



**SICHERHEITSDATENBLATT**

**Trifluormethan (R 23)**

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 05.05.2020

Version: 1.3

SDS Nr.: 000010021709  
1/17

**ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffes bzw. des Gemisches und des Unternehmens**

**1.1 Produktidentifikator**

**Produktname:** Trifluormethan (R 23)  
**Handelsname:** Trifluormethan - Kältemittel R23 (2.0); R23 (2.8); R23 (4.8); R23 (5.0)  
**Andere Name:** Kältemittel R23 (2.0) - Nr.76040111 (9.1kg); R23 (2.8) - Nr.76040172 (1.6kg); R23 (4.8) - Nr.76260112 (8kg) & 76260152 (40kg), R23 (5.0) - Nr.78170112 (8kg) & 78170112 (40kg)

**Zusätzliche Kennzeichnung**

**Chemische Bezeichnung:** Trifluormethan  
**Chemische Formel:** CHF<sub>3</sub>  
**INDEX-Nr.** -  
**CAS-Nr.** 75-46-7  
**EG-Nr.** 200-872-4  
**REACH Registrierungs-Nr** 01-2119971823-29

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

**Identifizierte Verwendungen:** Industriell und berufsmäßig. Vor Anwendung Gefährdungsbeurteilung durchführen.  
Feuerlöscher. Kühlmittel. Verwendung als Zwischenprodukt (transportiert, standortintern isoliert). Verwendung bei der Herstellung von elektronischen Komponenten. Verwendung des Gases als Reinstoff oder in einer Mischung, für die Kalibrierung von Analysengeräten. Herstellung von Gasgemischen in Druck-Behältern.  
**Verwendungen, von denen abgeraten wird** Verbraucherverwendung

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

**Lieferant**  
PanGas AG **Telefon:** +41 (0) 844 800 300  
Industriepark 10  
CH-6252 Dagmersellen  
  
**E-Mail:** contact@pangas.ch oder urs.meyer@pangas.ch

**1.4 Notrufnummer:** 145 oder +41 44 251'51'51 Tox Info Suisse (24h, 7 Tage)

**ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren**

**2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs**

SDS\_CH - 000010021709

**SICHERHEITSDATENBLATT**  
**Trifluormethan (R 23)**

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 05.05.2020

Version: 1.3

SDS Nr.: 000010021709  
2/17

Einstufung gemäß der (EG) Verordnung 1272/2008 in der geänderten Fassung.

**Physikalische Gefahren**

Gase unter Druck

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

**2.2 Kennzeichnungselemente**



Signalwort: Achtung

Gefahrenhinweis(e): H280: Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

Sicherheitshinweise  
Allgemeines Kein(e).

Prävention: Kein(e).

Reaktion: Kein(e).

Lagerung: P403: An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

Entsorgung: Kein(e).

**Ergänzende Informationen**

EIGA-0783: Enthält fluoridierte Treibhausgase  
EIGA-As: Erstickend in hohen Konzentrationen.

**2.3 Sonstige Gefahren**

Kontakt mit der verdunstenden Flüssigkeit kann zu Erfrierungen der Haut führen.



**SICHERHEITSDATENBLATT**  
**Trifluormethan (R 23)**

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 05.05.2020

Version: 1.3

SDS Nr.: 000010021709  
3/17

**ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen**

**3.1 Stoffe**

**Chemische Bezeichnung** Trifluormethan  
**INDEX-Nr.:** -  
**CAS-Nr.:** 75-46-7  
**EG-Nr.:** 200-872-4  
**REACH Registrierungs-Nr:** 01-2119971823-29  
**Reinheit:** 100%  
 Die Reinheit des Stoffes in diesem Abschnitt wird nur zur Einstufung verwendet und stellt keine tatsächliche Reinheit des Stoffes im Lieferzustand dar. Hierfür sind andere Dokumente heranzuziehen.  
**Handelsname:** Trifluormethan - Kältemittel R23 (2.0); R23 (2.8); R23 (4.8); R23 (5.0)

Chemische Bezeichnung	Chemische Formel	Konzentration	CAS-Nr.	REACH Registrierungs-Nr	M-Faktor:	Hinweise
Trifluormethan	CHF3	100%	75-46-7	01-2119971823-29	-	

Alle Konzentrationen sind in Gewichtsprozent angegeben, sofern der Inhaltsstoff kein Gas ist. Gaskonzentrationen werden in Molprozent angegeben.  
 Alle Konzentrationen sind nominal.  
 ## Für diesen Stoff gibt es Grenzwerte für die Exposition am Arbeitsplatz.  
 PBT: Persistenter, bioakkumulierbarer und toxischer Stoff.  
 vPvB: Sehr persistente und sehr bioakkumulierbare Substanz.

**ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen**

**Allgemeines:** Hohe Konzentrationen können Ersticken verursachen. Symptome können Verlust der Bewegungsfähigkeit und des Bewußtseins sein. Das Opfer bemerkt das Ersticken nicht. Das Opfer ist unter Benutzung eines umluftunabhängigen Atemgerätes in frische Luft zu bringen. Warm und ruhig halten. Arzt hinzuziehen. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung.

**4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen**

**Einatmen:** Hohe Konzentrationen können Ersticken verursachen. Symptome können Verlust der Bewegungsfähigkeit und des Bewußtseins sein. Das Opfer bemerkt das Ersticken nicht. Das Opfer ist unter Benutzung eines umluftunabhängigen Atemgerätes in frische Luft zu bringen. Warm und ruhig halten. Arzt hinzuziehen. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung.

**Augenkontakt:** Das Auge sofort mit Wasser spülen. Eventuell Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen. Mindestens 15 Minuten lang gründlich mit Wasser spülen. Sofort ärztliche Hilfe hinzuziehen. Wenn ärztliche Hilfe nicht sofort verfügbar ist, weitere 15 Minuten spülen.



**SICHERHEITSDATENBLATT**  
**Trifluormethan (R 23)**

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 05.05.2020

Version: 1.3

SDS Nr.: 000010021709  
4/17

**Hautkontakt:** Kontakt mit der verdunstenden Flüssigkeit kann zu Erfrierungen der Haut führen.

**Verschlucken:** Verschlucken wird nicht als möglicher Weg der Exposition angesehen.

**4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen:** Atemstillstand. Kontakt mit verflüssigtem Gas kann Schäden (Erfrierungen) aufgrund schneller Verdunstungskühlung bewirken.

**4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung**

**Gefahren:** Atemstillstand. Kontakt mit verflüssigtem Gas kann Schäden (Erfrierungen) aufgrund schneller Verdunstungskühlung bewirken.

**Behandlung:** Vereiste Bereiche mit lauwarmem Wasser auftauen. Betroffenen Bereich nicht reiben. Sofort ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

**ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung**

**Allgemeine Brandgefahren:** Bei Hitze können die Behälter explodieren.

**5.1 Löschmittel**

**Geeignete Löschmittel:** Das Material brennt nicht. Bei einem Umgebungsbrand: geeignetes Feuerlöschmittel verwenden.

**Ungeeignete Löschmittel:** Kein(e).

**5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren:** Im Brandfall und bei übermäßiger Hitze können sich gefährliche Zerfallsprodukte entwickeln.

**Gefährliche Verbrennungsprodukte:** Bei Einwirkung von Feuer können durch thermische Zersetzung die folgenden toxischen und/oder ätzenden Stoffe entstehen: Carbonyldifluorid ; Kohlenstoffmonoxid ; Hydrogenfluorid

**5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung**

**Hinweise zur Brandbekämpfung:** Bei Brand: Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich. Mit Wasser aus geschützter Position besprühen, bis der Behälter kalt bleibt. Verwenden Sie Löschmittel um das Feuer einzudämmen. Isolieren Sie die Quelle des Feuers oder lassen Sie es brennen.



**SICHERHEITSDATENBLATT**  
**Trifluormethan (R 23)**

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 05.05.2020

Version: 1.3

SDS Nr.: 000010021709  
5/17

**Besondere  
Schutzausrüstungen für die  
Brandbekämpfung:**

Feuerwehrgeschäftsmustern muss Standardschutzausrüstung tragen, einschließlich flammhemmende Mäntel, Helme mit Gesichtsschutz, Handschuhe, Gummistiefel und umluftunabhängige Atemschutzgeräte in geschlossenen Räumen.  
Richtlinie: EN 469:2005: Schutzkleidung für die Feuerwehr.  
Leistungsanforderungen für Schutzkleidung, für die Brandbekämpfung. EN 15090 Schuhe für die Feuerwehr. EN 659 Schutzhandschuhe für die Feuerwehr. EN 443 Helme für die Brandbekämpfung in Gebäuden und anderen Bauwerken. EN 137 Atemschutzgeräte - Behältergeräte mit Druckluft (Pressluftatmer) mit Vollmaske - Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung .

**ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung**

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

Umgebung räumen. Für ausreichende Lüftung sorgen. Einleitung in die Kanalisation, Keller und Arbeitsgruben oder alle Orte, an denen eine Anreicherung gefährlich sein kann, verhindern. Beim Betreten des Bereiches umluftunabhängiges Atemgerät benutzen, sofern nicht die Ungefährlichkeit der Atmosphäre nachgewiesen ist. EN 137 Atemschutzgeräte - Behältergeräte mit Druckluft (Pressluftatmer) mit Vollmaske - Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung .

**6.2 Umweltschutzmaßnahmen:**

Weiteres Auslaufen oder Verschütten vermeiden, wenn dies ohne Gefahr möglich ist.

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

Für ausreichende Lüftung sorgen.

**6.4 Verweis auf andere Abschnitte:**

Siehe auch Abschnitte 8 und 13.



**SICHERHEITSDATENBLATT**  
**Trifluormethan (R 23)**

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 05.05.2020

Version: 1.3

SDS Nr.: 000010021709  
6/17

**ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung:**

**7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung:**

Nur erfahrene und entsprechend geschulte Personen sollten verdichtete Gase handhaben. Nur solche Ausrüstung verwenden, die für dieses Produkt und den vorgesehenen Druck und Temperatur geeignet ist. Im Zweifelsfall den Gaselieferanten konsultieren. Bedienungshinweise des Gaselieferanten beachten. Der Stoff muss gemäß guter Arbeitshygiene und Sicherheitsverfahren gehandhabt werden. Behälter vor mechanischer Beschädigung schützen; nicht ziehen, nicht rollen, nicht schieben, nicht fallen lassen. Das Produktetikett dient der Identifizierung des Inhalts des Behälters und darf nicht entfernt oder unkenntlich gemacht werden. Für den Transport von Behältern, selbst auf kurzen Strecken, immer ein geeignetes Gerät benutzen, wie z.B. Flaschenwagen, Gabelstapler, Kran, etc. Gasflasche grundsätzlich in aufrechter Position sichern und alle Ventile schließen, wenn sie nicht in Gebrauch sind. Für ausreichende Lüftung sorgen. Eindringen von Wasser in den Gasbehälter verhindern. Rückströmung in den Gasbehälter verhindern. Rücksaugen von Wasser, Säure, Alkali verhindern. Behälter bei weniger als 50°C an einem gut gelüfteten Ort lagern. Alle Vorschriften und lokalen Erfordernisse an die Lagerung von Behältern müssen eingehalten werden. Bei der Arbeit nicht essen, trinken oder rauchen. Aufbewahren gemäß lokalen/regionalen/nationalen/internationalen Vorschriften. Benutzen Sie nie Flammen oder elektrische Heizgeräte zur Druckerhöhung im Behälter. Ist der Behälter eine Gasflasche Ventilschutzkappe nicht entfernen, bevor die Flasche gesichert an eine Wand oder einen Labortisch oder auf einen Flaschenständer gestellt wurde und zum Gebrauch bereit ist. Beschädigungen an diesen Einrichtungen müssen umgehend dem Lieferanten mitgeteilt werden. Das Ventil des Behälters nach jedem Gebrauch und nach der Entleerung schließen, auch wenn er noch immer angeschlossen ist. Versuchen Sie nie, Ventile oder Sicherheitsdruckentlastungseinrichtungen am Behälter zu reparieren. Setzen Sie die Auslasskappen oder -stöpsel und die Ventilschutzkappe wieder auf, sobald der Behälter von der Anlage getrennt wird. Die Ventilöffnung des Behälters sauber und frei von Verunreinigung halten, insbesondere frei von Öl und Wasser. Falls der Benutzer irgendwelche Schwierigkeiten bei der Bedienung des(der) Behälterventil(e) bemerkt, den Gebrauch unterbrechen und Kontakt mit dem Lieferanten aufnehmen. Versuchen Sie niemals, das Gas von einem Behälter in einen anderen umzufüllen. Ein Ventilschutzring sollte vorhanden sein oder die Ventilschutzkappe angebracht werden.

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

Die Behälter nicht unter Bedingungen lagern, die die Korrosion beschleunigen. Gelagerte Flaschen sollten regelmäßig auf Leckagen und korrekte Lagerbedingungen geprüft werden. Ein Ventilschutzring sollte vorhanden sein oder die Ventilschutzkappe angebracht werden. Die Behälter sollten an einem Ort ohne Brandgefahr und in sicherer Entfernung von Wärme- und Zündquellen gelagert werden. Von brennbaren Stoffen fernhalten.

**7.3 Spezifische Endanwendungen:** Kein(e).



**SICHERHEITSDATENBLATT**  
**Trifluormethan (R 23)**

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 05.05.2020

Version: 1.3

SDS Nr.: 000010021709  
7/17

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

**8.1 Zu überwachende Parameter**

**Grenzwerte Berufsbedingter Exposition**

Für keinen der Bestandteile gelten Arbeitsplatzgrenzwerte.

**DNEL-Werte**

Kritische Komponente	Art	Wert	Bemerkungen
Trifluormethan	Arbeitnehmer - inhalativ, langzeitig - systemisch	1439 mg/m <sup>3</sup>	-

**PNEC-Werte**

Kritische Komponente	Art	Wert	Bemerkungen
Trifluormethan	Sediment (Meerwasser)	0,067 mg/kg	-
Trifluormethan	Aquatisch (Meerwasser)	0,016 mg/l	-
Trifluormethan	Aquatisch (zeitweilige Freisetzungen)	1,545 mg/l	-
Trifluormethan	Sediment (Süßwasser)	0,665 mg/kg	-
Trifluormethan	Aquatisch (Süßwasser)	0,155 mg/l	-
Trifluormethan	Boden	0,043 mg/kg	-

**8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition**

**Geeignete technische  
Steuerungseinrichtungen:**

Arbeitsgenehmigungsvorschriften z.B. für Wartungstätigkeiten berücksichtigen. Für ausreichende Lüftung sorgen. Sauerstoff-Detektoren sollten eingesetzt werden, wenn Freisetzung von erstickenden Gasen möglich ist. Für ausreichende Lüftung und geeigneten örtlichen Abzug sorgen, um zu gewährleisten, dass die festgelegten arbeitsplatzbedingten Grenzwerte nicht überschritten werden. Systeme unter Druck sollten regelmäßig auf Undichtigkeiten untersucht werden. Vorzugsweise sollten leckdichte Verbindungen (z.B. geschweisste Rohrleitungen) verwendet werden. Bei der Handhabung des Produkts nicht essen, trinken oder rauchen.



**SICHERHEITSDATENBLATT**  
**Trifluormethan (R 23)**

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 05.05.2020

Version: 1.3

SDS Nr.: 000010021709  
8/17

**Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung**

- Allgemeine Information:** Eine Risikobewertung sollte in jedem Arbeitsbereich durchgeführt und dokumentiert werden, um die Risiken beim Umgang mit dem Produkt zu beurteilen und dann die geeignete PSA für das jeweilige Risiko auswählen zu können. Die folgenden Empfehlungen sollten Umluftunabhängiges Atemgerät für Notfälle bereithalten. Persönliche Schutzausrüstung muß auf Basis der vorgesehenen Arbeitsschritte und er darin enthaltenen möglichen Gefahren ausgewählt werden.
- Augen-/Gesichtsschutz:** Augenschutz, Schutzbrillen oder Gesichtsschutzschilde entsprechend der EN 166 sollten eingesetzt werden zur Vermeidung der Einwirkung von Spritzern (tiefkalter) flüssiger Gase. Benutzen Sie entsprechend der EN 166 Augenschutz bei der Anwendung von Gasen.  
Richtlinie: EN 166 Persönlicher Augenschutz.
- Hautschutz**
- Handschutz:** Richtlinie: EN 388 Schutzhandschuhe zum Schutz vor mechanischen Risiken.  
Zusätzliche Angaben: Beim Umgang mit dem Behälter Arbeitshandschuhe tragen.
- Körperschutz:** Keine besonderen Vorsichtsmaßnahmen.
- Andere:** Beim Umgang mit dem Behälter Sicherheitsschuhe tragen.  
Richtlinie: EN ISO 20345 Persönliche Schutzausrüstung - Sicherheitsschuhe.
- Atemschutz:** Nicht erforderlich.
- Thermische Gefahren:** Keine besonderen Schutzmaßnahmen erforderlich.
- Hygienemaßnahmen:** Neben guter Arbeitshygiene und Sicherheitsverfahren sind keine speziellen Risikomanagementmaßnahmen erforderlich. Bei der Handhabung des Produkts nicht essen, trinken oder rauchen.
- Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition:** Bei der Abfallentsorgung Abschnitt 13 des SDB beachten.

**ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften**

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

**Aussehen**

- Aggregatzustand:** Gas
- Form:** Verflüssigtes Gas
- Farbe:** Farblos
- Geruch:** Leicht aetherisch
- Geruchsschwelle:** Geruchswahrnehmung ist subjektiv und nicht geeignet, um vor



**SICHERHEITSDATENBLATT**

**Trifluormethan (R 23)**

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 05.05.2020

Version: 1.3

SDS Nr.: 000010021709  
9/17

pH-Wert:	einer Überexposition zu warnen. Nicht anwendbar.
Schmelzpunkt:	-155,1 °C Experimentelles Ergebnis, Schlüsselstudie
Siedepunkt:	-82,03 °C (101.325 Pa) Experimentelles Ergebnis, Schlüsselstudie
Sublimationspunkt:	Nicht anwendbar.
Kritische Temperatur (°C):	25,6 °C
Flammpunkt:	Entfällt bei Gasen und Gasmischungen.
Verdampfungsgeschwindigkeit:	Entfällt bei Gasen und Gasmischungen.
Entzündbarkeit (fest, gasförmig):	Dieses Produkt ist nicht brennbar.
Explosionsgrenze - obere (%):	Nicht anwendbar.
Explosionsgrenze - untere (%):	Nicht anwendbar.
Dampfdruck:	47.054 hPa (25 °C) Experimentelles Ergebnis, Schlüsselstudie
Dampfdichte (Luft=1):	2,4
Relative Dichte:	1,4
Löslichkeit(en)	
Löslichkeit in Wasser:	733 mg/l (25 °C)
Verteilungskoeffizient (n-Octanol/Wasser) - log Pow:	0,64
Selbstentzündungstemperatur:	Nicht anwendbar.
Zersetzungstemperatur:	Bei Exposition gegenüber Flammen oder rotglühenden Metall zersetzen sich alle Fluorkohlenwasserstoffe. Fluorkohlenwasserstoffe. Beim Erhitzen bis zur Zersetzung werden toxische Dämpfe von Fluorwasserstoff freigesetzt.
Viskosität	
Viskosität, kinematisch:	Es liegen keine Daten vor.
Viskosität, dynamisch:	Es liegen keine Daten vor.
Explosive Eigenschaften:	Nicht zutreffend.
Oxidierende Eigenschaften:	Nicht anwendbar.

**9.2 Sonstige Angaben:**

Gas/Dämpfe sind schwerer als Luft. Sie können sich in geschlossenen Räumen ansammeln, insbesondere am Fußboden oder in tiefergelegenen Bereichen.

Molekulargewicht: 70,01 g/mol (CHF3)

**ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität**

**10.1 Reaktivität:** Keine Reaktionsgefahr, es sei denn, dass dies in einem Unterabschnitt beschrieben ist.



**SICHERHEITSDATENBLATT**  
**Trifluormethan (R 23)**

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 05.05.2020

Version: 1.3

SDS Nr.: 000010021709  
10/17

10.2 Chemische Stabilität:	Stabil unter normalen Bedingungen.
10.3 Möglichkeit Gefährlicher Reaktionen:	Kein(e). Durch thermische Zersetzung entstehen giftige Stoffe, die in Gegenwart von Feuchtigkeit korrosiv sein können.
10.4 Zu Vermeidende Bedingungen:	Kein(e).
10.5 Unverträgliche Materialien:	Keine Reaktion mit allen gebräuchlichen Materialien unter trockenen und feuchten Bedingungen. Kann mit Aluminium reagieren.
10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte:	Unter normalen Lager - und Gebrauchsbedingungen entstehen keine gefährlichen Zersetzungsprodukte.

**ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben**

Allgemeine Information: Kein(e).

**11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen**

**Akute Toxizität - Verschlucken Produkt** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

**Akute Toxizität - Hautkontakt Produkt** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

**Akute Toxizität - Einatmen Produkt** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

**Toxizität bei wiederholter Verabreichung**  
Trifluormethan LOAEL (Niedrigste Dosis mit beobachtbarer schädlicher Wirkung) (Ratte(Weiblich, Männlich), inhalativ, 90 d): > 10.000 ppm(m) inhalativ  
Experimentelles Ergebnis, Schlüsselstudie

**Ätz/Reizwirkung auf die Haut Produkt** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

**Schwere Augenschädigung/-Reizung Produkt** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

**Atemwegs- oder Hautsensibilisierung Produkt** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.



**SICHERHEITSDATENBLATT**  
**Trifluormethan (R 23)**

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 05.05.2020

Version: 1.3

SDS Nr.: 000010021709  
11/17

**Keimzellmutagenität**  
Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

**Karzinogenität**  
Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

**Reproduktionstoxizität**  
Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

**Spezifische Zielorgan-Toxizität - bei Einmaliger Exposition**  
Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

**Spezifische Zielorgan-Toxizität - bei Wiederholter Exposition**  
Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

**Aspirationsgefahr**  
Produkt Entfällt bei Gasen und Gasmischungen..

**Weitere relevante Toxizitätsdaten**  
Trifluormethan Wirkungsschwelle der Herzfunktionsreizung  
>172414 mg/m<sup>3</sup>  
Hund  
  
Leichte Kohlenwasserstoffe wie der vorliegende wurden in Missbrauchssituationen mit Herzsensibilisierung in Zusammenhang gebracht. Sauerstoffmangel oder die Injektion von adrenalinähnlichen Stoffen verstärkt diese Wirkung. Kann unregelmäßigen Herzschlag und nervöse Symptome hervorrufen.

**ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben**

Allgemeine Information: Nicht anwendbar

**12.1 Toxizität**

**Akute Toxizität**  
Produkt Durch dieses Produkt wird keine Umweltbelastung verursacht.

**Akute Toxizität - Fisch**  
Trifluormethan LC 50 (Pimephales promelas, 96 h): 633,26 mg/l Bemerkungen: QSAR QSAR, Schlüsselstudie

**Akute Toxizität - Wirbellose Wassertiere**  
Trifluormethan LC 50 (Daphnia magna, 48 h): 323,05 mg/l Bemerkungen: QSAR QSAR, Schlüsselstudie



**SICHERHEITSDATENBLATT**  
**Trifluormethan (R 23)**

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 05.05.2020

Version: 1.3

SDS Nr.: 000010021709  
12/17

**12.2 Persistenz und Abbaubarkeit**  
**Produkt**

Entfällt bei Gasen und Gasmischungen..

**12.3 Bioakkumulationspotenzial**  
**Produkt**

Das betreffende Produkt ist voraussichtlich biologisch abbaubar und verbleibt voraussichtlich nicht lange in Gewässern.

**12.4 Mobilität im Boden**  
**Produkt**

Es ist unwahrscheinlich, dass das Produkt wegen seiner hohen Flüchtigkeit Boden- oder Wasserverschmutzung verursacht.

Trifluormethan

Henrysche Absorptionskonstante: 533,9 MPa (25 °C)

**12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-**  
**Beurteilung**  
**Produkt**

Nicht eingestuft als PBT oder vPvB.

**12.6 Andere Schädliche Wirkungen:**

**Treibhauspotenzial**

Treibhauspotenzial: 14.800  
Enthält fluorierte Treibhausgase Kann beim Entsorgen in großen Mengen zum Treibhauseffekt beitragen. Für den GWP-Wert der Mischung und Mengen siehe Flaschenkennzeichnung.

Trifluormethan

EU. F-Gase, die Emissionsgrenzwerten /der Berichterstattung unterliegen (Anhänge I; II) der Verordnung 517/2014/EU über fluorierte Treibhausgase  
- Treibhauspotenzial: 14800 ANHANG I: IN ARTIKEL 2 NUMMER 1 GENANNT FLUORIERTE TREIBHAUSGASE; Gruppe 1: Teilfluorierte Kohlenwasserstoffe (HFKW)

**ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung**

**13.1 Verfahren der Abfallbehandlung**

**Allgemeine Information:**

Nicht in die Kanalisation, Keller, Arbeitsgruben und ähnliche Plätze, an denen die Ansammlung des Gases gefährlich werden könnte, ausströmen lassen. An einem gut gelüfteten Platz in die Atmosphäre ablassen. Nicht in die Atmosphäre ablassen. Nicht in die Kanalisation, Keller, Arbeitsgruben und ähnliche Plätze, an denen die Ansammlung des Gases gefährlich werden könnte, ausströmen lassen. Informationen zur Wiederverwendung oder Wiederverwertung beim Hersteller oder Lieferanten erfragen.



**SICHERHEITSDATENBLATT**

**Trifluormethan (R 23)**

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 05.05.2020

Version: 1.3

SDS Nr.: 000010021709  
13/17

**Entsorgungsmethoden:** Siehe Anleitung der EIGA (Doc. 30 „Entsorgung von Gasen“, herunterladbar unter <http://www.eiga.org>) für weitere Anleitungen zu geeigneten Entsorgungsmethoden. Entsorgung des Behälters nur durch den Lieferanten. Bei Einleitung, Behandlung und Entsorgung alle zutreffenden abfallrechtlichen Vorschriften einhalten.

Europäische Abfallcodes

**Behälter:** 16 05 05: Gase in Druckbehältern mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 05 04 fallen.  
**Behälter:** 14 06 01\*: Fluorchlorkohlenwasserstoffe, H-FCKW, H-FKW

**ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport**

**ADR**

14.1 UN-Nummer: UN 1984  
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: GAS ALS KÄLTEMITTEL R 23  
14.3 Transportgefahrenklassen  
Klasse: 2  
Etikett(en): 2.2  
Gefahr Nr. (ADR): 20  
Tunnelbeschränkungscode: (C/E)  
14.4 Verpackungsgruppe: -  
14.5 Umweltgefahren: Nicht anwendbar  
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender: -

**RID**

14.1 UN-Nummer: UN 1984  
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: GAS ALS KÄLTEMITTEL R 23  
14.3 Transportgefahrenklassen  
Klasse: 2  
Etikett(en): 2.2  
14.4 Verpackungsgruppe: -  
14.5 Umweltgefahren: Nicht anwendbar  
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender: -



**SICHERHEITSDATENBLATT**

**Trifluormethan (R 23)**

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 05.05.2020

Version: 1.3

SDS Nr.: 000010021709  
14/17

**IMDG**

14.1 UN-Nummer:	UN 1984
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:	REFRIGERANT GAS R 23
14.3 Transportgefahrenklassen	
Klasse:	2.2
Etikett(en):	2.2
EmS-Nr.:	F-C, S-V
14.4 Verpackungsgruppe:	-
14.5 Umweltgefahren:	Nicht anwendbar
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:	-

**IATA**

14.1 UN-Nummer:	UN 1984
14.2 Ordnungsgemäße Versandbezeichnung:	Refrigerant gas R 23
14.3 Transportgefahrenklassen:	
Klasse:	2.2
Etikett(en):	2.2
14.4 Verpackungsgruppe:	-
14.5 Umweltgefahren:	Nicht anwendbar
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:	-
Sonstige Angaben	
Passagier- und Frachtflugzeug:	Zulässig.
Nur Transportflugzeug:	Zulässig.

**14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code:** Nicht anwendbar

**Zusätzliche Kennzeichnung:** Möglichst nicht in Fahrzeugen transportieren, deren Laderaum nicht von der Fahrerkabine getrennt ist. Der Fahrer muß die möglichen Gefahren der Ladung kennen und er muß wissen, was bei einem Unfall oder Notfall zu tun ist. Gasbehälter vor dem Transport sichern. Das Behälterventil muß geschlossen und dicht sein. Ein Ventilschutzring sollte vorhanden sein oder die Ventilschutzkappe angebracht werden. Für ausreichende Lüftung sorgen.



## SICHERHEITSDATENBLATT

### Trifluormethan (R 23)

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 05.05.2020

Version: 1.3

SDS Nr.: 000010021709  
15/17

#### ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

###### EU-Verordnungen

EU. Richtlinie 2012/18/EU (SEVESO III) zur Beherrschung von Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen, in der geänderten Fassung:  
Nicht anwendbar

###### Nationale Verordnungen

Richtlinie 89/391/EWG des Rates über die Einführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit. Richtlinie 89/686/EWG über persönliche Schutzausrüstungen. Nur für Produkte, die der Lebensmittel-Richtlinie 1333/2008 und (EU) Nr. 231/2012 entsprechen und die etikettiert sind als zugelassene Lebensmittel-Zusatzstoffe. Dieses Sicherheitsdatenblatt ist gemäß Verordnung EC 2015/830 erstellt.  
SR 813.1 Chemikaliengesetz (ChemG) SR 813.11 Chemikalienverordnung (ChemV) SR 814.81 Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung (ChemRRV) SR 814.01 Umweltschutzgesetz (USG), SR 832.20 Bundesgesetz über die Unfallversicherung (UVG) SR 832.30 Verordnung über die Unfallverhütung (VUV) SR 814.610 Verordnung über den Verkehr mit Abfällen SR 814.012 Verordnung über den Schutz vor Störfällen (Störfallverordnung, StFV) entspricht SR 814.201 Gewässerschutzverordnung (GSchV) SR 930.111 Verordnung über die Produktesicherheit (PrSV) SR 814.018 Verordnung über die Lenkungsabgabe auf flüchtigen organischen Verbindungen (VOCV) SR 822.115.2 Verordnung des WBF über gefährliche Arbeiten für Jugendliche. Nur für BIOGON Gase: SR 817.02 Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung (LGV) Nur für Arzneimittel: SR 812.21 Bundesgesetz über Arzneimittel und Medizinprodukte (Heilmittelgesetz, HMG)

##### 15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung:

CSA wurde durchgeführt.

#### ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Informationen zur Überarbeitung: Nicht relevant.



**SICHERHEITSDATENBLATT**  
**Trifluormethan (R 23)**

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 1.3 SDS Nr.: 000010021709  
Überarbeitet am: 05.05.2020 16/17

**Wichtige Literaturangaben und Datenquellen:**

Verschiedene Quellen von Daten wurden für die Erstellung dieses SDB (Sicherheitsdatenblatt) verwendet, diese sind aber nicht exklusiv für: Agentur für giftige Stoffe und Krankheiten Registrierung (ATSDR) (<http://www.atsdr.cdc.gov/>). Europäische Agentur für chemische Stoffe: Anleitung zur Erstellung von Sicherheitsdatenblättern. Europäische Agentur für chemische Stoffe: Information über registrierte Stoffe <http://apps.echa.europa.eu/registered/registered-sub.aspx#search>. Europäische Vereinigung für Industriegase (EIGA) Doc. 169 „Leitfaden zur Klassifizierung und Kennzeichnung“ in der jeweils gültigen Fassung. Internationale Programme über Sicherheit in der Chemie (<http://www.inchem.org/>) ISO 10156:2010 Gase und Gasgemische - Bestimmung der Brennbarkeit und Oxidationsvermögens für die Auswahl von Gasflaschen-Ventilen. Matheson Gasdaten Buch, 7. Auflage Standard Referenz Datenbank Nr. 69 des Nationalen Instituts für Standards und Technologie (NIST). Die ESIS-(Europäisches Informationssystem über chemische Substanzen) Plattform des früheren Europäischen chemischen Büros (ECB) (<http://ecb.jrc.ec.europa.eu/esis/>). Die ERI-Cards des Europäischen Rates der Chemischen Industrie- (CEFIC). Nationalbibliothek der USA über Daten-Netzwerke der medizinischen Toxikologie - TOXNET (<http://toxnet.nlm.nih.gov/index.html>). Grenzwerte (TLV) aus der American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH). Spezifische Information über die Substanz vom Lieferanten. Die in diesem Dokument genannten Einzelheiten entsprechen dem heutigen Stand der Kenntnis.

**Wortlaut der H-Sätze in Kapitel 2 und 3**

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

**Schulungsinformationen:**

Träger von Atemgeräten müssen entsprechend trainiert sein. Das Risiko des Erstickens wird oft übersehen und muss bei der Unterweisung der Mitarbeiter besonders hervorgehoben werden. Es ist sicherzustellen, dass die Mitarbeiter die Risiken beachten.

**Einstufung gemäß der (EG) Verordnung 1272/2008 in der geänderten Fassung.**

Press. Gas Liq. Gas, H280

**Sonstige Angaben:**

Bevor das Produkt in einem neuen Prozess oder Versuch verwendet wird, sollte eine sorgfältige Studie über die Materialverträglichkeit und die Sicherheit durchgeführt werden. Für ausreichende Lüftung sorgen. Alle nationalen/örtlichen Vorschriften beachten. Die Angaben sind keine vertraglichen Zusicherungen von Produkteigenschaften.



**SICHERHEITSDATENBLATT**  
**Trifluormethan (R 23)**

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 05.05.2020

Version: 1.3

SDS Nr.: 000010021709  
17/17

Überarbeitet am: 05.05.2020

**Haftungsausschluss:** Für die Richtigkeit dieser Informationen wird keine Garantie übernommen. Die Informationen werden als korrekt angesehen. Anhand dieser Informationen muss eine unabhängige Feststellung der Maßnahmen erfolgen, die für die Sicherheit von Arbeitern und der Umwelt erforderlich sind.