

# Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)

**Nr. 1907/2006 (REACH)**

Druckdatum 03.02.2011

Überarbeitet 03.02.2011 (D) Version 2.4

**R 422D**

0019

## 1. Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens

### Produktidentifikator

#### Handelsname

R 422D

Art-Nr.: 0019

#### 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 [msds@ghc.de](mailto:msds@ghc.de)

Internet [www.ghc.de](http://www.ghc.de)

#### Auskunftgebender Bereich

Telefon +49 (0) 40 853 123-0

Telefax +49 (0) 40 853 123-66

#### Notfallauskunft

GHC Gerling, Holz & Co. Handels GmbH

Telefon +49 (0) 40 853 123-0

#### Empfohlene(r) Verwendungszweck(e)

Kältemittel.

## 2. Mögliche Gefahren

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

keine

#### R-Sätze

keine

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

Gefahrenklassen und  
Gefahrenkategorien

Gefahrenhinweise

Einstufungsverfahren

#### Verfl. Gas

**H280**

**Auf Basis von Prüfdaten.**

### Gefahrenhinweise für physikalische Gefahren

H280

Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

### Kennzeichnung gemäß 67/548/EWG oder 1999/45/EG

#### Hinweise zur Kennzeichnung

Enthält vom Kyoto-Protokoll erfasste fluorierte Treibhausgase.

#### R-Sätze

keine

### ! Gefahrbestimmende Komponenten zur Etikettierung

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

### Besondere Kennzeichnung bestimmter Gemische

Sicherheitsdatenblatt auf Anfrage für berufsmäßige Verwender erhältlich.

### Besondere Gefahrenhinweise für Mensch und Umwelt

Kann in hohen Konzentrationen erstickend wirken.

# Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)

## Nr. 1907/2006 (REACH)

Druckdatum 03.02.2011  
Überarbeitet 03.02.2011 (D) Version 2.4

**R 422D**  
0019

Gas/Dämpfe sind schwerer als Luft. Sie können sich in geschlossenen Räumen ansammeln, insbesondere am Fußboden oder in tiefergelegenen Bereichen.  
Kontakt mit der Flüssigphase kann Kaltverbrennungen / Erfrierungen verursachen.  
Behälter steht unter Druck.

### 3. Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

#### Gefährliche Inhaltsstoffe

CAS-Nr.	EG-Nr.	Bezeichnung	[Gew-%]	Einstufung gemäß 67/548/EWG
75-28-5	200-857-2	Isobutan	3,4	F+ R12
811-97-2	212-377-0	1,1,1,2-Tetrafluorethan (R 134a)	31,5	
354-33-6	206-557-8	Pentafluorethan (R 125)	65,1	

  

CAS-Nr.	EG-Nr.	Bezeichnung	[Gew-%]	Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP/GHS]
75-28-5	200-857-2	Isobutan	3,4	Flam. Gas 1, H220 / Press. Gas
811-97-2	212-377-0	1,1,1,2-Tetrafluorethan (R 134a)	31,5	Liquef. Gas, H280
354-33-6	206-557-8	Pentafluorethan (R 125)	65,1	Press. Gas, H280

  

REACH		
CAS-Nr.	Bezeichnung	REACH Registriernr.
811-97-2	1,1,1,2-Tetrafluorethan (R 134a)	01-2119459374-33

#### Zusätzliche Hinweise

Enthält vom Kyoto-Protokoll erfasste fluorierte Treibhausgase.

### 4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

#### Allgemeine Hinweise

Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.  
Selbstschutz des Ersthelfers.  
Sofort ärztlichen Rat einholen.

#### Nach Einatmen

Den Betroffenen an die frische Luft bringen und ruhig lagern.  
Sofort Arzt hinzuziehen.  
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 lauwarmen (nicht heißem) Wasser spülen. Steril abdecken. Arzt hinzuziehen.

#### Nach Augenkontakt

Auge unter Schutz des unverletzten Auges sofort ausgiebig mit Wasser spülen.  
Sofort Arzt hinzuziehen.  
Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.

#### Nach Verschlucken

Verschlucken wird nicht als möglicher Weg der Exposition angesehen.

#### Hinweise für den Arzt / Behandlungshinweise

Keine Präparate der Adrenalin-Ephedrin-Gruppe verabreichen.

---

## 5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

### Geeignete Löschmittel

Produkt selbst brennt nicht; Löschmassnahmen auf Umgebungsbrand abstimmen.

### Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel

Wasservollstrahl

### Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Im Brandfall Bildung von gefährlichen Gasen möglich.

Bildung explosiver Gasgemische mit Luft.

Kohlenmonoxid (CO)

Fluorwasserstoff ( HF )

Carbonylfluorid.

### 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.

---

## 6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

### Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen

Siehe Abschnitt 8.

Personen in Sicherheit bringen.

### 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.

### Verfahren zur Reinigung

Für ausreichende Lüftung sorgen.

Verdampfen lassen.

### Zusätzliche Hinweise

Informationen zur sicheren Handhabung siehe Kapitel 7.

Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Kapitel 8.

---

## ! 7. Handhabung und Lagerung

### 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.

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.

### Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz

Das Produkt ist nicht brennbar.

### Anforderung an Lagerräume und Behälter

In Originalverpackung dicht geschlossen halten.

Lagerräume gut belüften.

# Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)

## Nr. 1907/2006 (REACH)

Druckdatum 03.02.2011  
Überarbeitet 03.02.2011 (D) Version 2.4

### R 422D

0019

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 brennbaren Stoffen lagern

Nicht zusammen mit Futtermitteln lagern.

Nicht zusammen mit Lebensmitteln 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.

**Lagerklasse** 2A

#### **Angaben zur Lagerstabilität**

Bei sachgemässer Lagerung unbegrenzt haltbar.

#### **Empfehlung(en) bei bestimmter Verwendung**

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

## 8. Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

#### **Zusätzliche Hinweise zur Gestaltung technischer Anlagen**

keine

#### **Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten**

CAS-Nr.	Bezeichnung	Art	[mg/m <sup>3</sup> ]	[ppm]	Spitzenb.	Bemerkung
75-28-5	Isobutan	8 Stunden	2400	1000	4(II)	DFG
811-97-2	Norfluran	8 Stunden	4200	1000	8(II)	DFG, Y
811-97-2	1,1,1,2-Tetrafluorethan	MAK, 8 Stunden Kurzzeit	4200 16800	1000 4000		Österreich
811-97-2	1,1,1,2-Tetrafluorethan	MAK, 8 Stunden	4200	1000		SUVA, Schweiz
75-28-5	Isobutan	MAK, 8 Stunden	1900	800		SUVA, Schweiz

#### **Zusätzliche Hinweise**

keine

#### **Atemschutz**

Atemschutz bei hohen Konzentrationen.

Umluftunabhängiges Atemgerät für Notfälle bereithalten.

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

#### **Handschutz**

Handschuhe aus Leder

#### **Augenschutz**

Schutzbrille mit Seitenschutz

#### **Körperschutz**

Schutzkleidung

#### **Allgemeine Schutzmaßnahmen**

Gase/Dämpfe/Aerosole nicht einatmen.

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

Druckdatum 03.02.2011  
Überarbeitet 03.02.2011 (D) Version 2.4  
**R 422D**  
0019



**Hygienemaßnahmen**

Bei der Arbeit nicht rauchen, essen oder trinken.

**Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition**

Siehe Abschnitt 7.

**9. Physikalische und chemische Eigenschaften**

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

**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>	-46,2 - -41,5 °C		1013 hPa		
<b>Schmelzpunkt</b>	nicht bestimmt				
<b>Flammpunkt</b>	kein				
<b>Zündtemperatur</b>	nicht bestimmt				
<b>Selbstentzündung</b>	nicht bestimmt				
<b>Untere Explosionsgrenze</b>	keine				
<b>Obere Explosionsgrenze</b>	keine				
<b>Dampfdruck</b>	12200 hPa	25 °C			
<b>Dichte</b>	1,157 g/cm <sup>3</sup>	25 °C			Flüssigphase
<b>Schüttdichte</b>				nicht anwendbar	
<b>Relative Dampfdichte</b>	ca. 3,9				Luft = 1
<b>Löslichkeit in Wasser</b>	nicht bestimmt				
<b>Löslichkeit / Andere</b>			nicht bestimmt		
<b>Verteilungskoeffizient (log POW)</b>	1,48				R-125
<b>Viskosität dynamisch</b>	0,154 mPa*s	25 °C			Flüssigphase

**Brandfördernde Eigenschaften**

keine

# Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)

**Nr. 1907/2006 (REACH)**

Druckdatum 03.02.2011

Überarbeitet 03.02.2011 (D) Version 2.4

**R 422D**

0019

## Explosionsgefahr

keine

## Weitere Angaben

Dämpfe sind schwerer als Luft.

## 10. Stabilität und Reaktivität

### Zu vermeidende Bedingungen

Wärmequellen / Hitze - Berstgefahr.

### Zu vermeidende Stoffe

Reaktionen mit Alkalimetallen.

Reaktionen mit Erdalkalimetallen.

### Gefährliche Zersetzungsprodukte

Kohlenmonoxid

Fluorphosgen bei Kontakt mit offenem Feuer oder glühenden Gegenständen.

Fluorwasserstoff

### Thermische Zersetzung

Bemerkung Keine Zersetzung bei bestimmungsgemässer Verwendung.

## 11. Toxikologische Angaben

### Akute Toxizität/Reizwirkung / Sensibilisierung

	Wert/Bewertung	Spezies	Methode	Bemerkung
<b>LC50 Akut Inhalativ</b>	> 500000 ppm (4 h)	Ratte		R-134a
<b>Reizwirkung Haut</b>		keine		
<b>Reizwirkung Auge</b>	geringe Reizwirkung - nicht kennzeichnungspflichtig	Kaninchenaug		R-134a
<b>Sensibilisierung Haut</b>		nicht bestimmt		
<b>Sensibilisierung Atemwege</b>		nicht bestimmt		

### Subakute Toxizität - Cancerogenität

	Wert	Spezies	Methode	Bewertung
<b>Mutagenität</b>				Keine experimentellen Hinweise auf Genotoxizität in vivo vorhanden.
<b>Reproduktions- Toxizität</b>				Tierexperimentell wurden keine Hinweise auf reproduktionstoxische Effekte beobachtet.

# Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)

Nr. 1907/2006 (REACH)

Druckdatum 03.02.2011

Überarbeitet 03.02.2011 (D) Version 2.4

R 422D

0019

Wert	Spezies	Methode	Bewertung
<b>Cancerogenität</b>			Aus Langzeitversuchen liegen keine Hinweise auf cancerogene Wirkung vor.

### Erfahrungen aus der Praxis

Einatmen verursacht Herzrhythmusstörungen.

Einatmen verursacht Kurzatmigkeit.

Gase wirken erstickend.

Einatmen verursacht narkotische Wirkung/Rausch.

### Allgemeine Bemerkungen

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

## 12. Umweltbezogene Angaben

### Angaben zur Elimination (Persistenz und Abbaubarkeit)

Eliminationsgrad	Analysenmethode	Methode	Bewertung
<b>Biologische Abbaubarkeit</b>			Bei Normaltemperatur sehr leicht flüchtiges oder gasförmiges Produkt, das in die Atmosphäre gelangen kann. Eliminationstest nicht anwendbar.

### Ökotoxische Wirkungen

Wert	Spezies	Methode	Bewertung
<b>Fisch</b>	LC50 450 mg/l (96 h)	Oncorhynchus mykiss	R-134a
<b>Daphnie</b>	EC50 980 mg/l (48 h)	Daphnia magna	R-134a
<b>Bakterien</b>	EC10 > 730 mg/l (6 h)	Wachstum Ps. Putida	R-134a

### Allgemeine Hinweise

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

Emission in die Atmosphäre vermeiden.

ODP: 0

GWP: 2729

## 13. Hinweise zur Entsorgung

### 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.

## Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)

### Nr. 1907/2006 (REACH)

Druckdatum 03.02.2011  
Überarbeitet 03.02.2011 (D) Version 2.4

### R 422D

0019

---

## 14. Angaben zum Transport

### Landtransport ADR/RID (GGVSEB)

UN 1078 GAS ALS KÄLTEMITTEL, N.A.G. (Pentafluorethan, 1,1,1,2-Tetrafluorethan, Isobutan), 2.2, (C/E),  
Klassifizierungscode: 2A

### Seeschifftransport IMDG (GGVSee)

UN 1078 REFRIGERANT GAS, N.O.S. (Pentafluoroethane, 1,1,1,2-Tetrafluoroethane, Isobutane), 2.2, Marine Pollutant: No  
EmS: F-C, S-V

### Lufttransport ICAO/IATA-DGR

UN 1078 Refrigerant gas, n.o.s. (Mixture Pentafluoroethane, 1,1,1,2-Tetrafluoroethane, Isobutane), 2.2

---

## ! 15. Rechtsvorschriften

### VOC Richtlinie

**VOC Gehalt** >=99 % 25 °C 12200 hPa

### Nationale Vorschriften

#### Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotsverordnungen

Verwendung gem. Chemikalien-Klimaschutzverordnung (ChemKlimaschutzV).  
zu beachten: TRG 280 "Allgemeine Anforderungen an Druckgasbehälter; Betreiben von Druckgasbehältern"  
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.

---

## 16. Sonstige Angaben

### Empfohlene Verwendung und Beschränkungen

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

### 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.