

**Opteon™ XP10 (R-513A) Refrigerant**

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 23.01.2025
5.0	05.03.2025	1336486-00058	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

---

**ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens****1.1 Produktidentifikator**

Handelsname : Opteon™ XP10 (R-513A) Refrigerant

SDS-Identcode : 130000051352

**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 International Operations Sàrl  
150, Route du Nant d'Avril  
CH-1217 Meyrin, Geneva Schweiz

Telefon : +41 (0) 22 719 15 00

Telefax : +41 (0) 22 723 21 87

E-Mailadresse der für SDB verantwortlichen Person : sds-support@chemours.com

**1.4 Notrufnummer**

+(41)-435082011 (CHEMTREC - Empfohlener) ; Notfallauskunft bei Vergiftung: Giftinformationszentrale Zürich, Telefon 145 oder +41 44 251 51 51

---

**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)**

## Opteon™ XP10 (R-513A) Refrigerant

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 23.01.2025
5.0	05.03.2025	1336486-00058	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

Gefahrenpiktogramme :



Signalwort : Achtung

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

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

|| Enthält fluoridierte Treibhausgase. (HFKW-1234yf, HFKW-134a)

### 2.3 Sonstige Gefahren

Dieser Stoff/diese Mischung enthält keine Komponenten in Konzentrationen von 0,1 % oder höher, die entweder als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) oder sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) eingestuft sind.

Umweltbezogene Angaben: Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

Toxikologische Angaben: Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

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)
2,3,3,3-Tetrafluorpropen#	754-12-1 468-710-7 01-0000019665-61	Flam. Gas 1B; H221 Press. Gas Liquefied gas; H280	55,72

## Opteon™ XP10 (R-513A) Refrigerant

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 23.01.2025
5.0	05.03.2025	1336486-00058	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

1,1,1,2-Tetrafluorethan#	811-97-2 212-377-0 01-2119459374-33	Press. Gas Liquefied gas; H280	44
--------------------------	---	--------------------------------------	----

Die Erklärung der Abkürzungen finden Sie unter Abschnitt 16.  
#: Freiwillig offengelegte Substanz

### ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

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

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| Allgemeine Hinweise   | : Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt zuziehen.<br>Wenn die Symptome anhalten oder falls irgendein Zweifel besteht, ärztlichen Rat einholen.                           |
| Schutz der Ersthelfer | : Es sind keine speziellen Vorsichtsmaßnahmen für Ersthelfer erforderlich.  |
| Nach Einatmen         | : Bei Inhalation, an die frische Luft bringen.<br>Bei Atemstillstand, künstlich beatmen.<br>Bei Atemschwierigkeiten, Sauerstoff verabreichen.<br>Sofort Arzt hinzuziehen. |
| Nach Hautkontakt      | : Vereiste Bereiche mit lauwarmem Wasser auftauen. Betroffene(n) Bereich nicht reiben.<br>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.<br><br>Weitere Symptome, möglicherweise im Zusammenhang mit einer falschen Anwendung oder übermäßiger Inhalation sind<br>Auslösung von Herzreaktionen<br>Betäubende Wirkungen<br>Benommenheit<br>Schwindel<br>Verwirrung<br>Koordinationsmangel<br>Benommenheit<br>Bewusstlosigkeit<br><br>Hautkontakt kann folgende Symptome hervorrufen:<br>Reizung<br>Gewebeschwellung<br>Juckreiz<br>Unwohlsein<br>Rötung |
|----------|---|

**Opteon™ XP10 (R-513A) Refrigerant**

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 23.01.2025
5.0	05.03.2025	1336486-00058	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

---

Augenkontakt kann folgende Symptome hervorrufen  
Tränende Augen  
Rötung  
Unwohlsein

Risiken : Das Gas reduziert den zum Atmen verfügbaren Sauerstoff.  
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.

---

**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 : Fluorwasserstoff  
Fluorverbindungen  
Kohlenstoffoxide  
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.

**Opteon™ XP10 (R-513A) Refrigerant**

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 23.01.2025
5.0	05.03.2025	1336486-00058	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

---

**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 (siehe Abschnitt 7) und zur persönlichen Schutzausrüstung befolgen (siehe Abschnitt 8).

**6.2 Umweltschutzmaßnahmen**

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

**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 : Einatmen von Gas vermeiden.  
Basierend auf den Ergebnissen der Bewertung der Exposition am Arbeitsplatz gemäß den üblichen industriellen Hygiene- und Sicherheitspraktiken handhaben  
Schutzhandschuhe/ Gesichtsschild/ Augenschutz mit Kälteisolierung tragen.  
Ventilkappen Schutz und Ventil Auslass Gewinde Stecker müssen in Kraft bleiben, wenn Behälter mit Ventilauslass geleitet um Punkt gesichert ist.  
Rückströmung in den Gasbehälter verhindern.

**Opteon™ XP10 (R-513A) Refrigerant**

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 23.01.2025
5.0	05.03.2025	1336486-00058	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

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.  
Ventil nach jeder Benutzung und nach Entleeren schließen.  
Anschlüsse NICHT auswechseln oder gewaltsam montieren.  
Eindringen von Wasser in den Gasbehälter verhindern.  
Zylinder nie an der Verschlusskappe anheben.  
Zylinder nicht ziehen, schieben oder rollen.  
Verwenden Sie eine geeignete Sackkarre für die Zylinderbewegung.  
Von Hitze- und Zündquellen fernhalten.  
Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.  
Massnahmen zu Vermeidung von Abfällen/unkontrolliertem Eintrag in die Umwelt sollten getroffen werden.

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  
Stark akut toxische Substanzen und Mischungen  
Akut toxische Substanzen und Mischungen  
Chronisch toxische Substanzen und Mischungen

Lagerzeit : > 10 a

Empfohlene Lagerungstemperatur : < 52 °C

## Opteon™ XP10 (R-513A) Refrigerant

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 23.01.2025
5.0	05.03.2025	1336486-00058	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

peratur

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

Inhaltsstoffe	CAS-Nr.	Werttyp (Art der Exposition)	Zu überwachende Parameter	Grundlage
1,1,1,2-Tetrafluorethan	811-97-2	MAK-Wert	1.000 ppm 4.200 mg/m <sup>3</sup>	CH SUVA
Weitere Information: Eine Schädigung der Leibesfrucht braucht bei Einhaltung des MAK-Wertes nicht befürchtet zu werden.				

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

Stoffname	Anwendungsbereich	Expositionsweg	Mögliche Gesundheitsschäden	Wert
2,3,3,3-Tetrafluorpropen	Arbeitnehmer	Einatmung	Langzeit - systemische Effekte	950 mg/m <sup>3</sup>
1,1,1,2-Tetrafluorethan	Arbeitnehmer	Einatmung	Langzeit - systemische Effekte	13936 mg/m <sup>3</sup>
	Verbraucher	Einatmung	Langzeit - systemische Effekte	2476 mg/m <sup>3</sup>

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

Stoffname	Umweltkompartiment	Wert
2,3,3,3-Tetrafluorpropen	Süßwasser	0,1 mg/l
	Zeitweise Verwendung/Freisetzung	1 mg/l
	Süßwassersediment	1,51 mg/kg Trockengewicht (TW)
	Boden	1,49 mg/kg Trockengewicht (TW)
1,1,1,2-Tetrafluorethan	Meerwasser	0,01 mg/l
	Meeressediment	0,151 mg/kg Trockengewicht (TW)
	Süßwasser	0,1 mg/l
	Meerwasser	0,01 mg/l
	Zeitweise Verwendung/Freisetzung	1 mg/l
	Süßwassersediment	0,75 mg/kg Tro-

**Opteon™ XP10 (R-513A) Refrigerant**

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 23.01.2025
5.0	05.03.2025	1336486-00058	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

		ckengewicht (TW)
	Abwasserkläranlage	73 mg/l

**8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition****Technische Schutzmaßnahmen**

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

**Persönliche Schutzausrüstung**

Augen-/Gesichtsschutz : Folgende persönliche Schutzausrüstung tragen:  
Chemikalienbeständige Schutzbrillen müssen getragen werden.  
Gesichtsschutzschild  
Die Ausrüstung sollte SN 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 : Verwenden Sie ein umluftunabhängiges Atemschutzgerät mit Überdruck, wenn die Möglichkeit einer unkontrollierten Freisetzung besteht, die Expositionswerte unbekannt sind.

Schutzmaßnahmen : Schutzhandschuhe/ Gesichtsschild/ Augenschutz mit Kälteisolation tragen.

**ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften****9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften**

Aggregatzustand : Verflüssigtes Gas

Farbe : farblos

Geruch : leicht, nach Ether

Geruchsschwelle : Keine Daten verfügbar

**Opteon™ XP10 (R-513A) Refrigerant**

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 23.01.2025
5.0	05.03.2025	1336486-00058	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

---

Schmelzpunkt/Gefrierpunkt	:	Keine Daten verfügbar
Siedebeginn und Siedebe- reich	:	-29,2 °C
Entzündbarkeit (fest, gasför- mig)	:	Brennt nicht
Obere Explosionsgrenze / Obere Entzündbarkeitsgrenze	:	Obere Entzündbarkeitsgrenze Methode: ASTM E681 Kein(e,er).
Untere Explosionsgrenze / Untere Entzündbarkeitsgren- ze	:	Untere Entzündbarkeitsgrenze Methode: ASTM E681 Kein(e,er).
Flammpunkt	:	Nicht anwendbar
Zündtemperatur	:	Keine Daten verfügbar
Zersetzungstemperatur	:	Keine Daten verfügbar
pH-Wert	:	Keine Daten verfügbar
Viskosität Viskosität, kinematisch	:	Nicht anwendbar
Löslichkeit(en) Wasserlöslichkeit	:	Keine Daten verfügbar
Verteilungskoeffizient: n- Octanol/Wasser	:	Nicht anwendbar
Dampfdruck	:	7.063,6 hPa (25 °C)
Relative Dichte	:	1,17 (25 °C)
Relative Dampfdichte	:	3,83 (Luft = 1.0)

**Opteon™ XP10 (R-513A) Refrigerant**

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 23.01.2025
5.0	05.03.2025	1336486-00058	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

Partikeleigenschaften  
Partikelgröße : Nicht anwendbar

**9.2 Sonstige Angaben**

Explosive Stoffe/Gemische : Nicht explosiv

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

Verdampfungsgeschwindigkeit : > 1  
(CCL4=1.0)

---

**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 : Verunreinigungen vermeiden (z. B. Rost, Staub, Asche), Zersetzungsgefahr!  
Unverträglich mit Säuren und Basen.

**Opteon™ XP10 (R-513A) Refrigerant**

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 23.01.2025
5.0	05.03.2025	1336486-00058	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

Unverträglich mit Oxidationsmitteln.  
Sauerstoff  
Peroxide  
Peroxidverbindungen  
Pulverförmige Metalle

**10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte**

Es sind keine gefährlichen Zersetzungsprodukte bekannt.

**ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben****11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**

Angaben zu wahrscheinli- : Einatmung  
chen Expositionswegen : Hautkontakt  
: Augenkontakt

**Akute Toxizität**

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

**Inhaltsstoffe:****2,3,3,3-Tetrafluorpropen:**

Akute inhalative Toxizität : LC50 (Ratte): > 405800 ppm  
Expositionszeit: 4 h  
Testatmosphäre: Gas  
Methode: OECD Prüfrichtlinie 403

Konzentration ohne beobachtete nachteilige Wirkung (Hund):  
120000 ppm  
Testatmosphäre: Gas  
Anmerkungen: Auslösung von Herzreaktionen

Konzentration mit geringster beobachteter nachteiliger Wir-  
kung (Hund): > 120000 ppm  
Testatmosphäre: Gas  
Anmerkungen: Auslösung von Herzreaktionen

Herzempfindlichkeitsschwelle (Hund): > 559.509 mg/m<sup>3</sup>  
Testatmosphäre: Gas  
Anmerkungen: Auslösung von Herzreaktionen

**1,1,1,2-Tetrafluorethan:**

Akute orale Toxizität : Bewertung: Der Stoff oder das Gemisch besitzt keine akute  
orale Toxizität

Akute inhalative Toxizität : LC50 (Ratte): > 567000 ppm  
Expositionszeit: 4 h  
Testatmosphäre: Gas  
Methode: OECD Prüfrichtlinie 403

Konzentration ohne beobachtete nachteilige Wirkung (Hund):  
40000 ppm

**Opteon™ XP10 (R-513A) Refrigerant**

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 23.01.2025
5.0	05.03.2025	1336486-00058	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

	Testatmosphäre: Gas
	Anmerkungen: Auslösung von Herzreaktionen
	Konzentration mit geringster beobachteter nachteiliger Wirkung (Hund): 80000 ppm
	Testatmosphäre: Gas
	Symptome: Kann Herzrhythmusstörungen verursachen.
	Herzempfindlichkeitsschwelle (Hund): 334.000 mg/m <sup>3</sup>
	Testatmosphäre: Gas
	Symptome: Kann Herzrhythmusstörungen verursachen.
Akute dermale Toxizität	: Bewertung: Der Stoff oder das Gemisch besitzt keine akute dermale Toxizität

**Ätz-/Reizwirkung auf die Haut**

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

**Inhaltsstoffe:****2,3,3,3-Tetrafluorpropen:**

Ergebnis	: Keine Hautreizung
----------	---------------------

**1,1,1,2-Tetrafluorethan:**

Ergebnis	: Keine Hautreizung
----------	---------------------

**Schwere Augenschädigung/-reizung**

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

**Inhaltsstoffe:****2,3,3,3-Tetrafluorpropen:**

Ergebnis	: Keine Augenreizung
----------	----------------------

**1,1,1,2-Tetrafluorethan:**

Ergebnis	: Keine Augenreizung
----------	----------------------

**Sensibilisierung der Atemwege/Haut****Sensibilisierung durch Hautkontakt**

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

**Sensibilisierung durch Einatmen**

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

**Inhaltsstoffe:****2,3,3,3-Tetrafluorpropen:**

Expositionswege	: Hautkontakt
Ergebnis	: negativ

**Opteon™ XP10 (R-513A) Refrigerant**

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 23.01.2025
5.0	05.03.2025	1336486-00058	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

**1,1,1,2-Tetrafluorethan:**

Expositionswege	: Hautkontakt
Ergebnis	: negativ

Expositionswege	: Einatmung
Spezies	: Ratte
Ergebnis	: negativ

Expositionswege	: Einatmung
Spezies	: Menschen
Ergebnis	: negativ

**Keimzell-Mutagenität**

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

**Inhaltsstoffe:****2,3,3,3-Tetrafluorpropen:**

Gentoxizität in vitro	: Art des Testes: Bakterieller Rückmutationstest (AMES) Methode: OECD Prüfrichtlinie 471 Ergebnis: positiv  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  Art des Testes: Alkalischer in vivo-Komet-Assay bei Säugerzellen Spezies: Ratte Applikationsweg: Inhalation (Gas) Methode: OECD Prüfrichtlinie 489 Ergebnis: negativ  Art des Testes: Erythrozyten-Mikrokerntest bei Säugern (In-vitro-Zytogenetiktest) Spezies: Ratte Applikationsweg: Inhalation (Gas) Methode: OECD Prüfrichtlinie 474 Ergebnis: negativ
Keimzell-Mutagenität- Bewertung	: Die Beweiskraft der Daten unterstützt keine Einstufung als Keimzellenmutagen.

**1,1,1,2-Tetrafluorethan:**

Gentoxizität in vitro	: Art des Testes: Bakterieller Rückmutationstest (AMES) Methode: OECD Prüfrichtlinie 471
-----------------------	---

**Opteon™ XP10 (R-513A) Refrigerant**

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 23.01.2025
5.0	05.03.2025	1336486-00058	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

	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: Maus Applikationsweg: Inhalation (Gas) Methode: OECD Prüfrichtlinie 474 Ergebnis: negativ
	Art des Testes: In-vivo-Test zur unplanmäßigen DNA-Synthese (UDS) in Säugetierleberzellen Spezies: Ratte Applikationsweg: Inhalation (Gas) Methode: OECD Prüfrichtlinie 486 Ergebnis: negativ
Keimzell-Mutagenität- Bewertung	: Die Beweiskraft der Daten unterstützt keine Einstufung als Keimzellenmutagen.

**Karzinogenität**

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

**Inhaltsstoffe:****2,3,3,3-Tetrafluorpropen:**

Ergebnis	: negativ
----------	-----------

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

**1,1,1,2-Tetrafluorethan:**

Spezies	: Ratte
Applikationsweg	: Inhalation (Gas)
Expositionszeit	: 2 Jahre
Methode	: OECD Prüfrichtlinie 453
Ergebnis	: negativ

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

**Reproduktionstoxizität**

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

**Inhaltsstoffe:****2,3,3,3-Tetrafluorpropen:**

Wirkung auf die Fruchtbarkeit	: Art des Testes: Studie zur Zwei-Generationen-Reproduktionstoxizität Spezies: Ratte
-------------------------------	---

**Opteon™ XP10 (R-513A) Refrigerant**

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 23.01.2025
5.0	05.03.2025	1336486-00058	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

	Applikationsweg: Inhalation (Gas) Methode: OECD Prüfrichtlinie 416 Ergebnis: negativ
Effekte auf die Fötusentwicklung	: Art des Testes: Studie zur pränatalen Entwicklungstoxizität (Teratogenität). Spezies: Ratte Applikationsweg: Inhalation (Gas) Methode: OECD Prüfrichtlinie 414 Ergebnis: negativ
Reproduktionstoxizität - Bewertung	: Die vorliegenden Beweise unterstützen keine Einstufung im Hinblick auf Reproduktionstoxizität, Keine Wirkungen auf oder durch die Laktation

**1,1,1,2-Tetrafluorethan:**

Wirkung auf die Fruchtbarkeit	: Spezies: Maus Applikationsweg: Einatmung Ergebnis: negativ
Effekte auf die Fötusentwicklung	: Art des Testes: Toxizitätsstudie mit kombinierten wiederholten Dosen mit Screeningtest auf Reproduktions-/Entwicklungstoxizität Spezies: Kaninchen Applikationsweg: Inhalation (Gas) Methode: OECD Prüfrichtlinie 414 Ergebnis: negativ
Reproduktionstoxizität - Bewertung	: Die vorliegenden Beweise unterstützen keine Einstufung im Hinblick auf Reproduktionstoxizität

**Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition**

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

**Inhaltsstoffe:****2,3,3,3-Tetrafluorpropen:**

Expositionswege	: Inhalation (Gas)
Bewertung	: Keine gesundheitliche Auswirkungen bei Tieren in Konzentrationen von 20000 ppmV/4h oder weniger wurden beobachtet

**1,1,1,2-Tetrafluorethan:**

Expositionswege	: Inhalation (Gas)
Bewertung	: Keine gesundheitliche Auswirkungen bei Tieren in Konzentrationen von 20000 ppmV/4h oder weniger wurden beobachtet

**Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition**

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

## Opteon™ XP10 (R-513A) Refrigerant

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 23.01.2025
5.0	05.03.2025	1336486-00058	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

### Inhaltsstoffe:

#### **2,3,3,3-Tetrafluorpropen:**

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

#### **1,1,1,2-Tetrafluorethan:**

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

### **Toxizität bei wiederholter Verabreichung**

### Inhaltsstoffe:

#### **2,3,3,3-Tetrafluorpropen:**

Spezies	: Ratte, männlich und weiblich
NOAEL	: 50000 ppm
LOAEL	: >50000 ppm
Applikationsweg	: Inhalation (Gas)
Expositionszeit	: 13 Wochen
Methode	: OECD Prüfrichtlinie 413

#### **1,1,1,2-Tetrafluorethan:**

Spezies	: Ratte, männlich und weiblich
NOAEL	: 50000 ppm
LOAEL	: >50000 ppm
Applikationsweg	: Inhalation (Gas)
Expositionszeit	: 2 a
Methode	: OECD Prüfrichtlinie 453

### **Aspirationstoxizität**

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

### Inhaltsstoffe:

#### **2,3,3,3-Tetrafluorpropen:**

Keine Einstufung in Bezug auf Aspirationstoxizität

#### **1,1,1,2-Tetrafluorethan:**

Keine Einstufung in Bezug auf Aspirationstoxizität

## **11.2 Angaben über sonstige Gefahren**

### **Endokrinschädliche Eigenschaften**

### Produkt:

Bewertung	: Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verord-
-----------	---

**Opteon™ XP10 (R-513A) Refrigerant**

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 23.01.2025
5.0	05.03.2025	1336486-00058	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

nung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

**ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben****12.1 Toxizität****Inhaltsstoffe:****2,3,3,3-Tetrafluorpropen:**

Toxizität gegenüber Fischen	: LC50 (Cyprinus carpio (Karpfen)): > 197 mg/l Expositionszeit: 96 h Methode: OECD Prüfrichtlinie 203
Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren	: EC50 (Daphnia magna (Großer Wasserfloh)): > 100 mg/l Expositionszeit: 48 h Methode: OECD- Prüfrichtlinie 202
Toxizität gegenüber Algen/Wasserpflanzen	: EC50 (Selenastrum capricornutum (Grünalge)): > 100 mg/l Expositionszeit: 72 h Methode: OECD- Prüfrichtlinie 201
	NOEC (Selenastrum capricornutum (Grünalge)): > 75 mg/l Expositionszeit: 3 d Methode: OECD- Prüfrichtlinie 201

**1,1,1,2-Tetrafluorethan:**

Toxizität gegenüber Fischen	: LC50 (Oncorhynchus mykiss (Regenbogenforelle)): 450 mg/l Expositionszeit: 96 h Methode: Verordnung (EC) Nr. 440/2008, Anhang, C.1
Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren	: EC50 (Daphnia magna (Großer Wasserfloh)): 980 mg/l Expositionszeit: 48 h Methode: Verordnung (EC) Nr. 440/2008, Anhang, C.2
Toxizität gegenüber Algen/Wasserpflanzen	: ErC50 (Grünalgen): > 100 mg/l Expositionszeit: 96 h Anmerkungen: Basierend auf Testdaten von ähnlichen Materialien

**12.2 Persistenz und Abbaubarkeit****Inhaltsstoffe:****2,3,3,3-Tetrafluorpropen:**

Biologische Abbaubarkeit	: Ergebnis: Nicht leicht biologisch abbaubar. Methode: OECD Prüfrichtlinie 301F
--------------------------	--

**1,1,1,2-Tetrafluorethan:**

Biologische Abbaubarkeit	: Ergebnis: Nicht leicht biologisch abbaubar. Methode: OECD Prüfrichtlinie 301D
--------------------------	--

**Opteon™ XP10 (R-513A) Refrigerant**

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 23.01.2025
5.0	05.03.2025	1336486-00058	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

---

**II****12.3 Bioakkumulationspotenzial****Inhaltsstoffe:****2,3,3,3-Tetrafluorpropen:**

Bioakkumulation	:	Anmerkungen: Bioakkumulation ist unwahrscheinlich.
Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser	:	log Pow: 2 (25 °C)

**1,1,1,2-Tetrafluorethan:**

Bioakkumulation	:	Anmerkungen: Bioakkumulation ist unwahrscheinlich.
Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser	:	log Pow: 1,06

**12.4 Mobilität im Boden**

Keine Daten verfügbar

**12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung****Produkt:**

Bewertung	:	Dieser Stoff/diese Mischung enthält keine Komponenten in Konzentrationen von 0,1 % oder höher, die entweder als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) oder sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) eingestuft sind.
-----------	---	---

**12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften****Produkt:**

Bewertung	:	Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.
-----------	---	---

**12.7 Andere schädliche Wirkungen****Treibhauspotenzial**

Verordnung (EU) Nr. 2024/573 über fluorierte Treibhausgase
--

**Produkt:**

Treibhauspotential innerhalb von 100 Jahren: 629
--

---

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

Produkt	:	Unter Beachtung der örtlichen behördlichen Bestimmungen
---------	---	---

**Opteon™ XP10 (R-513A) Refrigerant**

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 23.01.2025
5.0	05.03.2025	1336486-00058	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

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 oder ID-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. (2,3,3,3-Tetrafluorpropen, 1,1,1,2-Tetrafluorethan)
ADR	:	GAS ALS KÄLTEMITTEL, N.A.G. (2,3,3,3-Tetrafluorpropen, 1,1,1,2-Tetrafluorethan)
RID	:	GAS ALS KÄLTEMITTEL, N.A.G. (2,3,3,3-Tetrafluorpropen, 1,1,1,2-Tetrafluorethan)
IMDG	:	REFRIGERANT GAS, N.O.S. (2,3,3,3-Tetrafluorpropene, 1,1,1,2-Tetrafluoroethane)
IATA	:	Refrigerant gas, n.o.s. (2,3,3,3-Tetrafluorpropene, 1,1,1,2-Tetrafluoroethane)

**14.3 Transportgefahrenklassen**

	Klasse	Nebengefahren
ADN	:	2
ADR	:	2
RID	:	2, (13)
IMDG	:	2.2
IATA	:	2.2

**14.4 Verpackungsgruppe**

ADN

**Opteon™ XP10 (R-513A) Refrigerant**

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 23.01.2025
5.0	05.03.2025	1336486-00058	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

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

**IATA (Passagier)**

Verpackungsanweisung (Passagierflugzeug) : 200  
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 auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten**

## Opteon™ XP10 (R-513A) Refrigerant

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 23.01.2025
5.0	05.03.2025	1336486-00058	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

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

Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung (ChemRRV, SR 814.81) : Die Beschränkungsbedingungen für folgende Anhänge sollten berücksichtigt werden:  
Stoff(e) oder Gemisch(e) werden hier entsprechend ihrem Vorkommen in der Verordnung aufgeführt, unabhängig von ihrer Verwendung/ihrem Zweck oder den Bedingungen der Beschränkung. Bitte beachten Sie die Bedingungen in der entsprechenden Verordnung, um festzustellen, ob ein Eintrag für das Inverkehrbringen relevant ist oder nicht.  
2,3,3,3-Tetrafluorpropen: Anhang 2.10 Kältemittel, Anhang 1.5 In der Luft stabile Stoffe, Anhang 2.3 Lösungsmittel, Anhang 2.9 Kunststoffe, deren Monomere und Additive, Anhang 2.11 Löschmittel, Anhang 2.12 Aerosolpackungen  
1,1,1,2-Tetrafluorethan: Anhang 2.10 Kältemittel, Anhang 1.5 In der Luft stabile Stoffe, Anhang 2.3 Lösungsmittel, Anhang 2.9 Kunststoffe, deren Monomere und Additive, Anhang 2.11 Löschmittel, Anhang 2.12 Aerosolpackungen

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

Verordnung, ChemPICV (814.82) : Nicht anwendbar

Verordnung über den Schutz vor Störfällen  
Mengenschwelle gemäß Störfallverordnung (StfV 814.012) : Nicht anwendbar

#### Sonstige Vorschriften:

Artikel 4 Absatz 4 der Jugendarbeitsschutzverordnung (SR 822.115) und Artikel 1 lit. f der Verordnung des WBF über gefährliche Arbeiten für Jugendliche (SR 822.115.2): Jugendliche in der beruflichen Grundbildung dürfen nur mit diesem Produkt (diesem Stoff / dieser Zubereitung) arbeiten, wenn dies in der jeweiligen Bildungsverordnung zur Erreichung ihres Ausbildungszieles vorgesehen ist, die Voraussetzungen des Bildungsplans erfüllt sind und die geltenden Altersbeschränkungen eingehalten werden. Jugendliche, die keine berufliche Grundbildung absolvieren, dürfen nicht mit diesem Produkt (diesem Stoff / dieser Zubereitung) arbeiten. Als Jugendliche gelten Arbeitnehmer beider Geschlechter bis zum vollendeten 18. Altersjahr.

#### 15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Für diese Stoffe wurden chemische Stoffsicherheitsbeurteilungen durchgeführt.

### ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

**Opteon™ XP10 (R-513A) Refrigerant**

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 23.01.2025
5.0	05.03.2025	1336486-00058	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

Sonstige Angaben : Opteon™ 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**

H221 : Entzündbares Gas.  
H280 : Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

**Volltext anderer Abkürzungen**

Flam. Gas : Entzündbare Gase  
Press. Gas : Gase unter Druck  
CH SUVA : Schweiz. Grenzwerte am Arbeitsplatz  
CH SUVA / MAK-Wert : Maximale Arbeitsplatzkonzentrationswert

ADN - Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstrassen; ADR - Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße; AIIC - Australisches Verzeichnis von Industriechemikalien; 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 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;

**Opteon™ XP10 (R-513A) Refrigerant**

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 23.01.2025
5.0	05.03.2025	1336486-00058	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

---

SADT - Selbstbeschleunigende Zersetzungstemperatur; SDS - Sicherheitsdatenblatt; SVHC - besonders besorgniserregender Stoff; TCSI - Verzeichnis der in Taiwan vorhandenen chemischen Substanzen; TECI - Thailand Lagerbestand Vorhandener Chemikalien; TSCA - Gesetz zur Kontrolle giftiger Stoffe (Vereinigte Staaten); UN - Vereinte Nationen; UNRTDG - Empfehlungen der Vereinten Nationen über den Transport gefährlicher Güter; 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

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

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.

CH / DE