

MATERIALSICHERHEITSDATENBLATT

PRODUKTNAME: KÄLTEMITTEL - EDWARDS CHILLER

1. Produkt- und Firmenbezeichnung

Produktname: Kältemittel Edwards Chiller
Andere Namen: R-404A, R404A Kältemittel, Genetron 404A
Artikelnummern: P53286100

Kontaktadressen für Europa

Edwards, Manor Royal, Crawley
West Sussex, RH10 9LW, England

Allgemeine Anfragen

Großbritannien: +44 (0)1293 528844
Frankreich: +(33) 1 47 98 24 01
Deutschland: +(49) 6420-82-410
Italien: +(39) 0248-4471

Kontaktadresse für die USA

Edwards, 301 Ballardvale Street,
Wilmington, MA 01887

Allgemeine Anfragen

+(1) 978-658-5410
Gebührenfrei: 1-800-848-9800

24-Stunden-Notrufnummer:

Chemtrec: 1-800-424-9300

2. Zusammensetzung/Angaben zu den Bestandteilen

Bestandteil	Massenanteil %	CAS-Nr.	Gefahrenklasse*	R-Satz*
Pentafluorethan (HFC 125)	44	354-33-6	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend
Ethan 1,1,1 - Trifluor (HFC143a)	52	420-46-2	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend
Ethan 1,1,1,2 Tetrafluor (HFC-134a)	4	811-97-2	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend

*Gefahrenklasse und R-Satz. Diese Spalten enthalten nur Angaben zu Bestandteilen, die gemäß EU-Richtlinie (67/548/EWG und Änderungen) als gefährlich klassifiziert und in so hoher Konzentration enthalten sind, dass die gesamte Substanz als gefährlich einzustufen ist. In allen anderen Fällen enthält die Spalte die Angabe „Nicht zutreffend“.

3. Mögliche Gefahren

NOTFÄLLE - ÜBERBLICK

Die Dämpfe sind schwerer als Luft, daher besteht durch die Verringerung des Sauerstoffgehalts Erstickungsgefahr. Das schnelle Verdampfen der Flüssigkeit kann zu Erfrierungen führen. Das Einatmen von hohen Dampfkonzentrationen kann zu Herzrhythmusstörungen, kurzzeitigen narkotischen Effekten (Schwindelgefühl, Kopfschmerzen und Verwirrung), zur Bewusstlosigkeit oder sogar zum Tod führen. Der Inhalt steht unter Druck. Zu den Zersetzungsprodukten bei hohen Temperaturen können Fluorwasserstoffsäure und Carbonylhalogenide gehören. Zu den Auswirkungen bei kurzzeitigem und längerem Kontakt siehe Abschnitt 11 "Angaben zur Toxikologie".

MATERIALSICHERHEITSDATENBLATT

PRODUKTNAME: KÄLTEMITTEL - EDWARDS CHILLER

- Augenkontakt:** Kontakt mit der Flüssigkeit kann zu schweren Reizungen und Erfrierungen führen. Nebel kann zu Reizungen führen.
- Hautkontakt:** Kontakt mit der Flüssigkeit kann zu Erfrierungen führen. Reizungen würden durch die entfettende Wirkung auf Gewebe hervorgerufen.
- Verschlucken:** Wegen des niedrigen Siedepunktes des Produktes ist Verschlucken unwahrscheinlich. Wenn es zum Verschlucken kommt, kann dies zu Beschwerden im Magen-Darm-Trakt durch schnelle Verdampfung und entsprechende Gasentwicklung führen. Außerdem wären einige Auswirkungen durch Hautkontakt und Einatmen zu erwarten.
- Einatmen:** Wenn das Produkt zu einer Senkung der Sauerstoffkonzentration in der Luft auf 12-14% durch Verdrängung führt, treten Erstickten, Koordinationsverlust, erhöhte Pulsfrequenz und tiefere Atmung auf. Informationen zu höheren Konzentrationen entnehmen Sie bitte dem Punkt "Notfälle - Überblick".

GESUNDHEITSTÖRUNGEN, DIE BEI KONTAKT EINE VERSCHLECHTERUNG ERFAHREN: Keine bekannt.

NFPA-Gefahrencodes		HMIS-Gefahrencodes		Einstufungssystem
Gesundheit	1	Gesundheit	1	0 = Keine Gefahr
Entzündlichkeit	0	Entzündlichkeit	0	1 = Geringe Gefahr
Instabilität	1	Reaktivität	1	2 = Mäßige Gefahr
				3 = Große Gefahr
				4 = Sehr große Gefahr

4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

- Nach Augenkontakt:** Bei Kontakt Augen sofort mindestens 15 Minuten lang mit viel Wasser ausspülen, dabei die Augenlider gelegentlich anheben, um die Spülwirkung zu unterstützen. (Bei Erfrierungen lauwarmes und kein heißes Wasser verwenden.) Bei anhaltenden Symptomen Arzt hinzuziehen.
- Nach Hautkontakt:** Mit Wasser spülen, bis das gesamte Produkt entfernt ist. Falls Hinweise auf Erfrierungen vorhanden sind, mit lauwarmem (nicht heißem) Wasser baden (nicht reiben). Falls kein Wasser zur Verfügung steht, mit einem sauberen, weichen Tuch oder einem ähnlichen Material bedecken. Bei anhaltenden Symptomen Arzt hinzuziehen.
- Nach Verschlucken:** Aufgrund der physikalischen Eigenschaften des Produktes ist ein Verschlucken unwahrscheinlich und vermutlich nicht gefährlich. Kein Erbrechen herbeiführen, außer ein Arzt erteilt eine entsprechende Anweisung.
- Nach Einatmen:** Sofort für Frischluft sorgen. Künstliche Beatmung vornehmen, wenn die Atmung ausgesetzt hat. Falls erforderlich, können qualifizierte Personen Sauerstoff verabreichen. Arzt hinzuziehen. Kein Epinephrin (Adrenalin) verabreichen.

MATERIALSICHERHEITSDATENBLATT

PRODUKTNAME: KÄLTEMITTEL - EDWARDS CHILLER

Sonstige Informationen: HINWEIS FÜR DEN ARZT: Wegen der Möglichkeit von Herzrhythmusstörungen dürfen Katecholamin-Medikamente, wie etwa Epinephrin, nur im Rahmen von Lebenserhaltungsmaßnahmen und mit besonderer Vorsicht verabreicht werden. Die Behandlung bei übermäßigem Kontakt sollte auf die Beseitigung der Symptome abzielen und sich nach dem klinischen Zustand richten.

5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Löschmittel: Alle.

Brand- und Explosionsgefahr: Flaschen können in Feuer bersten. Flaschen mit Sprühwasser oder Wasserdampf kühlen.

Das Material ist bei Temperaturen bis 80 °C/176 °F und bei Luftdruck nicht entzündlich. Für höhere Temperaturen und Druckverhältnisse liegen keine Daten vor. Allerdings ist eine der Komponenten, HFC-143a, entzündlich. Für eine andere, HFC-134a, wurde bei Tests die Brennbarkeit bei Drücken von nicht mehr als 60 psig bei Umgebungstemperatur nachgewiesen, wenn sie in Konzentrationen von 65 Vol% mit Luft vermischt wird.

Die Zersetzungsprodukte sind gefährlich. Das Material kann durch hohe Temperaturen (offenes Feuer, glühendes Metall usw.) zersetzt werden, wobei Salzsäure und Fluorwasserstoffsäure und möglicherweise Carbonylhalogenide produziert werden.

Besondere Schutzausrüstung für die Brandbekämpfung: Bei der Brandbekämpfung ist ein unabhängiges Atemschutzgerät zu verwenden, das für den Betrieb unter Positivdruck die entsprechenden Normen erfüllt, und vollständige Schutzkleidung zu tragen.

Angaben zur Entzündlichkeit siehe Abschnitt 9

6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

Das Produkt verdampft schnell, wenn es verschüttet/freigesetzt wird. Vor dem Reinigen die Informationen in Abschnitt 5 "Maßnahmen zur Brandbekämpfung" und Abschnitt 7 "Handhabung und Lagerung" beachten. Bei der Reinigung geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

Falls Material unbeabsichtigt freigesetzt wird, ungeschützte Mitarbeiter evakuieren und den Bereich entlüften (insbesondere tief liegende oder umschlossene Stellen, an denen sich Dämpfe ansammeln können). Geschützte Mitarbeiter, die unabhängige Atemschutzgeräte tragen, sollten dann offene Flammen und andere Zündquellen entfernen und die Quelle der Freisetzung schließen (falls zutreffend). Wenn möglich, die Dämpfe auffangen und die Freisetzung in die umgebende Atmosphäre verhindern. Ungeschützten Mitarbeitern die Rückkehr in den Bereich der Freisetzung erst gestatten, wenn die Luft untersucht wurde und als sicher gilt.

MATERIALSICHERHEITSDATENBLATT

PRODUKTNAME: KÄLTEMITTEL - EDWARDS CHILLER

7. Handhabung und Lagerung

Handhabung: Dämpfe nicht einatmen. Kontakt der Flüssigkeit mit Augen, Haut und Kleidung vermeiden. In hinreichend belüfteten Bereichen verwenden, um den Kontakt der Mitarbeiter mit dem Material unter den empfohlenen Grenzwerten halten. Flaschen nicht fallen lassen oder durchstoßen. Nur zugelassene Flaschen verwenden. Die Flaschenventile nach Verwendung und bei entleerten Flaschen fest verschließen. Die Standardverfahren für die Handhabung und Verwendung von Druckgasflaschen befolgen.

Lagerung: In einem kühlen, gut belüfteten Bereich mit geringem Brandrisiko lagern, der keinem direkten Sonnenlicht ausgesetzt ist. Von Zündquellen fernhalten. Flaschen und Beschlüge vor Beschädigung schützen. Nicht an unterirdischen Orten lagern.

8. Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstung

Grenzwerte:

Bestandteil	ACGIH - TLV	OSHA - PEL	Grenzwerte am Arbeitsplatz EH40 (GB)
Pentafluorethan (HFC 125)	Keine Daten verfügbar	Keine Daten verfügbar	Keine Daten verfügbar
Ethan 1,1,1 - Trifluor (HFC143a)	Keine Daten verfügbar	Keine Daten verfügbar	Keine Daten verfügbar
Ethan 1,1,1,2 Tetrafluor (HFC134a)	Keine Daten verfügbar	Keine Daten verfügbar	Keine Daten verfügbar

Hinweis: Der AEL-Wert (Acceptable Exposure Limit) von Honeywell für jeden oben genannten Bestandteil beträgt 1.000 ppm/8 h TWA. Wenn offiziell vorgeschriebene Grenzwerte für den Arbeitsbereich unter den geltenden AEL-Werten liegen, haben die vorgeschriebenen Werte Vorrang.

Persönliche Schutzausrüstung:

Technische Maßnahmen: In Füllbereichen und Bereichen, in denen Leckagen oder unbeabsichtigte Freisetzungen möglich sind, für ausreichende lokale Belüftung sorgen, um den Kontakt der Mitarbeiter unter den empfohlenen Grenzwerten zu halten. In anderen Betriebs- und Lagerbereichen ist mechanische (allgemeine) Belüftung möglicherweise ausreichend.

Atemschutz: Dämpfe nicht einatmen. Unter normalen Fertigungsbedingungen ist bei der Verwendung des Produkts kein Atemschutz erforderlich. Bei unbeabsichtigter Freisetzung ist ein unabhängiges Atemschutzgerät einzusetzen.

Schutz für Hände/Haut: Hautkontakt mit der Flüssigkeit vermeiden. Allgemeine Arbeitskleidung und Lederhandschuhe zum normalen Schutz tragen. Wenn längerer Kontakt mit dem flüssigen oder gasförmigen Produkt zu erwarten ist, undurchlässige Stiefel und Kleidung und isolierte Handschuhe aus PVA, Neopren oder Butylkautschuk tragen.

Schutz für Augen/Gesicht: Augenkontakt mit der Flüssigkeit vermeiden. Schutzbrille oder bei möglichem Kontakt mit dem flüssigen Produkt Spritzschutzbrille für den Chemiebereich tragen.

MATERIALSICHERHEITSDATENBLATT

PRODUKTNAME: KÄLTEMITTEL - EDWARDS CHILLER

Hygienemaßnahmen:	Zu jeder Zeit auf gute Hygiene am Arbeitsplatz achten. Nicht rauchen. Kontaminierte Kleidung sofort entfernen und waschen, ehe sie wieder getragen wird.
Sonstige/Allgemeine Schutzmaßnahmen:	An geeigneten Orten Augenwaschstationen und Notduschen zur Verfügung stellen.

9. Physikalische und chemische Eigenschaften

Erscheinungsbild und Geruch	Klares farbloses verflüssigtes Gas. Schwacher Ethergeruch.	Siedepunkt	-47,8 / -54	°C/°F
pH-Wert (im Lieferzustand)	Neutral	Gefrierpunkt	Keine Daten verfügbar	°C/°F
Wasserlöslichkeit	Keine Informationen verfügbar.	Selbstentzündungstemperatur	Keine Daten verfügbar	°C/°F
Flüchtiger Massenanteil	100%	Flammpunkt	Nicht zutreffend	°C/°F
Rel. Dichte	1,08 bei 21 °C/70 °F			
Dampfdruck (mbar)	12,6 bei 21 °C 25,6 bei 54 °C	Dampfdruck (Torr)	9,458 bei 70 °F 19,179 bei 130 °F	

10. Stabilität und Reaktivität

Stabilität:	Bei Gebrauch nach Anweisung stabil.
Zu vermeidende Stoffe/Bedingungen:	Nicht mit Luft oder Sauerstoff über dem atmosphärischen Druck mischen. Quellen für hohe Temperaturen vermeiden, durch die gefährliche Zersetzungsprodukte freigesetzt werden können (siehe unten). Unverträglich mit chemisch aktiven Metallen wie Kalium, Calcium, pulverförmigem Aluminium, Magnesium und Zink. Bei sehr hohen Temperaturen und/oder Drücken Kontakt mit frisch abgeschliffenen Aluminiumoberflächen vermeiden.
Gefährliche Zersetzungsprodukte:	Wenn das Produkt hohen Temperaturen ausgesetzt wird, können Zersetzungsprodukte wie Halogene, Halogensäuren, Fluorwasserstoffsäuren und möglicherweise Carbonylhalogenide entstehen.
Gefährliche Polymerisation:	Tritt nicht auf.

11. Angaben zur Toxikologie

Eine umfassende Beschreibung der verschiedenen toxikologischen Auswirkungen (auf die Gesundheit), zu denen es im Falle des Kontakts mit der Substanz bzw. dem Präparat kommen kann, ist Abschnitt 3 "Mögliche Gefahren" zu entnehmen.

MATERIALSICHERHEITSDATENBLATT

PRODUKTNAME: KÄLTEMITTEL - EDWARDS CHILLER

Tierversuchsdaten:

LD50-Wert: Keine Daten verfügbar.

LC50-Wert: HFC-125 : 4-Stunden-Wert:>800.000 ppm (Ratte); Herzsensibilisierungsschwelle: >75.000 ppm (Hund)
HFC-143a : 4-Stunden-Wert:>540.000 ppm (Ratte); Herzsensibilisierungsschwelle: >250.000 ppm (Hund)
HFC-134a : 4-Stunden-Wert:>500.000 ppm (Ratte); Herzsensibilisierungsschwelle: >80.000 ppm (Hund)

Karzinogenizität:

Das Material zeigte bei Tierversuchen keine karzinogenen, teratogenen oder mutagenen Wirkungen.

12. Angaben zur Ökologie

HFC-143a, HFC-125 und HFC-134a sind Treibhausgase, die zur globalen Erwärmung beitragen können.

HFC 143a : LC50 96 Std., Regenbogenforelle > 40mg/l.

HFC-125: Potential für globale Erwärmung: HGWP = 0,84 - (R11=1)
Potential für Beeinträchtigung der Ozonschicht: ODP = 0 - (R11=1)

HFC-134a: Potential für globale Erwärmung: HGWP = 0,28 - (R11=1)
Potential für Beeinträchtigung der Ozonschicht: ODP = 0 - (R11=1)

HFC-143a: Potential für globale Erwärmung: HGWP = 1,1 - (R11=1)
Potential für Beeinträchtigung der Ozonschicht: ODP = 0 - (R11=1)

13. Entsorgung

Nicht in die Atmosphäre abführen. Rückgewinnung durch Destillation bzw. Entsorgung über eine zugelassene Mülldeponie. Gase, die aus einem System entfernt werden müssen, sind aufzufangen. Dabei alle lokalen, regionalen und nationalen Vorschriften befolgen.

14. Transport

Dieses Produkt gilt nach den Transportbestimmungen nicht als gefährlich.

PARAMETER	EUROPA	KANADA TDG	USA DOT
Lieferbezeichnung	Flüssiggas, keine sonstigen Angaben (enthält Pentafluorethan und Tetrafluorethan)	Flüssiggas, keine sonstigen Angaben	Gasförmiges Kältemittel R 404A
Gefahrenklasse	2.2	2.2	2.2
Identifizierungsnummer	3163	3163	UN3337
Versandetikett	Nicht entzündliches komprimiertes Gas	Nicht entzündliches Gas	Nicht entzündliches Gas

MATERIALSICHERHEITSDATENBLATT

PRODUKTNAME: KÄLTEMITTEL - EDWARDS CHILLER

15. Vorschriften

Europäische Vorschriften

Dieses Produkt wurde klassifiziert gemäß der Richtlinie für gefährliche Stoffe (67/548/EWG und Änderungen) und der Richtlinie für gefährliche Zubereitungen (88/379/EWG und Änderungen), die in Großbritannien als die „Chemical (Hazard Information and Packing) Regulations“ 1994 (CHIP und Änderungen) implementiert wurden.

Als gefährlich klassifiziert:	Nein
R-Sätze:	Nicht zutreffend
S-Sätze:	Nicht zutreffend
Symbole:	Keine

Vorschriften in den USA

Status für TSCA Inventory: gemeldet/enthalten.

HFC125 und HFC143a sind bei TSCA aufgeführt und unterliegen einer Zustimmungsverfügung gemäß TSCA Abschnitt 5.

Gefahrgutklassifizierung nach Title III: Abschnitte 311, 312.

Akut:	Nein
Chronisch:	Nein
Feuer:	Nein
Reaktivität:	Nein
Druck:	Ja

Listen:

SARA Extrem gefährliche Substanzen:	Nein
CERCLA Gefährliches Material:	Nein
SARA Toxische Chemikalien:	Nein
California Proposition 65: Bundesstaates	Dieses Produkt enthält keine Chemikalien, die nach Wissen des Kalifornien Krebs oder reproduktive Toxizität verursachen können.

Kanadische Vorschriften

WHMIS-Klassifizierung: A

Alle Bestandteile dieses Produktes sind in der kanadischen DSL-Liste enthalten.

16. Sonstige Angaben

Dieses Material sicherheitsdatenblatt wurde gemäß ANSI Z400.1 und der EU-Richtlinie für Sicherheitsdatenblätter 91/155/EWG erstellt.

Informationsquellen für dieses Datenblatt:

- Material sicherheitsdatenblatt "Genetron 404A" von Honeywell. Nummer des Sicherheitsdatenblatts: GTRN-0002. Datum der aktuellen Ausgabe: Dezember 2005.

MATERIALSICHERHEITSDATENBLATT

PRODUKTNAME: KÄLTEMITTEL - EDWARDS CHILLER

Glossar:

ACGIH - American Conference of Governmental Industrial Hygienists; **ANSI** - American National Standards Institute; **Canadian TDG** - Canadian Transportation of Dangerous Goods; **CAS** - Chemical Abstracts Service; **CERCLA** - Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act; **Chemtrec** - Chemical Transportation Emergency Center (US); **CHIP** - Chemical (Hazard Information and Packing); **DSL** - Domestic Substances List; **EH40 (UK)** - HSE Guidance Note EH40 Occupational exposure limits; **HMIS** - Hazardous Material Information Service; **LC** - Lethal Concentration; **LD** - Lethal Dose; **NFPA** - National Fire Protection Association; **OSHA** - Occupational Safety and Health Administration, US Department of Labour; **PEL** - Permissible Exposure Limit; **SARA (Title III)** - Superfund Amendments and Reauthorization Act; **SARA 313** - Superfund Amendments and Reauthorization Act, Section 313; **TLV** - Threshold Limit Value; **TSCA** - Toxic Substances Control Act Public Law 94-469; **US DOT** - US Department of Transportation; **WHMIS** - Workplace Hazardous Materials Information System.

Änderungen:

Nov. 2007 - Datenblatt wurde aktualisiert und enthält die neuesten Sicherheitsinformationen des Lieferanten.

Obwohl die in diesem Datenblatt enthaltenen Informationen und Empfehlungen nach unserer Kenntnis korrekt sind, empfehlen wir, dass Sie selbst prüfen, ob das Material für Ihre Zwecke geeignet ist, bevor Sie es einsetzen. Die in diesem Datenblatt enthaltenen Informationen sind aus den Daten des Herstellers zusammengestellt. Für die Genauigkeit dieser Informationen ist der Hersteller verantwortlich. Edwards übernimmt keine Haftung für Schäden jedweder Art, die aus der Verwendung dieses Datenblattes oder aus dem Vertrauen in die darin enthaltenen Angaben resultieren.