

Handelsname: R452A

Aktuelle Version: 4.1.0, erstellt am: 31.07.2025

Ersetzte Version: 4.0.0, erstellt am: 26.06.2024

Region: DE

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

1.1 Produktidentifikator

Handelsname

R452A

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 kaeltmittel@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 (Gif tinformationszentrum Nord)

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

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

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



GHS04

Signalwort

Achtung

Gefahrenhinweise

H280

Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

Sicherheitshinweise

P410+P403

Vor Sonnenbestrahlung schützen. An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

Ergänzende Kennzeichnungselemente

Enthält fluoridierte Treibhausgase (HFKW-125, HFKW-1234yf, HFKW-32).

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. Erstickungsgefahr durch Verdrängung von Luft/Sauerstoff. Kontakt mit der Flüssigkeit kann Kälteverbrennungen oder Erfrierungen verursachen. Missbrauch oder absichtliches Einatmen können, infolge von Auswirkungen auf das Herz, ohne alarmierende Symptome tödlich sein.

PBT-Beurteilung

Das Produkt gilt nicht als PBT.

vPvB-Beurteilung

Das Produkt gilt nicht als vPvB.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen**3.1 Stoffe**

Nicht zutreffend. Das Produkt ist kein Stoff.

3.2 Gemische**Chemische Charakterisierung**

Fluorierte Kohlenwasserstoffe

Gefährliche Inhaltsstoffe

Nr.	Name des Stoffs	Zusätzliche Hinweise		
	CAS / EG / Index / REACH Nr.	Einstufung (EG) 1272/2008 (CLP)	Konzentration	%
1	Pentafluorethan			
	354-33-6 206-557-8 - 01-2119485636-25	Press. Gas liq.; H280	59,00	Vol%
2	2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-ene			
	754-12-1 468-710-7 - 01-0000019665-61	Flam. Gas 1B; H221 Press. Gas liq.; H280	30,00	Vol%
3	Difluormethan			
	75-10-5 200-839-4 - 01-2119471312-47	Flam. Gas 1A; H220 Press. Gas liq.; H280	11,00	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)
2	-	Flam. Gas 1A; H220: C >= 6,201% Flam. Gas 1B; H221: C >= 12,3%	-	-

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 eingeflüßt werden. Arzt hinzuziehen. Unwahrscheinlicher Weg der Exposition

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen**Symptome**

Folgende Symptome können auftreten: Herzrhythmusstörungen; betäubende Wirkung; Benommenheit; Schwindel; Verwirrung; Bewusstlosigkeit; Koordinationsstörungen; Atemstillstand. Kontakt mit verflüssigtem Gas kann Schäden (Erfrierungen) aufgrund schneller Verdunstungskühlung bewirken.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Symptomatisch und unterstützend behandeln.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung**5.1 Löschmittel****Geeignete Löschmittel**

Schaum (alkoholbeständig), Kohlendioxid, Pulver, Sprühnebel (Wasser); Produkt selbst brennt nicht; Löschmaßnahmen auf Umgebungsbrand abstimmen.

Ungeeignete Löschmittel

Wasservollstrahl

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Bei Brand kann freigesetzt werden: Kohlenmonoxid und Kohlendioxid; Fluorwasserstoff (HF); Fluorverbindungen; Carbonylfluorid; Verflüssigtes Gas: austretende Flüssigkeit kann Erfrierungen verursachen. Das Gas ist schwerer als Luft, es kann sich in tiefergelegenen Räumen ansammeln. Durch Hitzeeinwirkung besteht Berstgefahr der Gefäße.

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.

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

Das Produkt ist nicht brennbar. Von Hitzequellen, Funken und offenen Flammen fernhalten. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen (Erdung beim Umfüllen). Elektrische Geräte müssen nach dem anerkannten Standard geschützt sein.

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

Lagerstabilität

Wert > 10 a
Bemerkung Bei ordnungsgemäßer Lagerung ist die Lagerdauer nicht begrenzt.

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	200
	Spitzenbegrenzung	mg/m ³	ml/m ³
	Bemerkungen	2 (II)	Y

Biologische Grenzwerte

Nr.	Name des Stoffs
1	Pentafluorethan

TRGS 903	
Fluorwasserstoff und anorganische Fluorverbindungen (Fluoride)	
Parameter	Fluorid
Wert	7,0 mg/g Kreatinin
Untersuchungsmaterial	U
Probenahmezeitpunkt	b
TRGS 903	
Fluorwasserstoff und anorganische Fluorverbindungen (Fluoride)	
Parameter	Fluorid
Wert	4,0 mg/g Kreatinin
Untersuchungsmaterial	U
Probenahmezeitpunkt	d

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

Nr.	Name des Stoffs			CAS / EG Nr.
	Aufnahmeweg	Einwirkungsdauer	Wirkung	Wert
1	Pentafluorethan			354-33-6 206-557-8
	inhalativ	Langzeit (chronisch)	systemisch	16444 mg/m ³
2	2,3,3,3-tetrafluorprop-1-ene			754-12-1 468-710-7
	inhalativ	Langzeit (chronisch)	systemisch	950 mg/m ³
	inhalativ	Kurzzeit (akut)	systemisch	186400 mg/m ³
3	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	Pentafluorethan			354-33-6 206-557-8
	inhalativ	Langzeit (chronisch)	systemisch	1753 mg/m ³
2	2,3,3,3-tetrafluorprop-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
3	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	Pentafluorethan		354-33-6 206-557-8
	Wasser	Süßwasser	0,1 mg/L
	Wasser	Süßwasser Sediment	0,6 mg/kg Trockengewicht
2	2,3,3,3-tetrafluorprop-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
3	Difluormethan		75-10-5 200-839-4	
	Wasser	Süßwasser	0,142	mg/L
	Wasser	Aqua intermittent	1,42	mg/L
	Wasser	Süßwasser Sediment	0,543	mg/kg Trockengewicht

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Für gute Raumbelüftung sorgen, gegebenenfalls Absaugung am Arbeitsplatz. Falls dies nicht ausreicht, um die Aerosol- und Lösemitteldampf-Konzentration unter den Arbeitsplatzgrenzwerten zu halten, muss ein geeignetes Atemschutzgerät getragen werden.

Persönliche Schutzausrüstung

Atemschutz

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

Atemfilter-Gas AX

Augen-/Gesichtsschutz

Dichtschließende 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. Sicherheitsschuhe.

Begrenzung und Überwachung der Umweltextposition

Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand	
gasförmig	
Form	
verflüssigtes Gas	
Farbe	
farblos, klar	
Geruch	
leicht	
pH-Wert	
Keine Daten vorhanden	
Siedepunkt / Siedebereich	
Wert	< -47 °C
Quelle	Lieferant
Schmelzpunkt / Gefrierpunkt	
Keine Daten vorhanden	

1907/2006/EG

Handelsname: R452A

Aktuelle Version: 4.1.0, erstellt am: 31.07.2025

Ersetzte Version: 4.0.0, erstellt am: 26.06.2024

Region: DE

Zersetzungstemperatur			
Keine Daten vorhanden			
Flammpunkt			
Nicht anwendbar			
Quelle		Lieferant	
Zündtemperatur			
Keine Daten vorhanden			
Oxidierende Eigenschaften			
nicht klassifiziert			
Quelle		Lieferant	
Explosive Eigenschaften			
Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich.			
Entzündbarkeit			
Das Produkt ist nicht brennbar.			
Quelle		Lieferant	
Untere Explosionsgrenze			
keine			
Methode		ASTM E 681	
Quelle		Lieferant	
Obere Explosionsgrenze			
keine			
Methode		ASTM E 681	
Quelle		Lieferant	
Dampfdruck			
Wert		13159 hPa	
Bezugstemperatur		25 °C	
Quelle		Lieferant	
Relative Dampfdichte			
Wert		3,64	
Quelle		Lieferant	
Bemerkung		Luft = 1	
Verdampfungsgeschwindigkeit			
Wert		> 1	
Quelle		Lieferant	
Bemerkung		CCI4 = 1	
Relative Dichte			
Wert		1,13	
Bezugstemperatur		25 °C	
Quelle		Lieferant	
Dichte			
Keine Daten vorhanden			
Löslichkeit			
Keine Daten vorhanden			
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (log-Wert)			
Nr.	Name des Stoffs	CAS-Nr.	EG-Nr.
1	Pentafluorethan	354-33-6	206-557-8
log Pow		1,48	
Bezugstemperatur		25 °C	
bezogen auf		pH 6.34	
Methode		OECD 107	
Quelle		ECHA	

1907/2006/EG

Handelsname: R452A

Aktuelle Version: 4.1.0, erstellt am: 31.07.2025

Ersetzte Version: 4.0.0, erstellt am: 26.06.2024

Region: DE

2	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		
3	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.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Hitze, offene Flammen und andere Zündquellen.

10.5 Unverträgliche Materialien

Verunreinigungen vermeiden (z. B. Rost, Staub, Asche), Zersetzungsgefahr! Säuren; Basen; Oxidationsmittel; Sauerstoff; Peroxide; Metalle in Pulverform

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	Pentafluorethan	354-33-6	206-557-8
LC50	>	800000	ppmV
Expositionsdauer		4	Std.
Aggregatzustand	Gas		
Spezies	Ratte		
Methode	OECD 403		
Quelle	ECHA		

2	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.		

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	Pentafluorethan	354-33-6	206-557-8
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	Chinese hamster Ovary (CHO)		
Methode	OECD 473		
Quelle	ECHA		
Bewertung/Einstufung	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.		
Aufnahmeweg	inhalativ		
Art der Untersuchung	Mammalian Erythrocyte Micronucleus Test, In vivo		
Spezies	Maus		
Methode	OECD 474		
Quelle	ECHA		
Bewertung/Einstufung	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.		
2	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		
Methode	OECD 474		
Quelle	ECHA		
Bewertung/Einstufung	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.		
3	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.

Reproduktionstoxizität			
Nr.	Name des Stoffs	CAS-Nr.	EG-Nr.
1	Pentafluorethan	354-33-6	206-557-8
Aufnahmeweg		inhalativ	
Art der Untersuchung		Pränatale Entwicklungstoxizitätsstudie	
Spezies		Kaninchen	
Methode		OECD 414	
Quelle		ECHA	
Bewertung/Einstufung		Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.	
2	2,3,3,3-tetrafluoroprop-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.	

Karzinogenität
Keine Daten vorhanden

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition
Keine Daten vorhanden

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition			
Nr.	Name des Stoffs	CAS-Nr.	EG-Nr.
1	Pentafluorethan	354-33-6	206-557-8
Aufnahmeweg		inhalativ	
Spezies		Ratte	
Methode		OECD 413	
Quelle		ECHA	
Bewertung/Einstufung		Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.	
2	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.	
3	Difluormethan	75-10-5	200-839-4
Aufnahmeweg		inhalativ	

1907/2006/EG

Handelsname: R452A

Aktuelle Version: 4.1.0, erstellt am: 31.07.2025

Ersetzte Version: 4.0.0, erstellt am: 26.06.2024

Region: DE

Spezies	Ratte
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		
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-tetrafluoroprop-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	Pentafluorethan	354-33-6	206-557-8
Art		Aerobe biologische Abbaubarkeit	
Wert	ca.	5	%
Dauer		28	d
Methode	Closed Bottle Test (OECD 301D)		
Quelle	ECHA		
Bewertung	nicht leicht biologisch abbaubar		
2	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		
3	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	Pentafluorethan	354-33-6	206-557-8
log Pow		1,48	
Bezugstemperatur		25	°C
bezogen auf	pH 6,34		
Methode	OECD 107		
Quelle	ECHA		
2	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		
3	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-Beurteilung

Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung	
Name des Produkts	
R452A	
PBT-Beurteilung	Das Produkt gilt nicht als PBT.
vPvB-Beurteilung	Das Produkt gilt nicht als vPvB.

12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

Keine Angaben verfügbar.

1907/2006/EG

Handelsname: R452A

Aktuelle Version: 4.1.0, erstellt am: 31.07.2025

Ersetzte Version: 4.0.0, erstellt am: 26.06.2024

Region: DE

12.7 Andere schädliche Wirkungen**Andere schädliche Wirkungen**

Produkt: Treibhauspotential innerhalb von 100 Jahren: 2139

12.8 Sonstige Angaben**Sonstige Angaben**

Das Produkt darf nicht unkontrolliert in die Umgebung gelangen.

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

Entsorgung in Abstimmung mit dem regionalen Entsorger.

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

ADR/RID/ADN	UN1078
IMDG	UN1078
ICAO-TI / IATA	UN1078

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

ADR/RID/ADN	GAS ALS KÄLTEMITTEL, N.A.G.
Gefahrauslöser	Pentafluorethan 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-ene
IMDG	REFRIGERANT GAS, N.O.S.
Gefahrauslöser	pentafluoroethane 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-ene
ICAO-TI / IATA	Refrigerant gas, n.o.s.
Gefahrauslöser	pentafluoroethane 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-ene

14.3 Transportgefahrenklassen

ADR/RID/ADN - Klasse	2
Gefahrzettel	2.2 RID: (+13)
Klassifizierungscode	2A
Tunnelbeschränkungscode	C/E
Gefahrennr. (Kemler-Zahl)	20
IMDG - Klasse	2.2
Label	2.2
ICAO-TI / IATA - Klasse	2.2
Label	2.2

14.4 Verpackungsgruppe

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

14.5 Umweltgefahren

EmS	F-C, S-V
-----	----------

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.

1907/2006/EG

Handelsname: R452A

Aktuelle Version: 4.1.0, erstellt am: 31.07.2025

Ersetzte Version: 4.0.0, erstellt am: 26.06.2024

Region: DE

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

Für die Stoffe in dem vorliegenden Gemisch wurden Stoffsicherheitsbeurteilungen durchgeführt. Für ein Gemisch ist eine Stoffsicherheitsbeurteilung nach VO (EG) 1907/2006 nicht erforderlich.

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.

Vollständiger Wortlaut der in Abschnitt 2 und 3 aufgeführten H- und EUH-Sätze (soweit nicht bereits in diesen Abschnitten aufgeführt).

H220

Extrem entzündbares Gas.

H221

Entzündbares Gas.

Datenblatt ausstellender Bereich

UMCO GmbH

Handelsname: R452A

Aktuelle Version: 4.1.0, erstellt am: 31.07.2025

Ersetzte Version: 4.0.0, erstellt am: 26.06.2024

Region: DE

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse und Erfahrungen.
Das Sicherheitsdatenblatt beschreibt Produkte im Hinblick auf Sicherheitserfordernisse.
Die Angaben haben nicht die Bedeutung von Eigenschaftszusicherungen und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.

Änderungen / Textergänzungen:
Änderungen im Text sind am Seitenrand gekennzeichnet.

Urheberrechtlich geschütztes Dokument. Veränderungen oder Vervielfältigungen bedürfen der ausdrücklichen Genehmigung der UMCO GmbH.
Prod-ID 758265