

**Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)  
Nr. 1907/2006 (REACH)**

Druckdatum 12.06.2013  
überarbeitet 11.06.2013 (D) Version 11.0  
**R 404A**  
0048



---

**ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens**

**1.1. Produktidentifikator**

**Handelsname** R 404A  
Art-Nr(n): 0048

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

**Identifizierte Verwendungen**

**Verwendungsbereiche [SU]**

SU17 - Allgemeine Herstellung, z. B. Maschinen, Ausrüstungen, Fahrzeuge, sonstige Transportausrüstung  
SU22 - Gewerbliche Verwendungen: Öffentlicher Bereich (Verwaltung, Bildung, Unterhaltung, Dienstleistungen, Handwerk)  
SU3 - Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten

**Verwendungskategorien [PC]**

PC16 - Wärmeübertragungsflüssigkeiten

**Empfohlene(r) Verwendungszweck(e)**

Kältemittel.

**1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt**

**Hersteller / Lieferant** GHC Gerling, Holz & Co. Handels GmbH  
Ruhrstraße 113, D-22761 Hamburg  
Telefon +49 (0) 40 853 123-0, Telefax +49 (0) 40 853 123-66  
E-Mail hamburg@ghc.de  
Internet www.ghc.de

**Auskunftgebender Bereich** GHC Gerling, Holz & Co. Handels GmbH  
Telefon +49 (0) 40 853 123-0  
Telefax +49 (0) 40 853 123-66  
E-Mail (sachkundige Person):  
msds@ghc.de

**1.4. Notrufnummer**

**Notfallauskunft** Giftinformationszentrum (Poison Control Centre) Mainz  
Telefon +49 (0) 6131 19240

---

**! ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren**

**2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs**

**Einstufung gemäß 67/548/EWG oder 1999/45/EG**

keine

**R-Sätze**

keine

**Zusätzliche Hinweise**

Die Zubereitung ist als nicht gefährlich eingestuft im Sinne der Richtlinie 1999/45/EG.

**Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)  
Nr. 1907/2006 (REACH)**

Druckdatum 12.06.2013  
überarbeitet 11.06.2013 (D) Version 11.0  
**R 404A**  
0048

---

**Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP/GHS]**

Gefahrenklassen und Gefahrenkategorien      Gefahrenhinweise      Einstufungsverfahren

---

**Liquef. Gas**      **H280**

**Gefahrenhinweise für physikalische Gefahren**

H280      Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

**2.2. Kennzeichnungselemente**

**Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP/GHS]**



GHS04

**Signalwort**

Achtung

**Gefahrenhinweise für physikalische Gefahren**

H280      Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

**Sicherheitshinweise**

**Lagerung**

P403      An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

**Gefahrbestimmende Komponenten zur Etikettierung**

1,1,1-Trifluorethan (R 143a), 1,1,1,2-Tetrafluorethan (R 134a), Pentafluorethan (R 125)

**Ergänzende Gefahrenmerkmale (EU)**

**Umweltgefährliche Eigenschaften**

Enthält vom Kyoto-Protokoll erfasste fluorierte Treibhausgase.

**2.3. Sonstige Gefahren**

**Mögliche schädliche Wirkungen auf den Menschen und mögliche Symptome**

Kontakt mit der Flüssigkeit kann Kaltverbrennungen/Erfrierungen verursachen.

Erstickend in hohen Konzentrationen.

Das Einatmen von Gas / Dampf in hoher Konzentrationen kann Herzrhythmusstörungen verursachen.

Missbrauch oder absichtliches Einatmen können, infolge von Auswirkungen auf das Herz, ohne alarmierende Symptome tödlich sein.

**Besondere Gefahrenhinweise für Mensch und Umwelt**

Gas/Dämpfe sind schwerer als Luft. Sie können sich in geschlossenen Räumen ansammeln, insbesondere am Fußboden oder in tiefergelegenen Bereichen.

Behälter steht unter Druck.

---

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

**3.1. Stoffe**

nicht anwendbar

**3.2. Gemische**

# Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Druckdatum 12.06.2013  
überarbeitet 11.06.2013 (D) Version 11.0

R 404A  
0048



## Gefährliche Inhaltsstoffe

CAS-Nr.	EG-Nr.	Bezeichnung	[Gew-%]	Einstufung gemäß 67/548/EWG
811-97-2	212-377-0	1,1,1,2-Tetrafluorethan (R 134a)	2 - 6	
354-33-6	206-557-8	Pentafluorethan (R 125)	42 - 46	
420-46-2	206-996-5	1,1,1-Trifluorethan (R 143a)	51 - 53	F+ R12

  

CAS-Nr.	EG-Nr.	Bezeichnung	[Gew-%]	Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP/GHS]
811-97-2	212-377-0	1,1,1,2-Tetrafluorethan (R 134a)	2 - 6	Liq. Gas, H280
354-33-6	206-557-8	Pentafluorethan (R 125)	42 - 46	Liq. Gas, H280
420-46-2	206-996-5	1,1,1-Trifluorethan (R 143a)	51 - 53	Liquef. Gas, H280 / Flam. Gas 1, H220

## REACH

CAS-Nr.	Bezeichnung	REACH Registriernr.
811-97-2	1,1,1,2-Tetrafluorethan (R 134a)	01-2119459374-33
354-33-6	Pentafluorethan (R 125)	01-2119485636-25
420-46-2	1,1,1-Trifluorethan (R 143a)	01-2119492869-13

## Zusätzliche Hinweise

Keine EG Kennzeichnung erforderlich.

## ! ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

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

#### Allgemeine Hinweise

Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.  
Bei anhaltenden Beschwerden Arzt hinzuziehen.  
Selbstschutz des Ersthelfers.

#### Nach Einatmen

Den Betroffenen an die frische Luft bringen und ruhig lagern.  
Bei Atemstillstand Beatmung mit Beatmungsbeutel (Ambu-bag) oder Beatmungsgerät. Arzt rufen.

#### Nach Hautkontakt

Bei Berührung mit der Haut mit warmem Wasser abspülen.  
Bei Erfrierungen mit viel Wasser spülen. Kleidung nicht entfernen.  
Bei Kaltverbrennungen mindestens 15 Minuten mit lauwarmem (nicht heißem) Wasser spülen. Steril abdecken.  
Arzt hinzuziehen.

#### Nach Augenkontakt

Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.  
Sofort Arzt hinzuziehen.

#### Nach Verschlucken

Verschlucken wird nicht als möglicher Weg der Exposition angesehen.

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

#### ! Hinweise für den Arzt / Mögliche Symptome

Folgende Symptome können bei massiver Exposition auftreten:  
Bewusstlosigkeit  
Herzrhythmusstörungen.  
Kopfschmerz  
Übelkeit  
Benommenheit  
Schwindel

**Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)  
Nr. 1907/2006 (REACH)**

Druckdatum 12.06.2013  
überarbeitet 11.06.2013 (D) Version 11.0

**R 404A**  
0048



---

Kontakt mit der Flüssigkeit kann Kaltverbrennungen/Erfrierungen verursachen.

**Hinweise für den Arzt / Mögliche Gefahren**

Fortgesetztes Einatmen von Zersetzungsprodukten kann zu Lungenödemen führen.

**4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung**

**Hinweise für den Arzt / Behandlungshinweise**

Keine Präparate der Adrenalin-Ephedrin-Gruppe verabreichen.

---

**ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung**

**5.1. Löschmittel**

**Geeignete Löschmittel**

Produkt selbst brennt nicht; Löschmassnahmen auf Umgebungsbrand abstimmen.

**Ungeeignete Löschmittel**

Wasservollstrahl

**5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren**

Im Brandfall Bildung von gefährlichen Gasen möglich.

Bildung explosiver Gasgemische mit Luft.

Kohlenmonoxid (CO)

Fluorwasserstoff ( HF )

Carbonylfluorid.

**5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung**

**Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung**

Unabhängiges Atemschutzgerät (Isoliergerät) verwenden.

Vollschutzanzug tragen.

**Sonstige Hinweise**

Gefährdete Behälter mit Wassersprühstrahl kühlen.

Einwirkung von Feuer kann Bersten / Explodieren des Behälters verursachen.

---

**! ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung**

**6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**

Siehe Abschnitt 8.

Personen in Sicherheit bringen.

Gebiet räumen.

**6.2. Umweltschutzmaßnahmen**

Wenn möglich, Gasaustritt stoppen.

Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.

Flächenmässige Ausdehnung verhindern (z.B. durch Eindämmen oder Ölsperren).

Nicht in den Untergrund/Erdreich gelangen lassen.

**6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung**

Für ausreichende Lüftung sorgen.

Verdampfen lassen.

**6.4. Verweis auf andere Abschnitte**

Sichere Handhabung: siehe Abschnitt 7

Persönliche Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8

**Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)  
Nr. 1907/2006 (REACH)**

Druckdatum 12.06.2013  
überarbeitet 11.06.2013 (D) Version 11.0  
**R 404A**  
0048



---

**! ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung**

**7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**

**Hinweise zum sicheren Umgang**

Nur in gut gelüfteten Bereichen verwenden.  
Produkt nur in geschlossenem System umfüllen und handhaben.  
Für gute Raumbelüftung auch im Bodenbereich sorgen (Dämpfe sind schwerer als Luft).  
Gasflaschen gegen Umstürzen sichern.  
Freisetzung in die Umwelt vermeiden.  
Die Ventilschutzeinrichtung muß korrekt befestigt sein.  
Die Ventilverschlußmutter oder der Verschlußstopfen (soweit vorhanden) muß korrekt befestigt sein.  
Ventile langsam öffnen um Druckstöße zu vermeiden.  
Rückströmung in den Gasbehälter verhindern.  
Eindringen von Wasser in den Gasbehälter verhindern.  
Kein Wasser auf Ventile, Flansche und andere Ausrüstungsteile.  
Spülen von Rohrleitungen und Armaturen mit inerten Gasen - ungeeignet: Wasser, Lösungsmittel.

**! Allgemeine Schutzmaßnahmen**

Gase nicht einatmen.

**Hygienemaßnahmen**

Bei der Arbeit nicht rauchen, essen oder trinken.  
Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.

**Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz**

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

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

**Anforderung an Lagerräume und Behälter**

In Originalverpackung dicht geschlossen halten.  
Lagerräume gut belüften.  
Nur Behälter verwenden, die speziell für den Stoff/das Produkt zugelassen sind.  
Geeignete Werkstoffe: Normalisierter Stahl und Kohlenstoffstahl, vergüteter Stahl, Aluminiumlegierungen, nichtrostender Stahl.  
Ventile: geeignete Werkstoffe: Messing, Kupferlegierungen, Kohlenstoffstahl, Aluminiumlegierungen, nichtrostender Stahl.

**Zusammenlagerungshinweise**

Nicht zusammen mit selbstentzündlichen Stoffen lagern.  
Nicht zusammen mit brennbaren Flüssigkeiten oder brennbaren Feststoffen lagern.  
Nicht zusammen mit Futtermitteln lagern.  
Nicht zusammen mit explosiven Stoffen lagern.  
Nicht zusammen mit ansteckungsgefährlichen Stoffen lagern.  
Nicht zusammen mit radioaktiven Stoffen lagern.  
Nicht zusammen mit giftigen Flüssigkeiten oder giftigen Feststoffen lagern.  
Nicht zusammen mit Lebensmitteln lagern.  
Nicht zusammen mit oxidierend wirkenden Flüssigkeiten oder oxidierend wirkenden Feststoffen lagern.

**Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen**

Behälter dicht geschlossen halten.  
Nur im Originalbehälter bei einer Temperatur von nicht über 50 °C aufbewahren.  
Gasflaschen gegen Umstürzen sichern.  
Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.  
Vor Hitze schützen.

**Lagerklasse** 2A

**7.3. Spezifische Endanwendungen****Empfehlung(en) bei bestimmter Verwendung**

Verwendung gem. Verordnung (EG) Nr. 842/2006 über bestimmte fluorierte Treibhausgase.

**! ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen****8.1. Zu überwachende Parameter****Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten**

CAS-Nr.	Bezeichnung	Art	[mg/m <sup>3</sup> ]	[ppm]	Spitzenb.	Bemerkung
811-97-2	Norfluran	8 Stunden	4200	1000	8(II)	DFG, Y

**! Zusätzliche Hinweise**Pentafluorethan (R 125) (EG-Nr.: 206-557-8; CAS-Nr.: 354-33-6): DNEL (Arbeitnehmer, Einatmen, Langzeit, systemische Effekte): 16444 mg/m<sup>3</sup>.Pentafluorethan (R 125) (EG-Nr.: 206-557-8; CAS-Nr.: 354-33-6): DNEL (Verbraucher, Einatmen, Langzeit, systemische Effekte): 1753 mg/m<sup>3</sup>.1,1,1,2-Tetrafluorethan (R 134a) (EG-Nr.: 212-377-0; CAS-Nr.: 811-97-2): DNEL (Arbeitnehmer, Einatmen, Langzeit, systemische Effekte): 13936 mg/m<sup>3</sup>1,1,1,2-Tetrafluorethan (R 134a) (EG-Nr.: 212-377-0; CAS-Nr.: 811-97-2): DNEL (Verbraucher, Einatmen, Langzeit, systemische Effekte): 2476 mg/m<sup>3</sup>1,1,1-Trifluorethan (R 143a) (EG-Nr.: 206-996-5; CAS-Nr.: 420-46-2): DNEL (Arbeitnehmer, Einatmen, Langzeit, systemische Effekte): 38800 mg/m<sup>3</sup>1,1,1-Trifluorethan (R 143a) (EG-Nr.: 206-996-5; CAS-Nr.: 420-46-2): DNEL (Verbraucher, Einatmen, Langzeit, systemische Effekte): 10700 mg/m<sup>3</sup>**8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition****! Atemschutz**

Atemschutz bei hohen Konzentrationen.

Umluftunabhängiges Atemgerät für Notfälle bereithalten.

Keine Filtergeräte verwenden.

Atemschutz gemäß EN 137.

Bei Rettungs- und Instandhaltungsarbeiten in Lagerbehältern umluftunabhängiges Atemschutzgerät wegen Erstickungsgefahr durch Verdrängung des Luftsauerstoffs verwenden.

**! Handschutz**

Handschuhe aus Leder

**Augenschutz**

Schutzbrille mit Seitenschutz

Schutzbrille, bei erhöhter Gefährdung zusätzlich Gesichtsschutzschild

**Körperschutz**

Sicherheitsschuhe mit Stahlkappe.

Körperbedeckende Arbeitskleidung, bei erhöhter Gefährdung chemikalienbeständiger Schutzzug.

**Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition**

1,1,1,2-Tetrafluorethan (R 134a) (EG-Nr.: 212-377-0; CAS-Nr.: 811-97-2): PNEC (Süßwasser): 0,1 mg/l.

1,1,1,2-Tetrafluorethan (R 134a) (EG-Nr.: 212-377-0; CAS-Nr.: 811-97-2): PNEC (Meerwasser): 0,01 mg/l.

1,1,1,2-Tetrafluorethan (R 134a) (EG-Nr.: 212-377-0; CAS-Nr.: 811-97-2): PNEC (Wasser): 1 mg/l (intermittierende Freisetzung).

1,1,1,2-Tetrafluorethan (R 134a) (EG-Nr.: 212-377-0; CAS-Nr.: 811-97-2): PNEC (Süßwassersediment): 0,75 mg/kg.

1,1,1,2-Tetrafluorethan (R 134a) (EG-Nr.: 212-377-0; CAS-Nr.: 811-97-2): PNEC (Kläranlage): 73 mg/l.

Pentafluorethan (R 125) (EG-Nr.: 206-557-8; CAS-Nr.: 354-33-6): PNEC (Süßwasser): 0,1 mg/l.

Pentafluorethan (R 125) (EG-Nr.: 206-557-8; CAS-Nr.: 354-33-6): PNEC (Wasser): 1 mg/l (intermittierende Freisetzung).

Pentafluorethan (R 125) (EG-Nr.: 206-557-8; CAS-Nr.: 354-33-6): PNEC (Süßwassersediment): 0,6 mg/kg Sediment

1,1,1-Trifluorethan (R 143a) (EG-Nr.: 206-996-5; CAS-Nr.: 420-46-2): PNEC (Süßwasser): 0,35 mg/l.

Siehe Abschnitt 7.

**Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)  
Nr. 1907/2006 (REACH)**

Druckdatum 12.06.2013  
überarbeitet 11.06.2013 (D) Version 11.0  
**R 404A**  
0048



**Zusätzliche Hinweise zur Gestaltung technischer Anlagen**  
Produkt nur in geschlossenem System umfüllen und handhaben.

**! ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften**

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

<b>Form</b> Gasförmig / druckverflüssigt.	<b>Farbe</b> farblos	<b>Geruch</b> etherartig
--	-------------------------	-----------------------------

**! Geruchsschwelle**  
nicht bestimmt

**Wichtige Angaben zum Gesundheits- und Umweltschutz sowie zur Sicherheit**

	Wert	Temperatur	bei	Methode	Bemerkung
<b>pH-Wert im Lieferzustand</b>	nicht anwendbar				
<b>Siedepunkt</b>	-46,5 - -45,7 °C		1013 hPa		
<b>Flammpunkt</b>	kein				
<b>Entzündlichkeit Gas</b>	keine				EN 378-1
<b>Untere Explosionsgrenze</b>	keine			ASTM E-681	
<b>Obere Explosionsgrenze</b>	keine			ASTM E-681	
<b>Dampfdruck</b>	10980 hPa	20 °C			
<b>Relative Dichte</b>	1,05 g/cm <sup>3</sup>	25 °C			Flüssigphase
<b>Dampfdichte</b>	3,45				Luft = 1
<b>Löslichkeit in Wasser</b>					gering löslich
<b>Löslichkeit / Andere</b>	nicht bestimmt				

**Oxidierende Eigenschaften.**  
keine

**Explosive Eigenschaften**  
keine

**9.2. Sonstige Angaben**  
Dämpfe sind schwerer als Luft.

**Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)  
Nr. 1907/2006 (REACH)**

Druckdatum 12.06.2013  
überarbeitet 11.06.2013 (D) Version 11.0  
**R 404A**  
0048

**! ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität**

**10.1. Reaktivität**

Siehe Abschnitt "Möglichkeit gefährlicher Reaktionen".

**10.2. Chemische Stabilität**

Stabil unter normalen Bedingungen.

**10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen**

Kann mit Oxidationsmitteln heftig reagieren.

Bei erhöhtem Druck kann das Gemisch in Gegenwart von Luft, Sauerstoff oder anderen Oxidationsmitteln entzündbar werden.

Reaktionen mit Alkalimetallen.

Reaktionen mit Erdalkalimetallen.

Reaktionen mit pulverförmigen Metallen.

Reaktionen mit pulverförmigen Metallsalzen.

**10.4. Zu vermeidende Bedingungen**

Wärmequellen / Hitze - Berstgefahr.

Kontakt mit offenen Flammen, glühenden Metalloberflächen, etc. vermeiden.

**10.5. Unverträgliche Materialien**

**Zu vermeidende Stoffe**

Pulverförmige Metalle.

Pulverförmige Metallsalze.

Starke Oxidationsmittel.

Alkalimetalle.

Erdalkalimetalle.

**10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte**

Kohlenmonoxid

Fluorphosgen bei Kontakt mit offenem Feuer oder glühenden Gegenständen.

Fluorwasserstoff

**Thermische Zersetzung**

Bemerkung Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Verwendung.

**! ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben**

**11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen**

**Akute Toxizität/Reizwirkung / Sensibilisierung**

	Wert/Bewertung	Spezies	Methode	Bemerkung
<b>LD50 Akut Oral</b>	nicht anwendbar			
<b>LD50 Akut Dermal</b>	nicht anwendbar			
<b>LC50 Akut Inhalativ</b>	591000 ppm (4 h)	Ratte	OECD 403	R-143a
<b>Reizwirkung Haut</b>	geringe Reizwirkung - nicht kennzeichnungspflichtig	Kaninchen		R-134a
<b>Reizwirkung Auge</b>	geringe Reizwirkung - nicht kennzeichnungspflichtig	Kaninchenauge		R-134a



**Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)  
Nr. 1907/2006 (REACH)**

Druckdatum 12.06.2013  
überarbeitet 11.06.2013 (D) Version 11.0  
**R 404A**  
0048



	Wert/Bewertung	Spezies	Methode	Bemerkung
<b>Sensibilisierung Haut</b>	nicht sensibilisierend	Labortiere		
<b>Sensibilisierung Atemwege</b>	nicht sensibilisierend			

**Subakute Toxizität - Cancerogenität**

	Wert	Spezies	Methode	Bewertung
<b>Subchronische Toxizität</b>	NOAEL 40000 ppm (90 d) Einatmen (Inhalation) R-143a	Ratte	OECD 408	Keine Wirkungen von toxikologischer Bedeutung
<b>Chronische Toxizität</b>	NOAEL  Einatmen (Inhalation) R-134a	Ratte		Keine Wirkungen von toxikologischer Bedeutung.

**Mutagenität** Keine experimentellen Hinweise auf Genotoxizität in vivo vorhanden.

**Reproduktions-Toxizität** Tierexperimentell wurden keine Hinweise auf reproduktionstoxische Effekte beobachtet.

**Cancerogenität** Aus Langzeitversuchen liegen keine Hinweise auf cancerogene Wirkung vor.

**! Aspirationsgefahr**  
nicht anwendbar

**Erfahrungen aus der Praxis**  
Gase wirken erstickend.

**Allgemeine Bemerkungen**  
Das Produkt wurde nicht geprüft. Die Aussage ist von den Eigenschaften der Einzelkomponenten abgeleitet.

**! ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben**

**12.1. Toxizität**

<b>Ökotoxische Wirkungen</b>				
	Wert	Spezies	Methode	Bewertung
<b>Fisch</b>	LC50 > 40 mg/l (96 h)	Oncorhynchus mykiss		R-143a
<b>Daphnie</b>	EC50 300 mg/l (48 h)	Daphnia magna	OECD 202	R-143a

# Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Druckdatum 12.06.2013  
überarbeitet 11.06.2013 (D) Version 11.0

R 404A  
0048



	Wert	Spezies	Methode	Bewertung
<b>Alge</b>	NOEC > 44 mg/l (96 h)	Selenastrum capricornutum		R-143a
<b>Bakterien</b>	EC0 > 730 mg/l (6 h)	Pseudomonas putida		R-143a

## 12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

### Biologische

nicht leicht abbaubar

### Abbaubarkeit

Das Produkt wurde nicht geprüft. Die Aussage wurde von Produkten ähnlicher Struktur oder Zusammensetzung abgeleitet.

## 12.3. Bioakkumulationspotenzial

Keine Bioakkumulation.

Aufgrund des Verteilungskoeffizienten n-Octanol/Wasser (log P O/W) ist eine Anreicherung in Organismen nicht zu erwarten.

## 12.4. Mobilität im Boden

Adsorption im Boden ist nicht zu erwarten.

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

Die Stoffe in diesem Gemisch erfüllen nicht die PBT-/vPvB-Kriterien der REACH-Verordnung, Anhang XIII.

## 12.6. Andere schädliche Wirkungen

GWP: 3922

ODP: 0

## ! Allgemeine Hinweise

Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

## ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

### 13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

#### Abfallschlüssel

14 06 01\*

#### Abfallname

Fluorchlorkohlenwasserstoffe, H-FCKW, H-FKW

Mit Stern (\*) markierte Abfälle gelten als gefährliche Abfälle im Sinne der Richtlinie 91/689/EWG über gefährliche Abfälle.

### Empfehlung für das Produkt

Als gefährlichen Abfall entsorgen.

An den Hersteller zurücksenden.

### Empfehlung für die Verpackung

Ortsbewegliche Druckgeräte (leer, Restdruck): An den Lieferanten / Hersteller zurückgeben.

### Allgemeine Hinweise

Verordnete Pflichtrücknahme gem. § 25 KrWG i. V. m. § 4 (2) ChemKlimaschutzV.

## ! ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

### Landtransport ADR/RID (GGVSEB)

UN 3337 GAS ALS KÄLTEMITTEL R 404A, 2.2, (C/E), Klassifizierungscode: 2A

### Seeschifftransport IMDG (GGVSee)

UN 3337 REFRIGERANT GAS R 404A, 2.2

EmS: F-C, S-V

### Lufttransport ICAO/IATA-DGR

UN 3337 Refrigerant gas R 404A, 2.2

# Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Druckdatum 12.06.2013  
überarbeitet 11.06.2013 (D) Version 11.0

**R 404A**  
0048



## Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Die in den Abschnitten 6, 7 und 8 des Sicherheitsdatenblattes aufgeführten Schutzmaßnahmen müssen beachtet werden.

## Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code

nicht anwendbar

Keine Beförderung als Massengut gemäß IBC-Code.

## ! ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

#### Sonstige EU-Vorschriften

Verordnung (EG) Nr. 842/2006 über bestimmte fluorierte Treibhausgase.

Verordnung (EG) Nr. 303/2008 zur Festlegung der Mindestanforderungen für die Zertifizierung von Unternehmen und Personal in Bezug auf bestimmte fluorierte Treibhausgase enthaltende ortsfeste Kälteanlagen, Klimaanlage und Wärmepumpen.

Verordnung (EG) Nr. 1494/2007 zur Festlegung der Form der Kennzeichen und der zusätzlichen Anforderungen an die Kennzeichnung von Erzeugnissen und Einrichtungen, die bestimmte fluorierte Treibhausgase enthalten, gemäß Verordnung (EG) Nr. 842/2006.

#### VOC Richtlinie

**VOC Gehalt** >=99 % 20 °C 10980 hPa

#### Nationale Vorschriften

##### ! Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotsverordnungen

Verwendung gem. Chemikalien-Klimaschutzverordnung (ChemKlimaschutzV).

zu beachten: TRGS 510 "Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern".

BGR 500 "Betreiben von Arbeitsmitteln" - Kapitel 2.33 "Anlagen für den Umgang mit Gasen"

BGI 648 (ehem. ZH 1/409) "Fluorhaltige Halogenkohlenwasserstoffe"

**Wassergefährdungsklasse** 1 Mischungs-WGK  
Einstufung nach Anhang 4 VwVwS

#### Technische Anleitung (TA) Luft Bemerkungen

Kapitel 5.2.5 "Organische Stoffe" TA Luft

**Störfallverordnung** Störfallverordnung, Anhang I "Anwendbarkeit der Verordnung": nicht genannt.

### 15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Die in den Abschnitten 6, 7 und 8 des Sicherheitsdatenblattes aufgeführten Schutzmaßnahmen müssen beachtet werden.

Ein Expositionsszenario (ES) ist nicht erforderlich.

Stoffsicherheitsbeurteilungen für Stoffe in diesem Gemisch wurden durchgeführt.

## ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

### Empfohlene Verwendung und Beschränkungen

Verwendung gem. Verordnung (EG) Nr. 842/2006 über bestimmte fluorierte Treibhausgase.

Bestehende nationale und lokale Gesetze bezüglich Chemikalien sind zu beachten.

### Weitere Informationen

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse und dienen dazu, das Produkt im Hinblick auf die zu treffenden Sicherheitsvorkehrungen zu beschreiben. Sie stellen keine Zusicherung von Eigenschaften des beschriebenen Produktes dar.

Änderungshinweise: "!" = Daten gegenüber der Vorversion geändert.

**Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)  
Nr. 1907/2006 (REACH)**

Druckdatum 12.06.2013  
überarbeitet 11.06.2013 (D) Version 11.0

**R 404A**  
0048



---

**Wortlaut der in Kapitel 3 angegebenen R/H-Sätze (Nicht Einstufung des Gemisches!)**

R 12 Hochentzündlich.

H220 Extrem entzündbares Gas.

H280 Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.