

EG-Sicherheitsdatenblatt gemäß Richtlinie 91/155/EWG	Erstellt am:	04.03.1996	Art. Nr.:	0049
Firma: GHC Gerling, Holz & Co. Handels GmbH	Überarbeitet am:	27.05.2003	Version:	0006
Produkt: R 401A	Druckdatum:	03.06.2003	Seite:	1 von 6

R 401A

1. Stoff- / Zubereitungs- und Firmenbezeichnung

Stoff/ Zubereitung:
 Handelsname: R 401A
 Andere Bezeichnung(en): Suva MP 39
 Verwendung des Stoffes/ der Zubereitung: Kältemittel

Firmenbezeichnung:
 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

Notfallruffnummern:
 GHC Gerling, Holz & Co. Handels GmbH
 Giftinformationszentrum-Nord
 Telefon: +49 (0) 40 - 853 123 - 0
 Telefon: +49 (0) 551 - 19 240

2. Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen

Zubereitung: R 401A (druckverflüssigtes Gasgemisch)
 Gefahrensymbole: N
 R-Sätze: R 59
 (Klartext der R-Sätze siehe Abschnitte 15 bzw. 16)

CAS-Nr.: Nicht zutreffend.
 EG-Nr. (EINECS): Nicht zutreffend.
 UN-Nr.: 1078

Bestandteile:	<i>Chem. Formel</i>	<i>Gew. %</i>	<i>CAS-Nr.</i>	<i>EG-Nr. (EINECS)</i>	<i>Gef.Symb.</i>	<i>R-Sätze</i>
R 22 (Chlordifluormethan)	CHClF ₂	53	75-45-6	200-871-9	N	R 59
R 124 (2-Chlor-1,1,1,2-tetrafluorethan)	F ₃ C-CHClF	34	2837-89-0	220-629-6	N	R 59
R 152a (1,1-Difluorethan)	H ₃ C-CHF ₂	13	75-37-6	200-866-1	F+	R 12

3. Mögliche Gefahren

Einstufung:
 Gefährlich für die Ozonschicht (R 59).

Zusätzliche Gefahrenhinweise für Mensch und Umwelt:
 Akute Toxizität: Erstickungsgefahr durch Sauerstoffverdrängung; neuro- und kardiotoxische Wirkung nur bei sehr hohen Konzentrationen.
 Chronische Toxizität: Keine ausreichenden Angaben beim Menschen verfügbar.
 Bei Zersetzung werden gefährliche Produkte freigesetzt.
 Für einen Bestandteil der Zubereitung besteht die Gefahr der Bildung explosionsfähiger Gas-Luft-Gemische. Die Dämpfe des Produktes sind schwerer als Luft und können sich am Boden, in Gruben, Kanälen und Kellern in höherer Konzentration sammeln.
 Verflüssigtes Gas: Austretende Flüssigkeit kann Erfrierungen verursachen.

4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise:
 Beschmutzte, nicht anhaftende Kleidung sofort ausziehen. Helfer auf Selbstschutz achten. Arzt konsultieren.

Nach Einatmen:
 Den Betroffenen an die frische Luft bringen, warm halten, ausruhen lassen. Bei Atemnot Sauerstofftherapie. Bei Atemstillstand Beatmung Mund-zu-Nase, Mund-zu-Mund oder mit Gerät. Ärztliche Behandlung notwendig.

Nach Hautkontakt:
 Mit der Haut verbackene Kleidungsreste zunächst belassen. Spülung der kältegeschädigten Bezirke mit warmem (keinesfalls heißem) Wasser. Nicht reiben. Steriles Abdecken. Zwischenzeitlich Arzt rufen.

Nach Augenkontakt:
 Sofortige milde Spülung des betroffenen Auges mit Wasser von Normaltemperatur nicht länger als 10 bis 30 Sekunden. Dabei Lider nicht spreizen. Keine Wärmeanwendung. Für ärztliche Behandlung sorgen.

Nach Verschlucken:
 Verschlucken wird nicht als möglicher Expositionsweg angesehen (Gas).

EG-Sicherheitsdatenblatt gemäß Richtlinie 91/155/EWG	Erstellt am:	04.03.1996	Art. Nr.:	0049
Firma: GHC Gerling, Holz & Co. Handels GmbH	Überarbeitet am:	27.05.2003	Version:	0006
Produkt: R 401A	Druckdatum:	03.06.2003	Seite:	2 von 6

Hinweise für den Arzt:

Nach Inhalation von Verbrennungs-/Zersetzungsprodukten zur Lungenödem-Prophylaxe ehestmöglich ein Kortikoid-haltiges Dosier-Aerosol (z. B. Ventolair) tief einatmen lassen. Symptomatische Behandlung, in schweren Fällen Schockbehandlung. Keine Katecholamine und Präparate der Adrenalin-Ephedrin-Gruppe verabreichen.

5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Geeignete Löschmittel: Im Falle eines Umgebungsbrandes sind alle Löschmittel anwendbar.

Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel: Wasservollstrahl auf Leckagen.

Besondere Gefährdungen durch den Stoff, seine Verbrennungsprodukte oder entstehende Gase:

Zersetzungsprodukte: Fluorwasserstoff, Chlorwasserstoff, Phosgen, Kohlenstoffoxide, Chlor, Fluorphosgen. Bei einem Bestandteil der Zubereitung besteht die Gefahr der Bildung explosionsfähiger Gas-Luft-Gemische.

Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung:

Umluftunabhängiges Atemschutzgerät (Isoliergerät) und dicht schließenden Spezialanzug tragen.

Zusätzliche Hinweise:

Die Zubereitung selbst brennt nicht. Löschmaßnahmen auf Umgebungsbrand abstimmen. Behälter wenn möglich aus der Gefahrenzone bringen bzw. mit Sprühwasser kühlen. Berstgefahr bei Feuer/Hitzeinwirkung.

6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen: Siehe Abschnitt 8.

Umweltschutzmaßnahmen:

Flächenmäßige Ausdehnung verhindern (z. B. durch Eindämmen). Nicht in den Untergrund/ Erdreich gelangen lassen. Nicht in die Kanalisation/ Oberflächenwasser/ Grundwasser gelangen lassen. Umweltgefährdung bei Freiwerden größerer Mengen des Stoffes in die Umgebungsatmosphäre möglich. Behörden verständigen.

Verfahren zur Reinigung:

Undichte Flaschen ggf. unter Einsatz eines Bergungsbehälters in Sicherheit bringen. Austretendes Gas mit Wassersprühstrahl niederschlagen. Ausgetretene Flüssigkeit mit bindendem Material (z. B. Aktivkohle, Kalk, Sand, Kieselgur) aufnehmen. Das aufgenommene Material vorschriftsmäßig entsorgen (siehe Abschnitt 13). Betroffenes Areal mit viel Wasser reinigen, Raum lüften.

7. Handhabung und Lagerung**Handhabung:**

- Hinweise zum sicheren Umgang: Alle Arbeitsverfahren sind grundsätzlich so zu gestalten, dass folgendes ausgeschlossen ist: Einatmen des Stoffes, Hautkontakt, Augenkontakt. Ist das Austreten des Stoffes nicht zu verhindern, ist dieser an der Austrittsstelle gefahrlos abzusaugen. Offene Flammen und andere Wärmequellen fernhalten. Zersetzung von Produktdämpfen an heißen Oberflächen vermeiden. Rauch- und Schweißverbot.
- Technische Maßnahmen: Produkt nur in geschlossenem System umfüllen und handhaben. Kann durch Wärmeeinwirkung ein gefährlicher Druck entstehen, so sind geeignete Sicherheitseinrichtungen vorzusehen.
- Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz: Die Zubereitung ist nicht brennbar. Brand- und Explosionsschutzmaßnahmen auf die brennbaren Stoffe im Bereich abstimmen.
- Weitere Angaben: Gute Be- und Entlüftung des Arbeitsraumes vorsehen. Da Dämpfe/Gase schwerer als Luft sind, ist auch für entsprechende Lüftung im Bodenbereich zu sorgen.

Lagerung:

- Anforderungen an Lagerräume und Behälter: Behälter dicht geschlossen halten und an einem kühlen, gut belüfteten Ort aufbewahren. Vor Wärme und Sonneneinstrahlung schützen.
- Verpackungsmaterialien: Stahl, Edelstahl. Ungeeignet sind u. a. Magnesium und Zink sowie deren Legierungen.
- Zusammenlagerungshinweise: Nicht zusammen lagern mit: Arzneimitteln, Lebensmitteln und Futtermitteln einschließlich Zusatzstoffen; infektiösen, radioaktiven und explosiven Stoffen; brandfördernden Stoffen der Gruppen 1 bis 3 nach TRGS 515; entzündlichen und brennbaren Flüssigkeiten; entzündbaren festen Stoffen; sehr giftigen und giftigen Stoffen. Der Stoff sollte nicht mit Stoffen zusammengelagert werden, mit denen gefährliche chemische Reaktionen möglich sind (siehe Abschnitt 10).
- Weitere Angaben zu Lagerbedingungen: Maximale Lagertemperatur: 50 °C. Lagerklasse: 2 A „Verdichtete, verflüssigte oder unter Druck gelöste Gase“. Bestimmungen der TRG 280 beachten.

Bestimmte Verwendung(en):

Verwendung nur gem. den Vorschriften der Verordnung (EG) Nr. 2037/2000 in der jeweils geltenden Fassung.

EG-Sicherheitsdatenblatt gemäß Richtlinie 91/155/EWG		Erstellt am:	04.03.1996	Art. Nr.:	0049
Firma:	GHC Gerling, Holz & Co. Handels GmbH	Überarbeitet am:	27.05.2003	Version:	0006
Produkt:	R 401A	Druckdatum:	03.06.2003	Seite:	3 von 6

8. Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstungen

Expositionsgrenzwerte:

CAS-Nr.	Bezeichnung	Grenzwert: MAK (TRGS 900)
75-45-6	Chlordifluormethan	3600 mg/m ³ = 1000 ppm. Spitzenbegrenzung: Faktor 4 Empfehlungen der MAK-Kommission (noch nicht in die TRGS 900 übernommen): 1800 mg/m ³ = 500 ppm. Spitzenbegrenzung: Faktor 8
2837-89-0	2-Chlor-1,1,1,2-tetrafluorethan	Nicht zutreffend. Es sind keine Grenzwerte festgelegt.
75-37-6	1,1-Difluorethan	Nicht zutreffend. Es sind keine Grenzwerte festgelegt. Empfehlung Gaseindustrie: MAK: 500 ppm.

Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz:

- Atemschutz: Entfällt bei ausreichender Belüftung. In Ausnahmesituationen (z. B. unbeabsichtigte Stofffreisetzung) ist das Tragen von Atemschutz erforderlich. Tragezeitbegrenzungen beachten. Umluftunabhängiges Atemschutzgerät (Isoliergerät) verwenden. Keine Filtergeräte verwenden. Nur Verwendung von Atemschutz gemäß internationaler/ nationaler Normen.
- Handschutz: Chemikalienresistente Schutzhandschuhe. Geeignetes Handschuhmaterial: Polyvinylalkohol. Lederhandschuhe als Schutz vor Erfrierungen.
- Augenschutz: Gestellbrille mit Seitenschutz verwenden. Wenn Berührung der Augen mit Flüssigkeiten möglich ist, ist eine Korbbrille oder ein Gesichtsschutzschirm erforderlich.
- Körperschutz: Je nach Gefährdung dichte, ausreichend lange Schürze und Stiefel oder geeigneten Chemikalienschutzanzug aus Neopren tragen.
- Schutz- und Hygienemaßnahmen: Dämpfe nicht einatmen. Bei der Arbeit nicht trinken, essen und rauchen.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition:

Siehe Abschnitt 7. Keine darüber hinausgehenden Maßnahmen erforderlich.

9. Physikalische und chemische Eigenschaften

Allgemeine Angaben:

Aggregatzustand:	druckverflüssigtes Gas
Farbe:	farblos
Geruch:	leicht etherisch

Wichtige Angaben zum Gesundheits- und Umweltschutz sowie zur Sicherheit:

pH-Wert:	nicht anwendbar
Schmelzpunkt:	keine Daten vorhanden
Siedepunkt:	-33 °C
Flammpunkt:	keiner
Explosionsgrenzen: UEG/OEG:	keine (Zubereitung)
Explosionsgrenzen: UEG:	3,7 % (nur Bestandteil R 152a)
OEG:	20,2 % (nur Bestandteil R 152a)
Zündtemperatur:	keine Daten vorhanden
Kritische Temperatur:	108 °C
Kritischer Druck:	46000 hPa
Dampfdruck:	7729 hPa (bei 25 °C)
Dampfdruck:	14628 hPa (bei 50 °C)
Dichte:	1,188 g/cm ³ (bei 25 °C)
Gasdichte:	keine Daten vorhanden
relative Gasdichte (Luft = 1):	keine Daten vorhanden
Löslichkeit in Wasser:	2,4 g/l (bei 25 °C)
Fettlöslichkeit:	keine Daten vorhanden
Löslichkeit in org. Lösungsmitteln:	keine Daten vorhanden
Verteilungskoeffizient:	1,08 (Bestandteil R 22; n-Octanol/Wasser; log p _{OW})
Verteilungskoeffizient:	1,9 bis 2,0 (Bestandteil R 124; n-Octanol/Wasser; log p _{OW})
Verteilungskoeffizient:	keine Daten vorhanden (Bestandteil R 152a)
Viskosität (dynamisch):	0,198 mPa*s (Bestandteil R 22; bei 25 °C)
Viskosität (dynamisch):	0,31 mPa*s (Bestandteil R 124; bei 25 °C)
Viskosität (dynamisch):	0,23 mPa*s (Bestandteil R 152a; bei 25 °C)

EG-Sicherheitsdatenblatt gemäß Richtlinie 91/155/EWG	Erstellt am:	04.03.1996	Art. Nr.:	0049
Firma: GHC Gerling, Holz & Co. Handels GmbH	Überarbeitet am:	27.05.2003	Version:	0006
Produkt: R 401A	Druckdatum:	03.06.2003	Seite:	4 von 6

10. Stabilität und Reaktivität

Zu vermeidende Bedingungen:

Wärme/ Wärmequellen; Zündquellen; offene Flammen; Feuchtigkeit; Gas-Luft-Gemische.

Zu vermeidende Stoffe:

Starke Basen, starke Oxidationsmittel, alkalische Materialien, Alkalimetalle und ihre Legierungen, Erdalkalimetalle und ihre Verbindungen, pulverförmige Metalle und Metallsalze.

Gefährliche Zersetzungsprodukte:

Fluorwasserstoff, Chlorwasserstoff, Phosgen, Kohlenstoffoxide. In Spuren: Chlor, Fluorphosgen.

Weitere Angaben: Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Verwendung.

11. Angaben zur Toxikologie

Toxikologische Prüfungen:

- Akute Toxizität:
 - LC₅₀ inhalativ, Ratte: 21,9 % (Bestandteil R 22; 4 h Exposition)
 - LC₅₀ inhalativ, Ratte: > 23 % (Bestandteil R 124; 4 h Exposition)
 - LC₅₀ inhalativ, Ratte: 38,3 % (Bestandteil R 152a; 4 h Exposition)
- Spezifische Wirkungen im Tierversuch:
 - Bestandteil R 22: Die Einwirkung der Dämpfe (5 bzw. 30 s) auf die Hornhaut von Kaninchen führte zu leichten Reizungen. 0,5 ml flüssiges R 22 führten an der Kaninchenhaut zu Reizungen, die jedoch nicht als toxisch bedingt angesehen wurden. Chronische Toxizität: Tierversuche weisen auf eine geringe Toxizität hin: Das Besprühen von Rattenhaut mit Aerosol (jeweils 10 s, 2mal/d, 5 d/Woche über 6 Wochen) führte zu Rötung und leichter Anschwellung der Oberfläche. In inhalativen Experimenten wurden oberhalb 36500 (bis 180000) mg/m³ Störungen der Körpergewichtsentwicklung und z. T. eine Erhöhung bestimmter Organengewichte beobachtet, klinische Funktionsparameter blieben unbeeinflusst.
 - Bestandteil R 124: Geringe inhalative Toxizität. Störung der ZNS-Funktion im hohen Konzentrationsbereich. Die Inhalation von 10 Vol-% R 124 führte bei Ratten (30 min. Exposition) zu verminderter Aktivität. Ab ca. 15 Vol-% ist eine narkotische Wirkung und eine Blutdrucksenkung zu beobachten.
 - Bestandteil R 152a: Geringe Wirkungen. Die bei hohen inhalativen Expositionen beobachtete Wirkungen betrafen das Atmungssystem, z. T. das ZNS (Bronchokonstriktion, Atemdepression, Bronchitis). Des weiteren waren Wirkungen am Herzen (EKG-Veränderungen, adrenerge Sensibilisierung des Herzens) nachweisbar.
- Reiz-/ Ätzwirkung:
 - Bestandteil R 22: Die akute inhalative Toxizität ist sehr gering. Bei mäßigen bis sehr hohen Konzentrationen muss entsprechend den Ergebnissen aus Tierversuchen mit Gesundheitsstörungen (verzögerte Reflexe bei > 40000 mg/m³, Erregung und Gleichgewichtsstörungen bei > 90000 mg/m³, narkotische Wirkung bei > 720000 mg/m³) gerechnet werden, die vorwiegend neurogener Ursache sind. Für den Menschen wird angenommen, dass deutliche Störungen der Herzfunktion (u.a. myokardiale Sensibilisierung gegenüber endogenem Adrenalin) erst im Bereich letaler Expositionen (ca. 700000 mg/m³) auftreten.
 - Bestandteile R 124 und R 152a: Die spezifisch toxische Wirkung wird als sehr gering bewertet. Bei hohen Expositionen werden (schwache) Reizungen der Auge und Atemwege erwartet. Spezielle Erfahrungen für den Menschen liegen nicht vor.
 - Für die Zubereitung gilt: Hohe Gaskonzentrationen können durch Sauerstoffverdrängung erstickend wirken (konzentrationsabhängig: Schläfrigkeit, Atemnot; evtl. unmittelbar Bewusstlosigkeit, Ersticken). Kontakt mit der Flüssigkeit kann lokale Erfrierungen und Augenschädigungen (Gewebeveränderungen) verursachen. Zersetzungsprodukte können starke Lungenschädigungen bzw. ein toxisches Lungenödem hervorrufen.
- Sensibilisierende Wirkung: Im Tierversuch wurde eine Herzsensibilisierung gegenüber Adrenalin nachgewiesen (Zubereitung).
- Wirkungen nach wiederholter oder länger andauernder Exposition (Subakute bis chronische Toxizität):
 - Bestandteil R 22: Valide Untersuchungen zu den Auswirkungen einer langzeitigen Exposition liegen nicht vor.
 - Bestandteile R 124 und R 152a: Zur Wirkung wiederholter Exposition beim Menschen liegen keine Angaben vor.
- Krebs erzeugende, erbgutverändernde sowie fortpflanzungsgefährdende Wirkungen:
 - Karzinogenität: Der Verdacht einer kanzerogenen Wirkung beim Bestandteil R 22 hat sich nicht bestätigt. Für die Bestandteile R 124 und R 152a sind keine Angaben verfügbar.
 - Genotoxizität: Der Bestandteil R 22 zeigte in unterschiedlichen In-vivo- und In-vitro-Tests überwiegend negative Ergebnisse. Für den Menschen liegen keine Angaben vor. Für die Bestandteile R 124 und R 152a liegen keine ausreichenden Angaben vor (R 152a: mikrobiologische Tests waren negativ; ein positives Ergebnis wurde in einem in vivo-Test an der Fruchtfliege erhalten).
 - Reproduktionstoxizität sowie Fetotoxizität: Bestandteil R 22: Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des MAK-Wertes nicht befürchtet zu werden (Quelle: MAK-Kommission). Für die Bestandteile R 124 und R 152a sind keine Angaben verfügbar.

EG-Sicherheitsdatenblatt gemäß Richtlinie 91/155/EWG	Erstellt am: 04.03.1996	Art. Nr.: 0049
Firma: GHC Gerling, Holz & Co. Handels GmbH	Überarbeitet am: 27.05.2003	Version: 0006
Produkt: R 401A	Druckdatum: 03.06.2003	Seite: 5 von 6

Erfahrungen aus der Praxis:

Einstufungsrelevante Beobachtungen / Sonstige Beobachtungen: Keine Daten vorhanden.

Allgemeine Bemerkungen:

Entfällt.

12. Angaben zur Ökologie

Ökotoxizität:

Fischtoxizität: LC₅₀: > 1000 mg/l (Süßwasserfische) (Bestandteil R 22; 96 h Exposition)
 Daphnientoxizität: Keine Daten vorhanden
 Algentoxizität: Keine Daten vorhanden

Mobilität:

- Oberflächenspannung: Keine Daten vorhanden.
- Transport Boden-Wasser: Adsorptionskoeffizient: log KOC = 1,25 bis 1,76 (Bestandteil R 22. Bedingung: berechneter Wert) bzw. log KOC = 1,4 bis 1,7 (Bestandteil R 152a. Bedingungen: 25 °C, berechneter Wert).
- Transport Wasser-Luft: Henry-Konstante (H) ca. 26 Pa*m³/mol (Bestandteil R 22. Bedingungen: 20 °C; berechneter Wert) bzw. ca. 36 Pa*m³/mol (Bestandteil R 124. Bedingungen 25 °C) bzw. ca. 12,3 Pa*m³/mol (Bestandteil R 152a. Bedingungen 20 °C / berechneter Wert). Bewertung: Ausgeprägte Flüchtigkeit. Verdampfen: t(100 %) = 3 Tage (Bestandteil R 22. Bedingungen: 20 °C; gesättigte Lösung). t_{1/2} ca. 2,4 h (Ufer) bzw. ca. 28 h (Teich) (jeweils Bestandteil R 152a. Bedingungen: berechneter Wert, Modelle Ufer bzw. Teich).
- Transport Boden-Luft: Keine Daten vorhanden.
- Bewertung: Bei Normaltemperatur leicht flüchtiges Produkt, das in die Atmosphäre gelangen kann.

Persistenz und Abbaubarkeit:

- Abiotische Abbaubarkeit: Luft, indirekte Photooxidation: t_{1/2} = 9,6 Jahre (Bestandteil R 22) bzw. t_{1/2} = ca. 5 Jahre (Bestandteil R 124) bzw. t_{1/2} = 472 Tage (Bestandteil R 152a). Jeweils Bedingung: Sensibilisator OH-Radikal. Zersetzungsprodukte: Kohlendioxid, Chlorwasserstoff, Fluorwasserstoff, Trifluoressigsäure. Alle Bestandteile persistieren in der Luft (atmosphärische Lebensdauer: 1,8 bis 14 Jahre). Wasser/Boden: Nicht erkennbare Hydrolyse. t_{1/2} = 25 bis 40 Jahre (Bestandteil R 22. Bedingungen: pH-Wert = 8; 25 °C).
- Biotische Abbaubarkeit: Bestandteil R 22: Nicht bioabbaubar (Abbau = 0 % in 28 Tagen). Bestandteil R 124: Nicht leicht bioabbaubar (Abbau = 1 bis 2 % in 28 Tagen). Jeweils Aerobie, Test: Leichte Bioabbaubarkeit/ Geschlossenes Gefäß. Bestandteil R 152a: Keine Daten vorhanden.

Bioakkumulationspotential:

Verteilungskoeffizient n-Octanol/Wasser (log pOW) = 1,08 (Bestandteil R 22) bzw. log pOW = 1,9 bis 2 (Bestandteil R 124). Biokonzentrationsfaktor: BCF = 6,5 (Bestandteil R 152a / Wasserorganismen. Bedingung: berechneter Wert). Bewertung der Zubereitung: Schwaches Bioakkumulationspotential.

Andere schädliche Wirkungen:

- Ozonabbaupotential: ODP = 0,03 - begrenzte Wirkung auf das Stratosphären-Ozon (Vergleich R11: ODP = 1).
- Treibhauspotential: GWP = 0,23 (Vergleichswert R11: GWP = 1).

Weitere Hinweise:

- Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB) / Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB): Keine Daten vorhanden.
- Sonstige Hinweise: Das Produkt ist gefährlich für die Ozonschicht. Es stellt keine signifikante Gefahr für die aquatische Umwelt dar auf Grund der starken Flüchtigkeit und des schwachen Bioakkumulationspotentials.

13. Hinweise zur Entsorgung

Entsorgung: Den Lieferanten/ Hersteller ansprechen. Die örtlichen und nationalen Vorschriften beachten.

Vorschlagsliste für Abfallschlüssel / Abfallbezeichnungen gemäß AVV:

14 06 01 – Fluorchlorkohlenwasserstoffe, H-FCKW, H-FKW. Besonders überwachungsbedürftiger Abfall.

Ungereinigte Verpackung: An den Lieferanten/Hersteller zurückgeben.

14. Angaben zum Transport

Landtransport (ADR/RID/GGVSE):

Gefahrzettel: 2.2 Warntafel Gefahr-Nr.: 20 Klasse / Klassifizierungscode: 2 / 2 A
 UN-Nr.: 1078 Bezeichnung des Gutes: Gas als Kältemittel, n. a. g. (R 401A)

Seetransport (IMDG/GGVSee):

Klasse: 2.2 Verpackungsgruppe: - EmS: 2-06 Meeresschadstoff:
 UN-Nr.: 1078 Bezeichnung des Gutes: Refrigerant gas, n. o. s. (R 401A)

