ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffes bzw. des Gemisches und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Produktname: 2,3,3,3-Tetrafluorpropen

Handelsname: Gasart 561 R1234YF

Zusätzliche Kennzeichnung

Chemische Bezeichnung: 2,3,3,3-Tetrafluorpropen

Chemische Formel: C3H2F4
INDEX-Nr. -
CAS-Nr. 754-12-1
EG-Nr. 468-710-7
REACH Registrierungs-Nr 01-0000019665-61

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

Identifizierte Verwendungen: Industriell und berufsmäßig. Vor Anwendung Gefährdungsbeurteilung durchführen.
Nur für berufsmaßige Benutzer. Kühlmittel für Klimaanlagen in Motor-Fahrzeugen.

Verwendungen, von denen abgeraten wird Verbraucherverwendung

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Lieferant

Linde Gas GmbH
Carl-von-Linde-Platz 1
A-4651 Stadl-Paura

Telefon: +43 50 4273

E-Mail: office@at.linde-gas.com

1.4 Notrufnummer: NOTRUF-NUMMER Linde: + 43 50 4273 (während der Geschäftszeiten),
Vergiftungsinformationszentrale: +43 1 406 43 43

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß der Richtlinie 67 / 548 / EWG oder 1999 / 45 / EG in der geänderten Fassung.

F+; R12

Der Volltext für alle R-Sätze wird in Abschnitt 16 angegebenen.

Einstufung gemäß der (EG) Richtlinie 1272 / 2008 in der geänderten Fassung.

Physikalische Gefahren

Gase unter Druck	Verflüssigtes Gas	H280: Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.
Entzündbares Gas	Kategorie 1	H220: Extrem entzündbares Gas.

2.2 Kennzeichnungselemente

Signalwörter: Gefahr

Gefahrenhinweis(e): H220: Extrem entzündbares Gas.
H280: Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

Sicherheitshinweise

Prävention: P210: Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen und anderen Zündquellen fernhalten. Nicht rauchen.

Reaktion: P377: Brand von ausströmendem Gas: Nicht löschen, bis Undichtigkeit gefahrlos beseitigt werden kann.
P381: Alle Zündquellen entfernen, wenn gefahrlos möglich.

Lagerung: P403: An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

Entsorgung: Kein(e).

2.3 Sonstige Gefahren: Kontakt mit der verdunstenden Flüssigkeit kann zu Erfrierungen der Haut führen.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe

Chemische Bezeichnung	2,3,3,3-Tetrafluorpropen
INDEX-Nr.:	-
CAS-Nr.:	754-12-1
EG-Nr.:	468-710-7
REACH Registrierungs-Nr:	01-0000019665-61
Reinheit:	100% Die Reinheit des Stoffes in diesem Abschnitt wird nur zur Einstufung verwendet und stellt keine tatsächliche Reinheit des Stoffes im Lieferzustand dar. Hierfür sind andere Dokumente heranzuziehen.
Handelsname:	Gasart 561 R1234YF

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeines: Hohe Konzentrationen können Ersticken verursachen. Symptome können Verlust der Bewegungsfähigkeit und des Bewußtseins sein. Das Opfer bemerkt das Ersticken nicht. Das Opfer ist unter Benutzung eines umluftunabhängigen Atemgerätes in frische Luft zu bringen. Warm und ruhig halten. Arzt hinzuziehen. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung.

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Einatmen: Hohe Konzentrationen können Ersticken verursachen. Symptome können Verlust der Bewegungsfähigkeit und des Bewußtseins sein. Das Opfer bemerkt das Ersticken nicht. Das Opfer ist unter Benutzung eines umluftunabhängigen Atemgerätes in frische Luft zu bringen. Warm und ruhig halten. Arzt hinzuziehen. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung.

Augenkontakt: Das Auge sofort mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen. Mindestens 15 Minuten lang gründlich mit Wasser spülen. Sofort ärztliche Hilfe hinzuziehen. Wenn ärztliche Hilfe nicht sofort verfügbar ist, weitere 15 Minuten spülen.

Hautkontakt: Kontakt mit der verdunstenden Flüssigkeit kann zu Erfrierungen der Haut führen. Bei Kaltverbrennungen mindestens 15 Minuten mit Wasser spülen. Steril abdecken. Ärztliche Hilfe hinzuziehen.

Verschlucken: Verschlucken wird nicht als möglicher Weg der Exposition angesehen.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen:

Atemstillstand. Kontakt mit verflüssigtem Gas kann Schäden (Erfrierungen) aufgrund schneller Verdunstungskühlung bewirken.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Gefahren: Atemstillstand. Kontakt mit verflüssigtem Gas kann Schäden (Erfrierungen) aufgrund schneller Verdunstungskühlung bewirken.

Behandlung: Vereiste Bereiche mit lauwarmem Wasser auftauen. Betroffenen Bereich nicht reiben. Sofort ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Allgemeine Brandgefahren: Bei Hitze können die Behälter explodieren.

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel: Wasserstrahl oder –nebel. Trockenes Pulver. Schaum.

Ungeeignete Löschmittel: Kohlendioxid.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren: Kein(e).

Gefährliche Verbrennungsprodukte: Bei Einwirkung von Feuer können durch thermische Zersetzung die folgenden toxischen und / oder ätzenden Stoffe entstehen: Kohlenstoffoxide. Fluorwasserstoff

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Hinweise zur Brandbekämpfung: Bei Brand: Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich. Flammen nicht am Leck selbst löschen, um eine unkontrollierte explosive Neuentzündung zu verhindern. Mit Wasser aus geschützter Position besprühen, bis der Behälter kalt bleibt. Verwenden Sie Löschmittel um das Feuer einzudämmen. Isolieren Sie die Quelle des Feuers oder lassen Sie es brennen.

Besondere Schutzausrüstungen für die Brandbekämpfung: Feuerwehrpersonal muss Standardschutzausrüstung tragen, einschließlich flammhemmende Mäntel, Helme mit Gesichtsschutz, Handschuhe, Gummistiefel und umluftunabhängige Atemschutzgeräte in geschlossenen Räumen. Richtlinie: EN 469:2005: Schutzkleidung für die Feuerwehr. Leistungsanforderungen für Schutzkleidung, für die Brandbekämpfung. EN 15090 Schuhe für die Feuerwehr. EN 659 Schutzhandschuhe für die Feuerwehr. EN 443 Helme für die Brandbekämpfung in Gebäuden und anderen Bauwerken. EN 137 Atemschutzgeräte - Behältergeräte mit Druckluft (Pressluftatmer) mit Vollmaske - Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung .

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren: Umgebung räumen. Für ausreichende Lüftung sorgen. Das Risiko der Bildung explosiver Atmosphären ist zu berücksichtigen. Alle Zündquellen entfernen, wenn gefahrlos möglich. Die Konzentration des freigesetzten Produkts überwachen. Einleitung in die Kanalisation, Keller und Arbeitsgruben oder alle Orte, an denen eine Anreicherung gefährlich sein kann, verhindern. Beim Betreten des Bereiches umluftunabhängiges Atemgerät benutzen, sofern nicht die Ungefährlichkeit der Atmosphäre nachgewiesen ist. EN 137 Atemschutzgeräte - Behältergeräte mit Druckluft (Pressluftatmer) mit Vollmaske - Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung .

6.2 Umweltschutzmaßnahmen: Weiteres Auslaufen oder Verschütten vermeiden, wenn dies ohne Gefahr möglich ist.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung: Für ausreichende Lüftung sorgen. Zündquellen beseitigen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte: Siehe auch Abschnitte 8 und 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung:

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung:

Nur erfahrene und entsprechend geschulte Personen sollten verdichtete Gase handhaben. Nur solche Ausrüstung verwenden, die für dieses Produkt und den vorgesehenen Druck und Temperatur geeignet ist. Im Zweifelsfall den Gaselieferanten konsultieren. Das Leitungssystem mit trockenem Inertgas spülen (z.B. Stickstoff oder Helium) bevor das Produkt eingeleitet wird und wenn das System außer Betrieb genommen wurde. Vor dem Einleiten von Gas Ausrüstung luftfrei spülen. Behälter, die brennbare oder explosive Stoffe enthalten oder enthalten haben, dürfen nicht mit flüssigem CO2 inertisiert werden. Die Möglichkeit der Bildung von gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre und der Einsatz von explosionssicherer Ausrüstung sind zu prüfen. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen. Von Zündquellen, einschließlich elektrostatischen Entladungen, fernhalten. Für elektrische Erdung von Werkzeugen und elektrischen Geräten sorgen, die in explosiven Umgebungen eingesetzt werden. Nur funkenfreies Werkzeug verwenden. Bedienungshinweise des Gaselieferanten beachten. Der Stoff muss gemäß guter Arbeitshygiene und Sicherheitsverfahren gehandhabt werden. Stellen Sie sicher, dass das gesamte System vor dem Gebrauch (und danch regelmäßig) auf Lecks geprüft wurde (wird). Behälter vor mechanischer Beschädigung schützen; nicht ziehen, nicht rollen, nicht schieben, nicht fallen lassen. Das Produktetikett dient der Identifizierung des Inhalts des Behälters und darf nicht entfernt oder unkenntlich gemacht werden. Für den Transport von Behältern, selbst auf kurzen Strecken, immer ein geeignetes Gerät benutzen, wie z.B. Flaschenwagen, Gabelstapler, Kran, etc. Gasflasche grundsätzlich in aufrechter Position sichern und alle Ventile schließen, wenn sie nicht in Gebrauch sind. Für ausreichende Lüftung sorgen. Eindringen von Wasser in den Gasbehälter verhindern. Rückströmung in den Gasbehälter verhindern. Rücksaugen von Wasser, Säure, Alkali verhindern. Behälter bei weniger als 50°C an einem gut gelüfteten Ort lagern. Alle Vorschriften und lokalen Erfordernisse an die Lagerung von Behältern müssen eingehalten werden. Bei der Arbeit nicht essen, trinken oder rauchen. Gemäß den lokalen / regionalen / nationalen / internationalen Vorschriften lagern. Benutzen Sie nie Flammen oder elektrische Heizgeräte zur Druckerhöhung im Behälter. Ist der Behälter eine Gasflasche Ventilschutzkappe nicht entfernen, bevor die Flasche gesichert an eine Wand oder einen Labortisch oder auf einen Flaschenständer gestellt wurde und zum Gebrauch bereit ist. Beschädigungen an diesen Einrichtungen müssen umgehend dem Lieferanten mitgeteilt werden. Das Ventil des Behälters nach jedem Gebrauch und nach der Entleerung schließen, auch wenn er noch immer angeschlossen ist. Versuchen Sie nie, Ventile oder Sicherheitsdruckentlastungseinrichtungen am Behälter zu reparieren. Setzen Sie die Auslasskappen oder -stöpsel und die Ventilschutzkappe wieder auf, sobald der Behälter von der Anlage getrennt wird. Die Ventilöffnung des Behälters sauber und frei von Verunreinigung halten, insbesondere frei von Öl und Wasser. Falls der Benutzer irgendwelche Schwierigkeiten bei der Bedienung des(der) Behälterventil(e) bemerkt, den Gebrauch unterbrechen und Kontakt mit dem Lieferanten aufnehmen. Versuchen Sie niemals, das Gas von einem Behälter in einen anderen umzufüllen. Ein Ventilschutzring sollte vorhanden sein oder die Ventilschutzkappe angebracht werden.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten:

Die elektrische Ausrüstung in Lagerbereichen sollte auf das Risiko der Bilding einer gefährlichen explosionsfähigen Atmosphäre abgestimmt sein. Bei der Lagerung von oxidierenden Gasen und anderen brandfördernden Stoffen fernhalten. Die Behälter nicht unter Bedingungen lagern, die die Korrosion beschleunigen. Gelagerte Flaschen sollten regelmäßig auf Leckagen und korrekte Lagerbedingungen geprüft werden. Ein Ventilschutzring sollte vorhanden sein oder die Ventilschutzkappe angebracht werden. Die Behälter sollten an einem Ort ohne Brandgefahr und in sicherer Entfernung von Wärme- und Zündquellen gelagert werden. Von brennbaren Stoffen fernhalten.

7.3 Spezifische Endanwendungen: Kein(e).

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition / Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Grenzwerte Berufsbedingter Exposition

Für keinen der Bestandteile gelten Arbeitsplatzgrenzwerte.

DNEL-Werte

Kritische Komponente	Art	Wert	Bemerkungen
2,3,3,3-Tetrafluorpropen	Arbeitnehmer - inhalativ, langzeitig - systemisch	23000 mg / m3	-

PNEC-Werte

Kritische Komponente	Art	Wert	Bemerkungen
2,3,3,3-Tetrafluorpropen	Aquatisch (Süßwasser)	0,1 mg / l	-
	Aquatisch (zeitweilige Freisetzungen)	1 mg / l	-
	Sediment (Süßwasser)	1,77 mg / kg	-
	Boden	1,54 mg / kg	-
	Aquatisch (Meerwasser)	0,01 mg / l	-
	Sediment (Salzwasser)	0,178 mg / kg	-

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen:

Arbeitsgenehmigungsvorschriften z.B. für Wartungstätigkeiten berücksichtigen. Für ausreichende Lüftung sorgen. Angemessenes allgemeines und örtliches Abluftsystem bereitstellen. Die Konzentrationen ausreichend unter den unteren Explosionsgrenzwerten halten. Wenn entzündliche Gas- / Dampfmengen freigesetzt werden, sollten Gasspürgeräte verwendet werden. Für ausreichende Lüftung und geeigneten örtlichen Abzug sorgen, um zu gewährleisten, dass die festgelegten arbeitsplatzbedingten Grenzwerte nicht überschritten werden. Systeme unter Druck sollten regelmäßig auf Undichtigkeiten untersucht werden. Produkt muss in einem geschlossenen System gehandhabt werden. Nur in dauerhaft leckdichten Installationen verwenden (z. B. geschweißte Rohrleitungen). Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.

Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung

Allgemeine Information: Eine Risikobewertung sollte in jedem Arbeitsbereich durchgeführt und dokumentiert werden, um die Risiken beim Umgang mit dem Produkt zu beurteilen und dann die geeignete PSA für das jeweilige Risiko auswählen zu können. Die folgenden Empfehlungen sollten Umluftunabhängiges Atemgerät für Notfälle bereithalten. Persönliche Schutzausrüstung muss auf Basis der vorgesehenen Arbeitsschritte und er darin enthaltenen möglichen Gefahren ausgewählt werden. Beachten Sie die lokalen Bestimmungen für Emissionseinschränkungen. Siehe Abschnitt 13 für spezielle Methoden zur Abgasbehandlung. Bei der Handhabung des Produkts nicht essen, trinken oder rauchen.

Augen- / Gesichtsschutz: Augenschutz, Schutzbrillen oder Gesichtsschutzschilde entprechend der EN 166 sollten eingesetzt werden zur Vermeidung der Einwirkung von Spritzern (tiefkalter) flüssiger Gase. Benutzen Sie entsprechend der EN 166 Augenschutz bei der Anwendung von Gasen.
Richtlinie: EN 166 Persönlicher Augenschutz.

Hautschutz

Handschutz: Beim Umgang mit dem Behälter Arbeitshandschuhe tragen.
Richtlinie: EN 388 Schutzhandschuhe zum Schutz vor mechanischen Risiken.

Körperschutz: Schwer entflammbare / flammhemmende Kleidung tragen.
Richtlinie: ISO / TR 2801:2007 Schutzkleidung gegen Hitze und Flammen - Allgemeine Empfehlungen für die Auswahl, Pflege und Verwendung von Schutzkleidung.

Andere: Beim Umgang mit dem Behälter Sicherheitsschuhe tragen.
Richtlinie: EN ISO 20345 Persönliche Schutzausrüstung - Sicherheitsschuhe.

Atemschutz: Nicht erforderlich.

Thermische Gefahren: Keine besonderen Schutzmaßnahmen erforderlich.

Hygienemaßnahmen: Neben guter Arbeitshygiene und Sicherheitsverfahren sind keine speziellen Risikomanagementmaßnahmen erforderlich. Bei der Handhabung des Produkts nicht essen, trinken oder rauchen.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition: Bei der Abfallentsorgung Punkt 13 des SDB beachten.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen

Aggregatzustand:	Gas
Form:	Verflüssigtes Gas
Farbe:	Farblos

Geruch:	Etherischer Geruch
Geruchsschwelle:	Geruchswahrnehmung ist subjektiv und nicht geeignet, um vor einer Überexposition zu warnen.
pH-Wert:	Nicht anwendbar.
Schmelzpunkt:	Es liegen keine Daten vor.
Siedepunkt:	-29 °C
Sublimationspunkt:	Nicht anwendbar.
Kritische Temperatur (°C):	Es liegen keine Daten vor.
Flammpunkt:	Entfällt bei Gasen und Gasmischungen
Verdampfungsgeschwindigkeit:	Entfällt bei Gasen und Gasmischungen
Entzündbarkeit (fest, gasförmig):	Entzündliches Gas
Explosionsgrenze - obere (%):	12,3 %(V)
Explosionsgrenze - untere (%):	6,2 %(V)
Dampfdruck:	5,8 bar
Dampfdichte (Luft=1):	Es liegen keine Daten vor.
Relative Dichte:	4
Löslichkeit(en)	
Löslichkeit in Wasser:	198,2 mg / l
Verteilungskoeffizient (n-Octanol / Wasser) - log Pow:	2,15
Selbstentzündungstemperatur:	405 °C
Zersetzungstemperatur:	Nicht bekannt.
Viskosität	
Viskosität, kinematisch:	Es liegen keine Daten vor.
Viskosität, dynamisch:	Es liegen keine Daten vor.
Explosive Eigenschaften:	Nicht zutreffend.
Oxidierende Eigenschaften:	Nicht anwendbar.

9.2 Sonstige Angaben:	Kein(e).
Molekulargewicht:	114,04 g / mol ($C_3H_2F_4$)
Minimale Zündenergie:	5 - 10 J (Gemessen)

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität:	Keine Reaktionsgefahr, es sei denn, dass dies in einem Unterabschnitt beschrieben ist.
10.2 Chemische Stabilität:	Stabil unter normalen Bedingungen.
10.3 Möglichkeit Gefährlicher Reaktionen:	Kann möglicherweise eine explosive Atmosphäre in der Luft bilden. Kann mit brandfördernden Stoffen heftig reagieren.

10.4 Zu Vermeidende Bedingungen: Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen und anderen Zündquellen fernhalten. Nicht rauchen.

10.5 Unverträgliche Materialien: Luft und Oxidationsmittel. Für Materialverträglichkeit siehe neueste Version der ISO-11114. Starke Laugen. Chemisch reaktive Metalle (wie z.B. Calzium, pulverisiertes Aluminium, Zink und Magnesium)

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte: Unter normalen Lager - und Gebrauchsbedingungen entstehen keine gefährlichen Zersetzungsprodukte. Bei Einwirkung von Feuer können durch thermische Zersetzung die folgenden toxischen und / oder ätzenden Stoffe entstehen: Kohlenstoffoxide. Fluorwasserstoff

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

Allgemeine Information: Kein(e).

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität - Verschlucken
Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Akute Toxizität - Hautkontakt
Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Akute Toxizität - Einatmen
Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

2,3,3,3-Tetrafluorpropen LC 50 (Ratte): > 405000 ppm

Ätz / Reizwirkung auf die Haut
Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Schwere Augenschädigung / -Reizung
Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Atemwegs- oder Hautsensibilisierung
Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Keimzellmutagenität
Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

In vitro
2,3,3,3-Tetrafluorpropen In vitro Ames-Test: (OECD Richtlinie 471 (Bacterial Reverse Mutation Test).): erbgutverändernd

In vivo

2,3,3,3-Tetrafluorpropen	Chromosomenaberration (OECD Richtlinie 474 (Mammalian Erythrocyte Micronucleus Test).): Negativ.

Karzinogenität

Produkt	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Reproduktionstoxizität

Produkt	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Reproduktionstoxizität (Fruchtbarkeit)

2,3,3,3-Tetrafluorpropen	Ratte NOAEL - Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung: 50.000 ppm

Entwicklungsschädigung (Teratogenität)

2,3,3,3-Tetrafluorpropen	Ratte Einatmen (OECD Richtlinie 414 (Prenatal Developmental Toxicity Study).)

Spezifische Zielorgan-Toxizität - bei Einmaliger Exposition

Produkt	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität - bei Wiederholter Exposition

Produkt	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Aspirationsgefahr

Produkt	Entfällt bei Gasen und Gasmischungen.

Weitere relevante Toxizitätsdaten

2,3,3,3-Tetrafluorpropen	Wirkungschwelle der Herzfunktionsreizung >120000 ppm Beagle (Hund)LOAEC Wirkungschwelle der Herzfunktionsreizung 120000 ppm Beagle (Hund)NOAEC
	Leichte Kohlenwasserstoffe wie der vorliegende wurden in Missbrauchsituationen mit Herzsensibilisierung in Zusammenhang gebracht. Sauerstoffmangel oder die Injektion von adrenalinähnlichen Stoffen verstärkt diese Wirkung.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Akute Toxizität

Produkt	Durch dieses Produkt wird keine Umweltbelastung verursacht.

Akute Toxizität - Fisch

2,3,3,3-Tetrafluorpropen	LC 50 (Carp (Cyprinus carpio), 96 h): > 197 mg / l

Akute Toxizität - Wirbellose Wassertiere

2,3,3,3-Tetrafluorpropen	EC 50 (Wasserfloh (Daphnia magna), 48 h): > 100 mg / l

Hemmung des Wasserpflanzenwachstums

2,3,3,3-Tetrafluorpropen	NOEC (Algen (Pseudokirchneriella subcapitata), 72 h): > 75 mg / l (OECD Richtlinie 201 (Freshwater Alga and Cyanobacteria, Growth Inhibition Test).)

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Produkt	Entfällt bei Gasen und Gasmischungen.

Biologischer Abbau

2,3,3,3-Tetrafluorpropen	< 5 % (28 d, OECD 301F / ISO 9408 / EEC 92 / 69 / V, C.4-D)

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Produkt	Das betreffende Produkt ist voraussichtlich biologisch abbaubar und verbleibt voraussichtlich nicht lange in Gewässern.

12.4 Mobilität im Boden

Produkt	Es ist unwahrscheinlich, dass das Produkt wegen seiner hohen Flüchtigkeit Boden- oder Wasserverschmutzung verursacht.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Produkt	Nicht eingestuft als PBT oder vPvB.

12.6 Andere Schädliche Wirkungen:

Treibhauspotenzial

Treibhauspotenzial: 4
Enthält Treibhausgas(e), die nicht durch die 842 / 2006 / EG abgedeckt sind. Enthält Treibhausgas(e). Kann beim Entsorgen in großen Mengen zum Treibhauseffekt beitragen.

2,3,3,3-Tetrafluorpropen

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Allgemeine Information: Nicht in die Kanalisation, Keller, Arbeitsgruben und ähnliche Plätze, an denen die Ansammlung des Gases gefährlich werden könnte, ausströmen lassen. Wenden Sie sich für spezielle Empfehlungen an den Zulieferer. Nicht an Plätzen ablassen, wo das Risiko der Bildung eines explosionsfähigeen Gas / Luft-Gemisches besteht. Nicht verbrauchtes Gas mit einem geeigneten Brenner mit Flammenrückschlagsicherung verbrennen.

Entsorgungsmethoden: Siehe Anleitung der EIGA (Doc. 30 „Entsorgung von Gasen“, herunterladbar unter http: / / www.eiga.org) für weitere Anleitungen zu geeigneten Entsorgungsmethoden. Entsorgung des Behälters nur durch den Lieferanten. Bei Einleitung, Behandlung und Entsorgung alle zutreffenden abfallrechtlichen Vorschriften einhalten.

Europäische Abfallcodes

Behälter: 16 05 04*: Gefährliche Stoffe enthaltende Gase in Druckbehältern (einschließlich Halonen).

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

ADR

14.1 UN-Nummer:	UN 3161
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:	VERFLÜSSIGTES GAS, ENTZÜNDBAR, N.A.G.(2,3,3,3-Tetrafluorpropen)
14.3 Transportgefahrenklassen	
Klasse:	2
Etikett(en):	2.1
Gefahr Nr. (ADR):	23
Tunnelbeschränkungscode:	(B / D)
14.4 Verpackungsgruppe:	–
14.5 Umweltgefahren:	Nicht anwendbar
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:	–

RID

14.1 UN-Nummer:	UN 3161
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	VERFLÜSSIGTES GAS, ENTZÜNDBAR, N.A.G.(2,3,3,3-Tetrafluorpropen)
14.3 Transportgefahrenklassen	
Klasse:	2
Etikett(en):	2.1
14.4 Verpackungsgruppe:	–
14.5 Umweltgefahren:	Nicht anwendbar
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:	–

IMDG

14.1 UN-Nummer:	UN 3161
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:	LIQUEFIED GAS, FLAMMABLE, N.O.S.(2,3,3,3-Tetrafluoropropene)
14.3 Transportgefahrenklassen	
Klasse:	2.1
Etikett(en):	2.1
EmS-Nr.:	F-D, S-U
14.3 Verpackungsgruppe:	–
14.5 Umweltgefahren:	Nicht anwendbar
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:	–

IATA

14.1 UN-Nummer:	UN 3161
14.2 Ordnungsgemäße Versandbezeichnung:	Liquefied gas, flammable, n.o.s.(2,3,3,3-Tetrafluoropropene)
14.3 Transportgefahrenklassen:	
Klasse:	2.1
Etikett(en):	2.1
14.4 Verpackungsgruppe:	–
14.5 Umweltgefahren:	Nicht anwendbar
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:	–
Sonstige Angaben	
Passagier- und Frachtflugzeug:	Unzulässig.
Nur Transportflugzeug:	Zulässig.

14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73 / 78 und gemäß IBC-Code: Nicht anwendbar

Zusätzliche Kennzeichnung: 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. Gasbehälter vor dem Transport sichern. Das Behälterventil muss geschlossen und dicht sein. Ein Ventilschutzring sollte vorhanden sein oder die Ventilschutzkappe angebracht werden. Für ausreichende Lüftung sorgen.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

Nationale Verordnungen

Richtlinie 89 / 391 / EWG des Rates über die Einführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit. Richtlinie 89 / 686 / EWG über persönliche Schutzausrüstungen. Richtlinie

94/9/EG für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX). Nur für Produkte, die der Lebensmittel-Richtlinie 1333/2008 und (EU) Nr. 231/2012 entsprechen und die etikettiert sind als zugelassene Lebensmittel-Zusatzstoffe.
Dieses Sicherheitsdatenblatt ist gemäß Verordnung EC 453/2010 erstellt.

15.2 Stoffsicherheits-beurteilung: Es wurde keine Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Informationen zur Überarbeitung: Nicht relevant.

Wichtige Literaturangaben und Datenquellen: Verschiedene Quellen von Daten wurden für die Erstellung dieses SDB (Sicherheitsdatenblatt) verwendet,diese sind aber nicht exclusiv für:
Agentur für giftige Stoffe und Krankheiten Registrierung (ATSDR) (http://www.atsdr.cdc.gov/).
Europäische Agentur für chemische Stoffe: Anleitung zur Erstellung von Sicherheitsdatenblättern.
Europäische Agentur für chemische Stoffe: Information über registrierte Stoffe http://apps.echa.europa.eu/registered/registered-sub.aspx#search.
Europäischer Industriegase-Verband (EIGA) Dok. 169/11 "Leitfaden für die Einstufung und Kennzeichnung".
Internationale Programme über Sicherheit in der Chemie (http://www.inchem.org/)
ISO 10156:2010 Gase und Gasgemische - Bestimmung der Brennbarkeit und Oxidationsvermögens für die Auswahl von Gasflaschen-Ventilen.
Matheson Gasdaten Buch, 7. Auflage
Standard Referenz Datenbank Nr. 69 des Nationalen Instituts für Standards und Technologie (NIST).
Die ESIS-(Europäisches Informationssystem über chemische Substanzen)Plattform des früheren Europäischen chemischen Büros (ECB) (http://ecb.jrc.ec.europa.eu/esis/).
Die ERI-Cards des Europäischen Rates der Chemischen Industrie- (CEFIC).
Nationalbibliothek der USA über Daten-Netzwerke der medizinischen Toxikologie - TOXNET (http://toxnet.nlm.nih.gov/index.html).
Grenzwerte (TLV) aus der American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH).
Spezifische Information über die Substanz vom Lieferanten.
Die in diesem Dokument genannten Einzelheiten entsprechen dem heutigen Stand der Kenntnis.

Wortlaut der R-Sätze und der H-Sätze in Kapitel 2 und 3

H220	Extrem entzündbares Gas.
H280	Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.
R12	Hochentzündlich.

Schulungsinformationen: Träger von Atemgeräten müssen entsprechend trainiert sein. Es ist sicherzustellen, dass die Mitarbeiter das Brandrisiko beachten.

Einstufung gemäß der (EG) Richtlinie 1272 / 2008 in der geänderten Fassung.

Press. Gas Liq. Gas, H280
Flam. Gas 1, H220

Sonstige Angaben: Bevor das Produkt in ieinem neuen Prozess oder Versuch verwendet wird, sollte eine sorgfältige Studie über die Materialverträglichkeit und die Sicherheit durchgeführt werden. Für ausreichende Lüftung sorgen. Alle nationalen / örtlichen Vorschriften beachten. Ausrüstung zuverlässig erden. Die Angaben sind keine vertraglichen Zusicherungen von Produkteigenschaften.

Überarbeitet am: 08.06.2016

Haftungsausschluss: Für die Richtigkeit dieser Informationen wird keine Garantie übernommen. Die Informationen werden als korrekt angesehen. Anhand dieser Informationen muss eine unabhängige Feststellung der Maßnahmen erfolgen, die für die Sicherheit von Arbeitern und der Umwelt erforderlich sind.