

Handelsname: R-455A

Aktuelle Version: 3.1.0, erstellt am: 31.07.2025

Ersetzte Version: 3.0.1, erstellt am: 24.07.2024

Region: DE

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

1.1 Produktidentifikator

Handelsname

R-455A

UFI:

3A93-N0EP-X00W-JHTE

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

Relevante identifizierte Verwendungen

Industrielle Anwendung

Berufsmäßige Verwendung

Kältemittel

Verwendungen, von denen abgeraten wird

Endverbraucher Verwendung

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Adresse

TEGA - Technische Gase und Gasetechnik GmbH

Werner-von-Siemens-Straße 18

97076 Würzburg

Telefon-Nr. +49 931 2093-220

Fax-Nr. +49 931 2093-180

e-mail kaeltemittel@tega.de

Auskünfte zum Sicherheitsdatenblatt

sdb_info@umco.de

1.4 Notrufnummer

Für medizinische Auskünfte (in deutscher und englischer Sprache):

+49 (0)551 192 40 (Giftnformationszentrum Nord)

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)

Flam. Gas 1B; H221

Press. Gas liq.; H280

Hinweise zur Einstufung

Die Einstufung des Produkts wurde auf Basis der folgenden Verfahren gemäß Artikel 9 und den Kriterien der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 ermittelt:

Physikalische Gefahren: Bewertung von Prüfdaten gem. Anhang I, Teil 2

Gesundheits- und Umweltgefahren: Berechnungsverfahren gem. Anhang I, Teil 3, 4 und 5.

2.2 Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)

Gefahrenpiktogramme



GHS02



GHS04

Signalwort

Gefahr

Gefahrenhinweise

| | |
|----------------------------|---|
| H221 | Entzündbares Gas. |
| H280 | Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren. |
| Sicherheitshinweise | |
| P210 | Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen und anderen Zündquellen fernhalten. Nicht rauchen. |
| P377 | Brand von ausströmendem Gas: Nicht löschen, bis Undichtigkeit gefahrlos beseitigt werden kann. |
| P381 | Bei Undichtigkeit alle Zündquellen entfernen. |
| P410+P403 | Vor Sonnenbestrahlung schützen. An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. |
| UFI: | |
| 3A93-N0EP-X00W-JHTE | |

2.3 Sonstige Gefahren

Das Produkt 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. Kontakt mit der Flüssigkeit kann Kälteverbrennungen oder Erfrierungen verursachen.

PBT-Beurteilung
Die Bestandteile des Produktes gelten nicht als PBT.

vPvB-Beurteilung
Die Bestandteile des Produktes gelten nicht als vPvB.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe

Nicht zutreffend. Das Produkt ist kein Stoff.

3.2 Gemische

Gefährliche Inhaltsstoffe

| Nr. | Name des Stoffs | | Zusätzliche Hinweise | |
|-----|--|---|----------------------|------|
| | CAS / EG / Index / REACH Nr. | Einstufung (EG) 1272/2008 (CLP) | Konzentration | % |
| 1 | 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-ene | | | |
| | 754-12-1 468-710-7 - 01-0000019665-61 | Flam. Gas 1B; H221 Press. Gas liq.; H280 | 75,50 | Vol% |
| 2 | Difluormethan | | | |
| | 75-10-5 200-839-4 - 01-2119471312-47 | Flam. Gas 1B; H221 Press. Gas liq.; H280 | 21,50 | Vol% |
| 3 | Kohlenstoffdioxid | | | |
| | 124-38-9 204-696-9 - - | Press. Gas liq.; H280 | 3,00 | Vol% |

Vollständiger Wortlaut der H- und EUH-Sätze, sofern nicht bereits in Abschnitt 2.2 genannt: siehe Abschnitt 16.

| Nr. | Anmerkung | Spezifische Konzentrationsgrenzwerte | M-Faktor (akut) | M-Faktor (chronisch) |
|-----|-----------|---|-----------------|----------------------|
| 1 | - | Flam. Gas 1A; H220: C >= 6,201% Flam. Gas 1B; H221: C >= 12,3% | - | - |
| 3 | U | - | - | - |

Vollständiger Wortlaut der Anmerkungen: Siehe Abschnitt 16, „Anmerkungen zur Identifizierung, Einstufung und Kennzeichnung von Stoffen (EG) Nr. 1272/2008, Anhang VI“.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise

Selbstschutz des Ersthelfers. Betroffenen aus dem Gefahrenbereich bringen und hinlegen. Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.

Nach Einatmen

Betroffene Person unter Einhaltung geeigneter Atemschutzmaßnahmen aus der Gefahrenzone bringen. Für Frischluft sorgen. Bei unregelmäßiger Atmung/Atemstillstand: künstliche Beatmung. Sofort Arzt hinzuziehen.

Nach Hautkontakt

Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit Wasser und Seife. Bei Erfrierungen mit viel Wasser spülen. Kleidung erst nach dem Auftauen entfernen. Wunde steril abdecken. Sofort Arzt hinzuziehen.

Nach Augenkontakt

Kontaktlinsen entfernen. Auge unter Schutz des unverletzten Auges 10-15 Minuten unter fließendem Wasser bei weitgespreizten Lidern spülen. Augenärztliche Behandlung.

Nach Verschlucken

Mund gründlich mit Wasser spülen. Kein Erbrechen einleiten. Bewusstlosen Personen darf nichts eingeflößt werden. Arzt hinzuziehen. Unwahrscheinlicher Weg der Exposition

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Symptome

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

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Symptomatische Behandlung.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel

Schaum (alkoholbeständig), Kohlendioxid, Pulver, Sprühnebel (Wasser)

Ungeeignete Löschmittel

Wasservollstrahl

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Bei Brand kann freigesetzt werden: Kohlenmonoxid und Kohlendioxid; Fluorwasserstoff (HF); Carbonylfluorid; Durch Hitze einwirkung besteht Berstgefahr der Gefäße. Dämpfe können mit Luft ein leichtentzündliches Gemisch bilden.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden. Vollschutzanzug tragen. Gefährdete Behälter wenn möglich aus der Gefahrenzone bringen. Geschlossene Behälter in Nähe des Brandherdes mit Wasser kühlen. Drucksteigerung, Berst- und Explosionsgefahr beim Erhitzen. Brandrückstände und kontaminiertes Löschwasser müssen entsprechend den örtlichen behördlichen Vorschriften entsorgt werden.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Nicht für Notfälle geschultes Personal

Schutzvorschriften beachten (siehe Abschnitt 7 und 8). Für gute Raumbelüftung auch im Bodenbereich sorgen (Dämpfe sind schwerer als Luft). Gas nicht einatmen. Zündquellen fernhalten. Persönliche Schutzkleidung verwenden. Den kontaminierten Bereich absperren und kennzeichnen. Personen in Sicherheit bringen. Hautkontakt mit auslaufender Flüssigkeit vermeiden (Erfrierungsgefahr!).

Einsatzkräfte

Keine Angaben verfügbar. Persönliche Schutzausrüstung – siehe Abschnitt 8.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Freisetzung in die Umwelt vermeiden. Gase/Dämpfe/Nebel mit Wassersprühstrahl niederschlagen.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Für ausreichende Lüftung sorgen. Das aufgenommene Material vorschriftsmässig entsorgen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Informationen zur sicheren Handhabung, siehe Abschnitt 7. Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung, siehe Abschnitt 8. Informationen zur Entsorgung, siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang

Handhabung nur durch qualifiziertes und geschultes Personal. Für gute Raumbelüftung sorgen, gegebenenfalls Absaugung am Arbeitsplatz. Anwendung nur nach Gebrauchsanweisung. Behälter nicht unter Druck setzen, aufschneiden, schweißen, hartlöten, löten, anbohren, schleifen und von Hitze und Zündquellen fernhalten. Bei Austritt von flüssigem Produkt Gefahr durch tiefe Temperaturen. Das Material nur an Orten verwenden, bei denen offenes Licht, Feuer und andere Zündquellen ferngehalten werden. Die Bildung entzündlicher und explosionsfähiger Dampfkonzentrationen in der Luft und ein Überschreiten der Arbeitsplatzgrenzwerte vermeiden. Behälter steht unter Druck. Vor Sonnenstrahlung und Temperaturen über 50 °C schützen. Auch nach Gebrauch nicht gewaltsam öffnen oder verbrennen. Gesetzliche Schutz- und Sicherheitsvorschriften befolgen. Explosionsgeschützte Geräte/Armaturen verwenden.

Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen

Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen. Gase nicht einatmen. Bei der Arbeit nicht rauchen, essen oder trinken. Von Nahrungsmitteln und Getränken fernhalten. Notdusche bereithalten. Augenspülvorrichtung bereithalten.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz

Von Hitzequellen, Funken und offenen Flammen fernhalten. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen (Erdung beim Umfüllen). Elektrische Geräte müssen nach dem anerkannten Standard geschützt sein. Dämpfe können mit Luft ein explosionsfähiges Gemisch bilden.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Technische Maßnahmen und Lagerungsbedingungen

Behälter dicht geschlossen halten, an einem kühlen, gut gelüfteten Ort aufbewahren, mit Vorsicht öffnen und handhaben. Vor Hitze und direkter Sonneneinstrahlung schützen.

Empfohlene Lagertemperatur

Wert < 50 °C

Anforderung an Lagerräume und Behälter

Geöffnete Behälter sorgfältig verschließen und aufrecht lagern, um jegliches Austreten zu verhindern. Stets in Behältern aufbewahren, die dem Originalgebinde entsprechen.

Zusammenlagerungshinweise

Zu vermeidende Substanzen, siehe Abschnitt 10.

Lagerklasse gemäß TRGS 510

2A Gase (ohne Aerosolpackungen und Feuerzeuge)

7.3 Spezifische Endanwendungen

Keine Angaben verfügbar.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Arbeitsplatzgrenzwerte

| Nr. | Name des Stoffs | CAS-Nr. | EG-Nr. |
|-----|------------------------------|----------|---|
| 1 | 2,3,3,3-tetrafluorprop-1-ene | 754-12-1 | 468-710-7 |
| | TRGS 900 | | |
| | 2,3,3,3-Tetrafluorpropen | | |
| | Wert | 950 | mg/m ³ 200 ml/m ³ |
| | Spitzenbegrenzung | 2 (II) | |
| | Bemerkungen | Y | |

| | | | |
|----------|--------------------------|-----------------|--|
| 2 | Kohlenstoffdioxid | 124-38-9 | 204-696-9 |
| | TRGS 900 | | |
| | Kohlenstoffdioxid | | |
| | Wert | 9100 | mg/m ³ 5000 ml/m ³ |
| | Spitzenbegrenzung | 2(II) | |
| | 2006/15/EC | | |
| | Carbon dioxide | | |
| | Wert | 9000 | mg/m ³ 5000 ppm |

DNEL, DMEL und PNEC Werte**DNEL Werte (Arbeitnehmer)**

| Nr. | Name des Stoffs | | | CAS / EG Nr. | |
|-----|--------------------------------------|----------------------|------------|-------------------------------------|-------------------|
| | Aufnahmeweg | Einwirkungsdauer | Wirkung | Wert | |
| 1 | 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-ene | | | 754-12-1 468-710-7 | |
| | inhalativ | Langzeit (chronisch) | systemisch | 950 | mg/m ³ |
| | inhalativ | Kurzzeit (akut) | systemisch | 186400 | mg/m ³ |
| 2 | Difluormethan | | | 75-10-5 200-839-4 | |
| | inhalativ | Langzeit (chronisch) | systemisch | 7035 | mg/m ³ |

DNEL Werte (Verbraucher)

| Nr. | Name des Stoffs | | | CAS / EG Nr. | |
|-----|--------------------------------------|----------------------|------------|-------------------------------------|-------------------|
| | Aufnahmeweg | Einwirkungsdauer | Wirkung | Wert | |
| 1 | 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-ene | | | 754-12-1 468-710-7 | |
| | inhalativ | Langzeit (chronisch) | systemisch | 113,1 | mg/m ³ |
| | inhalativ | Kurzzeit (akut) | systemisch | 186400 | mg/m ³ |
| 2 | Difluormethan | | | 75-10-5 200-839-4 | |
| | inhalativ | Langzeit (chronisch) | systemisch | 750 | mg/m ³ |

PNEC Werte

| Nr. | Name des Stoffs | | CAS / EG Nr. | |
|-----|--------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|-------------------------|
| | Umweltkompartiment | Art | Wert | |
| 1 | 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-ene | | 754-12-1 468-710-7 | |
| | Wasser | Süßwasser | 0,1 | mg/L |
| | Wasser | Meerwasser | 0,01 | mg/L |
| | Wasser | Süßwasser Sediment | 1,51 | mg/kg Trockengewicht |
| | Wasser | Meerwasser Sediment | 0,151 | mg/kg Trockengewicht |
| | Boden | - | 1,49 | mg/kg Trockengewicht |
| 2 | Difluormethan | | 75-10-5 200-839-4 | |
| | Wasser | Süßwasser | 0,313 | mg/L |
| | Wasser | Süßwasser Sediment | 1,807 | mg/kg Trockengewicht |

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition**Geeignete technische Steuerungseinrichtungen**

Explosionssgeschütze allgemeine und örtliche Absaugung.

Persönliche Schutzausrüstung**Atemschutz**

Atemschutz bei ungenügender Absaugung oder längerer Einwirkung. Bei hohen Konzentrationen in der Atemluft besteht Erstickungsgefahr.

Augen-/Gesichtsschutz

Dichtschießende Schutzbrille (DIN EN 166).

Handschutz

Kälteschutzhandschuhe (EN 511). Bei möglichem Hautkontakt mit dem Produkt bietet die Verwendung von Handschuhen, geprüft nach z.B. EN 374, ausreichenden Schutz. Der Schutzhandschuh sollte in jedem Fall auf seine arbeitsplatzspezifische Eignung (z.B. mechanische Beständigkeit, Produktverträglichkeit, Antistatik) geprüft werden. Anweisungen und Informationen des Handschuhherstellers zur Anwendung, Lagerung, Pflege und zum Austausch der Handschuhe befolgen. Die Schutzhandschuhe sollten bei Beschädigung oder ersten Abnutzungserscheinungen sofort ersetzt werden. Arbeitsvorgänge so gestalten, dass nicht dauernd Handschuhe getragen werden müssen.

Geeignetes Material Leder

Sonstige Schutzmaßnahmen

Chemikalienbeständige Arbeitskleidung. Flammhemmend und antistatisch ausgerüstete Schutzkleidung. Sicherheitsschuhe.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Keine Angaben verfügbar.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

| | |
|------------------------------------|---------------------------|
| Aggregatzustand | |
| gasförmig | |
| Form | |
| verflüssigtes Gas | |
| Farbe | |
| klar | |
| Geruch | |
| leicht | |
| pH-Wert | |
| Nicht anwendbar | |
| Grund für fehlenden pH | Stoff/Gemisch ist ein Gas |
| Quelle | Lieferant |
| Siedepunkt / Siedebereich | |
| Wert | -52,1 °C |
| Quelle | Lieferant |
| Schmelzpunkt / Gefrierpunkt | |
| Keine Daten vorhanden | |
| Zersetzungstemperatur | |
| Keine Daten vorhanden | |
| Flammpunkt | |
| Nicht anwendbar | |
| Quelle | Lieferant |
| Zündtemperatur | |
| Wert | 473 - 477 °C |
| Quelle | Lieferant |
| Entzündbarkeit | |
| entzündbar | |
| Quelle | Lieferant |
| Untere Explosionsgrenze | |
| Wert | 11,8 Vol-% |
| Quelle | Lieferant |

Handelsname: R-455A

Aktuelle Version: 3.1.0, erstellt am: 31.07.2025

Ersetzte Version: 3.0.1, erstellt am: 24.07.2024

Region: DE

| Obere Explosionsgrenze | | | |
|------------------------|-----------|------|-------|
| Wert | | 12,9 | Vol-% |
| Quelle | Lieferant | | |

| Dampfdruck | | | |
|------------------|-----------|------|-----|
| Wert | | 1235 | kPa |
| Bezugstemperatur | | 21,1 | °C |
| Quelle | Lieferant | | |
| Wert | | 2638 | kPa |
| Bezugstemperatur | | 54,4 | °C |
| Quelle | Lieferant | | |
| Wert | | 1042 | kPa |
| Bezugstemperatur | | 25 | °C |
| Quelle | Lieferant | | |

| Relative Dampfdichte | |
|-----------------------|--|
| Keine Daten vorhanden | |

| Relative Dichte | |
|-----------------------|--|
| Keine Daten vorhanden | |

| Dichte | |
|-----------------------|--|
| Keine Daten vorhanden | |

| Löslichkeit | |
|-----------------------|--|
| Keine Daten vorhanden | |

| Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (log-Wert) | | | |
|--|------------------------------|----------|-----------|
| Nr. | Name des Stoffs | CAS-Nr. | EG-Nr. |
| 1 | 2,3,3,3-tetrafluorprop-1-ene | 754-12-1 | 468-710-7 |
| | log Pow | ca. | 2 |
| | Bezugstemperatur | | 25 °C |
| | bezogen auf | pH 7 | |
| | Methode | OECD 117 | |
| | Quelle | ECHA | |
| 2 | Difluormethan | 75-10-5 | 200-839-4 |
| | log Pow | | 0,21 |
| | Bezugstemperatur | | 25 °C |
| | bezogen auf | pH 6,1 | |
| | Methode | OECD 107 | |
| | Quelle | ECHA | |

| Kinematische Viskosität | |
|-------------------------|--|
| Keine Daten vorhanden | |

| Partikeleigenschaften | |
|-----------------------|--|
| Keine Daten vorhanden | |

9.2 Sonstige Angaben

| Sonstige Angaben | |
|--------------------------|--|
| Keine Angaben verfügbar. | |

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Dieses Material wird unter normalen Verwendungsbedingungen als nicht reaktiv angesehen.

10.2 Chemische Stabilität

Das Produkt ist unter den empfohlenen Lagerungs-, Verwendungs- und Temperaturbedingungen chemisch stabil.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Reagiert mit starken Oxidationsmitteln. Dämpfe können mit Luft ein leichtentzündliches Gemisch bilden. Entzündbares Gas.

1907/2006/EG

Handelsname: R-455A

Aktuelle Version: 3.1.0, erstellt am: 31.07.2025

Ersetzte Version: 3.0.1, erstellt am: 24.07.2024

Region: DE

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Hitze, offene Flammen und andere Zündquellen. Temperaturen > 50 °C. Behälter nicht unter Druck setzen, aufschneiden, schweißen, hartlöten, löten, anbohren, schleifen und von Hitze und Zündquellen fernhalten.

10.5 Unverträgliche Materialien

starke Oxidationsmittel; Metalle in Pulverform; Zink

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Keine bei bestimmungsgemäßer Lagerung, Handhabung, Beförderung. Bei Brand: siehe Abschnitt 5.

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

| Akute orale Toxizität | | | |
|---|---|-----------------|------------------|
| Keine Daten vorhanden | | | |
| Akute dermale Toxizität | | | |
| Keine Daten vorhanden | | | |
| Akute inhalative Toxizität | | | |
| Nr. | Name des Stoffs | CAS-Nr. | EG-Nr. |
| 1 | 2,3,3,3-tetrafluorprop-1-ene | 754-12-1 | 468-710-7 |
| LC50 | > | 405000 | ppmV |
| Expositionsdauer | | 4 | Std. |
| Aggregatzustand | Gas | | |
| Spezies | Ratte | | |
| Methode | OECD 403 | | |
| Quelle | ECHA | | |
| Bewertung/Einstufung | Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. | | |
| 2 | Difluormethan | 75-10-5 | 200-839-4 |
| LC50 | > | 520000 | ppmV |
| Expositionsdauer | | 4 | Std. |
| Aggregatzustand | Gas | | |
| Spezies | Ratte | | |
| Methode | OECD 403 | | |
| Quelle | ECHA | | |
| Bewertung/Einstufung | Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. | | |
| Ätz-/Reizwirkung auf die Haut | | | |
| Keine Daten vorhanden | | | |
| Schwere Augenschädigung/-reizung | | | |
| Keine Daten vorhanden | | | |
| Sensibilisierung der Atemwege/Haut | | | |
| Keine Daten vorhanden | | | |
| Keimzell-Mutagenität | | | |
| Nr. | Name des Stoffs | CAS-Nr. | EG-Nr. |
| 1 | 2,3,3,3-tetrafluorprop-1-ene | 754-12-1 | 468-710-7 |
| Art der Untersuchung | In vitro Mammalian Chromosomal Aberration Test | | |
| Spezies | Human Lymphocyte | | |
| Methode | OECD 473 | | |
| Quelle | ECHA | | |
| Bewertung/Einstufung | Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. | | |
| Aufnahmeweg | inhalativ | | |
| Art der Untersuchung | In vivo mammalian somatic cell study: cytogenicity / erythrocyte micronucleus | | |
| Spezies | Ratte | | |

1907/2006/EG

Handelsname: R-455A

Aktuelle Version: 3.1.0, erstellt am: 31.07.2025

Ersetzte Version: 3.0.1, erstellt am: 24.07.2024

Region: DE

| | |
|----------------------|---|
| Methode | OECD 474 |
| Quelle | ECHA |
| Bewertung/Einstufung | Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |
| 2 | Difluormethan 75-10-5 200-839-4 |
| Art der Untersuchung | in vitro gene mutation study in bacteria |
| Spezies | Salmonella typhimurium / Escherichia coli |
| Methode | OECD 471 |
| Quelle | ECHA |
| Bewertung/Einstufung | Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |
| Art der Untersuchung | In vitro Mammalian Chromosomal Aberration Test |
| Spezies | Human Lymphocyte |
| Methode | OECD 473 |
| Quelle | ECHA |
| Bewertung/Einstufung | Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |
| Aufnahmeweg | inhalativ |
| Expositionsdauer | 6 Std. |
| Art der Untersuchung | In vivo mammalian somatic cell study: cytogenicity / erythrocyte micronucleus |
| Spezies | Maus |
| Methode | OECD 474 |
| Quelle | ECHA |
| Bewertung/Einstufung | Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |

Reproduktionstoxizität

| Nr. | Name des Stoffs | CAS-Nr. | EG-Nr. |
|----------------------|---|-----------------|------------------|
| 1 | 2,3,3,3-tetrafluorprop-1-ene | 754-12-1 | 468-710-7 |
| Aufnahmeweg | inhalativ | | |
| NOAEC | > | 50000 | ppm |
| Art der Untersuchung | 2 Generationenstudie | | |
| Spezies | Ratte | | |
| Methode | OECD 416 | | |
| Quelle | ECHA | | |
| Bewertung/Einstufung | Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. | | |
| Aufnahmeweg | inhalativ | | |
| NOAEC | < | 2500 | ppm |
| Art der Untersuchung | Pränatale Entwicklungstoxizitätsstudie | | |
| Spezies | Kaninchen | | |
| Methode | OECD 414 | | |
| Quelle | ECHA | | |
| Bewertung/Einstufung | Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. | | |
| 2 | Difluormethan | 75-10-5 | 200-839-4 |
| Aufnahmeweg | inhalativ | | |
| NOAEL | | 50000 | ppm |
| Art der Untersuchung | Pränatale Entwicklungstoxizitätsstudie | | |
| Spezies | Kaninchen | | |
| Methode | OECD 414 | | |
| Quelle | ECHA | | |
| Bewertung/Einstufung | Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. | | |

Karzinogenität

| Nr. | Name des Stoffs | CAS-Nr. | EG-Nr. |
|----------|----------------------|----------------|------------------|
| 1 | Difluormethan | 75-10-5 | 200-839-4 |
| Quelle | ECHA | | |

Handelsname: R-455A

Aktuelle Version: 3.1.0, erstellt am: 31.07.2025

Ersetzte Version: 3.0.1, erstellt am: 24.07.2024

Region: DE

| | |
|----------------------|---|
| Bewertung/Einstufung | Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |
|----------------------|---|

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Keine Daten vorhanden

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

| Nr. | Name des Stoffs | CAS-Nr. | EG-Nr. |
|----------------------|---|-----------|-----------|
| 1 | 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-ene | 754-12-1 | 468-710-7 |
| Aufnahmeweg | | inhalativ | |
| NOAEC | > | 50000 | ppm |
| Spezies | Ratte | | |
| Methode | OECD 413 | | |
| Quelle | ECHA | | |
| Bewertung/Einstufung | Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. | | |
| 2 | Difluormethan | 75-10-5 | 200-839-4 |
| Aufnahmeweg | | inhalativ | |
| NOAEL | > | 49100 | ppm |
| Spezies | Ratte | | |
| Methode | OECD 413 | | |
| Quelle | ECHA | | |
| Bewertung/Einstufung | Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. | | |

Aspirationsgefahr

Keine Daten vorhanden

Endokrinschädliche Eigenschaften

Keine Daten vorhanden

11.2 Angaben über sonstige Gefahren**Sonstige Angaben**

Keine Angaben verfügbar.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben**12.1 Toxizität**

| Fischtoxizität (akut) | | | |
|------------------------------|---|----------|-----------|
| Nr. | Name des Stoffs | CAS-Nr. | EG-Nr. |
| 1 | 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-ene | 754-12-1 | 468-710-7 |
| LC50 | > | 197 | mg/l |
| Expositionsdauer | | 96 | Std. |
| Spezies | Cyprinus carpio | | |
| Methode | OECD 203 | | |
| Quelle | ECHA | | |
| Bewertung/Einstufung | Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. | | |

Fischtoxizität (chronisch)

Keine Daten vorhanden

Daphnientoxizität (akut)

| Nr. | Name des Stoffs | CAS-Nr. | EG-Nr. |
|------------------|-------------------------------|----------|-----------|
| 1 | 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-ene | 754-12-1 | 468-710-7 |
| EC50 | > | 100 | mg/l |
| Expositionsdauer | | 48 | Std. |
| Spezies | Daphnia magna | | |
| Methode | OECD 202 | | |
| Quelle | ECHA | | |

1907/2006/EG

Handelsname: R-455A

Aktuelle Version: 3.1.0, erstellt am: 31.07.2025

Ersetzte Version: 3.0.1, erstellt am: 24.07.2024

Region: DE

| | |
|----------------------|---|
| Bewertung/Einstufung | Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |
|----------------------|---|

Daphnientoxizität (chronisch)

Keine Daten vorhanden

Algentoxizität (akut)

| Nr. | Name des Stoffs | CAS-Nr. | EG-Nr. |
|----------------------|---|----------|-----------|
| 1 | 2,3,3,3-tetrafluorprop-1-ene | 754-12-1 | 468-710-7 |
| EC50 | | > | 100 mg/l |
| Expositionsdauer | | | 72 Std. |
| Spezies | Raphidocelis subcapitata | | |
| Methode | OECD 201 | | |
| Quelle | ECHA | | |
| Bewertung/Einstufung | Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. | | |

Algentoxizität (chronisch)

Keine Daten vorhanden

Bakterientoxizität

Keine Daten vorhanden

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit**Biologische Abbaubarkeit**

| Nr. | Name des Stoffs | CAS-Nr. | EG-Nr. |
|-----------|----------------------------------|----------|-----------|
| 1 | 2,3,3,3-tetrafluorprop-1-ene | 754-12-1 | 468-710-7 |
| Art | Aerobe biologische Abbaubarkeit | | |
| Wert | | < | 5 % |
| Dauer | | | 28 d |
| Methode | OECD 301 F | | |
| Quelle | ECHA | | |
| Bewertung | nicht leicht biologisch abbaubar | | |
| 2 | Difluormethan | 75-10-5 | 200-839-4 |
| Art | Aerobe biologische Abbaubarkeit | | |
| Wert | | | 5 % |
| Dauer | | | 28 d |
| Methode | OECD 301 D | | |
| Quelle | ECHA | | |
| Bewertung | nicht leicht biologisch abbaubar | | |

12.3 Bioakkumulationspotenzial**Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (log-Wert)**

| Nr. | Name des Stoffs | CAS-Nr. | EG-Nr. |
|------------------|------------------------------|----------|-----------|
| 1 | 2,3,3,3-tetrafluorprop-1-ene | 754-12-1 | 468-710-7 |
| log Pow | | ca. | 2 |
| Bezugstemperatur | | | 25 °C |
| bezogen auf | pH 7 | | |
| Methode | OECD 117 | | |
| Quelle | ECHA | | |
| 2 | Difluormethan | 75-10-5 | 200-839-4 |
| log Pow | | | 0,21 |
| Bezugstemperatur | | | 25 °C |
| bezogen auf | pH 6,1 | | |
| Methode | OECD 107 | | |
| Quelle | ECHA | | |

12.4 Mobilität im Boden

Keine Angaben verfügbar.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Bewertung

Ergebnisse der PBT- und vPvB-Bewertung

1907/2006/EG

Handelsname: R-455A

Aktuelle Version: 3.1.0, erstellt am: 31.07.2025

Ersetzte Version: 3.0.1, erstellt am: 24.07.2024

Region: DE

| Name des Produkts | |
|-------------------|---|
| R-455A | |
| PBT-Beurteilung | Die Bestandteile des Produktes gelten nicht als PBT. |
| vPvB-Beurteilung | Die Bestandteile des Produktes gelten nicht als vPvB. |

12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

Keine Angaben verfügbar.

12.7 Andere schädliche Wirkungen

| Andere schädliche Wirkungen |
|--|
| Treibhauspotential innerhalb von 100 Jahren: 146 |

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

Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.

Die Zuordnung einer Abfallschlüsselnummer gemäß europäischem Abfallkatalog (AVV) ist in Absprache mit dem regionalen Entsorger vorzunehmen.

Verpackung

Leere Behälter enthalten Produktrückstände und können gefährlich sein. Diese Behälter nicht unter Druck setzen, schneiden, schweißen, hartlöten, wechlöten, bohren oder Hitze, Flammen, Funken oder anderen Entzündungsquellen aussetzen. Sie können explodieren und zu Verletzungen und/oder Tod führen. Verpackungen müssen restentleert werden und sind in Übereinstimmung mit den gesetzlichen Vorschriften einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen. Nicht restentleerbare Verpackungen sind in Abstimmung mit dem regionalen Entsorger zu entsorgen.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport**14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer**

| | |
|----------------|--------|
| ADR/RID/ADN | UN3161 |
| IMDG | UN3161 |
| ICAO-TI / IATA | UN3161 |

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

| | |
|----------------|--|
| ADR/RID/ADN | VERFLÜSSIGTES GAS, ENTZÜNDBAR, N.A.G. |
| Gefahrauslöser | 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-ene Difluormethan |

| | |
|----------------|--|
| IMDG | LIQUEFIED GAS, FLAMMABLE, N.O.S. |
| Gefahrauslöser | 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-ene difluoromethane |

| | |
|----------------|--|
| ICAO-TI / IATA | Liquefied gas, flammable, n.o.s. |
| Gefahrauslöser | 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-ene difluoromethane |

14.3 Transportgefahrenklassen

| | |
|---------------------------|----------------|
| ADR/RID/ADN - Klasse | 2 |
| Gefahrzettel | 2.1 RID: (+13) |
| Klassifizierungscode | 2F |
| Tunnelbeschränkungscode | B/D |
| Gefahrennr. (Kemler-Zahl) | 23 |
| IMDG - Klasse | 2.1 |
| Label | 2.1 |
| ICAO-TI / IATA - Klasse | 2.1 |
| Label | 2.1 |

14.4 Verpackungsgruppe

| | |
|----------------|---|
| ADR/RID/ADN | - |
| IMDG | - |
| ICAO-TI / IATA | - |

1907/2006/EG

Handelsname: R-455A

Aktuelle Version: 3.1.0, erstellt am: 31.07.2025

Ersetzte Version: 3.0.1, erstellt am: 24.07.2024

Region: DE

14.5 Umweltgefahren

EmS F-D, S-U

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Transport immer in geschlossenen, aufrecht stehenden und sicheren Behältern. Sicherstellen, dass Personen, die das Produkt transportieren, wissen, was im Falle eines Unfalls oder Auslaufens zu tun ist.

14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

Nicht relevant

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften**15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz / spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch****EU Vorschriften****Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Anhang XIV (Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe)**

Nach den vorliegenden Daten und/oder gemäß den Angaben der Vorlieferanten enthält das Produkt keine(n) Stoff(e), der/die gemäß REACH Verordnung (EG) 1907/2006 Anhang XIV als zulassungspflichtige Stoff(e) gilt/gelten.

REACH Kandidatenliste besonders besorgniserregender Stoffe (SVHC) für das Zulassungsverfahren

Nach den vorliegenden Daten und/oder gemäß den Angaben der Vorlieferanten enthält das Produkt keine(n) Stoff(e), der/die gemäß Artikel 57 in Verbindung mit Artikel 59 der REACH Verordnung (EG) 1907/2006 als für die Aufnahme in den Anhang XIV (Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe) in Frage kommende(r) Stoff(e) gilt/gelten.

Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Anhang XVII: Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Gemische und Erzeugnisse

Nach den vorliegenden Daten und/oder gemäß den Angaben der Vorlieferanten enthält das Produkte keine(n) Stoff(e), der/die REACH Verordnung (EG) 1907/2006 Anhang XVII unterliegt/unterliegen.

Richtlinie 2012/18/EU zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen

Das Produkt unterliegt nicht Anhang I, Teil 1 oder 2.

Sonstige Vorschriften

VERORDNUNG (EU) Nr. 2024/573 über fluorierte Treibhausgase
Die nationalen Gesundheits- und Arbeitssicherheitsvorschriften sind bei der Verwendung dieses Produktes anzuwenden.

Nationale Vorschriften**Wassergefährdungsklasse**

Klasse 1
Quelle Einstufung gemäß AwSV (Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen).

Sonstige Vorschriften

Zu beachten: TRGS 510 "Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern"

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde für eine oder mehrere der Substanzen innerhalb dieser Mischung durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben**Datenquellen, die zur Erstellung des Datenblattes verwendet wurden:**

Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), 1272/2008 (CLP) in der jeweils gültigen Fassung.
Richtlinien 2000/39/EG, 2006/15/EG, 2009/161/EU, (EU) 2017/164.
Nationale Arbeitsplatzgrenzwertlisten der jeweiligen Länder in der jeweils gültigen Fassung.
Transportvorschriften gemäß ADR, RID, IMDG, IATA in der jeweils gültigen Fassung.
Datenquellen, die zur Ermittlung von physikalischen, toxikologischen und ökotoxikologischen Daten benutzt wurden, sind direkt in den jeweiligen Abschnitten angegeben.

Anmerkungen zur Identifizierung, Einstufung und Kennzeichnung von Stoffen und Gemischen ((EG) Nr. 1272/2008, Anhang VI)

