



Sicherheitsdatenblatt

Copyright, 2019, 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: 16-3042-5 **Version:** 2.06
Überarbeitet am: 22/07/2019 **Ersetzt Ausgabe vom:** 14/02/2019
Version der Angaben zum Transport (Abschnitt 14): 1.00 (02/10/2012)

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

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

1.1. Produktidentifikator

3M™ Novec™ 72DE Engineered Fluid

Bestellnummern

98-0212-2967-3 98-0212-3162-0

7100037080 7100026794

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 Fluids 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

02131/14-4800

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

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

Einstufung:

Schwere Augenschädigung/Augenreizung, Kategorie 2 - Eye Irrit. 2; H319
Spezifische Zielorgan-Toxizität - einmalige Exposition, Kategorie 3 - STOT SE 3; H336
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

Signalwort

Achtung.

Kodierung / Symbol(e):

GHS07 (Ausrufezeichen)

Gefahrenpiktogramm(e)



Produktidentifikator (enthält):

| Chemischer Name | CAS-Nr. | EG-Nummer | Gew. -% |
|--------------------------|----------|-----------|---------|
| 1,2-trans-Dichlorethylen | 156-60-5 | 205-860-2 | 68 - 72 |

Gefahrenhinweise (H-Sätze):

| | |
|------|--|
| H319 | Verursacht schwere Augenreizung. |
| H336 | Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen. |
| H412 | Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung. |

Sicherheitshinweise (P-Sätze)

Prävention:

P261A Einatmen von Dampf vermeiden.

Reaktion:

P305 + P351 + P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.

Entsorgung:

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

Ergänzende Informationen:

Zusätzliche Gefahrenhinweise:

EUH018

Bei Verwendung Bildung leichtentzündlicher/explosionsfähiger Dampf-Luftgemische möglich.

Hinweise zur Einstufung / Kennzeichnung:

Einstufung auf Basis von Toxizitätsstudien.

2.3. Sonstige Gefahren

Keine bekannt.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen

| Chemischer Name | CAS-Nr. | EG-Nummer | REACH Registrierung snr. | Gew. -% | Einstufung |
|---|----------|-----------|--------------------------|---------|---|
| 1,2-trans-Dichlorethylen | 156-60-5 | 205-860-2 | 01-2120093504-55 | 68 - 72 | Flam. Liq. 2, H225; Acute Tox. 4, H332; Aquatic Chronic 3, H412 - Nota C Eye Irrit. 2, H319; STOT SE 3, H336 |
| Reaktionsmasse von 2- (Difluormethyl ethoxy) -1,1,1,2,3,3,3-Heptafluorpropan und 1-Ethoxy-1,1,2,2,3,3,4,4,4-Nonafluorbutan | | 425-340-0 | 01-0000017174-74 | 30 - 40 | Aquatic Chronic 4, H413 |
| Reaktionsmasse von 1,1,2,3,3,3-Hexafluor-1-methoxy-2-(trifluoromethyl)propan und 1,1,2,2,3,3,4,4,4-Nonafluor-1-methoxybutan | | 422-270-2 | 01-0000016878-53 | 5 - 10 | Bestandteil ohne Einstufung nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 |

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

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:**

Die betroffene Person an die frische Luft bringen. Bei Unwohlsein ärztliche Hilfe hinzuziehen.

Hautkontakt:

Mit Wasser und Seife abwaschen. Bei Unwohlsein ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

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

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

| <u>Stoff</u> | <u>Bedingung</u> |
|---------------|-------------------------|
| Kohlenmonoxid | Während der Verbrennung |
| Kohlendioxid | Während der Verbrennung |

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Bei schweren Bränden und einer möglichen völligen thermischen Zersetzung des Produktes bitte folgende Schutzmaßnahmen ergreifen: Vollschanzanzug 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. Rückstände mit geeignetem Lösemittel aufnehmen (Auswahl des geeigneten Lösemittels ist von autorisierter und kompetenter Person zu treffen). Betroffenen Bereich gut belüften. Die Schutz- und Sicherheitsmaßnahmen für das gewählte Lösemittel entsprechend den Angaben in dem zugehörigen Etikett und Sicherheitsdatenblatt befolgen. Behälter verschließen. Entsorgung des gesammelten Materials so schnell wie möglich gemäß den lokalen / nationalen Vorschriften.

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. Hautkontakt mit dem erhitzten Material vermeiden. Nur für industrielle / berufliche Nutzung. Nicht für den Verkauf oder die Verwendung durch Verbraucher. Arbeitskleidung getrennt

von normaler Kleidung, Nahrungsmitteln und Tabakwaren halten. Einatmen von Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol vermeiden. Nicht in die Augen, auf die Haut oder auf die Kleidung gelangen lassen. Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen.

Nach Gebrauch gründlich waschen.

Freisetzung in die Umwelt vermeiden. Kontakt mit Oxydationsmitteln (z.B. Chlor, Chromsäure etc.) vermeiden. Bei der Anwendung nicht rauchen !

Durch das Rauchen bei der Anwendung des Produktes könnte der Tabak mit dem Produkt kontaminiert werden. Im Qualm des Tabaks könnten die unter Abschnitt 10.6 (Gefährliche Zersetzungsprodukte) genannten Verbindungen auftreten.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Behälter dicht verschlossen an einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Nicht in der Nähe von Wärmequellen lagern. Bei Temperaturen nicht über 38°C / 100°F aufbewahren. Von starken Basen getrennt lagern. Fern von Oxydationsmitteln lagern.

Lagerklasse nach TRGS 510 "Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern"

Das Produkt kann keiner der Lagerklassen 1-8 zugeordnet werden.

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

Wenn ein Bestandteil, der in Abschnitt 3 gelistet ist, nicht in der folgenden Tabelle erscheint, ist für diesen Bestandteil kein Grenzwert verfügbar.

| Chemischer Name | CAS-Nr. | Quelle | Grenzwert | Zusätzliche Hinweise |
|--------------------------|----------|-------------|--|----------------------|
| 1,2-trans-Dichlorethylen | 156-60-5 | MAK lt. DFG | MAK: 800mg/m ³ , 200ml/m ³ ; ÜF:2 | Kategorie II |
| 1,2-trans-Dichlorethylen | 156-60-5 | TRGS 900 | AGW: 800mg/m ³ , 200ml/m ³ ; ÜF:2 | Kategorie II |

MAK lt. DFG : "MAK- und BAT-Werte Liste" der Deutschen Forschungsgemeinschaft

E = gemessen als einatembare Fraktion

A = gemessen als alveolengängige Fraktion

ÜF = Überschreitungsfaktor

Kategorien für „Spitzenbegrenzung“:

- Kategorie I: Stoffe, bei denen die lokale Wirkung grenzwertbestimmend ist oder atemwegssensibilisierende Stoffe;

- Kategorie II: Resorptiv wirksame Stoffe"

TRGS 900 : TRGS 900 "Arbeitsplatzgrenzwerte"

E / A / ÜF / Kategorien für Kurzzeitwerte: siehe oben

MW = Momentanwert

Bemerkung Y: ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des Arbeitsplatzgrenzwertes und des biologischen Grenzwertes (BGW) nicht befürchtet zu werden.

Bemerkung Z: ein Risiko der Fruchtschädigung kann auch bei Einhaltung des AGW und des BGW nicht ausgeschlossen werden

MAK = maximale Arbeitsplatzkonzentration

AGW = Arbeitsplatzgrenzwert

KZW: Kurzzeitgrenzwert

CEIL: Höchstwert, der zu keinem Zeitpunkt bei der Arbeit überschritten werden darf.

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 |
|--------------------------|--------------------|-------------|---|-----------------------|
| 1,2-trans-Dichlorethylen | | Verwender | Inhalation, langzeit (24h), systemische Effekte | 198 mg/m ³ |
| 1,2-trans-Dichlorethylen | | Verwender | oral, langzeit (24h), systemische Effekte | 57 mg/kg bw/d |
| 1,2-trans-Dichlorethylen | | Arbeiter | Inhalation, langzeit (8h), systemische Effekte | 797 mg/m ³ |

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC)

| Chemischer Name | Zersetzungsprodukt | Kompartiment | PNEC |
|--------------------------|--------------------|------------------------------------|--------------|
| 1,2-trans-Dichlorethylen | | Ackerboden | 0,0563 mg/kg |
| 1,2-trans-Dichlorethylen | | Süßwasser | 0,0364 mg/l |
| 1,2-trans-Dichlorethylen | | Süßwasser Sedimente | 0,5483 mg/kg |
| 1,2-trans-Dichlorethylen | | Grünflächen | 0,0563 mg/kg |
| 1,2-trans-Dichlorethylen | | kurzfristige Einwirkung auf Wasser | 0,3636 mg/l |
| 1,2-trans-Dichlorethylen | | Meerwasser | 0,0036 mg/l |
| 1,2-trans-Dichlorethylen | | Meerwasser Sedimente | 0,0548 mg/kg |
| 1,2-trans-Dichlorethylen | | Abwasserkläranlage | 17 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. 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

Die Auswahl des Augen- / Gesichtsschutzes sollte auf der Grundlage einer Arbeitsbereichsanalyse erfolgen. Der folgende Augen- / Gesichtsschutz wird empfohlen:
Korbbrille.

Anwendbare Normen / Standards

Augenschutz nach EN 166 verwenden.

Hautschutz

Handschutz und sonstige Schutzmaßnahmen

Auswahl und Gebrauch von Schutzhandschuhen und Schutzkleidung sollte auf der Grundlage einer Arbeitsbereichsanalyse

erfolgen. Die Auswahl sollte auf der Basis von Faktoren wie Expositionswerten, Konzentration des Stoffes bzw. Gemisches, Häufigkeit und Dauer der Exposition, physikalischen Bedingungen wie z.B. der Temperatur und anderen Verwendungsbedingungen erfolgen. Zur Auswahl geeigneter Werkstoffe bitte Hersteller von Körperschuttmitteln konsultieren.

Schutzhandschuhe aus folgendem Material werden empfohlen:

| Stoff | Materialstärke (mm) | Durchbruchzeit |
|--------------|----------------------------|------------------------|
| Neopren. | Keine Daten verfügbar. | Keine Daten verfügbar. |

Anwendbare Normen / Standards

Schutzhandschuhe verwenden, die nach EN 374 getestet sind.

Für den Kurzzeitkontakt (z.B. als Spritzschutz) werden Schutzhandschuhe aus Nitrilkautschuk (Materialstärke > 0,4 mm, Durchdringungs-/Permeationszeit: > 480 min) nach EN 374 empfohlen.

Für den längeren und wiederholten Kontakt ist zu beachten, dass die oben genannten Durchdringungszeiten in der Praxis kürzer sein können, als die nach der EN 374 ermittelten.

Der Schutzhandschuh sollte in jedem Falle auf seine arbeitsplatzspezifische Eignung (z.B. mechanische & thermische Beständigkeit, Produktverträglichkeit, Antistatik) geprüft werden. Bei ersten Abnutzungserscheinungen ist der Schutzhandschuh sofort zu ersetzen.

Die Angaben des Handschuhherstellers sowie die jeweiligen BG Regeln sind in jedem Falle zu beachten.

Wenn dieses Produkt in einer Weise, die ein höheres Potenzial für die Exposition präsentiert verwendet wird, dann ist das Tragen von Schutzanzügen notwendig. Auswahl und Gebrauch von Schutzkleidung auf Basis der Ergebnisse der Gefährdungsbeurteilung um Hautkontakt zu vermeiden. Schutzkleidung aus folgendem Material wird empfohlen: Schürze aus Neopren.

Atemschutz

Für ausreichende Belüftung bzw. lokale Absaugung sorgen, wenn das Produkt erhitzt wird. In den Fällen in denen das Produkt entweder während eines nicht bestimmungsgemäßem 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"). Eine Arbeitsbereichsanalyse kann erforderlich sein um zu entscheiden, ob die Verwendung von Atemschutz erforderlich ist. Ist die Verwendung von Atemschutz erforderlich, sollte die Verwendung im Rahmen eines vollständigen Atemschutzprogrammes erfolgen. Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Arbeitsbereichsanalyse können die folgenden Filtermaskentypen eingesetzt werden:

Beim Erhitzen:

Für ausreichende Belüftung bzw. lokale Absaugung sorgen, wenn das Produkt erhitzt wird. In den Fällen in denen das Produkt entweder während eines nicht bestimmungsgemäßem 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").

Halb- oder Vollmaske mit luftreinigendem Filter gegen organische Dämpfe verwenden.

Atemschutzmasken gegen organische Dämpfe können eine kurze Lebensdauer haben.

Für Fragen über die Eignung für eine spezielle Situation wenden Sie sich an den Hersteller der Filtermaske.

Anwendbare Normen / Standards

Atemschutz nach EN 140 oder EN 136 verwenden: Filter Typ A

Gefährdung durch Wärme

Beim Umgang mit dem Stoff wärmeisolierte Handschuhe verwenden, um Verbrennungen zu vermeiden.

Anwendbare Normen / Standards

Schutzhandschuhe verwenden, die nach EN 407 getestet sind.

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**

| | |
|--|--|
| Aggregatzustand / Form: | Flüssigkeit. |
| Weitere: | Flüssigkeit. |
| Aussehen / Geruch: | klar; farblos; schwacher Geruch |
| Geruchsschwelle | <i>Keine Daten verfügbar.</i> |
| pH: | <i>Nicht anwendbar.</i> |
| Siedepunkt/Siedebereich: | 43 °C |
| Schmelzpunkt: | <i>Nicht anwendbar.</i> |
| Entzündlichkeit (Feststoff, Gas): | Nicht anwendbar. |
| Explosive Eigenschaften: | Nicht eingestuft |
| Oxidierende Eigenschaften: | Nicht eingestuft |
| Flammpunkt: | Keinen Flammpunkt [<i>Hinweis:</i> Test nach ASTM Methode D 3278-96] |
| Selbstentzündungstemperatur | 396 °C |
| Untere Explosionsgrenze (UEG): | 7,3 Volumen-% [<i>Hinweis:</i> @ 25 C, Tested according to ASTM method E-681-98 (per Annex A1)] |
| Obere Explosionsgrenze (OEG): | 15 Volumen-% [<i>Hinweis:</i> @ 25 C, Tested according to ASTM method E-681-98 (per Annex A1)] |
| Dampfdruck | 46.662,7 Pa [bei 25 °C] |
| Relative Dichte: | 1,28 [<i>Referenz:</i> Wasser = 1] |
| Wasserlöslichkeit | vernachlässigbar |
| Löslichkeit(en) - ohne Wasser | <i>Keine Daten verfügbar.</i> |
| Verteilungskoeffizient: n-Oktanol/Wasser: | <i>Keine Daten verfügbar.</i> |
| Verdampfungsgeschwindigkeit: | <i>Keine Daten verfügbar.</i> |
| Dampfdichte: | <i>Keine Daten verfügbar.</i> |
| Zersetzungstemperatur | <i>Nicht anwendbar.</i> |
| Viskosität: | 0,45 mPa-s |
| Dichte | 1,28 g/ml |

9.2. Sonstige Angaben

| | |
|--|-------------------------------|
| Flüchtige organische Bestandteile (EU): | 1.280 g/l |
| Molekulargewicht | <i>Keine Daten verfügbar.</i> |
| Flüchtige Bestandteile (%) | 100 % |

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

Hitze.

10.5. Unverträgliche Materialien

Starke Basen.

Stark oxidierend wirkende Chemikalien

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Stoff

Bedingung

Hydrogenchlorid

Bei erhöhten Temperaturen - extremer Hitze

Fluorwasserstoff

Bei erhöhten Temperaturen - extremer Hitze

Perfluorisobuten (PFIB)

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/m³; 2 mg/m³,MAK und BAT-Werte Liste 1997, DFG)Perfluorisobutylen (PFIB) (Grenzwert:0,01 ml/m³ =3M-intern!)

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:

Reizung der Atemwege: Anzeichen/Symptome können Husten, Niesen, Nasenlaufen, Kopfschmerzen, Heiserkeit und Hals-/Nasenschmerzen sein. Kann zusätzliche gesundheitliche Auswirkungen haben (siehe unten).

Hautkontakt:

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

Augenkontakt:

Mäßige Augenreizung: Anzeichen/Symptome können Rötung, Schwellung, Schmerzen, Tränenfluss und verschwommenes Sehvermögen einschließen.

Verschlucken:

Reizungen im gastrointestinalen Bereich: Anzeichen/Symptome können Unterleibsschmerzen, Magenverstimmung, Übelkeit, Erbrechen und Durchfall einschließen. Kann zusätzliche gesundheitliche Auswirkungen haben (siehe unten).

Zusätzliche gesundheitliche Auswirkungen:

Einmalige Exposition kann Auswirkungen auf Zielorgane haben:

Zentral-Nervensystem-Depression: Anzeichen / Symptome können Kopfschmerzen, Schwindel, Schläfrigkeit, Koordinationsverlust, Übelkeit, verminderte Reaktionszeit, undeutliche Aussprache, Benommenheit und Bewusstlosigkeit 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 |
|---|---------------------------|-----------|---|
| Produkt | Dermal | | Keine Daten verfügbar; berechneter ATE >5.000 mg/kg |
| Produkt | Verschlucken | | Keine Daten verfügbar; berechneter ATE >5.000 mg/kg |
| Produkt | Inhalation Dampf (4 Std.) | Ratte | LC50 > 19,7 mg/l |
| 1,2-trans-Dichlorethylen | Dermal | Kaninchen | LD50 > 5.000 mg/kg |
| 1,2-trans-Dichlorethylen | Inhalation Dampf (4 Std.) | Ratte | LC50 95,6 mg/l |
| 1,2-trans-Dichlorethylen | Verschlucken | Ratte | LD50 7.902 mg/kg |
| Reaktionsmasse von 2- (Difluormethyl ethoxy) -1,1,1,2,3,3,3-Heptafluorpropan und 1-Ethoxy-1,1,2,2,3,3,4,4,4-Nonafluorbutan | Dermal | | LD50 abgeschätzt: 2.000 - 5.000 mg/kg |
| Reaktionsmasse von 2- (Difluormethyl ethoxy) -1,1,1,2,3,3,3-Heptafluorpropan und 1-Ethoxy-1,1,2,2,3,3,4,4,4-Nonafluorbutan | Inhalation Dampf (4 Std.) | Ratte | LC50 > 989 mg/l |
| Reaktionsmasse von 2- (Difluormethyl ethoxy) -1,1,1,2,3,3,3-Heptafluorpropan und 1-Ethoxy-1,1,2,2,3,3,4,4,4-Nonafluorbutan | Verschlucken | Ratte | > 2.000 mg/kg |
| Reaktionsmasse von 1,1,2,3,3,3-Hexafluor-1-methoxy-2-(trifluoromethyl)propan und 1,1,2,2,3,3,4,4,4-Nonafluor-1-methoxybutan | Dermal | | LD50 abgeschätzt > 5.000 mg/kg |
| Reaktionsmasse von 1,1,2,3,3,3-Hexafluor-1-methoxy-2-(trifluoromethyl)propan und 1,1,2,2,3,3,4,4,4-Nonafluor-1-methoxybutan | Inhalation Dampf (4 Std.) | Ratte | LC50 > 1.000 mg/l |
| Reaktionsmasse von 1,1,2,3,3,3-Hexafluor-1-methoxy-2-(trifluoromethyl)propan und 1,1,2,2,3,3,4,4,4-Nonafluor-1-methoxybutan | Verschlucken | Ratte | LD50 > 5.000 mg/kg |

ATE = Schätzwert Akuter Toxizität

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

| Name | Art | Wert |
|---|-----------|----------------------------|
| 1,2-trans-Dichlorethylen | Kaninchen | Minimale Reizung |
| Reaktionsmasse von 2- (Difluormethyl ethoxy) -1,1,1,2,3,3,3-Heptafluorpropan und 1-Ethoxy-1,1,2,2,3,3,4,4,4-Nonafluorbutan | Kaninchen | Keine signifikante Reizung |
| Reaktionsmasse von 1,1,2,3,3,3-Hexafluor-1-methoxy-2-(trifluoromethyl)propan und 1,1,2,2,3,3,4,4,4-Nonafluor-1-methoxybutan | Kaninchen | Keine signifikante Reizung |

Schwere Augenschädigung/-reizung

| Name | Art | Wert |
|---|-----------|----------------------------|
| 1,2-trans-Dichlorethylen | Kaninchen | mäßig reizend |
| Reaktionsmasse von 2- (Difluormethyl ethoxy) -1,1,1,2,3,3,3-Heptafluorpropan und 1-Ethoxy-1,1,2,2,3,3,4,4,4-Nonafluorbutan | Kaninchen | Keine signifikante Reizung |
| Reaktionsmasse von 1,1,2,3,3,3-Hexafluor-1-methoxy-2-(trifluoromethyl)propan und 1,1,2,2,3,3,4,4,4-Nonafluor-1-methoxybutan | Kaninchen | Keine signifikante Reizung |

Sensibilisierung der Haut

| Name | Art | Wert |
|------|-----|------|
| | | |

3M™ Novec™ 72DE Engineered Fluid

| | | |
|---|-----------------|------------------|
| Reaktionsmasse von 2- (Difluormethyl ethoxy) -1,1,1,2,3,3,3-Heptafluorpropan und 1-Ethoxy-1,1,2,2,3,3,4,4,4-Nonafluorbutan | Meerschweinchen | Nicht eingestuft |
| Reaktionsmasse von 1,1,2,3,3,3-Hexafluor-1-methoxy-2-(trifluoromethyl)propan und 1,1,2,2,3,3,4,4,4-Nonafluor-1-methoxybutan | Meerschweinchen | Nicht eingestuft |

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 |
|---|--------------------|---------------|
| 1,2-trans-Dichlorethylen | in vitro | Nicht mutagen |
| 1,2-trans-Dichlorethylen | in vivo | Nicht mutagen |
| Reaktionsmasse von 2- (Difluormethyl ethoxy) -1,1,1,2,3,3,3-Heptafluorpropan und 1-Ethoxy-1,1,2,2,3,3,4,4,4-Nonafluorbutan | in vitro | Nicht mutagen |
| Reaktionsmasse von 2- (Difluormethyl ethoxy) -1,1,1,2,3,3,3-Heptafluorpropan und 1-Ethoxy-1,1,2,2,3,3,4,4,4-Nonafluorbutan | in vivo | Nicht mutagen |
| Reaktionsmasse von 1,1,2,3,3,3-Hexafluor-1-methoxy-2-(trifluoromethyl)propan und 1,1,2,2,3,3,4,4,4-Nonafluor-1-methoxybutan | in vitro | Nicht mutagen |
| Reaktionsmasse von 1,1,2,3,3,3-Hexafluor-1-methoxy-2-(trifluoromethyl)propan und 1,1,2,2,3,3,4,4,4-Nonafluor-1-methoxybutan | 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 |
|---|--------------------|---|-------|----------------|------------------------------|
| 1,2-trans-Dichlorethylen | Inhalation | Nicht eingestuft bzgl. der Entwicklung. | Ratte | NOAEL 24 mg/l | Während der Organentwicklung |
| Reaktionsmasse von 2- (Difluormethyl ethoxy) -1,1,1,2,3,3,3-Heptafluorpropan und 1-Ethoxy-1,1,2,2,3,3,4,4,4-Nonafluorbutan | Inhalation | Nicht eingestuft bzgl. der Entwicklung. | Ratte | NOAEL 260 mg/l | Während der Trächtigkeit. |
| Reaktionsmasse von 1,1,2,3,3,3-Hexafluor-1-methoxy-2-(trifluoromethyl)propan und 1,1,2,2,3,3,4,4,4-Nonafluor-1-methoxybutan | Inhalation | Nicht eingestuft bzgl. weiblicher Reproduktion. | Ratte | NOAEL 129 mg/l | 1 Generation |
| Reaktionsmasse von 1,1,2,3,3,3-Hexafluor-1-methoxy-2-(trifluoromethyl)propan und 1,1,2,2,3,3,4,4,4-Nonafluor-1-methoxybutan | Inhalation | Nicht eingestuft bzgl. männlicher Reproduktion. | Ratte | NOAEL 129 mg/l | 1 Generation |
| Reaktionsmasse von 1,1,2,3,3,3-Hexafluor-1-methoxy-2-(trifluoromethyl)propan und 1,1,2,2,3,3,4,4,4-Nonafluor-1-methoxybutan | Inhalation | Nicht eingestuft bzgl. der Entwicklung. | Ratte | NOAEL 307 mg/l | Während der Trächtigkeit. |

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

| Name | Expositio nsweg | Spezifische Zielorgan- Toxizität | Wert | Art | Ergebnis | Expositions dauer |
|--------------------------|--------------------|---|---|--------|------------------------------|-------------------------------|
| 1,2-trans-Dichlorethylen | Inhalation | Zentral- Nervensystem- Depression | Die vorliegenden Daten reichen nicht für eine Einstufung aus. | Mensch | NOAEL Nicht verfügbar. | arbeitsbedingte Exposition |
| 1,2-trans-Dichlorethylen | Inhalation | Reizung der Atemwege | Die vorliegenden Daten reichen nicht für eine Einstufung aus. | | NOAEL Nicht | |

3M™ Novec™ 72DE Engineered Fluid

| | | | | | | |
|---|-------------------|---|--|-------|----------------------|--------------------|
| | | | | | verfügbar. | |
| 1,2-trans-Dichlorethylen | Verschlu- cken | Zentral- Nervensystem- Depression | Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen. | Ratte | LOAEL 4.500 mg/kg | nicht anwendbar |
| Reaktionsmasse von 2- (Difluormethyl ethoxy) - 1,1,1,2,3,3,3- Heptafluorpropan und 1- Ethoxy-1,1,2,2,3,3,4,4,4- Nonafluorbutan | Inhalation | Herz | Die vorliegenden Daten reichen nicht für eine Einstufung aus. | Hund | NOAEL 204 mg/l | 17 Minuten |
| Reaktionsmasse von 2- (Difluormethyl ethoxy) - 1,1,1,2,3,3,3- Heptafluorpropan und 1- Ethoxy-1,1,2,2,3,3,4,4,4- Nonafluorbutan | Inhalation | Reizung der Atemwege | Nicht eingestuft | Ratte | NOAEL 989 mg/l | 4 Std. |
| Reaktionsmasse von 1,1,2,3,3,3-Hexafluor-1- methoxy-2- (trifluoromethyl)propan und 1,1,2,2,3,3,4,4,4- Nonafluor-1-methoxybutan | Inhalation | Nervensystem | Nicht eingestuft | Hund | LOAEL 913 mg/l | 10 Minuten |
| Reaktionsmasse von 1,1,2,3,3,3-Hexafluor-1- methoxy-2- (trifluoromethyl)propan und 1,1,2,2,3,3,4,4,4- Nonafluor-1-methoxybutan | Inhalation | Herz | Nicht eingestuft | Hund | NOAEL 913 mg/l | 10 Minuten |

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

| Name | Expositio- nsweg | Spezifische Zielorgan- Toxizität | Wert | Art | Ergebnis | Expositions- dauer |
|---|---------------------|--|------------------|-------|-----------------------------|-----------------------|
| 1,2-trans-Dichlorethylen | Inhalation | Hormonsystem Leber Niere und/oder Blase Atemwegsorgane | Nicht eingestuft | Ratte | NOAEL 16 mg/l | 90 Tage |
| 1,2-trans-Dichlorethylen | Verschlu- cken | Niere und/oder Blase | Nicht eingestuft | Ratte | NOAEL 2.000 mg/kg/day | 14 Wochen |
| 1,2-trans-Dichlorethylen | Verschlu- cken | Blut Leber | Nicht eingestuft | Ratte | NOAEL 125 mg/kg/day | 14 Wochen |
| 1,2-trans-Dichlorethylen | Verschlu- cken | Herz Immunsystem Atemwegsorgane | Nicht eingestuft | Ratte | NOAEL 2.000 mg/kg/day | 14 Wochen |
| Reaktionsmasse von 2- (Difluormethyl ethoxy) - 1,1,1,2,3,3,3- Heptafluorpropan und 1- Ethoxy-1,1,2,2,3,3,4,4,4- Nonafluorbutan | Inhalation | Leber Niere und/oder Blase Atemwegsorgane Herz Hormonsystem Magen-Darm- Trakt Knochenmark Blutbildendes System Immunsystem Nervensystem | Nicht eingestuft | Ratte | NOAEL 263,4 mg/l | 4 Wochen |
| Reaktionsmasse von 2- (Difluormethyl ethoxy) - 1,1,1,2,3,3,3- Heptafluorpropan und 1- Ethoxy-1,1,2,2,3,3,4,4,4- Nonafluorbutan | Verschlu- cken | Blut Leber Niere und/oder Blase Herz Hormonsystem Knochenmark Blutbildendes System Immunsystem | Nicht eingestuft | Ratte | NOAEL 1.000 mg/kg/day | 28 Tage |

3M™ Novec™ 72DE Engineered Fluid

| | | | | | | |
|---|--------------|---|------------------|-------|-----------------------|-----------|
| | | Nervensystem Atemwegsorgane | | | | |
| Reaktionsmasse von 1,1,2,3,3,3-Hexafluor-1-methoxy-2-(trifluoromethyl)propan und 1,1,2,2,3,3,4,4,4-Nonafluor-1-methoxybutan | Inhalation | Leber | Nicht eingestuft | Ratte | NOAEL 155 mg/l | 13 Wochen |
| Reaktionsmasse von 1,1,2,3,3,3-Hexafluor-1-methoxy-2-(trifluoromethyl)propan und 1,1,2,2,3,3,4,4,4-Nonafluor-1-methoxybutan | Inhalation | Knochen, Zähne, Fingernägel und / oder Haare | Nicht eingestuft | Ratte | NOAEL 129 mg/l | 11 Wochen |
| Reaktionsmasse von 1,1,2,3,3,3-Hexafluor-1-methoxy-2-(trifluoromethyl)propan und 1,1,2,2,3,3,4,4,4-Nonafluor-1-methoxybutan | Inhalation | Herz Haut Hormonsystem Magen-Darm-Trakt Blutbildendes System Immunsystem Muskeln Nervensystem Augen Niere und/oder Blase Atemwegsorgane | Nicht eingestuft | Ratte | NOAEL 155 mg/l | 13 Wochen |
| Reaktionsmasse von 1,1,2,3,3,3-Hexafluor-1-methoxy-2-(trifluoromethyl)propan und 1,1,2,2,3,3,4,4,4-Nonafluor-1-methoxybutan | Verschlucken | Hormonsystem Leber Herz Blutbildendes System Immunsystem Nervensystem Augen Niere und/oder Blase Atemwegsorgane | Nicht eingestuft | Ratte | NOAEL 1.000 mg/kg/day | 28 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

Für das Produkt sind keine Testdaten verfügbar.

| Stoff | CAS-Nr. | Organismus | Art | Exposition | Endpunkt | Ergebnis |
|--------------------------|----------|---------------------|-------------|------------|----------|----------|
| 1,2-trans-Dichlorethylen | 156-60-5 | Blauer Sonnenbarsch | Abschätzung | 96 Std. | LC(50) | 140 mg/l |

3M™ Novec™ 72DE Engineered Fluid

| | | | | | | |
|---|-----------|-------------------------------|-------------------------|---------|----------------------------|------------|
| | | (Lepomis macrochirus) | | | | |
| 1,2-trans-Dichlorethylen | 156-60-5 | Grüne Algen | experimentell | 48 Std. | EC(50) | 36,36 mg/l |
| 1,2-trans-Dichlorethylen | 156-60-5 | Wasserfloh (Daphnia magna) | experimentell | 48 Std. | LC(50) | 220 mg/l |
| Reaktionsmasse von 2- (Difluormethyl ethoxy) -1,1,1,2,3,3,3-Heptafluorpropan und 1-Ethoxy-1,1,2,2,3,3,4,4,4-Nonafluorbutan | 425-340-0 | Grünalge | Endpunkt nicht erreicht | 72 Std. | EC(50) | >100 mg/l |
| Reaktionsmasse von 2- (Difluormethyl ethoxy) -1,1,1,2,3,3,3-Heptafluorpropan und 1-Ethoxy-1,1,2,2,3,3,4,4,4-Nonafluorbutan | 425-340-0 | Elritze (Pimephales promelas) | experimentell | 96 Std. | LC(50) | >100 mg/l |
| Reaktionsmasse von 2- (Difluormethyl ethoxy) -1,1,1,2,3,3,3-Heptafluorpropan und 1-Ethoxy-1,1,2,2,3,3,4,4,4-Nonafluorbutan | 425-340-0 | Wasserfloh (Daphnia magna) | experimentell | 48 Std. | EC(50) | >100 mg/l |
| Reaktionsmasse von 2- (Difluormethyl ethoxy) -1,1,1,2,3,3,3-Heptafluorpropan und 1-Ethoxy-1,1,2,2,3,3,4,4,4-Nonafluorbutan | 425-340-0 | Grünalge | experimentell | 72 Std. | Effekt-Konzentration 10% | 2,37 mg/l |
| Reaktionsmasse von 1,1,2,3,3,3-Hexafluor-1-methoxy-2-(trifluoromethyl)propan und 1,1,2,2,3,3,4,4,4-Nonafluor-1-methoxybutan | 422-270-2 | Elritze (Pimephales promelas) | Endpunkt nicht erreicht | 96 Std. | LC(50) | >100 mg/l |
| Reaktionsmasse von 1,1,2,3,3,3-Hexafluor-1-methoxy-2-(trifluoromethyl)propan und 1,1,2,2,3,3,4,4,4-Nonafluor-1-methoxybutan | 422-270-2 | Grünalge | experimentell | 72 Std. | EC(50) | >100 mg/l |
| Reaktionsmasse von 1,1,2,3,3,3-Hexafluor-1-methoxy-2-(trifluoromethyl)propan und 1,1,2,2,3,3,4,4,4-Nonafluor-1-methoxybutan | 422-270-2 | Wasserfloh (Daphnia magna) | experimentell | 48 Std. | EC(50) | >100 mg/l |
| Reaktionsmasse von 1,1,2,3,3,3-Hexafluor-1-methoxy-2-(trifluoromethyl)propan und 1,1,2,2,3,3,4,4,4-Nonafluor-1-methoxybutan | 422-270-2 | Grünalge | experimentell | 72 Std. | Konzentration ohne Wirkung | >100 mg/l |

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

| Stoff | CAS-Nr. | Testmethode | Dauer | Messgröße | Ergebnis | Protokoll |
|--------------------------|----------|----------------------------|-------|--------------------------------|----------------|---------------------|
| 1,2-trans-Dichlorethylen | 156-60-5 | experimentell Photolyse | | photolytische Halbwertszeit | 13 Tage(t 1/2) | Andere Testmethoden |

3M™ Novec™ 72DE Engineered Fluid

| | | | | | | |
|---|-----------|-------------------------------------|---------|-----------------------------------|-----------------------|------------------------------------|
| 1,2-trans-Dichlorethylen | 156-60-5 | experimentell biologischer Abbau | 28 Tage | biochemischer Sauerstoffbedarf | 8 (Gew%) | OECD 301D - Closed Bottle- Test |
| Reaktionsmasse von 2-(Difluormethyl ethoxy) - 1,1,1,2,3,3,3-Heptafluorpropan und 1-Ethoxy-1,1,2,2,3,3,4,4,4-Nonafluorbutan | 425-340-0 | experimentell Photolyse | | photolytische Halbwertszeit | 0.55 Jahre (t 1/2) | Andere Testmethoden |
| Reaktionsmasse von 2-(Difluormethyl ethoxy) - 1,1,1,2,3,3,3-Heptafluorpropan und 1-Ethoxy-1,1,2,2,3,3,4,4,4-Nonafluorbutan | 425-340-0 | experimentell biologischer Abbau | 28 Tage | biochemischer Sauerstoffbedarf | 0 %BSB/ThBS B | OECD 301D - Closed Bottle- Test |
| Reaktionsmasse von 1,1,2,3,3,3-Hexafluor-1-methoxy-2-(trifluoromethyl)propan und 1,1,2,2,3,3,4,4,4-Nonafluor-1-methoxybutan | 422-270-2 | experimentell Photolyse | | photolytische Halbwertszeit | 2.9 Jahre (t 1/2) | Andere Testmethoden |
| Reaktionsmasse von 1,1,2,3,3,3-Hexafluor-1-methoxy-2-(trifluoromethyl)propan und 1,1,2,2,3,3,4,4,4-Nonafluor-1-methoxybutan | 422-270-2 | experimentell biologischer Abbau | 28 Tage | biochemischer Sauerstoffbedarf | 22 %BSB/ThB SB | OECD 301D - Closed Bottle- Test |

12.3. Bioakkumulationspotenzial

| Stoff | CAS-Nr. | Testmethode | Dauer | Messgröße | Ergebnis | Protokoll |
|---|-----------|---|------------------|--|---------------------|---------------------|
| 1,2-trans-Dichlorethylen | 156-60-5 | experimentell Biokonzentration | | Octanol/Wasser- Verteilungskoeffizi- ent | 2.09 | Andere Testmethoden |
| Reaktionsmasse von 2-(Difluormethyl ethoxy) - 1,1,1,2,3,3,3-Heptafluorpropan und 1-Ethoxy-1,1,2,2,3,3,4,4,4-Nonafluorbutan | 425-340-0 | Keine Daten verfügbar oder vorliegende Daten reichen nicht für eine Einstufung aus. | Nicht anwendbar. | Nicht anwendbar. | Nicht anwendbar. | Nicht anwendbar. |
| Reaktionsmasse von 1,1,2,3,3,3-Hexafluor-1-methoxy-2-(trifluoromethyl)propan und 1,1,2,2,3,3,4,4,4-Nonafluor-1-methoxybutan | 422-270-2 | experimentell Biokonzentration | | Octanol/Wasser- Verteilungskoeffizi- ent | 4.0 | Andere Testmethoden |

12.4. Mobilität im Boden

Für weitere Details bitte den Hersteller kontaktieren

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Dieses Material enthält keine Stoffe, die als PBT oder vPvB bewertet werden.

12.6. Andere schädliche Wirkungen

Keine Information verfügbar.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren zur Abfallbehandlung

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

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 Halogenwasserstoffe (Chlorwasserstoff / Fluorwasserstoff / Bromwasserstoff). Die Entsorgungsanlage muss in der Lage sein, halogenierte Materialien zu behandeln. Leere Tonnen / Fässer / Behälter, die für den Transport und die Handhabung gefährlicher Chemikalien verwendet wurden (chemische Stoffe / Mischungen / Zubereitungen, die gemäß den geltenden Vorschriften als gefährlich eingestuft sind), sind als gefährliche Abfälle zu betrachten, zu lagern, zu behandeln und zu entsorgen, sofern nichts anderes durch die anwendbaren Abfallvorschriften festgelegt ist. Konsultieren Sie die zuständigen Behörden, um verfügbare Behandlungs- und Entsorgungseinrichtungen zu ermitteln.

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

98-0212-2967-3, 98-0212-3162-0

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. Die Inhaltsstoffe dieses Produktes stimmen mit den Bestimmungen des "Korea Chemical Control Act" überein. Es können bestimmte Einschränkungen vorliegen. Für weitere Informationen kontaktieren Sie die Verkaufsniederlassung. 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 Anforderungen an die Anmeldung von Chemikalien nach CEPA überein. Dieses Produkt stimmt mit den Anforderungen der "Measures on Environmental Administration of New Chemical Substances" überein. Alle Inhaltsstoffe sind in dem chinesischen IECSC Verzeichnis enthalten oder davon ausgenommen. Die Komponenten dieses Produktes entsprechen den Anforderungen der TSCA an Chemikalien. Alle erforderlichen Komponenten dieses Produktes sind im aktiven Teil des TSCA Inventory aufgelistet.

Wassergefährdungsklasse

WGK 2 wassergefährdend

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Für dieses Gemisch wurde keine Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt. Eine Stoffsicherheitsbeurteilung für die relevanten Inhaltsstoffe dieses Produktes kann durch den Registrant in Übereinstimmung mit der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 und ihrer Änderungen durchgeführt worden sein.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Liste der relevanten Gefahrenhinweise

| | |
|------|--|
| H225 | Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar. |
| H319 | Verursacht schwere Augenreizung. |
| H332 | Gesundheitsschädlich bei Einatmen. |
| H336 | Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen. |
| H412 | Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung. |
| H413 | Kann für Wasserorganismen schädlich sein, mit langfristiger Wirkung. |

Änderungsgründe:

- Abschnitt 2.2: Information zur CLP VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008 Hinweise zur Einstufung / Kennzeichnung - Informationen wurden modifiziert.
- Abschnitt 2.1: Einstufung nach CLP - Informationen wurden modifiziert.
- Abschnitt 2.2: Sicherheitshinweise (P-Sätze) - Prävention - Informationen wurden modifiziert.
- Abschnitt 3: Tabelle Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen - Informationen wurden modifiziert.
- Abschnitt 5.1: Löschmittel - Informationen wurden modifiziert.
- Abschnitt 7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung - Informationen wurden modifiziert.
- Abschnitt 8.2.1: Geeignete technische Steuerungseinrichtungen - Informationen wurden modifiziert.
- Abschnitt 8.2.2: Informationen zu Augen/Gesichtsschutz - Informationen wurden modifiziert.
- Abschnitt 8.2.2: Individuelle Schutzmaßnahmen - Hautschutz - Handschutz und sonstige Schutzmassnahmen - Schutzhandschuhe - Informationen wurden modifiziert.
- Abschnitt 8.2.2: Individuelle Schutzmaßnahmen - Haut- und Handschutz Information - Informationen wurden modifiziert.
- Abschnitt 8.2.2: Atemschutz - Informationen zu empfohlenen Atemschutzgeräten - Informationen wurden modifiziert.
- Abschnitt 8.2.2: Hautschutz - Schutzkleidung Information - Informationen wurden modifiziert.
- Abschnitt 11.1: Anzeichen und Symptome nach Exposition - Einatmen - Informationen wurden modifiziert.
- Abschnitt 12.1: Toxizität - Informationen wurden modifiziert.
- Abschnitt 13.1: Verfahren zur Abfallbehandlung - Informationen wurden modifiziert.

Anhang

| | |
|--|--|
| 1. Titel | |
| Substanzidentifikator | 1,2-trans-Dichlorethylen; EG-Nummer 205-860-2; CAS-Nr. 156-60-5; |
| Expositionsszenario Name | Laborreagenz |
| Lebenszyklusphase | Breite Verwend-ung durch gewerb-liche Anwender |
| Beitragende Tätigkeiten | PROC 15 -Verwendung als Laborreagenz ERC 08a -Breite Verwendung als nicht reaktiver Verarbeitungshilfsstoff (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis, Innenverwendung) |
| Verfahren und Tätigkeiten, die vom Expositionsszenarium abgedeckt werden. | Verwendung als Laborreagens. |
| 2. Verwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen | |
| Verwendungsbedingungen | Aggregatzustand: Flüssigkeit. Allgemeine Verwendungsbedingungen: Dauer der Anwendung; Innenanwendung mit Objektabsaugung und guter Gebäudebe- und -entlüftung.; |
| Risikomanagementmaßnahmen | Unter den oben beschriebenen Verwendungsbedingungen sind die folgenden Risikomanagementmaßnahmen anzuwenden: Generelle Risikomanagementmaßnahmen: menschliche Gesundheit Nicht benötigt; Umwelt: Nicht benötigt; |

| | |
|-------------------------------------|---|
| Abfallmanagementmaßnahmen | Für dieses Produkt sind keine besonderen Abfallbehandlungsmassnahmen erforderlich. Siehe dazu im Abschnitt 13 des MSDS zu den Anweisungen zur Abfallbehandlung. |
| 3. Vorhersage der Exposition | |
| Vorhersage der Exposition | Es ist nicht zu erwarten, dass bei Expositionen mit Mensch und Umwelt die DNEL's und die PNEC's überschritten werden, wenn die identifizierten Risikomanagementmaßnahmen angewendet werden. |

| | |
|--|--|
| 1. Titel | |
| Substanzidentifikator | 1,2-trans-Dichlorethylen; EG-Nummer 205-860-2; CAS-Nr. 156-60-5; |
| Expositionsszenario Name | Industrieller Gebrauch als Lösungsmittel |
| Lebenszyklusphase | Verwendung an einem Industriestandort |
| Beitragende Tätigkeiten | PROC 07 -Industrielles Sprühen PROC 08a -Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC 08b -Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC 10 -Auftragen durch Rollen oder Streichen PROC 13 -Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen ERC 04 -Verwendung als nicht reaktiver Verarbeitungshilfsstoff an einem Industriestandort (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis) ERC 07 -Verwendung als Funktionsflüssigkeit an einem Industriestandort |
| Verfahren und Tätigkeiten, die vom Expositionsszenarium abgedeckt werden. | Reinigungsprozess und -ausrüstung. Reinigung von Oberflächen durch Wischen und Bürsten. Versprühen von Stoffen/Gemischen. Überführen von Stoffen/Gemischen mit geeigneten technischen Steuerungseinrichtungen. Überführen von Substanzen/Mischungen in kleine Behältnisse z.B. Tuben, Flaschen oder kleine Vorratsbehälter. |

| | |
|--|--|
| 2. Verwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen | |
| Verwendungsbedingungen | Aggregatzustand: Flüssigkeit. Allgemeine Verwendungsbedingungen: Abgabemenge der Kläranlage.: 2.000.000 Liter pro Tag; Emissionstage pro Jahr.: 365 Tage pro Jahr; Fließgeschwindigkeit des Oberflächengewässers.: 18.000 Kubikmeter pro Tag; Im Gebäude mit erhöhter allgemeiner Belüftung.; Im Gebäude mit guter allgemeiner Belüftung.; Grosses Fabrikgebäude (> 500 m³); Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor: 10 ; Lokaler Meerwasser-Verdünnungsfaktor: 100 ; Arbeitsvorgang: Versprühen; Dauer der Anwendung: 4 Stunden/Tag; Arbeitsvorgang: Umschlag von Material; Dauer der Anwendung: 4 Stunden/Tag; Arbeitsvorgang: Oberflächengebrauch; Dauer der Anwendung: 4 Stunden/Tag; |
| Risikomanagementmaßnahmen | Unter den oben beschriebenen Verwendungsbedingungen sind die folgenden Risikomanagementmaßnahmen anzuwenden: Generelle Risikomanagementmaßnahmen: menschliche Gesundheit Nicht benötigt; Umwelt: Nicht benötigt; |
| Abfallmanagementmaßnahmen | Für dieses Produkt sind keine besonderen Abfallbehandlungsmassnahmen erforderlich. Siehe dazu im Abschnitt 13 des MSDS zu den Anweisungen zur |

| | |
|-------------------------------------|---|
| | Abfallbehandlung. |
| 3. Vorhersage der Exposition | |
| Vorhersage der Exposition | Es ist nicht zu erwarten, dass bei Expositionen mit Mensch und Umwelt die DNEL's und die PNEC's überschritten werden, wenn die identifizierten Risikomanagementmaßnahmen angewendet werden. |

| | |
|--|---|
| 1. Titel | |
| Substanzidentifikator | 1,2-trans-Dichlorethylen; EG-Nummer 205-860-2; CAS-Nr. 156-60-5; |
| Expositionsszenario Name | Industrieller Gebrauch |
| Lebenszyklusphase | Verwendung an einem Industriestandort |
| Beitragende Tätigkeiten | PROC 04 -Chemische Produktion mit der Möglichkeit der Exposition PROC 08b -Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC 13 -Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen ERC 04 -Verwendung als nicht reaktiver Verarbeitungshilfsstoff an einem Industriestandort (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis) ERC 07 -Verwendung als Funktionsflüssigkeit an einem Industriestandort |
| Verfahren und Tätigkeiten, die vom Expositionsszenarium abgedeckt werden. | Vorrichtung zur Entwässerung. Überführen von Stoffen/Gemischen mit geeigneten technischen Steuerungseinrichtungen. Entfettungsmittel |

| | |
|--|---|
| 2. Verwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen | |
| Verwendungsbedingungen | Aggregatzustand: Flüssigkeit. Allgemeine Verwendungsbedingungen: Abgabemenge der Kläranlage.: 2.000.000 Liter pro Tag; Dauer der Anwendung: 8 Stunden / Tag; Emissionstage pro Jahr.: 300 Tage pro Jahr; Fließgeschwindigkeit des Oberflächengewässers.: 18.000 Kubikmeter pro Tag; Innenanwendung ohne lokale Absaugung; Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor: 10 ; Lokaler Meerwasser-Verdünnungsfaktor: 100 ; mittlere Raumgröße (100 m2 - 500 m2); Teilweise offener / geschlossener Prozess.; |
| Risikomanagementmaßnahmen | Unter den oben beschriebenen Verwendungsbedingungen sind die folgenden Risikomanagementmaßnahmen anzuwenden: Generelle Risikomanagementmaßnahmen: menschliche Gesundheit Nicht benötigt; Umwelt: Nicht benötigt; |
| Abfallmanagementmaßnahmen | Geeignete Müllentsorgung zuführen.; |
| 3. Vorhersage der Exposition | |
| Vorhersage der Exposition | Es ist nicht zu erwarten, dass bei Expositionen mit Mensch und Umwelt die DNEL's und die PNEC's überschritten werden, wenn die identifizierten Risikomanagementmaßnahmen angewendet werden. |

| | |
|---------------------------------|--|
| 1. Titel | |
| Substanzidentifikator | 1,2-trans-Dichlorethylen; EG-Nummer 205-860-2; CAS-Nr. 156-60-5; |
| Expositionsszenario Name | Laborreagenz |
| Lebenszyklusphase | Verwendung an einem Industriestandort |
| Beitragende Tätigkeiten | PROC 15 -Verwendung als Laborreagenz |

| | |
|--|--|
| | ERC 04 -Verwendung als nicht reaktiver Verarbeitungshilfsstoff an einem Industriestandort (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis) |
| Verfahren und Tätigkeiten, die vom Expositionsszenarium abgedeckt werden. | Verwendung als Laborreagens. |
| 2. Verwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen | |
| Verwendungsbedingungen | Aggregatzustand: Flüssigkeit. Allgemeine Verwendungsbedingungen: Abgabemenge der Kläranlage.: 2.000.000 Liter pro Tag; Dauer der Anwendung: 8 Stunden / Tag; Fließgeschwindigkeit des Oberflächengewässers.: 18.000 Kubikmeter pro Tag; Innenanwendung mit Objektabsaugung und guter Gebäudebe- und -entlüftung.; Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor: 10 ; Lokaler Meerwasser-Verdünnungsfaktor: 100 ; |
| Risikomanagementmaßnahmen | Unter den oben beschriebenen Verwendungsbedingungen sind die folgenden Risikomanagementmaßnahmen anzuwenden: Generelle Risikomanagementmaßnahmen: menschliche Gesundheit Nicht benötigt; Umwelt: Nicht benötigt; |
| Abfallmanagementmaßnahmen | Geeignete Müllentsorgung zuführen.; |
| 3. Vorhersage der Exposition | |
| Vorhersage der Exposition | Es ist nicht zu erwarten, dass bei Expositionen mit Mensch und Umwelt die DNEL's und die PNEC's überschritten werden, wenn die identifizierten Risikomanagementmaßnahmen angewendet werden. |

| | |
|--|---|
| 1. Titel | |
| Substanzidentifikator | 1,2-trans-Dichlorethylen; EG-Nummer 205-860-2; CAS-Nr. 156-60-5; |
| Expositionsszenario Name | Professioneller Gebrauch als Lösungsmittel |
| Lebenszyklusphase | Breite Verwendung durch gewerbliche Anwender |
| Beitragende Tätigkeiten | PROC 08a -Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC 08b -Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC 10 -Auftragen durch Rollen oder Streichen PROC 11 -Nicht-industrielles Sprühen PROC 13 -Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen ERC 08a -Breite Verwendung als nicht reaktiver Verarbeitungshilfsstoff (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis, Innenverwendung) ERC 09a -Breite Verwendung einer Funktionsflüssigkeit (Innenverwendung) |
| Verfahren und Tätigkeiten, die vom Expositionsszenarium abgedeckt werden. | Reinigungsprozess und -ausrüstung. Reinigung von Oberflächen durch Wischen und Bürsten. Versprühen von Stoffen/Gemischen. Überführen von Stoffen/Gemischen mit geeigneten technischen Steuerungseinrichtungen. Überführen von Substanzen/Mischungen in kleine Behältnisse z.B. Tuben, Flaschen oder kleine Vorratsbehälter. |
| 2. Verwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen | |
| Verwendungsbedingungen | Aggregatzustand: Flüssigkeit. Allgemeine Verwendungsbedingungen: Im Gebäude mit guter allgemeiner Belüftung.; mittlere Raumgröße (100 m ² - 500 m ²); Arbeitsvorgang: Lösungsmittel; Dauer der Anwendung: 15 Min. bis 1 Stunde pro Arbeitsvorgang.; |

| | |
|-------------------------------------|---|
| | <p>Arbeitsvorgang: Versprühen; Dauer der Anwendung: 15 Min. bis 1 Stunde pro Arbeitsvorgang.;</p> <p>Arbeitsvorgang: Oberflächengebrauch; Dauer der Anwendung: 15 Min. bis 1 Stunde pro Arbeitsvorgang.;</p> |
| Risikomanagementmaßnahmen | <p>Unter den oben beschriebenen Verwendungsbedingungen sind die folgenden Risikomanagementmaßnahmen anzuwenden:</p> <p>Generelle Risikomanagementmaßnahmen: menschliche Gesundheit Nicht benötigt; Umwelt: Nicht benötigt;</p> |
| Abfallmanagementmaßnahmen | <p>Für dieses Produkt sind keine besonderen Abfallbehandlungsmassnahmen erforderlich. Siehe dazu im Abschnitt 13 des MSDS zu den Anweisungen zur Abfallbehandlung.</p> |
| 3. Vorhersage der Exposition | |
| Vorhersage der Exposition | <p>Es ist nicht zu erwarten, dass bei Expositionen mit Mensch und Umwelt die DNEL's und die PNEC's überschritten werden, 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