R 402A

1. Stoff- / Zubereitungs- und Firmenbezeichnung

Stoff/ Zubereitung:

Handelsname: R 402A
Andere Bezeichnung(en): Suva HP 80
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

Notfallrufnummern:

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

2. Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen

Zubereitung: R 402A (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:	*Chem. Formel*	*Gew.%*	*CAS-Nr.*	*EG-Nr. (EINECS)*	*Gef.Symbole*	*R-Sätze*
R 125 (Pentafluorethan)	$F_3C\text{-}CHF_2$	60	354-33-6	206-557-8	Nicht zutreffend	
R 22 (Chlordifluormethan)	$CHClF_2$	38	75-45-6	200-871-9	N	R 59
R 290 (Propan)	$H_3C\text{-}CH_2\text{-}CH_3$	2	74-98-6	200-827-9	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 extrem hohen Konzentrationen.
Chronische Toxizität: Wirkungen auf Schleimhäute und Herzfunktion nur bei extrem hohen Konzentrationen.

Bei Zersetzung werden gefährliche Produkte freigesetzt.
Bei einem 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 Notarzt 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).

Hinweise für den Arzt:

Nach Inhalation von Vebrennungs-/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, Fluorphosgen, Chlorwasserstoff, Phosgen, Kohlenstoffoxide.
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 Chemikalienschutzanzug tragen.

Zusätzliche Hinweise:

Produkt selbst brennt nicht. Löschmaßnahmen auf Umgebungsbrand abstimmen. Behälter wenn möglich aus der Gefahrenzone bringen bzw. mit Sprühwasser kühlen. Berstgefahr bei Feuer oder starker Hitzeeinwirkung.

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. Bei Eindringen in Gewässer, Boden oder Kanalisation zuständige Behörden benachrichtigen.

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.
- 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 oder 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.

8. Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstungen

Expositionsgrenzwerte:

CAS-Nr.	*Bezeichnung*	*Grenzwert:*
354-33-6	Pentafluorethan	Nicht zutreffend. Es sind keine Grenzwerte festgelegt.
75-45-6	Chlordifluormethan	MAK (TRGS 900): 3600 mg/m³ = 1000 ppm. Spitzenbegrenzung: Faktor 4
		Empfehlungen der MAK-Kommission (noch nicht in die TRGS 900 übernommen): 1800 mg/m³ = 500 ppm. Spitzenbegrenzung: Faktor 8
74-98-6	Propan	MAK (TRGS 900): 1800 mg/m³ = 1000 ppm. Spitzenbegrenzung: Faktor 4

Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz:

- Atemschutz: Entfällt bei ausreichender Belüftung. In Ausnahmesituationen (z. B. unbeabsichtigte Stoffreisetzung) ist das Tragen von Atemschutz erforderlich. Tragezeitbegrenzungen beachten. Umluftunabhängiges Atemschutzgerät (Isoliergerät) verwenden. Nur Verwendung von Atemschutz gemäß internationaler/ nationaler Normen. Keine Filtergeräte verwenden.
- Handschutz: Chemikalienresistente Schutzhandschuhe. Geeignetes Material: 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:		-47,4 °C	
Flammpunkt:		keiner	
Explosionsgrenzen:	UEG/OEG:	keine	(Zubereitung)
Explosionsgrenzen:	UEG:	1,7 %	(nur Bestandteil R 290)
	OEG:	10,9 %	(nur Bestandteil R 290)
Zündtemperatur:		keine Daten vorhanden	
Kritische Temperatur:		76 °C	
Kritischer Druck:		41400 hPa	
Dampfdruck:		13480 hPa	(bei 25 °C)
Dampfdruck:		24500 hPa	(bei 50 °C)
Dichte:		1,135 g/cm³	(bei 25 °C)
Gasdichte:		keine Daten vorhanden	
relative Gasdichte (Luft = 1):		keine Daten vorhanden	
Löslichkeit in Wasser:		gering	
Fettlöslichkeit:		keine Daten vorhanden	
Löslichkeit in org. Lösungsmitteln:		keine Daten vorhanden	
Verteilungskoeffizient:		1,48	(Bestandteil R 125; n-Octanol/Wasser; log pOW)
Verteilungskoeffizient:		1,08	(Bestandteil R 22; n-Octanol/Wasser; log pOW)
Verteilungskoeffizient:		2,36	(Bestandteil R 290; n-Octanol/Wasser; log pOW)
Viskosität (dynamisch):		0,145 mPa*s	(Bestandteil R 125; bei 23 °C)
Viskosität (dynamisch):		0,198 mPa*s	(Bestandteil R 22; bei 25 °C)
Viskosität (dynamisch):		0,102 mPa*s	(Bestandteil R 290; bei 25 °C)

10. Stabilität und Reaktivität

Zu vermeidende Bedingungen:

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

Zu vermeidende Stoffe:

Alkalimetalle und ihre Legierungen, Erdalkalimetallverbindungen, Metallsalze. Kontakt mit starken Basen oder alkalischen Materialien kann heftige Reaktionen oder Explosion verursachen. Diverse Metalle wie Silber, Messing, Bronze, Kupfer, Zink und Aluminium katalysieren die Zersetzung.

Gefährliche Zersetzungsprodukte:

Fluorwasserstoff, Fluorphosgen, Chlorwasserstoff, Phosgen, Kohlenmonoxid, Kohlendioxid.

Weitere Angaben:

Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Verwendung.

11. Angaben zur Toxikologie

Toxikologische Prüfungen:

- Akute Toxizität:
  LC_{50} inhalativ, Ratte: > 80 Vol.-% (Bestandteil R 125; 4 h Exposition; bei Sauerstoffzugabe)
  LC_{50} inhalativ, Ratte: 21,9 Vol.-% (Bestandteil R 22; 4 h Exposition)
  LC_{50} inhalativ, Ratte: > 20 mg/l (Bestandteil R 290; 4 h Exposition)
- Spezifische Wirkungen im Tierversuch:
  Für den Bestandteil R 125 sind keine Angaben verfügbar.
  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/m^3 Störungen der Körpergewichtsentwicklung und z. T. eine Erhöhung bestimmter Organgewichte beobachtet, klinische Funktionsparameter blieben unbeeinflusst.
  Bestandteil R 290: Veränderungen der Herzfunktion mit der Folge hämodynamischer Störungen (Hypotonie durch Verringerung der myokardialen Kontraktilität, Sensibilisierung der adrenalin-induduzierten Arrhythmie) wurden im Tierexperiment (Hund) ab 33000 ppm nachgewiesen.
- Reiz-/ Ätzwirkung:
  Der Bestandteil R 125 ist in reiner Form wahrscheinlich ohne Reizwirkung auf Haut und Schleimhäute.
  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/m^3, Erregung und Gleichgewichtsstörungen bei > 90000 mg/m^3, narkotische Wirkung bei > 720000 mg/m^3) 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/m^3) auftreten.
  Bestandteil R 290: Eine leichte Reizung der Augenbindehaut erfolgt nur bei hohen Gaskonzentrationen. Direkter Augen- oder Hautkontakt mit verflüssigtem Propan kann Erfrierungen mit Verfärbung der betroffenen Areale auslösen. Eine atemtraktirritative Wirkung hat das Gas nur in sehr hohen Konzentrationen. Die kurzzeitige Inhalation von 10000 ppm rief beim Menschen keine Symptome hervor. 100000 ppm hatten nach einigen Minuten leichte Schwindelerscheinungen zur Folge.
  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: Für den Bestandteil R 125 sind keine Angaben verfügbar. Bestandteil R 22: Eine sensibilisierende Wirkung konnte an der Haut von Meerschweinchen nicht nachgewiesen werden.
  Bestandteil R 290: Obwohl Erfahrungsberichte am Menschen nicht vorliegen, können in Analogie zu anderen Paraffinen Herzfunktionsveränderungen, vor allem durch Sensibilisierung, nicht ausgeschlossen werden.
- Wirkungen nach wiederholter oder länger andauernder Exposition (Subakute bis chronische Toxizität):
  Bestandteil R 125: Es sind keine Angaben verfügbar.
  Bestandteil R 22: Valide Untersuchungen zu den Auswirkungen einer langzeitigen Exposition liegen nicht vor.
  Bestandteil R 290: Trockener Husten, Trockenheit im Hals, gastrointestinale Beschwerden, Herzfunktionsveränderungen (Sinustachykardie, Extrasystolie u.a. aus dem EKG ersichtliche Veränderungen).

- Krebserzeugende, erbgutverändernde sowie fortpflanzungsgefährdende Wirkungen:
  Karzinogenität: Bestandteil R 22: Der Verdacht einer kanzerogenen Wirkung hat sich nicht bestätigt. Für die Bestandteile R 125 und R 290 sind keine Angaben verfügbar.
  Genotoxizität: Der Bestandteil R 125 zeigte im Ames-Test keine mutagene Aktivität. Der Bestandteil R 22 zeigte in unterschiedlichen In-vivo- und In-vitro-Tests überwiegend negative Ergebnisse. Für den Menschen liegen keine Angaben vor. Bestandteil R 290: Es sind keine Angaben verfügbar.
  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 125 und R 290 sind keine Angaben verfügbar.

Erfahrungen aus der Praxis:

Einstufungsrelevante Beobachtungen / Sonstige Beobachtungen: Keine Daten vorhanden.

Allgemeine Bemerkungen:

Entfällt.

12. Angaben zur Ökologie

Ökotoxizität:

Fischtoxizität:	LC_{50}: > 1000 mg/l (Süßwasserfische)	(Bestandteil R 22; 96 h Exposition)
	LC_{50}: > 1000 mg/l (Süßwasserfische)	(Bestandteil R 290; 96 h Exposition)
Daphnientoxizität:	Keine Daten vorhanden	
Algentoxizität:	Keine Daten vorhanden	

Mobilität:

- Oberflächenspannung: Keine Daten vorhanden.
- Transport Boden-Wasser: Adsorptionskoeffizient: log KOC = 1,3 bis 1,7 (Bestandteil R 125; Bedingung: Berechneter Wert) bzw. log KOC = 1,25 bis 1,76 (Bestandteil R 22; Bedingung: berechneter Wert).
- Transport Wasser-Luft: Henry-Konstante (H) ca. 150 Pa*m³/mol (Bestandteil R 125; Bedingungen 20 °C, berechneter Wert) bzw. ca. 26 Pa*m³/mol (Bestandteil R 22; Bedingungen: 20 °C; berechneter Wert). Verdampfen: t(100 %) = 3 Tage (Bestandteil R 22; Bedingungen: 20 °C; gesättigte Lösung).
- 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: t½ = 28,2 Jahre (Bestandteil R 125) bzw. t½ = 9,6 Jahre (Bestandteil R 22). Jeweils Bedingung: Sensibilisator OH-Radikal. Zersetzungsprodukte: Kohlendioxid, Chlorwasserstoff, Fluorwasserstoff, Trifluoressigsäure).
  Die Bestandteile R 125 und R 22 persistieren in der Luft (atmosphärische Lebensdauer: 14 bis 40,7 Jahre).
  Wasser/Boden: Nicht erkennbare Hydrolyse. t½ = 25 bis 40 Jahre (Bestandteil R 22; Bedingung: 25°C; pH = 8).
- Biotische Abbaubarkeit: Bestandteil R 125: Nicht leicht bioabbaubar (Abbau = 4 % in 28 Tagen).
  Bestandteil R 22: Nicht bioabbaubar (Abbau = 0 % in 28 Tagen). Jeweils Aerobie, Test: Leichte Bioabbaubarkeit/ Geschlossenes Gefäß).

Bioakkumulationspotential:

Verteilungskoeffizient n-Octanol/Wasser (log pOW) = 1,48 (Bestandteil R 125) bzw. log pOW = 1,08 (Bestandteil R 22) bzw. log pOW = 2,36 (Bestandteil R 290). Bewertung: Schwaches Bioakkumulationspotential.

Andere schädliche Wirkungen:

- Ozonabbaupotential: ODP = 0,02 - begrenzte Wirkung auf das Stratosphären-Ozon (Vergleich R11: ODP = 1).
- Treibhauspotential: GWP = 0,63 (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 sowie 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 402A)

Seetransport (IMDG/GGVSee):

Klasse: 2.2 Verpackungsgruppe: - EmS: 2-06 Meeresschadstoff:
UN-Nr.: 1078 Bezeichnung des Gutes: Refrigerant gas, n. o. s. (R 402A)

Lufttransport (ICAO/IATA):

Klasse: 2 Verpackungsgruppe: -
UN/ID-Nr.: 1078 Bezeichnung des Gutes: Refrigerant gas, n. o. s. (R 402A)

Sonstige Angaben:

Entfällt.

15. Vorschriften

Kennzeichnung:

- Gefahrensymbole:	N	Umweltgefährlich
- R-Sätze:	R 59	Gefährlich für die Ozonschicht
- S-Sätze:	S 57	Zur Vermeidung einer Kontamination der Umwelt geeigneten Behälter verwenden.
	S 59	Informationen zur Wiederverwendung/ Wiederverwertung beim Hersteller/Lieferanten erfragen.
	S 61	Freisetzung in die Umwelt vermeiden. Vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen/Sicherheitsdatenblatt zu Rate ziehen.

Nationale Vorschriften:

- 12. BImSchV – Störfallverordnung:	Unterliegt nicht der StörfallV
- 31. BImSchV – VOC-Verordnung:	Diese Chemikalie ist eine flüchtige organische Verbindung (VOC) gemäß VOC-Verordnung.
- Technische Anleitung Luft:	Kapitel 5.2.5 TA-Luft „Organische Stoffe“
- Wassergefährdungsklasse:	WGK 1 – schwach wassergefährdend (Einstufung nach Anhang 4 VwVwS)
- Gefahrstoff-Verordnung:	§ 15c GefStoffV „Verwendungsverbote für die Heimarbeit“
- Technische Regeln Gefahrstoffe:	TRGS 900
- Technische Regeln Druckgase:	TRG 102, TRG 280
- Jugendarbeitsschutzgesetz:	§ 22 JArbSchG „Gefährliche Arbeiten“
- Mutterschutzgesetz:	Beschäftigungsverbote gem. § 4 Abs. 1, § 6 Abs. 3 sowie § 24 MuSchG
- Mutterschutzrichtlinienverordnung:	Beschäftigungsverbote bzw. -beschränkungen gem. §§ 4 und 5 MuSchRiV
- BG-Vorschriften:	BGV B 6 „Gase“
- BG-Informationen:	BGI 648 „Fluorhaltige Halogenkohlenwasserstoffe"

Sonstige Vorschriften:

- Verordnung (EG) Nr. 2037/2000 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen:
  Diese Chemikalie ist ozonabbauend (ODS) gemäß Verordnung (EG) Nr. 2037/2000.
- FCKW-Halon-Verbots-Verordnung.

16. Sonstige Angaben

Klartext der R-Sätze des Bestandteils R 290 (Propan):
R 12 Hochentzündlich

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse. Sie sollen unser Produkt im Hinblick auf Sicherheitserfordernisse beschreiben und haben somit nicht die Bedeutung, bestimmte Eigenschaften zuzusichern. Bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Empfänger unseres Produktes in eigener Verantwortung zu beachten.