

	Sicherheitsdatenblatt gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878	1/13
		Version: 6.0
		Ausgabedatum: 15/05/2026
		Ersetzt Version vom: 18/09/2023
Protadur E 290 - Kohlendioxid		SDB 118-0002

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

1.1. Produktidentifikator

Handelsname : Protadur E 290 - Kohlendioxid
Sicherheitsdatenblatt-Nr. : SDB 118-0002
Chemische Bezeichnung : Kohlendioxid
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 : CO₂

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

Relevante identifizierte Verwendungen : Feuerlöschmittel.
Industrielle und gewerbliche Verwendungen. Vor Verwendung Gefährdungsbeurteilung durchführen.
Prüfgas / Kalibriergas.
Spülgas, Verdünnungsgas, Inertisierungsgas.
Schutzgas für Schweißprozesse.
Zur Herstellung von Komponenten in der Elektronik- / Photovoltaikindustrie.
Verwendungen im Lebensmittelbereich.
Anwendungen durch Verbraucher.
Verwendung als Biozid.
Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Verzehr.
Es liegt in der Verantwortung des Endverbrauchers sicherzustellen, dass das gelieferte Produkt für den vorgesehenen Verwendungszweck geeignet ist.

Verwendungen von denen abgeraten wird : Keine.

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Bezeichnung des Unternehmens : MTI IndustrieGase AG
Böttgerstraße 4
89231 Neu-Ulm
Telefon: (07 31) 70 47 94-0
Telefax: (07 31) 70 47 94-99
www.mtiag.com
E-Mail-Adresse (der kompetenten Person) : sdb@mti-industriegase-ag.de

1.4. Notrufnummer

Land	Organisation/Firma	Anschrift	Notrufnummer	Anmerkung
Deutschland	Giftinformationszentrum-Nord Universitätsmedizin Göttingen - Georg-August-Universität	Robert-Koch Straße 40 37075 Göttingen	0551-19240	

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

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

Physikalische Gefahren Gase unter Druck: Verflüssigtes Gas

H280

	Sicherheitsdatenblatt gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878	2/13
		Version: 6.0
		Ausgabedatum: 15/05/2026
		Ersetzt Version vom: 18/09/2023
Protadur E 290 - Kohlendioxid		SDB 118-0002

2.2. Kennzeichnungselemente

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

Gefahrenpiktogramme (CLP)



GHS04

Signalwort (CLP)

: Achtung

Gefahrenhinweise (CLP)

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

Sicherheitshinweise (CLP)

- Aufbewahrung

: P403 - An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

Ergänzende Informationen

: Erstickend in hohen Konzentrationen.

2.3. Sonstige Gefahren

Erstickend in hohen Konzentrationen.

Kontakt mit der Flüssigkeit kann Kaltverbrennungen/Erfrierungen verursachen.

In hohen Konzentrationen verursacht CO₂ auch bei ausreichendem Sauerstoffgehalt schnell Kreislaufschwäche. Symptome sind Kopfschmerz, Übelkeit und Erbrechen, wobei es zur Bewusstlosigkeit kommen kann.

Nicht als PBT oder vPvB eingestuft.

Der Stoff bzw. das Gemisch weist keine endokrin disruptiven Eigenschaften auf.

Nicht als PMT oder vPvM eingestuft.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1. Stoffe

Name	Produktidentifikator	%	Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]
Kohlendioxid	CAS-Nr.: 124-38-9 EG-Nr.: 204-696-9 EG Index-Nr.: --- REACH-Registrierungsnr.: *1	100	Press. Gas (Liq.), H280

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 anwendbar

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.

	Sicherheitsdatenblatt gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878	3/13
		Version: 6.0
		Ausgabedatum: 15/05/2026
		Ersetzt Version vom: 18/09/2023
Protadur E 290 - Kohlendioxid		SDB 118-0002

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 CO₂ 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 Wasserdampf.
Das Produkt ist nicht brennbar. Maßnahmen der Brandbekämpfung auf den Brand in der Umgebung abstimmen.
- 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 Wasserdampf einsetzen, um Rauch niederzuschlagen.
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

- Nicht für Notfälle geschultes Personal : Örtlichen Alarmplan beachten.
Versuchen, den Gasaustritt zu stoppen.
Gebiet räumen.
Für ausreichende Lüftung sorgen.
Eindringen in Kanalisation, Keller, Arbeitsgruben oder andere Orte, an denen die Ansammlung gefährlich sein könnte, verhindern.
Auf windzugewandter Seite bleiben.
Für weitergehende Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.
- Einsatzkräfte : Beim Betreten des Bereiches umluftunabhängiges Atemgerät benutzen, sofern nicht die Ungefährlichkeit der Atmosphäre nachgewiesen ist.
Sauerstoff- Detektoren einsetzen, falls erstickend wirkende Gase emittiert werden können.
Für weitergehende Informationen siehe Abschnitt 5.3.

	Sicherheitsdatenblatt gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878	4/13
		Version: 6.0
		Ausgabedatum: 15/05/2026
		Ersetzt Version vom: 18/09/2023
Protadur E 290 - Kohlendioxid		SDB 118-0002

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Versuchen, den Gasaustritt zu stoppen.

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

- : Behälter, die brennbare oder explosive Stoffe enthalten bzw. enthalten haben, dürfen nicht mit flüssigen Kohlendioxid inertisiert werden. Die Möglichkeit der Bildung von festen CO₂-Partikeln muss ausgeschlossen werden. Um eine mögliche Bildung elektrostatischer Entladungen auszuschliessen, muss das System ausreichend geerdet werden.
- Gas nicht einatmen.
- Produktaustritt an die Atmosphäre vermeiden.
- 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.
- Bei der Benutzung von CO₂-Feuerlöschern besteht das Risiko einer elektrostatischen Aufladung. Diese dürfen daher in Bereichen, in denen möglicherweise eine explosionsfähige Atmosphäre vorliegt, nicht eingesetzt werden.

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 einer Wand, einem Labortisch oder einem Flaschenständer befestigt 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 angeschlossen 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.

	Sicherheitsdatenblatt gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878	5/13
		Version: 6.0
		Ausgabedatum: 15/05/2026
		Ersetzt Version vom: 18/09/2023
Protadur E 290 - Kohlendioxid		SDB 118-0002

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.

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

Protadur E 290 - Kohlendioxid (124-38-9)	
EU - Richt-Arbeitsplatzgrenzwert (IOEL)	
Lokale Bezeichnung	Carbon dioxide
IOEL TWA	9000 mg/m³
	5000 ppm
Rechtlicher Bezug	COMMISSION DIRECTIVE 2006/15/EC
Deutschland - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz (TRGS 900)	
Lokale Bezeichnung	Kohlenstoffdioxid
AGW (OEL TWA)	9100 mg/m³
	5000 ppm
Überschreitungsfaktor der Spitzenbegrenzung	2(II)
Anmerkung	DFG - Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe der DFG (MAK-Kommission); EU - Europäische Union (Von der EU wurde ein Luftgrenzwert festgelegt: Abweichungen bei Wert und Spitzenbegrenzung sind möglich)
Rechtlicher Bezug	TRGS900

DNEL (Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung) : Nicht verfügbar.

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

	Sicherheitsdatenblatt gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878	6/13
		Version: 6.0
		Ausgabedatum: 15/05/2026
		Ersetzt Version vom: 18/09/2023
Protadur E 290 - Kohlendioxid		SDB 118-0002

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.
CO₂-Detektoren einsetzen, falls Kohlendioxid freigesetzt werden kann.

8.2.2. Individuelle Schutzmaßnahmen, z.B. Persönliche Schutzausrüstung

- Augen- / Gesichtsschutz
 - : 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.
 - : Schutzbrille mit Seitenschutz oder Vollsichtbrille tragen, wenn Umfüllarbeiten oder An- und Abschließstätigkeiten ausgeführt werden.
Standard EN 166 - Persönlicher Augenschutz - Anforderungen, oder
Standard EN ISO 16321-1 Augen- und Gesichtsschutz für berufliche Anwendungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen.
- Hautschutz
 - Handschutz
 - : Arbeitshandschuhe bei der Handhabung von Druckbehältern, Druckgasflaschen tragen.
Norm EN 388 - Schutzhandschuhe gegen mechanische Risiken; Leistungsstufe 1 oder höher.
Zu den empfohlenen Typen gehören Handschuhe aus Leder oder synthetischem Material mit gleichwertigen Eigenschaften, Stoffhandschuhe, Stoffhandschuhe mit Lederhandflächen.
Kälteisolierende Handschuhe tragen bei Umfülltätigkeiten oder An- und Abschließstätigkeiten.
Standard EN 511 - Kälteschutzhandschuhe. Zu den empfohlenen Typen gehören isolierende Stulpen oder Handschuhe, die das Durchdringen und das Eindringen von kryogenen Flüssigkeiten verhindern und mechanische Beständigkeit gewährleisten.
 - Sonstige Schutzmaßnahmen
 - : Beim Umgang mit Druckgasflaschen / Druckbehältern Sicherheitsschuhe tragen.
Standard EN ISO 20345 - Persönliche Schutzausrüstung - Sicherheitsschuhe.
- Atemschutz
 - : Umluftunabhängiges Atemschutzgerät ist empfohlen bei unklarem Expositionsrisiko, z.B. bei Wartungsarbeiten an Gasanlagen.
Standard EN 137 - Umluftunabhängige Atemschutzgeräte mit Vollgesichtsmaske.
Zur Auswahl geeigneter Schutzgeräte die Produktinformationen der Gerätehersteller heranziehen.
Umluftunabhängiges Atemschutzgerät oder eine Druckluftleitung mit Maske im Fall von sauerstoffreduzierter Atmosphäre verwenden.
 - : Kein(e) in Ergänzung zu den vorigen Abschnitten.
- Thermische Gefahren

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 / 101.3 kPa : Gasförmig
- Farbe : Farblos.

Geruch

: Geruchlos.

Geruchsschwelle

: Geruchswahrnehmung ist subjektiv und nicht geeignet, um vor einer Überexposition zu warnen.

pH-Wert

: Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.



Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006
einschließlich Änderungsverordnung (EU)
2020/878

7/13

Version: 6.0

Ausgabedatum: 15/05/2026

Ersetzt Version vom: 18/09/2023

Protadur E 290 - Kohlendioxid**SDB 118-0002**

Schmelzpunkt / Gefrierpunkt	: -78,5 °C Bei Normalbedingungen existiert kein Schmelzpunkt. Bei Atmosphärendruck sublimiert festes Kohlendioxid bei einer Temperatur von -78,5° C zu gasförmigem Kohlendioxid.
Siedepunkt	: -56,6 °C
Flammpunkt	: Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Entzündbarkeit	: Nicht entzündbar
Explosionsgrenzen	:
Dampfdruck [20 °C]	: 57,3 bar
Dampfdruck [50 °C]	: Keine zuverlässigen Daten verfügbar.
Dampfdichte	: Nicht anwendbar.
Relative Dichte, flüssig (Wasser=1)	: 0,82
Relative Dichte, Gas (Luft=1)	: 1,52
Wasserlöslichkeit	: 2000 mg/l
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Kow)	: Nicht anwendbar auf Gasgemische.
Zündtemperatur	: Nicht entzündbar.
Zersetzungstemperatur	: Nicht anwendbar.
Viskosität	: Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Brandfördernde Eigenschaften	: Keine oxidierenden Eigenschaften.

9.2. Sonstige Angaben

Molmasse	: 44 g/mol
Kritische Temperatur [°C]	: 31 °C
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.

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Keine.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität	: Solange Arbeitsplatzgrenzwerte eingehalten werden, sind inhalativ toxikologische Auswirkungen nicht zu erwarten.
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
schwere Augenschädigung/-reizung	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Sensibilisierung der Atemwege/Haut	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Mutagenität	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.

MTI IndustrieGase AG
Böttgerstraße 4, 89231 Neu-Ulm

Notfallrufnummer: 0551-19240
(Giftinformationszentrum-Nord)

	Sicherheitsdatenblatt gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878	8/13
		Version: 6.0
		Ausgabedatum: 15/05/2026
		Ersetzt Version vom: 18/09/2023
Protadur E 290 - Kohlendioxid		SDB 118-0002

Kanzerogenität	Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Fortpflanzungsgefährdend: Fruchtbarkeit	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Fortpflanzungsgefährdend: Kind im Mutterleib	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Aspirationsgefahr	: Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Sonstige Angaben	: 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 ₂) 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 www.eiga.eu . Der Stoff bzw. das Gemisch weist keine endokrin disruptiven Eigenschaften auf.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Bewertung	: Das Produkt verursacht keine Umweltschäden.
EC50 48 h - Daphnia magna [mg/l]	: Es liegen keine Angaben vor.
EC50 72 h - Algen [mg/l]	: Es liegen keine Angaben vor.
LC50 96 h - 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. Aufgrund des niedrigen log Kow-Wertes (log Kow < 4) ist eine Bioakkumulation des Stoffes nicht zu erwarten. Siehe Abschnitt 9.
-----------	--

12.4. Mobilität im Boden

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

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Bewertung	: Nicht als PBT oder vPvB eingestuft.
-----------	---------------------------------------

12.6. Andere schädliche Wirkungen

Andere schädliche Wirkungen	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt. Nicht als PMT oder vPvM eingestuft.
Wirkung auf die Ozonschicht	: Keine Auswirkung auf die Ozonschicht.
Treibhauspotenzial [CO ₂ =1]	: 1
Auswirkung auf die globale Erwärmung	: Kann bei Austritt großer Mengen zum Treibhauseffekt beitragen. Enthält Treibhausgas(e).

	Sicherheitsdatenblatt gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878	9/13
		Version: 6.0
		Ausgabedatum: 15/05/2026
		Ersetzt Version vom: 18/09/2023
Protadur E 290 - Kohlendioxid		SDB 118-0002

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

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

Entsprechend den Anforderungen von ADR / RID / IMDG / IATA / ADN
UN-Nr. : 1013

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

Internationale Beförderung gefährlicher Güter : KOHLENDIOXID
auf der Straße, mittels Eisenbahn und auf
Binnenwasserstraßen (ADR/RID/ADN)
Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR) : Carbon dioxide
Transport im Seeverkehr (IMDG) : CARBON DIOXIDE

14.3. Transportgefahrenklassen

Kennzeichnung



2.2 : Nicht entzündbare, nicht giftige Gase.

Internationale Beförderung gefährlicher Güter
auf der Straße, mittels Eisenbahn und auf
Binnenwasserstraßen (ADR/RID/ADN)

Klasse : 2
Klassifizierungscode : 2A
Gefahr-Nr. : 20
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

14.4. Verpackungsgruppe

Internationale Beförderung gefährlicher Güter auf : Nicht anwendbar
der Straße, mittels Eisenbahn und auf
Binnenwasserstraßen (ADR/RID/ADN)
Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR) : Nicht anwendbar

	Sicherheitsdatenblatt gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878	10/13
		Version: 6.0
		Ausgabedatum: 15/05/2026
		Ersetzt Version vom: 18/09/2023
Protadur E 290 - Kohlendioxid		SDB 118-0002

Transport im Seeverkehr (IMDG) : Nicht anwendbar

14.5. Umweltgefahren

Internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, mittels Eisenbahn und auf Binnenwasserstraßen (ADR/RID/ADN) : Keine
Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR) : Keine
Transport im Seeverkehr (IMDG) : Keine

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Verpackungsanweisung(en)

Internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, mittels Eisenbahn und auf Binnenwasserstraßen (ADR/RID/ADN) : P200
Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR)
Passagier- und Frachtflugzeug : 200
Nur Frachtflugzeug : 200
Transport im Seeverkehr (IMDG) : P200

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 Flaschenventil muss geschlossen und dicht sein.
- Die Ventilverschlussmutter oder der Verschlussstopfen (soweit vorhanden) muss korrekt befestigt sein.
- Die Ventilschutzeinrichtung (soweit vorhanden) muss korrekt befestigt sein.

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

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.
Seveso-III-Richtlinie 2012/18/EU : Nicht angeführt.

Nationale Vorschriften

Wassergefährdungsklasse (WGK) : nwg - Nicht wassergefährdend.
Kenn-Nr. : 256
Lagerklasse (LGK, TRGS 510) : LGK 2A - Gase (ohne Aerosolpackungen und Feuerzeuge).
Rechtlicher Bezug : Alle nationalen/örtlichen Vorschriften beachten.

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

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



Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006
einschließlich Änderungsverordnung (EU)
2020/878

11/13

Version: 6.0

Ausgabedatum: 15/05/2026

Ersetzt Version vom: 18/09/2023

Protadur E 290 - Kohlendioxid**SDB 118-0002****ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben**

Abschnitt	Geändertes Element	Modifikation	Anmerkungen
	Ausgabedatum	Geändert	
1.1	Produktcode	Geändert	
2.3	Andere Gefahren, die zu keiner Einstufung führen	Geändert	
9	Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Pow)	Hinzugefügt	
12.3	Bioakkumulationspotenzial	Geändert	
12.7	Andere schädliche Wirkungen	Geändert	
13.1	Verfahren der Abfallbehandlung	Geändert	
14	Beförderungskategorie (RID)	Hinzugefügt	
14	Sondervorschriften für RID-Tanks (RID)	Hinzugefügt	
14	Tankcodierungen für RID-Tanks (RID)	Hinzugefügt	
14	Sonderbestimmung (RID)	Hinzugefügt	
14	Anweisungen für Tankfahrzeuge und Schüttgutcontainer (RID)	Hinzugefügt	
14	Offizielle Benennung für die Beförderung (RID)	Hinzugefügt	
14	Besondere Bestimmungen für die Beförderung - Be-, Entladen und Handhabung (RID)	Hinzugefügt	
14	Verpackungsanweisungen (RID)	Hinzugefügt	
14	Sondervorschriften für die Zusammenpackung (RID)	Hinzugefügt	
14	Begrenzte Mengen (RID)	Hinzugefügt	
14	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (RID)	Hinzugefügt	
14	Freigestellte Mengen (RID)	Hinzugefügt	
14	Expressgut (RID)	Hinzugefügt	
14	Klassifizierungscode (RID)	Hinzugefügt	
14	Begrenzte Mengen (ADN)	Hinzugefügt	
14	Gefahrzettel (ADN)	Hinzugefügt	
14	Freigestellte Mengen (ADN)	Hinzugefügt	
14	Ausrüstung erforderlich (ADN)	Hinzugefügt	
14	Klassifizierungscode (ADN)	Hinzugefügt	
14	Anzahl der blauen Kegel/Lichter (ADN)	Hinzugefügt	
14	UN-Nr. (RID)	Geändert	
14.1	UN-Nr. (ADN)	Hinzugefügt	

	Sicherheitsdatenblatt gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878	12/13
		Version: 6.0
		Ausgabedatum: 15/05/2026
		Ersetzt Version vom: 18/09/2023
Protadur E 290 - Kohlendioxid		SDB 118-0002

14.2	Offizielle Benennung für die Beförderung (ADN)	Hinzugefügt	
14.3	Gefahrzettel (RID)	Hinzugefügt	
14.6	Sondervorschriften (ADN)	Hinzugefügt	
14.6	Sondervorschriften (ADR)	Geändert	
16	Abkürzungen und Akronyme	Geändert	

Abkürzungen und Akronyme

: ATE - Acute Toxicity Estimate - Schätzwert Akuter Toxizität
CLP - Classification Labelling Packaging - Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen
REACH - Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals - Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe
EINECS - European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances - Europäisches Inventar der bekannten kommerziellen chemischen Stoffe
CAS-Nr. : Identifikationsnummer gemäß Chemical Abstract Service
PSA - Persönliche Schutzausrüstung
LC50 - Lethal Concentration - Lethale Konzentration für 50% der Testpopulation
RMM - Risk Management Measures - Risikomanagementmaßnahmen
PBT - Persistent, Bioaccumulative, Toxic - Persistent, Bioakkumulierbar, Giftig
vPvB - very Persistent, very Bioaccumulative - sehr persistent, sehr bioakkumulierbar
STOT - SE : Specific Target Organ Toxicity - Single Exposure : Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)
CSA - Chemical Safety Assessment - Stoffsicherheitsbewertung
EN - European Norm - Europäische Norm
UN - United Nations - Vereinte Nationen
ADR - Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße
IATA - International Air Transport Association - Verband für den internationalen Lufttransport
IMDG Code - International Maritime Dangerous Goods Code - Gefahrgutvorschriften für den internationalen Seetransport
RID - Règlement International concernant le transport de marchandises dangereuses par chemin de fer - Gefahrgutvorschriften für den Transport mit der Eisenbahn
WGK - Wassergefährdungsklasse
STOT - RE : Specific Target Organ Toxicity - Repeated Exposure : Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)
UFI: Unique Formula Identifier - eindeutiger Rezepturidentifikator
ADN -Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung von gefährlichen Gütern auf Binnenwasserstraßen
PROC - Process category - Verfahrenskategorie
ERC – Environmental release category - Umweltfreisetzungskategorie
PMT - Persistent, mobil und toxisch
vPvM - very Persistent and very Mobile - Sehr persistent und sehr mobil

: Das Risiko des Erstickens wird oft übersehen und muss bei der Unterweisung der Mitarbeiter besonders hervorgehoben werden.
Für weitere Informationen siehe das EIGA-Dokument SL 01 "Dangers of Asphyxiation", verfügbar unter <http://www.eiga.eu>.

: Einstufung in Übereinstimmung mit den Vorgehensweisen und Berechnungsmethoden nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP) .
Wichtige Literaturangaben und Datenquellen werden im EIGA Dokument 169 'Classification and Labelling Guide' gepflegt, das unter der Adresse <http://www.eiga.eu> heruntergeladen werden kann.

Schulungshinweise

Weitere Angaben

	Sicherheitsdatenblatt gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878	13/13
		Version: 6.0
		Ausgabedatum: 15/05/2026
		Ersetzt Version vom: 18/09/2023
Protadur E 290 - Kohlendioxid		SDB 118-0002

HAFTUNGSAUSSCHLUSS

: Bevor das Produkt in irgendeinem neuen Prozess oder Versuch benutzt wird, sollte eine sorgfältige Untersuchung über die Materialverträglichkeit und die Sicherheit durchgeführt werden.

Die Angaben in diesem Dokument sind keine vertraglichen Zusicherungen von Produkteigenschaften.

Sie stützen sich auf den heutigen Stand der Kenntnisse.

«_EIGA_END_DOCUMENT\$Text»