

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, geändert durch die  
Verordnung (EU) 2020/878 der Kommission



## Freon™ 23 (R-23) Kältemittel

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 29.09.2022
4.5	21.04.2023	1324728-00037	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

---

### ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

#### 1.1 Produktidentifikator

Handelsname : Freon™ 23 (R-23) Kältemittel

SDS-Identcode : 130000000131

REACH Registrierungsnummer : 01-2119971823-29-0000

Stoffname : Trifluormethan

EG-Nr. : 200-872-4

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

Verwendung des Stoffs/des Gemisches : Kältemittel

Empfohlene Einschränkungen der Anwendung : Verwendung nur in Industrieanlagen und zu gewerblichen Zwecken.

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

Firma : Chemours Netherlands B.V.  
Baanhoekweg 22  
3313 LA Dordrecht Niederlande

Telefon : +31-(0)-78-630-1011

Telefax : +31-78-6163737

E-Mailadresse der für SDB verantwortlichen Person : sds-support@chemours.com

#### 1.4 Notrufnummer

+(32)-28083237 (CHEMTREC - Empfohlener) ; +32 (0)70 245 245 (Belgische Giftzentrale)

---

### ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

#### 2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

##### Einstufung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)

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

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, geändert durch die  
Verordnung (EU) 2020/878 der Kommission



## Freon™ 23 (R-23) Kältemittel

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 29.09.2022
4.5	21.04.2023	1324728-00037	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

---

### 2.2 Kennzeichnungselemente

#### Kennzeichnung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)

Gefahrenpiktogramme :



Signalwort : Achtung

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

Sicherheitshinweise : **Lagerung:**  
P410 + P403 Vor Sonnenbestrahlung schützen. An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

#### Zusätzliche Kennzeichnung

Enthält fluoridierte Treibhausgase. (HFKW-23)

### 2.3 Sonstige Gefahren

Dieser Stoff/diese Mischung enthält keine Komponenten in Konzentrationen von 0,1 % oder höher, die entweder als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) oder sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) eingestuft sind.

Umweltbezogene Angaben: Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

Toxikologische Angaben: Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

Dämpfe sind schwerer als Luft und können durch Verdrängung des Luftsauerstoffs zu Ersticken führen.

Missbrauch oder absichtliches Einatmen können, infolge von Auswirkungen auf das Herz, ohne alarmierende Symptome tödlich sein.

Schnelle Verdampfung des Produkts kann Erfrierungen erzeugen.

Kann den Sauerstoff verdrängen und eine schnelle Erstickung verursachen.

---

## ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

### 3.1 Stoffe

Stoffname : Trifluormethan

EG-Nr. : 200-872-4

#### Inhaltsstoffe

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, geändert durch die  
Verordnung (EU) 2020/878 der Kommission



## Freon™ 23 (R-23) Kältemittel

Version 4.5      Überarbeitet am: 21.04.2023      SDB-Nummer: 1324728-00037      Datum der letzten Ausgabe: 29.09.2022  
Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr. EG-Nr.	Konzentration (% w/w)	M-Faktor, SCL, ATE
Trifluormethan	75-46-7 200-872-4	100	

### ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

#### 4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

- Allgemeine Hinweise : Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt zuziehen.  
Wenn die Symptome anhalten oder falls irgendein Zweifel besteht, ärztlichen Rat einholen.
- Schutz der Ersthelfer : Es sind keine speziellen Vorsichtsmaßnahmen für Ersthelfer erforderlich.
- Nach Einatmen : Bei Inhalation, an die frische Luft bringen.  
Bei Atemstillstand, künstlich beatmen.  
Bei Atemschwierigkeiten, Sauerstoff verabreichen.  
Sofort Arzt hinzuziehen.
- Nach Hautkontakt : Vereiste Bereiche mit lauwarmem Wasser auftauen. Betroffener Bereich nicht reiben.  
Sofort Arzt hinzuziehen.
- Nach Augenkontakt : Sofort Arzt hinzuziehen.
- Nach Verschlucken : Verschlucken wird nicht als potenzieller Expositionsweg angesehen.

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

- Symptome : Kann Herzrhythmusstörungen verursachen.
- Weitere Symptome, möglicherweise im Zusammenhang mit einer falschen Anwendung oder übermäßiger Inhalation sind  
Auslösung von Herzreaktionen  
Betäubende Wirkungen  
Benommenheit  
Schwindel  
Verwirrung  
Koordinationsmangel  
Benommenheit  
Bewusstlosigkeit
- Risiken : Das Gas reduziert den zum Atmen verfügbaren Sauerstoff.  
Berührung mit der Flüssigkeit oder kaltem Gas kann Erfrierungen oder Frostbrand verursachen.

#### 4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

- Behandlung : Wegen möglicher Störungen des Herzrhythmus sollten Kate-

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, geändert durch die  
Verordnung (EU) 2020/878 der Kommission



## Freon™ 23 (R-23) Kältemittel

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 29.09.2022
4.5	21.04.2023	1324728-00037	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

---

cholamin-Medikamente wie Epinephrin, die bei lebensrettenden Notfallmaßnahmen eingesetzt werden, mit besonderer Vorsicht verwendet werden.

---

### ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

#### 5.1 Löschmittel

- |                         |   |                                 |
|-------------------------|---|---------------------------------|
| Geeignete Löschmittel   | : | Nicht anwendbar<br>Brennt nicht |
| Ungeeignete Löschmittel | : | Nicht anwendbar<br>Brennt nicht |

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

- |  |   |   |
|--|---|---|
| Besondere Gefahren bei der Brandbekämpfung | : | Kontakt mit Verbrennungsprodukten kann gesundheitsgefährdend sein.<br>Wegen des hohen Dampfdrucks besteht bei Temperaturanstieg Berstgefahr der Gefäße. |
| Gefährliche Verbrennungsprodukte           | : | Keine gefährlichen Verbrennungsprodukte bekannt   |

#### 5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

- |  |   |   |
|--|---|---|
| Besondere Schutzausrüstung für die Brandbekämpfung | : | Im Brandfall, wenn nötig, umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen. Persönliche Schutzausrüstung verwenden.   |
| Spezifische Löschmethoden                          | : | Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.<br>Wegen Explosionsgefahr Brand aus der Entfernung bekämpfen.<br>Zur Kühlung geschlossener Behälter Wassersprühstrahl einsetzen.<br>Entfernen Sie unbeschädigte Behälter aus dem Brandbereich, wenn dies sicher ist.<br>Umgebung räumen. |
- 

### ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

#### 6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

- |                                     |   |  |
|-------------------------------------|---|--|
| Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen | : | Personen in Sicherheit bringen.<br>Hautkontakt mit auslaufender Flüssigkeit vermeiden. (Erfrierungsgefahr !).<br>Den Bereich belüften.<br>Empfehlungen zur sicheren Handhabung (siehe Abschnitt 7) und zur persönlichen Schutzausrüstung befolgen (siehe Abschnitt 8). |
|-------------------------------------|---|--|

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, geändert durch die  
Verordnung (EU) 2020/878 der Kommission



## Freon™ 23 (R-23) Kältemittel

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 29.09.2022
4.5	21.04.2023	1324728-00037	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

---

### 6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Umweltschutzmaßnahmen : Freisetzung in die Umwelt vermeiden.  
Weiteres Auslaufen oder Verschütten verhindern, wenn dies  
ohne Gefahr möglich ist.  
Verunreinigtes Waschwasser zurückhalten und entsorgen.

### 6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Reinigungsverfahren : Den Bereich belüften.  
Lokale oder nationale Richtlinien können für Freisetzung und  
Entsorgung des Stoffes gelten, ebenso für die bei der Beseiti-  
gung von freigesetztem Material verwendeten Stoffe und Ge-  
genstände. Man muss ermitteln, welche dieser Richtlinien  
anzuwenden sind.  
Abschnitt 13 und 15 dieses SDBs liefern Informationen bezüg-  
lich bestimmter lokaler oder nationaler Vorschriften.

### 6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Siehe Abschnitte: 7, 8, 11, 12 und 13.

---

## ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

### 7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Technische Maßnahmen : Geräte mit Einstufung des Zylinderdrucks verwenden. In den  
Leitungen ein rückschlagverhinderndes Bauteil einsetzen.  
Ventil nach jeder Benutzung und nach Entleeren schließen.

Lokale Belüftung / Volllüftung : Nur mit ausreichender Belüftung verwenden.

Hinweise zum sicheren Um- : Einatmen von Gas vermeiden.  
gang Basierend auf den Ergebnissen der Bewertung der Exposition  
am Arbeitsplatz gemäß den üblichen industriellen Hygiene-  
und Sicherheitspraktiken handhaben  
Schutzhandschuhe/ Gesichtsschild/ Augenschutz mit Kälteiso-  
lierung tragen.  
Ventilkappen Schutz und Ventil Auslass Gewinde Stecker  
müssen in Kraft bleiben, wenn Behälter mit Ventilauslass ge-  
leitet um Punkt gesichert ist.  
Rückströmung in den Gasbehälter verhindern.  
Ein Kontrollventil oder Siphon in der Ableitung verwenden, um  
gefährlichen Rückfluss in den Zylinder zu vermeiden.  
Verwenden Sie einen Druckminderer Regler beim Zylinder  
Anschluss um zu niedrigeren Druck (< 3000 Psig) Rohrleitun-  
gen oder Systeme.  
Ventil nach jeder Benutzung und nach Entleeren schließen.  
Anschlüsse NICHT auswechseln oder gewaltsam montieren.  
Eindringen von Wasser in den Gasbehälter verhindern.  
Zylinder nie an der Verschlusskappe anheben.  
Zylinder nicht ziehen, schieben oder rollen.  
Verwenden Sie eine geeignete Sackkarre für die Zylinderbe-  
wegung.  
Von Hitze- und Zündquellen fernhalten.

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, geändert durch die  
Verordnung (EU) 2020/878 der Kommission



## Freon™ 23 (R-23) Kältemittel

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 29.09.2022
4.5	21.04.2023	1324728-00037	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

---

Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.  
Massnahmen zu Vermeidung von Abfällen/unkontrolliertem  
Eintrag in die Umwelt sollten getroffen werden.

Hygienemaßnahmen : Wenn eine Exposition gegenüber Chemikalien während des normalen Gebrauchs wahrscheinlich ist, sind Augen- und Notduschen nahe dem Arbeitsplatz vorzusehen. Bei der Arbeit nicht essen, trinken, rauchen. Beschmutzte Kleidung vor Wiedergebrauch waschen.

### 7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Anforderungen an Lagerräume und Behälter : Zylinder sollten stehend und gut gesichert gelagert werden, um ein Umfallen oder Umstoßen zu vermeiden. Volle Behälter von leeren Behältern separat lagern. Nicht in der Nähe von brennbaren Stoffen lagern. Vermeiden Sie Bereich, wo Salz oder anderen aggressiven Materialien vorhanden sind. In korrekt beschrifteten Behältern aufbewahren. Kühl an einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Vor direkter Sonneneinstrahlung schützen. In Übereinstimmung mit den besonderen nationalen gesetzlichen Vorschriften lagern.

Zusammenlagerungshinweise : Nicht mit den folgenden Produktarten lagern:  
Selbstersetzliche Stoffe und Gemische  
Organische Peroxide  
Oxidationsmittel  
Entzündbare Flüssigkeiten  
Entzündbare Feststoffe  
Pyrophore Flüssigkeiten  
Pyrophore Feststoffe  
Selbsterhitzungsfähige Stoffe und Gemische  
Stoffe und Gemische, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln  
Sprengstoffe  
Stark akut toxische Substanzen und Mischungen  
Akut toxische Substanzen und Mischungen  
Chronisch toxische Substanzen und Mischungen

Lagerzeit : > 10 a

Empfohlene Lagerungstemperatur : < 52 °C

Weitere Informationen zur Lagerbeständigkeit : Bei ordnungsgemäßer Lagerung ist die Lagerdauer nicht begrenzt.

### 7.3 Spezifische Endanwendungen

Bestimmte Verwendung(en) : Keine Daten verfügbar

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, geändert durch die  
Verordnung (EU) 2020/878 der Kommission



## Freon™ 23 (R-23) Kältemittel

Version 4.5      Überarbeitet am: 21.04.2023      SDB-Nummer: 1324728-00037      Datum der letzten Ausgabe: 29.09.2022  
Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

### ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

#### 8.1 Zu überwachende Parameter

Enthält keine Stoffe mit Arbeitsplatzgrenzwerten.

#### Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL) gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006:

Stoffname	Anwendungsbereich	Expositionswege	Mögliche Gesundheitsschäden	Wert
Trifluormethan	Arbeitnehmer	Einatmung	Langzeit - systemische Effekte	1439 mg/m <sup>3</sup>
	Verbraucher	Einatmung	Langzeit - systemische Effekte	358 mg/m <sup>3</sup>

#### Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC) gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006:

Stoffname	Umweltkompartiment	Wert
Trifluormethan	Süßwasser	0,155 mg/l
	Meerwasser	0,016 mg/l
	Zeitweise Verwendung/Freisetzung	1,545 mg/l
	Süßwassersediment	0,665 mg/kg Trockengewicht (TW)
	Meeressediment	0,067 mg/kg Trockengewicht (TW)
	Boden	0,043 mg/kg Trockengewicht (TW)

#### 8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

##### Technische Schutzmaßnahmen

Für ausreichende Belüftung sorgen, besonders in geschlossenen Räumen.  
Expositionskonzentrationen am Arbeitsplatz minimieren.

##### Persönliche Schutzausrüstung

Augen-/Gesichtsschutz : Folgende persönliche Schutzausrüstung tragen:  
Chemikalienbeständige Schutzbrillen müssen getragen werden.  
Gesichtsschutzschild  
Die Ausrüstung sollte NBN EN 166 entsprechen

Handschutz  
Material : Kältebeständige Handschuhe

Anmerkungen : Chemikalienschutzhandschuhe sind in ihrer Ausführung in Abhängigkeit von Gefahrstoffkonzentration und -menge arbeitsplatzspezifisch auszuwählen. Es wird empfohlen, die Chemikalienbeständigkeit der oben genannten Schutzhand-

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, geändert durch die  
Verordnung (EU) 2020/878 der Kommission



## Freon™ 23 (R-23) Kältemittel

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 29.09.2022
4.5	21.04.2023	1324728-00037	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

---

schuhe für spezielle Anwendungen mit dem Handschuhhersteller abzuklären. Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen. Für dieses Produkt ist keine Durchbruchzeit festgelegt. Handschuhe häufig wechseln!

- |                        |   |   |
|------------------------|---|---|
| Haut- und Körperschutz | : | Nach Kontakt Hautflächen gründlich waschen.   |
| Atemschutz             | : | Bei Nichtverfügbarkeit einer lokalen Entlüftung oder wenn die Expositionsbewertung Expositionen außerhalb der empfohlenen Richtlinien ergibt, ist ein Atemschutz zu verwenden. Die Ausrüstung sollte NBN EN 14387 entsprechen |
| Filtertyp              | : | Typ organische Gase und Dämpfe von Niedrigsiedern (AX)  |
| Schutzmaßnahmen        | : | Schutzhandschuhe/ Gesichtsschild/ Augenschutz mit Kälteisolierung tragen.   |
- 

### ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

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

- |  |   |   |
|--|---|---|
| Physikalischer Zustand                                 | : | Verflüssigtes Gas   |
| Farbe  | : | farblos   |
| Geruch   | : | leicht, nach Ether  |
| Geruchsschwelle  | : | Keine Daten verfügbar   |
| Schmelzpunkt/Gefrierpunkt                              | : | -155,1 °C   |
| Siedebeginn und Siedebereich                           | : | -82,03 °C (1.013 hPa)   |
| Entzündbarkeit (fest, gasförmig)                       | : | Brennt nicht  |
| Obere Explosionsgrenze / Obere Entzündbarkeitsgrenze   | : | Obere Entzündbarkeitsgrenze<br>Methode: ASTM E681<br>Kein(e,er).  |
| Untere Explosionsgrenze / Untere Entzündbarkeitsgrenze | : | Untere Entzündbarkeitsgrenze<br>Methode: ASTM E681<br>Kein(e,er). |
| Flammpunkt   | : | Nicht anwendbar   |
| Zündtemperatur   | : | Keine Daten verfügbar   |
| Zersetzungstemperatur                                  | : | Keine Daten verfügbar   |
| pH-Wert  | : | Keine Daten verfügbar   |

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, geändert durch die  
Verordnung (EU) 2020/878 der Kommission



## Freon™ 23 (R-23) Kältemittel

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 29.09.2022
4.5	21.04.2023	1324728-00037	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

---

Viskosität  
Viskosität, kinematisch : Nicht anwendbar

Löslichkeit(en)  
Wasserlöslichkeit : 0,838 g/l (25 °C)

Verteilungskoeffizient: n-  
Octanol/Wasser : log Pow: 0,84 (25 °C)

Dampfdruck : 47.054 hPa (25 °C)

Dichte : 0,0029 g/cm<sup>3</sup> (25 °C)

Relative Dampfdichte : 2,4  
(Luft = 1.0)

Partikeleigenschaften  
Partikelgröße : Nicht anwendbar

### 9.2 Sonstige Angaben

Explosive Stoffe/Gemische : Nicht explosiv

Oxidierende Eigenschaften : Der Stoff oder das Gemisch ist nicht eingestuft als oxidierend.

Verdampfungsgeschwindigkeit : Nicht anwendbar

---

## ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

### 10.1 Reaktivität

Nicht als reaktionsgefährlich eingestuft.

### 10.2 Chemische Stabilität

Bei vorschriftsmäßiger Nutzung stabil. Warnhinweise beachten und inkompatible Materialien und Bedingungen vermeiden.

### 10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Gefährliche Reaktionen : Reaktionsfähig mit starken Oxidationsmitteln.

### 10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Zu vermeidende Bedingungen : Diese Substanz ist bei Temperaturen bis 100 °C (212 °F) an Luft und bei atmosphärischem Druck nicht entzündlich. Jedoch können Mischungen dieser Substanz mit einer hohen Luftkonzentration bei erhöhtem Druck und/oder erhöhten Temperaturen und in Gegenwart einer Zündungsquelle brennbar werden. Diese Substanz kann auch in einer sauerstoffreichen Umgebung (Sauerstoffkonzentration höher als in der Luft) brennbar werden. Ob eine Mischung, die diese Sub-

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, geändert durch die  
Verordnung (EU) 2020/878 der Kommission



## Freon™ 23 (R-23) Kältemittel

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 29.09.2022
4.5	21.04.2023	1324728-00037	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

---

stanz oder Luft enthält, oder diese Substanz in einer sauerstoffreichen Atmosphäre brennbar wird, hängt von der Wechselbeziehung mit 1) der Temperatur 2) dem Druck und 3) dem Sauerstoffanteil in der Mischung ab. Im Allgemeinen sollte diese Substanz nicht mit Luft über dem atmosphärischen Druck oder bei hohen Temperaturen oder in einer sauerstoffreichen Umgebung vorhanden sein dürfen. Zum Beispiel sollte diese Substanz zur Dichtigkeitsprüfung oder für andere Zwecke NICHT mit Druckluft gemischt werden.  
Hitze, Flammen und Funken.

### 10.5 Unverträgliche Materialien

Zu vermeidende Stoffe : Oxidationsmittel

### 10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Es sind keine gefährlichen Zersetzungsprodukte bekannt.

---

## ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

### 11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Angaben zu wahrscheinlichen Expositionswegen : Einatmung  
Hautkontakt  
Augenkontakt

#### Akute Toxizität

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

#### Inhaltsstoffe:

##### Trifluormethan:

Akute inhalative Toxizität : LC50 (Ratte): > 663000 ppm  
Expositionszeit: 4 h  
Testatmosphäre: Gas  
Methode: OECD Prüfrichtlinie 403

Konzentration ohne beobachtete nachteilige Wirkung (Hund):  
500000 ppm  
Testatmosphäre: Gas

Konzentration mit geringster beobachteter nachteiliger Wirkung (Hund): > 500000 ppm  
Testatmosphäre: Gas

Herzempfindlichkeitsschwelle (Hund): > 1.430.000 mg/m<sup>3</sup>  
Testatmosphäre: Gas

#### Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.



# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, geändert durch die  
Verordnung (EU) 2020/878 der Kommission



## Freon™ 23 (R-23) Kältemittel

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 29.09.2022
4.5	21.04.2023	1324728-00037	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

---

### Inhaltsstoffe:

#### **Trifluormethan:**

Expositionswege : Inhalation (Gas)  
Bewertung : Keine gesundheitliche Auswirkungen bei Tieren in Konzentrationen von 20000 ppmV/4h oder weniger wurden beobachtet

#### **Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition**

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

### Inhaltsstoffe:

#### **Trifluormethan:**

Expositionswege : Inhalation (Gas)  
Bewertung : Keine signifikanten gesundheitlichen Effekte bei Tieren in Konzentrationen von 250 ppmV/6h/d oder weniger.

#### **Toxizität bei wiederholter Verabreichung**

### Inhaltsstoffe:

#### **Trifluormethan:**

Spezies : Ratte, männlich und weiblich  
NOAEL : 10000 ppm  
LOAEL : > 10000 ppm  
Applikationsweg : Inhalation (Gas)  
Expositionszeit : 90 Tage

#### **Aspirationstoxizität**

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

### Inhaltsstoffe:

#### **Trifluormethan:**

Keine Einstufung in Bezug auf Aspirationstoxizität

## 11.2 Angaben über sonstige Gefahren

### **Endokrinschädliche Eigenschaften**

#### **Produkt:**

Bewertung : Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, geändert durch die  
Verordnung (EU) 2020/878 der Kommission



## Freon™ 23 (R-23) Kältemittel

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 29.09.2022
4.5	21.04.2023	1324728-00037	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

### ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

#### 12.1 Toxizität

##### Inhaltsstoffe:

##### **Trifluormethan:**

- Toxizität gegenüber Fischen : LC50 (Fisch): 633,26 mg/l  
Expositionszeit: 96 h  
Methode: ECOSAR (Ecological Structure Activity Relationships)
- Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren : LC50 (Daphnia sp. (Wasserfloh)): 323,05 mg/l  
Expositionszeit: 48 h  
Methode: ECOSAR (Ecological Structure Activity Relationships)
- Toxizität gegenüber Algen/Wasserpflanzen : EC50 (Grünalgen): 154,54 mg/l  
Expositionszeit: 96 h  
Methode: ECOSAR (Ecological Structure Activity Relationships)

#### 12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

##### Inhaltsstoffe:

##### **Trifluormethan:**

- Biologische Abbaubarkeit : Ergebnis: Nicht leicht biologisch abbaubar.  
Anmerkungen: Basierend auf Testdaten von ähnlichen Materialien

#### 12.3 Bioakkumulationspotenzial

##### Inhaltsstoffe:

##### **Trifluormethan:**

- Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser : log Pow: 0,84

#### 12.4 Mobilität im Boden

Keine Daten verfügbar

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

##### Produkt:

- Bewertung : Dieser Stoff/diese Mischung enthält keine Komponenten in Konzentrationen von 0,1 % oder höher, die entweder als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) oder sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) eingestuft sind.

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, geändert durch die  
Verordnung (EU) 2020/878 der Kommission



## Freon™ 23 (R-23) Kältemittel

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 29.09.2022
4.5	21.04.2023	1324728-00037	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

---

### 12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

**Produkt:**

Bewertung : Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

### 12.7 Andere schädliche Wirkungen

**Treibhauspotenzial**

Verordnung (EU) Nr. 517/2014 über fluorierte Treibhausgase

**Produkt:**

Treibhauspotential innerhalb von 100 Jahren: 14.800

---

## ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

### 13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Produkt : Unter Beachtung der örtlichen behördlichen Bestimmungen beseitigen.  
Gemäß europäischem Abfallkatalog (EAK) sind Abfallschlüsselnummern nicht produkt- sondern anwendungsbezogen.  
Abfallschlüsselnummern sollen vom Verbraucher, möglichst in Absprache mit den Abfallentsorgungsbehörden, ausgestellt werden.

Verunreinigte Verpackungen : Leere Behälter einer anerkannten Abfallentsorgungsanlage zuführen zwecks Wiedergewinnung oder Entsorgung.  
Leere Druckgefäße an den Lieferanten zurückgeben.  
Falls nicht anders angegeben: Entsorgung als unbenutztes Produkt.

---

## ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

### 14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer

ADN	: UN 1984
ADR	: UN 1984
RID	: UN 1984
IMDG	: UN 1984
IATA	: UN 1984

### 14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

ADN	: GAS ALS KÄLTEMITTEL R 23
ADR	: GAS ALS KÄLTEMITTEL R 23

---

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, geändert durch die  
Verordnung (EU) 2020/878 der Kommission



## Freon™ 23 (R-23) Kältemittel

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 29.09.2022
4.5	21.04.2023	1324728-00037	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

---

**RID** : GAS ALS KÄLTEMITTEL R 23  
**IMDG** : REFRIGERANT GAS R 23  
**IATA** : Refrigerant gas R 23

### 14.3 Transportgefahrenklassen

	Klasse	Nebengefahren
<b>ADN</b>	: 2	2.2
<b>ADR</b>	: 2	2.2
<b>RID</b>	: 2	2.2, (13)
<b>IMDG</b>	: 2.2	
<b>IATA</b>	: 2.2	

### 14.4 Verpackungsgruppe

**ADN**  
Verpackungsgruppe : Nicht durch Verordnung festgelegt  
Klassifizierungscode : 2A  
Nummer zur Kennzeichnung : 20  
der Gefahr  
Gefahrzettel : 2.2

**ADR**  
Verpackungsgruppe : Nicht durch Verordnung festgelegt  
Klassifizierungscode : 2A  
Nummer zur Kennzeichnung : 20  
der Gefahr  
Gefahrzettel : 2.2  
Tunnelbeschränkungscode : (C/E)

**RID**  
Verpackungsgruppe : Nicht durch Verordnung festgelegt  
Klassifizierungscode : 2A  
Nummer zur Kennzeichnung : 20  
der Gefahr  
Gefahrzettel : 2.2 ((13))

**IMDG**  
Verpackungsgruppe : Nicht durch Verordnung festgelegt  
Gefahrzettel : 2.2  
EmS Kode : F-C, S-V

**IATA (Fracht)**  
Verpackungsanweisung : 200  
(Frachtflugzeug)  
Verpackungsgruppe : Nicht durch Verordnung festgelegt  
Gefahrzettel : Non-flammable, non-toxic Gas

**IATA (Passagier)**  
Verpackungsanweisung : 200  
(Passagierflugzeug)  
Verpackungsgruppe : Nicht durch Verordnung festgelegt  
Gefahrzettel : Non-flammable, non-toxic Gas

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, geändert durch die  
Verordnung (EU) 2020/878 der Kommission



## Freon™ 23 (R-23) Kältemittel

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 29.09.2022
4.5	21.04.2023	1324728-00037	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

---

### 14.5 Umweltgefahren

#### ADN

Umweltgefährdend : nein

#### ADR

Umweltgefährdend : nein

#### RID

Umweltgefährdend : nein

#### IMDG

Meeresschadstoff : nein

### 14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Die hierin bereitgestellte(n) Transporteinstufung(en) ist/sind nur zu informativen Zwecken gedacht und basieren lediglich auf den Eigenschaften des unverpackten Materials gemäß Beschreibung in diesem Sicherheitsdatenblatt. Transporteinstufungen können mit dem Transportmittel, der Verpackunggröße und Abweichungen in regionalen oder Länderbestimmungen variieren.

### 14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

Anmerkungen : Auf Produkt im Lieferzustand nicht zutreffend.

---

## ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

### 15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

REACH - Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Gemische und Erzeugnisse (Anhang XVII) : Nicht anwendbar

REACH - Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (Artikel 59). : Nicht anwendbar

Verordnung (EG) Nr. 1005/2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen : Nicht anwendbar

Verordnung (EU) 2019/1021 über persistente organische Schadstoffe (Neufassung) : Nicht anwendbar

Verordnung (EG) Nr. 649/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien : Nicht anwendbar

REACH - Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe (Anhang XIV) : Nicht anwendbar

Seveso III: Richtlinie 2012/18/EU des Europäischen Parlaments und des Rates zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen.  
Nicht anwendbar

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, geändert durch die  
Verordnung (EU) 2020/878 der Kommission



## Freon™ 23 (R-23) Kältemittel

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 29.09.2022
4.5	21.04.2023	1324728-00037	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

### 15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Für diesen Stoff wurde eine chemische Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt.

### ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Sonstige Angaben : Freon™ und jegliche damit verbundene Logos sind Marken von oder urheberrechtlich geschützt für The Chemours Company FC, LLC.  
Chemours™ und das Chemours Logo sind Marken von The Chemours Company.  
Vor Gebrauch Chemours Sicherheitsinformationen beachten.  
Für weitere Angaben richten Sie sich bitte an die lokale Chemours Geschäftsstelle oder an einen Chemours Vertreter.

Positionen, bei denen Veränderungen gegenüber der vorherigen Fassung vorgenommen wurden, sind im Textkörper durch zwei vertikale Linien hervorgehoben.

### Volltext anderer Abkürzungen

ADN - Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstrassen; ADR - Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße; AIIC - Australisches Verzeichnis von Industriechemikalien; ASTM - Amerikanische Gesellschaft für Werkstoffprüfung; bw - Körpergewicht; CLP - Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen, Verordnung (EG) Nr 1272/2008; CMR - Karzinogener, mutagener oder reproduktiver Giftstoff; DIN - Norm des Deutschen Instituts für Normung; DSL - Liste heimischer Substanzen (Kanada); ECHA - Europäische Chemikalienbehörde; EC-Number - Nummer der Europäischen Gemeinschaft; ECx - Konzentration verbunden mit x % Reaktion; ELx - Beladungsrate verbunden mit x % Reaktion; EmS - Notfallplan; ENCS - Vorhandene und neue chemische Substanzen (Japan); ErCx - Konzentration verbunden mit x % Wachstumsgeschwindigkeit; GHS - Global harmonisiertes System; GLP - Gute Laborpraxis; IARC - Internationale Krebsforschungsagentur; IATA - Internationale Luftverkehrs-Vereinigung; IBC - Internationaler Code für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen zur Beförderung gefährlicher Chemikalien als Massengut; IC50 - Halbmaximale Hemmstoffkonzentration; ICAO - Internationale Zivilluftfahrt-Organisation; IECSC - Verzeichnis der in China vorhandenen chemischen Substanzen; IMDG - Code – Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen; IMO - Internationale Seeschiffahrtsorganisation; ISHL - Gesetz- über Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (Japan); ISO - Internationale Organisation für Normung; KECI - Verzeichnis der in Korea vorhandenen Chemikalien; LC50 - Lethale Konzentration für 50 % einer Versuchspopulation; LD50 - Lethale Dosis für 50 % einer Versuchspopulation (mittlere lethale Dosis); MARPOL - Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe; n.o.s. - nicht anderweitig genannt; NO(A)EC - Konzentration, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NO(A)EL - Dosis, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NOELR - Keine erkennbare Effektladung; NZIoC - Neuseeländisches Chemikalienverzeichnis; OECD - Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung; OPPTS - Büro für chemische Sicherheit und Verschmutzungsverhütung (OSCPP); PBT - Persistente, bioakkumulierbare und toxische Substanzen; PICCS - Verzeichnis der auf den Philippinen vorhandenen Chemikalien und chemischen Substanzen; (Q)SAR - (Quantitative) Struktur-Wirkungsbeziehung; REACH - Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rats bezüglich der Registrierung, Bewertung, Genehmigung und Restriktion von Chemikalien; RID - Regelung zur internationalen Beförderung gefährlicher Güter im Schienenverkehr; SADT - Selbstbeschleunigende Zersetzungstemperatur; SDS - Sicherheitsdatenblatt; SVHC - be-

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, geändert durch die  
Verordnung (EU) 2020/878 der Kommission



## Freon™ 23 (R-23) Kältemittel

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 29.09.2022
4.5	21.04.2023	1324728-00037	Datum der ersten Ausgabe: 27.02.2017

---

sonders besorgniserregender Stoff; TCSI - Verzeichnis der in Taiwan vorhandenen chemischen Substanzen; TECI - Thailand Lagerbestand Vorhandener Chemikalien; TRGS - Technischen Regeln für Gefahrstoffe; TSCA - Gesetz zur Kontrolle giftiger Stoffe (Vereinigte Staaten); UN - Vereinte Nationen; vPvB - Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar

### Weitere Information

Quellen der wichtigsten Daten, die zur Erstellung des Datenblatts verwendet wurden : Interne technische Daten, Rohstoffdaten von den SDB, Suchergebnisse des OECD eChem Portals und der Europäischen Chemikalienagentur, <http://echa.europa.eu/>

Die in diesem Sicherheitsdatenblatt enthaltenen Informationen sind nach bestem Wissen und Gewissen erstellt worden und basieren auf dem Wissensstand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Die Informationen dienen lediglich als Richtlinie für eine sichere Handhabung, Verwendung, Verarbeitung, Lagerung, Transport, Entsorgung und Freisetzung und stellen keine Gewährleistung oder Qualitätsspezifikation dar. Die vorliegenden Informationen beziehen sich nur auf den oben in diesem SDB bezeichneten Stoff und gelten nicht bei Verwendung des im SDB angegebenen Stoffes in Kombination mit anderen Stoffen oder in anderen Verfahren, sofern nicht anders im Text angegeben ist. Anwender des Stoffes sollten die Informationen und Empfehlungen im konkreten Einzelfall der vorgesehenen Handhabung, Verwendung, Verarbeitung und Lagerung, einschließlich gegebenenfalls einer Beurteilung der Angemessenheit des im SDB bezeichneten Stoffes im Endprodukt des Anwenders, überprüfen.

BE / DE