

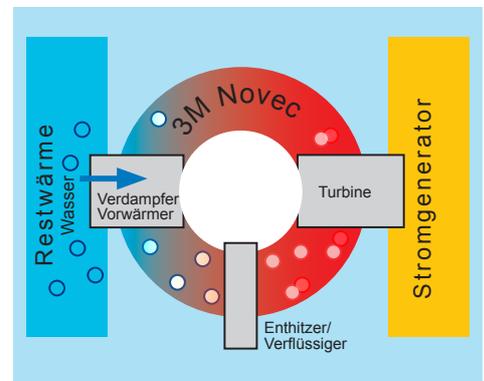
# 3M™ Novec™ 649 High-Tech Flüssigkeit

## Hocheffektives Wärme- Management

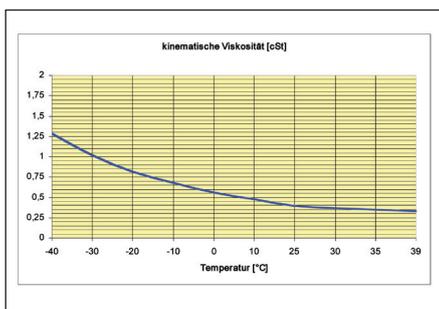
Die 3M Novec 649 High-Tech Flüssigkeit ist ein hocheffektives Wärmeleitmittel. Es zeichnet sich durch eine sehr gute Betriebssicherheit und Umweltverträglichkeit aus. Es ist für die Verwendung in geschlossenen, wasserfreien Systemen geeignet.

Die 3M Novec 649 High-Tech Flüssigkeit ist ein Fluoroketon. Sie ist klar, farblos und geruchsarm und ist flüssig in einem Temperaturbereich von  $-108\text{ °C}$  bis  $+49\text{ °C}$ .

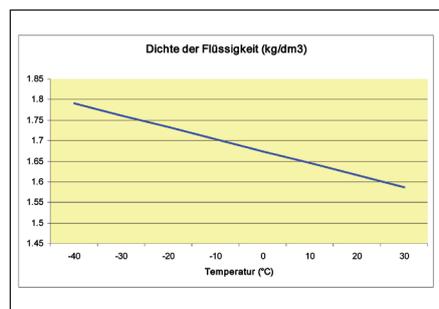
Typische Einsatzbereiche sind ORC-Systeme, Thermo-Syphon- Systeme, 2-Phasen Pump-Systeme, Brennstoffzellen und andere.



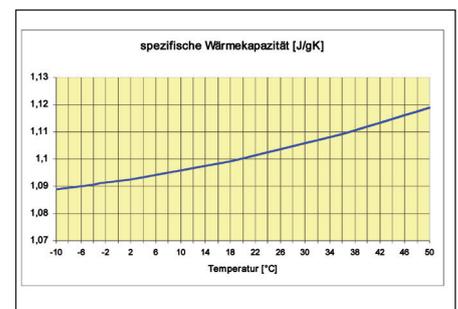
## Kinematische Viskosität



## Dichte der Flüssigkeit



## Spezifische Wärme



## Eigenschaften

- Nicht brennbar und nicht entflammbar
- Elektrisch nicht leitend
- Thermisch stabil bis  $300\text{ °C}$
- Erderwärmungspotential (GWP =1, 100-Jahre ITH)
- Kein Ozonabbaupotential (ODP=0)
- Viskosität geringer als 1,28 cSt bei  $-40\text{ °C}$
- Wärmekapazität von  $1103\text{ J/gK}$
- Bei bestimmungsgerechter Anwendung gering toxisch
- Kein Gefahrstoff

## Vorteile

- Hohe Betriebssicherheit in weiten Temperaturbereichen
- Umweltschonend
- Verwendbar bei geringen Temperaturen
- Sehr gute Wärmetransportfähigkeit
- Erhöhte Arbeitssicherheit
- Einfaches Handling

# 3M™ Novec™ 649 High-Tech Flüssigkeit

## Typische physikalische Eigenschaften

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

Molekulargewicht	316,04	Kritische Temperatur	168,7 °C
Flammpunkt	Keiner	Oberflächenspannung	10,8 mN/m
Gefrierpunkt	-108 °C	Dielektrische Stärke (relativ zu N <sub>2</sub> =1)	2,3
Siedepunkt @ 1 Atmosphäre	49 °C	Isolationsfestigkeit	19 kV/mm
Dichte	1,600 kg/ltr	Verdampfungswärme am Siedepunkt	88 kJ/kg
Kinematische Viskosität	0,39 mm <sup>2</sup> /s	Löslichkeit von Wasser im Medium	< 0,001 Gew.%
Kinematische Viskosität @ 0 °C	0,56 mm <sup>2</sup> /s	Spezifische Wärme	1,103 kJ/kgK
Kinematische Viskosität @ -40 °C	1,28 mm <sup>2</sup> /s	Dampfdruck	0,404 bar
Kritische Dichte	639,1 kg/m <sup>3</sup>	Volumenwiderstand	9,9 × 10 <sup>11</sup> Ω x cm
Kritischer Druck	18,65 bar		

## Materialverträglichkeit

Novec 649 ist mit den meisten Metallen und harten Polymeren kompatibel, wie z.B.:

- Edelstahl
- Kupfer
- Polypropylen
- Polyacetyl
- Bronze
- Aluminium
- Nylon
- PEEK
- PTFE

Elastomere sollten auf Varianten beschränkt sein, die einen geringen Anteil an Weichmachern besitzen. Unsere 3M Ingenieure beraten Sie bei der Auswahl gerne und können Sie ggf. mit den erforderlichen Testverfahren unterstützen.

## Umwelteigenschaften

Ozonabbaupotential (ODP) (CFC-11 = 1,0)	0,0
Erderwärmungspotential (GWP) GWP 100 Jahre integrierter Zeit Horizont (ITH)	1
Atmosphärische Lebensdauer	0,014 Jahre (= 5 Tage)



## Bestellinformationen

3M™ Novec™ 649 High-Tech Flüssigkeit für 4,99 kg (= 11 lbs)	3M-ID 71-0002-3600
3M™ Novec™ 649 High-Tech Flüssigkeit für 17,24 kg (= 38 lbs)	3M-ID 71-0002-5284
3M™ Novec™ 649 High-Tech Flüssigkeit für 300,05 kg (= 661,5 lbs)	3M-ID 71-0002-7554

Bitte wenden Sie sich an unseren Kundendienst: **Telefon: 02131-14-4845**  
Weitere Informationen finden Sie unter: **www.3M.de/novec**



Alles zu Novec hier kurz erklärt:



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

Telefon: +49 (0)2131 / 14-4845  
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.

Dr Nr. 1438112/09.2019 Index G  
Printed in Germany. Please recycle.  
© 3M 2019. All rights reserved.