN 50 981, DIN 50 982	
Gitterschnittprüfung	ISO 2409	
Kondenswasser-Konstantklima	DIN 50 017 KK	
Salzsprühnebelprüfung	DIN 50 021 SS	

## Technische Informationen

### senotherm<sup>®</sup>-Lack



Produktreihe:  
**-1666-**

Untergrund	Vorbereitung	Eignung	Bemerkungen
Stahlblech	entfetten	bedingt geeignet	Bei Temperaturbelastung ab ca. 200 °C bildet sich eine Oxidhaut, die zum Haftungsverlust der Beschichtung führen kann. Kohlenstoffarme (emailierfähige) Stähle zeigen bessere Ergebnisse.
	entfetten + phosphatieren	bedingt geeignet	
	entfetten + sandstrahlen	geeignet	
Eisenguß	entfetten + sandstrahlen	geeignet	Siehe Stahlblech
FAL (feuealuminierter Stahl)	entfetten	geeignet	Bis ca.500 °C geeignet. Ab dieser Temperatur kommt es zur Alitierung. Die damit verbundene Volumenänderung kann Haftungsprobleme verursachen
	entfetten und chromatieren	geeignet	
elektrolytisch verzinkter Stahl	entfetten	bedingt geeignet	Bei Dampfbelastung besteht die Gefahr der Enthftung.
Galvan (feuerverzinkter Stahl, jedoch 95% Zn + 5% Al)	entfetten	bedingt geeignet	Bei Dampfbelastung besteht die Gefahr der Enthftung.
	entfetten und chromatieren	bedingt geeignet	
Galvalum(feuerverzinkter Stahl, jedoch 45 % Zn + 55 % Al)	entfetten	bedingt geeignet	
	entfetten und chromatieren	bedingt geeignet	
Walzaluminium z.B. Al 99,5	entfetten	geeignet	Ab Temperaturen von 200 °C kommt es zu Strukturänderungen im Aluminium. Dies führt zu Änderungen in der Festigkeit. Die Korrosionsbeständigkeit und die Haftung sind stark von der verwendeten Legierung abhängig.
	entfetten und chromatieren	geeignet	
	entfetten und beizen	geeignet	
	entfetten und sandstrahlen (Korund)	gut geeignet	
Edelstahl	entfetten	bedingt geeignet	
	entfetten und sandstrahlen (Korund)	gut geeignet	
unglasierte Keramik	entfetten	bedingt geeignet	Das optische Erscheinungsbild ist stark abhängig von der Saugfähigkeit.

**Grundsätzlich ist jede Materialkombination vor Einsatz auf ihre Eignung zu prüfen.**

01.06.2016/sr

Diese Angaben wurden im Labor und in der Praxis als Richtwerte ermittelt. Sie entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Die Applikationsapparatur und Applikationstechnik liegen außerhalb unseres Einflusses. Die Information erfolgt nach bestem Wissen, jedoch unverbindlich.