



## Sicherheitsdatenblatt

Copyright, 2015, 3M Alle Rechte vorbehalten. Das Vervielfältigen bzw. Herunterladen dieses Dokuments ist ausschließlich zu dem Zweck gestattet, sich mit der richtigen Anwendung und dem sicheren Umgang der darin beschriebenen 3M Produkte vertraut zu machen. Diese Informationen der 3M, müssen vollständig vervielfältigt bzw. heruntergeladen werden und dürfen inhaltlich nicht verändert werden.

**Dokument:** 19-2786-2 **Version:** 3.01  
**Ausgabedatum:** 07/09/2015 **Ersetzt Ausgabe vom:** 04/02/2014  
**Version der Angaben zum Transport (Abschnitt 14):** 1.00 (11/03/2011)

Sicherheitsdatenblatt nach Verordnung (EU) 1907/2006 (REACH)

### ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens

#### 1.1. Produktidentifikator

3M™ Novec™ 649 High-Tech Flüssigkeit

REACH Registrier-Nummer: 01-0000018239-65-0001

#### Bestellnummern

98-0212-3240-4 98-0212-3352-7

#### 1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

##### Identifizierte Verwendungen

Nur für die industrielle Anwendung. Nicht als Medizinprodukt oder Arzneimittel verwenden.

##### Verwendungen, von denen abgeraten wird

3M™ Novec™ Engineered Fluid Produkte kommen in sehr verschiedenen Anwendungen zum Einsatz, einschließlich aber nicht begrenzt auf die Anwendung als Entfettungsmittel und zur Reinigung von Medizinprodukten. Wenn das Produkt in Anwendungen benutzt wird, bei denen das fertige Erzeugnis (Medical Device) zur Implantation vorgesehen ist, dürfen keine Rückstände vom 3M Produkt vorhanden sein. Es wird ausdrücklich empfohlen, die entsprechenden Testergebnisse und -protokolle bei einer FDA Registrierung anzugeben.

3M Electronics Markets Materials Division (EMMD) stellt keine Produkte bereit (inklusive Verkauf, Bemusterung und anderer Serviceleistungen), die dazu gedacht sind, temporär oder permanent in Menschen oder Tiere implantiert zu werden. Es liegt in der Verantwortung des Kunden zu bewerten und festzustellen, ob das 3M Produkt geeignet und zweckmäßig für den speziellen Einsatz und die beabsichtigte Anwendung ist. Die Bedingungen der Bewertung, der Auswahl und des Gebrauchs eines 3M Produktes können sehr stark variieren und somit den speziellen Einsatz und die beabsichtigte Anwendung des 3M Produktes beeinflussen. Da viele dieser Bedingungen nur dem Kunden bekannt und unter seiner Kontrolle sind, ist es unerlässlich, dass der Kunde bewertet und feststellt, ob das 3M Produkt geeignet und zweckmäßig für den speziellen Einsatz und die beabsichtigte Anwendung ist und ob alle anwendbaren nationalen Gesetze, Richtlinien, Normen und Vorgaben eingehalten werden.

#### 1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

**Anschrift:** 3M Deutschland GmbH, Carl-Schurz-Straße 1, 41453 Neuss, Deutschland  
**Tel. / Fax.:** Tel.: 02131-14-2914 Fax.: 02131-14-3587  
**E-Mail:** ge-produktsicherheit@mmm.com  
**Internet:** 3m.com/msds

#### 1.4. Notrufnummer

02131/14-2222

## ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

### 2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs CLP VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008

#### Einstufung:

Chronisch gewässergefährdend, Kategorie 3 - Aquatic Chronic 3; H412

Den vollständigen Text der hier verwendeten H-Sätze finden Sie in Abschnitt 16 dieses Sicherheitsdatenblattes.

### 2.2. Kennzeichnungselemente CLP VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008

#### Gefahrenhinweise (H-Sätze):

H412 Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

#### Sicherheitshinweise (P-Sätze)

#### Entsorgung:

P501 Inhalt / Behälter einer Entsorgung gemäß den lokalen / nationalen Vorschriften zuführen.

### 2.3. Sonstige Gefahren

Keine bekannt.

## ABSCHNITT 3: Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen

Chemischer Name	CAS-Nr.	EU Verzeichnis	Gew. -%	Einstufung
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-pentanon	756-13-8	ELINCS 436-710-6	> 99,9	Aquatic Chronic 3, H412 (CLP)

Den vollständigen Text der hier verwendeten H-Sätze finden Sie in Abschnitt 16 dieses Sicherheitsdatenblattes.

Weitere Hinweise und Anmerkungen zur Einstufung von Bestandteilen finden Sie gegebenenfalls in Abschnitt 2.2.

Informationen bezüglich der Expositionsgrenzwerte, der persistenten, bioakkumulierbaren und toxischen (PBT) bzw. der sehr persistenten und sehr bioakkumulierbaren (vPvB) Eigenschaften der Inhaltsstoffe finden Sie in den Abschnitten 8 und 12 dieses Sicherheitsdatenblattes.

## ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

### 4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

#### Einatmen:

Person an die frische Luft bringen. Falls betroffen, ärztlichen Rat einholen.

#### Hautkontakt:

Mit Wasser und Seife abwaschen. Bei Unwohl sein, ärztlichen Rat aufsuchen.

#### Augenkontakt:

Sofort mit viel Wasser ausspülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. Bei anhaltenden

Anzeichen / Symptomen ärztliche Hilfe hinzuziehen.

**Verschlucken:**

Mund ausspülen. Bei Unwohlsein ärztliche Hilfe hinzuziehen.

**4.2. Wichtigste akute oder verzögert auftretende Symptome und Wirkungen**

Siehe Abschnitt 11.1. Information über toxikologische Eigenschaften.

**4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung**

Nicht anwendbar.

## ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

**5.1. Löschmittel**

Das Produkt ist ein Feuerlöschmittel. Material brennt nicht. Löschmittel verwenden, die zum Löschen des Umgebungsbrandes geeignet sind.

**5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren**

Wird das Produkt großer Hitze ausgesetzt kann dabei eine Zersetzung auftreten. Bitte zu Zersetzungsprodukten Kapitel 10 "Gefährliche Zersetzungsprodukte" beachten.

**Gefährliche Zersetzungs- und Nebenprodukte**

**Stoff**

Kohlenmonoxid  
Kohlendioxid  
Toxische Dämpfe/Gase

**Bedingung**

Während der Verbrennung  
Während der Verbrennung  
Während der Verbrennung

**5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung**

Bei schweren Bränden und einer möglichen völligen thermischen Zersetzung des Produktes bitte folgende Schutzmaßnahmen ergreifen: Vollschutzanzug tragen, einschließlich Helm, umluftunabhängigen Atemschutz (Überdruck), dichtschießende Jacke und Hose, Arm-, Taillen- und Beinschutz, Gesichtsmaske und Schutz für expositionsgefährdete Kopfteile.

## ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

**6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**

Umgebung räumen. Raum belüften. Bei größeren Leckagen bzw. bei Freisetzung in geschlossenen Räumen ist eine Absaugvorrichtung zu verwenden, um die Dämpfe nach dem Stand der Technik abzusaugen bzw. zu verdünnen. Informationen zu physikalischen und Gesundheits-Gefahren, Atemschutz, Absaugung und persönlicher Schutzausrüstung finden Sie in weiteren Abschnitten dieses Sicherheitsdatenblattes.

**6.2. Umweltschutzmaßnahmen**

Freisetzung in die Umwelt vermeiden. Bei größeren Leckagen die Abflussschächte abdecken und Deiche bilden, um zu verhindern, dass Abwasserkanäle oder Gewässersysteme verunreinigt werden.

**6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung**

Ausgelaufenes/verschüttetes Produkt aufnehmen. Mit absorbierendem, anorganischem Material abbinden. Bitte beachten, Sie dass die Zugabe eines absorbierenden Materials weder die physikalischen Gefährdungen, noch Gesundheits- oder Umweltrisiken beeinflusst. Verschüttetes/ausgetretenes Material sammeln. In einen UN-geprüften Behälter geben und verschließen. Behälter verschließen. Gesammeltes Material so schnell wie möglich entsorgen.

**6.4. Verweis auf andere Abschnitte**

Zusätzliche Informationen entnehmen Sie bitte Abschnitt 8 und 13.

## ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

### 7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Einatmen thermischer Zersetzungsprodukte vermeiden. Das Produkt ist nur für den industriellen / professionellen Gebrauch bestimmt. Nicht in engen Räumen oder Räumen mit unzureichender Belüftung verwenden. Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen.

Nach Gebrauch gründlich waschen.

Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

### 7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Vor Sonnenbestrahlung geschützt an einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Von starken Basen getrennt lagern. Von anderen Materialien entfernt aufbewahren. Von Aminen getrennt lagern.

### 7.3. Spezifische Endanwendungen

Siehe Abschnitt 7.1. Maßnahmen zur sicheren Handhabung und 7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung der Unverträglichkeiten. Siehe Abschnitt 8 Begrenzung und Überwachung der Exposition / persönliche Schutzausrüstung.

Lagerung gemäß Paragraph 8 Absatz, (1), (4) und (7) der Gefahrstoffverordnung.

Anforderungen der TRGS 510 'Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern' beachten.

## ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition / Persönliche Schutzausrüstungen

### 8.1. Zu überwachende Parameter

#### Expositionsgrenzwerte

Für die in Abschnitt 3 genannten Bestandteile liegen keine Expositionsgrenzwerte vor.

Expositionsgrenzwerte anderer Länder sind in den dortigen Sicherheitsdatenblättern verfügbar.

#### Biologische Grenzwerte

Für die in Abschnitt 3 genannten Bestandteile liegen keine biologischen Grenzwerte vor.

#### Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)

Chemischer Name	Zersetzungsprodukt	Bevölkerung	Aufnahmeweg	DNEL
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-pentanon		Verwender	Inhalation, langzeit (24h), systemische Effekte	580 mg/m <sup>3</sup>
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-pentanon		Verwender	oral, langzeit (24h), systemische Effekte	74 mg/kg bw/d
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-pentanon		Arbeiter	dermal, langzeit Exposition (8h), systemische Effekte	147 mg/kg bw/d
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-pentanon		Arbeiter	Inhalation, langzeit (8h), systemische Effekte	780 mg/m <sup>3</sup>
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-		Arbeiter	Inhalation, kurzzeit, systemische Effekte	1.286.130 mg/m <sup>3</sup>

(Trifluoromethyl)-3-pentanon				
------------------------------	--	--	--	--

**Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC)**

Chemischer Name	Zersetzungsprodukt	Kompartiment	PNEC
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-pentanon	Fluorwasserstoff (cas: 7664-39-3)	Ackerboden	11 mg/kg w.w.
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-pentanon	Pentafluorpropansäure (CAS 422-64-0)	Ackerboden	0,0061 mg/kg w.w.
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-pentanon	Trifluoressigsäure (cas: 76-05-1)	Ackerboden	0,01 mg/kg w.w.
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-pentanon	Fluorwasserstoff (cas: 7664-39-3)	Luft	0,0002 mg/m3
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-pentanon	Fluorwasserstoff (cas: 7664-39-3)	Süßwasser	0,9 mg/l
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-pentanon	Pentafluorpropansäure (CAS 422-64-0)	Süßwasser	0,0085 mg/l
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-pentanon	Trifluoressigsäure (cas: 76-05-1)	Süßwasser	0,0077 mg/l
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-pentanon	Fluorwasserstoff (cas: 7664-39-3)	Süßwasser Sedimente	1,02 mg/kg w.w.
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-pentanon	Pentafluorpropansäure (CAS 422-64-0)	Süßwasser Sedimente	0,0067 mg/kg w.w.
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-pentanon	Trifluoressigsäure (cas: 76-05-1)	Süßwasser Sedimente	0,006 mg/kg w.w.
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-pentanon	Fluorwasserstoff (cas: 7664-39-3)	Grünflächen	11 mg/kg w.w.
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-pentanon	Pentafluorpropansäure (CAS 422-64-0)	Grünflächen	0,0061 mg/kg w.w.
1,1,1,2,2,4,5,5,5-	Trifluoressigsäure	Grünflächen	0,01 mg/kg w.w.

Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-pentanon	(cas: 76-05-1)		
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-pentanon	Fluorwasserstoff (cas: 7664-39-3)	Meerwasser	0,09 mg/l
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-pentanon	Pentafluorpropansäure (CAS 422-64-0)	Meerwasser	0,00085 mg/l
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-pentanon	Trifluoressigsäure (cas: 76-05-1)	Meerwasser	0,00077 mg/l
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-pentanon	Fluorwasserstoff (cas: 7664-39-3)	Meerwasser Sedimente	0,102 mg/kg w.w.
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-pentanon	Pentafluorpropansäure (CAS 422-64-0)	Meerwasser Sedimente	0,00067 mg/kg w.w.
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-pentanon	Trifluoressigsäure (cas: 76-05-1)	Meerwasser Sedimente	0,0006 mg/kg w.w.
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-pentanon	Fluorwasserstoff (cas: 7664-39-3)	Abwasserkläranlage	51 mg/l
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-pentanon	Pentafluorpropansäure (CAS 422-64-0)	Abwasserkläranlage	1.000 mg/l
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-pentanon	Trifluoressigsäure (cas: 76-05-1)	Abwasserkläranlage	1 mg/l

## 8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

Zusätzliche Information entnehmen Sie bitte dem Anhang.

### 8.2.1. Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Für ausreichende Belüftung bzw. lokale Absaugung sorgen, wenn das Produkt erhitzt wird. In den Fällen, in denen das Produkt entweder während eines nicht bestimmungsgemäßen Gebrauches, oder eines Fehlers in den Gerätschaften extrem überhitzt wird, sollte eine lokale Absaugung benutzt werden. Diese lokale Absaugung sollte so dimensioniert sein, dass die auftretenden Zersetzungsprodukte unterhalb erlaubter Grenzwerte bleiben (siehe auch unter Kap. 10 "Gefährliche Zersetzungsprodukte"). Hohe Luftwechselrate und/oder lokale Absaugung erforderlich um sicher zustellen, dass die vorgeschriebenen Grenzwerte für die Exposition von Luftschadstoffen und/oder Staub, Rauch, Gas, Nebel, Dämpfen oder Sprühnebel eingehalten werden.

Wenn die Belüftung nicht ausreicht, Atemschutzgerät verwenden.

### 8.2.2. Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung

### Augen- / Gesichtsschutz

Das Tragen einer Schutzbrille ist nicht erforderlich.

### Hautschutz

#### Handschutz und sonstige Schutzmaßnahmen

Hat das Produkt Raumtemperatur, sind Handschuhe für das reine Produkt nicht notwendig.

### Atemschutz

Für ausreichende Belüftung bzw. lokale Absaugung sorgen, wenn das Produkt erhitzt wird. In den Fällen in denen das Produkt entweder während eines nicht bestimmungsgemäßen Gebrauches, oder einem Fehler in den Gerätschaften extrem überhitzt werden kann, sollte eine lokale Absaugung benutzt werden. Diese lokale Absaugung sollte so dimensioniert sein, dass die auftretenden Zersetzungsprodukte unterhalb erlaubter Grenzwerte bleiben (siehe auch unter Kap. 10 "Gefährliche Zersetzungsprodukte"). Wenn thermische Abbauprodukte zu erwarten sind, verwenden Sie ein volles Atemschutzgerät.

#### 8.2.3. Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

siehe Anhang

## ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

### 9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

<b>Aggregatzustand / Form:</b>	Flüssigkeit.
<b>Weitere:</b>	Flüssigkeit.
<b>Aussehen / Geruch:</b>	Klare farblose Flüssigkeit mit leichtem Geruch
<b>Geruchsschwelle</b>	<i>Keine Daten verfügbar.</i>
<b>pH:</b>	<i>Nicht anwendbar.</i>
<b>Siedepunkt/Siedebereich:</b>	49 °C [bei 101.324,72 Pa ]
<b>Schmelzpunkt:</b>	-108 °C
<b>Entzündlichkeit (Feststoff, Gas):</b>	Nicht anwendbar.
<b>Explosive Eigenschaften:</b>	Nicht eingestuft
<b>Oxidierende Eigenschaften:</b>	Nicht eingestuft
<b>Flammpunkt:</b>	Keinen Flammpunkt
<b>Selbstentzündungstemperatur</b>	<i>Nicht anwendbar.</i>
<b>Untere Explosionsgrenze (UEG):</b>	keine bestimmt
<b>Obere Explosionsgrenze (OEG):</b>	keine bestimmt
<b>Dampfdruck</b>	40,4 kPa [bei 25 °C ]
<b>Relative Dichte:</b>	1,6 [bei 20 °C ] [Referenz:Wasser = 1]
<b>Wasserlöslichkeit</b>	keine
<b>Löslichkeit(en) - ohne Wasser</b>	<i>Keine Daten verfügbar.</i>
<b>Verteilungskoeffizient: n-Oktanol/Wasser:</b>	<i>Keine Daten verfügbar.</i>
<b>Verdampfungsgeschwindigkeit:</b>	> 1 [Referenz:(1-Butyl Acetat = 1)]
<b>Dampfdichte:</b>	11,6 [Referenz:Luft=1]
<b>Zersetzungstemperatur</b>	<i>Keine Daten verfügbar.</i>
<b>Viskosität:</b>	0,001 Pa-s [bei 25 °C ]

### 9.2. Sonstige Angaben

<b>Flüchtige organische Bestandteile:</b>	1.600 g/l [Testmethode:Berechnet nach SCAQMD-Regel 443.1]
<b>Flüchtige Bestandteile (%)</b>	100 %
<b>VOC abzüglich Wasser und ausgenommener Lösemittel:</b>	1.600 g/l [Testmethode:Berechnet nach SCAQMD-Regel 443.1]

## ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

### 10.1. Reaktivität

Dieses Produkt kann gegenüber bestimmten Stoffen unter bestimmten Bedingungen reaktiv sein - bitte beachten Sie die weiteren Hinweise in diesem Abschnitt.

### 10.2. Chemische Stabilität

Stabil.

### 10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Gefährliche Polymerisation tritt nicht auf.

### 10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Lichteinwirkung.

### 10.5. Unverträgliche Materialien

Starke Basen.

Amine

Alkohole.

### 10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

<u>Stoff</u>	<u>Bedingung</u>
Fluorwasserstoff	Bei erhöhten Temperaturen - extremer Hitze

Siehe Abschnitt 5.2 Gefährliche Zersetzungs- und Nebenprodukte während der Verbrennung.

Wenn das Produkt zu hohen Temperaturen ausgesetzt wird- durch absichtlich falsche Handhabung oder Fehler in den Gerätschaften-können giftige Zersetzungsprodukte entstehen z.B.:Fluorwasserstoff (MAK-Wert: 3 ml/m<sup>3</sup>; 2 mg/m<sup>3</sup>,MAK und BAT-Werte Liste 1997, DFG)Perfluorisobutylene (PFIB) (Grenzwert:0,01 ml/m<sup>3</sup> =3M-intern!) Extreme Hitze kann Fluorwasserstoff als Zersetzungsprodukt erzeugen.

## ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

Die folgenden Informationen können von der Einstufung des Produktes in Abschnitt 2 und / oder von der Einstufung einzelner Inhaltsstoffe in Abschnitt 3 abweichen, die von der zuständigen europäischen Behörde festgelegt worden sind. Die Angaben in Abschnitt 11 basieren auf den UN-GHS Berechnungsregeln und Einstufungen, die aus 3M-Bewertungen abgeleitet wurden.

### 11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

#### Anzeichen und Symptome nach Exposition

Basierend auf Testdaten und / oder Informationen über die Inhaltsstoffe kann dieses Produkt die folgenden Auswirkungen auf die Gesundheit haben:

#### Einatmen:

Keine bekannten Auswirkungen auf die Gesundheit.

#### Hautkontakt:

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung dieses Produktes ist bei gelegentlichem Hautkontakt keine signifikante Hautreizung zu erwarten.

#### Augenkontakt:

**3M™ Novec™ 649 High-Tech Flüssigkeit**

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung dieses Produktes ist bei zufälligem Augenkontakt keine signifikante Augenreizung zu erwarten.

**Verschlucken:**

Kann bei Verschlucken gesundheitsschädlich sein.

**Angaben zu folgenden relevanten Gefahrenklassen**

Wenn ein Bestandteil, der in Abschnitt 3 gelistet ist, nicht in den folgenden Tabellen erscheint, sind entweder keine Daten verfügbar oder die vorliegenden Daten reichen nicht für eine Einstufung aus.

**Akute Toxizität**

Name	Expositions- weg	Art	Wert
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-pentanon	Dermal	Ratte	LD50 > 2.000 mg/kg
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-pentanon	Inhalation Dampf (4 Std.)	Ratte	LC50 > 1.227 mg/l
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-pentanon	Verschlucke- n	Ratte	LD50 > 2.000 mg/kg

ATE = Schätzwert Akuter Toxizität

**Ätz-/Reizwirkung auf die Haut**

Name	Art	Wert
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-pentanon	Kaninche- n	Keine signifikante Reizung

**Schwere Augenschädigung/-reizung**

Name	Art	Wert
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-pentanon	Kaninche- n	Keine signifikante Reizung

**Sensibilisierung der Haut**

Name	Art	Wert
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-pentanon	Meersch- weinchen	Nicht sensibilisierend

**Sensibilisierung der Atemwege**

Für den Bestandteil / die Bestandteile sind zurzeit entweder keine Daten verfügbar oder die vorliegenden Daten reichen nicht für eine Einstufung aus.

**Keimzell-Mutagenität**

Name	Expositio- nsweg	Wert
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-pentanon	in vitro	Nicht mutagen
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-pentanon	in vivo	Nicht mutagen

**Karzinogenität**

Für den Bestandteil / die Bestandteile sind zurzeit entweder keine Daten verfügbar oder die vorliegenden Daten reichen nicht für eine Einstufung aus.

**Reproduktionstoxizität****Wirkungen auf die Reproduktion und /oder Entwicklung**

Name	Expositio- nsweg	Wert	Art	Ergebnis	Expositions- dauer
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-	Inhalation	Nicht toxisch bzgl. der weiblichen	Ratte	NOAEL	Vor der

**3M™ Novec™ 649 High-Tech Flüssigkeit**

(Trifluoromethyl)-3-pentanon		Fortpflanzung.		3.000 ppm	Paarung und während der Schwangerschaft.
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-pentanon	Inhalation	Nicht toxisch bzgl. der männlichen Fortpflanzung.	Ratte	NOAEL 3.000 ppm	Vor der Paarung und während der Schwangerschaft.
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-pentanon	Inhalation	Nicht toxisch bzgl. der Entwicklung	Ratte	NOAEL 3.000 ppm	Vor der Paarung und während der Schwangerschaft.

**Spezifische Zielorgan-Toxizität****Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition**

Name	Expositionsweg	Spezifische Zielorgan-Toxizität	Wert	Art	Ergebnis	Expositionsduer
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-pentanon	Inhalation	Nervensystem	Alle Daten sind negativ.	Ratte	NOAEL 100.000 ppm	2 Std.
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-pentanon	Inhalation	Herz	Alle Daten sind negativ.	Hund	Sensibilisierung Negativ	17 Minuten

**Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition**

Name	Expositionsweg	Spezifische Zielorgan-Toxizität	Wert	Art	Ergebnis	Expositionsduer
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-pentanon	Inhalation	Leber   Niere und/oder Blase	Die vorliegenden Daten reichen nicht für eine Einstufung aus.	Ratte	NOAEL 3.000 ppm	90 Tage
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-pentanon	Inhalation	Herz   Hormonsystem   Blutbildendes System   Muskeln   Nervensystem   Atemwegsorgane   Vascular-System	Alle Daten sind negativ.	Ratte	NOAEL 3.000 ppm	90 Tage

**Aspirationsgefahr**

Für den Bestandteil / die Bestandteile sind zurzeit entweder keine Daten verfügbar oder die vorliegenden Daten reichen nicht für eine Einstufung aus.

Für zusätzliche toxikologische Information wenden Sie sich an die auf Seite 1 angegebene Adresse oder Telefonnummer.

**ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben**

Die folgenden Informationen können von der Einstufung des Produktes in Abschnitt 2 und / oder von der Einstufung einzelner Inhaltsstoffe in Abschnitt 3 abweichen, die von der zuständigen europäischen Behörde festgelegt worden sind. Die Angaben in Abschnitt 12 basieren auf den UN-GHS Berechnungsregeln und Einstufungen, die aus 3M-Bewertungen abgeleitet wurden.

**12.1. Toxizität**

Es liegen zu diesem Produkt keine ökotoxikologischen Daten vor.

**3M™ Novec™ 649 High-Tech Flüssigkeit**

Stoff	Organismus	Art	Exposition	Endpunkt	Ergebnis
3M™ Novec™ 649 High-Tech Flüssigkeit	Grünalge	Abschätzung	72 Std.	EC(50)	7,7 mg/l
3M™ Novec™ 649 High-Tech Flüssigkeit	Zebrabärbling	Abschätzung	96 Std.	LC(50)	>1.200 mg/l
3M™ Novec™ 649 High-Tech Flüssigkeit	Wasserfloh (Daphnie magna)	Abschätzung	48 Std.	EC(50)	>1.200 mg/l
3M™ Novec™ 649 High-Tech Flüssigkeit	Grünalge	Abschätzung	72 Std.	Konzentration ohne Wirkung	1,2 mg/l

**12.2. Persistenz und Abbaubarkeit**

Stoff	CAS-Nr.	Testmethode	Dauer	Messgröße	Ergebnis	Protokoll
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-pentanon	756-13-8	experimentell Photolyse		photolytische Halbwertszeit	7.3 Tage(t 1/2)	Andere Testmethoden

**12.3. Bioakkumulationspotenzial**

Stoff	CAS-Nr.	Testmethode	Dauer	Messgröße	Ergebnis	Protokoll
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-pentanon	756-13-8	Keine Daten verfügbar oder vorliegende Daten reichen nicht für eine Einstufung aus.	Nicht anwendbar.	Nicht anwendbar.	Nicht anwendbar.	Nicht anwendbar.

**12.4. Mobilität im Boden**

Für weitere Details bitte den Hersteller kontaktieren

**12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**

Derzeit sind keine Informationen verfügbar. Für weitere Details bitte den Hersteller kontaktieren

**12.6. Andere schädliche Wirkungen**

Keine Information verfügbar.

**ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung****13.1. Verfahren zur Abfallbehandlung**

Siehe Abschnitt 11.1. Information über toxikologische Eigenschaften.

Entsorgung (Verwertung oder Beseitigung) in Übereinstimmung mit den örtlichen und nationalen gesetzlichen Bestimmungen. Entsorgung durch Verbrennung in Übereinstimmung mit den örtlichen und nationalen gesetzlichen Bestimmungen. Eine ordnungsgemäße Entsorgung kann den Einsatz von zusätzlichem Brennstoff erforderlich machen. Die Verbrennungsprodukte enthalten Fluorwasserstoff. Gereinigte Verpackungen können verwertet werden. Nicht gereinigte restentleerte Verpackungen von Gefahrstoffen sind als gefährlicher Abfall zu entsorgen. Entsorgung in Übereinstimmung mit den örtlichen und nationalen gesetzlichen Bestimmungen. Mögliche Entsorgungswege mit der zuständigen Behörde

abstimmen.

Die Zuordnung der Abfallnummern ist entsprechend der europäischen Verordnung (2000/532/EG) branchen- und prozessspezifisch vom Abfallerzeuger durchzuführen.

Die angegebenen Abfallcodes sind daher lediglich Empfehlungen von 3M für die Entsorgung des unverarbeiteten Produktes. (Abfälle mit einem Sternchen (\*) versehen, sind gefährliche Abfälle)

**Empfohlene Abfallcodes / Abfallnamen:**

- 070103\* Halogenorganische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen
- 140602\* Andere halogenierte Lösungsmittel und Lösungsmittelgemische

Restentleerte Verpackungen müssen unter Beachtung der jeweiligen nationalen und lokalen abfallrechtlichen Vorschriften entsorgt oder Rücknahmesystemen überlassen werden. Verpackungen, die nicht restentleert worden sind, müssen wie das ungenutzte Produkt unter Beachtung der jeweiligen nationalen und lokalen abfallrechtlichen Vorschriften entsorgt werden.

**ABSCHNITT 14. Angaben zum Transport**

98-0212-3240-4, 98-0212-3352-7

Kein Gefahrgut

**ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften**

**15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch**

**Status Chemikalienregister weltweit**

Für weitere Informationen setzen Sie sich bitte mit 3M in Verbindung. ELINCS - ja. Die Inhaltsstoffe dieses Produktes stimmen mit den Bestimmungen der chinesischen "Measures on Environmental Management of New Chemical Substance" überein. Gewisse Einschränkungen können möglich sein. Für weitere Informationen kontaktieren Sie die Verkaufsniederlassung. Die Inhaltsstoffe dieses Produktes stimmen mit den Bestimmungen des koreanischen "Toxic Chemical Control Law" überein. Es können bestimmte Einschränkungen vorliegen. Die Inhaltsstoffe dieses Produktes stimmen mit den Bestimmungen des japanischen "Chemical Substance Control Law" überein. Es können bestimmte Einschränkungen vorliegen. Die Inhaltsstoffe dieses Produktes stimmen mit den Bestimmungen der philippinischen RA 6969 Anforderungen überein. Es können bestimmte Einschränkungen vorliegen. Die Inhaltsstoffe dieses Produktes stimmen mit den Anforderungen an die Anmeldung von Chemikalien nach CEPA überein. Die Inhaltsstoffe dieses Produktes stimmen mit den Anforderungen an die Anmeldung von Chemikalien nach TSCA überein.

**Wassergefährdungsklasse**

WGK 1 schwach wassergefährdend

**Technische Anleitung Luft**

Organische Stoffe nach Kapitel 5.2.5 TA Luft allgemein (ausgenommen staubförmige Stoffe): 100%.

**15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung**

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung für die relevanten Inhaltsstoffe dieses Produktes wurde durch den Registrant in Übereinstimmung mit der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 durchgeführt.

**ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben**

**Liste der relevanten Gefahrenhinweise**

H412 Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

## Änderungsgründe:

Industrielle Verwendung in geschlossenen Systemen: Anhang 16 - Informationen wurden modifiziert.  
Industrielle Verwendung in geschlossenen Systemen: siehe Abschnitt 16: Anhang - Informationen wurden modifiziert.  
Abschnitt 1.3: Adresse - Informationen wurden modifiziert.  
Abschnitt 1.1: Produktidentifikator - Informationen wurden modifiziert.  
Abschnitt 1.2: Verwendungen, von denen abgeraten wird - Informationen wurden hinzugefügt.  
Abschnitt 2.2: Informationen zu Gefahrenpiktogramm / Symbol - Informationen wurden gelöscht.  
Abschnitt 2.1: Gefahrenbezeichnung nach Stoffrichtlinie 67/548/EWG / Zubereitungsrichtlinie 1999/45/EG - Informationen wurden gelöscht.  
Abschnitt 2.2: Kennzeichnungselemente - Inhaltsstoffe - Informationen wurden gelöscht.  
Abschnitt 2.1: Gefahrenbezeichnung: R-Satz - Informationen wurden gelöscht.  
Abschnitt 2.2: Gefahrenhinweise (R-Sätze) - Informationen wurden gelöscht.  
Abschnitt 2.2: Sicherheitsratschläge (S-Sätze) - Informationen wurden gelöscht.  
Abschnitt 3: Tabelle Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen - Informationen wurden modifiziert.  
Abschnitt 3: Hinweis auf vollständigen Text der H-Sätze - Informationen wurden hinzugefügt.  
Abschnitt 3: Vollständiger Text der R- und H-Sätze - Informationen wurden gelöscht.  
Abschnitt 3: Hinweis auf zusätzliche Informationen in Abschnitt 2.2. - Informationen wurden modifiziert.  
Abschnitt 4.1: Erste-Hilfe Maßnahmen beim Einatmen - Informationen wurden modifiziert.  
Abschnitt 5.1: Löschmittel - Informationen wurden modifiziert.  
Abschnitt 5.2: Tabelle "Gefährliche Zersetzungsprodukte" - Informationen wurden modifiziert.  
Abschnitt 6.3: Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung - Informationen wurden modifiziert.  
Abschnitt 6.1: Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen - Informationen wurden modifiziert.  
Abschnitt 7.2: Bedingungen zur sicheren Lagerung - Informationen wurden modifiziert.  
Abschnitt 7.1: Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung - Informationen wurden modifiziert.  
Abschnitt 8.2.1: Geeignete technische Steuerungseinrichtungen - Informationen wurden modifiziert.  
Abschnitt 8.1: Biologische Grenzwerte - Informationen wurden hinzugefügt.  
Abschnitt 8.1: Expositionsgrenzwerte Tabelle - Informationen wurden modifiziert.  
Abschnitt 8.2.2: Individuelle Schutzmaßnahmen - Atemschutz Information - Informationen wurden modifiziert.  
Abschnitt 8.2.2: Individuelle Schutzmaßnahmen - Haut- und Handschutz Information - Informationen wurden modifiziert.  
Abschnitt 9.1: Siedepunkt/Siedebereich - Informationen wurden modifiziert.  
Abschnitt 9.1: Verteilungskoeffizient n-Okthanol/Wasser - Informationen wurden modifiziert.  
Abschnitt 9.1: Aussehen / Geruch - Informationen wurden modifiziert.  
Abschnitt 9.1: Relative Dichte - Informationen wurden modifiziert.  
Abschnitt 9.1: Viskosität - Informationen wurden modifiziert.  
Abschnitt 10.6: Tabelle 'Gefährliche Zersetzungsprodukte' - Informationen wurden modifiziert.  
Abschnitt 11.1: Tabelle Aspirationsgefahr - Informationen wurden gelöscht.  
Abschnitt 11.1: Tabelle Aspirationsgefahr - Text - Informationen wurden hinzugefügt.  
Abschnitt 11.1: Tabelle Karzinogenität - Informationen wurden gelöscht.  
Abschnitt 11: Karzinogenität Text - Informationen wurden hinzugefügt.  
Abschnitt 11: Hinweise zur Klassifizierung - Informationen wurden hinzugefügt.  
Abschnitt 11: Hinweise zur Klassifizierung - Informationen wurden gelöscht.  
Abschnitt 11.1: Anzeichen und Symptome nach Exposition - Einatmen - Informationen wurden modifiziert.  
Abschnitt 11.1: Tabelle Wirkungen auf die Reproduktion und /oder Entwicklung - Informationen wurden hinzugefügt.  
Abschnitt 11.1: Tabelle Sensibilisierung der Atemwege - Informationen wurden gelöscht.  
Abschnitt 11.1: Sensibilisierung der Atemwege - Informationen wurden hinzugefügt.  
Abschnitt 12: Hinweis - Informationen wurden hinzugefügt.  
Abschnitt 12: Hinweis - Informationen wurden gelöscht.  
Abschnitt 12: ökotoxikologische Daten für das Produkt - Informationen wurden modifiziert.  
Abschnitt 12.3. Bioakkumulationspotenzial: Hinweis auf die Verfügbarkeit von Testdaten - Informationen wurden gelöscht.  
Abschnitt 13.1: Verfahren zur Abfallbehandlung - Informationen wurden modifiziert.  
Abschnitt 15: Rechtsvorschriften - Chemikalienregister - Informationen wurden modifiziert.  
Abschnitt 16: Liste der verwendeten R-Sätze - Informationen wurden gelöscht.  
Weitere Information in Abschnitt 8 und 13. - Informationen wurden modifiziert.

## Anhang

<b>1. Titel</b>	
<b>Substanzidentifikator</b>	CAS-Nr. 756-13-8; EC Nr. 436-710-6
<b>Kurztitel</b>	Industrielle Verwendung in geschlossenen Systemen
<b>Identifizierte Verwendungen</b>	PROC 01, ERC 01, SU 03 ; PROC 01, ERC 07, SU 03, SU 22 ;
<b>Verfahren und Tätigkeiten, die vom Expositionsszenarium abgedeckt werden.</b>	Misch- und Abfüllprozesse, durch Maschinen und Werkzeuge. Überführen von Substanzen/Mischungen in grosse Behältnisse z. B. Reaktoren, Kannen oder Vorlagen. Gebrauch als Wärmetransportflüssigkeit.
<b>2. Verwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen</b>	
<b>Verwendungsbedingungen</b>	<b>Allgemeine Verwendungsbedingungen:</b> Geschlossener Prozess; Dauer der Belastung pro Tag und Arbeitsplatz (pro Arbeitnehmer): 8 Stunden / Tag; Anteil des eingesetzten Produktes vom Prozess oder der Anwendung zu Abfall: 980.030 kg; Anteil des eingesetzten Produktes vom Prozess oder der Anwendung zu Abgas: 0,0001 ; Anteil des eingesetzten Produktes vom Prozess oder der Anwendung zu Abwasser: 0 ; Wiederholte Belastung am Arbeitsplatz (pro Arbeitnehmer): 220 Tage / Jahr; Innenanwendung ohne lokale Absaugung; zeitweise Freisetzung; Grosses Fabrikgebäude (> 500 m³);
<b>Risikomanagementmaßnahmen</b>	Unter den oben beschriebenen Verwendungsbedingungen sind die folgenden Risikomanagementmaßnahmen anzuwenden: <b>Generelle Risikomanagementmaßnahmen:</b> <b>menschliche Gesundheit</b> Nicht benötigt; <b>Umwelt:</b> Nicht benötigt;
<b>Abfallmanagementmaßnahmen</b>	Nicht in die Kanalisation oder ins Wasser gelangen lassen.; Müllentsorgung nur in einer dafür zugelassenen Müllverbrennungsanlage erlaubt.;
<b>3. Vorhersage der Exposition</b>	
<b>Vorhersage der Exposition</b>	Es ist nicht zu erwarten, dass Expositionen in die Umwelt die PNEC's überschreiten, wenn die identifizierten Risikomanagementmaßnahmen angewendet werden.

<b>1. Titel</b>	
<b>Substanzidentifikator</b>	CAS-Nr. 756-13-8; EC Nr. 436-710-6
<b>Kurztitel</b>	Nur in geschlossenen Anlagen zu verwenden.
<b>Identifizierte Verwendungen</b>	PROC 01, ERC 09a, SU 22 ;
<b>Verfahren und Tätigkeiten, die vom Expositionsszenarium abgedeckt werden.</b>	Selbstentleerendes Material aus geschlossenen Systemen
<b>2. Verwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen</b>	
<b>Verwendungsbedingungen</b>	

	<p><b>Allgemeine Verwendungsbedingungen:</b>          Geschlossener Prozess;          Dauer der Belastung pro Tag und Arbeitsplatz (pro Arbeitnehmer): 8 Stunden / Tag;          Wiederholte Belastung am Arbeitsplatz (pro Arbeitnehmer): 220 Tage / Jahr;          zeitweise Freisetzung;          Anwendung im Freien.;</p>
<b>Risikomanagementmaßnahmen</b>	<p>Unter den oben beschriebenen Verwendungsbedingungen sind die folgenden Risikomanagementmaßnahmen anzuwenden:  <b>Generelle Risikomanagementmaßnahmen:</b>  <b>menschliche Gesundheit</b>          Nicht benötigt;  <b>Umwelt:</b>          Nicht benötigt;</p>
<b>Abfallmanagementmaßnahmen</b>	<p>Nicht in die Kanalisation oder ins Wasser gelangen lassen.;          Müllentsorgung nur in einer dafür zugelassenen Müllverbrennungsanlage erlaubt.;</p>
<b>3. Vorhersage der Exposition</b>	
<b>Vorhersage der Exposition</b>	<p>Es ist nicht zu erwarten, dass Expositionen in die Umwelt die PNEC's überschreiten, wenn die identifizierten Risikomanagementmaßnahmen angewendet werden.</p>

Die vorstehenden Angaben stellen unsere gegenwärtigen Erfahrungswerte dar und beschreiben das Produkt nur im Hinblick auf Sicherheitserfordernisse. Es obliegt dem Besteller, vor Verwendung des Produktes selbst zu prüfen, ob es sich auch im Hinblick auf mögliche anwendungswirksame Einflüsse für den von ihm vorgesehenen Verwendungszweck eignet. Alle Fragen einer Gewährleistung und Haftung für dieses Produkt regeln sich nach unseren allgemeinen Verkaufsbedingungen, sofern nicht gesetzliche Vorschriften etwas anderes vorsehen.

**Sicherheitsdatenblätter der 3M sind verfügbar unter: [www.3m.com/msds](http://www.3m.com/msds)**