

# SICHERHEITSDATENBLATT

Version 1.0  
Überarbeitet am 14.09.2021

SDB Nummer 300000061095  
Datum 05.03.2022

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

1.1. Produktidentifikator : Halocarbon R-450A

Siehe Abschnitt 3 bezüglich REACH-Informationen

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

Verwendung des Stoffes/Gemisches : Kältemittel. Vor Anwendung Gefährdungsbeurteilung durchführen.  
Nutzungseinschränkungen : Anwendungen durch Verbraucher.

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt : Air Products GmbH  
Hüttenstr. 50  
45527 Hattingen  
Deutschland  
USt-IDNr. DE125312278

E-Mail-Adresse – Technische Informationen : GASTECH@airproducts.com

Telefon : (49) (2324) 6890

1.4. Notrufnummer : 0800-181-7059  
Giftinformationszentrum-Nord 0551-19240

## ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

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

2.2. Kennzeichnungselemente

Gefahrenpiktogramme/-symbole



Signalwörter Achtung

Gefahrenerklärungen:

# SICHERHEITSDATENBLATT

Version 1.0  
Überarbeitet am 14.09.2021

SDB Nummer 300000061095  
Datum 05.03.2022

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

## Vorsorgliche Erklärungen:

Prävention : P260: Staub, Rauch, Gas, Nebel, Dampf, Aerosol nicht einatmen.  
P281: Vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung verwenden.

Reaktion : P308+P313 : BEI Exposition oder falls betroffen: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

Lagerung : P403: An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

## 2.3. Sonstige Gefahren

Kann plötzliche Erstickung verursachen.  
Komprimiertes, verflüssigtes Gas.  
Einatmen des Gases vermeiden.  
Kontakt mit der Flüssigkeit kann Erfrierungen verursachen.  
Ein umgebungsluftunabhängiges Atemgerät könnte benötigt werden.  
Das Gemisch erfüllt nicht die Kriterien für PBT und vPvB gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang XIII.

## ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1. Stoffe : Nicht anwendbar.

### 3.2. Gemische

Bestandteile	EINECS / ELINCS Nummer	CAS Nummer	Konzentration (Gewichtsanteil)
1,1,1,2-Tetrafluoroethan	212-377-0	811-97-2	25% - 50 %
trans-1,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en	471-480-0	29118-24-9	50% - 100 %

Bestandteile	Klassifizierung (CLP)	REACH-Registriernr.
1,1,1,2-Tetrafluoroethan	Press. Gas (Liq.) ;H280	01-2119459374-33
trans-1,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en	Press. Gas (Liq.) ;H280	01-0000019758-54

Die Konzentration ist nominal. Die genaue Zusammensetzung des Produktes entnehmen Sie bitte dem technischen Merkblatt.

## ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

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

Allgemeine Hinweise : Das Opfer ist unter Benutzung eines Umluft unabhängigen Atemgerätes in frische Luft zu bringen. Warm und ruhig halten. Arzt hinzuziehen. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung.

Augenkontakt : Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit viel Wasser ausspülen und Arzt konsultieren. Auge weit geöffnet halten und ausspülen. Ärztlichen Rat

# SICHERHEITSDATENBLATT

Version 1.0  
Überarbeitet am 14.09.2021

SDB Nummer 300000061095  
Datum 05.03.2022

einholen.

- Hautkontakt : Bei Erfrierungen mit viel Wasser spülen. Kleidung nicht entfernen. Wunde steril abdecken.
- Verschlucken : Verschlucken wird nicht als möglicher Weg der Exposition angesehen.
- Einatmen : An die frische Luft gehen. Bei Atemstillstand oder verlangsamter Atmung künstlich Beatmen. Möglicherweise ist Sauerstoffzufuhr erforderlich. Bei Herzstillstand sollte entsprechend geschultes Personal umgehend mit kardiopulmonaler Reanimation beginnen. Bei Atemnot Sauerstoff-Therapie.

## 4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

- Symptome : Der Aufenthalt in sauerstoffarmer Atmosphäre kann folgende Symptome verursachen: Schwindel. Speichelfluss. Übelkeit. Erbrechen. Lähmung / Bewusstlosigkeit.

## 4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

- Behandlung : Bei Exposition oder falls betroffen: Ärztliche Hilfe/Rat einholen.

---

## ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

### 5.1. Löschmittel

- Geeignete Löschmittel : Das Produkt selbst brennt nicht.  
Auf den Umgebungsbrand abgestimmtes Löschmittel verwenden.

- Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel : Wasserstrahl zum Löschen ungeeignet.

- 5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren : Wird eine Gasflasche extremer Wärme oder Flammen ausgesetzt, entlüftet sie schnell ihren Inhalt oder bricht auseinander. Das Produkt ist nicht brennbar und nicht brandfördernd. Entfernen Sie sich vom Behälter und kühlen Sie ihn von einer geschützten Stelle aus mit Wasser. Wenn möglich, Austritt des Produktes stoppen. Die Temperatur der angrenzenden Behälter durch Besprühen mit großen Wassermengen niedrig halten.

- 5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung : Im Brandfall, wenn nötig, umluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen. Standardschutzkleidung und -ausrüstung (Umluftunabhängiges Atemschutzgerät) für die Feuerwehr. Standard EN 137 - Umluftunabhängige Atemschutzgeräte mit Vollgesichtsmaske. Norm EN 469 - Schutzkleidung für die Feuerwehr. Norm EN 659 - Schutzhandschuhe für die Feuerwehr.

---

## ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

- 6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren : Personen in Sicherheit bringen. Beim Betreten des Bereiches umluftunabhängiges Atemgerät benutzen, sofern nicht die Ungefährlichkeit der Atmosphäre nachgewiesen ist. Den Bereich belüften. Sauerstoffkonzentration überwachen.

- 6.2. Umweltschutzmaßnahmen : Nicht in die Umwelt gelangen lassen. Nicht in die Kanalisation, Keller, Arbeitsgruben und ähnliche Plätze, an denen die Ansammlung des Gases gefährlich werden könnte, ausströmen lassen. Weiteres Auslaufen oder Verschütten verhindern. Eindringen in Kanalisation, Keller, Arbeitsgruben oder andere Orte, an denen die Ansammlung gefährlich sein könnte, verhindern.
- 6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung : Den Bereich belüften.
- Zusätzliche Hinweise : Wenn möglich, Austritt des Produktes stoppen. Die Belüftung des von der Freisetzung betroffenen Bereichs verstärken und die Sauerstoffkonzentration überwachen. Falls eine undichte Stelle an der Gasflasche oder ihrem Ventil auftritt, rufen Sie die Notfalltelefonnummer der Firma. Falls eine undichte Stelle im System des Benutzers auftritt, das Ventil an der Gasflasche schließen, den Druck aus dem System auf sichere Weise ablassen und das System mit einem inerten Gas spülen, bevor mit einer Reparatur begonnen wird.
- 6.4. Verweis auf andere Abschnitte : Weitere Informationen finden Sie in den Abschnitten 8 & 13

---

## ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

### 7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Komprimierte Gase und kryogene Flüssigkeiten dürfen nur von erfahrenen und entsprechend unterwiesenen Personen gehandhabt werden. Die Gasflaschen vor mechanischer Beschädigung schützen; nicht ziehen, nicht rollen, nicht schieben, nicht fallen lassen. Die Temperatur auf dem Lagergelände darf 50 °C nicht übersteigen. Das Produkt vor dem Gebrauch anhand des Etiketts identifizieren. Vor dem Gebrauch muss man die Eigenschaften des Produkts und die mit ihm verbundenen Risiken kennen und verstehen. Falls Unklarheit bezüglich des richtigen Umgangs mit einem der Gase besteht, Kontakt mit dem Lieferanten aufnehmen. Das Produktetikett dient der Identifizierung des Inhalts der Gasflasche und darf nicht entfernt oder beschmiert werden. Für den Transport von Gasflaschen, selbst auf kurzen Strecken, immer einen Flaschenwagen oder anderen geeigneten Handwagen benutzen. Ventilschutzkappe nicht entfernen bevor die Flasche an einer Wand oder einen Labortisch oder auf einen Flaschenständer gestellt wurde, und zum Gebrauch bereit ist. Zur Entfernung festsitzender oder festgerosteter Flaschenkappen benutzen Sie einen passenden Schlüssel. Prüfen Sie das gesamte System auf seine Eignung, insbesondere die Druckfestigkeit und die Konstruktionsmaterialien, bevor der Behälter angeschlossen wird. Stellen Sie vor dem Anschließen des Behälters sicher, dass aus dem System nichts in den Behälter zurückfließen kann. Prüfen Sie das gesamte System auf seine Eignung, insbesondere die Druckfestigkeit und die Eignung der Konstruktionsmaterialien. Stellen Sie sicher, dass das gesamte Gassystem vor dem Gebrauch auf Lecks geprüft wurde. Wird ein Gasbehälter an ein System mit niedrigerer Druckfestigkeit als die des Behälters angeschlossen, müssen geeignete Druckminderer zwischen Behälter und System verwendet werden. Niemals ein Objekt (z.B. Schlüssel, Schraubenzieher, Handhebel) in die Öffnungen der Ventilverkleidung hineinstecken. Eine derartige Handlung kann das Ventil beschädigen und Undichtheit verursachen. Das Ventil langsam öffnen. Falls der Benutzer irgendwelche Schwierigkeiten bei der Bedienung des Flaschenventils bemerkt, den Gebrauch unterbrechen und Kontakt mit dem Lieferanten aufnehmen. 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. Beschädigungen an diesen Einrichtungen müssen umgehend dem Lieferanten mitgeteilt werden. Das Ventil nach jedem Gebrauch und nach der Entleerung schließen. Setzen Sie die Auslasskappen oder -stöpsel und die Ventilschutzkappe wieder auf, sobald der Behälter von der Anlage getrennt wird. Behälter nicht übermäßigen mechanischen Schockbelastungen aussetzen. Die Gasflasche nicht an der Ventilschutzkappe oder dem Ventilschutzring anheben. In Rohrleitungssystemen immer eine Rückflusssicherung benutzen. Zum Zurückgeben

# SICHERHEITSDATENBLATT

Version 1.0  
Überarbeitet am 14.09.2021

SDB Nummer 300000061095  
Datum 05.03.2022

der Gasflaschen den Ventilauslass mit Schraubkappe oder Stopfen gas dicht verschließen. Benutzen Sie nie Flammen oder elektrische Heizgeräte zur Druckerhöhung im Behälter. Behälter sollten weder Temperaturen über 50°C (122°F) ausgesetzt werden. Versuchen Sie nicht, die Entnahmegeschwindigkeit der Flüssigkeit durch Druckerhöhung im Behälter zu vergrößern. Halten Sie zuerst Rücksprache mit dem Lieferanten. Schließen Sie kein verflüssigtes Gas zwischen Systembauteilen ein, da dies zu einem hydraulischen Bruch führen kann.

## 7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Die vollen Behälter so lagern, dass die ältesten Vorräte zuerst benutzt werden. Behälter aufrecht stehend lagern und gegen Umfallen sichern. Ventile der Behälter fest verschließen und mit Schutzkappen oder Stöpseln abdecken. Ein Ventilschutzring sollte vorhanden sein oder die Ventilschutzkappe angebracht werden. Alle Vorschriften und örtlichen Erfordernisse an die Lagerung von Behältern müssen eingehalten werden. Die gelagerten Behälter regelmäßig auf ihren allgemeinen Zustand und Dichtheit prüfen. Im Freien gelagerte Behälter sollten vor Korrosion und extremen Wetterlagen geschützt werden. Die Behälter nicht unter Bedingungen lagern, die die Korrosion beschleunigen. Die Behälter in einem geeigneten, gut belüfteten Lagerraum oder am besten im Freien lagern. Behälter dicht verschlossen an einem kühlen, gut belüfteten Ort aufbewahren. Die Behälter sollten an einem Ort ohne Brandgefahr und entfernt von Wärme- und Zündquellen gelagert werden. Leere von vollen Gasflaschen getrennt lagern. Die Lagertemperatur darf 50 °C nicht übersteigen. Leere Behälter baldmöglichst zurückgeben.

### Technische Maßnahmen/Vorsichtsmaßnahmen

Behälter auf dem Lagergelände nach Kategorien (z.B. brandfördernd, brennbar, giftig) getrennt und in Übereinstimmung mit den lokalen Vorschriften lagern. Von brennbaren Stoffen fernhalten.

## 7.3. Spezifische Endanwendungen

Siehe Abschnitt 1 oder erweitertes Sicherheitsdatenblatt, falls anwendbar.

## ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

### 8.1. Zu überwachende Parameter

#### Expositionsgrenzwert(e)

1,1,1,2-Tetrafluoroethan	Arbeitsplatzgrenzwerte	1.000 ppm	4.200 mg/m3	Deutschland. TRGS 900, Arbeitsplatzgrenzwerten berufsbedingter Exposition (AGW), in der geänderten Fassung
trans-1,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en	Arbeitsplatzgrenzwerte	1.000 ppm	4.700 mg/m3	Deutschland. TRGS 900, Arbeitsplatzgrenzwerten berufsbedingter Exposition (AGW), in der geänderten Fassung

Gegebenenfalls sind weitere Angaben im erweiterten Anhang des Sicherheitsdatenblatts aufgeführt.  
(Stoffsicherheitsbewertung)

DNEL: abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (Arbeiter)  
Kein anwendbarer Wert für andere Mischungsinhaltsstoffe.

PNEC: abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration  
Kein anwendbarer Wert für andere Mischungsinhaltsstoffe.

## 8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

### Technische Schutzmaßnahmen

Natürliche oder mechanische Belüftung gewährleisten, um Sauerstoffmangel (Sauerstoffgehalt unter 19,5 Vol.-%) in der Umgebungsluft zu verhindern.

### Persönliche Schutzausrüstung

- |  |  |
|--|--|
| Atemschutz                                       | : In sauerstoffarmer Atmosphäre umgebungsluftunabhängige Atemgeräte oder eine Druckluftleitung mit Maske verwenden. Luftreinigende Atemgeräte (Filter) geben keinen Schutz. Träger von Atemgeräten müssen entsprechend trainiert sein. |
| Handschutz                                       | : Arbeitshandschuhe bei der Handhabung von Druckbehältern, Druckgasflaschen tragen.<br>Norm EN 388 - Schutzhandschuhe gegen mechanische Risiken.   |
| Augen-/Gesichtsschutz                            | : Beim Umgang mit Gasflaschen wird das Tragen einer Schutzbrille empfohlen.<br>Standard EN 166 - Persönlicher Augenschutz.   |
| Haut- und Körperschutz                           | : Beim Umgang mit Gasflaschen Sicherheitsschuhe tragen.<br>Norm EN ISO 20345 - Persönliche Schutzausrüstung - Sicherheitsschuhe.   |
| Spezialanweisungen betreffend Schutz und Hygiene | : Für ausreichende Belüftung sorgen, besonders in geschlossenen Räumen.  |
| Kontrollen der Umweltbelastung                   | : Gegebenenfalls sind weitere Angaben im erweiterten Anhang des Sicherheitsdatenblatts aufgeführt. (Stoffsicherheitsbewertung)   |

## ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

### 9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

- |  |   |
|--|---|
| (a/b) Aggregatzustand/Farbe                            | : Verflüssigtes Gas. Farblos.               |
| (c) Geruch   | : Nach Ether.                               |
| (e) Relative Dichte                                    | : 3,7638 (Luft = 1) Schwerer als Luft.      |
| (f) Schmelzpunkt / Gefrierpunkt                        | : Keine Daten verfügbar.                    |
| (h) Dampfdruck   | : 80,35 psia (5,54 bara) bei 68 °F (20 °C)  |
| (i) Wasserlöslichkeit                                  | : Keine Daten verfügbar.                    |
| (j) Verteilungskoeffizient: n-Oktanol/Wasser [log Kow] | : Nicht bekannt.                            |
| (k) pH-Wert  | : Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische. |

# SICHERHEITSDATENBLATT

Version 1.0  
Überarbeitet am 14.09.2021

SDB Nummer 300000061095  
Datum 05.03.2022

- (l) Viskosität : Keine zuverlässigen Daten verfügbar.
- (m) Partikeleigenschaften : Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
- (n) Obere und untere Explosions / Entflammbarkeitsgrenzen : Nicht brennbar.
- (o) Flammpunkt : Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
- (p) Selbstentzündungstemperatur : Nicht brennbar.
- (q) Zersetzungstemperatur : > 250 °C

## 9.2. Sonstige Angaben

- Explosionsgefahr : Nicht anwendbar.
- Oxidierende Eigenschaften : Keine Daten verfügbar.
- Molekulargewicht : 109 g/mol
- Geruchsschwelle : Geruchswahrnehmung ist subjektiv und nicht geeignet, um vor einer Überexposition zu warnen.
- Verdampfungsgeschwindigkeit : Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
- Entzündlichkeit (fest, gasförmig) : Siehe Produktklassifikation in Abschnitt 2
- Obere Zündgrenze : Nicht anwendbar.
- Untere Zündgrenze : Nicht anwendbar.
- Relative Dampfdichte : Keine Daten verfügbar.

## ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

- 10.1. Reaktivität : Keine Gefahren durch Reaktivität außer denen, die in den nachfolgenden Unterabschnitten beschrieben sind.
- 10.2. Chemische Stabilität : Stabil unter normalen Bedingungen.
- 10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen : Eine gefährliche Polymerisation findet nicht statt
- 10.4. Zu vermeidende Bedingungen : Von Hitze- und Zündquellen fernhalten.

# SICHERHEITSDATENBLATT

Version 1.0  
Überarbeitet am 14.09.2021

SDB Nummer 300000061095  
Datum 05.03.2022

- 10.5. Unverträgliche Materialien : Fein verteiltes Aluminium.  
Kalium.  
Reaktionsfreudige Metalle (d.h. Natrium, Kalzium, Zink etc.).  
Pulverförmige Metalle.  
Aluminium.  
Magnesium  
Zink.
- 10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte : Im Brandfall können folgende, gefährlichen Zerfallprodukte entstehen:  
Fluorwasserstoff.  
Kohlenmonoxid.  
Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>).  
Carbonylhalogenide

## ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

### 11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

#### Wahrscheinliche Expositionswege

- Auswirkungen auf die Augen : Kontakt mit der Flüssigkeit kann Kaltverbrennungen/Erfrierungen verursachen.
- Auswirkungen auf die Haut : Kontakt mit der Flüssigkeit kann Kaltverbrennungen/Erfrierungen verursachen.
- Inhalationsauswirkungen : Hohe Konzentrationen können Ersticken verursachen. Symptome können Verlust der Bewegungsfähigkeit und des Bewusstseins sein. Das Opfer bemerkt das Ersticken nicht. Atemnot kann Bewusstlosigkeit ohne Vorwarnung und so plötzlich auslösen, dass das Opfer möglicherweise nicht mehr imstande ist, sich selbst zu schützen.
- Auswirkungen auf die Aufnahme über den Nahrungsweg : Verschlucken wird nicht als möglicher Weg der Exposition angesehen.
- Symptome : Der Aufenthalt in sauerstoffarmer Atmosphäre kann folgende Symptome verursachen: Schwindel. Speichelfluss. Übelkeit. Erbrechen. Lähmung / Bewusstlosigkeit.

#### Akute Toxizität

- Akute orale Toxizität : Für das Produkt selber sind keine Daten vorhanden.
- Akute inhalative Toxizität : Für das Produkt selber sind keine Daten vorhanden.

#### Bestandteile

- |                                   |                           |                              |
|-----------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| 1,1,1,2-Tetrafluoroethan          | LC50 (4 h) : > 567000 ppm | Spezies : Ratte.<br>männlich |
| trans-1,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en | LC50 (4 h) : > 207000 ppm | Spezies : Ratte.             |



# SICHERHEITSDATENBLATT

Version 1.0  
Überarbeitet am 14.09.2021

SDB Nummer 300000061095  
Datum 05.03.2022

Akute dermale Toxizität : Für das Produkt selber sind keine Daten vorhanden.

Hautkorrosion/-reizung : Keine Daten verfügbar.

Ernste Augenschäden/Augenreizung : Keine Daten verfügbar.

Sensibilisierung. : Keine Daten verfügbar.

## Chronische Toxizität oder Auswirkungen von langzeitiger Exposition

Cancerogenität : Keine Daten verfügbar.

Reproduktionstoxizität : Für das Produkt selber sind keine Daten vorhanden.

Keimzellmutagenität : Für das Produkt selber sind keine Daten vorhanden.

Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition) : Keine Daten verfügbar.

Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition) : Keine Daten verfügbar.

Aspirationsgefahr : Keine Daten verfügbar.

## ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

### 12.1. Toxizität

Aquatische Toxizität : Für das Produkt selber sind keine Daten vorhanden.

#### Fisch-Toxizität - Bestandteile

1,1,1,2-Tetrafluoroethan	LC50 (96 h) : 450 mg/l	Spezies : Regenbogenforelle (Oncorhynchus mykiss).
1,1,1,2-Tetrafluoroethan	NOEC (720 h) : 65,8 mg/l	Spezies : Fisch.

#### Daphnientoxizität - Bestandteile

1,1,1,2-Tetrafluoroethan	EC50 (48 h) : 980 mg/l	Spezies : Daphnia magna.
--------------------------	------------------------	--------------------------

#### Algentoxizität - Bestandteile

1,1,1,2-Tetrafluoroethan	ErC50 (96 h) : 142 mg/l	Spezies : Algen.
1,1,1,2-Tetrafluoroethan	NOEC (72 h) : 13,2 mg/l	Spezies : Selenastrum capricornutum

Toxizität für andere Organismen : Für das Produkt selber sind keine Daten vorhanden.

### 12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Keine Daten verfügbar.

# SICHERHEITSDATENBLATT

Version 1.0  
Überarbeitet am 14.09.2021

SDB Nummer 300000061095  
Datum 05.03.2022

## 12.3. Bioakkumulationspotenzial

Siehe Abschnitt 9, „Verteilungskoeffizient (n-Octanol/Wasser)“.

## 12.4. Mobilität im Boden

Keine Daten verfügbar.

## 12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Gegebenenfalls sind weitere Angaben im erweiterten Anhang des Sicherheitsdatenblatts aufgeführt.  
(Stoffsicherheitsbewertung)

## 12.6. Andere schädliche Wirkungen

Von diesem Produkt sind keine ökotoxikologischen Wirkungen bekannt.

Wirkung auf die Ozonschicht	:	Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Ozonabbaupotenzial	:	Keine

Auswirkung auf die globale Erwärmung	:	Kann bei Austritt großer Mengen zum Treibhauseffekt beitragen.
--------------------------------------	---	--

Treibhauspotenzial	:	
Bestandteile	:	
1,1,1,2-Tetrafluoroethan	:	1.4301.430
trans-1,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en	:	77

## ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung	:	Bitte wenden Sie sich an den Lieferanten, wenn Sie Fragen haben. Für weitere Information über die Abfallbeseitigung siehe den EIGA-Code of practice Doc. 30 "Disposal of gases" verfügbar unter <a href="http://www.eiga.org">http://www.eiga.org</a> . Verzeichnis gefährlicher Abfälle: 14 06 01: Chlorierte / Fluorierte Kohlenwasserstoffe.
--------------------------------------	---	---

Verunreinigte Verpackungen	:	Die Gasflasche dem Lieferanten zurückgeben.
----------------------------	---	---

## ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

### 14.1. UN-Nummer

UN/ID-Nr.	:	UN3163
-----------	---	--------

### 14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

Transport im Straßen-/Eisenbahnverkehr (ADR/RID)	:	VERFLÜSSIGTES GAS, N.A.G., (trans-1,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en, Norfluran)
Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR)	:	Liquefied gas, n.o.s., (trans-1,3,3,3-Tetrafluorprop-1-ene, 1,1,1,2-Tetrafluoroethane)

# SICHERHEITSDATENBLATT

Version 1.0  
Überarbeitet am 14.09.2021

SDB Nummer 300000061095  
Datum 05.03.2022

Transport im Seeverkehr (IMDG) : LIQUEFIED GAS, N.O.S., (trans-1,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene, 1,1,1,2-Tetrafluoroethane)

## 14.3. Transportgefahrenklassen

Kennzeichnung(en) : 2.2

Transport im Straßen-/Eisenbahnverkehr (ADR/RID)

Klasse oder Sparte : 2

ADR/RID Nummer zur Kennzeichnung : 20

der Gefahr

Tunnelcode : (C/E)

Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR)

Klasse oder Sparte : 2.2

Transport im Seeverkehr (IMDG)

Klasse oder Sparte : 2.2

## 14.4. Verpackungsgruppe

Transport im : Nicht anwendbar.

Straßen-/Eisenbahnverkehr (ADR/RID)

Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / : Nicht anwendbar.

IATA-DGR)

Transport im Seeverkehr (IMDG) : Nicht anwendbar.

## 14.5. Umweltgefahren

Transport im Straßen-/Eisenbahnverkehr (ADR/RID)

Meeresschadstoff : Nicht

Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR)

Meeresschadstoff : Nicht

Transport im Seeverkehr (IMDG)

Meeresschadstoff : Nicht

Trennungsgruppe : Keine

## 14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR)

Passagier- und Frachtflugzeug : Transport erlaubt

Nur Frachtflugzeug : Transport erlaubt

### Weitere Angaben

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. Die Angaben zum Transport sind nicht dazu bestimmt, alle spezifischen aufsichtsrechtlichen Daten im Zusammenhang mit diesem Material zu vermitteln. Für vollständige Transportinformationen, wenden Sie sich bitte an den Kundenservice.

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

Nicht anwendbar.

## ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

Land	Vorschriftenverzeichnis	Meldung / Anmeldung
USA	TSCA	in der Liste aufgeführt.
EU	ELINCS	Zu ELINCS. Import oder Herstellung erfordern möglicherweise Bekanntmachung an den Alleinvertreter.
Kanada	DSL	in der Liste aufgeführt.
Australien	AICS	Nicht auf der Liste.
Japan	ENCS	in der Liste aufgeführt.
Südkorea	ECL	in der Liste aufgeführt.
China	SEPA	Nicht auf der Liste.
Philippinen	PICCS	Nicht auf der Liste.

#### Andere Vorschriften

VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), zur Schaffung einer Europäischen Agentur für chemische Stoffe, zur Änderung der Richtlinie 1999/45/EG und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 793/93 des Rates, der Verordnung (EG) Nr. 1488/94 der Kommission, der Richtlinie 76/769/EWG des Rates sowie der Richtlinien 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/EG und 2000/21/EG der Kommission.

VERORDNUNG (EU) 2015/830 DER KOMMISSION vom 28. Mai 2015 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH).

VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006.

Anlagen A und B des Europäischen Übereinkommens vom 30. September 1957 über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR, in der gültigen Fassung).

Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG), in der gültigen Fassung.

Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, mit Eisenbahnen und auf

Binnengewässern (Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt - GGVSEB), in der gültigen Fassung.

Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Störfall-Verordnung - 12. BImSchV), in der gültigen Fassung.

Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung - GefStoffV), in der gültigen Fassung.

Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung - AVV), in der gültigen Fassung.

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Wasserhaushaltsgesetz über die Einstufung wassergefährdender Stoffe in Wassergefährdungsklassen (Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe – VwVwS), in der gültigen Fassung.

TRGS 201 Einstufung und Kennzeichnung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, in der gültigen Fassung.

TRGS 400 Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, in der gültigen Fassung.

TRGS 402 Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen: Inhalative Exposition, in der gültigen Fassung.

TRGS 500 Schutzmaßnahmen, in der gültigen Fassung.

TRGS 510 Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern, in der gültigen Fassung.

TRGS 900 Arbeitsplatzgrenzwerte, in der gültigen Fassung.

Wassergefährdungsklasse : 1 - schwach wassergefährdend  
(WGK)

## 15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung (CSA) muß für dieses Produkt nicht erstellt werden.

---

## ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Alle nationalen/örtlichen Vorschriften beachten.

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

Angabe der Methode:  
Gase unter Druck Verflüssigtes Gas. Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren. Auf der Basis von Prüfdaten.

Abkürzungen und Akronyme:

# SICHERHEITSDATENBLATT

Version 1.0  
Überarbeitet am 14.09.2021

SDB Nummer 300000061095  
Datum 05.03.2022

ATE - Schätzwert der akuten Toxizität  
CLP - Verordnung zur Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung; Verordnung (EG) Nr. 1272/2008  
REACH - Verordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe, Verordnung (EG) Nr. 1907/2006  
EINECS - Europäischen Verzeichnis der im Handel erhältlichen Stoffe  
ELINCS - Europäische Liste der angemeldeten chemischen Stoffe  
CAS# - Chemical-Abstracts-Service-Nummer  
PPE - persönliche Schutzausrüstung  
Kow - Octanol-Wasser-Verteilungskoeffizient  
DNEL - abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung  
LC50 - für 50 % einer Prüfpopulation tödliche Konzentration  
LD50 - für 50 % einer Prüfpopulation tödliche Dosis (mediane letale Dosis)  
NOEC - Konzentration ohne beobachtete Wirkung  
PNEC - abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration  
RMM - Risikomanagementmaßnahme  
OEL - Grenzwert für die Exposition am Arbeitsplatz  
PBT - persistenter, bioakkumulierbarer und toxischer Stoff  
vPvB - sehr persistent und sehr bioakkumulierbar  
STOT - spezifische Zielorgan-Toxizität  
CSA - Stoffsicherheitsbeurteilung  
EN - Europäische Norm  
UN - Vereinte Nationen  
ADR - Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße  
IATA - Internationaler Luftverkehrsverband  
IMDG - Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen  
RID - Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter  
WGK - Wassergefährdungsklasse

## Wichtige Literatur und Datenquellen:

ECHA - Leitlinien zur Erstellung von Sicherheitsdatenblättern  
ECHA - Leitlinien zur Anwendung der CLP-Kriterien  
ECHA - Datenbank der registrierten Stoffen <https://echa.europa.eu>  
ARIEL-Datenbank

Erstellt von : Air Products and Chemicals, Inc. Globale EH&S-Abteilung

Weitere Informationen finden Sie auf der Web-Seite <http://www.airproducts.com>.

Dieses Sicherheitsdatenblatt wurde im Einklang mit geltenden europäischen Richtlinien erstellt. Es gilt für alle Länder, die diese Richtlinien in ihre nationale Gesetzgebung übernommen haben. Verordnung (EU) Nr. 2015/830 der Kommission vom 28. Mai 2015 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH).

Die Angaben sind keine vertraglichen Zusicherungen von Produkteigenschaften. Sie stützen sich auf den heutigen Stand der Kenntnisse.