



## 1. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

---

Positiv Flüssigresist auf Basis o-Naphtochinondiazid / Novolack zur Herstellung gedruckter Schaltungen.

## 2. PRODUKTMERKMALE

---

POSITIV 20 ist ein klassischer Positiv-Flüssigresist, der Vorlagen direkt auf Werkstoffe kopiert, um diese durch Ätzen zu bearbeiten. Der Lack ist beständig gegen saure Ätzmedien und kann durch Lösemittel (Ester, Ketone) oder wässrig-alkalisch wieder entfernt werden.

Die größte Lichtempfindlichkeit weist der Lack im nahen Ultraviolettbereich (UVA) auf. Der Lack muss deshalb bei Gelblicht oder abgedunkeltem Tageslicht verarbeitet werden.

## 3. ANWENDUNGSBEISPIELE

---

Hauptanwendung ist die Herstellung gedruckter Schaltbilder (Leiterplatten) auf Kupferoberflächen. Die transparente Positiv-Vorlage des Schaltbildes wird dabei als genaues Abbild übertragen. Lichtundurchlässige Bereiche der Vorlage, wie z.B. Leiterbahnen, bleiben nach dem Ätzen bestehen.

Daneben lassen sich auch fotolithografischen Verfahren auf Metallen oder Glas durchführen.

## 4. GEBRAUCHSANWEISUNG zur Herstellung gedruckter Schaltungen

---

### 4a) Oberflächenvorbereitung:

Oberflächen müssen fett- und oxidfrei sein. Es hat sich ein wässriger Reinigungsprozess bewährt. Zum manuellen Vorbereiten von Metalloberflächen sind haushaltsübliche Scheuerpulver ideal. Lösemittel werden nur verwendet, wenn grobe ölige Verschmutzungen entfernt werden müssen. Der letzte Reinigungsschritt muss mit demineralisiertem Wasser erfolgen (keine Lösemittel!). Beim letzten Spülen mit Wasser muss die Benetzung vollständig sein, der Wasserfilm darf an keiner Stelle aufreißen (Wasserablauftest).

Die gereinigte Platte muss vollständig abtrocknen. Dabei auf Staubfreiheit achten.

### 4b) Beschichtung:

Das Beschichten der waagrecht gelegten Kupferplatte erfolgt mit der Spraydose aus ca. 20 cm Abstand. Am besten ohne Unterbrechung zügig im Zick-Zack aufsprühen um eine gleichmäßige Schicht zu erhalten. Typische Schichtdicken sind 6 – 8 µm, die in einem Kreuzgang erreicht werden. Der Lack bildet dabei eine blaue Oberfläche. Die Spraydose sollte bei Sprühen nicht zu schräg gehalten werden, um Sprühaussetzer zu vermeiden.

Der Lack ist UV-Licht-empfindlich, weshalb direkte Sonneneinstrahlung oder helles Tageslicht vermieden werden muss. Beschichtete Materialien können bis zu 4 Wochen bei 25°C dunkel gelagert werden.



**4c) Trocknung:**

Direkt nach der Beschichtung sollte im Dunkeln getrocknet werden. Die Trockentemperatur sollte langsam bis 70°C ansteigen und danach ca. 15 Minuten gehalten werden. Infrarot- oder Umlufttrocknung ist geeignet. Bei höheren Temperaturen läßt die Lichtempfindlichkeit nach, bei zu niedriger Temperatur wird die Lackhaftung schlechter.

Mit Lufttrocknung (mindestens 24 h) ist die Qualität der Beschichtung nur für sehr einfache Arbeiten ausreichend. Die Lackhaftung ist schlechter und die Gefahr von Staubeinlagerungen oder Nadellöchern steigt.

**4d) Belichtung:**

Die transparente Schaltbild-Vorlage muss plan und faltenfrei auf der Kupferplatte aufliegen. Papiervorlagen können mit unserem Produkt PAUSKLAR 21 transparent gemacht werden. Die größte Empfindlichkeit des Lackes liegt im Wellenlängenbereich zwischen 340 nm und 420 nm, so dass UV-Lampen zur Belichtung herangezogen werden können. Bei einer Belichtungsenergie von 100 mJ/cm<sup>2</sup> ergibt sich eine Belichtungszeit von ca. 10 s bei einer Schichtdicke von 8 µm.

In der Praxis ergeben sich bei einem Abstand von 25 – 30 cm je nach verwendeter Lampe Belichtungszeiten zwischen 60 und 120 Sekunden. Die Lampe vor der Belichtung mind. 3 Minuten warmlaufen lassen.

**4e) Entwicklung:**

Die belichtete Platte wird in einem alkalischen Natronlaugebad (10 g Ätznatron auf 1l Wasser) bei Zimmertemperatur ca. 60 Sekunden entwickelt. Der belichtete Lack löst sich dabei auf. Der Entwicklungsvorgang sollte durch leichte Badbewegung unterstützt werden. Nach dem Entwickeln ist kräftig mit Wasser nachzuspülen.

**4f) Ätzen:**

Bei Kupfer- oder Messingplatten wird mit Eisen-III-chlorid-Lösung (400g pro Liter Wasser) geätzt. Die Ätzdauer beträgt 30 – 60 Minuten. Erwärmung auf 40°C und Badbewegung beschleunigen den Vorgang. Anschließend spült man unter fließendem Wasser.

**4g) Entschichten:**

Nach dem Ätzen werden die Leiterbahnen vom restlichen Fotolack entschichtet. Dies erfolgt am besten mit Aceton bei Zimmertemperatur.

Sollte die Leiterplatte nicht sofort weiterverarbeitet werden, empfehlen wir das Aufbringen unseres löttaktiven Schutzharzes LÖTLACK SK 10. Er schützt die Leiterbahnen vor Oxydation und unterstützt gleichzeitig als Flussmittel anschließende Lötprozesse.

Bestückte Leiterplatten können zum Schutz vor Feuchtigkeit mit unserem Schutzlack PLASTIK 70 behandelt werden.



**Mögliche Fehler und deren Ursachen bei der Verarbeitung:**

• **Schlechte Lackhaftung, Blasen- oder Stippenbildung:**

- Haltbarkeit des Lackes (18 Monate) überschritten, siehe Datum auf der Dose.
- Benetzungstörende Stoffe: mit Scheuerpulver und Wasser entfernen.
- Sommerliche Temperaturen beim Beschichten: Sprühabstand verkürzen.
- Spraydose hat Kühlschranktemperatur: auf Raumtemperatur erwärmen lassen.
- Zu hohe Trockentemperatur: 70°C nicht überschreiten.

• **Auftreten von Nadellöchern (pin-holes):**

- Unzureichende Trocknung: empfohlene Trockentemperatur von 70°C anwenden.
- Zu schnelles Trocknen: Trockentemperatur langsam (15min) auf 70°C steigern.
- Zu lange Entwicklungszeit: nicht länger als 2 Minuten entwickeln.

**Sonderanwendungen mit POSITIV 20:**

- **Ätzen von Glas:** Der Lack ist auch gegen 40%-ige Flusssäure beständig, so dass Glasätzung möglich ist. Die Lackhaftung kann hierbei durch Tempern bei ca. 120°C nach dem Entwickeln verbessert werden.
- **Herstellung widerstandsfähiger Beschriftungen oder Grafiken:** das Tempern des Lackes bis 190°C erzeugt widerstandsfähige, lichtbeständige Beschriftungen mit schwarzbrauner Färbung.

**Sicherheitshinweise**

Beim Arbeiten mit den beschriebenen Chemikalien sind die entsprechenden Arbeitsschutzvorschriften zu beachten. Haut- und Augenkontakt ist stets zu vermeiden. Wir empfehlen den Gebrauch von Schutzhandschuhen und Schutzbrille. Auf ausreichende Belüftung des Arbeitsplatzes achten. Weitere sicherheitstechnische Hinweise zu POSITIV 20 entnehmen Sie bitte dem Sicherheitsdatenblatt.





## 5. TYPISCHE PRODUKTDATEN

---

Farbe	:	blau, transparent
Flammpunkt Spray (ASTM D56)	:	< 0°C (leichtentzündlich)
Ergiebigkeit bei 8 µm Schichtdicke, berechnet	:	ca. 1 m <sup>2</sup> / 200 ml Spray
Maximale spektrale Lichtempfindlichkeit des Lackes	:	340 – 420 nm (UVA)
Maximale Lagerzeit	:	18 Monate ab Abfülldatum bei max.25 °C (siehe Haltbarkeitsdatum auf der Dose)

## 6. GEBINDE

---



100 ml, 200 ml

Die Inhalte dieses Merkblattes basieren auf Anwendungserfahrungen und/oder Labortests. Aufgrund der Vielzahl unterschiedlicher Anwendungen und Rahmenbedingungen, empfehlen wir stets die eigene Prüfung der von uns gelieferten Produkte auf ihre Eignung für die vorgesehene Anwendung. Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.

Dieses Merkblatt muss stets auf dem neuesten Stand der Technik und der Vorschriften gehalten werden und wird deshalb ständig aktualisiert. Die jeweils gültige Version kann bei CRC angefordert werden oder ist auf unserer Homepage zu finden unter: [www.crcind.com](http://www.crcind.com). Hier ist darüber hinaus das Update-Modul `My CRC` verfügbar, in dem Sie nach Registrierung Ihrer E-Mail-Adresse automatisch über Änderungen in den von Ihnen ausgewählten Datenblättern informiert werden.

Version : 20820 04 1003 01

Datum : 24 November 2004

