

3M™ Fluorinert™ Elektronik Flüssigkeit FC-40



Wärme-Management und elektrisches Testen auf hohem Niveau

Die 3M™ Fluorinert™ Elektronik Flüssigkeit FC-40 ist eine klare, farblose, thermisch stabile, vollfluorierte Flüssigkeit. Ihre inerte Natur verhindert eine chemische Bindung mit anderen Substanzen und ermöglicht eine Kompatibilität mit empfindlichen Materialien. Sie ist nicht brennbar, praktisch nicht toxisch und hinterläßt nach dem Verdampfen keine Rückstände.

Der Flüssigbereich liegt zwischen -57 °C bis 155 °C.

Typische Einsatzbereiche sind Wärme-/Kälte-Transport-Anwendungen. Außerdem ist es für die Nutzung in elektrischen Testverfahren geeignet.

Generell ist es für den Einsatz in geschlossenen Systemen vorgesehen.

Eigenschaften

- Nicht brennbar und nicht entflammbar
- Elektrisch nicht leitend
- Nicht korrosiv
- Thermische Stabilität bis 300 °C
- Kompatibel mit den meisten Metallen, Kunststoffen und Elastomeren
- Sehr niedrige Viskosität und niedrige Oberflächenspannung
- Durchschlagsfestigkeit ≥ 16 kV/mm
- Kein Ozonabbaupotential (ODP)
- Siedepunkt: 155 °C
- Wärmeleitfähigkeit $0,066 \text{ W m}^{-1} \text{ °C}^{-1}$
- Rückstandsfreies Verdampfen
- Praktisch nicht toxisch
- Kein Gefahrstoff

Vorteile

- Hohe Betriebssicherheit
- Sehr gute Materialverträglichkeit
- Sehr gute Benetzung bis in die kleinsten Kapillaren
- Sehr gutes Medium für elektrisches Testen
- Nicht Ozonschicht schädigend
- Verwendbar bei hohen Temperaturen
- Sehr gute Wärmetransportfähigkeit
- Hinterläßt keine Rückstände auf dem Material
- Keine Gesundheitsgefährdung
- Einfache Lagerung und Transport

Typische physikalische Eigenschaften der 3M™ Fluorinert™ Elektronik Flüssigkeit FC-40

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

Durchschnittliches Molekulargewicht	650 g/mol
Flammpunkt	Keiner
Gefrierpunkt	- 57 °C
Siedpunkt @ 1 Atmosphäre	155 °C
Kritische Temperatur	543 K
Kritischer Druck	1,18 x 10 ⁶ Pa
Dampfdruck	432 Pa
Verdampfungswärme (am normalen Siedepunkt)	68 J/g
Dichte	1,850 kg/ltr
Kinematische Viskosität	1,8 mm ² /s
Dynamische Viskosität	3,40 mPa*s
Spezifische Wärme	1100 J kg ⁻¹ °C ⁻¹
Thermische Leitfähigkeit	0,065 W . m ⁻¹ . K ⁻¹
Ausdehnungskoeffizient	0,0012 °C ⁻¹
Reaktiver Index	1,290
Löslichkeit von Wasser in FC-40	< 7 ppmw
Löslichkeit von FC-40 in Wasser	< 5 ppmw
Ozonabbaupotenzial	0
Spannungsfestigkeit	18,1 kV/mm
Dielektrische Konstante	1,9
Elektrischer Widerstand	4 x 10 ¹⁵ Ω cm

Kinematische Viskosität

Die folgenden Formeln können zur Berechnung der spezifischen Wärme, thermischen Leitfähigkeit, Dichte und des Dampfdruckes von 3M™ Fluorinert™ Elektronik Flüssigkeit FC-40 bei verschiedenen Temperaturen verwendet werden.

$$\text{Spezifische Wärme (J kg}^{-1} \text{ °C}^{-1}) = 1014 + 1,554 (T, \text{ °C})$$

$$\text{Thermische Leitfähigkeit (W m}^{-1} \text{ °C}^{-1}) = 0,067 - 0,000069 (T, \text{ °C})$$

$$\text{Dichte (kg/m}^3) = 1903 - 2,15 (T, \text{ °C})$$

$$\text{Log}_{10}(\text{Dampfdruck (Pa)}) = 10,384 - (2310/(T,K))$$

Sicherheitshinweise

Bevor Sie das Produkt 3M Fluorinert Elektronik-Flüssigkeit FC-40 verwenden, lesen Sie bitte das aktuelle Produktmaterial-Sicherheitsdatenblatt und die vorbeugenden Hinweise auf der Produktverpackung. Das Dokument erhalten Sie auf Anfrage über unsere Hotline, Telefon-Nr. 02131-14-2001.

Bestellinformationen



Fluorinert Elektronik Flüssigkeit FC-40

Für 5 kg (= 11,02 lbs)

Fluorinert Elektronik Flüssigkeit FC-40

Für 20 kg (= 44,09 lbs)

Bitte wenden Sie sich an unseren Kundendienst,
Telefon: 02131-14-3411, Fax: 02131-14-3699, E-Mail: 3Mchemicals.de@mmm.com

Wichtige Information:

Achten Sie bitte selbst vor Verwendung unseres Produktes darauf, ob es sich für den von Ihnen vorgesehenen Verwendungszweck eignet. Ansprüche wegen Fehlens einer zugesicherten Eigenschaft können nur geltend gemacht werden, wenn im Einzelfall eine bestimmte Eigenschaft ausdrücklich und schriftlich von der

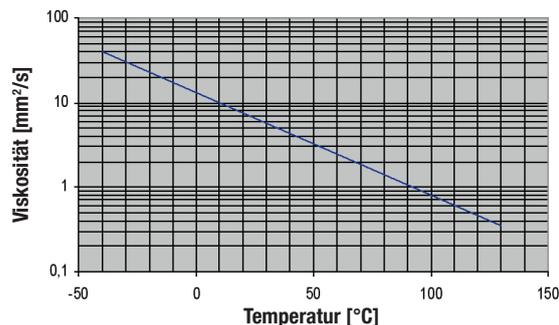
liefernden 3M Gesellschaft zugesichert worden ist. Im Übrigen richten sich sämtliche Gewährleistungs- und Haftungsansprüche nach den Allgemeinen Verkaufsbedingungen der liefernden 3M Gesellschaft. 3M und Novec sind eingetragene Marken der 3M Company.



3M Deutschland GmbH

Elektro- und Telekommunikations-Produkte
Carl-Schurz-Straße 1
41453 Neuss · Germany
Tel.: ++49 (0)2131 / 14-3411
Fax: ++49 (0)2131 / 14-3699
Internet: www.3M.com/novec

Viskosität von Fluorinert Elektronik Flüssigkeit FC-40 vs. Temperatur



Umwelteigenschaften

Fluorinert™ Elektronik Flüssigkeit FC-40, ein Perfluorocarbon (PFC), hat ein hohes Erderwärmungspotenzial und eine lange atmosphärische Lebensdauer. Deshalb sollte es sehr achtsam behandelt werden. Es muß sichergestellt sein, dass möglichst keine Emissionen in die Umwelt gelangen.

3M empfiehlt dem Anwender von FC-40 Flüssigkeit eine ausgereifte Technik für das Handling des Mediums zu verwenden, die Emissionen vermeidet und, wo technisch möglich, möglichst umweltgerechte Alternativprodukte zu verwenden. Prüfen Sie hierzu unser 3M™ Novec™ High-Tech Flüssigkeit-Produktportfolio. Für Hinweise zur fachgerechten Entsorgung bzw. Recycling wenden Sie sich bitte an Ihren 3M Ansprechpartner.

Materialverträglichkeit

Fluorinert Elektronik Flüssigkeit FC-40 ist mit den meisten Metallen, Kunststoffen und Elastomeren kompatibel.

Verpackung

Fluorinert Flüssigkeit FC-40 ist in folgenden Verpackungen erhältlich:
Gebinde a' 11,02 lbs (= 5 kg)
Gebinde a' 44,09 lbs (= 20 kg)

Für Testzwecke sind Muster erhältlich.

Ref. Nr.

ZF-0002-1308-0

ZF-0002-1309-8

Printed in Germany. Please recycle.
© 3M 2009. All rights reserved.