



**3M™ bietet
Lösungen für
hochproblema-
tische Anwendun-
gen**

DIE VIELSEITIGKEIT VON 3M™ NOVEC™ TECHNISCHEN FLÜSSIGKEITEN

Der Hersteller 3M forscht ständig nach Alternativen um besser, sicherer und nachhaltiger zu produzieren. 3M hat eine vielseitige Produktpalette entwickelt, die Lösungen für die schwierigsten Anwendungen in verschiedenen Märkten, wie Elektronik, der Medizintechnik und der Luft- und Raumfahrttechnik, bietet. In diesem Artikel konzentrieren wir uns auf die Verwendung von technischen Flüssigkeiten von 3M im Elektronikbereich. Die Lösungen können als Reinigung, Kühlung und Schutz in Herstellung und Gebrauch von elektronischen Geräten verwendet werden.

3M™ TECHNISCHE FLÜSSIGKEITEN ERKLÄRT

Die Erfahrung mit diesen Produkten wird genutzt, um die 3M Novec Produkte in verschiedenen Prozessen zu verwenden. Beide Produkte besitzen die gleichen Eigenschaften, aber 3M Novec Flüssigkeiten weisen ein besseres Nachhaltigkeitsprofil auf.

Tabelle 1 zeigt, wie sich die Produkte hierin unterscheiden. Tabelle 2 zeigt anhand der thermodynamischen Eigenschaften von zwei Produkten, dass die beiden Marken sehr ähnlich sind.

Produkte	Dielektrische Stärke (kV)	Volumen Widerstand (Ohm.cm)	Dielektrizitätskonstante (100 Hz-10MHz)
3M Novec	>25	10 ⁸	1,8 – 7,4
3M Fluorinert	>40	10 ¹⁵	1,8 – 2

Tabelle 1

Autor:

Nadine Wynants, Product Manager
bei Mavom

Eigenschaften	Einheit	Fluoriniert FC-3283	Novec 7500
Siedepunkt	°C	128	128
Gefrierpunkt	°C	-65	-100
Dichte	g/cm ³	1,82	1,61
Oberflächenspannung	mN/m	15	16,2
Viskosität	cP	1,4	1,24
Spezifische Wärme	J/kg.K	1100	1128
Verdampfungswärme	kJ/kg	78	89

Tabelle 2

Es gibt Produkte mit unterschiedlichen Siedepunkten, sie sind nicht brennbar und können bei Temperaturen von -120 °C bis 170 °C verwendet werden.

Durch diese Eigenschaften eignen sie sich für verschiedene Wärmeübertragungsanwendungen.

3M™ NOVEC™ ZUM REINIGEN

3M Novec bietet auch hervorragende Alternativen zu TCE (Trichlorethylen), nPB (n-Propylbromid), H-FCKW (Fluorchlorkohlenwasserstoffe), HFKW (Fluorkohlenwasserstoffe) und Reinigungsprodukten auf Wasserbasis.

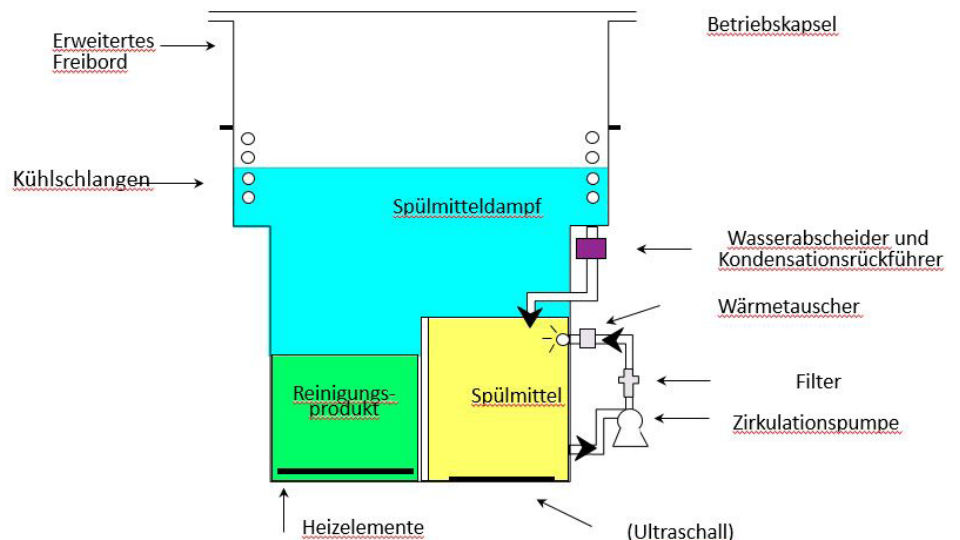
Sie sind inert und besitzen eine sehr niedrige Oberflächenspannung und Viskosität. Dadurch ist es möglich, ungleichmäßige Oberflächen zu reinigen und in enge und schwer zu erreichende Bereiche einzudringen.

Reinigungsanwendungen werden sowohl mit reinen Novec-Flüssigkeiten als auch mit azeotropen Gemischen, die Trans 1,2 Dichlorethylen (t-DCE) enthalten, in Angriff genommen, um die Lösekraft zu erhöhen. t-DCE ist nicht als CMR-toxisch eingestuft. All diese Eigenschaften kombiniert mit einer niedrigen Verdunstungsrate, einer hohen Dichte und Siedepunkten von 41 bis 76 °C stellen sicher, dass diese Flüssigkeiten in Dampfentfettungsgeräten verwendet werden können.

Es handelt sich um geschlossene Systeme, durch die die Qualität des Produktes erhalten bleibt und der Verlust begrenzt wird. 3M Novec technische Flüssigkeiten können auch als Co-Lösungsmittel verwendet werden.

Ein Monolösungsmittel-Reinigungsprozess sieht schematisch wie folgt aus:

3M™ NOVEC™ ZUM KÜHLEN



3M™ Novec™ Beschichtungen sind nachweislich wirksam gegen Korrosion

Leistungselektronik hält die Welt in Bewegung. Von Hochgeschwindigkeitszügen, Windturbinen und elektrischen Antriebsmotoren für schwere Erdbewegungsmaschinen bis zu elektrischen Autos, Aufzügen und Erdölpumpen im Meer. Geräte, die diese Prozesse verrichten, wie z.B. Stromrichter, Thyristoren, IGBTs usw. erfordern eine hochwertige Kühlung der Elektronik.

Die 3M Novec-Flüssigkeiten sind hervorragend als Dielektrikum zur Tauchkühlung geeignet. Durch die dielektrischen Eigenschaften ist ein Kontakt mit Elektronik gefahrlos und sie kühlen Leistungsgeräte effizient und gleichmäßig. Es sind ausgezeichnete Alternativen zu Luft-, Wasser- oder Ölkühlung. Auch die Rechenzentren, von denen unsere Gesellschaft abhängig ist, erzeugen gigantische Mengen Wärme und verbrauchen daher viel Strom um die Server kühl zu halten. Die Methode der Tauchkühlung, bei der die Elektronik direkt in eine nicht leitende Flüssigkeit eingetaucht ist, erleichtert die Kühlung von Datenservern, spart Platz und Energiekosten.

Wir bieten Produkte an, die:

- in einem breiten Spektrum an Betriebstemperaturen eingesetzt werden können
- kompatibel sind mit ein- oder zweiphasigen Tauchkühlsystemen
- hervorragende Materialverträglichkeiten besitzen, um Schäden am Gerät zu verhindern
- erstklassige dielektrische Eigenschaften besitzen, wodurch sie gefahrlos in Kontakt mit Leistungselektronik treten können.

3M™ NOVEC™ ZUM SCHUTZ

Elektronik ist überall, auch in den herausforderndsten Umgebungen. Sind sie nicht ausreichend geschützt, können Komponenten in diesen Geräten korrodieren, wenn sie Verunreinigungen ausgesetzt werden. Dies beeinträchtigt die Leistung der Elektronik und kann zu Kurzschlüssen und dem Ausfall

des Gerätes führen.

Kleine, komplexe Leiterplatten, die mit vielen hochwertigen Komponenten bestückt sind, stellen höhere Anforderungen an den Schutz der Elektronik.

Beschichtungen von 3M Novec haben sich in umfangreichen Tests als wirksam gegen Korrosion erwiesen.

Sie bilden eine ebenso wasser- als auch ölabweisende Schicht, die für den Schutz der Komponenten gegen den Einfluss von Salzwasser, Feuchtigkeit, Schwefel und anderen chemischen Verunreinigungen sorgt.

3M Novec-Beschichtungen sind im Vergleich mit den traditionellen Schutzbeschichtungen ultradünn. Abhängig von der Art der Anwendung variieren diese zwischen 1 bis 6 Mikron. 3M Novec-Beschichtungen sind mit den üblichen Prozessen und Geräten kompatibel

FAZIT

3M technische Flüssigkeiten besitzen einzigartige Eigenschaften, die zusammengefasst folgende Vorteile bieten:

