

# EG-SICHERHEITSDATENBLATT

## 1. STOFF / ZUBEREITUNGS- UND FIRMENBEZEICHNUNG

**Produktname** ZEPHEX™ 227ea / 134a Blend

**Hersteller** Mexichem UK Limited  
PO Box 13  
The Heath  
Runcorn  
Cheshire  
WA7 4QX  
Tel: +44(0) 1928 511192  
Fax: +44(0) 1928 517592  
E-Mail: info@mexichem.com

**Telefon:**

**Notfalltelefon** +44(0) 1928 572000

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

## 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.

**EG Einstufung** Nicht als gefährlich gemäß EC-Richtlinie 67/548/EWG eingestuft.

## 3. ZUSAMMENSETZUNG / ANGABEN ZU BESTANDTEILEN

Alternative bezeichnungen

### GEFÄHRLICHE INHALTSSTOFFE

Gefährliche inhaltsstoffe	%(w/w)	CAS Nr.	EG -Nr.	EG Einstufung
1,1,1,2,3,3,3-Heptafluorpropan (HFKW 227ea)	70	000431-89-0	207-079-2	
1,1,1,2-Tetrafluorethan (HFKW 134a)	30	000811-97-2	212-377-0	

## 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.

**Einatmen**

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.

## EG-SICHERHEITSDATENBLATT

<b>Verschlucken</b>	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.
<b>Besondere Hinweise für den Arzt</b>	Symptomatische Behandlung und stützende Therapie wie angezeigt. Medikamente der Ephedrin/Adrenalingruppe sind zu vermeiden, da Herzrhythmusstörungen oder Herzstillstand hervorgerufen werden können.

### 5. MASSNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

<b>Allgemeine</b>	Bestimmte HFKW-Mischungen und Chlor können unter bestimmten Bedingungen brennbar sein oder mit einander reagieren. Bei der thermischen Zersetzung entstehen sehr giftige und ätzende Dämpfe. ( Fluorwasserstoff ) Behälter können bei Überhitzung platzen.
<b>Löschmittel</b>	Brandbekämpfung auf die Umgebung abstimmen. Dem Feuer ausgesetzte Behälter durch Besprühen mit Wasser kühl halten.
<b>Schutzmaßnahmen bei der Brandbekämpfung</b>	Im Brandfall muß ein umluftunabhängiges Atemschutzgerät und Vollschutzanzug getragen werden. Siehe auch Teil 8

### 6. MASSNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

<b>Persönlicher Schutz</b>	Es muß sichergestellt werden, daß die mit der Beseitigung der Rückstände beauftragten Personen die geeignete persönliche Schutzausrüstung (incl. Atemschutz) tragen. Siehe auch Teil 8
<b>Allgemeine</b>	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.

### 7. HANDHABUNG UND LAGERUNG

<b>Handhabung</b>	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.
<b>Gefahren bei der Verarbeitung</b>	Das Umfüllen von flüssigen Gasen zwischen Containern und zu/von Betriebsanlagen kann zu statischer Aufladung führen. Geeignete 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

<b>Lagerung</b>	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.
<b>Spezifisches Verwendung</b>	Unterliegt der Gesetzgebung der Mitgliedstaaten, vorgesehene bzw. empfohlene Verwendung in der EU: medizinisches Treibmittel

### 8. EXPOSITIONSBEGRENZUNG UND PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNGEN

<b>Allgemeine</b>	Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen. Beim Umgang mit verflüssigten Gasen sind wärmeisolierende Handschuhe zu tragen. Ein umluftunabhängiges Atemschutzgerät sollte in Fällen unzureichender Belüftung, wo das Auftreten hoher Dampfkonzentrationen möglich ist, getragen werden.
-------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Augenschutz



Handschutz

#### Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten

Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten	CAS Nr.	Grenzwert (8 h ppm)	Grenzwert (8h mg/m <sup>3</sup> )	Kurzzeitwert (15 min ppm)	Kurzzeitwert (15 min mg/m <sup>3</sup> )	Bemerkungen:
1,1,1,2,3,3,3-Heptafluorpropan (HFKW 227ea)	000431-89-0	1000	-	-	-	COM
1,1,1,2-Tetrafluorethan (HFKW 134a)	000811-97-2	1000	4200			Y, DFG

### 9. PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

<b>Form</b>	Flüssiggas
<b>Farbe</b>	farblos
<b>Geruch</b>	leicht etherartig
<b>Löslichkeit in Wasser</b>	gering löslich
<b>Weitere Lösungsmittel</b>	Löslich in: Alkohole , Chlorierte Lösemittel , Polyethylenglykol
<b>Siedepunkt (° C)</b>	
<b>Schmelzpunkt (° C)</b>	
<b>Dampfdichte (Luft=1)</b>	
<b>Dampfdruck (mm Hg)</b>	
<b>Spezifisches Gewicht/Dichte</b>	

### 10. STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

<b>Gefährliche Reaktionen</b>	Bestimmte HFKW-Mischungen und Chlor können unter bestimmten Bedingungen brennbar sein oder mit einander reagieren. Unverträglich mit: Pulverförmige Metalle , Magnesium und Legierungen, die mehr als 2% Magnesium enthalten . Kann heftig reagieren mit: Alkalimetalle und Erdalkalimetalle - Natrium , Kalium , Barium
<b>Gefährliche Zersetzungsprodukte</b>	Fluorwasserstoff durch thermische Zersetzung und Hydrolyse.

## EG-SICHERHEITSDATENBLATT

### 11. ANGABEN ZUR TOXIKOLOGIE

<b>Einatmen</b>	Hohe Konzentrationen können zu Herz-Rhythmus-Störungen und plötzlichem Tod führen. Sehr hohe Konzentrationen können betäubend und erstickend wirken.
<b>Hautkontakt</b>	Tiefkalte Flüssigkeitsspritzer oder Sprühnebel können zu Gefrierverbrennungen führen. Gesundheitsgefährdung durch Hautabsorption nicht wahrscheinlich.
<b>Augenkontakt</b>	Tiefkalte Flüssigkeitsspritzer oder Sprühnebel können zu Gefrierverbrennungen führen.
<b>Verschlucken</b>	Tritt dies wider Erwarten auf, werden Gefrierverbrennungen auftreten.
<b>Langzeitwirkung</b>	<p>: Eine Studie an Ratten über die Lebensdauer der Versuchstiere, die sehr hohen Konzentrationen von FKW 227ea ausgesetzt waren, zeigte keine Schädigungen. Bei Ratten und Kaninchen, die sehr hohen Konzentrationen von FKW 227ea ausgesetzt waren, traten keine schädlichen Wirkungen bei der Reproduktion oder Entwicklung auf.</p> <p>HFKW 134a : Eine Inhalationsstudie über die Lebensdauer von Ratten zeigte, daß 50000 ppm zu gutartigen Tumoren der Hoden führte. Die erhöhte Tumorinzidenz 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.</p>

### 12. ANGABEN ZUR ÖKOLOGIE

<b>Migrationsverhalten und Verhalten im Ökosystem</b>	& HFKW 134a : Material wird in großen Mengen in vollständig geschlossenen Anlagen produziert. Material wird in großen Mengen in offenen Anlagen verwendet. Unter normalen Bedingungen ist das Produkt dampfförmig.
<b>Persistenz und Abbauverhalten</b>	<p>: 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 Erderwärmungspotential (GWP) von 3140 (gegenüber einem Wert von 1 für Kohlendioxid in 100 Jahren).</p> <p>HFKW 134a : Baut sich in der unteren Atmosphäre (Troposphäre) relativ schnell ab. Die Lebensdauer in der Atmosphäre beträgt 13.6 Jahr(e) 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 Erderwärmungspotential (GWP) von 1410 (gegenüber einem Wert von 1 für Kohlendioxid in 100 Jahren).</p>
<b>Verhalten in Abwasserbehandlungsanlagen</b>	Abgegebenes Produkt entweicht in die Atmosphäre und trägt nicht zu einer längerfristigen Gewässerverunreinigung bei.

### 13. HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

<b>Wird empfohlen:</b>	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.
------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 14. ANGABEN ZUM TRANSPORT

### Gefahrensymbol



### Landtransport

**UN Nr.** 1078  
**ADR/RID Kl.** 2.2  
**ADR/RID Bezeichnung des Gutes** REFRIGERANT GAS, N.O.S. (HEPTAFLUOROPROPANE / 1,1,1,2-TETRAFLUROETHANE)

### SEE

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

### LUFT

**ICAO/IATA Kl.** 2.2

## 15. VORSCHRIFTEN

### Europäische Regelungen

#### EG Einstufung

Nicht als gefährlich gemäß EC-Richtlinie 67/548/EWG eingestuft.

## 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. Mexichem Fluor™ ist ein eingetragenes Warenzeichen der Mexichem SAB de C.V. ZEPHEX™ ist ein eingetragenes Warenzeichen der Mexichem SAB de C.V.

Mexichem UK Limited ist in England unter der Nummer 7088219 eingetragen. Eingetragenes Büro: 20-22 Bedford Row, London, EC1R 4JS.

© Mexichem UK Limited 2010.

### 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