

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

Produktidentifikator

Produktname**Zephex™ 227ea**

Verwendungszweck

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

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

HFA 227ea
1,1,1,2,3,3,3-Heptafluorpropan (HFKW 227ea)

GEFÄHRLICHE INHALTSSTOFFE

Gefährliche Inhaltsstoffe	%(w/w)	CAS Nr.	EG -Nr.	Gefahrensymbol(e) und gefahrenhinweise
1,1,1,2,3,3,3-Heptafluorpropan (HFKW 227ea)	100	000431-89-0	207-079-2	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	Nicht entzündlich. Bestimmte HFKW-Mischungen und Chlor können unter bestimmten Bedingungen brennbar sein oder mit einander reagieren.
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.

Ablassen in die Atmosphäre muss vermieden werden.

Das fluorierte Treibhausgas HFA 227ea 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

Das Umfüllen von flüssigen Gasen zwischen Containern und zu/von Betriebsanlagen kann zu statischer Aufladung führen. Geeignete Erdung sicherstellen. 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.

Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

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

Spezifisches Verwendung

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

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:
1,1,1,2,3,3,3-Heptafluorpropan (HFKW 227ea)	000431-89-0	1000	-	-	-	COM

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	gering löslich
Weitere Lösungsmittel	Löslich in: Alkohole , Chlorierte Lösemittel , Ester
Siedepunkt (° C)	-16.4
Schmelzpunkt (° C)	-131
Dampfdichte (Luft=1)	6.04
Dampfdruck (mm Hg)	3040 Bei 21 ° C.
Spezifisches Gewicht/Dichte	1.46

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.
Inverträgliche 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	LC50 (Ratte) (4 Std.) > 788696 ppm 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	Eine Studie an Ratten über die Lebensdauer der Versuchstiere, die sehr hohen Konzentrationen von FKW 227ea ausgesetzt waren, zeigte keine Schädigungen.
Mutagenität	Kein Nachweis von mutagenen Auswirkungen.
Karzinogenität	Kein Nachweis von krebserzeugenden Auswirkungen. Eine Studie an Ratten über die Lebensdauer der Versuchstiere, die sehr hohen Konzentrationen von FKW 227ea ausgesetzt waren, zeigte keine Schädigungen.
Reproduktionstoxizität	Bei Ratten und Kaninchen, die sehr hohen Konzentrationen von FKW 227ea ausgesetzt waren, traten keine schädlichen Wirkungen bei der Reproduktion oder Entwicklung auf.
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.

EG-SICHERHEITSDATENBLATT

Persistenz und Abbauverhalten	Baut sich in der unteren Atmosphäre (Troposphäre) relativ schnell ab. Die Lebensdauer in der Atmosphäre beträgt 34,2 Jahren. Zersetzungsprodukte sind sehr fein verteilt und weisen daher eine sehr geringe Konzentration auf. 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 3220 (bezogen auf einen Zeitraum von 100 Jahren für 1kg CO ₂) 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 2900 an.
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.	3296
ADR/RID Kl.	2.2
ADR/RID Bezeichnung des Gutes	HEPTAFLUOROPROPANE (REFRIGERANT GAS R 227)
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	Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP) Gase unter Druck - verflüssigtes Gas
Besondere Beschränkungen:	Das fluorierte Treibhausgas HFA 227ea 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.
Nationale Vorschriften WGK 1 (Nr. 4089) 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.

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. Zephex™ 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

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

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