



Gefahrzettel
2.2 Nicht
entzünd-
bare, nicht
giftige Gase

ACHTUNG



H281 Unter Druck
stehende Gase,
tiefgekühlt,
verflüssigt

1 Stoff- / Zubereitungs- und Firmenbezeichnung

1.1 Produktidentifikator

Handelsname : Kohlendioxid, tiefgekühlt, flüssig
REACH Registrierungs-Nr. : Ausgenommen von der Registrierung, gem. Annex IV/V der Verordnung 1907/2006 EC (REACH-VO)

1.2 Verwendung : Gewerbliche und industrielle Anwendungen im Bereich Lebensmittel und Getränke, Metallurgie, Brandbekämpfung u.a.

1.3 Hersteller/Lieferant : CARBO Kohlensäurewerke GmbH & Co. KG*)
Sprudelstr. 1, 53557 Bad Honningen
Tel. 02635-789-0 Fax 02635-789-10

SDB-Auskunft : e-mail: sdb.info@carbo.de (Technik – Qualitätssicherung)

1.4 Notfallnummer : 02635-789-42

*) Geltungsbereich : CARBO Kohlensäurewerke GmbH & Co. KG, CARBO Kohlensäurewerk Hannover GmbH, sowie Mitgliedsfirmen der CARBUNION eV

2 Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffes

GefahrenEinstufung : Nicht genannt in Anhang VI.
gem. RL 1272/2008/EC (CLP) Unter Druck stehendes Gas, tiefgekühlt, verflüssigt, H281. - Achtung -

EG-Einstufung gem. : Nicht als gefährlich eingestuft. (Nicht aufgeführt in 67/548/EC Anhang I)
67/548/EC u. 1999/45/EC

Physikalische Risiken : Enthält Gas unter Druck, kann bei Erwärmung explodieren. Durch rasch ausströmende(s) Gas bzw. Flüssigkeit ist elektrostatische Aufladung möglich. Ist schwerer als Luft und kann sich im Bodenbereich ansammeln.

Gesundheitsrisiken : Wirkt in hohen Konzentrationen erstickend. Haut- bzw. Augenkontakt mit Kaltgas bzw. Trockeneis kann Kaltverbrunnungen bzw. Erfrierungen verursachen.

2.2 Kennzeichnungselemente

GHS-Einstufung : Gase unter Druck, Kategorie tiefkalt verflüssigtes Gas, H281

Gefahrenpiktogramme : GHS04

Signalwort : **Achtung**

Gefahrenhinweise : H281 Enthält Gas unter Druck; kann bei Erhitzen explodieren

Sicherheitshinweise :

- **Prävention** : P282 Kälteschutzhandschuhe/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.

- **Rektion** : P336+P315 Vereiste Bereiche mit lauwarmem Wasser auftauen. Betroffenen Bereich nicht reiben. Sofort ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen

- **Lagerung** : P403 An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.



2.3 Sonstige Gefahren : EIGA-As Erstickend in hohen Konzentrationen

3 Zusammensetzung / Angaben-zu Bestandteilen

Chemische Charakterisierung	Bezeichnung	Chemische Formel	Inhalt %	CAS-Nr.	EG-Nr.	Index-Nr.	Einstufung	
							EG	GHS/CLP
3.1 Stoff	Kohlendioxid	CO ₂	≥99,5	124-38-9	204-696-9	-	-	Tiefgekühltes Gas, H281

Enthält keine anderen Komponenten oder Verunreinigungen, die die Einstufung dieses Produktes beeinflussen

4 Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

- Nach Einatmen** : Die Personen sind in frische Luft zu bringen. Atemwege freihalten. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung, ggf. Sauerstoffzufuhr.
- Nach Hautkontakt** : Bei Kaltverbrennungen mindestens 15 Minuten mit lauwarmem Wasser spülen. Steril abdecken.
- Nach Augenkontakt** : Die Augen sofort mindestens 15 Minuten bei geöffnetem Lidspalt mit lauwarmem Wasser spülen.
- Nach Verschlucken** : Verschlucken wird nicht als möglicher Weg der Aufnahme angesehen.

4.2 Wichtige akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Wirkt in hohen Konzentrationen erstickend. Haut- bzw. Augenkontakt mit Kaltgas bzw. Trockeneis kann Kaltverbrennungen bzw. Erfrierungen verursachen.

- 4.3 Allgemeine Hinweise** : Bei Auftreten von Gesundheitsstörungen einen Arzt hinzuziehen.

5 Maßnahmen zur Brandbekämpfung

- 5.1 Geeignete Löschmittel** : Alle bekannten Löschmittel können eingesetzt werden

5.2 Besondere vom Stoff ausgehende Gefahren

Spezielle Gefahren : Der Stoff ist nicht brennbar: Bei Umgebungsbränden können hohe Temperaturen Behälter zum Bersten bringen.

Gefährliche Verbrennungsprodukte : Keine

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

: Behälter aus Gefahrenzone bringen, wenn gefahrlos möglich. Ansonsten aus geschützter Stellung mit Sprühwasserstrahl kühlen. Gefahrenbereich Weiträumig absperren.

Spezielle Schutzausrüstung für die Feuerwehr : In geschlossenen Räumen umluftunabhängiges Atemgerät benutzen.

6 Maßnahmen bei unabsichtlicher Freisetzung

- 6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen** : Bei Gasaustritt Raum verlassen, Personen warnen, für ausreichende Lüftung sorgen. Bei Betreten des Bereiches umluftunabhängiges Atemgerät benutzen, wenn die Ungefährlichkeit der Atmosphäre nicht nachgewiesen ist. Im Freien den Bereich in windzugewandter Richtung verlassen.

- 6.2 Umweltschutzmaßnahmen:** Versuchen, den Gasaustritt zu stoppen, wenn ohne Gefährdung der eigenen Sicherheit möglich. Eindringen in Kanalisation, Keller, Arbeitsgruben oder andere tieferliegende Orte, an denen eine Anreicherung von CO₂ möglich ist, verhindern.

- 6.3 Verfahren zur Rückhaltung und Reinigung** : Undichte Behälter in Sicherheit bringen und fachgerecht entsorgen. Räume : gründlich Lüften.

- 6.4 Verweis auf andere Abschnitte:** siehe auch Abschnitt 8 und 13

7 Handhabung und Lagerung

- 7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung** : Eindringen von Fremdstoffen in den Druckbehälter verhindern. Rückströmung aus anwenderseitiger Anlage in den Druckbehälter verhindern. Von Wärmequellen und offenen Flammen fernhalten. Nur solche Ausrüstung verwenden, die für dieses Produkt und den vorgesehenen Druck und Temperatur geeignet ist. Im Zweifelsfall Auskunft durch den Lieferanten. TRGS 407, sowie TRBS 2141 Teil 1-3 beachten

- 7.2 Lagerung** : Lagerung an einem gut belüfteten Ort. Behälter gegen Schlag, Stoß und Umfallen sichern, vor direkter Sonneneinstrahlung schützen, nicht über 50 °C erwärmen.

- 7.3 Spezifische Endanwendung:** - keine -

8 Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstung

8.1 Expositionsgrenzwert : Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) Deutschland gem. TRGS 900:
5000 ml/m³ (ppm) bzw. 9100 mg/m³,
Spitzenbegrenzung: 2(II)
ILV (EU) - 8 H - [mg/m³] : 9000
ILV (EU) - 8 H - [ppm] : 5000
TLV[®] -TWA [ppm] : 5000
TLV[®] -STEL [ppm] : 30000

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen : Angemessene Lüftung sicherstellen, Augen, Gesicht und Haut vor Flüssigkeitsspritzern, Trockeneispartikeln, kaltem Gas und kalten Ausrüstungsteilen schützen. Essen, Trinken Rauchen und Aufbewahren von Nahrungsmitteln und Tabakwaren im Arbeitsraum vermeiden. Gas nicht einatmen. Im Betrieb geschlossene Apparate verwenden, Gase wirksam ableiten. Dichtigkeit von Anlagen Armaturen und Behältern überwachen.

Persönliche Schutzausrüstung : Sicherheitsschuhe, Schutzkleidung, Schutzhandschuhe, ggf. Schutzbrille
Bei unklaren Verhältnissen umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden.

9 Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Grundlegende physikalische und chemische Eigenschaften

Farbe	: Farblos	Zündtemperatur	: Entfällt
Geruch	: Geruchlos	Explosionsgrenze (Vol.% in Luft)	: Entfällt
Molare Masse	: 44,01 g/mol	Dichte gasförmig (0 °C, 1,013 bar)	: 1,9768 kg/m ³
Sublimationspunkt	: -78,5 °C bei 1,13 bar	Relative Dichte, gasf. (Luft = 1)	: 1,5629
Tripelpunkt	: -56,5 °C bei 5,185 bar	Dampfdruck bei -10 °C	: 27 bar
Kritische Temperatur	: 31 °C	Dampfdruck bei 20 °C	: 57 bar
Kritischer Druck	: 73,83 bar	Löslichkeit in Wasser (bei +20 °C)	: 1610 mg/l

9.2 Sonstige Angaben : keine

10 Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität : Reagiert mit Alkalien (Ammoniak, Ethylamin, Methylamin, Dimethylamin, Trimethylamin) zu Carbonaten und Hydrogencarbonaten.

10.2 Chemische Stabilität : Stabil unter normalen Bedingungen.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen : Keine Angaben

10.4 Zu vermeidende Bedingungen : Keine Angaben

10.5 Unverträgliche Materialien : Keine Angaben

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte : Keine

11 Angaben zur Toxikologie

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen:

Kohlendioxid ist ein nichtgiftiges Gas. Es ist schwerer als Luft und verdrängt den Sauerstoff aus der Atemluft. Die Auswirkung auf den Organismus ist abhängig von der Konzentration in der Atemluft sowie der Expositionsdauer.

Gefährdung und Auswirkung der CO₂-Konzentration in der Atemluft

0,5 Vol.%	: Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) = 5000 ppm
1 – 1,5 Vol.%	: Geringe Auswirkungen auf den chemischen Stoffwechsel nach der Aussetzung dieser Konzentration während mehrerer Stunden.
3 Vol.%	: Bei dieser Konzentration wirkt das Gas leicht narkotisch und führt zu intensiverer Atmung, reduziertem Hörvermögen in Verbindung mit Kopfschmerzen und erhöhtem Blutdruck mit erhöhter Pulszahl.
4 – 5 Vol.%	: Reizung der Atmungsfunktionen, die sich in tieferem und schnellerem Atmen auswirken, erste Vergiftungserscheinungen sind nach ca. 30 Minuten wahrscheinlich.
5 – 10 Vol.%	: Atmen wird sehr mühsam mit Kopfschmerz und Verlust des Urteilsvermögens.
10 - 100 Vol.%	: Wenn die CO ₂ -Konzentration über 10 % steigt, wird in weniger als einer Minute Bewußtlosigkeit eintreten und wenn nicht sofortige Hilfe eintritt, wird die weitere Aussetzung mit diesen hohen Konzentrationen zum Tode führen.

12 Umweltspezifische Angaben

- 12.1 Toxizität** : Nicht wassergefährdender Stoff Kenn-Nr. 256 (VwVwS).
12.2 Persistenz und Abbaubarkeit : Keine Daten verfügbar
12.3 Bioakkumulationspotential : Keine Daten verfügbar
12.4 Mobilität im Boden: : Keine Daten verfügbar
12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung : Keine Daten verfügbar
12.6 Andere schädliche Wirkungen : Spezifisches Treibhausgaspotential = 1

13 Hinweise zur Entsorgung

- 13.1 Verfahren der Abfallbehandlung** : Nicht mehr benötigtes Produkt an den Hersteller/Lieferanten zurückgeben. Das Ablassen großer Mengen in die Atmosphäre sollte vermieden werden. 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. Rückfrage beim Gaselieferanten, wenn eine Beratung nötig ist.

EAK-Abfallschlüssel-Nr.: 16 05 05

14 Angaben zum Transport

- | | | | |
|---|--|-------------------------------|--|
| Landtransport | : ADR/RID | Seeschiffstransport | : IMDG |
| 14.1 UN-Nr. | : 2187 | Klasse | : 2 |
| 14.2 Offizielle Benennung
(ADR/RID, IMDG, IATA) | : KOHLENDIOXID
TIEFGEKÜHLT,
FLÜSSIG | Unfallmerkblatt EmS – Feuer | : F-C |
| | | Unfallmerkblatt EmS – Leckage | : S-V |
| | | Marine pollutant | : nein |
| 14.3 Gefahrnummer | : 22 | Lufttransport | : ICAO/IATA-DGR |
| Klasse | : 2 | Klasse | : 2 |
| Klassifizierungscode | : 3 A | UN-Nr. | : 2187 |
| Gefahrzettel | : 2.2 | Bezeichnung | : CARBON DIOXIDE
REFRIGERATED, LIQUID |
| Tunnelbeschränkung | : (C/E) | Gefahrzettel | : 2.2 |
| 14.4 Verpackungsgruppe | : entfällt | Verpackungsvorschrift | : P202 |
| Verpackungsanweisung | : P203 | | |
| 14.5 Umweltgefahren | : keine Angaben | | |



- 14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:** Der Fahrer muß die möglichen Gefahren der Ladung kennen und er muß wissen, was bei einem Unfall oder Notfall zu tun ist. Möglichst nicht in Fahrzeugen transportieren, deren Laderaum nicht von der Fahrerkabine getrennt ist.
- Behälter während des Transportes gegen Umfallen und Verrutschen sichern. Kryo-Behälter dürfen nur aufrecht stehend transportiert werden und sind während des Transportes gegen Umfallen und Verrutschen sichern.
 - Ventile der Transportbehälter müssen verschlossen und dicht sein. Die Ventilschutzeinrichtung muß korrekt befestigt sein.
 - Ausreichende Lüftung sicherstellen. Im und am Fahrzeug nicht rauchen. GGVSEB beachten.
- 14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code :**
Nicht eingestuft gemäß Anhang II

15 Rechtsvorschriften

- 15.1 Vorschriften zur Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz / spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch** : Betriebsicherheitsverordnung, Technische Regeln zur Betriebssicherheitsverordnung (TRBS), Gefahrstoffverordnung, Technische Regeln zur Gefahrstoffverordnung (TRGS), DGUV, VwVwS

- 15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung:** keine Angaben

16 Sonstige Angaben

Alle nationalen/örtlichen Vorschriften beachten. Das Risiko des Erstickens wird oft übersehen und muss bei der Unterweisung der Mitarbeiter besonders hervorgehoben werden. Bevor das Produkt in irgendeinem neuen Prozess oder Versuch benutzt wird, sollte eine sorgfältige Studie über die Materialverträglichkeit und die Sicherheit durchgeführt werden.

Die vorstehenden Angaben stützen sich auf den derzeitigen Stand der Kenntnisse und stellen keine Zusicherung von Eigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis. Gesetze, Verordnungen, Technische Regeln sind vom Empfänger und Nutzer unserer Produkte in eigener Verantwortung zu beachten.

← Kennzeichnung der Änderungen mit Seitenstrich

→

Ende des Dokuments