



# SICHERHEITSDATENBLATT

Blatt : 1/11

Revision - Ausgabenr. : 4.01

Überarbeitungsdatum : 2023-05-26

Ersetzt Version von : 2023-03-02

## Kohlendioxid (tiefgekühlt, flüssig)

**018B**

Land : DE / Sprache : DE

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

#### 1.1. Produktidentifikator

Handelsname : Kohlendioxid (tiefgekühlt, flüssig), KOHLENDIOXID LGC  
Sicherheitsdatenblatt-Nr. : 018B  
Andere Bezeichnungen : Kohlendioxid (tiefkalt verflüssigt)  
CAS-Nr. : 124-38-9  
EG-Nr. : 204-696-9  
EG Index-Nr. : ---

REACH-Registrierungsnr. : Aufgeführt in Anhang IV / V REACH, von der Registrierung ausgenommen.

Chemische Formel : CO<sub>2</sub>

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

Relevante identifizierte Verwendungen : Industrielle und gewerbliche Verwendungen. Vor Verwendung Gefährdungsbeurteilung durchführen.  
Prüfgas / Kalibriergas.  
Laborzwecke.  
Spülgas, Verdünnungsgas, Inertisierungsgas.  
Spülgas.  
Zur Herstellung von Komponenten in der Elektronik- / Photovoltaikindustrie.  
Schutzgas für Schweißprozesse.  
Verwendungen im Lebensmittelbereich.  
Kontaktieren Sie Ihren Lieferanten für weitere Informationen über Verwendungen.

Verwendungen von denen abgeraten wird : Anwendungen durch Verbraucher.

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

##### Bezeichnung des Unternehmens

##### Lieferant

AIR LIQUIDE Deutschland GmbH  
Hans-Böckler-Straße 33  
40476 Düsseldorf - GERMANY  
T +49 (0)211 6699-0 - F +49 (0)211 6699-222  
[info@airliquide.de](mailto:info@airliquide.de)

E-Mail-Adresse (der kompetenten Person) : [info.SDB@airliquide.de](mailto:info.SDB@airliquide.de)

#### 1.4. Notrufnummer

Notrufnummer : +49 (0)2151 398668  
Verfügbarkeit  
(24 / 7)


### ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

#### 2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

##### Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Physikalische Gefahren Gase unter Druck: Tiefgekühlt verflüssigtes Gas

H281

	<b>SICHERHEITSDATENBLATT</b>	Blatt : 2/11
		Revision - Ausgabenr. : 4.01
		Überarbeitungsdatum : 2023-05-26
		Ersetzt Version von : 2023-03-02
<b>Kohlendioxid (tiefgekühlt, flüssig)</b>		<b>018B</b>
		Land : DE / Sprache : DE

## 2.2. Kennzeichnungselemente

### Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Gefahrenpiktogramme (CLP) :



GHS04

Signalwort (CLP) :

Achtung

Gefahrenhinweise (CLP) :

H281 - Enthält tiefgekühltes Gas; kann Kälteverbrennungen oder -verletzungen verursachen.

Sicherheitshinweise (CLP)

- Prävention

P282 - Schutzhandschuhe mit Kälteisolierung und zusätzlich Gesichtsschild oder Augenschutz tragen.

- Reaktion

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

- Aufbewahrung

P403 - An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

## 2.3. Sonstige Gefahren

Erstickend in hohen Konzentrationen.

In hohen Konzentrationen verursacht CO<sub>2</sub> auch bei ausreichendem Sauerstoffgehalt schnell Kreislaufschwäche. Symptome sind Kopfschmerz, Übelkeit und Erbrechen, wobei es zur Bewußtlosigkeit kommen kann.

## ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

### 3.1. Stoffe

Name	Produktidentifikator	Zusammensetzung [V-%]:	Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]
Kohlendioxid (tiefkalt verflüssigt)	CAS-Nr.: 124-38-9 EG-Nr.: 204-696-9 EG Index-Nr.: --- REACH-Registrierungsnr.: *1	100	Press. Gas (Ref. Liq.), H281

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

\*1: Aufgeführt in Anhang IV / V REACH, von der Registrierung ausgenommen.

\*3: Registrierung nach REACH nicht erforderlich: Stoff wird importiert < 1t/a.

### 3.2. Gemische

Nicht eingeführt.

## ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

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

- Einatmen

: Das Opfer ist unter Benutzung eines umluftunabhängigen Atemgerätes an die frische Luft zu bringen. Warm und ruhig halten. Arzt hinzuziehen. Bei Atemstillstand Herz-Lungen-Wiederbelebung durchführen.

- Hautkontakt

: Bei Kaltverbrennungen mindestens 15 Minuten mit Wasser spülen. Steril abdecken. Arzt hinzuziehen.

- Augenkontakt

: Die Augen sofort mindestens 15 Minuten mit Wasser spülen.

- Verschlucken

: Verschlucken wird nicht als möglicher Weg der Exposition angesehen.

**Kohlendioxid (tiefgekühlt, flüssig)****018B**

Land : DE / Sprache : DE

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

Hohe Konzentrationen können Erstickten verursachen. Symptome können Verlust der Bewegungsfähigkeit und des Bewusstseins sein. Das Opfer bemerkt das Erstickten nicht. Niedrige Konzentrationen von CO<sub>2</sub> verursachen beschleunigtes Atmen und Kopfschmerz. Siehe Abschnitt 11.

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

Keine.

**ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung****5.1. Löschmittel**

- Geeignete Löschmittel : Wassersprühstrahl oder Wasserebel.
- Ungeeignete Löschmittel : Wasserstrahl zum Löschen ungeeignet.

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

- Spezielle Risiken : Einwirkung von Feuer kann Bersten / Explodieren des Behälters verursachen.
- Gefährliche Verbrennungsprodukte : Keine.

**5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung**

- Spezifische Methoden : Maßnahmen der Brandbekämpfung auf den Brand in der Umgebung abstimmen. Druckbehälter können bersten, wenn sie direktem Feuer bzw. Wärmestrahlung durch Feuer ausgesetzt sind. Gefährdete Druckbehälter mit Wassersprühstrahl aus geschützter Position kühlen. Schadstoffbelastetes Löschwasser nicht in Abflüsse und die Kanalisation gelangen lassen. Wenn möglich, Gasaustritt stoppen. Wassersprühstrahl oder Wasserebel einsetzen, um Rauch niederzuschlagen. Bei Gasaustritt kein Wasser auf den Behälter spritzen. Umgebung aus geschützter Position mit Wasser besprühen, um das Feuer einzudämmen. Behälter aus dem Wirkungsbereich des Brandes entfernen, wenn dies gefahrlos möglich ist.
- Spezielle Schutzausrüstung für die Feuerwehr : In geschlossenen Räumen umluftunabhängiges Atemgerät benutzen. Standardschutzkleidung und -ausrüstung (Umluftunabhängiges Atemschutzgerät) für die Feuerwehr. Standard EN 137 - Umluftunabhängige Atemschutzgeräte mit Vollgesichtsmaske. Standard EN 469 - Schutzkleidung für die Feuerwehr. Standard EN 659 - Schutzhandschuhe für die Feuerwehr.

**ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung****6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**

- Versuchen, den Gasaustritt zu stoppen.
- Gebiet räumen.
- Beim Betreten des Bereiches umluftunabhängiges Atemgerät benutzen, sofern nicht die Ungefährlichkeit der Atmosphäre nachgewiesen ist.
- Schutzkleidung benutzen.
- Für ausreichende Lüftung sorgen.
- Eindringen in Kanalisation, Keller, Arbeitsgruben oder andere Orte, an denen die Ansammlung gefährlich sein könnte, verhindern.
- Örtlichen Alarmplan beachten.
- Auf windzugewandter Seite bleiben.
- Sauerstoff- Detektoren einsetzen, falls erstickend wirkende Gase emittiert werden können.

**6.2. Umweltschutzmaßnahmen**

- Versuchen, den Gasaustritt zu stoppen.
- Auslaufende Flüssigkeit kann zum Versprühen von Konstruktionsmaterialien führen.

**Kohlendioxid (tiefgekühlt, flüssig)****018B**

Land : DE / Sprache : DE

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

Umgebung belüften.

**6.4. Verweis auf andere Abschnitte**

Siehe auch Abschnitte 8 und 13.

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

Sicherer Umgang mit dem Stoff

: Gas nicht einatmen.  
Produktaustritt an die Atmosphäre vermeiden.  
Behälter, die brennbare oder explosive Stoffe enthalten bzw. enthalten haben, dürfen nicht mit flüssigen Kohlendioxid inertisiert werden. Die Möglichkeit der Bildung von festen CO<sub>2</sub>-Partikeln muss ausgeschlossen werden. Um eine mögliche Bildung elektrostatischer Entladungen auszuschliessen, muss das System ausreichend geerdet werden.  
Umgang mit dem Stoff im Einklang mit industrieüblichen Hygiene- und Sicherheitsanweisungen.  
Nur erfahrene und entsprechend geschulte Personen sollten unter Druck befindliche Gase handhaben.

Sicherheitsventil(e) in Gasanlagen vorsehen.

Stellen Sie sicher, dass das gesamte Gassystem vor dem Gebrauch (und danach regelmäßig) auf Lecks geprüft wurde (wird).

Beim Umgang mit dem Produkt nicht rauchen.

Nur solche Ausrüstung verwenden, die für dieses Produkt und den vorgesehenen Druck und Temperatur geeignet ist. Im Zweifelsfall den Gaselieferanten konsultieren.

Rückfluss von Wasser, Säuren oder Laugen vermeiden.

Sicherer Umgang mit dem Druckgasbehälter

: Bedienungshinweise des Gaselieferanten beachten.

Rückströmung in den Gasbehälter verhindern.

Behälter vor mechanischer Beschädigung schützen; nicht ziehen, nicht rollen, nicht schieben, nicht fallen lassen.

Für den Transport von Gasflaschen, selbst auf kurzen Strecken, immer einen Flaschenwagen oder anderen geeigneten Handwagen benutzen.

Ventilschutzkappe nicht entfernen bevor die Flasche an eine Wand oder einen Labortisch oder auf einen Flaschenständer gestellt wurde, und zum Gebrauch bereit ist.

Falls der Benutzer irgendwelche Schwierigkeiten bei der Bedienung des Ventils bemerkt, den Gebrauch unterbrechen und Kontakt mit dem Lieferanten aufnehmen.

Versuchen Sie nie, Ventile oder Sicherheitsdruckentlastungseinrichtungen am Behälter zu reparieren.

Beschädigungen an diesen Einrichtungen müssen umgehend dem Lieferanten mitgeteilt werden.

Ventilanschlüsse des Behälters sauber und frei von Verunreinigungen halten, insbesondere frei von Öl und Wasser.

Setzen Sie die Verschlusskappen oder -muttern und die Ventilschutzkappe wieder auf, sobald der Behälter von der Anlage getrennt wird.

Das Ventil des Behälters nach jedem Gebrauch und nach der Entleerung schließen, auch wenn er noch immer geschlossen ist.


Versuchen Sie nicht, das Gas von einer Gasflasche oder Behälter in einen anderen umzufüllen.

Benutzen Sie nie Flammen oder elektrische Heizgeräte zur Druckerhöhung im Behälter.

Das vom Lieferanten angebrachte Produktetikett dient der Identifizierung des Inhalts des Behälters und darf nicht entfernt oder unkenntlich gemacht werden.

Eindringen von Wasser in den Gasbehälter verhindern.

Ventile langsam öffnen um Druckstöße zu vermeiden.

	<b>SICHERHEITSDATENBLATT</b>	Blatt : 5/11
		Revision - Ausgabenr. : 4.01
		Überarbeitungsdatum : 2023-05-26
		Ersetzt Version von : 2023-03-02
<b>Kohlendioxid (tiefgekühlt, flüssig)</b>		<b>018B</b>
		Land : DE / Sprache : DE

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

Alle Vorschriften und örtlichen Erfordernisse an die Lagerung von Behältern müssen eingehalten werden.  
 Die Behälter nicht unter Bedingungen lagern, die die Korrosion beschleunigen.  
 Ein Ventilschutzkorb sollte vorhanden sein oder die Ventilschutzkappe angebracht werden.  
 Behälter aufrecht stehend lagern und gegen Umfallen sichern.  
 Gelagerte Flaschen sollten regelmäßig auf Leckagen und korrekte Lagerbedingungen geprüft werden.  
 Behälter bei weniger als 50°C an einem gut gelüfteten Ort lagern.  
 Die Behälter sollten an einem Ort ohne Brandgefahr und entfernt von Wärme- und Zündquellen gelagert werden.  
 Von brennbaren Stoffen fernhalten.

### 7.3. Spezifische Endanwendungen

Keine.

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

### 8.1. Zu überwachende Parameter

Kohlendioxid (tiefgekühlt, flüssig) (124-38-9)	
<b>EU - Richt-Arbeitsplatzgrenzwert (IOEL)</b>	
Lokale Bezeichnung	Carbon dioxide
IOEL TWA	9000 mg/m <sup>3</sup>
IOEL TWA [ppm]	5000 ppm
<b>Deutschland - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz (TRGS 900)</b>	
Lokale Bezeichnung	Kohlenstoffdioxid
AGW (OEL TWA) [1]	9100 mg/m <sup>3</sup>
AGW (OEL TWA) [2]	5000 ppm
AGW (OEL C) [ppm]	2(II)
Anmerkung	DFG,EU


DNEL (Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung) : Nicht verfügbar.

PNEC (Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration) : Nicht verfügbar.

### 8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

#### 8.2.1. Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Allgemeine und lokale Absaugung vorsehen.  
 Anlagen, die unter Druck stehen, sollten regelmäßig auf Dichtheit geprüft werden.  
 Sicherstellen, dass Konzentrationen des Produktes in der Umgebungsluft ausreichend unterhalb des Arbeitsplatzgrenzwertes (sofern vorhanden) liegen.  
 Sauerstoff- Detektoren einsetzen, falls erstickend wirkende Gase emittiert werden können.  
 Arbeitsfreigabeverfahren z.B. bei Wartungsarbeiten in Betracht ziehen.  
 CO<sub>2</sub>-Detektoren einsetzen, falls Kohlendioxid freigesetzt werden kann.

	<h1>SICHERHEITSDATENBLATT</h1>	Blatt : 6/11
		Revision - Ausgabenr. : 4.01
		Überarbeitungsdatum : 2023-05-26
		Ersetzt Version von : 2023-03-02
<h2>Kohlendioxid (tiefgekühlt, flüssig)</h2>		<h3>018B</h3>
		Land : DE / Sprache : DE

### 8.2.2. Individuelle Schutzmaßnahmen, z.B. Persönliche Schutzausrüstung

Eine Gefährdungsbeurteilung sollte für alle Arbeitsbereiche erstellt und dokumentiert sein, in der alle Risiken der Verwendung des Produktes erfasst sind und die erforderliche persönliche Schutzausrüstung abgeleitet wird. Die folgenden Empfehlungen sollten in Betracht gezogen werden:

Persönliche Schutzausrüstung, die in Übereinstimmung mit EN / ISO-Normen steht, auswählen.

- Augen- / Gesichtsschutz : Vollschutzbrille und Gesichtsschutz tragen wenn Umfüllarbeiten oder An- und Abschließstätigkeiten ausgeführt werden..  
Standard EN 166 - Persönlicher Augenschutz - Anforderungen.
- Hautschutz : Arbeitshandschuhe bei der Handhabung von Druckbehältern, Druckgasflaschen tragen. Norm EN 388 - Schutzhandschuhe gegen mechanische Risiken; Leistungsstufe 1 oder höher.  
Kälteisolierende Handschuhe tragen bei Umfülltätigkeiten oder An- und Abschließstätigkeiten.  
Standard EN 511 - Kälteschutzhandschuhe.  
- Sonstige Schutzmaßnahmen : Beim Umgang mit Druckgasflaschen / Druckbehältern Sicherheitsschuhe tragen. Standard EN ISO 20345 - Persönliche Schutzausrüstung - Sicherheitsschuhe.
- Atemschutz : Gasfiltergeräte dürfen nur verwendet werden, wenn die Umgebungsbedingungen wie Typ und Konzentration der/des Schadstoffe(s) und die beabsichtigte Dauer des Einsatzes bekannt sind.  
Gasfilter und Vollgesichtsmasken können eingesetzt werden, falls Grenzwerte kurzzeitig überschritten werden können, z.B. beim An- und Abschließen von Druckbehältern. Standard EN 137 - Umluftunabhängige Atemschutzgeräte mit Vollgesichtsmaske. Gasfiltergeräte schützen nicht gegen Sauerstoffmangel. Umluftunabhängiges Atemschutzgerät oder eine Druckluftleitung mit Maske im Fall von sauerstoffreduzierter Atmosphäre verwenden. Standard EN14387 - Gasfilter, kombinierte Filter und Vollgesichtsmasken nach EN 136.
- Thermische Gefahren : Kein(e) in Ergänzung zu den vorigen Abschnitten.

### 8.2.3. Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Keine erforderlich.

## ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

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

- Aussehen
- Physikalischer Zustand bei 20°C / 101.3kPa : Gasförmig
  - Farbe : Farblos.
- Geruch : Keine Warnung durch Geruch.  
Geruchswahrnehmung ist subjektiv und nicht geeignet, um vor einer Überexposition zu warnen.
- pH-Wert : Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
- Schmelzpunkt / Gefrierpunkt : -78,5 °C (Sublimationspunkt) Bei Normaltemperaturen sublimiert Trockeneis zu gasförmigem Kohlendioxid.
- Siedepunkt : -56,6 °C kein Siedepunkt (Tripelpunkt bei -56,6°C und 5,19 bar)
- Flammpunkt : Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
- Entzündbarkeit : Nicht brennbar.
- Explosionsgrenzen : Nicht entzündbar.
- Untere Explosionsgrenze : Nicht verfügbar
- Obere Explosionsgrenze : Nicht verfügbar
- Dampfdruck [20°C] : 57,3 bar(a)
- Dampfdruck [50°C] : Nicht anwendbar.
- Dichte : Nicht anwendbar
- Dampfdichte : Nicht anwendbar.
- Relative Dichte, flüssig (Wasser=1) : 0,82

**Kohlendioxid (tiefgekühlt, flüssig)****018B**

Land : DE / Sprache : DE

Relative Dichte, Gas (Luft=1)	: 1,52
Wasserlöslichkeit	: 2000 mg/l Vollständig löslich.
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Kow)	: 0,83
Zündtemperatur	: Nicht entzündbar.
Zersetzungstemperatur	: Nicht anwendbar.
Viskosität, kinematisch	: Keine zuverlässigen Daten verfügbar.
Partikeleigenschaften	: Nicht anwendbar

**9.2. Sonstige Angaben****9.2.1. Angaben über physikalische Gefahrenklassen**

Explosive Eigenschaften	: Nicht anwendbar.
Brandfördernde Eigenschaften	: Nicht anwendbar.
Kritische Temperatur [°C]	: 30 °C

**9.2.2. Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen**

Molmasse	: 44 g/mol
Verdampfungsgeschwindigkeit	: Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Gasgruppe	: Press. Gas (Ref. Liq.)
Sonstige Angaben	: Gas/Dämpfe sind schwerer als Luft. Sie können sich in geschlossenen Räumen ansammeln, insbesondere am Fußboden oder in tiefergelegenen Bereichen.

**ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität****10.1. Reaktivität**

Keine Gefahren durch Reaktivität außer denen, die in den nachfolgenden Unterabschnitten beschrieben sind.

**10.2. Chemische Stabilität**

Stabil unter normalen Bedingungen.

**10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen**

Keine.

**10.4. Zu vermeidende Bedingungen**

Eintritt von Feuchte in Anlagen vermeiden.

**10.5. Unverträgliche Materialien**

Weitere Informationen zur Materialverträglichkeit: siehe ISO11114.  
Werkstoffe wie unlegierte oder niedrig legierte Stähle sowie Kunststoffe verspröden bei niedrigen Temperaturen und können versagen. Es sind nur geeignete Werkstoffe einzusetzen, die bei den Tieftemperaturbedingungen, die in Anlagen für tiefkalt verflüssigte Gase auftreten, beständig sind.

**10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte**

Keine.

**Kohlendioxid (tiefgekühlt, flüssig)****018B**

Land : DE / Sprache : DE

**ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben****11.1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**

<b>Akute Toxizität</b>	: Im Gegensatz zu anderen ausschließlich erstickend wirkenden Gasen, kann Kohlendioxid auch dann lebensgefährliche Auswirkungen haben, wenn normale Sauerstoffkonzentrationen der Luft (20-21%) vorliegen. Es wurde nachgewiesen, dass Kohlendioxid bei einer Konzentration von 5% synergistisch wirkt und die Toxizität bestimmter anderer Gase (CO, NO <sub>2</sub> ) erhöht. Es wurde gezeigt, dass Kohlendioxid die Produktion von Carboxy- oder Met-Hämoglobin durch diese Gase möglicherweise aufgrund der stimulierenden Wirkung von Kohlendioxid auf das Atmungs- und Kreislaufsystem erhöht. Für weitere Informationen siehe das EIGA Dokument 'EIGA Safety Info 24: Carbon Dioxide, Physiological Hazards' verfügbar unter <a href="http://www.eiga.eu">www.eiga.eu</a> .
<b>Ätz-/Reizwirkung auf die Haut</b>	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
<b>schwere Augenschädigung/-reizung</b>	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
<b>Sensibilisierung der Atemwege/Haut</b>	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
<b>Mutagenität</b>	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
<b>Kanzerogenität</b>	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
<b>Fortpflanzungsgefährdend: Fruchtbarkeit</b>	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
<b>Fortpflanzungsgefährdend: Kind im Mutterleib</b>	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
<b>Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition</b>	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
<b>Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition</b>	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
<b>Aspirationsgefahr</b>	: Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.

**11.2. Angaben über sonstige Gefahren**

Keine weiteren Informationen verfügbar

**ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben****12.1. Toxizität**

Bewertung	: Das Produkt verursacht keine Umweltschäden.
EC50 48h - Daphnia magna [mg/l]	: Es liegen keine Angaben vor.
EC50 72h - Algen [mg/l]	: Es liegen keine Angaben vor.
LC50 96h -Fisch [mg/l]	: Es liegen keine Angaben vor.

**12.2. Persistenz und Abbaubarkeit**

Bewertung	: Das Produkt verursacht keine Umweltschäden.
-----------	---

**12.3. Bioakkumulationspotenzial**

Bewertung	: Das Produkt verursacht keine Umweltschäden.
-----------	---

**12.4. Mobilität im Boden**

Bewertung	: Wegen seiner hohen Volatilität ist es unwahrscheinlich, dass das Produkt Boden- oder Wasserverschmutzung verursacht. Verteilung im Boden ist unwahrscheinlich.
-----------	---

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

Bewertung	: Es liegen keine Angaben vor. Nicht als PBT oder vPvB eingestuft.
-----------	---

**12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften**

Keine weiteren Informationen verfügbar



**Kohlendioxid (tiefgekühlt, flüssig)****018B**

Land : DE / Sprache : DE

**12.7. Andere schädliche Wirkungen**

Andere schädliche Wirkungen	: Kann den Pflanzenwuchs durch Frost schädigen.
Wirkung auf die Ozonschicht	: Keine.
Treibhauspotenzial [CO <sub>2</sub> =1]	: 1
Auswirkung auf die globale Erwärmung	: Enthält Treibhausgas(e). Kann bei Austritt großer Mengen zum Treibhauseffekt beitragen.

**ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung****13.1. Verfahren der Abfallbehandlung**

Kann an einem gut gelüfteten Platz in die Atmosphäre abgelassen werden.  
Das Ablassen großer Mengen in die Atmosphäre sollte vermieden werden.  
Nicht in Bereiche ausströmen lassen, in denen die Ansammlung des Gases gefährlich sein könnte.  
Produkt, das nicht genutzt wurde, ist im ursprünglichen Behälter an den Lieferanten zurückzugeben.

Verzeichnis gefährlicher Abfälle (Entscheidung der Kommission 2000/532/EG in der gültigen Fassung) : 16 05 05: Gase in Druckbehältern mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 05 04 fallen.

**13.2. Zusätzliche Information**

Die externe Behandlung und die Entsorgung von Produktresten haben unter Beachtung der regionalen und/oder nationalen Vorschriften zu erfolgen.

**ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport****14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer**

Entsprechend den Anforderungen von ADR / RID / IMDG / IATA / ADN  
UN-Nr. : 2187

**14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung**

**Transport im Straßen-/Eisenbahnverkehr (ADR/RID)** : KOHLENDIOXID, TIEFGEKÜHLT, FLÜSSIG  
**Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR)** : Carbon dioxide, refrigerated liquid  
**Transport im Seeverkehr (IMDG)** : CARBON DIOXIDE, REFRIGERATED LIQUID

**14.3. Transportgefahrenklassen****Kennzeichnung**

2.2 : Nicht entzündbare, nicht giftige Gase.

**Transport im Straßen-/Eisenbahnverkehr (ADR/RID)**


Klasse : 2  
Klassifizierungscode : 3A  
Gefahr-Nr. : 22  
Tunnelbeschränkungscode : C/E - Beförderungen in Tanks: Durchfahrt verboten durch Tunnel der Kategorien C, D und E. Sonstige Beförderungen: Durchfahrt verboten durch Tunnel der Kategorie E

**Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR)**

Klasse/Division Nebengefahr(en) : 2.2

**Transport im Seeverkehr (IMDG)**

Klasse/Division Nebengefahr(en) : 2.2  
Notfall Plan (EmS) - Feuer : F-C  
Notfall Plan (EmS) - Leckage : S-V

	<h1>SICHERHEITSDATENBLATT</h1>	Blatt : 10/11
		Revision - Ausgabenr. : 4.01
		Überarbeitungsdatum : 2023-05-26
		Ersetzt Version von : 2023-03-02
<h2>Kohlendioxid (tiefgekühlt, flüssig)</h2>		<h3>018B</h3>
		Land : DE / Sprache : DE

#### 14.4. Verpackungsgruppe

Transport im Straßen-/Eisenbahnverkehr (ADR/RID) : Nicht eingeführt.  
 Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR) : Nicht eingeführt.  
 Transport im Seeverkehr (IMDG) : Nicht eingeführt.

#### 14.5. Umweltgefahren

Transport im Straßen-/Eisenbahnverkehr (ADR/RID) : Keine.  
 Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR) : Keine.  
 Transport im Seeverkehr (IMDG) : Keine.

#### 14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

##### **Verpackungsanweisung(en)**

Transport im Straßen-/Eisenbahnverkehr (ADR/RID) : P203  
 Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR)  
   Passagier- und Frachtflugzeug : 202.  
   Nur Frachtflugzeug : 202.  
 Transport im Seeverkehr (IMDG) : P203

Spezielle Transportmaßnahmen : 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.  
 Vor dem Transport:  
 - Ausreichende Lüftung sicherstellen.  
 - Behälter sichern.  
 - Das Ventil muß geschlossen und dicht sein.  
 - Die Ventilverschlußmutter oder die Verschlußkappe (soweit vorhanden) muß korrekt befestigt sein.  
 - Die Ventilschutzeinrichtung (soweit vorhanden) muß korrekt befestigt sein.

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

Nicht anwendbar.

## ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

##### **EU-Verordnungen**

Einschränkungen der Anwendung : Keine.  
 Nationale Gesetzgebung : Alle nationalen/örtlichen Vorschriften beachten.  
 Seveso-III-Richtlinie 2012/18/EU : Nicht angeführt.


##### **Nationale Vorschriften**

##### **Deutschland**

Wassergefährdungsklasse (WGK) : WGK nwg, Nicht wassergefährdend (Einstufung nach AwSV)  
 Nationale Regeln und Empfehlungen : BetriebssicherheitsV mit TRBSen insbesondere TRBS 3145 / TRGS 725 Ortsbewegliche Druckgasbehälter", TRBS 2141, BGR Regel 500 Teil 2.33: "Umgang mit Gasen", GefahrstoffV mit Technischen Regeln Gefährliche Stoffe TRGS insbesondere TRGS 407 "Tätigkeiten mit Gasen - Gefährdungsbeurteilung", TRGS 400, 500, 510, 900."

#### 15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung (CSA) muß für dieses Produkt nicht erstellt werden.

	<h1>SICHERHEITSDATENBLATT</h1>	Blatt : 11/11
		Revision - Ausgabenr. : 4.01
		Überarbeitungsdatum : 2023-05-26
		Ersetzt Version von : 2023-03-02
<h2>Kohlendioxid (tiefgekühlt, flüssig)</h2>		<h3>018B</h3>
		Land : DE / Sprache : DE

### ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Änderungshinweise	: Sicherheitsdatenblatt in Übereinstimmung mit der Verordnung (EU) 2020/878.
Abkürzungen und Akronyme	<ul style="list-style-type: none"> <li>: ATE - Acute Toxicity Estimate - Schätzwert Akuter Toxizität</li> <li>CLP - Classification Labelling Packaging - Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen</li> <li>REACH - Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals - Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe</li> <li>EINECS - European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances - Europäisches Inventar der bekannten kommerziellen chemischen Stoffe</li> <li>CAS-Nr. : Identifikationsnummer gemäß Chemical Abstract Service</li> <li>PSA - Persönliche Schutzausrüstung</li> <li>LC50 - Lethal Concentration - Lethale Konzentration für 50% der Testpopulation</li> <li>RMM - Risk Management Measures - Risikomanagementmaßnahmen</li> <li>PBT - Persistent, Bioaccumulative, Toxic - Persistent, Bioakkumulierbar, Giftig</li> <li>vPvB - very Persistent, very Bioaccumulative - sehr persistent, sehr bioakkumulierbar</li> <li>STOT - SE : Specific Target Organ Toxicity - Single Exposure : Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)</li> <li>CSA - Chemical Safety Assessment - Stoffsicherheitsbewertung</li> <li>EN - European Norm - Europäische Norm</li> <li>UN - United Nations - Vereinte Nationen</li> <li>ADR - Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route - Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße</li> <li>IATA - International Air Transport Association - Verband für den internationalen Luftransport</li> <li>IMDG Code - International Maritime Dangerous Goods Code - Gefahrgutvorschriften für den internationalen Seetransport</li> <li>RID - Règlement International concernant le transport de marchandises dangereuses par chemin de fer - Gefahrgutvorschriften für den Transport mit der Eisenbahn</li> <li>WGK - Wassergefährdungsklasse</li> <li>STOT - RE : Specific Target Organ Toxicity - Repeated Exposure : Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)</li> </ul>
Schulungshinweise	: Das Risiko des Erstickens wird oft übersehen und muß bei der Unterweisung der Mitarbeiter besonders hervorgehoben werden.
Weitere Angaben	: Dieses Sicherheitsdatenblatt wurde im Einklang mit geltenden europäischen Richtlinien erstellt. Es gilt für alle Länder, die diese Richtlinien in ihre nationale Gesetzgebung übernommen haben.

Vollständiger Wortlaut der H- und EUH-Sätze	
H281	Enthält tiefgekühltes Gas; kann Kälteverbrennungen oder -verletzungen verursachen.
Press. Gas (Ref. Liq.)	Gase unter Druck: Tiefgekühlt verflüssigtes Gas

HAFTUNGSAUSSCHLUSS	<ul style="list-style-type: none"> <li>: Bevor das Produkt in irgendeinem neuen Prozeß oder Versuch benutzt wird, sollte eine sorgfältige Untersuchung über die Materialverträglichkeit und die Sicherheit durchgeführt werden.</li> <li>Die Angaben in diesem Dokument sind keine vertraglichen Zusicherungen von Produkteigenschaften.</li> <li>Sie stützen sich auf den heutigen Stand der Kenntnisse.</li> </ul>
--------------------	--

**Ende des Dokuments**