



SICHERHEITSDATENBLATT nach Verordnung (EG) Nr.1907/2006 (REACH)

Kältemittel R404A

1 BEZEICHNUNG DES STOFFS BZW. DES GEMISCHS UND DES UNTERNEHMENS

1.1 Produktidentifikator

Handelsname: Kältemittel R404A
Produktart: gasförmiges Gemisch

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

Kältemittel

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

AGATEX FEINCHEMIE GmbH
A-4650 Lambach/Edt
Aichham 11
Telefon: +43 7245 32341 0
Telefax: +43 7245 32341 8
e-mail: labor@agatex.at

1.4 Notrufnummer

auskunftgebender Bereich(Labor): +43 7245 32341 44
Vergiftungsinformationszentrale Wien: +43 1 406 43 43
Giftnotrufzentrale München: +49 89 19240

2 MÖGLICHE GEFAHREN

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Keine gefährliche Substanz oder kein gefährliches Gemisch im Sinne der EG-Richtlinien 67/548/EWG oder 1999/45/EG.

2.2 Kennzeichnungselemente

Besondere Kennzeichnung Sicherheitsdatenblatt auf Anfrage für berufsmäßige Verwender erhältlich.
bestimmter Stoffe und
Gemische

Enthält: 1,1,1,2-Tetrafluorethan, Pentafluorethan, 1,1,1-Trifluorethan /
Enthält vom Kyoto-Protokoll erfasste fluorierte Treibhausgase.

Das Produkt braucht nach der Richtlinie 1999/45/EG beziehungsweise nach Anhang VI zur Richtlinie 67/548/EWG nicht gekennzeichnet zu werden.

2.3 Sonstige Gefahren

Schnelles Verdampfen der Flüssigkeit kann Erfrierungen bewirken.
Dämpfe sind schwerer als Luft und können durch Verdrängen des Luftsauerstoffs zu Erstickungen führen.
Missbrauch oder absichtliches Einatmen können, infolge von Auswirkungen auf das Herz, ohne alarmierende Symptome tödlich sein.
Kann Herzrhythmusstörungen verursachen.



SICHERHEITSDATENBLATT nach Verordnung (EG) Nr.1907/2006 (REACH)

Kältemittel R404A

3 ZUSAMMENSETZUNG/ANGABEN ZU BESTANDTEILEN

3.1 Stoffe

nicht anwendbar

3.2 Gemische

Registrierungsnummer	Einstufung gemäß Richtlinie 67/548/EWG	Einstufung gemäß Verordnung Nr. 1272/2008 (CLP)	Konzentration
1,1,1,2-Tetrafluorethan (CAS-Nr.811-97-2) (EG-Nr.212-377-0)			
01-2119459374-33		Press. Gas H280	4 %
Pentafluorethan (CAS-Nr.354-33-6) (EG-Nr.206-557-8)			
01-2119485636-25		Press. Gas H280	44 %
1,1,1-Trifluorethan (CAS-Nr.420-46-2) (EG-Nr. 206-996-5)			
01-2119492869-13	F+;R12	Flam. Gas 1; H220 Press. Gas H280	52%

Den vollen Wortlaut der hier genannten R-Sätze finden Sie in Abschnitt 16.

Den Volltext der in diesem Abschnitt aufgeführten Gefahrenhinweise finden Sie unter Abschnitt 16.

4 ERSTE-HILFE-MASSNAHMEN

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise:	Bei Bewusstlosigkeit stabile Seitenlage anwenden und ärztlichen Rat einholen. Nie einer ohnmächtigen Person etwas durch den Mund einflößen. Bei unregelmäßiger Atmung oder Atemstillstand künstliche Beatmung einleiten. Ersthelfer müssen sich selbst schützen. Bei anhaltenden Beschwerden einen Arzt aufsuchen.
Einatmen:	Betroffenen aus dem Gefahrenbereich bringen und hinlegen. An die frische Luft bringen. Betroffenen warm und ruhig lagern. Künstliche Beatmung und/oder Sauerstoff kann notwendig sein. Arzt konsultieren.
Hautkontakt:	Beschmutzte, getränkte Kleidung und Schuhe sofort ausziehen. Stelle mit lauwarmem Wasser abspülen. Kein heißes Wasser verwenden. Bei Erfrierungen einen Arzt rufen.
Augenkontakt:	Augenlider geöffnet halten und Augen während mindestens 15 Minuten mit viel Wasser ausspülen. Ärztliche Betreuung aufsuchen.
Verschlucken:	Wird nicht als möglicher Aufnahmeweg angesehen.



SICHERHEITSDATENBLATT nach Verordnung (EG) Nr.1907/2006 (REACH)

Kältemittel R404A

4.2 Wichtigste akute oder verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Symptome:

Missbrauch oder absichtliches Einatmen können, infolge von Auswirkungen auf das Herz, ohne alarmierende Symptome tödlich sein. Weitere Symptome, möglicherweise im Zusammenhang mit einer falschen Anwendung oder übermäßiger Inhalation sind: Betäubende Wirkungen, Benommenheit, Schwindel, Verwirrtheit, Koordinationsverlust, Benommenheit oder Ohnmacht, unregelmäßiger Herzschlag mit seltsamem Gefühl in der Brust, Herzklopfen, Besorgnis, Ohnmachtgefühl, Schwindel oder Schwäche

Hauptkontakt kann folgende Symptome hervorrufen: Frostbeulen, Einatmen kann folgende Symptome hervorrufen: Atemnot, Schwindel, Schwäche, Übelkeit, Kopfweh, Narkose, Herzrhythmusstörungen

Augenkontakt kann folgende Symptome hervorrufen: Frostbeulen, Reizung, Tränenfluss, Rötung oder Unwohlsein.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Kein Adrenalin oder -derivate verabreichen.

5 MASSNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel:

Wassersprühnebel, alkoholbeständigen Schaum, Trockenlöschmittel oder Kohlendioxid verwenden.

Ungeeignete Löschmittel:

keine

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Spezielle Risiken:

Entstehen eines Überdrucks

Gefährliche thermische Zersetzungsprodukte:

Kohlenstoffoxide, Fluorwasserstoff, Carbonylfluorid, Fluorkohlenwasserstoffe. Das Einatmen von Zersetzungsprodukten kann Gesundheitsschäden verursachen.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Spezifische Methoden:

Maßnahmen der Brandbekämpfung auf den Umgebungsbrand abstimmen. Gefährdete Behälter mit Wassersprühstrahl aus geschützter Position kühlen. Schadstoffbelastetes Löschwasser nicht in die Kanalisation ablassen. Wenn möglich Gasaustritt stoppen.



SICHERHEITSDATENBLATT nach Verordnung (EG) Nr.1907/2006 (REACH)

Kältemittel R404A

Besondere Schutzausrüstung: Im Brandfall umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen. Persönliche Schutzausrüstung verwenden. Während der Aufräumarbeiten nach einem Brand Handschuhe aus Neopren tragen.

6 MASSNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Personen in Sicherheit bringen. Den Bereich belüften, insbesondere niedere oder eingeschlossene Orte, an denen sich schwere Dämpfe ansammeln können. Siehe Schutzmaßnahmen unter Punkt 7 und 8.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Nicht in die Umwelt gelangen lassen.
In Übereinstimmung mit den örtlichen und nationalen gesetzlichen Bestimmungen.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Verdampft.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Hinweise zur Entsorgung siehe Kapitel 13.

7 HANDHABUNG UND LAGERUNG

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang: Einatmen von Dämpfen oder Nebel vermeiden. Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden. Für ausreichenden Luftaustausch und/oder Absaugung in den Arbeitsräumen sorgen. Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.
Dämpfe sind schwerer als Luft und breiten sich über dem Boden aus.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz:

Das Produkt ist in Luft unter Umgebungstemperatur und -druck nicht entzündlich. Bei erhöhtem Druck kann die Mischung in Gegenwart von Luft oder Sauerstoff brennbar werden. Bestimmte Gemische von HCFC oder HFC mit Chlor können unter bestimmten Bedingungen entzündlich oder reaktiv werden.



SICHERHEITSDATENBLATT nach Verordnung (EG) Nr.1907/2006 (REACH)

Kältemittel R404A

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Anforderungen an
Lagerräume und Behälter:

Zylinder nicht ziehen, schieben oder rollen. Zylinder nie an der Verschlusskappe anheben. Ein Kontrollventil oder Siphon in der Ableitung verwenden, um gefährlichen Rückfluss in den Zylinder zu vermeiden. Nicht bei Temperaturen über 52 °C aufbewahren. Behälter dicht geschlossen an einem trockenen, kühlen und gut gelüfteten Ort aufbewahren. Vor Verunreinigungen schützen. Flasche vor Beschädigung schützen. Vor direkter Sonneneinstrahlung schützen. Nur in anerkannten Behältern lagern.

Zusammenlagerungshinweise:

Keine besonders zu erwähnenden Stoffe.

Lagertemperatur:

< 52 °C

7.3 Spezifische Endanwendung(en)

Keine Daten verfügbar.

8 BEGRENZUNG UND ÜBERWACHUNG DER EXPOSITION / PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

8.1 Zu überwachende Parameter

Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten

Typ	Zu überwachende Parameter	Stand	Basis	Anmerkungen
-----	---------------------------	-------	-------	-------------

1,1,1,2-Tetrafluorethan (CAS-Nr. 811-97-2)

STEL	16 800 mg/m ³ 4 000 ppm	09 2007	MAK (AT)	Spitzenbegrenzung Kategorie: 4 x 15 Minuten/Schicht
MAK	4 200 mg/m ³ 1 000 ppm	09 2007	MAK (AT)	

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung

1,1,1,2-Tetrafluorethan : Art der Anwendung (des Gebrauchs): Arbeitnehmer
Expositionswege: Einatmen
Health Effect: Chronische Wirkungen, Systemische Toxizität
Wert: 13 936 mg/m³

: Art der Anwendung (des Gebrauchs): Verbraucher
Expositionswege: Einatmen
Health Effect: Chronische Wirkungen, Systemische Toxizität
Wert: 2 476 mg/m³

SICHERHEITSDATENBLATT nach Verordnung (EG) Nr.1907/2006 (REACH)

Kältemittel R404A

- Pentafluorethan : Art der Anwendung (des Gebrauchs): Arbeitnehmer
 Expositionswege: Einatmen
 Health Effect: Chronische Wirkungen, Systemische Toxizität
 Wert: 16 444 mg/m³
- : Art der Anwendung (des Gebrauchs): Verbraucher
 Expositionswege: Einatmen
 Health Effect: Chronische Wirkungen, Systemische Toxizität
 Wert: 1 753 mg/m³
- 1,1,1-Trifluorethan: : Art der Anwendung (des Gebrauchs): Arbeitnehmer
 Expositionswege: Einatmen
 Health Effect: Chronische Wirkungen, Systemische Toxizität
 Wert: 38 800 mg/m³
- : Art der Anwendung (des Gebrauchs): Verbraucher
 Expositionswege: Einatmen
 Health Effect: Chronische Wirkungen, Systemische Toxizität
 Wert: 10 700 mg/m³
- Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration:
- 1,1,1-Trifluorethan: : Wert: 350 mg/l
 Kompartiment: Süßwasser
- 1,1,1,2-Tetrafluorethan : Wert: 0,1 mg/l
 Kompartiment: Süßwasser
- : Wert: 0,01 mg/l
 Kompartiment: Meerwasser
- : Wert: 1 mg/l
 Kompartiment: Wasser
 Anmerkungen: Zeitweise Verwendung/Freisetzung
- : Wert: 0,75 mg/kg Trockengewicht (TW)
 Kompartiment: Süßwassersediment
- : Wert: 73 mg/l
 Kompartiment: Wasser
 Anmerkungen: Abwasserkläranlagen
- Pentafluorethan : Wert: 0,1 mg/l
 Kompartiment: Süßwasser
- : Wert: 1 mg/l
 Kompartiment: Wasser
 Anmerkungen: Zeitweise Verwendung/Freisetzung
- : Wert: 0,6 mg/kg
 Kompartiment: Süßwassersediment



SICHERHEITSDATENBLATT nach Verordnung (EG) Nr.1907/2006 (REACH)

Kältemittel R404A

8.2 Berechnung und Überwachung der Exposition

- Technische Schutzmaßnahmen : Für ausreichende Belüftung sorgen, besonders in geschlossenen Räumen. Eine lokale Absaugvorrichtung soll verwendet werden, wenn große Mengen freigesetzt werden.
- Augenschutz : Schutzbrille mit Seitenschutz
Zusätzlich Gesichtsschutzschild tragen, wenn ein Gesichtskontakt mit diesem Werkstoff durch Spritzen, Sprühen oder Material in der Luft möglich ist.
- Handschutz : Material: wärmeisolierende Handschuhe
- Haut- und Körperschutz: undurchlässige Schutzkleidung
- Schutzmaßnahmen : Das Tragen eines autarken Atmungsapparats (SCBA) ist erforderlich, wenn eine große Menge freigesetzt wird. Die Art der Schutzeinrichtungen muss entsprechend Konzentration und Menge des Stoffs an dem speziellen Arbeitsplatz gewählt werden.
- Hygieneschutz : Die beim Umgang mit Chemikalien üblichen Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten.
- Atemschutz : Bei Rettungs- und Instandhaltungsarbeiten in Lagerbehältern umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden. Dämpfe sind schwerer als Luft und können durch Verdrängung des Luftsauerstoffs zu Erstickungen führen.

9 PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen	
Physikalischer Zustand (20 °C, 1013 hPa):	verflüssigtes Gas
Farbe:	farblos
Geruch:	leicht, nach Ether
Geruchsschwelle:	keine
pH-Wert:	neutral
Schmelzpunkt:	nicht anwendbar
Gefrierpunkt:	nicht anwendbar
Siedebeginn:	-45,5 °C
Siedebereich:	nicht anwendbar
Thermische Zersetzung:	728 °C
Flammpunkt:	nicht entflammbar
Verdampfungsgeschwindigkeit:	nicht anwendbar
Entzündbarkeit:	nicht anwendbar
Untere Explosionsgrenze/ Untere Entzündbarkeitsgrenze:	nicht anwendbar
Obere Explosionsgrenze/ Obere Entzündbarkeitsgrenze:	nicht anwendbar
Dampfdruck:	12 546 hPa bei 25 °C 23 100 hPa bei 50 °C



SICHERHEITSDATENBLATT nach Verordnung (EG) Nr.1907/2006 (REACH)

Kältemittel R404A

Relative Dichte (Luft = 1):	1,05 g/cm ³ bei 25 °C, (als Flüssigkeit)
Relative Dampfdichte:	nicht anwendbar
Löslichkeit in Wasser:	nicht anwendbar
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser:	nicht anwendbar
Selbstentzündungstemperatur:	nicht anwendbar
Zersetzungstemperatur:	nicht anwendbar
Viskosität:	nicht anwendbar
Explosive Eigenschaften:	nicht anwendbar
Oxidierende Eigenschaften:	nicht anwendbar

9.2 Sonstige Angaben

Keine

10 STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

10.1 Reaktivität

Zersetzt sich beim Erhitzen.

10.2 Chemische Stabilität

Das Produkt ist chemisch stabil.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Stabil unter normalen Temperaturen und Lagerungsbedingungen.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Offene Flammen und hohe Temperaturen vermeiden. Das Produkt ist in Luft unter Umgebungstemperatur und -druck nicht entzündlich. Bei erhöhtem Druck kann die Mischung in Gegenwart von Luft oder Sauerstoff brennbar werden. Bestimmte Gemische von HCFC oder HFC mit Chlor können unter bestimmten Bedingungen entzündlich oder reaktiv werden. Behälter steht unter Druck: Nicht durchstechen oder verbrennen, auch nicht nach der Verwendung. Nicht bei Temperaturen über 52 °C aufbewahren.

10.5 Unverträgliche Materialien

Alkalimetalle, Erdalkalimetalle, pulverförmige Metalle, pulverförmige Metallsätze.

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Zu den gefährlichen thermischen Zersetzungsprodukten können gehören: Fluorwasserstoff, Kohlenstoffoxide, Fluorkohlenwasserstoffe, Carbonylfluorid.

11 TOXIKOLOGISCHE ANGABEN

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute orale Toxizität:	Pentafluorethan nicht anwendbar 1,1,1,2-Tetrafluorethan nicht anwendbar 1,1,1-Trifluorethan nicht anwendbar
------------------------	---



SICHERHEITSDATENBLATT nach Verordnung (EG) Nr.1907/2006 (REACH)

Kältemittel R404A

Akute inhalative Toxizität:

1,1,1-Trifluorethan
LC50 / Ratte: 591 000 ppm

Niedrigste Konzentration mit beobachteter schädigender Wirkung (LOAEC) / Hund :300000 ppm
Herzsensibilisierung

Pentafluorethan
LC50 / Ratte: >800 000 ppm

/ Hund
Herzsensibilisierung

1,1,1,2-Tetrafluorethan
LC50 / Ratte: 567 000 ppm

Niedrigste Konzentration mit beobachteter schädigender Wirkung (LOAEC) / Hund :75000 ppm
Herzsensibilisierung

Konzentration ohne beobachtete schädigende Wirkung (NOAEC) / Hund :50000 ppm
Herzsensibilisierung

Akute dermale Toxizität

Pentafluorethan
Nicht anwendbar

1,1,1-Trifluorethan
Nicht anwendbar

1,1,1,2-Tetrafluorethan
Nicht anwendbar

Hautreizung

1,1,1,2-Tetrafluorethan
Kaninchen
Einstufung: Nicht als reizend eingestuft
Ergebnis: leichte Reizung
Basierend auf sachverständiger Prüfung der Stoffeigenschaften ist keine Hautreizung zu erwarten.

Beim Menschen
Einstufung: Nicht als reizend eingestuft.
Ergebnis: Keine Hautreizung

Pentafluorethan:
Nicht bei Tieren geprüft
Einstufung: Nicht als reizend eingestuft
Ergebnis: Keine Hautreizung
Basierend auf sachverständiger Prüfung der Stoffeigenschaften ist keine Hautreizung zu erwarten.



SICHERHEITSDATENBLATT nach Verordnung (EG) Nr.1907/2006 (REACH)

Kältemittel R404A

1,1,1-Trifluorethan

Nicht bei Tieren geprüft

Einstufung: Nicht als reizend eingestuft

Ergebnis: Keine Hautreizung

Basierend auf sachverständiger Prüfung der Stoffeigenschaften ist keine Hautreizung zu erwarten.

Augenreizung:

1,1,1,2-Tetrafluorethan

Kaninchen

Einstufung: Nicht als reizend eingestuft

Ergebnis: leichte Reizung

Basierend auf sachverständiger Prüfung der Stoffeigenschaften ist keine Augenreizung zu erwarten.

Beim Menschen

Einstufung: Nicht als reizend eingestuft

Ergebnis: Keine Augenreizung

Pentafluorethan

Nicht bei Tieren geprüft

Einstufung: Nicht als reizend eingestuft

Ergebnis: Keine Augenreizung

Basierend auf sachverständiger Prüfung der Stoffeigenschaften ist keine Augenreizung zu erwarten.

1,1,1-Trifluorethan

Nicht bei Tieren geprüft

Einstufung: Nicht als reizend eingestuft

Ergebnis: Keine Augenreizung

Basierend auf sachverständiger Prüfung der Stoffeigenschaften ist keine Augenreizung zu erwarten.

Sensibilisierung:

1,1,1,2-Tetrafluorethan:

Meerschweinchen

Einstufung: Kein Hautsensibilisator

Ergebnis: Verursacht keine Sensibilisierung bei Labortieren.

Basierend auf sachverständiger Prüfung der Stoffeigenschaften ist keine Sensibilisierung zu erwarten.

Verursacht keine Sensibilisierung bei Labortieren. Es gibt keine Befunde in Bezug auf eine Atemsensibilisierung beim Menschen.

Pentafluorethan:

Nicht bei Tieren geprüft.

Einstufung: Kein Hautsensibilisator.

Ergebnis: Verursacht keine Hautsensibilisierung

Basierend auf sachverständiger Prüfung der Stoffeigenschaften ist keine Sensibilisierung zu erwarten.

Es gibt keine Befunde in Bezug auf eine Atemsensibilisierung beim Menschen.

1,1,1-Trifluorethan

Nicht bei Tieren geprüft



SICHERHEITSDATENBLATT nach Verordnung (EG) Nr.1907/2006 (REACH)

Kältemittel R404A

Einstufung: Kein Hautsensibilisator

Es gibt keine Befunde in Bezug auf eine Hautsensibilisierung beim Menschen. Basierend auf sachverständiger Prüfung der Stoffeigenschaften ist keine Sensibilisierung zu erwarten.

Toxizität bei wiederholter Verabreichung

1,1,1,2-Tetrafluorethan:

Einatmen Ratte

Es wurden keine Wirkungen von toxikologischer Bedeutung gefunden.

Pentafluorethan:

Einatmen Ratte

Es wurden keine Wirkungen von toxikologischer Bedeutung gefunden.

1,1,1-Trifluorethan

Einatmen Ratte

Es wurden keine Wirkungen von toxikologischer Bedeutung gefunden.

Mutagenitätsbewertung:

1,1,1-Trifluorethan

Zeigte in Tierversuchen keine erbgutverändernde Wirkung. Tests mit Bakterien- oder Säugetierzellkulturen ergaben keinen Hinweis auf mutagene Wirkung.

1,1,1,2-Tetrafluorethan:

Zeigte in Tierversuchen keine erbgutverändernde Wirkung. Tests mit Bakterien- oder Säugetierzellkulturen ergaben keinen Hinweis auf mutagene Wirkung.

Pentafluorethan:

Zeigte in Tierversuchen keine erbgutverändernde Wirkung. Tests mit Bakterien- oder Säugetierzellkulturen ergaben keinen Hinweis auf mutagene Wirkung.

Karzinogenizitätsbewertung:

1,1,1,2-Tetrafluorethan:

Nicht als krebserzeugendes Produkt für den Menschen einstuftbar.

Pentafluorethan:

Nicht als krebserzeugendes Produkt für den Menschen einstuftbar.

1,1,1-Trifluorethan

Zeigte in Tierversuchen keine krebserzeugende Wirkung.

Nicht als krebserzeugendes Produkt für den Menschen einstuftbar.

Bewertung der Reproduktionstoxizität:

1,1,1,2-Tetrafluorethan:

Keine Reproduktionstoxizität

Pentafluorethan:

Keine Reproduktionstoxizität



SICHERHEITSDATENBLATT nach Verordnung (EG) Nr.1907/2006 (REACH)

Kältemittel R404A

1,1,1-Trifluorethan
Keine Reproduktionstoxizität

Erfahrung am Menschen:

Übermäßige Einwirkung kann beim Menschen folgende Gesundheitsschäden bewirken:

Einatmen
Starke Kurzatmigkeit, Narkose, Herzrhythmusstörungen

Weitere Information:
Schnelles Verdampfen der Flüssigkeit kann Erfrierungen bewirken. Kann Herzrhythmusstörungen verursachen.

12 UMWELTBEZOGENE ANGABEN

12.1 Toxizität

Toxizität gegenüber Fischen

- 1,1,1-Trifluorethan
LC50 / 96 h / *Oncorhynchus mykiss* (Regenbogenforelle): > 100 mg/l
- 1,1,1,2-Tetrafluorethan
LC50 / 96 h / *Oncorhynchus mykiss* (Regenbogenforelle): 450 mg/l
- Pentafluorethan
LC50 / 96 h / *Danio rerio* (Zebrafisch): > 200 mg/l
Die angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe.

LC50 / 96 h / *Oncorhynchus mykiss* (Regenbogenforelle): 450 mg/l
Die angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe.

LC50 / 96 h / *Oncorhynchus mykiss* (Regenbogenforelle): > 81,8 mg/l
Die angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe.

Toxizität gegenüber Wasserpflanzen:

- 1,1,1,2-Tetrafluorethan
EC50 / 72 h / Alge: > 118 mg/l
Die angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe.
- Pentafluorethan:
EC50 / 96 h / Alge: 142 mg/l
Die angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe.

EC50 / 72 h / *Pseudokirchneriella subcapitata* (Grünalge): > 118 mg/l
Die angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe.

EC50 / 72 h / *Pseudokirchneriella subcapitata* (Grünalge): > 114 mg/l
Die angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe.



SICHERHEITSDATENBLATT nach Verordnung (EG) Nr.1907/2006 (REACH)

Kältemittel R404A

- 1,1,1-Tetrafluorethan
nicht anwendbar

Toxizität gegenüber wirbellosen Wassertieren:

- 1,1,1-Trifluorethan
EC50 / 48 h / Daphnia: 300 mg/l
- 1,1,1,2-Tetrafluorethan
EC50 / 48 h / Daphnia magna (Großer Wasserfloh): 980 mg/l
- Pentafluorethan
EC50 / 48 h / Daphnia magna (Großer Wasserfloh): > 200 mg/l
Die angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe.

EC50 / 48 h / Daphnia magna (Großer Wasserfloh): > 97,9 mg/l
Die angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe.

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Biologische Abbaubarkeit

1,1,1-Trifluorethan
Nicht leicht biologisch abbaubar.

1,1,1,2-Tetrafluorethan
/ 28 d
Biologischer Abbau: 3 %
Nicht leicht biologisch abbaubar.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Keine Daten verfügbar

12.4 Mobilität im Boden

Keine Daten verfügbar

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB- Beurteilung

Keine Daten verfügbar

12.6 Andere schädliche Wirkungen

Ozonabbaupotential: 0
Erwärmungspotential (GWP): 3922

SICHERHEITSDATENBLATT nach Verordnung (EG) Nr.1907/2006 (REACH)

Kältemittel R404A

13 HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

13.1 Verfahren zur Abfallbehandlung:

Produkt:	Wiederverwendung nach Aufarbeitung. Ist eine Aufarbeitung nicht möglich, unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften entsorgen.
Verunreinigte Verpackungen:	Leere Druckgefäße an den Lieferanten zurückgeben. Ist eine Wiederverwertung nicht möglich, unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften entsorgen.

14 ANGABEN ZUM TRANSPORT

UN-Nummer

UN Nummer: UN 3337

Gefahrzettel Nr. nach ADR/RID,
 Kennzeichnung nach IMDG, IATA:



2.2 nicht entzündbare, nicht giftige Gase.

Landtransport

Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr:	20
Offizielle Benennung für die Beförderung:	Gas als Kältemittel R404A / Refrigerant gas R404A
Klasse:	2
ADR/RID Klassifizierungscode:	2 A
Verpackungsanweisung(en):	P200
Tunnel Beschränkungscode:	(C / E)

Seetransport (IMDG)

Proper shipping name:	Gas als Kältemittel R404A / Refrigerant gas R404A
Class:	2.2
Emergency Schedule (EmS) - Fire:	F-C
Emergency Schedule (EmS) - Spillage:	S-V
Packing instruction:	P200

Air transport (ICAO-TI / IATA-DGR)

Proper shipping name (IATA):	Gas als Kältemittel R404A / Refrigerant gas R404A
Class:	2.2
Passenger and Cargo Aircraft:	Allowed / Erlaubt.
Packing instruction - Passenger and Cargo Aircraft:	200
Cargo Aircraft only:	Allowed
Packing instruction / Cargo Aircraft only:	200



SICHERHEITSDATENBLATT nach Verordnung (EG) Nr.1907/2006 (REACH)

Kältemittel R404A

Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Möglichst nicht in Fahrzeugen transportieren, deren Laderaum nicht von der Fahrerkabine getrennt ist. Der Fahrer muss die möglichen Gefahren der Ladung kennen und er muss wissen, was bei einem Unfall oder Notfall zu tun ist.

Vor dem Transport :

- Ausreichende Lüftung sicherstellen.
- Behälter sichern.
- Das Flaschenventil muss geschlossen und dicht sein.
- Die Ventilverschlussmutter oder der Verschlussstopfen (soweit vorhanden) muss korrekt befestigt sein.
- Die Ventilschutzeinrichtung (soweit vorhanden) muss korrekt befestigt sein.

15 RECHTSVORSCHRIFTEN

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

Keine Daten verfügbar.

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Keine Daten verfügbar.

16 SONSTIGE ANGABEN

Volltext der unter Abschnitt 3 aufgeführten R-Sätze

R12 Hochentzündlich

Volltext der unter Abschnitt 3 aufgeführten Gefahrenhinweise.

H220 Extrem entzündbares Gas.

H280 Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse. Sie sollen unsere Produkte in Hinblick auf Sicherheitserfordernisse beschreiben und haben somit nicht die Bedeutung, bestimmte Eigenschaften zuzusichern.

Bestehende Gesetze sind vom Empfänger unserer Produkte in Eigenverantwortung zu beachten.