



## 403C Super Cold 1234ZE

### MG Chemicals Ltd -- DEU

Änderungsnummer: A-3.00

Sicherheitsdatenblatt (Entspricht Anhang II von REACH (1907/2006) - Verordnung 2020/878)

Bewertungsdatum: 24/02/2022

Bearbeitungsdatum: 24/02/2022

L.REACH.DEU.DE

#### ABSCHNITT 1 Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens

##### 1.1. Produktidentifikator

Produktname	403C
Synonyme	SDS Code: 403C-Aerosol, 403C-235G
Sonstige Identifizierungsmerkmale	Super Cold 1234ZE

##### 1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Relevante identifizierte Verwendungen	Zum Kühlen von elektronischen Bauteilen und zum Lokalisieren von Fehlern intermittierende thermische
Verwendet davon abgeraten	Nicht anwendbar

##### 1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Registrierter Firmenname	MG Chemicals Ltd -- DEU	MG Chemicals (Head office)
Adresse	Level 2, Vision Exchange Building, Territorials Street, Zone 1, Central Business District Birkirkara CBD 1070 Malta	1210 Corporate Drive Ontario L7L 5R6 Canada
Telefon	Nicht verfügbar	+(1) 800-340-0772
Fax	Nicht verfügbar	+(1) 800-340-0773
Webseite	Nicht verfügbar	<a href="http://www.mgchemicals.com">www.mgchemicals.com</a>
E-Mail	sales@mgchemicals.com	Info@mgchemicals.com

##### 1.4. Notrufnummer

Gesellschaft / Organisation	Verisk 3E (Zugangscode: 335388)
Notrufnummer	+(1) 760 476 3961
Sonstige Notrufnummern	Nicht verfügbar

#### ABSCHNITT 2 Mögliche Gefahren

##### 2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß der Verordnung (EG) Nr 1272/2008 [CLP] und Änderungen [1]	H229 - Aerosol Kategorie 3
Legende:	1. Geordnet nach Chemwatch; 2. Klassifizierung nach der Verordnung (EU) Nr. 1272/2008 - Anhang VI

##### 2.2. Kennzeichnungselemente

Gefahrenpiktogramme	Nicht anwendbar
Signalwort	<b>Achtung</b>

##### Gefahrenhinweise

H229	Behälter steht unter Druck: kann bei Erwärmung bersten.
------	---

##### Zusätzliche Erklärung(en)

Nicht anwendbar

##### SICHERHEITSHINWEISE: Prävention

P210	Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen und anderen Zündquellen fernhalten. Nicht rauchen.
P251	Nicht durchstechen oder verbrennen, auch nicht nach Gebrauch.

##### SICHERHEITSHINWEISE: Reaktion

Nicht anwendbar

##### SICHERHEITSHINWEISE: Aufbewahrung

## 403C Super Cold 1234ZE

P410+P412	Vor Sonnenbestrahlung schützen. Nicht Temperaturen über 50 °C/122 °F aussetzen.
-----------	---

**SICHERHEITSHINWEISE: Entsorgung**

Nicht anwendbar

**2.3. Sonstige Gefahren**

Gesundheitsschädlich beim Einatmen\*.

Gefahr kumulativer Wirkungen\*.

Kann zu Beschwerden der Atemwege und Haut führen\*.

Irreversibler Schaden möglich\*.

Wiederholtes Ausgesetztsein kann möglicherweise Hauttrockenheit und Hautbruechigkeit\* hervorrufen\*.

Dämpfe können Schwindelgefühle oder Erstickung hervorrufen\*.

REACH - Art.57-59: Das Gemisch enthält keine Substanzen mit sehr hohen Bedenken (SVHC) zum Zeitpunkt des Druckdatums des Sicherheitsdatenblatts.

**ABSCHNITT 3 Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen****3.1. Stoffe**

Siehe 'Zusammensetzung der Bestandteile' in Abschnitt 3.2

**3.2. Gemische**

1.CAS-Nr. 2.EG-Nr. 3.Indexnummer 4.REACH Nummer	% [gewicht]	Name	Einstufung gemäß der Verordnung (EG) Nr 1272/2008 [CLP] und Änderungen	SCL / M-Faktor	Nanoskaliger Form Teileigenschaften
1.29118-24-9 2.Nicht verfügbar 3.Nicht verfügbar 4.nicht verfügbar	100	<u>HFKW-1234ZE</u>	Gas unter Druck: Verflüssigtes Gas; H280 [1]	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar
<b>Legende:</b> 1. Geordnet nach Chemwatch; 2. Klassifizierung nach der Verordnung (EU) Nr. 1272/2008 - Anhang VI; 3. Klassifizierung von C & L gezogen; * EU IOELVs verfügbar; [e] Substanz mit endokrinen wirkenden Eigenschaften					

**ABSCHNITT 4 Erste-Hilfe-Maßnahmen****4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen**

<b>Augenkontakt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Halten Sie die Augenlider fest und heben sie diese an, dann spülen Sie das Auge kontinuierlich für mindestens 15 Minuten mit frischem laufendem Wasser.</li> <li>▶ Stellen Sie sicher, dass das Auge komplett gewässert wird, in dem Sie das Augenlid vom Augapfel wegziehen und bewegen Sie das Augenlid gelegentlich, indem Sie das obere und untere Lid entsprechend anheben.</li> <li>▶ Falls die Schmerzen bestehen bleiben oder erneut auftreten, suchen Sie einen Arzt auf.</li> <li>▶ Das Entfernen der Kontaktlinsen sollte nach einer Augenverletzung nur von entsprechend geschultem Personal vorgenommen werden.</li> </ul>
<b>Hautkontakt</b>	<p>Wenn Feststoffe oder Aerosolnebel auf der Haut abgelagert sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sofort sorgfältig mit fließendem Wasser waschen (und Seife, wenn vorhanden).</li> <li>▶ Anhaftende Feststoffe mit industrieller Reinigungscreme entfernen.</li> <li>▶ <b>KEINE Lösungsmittel verwenden.</b></li> <li>▶ Bei Reizung Arzt hinzuziehen.</li> </ul>
<b>Einatmung</b>	<p>Falls Aerosol, Dunst/Rauch oder Verbrennungsprodukte eingeatmet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ An die frische Luft bringen.</li> <li>▶ Legen Sie den Patienten hin. Halten Sie ihn warm und lassen Sie ihn ausruhen.</li> <li>▶ Prothesen, wie z. B. falsche Zähne, Gebiss, die die Atemwege blockieren können, sollten, bevor man Erste-Hilfe Maßnahmen ergreift entfernt werden.</li> <li>▶ Falls die Atmung sehr schwach erscheint oder aufgehört hat, stellen Sie sicher, dass ein freier Atemweg vorhanden ist und wenden Sie Wiederbelebensmaßnahmen an – vorzugsweise mit einem Ventil-Beatmungsgerät, Taschen-Ventil-Maskengerät oder Taschenmaske.</li> <li>▶ Führen Sie Herzmassage und Mund- zu Mund-Beatmung durch, falls notwendig.</li> <li>▶ Transportieren Sie den Patienten in ein Krankenhaus oder zu einem Arzt.</li> </ul>
<b>Einnahme</b>	<p>Nicht als normaler Aufnahmeweg angesehen. Vermeiden Sie es Milch oder Öl zu geben. Vermeiden Sie die Gabe von Alkohol.</p>

**4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen**

Siehe Abschnitt 11

**4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung**

Bei einer eine Vergiftung aufgrund durch Freone/ Halone;

A: Notfallmaßnahmen / unterstützende (symptomatische) Maßnahmen.

- ▶ Behalten Sie offene Luftwege bei und unterstützen Sie die Ventilierung, falls dies notwendig erscheint.
- ▶ Behandeln Sie Koma und Arrhythmien, falls diese auftreten. Vermeiden Sie (Adrenalin) Epinephrin oder andere sympathomimetische Amine, die ventrikuläre Arrhythmien beschleunigen können.
- ▶ Tachyarrhythmien, die durch steigende Herzmuskelsensibilisierung auftreten, können mit Propranolol, 1-2 mg IV oder Esmolol 25-100 Mikrogramm/kg/Min IV behandelt werden.
- ▶ Überwachen Sie das EKG für 4-6 Stunden.

B: Spezifische Medikamente und Gegenmittel:

Es gibt kein spezifisches Gegenmittel

C: Dekontamination/Entgiftung:

## 403C Super Cold 1234ZE

Bei Einatmen: entfernen Sie das Opfer von der Quelle der Exposition und geben Sie ihm zusätzlichen Sauerstoff, falls dieser verfügbar ist.

Bei Einnahme;

(a) Vor der Einlieferung ins Krankenhaus: Verabreichen Sie Aktivkohle, falls diese verfügbar. FÜHREN SIE, aufgrund der raschen Resorption und dem Risiko möglicher Anfälle einer CNS-Depression AUF KEINEN FALL Erbrechen herbei.

(b) Im Krankenhaus: Verabreichen Sie Aktivkohle. Obwohl die Wirksamkeit der Aktivkohle noch unbekannt ist. Führen Sie eine Magenspülung durch – jedoch nur, wenn die Einnahmehöhe sehr groß war und erst kürzlich erfolgt ist (weniger als 30 Minuten).

D: Erhöhte Eliminierung:

Es gibt keine dokumentierte Wirksamkeit einer Diurese (Harnausscheidung), Hämodialyse, Hämo-perfusion oder wiederholter Aktivkohle-Dosen.

POISONING and DRUG OVERDOSE, Californian Poison Control System Ed. Kent R Olson; 3rd Edition

Symptomatisch behandeln.

## ABSCHNITT 5 Maßnahmen zur Brandbekämpfung

### 5.1. Löschmittel

#### KLEINE FEÜR:

Löschmittel, die für Umgebungsbrand geeignet sind, verwenden.

#### GROSSE FEÜR:

Zylinder kühlen.

Wasser **NICHT** auf das Leck oder die Sicherheits-Ablufteinrichtungen richten, da Vereisung auftreten kann.

#### KLEINE FEÜR:

- Wassersprühstrahl, Trockenlöschmittel oder CO<sub>2</sub>

#### GROSSE FEÜR:

- Wassersprühstrahl oder Nebel.

### 5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

<b>Feuerunverträglichkeit</b>	Vermeiden Sie die Kontamination mit oxidierenden Mitteln, zum Beispiel mit Nitraten, oxidierenden Säuren, Chlor-Bleichen, Schwimmbad-Chlor usw., da es zur Entzündung kommen kann.
-------------------------------	--

### 5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

<b>Feuerbekämpfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Feuerwehr alarmieren und über Ort und Art der Gefahr informieren.</li> <li>▸ Kann gewaltsam oder explosiv reagieren.</li> <li>▸ Atemgerät sowie Schutzhandschuhe tragen.</li> <li>▸ Das einlaufen von Freisetzen in Abflüsse oder Oberflächenwasser mit allen zur Verfügung stehenden mitteln verhindern.</li> <li>▸ Falls ohne Gefährdung möglich, elektrische Geräte ausschalten, bis feuergefährliche Dämpfe entfernt sind.</li> <li>▸ Mit Wassersprühstrahl das Feür unter Kontrolle bringen und die Umgebung abkühlen.</li> <li>▸ Behältern, die heiß sein könnten NICHT nähern.</li> <li>▸ Dem Feür ausgesetzte Behälter mit Wassersprühstrahl vom geschützten Standort aus abkühlen.</li> <li>▸ Falls ohne Gefährdung möglich, entfernen Sie die Behälter aus der Bewegungsrichtung des Feürs.</li> <li>▸ Die Ausrüstung sollte nach dem Einsatz äußerst gründlich dekontaminiert werden.</li> </ul> <p>-----</p> <p><b>ALLGEMEIN</b></p> <p>-----</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Feuerwehr alarmieren und über Ort und Art der Gefahr unterrichten.</li> <li>▸ Atemschutz und Schutzhandschuhe tragen.</li> <li>▸ Feür aus sicherer Entfernung mit ausreichender Deckung bekämpfen</li> <li>▸ Wassersprühstrahl in Form eines feinen Sprays zur Kontrolle des Feürs und zur Kühlung der Umgebung einsetzen.</li> <li>▸ Gaszylindern, die heiß sein könnten, nicht nähern. Dem Feür ausgesetzte Gaszylinder mit Wassersprühstrahl von einem geschützten Ort aus kühlen.</li> <li>▸ Falls ohne Gefährdung möglich, Gaszylinder aus dem Feür entfernen.</li> </ul> <p>-----</p> <p><b>BESONDERE GEFAHREN:</b></p> <p>-----</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Übermäßiger Druck kann sich in Gaszylindern entwickeln, wenn sie Feür ausgesetzt sind; dies kann zur Explosion führen.</li> <li>▸ Gaszylinder mit Druckausgleichseinrichtungen können ihren Inhalt als Folge eines Feürs abgeben und das ausgeströmte Gas kann eine weitere Gefahrenquelle für die Feuerwehr darstellen.</li> <li>▸ Gaszylinder ohne Druckausgleichseinrichtungen haben keine Vorrichtung für kontrollierte Abgabe und neigen daher eher dazu, zu explodieren, wenn sie dem Feür ausgesetzt sind.</li> </ul> <p>-----</p> <p><b>ANFORDERUNGEN BEI DER FEÜRBEKÄMPFUNG:</b></p> <p>-----</p> <p>Die Notwendigkeit der Annäherung, des Zugang und die Frage spezieller Schutzbekleidung muß in jedem Einzelfall von einer kompetenten Fachkraft beurteilt werden.</p>
<b>Feuer/Explosionsgefahr</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Nicht brennbar.</li> <li>▸ Nicht als bedeutsame Brandgefahr angesehen.</li> <li>▸ Erhitzung könnte Ausdehnung oder Auflösung, mit gewaltsamem Bersten von Behältern verursachen.</li> <li>▸ Aerosoldosen könnten explodieren wenn sie offenen Flammen ausgesetzt sind.</li> <li>▸ Zerplatzende Behälter könnten hochschießen und brennendes Material verstreuen.</li> <li>▸ Gefahren könnten nicht auf Druckeffekte beschränkt sein.</li> <li>▸ Kann scharfe, giftige oder ätzende Dämpfe abgeben.</li> <li>▸ Zersetzt sich beim Erhitzen und kann toxische Kohlenmonoxid-dämpfe (CO) abgeben.</li> </ul> <p>Dekomposition kann toxischen Rauch hervorrufen von:</p> <p>Kohlenmonoxid (CO)</p> <p>Die Verbrennungsprodukte sind:</p> <p>Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)</p> <p>Fluorwasserstoff,</p> <p>andere Pyrolyse Produkte, die typischerweise organisches Material verbrennen.</p> <p>Enthält eine niedrige Siedepunkt-Substanz: Geschlossene Gebinde können möglicherweise aufgrund des Druckes, der sich in den Behältern unter den Feürbedingungen aufbaut, zerbersten.</p> <p>Gas ist dichter als Luft und kann sich in Gruben oder Kellern ansammeln.</p>

## ABSCHNITT 6 Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

## 403C Super Cold 1234ZE

**6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**

Siehe Abschnitt 8

**6.2. Umweltschutzmaßnahmen**

siehe Abschnitt 12

**6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung**

<b>Freisetzung von Kleinen Mengen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Alle ausgelaufenen Produkte sofort beseitigen.</li> <li>▶ Einatmen von Dämpfen und Kontakt mit der Haut und den Augen vermeiden.</li> <li>▶ Schutzkleidung, undurchlässige Handschuhe und Schutzbrille tragen.</li> <li>▶ Alle möglichen Entzündungsquellen abschalten und Luftaustausch erhöhen.</li> <li>▶ Aufwischen. Wenn die Lage gesichert ist, müssen beschädigte Dosen im Freien und von Zündquellen entfernt, in Behältern gelagert werden, bis der Druck entwichen ist.</li> <li>▶ Unbeschädigte Dosen sollten eingesammelt und sicher verstaut werden.</li> </ul>
<b>FREISETZUNG GRÖßERER MENGEN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Nicht geschützte Personen aus der Umgebung entfernen und gegen die Windrichtung entfernen.</li> <li>▶ Notfall Behörde alarmieren und über den Ort und die Art der Gefahr unterrichten.</li> <li>▶ Atemschutz und Schutzhandschuhe tragen.</li> <li>▶ Mit allen Mittel verhindern, daß verschüttete Mengen in Kanalisation und Oberflächenwasser eindringen.</li> <li>▶ Evakuierung in Erwägung ziehen.</li> <li>▶ Belüftung verstärken.</li> <li>▶ Kein Rauchen oder offene Flammen in der Umgebung.</li> <li>▶ Auslaufen nur dann stoppen, Wenn ohne Gefährdung möglich.</li> <li>▶ Wassersprühstrahl oder Nebel kann angewendet werden, um den Dampf aufzulösen.</li> <li>▶ <b>Geschlossene Räume, in denen sich Gas angesammelt haben kann, NICHT betreten.</b></li> <li>▶ Die Umgebung frei halten bis sich das Gas aufgelöst hat.</li> <li>▶ Üben Sie KEINEN exzessiven Druck am Ventil aus; VERSUCHEN SIE NICHT ein beschädigtes Ventil zu bedienen.</li> <li>▶ Gebiet von Personen räumen und gegen die Windrichtung evakuieren.</li> <li>▶ Feuerwehr alarmieren und über Ort und Art der Gefahr informieren.</li> <li>▶ Kann heftig oder explosiv reagieren. Sauerstoffgerät und Schutzhandschuhe tragen.</li> <li>▶ Das Eindringen von ausgelaufenem Produkt in Kanalisation und Oberflächenwasser, mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln verhindern</li> <li>▶ Nicht Rauchen, kein offenes Licht oder Zündquellen. Luftaustausch erhöhen.</li> <li>▶ Leckage abdichten, wenn ohne Gefährdung möglich.</li> <li>▶ Wassersprühstrahl oder Nebel kann zur Zerstreuung/zum Aufsaugen von Dämpfen verwendet werden.</li> <li>▶ Ausgelaufenes Produkt aufsaugen oder mit Sand, Erde, Inertmaterial oder Vermiculit abdecken.</li> <li>▶ Wenn ohne Gefährdung möglich, sollten beschädigte Dosen außerhalb und von Zündquellen entfernt, in Behältern untergebracht werden, bis der Druck sich abgebaut hat.</li> <li>▶ Unbeschädigte Dosen sollten gesammelt und sicher gelagert werden.</li> <li>▶ Reste in verschleißbaren und gekennzeichneten Fässer zur Beseitigung sammeln.</li> </ul>

**6.4. Verweis auf andere Abschnitte**

Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung sind im Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes enthalten.

**ABSCHNITT 7 Handhabung und Lagerung****7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**

<b>Sicheres Handhaben</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Jeden Körperkontakt vermeiden, einschließlich Einatmen</li> <li>▶ Bei Gefahr durch Exposition Schutzkleidung tragen.</li> <li>▶ Nur in gut belüfteten Räumen verwenden.</li> <li>▶ Anreicherung in Gruben und Senken vermeiden.</li> <li>▶ <b>Geschlossene Räume nicht betreten, bevor die Raumluft überprüft wurde.</b></li> <li>▶ Vermeide Rauchen, offenes Licht oder Zündquellen.</li> <li>▶ Kontakt mit nicht verträglichen Stoffen vermeiden.</li> <li>▶ <b>Während des Umgangs NICHT essen, trinken oder rauchen.</b></li> <li>▶ <b>Aerosoldosen NICHT verbrennen oder zerstören.</b></li> <li>▶ <b>NICHT direkt auf Menschen, Nahrungsmittel oder Nahrungsmittelgeräte sprühen.</b></li> <li>▶ Physikalische Beschädigung der Behälter vermeiden.</li> <li>▶ Nach der Handhabung Hände immer mit Seife und Wasser waschen.</li> <li>▶ Arbeitskleidung sollte getrennt gewaschen werden.</li> <li>▶ Gute Arbeitsverfahren anwenden. Lagerungs- und Handhabungsempfehlungen des Herstellers einhalten.</li> <li>▶ Raumluft sollte regelmäßig auf Einhaltung von Grenzwerten überwacht werden, um sichere Arbeitsbedingungen einzuhalten.</li> </ul>
<b>Brand- und Explosionsschutz</b>	siehe Abschnitt 5
<b>Sonstige Angaben</b>	Bewahren Sie es trocken auf um das Rosten der Dosen zu verhindern. Korrosion kann zur Durchlocherung der Container führen und interner Druck kann möglicherweise den Inhalt der Dose hersprützen.

**7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**

<b>Geeignetes Behältnis</b>	<p><b>KEINE Aluminium oder galvanisierten Behälter verwenden.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Aerosol-Zerstäuber</li> <li>▶ Behälter auf deutliche Kennzeichnung überprüfen.</li> </ul>
<b>LAGERUNG UNVERTRÄGLICHKEIT</b>	<p>Haloalkene sind hochgradig reaktiv (reaktiv). Einige der leichter substituierten niedrigeren Vertreter sind hochgradig entzündbar; viele Vertreter der Gruppe sind peroxidierbar und man kann sie polymerisieren.</p> <p>BREThERICK L.: Handbook of Reactive Chemical Hazards</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Komprimierte Gase können eine große Menge an kinetischer Energie enthalten, die weit die Werte übersteigen, die potentiell durch die Reaktionsenergie verfügbar sind, die durch das Gas in der chemischen Reaktion mit anderen Substanzen produziert wurde.</li> </ul>

**7.3. Spezifische Endanwendungen**

## 403C Super Cold 1234ZE

siehe Abschnitt 1.2

**ABSCHNITT 8 Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen****8.1. Zu überwachende Parameter**

Inhaltsstoff	DNELs DNEL Abgeleitete Nicht-Effekt Konzentration	PNECs Kompartiment
HFKW-1234ZE	Einatmen 3 902 mg/m <sup>3</sup> (Systemische, Chronische) Einatmen 830 mg/m <sup>3</sup> (Systemische, Chronische) *	0.1 mg/L (Wasser (Frisch)) 1 mg/L (Wasser (Meer))

\* Werte für General Population

**Arbeitsplatzgrenzwert****DATEN ZU DEN INHALTSSTOFFEN**

Quelle	Inhaltsstoff	Substanzname	Wert (8 Stunden)	Wert (15 Minuten)	Momentanwert	Bemerkungen
Deutschland TRGS 900 - Grenzwerte für die Luft am Arbeitsplatz	HFKW-1234ZE	trans-1,3,3,3-Tetrafluorpropen	1000 ppm / 4700 mg/m <sup>3</sup>	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar
Deutschland Empfohlene Expositionsgrenzwerte - MAK-Werte	HFKW-1234ZE	trans-1,3,3,3-Tetrafluorpropen	1000 ppm / 4700 mg/m <sup>3</sup>	9400 mg/m <sup>3</sup> / 2000 ppm	Nicht verfügbar	SchwGr: C

**Notfallgrenzen**

Inhaltsstoff	TEEL-1	TEEL-2	TEEL-3
HFKW-1234ZE	1,400 ppm	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar

Inhaltsstoff	Original IDLH	überarbeitet IDLH
HFKW-1234ZE	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar

**STOFFDATEN**

Reizstoffe sind Chemikalien, die temporäre und nicht gewünschte Nebenwirkungen auf die Augen, Nase und den Hals hervorrufen. Historisch gesehene, berufsbedingte Expositionsstandards zu diesen Reizstoffen basieren auf den jeweiligen Beobachtungen der entsprechenden Reaktionen von Arbeitern auf die verschiedenen - in der Luft befindlichen - Konzentrationen. In den Erwartungen heutzutage wird verlangt, daß nahezu jedes Individuum gegen jegliche Sinnreizungen bzw. deren Empfindsamkeit geschützt sein sollte, und, daß die Expositionsstandards entsprechend etabliert werden - unter Anwendung von Unsicherheits- und Sicherheitsfaktoren von 5 bis 10 oder noch höher. In den Fällen, in denen keine Ergebnisse auf den Menschen bezogen verfügbar sind, werden entsprechende Tierversuchswerte 'no-observable-effect-levels' (NOEL) (= keine beobachtbaren Auswirkungs-Werte) angewandt, um diese Grenzwerte zu bestimmen. Ein zusätzliche Annäherung - typischerweise von den Schwellenwert Komitees hergenommen (USA) - um die Einatmungs-Standards für diese Chemikaliengruppe zu bestimmen ist, Maximalwerte für rasch reagierende Reizstoffe festzulegen (TLV C) und kurzfristige Expositionsgrenzwerte (TLV STELs) zu bestimmen, wenn die Beweiskraft durch die Kombination von Reizung, Bioakkumulation und anderen Endpunkten ein derartiges Limit rechtfertigt.

Im Gegensatz verwendet die MAK Kommission (Deutschland) ein Fünf-Kategorien-System, basierend auf intensiven Geruch, örtliche Reizung, Eliminationshalbwertszeit. Jedoch wird dieses System durch ein wesentlich konsistenteres System der Europäischen Union (EU) „Scientific Committee for Occupational Exposure Limits“ (SCOEL) ausgetauscht. Dieses lehnt sich mehr dem System der USA an.

OSHA (USA) fasst zusammen, daß die Exposition zu Empfindungsreizung/Sinnesreizung folgendes verursachen kann:

- ▶ Entzündung
- ▶ Erhöhte Empfindlichkeit gegenüber anderen Reizstoffen und Ansteckung
- ▶ Kann zu permanenten Verletzungen oder Funktionsstörungen führen
- ▶ Kann höhere Absorption von gefährlichen Substanzen ermöglichen und verursachen, dass sich der Arbeiter an die reizenden Eigenschaften dieser Substanzen gewöhnt (akklimatisiert) und somit das Risiko einer übermäßigen Exposition erhöht ist.

ES TWA: einfache erstickende Atemgifte TLV TWA: einfache erstickende Atemgifte.

Einfache erstickende Atemgifte sind Gase, welche den Sauerstoffgehalt der Luft unter den Wert reduzieren, der für die Atmung, Bewusstsein und Leben nötig ist; d.h. Bewusstseinsverlust mit Tod durch Erstickung kann in einer Sauerstoffmangelatmosphäre schnell eintreten.

**VORSICHT:** Die meisten einfachen erstickenden Atemgifte sind geruchlos, und es gibt keine Anzeichen beim Eintritt in eine Sauerstoffmangelatmosphäre.

Falls irgendein Zweifel besteht, kann der Sauerstoffgehalt einfach und schnell geprüft werden. Es ist nicht sinnvoll, lediglich einen Expositionsgrenzwert für einfache erstickende Atemgifte zu empfehlen, vielmehr muß sichergestellt werden, daß genügend Sauerstoff in der Atmosphäre enthalten ist. Luft enthält normalerweise 21 Volumenprozent Sauerstoff, wobei 18 Prozent als Minimum angesehen werden, um unter normalem atmosphärischem Druck Bewusstsein/Leben aufrechtzuerhalten. Bei Druckverhältnissen deutlich oder unter normalem atmosphärischem Druck muß Expertenrat eingeholt werden.

**8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition**

<b>8.2.1. Technische Kontrollmaßnahmen</b>	Allgemeine Absaugung ist unter normalen Umständen ausreichend. Falls die Gefahr der Überexposition, tragen Sie ein genehmigtes Atemschutzgerät. Auf den korrekten Sitz des Atemgerätes ist unbedingt zu achten, damit ausreichender Schutz besteht. Stellen Sie sicher, dass ausreichende Ventilation im Lager oder geschlossenen Bereichen vorhanden ist. Verunreinigungen in der Luft, die am Arbeitsplatz generiert wurden, besitzen eine variierende Ausströmgeschwindigkeit, die die Einfang-Geschwindigkeit der Frischluft bestimmt, die benötigt wird, um die Verunreinigung zu entfernen:	
	Art der Verunreinigung:	Luftgeschwindigkeit:
	Aerosole (aus einem Bereich geringer Luftgeschwindigkeit in den Bereich aktiver Entwicklung freigesetzt).	0.5 - 1 m/s
	Direkter Strahl, Oberflächenlackierung in Lackierkabinen, Gasaustritt (im Bereich starker Luftbewegung)	1-2.5 m/s (200-500 f/min)
Innerhalb der Bereiche ist der angemessene Wert abhängig		
Untere Grenze des Bereichs	Obere Grenze des Bereichs	
1. Raumluft strömt minimal	1. Störende Luftströmungen	
2. Verschmutzungen geringer Toxizität	2. Verschmutzungen hoher oder störendes Ausmaß Toxizität	
3. Unterbrochener, geringer Ausstoß	3. Hoher Ausstoß	
4. Großer Abzug oder große Luftmengen in Bewegung	4. Kleiner Abzug, nur örtliche Kontrolle	

Fortsetzung...

## 403C Super Cold 1234ZE

	<p>Praktische Erfahrungen zeigen, dass die sich Luftgeschwindigkeit mit der Entfernung von der Öffnung einer Absaugeinrichtung sehr schnell (in einfachen Fällen mit dem Quadrat der Entfernung) verringert. Daher sollte die Strömungsgeschwindigkeit am Absaugsystem unter Bezugnahme auf die Verschmutzungszüfle reguliert werden. Die Strömungsgeschwindigkeit am Absauglüfter soll bei, z. B. Absaugung von Lösemitteln, die aus einem Tank entweichen, mindestens 1-2 m/s (200-400 f/min) in einer Entfernung von 2 Metern zur Absaugung betragen. Weitere mechanische Aspekte, die Leistungsdefizite innerhalb der Absauganlage verursachen, machen es notwendig die theoretische Strömungsgeschwindigkeit bei Installation und Gebrauch der Anlage mit dem Faktor 10 (oder mehr) zu multiplizieren.</p>
<b>8.2.2. Persönliche Schutzausrüstung</b>	
<b>Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Schutzbrille.</li> <li>▶ Schutzbrille mit Seitenschutz.</li> <li>▶ Chemikalienschutzbrille.</li> <li>▶ Kontaktlinsen können eine besondere Gefahr darstellen; weiche Kontaktlinsen können Reizmittel in sich aufnehmen und konzentrieren. Eine schriftliche Handlungsanweisung über das Tragen von Kontaktlinsen bzw. das Verbot der Verwendung von Kontaktlinsen sollte für jeden Arbeitsplatz bzw. jede Aufgabe erstellt werden. Diese Handlungsanweisung sollte auch eine Überprüfung der Kontaktlinsenabsorption und -aufnahme für die benutzten Arten von Chemikalien umfassen und eine Auflistungen von Verletzungserfahrungen. Medizinisches Personal und Erste-Hilfe-Personal sollte im Herausnehmen von Kontaktlinsen ausgebildet sein und entsprechende Hilfsmittel sollten ständig bereit liegen. Im Falle von chemischer Beeinträchtigung der Augen, fangen Sie sofort an, die Augen auszuspülen und entfernen Sie Kontaktlinsen, sobald als möglich. Die Kontaktlinsen sollten beim ersten Anzeichen von Augenrötung- oder Augenentzündung entfernt werden. Kontaktlinsen sollten in einer sauberen Umgebung entfernt werden, erst nachdem die Arbeiter die Hände gründlich gewaschen haben. [CDC NIOSH Current Intelligence Bulletin 59]</li> <li>▶ Enganliegende, Gasdichte Schutzbrille</li> </ul> <p>Keine spezielle Schutzausrüstung bei geringer Exposition, z. B. wenn kleine Mengen gehandhabt werden. <b>SONST:</b> Bei potentiell gemäßigter oder höherer Exposition:  <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Schutzbrille mit Seitenschutz</li> <li>▶ <b>BEMERKUNG:</b> Kontaktlinsen stellen eine besondere Gefahr dar; weiche Kontaktlinsen können reizenden Stoffe aufnehmen und sich in ihnen anreichern.</li> </ul> </p>
<b>Hautschutz</b>	Siehe Handschutz nachfolgend
<b>Hände / Füße Schutz</b>	<p>Schutzhandschuhe, z.B. leichte Gummischutzhandschuhe tragen. Keine spezielle Ausrüstung nötig, wenn kleine Mengen gehandhabt werden. <b>SONST:</b> Bei potentiellen mittlerer Expositionen: Übliche Schutzhandschuhe tragen, z.B. leichte Gummihandschuhe. Bei potentielle schweren Expositionen: Chemikalienschutzhandschuhe tragen, z.B. aus PVC und Sicherheitsschuhe.</p>
<b>Körperschutz</b>	Siehe Anderer Schutz nachfolgend
<b>Anderen Schutz</b>	<p>Keine Spezialausrüstung nötig, wenn kleine Mengen gehandhabt werden. <b>SONST:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Arbeitsanzug.</li> <li>▶ Hautschutzcreme.</li> <li>▶ Augenwaschstation</li> <li>▶ Nicht auf heiße Oberflächen sprühen.</li> </ul> </p>

**Atemschutz**

Typ AX Filter mit ausreichender Kapazität (AS / NZS 1716 & 1715, entspricht EN 143:2000 und 149:2001, ANSI Z88 oder national)

Wo die Gas/Partikel-Konzentration in der Atmungszone den 'Expositionsstandard' (oder ES) erreicht bzw. übersteigt, ist Atemschutz erforderlich. Das Ausmass des Schutzes variiert mit beiden, dem Gesichtsteil und der Filterklasse, die Art des Schutzes hängt vom Filtertyp ab.

Schutzfaktor	Halbmaske	Vollmaske	Elektrisch betriebenes Atemgerät
5 x ES	Luftlinie*	AX-2	AX-PAPR-2 ^
10 x ES	-	AX-3	-
10+ x ES	-	Luftlinie**	-

\* - Daürzfluss; \*\* - Daürzfluss oder positive Drucknachfrage ^ - Vollgesicht

Nicht anwendbar.

▶ Falls ein Leck vermutet wird, oder das Primärgebinde geöffnet werden muss (z. B. für Zylinderwechsel) sollte ein Umluftunabhängiges Atemschutzgerät bei der Arbeit in geschlossenen Räumen verwendet werden.

▶ Ein Umluftunabhängiges Atemschutzgerät ist ebenso notwendig, wenn Freisetzung von Gas aus dem Primärgebinde vermutet wird oder offensichtlich ist.

Die Auswahl der Klasse und des Typs des Atemgerätes hängt vom Grad der Atmungszone-Verunreinigung und der chemischen Natur des Kontaminanten ab. Schutzfaktoren (definiert als Verhältnis des Verschmutzers ausserhalb und innerhalb der Maske) können ebenso wichtig sein.

Niveau der Atmungszone ppm (Volumen)	Maximaler Schutzfaktor	Halbmaske	Vollmaske
1000	10	AX-AUS	-
1000	50	-	AX-AUS
5000	50	Luftlinie *	-
5000	100	-	AX-2
10000	100	-	AX-3
	100+	-	Luftlinie **

\* - Ununterbrochener Fluss

\*\* - Ununterbrochener Fluss oder positive Drucknachfrage.

## 403C Super Cold 1234ZE

## 8.2.3. Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

siehe Abschnitt 12

## ABSCHNITT 9 Physikalische und chemische Eigenschaften

## 9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

<b>Aussehen</b>	Farblose		
<b>Physikalischer Zustand</b>	Flüssiggas	<b>Spezifische Dichte (Wasser = 1)</b>	1.17
<b>Geruch</b>	Nicht verfügbar	<b>Oktanol/Wasser-Koeffizient</b>	1.6
<b>Geruchsschwelle</b>	Nicht verfügbar	<b>Zündtemperatur (°C)</b>	368
<b>pH (wie geliefert)</b>	Nicht verfügbar	<b>Zersetzungstemperatur</b>	Nicht verfügbar
<b>Schmelzpunkt/Gefrierpunkt (°C)</b>	-156	<b>Viskosität (cSt)</b>	Nicht verfügbar
<b>Anfangssiedepunkt und Siedebereich (°C)</b>	-19	<b>Molekulargewicht (g/mol)</b>	Nicht verfügbar
<b>Flammpunkt (°C)</b>	Nicht verfügbar	<b>Geschmack</b>	Nicht verfügbar
<b>Verdampfungsgeschwindigkeit</b>	>1 Ether = 1	<b>Explosionsgefährliche Eigenschaften</b>	Nicht verfügbar
<b>Entzündlichkeit</b>	Nicht verfügbar	<b>Brandfördernde Eigenschaften</b>	Nicht verfügbar
<b>Obere Explosionsgrenze (%)</b>	Nicht verfügbar	<b>Surface Tension (dyn/cm or mN/m)</b>	Nicht verfügbar
<b>Untere Explosionsgrenze (%)</b>	Nicht verfügbar	<b>Flüchtige Komponente (%vol)</b>	Nicht verfügbar
<b>Dampfdruck (kPa)</b>	419	<b>Gasgruppe</b>	Nicht verfügbar
<b>Wasserlöslichkeit</b>	mischbar	<b>pH-Wert einer Lösung (Nicht verfügbar%)</b>	Nicht verfügbar
<b>Dampfdichte (Air = 1)</b>	3.94	<b>VOC g / L</b>	Nicht verfügbar
<b>nanoskaliger Form Löslichkeit</b>	Nicht verfügbar	<b>Nanoskaliger Form Teilcheneigenschaften</b>	Nicht verfügbar
<b>Partikelgröße</b>	Nicht verfügbar		

## 9.2. Sonstige Angaben

Nicht verfügbar

## ABSCHNITT 10 Stabilität und Reaktivität

<b>10.1. Reaktivität</b>	siehe Abschnitt 7.2
<b>10.2. Chemische Stabilität</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Erhöhte Temperaturen.</li> <li>▸ Offenes Feuer.</li> <li>▸ Produkt wird als stabil angesehen.</li> <li>▸ Gefährliche Polymerisation wird nicht auftreten.</li> </ul>
<b>10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen</b>	siehe Abschnitt 7.2
<b>10.4. Zu vermeidende Bedingungen</b>	siehe Abschnitt 7.2
<b>10.5. Unverträgliche Materialien</b>	siehe Abschnitt 7.2
<b>10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte</b>	siehe Abschnitt 5.3

## ABSCHNITT 11 Toxikologische Angaben

## 11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

<b>Einatmen</b>	<p>Es wird nicht angenommen, dass der Stoff negative Auswirkungen auf die Gesundheit hat oder Atemwegsreizungen hervorruft (entsprechend EG Richtlinie anhand von Tierversuchen eingestuft). Dennoch erfordert gute Hygienepraxis, dass die Exposition minimal gehalten wird und geeignete Kontrollmaßnahmen am Arbeitsplatz angewendet werden.</p> <p>Eine Exposition zu Fluorkohlenstoffen kann nicht spezifische, Grippe-ähnliche Symptome -wie Schüttelfrost, Fieber, Schwäche, Muskelschmerz, Kopfschmerzen, unangenehmes Gefühl im Brustkorb, Halsschmerzen und trockener Husten mit sehr rascher Genesung – auslösen. Hohe Konzentrationen können zu einem unregelmässigen Herzschlag führen und zu einer schrittweisen Verringerung der Lungenkapazität führen. Die Herzrate wird möglicherweise reduziert.</p> <p>Der Dunst/Dampf ist unangenehm.</p>
-----------------	--

Fortsetzung...

## 403C Super Cold 1234ZE

	<p><b>WARNUNG:</b> Beabsichtigter Missbrauch durch Konzentrieren/Einatmen/Inhalieren des Inhalts kann tödlich sein. Das Material verflüchtigt sich und kann sehr schnell eine konzentrierte Atmosphäre in geschlossenen oder nicht belüfteten Bereichen bilden. Der Dunst ist schwerer als Luft und kann die Luft verdrängen bzw. ersetzen und wirkt so erstickend. Dies geschieht ohne großartige Warnung vor der Exposition.</p> <p>Erstickungs-Symptome (Asphyxie) umfassen möglicherweise: Kopfschmerzen, Übelkeit, Kurzatmigkeit, Muskelschwäche, Benommenheit und Ohrensausen. Falls das Ersticken fortschreitet, wird dieses möglicherweise durch Übelkeit und Erbrechen, sowie weiterer körperlicher Schwäche, Bewusstlosigkeit und dann schließlich Krämpfen, Koma und Tod begleitet. Signifikante Konzentrationen des nicht-toxischen Gases reduzieren den Sauerstoffgehalt in der Luft. Wenn der Sauerstoffgehalt von 21 auf 14 Volumenprozent reduziert wird, beschleunigt sich der Puls und das Atemvolumen erhöht sich. Die Fähigkeit aufmerksam zu bleiben und klar zu denken verringert sich und die Muskelkoordination ist gestört. Wenn der Sauerstoff auf 14-10% verringert wird, wird das Handlungsvermögen beeinträchtigt, selbst ernsthafte Verletzungen verursachen möglicherweise keinen Schmerz. Muskelanstrengung führt zu rascher Müdigkeit. Eine weitere Verringerung auf 6% kann Übelkeit und Erbrechen herbeiführen und die Bewegungsfähigkeit kann verloren gehen. Es kann zu permanenter Hirnschädigung kommen, selbst nach einer Wiederbelebung nach Exposition mit diesen niedrigen Sauerstoffwerten. Unter 6% ist das Atmen erschwert (Keuchen, nach Luft schnappen) und möglicherweise treten Krämpfe auf. Das Einatmen einer Mischung, die keinen Sauerstoff enthält, kann zu Bewusstlosigkeit durch den ersten Atemzug führen. Tod tritt nach wenigen Minuten auf.</p> <p>Der Einsatz des Materials in einem nicht belüfteten oder geschlossenen Raum kann zu erhöhter Exposition führen und es kann sich eine reizende Atmosphäre bilden.</p> <p>Vor Arbeitsbeginn die Kontrolle der Exposition durch Belüftungseinrichtungen sicherstellen.</p>				
<b>Einnahme</b>	In dieser Form ist eine übermaessige Exposition unwahrscheinlich. Aufgrund des physikalischen Zustandes normalerweise nicht gefährlich. Wird sehr unwahrscheinlicher Aufnahmeweg bei gewerblicher/industrieller Anwendung angesehen.				
<b>Hautkontakt</b>	<p>Es wird nicht angenommen, dass Hautkontakt schädliche Auswirkungen auf die Gesundheit hat (wie nach EG Richtlinie klassifiziert); der Stoff kann aber als Folge von Eintritt in Wunden, Gesundheitsschäden, Verletzungen oder Abschürfungen hervorrufen.</p> <p>Es gibt begrenzte Hinweise oder praktische Erfahrungen, dass das Material entweder bei einer beträchtlichen Anzahl von Personen nach direktem Kontakt eine Entzündung der Haut hervorruft und/oder eine signifikante Entzündung hervorruft, wenn es auf die gesunde, intakte Haut von Tieren aufgetragen wird, und zwar bis zu vier Stunden lang, wobei eine solche Entzündung vierundzwanzig Stunden oder länger nach dem Ende der Expositionszeit vorhanden ist. Eine Hautreizung kann auch nach längerer oder wiederholter Exposition vorhanden sein; dies kann zu einer Form von Kontaktdermatitis (nicht allergisch) führen. Die Dermatitis ist oft durch Hautrötung (Erythem) und Schwellung (Ödem) gekennzeichnet, die zu Blasenbildung (Vesikulation), Schuppung und Verdickung der Epidermis fortschreiten kann. Auf mikroskopischer Ebene kann es zu einem interzellulären Ödem der schwammigen Schicht der Haut (Spongiosis) und einem intrazellulären Ödem der Epidermis kommen.</p> <p>Sprühnebel kann Unwohlsein verursachen.</p> <p>Fluor-Kohlenstoffe entfernen natürliche Öle von der Haut - dabei kommt es normalerweise zu Reizung und Trockenheit der Haut, sowie zu einer übermaessigen Empfindlichkeit der Haut.</p> <p>Offene Wunden/Schnitte, abgeschürfte oder gereizte Haut sollte nicht diesem Material ausgesetzt werden</p> <p>Der Eintritt in den Blutkreislauf durch - zum Beispiel - Schnittwunden, Hautabschürfungen oder Wunden kann unter Umständen körperliche Schäden mit gefährlichen Auswirkungen hervorrufen. Untersuchen Sie die Haut gründlichst, bevor Sie das Material einsetzen und stellen Sie sicher, dass jegliche äußerlichen Hautschäden entsprechend geschützt bzw. abgedeckt sind.</p>				
<b>Augen</b>	Obwohl der Stoff nicht als reizend angesehen wird (wie nach EG Richtlinie klassifiziert), kann direkter Augenkontakt vorübergehendes Unwohlsein verursachen, erkennbar durch Tränen oder konjunktivale Rötung (wie bei Windbrand). Wird auf Grund der extrem hohen Flüchtigkeit des Gases nicht als gefährlich angesehen.				
<b>Chronisch</b>	<p>Es wird nicht angenommen, dass einen Langzeit-Exposition chronische gesundheitsschädliche Effekte hervorruft (entsprechend Einstand EG Richtlinie anhand von Tierversuchen); trotzdem muss jede Exposition selbstverständlich minimiert werden.</p> <p>Der Hauptaufnahmeweg dieses Gases am Arbeitsplatz ist Einatmen.</p> <p>Es gibt einige Hinweise darauf, daß das Produkt karzinogene oder mutagene Effekte erzeugen kann; im Moment gibt es aber noch nicht genügend Daten, um eine ausreichende Bewertung vorzunehmen.</p>				
<b>403C Super Cold 1234ZE</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>TOXIZITÄT</th> <th>REIZUNG</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nicht verfügbar</td> <td>Nicht verfügbar</td> </tr> </tbody> </table>	TOXIZITÄT	REIZUNG	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar
TOXIZITÄT	REIZUNG				
Nicht verfügbar	Nicht verfügbar				
<b>HFKW-1234ZE</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>TOXIZITÄT</th> <th>REIZUNG</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Inhalation(Rat) LC50; &gt;1157.752 ppm4h<sup>[2]</sup></td> <td>Nicht verfügbar</td> </tr> </tbody> </table>	TOXIZITÄT	REIZUNG	Inhalation(Rat) LC50; >1157.752 ppm4h <sup>[2]</sup>	Nicht verfügbar
TOXIZITÄT	REIZUNG				
Inhalation(Rat) LC50; >1157.752 ppm4h <sup>[2]</sup>	Nicht verfügbar				
<b>Legende:</b>	1 Wert aus Europa ECHA registrierte Stoffe erhalten -.. Akute Toxizität 2 * Wert aus Herstellers SDB erhalten. Wenn nicht anders angegeben werden Daten von RTECS - (Register of Toxic Effects of Chemical Substances) extrahiert				

<b>akute Toxizität</b>	✗	<b>Karzinogenität</b>	✗
<b>Hautreizung / Verätzung</b>	✗	<b>Fortpflanzungs-</b>	✗
<b>Schwere Augenschäden / Reizung</b>	✗	<b>STOT - einmalige Exposition</b>	✗
<b>Atemwegs-oder Hautsensibilisierung</b>	✗	<b>STOT - wiederholte Exposition</b>	✗
<b>Mutagenizität</b>	✗	<b>Aspirationsgefahr</b>	✗

**Legende:** ✗ – Daten entweder nicht verfügbar oder nicht füllt die Kriterien für die Einstufung  
 ✓ – Klassifizierung erforderlich zur Verfügung zu stellen Daten

## 11.2.1. Endocrine Disruption Eigenschaften

Nicht verfügbar

## ABSCHNITT 12 Umweltbezogene Angaben

## 12.1. Toxizität

Fortsetzung...



## 403C Super Cold 1234ZE

403C Super Cold 1234ZE	ENDPUNKT	Test-Dauer (Stunden)	Spezies	Wert	Quelle
	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar

HFKW-1234ZE	ENDPUNKT	Test-Dauer (Stunden)	Spezies	Wert	Quelle
	EC50	72h	Algen oder andere Wasserpflanzen	>170mg/l	2
	EC50	48h	Schalentier	>160mg/l	2
	EC50(ECx)	48h	Schalentier	>160mg/l	2

**Legende:** Extrahiert aus 1. IUCLID Toxizitätsdaten 2. Europa ECHA Registrierte Substanzen - Okotoxikologische Informationen - Aquatische Toxizität 4. US EPA, Okotox Datenbank - Aquatische Toxizitätsdaten 5. ECETOC Wassergefahrungs- Beurteilungsdaten 6. NITE (Japan) - Biokonzentrationsdaten 7. METI (Japan) - Biokonzentrationsdaten 8. Lieferantendaten

Substanzen, die nicht gesättigte Kohlenstoffe enthalten, sind in geschlossener Umgebung allgegenwärtig. Sie stammen aus vielen verschiedenen Quellen (siehe unten). Die meisten reagieren mit dem in der Umwelt befindlichen Ozon und viele erzeugen stabile Produkte, von denen man annimmt, daß sie nachhaltige Auswirkungen auf den Menschen besitzen. Das Potential für Oberflächen in einem geschlossenen Raum, Reaktionen zu erleichtern bzw. zu fördern sollte bedacht werden.

Quelle nicht gesättigter Substanzen	Nicht gesättigte Substanzen (Reaktive Emissionen)	Die hauptsächlich stabilen Produkte, die nach einer Reaktion mit Ozon produziert werden.
Bewohner (ausgeatmeter Atem, Ski Öle, persönliche Pflegeprodukte)	Isopren, Stickstoffoxid, Squalen, ungesättigte Sterine, Ölsäure und andere ungesättigte Fettsäuren, ungesättigte Oxidationsprodukte	Methacrolein, Methyl Vinyl Keton, Stickstoff Dioxid, Azeton, 6MHQ, Geranyl Säure, Nonanoik Säure, Azelaic Säure, Nonanoik Säure.
Weichholz, Holzböden einschließlich Bretter der Zeder, Silbertanne und der Zypresse, Hauspflanzen	Isopren, Limonen, Alpha- pinen, andere Terpene und Sesquiterpene.	Formaldehyd, 4-AMC, Pinoaldehyd, Pinic Säure, pinonic Säure, Ameisen- säure, Methacrolein, Methyl- Vinylketon, SOAs einschließlich ultrafeine Partikel
Teppichböden und Teppichunterlagen	4-Phenylzyklohexen, 4-Vinylzyklohexen, Styren, 2-Ethylhexyl Acrylat, ungesättigte Fettsäuren und Ester	Formaldehyd, Acetaldehyd, Benzaldehyd, Hexanal, Nonanal, 2-Nonenal
Linoleum und Farben/Poliermittel, die Leinöl enthalten	Linolsäure, Linolensäure	Propanal, Hexanal, Nonanal, 2-Heptenal, 2-Nonenal, 2-Decenal, 1-Pentene-3-one, Propionsäure, N-butyrische Säure
Latexfarbe bestimmte Reinigungsprodukte, Poliermittel, Wachse, Lufterfrischungsmittel	Limonen, Alpha-Pinen, Terpinolen, Alpha-Terpineol, Linalool, Linalyl Azetat und andere Terpenoide, Longifolene und andere Sesquiterpene	Formaldehyd, Acetaldehyd, Glycoaldehyd, Ameisensäure Essigsäure, Wasserstoff und organische Peroxide, Azeton, Benzaldehyd, 4-Hydroxy-4-Methyl-5-Hexen-1-al, 5-Ethenyl-Dihydro-5-Methyl-2(3H)-Furanon, 4-AMC, SOAs einschließlich ultrafeine Partikel
Natürlicher Gummi Kleber	Isopren, Terpen	Formaldehyd, Methacrolein, Methyl Vinyl Keton
Photokopier-Toner, bedrucktes Papier, Styrolpolymer-Plastik	Styren	Formaldehyd, Benzaldehyd
Umweltbedingter Tabakrauch	Styren, Akrolein, Nikotin	Formaldehyd, Benzaldehyd, Hexanal, Glyoxal, N-Methylformamid, Nikotinaldehyd, Cotinin
Verschmutzte Kleidung, Stoffe, Bettwäsche	Squalen, ungesättigte Sterine, Ölsäure und andere gesättigte Fettsäuren	Azeton, Geranyl Azeton, 6MHO, 40PA, Formaldehyd, Nonanal, Decanal, 9-Oxo-Nonanoic Säure, Azelaic Säure, Nonanoik Säure
Soiled particle filters	Ungesättigte Fettsäuren von Betriebswachsen, Verschmutzungen durch Blätter und anderem vegetativem Rückstand; Ruß; Dieselpartikel	Formaldehyd, Nonanal, und andere Aldehyde; Azelaic a Säure ; Nonanoik Säure; 9-Oxo-Nonanoic Säure und andere Oxo-Säuren; Komponenten mit gemischten funktionalen Gruppen (=O, -OH, und -COOH)
Ventilations-Luftschächte und Luftschachtzwischenlagen	Ungesättigte Fettsäuren und Ester, ungesättigte Öle, Neopren	C5 bis C10 Aldehyde
'städtischer Schmutz'	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe	Oxidierete Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
Duftstoffe, Colognes, Essentielle Öle (z.B. Lavendel, Eukalyptus, Teebaum)	Limonen, Alpha-Pinen, Linalool, Linalylazetat, Terpinen-4-ol, Gamma-Terpinen	Formaldehyd, 4-AMC, Aceton, 4-Hydroxy-4-Methyl-5-Hexen-1-al, 5-Ethenyl-Dihydro-5-Methyl-2(3H) Furanon, SOAs einschließlich ultrafeiner Partikel
Gesamte Haus-Emissionen	Limonen, Alpha-Pinen, Styren	Formaldehyd, 4-AMC, Pinaldehyde, Azeton, Pinic Säure, Pinonic Säure, Ameisensäure, Benzaldehyd, SOAs einschließlich ultrafeine Partikel

Abkürzungen: 4-AMC, 4-Acetyl-1-Methylzyklohexen; 6MHQ, 6-Methyl-5-Hepten-2-one, 4OPA, 4-Oxopentanal, SOA (Secondary Organic Aerosols) Organische sekundäre Aerosole  
 Reference: Charles J Weschler; *Environmental Health Perspectives, Vol 114, October 2006*

Neben Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), Methan (CH<sub>4</sub>) und Salpeterhaltigem Oxid (N<sub>2</sub>O), schliessen die im Kyoto-Protokoll erwähnten Treibhaus-Gase synthetische Substanzen mit ein, die die gemeinsame Eigenschaft besitzen, dass sie hochgradig in der Atmosphäre verharren und sehr hohe spezifische strahlende Gewalt zeigen (als strahlende Gewalt bezeichnet man die Veränderung im Gleichgewicht zwischen Strahlung, die in die Atmosphäre kommt und Strahlung die heraus kommt; eine positiv strahlende Gewalt tendiert im Durchschnitt dazu, die Oberfläche der Erde zu erwärmen).

Diese synthetischen Substanzen schliessen Kohlenwasserstoffe, die teilweise fluoriniert (HCFs) oder völlig fluoriniert (PFCs) sind, so wie Schwefel- Hexafluorid (SF<sub>6</sub>) ein. Das Treibhaus Potential dieser Substanzen, das als Mehrfaches von dem von CO<sub>2</sub> zum Ausdruck kommt, ist innerhalb der Bandbreite von 140 bis 11.700 für HFCs, von 6500 bis 9200 für PFCs und 23900 für SF<sub>6</sub>. Wenn diese einmal in die Atmosphäre ausgeströmt sind, nehmen diese Substanzen für Jahrzehnte, Jahrhunderte oder in bestimmten Fällen für Jahrtausende Einfluss auf unsere Umwelt.

Viele dieser Substanzen sind lediglich seit wenigen Jahren kommerzialisiert und stellen nur einen kleinen Prozentsatz an jenen Gasen dar, die vom Menschen (anthropogenisch) in die Atmosphäre freigesetzt werden – letzteres verstärkt den Treibhauseffekt. Jedoch, kann eine rasche Zunahme auf deren Konsum und Emission zurückzuführen sein - und daher an ihrer Mitwirkung zur anthropogenischen Erhöhung des Treibhaus-Effektes.

Seit der Anpassung des Kyoto-Protokolls sind neu fluorinierte Substanzen, die in der Luft stabil sind und ein hohes Treibhaus-Potential besitzen auf dem Markt aufgetaucht. Diese schliessen Nitrogen-Trifluorid (NF<sub>3</sub>) und Fluoro-Äther mit ein.

**NICHT in Kanalisation oder Oberflächenwasser einleiten.**

## 12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Inhaltsstoff	Persistenz: Wasser/Boden	Persistenz: Luft
	Keine Daten verfügbar für alle Zutaten	Keine Daten verfügbar für alle Zutaten

## 12.3. Bioakkumulationspotenzial

Inhaltsstoff	Bioakkumulation
	Keine Daten verfügbar für alle Zutaten

## 12.4. Mobilität im Boden

Inhaltsstoff	Mobilität
	Keine Daten verfügbar für alle Zutaten

## 403C Super Cold 1234ZE

## 12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

	P	B	T
Relevanten verfügbaren Daten	nicht verfügbar	nicht verfügbar	nicht verfügbar
PBT	✘	✘	✘
vPvB	✘	✘	✘
PBT Kriterien erfüllt?			nein
vPvB			nein

## 12.6. Endocrine Disruption Eigenschaften

Nicht verfügbar

## 12.7. Andere schädliche Wirkungen


## ABSCHNITT 13 Hinweise zur Entsorgung

## 13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Produkt- / Verpackungsentsorgung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Wegen Beseitigung an zuständige Behörde wenden.</li> <li>▸ Inhalt von beschädigten Aerosoldosen an einer genehmigten Stelle ausgasen lassen. Kleine Mengen dürfen verdunsten.</li> <li>▸ <b>Aerosoldosen NICHT verbrennen oder durchlöchern.</b></li> <li>▸ Reste und entleerte Aerosoldosen auf einer genehmigten Deponie ablagern.</li> </ul>
Abfallbehandlungsmöglichkeiten	Nicht verfügbar
Abwasserentsorgungsmöglichkeiten	Nicht verfügbar

## ABSCHNITT 14 Angaben zum Transport

## Gefahrzettel

	
--	---

## Landtransport (ADR-RID)

14.1. UN-Nummer	1950	
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	DRUCKGASPACKUNGEN	
14.3. Transportgefahrenklassen	Klasse	2.2
	Nebengefahr	Nicht anwendbar
14.4. Verpackungsgruppe	Nicht anwendbar	
14.5. Umweltgefahren	Nicht anwendbar	
14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	Gefahrkennzeichen (Kemler-Zahl)	Nicht anwendbar
	Klassifizierungscode	5A
	Gefahrzettel	2.2
	Sonderbestimmungen	190 327 344 625
	Begrenzte Menge	1 L
	Tunnelbeschränkungscode	3 (E)

## Lufttransport (ICAO-IATA / DGR)

14.1. UN-Nummer	1950	
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	DRUCKGASPACKUNGEN	
14.3. Transportgefahrenklassen	ICAO/IATA-Klasse	2.2
	ICAO/IATA Nebengefahr	Nicht anwendbar
	ERG-Code	2L
14.4. Verpackungsgruppe	Nicht anwendbar	
14.5. Umweltgefahren	Nicht anwendbar	
14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	Sonderbestimmungen	A98 A145 A167 A802
	Nur Fracht: Verpackungsvorschrift	203
	Nur Fracht: Höchstmenge/Verpackung	150 kg

## 403C Super Cold 1234ZE

Passagier- und Frachtflugzeug: Verpackungsvorschrift	203
Maximale Menge / Verpackung bei Passagier- und Frachttransporte	75 kg
Passagier- und Frachtflugzeug Begrenzte Mengen Verpackungsvorschrift	Y203
Maximale Menge / Verpackung bei Passagier- und Frachttransporte mit begrenzter Menge	30 kg G

**Seeschifftransport (IMDG-Code / GGVSee)**

14.1. UN-Nummer	1950	
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	DRUCKGASPACKUNGEN	
14.3. Transportgefahrenklassen	IMDG/GGVSee-Klasse	2.2
	IMDG-Nebengefahr	Nicht anwendbar
14.4. Verpackungsgruppe	Nicht anwendbar	
14.5. Umweltgefahren	Nicht anwendbar	
14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	EMS-Nummer	F-D, S-U
	Sonderbestimmungen	63 190 277 327 344 381 959
	Begrenzte Mengen	1000 ml

**Binnenschifftransport (ADN)**

14.1. UN-Nummer	1950	
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	DRUCKGASPACKUNGEN	
14.3. Transportgefahrenklassen	2.2	Nicht anwendbar
14.4. Verpackungsgruppe	Nicht anwendbar	
14.5. Umweltgefahren	Nicht anwendbar	
14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	Klassifizierungscode	5A
	Sonderbestimmungen	190; 327; 344; 625
	Begrenzte Mengen	1 L
	Benötigte Geräte	PP
	Feuer Kegel Nummer	0

**14.7. Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code**

Nicht anwendbar

**14.8. Bulk-Transport gemäß MARPOL Annex V und dem IMSBC-Code**

Produktname	Gruppe
HFKW-1234ZE	Nicht verfügbar

**14.9. Bulk-Transport gemäß dem ICG-Code**

Produktname	Schiffstyp
HFKW-1234ZE	Nicht verfügbar

**ABSCHNITT 15 Rechtsvorschriften****15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch****HFKW-1234ZE wurde auf der folgenden Regulierungsliste gefunden**

Deutschland Empfohlene Expositionsgrenzwerte - MAK-Werte

Deutschland Empfohlene Expositionsgrenzwerte - MAK-Werte - Klassifikationen von Schwangerschaftsrisikogruppen und Keimzellmutagene

Deutschland TRGS 900 - Grenzwerte für die Luft am Arbeitsplatz

Europa EG-Verzeichnis

Germany Classification of Substances Hazardous to Waters (WGK)

Dieses Sicherheitsdatenblatt ist in Übereinstimmung mit der folgenden EU-Gesetzgebung und den jeweiligen Anpassungen - soweit anwendbar -: Richtlinien 98/24 / EG, - 92/85 / EWG - 94/33 / EG - 2008/98 / EG, - 2010/75 / EU; Mit der Verordnung (EU) 2020/878; Verordnung (EG) Nr 1272/2008 als durch ATPs aktualisiert.

**15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung**

Für diesen Stoff/dieses Gemisch wurde vom Lieferanten keine Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt.

**15.3. Einstufung von Stoffen und Gemischen in Wassergefährdungsklassen****Zubereitung ist WGK 1**

Name	WGK	Partitur	Quelle
HFKW-1234ZE	1		von Verordnung

**Nationaler Inventarstatus**

Fortsetzung...

## 403C Super Cold 1234ZE

Nationale Inventar	Stellung
Australien - AIIIC / Australien Nicht den industriellen Einsatz	Ja
Kanada - DSL	Ja
Kanada - NDSL	Ja
China - IECSC	Nein (HFKW-1234ZE)
Europa - EINECS / ELINCS / NLP	Nein (HFKW-1234ZE)
Japan - ENCS	Ja
Korea - KECI	Ja
Neuseeland - NZIoC	Nein (HFKW-1234ZE)
Philippinen - PICCS	Nein (HFKW-1234ZE)
USA - TSCA	Ja
Taiwan - TCSI	Ja
Mexiko - INSQ	Nein (HFKW-1234ZE)
Vietnam - NCI	Ja
Russland - FBEPH	Nein (HFKW-1234ZE)
<b>Legende:</b>	<i>Ja = Alle Bestandteile sind im Inventar Nein = Einer oder mehrere der CAS-gelisteten Inhaltsstoffe befinden sich nicht im Inventar. Diese Zutaten können ausgenommen sein oder erfordern eine Registrierung.</i>

## ABSCHNITT 16 Sonstige Angaben

<b>Bearbeitungsdatum</b>	24/02/2022
<b>Anfangsdatum</b>	21/03/2018

## Volltext Risiko- und Gefahrencodes

<b>H280</b>	Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.
-------------	--

## Zusammenfassung der SDS-Version

Version	Datum der Aktualisierung	Abschnitte aktualisiert
3.4	24/02/2022	Einstufung, Physikalische Eigenschaften

## Weitere Informationen

Die Einstufung (Klassifikation) der Gemisch und seiner einzelnen Bestandteile beruft sich auf offizielle und maßgebende Quellen, sowie auf unabhängige Berichte durch das Chemwatch Klassifikations Komitee unter Verwendung vorhandener Literaturreferenzen.

Das SDS ist ein Gefahren-Kommunikationsmittel und sollte in der Risikobeurteilung eines Produktes verwendet werden. Viele Faktoren bestimmen, ob die berichteten Risiken Gefahren am Arbeitsplatz oder in anderen Umgebungen darstellen. Höhe der Nutzung, Nutzungshäufigkeit und gegenwärtige oder erhältliche technische Kontrollen müssen berücksichtigt werden. Detaillierte Informationen hinsichtlich Personenschutz-Ausrüstung beziehen sich auf die folgenden EU CEN Standards:

EN 166 - Persönlicher Augenschutz  
 EN 340 - Schutzbekleidung  
 EN 374 - Schutzhandschuhe gegen Chemikalien und Mikroorganismen.  
 EN 13832 - Schuhe zum Schutz gegen Chemikalien  
 EN 133 - Geräte zum Atemschutz

## Abkürzungen und Akronyme

PC – TWA: Zulässige Konzentration - Zeitgewichteter Mittelwert  
 PC – STEL: Zulässige Konzentration-Kurzzeitexpositionsgrenzwert  
 IARC: Internationale Agentur für Krebsforschung  
 ACGIH: Amerikanischer Verband der Staatlichen Industriehygieniker  
 STEL: Kurzzeitexpositionsgrenzwert  
 TEEL: Vorübergehender Grenzwert für Notfallexposition.  
 IDLH: Unmittelbar lebens- oder gesundheitsgefährdende Konzentrationen  
 ES: Expositionsstandard OSF: Geruchssicherheitsfaktor  
 NOAEL: Kein beobachteter negativer Effekt  
 LOAEL: Niedrigster beobachteter negativer Effekt  
 TLV: Schwellengrenzwert  
 LOD: Grenze des Nachweises  
 OTV: Geruchsschwellenwert BCF: BioKonzentrations-Faktoren  
 BEI: Biologischer Expositionsindex  
 AIIIC: Australisches Inventar der Industriechemikalien  
 DSL: Liste inländischer Stoffe  
 NDSL: Liste ausländischer Stoffe  
 IECSC: Inventar der chemischen Stoffe in China  
 EINECS: Europäisches Inventar der Altstoffe  
 ELINCS: Europäisches Verzeichnis der auf dem Markt vorhandenen chemischen Stoffe  
 NLP: Nicht-mehr-Polymere  
 ENCS: Inventar vorhandener und neuer chemischer Stoffe  
 KECI: Koreanisches Altstoffinventar  
 NZIoC: Neuseeländisches Chemikalieninventar  
 PICCS: Philippinisches Inventar von Chemikalien und chemischen Stoffen  
 TSCA: Gesetz zur Kontrolle giftiger Stoffe

**403C Super Cold 1234ZE**

TCSI: Taiwanisches Verzeichnis chemischer Stoffe  
INSQ: Nationales Verzeichnis der chemischen Stoffe  
NCI: Nationales Chemikalieninventar  
FBEPH: Russisches Register potenziell gefährlicher chemischer und biologischer Stoffe

**Änderungsgrund**

A-3.00 - Änderungen am Sicherheitsdatenblattformat