



# 3M™ Novec™ 2702 Elektronik Oberflächenbeschichtung

## Hocheffektive Oberflächenbeschichtung

Die 3M™ Novec™ 2702 Elektronik Oberflächenbeschichtung ist eine gebrauchsfertige, klare Flüssigkeit eines fluorchemischen Polymers, das mit einem Hydrofluorether-Lösungsmittel verdünnt ist. Diese Lösung hat eine sehr niedrige Viskosität. Nach dem Auftragen auf saubere und trockene Oberflächen wie Kupfer, Epoxidlaminat, Aluminium, Stahl, Glas oder Zinn (z. B. durch Tauchen oder Sprühen), trocknet die Flüssigkeit schnell und bildet einen gleichmäßigen, hauch dünnen, transparenten Schutzfilm, der sich durch einen exzellenten Schutz gegen Feuchtigkeit, Korrosion, Migration und Haftreibung auszeichnet.

Gegenüber der Novec 1700 Elektronik Oberflächenbeschichtung lassen sich verbesserte mechanische Eigenschaften und eine höhere Temperaturbeständigkeit erzielen. Allerdings ist ein Maskieren der mechanischen Komponenten vor dem Beschichten erforderlich. Der niederenergetische Schutzfilm verfügt über exzellente Abweisungseigenschaften bei Kontakt mit Hydrokarbonölen, Silikonölen und synthetischen Flüssigkeiten. Gegen Wasser oder Lösungsmittel wie Heptan und Toluol ist der Schutzfilm ebenfalls resistent. Temperaturen bis zu 200 °C hält er längere Zeit, bei Bewahrung seiner guten abweisenden Eigenschaften, stand.

Die 3M™ Novec™ 2702 Elektronik Oberflächenbeschichtung ist nicht brennbar, verfügt über eine nur geringe Toxizität und ist umweltschonend. Typische Einsatzbereiche sind die Beschichtung von Leiterplatten und elektronischen Bauelementen wie z.B. Micro- Motoren, MR- Köpfen, MEMS, sowie diverse Festplattenkomponenten.

## Eigenschaften

- Sehr gute anti-feuchtigkeits-, anti-oberflächen-diffusions- und anti-korrosions-Eigenschaften
- Schichtdicke nach Trocknung 100 nm - 1 µm (von der Anwendung abhängig)
- Kurze Trocknungszeit bis zur Berührbarkeit bei Raumtemperatur
- Aushärtung bei Raumtemperatur möglich (im Wärmeofen empfohlen)
- Kein Gefahrstoff
- Nicht brennbar und nicht entflammbar
- Kein Ozonschichtabbaupotenzial (ODP = 0)
- Verdünnbar mit 3M™ Novec™ 7200-Flüssigkeit
- Thermisch Stabilität des getrockneten Schutzfilmes bis 200 °C
- Bei bestimmungsgerechter Anwendung gering toxisch

## Vorteile

- Exzellente Abweisung von Hydrocarbon-Ölen, Silikon-Ölen, synthetischen Flüssigkeiten und wässrigen Lösungen
- Geringe Beschichtungskosten
- Einfaches Handling
- Hohe Betriebssicherheit
- Umweltschonend
- Oberflächenschichtstärke kann durch Verdünnen variiert werden
- Weniger als 5 % wt.- Verlust nach 1 Stunde Lagerung in 200 °C warmer Luft
- Erhöhte Arbeitssicherheit

# 3M™ Novec™ 2702 Elektronik Oberflächenbeschichtung

## Typische physikalische Eigenschaften

(nicht für Spezifikationszwecke) Alle Merkmale bei 25 °C, außer wenn anders ausgewiesen.

### Lösung der Oberflächenbeschichtung

|                               |                                       |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| Aussehen                      | Klare, farblose bis helle Flüssigkeit |
| Feststoffgehalt               | 2 % wt Fluorpolymer                   |
| Spezifische Dichte            | 1,43                                  |
| Lösungsmittel                 | 3M™ Novec™ 7200                       |
| Siedepunkt des Lösungsmittels | 76 °C                                 |
| Flammpunkt                    | Nicht entflammbar                     |

### Fluorpolymer-Oberflächenbeschichtungsfilm

|                                                      |                                                                             |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Wärmestabilität des getrockneten Films               | Weniger als 5 % wt. Verlust nach 1 Stunde Lagerung in 200 °C erwärmter Luft |
| Glas-Transformationspunkt                            | -63 °C                                                                      |
| Kontaktwinkel (statisch, tauchbeschichtet, auf Glas) | 105 °C (Wasser), 65 °C (Hexadecane)                                         |
| Oberflächenenergie des getrockneten Films            | 14 - 15 mN/m                                                                |
| Filmdicke (abhängig von der Anwendung)               | 100 nm bis 1 µm                                                             |
| Dielektrische Konstante                              | 3,45 (bei 10 Hz), 3,04 (bei 1kHz), 2,61 (bei 1 MHz)                         |
| Dielektrischer Verlustfaktor                         | 0,05 (bei 10 Hz), 0,04 (bei 1kHz), 0,03 (bei 1 MHz)                         |
| Dielektrische Durchschlagsstärke                     | 1.500 V/mil (20 °C, 30 % RH)                                                |
| Brechungsindex                                       | 1,41                                                                        |

Mit einer Oberflächenenergie von 11 bis 12 mN/m erzielen Filme aus 3M™ Novec™ 2702 Elektronik Oberflächenbeschichtung ein besseres Ergebnis als Beschichtung, als Polyethylen und Polyetrafluorethylen, deren Oberflächenenergiwerte 31 bzw. 18 mN/m aufweisen. Dank dieser Eigenschaft können Lösungsmittel wie Heptan, Toluol und Wasser sowie Flüssigkeiten mit niedrigen Oberflächenspannungswerten wie Schmieröle, Silikone frei von Oberflächen mit einer Beschichtung von Novec 2702 ablaufen, während der Schutzfilm intakt bleibt.

Novec 1700 Oberflächenbeschichtung ist UL-94 V-0 gelistet.



## Bestellinformationen

|                                                                 |                         |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 3M™ Novec™ 2702 Oberflächenbeschichtung für 4,99 kg (= 12 lbs)  | Ref. Nr. 98-0212-3529-0 |
| 3M™ Novec™ 2702 Oberflächenbeschichtung für 18,14 kg (= 40 lbs) | Ref. Nr. 98-0212-3528-2 |

Bitte wenden Sie sich an unseren Kundendienst: **Telefon: 02131-14-5999**  
Weitere Informationen finden Sie unter: **www.3M.de/novec**



**3M Deutschland GmbH**  
**Electronics & Energy Produkte**  
Carl-Schurz-Straße 1  
41453 Neuss · Germany

Telefon: +49 (0)2131 / 14-5999  
Internet: [www.3M.de/novec](http://www.3M.de/novec)

### Wichtiger Hinweis

Sämtliche Angaben in diesem Technischen Datenblatt entsprechen unserem heutigen Kenntnisstand und sollen lediglich über unsere Produkte und deren Anwendungsmöglichkeiten informieren. Sie stellen somit keinesfalls eine Zusicherung bestimmter Eigenschaften der Produkte oder deren Eignung für einen konkreten Einsatzzweck dar. Der Verwender hat daher grundsätzlich vor der Verwendung selbst zu prüfen und zu entscheiden, ob das Produkt für den beabsichtigten Einsatzzweck geeignet ist. Die Gewährleistung und Haftung für unsere Produkte richtet sich nach den Allgemeinen Verkaufsbedingungen der liefernden 3M Gesellschaft. 3M und Novec sind eingetragene Marken der 3M Company.

Konstruktionsänderungen aus Gründen der Qualitätsverbesserung, einer erweiterten Anwendungsmöglichkeit oder Fertigungsgründen müssen wir uns vorbehalten.

### Alles zu Novec hier kurz erklärt:

AABBCC7681201/04.2014 Index C  
Printed in Germany. Please recycle.  
© 3M 2015. All rights reserved.

## Verarbeitungshinweise

Nach dem Auftragen der Beschichtung trocknet die Oberfläche innerhalb weniger Minuten, so dass sie berührungsfähig ist. Die eigentliche Aushärtung vollzieht sich bei Raumtemperatur über einen längeren Zeitraum. Um den Aushärtungsprozess zu beschleunigen und um bestmögliche Schutzeigenschaften zu erzielen, sollten die Komponenten für ca. 30 bis 90 Minuten in einem 75 - 100 °C beheizten Wärmeofen getrocknet werden. Die Temperatur ist von dem jeweilig verwendeten Substrat abhängig. Wassereindrang in das Tauchbecken sollte auf jeden Fall vermieden werden, weil Wasser die Standzeit der Beschichtungslösung reduziert. Damit eine bestmögliche Standzeit des Tauchbades erreicht wird, müssen die zu verarbeitenden Komponenten trocken und staubfrei sein.

Für weiterführende Informationen bezüglich der Verarbeitung von Novec™ 2702 Oberflächenbeschichtung fragen Sie bitte 3M oder einen 3M Distributionspartner. Genauere Hinweise für die Verarbeitung sind stark von den kundenspezifischen Bedingungen geprägt.

## Umwelteigenschaften

|                                                                             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Ozonabbaupotential (ODP) (CFC-11 = 1,0)                                     | 0,0       |
| Erderwärmungspotential (GWP) GWP 100 Jahre integrierter Zeit Horizont (ITH) | 55        |
| Atmosphärische Lebensdauer                                                  | 0,8 Jahre |

## Verpackung

Novec 2702 ist in folgenden Verpackungen erhältlich:  
Gebinde a' 4,99 kg (= 12 lbs)  
Gebinde a' 18,14 kg (= 40 lbs)

Für Testzwecke sind Muster erhältlich.