

Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerant

Version 7.10 Überarbeitet am: 27.02.2020 SDB-Nummer: 1332364-00044 Datum der letzten Ausgabe: 11.10.2019
Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Handelsname : Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerant
SDS-Identcode : 130000031356

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

Verwendung des Stoffs/des Gemisches : Kältemittel
Empfohlene Einschränkungen der Anwendung : Verwendung nur in Industrieanlagen und zu gewerblichen Zwecken.

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Firma : Chemours Netherlands B.V.
Baanhoekweg 22
3313 LA Dordrecht Niederlande
Telefon : +31-(0)-78-630-1011
Telefax : +31-78-6163737
E-Mailadresse der für SDB verantwortlichen Person : sds-support@chemours.com

1.4 Notrufnummer

+(49)-69643508409 oder 0800-181-7059 (CHEMTREC - Empfehler)

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)

Gase unter Druck, Verflüssigtes Gas H280: Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

2.2 Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)

Gefahrenpiktogramme :



Signalwort : Achtung

Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerant

Version 7.10 Überarbeitet am: 27.02.2020 SDB-Nummer: 1332364-00044 Datum der letzten Ausgabe: 11.10.2019
Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

Gefahrenhinweise : H280 Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

Sicherheitshinweise : **Lagerung:**
P410 + P403 Vor Sonnenbestrahlung schützen. An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

Zusätzliche Kennzeichnung

Enthält fluoridierte Treibhausgase. (HFKW-125, HFKW-134a, HFKW-32)

2.3 Sonstige Gefahren

Diese Mischung enthält keine Substanzen, die persistent, bioakkumulierbar und toxisch sind (PBT).
Diese Mischung enthält keine Substanzen, die sehr persistent und sehr bioakkumulierbar sind (vPvB).
Dämpfe sind schwerer als Luft und können durch Verdrängung des Luftsauerstoffs zu Erstickungen führen.
Missbrauch oder absichtliches Einatmen können, infolge von Auswirkungen auf das Herz, ohne alarmierende Symptome tödlich sein.
Schnelle Verdampfung des Produkts kann Erfrierungen erzeugen.
Kann den Sauerstoff verdrängen und eine schnelle Erstickung verursachen.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2 Gemische

Inhaltsstoffe

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr. EG-Nr. INDEX-Nr. Registrierungsnummer	Einstufung	Konzentration (% w/w)
Pentafluorethan*	354-33-6 206-557-8 01-2119485636-25	Press. Gas Liquefied gas; H280	45
1,1,1,2-Tetrafluorethan*	811-97-2 212-377-0 01-2119459374-33	Press. Gas Liquefied gas; H280	44,2
Difluormethan*	75-10-5 200-839-4 01-2119471312-47	Flam. Gas 1B; H221 Press. Gas Liquefied gas; H280	8,5
Butan	106-97-8 203-448-7 601-004-00-0	Flam. Gas 1A; H220 Press. Gas Liquefied gas; H280 STOT SE 3; H336	1,7
Isopentan	78-78-4 201-142-8 601-085-00-2	Flam. Liq. 1; H224 STOT SE 3; H336 Asp. Tox. 1; H304 Aquatic Chronic 2; H411	0,6

Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerant

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 11.10.2019
7.10	27.02.2020	1332364-00044	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

* Freiwillig offengelegte nicht gefährliche Substanz
Die Erklärung der Abkürzungen finden Sie unter Abschnitt 16.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

- | | | |
|-----------------------|---|---|
| Allgemeine Hinweise | : | Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt zuziehen.
Wenn die Symptome anhalten oder falls irgendein Zweifel besteht, ärztlichen Rat einholen. |
| Schutz der Ersthelfer | : | Für Erstversorger sind keine besonderen Vorsichtsmaßnahmen erforderlich. |
| Nach Einatmen | : | Bei Inhalation, an die frische Luft bringen.
Bei Auftreten von Symptomen, ärztliche Betreuung aufsuchen. |
| Nach Hautkontakt | : | Vereiste Bereiche mit lauwarmem Wasser auftauen. Betroffenen Bereich nicht reiben.
Sofort Arzt hinzuziehen. |
| Nach Augenkontakt | : | Sofort Arzt hinzuziehen. |
| Nach Verschlucken | : | Verschlucken wird nicht als potenzieller Expositionsweg angesehen. |

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

- | | | |
|----------|---|---|
| Symptome | : | Kann Herzrhythmusstörungen verursachen.

Weitere Symptome, möglicherweise im Zusammenhang mit einer falschen Anwendung oder übermäßiger Inhalation sind
Auslösung von Herzreaktionen
Betäubende Wirkungen
Benommenheit
Schwindel
Verwirrung
Koordinationsmangel
Benommenheit
Bewusstlosigkeit |
| Risiken | : | Berührung mit der Flüssigkeit oder kaltem Gas kann Erfrierungen oder Frostbrand verursachen. |

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

- | | | |
|------------|---|---|
| Behandlung | : | Wegen möglicher Störungen des Herzrhythmus sollten Katecholamin-Medikamente wie Epinephrin, die bei lebensrettenden Notfallmaßnahmen eingesetzt werden, mit besonderer Vorsicht verwendet werden. |
|------------|---|---|

Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerant

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 11.10.2019
7.10	27.02.2020	1332364-00044	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel : Nicht anwendbar
Brennt nicht

Ungeeignete Löschmittel : Nicht anwendbar
Brennt nicht

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Besondere Gefahren bei der Brandbekämpfung : Kontakt mit Verbrennungsprodukten kann gesundheitsgefährdend sein.
Wegen des hohen Dampfdrucks besteht bei Temperaturanstieg Berstgefahr der Gefäße.

Gefährliche Verbrennungsprodukte : Fluorverbindungen
Kohlenstoffoxide
Fluorwasserstoff
Carbonylfluorid

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung für die Brandbekämpfung : Im Brandfall, wenn nötig, umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen. Persönliche Schutzausrüstung verwenden.

Spezifische Löschmethoden : Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.
Wegen Explosionsgefahr Brand aus der Entfernung bekämpfen.
Zur Kühlung geschlossener Behälter Wassersprühstrahl einsetzen.
Entfernen Sie unbeschädigte Behälter aus dem Brandbereich, wenn dies sicher ist.
Umgebung räumen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen : Personen in Sicherheit bringen.
Hautkontakt mit auslaufender Flüssigkeit vermeiden. (Erfrierungsgefahr !).
Den Bereich belüften.
Empfehlungen zur sicheren Handhabung und zur persönlichen Schutzausrüstung befolgen.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Umweltschutzmaßnahmen : Weiteres Auslaufen oder Verschütten verhindern, wenn dies ohne Gefahr möglich ist.
Verunreinigtes Waschwasser zurückhalten und entsorgen.

Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerant

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 11.10.2019
7.10	27.02.2020	1332364-00044	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Reinigungsverfahren : Den Bereich belüften.
Lokale oder nationale Richtlinien können für Freisetzung und Entsorgung des Stoffes gelten, ebenso für die bei der Beseitigung von freigesetztem Material verwendeten Stoffe und Gegenstände. Man muss ermitteln, welche dieser Richtlinien anzuwenden sind.
Abschnitt 13 und 15 dieses SDBs liefern Informationen bezüglich bestimmter lokaler oder nationaler Vorschriften.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Siehe Abschnitte: 7, 8, 11, 12 und 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Technische Maßnahmen : Geräte mit Einstufung des Zylinderdrucks verwenden. In den Leitungen ein rückschlagverhinderndes Bauteil einsetzen.
Ventil nach jeder Benutzung und nach Entleeren schließen.

Lokale Belüftung / Volllüftung : Nur mit ausreichender Belüftung verwenden.

Hinweise zum sicheren Umgang : Basierend auf den Ergebnissen der Bewertung der Exposition am Arbeitsplatz gemäß den üblichen industriellen Hygiene- und Sicherheitspraktiken handhaben
Schutzhandschuhe/ Gesichtsschild/ Augenschutz mit Kälteisolierung tragen.
Rückströmung in den Gasbehälter verhindern.
Ventile langsam öffnen, um Druckstöße zu vermeiden.
Ventil nach jeder Benutzung und nach Entleeren schließen.
Anschlüsse NICHT auswechseln oder gewaltsam montieren.
Eindringen von Wasser in den Gasbehälter verhindern.
Von Hitze- und Zündquellen fernhalten.
Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.
Massnahmen zu Vermeidung von Abfällen/unkontrolliertem Eintrag in die Umwelt sollten getroffen werden.

Einatmen von Gas vermeiden.
Ventilkappen Schutz und Ventil Auslass Gewinde Stecker müssen in Kraft bleiben, wenn Behälter mit Ventilauslass geleitet um Punkt gesichert ist.
Ein Kontrollventil oder Siphon in der Ableitung verwenden, um gefährlichen Rückfluss in den Zylinder zu vermeiden.
Verwenden Sie einen Druckminderer Regler beim Zylinder Anschluss um zu niedrigeren Druck (< 3000 Psig) Rohrleitungen oder Systeme.
Zylinder nie an der Verschlusskappe anheben.
Zylinder nicht ziehen, schieben oder rollen.
Verwenden Sie eine geeignete Sackkarre für die Zylinderbewegung.

Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerant

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 11.10.2019
7.10	27.02.2020	1332364-00044	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

Hygienemaßnahmen : Wenn eine Exposition gegenüber Chemikalien während des normalen Gebrauchs wahrscheinlich ist, sind Augen- und Notduschen nahe dem Arbeitsplatz vorzusehen. Bei der Arbeit nicht essen, trinken, rauchen. Beschmutzte Kleidung vor Wiedergebrauch waschen.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Anforderungen an Lagerräume und Behälter : Zylinder sollten stehend und gut gesichert gelagert werden, um ein Umfallen oder Umstoßen zu vermeiden. Volle Behälter von leeren Behältern separat lagern. Nicht in der Nähe von brennbaren Stoffen lagern. Vermeiden Sie Bereich, wo Salz oder anderen aggressiven Materialien vorhanden sind. In korrekt beschrifteten Behältern aufbewahren. Kühl an einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Vor direkter Sonneneinstrahlung schützen. In Übereinstimmung mit den besonderen nationalen gesetzlichen Vorschriften lagern.

Zusammenlagerungshinweise : Nicht mit den folgenden Produktarten lagern:
Selbstersetzliche Stoffe und Gemische
Organische Peroxide
Oxidationsmittel
Entzündbare Flüssigkeiten
Entzündbare Feststoffe
Pyrophore Flüssigkeiten
Pyrophore Feststoffe
Selbsterhitzungsfähige Stoffe und Gemische
Stoffe und Gemische, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln
Sprengstoffe
Akut toxische Substanzen und Mischungen
Chronisch toxische Substanzen und Mischungen

Lagerklasse (TRGS 510) : 2A, Gase

Lagerzeit : > 10 a

Empfohlene Lagerungstemperatur : < 52 °C

Weitere Informationen zur Lagerbeständigkeit : Bei ordnungsgemäßer Lagerung ist die Lagerdauer nicht begrenzt.

7.3 Spezifische Endanwendungen

Bestimmte Verwendung(en) : Keine Daten verfügbar

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Arbeitsplatzgrenzwerte

Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerant

Version 7.10 Überarbeitet am: 27.02.2020 SDB-Nummer: 1332364-00044 Datum der letzten Ausgabe: 11.10.2019
Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

Inhaltsstoffe	CAS-Nr.	Werttyp (Art der Exposition)	Zu überwachende Parameter	Grundlage
1,1,1,2-Tetrafluorethan	811-97-2	AGW	1.000 ppm 4.200 mg/m ³	DE TRGS 900
Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor (Kategorie): 8;(II)				
Weitere Information: Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe der DFG (MAK-Kommission), Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des Arbeitsplatzgrenzwertes und des biologischen Grenzwertes (BGW) nicht befürchtet zu werden				
Butan	106-97-8	AGW	1.000 ppm 2.400 mg/m ³	DE TRGS 900
Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor (Kategorie): 4;(II)				
Weitere Information: Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe der DFG (MAK-Kommission)				
Isopentan	78-78-4	TWA	1.000 ppm 3.000 mg/m ³	2006/15/EC
Weitere Information: Indikativ				
		AGW	1.000 ppm 3.000 mg/m ³	DE TRGS 900
Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor (Kategorie): 2;(II)				
Weitere Information: Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe der DFG (MAK-Kommission), Europäische Union (Von der EU wurde ein Luftgrenzwert festgelegt: Abweichungen bei Wert und Spitzenbegrenzung sind möglich.)				

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL) gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006:

Stoffname	Anwendungsbereich	Expositionswege	Mögliche Gesundheitsschäden	Wert
Pentafluorethan	Arbeitnehmer	Einatmung	Langzeit - systemische Effekte	16444 mg/m ³
	Verbraucher	Einatmung	Langzeit - systemische Effekte	1753 mg/m ³
1,1,1,2-Tetrafluorethan	Arbeitnehmer	Einatmung	Langzeit - systemische Effekte	13936 mg/m ³
	Verbraucher	Einatmung	Langzeit - systemische Effekte	2476 mg/m ³
Difluormethan	Arbeitnehmer	Einatmung	Langzeit - systemische Effekte	7035 mg/m ³
	Verbraucher	Einatmung	Langzeit - systemische Effekte	750 mg/m ³
Isopentan	Arbeitnehmer	Einatmung	Langzeit - systemische Effekte	3000 mg/m ³
	Arbeitnehmer	Hautkontakt	Langzeit - systemische Effekte	432 mg/kg Körpergewicht/Tag
	Verbraucher	Einatmung	Langzeit - systemische Effekte	643 mg/m ³
	Verbraucher	Hautkontakt	Langzeit - systemische Effekte	214 mg/kg Körpergewicht/Tag
	Verbraucher	Verschlucken	Langzeit - systemische Effekte	214 mg/kg

Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerant

Version 7.10 Überarbeitet am: 27.02.2020 SDB-Nummer: 1332364-00044 Datum der letzten Ausgabe: 11.10.2019
Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

			sche Effekte	Körperge- wicht/Tag
--	--	--	--------------	------------------------

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC) gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006:

Stoffname	Umweltkompartiment	Wert
Pentafluorethan	Süßwasser	0,1 mg/l
	Zeitweise Verwendung/Freisetzung	1 mg/l
	Süßwassersediment	0,6 mg/kg
1,1,1,2-Tetrafluorethan	Süßwasser	0,1 mg/l
	Meerwasser	0,01 mg/l
	Zeitweise Verwendung/Freisetzung	1 mg/l
	Süßwassersediment	0,75 mg/kg Tro- ckengewicht (TW)
	Abwasserkläranlage	73 mg/l
	Difluormethan	Süßwasser
	Zeitweise Verwendung/Freisetzung	1,42 mg/l
	Süßwassersediment	0,534 mg/kg

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Technische Schutzmaßnahmen

Für ausreichende Belüftung sorgen, besonders in geschlossenen Räumen.
Expositionskonzentrationen am Arbeitsplatz minimieren.

Persönliche Schutzausrüstung

- Augenschutz** : Folgende persönliche Schutzausrüstung tragen:
Chemikalienbeständige Schutzbrillen müssen getragen werden.
Gesichtsschutzschild
Die Ausrüstung sollte DIN EN 166 entsprechen
- Handschutz**
Material : Kältebeständige Handschuhe
- Anmerkungen** : Chemikalienschutzhandschuhe sind in ihrer Ausführung in Abhängigkeit von Gefahrstoffkonzentration und -menge arbeitsplatzspezifisch auszuwählen. Es wird empfohlen, die Chemikalienbeständigkeit der oben genannten Schutzhandschuhe für spezielle Anwendungen mit dem Handschuhhersteller abzuklären. Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen. Für dieses Produkt ist keine Durchbruchzeit festgelegt. Handschuhe häufig wechseln!
- Haut- und Körperschutz** : Nach Kontakt Hautflächen gründlich waschen.
- Atemschutz** : Bei Nichtverfügbarkeit einer lokalen Entlüftung oder wenn die Expositionsbewertung Expositionen außerhalb der empfohlenen Richtlinien ergibt, ist ein Atemschutz zu verwenden. Die Ausrüstung sollte DIN EN 14387 entsprechen
- Filtertyp** : Typ organische Gase und Dämpfe von Niedrigsiedern (AX)

Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerant

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 11.10.2019
7.10	27.02.2020	1332364-00044	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

Schutzmaßnahmen : Schutzhandschuhe/ Gesichtsschild/ Augenschutz mit Kälteisolierung tragen.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen	:	Verflüssigtes Gas
Farbe	:	farblos
Geruch	:	leicht, nach Ether
Geruchsschwelle	:	Keine Daten verfügbar
pH-Wert	:	Keine Daten verfügbar
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt	:	Keine Daten verfügbar
Siedebeginn und Siedebereich	:	-42,3 °C
Flammpunkt	:	Nicht anwendbar
Verdampfungsgeschwindigkeit	:	Nicht anwendbar
Entzündbarkeit (fest, gasförmig)	:	Brennt nicht
Obere Explosionsgrenze / Obere Entzündbarkeitsgrenze	:	Obere Entzündbarkeitsgrenze Methode: ASTM E681 Kein(e,er).
Untere Explosionsgrenze / Untere Entzündbarkeitsgrenze	:	Untere Entzündbarkeitsgrenze Methode: ASTM E681 Kein(e,er).
Dampfdruck	:	11.171 hPa (25 °C)
Relative Dampfdichte	:	3,5 (Luft = 1.0)
Relative Dichte	:	1,15 (25 °C)
Löslichkeit(en) Wasserlöslichkeit	:	Keine Daten verfügbar
Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser	:	Nicht anwendbar
Selbstentzündungstemperatur	:	Keine Daten verfügbar

Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerant

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 11.10.2019
7.10	27.02.2020	1332364-00044	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

Zersetzungstemperatur : Keine Daten verfügbar

Viskosität
Viskosität, kinematisch : Nicht anwendbar

Explosive Eigenschaften : Nicht explosiv

Oxidierende Eigenschaften : Der Stoff oder das Gemisch ist nicht eingestuft als oxidierend.

9.2 Sonstige Angaben

Partikelgröße : Nicht anwendbar

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Nicht als reaktionsgefährlich eingestuft.

10.2 Chemische Stabilität

Bei vorschriftsmäßiger Nutzung stabil. Warnhinweise beachten und inkompatible Materialien und Bedingungen vermeiden.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Gefährliche Reaktionen : Reaktionsfähig mit starken Oxidationsmitteln.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Zu vermeidende Bedingungen : Diese Substanz ist bei Temperaturen bis 100 °C (212 °F) an Luft und bei atmosphärischem Druck nicht entzündlich. Jedoch können Mischungen dieser Substanz mit einer hohen Luftkonzentration bei erhöhtem Druck und/oder erhöhten Temperaturen und in Gegenwart einer Zündungsquelle brennbar werden. Diese Substanz kann auch in einer sauerstoffreichen Umgebung (Sauerstoffkonzentration höher als in der Luft) brennbar werden. Ob eine Mischung, die diese Substanz oder Luft enthält, oder diese Substanz in einer sauerstoffreichen Atmosphäre brennbar wird, hängt von der Wechselbeziehung mit 1) der Temperatur 2) dem Druck und 3) dem Sauerstoffanteil in der Mischung ab. Im Allgemeinen sollte diese Substanz nicht mit Luft über dem atmosphärischen Druck oder bei hohen Temperaturen oder in einer sauerstoffreichen Umgebung vorhanden sein dürfen. Zum Beispiel sollte diese Substanz zur Dichtigkeitsprüfung oder für andere Zwecke NICHT mit Druckluft gemischt werden. Hitze, Flammen und Funken.

10.5 Unverträgliche Materialien

Zu vermeidende Stoffe : Oxidationsmittel

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Es sind keine gefährlichen Zersetzungsprodukte bekannt.

Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerant

Version 7.10 Überarbeitet am: 27.02.2020 SDB-Nummer: 1332364-00044 Datum der letzten Ausgabe: 11.10.2019
Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Angaben zu wahrscheinlichen Expositionswegen : Einatmung
Hautkontakt
Augenkontakt

Akute Toxizität

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Inhaltsstoffe:

Pentafluorethan:

Akute inhalative Toxizität : LC0 (Ratte): > 800000 ppm
Expositionszeit: 4 h
Testatmosphäre: Gas
Methode: OECD Prüfrichtlinie 403

1,1,1,2-Tetrafluorethan:

Akute inhalative Toxizität : LC50 (Ratte): > 567000 ppm
Expositionszeit: 4 h
Testatmosphäre: Gas

Konzentration ohne beobachtete nachteilige Wirkung (Hund):
40000 ppm
Testatmosphäre: Gas
Symptome: Auslösung von Herzreaktionen

Konzentration mit geringster beobachteter nachteiliger Wirkung (Hund): 80000 ppm
Testatmosphäre: Gas
Symptome: Auslösung von Herzreaktionen

Herzempfindlichkeitsschwelle (Hund): 334.000 mg/m³
Testatmosphäre: Gas
Symptome: Auslösung von Herzreaktionen

Difluormethan:

Akute inhalative Toxizität : LC50 (Ratte): > 520000 ppm
Expositionszeit: 4 h
Testatmosphäre: Gas

Konzentration mit geringster beobachteter nachteiliger Wirkung (Hund): > 350000 ppm
Symptome: Auslösung von Herzreaktionen

Konzentration ohne beobachtete nachteilige Wirkung (Hund):
350000 ppm
Symptome: Auslösung von Herzreaktionen

Herzempfindlichkeitsschwelle (Hund): > 735.000 mg/m³

Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerant

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 11.10.2019
7.10	27.02.2020	1332364-00044	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

Symptome: Auslösung von Herzreaktionen

Butan:

Akute inhalative Toxizität : LC50 (Ratte): 570000 ppm
Expositionszeit: 15 min
Testatmosphäre: Gas
Anmerkungen: Basierend auf Testdaten von ähnlichen Materialien

Isopentan:

Akute orale Toxizität : LD50 (Ratte): > 2.000 mg/kg
Methode: OECD Prüfrichtlinie 401
Bewertung: Der Stoff oder das Gemisch besitzt keine akute orale Toxizität
Anmerkungen: Basierend auf Testdaten von ähnlichen Materialien

Akute inhalative Toxizität : LC50 (Ratte): > 20 mg/l
Expositionszeit: 4 h
Testatmosphäre: Dampf
Methode: OECD Prüfrichtlinie 403
Anmerkungen: Basierend auf Testdaten von ähnlichen Materialien

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Inhaltsstoffe:

1,1,1,2-Tetrafluorethan:

Spezies : Kaninchen
Ergebnis : Keine Hautreizung

Difluormethan:

Spezies : Nicht bei Tieren geprüft
Ergebnis : Keine Hautreizung

Isopentan:

Spezies : Kaninchen
Ergebnis : Keine Hautreizung
Anmerkungen : Basierend auf Testdaten von ähnlichen Materialien

Bewertung : Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen.

Schwere Augenschädigung/-reizung

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Inhaltsstoffe:

1,1,1,2-Tetrafluorethan:

Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerant

Version 7.10 Überarbeitet am: 27.02.2020 SDB-Nummer: 1332364-00044 Datum der letzten Ausgabe: 11.10.2019
Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

Spezies : Kaninchen
Ergebnis : Keine Augenreizung

Difluormethan:

Spezies : Nicht bei Tieren geprüft
Ergebnis : Keine Augenreizung

Isopentan:

Spezies : Kaninchen
Methode : OECD Prüfrichtlinie 405
Ergebnis : Keine Augenreizung
Anmerkungen : Basierend auf Testdaten von ähnlichen Materialien

Sensibilisierung der Atemwege/Haut

Sensibilisierung durch Hautkontakt

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Sensibilisierung durch Einatmen

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Inhaltsstoffe:

1,1,1,2-Tetrafluorethan:

Expositionswege : Hautkontakt
Spezies : Meerschweinchen
Ergebnis : negativ

Spezies : Ratte
Ergebnis : negativ

Difluormethan:

Expositionswege : Hautkontakt
Spezies : Nicht bei Tieren geprüft
Ergebnis : negativ

Spezies : Nicht bei Tieren geprüft
Ergebnis : negativ

Isopentan:

Art des Testes : Maximierungstest
Expositionswege : Hautkontakt
Spezies : Meerschweinchen
Ergebnis : negativ

Keimzell-Mutagenität

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Inhaltsstoffe:

Pentafluorethan:

Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerant

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 11.10.2019
7.10	27.02.2020	1332364-00044	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

- Gentoxizität in vitro : Art des Testes: Chromosomenaberrationstest in vitro
Methode: OECD Prüfrichtlinie 473
Ergebnis: negativ
- Gentoxizität in vivo : Art des Testes: Erythrozyten-Mikrokerntest bei Säugern (In-vitro-Zytogenetiktest)
Spezies: Maus
Applikationsweg: Inhalation (Gas)
Methode: OECD Prüfrichtlinie 474
Ergebnis: negativ
- 1,1,1,2-Tetrafluorethan:**
Keimzell-Mutagenität- Bewertung : Die Beweiskraft der Daten unterstützt keine Einstufung als Keimzellenmutagen.
- Difluormethan:**
Keimzell-Mutagenität- Bewertung : Die Beweiskraft der Daten unterstützt keine Einstufung als Keimzellenmutagen.
- Butan:**
Gentoxizität in vitro : Art des Testes: Bakterieller Rückmutationstest (AMES)
Methode: OECD Prüfrichtlinie 471
Ergebnis: negativ

Art des Testes: Chromosomenaberrationstest in vitro
Methode: OECD Prüfrichtlinie 473
Ergebnis: negativ
- Gentoxizität in vivo : Art des Testes: Erythrozyten-Mikrokerntest bei Säugern (In-vitro-Zytogenetiktest)
Spezies: Ratte
Applikationsweg: Inhalation (Gas)
Methode: OECD Prüfrichtlinie 474
Ergebnis: negativ
Anmerkungen: Basierend auf Testdaten von ähnlichen Materialien
- Isopentan:**
Gentoxizität in vitro : Art des Testes: Bakterieller Rückmutationstest (AMES)
Ergebnis: negativ

Art des Testes: Chromosomenaberrationstest in vitro
Methode: Richtlinie 67/548/EWG, Anhang V, B.10.
Ergebnis: negativ
Anmerkungen: Basierend auf Testdaten von ähnlichen Materialien
- Gentoxizität in vivo : Art des Testes: Erythrozyten-Mikrokerntest bei Säugern (In-vitro-Zytogenetiktest)
Spezies: Ratte
Applikationsweg: Inhalation (Dampf)

Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerant

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 11.10.2019
7.10	27.02.2020	1332364-00044	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

Methode: Richtlinie 67/548/EWG, Anhang V, B.12.
Ergebnis: negativ
Anmerkungen: Basierend auf Testdaten von ähnlichen Materialien

Karzinogenität

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Inhaltsstoffe:

1,1,1,2-Tetrafluorethan:

Karzinogenität - Bewertung : Die vorliegenden Beweise unterstützen keine Einstufung als ein Karzinogen

Reproduktionstoxizität

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Inhaltsstoffe:

Pentafluorethan:

Wirkung auf die Fruchtbarkeit : Art des Testes: Ein-Generationen-Studie zur Reproduktionstoxizität
Spezies: Ratte
Applikationsweg: Inhalation (Dampf)
Ergebnis: negativ
Anmerkungen: Basierend auf Testdaten von ähnlichen Materialien

Effekte auf die Fötusentwicklung : Art des Testes: Embryo-fötale Entwicklung
Spezies: Ratte
Applikationsweg: Inhalation (Gas)
Methode: OECD Prüfrichtlinie 414
Ergebnis: negativ

1,1,1,2-Tetrafluorethan:

Reproduktionstoxizität - Bewertung : Die vorliegenden Beweise unterstützen keine Einstufung im Hinblick auf Reproduktionstoxizität

Difluormethan:

Reproduktionstoxizität - Bewertung : Die vorliegenden Beweise unterstützen keine Einstufung im Hinblick auf Reproduktionstoxizität, Basierend auf Testdaten von ähnlichen Materialien

Butan:

Wirkung auf die Fruchtbarkeit : Art des Testes: Toxizitätsstudie mit kombinierten wiederholten Dosen mit Screeningtest auf Reproduktionstoxizität/Entwicklungstoxizität
Spezies: Ratte
Applikationsweg: Inhalation (Gas)
Methode: OECD Prüfrichtlinie 422
Ergebnis: negativ

Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerant

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 11.10.2019
7.10	27.02.2020	1332364-00044	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

Effekte auf die Fötusentwicklung : Art des Testes: Toxizitätsstudie mit kombinierten wiederholten Dosen mit Screeningtest auf Reproduktions-/Entwicklungstoxizität
Spezies: Ratte
Applikationsweg: Inhalation (Gas)
Methode: OECD Prüfrichtlinie 422
Ergebnis: negativ

Isopentan:

Wirkung auf die Fruchtbarkeit : Art des Testes: Studie zur Zwei-Generationen-Reproduktionstoxizität
Spezies: Ratte
Applikationsweg: Inhalation (Dampf)
Ergebnis: negativ
Anmerkungen: Basierend auf Testdaten von ähnlichen Materialien

Effekte auf die Fötusentwicklung : Art des Testes: Embryo-fötale Entwicklung
Spezies: Ratte
Applikationsweg: Verschlucken
Methode: OECD Prüfrichtlinie 414
Ergebnis: negativ
Anmerkungen: Basierend auf Testdaten von ähnlichen Materialien

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Inhaltsstoffe:

Butan:

Bewertung : Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.
Anmerkungen : Basierend auf Testdaten von ähnlichen Materialien

Isopentan:

Bewertung : Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Inhaltsstoffe:

1,1,1,2-Tetrafluorethan:

Bewertung : Keine signifikanten gesundheitlichen Effekte bei Tieren in Konzentrationen von 250 ppmV/6h/d oder weniger.

Difluormethan:

Bewertung : Keine signifikanten gesundheitlichen Effekte bei Tieren in Konzentrationen von 250 ppmV/6h/d oder weniger.

Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerant

Version 7.10 Überarbeitet am: 27.02.2020 SDB-Nummer: 1332364-00044 Datum der letzten Ausgabe: 11.10.2019
Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

Toxizität bei wiederholter Verabreichung

Inhaltsstoffe:

Pentafluorethan:

Spezies : Ratte
NOAEL : ≥ 50000 ppm
Applikationsweg : Inhalation (Gas)
Expositionszeit : 13 Wochen
Methode : OECD Prüfrichtlinie 413

1,1,1,2-Tetrafluorethan:

Spezies : Ratte
NOAEL : 50000 ppm
LOAEL : > 50000 ppm
Applikationsweg : Inhalation (Gas)
Expositionszeit : 90 d
Methode : OECD Prüfrichtlinie 413
Anmerkungen : Es wurden keine schwerwiegenden Nebenwirkungen festgestellt

Difluormethan:

Spezies : Ratte
NOAEL : 49100 ppm
Applikationsweg : Inhalation (Gas)
Expositionszeit : 90 d
Anmerkungen : Es wurden keine schwerwiegenden Nebenwirkungen festgestellt

Butan:

Spezies : Ratte
NOAEL : ≥ 9000 ppm
Applikationsweg : Inhalation (Gas)
Expositionszeit : 6 Wochen
Methode : OECD Prüfrichtlinie 422

Isopentan:

Spezies : Ratte
NOAEL : > 250 ppm
Applikationsweg : Inhalation (Gas)
Expositionszeit : 13 Wochen
Methode : OECD Prüfrichtlinie 413
Anmerkungen : Basierend auf Testdaten von ähnlichen Materialien

Aspirationstoxizität

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerant

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 11.10.2019
7.10	27.02.2020	1332364-00044	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

Inhaltsstoffe:

Isopentan:

Der Stoff oder das Gemisch ist bekannterweise aspirationstoxisch beim Menschen oder muss als aspirationstoxisch beim Menschen angesehen werden.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Inhaltsstoffe:

Pentafluorethan:

Toxizität gegenüber Fischen : LC50 (Oncorhynchus mykiss (Regenbogenforelle)): 450 mg/l
Expositionszeit: 96 h
Methode: Richtlinie 67/548/EWG, Anhang V, C.1.
Anmerkungen: Basierend auf Testdaten von ähnlichen Materialien

Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren : EC50 (Daphnia magna (Großer Wasserfloh)): 980 mg/l
Expositionszeit: 48 h
Methode: Richtlinie 67/548/EWG, Anhang V, C.2.
Anmerkungen: Basierend auf Testdaten von ähnlichen Materialien

Toxizität gegenüber Algen/Wasserpflanzen : EC50 (Pseudokirchneriella subcapitata (Grünalge)): > 114 mg/l
Expositionszeit: 72 h
Methode: OECD- Prüfrichtlinie 201
Anmerkungen: Basierend auf Testdaten von ähnlichen Materialien

NOEC (Pseudokirchneriella subcapitata (Grünalge)): 13,2 mg/l

Expositionszeit: 72 h
Methode: OECD- Prüfrichtlinie 201
Anmerkungen: Basierend auf Testdaten von ähnlichen Materialien

1,1,1,2-Tetrafluorethan:

Toxizität gegenüber Fischen : LC50 (Oncorhynchus mykiss (Regenbogenforelle)): 450 mg/l
Expositionszeit: 96 h

Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren : EC50 (Daphnia magna (Großer Wasserfloh)): 980 mg/l
Expositionszeit: 48 h

Toxizität gegenüber Algen/Wasserpflanzen : ErC50 (Algen): 142 mg/l
Expositionszeit: 96 h
Anmerkungen: Basierend auf Testdaten von ähnlichen Materialien

Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerant

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 11.10.2019
7.10	27.02.2020	1332364-00044	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

NOEC (Pseudokirchneriella subcapitata (Grünalge)): 13,2 mg/l
Expositionszeit: 72 h
Anmerkungen: Basierend auf Testdaten von ähnlichen Materialien

Difluormethan:

Toxizität gegenüber Fischen : LC50 (Fisch): 1.507 mg/l
Expositionszeit: 96 h

Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren : EC50 (Daphnia (Wasserfloh)): 652 mg/l
Expositionszeit: 48 h

Toxizität gegenüber Algen/Wasserpflanzen : EC50 (Algen): 142 mg/l
Expositionszeit: 96 h

Toxizität gegenüber Fischen (Chronische Toxizität) : NOEC: 65,8 mg/l
Expositionszeit: 30 d
Spezies: Fisch

Isopentan:

Toxizität gegenüber Fischen : LC50 (Oncorhynchus mykiss (Regenbogenforelle)): > 1 - 10 mg/l
Expositionszeit: 96 h
Anmerkungen: Basierend auf Testdaten von ähnlichen Materialien

Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren : EC50 (Daphnia magna (Großer Wasserfloh)): 2,3 mg/l
Expositionszeit: 48 h

Toxizität gegenüber Algen/Wasserpflanzen : NOEC (Scenedesmus capricornutum (Süßwasseralge)): > 1 mg/l
Expositionszeit: 72 h
Methode: OECD- Prüfrichtlinie 201
Anmerkungen: Basierend auf Testdaten von ähnlichen Materialien

ErC50 (Scenedesmus capricornutum (Süßwasseralge)): > 10 - 100 mg/l
Expositionszeit: 72 h
Methode: OECD- Prüfrichtlinie 201
Anmerkungen: Basierend auf Testdaten von ähnlichen Materialien

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Inhaltsstoffe:

Pentafluorethan:

Biologische Abbaubarkeit : Ergebnis: Nicht leicht biologisch abbaubar.

Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerant

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 11.10.2019
7.10	27.02.2020	1332364-00044	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

Biologischer Abbau: 5 %
Expositionszeit: 28 d
Methode: OECD Prüfrichtlinie 301D

1,1,1,2-Tetrafluorethan:

Biologische Abbaubarkeit : Ergebnis: Nicht leicht biologisch abbaubar.

Difluormethan:

Biologische Abbaubarkeit : Ergebnis: Nicht leicht biologisch abbaubar.
Biologischer Abbau: 5 %
Expositionszeit: 28 d
Methode: OECD Prüfrichtlinie 301D

Butan:

Biologische Abbaubarkeit : Ergebnis: Leicht biologisch abbaubar.
Anmerkungen: Basierend auf Testdaten von ähnlichen Materialien

Isopentan:

Biologische Abbaubarkeit : Ergebnis: Leicht biologisch abbaubar.
Biologischer Abbau: 71,43 %
Expositionszeit: 28 d
Methode: OECD Prüfrichtlinie 301F

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Inhaltsstoffe:

Pentafluorethan:

Verteilungskoeffizient: n-
Octanol/Wasser : Pow: 1,48 (25 °C)

1,1,1,2-Tetrafluorethan:

Verteilungskoeffizient: n-
Octanol/Wasser : log Pow: 1,06

Difluormethan:

Verteilungskoeffizient: n-
Octanol/Wasser : log Pow: 0,714

Butan:

Verteilungskoeffizient: n-
Octanol/Wasser : log Pow: 2,89

Isopentan:

Verteilungskoeffizient: n-
Octanol/Wasser : log Pow: 4

Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerant

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 11.10.2019
7.10	27.02.2020	1332364-00044	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

12.4 Mobilität im Boden

Keine Daten verfügbar

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Produkt:

Bewertung : Diese Mischung enthält keine Substanzen, die persistent, bioakkumulierbar und toxisch sind (PBT).. Diese Mischung enthält keine Substanzen, die sehr persistent und sehr bioakkumulierbar sind (vPvB)..

12.6 Andere schädliche Wirkungen

Treibhauspotenzial

Verordnung (EU) Nr. 517/2014 über fluorierte Treibhausgase

Produkt:

Treibhauspotential innerhalb von 100 Jahren: 2.265

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Produkt : Unter Beachtung der örtlichen behördlichen Bestimmungen beseitigen.
Gemäß europäischem Abfallkatalog (EAK) sind Abfallschlüsselnummern nicht produkt- sondern anwendungsbezogen. Abfallschlüsselnummern sollen vom Verbraucher, möglichst in Absprache mit den Abfallentsorgungsbehörden, ausgestellt werden.

Verunreinigte Verpackungen : Leere Behälter einer anerkannten Abfallentsorgungsanlage zuführen zwecks Wiedergewinnung oder Entsorgung.
Leere Druckgefäße an den Lieferanten zurückgeben.
Falls nicht anders angegeben: Entsorgung als unbenutztes Produkt.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1 UN-Nummer

ADN	: UN 1078
ADR	: UN 1078
RID	: UN 1078
IMDG	: UN 1078
IATA	: UN 1078

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

ADN : GAS ALS KÄLTEMITTEL, N.A.G.
(Pentafluorethan, 1,1,1,2-Tetrafluorethan)

Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerant

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 11.10.2019
7.10	27.02.2020	1332364-00044	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

ADR : GAS ALS KÄLTEMITTEL, N.A.G.
(Pentafluorethan, 1,1,1,2-Tetrafluorethan)

RID : GAS ALS KÄLTEMITTEL, N.A.G.
(Pentafluorethan, 1,1,1,2-Tetrafluorethan)

IMDG : REFRIGERANT GAS, N.O.S.
(Pentafluoroethane, 1,1,1,2-Tetrafluoroethane)

IATA : Refrigerant gas, n.o.s.
(Pentafluoroethane, 1,1,1,2-Tetrafluoroethane)

14.3 Transportgefahrenklassen

ADN : 2

ADR : 2

RID : 2

IMDG : 2.2

IATA : 2.2

14.4 Verpackungsgruppe

ADN
Verpackungsgruppe : Nicht durch Verordnung festgelegt
Klassifizierungscode : 2A
Nummer zur Kennzeichnung
der Gefahr : 20
Gefahrzettel : 2.2

ADR
Verpackungsgruppe : Nicht durch Verordnung festgelegt
Klassifizierungscode : 2A
Nummer zur Kennzeichnung
der Gefahr : 20
Gefahrzettel : 2.2
Tunnelbeschränkungscode : (C/E)

RID
Verpackungsgruppe : Nicht durch Verordnung festgelegt
Klassifizierungscode : 2A
Nummer zur Kennzeichnung
der Gefahr : 20
Gefahrzettel : 2.2 ((13))

IMDG
Verpackungsgruppe : Nicht durch Verordnung festgelegt
Gefahrzettel : 2.2
EmS Kode : F-C, S-V

IATA (Fracht)
Verpackungsanweisung : 200
(Frachtflugzeug)
Verpackungsgruppe : Nicht durch Verordnung festgelegt
Gefahrzettel : Non-flammable, non-toxic Gas

IATA (Passagier)
Verpackungsanweisung : 200

Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerant

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 11.10.2019
7.10	27.02.2020	1332364-00044	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

(Passagierflugzeug)
Verpackungsgruppe : Nicht durch Verordnung festgelegt
Gefahrzettel : Non-flammable, non-toxic Gas

14.5 Umweltgefahren

ADN

Umweltgefährdend : nein

ADR

Umweltgefährdend : nein

RID

Umweltgefährdend : nein

IMDG

Meeresschadstoff : nein

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Die hierin bereitgestellte(n) Transporteinstufung(en) ist/sind nur zu informativen Zwecken gedacht und basieren lediglich auf den Eigenschaften des unverpackten Materials gemäß Beschreibung in diesem Sicherheitsdatenblatt. Transporteinstufungen können mit dem Transportmittel, der Verpackungsgröße und Abweichungen in regionalen oder Länderbestimmungen variieren.

14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code

Anmerkungen : Auf Produkt im Lieferzustand nicht zutreffend.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

REACH - Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse (Anhang XVII) : Nicht anwendbar

REACH - Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (Artikel 59). : Nicht anwendbar

REACH - Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe (Anhang XIV) : Nicht anwendbar

Verordnung (EG) Nr. 1005/2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen : Nicht anwendbar

Verordnung (EU) 2019/1021 über persistente organische Schadstoffe (Neufassung) : Nicht anwendbar

Verordnung (EG) Nr. 649/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien : Nicht anwendbar

Seveso III: Richtlinie 2012/18/EU des Europäischen Parlaments und des Rates zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen.

Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerant

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 11.10.2019
7.10	27.02.2020	1332364-00044	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

Nicht anwendbar

Wassergefährdungsklasse : WGK 1 schwach wassergefährdend
Einstufung nach AwSV, Anlage 1 (5.2)

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbewertung wurde nicht durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Sonstige Angaben : Freon™ und jegliche damit verbundene Logos sind Marken von oder urheberrechtlich geschützt für The Chemours Company FC, LLC. Chemours™ und das Chemours Logo sind Marken von The Chemours Company. Vor Gebrauch Chemours Sicherheitsinformationen beachten. Für weitere Angaben richten Sie sich bitte an die lokale Chemours Geschäftsstelle oder an einen Chemours Vertreter.

Positionen, bei denen Veränderungen gegenüber der vorherigen Fassung vorgenommen wurden, sind im Textkörper durch zwei vertikale Linien hervorgehoben.

Volltext der H-Sätze

H220 : Extrem entzündbares Gas.
H221 : Entzündbares Gas.
H224 : Flüssigkeit und Dampf extrem entzündbar.
H280 : Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.
H304 : Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.
H336 : Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.
H411 : Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Volltext anderer Abkürzungen

Aquatic Chronic : Langfristig (chronisch) gewässergefährdend
Asp. Tox. : Aspirationsgefahr
Flam. Gas : Entzündbare Gase
Flam. Liq. : Entzündbare Flüssigkeiten
Press. Gas : Gase unter Druck
STOT SE : Spezifische Zielorgan-Toxizität - einmalige Exposition
2006/15/EC : Arbeitsplatz-Richtgrenzwerten
DE TRGS 900 : TRGS 900 - Arbeitsplatzgrenzwerte
2006/15/EC / TWA : Grenzwerte - 8 Stunden
DE TRGS 900 / AGW : Arbeitsplatzgrenzwert

ADN - Europäisches Übereinkommens über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstrassen; ADR - Europäisches Übereinkommens über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße; AICS - Australisches Verzeichnis chemischer Substanzen; ASTM - Amerikanische Gesellschaft für Werkstoffprüfung; bw - Körpergewicht; CLP - Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen, Verordnung (EG) Nr 1272/2008; CMR - Karzinogener, mutagener oder reproduktiver Giftstoff; DIN - Norm des Deutschen Instituts für Normung; DSL - Liste heimischer Substanzen (Kanada); ECHA - Europäische

Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerant

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 11.10.2019
7.10	27.02.2020	1332364-00044	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

Chemikalienbehörde; EC-Number - Nummer der Europäischen Gemeinschaft; ECx - Konzentration verbunden mit x % Reaktion; ELx - Beladungsrate verbunden mit x % Reaktion; EmS - Notfallplan; ENCS - Vorhandene und neue chemische Substanzen (Japan); ErCx - Konzentration verbunden mit x % Wachstumsgeschwindigkeit; GHS - Global harmonisiertes System; GLP - Gute Laborpraxis; IARC - Internationale Krebsforschungsagentur; IATA - Internationale Luftverkehrs-Vereinigung; IBC - Internationaler Code für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen zur Beförderung gefährlicher Chemikalien als Massengut; IC50 - Halbmaximale Hemmstoffkonzentration; ICAO - Internationale Zivilluftfahrt-Organisation; IECSC - Verzeichnis der in China vorhandenen chemischen Substanzen; IMDG - Code – Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen; IMO - Internationale Seeschiffahrtsorganisation; ISHL - Gesetz über Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (Japan); ISO - Internationale Organisation für Normung; KECI - Verzeichnis der in Korea vorhandenen Chemikalien; LC50 - Lethale Konzentration für 50 % einer Versuchspopulation; LD50 - Lethale Dosis für 50 % einer Versuchspopulation (mittlere lethale Dosis); MARPOL - Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe; n.o.s. - nicht anderweitig genannt; NO(A)EC - Konzentration, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NO(A)EL - Dosis, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NOELR - Keine erkennbare Effektladung; NZIoC - Neuseeländisches Chemikalienverzeichnis; OECD - Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung; OPPTS - Büro für chemische Sicherheit und Verschmutzungsverhütung (OSCPP); PBT - Persistente, bioakkumulierbare und toxische Substanzen; PICCS - Verzeichnis der auf den Philippinen vorhandenen Chemikalien und chemischen Substanzen; (Q)SAR - (Quantitative) Struktur-Wirkungsbeziehung; REACH - Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rats bezüglich der Registrierung, Bewertung, Genehmigung und Restriktion von Chemikalien; RID - Regelung zur internationalen Beförderung gefährlicher Güter im Schienenverkehr; SADT - Selbstbeschleunigende Zersetzungstemperatur; SDS - Sicherheitsdatenblatt; SVHC - besonders besorgniserregender Stoff; TCSI - Verzeichnis der in Taiwan vorhandenen chemischen Substanzen; TRGS - Technischen Regeln für Gefahrstoffe; TSCA - Gesetz zur Kontrolle giftiger Stoffe (Vereinigte Staaten); UN - Vereinte Nationen; vPvB - Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar

Weitere Information

Quellen der wichtigsten Daten, die zur Erstellung des Datenblatts verwendet wurden : Interne technische Daten, Rohstoffdaten von den SDB, Suchergebnisse des OECD eChem Portals und der Europäischen Chemikalienagentur, <http://echa.europa.eu/>

Einstufung des Gemisches:

Press. Gas Liquefied gas H280

Einstufungsverfahren:

Basierend auf Produktdaten oder Beurteilung

Die in diesem Sicherheitsdatenblatt enthaltenen Informationen sind nach bestem Wissen und Gewissen erstellt worden und basieren auf dem Wissensstand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Die Informationen dienen lediglich als Richtlinie für eine sichere Handhabung, Verwendung, Verarbeitung, Lagerung, Transport, Entsorgung und Freisetzung und stellen keine Gewährleistung oder Qualitätsspezifikation dar. Die vorliegenden Informationen beziehen sich nur auf den oben in diesem SDB bezeichneten Stoff und gelten nicht bei Verwendung des im SDB angegebenen Stoffes in Kombination mit anderen Stoffen oder in anderen Verfahren, sofern nicht anders im Text angegeben ist. Anwender des Stoffes sollten die Informationen und Empfehlungen im konkreten Einzelfall der vorgesehenen Handhabung, Verwendung, Verarbeitung und Lagerung, einschließlich gegebenenfalls einer Beurteilung der Angemessenheit des im SDB bezeichneten Stoffes im Endprodukt des Anwenders, überprüfen.

DE / DE

Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerant

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 11.10.2019
7.10	27.02.2020	1332364-00044	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017
