

1. BEZEICHNUNG DES STOFFES BZW. DES GEMISCHES UND DES UNTERNEHMENS

Produktidentifikator

Produktname Klea™ 407C

Gefährliche Inhaltsstoffe / Stoffidentität	REACH Registriernr.
Difluormethan (HFKW 32)	01-2119471312-47-0002
Pentafluorethan (HFKW 125)	01-2119485636-25-0005
1,1,1,2-Tetrafluorethan (HFKW 134a)	01-2119459374-33-0000

Verwendungszweck Unterliegt der Gesetzgebung der Mitgliedstaaten, vorgesehene bzw. empfohlene Verwendung in der EU: Kühlmittel

Hersteller Mexichem UK Limited
The Heath Business & Technical Park
Runcorn
Cheshire
WA7 4QX
United Kingdom
Tel: +44(0) 1928 518880
E-Mail: info@mexichem.com

Notfalltelefon +44(0) 1928 572000

2. MÖGLICHE GEFAHREN

Geringe akute Toxizität. Hohe Konzentrationen können zu Herz-Rhythmus-Störungen und plötzlichem Tod führen. Sehr hohe Konzentrationen können betäubend und erstickend wirken. Flüssigkeitsspritzer oder Sprühnebel können Gefrierverbrennungen der Haut und Augen hervorrufen.

Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP) Gase unter Druck - verflüssigtes Gas

Kennzeichnungselemente

Gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)

Gefahrenpiktogramme



GHS04

Signalwörter Achtung

Gefahrenhinweise H280: Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

Sicherheitshinweise P410+P403: Vor Sonnenbestrahlung geschützt an einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

3. ZUSAMMENSETZUNG / ANGABEN ZU BESTANDTEILEN

Alternative bezeichnungen

R 407C

GEFÄHRLICHE INHALTSSTOFFE

Gefährliche Inhaltsstoffe	%(w/w)	CAS Nr.	EG -Nr.	Gefahrensymbol(e) und gefahrenhinweise
Difluormethan (HFKW 32)	23	000075-10-5	200-839-4	GHS02, 04; H220, H280
Pentafluorethan (HFKW 125)	25	000354-33-6	206-557-8	GHS04; H280
1,1,1,2-Tetrafluorethan (HFKW 134a)	52	000811-97-2	212-377-0	GHS04; H280

4. ERSTE-HILFE-MAßNAHMEN



Die Erste-Hilfe-Maßnahmen, die für den Haut-, Augenkontakt und das Verschlucken gelten, gelten auch für die Einwirkung von Flüssigkeit oder Aerosol. Siehe auch Abschnitt 11.

Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Inhalativ

Patient an die frische Luft bringen, warm halten, ausruhen lassen. Sauerstoffbeatmung, falls erforderlich. Bei Atemstillstand oder unregelmäßiger Atmung, künstliche Beatmung vornehmen. Bei Herzstillstand Herzmassage anwenden. Sofort augenärztlichen Rat einholen.

Hautkontakt

Betroffene Bereiche mit Wasser auftauen. Beschmutzte, getränkte Kleidung ausziehen. Vorsicht: Kleidung kann im Falle von Gefrierverbrennungen an der Haut haften. Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit viel warmem Wasser. Wenn Reizung oder Blasenbildung auftreten, ärztlichen Rat einholen.

Augenkontakt

Sofort mindestens 10 Minuten bei gespreizten Lidern mit viel sauberem Wasser oder Augenwaschlösung gründlich ausspülen. Sofort augenärztlichen Rat einholen.

Verschlucken

Unwahrscheinlicher Expositionsweg. Kein Erbrechen hervorrufen. Falls Betroffener bei Bewußtsein, Mund mit Wasser auswaschen lassen und ein Glas Wasser zu trinken geben. Sofort augenärztlichen Rat einholen.

Besondere Hinweise für den Arzt

Symptomatische Behandlung und stützende Therapie wie angezeigt. Medikamente der Ephedrin/Adrenalingruppe sind zu vermeiden, da Herzrhythmusstörungen oder Herzstillstand hervorgerufen werden können.

Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Hohe Konzentrationen können zu Herz-Rhythmus-Störungen und plötzlichem Tod führen. Sehr hohe Konzentrationen können betäubend und erstickend wirken.

Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Patient an die frische Luft bringen, warm halten, ausruhen lassen. Sauerstoffbeatmung, falls erforderlich. Bei Atemstillstand oder unregelmäßiger Atmung, künstliche Beatmung vornehmen. Bei Herzstillstand Herzmassage anwenden. Sofort augenärztlichen Rat einholen.

5. MAßNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

Allgemeine

Dieses Kältemittel ist unter den Normalbedingungen nicht brennbar. Bestimmte Kältemittel-/Luftmischungen können unter erhöhtem Druck brennbar sein. Kältemittel-/Luftmischungen unter erhöhtem Druck sollten vermieden werden. Bestimmte HFKW-Mischungen und Chlor können unter bestimmten Bedingungen brennbar sein oder mit einander reagieren.

EG-SICHERHEITSDATENBLATT

Löschmittel	Brandbekämpfung auf die Umgebung abstimmen. Dem Feuer ausgesetzte Behälter durch Besprühen mit Wasser kühl halten.
Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren	Bei der thermischen Zersetzung entstehen sehr giftige und ätzende Dämpfe. (Fluorwasserstoff) Behälter können bei Überhitzung platzen.
Hinweise für die Brandbekämpfung	Im Brandfall muß ein umluftunabhängiges Atemschutzgerät und Vollschutzanzug getragen werden. Siehe auch Teil 8

6. MAßNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren	Es muß sichergestellt werden, daß die mit der Beseitigung der Rückstände beauftragten Personen die geeignete persönliche Schutzausrüstung (incl. Atemschutz) tragen. Siehe auch Teil 8
Umweltschutzmaßnahmen	Eindringen der Flüssigkeit in Kanalisation, Kellergeschosse und Arbeitsgruben verhindern, weil die Dämpfe eine erstickende Atmosphäre erzeugen können.
Methoden und Materialien für die Eindämmung und Reinigung	Leck verschließen, wenn ohne Risiko möglich. Kleine Mengen ausgelaufener Flüssigkeit unter entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen und guter Belüftung verdunsten lassen. Beim Verschütten/Auslaufen einer größeren Menge: Für ausreichende Belüftung sorgen. Verschüttetes/ausgelaufenes Material mit Sand, Erde, oder geeignetem absorbierendem Material eindämmen. Eindringen der Flüssigkeit in Kanalisation, Kellergeschosse und Arbeitsgruben verhindern, weil die Dämpfe eine erstickende Atmosphäre erzeugen können.
Verweis auf andere abschnitt	8,13

7. HANDHABUNG UND LAGERUNG

Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung	Einatmen hoher Dampfkonzentrationen vermeiden. Die Konzentration in der Atemluft muß überwacht werden, um die Einhaltung der Grenzwerte sicherzustellen. Konzentrationen deutlich unter dem angegebenen Grenzwert können durch gute Arbeitsplatzbedingungen erreicht werden. Die Dämpfe sind schwerer als Luft; bei schlechter Belüftung können sich auf Bodenhöhe hohe Konzentrationen bilden. In solchen Fällen ist für eine geeignete Be-/Entlüftung zu sorgen oder ein geeignetes umluftunabhängiges Atemschutzgerät zu tragen. Kontakt mit offenen Flammen und heißen Oberflächen vermeiden, da sich ätzende und sehr giftige Zersetzungsprodukte bilden können. Kontakt von Haut und Augen mit der Flüssigkeit vermeiden. Für die richtige Zusammensetzung des Kältemittels sollte das System mit der flüssigen Phase und nicht mit der dampfförmigen befüllt werden. Ablassen in die Atmosphäre muss vermieden werden. Das fluorierte Treibhausgas R 407C kann in wiederverwendbaren Gebinden (Fässer/Flaschen) geliefert werden. Die Gebinde enthalten fluorierte Treibhausgase, die im Protokoll von Kyoto aufgeführt sind. Die fluorierten Treibhausgase in den Gebinden dürfen nicht in die Atmosphäre abgelassen werden. Verordnung (EU) Nr. 517/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates über bestimmte fluorierte Treibhausgase.
Gefahren bei der Verarbeitung	Umpumpen von Flüssigkältemittel zwischen dem Kältemittelbehälter und System kann zu elektrostatischen Aufladungen führen. Ausreichende Erdung sicherstellen. Bestimmte HFKW-Mischungen und Chlor können unter bestimmten Bedingungen brennbar sein oder mit einander reagieren. Werden Flüssigkeit zwischen geschlossenen Ventilen eingeschlossen oder wenn Gebinde überfüllt wurden, sind Vorsichtsmassnahmen zu ergreifen, um das Risiko der Bildung hoher Drucke durch Temperaturanstieg zu vermindern.

EG-SICHERHEITSDATENBLATT

Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

An einem gut belüfteten Platz aufbewahren, entfernt von Brandgefahren. Hitzequellen wie elektrische Radiatoren oder Dampfheizkörper sind zu vermeiden. Nicht in der Nähe von Ansaugöffnungen für Klimaanlage, Boilern und offenen Kanälen lagern.

Spezifisches Verwendung

Unterliegt der Gesetzgebung der Mitgliedstaaten, vorgesehene bzw. empfohlene Verwendung in der EU: Kühlmittel

8. EXPOSITIONSBEGRENZUNG UND PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNGEN

Begrenzung und Überwachung der Exposition

Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten

Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten	CAS Nr.	Grenzwert (8 h ppm)	Grenzwert (8h mg/m ³)	Kurzzeitwert (15 min ppm)	Kurzzeitwert (15 min mg/m ³)	Bemerkungen:
Difluormethan (HFKW 32)	000075-10-5	1000	-	-	-	COM
Pentafluorethan (HFKW 125)	000354-33-6	1000	-	-	-	COM
1,1,1,2-Tetrafluorethan (HFKW 134a)	000811-97-2	1000	4200			Y, DFG

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Für ausreichende Absaugung / Belüftung sorgen. Die Konzentration in der Atemluft muß überwacht werden, um die Einhaltung der Grenzwerte sicherzustellen.

Persönliche Schutzausrüstung

Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.



Atemschutz

Ein umluftunabhängiges Atemschutzgerät sollte in Fällen unzureichender Belüftung, wo das Auftreten hoher Dampfkonzentrationen möglich ist, getragen werden.



Augenschutz

Augenschutz tragen (Dichtschließende Schutzbrille, Gesichtsschild oder Schutzbrille).



Handschutz

Beim Umgang mit verflüssigten Gasen sind wärmeisolierende Handschuhe zu tragen.

9. PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

Form

Flüssiggas

Farbe.

farblos

Geruch

leicht etherartig

Löslichkeit in Wasser

Unlöslich

Weitere Lösungsmittel

Löslich in: Alkohole, Chlorierte Lösemittel, Ester

Siedepunkt (°C)

-44.3 bis -37.1 Siedebereich

Dampfdichte (Luft=1)

3.0 ca. bei Sprudelttemperatur

Dampfdruck (mm Hg)

7810 bei 20 °C

Dichte (g/ml)

1.16 bei 20 °C

10. STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

Reaktivität	Siehe Abschnitt: Möglichkeit gefährlicher Reaktionen
Chemische Stabilität	Unter normalen Bedingungen stabil.
Möglichkeit gefährlicher Reaktionen	Bestimmte HFKW-Mischungen und Chlor können unter bestimmten Bedingungen brennbar sein oder mit einander reagieren. Unverträgliche Materialien: Pulverförmige Metalle , Magnesium und Legierungen, die mehr als 2% Magnesium enthalten . Kann heftig reagieren mit: Alkalimetalle und Erdalkalimetalle - Natrium , Kalium , Barium
Zu vermeidende Bedingungen	Hohe Temperaturen vermeiden.
Unverträgliche Materialien	Pulverförmige Metalle , Alkalimetalle (Natrium , Kalium) , Erdalkalimetalle (Barium , Magnesium) , Legierungen, die mehr als 2% Magnesium enthalten
Gefährliche Zersetzungsprodukte	Fluorwasserstoff durch thermische Zersetzung und Hydrolyse.

11. TOXIKOLOGISCHE ANGABEN

akute Toxizität / Verschlucken	Tritt dies wider Erwarten auf, werden Gefrierverbrennungen auftreten.
Inhalativ / akute Toxizität	HFKW 32 : LC50 (Ratte) (4 Std.) > 520000 ppm (1107600 mg/m ³) HFKW 125 : LC50 (Ratte) (4 Std.) > 800000 ppm (3928000 mg/m ³) HFKW 134a : LC50 (Ratte) (4 Std.) > 500000 ppm (2080000 mg/m ³) Hohe Konzentrationen können zu Herz-Rhythmus-Störungen und plötzlichem Tod führen. Sehr hohe Konzentrationen können betäubend und erstickend wirken.
akute Toxizität / Hautkontakt	Gesundheitsgefährdung durch Hautabsorption nicht wahrscheinlich.
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	Tiefkalte Flüssigkeitsspritzer oder Sprühnebel können zu Gefrierverbrennungen führen.
schwere Augenschädigung/-reizung	Tiefkalte Flüssigkeitsspritzer oder Sprühnebel können zu Gefrierverbrennungen führen.
Reizung der Atemwege	Nicht reizend
Sensibilisierung	Nicht hautsensibilisierend.
Toxizität bei wiederholter Verabreichung	HFKW 32 : Eine Inhalationsstudie an Tieren hat gezeigt, daß wiederholte Expositionen keine wesentlichen Wirkungen haben (49500ppm an Ratten). HFKW 125 : Eine Inhalationsstudie an Tieren hat gezeigt, daß wiederholte Expositionen keine wesentlichen Wirkungen haben (50000ppm an Ratten). HFKW 134a : Eine Inhalationsstudie an Tieren hat gezeigt, daß wiederholte Expositionen keine wesentlichen Wirkungen haben (50000ppm an Ratten).
Mutagenität	Kein Nachweis von mutagenen Auswirkungen.
Karzinogenität	Es soll unwahrscheinlich Mann eine carcinogenic Gefahr überreichen. HFKW 134a : Eine Inhalationsstudie über die Lebensdauer von Ratten zeigte, daß 50000 ppm zu gutartigen Tumoren der Hoden führte. Die erhöhte Tumorzinzidenz wurde erst nach längerer Exposition gegenüber hohen Konzentrationen beobachtet und gilt für Menschen, die einer HFKW 134a Konzentration an oder unterhalb des angegebenen Grenzwertes ausgesetzt sind, als nicht relevant.

EG-SICHERHEITSDATENBLATT

Reproduktionstoxizität	HFKW 32 , HFKW 125 , HFKW 134a : Studien in Versuchstieren haben gezeigt, daß bei wiederholter Exposition keine teratogenen Effekte auftreten.
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition	Nicht klassifiziert
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition	Nicht klassifiziert
Aspirationsgefahr	Nicht anwendbar

12. UMWELTBEZOGENE ANGABEN

Toxizität	Es wird davon ausgegangen, daß das Produkt eine geringe Toxizität bei Wasserorganismen besitzt.
Migrationsverhalten und Verhalten im Ökosystem	Material wird in großen Mengen in vollständig geschlossenen Anlagen produziert. Material wird in großen Mengen in offenen Anlagen verwendet. Gasförmig.
Persistenz und Abbauverhalten	<p>HFKW 32 : Baut sich in der unteren Atmosphäre (Troposphäre) relativ schnell ab. Die Lebensdauer in der Atmosphäre beträgt 4.9 Jahren.</p> <p>HFKW 125 : Baut sich in der unteren Atmosphäre (Troposphäre) langsam ab. Die Lebensdauer in der Atmosphäre beträgt 29 Jahren.</p> <p>HFKW 134a : Baut sich in der unteren Atmosphäre (Troposphäre) relativ schnell ab. Die Lebensdauer in der Atmosphäre beträgt 14 Jahren.</p> <p>R 407C: Hat keinen Einfluß auf photochemischen Smog (d.h. ist keine flüchtige organische Verbindung (VOC) im Sinne des UNECE-Abkommens). Baut Ozon nicht ab. Hat ein Treibhauspotential (global warming potential, GWP) von 1774 (bezogen auf einen Zeitraum von 100 Jahren für 1kg CO₂) entsprechend Anhang I der EU-Verordnung 517/2014 über bestimmte fluorierte Treibhausgase. Die Werte in Anhang I stammen aus dem vierten Sachstandsbericht (fourth assessment report, AR4) des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (Intergovernmental Panel on Climate Change). Die Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen (UNFCCC) gibt den GWP mit 1526 an.</p>
Bioakkumulationspotenzial	Das Produkt kein Potential zur biologischen Akkumulierung.
Mobilität im Boden	Nicht anwendbar.
Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung	Nicht als PBT oder vPvB eingestuft.
Andere schädliche Wirkungen	Nicht bekannt
Verhalten in Abwasserbehandlungsanlagen	Abgegebenes Produkt entweicht in die Atmosphäre und trägt nicht zu einer längerfristigen Gewässerverunreinigung bei.

13. HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

Verfahren der Abfallbehandlung	Am besten zurückgewinnen und aufarbeiten. Wenn dies nicht möglich ist, muß das Material in einer zugelassenen Einrichtung zerstört werden, die so ausgerüstet ist, daß saure Gase und andere toxische Verarbeitungsprodukte absorbiert und neutralisiert werden.
Vorschriften	Für die Entsorgung sind die örtlichen behördlichen Vorschriften zu beachten.

Bezeichnung des Abfalls: Gefasste Gase

14. ANGABEN ZUM TRANSPORT

Gefahrzettel(n)



Landtransport

UN Nr.	3340
ADR/RID Kl.	2.2
ADR/RID Bezeichnung des Gutes	REFRIGERANT GAS R 407C

SEE

IMDG Kl.	2.2
Meeresschadstoff	Nicht als Meeresschadstoff eingestuft (Not classified as a Marine Pollutant).

LUFT

ICAO/IATA Kl. Klasse	2.2
----------------------	-----

15. RECHTSVORSCHRIFTEN

Europäische Regelungen

EG Einstufung

Gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)
Gase unter Druck - verflüssigtes Gas

Besondere Beschränkungen:

Das fluorierte Treibhausgas R 407C kann in wiederverwendbaren Gebinden (Fässer/Flaschen) geliefert werden. Die Gebinde enthalten fluorierte Treibhausgase, die im Protokoll von Kyoto aufgeführt sind. Die fluorierten Treibhausgase in den Gebinden dürfen nicht in die Atmosphäre abgelassen werden.

Verordnung (EU) Nr. 517/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates über bestimmte fluorierte Treibhausgase.

Richtlinie 2006/40/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Emissionen aus Klimaanlage in Kraftfahrzeugen und Änderung der Richtlinie 70/156/EWG.

Nationale Vorschriften

WGK 1

Einstufung nach Störfall V: Störfallverordnung, im Anhang II, nicht genannt.

Weitere Angaben: Bei Rettungs- oder Instandhaltungsarbeiten in HKW-Behältern umluftunabhängiges Atemschutzgerät wegen Erstickungsgefahr durch Verdrängung des Luftsauerstoffs verwenden.

16. SONSTIGE ANGABEN

Dieses Datenblatt wurde gemäss EG-Verordnung Nr. 1907/2006 erstellt.

EG-SICHERHEITSDATENBLATT

Die Informationen in dieser Schrift stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse und Erfahrungen. Sie stellen keine Eigenschaftszusicherung im rechtlichen Sinne dar. Für Faktoren, die außerhalb unserer Kenntnis und Kontrolle liegen, übernimmt Mexichem UK Limited keine Gewähr. Jeder Anwender hat somit das beabsichtigte Einsatzgebiet und den jeweiligen Verwendungszweck unter Berücksichtigung etwaiger spezifischer Besonderheiten in eigener Verantwortung zu prüfen. Freiheit von Patent-, Urheber- und Gebrauchsmusterschutzrechten kann nicht vorausgesetzt werden. Klea™ ist ein eingetragenes Warenzeichen der Mexichem SAB de C.V.

Mexichem UK Limited ist in England unter der Nummer 7088219 eingetragen. Eingetragenes Büro: The Heath Business & Technical Park, Runcorn, Cheshire WA7 4QX.

© Mexichem UK Limited 2016.

Glossar

MAK : Maximale Arbeitsplatzkonzentration (TRGS 900)

TRK : Technische Richtkonzentration (TRGS 900)

F : gemessen im Feinstaub

G : gemessen im Gesamtstaub

H : hautresorptiv

WEL : Obwohl der Stoff nicht nach TRGS 900 eingestuft ist, empfehlen wir die Exposition am Arbeitsplatz nach dem UK Standard zu überwachen

COM : Obwohl der Stoff nicht nach TRGS 900 eingestuft ist, empfehlen wir die Exposition am Arbeitsplatz nach dem UK Grenzwert zu überwachen

TLV / TLV-C : Obwohl der Stoff nicht nach TRGS 900 eingestuft ist, empfehlen wir die Exposition am Arbeitsplatz nach dem ACGIH Grenzwert zu überwachen

Sk : Kann durch die Haut absorbiert werden

Sen : Kann Atemwegssensibilisierung hervorrufen

Gefahrenhinweise

H220: Extrem entzündbares Gas.

H280: Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

**Die Folgenden Teile wurden revidiert oder enthalten neue Informationen:
1,2,3,4,5,6,7,8,10,11,12,13,15**