



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
1/62

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

1.1 Produktidentifikator

Produktname: Kohlenmonoxid, verdichtet

Handelsname: Gasart 473 Kohlenmonoxid 2.0, Gasart 474 Kohlenmonoxid, Kohlenmonoxid 3.7, Kohlenmonoxid 4.7, Kohlenmonoxid 3.0

Zusätzliche Kennzeichnung

Chemische Bezeichnung: Kohlenstoffmonoxid

Chemische Formel: CO

INDEX-Nr. 006-001-00-2

CAS-Nr. 630-08-0

EG-Nr. 211-128-3

REACH Registrierungs-Nr 01-2119480165-39

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

Identifizierte Verwendungen: Katalysator Verwendung als Zwischenprodukt (transportiert, standortintern isoliert). Verwendung bei der Herstellung von elektronischen Komponenten. Verwendung bei der Herstellung von pharmazeutischen Produkten. Verwendung des Gases als Reinstoff oder in einer Mischung, für die Kalibrierung von Analysengeräten. Verwendung des Gases als Monomer in einer Polymer-Produktion. Verwendung als Ausgangsstoff in chemischen Prozessen. Verwendung des Gases für die Metallbehandlung. Herstellung von Gasgemischen in Druck-Behältern.

Verwendungen, von denen abgeraten wird

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Lieferant

Linde Gas GmbH
Carl-von-Linde-Platz 1
A-4651 Stadl-Paura

Telefon: +43 50 4273

E-Mail: office@at.linde-gas.com

1.4 Notrufnummer: NOTRUF-NUMMER UMC0: +49 89 220 61012 (deutsch), +44 1865 407333 (englisch)

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

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



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
2/62

Physikalische Gefahren

Entzündbares Gas	Kategorie 1A	H220: Entzündbares Gas.
Gase unter Druck	Komprimiertes Gas	H280: Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

Gesundheitsgefahren

Akute Toxizität (Einatmen - Gas)	Kategorie 3	H331: Giftig bei Einatmen.
Fortpflanzungsgefährdend	Kategorie 1A	H360D: Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
Spezifische Zielorgan-Toxizität - bei Wiederholter Exposition	Kategorie 1	H372: Schädigt die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition.

2.2 Kennzeichnungselemente

Enthält: Kohlenstoffmonoxid



Signalwort: Gefahr

Gefahrenhinweis(e):
 H221: Entzündbares Gas.
 H280: Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.
 H331: Giftig bei Einatmen.
 H360D: Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
 H372: Schädigt die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition.

Sicherheitshinweise
 Allgemeines: Kein(e).

Prävention:
 P202: Vor Gebrauch alle Sicherheitshinweise lesen und verstehen.
 P210: Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen.
 P260: Gas/Dampf nicht einatmen.



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 1.4 SDS Nr.: 000010021698
 Überarbeitet am: 24.04.2023 3/62

Reaktion: P304+P340+P315: BEI EINATMEN: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen. Sofort ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
 P308+P313: BEI Exposition oder falls betroffen: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
 P377: Brand von ausströmendem Gas: Nicht löschen, bis Undichtigkeit gefahrlos beseitigt werden kann.
 P381: Bei Undichtigkeit alle Zündquellen entfernen.

Lagerung: P403: An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.
 P405: Unter Verschluss aufbewahren.

Entsorgung Kein(e).

2.3 Sonstige Gefahren Kein(e).

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe

Chemische Bezeichnung Kohlenstoffmonoxid
INDEX-Nr.: 006-001-00-2
CAS-Nr.: 630-08-0
EG-Nr.: 211-128-3
REACH Registrierungs-Nr: 01-2119480165-39
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: Gasart 473 Kohlenmonoxid 2.0, Gasart 474 Kohlenmonoxid, Kohlenmonoxid 3.7, Kohlenmonoxid 4.7, Kohlenmonoxid 3.0

Chemische Bezeichnung	Chemische Formel	Konzentration	CAS-Nr.	REACH Registrierungs-Nr	M-Faktor:	Hinweise
Kohlenstoffmonoxid	CO	100%	630-08-0	01-2119480165-39	-	#

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.



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
4/62

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeines: 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: Das Opfer ist unter Benutzung eines umluftunabhängigen Atemgerätes in frische Luft zu bringen. Warm und ruhig halten. Arzt hinzuziehen. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung.

Augenkontakt: Kann die Augen vorübergehend reizen. Beeinträchtigungen durch das Produkt sind nicht zu erwarten.

Hautkontakt: Aufgrund der Form des Produktes nicht relevant.

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

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen: Kann beim Einatmen tödlich sein. Folgende Symptome sind möglich: Benommenheit. Kopfschmerzen. Übelkeit, Erbrechen. Koordinationsverlust. Die Symptome können verzögert auftreten.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Gefahren: Kann beim Einatmen tödlich sein.

Behandlung: Nach Inhalation so schnell wie möglich mit einem Kortikosteroidspray behandeln. Bei einer Exposition ist Sauerstoff zu verabreichen.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Allgemeine Brandgefahren: Bei Hitze können die Behälter explodieren.

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel: Mit Wassersprühstrahl Dämpfe reduzieren oder Dampf Wolke umlenken. Wasser. Trockenes Pulver. Schaum.

Ungeeignete Löschmittel: Kohlendioxid.

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



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am:	16.01.2013	Version: 1.4	SDS Nr.: 000010021698
Überarbeitet am:	24.04.2023		5/62

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Hinweise zur Brandbekämpfung: Bei Brand: Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich. Benutzung von Wasser kann zur Bildung sehr giftiger wässriger Lösungen führen. Wasserabfluss nicht in die Kanalisation oder Wasserversorgung gelangen lassen. Durch Eindämmen zurückhalten. 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. Bei Brand: Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich. Wasserabfluss nicht in die Kanalisation oder Wasserversorgung gelangen lassen. Durch Eindämmen zurückhalten. 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.

Besondere Schutzausrüstungen für die Brandbekämpfung: Gasdichte Chemie-Schutzkleidung (Typ 1) in Kombination mit Atemschutzgerät. Feuerwehrpersonal muss Standardschutzausrüstung tragen, einschließlich flammhemmende Mäntel, Helme mit Gesichtsschutz, Handschuhe, Gummistiefel und umluftunabhängige Atemschutzgeräte in geschlossenen Räumen. Richtlinie: EN 943-2:2002: Schutzkleidung gegen flüssige und gasförmige Chemikalien, Aerosole und feste Partikel. Leistungsanforderungen für gasdichte (Typ 1)Chemikalienschutzanzüge für Notfallteams (ET). 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. Das Risiko der Bildung explosiver Atmosphären ist zu berücksichtigen. Bei Undichtigkeit alle Zündquellen entfernen. Die Konzentration des freigesetzten Produkts überwachen. 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. Dämpfe mit Wassernebel oder feinem Sprühstrahl niederschlagen. Wasserabfluss nicht in die Kanalisation oder Wasserversorgung gelangen lassen. Durch Eindämmen zurückhalten.



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698

Überarbeitet am: 24.04.2023

6/62

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung: Für ausreichende Lüftung sorgen. Zündquellen beseitigen. Ausrüstung, die mit dem Gas in Kontakt kam oder die Umgebung des Lecks mit reichlich Wasser abspülen. Für ausreichende Lüftung sorgen. Zündquellen beseitigen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte: Siehe auch Abschnitte 8 und 13.



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
7/62

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung:



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
8/62

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung:

Nur erfahrene und entsprechend geschulte Personen sollten verdichtete Gase handhaben. Exposition vermeiden - vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen. Nur solche Ausrüstung verwenden, die für dieses Produkt und den vorgesehenen Druck und Temperatur geeignet ist. Im Zweifelsfall den Gaselieferanten konsultieren. Das Leitungssystem mit trockenem Inertgas spülen (z.B. Stickstoff oder Helium) bevor das Produkt eingeleitet wird und wenn das System außer Betrieb genommen wurde. Vor dem Einleiten von Gas Ausrüstung luftfrei spülen. Behälter, die brennbare oder explosive Stoffe enthalten oder enthalten haben, dürfen nicht mit flüssigem CO₂ inertisiert werden. Die Möglichkeit der Bildung von gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre und der Einsatz von explosions sicherer Ausrüstung sind zu prüfen. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen. Von Zündquellen, einschließlich elektrostatischen Entladungen, fernhalten. Für elektrische Erdung von Werkzeugen und elektrischen Geräten sorgen, die in explosiven Umgebungen eingesetzt werden. Funkenarmes Werkzeug verwenden. Ist der Behälter eine Gasflasche wird die Installation einer Überkreuzspülung zwischen Flasche und Regler empfohlen. Bei Überdruck austretendes Produkt über ein geeignetes Wäschersystem sicher ableiten. Bedienungshinweise des Gaselieferanten beachten. Der Stoff muss gemäß guter Arbeitshygiene und Sicherheitsverfahren gehandhabt werden. Stellen Sie sicher, dass das gesamte System vor dem Gebrauch (und danach regelmäßig) auf Lecks geprüft wurde (wird). 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.



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
9/62

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten:

Die elektrische Ausrüstung in Lagerbereichen sollte auf das Risiko der Bildung einer gefährlichen explosionsfähigen Atmosphäre abgestimmt sein. Bei der Lagerung von oxidierenden Gasen und anderen brandfördernden Stoffen fernhalten. Die Behälter nicht unter Bedingungen lagern, die die Korrosion beschleunigen. Gelagerte Flaschen sollten regelmäßig auf Leckagen und korrekte Lagerbedingungen geprüft werden. Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten. 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).

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Grenzwerte Berufsbedingter Exposition

Chemische Bezeichnung	Art	Expositionsgrenzwerte	Quelle
Kohlenstoffmonoxid	MAK	20 ppm 23 mg/m3	Österreich, MAK-Liste, Grenzwerteverordnung, BGBl. II, Nr. 184/2001, in der jeweils geltenden Fassung (04 2021)
	MAK STEL	60 ppm 66 mg/m3	Österreich, MAK-Liste, Grenzwerteverordnung, BGBl. II, Nr. 184/2001, in der jeweils geltenden Fassung (04 2021)
	STEL	100 ppm 117 mg/m3	EU. Richtgrenzwerte für Exposition in der Richtlinie 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EC, 2009/161/EG, 2017/164/EU in der jeweils geltenden Fassung (02 2017)
	TWA	20 ppm 23 mg/m3	EU. Richtgrenzwerte für Exposition in der Richtlinie 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EC, 2009/161/EG, 2017/164/EU in der jeweils geltenden Fassung (02 2017)



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
10/62

DNEL-Werte

Kritische Komponente	Art	Wert	Bemerkungen
Kohlenstoffmonoxid	Arbeitnehmer - inhalativ, Lokal, langfristig	23 mg/m ³	-
	Arbeitnehmer - inhalativ, Systemisch, langfristig	23 mg/m ³	-
	Arbeitnehmer - inhalativ, Systemisch, kurzfristig	117 mg/m ³	-
	Arbeitnehmer - inhalativ, Lokal, kurzfristig	117 mg/m ³	-

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

**Geeignete technische
Steuerungseinrichtungen:**

Arbeitsgenehmigungsvorschriften z.B. für Wartungstätigkeiten berücksichtigen. Für ausreichende Lüftung sorgen. Angemessenes allgemeines und örtliches Abluftsystem bereitstellen. Die Konzentrationen ausreichend unter den Arbeitsplatzkonzentrationswerten halten. Detektoren mit Alarmauslösung einsetzen, falls toxische Mengen freigesetzt werden können. Wenn entzündliche Gas-/Dampfmengen freigesetzt werden, sollten Gasspürgeräte verwendet werden. Systeme unter Druck sollten regelmäßig auf Undichtigkeiten untersucht werden. Produkt muss in einem geschlossenen System und unter streng kontrollierten Bedingungen gehandhabt werden. Nur in dauerhaft leckdichten Installationen verwenden (z. B. geschweißte Rohrleitungen). Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen. Bei der Handhabung des Produkts nicht essen, trinken oder rauchen.

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. Geeigneten Chemieschutzanzug für Notfälle bereithalten. Persönliche Schutzausrüstung muß auf Basis der vorgesehenen Arbeitsschritte und er darin enthaltenen möglichen Gefahren ausgewählt werden. Augen, Gesicht und Haut vor Kontakt mit dem Produkt schützen. Beachten Sie die lokalen Bestimmungen für Emissionseinschränkungen. Siehe Abschnitt 13 für spezielle Methoden zur Abgasbehandlung.

Augen-/Gesichtsschutz:

Benutzen Sie entsprechend der EN 166 Augenschutz bei der Anwendung von Gasen.
Richtlinie: EN 166 Persönlicher Augenschutz.



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
11/62

Hautschutz

Handschutz:

Richtlinie: EN 388 Schutzhandschuhe zum Schutz vor mechanischen Risiken.
Zusätzliche Angaben: Beim Umgang mit dem Behälter Arbeitshandschuhe tragen.
Richtlinie: EN 374-1/2/3 Schutzhandschuhe gegen Chemikalien und Mikroorganismen
Zusätzliche Angaben: Chemisch resistente Schutzhandschuhe sollten der EN 374 entsprechen und immer getragen werden bei Umgang mit chemischen Substanzen, wenn sich aus einer Sicherheitsüberprüfung dieses als notwendig erweist.

Körperschutz:

Schwer entflammbare oder flammhemmende Kleidung tragen.
Richtlinie: ISO/TR 2801:2007 Schutzkleidung gegen Hitze und Flammen - Allgemeine Empfehlungen für die Auswahl, Pflege und Verwendung von Schutzkleidung.

Andere:

Beim Umgang mit dem Behälter Sicherheitsschuhe tragen.
Richtlinie: EN ISO 20345 Persönliche Schutzausrüstung - Sicherheitsschuhe.

Atemschutz:

Es sollte Bezug genommen werden auf den europäischen Standard EN 689 zu Expositionsabschätzung beim Einatmen von chemischen Substanzen und auf nationale Richtlinien zur Bestimmung von gefährlichen Substanzen. Wenn eine Risiko-Abschätzung es zuläßt, kann Atemschutz (RPE) verwendet werden. Die Auswahl des Atemschutzgerätes (RPD) muß auf den bekannten oder zu erwartenden Expositionsgrenzwerten, der Gefährlichkeit der Substanz und dem Arbeitsplatzgrenzwert für das ausgewählte RPD basieren. In sauerstoffarmen Atmosphären sind umluftunabhängige Atemschutzgeräte (AGT - Atemschutzgeräteträger) oder Überdruck Atemwegsmaske zu verwenden. Beim Arbeiten mit dieser Substanz sollte niemals ein Filter-Atemschutz-Gerät benutzt werden, da die Substanz keinerlei Warn-Eigenschaften (Geruch, Geschmack, Farbe) besitzt.
Richtlinie: EN 137 Atemschutzgeräte - Behältergeräte mit Druckluft (Pressluftatmer) mit Vollmaske - Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung .

Thermische Gefahren:

Keine besonderen Schutzmaßnahmen erforderlich.

Hygienemaßnahmen:

Vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen. 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.



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
12/62

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen

Aggregatzustand:	Gas
Form:	Komprimiertes Gas
Farbe:	Farblos
Geruch:	Geruchlos
Geruchsschwelle:	Geruchswahrnehmung ist subjektiv und nicht geeignet, um vor einer Überexposition zu warnen.
pH-Wert:	Nicht anwendbar.
Schmelzpunkt:	-205 °C Experimentelles Ergebnis, Schlüsselstudie
Siedepunkt:	-191,5 °C (1.013,25 hPa) Experimentelles Ergebnis, Schlüsselstudie
Sublimationspunkt:	Nicht anwendbar.
Kritische Temperatur (°C):	-140,0 °C
Flammpunkt:	Entfällt bei Gasen und Gasmischungen.
Verdampfungsgeschwindigkeit:	Entfällt bei Gasen und Gasmischungen.
Entzündbarkeit (fest, gasförmig):	Entzündliches Gas
Explosionsgrenze - obere (%):	74 %(V) Andere, unterstützende Studie
Explosionsgrenze - untere (%):	10,9 %(V)
Dampfdruck:	> 101,325 kPa (20 °C)
Dampfdichte (Luft=1):	0,968 LUFT=1
Relative Dichte:	0,97 (20 °C)
Löslichkeit(en)	
Löslichkeit in Wasser:	29 g/l (20 °C)
Verteilungskoeffizient (n-Octanol/Wasser) - log Pow:	1,78
Selbstentzündungstemperatur:	+/- 607 °C Experimentelles Ergebnis, Schlüsselstudie
Zersetzungstemperatur:	Nicht bekannt.
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: Kein(e).

Molekulargewicht: 28,01 g/mol (CO)



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am:	16.01.2013	Version: 1.4	SDS Nr.: 000010021698
Überarbeitet am:	24.04.2023		13/62

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

- 10.1 Reaktivität: Keine Reaktionsgefahr, es sei denn, dass dies in einem Unterabschnitt beschrieben ist.
- 10.2 Chemische Stabilität: Stabil unter normalen Bedingungen.
- 10.3 Möglichkeit Gefährlicher Reaktionen: Kann möglicherweise eine explosive Atmosphäre in der Luft bilden. Kann mit brandfördernden Stoffen heftig reagieren.
- 10.4 Zu Vermeidende Bedingungen: Feuchtigkeit im Installationssystem vermeiden. Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen.
- 10.5 Unverträgliche Materialien: Luft und Oxidationsmittel. Feuchtigkeit. Für Materialverträglichkeit siehe neueste Version der ISO-11114.
- 10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte: Unter normalen Lager - und Gebrauchsbedingungen entstehen keine gefährlichen Zersetzungsprodukte.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

Allgemeine Information: Kohlenmonoxid: In Tierversuchen und bei chronisch belasteten Menschen wurden schädliche Auswirkungen auf das kardiovaskuläre, Zentralnerven- und Fortpflanzungssystem festgestellt.

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 Giftig bei Einatmen.

Kohlenstoffmonoxid LC 50 (Rat, 4 h): 1300 ppm
LC 50 (Rat, 1 h): 3760 ppm



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
14/62

Toxizität bei wiederholter Verabreichung

Kohlenstoffmonoxid LOAEL (Niedrigste Dosis mit beobachtbarer schädlicher Wirkung) (Rat(Weiblich), inhalativ, 72 Wochen): 200 ppm(m) inhalativ Experimentelles Ergebnis, Schlüsselstudie
LOAEC (Ratte, Einatmen): 200 ppm (Zielorgan(e): Atmungsapparat)

Ätz/Reizwirkung auf die Haut

Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Kohlenstoffmonoxid Nicht klassifiziert als Reizstoff.

Schwere Augenschädigung/-Reizung

Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Kohlenstoffmonoxid Nicht klassifiziert als Reizstoff.

Atemwegs- oder Hautsensibilisierung

Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Kohlenstoffmonoxid Von diesem Produkt sind keine Auswirkungen bekannt.

Keimzellmutagenität

Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Kohlenstoffmonoxid Es gibt keinen Hinweis auf eine erbgutschädigende Wirkung.

Karzinogenität

Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Kohlenstoffmonoxid Kein Hinweis auf Krebs verursachende Eigenschaften.

Reproduktionstoxizität

Produkt Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen.

Kohlenstoffmonoxid Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen.



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am:	16.01.2013	Version: 1.4	SDS Nr.: 000010021698
Überarbeitet am:	24.04.2023		15/62

Reproduktionstoxizität (Fruchtbarkeit)

Kohlenstoffmonoxid	NOAEC (Embryo-Toxizität): 65 ppm
--------------------	----------------------------------

Entwicklungsschädigung (Teratogenität)

Kohlenstoffmonoxid	LOAEC: 125 ppm
--------------------	----------------

Spezifische Zielorgan-Toxizität - bei Einmaliger Exposition

Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Kohlenstoffmonoxid	Expositionsweg: Einatmen Zielorgan(e): Blut Verursacht Beschädigung der roten Blutzellen (hämolytisches Gift). Kohlenmonoxid bindet sich reversibel an Hämoglobin (Hb) unter Ausbildung von Carboxy-Hämoglobin (CoHb) und reduziert so die Sauerstoff-Aufnahmefähigkeit des Blutes.
--------------------	--

Spezifische Zielorgan-Toxizität - bei Wiederholter Exposition

Produkt Schädigt die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition.

Kohlenstoffmonoxid	Expositionsweg: Einatmen Zielorgan(e): Herz Risiko eines ernsthaften gesundheitlichen Schadens im Falle einer Langzeit-Einwirkung.
--------------------	--

Aspirationsgefahr

Produkt Entfällt bei Gasen und Gasmischungen..

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Akute Toxizität

Produkt Durch dieses Produkt wird keine Umweltbelastung verursacht.

Akute Toxizität - Fisch

Kohlenstoffmonoxid	LC 50 (Fisch (keine Arten erwähnt)): 672,6 mg/l Bemerkungen: QSAR QSAR, Unterstützende Studie
--------------------	---

Akute Toxizität - Wirbellose Wassertiere

Kohlenstoffmonoxid	LC 50 (48 h): 307,5 mg/l Bemerkungen: QSAR QSAR, Unterstützende Studie
--------------------	--



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 1.4 SDS Nr.: 000010021698
Überarbeitet am: 24.04.2023 16/62

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit Produkt

Entfällt bei Gasen und Gasmischungen..

Kohlenstoffmonoxid

Geht keine Hydrolyse ein.

Biologischer Abbau

Kohlenstoffmonoxid

Nicht vollständig abbaubar. Anorganischer Bestandteil.

12.3 Bioakkumulationspotenzial Produkt

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

Kohlenstoffmonoxid

Wegen des niedrigen Octanol-Wasser-Verteilungskoeffizient (log Kow) ist eine Aufnahme in den Organismus nicht zu erwarten.

12.4 Mobilität im Boden Produkt

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

Kohlenstoffmonoxid

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

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB- Beurteilung Produkt

Nicht eingestuft als PBT oder vPvB.

12.6 Andere Schädliche Wirkungen: Durch dieses Produkt wird keine Umweltbelastung verursacht.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Allgemeine Information:

Darf nicht in die Atmosphäre abgelassen werden. Wenden Sie sich für spezielle Empfehlungen an den Zulieferer.

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.



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
17/62

Europäische Abfallcodes

Behälter: 16 05 04*: Gefährliche Stoffe enthaltende Gase in Druckbehältern (einschließlich Halonen).

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

ADR

14.1 UN-Nummer: UN 1016
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: KOHLENMONOXID, VERDICHTET
14.3 Transportgefahrenklassen
Klasse: 2
Etikett(en): 2.3, 2.1
Gefahr Nr. (ADR): 263
Tunnelbeschränkungscode: (B/D)
14.4 Verpackungsgruppe: -
14.5 Umweltgefahren: Nicht anwendbar
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender: -

RID

14.1 UN-Nummer: UN 1016
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: KOHLENMONOXID, VERDICHTET
14.3 Transportgefahrenklassen
Klasse: 2
Etikett(en): 2.3, 2.1
14.4 Verpackungsgruppe: -
14.5 Umweltgefahren: Nicht anwendbar
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender: -



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am:	16.01.2013	Version:	1.4	SDS Nr.:	000010021698
Überarbeitet am:	24.04.2023				18/62

IMDG

14.1 UN-Nummer:	UN 1016
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:	CARBON MONOXIDE, COMPRESSED
14.3 Transportgefahrenklassen	
Klasse:	2.3
Etikett(en):	2.3, 2.1
EmS-Nr.:	F-D, S-U
14.4 Verpackungsgruppe:	-
14.5 Umweltgefahren:	Nicht anwendbar
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:	-

IATA

14.1 UN-Nummer:	UN 1016
14.2 Ordnungsgemäße Versandbezeichnung:	Carbon monoxide, compressed
14.3 Transportgefahrenklassen:	
Klasse:	2.3
Etikett(en):	-
14.4 Verpackungsgruppe:	-
14.5 Umweltgefahren:	Nicht anwendbar
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:	-
Sonstige Angaben	
Passagier- und Frachtflugzeug:	Unzulässig.
Nur Transportflugzeug:	Unzulässig.

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

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
19/62

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

EU-Verordnungen

Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 Anhang XVII Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse in der geänderten Fassung:

Die Verpackung muss sichtbar, gut leserlich und unzerstörbar folgendermaßen gekennzeichnet sein:
Nur für den gewerblichen Verwender.

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr.	Konzentration
Kohlenstoffmonoxid	630-08-0	100%

Richtlinie 92/85/EWG über die Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes von schwangeren Arbeitnehmerinnen, Wöchnerinnen und stillenden Arbeitnehmerinnen am Arbeitsplatz:

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr.	Konzentration
Kohlenstoffmonoxid	630-08-0	100%

EU. Richtlinie 2012/18/EU (SEVESO III) zur Beherrschung von Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen, Anhang 1, in der geänderten Fassung:

Klassifizierung	Anforderungen an Betriebe der unteren Klasse	Anforderungen an Betriebe der oberen Klasse
H2: AKUT TOXISCH — Gefahrenkategorie 2, alle Expositionen; — Gefahrenkategorie 3, inhalativer Expositionsweg	50 t	200 t
P2: Entzündbare Gase, Gefahrenkategorie 1 oder 2	10 t	50 t

Richtlinie 98/24/EU über den Schutz der Arbeitnehmer gegen Gefährdung durch chemische Arbeitsstoffe bei der Arbeit in der geänderten Fassung:



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 1.4 SDS Nr.: 000010021698
 Überarbeitet am: 24.04.2023 20/62

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr.	Konzentration
Kohlenstoffmonoxid	630-08-0	100%

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 (EU) 2016/425 über persönliche Schutzausrüstungen. Richtlinie 2014/34/EU für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX). 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.

**15.2 Stoffsicherheits-
beurteilung:**

Es wurde eine Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Informationen zur Überarbeitung: Nicht relevant.



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 1.4 SDS Nr.: 000010021698
 Überarbeitet am: 24.04.2023 21/62

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

H221	Entzündbares Gas.
H280	Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.
H331	Giftig bei Einatmen.
H360D	Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
H372	Schädigt die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition.

Schulungsinformationen:

Träger von Atemgeräten müssen entsprechend trainiert sein. Es ist sicherzustellen, dass die Mitarbeiter das Vergiftungsrisiko beachten. Es ist sicherzustellen, dass die Mitarbeiter das Brandrisiko beachten.



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
22/62

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

Flam. Gas 1B, H221
Acute Tox. 3, H331
Repr. 1A, H360D
STOT RE 1, H372
Press. Gas Compr. 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.

Überarbeitet am:

24.04.2023

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.



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
23/62

Anhang zum erweiterten Sicherheitsdatenblatt (eSDB)

Inhalt

Expositionsszenario 1)	Zubereitung und (Um-)Packen von Stoffen und Gemischen, Industrielle Verwendung
Expositionsszenario 2)	Verwendung des Gases für die Metallbehandlung., Industrielle Verwendung
Expositionsszenario 3)	Verwendung bei der Herstellung von elektronischen Komponenten., Industrielle Verwendung
Expositionsszenario 4)	Verwendung bei der Herstellung von pharmazeutischen Produkten., Industrielle Verwendung
Expositionsszenario 5)	Verwendung als Ausgangsstoff in chemischen Prozessen., Industrielle Verwendung
Expositionsszenario 6)	Verwendung des Gases als Reinstoff oder in einer Mischung, für die Kalibrierung von Analysengeräten., Gewerbliche Verwendung

Expositionsszenario 1)

Expositionsszenario Arbeitnehmer

1.Zubereitung und (Um-)Packen von Stoffen und Gemischen, Industrielle Verwendung

Liste der Verwendungsdeskriptoren	
Verwendungssektor(en)	
Produktkategorien [PC]:	

Name des beitragenden Umweltszenarios und zugehörige ERC	<u>Zubereitung und (Um-)Packen von Stoffen und Gemischen:</u> ERC2: Formulierung zu einem Gemisch
--	--

Beitragende Szenarien	<u>Zubereitung und (Um-)Packen von Stoffen und Gemischen:</u> PROC1: Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen PROC8b: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
-----------------------	---



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
24/62

2.1. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Umweltexposition für: Zubereitung und (Um-)Packen von Stoffen und Gemischen

Produkteigenschaften

Konzentration der Substanz im Gemisch:	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 %.
--	--

Zustandsform des Produktes	Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes.
----------------------------	--

Viskosität:

Viskosität, kinematisch:	Es liegen keine Daten vor.
--------------------------	----------------------------

Viskosität, dynamisch:	Es liegen keine Daten vor.
------------------------	----------------------------

Verwendete Mengen

Die tatsächlich am Standort gehandhabte Menge beeinflusst die Immissionen in diesem Szenario nicht, da praktisch keine Freisetzung erfolgt.

Häufigkeit und Dauer der Verwendung

Chargenverfahren:	220 Emissionstage
-------------------	-------------------

Kontinuierliches Verfahren:	nicht relevant
-----------------------------	----------------

Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition

Andere relevante Verwendungsbedingungen	nicht relevant
---	----------------

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes (Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition).

Technische Standortbedingungen und Maßnahmen zur Reduktion und Begrenzung von Ausleitungen, Luftemissionen und Freisetzungen in den Boden

Luft	Stoff in einem geschlossenen System handhaben.
------	--



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
25/62

	Effektivität: 100 %.
Boden	nicht relevant
Wasser	nicht relevant
Sediment:	nicht relevant
Bemerkungen:	nicht relevant

Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung außerhalb des Geländes:

keine/keiner

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Abwasserkläranlage

Typ:	nicht relevant
Austragsleistung:	nicht relevant
Behandlungseffektivität:	nicht relevant
Schlammbehandlungstechnik:	nicht relevant
Maßnahmen zur Begrenzung der Luftemissionen:	nicht relevant
Bemerkungen:	Abwasseremissionsbegrenzungen müssen nicht angewendet werden, da keine direkte Freisetzung ins Abwasser erfolgt.

Bedingungen und Maßnahmen zur externen Aufbereitung von Entsorgungsabfall

Anteil an der eingesetzten Menge, der einer externen Abfallbehandlung zugeführt wird:

Geeignete Abfallbehandlung	Behandlungseffektivität	Bemerkungen
Siehe Abschnitt 13 des Sicherheitsdatenblattes.		Externe Behandlung und Entsorgung von Abfall unter Berücksichtigung der einschlägigen lokalen und/oder nationalen Vorschriften.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Rückgewinnung von Abfällen

Anteil an der eingesetzten Menge, der einer externen Abfallbehandlung zugeführt wird:

Geeignete Aufbereitungsverfahren:	Behandlungseffektivität	Bemerkungen
Siehe Abschnitt 13 des Sicherheitsdatenblattes.		Externe Aufnahme und Wiederverwendung von Abfall unter Berücksichtigung der einschlägigen lokalen und/oder nationalen Vorschriften.



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
26/62

Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend

Sicherstellen, dass das Bedienpersonal mit dem Ziel geschult wurde, Freisetzungen zu minimieren.

2.2. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmerexposition für: Zubereitung und (Um-)Packen von Stoffen und Gemischen

Prozesskategorien:	PROC1: Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen PROC8b: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
--------------------	--

Produkteigenschaften

Konzentration der Substanz im Gemisch:	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 %.
Zustandsform des Produktes:	Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes.
Dampfdruck:	> 101,325 kPa
Prozesstemperatur:	>= 20 °C
Bemerkungen	nicht relevant

Verwendete Mengen

Die tatsächlich während einer Schicht gehandhabte Menge beeinflusst die Expositionen in diesem Szenario nicht. Vielmehr sind die Skalierung der Arbeitsbedingungen (industriell oder gewerblich) sowie der Grad der Einkapselung/ Automatisierung (wie in den PROCs und den technischen Bedingungen beschrieben) die Hauptbestimmungsgrößen der prozesseigenen Emissionsmöglichkeiten.

Häufigkeit und Dauer der Verwendung

	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
Stunden pro Schicht	8 h	5 Tage pro Woche	

Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement

Diese Information ist nicht verfügbar.

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Andere relevante Verwendungsbedingungen: . Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
27/62

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer

Exposition durch Inhalation	dermale Exposition	Exposition der Augen	orale Exposition	Bemerkungen
Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde).				Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde).				Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
Lokale Absaugung				Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition

Exposition durch Inhalation	dermale Exposition	Exposition der Augen	orale Exposition	Bemerkungen
Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes.				

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung

Exposition durch Inhalation	dermale Exposition	Exposition der Augen	orale Exposition	Bemerkungen



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
28/62

				Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes (Persönliche Schutzausrüstung)
--	--	--	--	--

Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend

Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes. Der Stoff ist in geschlossenen Systemen zu handhaben. Für einen ausreichenden Luftwechsel oder für Zwangsbelüftung sorgen, wenn Wartungsarbeiten durchgeführt werden. Sicherstellen, dass das Bedienpersonal mit dem Ziel geschult wurde, Expositionen zu minimieren. Sicherstellen, dass Überwachungsmaßnahmen vorhanden sind, die das Vorhandensein und den richtigen Einsatz der Risikobegrenzungsmaßnahmen sowie die Einhaltung der Betriebsbedingungen gewährleisten.

3. Ermittlung der Exposition

Umwelt:

Zubereitung und (Um-)Packen von Stoffen und Gemischen:

ERC2:

Kompartiment	Vorausgesagte Umweltkonzentration (PEC)	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Luft		< 1	ECETOC TRA, EUSES v2.1	Geschlossene Systeme

ERC2:

Kompartiment	Vorausgesagte Umweltkonzentration (PEC)	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Wasser		< 1	ECETOC TRA, EUSES v2.1	Die Exposition von Mikroorganismen in Gewässern, Böden, Sedimenten sowie in Kläranlagen wird als vernachlässigbar betrachtet, da der Stoff sich vornehmlich in der Luft ausbreitet, wenn er in die Umwelt freigesetzt wird. Es wird nicht erwartet, dass



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
29/62

				die resultierende Exposition die bereits bestehende Hintergrundbelastung des Gases in der Umwelt signifikant erhöht.
--	--	--	--	--

Gesundheit:

Zubereitung und (Um-)Packen von Stoffen und Gemischen:

PROC1:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	Risikoverh ältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
inhalativ, langfristig, systemisch	Innenanwendung, ohne lokale Absaugung	0,011 mg/m ³	< 0,001	ECETOC TRA, EUSES v2.1	keine/keiner

PROC1:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	Risikoverh ältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
inhalativ, kurzfristig, systemisch, (akut)	Innenanwendung, ohne lokale Absaugung	0,023 mg/m ³	<= 0,001	ECETOC TRA, EUSES v2.1	keine/keiner

PROC8b:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	Risikoverh ältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
inhalativ, langfristig, systemisch	Innenanwendung, mit lokaler Absaugung	17,5 mg/m ³	0,761	ECETOC TRA, EUSES v2.1	keine/keiner

PROC8b:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	Risikoverh ältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
inhalativ, kurzfristig, systemisch, (akut)	Innenanwendung, mit lokaler	35 mg/m ³	0,299	ECETOC TRA, EUSES v2.1	keine/keiner



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
30/62

	Absaugung				
--	-----------	--	--	--	--

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet

Es ist zu überprüfen, ob die Risikobegrenzungsmaßnahmen und die Betriebsbedingungen wie vorstehend beschrieben sind oder die gleiche Wirksamkeit besitzen. Die Leitlinien basieren auf angenommenen Betriebsbedingungen, die nicht auf alle Standorte anwendbar sein müssen; daher kann Skalierung nötig sein, um angemessene Risikomanagementmaßnahmen festzulegen. Bezüglich Skalierung siehe <http://www.ecetoc.org/tra>

Expositionsszenario 2)

Expositionsszenario Arbeitnehmer

1. Verwendung des Gases für die Metallbehandlung., Industrielle Verwendung

Liste der Verwendungsdeskriptoren	
Verwendungssektor(en)	SU14: Metallerzeugung und -bearbeitung, einschließlich Legierungen SU15: Herstellung von Metallerzeugnissen, außer Maschinen und Ausrüstungen
Produktkategorien [PC]:	PC14: Produkte zur Behandlung von Metalloberflächen

Name des beitragenden Umweltszenarios und zugehörige ERC	<u>Verwendung des Gases für die Metallbehandlung.:</u> ERC6b: Verwendung als reaktiver Verarbeitungshilfsstoff an einem Industriestandort (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis)
---	--

Beitragende Szenarien	<u>Verwendung des Gases für die Metallbehandlung.:</u> PROC22: Herstellung und Verarbeitung von Mineralien und/oder Metallen bei stark erhöhter Temperatur
------------------------------	---

2.1. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Umweltexposition für: Verwendung des Gases für die Metallbehandlung., Industrielle Verwendung

Produkteigenschaften

Konzentration der Substanz im Gemisch:	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 %.
---	--

Zustandsform des Produktes	Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes.
-----------------------------------	--



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
31/62

Viskosität:	
Viskosität, kinematisch:	Es liegen keine Daten vor.
Viskosität, dynamisch:	Es liegen keine Daten vor.

Verwendete Mengen

Die tatsächlich am Standort gehandhabte Menge beeinflusst die Immissionen in diesem Szenario nicht, da praktisch keine Freisetzung erfolgt.

Häufigkeit und Dauer der Verwendung

Chargenverfahren:	220 Emissionstage
Kontinuierliches Verfahren:	nicht relevant

Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition

Andere relevante Verwendungsbedingungen	nicht relevant
---	----------------

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes (Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition).

Technische Standortbedingungen und Maßnahmen zur Reduktion und Begrenzung von Ausleitungen, Luftemissionen und Freisetzungen in den Boden

Luft	Stoff in einem geschlossenen System handhaben. Effektivität: 100 %.
Boden	nicht relevant
Wasser	nicht relevant
Sediment:	nicht relevant
Bemerkungen:	nicht relevant

Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung außerhalb des Geländes:



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
32/62

keine/keiner

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Abwasserkläranlage

Typ:	nicht relevant
Austragsleistung:	nicht relevant
Behandlungseffektivität:	nicht relevant
Schlammbehandlungstechnik:	nicht relevant
Maßnahmen zur Begrenzung der Luftemissionen:	nicht relevant
Bemerkungen:	Abwasseremissionsbegrenzungen müssen nicht angewendet werden, da keine direkte Freisetzung ins Abwasser erfolgt.

Bedingungen und Maßnahmen zur externen Aufbereitung von Entsorgungsabfall

Anteil an der eingesetzten Menge, der einer externen Abfallbehandlung zugeführt wird:

Geeignete Abfallbehandlung	Behandlungseffektivität	Bemerkungen
Siehe Abschnitt 13 des Sicherheitsdatenblattes.		Externe Behandlung und Entsorgung von Abfall unter Berücksichtigung der einschlägigen lokalen und/oder nationalen Vorschriften.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Rückgewinnung von Abfällen

Anteil an der eingesetzten Menge, der einer externen Abfallbehandlung zugeführt wird:

Geeignete Aufbereitungsverfahren:	Behandlungseffektivität	Bemerkungen
Siehe Abschnitt 13 des Sicherheitsdatenblattes.		Externe Aufnahme und Wiederverwendung von Abfall unter Berücksichtigung der einschlägigen lokalen und/oder nationalen Vorschriften.

Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend

Sicherstellen, dass das Bedienpersonal mit dem Ziel geschult wurde, Freisetzungen zu minimieren.

2.2. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmersexposition für: Verwendung des Gases für die Metallbehandlung., Industrielle Verwendung

Prozesskategorien:	PROC22: Herstellung und Verarbeitung von Mineralien und/oder Metallen bei stark erhöhter Temperatur
--------------------	---



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
33/62

Produkteigenschaften

Konzentration der Substanz im Gemisch:	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 %.
Zustandsform des Produktes:	Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes.
Dampfdruck:	> 101,325 kPa
Prozesstemperatur:	>= 20 °C
Bemerkungen	nicht relevant

Verwendete Mengen

Die tatsächlich während einer Schicht gehandhabte Menge beeinflusst die Expositionen in diesem Szenario nicht. Vielmehr sind die Skalierung der Arbeitsbedingungen (industriell oder gewerblich) sowie der Grad der Einkapselung/ Automatisierung (wie in den PROCS und den technischen Bedingungen beschrieben) die Hauptbestimmungsgrößen der prozesseigenen Emissionsmöglichkeiten.

Häufigkeit und Dauer der Verwendung

	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
Stunden pro Schicht	8 h	5 Tage pro Woche	

Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement

Diese Information ist nicht verfügbar.

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Andere relevante Verwendungsbedingungen: . Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzen

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer

Exposition durch Inhalation	dermale Exposition	Exposition der Augen	orale Exposition	Bemerkungen
Ein ausreichendes				Herstellung und



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
34/62

Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde).				Verarbeitung von Mineralien und/oder Metallen bei stark erhöhter Temperatur
Lokale Absaugung				Herstellung und Verarbeitung von Mineralien und/oder Metallen bei stark erhöhter Temperatur

Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition

Exposition durch Inhalation	dermale Exposition	Exposition der Augen	orale Exposition	Bemerkungen
Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes.				

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung

Exposition durch Inhalation	dermale Exposition	Exposition der Augen	orale Exposition	Bemerkungen
				Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes (Persönliche Schutzausrüstung)

Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend

Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes. Der Stoff ist in geschlossenen Systemen zu handhaben. Für einen ausreichenden Luftwechsel oder für Zwangsbelüftung sorgen, wenn Wartungsarbeiten durchgeführt werden. Sicherstellen, dass das Bedienpersonal mit dem Ziel geschult wurde, Expositionen zu minimieren. Sicherstellen, dass Überwachungsmaßnahmen vorhanden sind, die das Vorhandensein und den richtigen Einsatz der Risikobegrenzungsmaßnahmen sowie die Einhaltung der Betriebsbedingungen gewährleisten.

3. Ermittlung der Exposition

Umwelt:
Verwendung des Gases für die Metallbehandlung., Industrielle Verwendung:
ERC6b:

Kompartiment	Vorausge	Risikoverhä	Methode	Bemerkungen
--------------	----------	-------------	---------	-------------



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
35/62

	sagte Umweltkonzentration (PEC)	Itnis (RCR)		
Luft		< 1	ECETOC TRA, EUSES v2.1	Geschlossene Systeme

ERC6b:

Kompartiment	Vorausgesagte Umweltkonzentration (PEC)	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Wasser		< 1	ECETOC TRA, EUSES v2.1	Die Exposition von Mikroorganismen in Gewässern, Böden, Sedimenten sowie in Kläranlagen wird als vernachlässigbar betrachtet, da der Stoff sich vornehmlich in der Luft ausbreitet, wenn er in die Umwelt freigesetzt wird. Es wird nicht erwartet, dass die resultierende Exposition die bereits bestehende Hintergrundbelastung des Gases in der Umwelt signifikant erhöht.

Gesundheit:

Verwendung des Gases für die Metallbehandlung., Industrielle Verwendung:

PROC22:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
inhalativ, langfristig, systemisch	Innenanwendung, mit lokaler Absaugung	11,7 mg/m ³	0,509	ECETOC TRA, EUSES v2.1	keine/keiner

PROC22:

Expositionsweg	Spezifische	Exposition	Risikoverh	Methode	Bemerkungen
----------------	-------------	------------	------------	---------	-------------



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
36/62

	Bedingung	sgrad	ältnis (RCR)		
inhalativ, kurzfristig, systemisch, (akut)	Innenanwendung, mit lokaler Absaugung	23,4 mg/m ³	0,2	ECETOC TRA, EUSES v2.1	keine/keiner

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet

Es ist zu überprüfen, ob die Risikobegrenzungsmaßnahmen und die Betriebsbedingungen wie vorstehend beschrieben sind oder die gleiche Wirksamkeit besitzen. Die Leitlinien basieren auf angenommenen Betriebsbedingungen, die nicht auf alle Standorte anwendbar sein müssen; daher kann Skalierung nötig sein, um angemessene Risikomanagementmaßnahmen festzulegen. Bezüglich Skalierung siehe <http://www.ecetoc.org/tra>

Expositionsszenario 3)

Expositionsszenario Arbeitnehmer

1.Verwendung bei der Herstellung von elektronischen Komponenten., Industrielle Verwendung

Liste der Verwendungsdeskriptoren

Verwendungssektor(en)	SU16: Herstellung von Computern, elektronischen und optischen Erzeugnissen, elektrischen Ausrüstungen
Produktkategorien [PC]:	PC33: Halbleiter

Name des beitragenden Umweltszenarios und zugehörige ERC	<u>Verwendung bei der Herstellung von elektronischen Komponenten.:</u> ERC6a: Verwendung als Zwischenprodukt
--	---

Beitragende Szenarien	<u>Verwendung bei der Herstellung von elektronischen Komponenten.:</u> PROC1: Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
-----------------------	---

2.1.Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Umweltexposition für: Verwendung bei der Herstellung von elektronischen Komponenten., Industrielle Verwendung

Produkteigenschaften



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
37/62

Konzentration der Substanz im Gemisch:	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 %.
--	--

Zustandsform des Produktes	Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes.
----------------------------	--

Viskosität:	
Viskosität, kinematisch:	Es liegen keine Daten vor.
Viskosität, dynamisch:	Es liegen keine Daten vor.

Verwendete Mengen

Die tatsächlich am Standort gehandhabte Menge beeinflusst die Immissionen in diesem Szenario nicht, da praktisch keine Freisetzung erfolgt.

Häufigkeit und Dauer der Verwendung

Chargenverfahren:	220 Emissionstage
Kontinuierliches Verfahren:	nicht relevant

Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition

Andere relevante Verwendungsbedingungen	nicht relevant
---	----------------

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes (Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition).

Technische Standortbedingungen und Maßnahmen zur Reduktion und Begrenzung von Ausleitungen, Luftemissionen und Freisetzungen in den Boden

Luft	Stoff in einem geschlossenen System handhaben. Effektivität: 100 %.
Boden	nicht relevant
Wasser	nicht relevant
Sediment:	nicht relevant
Bemerkungen:	nicht relevant



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
38/62

Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung außerhalb des Geländes:

keine/keiner

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Abwasserkläranlage

Typ:	nicht relevant
Austragsleistung:	nicht relevant
Behandlungseffektivität:	nicht relevant
Schlammbehandlungstechnik:	nicht relevant
Maßnahmen zur Begrenzung der Luftemissionen:	nicht relevant
Bemerkungen:	Abwasseremissionsbegrenzungen müssen nicht angewendet werden, da keine direkte Freisetzung ins Abwasser erfolgt.

Bedingungen und Maßnahmen zur externen Aufbereitung von Entsorgungsabfall

Anteil an der eingesetzten Menge, der einer externen Abfallbehandlung zugeführt wird:

Geeignete Abfallbehandlung	Behandlungseffektivität	Bemerkungen
Siehe Abschnitt 13 des Sicherheitsdatenblattes.		Externe Behandlung und Entsorgung von Abfall unter Berücksichtigung der einschlägigen lokalen und/oder nationalen Vorschriften.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Rückgewinnung von Abfällen

Anteil an der eingesetzten Menge, der einer externen Abfallbehandlung zugeführt wird:

Geeignete Aufbereitungsverfahren:	Behandlungseffektivität	Bemerkungen
Siehe Abschnitt 13 des Sicherheitsdatenblattes.		Externe Aufnahme und Wiederverwendung von Abfall unter Berücksichtigung der einschlägigen lokalen und/oder nationalen Vorschriften.

Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend

Sicherstellen, dass das Bedienpersonal mit dem Ziel geschult wurde, Freisetzungen zu minimieren.

2.2. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmerexposition für: Verwendung bei der Herstellung von elektronischen Komponenten., Industrielle Verwendung



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
39/62

Prozesskategorien:	PROC1: Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
---------------------------	---

Produkteigenschaften

Konzentration der Substanz im Gemisch:	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 %.
---	--

Zustandsform des Produktes:	Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes.
Dampfdruck:	> 101,325 kPa
Prozesstemperatur:	>= 20 °C
Bemerkungen	nicht relevant

Verwendete Mengen

Die tatsächlich während einer Schicht gehandhabte Menge beeinflusst die Expositionen in diesem Szenario nicht. Vielmehr sind die Skalierung der Arbeitsbedingungen (industriell oder gewerblich) sowie der Grad der Einkapselung/ Automatisierung (wie in den PROCs und den technischen Bedingungen beschrieben) die Hauptbestimmungsgrößen der prozesseigenen Emissionsmöglichkeiten.

Häufigkeit und Dauer der Verwendung

	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
Stunden pro Schicht	8 h	5 Tage pro Woche	

Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement

Diese Information ist nicht verfügbar.

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Andere relevante Verwendungsbedingungen:	. Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.
---	--

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzen

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
40/62

Exposition durch Inhalation	dermale Exposition	Exposition der Augen	orale Exposition	Bemerkungen
Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde).				Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition

Exposition durch Inhalation	dermale Exposition	Exposition der Augen	orale Exposition	Bemerkungen
Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes.				

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung

Exposition durch Inhalation	dermale Exposition	Exposition der Augen	orale Exposition	Bemerkungen
				Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes (Persönliche Schutzausrüstung)

Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend

Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes. Der Stoff ist in geschlossenen Systemen zu handhaben. Für einen ausreichenden Luftwechsel oder für Zwangsbelüftung sorgen, wenn Wartungsarbeiten durchgeführt werden. Sicherstellen, dass das Bedienpersonal mit dem Ziel geschult wurde, Expositionen zu minimieren. Sicherstellen, dass Überwachungsmaßnahmen vorhanden sind, die das Vorhandensein und den richtigen Einsatz der Risikobegrenzungsmaßnahmen sowie die Einhaltung der Betriebsbedingungen gewährleisten.

3. Ermittlung der Exposition

Umwelt:
Verwendung bei der Herstellung von elektronischen Komponenten., Industrielle Verwendung:
ERC6a:



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
41/62

Kompartiment	Vorausgesagte Umweltkonzentration (PEC)	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Luft		< 1	ECETOC TRA, EUSES v2.1	Geschlossene Systeme

ERC6a:

Kompartiment	Vorausgesagte Umweltkonzentration (PEC)	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Wasser		< 1	ECETOC TRA, EUSES v2.1	Die Exposition von Mikroorganismen in Gewässern, Böden, Sedimenten sowie in Kläranlagen wird als vernachlässigbar betrachtet, da der Stoff sich vornehmlich in der Luft ausbreitet, wenn er in die Umwelt freigesetzt wird. Es wird nicht erwartet, dass die resultierende Exposition die bereits bestehende Hintergrundbelastung des Gases in der Umwelt signifikant erhöht.

Gesundheit:

Verwendung bei der Herstellung von elektronischen Komponenten., Industrielle Verwendung:

PROC1:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
inhalativ, langfristig, systemisch	Innenanwendung, ohne lokale Absaugung	0,011 mg/m ³	< 0,001	ECETOC TRA, EUSES v2.1	keine/keiner

PROC1:



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
42/62

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	Risikoverh ältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
inhalativ, kurzfristig, systemisch, (akut)	Innenanwendung, ohne lokale Absaugung	0,023 mg/m ³	<= 0,001	ECETOC TRA, EUSES v2.1	keine/keiner

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet

Es ist zu überprüfen, ob die Risikobegrenzungsmaßnahmen und die Betriebsbedingungen wie vorstehend beschrieben sind oder die gleiche Wirksamkeit besitzen. Die Leitlinien basieren auf angenommenen Betriebsbedingungen, die nicht auf alle Standorte anwendbar sein müssen; daher kann Skalierung nötig sein, um angemessene Risikomanagementmaßnahmen festzulegen. Bezüglich Skalierung siehe <http://www.ecetoc.org/tra>

Expositionsszenario 4)

Expositionsszenario Arbeitnehmer

1.Verwendung bei der Herstellung von pharmazeutischen Produkten., Industrielle Verwendung

Liste der Verwendungsdeskriptoren	
Verwendungssektor(en)	SU9: Herstellung von Feinchemikalien
Produktkategorien [PC]:	PC29: Pharmazeutika

Name des beitragenden Umweltszenarios und zugehörige ERC	<u>Verwendung bei der Herstellung von pharmazeutischen Produkten.:</u> ERC6a: Verwendung als Zwischenprodukt
--	---

Beitragende Szenarien	<u>Verwendung bei der Herstellung von pharmazeutischen Produkten.:</u> PROC2: Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen PROC3: Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
-----------------------	---



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
43/62

2.1. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Umweltexposition für: Verwendung bei der Herstellung von pharmazeutischen Produkten., Industrielle Verwendung

Produkteigenschaften

Konzentration der Substanz im Gemisch:	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 %.
Zustandsform des Produktes	Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes.
Viskosität:	
Viskosität, kinematisch:	Es liegen keine Daten vor.
Viskosität, dynamisch:	Es liegen keine Daten vor.

Verwendete Mengen

Die tatsächlich am Standort gehandhabte Menge beeinflusst die Immissionen in diesem Szenario nicht, da praktisch keine Freisetzung erfolgt.

Häufigkeit und Dauer der Verwendung

Chargenverfahren:	220 Emissionstage
Kontinuierliches Verfahren:	nicht relevant

Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition

Andere relevante Verwendungsbedingungen	nicht relevant
---	----------------

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes (Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition).

Technische Standortbedingungen und Maßnahmen zur Reduktion und Begrenzung von Ausleitungen, Luftemissionen und Freisetzungen in den Boden

Luft	Stoff in einem geschlossenen System handhaben. Effektivität: 100 %.
------	--



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
44/62

Boden	nicht relevant
Wasser	nicht relevant
Sediment:	nicht relevant
Bemerkungen:	nicht relevant

Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung außerhalb des Geländes:

keine/keiner

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Abwasserkläranlage

Typ:	nicht relevant
Austragsleistung:	nicht relevant
Behandlungseffektivität:	nicht relevant
Schlammbehandlungstechnik:	nicht relevant
Maßnahmen zur Begrenzung der Luftemissionen:	nicht relevant
Bemerkungen:	Abwasseremissionsbegrenzungen müssen nicht angewendet werden, da keine direkte Freisetzung ins Abwasser erfolgt.

Bedingungen und Maßnahmen zur externen Aufbereitung von Entsorgungsabfall

Anteil an der eingesetzten Menge, der einer externen Abfallbehandlung zugeführt wird:

Geeignete Abfallbehandlung	Behandlungseffektivität	Bemerkungen
Siehe Abschnitt 13 des Sicherheitsdatenblattes.		Externe Behandlung und Entsorgung von Abfall unter Berücksichtigung der einschlägigen lokalen und/oder nationalen Vorschriften.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Rückgewinnung von Abfällen

Anteil an der eingesetzten Menge, der einer externen Abfallbehandlung zugeführt wird:

Geeignete Aufbereitungsverfahren:	Behandlungseffektivität	Bemerkungen
Siehe Abschnitt 13 des Sicherheitsdatenblattes.		Externe Aufnahme und Wiederverwendung von Abfall unter Berücksichtigung der einschlägigen lokalen und/oder nationalen Vorschriften.

Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
45/62

Sicherstellen, dass das Bedienpersonal mit dem Ziel geschult wurde, Freisetzungen zu minimieren.

2.2. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmersexposition für: Verwendung bei der Herstellung von pharmazeutischen Produkten., Industrielle Verwendung

Prozesskategorien:	PROC2: Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen PROC3: Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
--------------------	---

Produkteigenschaften

Konzentration der Substanz im Gemisch:	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 %.
--	--

Zustandsform des Produktes:	Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes.
Dampfdruck:	> 101,325 kPa
Prozesstemperatur:	>= 20 °C
Bemerkungen	nicht relevant

Verwendete Mengen

Die tatsächlich während einer Schicht gehandhabte Menge beeinflusst die Expositionen in diesem Szenario nicht. Vielmehr sind die Skalierung der Arbeitsbedingungen (industriell oder gewerblich) sowie der Grad der Einkapselung/ Automatisierung (wie in den PROCs und den technischen Bedingungen beschrieben) die Hauptbestimmungsgrößen der prozesseigenen Emissionsmöglichkeiten.

Häufigkeit und Dauer der Verwendung

	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
Stunden pro Schicht	8 h	5 Tage pro Woche	

Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement

Diese Information ist nicht verfügbar.

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmersexposition

Andere relevante Verwendungsbedingungen:	. Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.
--	--



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
46/62

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer

Exposition durch Inhalation	dermale Exposition	Exposition der Augen	orale Exposition	Bemerkungen
Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde).				Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
Lokale Absaugung				Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde).				Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
Lokale Absaugung				Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
47/62

				Einschlussbedingungen
--	--	--	--	-----------------------

Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition

Exposition durch Inhalation	dermale Exposition	Exposition der Augen	orale Exposition	Bemerkungen
Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes.				

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung

Exposition durch Inhalation	dermale Exposition	Exposition der Augen	orale Exposition	Bemerkungen
				Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes (Persönliche Schutzausrüstung)

Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend

Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes. Der Stoff ist in geschlossenen Systemen zu handhaben. Für einen ausreichenden Luftwechsel oder für Zwangsbeltüftung sorgen, wenn Wartungsarbeiten durchgeführt werden. Sicherstellen, dass das Bedienpersonal mit dem Ziel geschult wurde, Expositionen zu minimieren. Sicherstellen, dass Überwachungsmaßnahmen vorhanden sind, die das Vorhandensein und den richtigen Einsatz der Risikobegrenzungsmaßnahmen sowie die Einhaltung der Betriebsbedingungen gewährleisten.

3. Ermittlung der Exposition

Umwelt:

Verwendung bei der Herstellung von pharmazeutischen Produkten., Industrielle Verwendung:

ERC6a:

Kompartiment	Vorausgesagte Umweltkonzentration (PEC)	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Luft		< 1	ECETOC TRA, EUSES v2.1	Geschlossene Systeme

ERC6a:



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
48/62

Kompartiment	Vorausgesagte Umweltkonzentration (PEC)	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Wasser		< 1	ECETOC TRA, EUSES v2.1	Die Exposition von Mikroorganismen in Gewässern, Böden, Sedimenten sowie in Kläranlagen wird als vernachlässigbar betrachtet, da der Stoff sich vornehmlich in der Luft ausbreitet, wenn er in die Umwelt freigesetzt wird. Es wird nicht erwartet, dass die resultierende Exposition die bereits bestehende Hintergrundbelastung des Gases in der Umwelt signifikant erhöht.

Gesundheit:

Verwendung bei der Herstellung von pharmazeutischen Produkten., Industrielle Verwendung:

PROC2:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
inhalativ, langfristig, systemisch	Innenanwendung, mit lokaler Absaugung	5,84 mg/m ³	0,254	ECETOC TRA, EUSES v2.1	keine/keiner

PROC2:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
inhalativ, kurzfristig, systemisch, (akut)	Innenanwendung, mit lokaler Absaugung	11,7 mg/m ³	0,1	ECETOC TRA, EUSES v2.1	keine/keiner

PROC3:



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
49/62

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	Risikoverh ältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
inhalativ, langfristig, systemisch	Innenanwendung, mit lokaler Absaugung	11,7 mg/m ³	0,509	ECETOC TRA, EUSES v2.1	keine/keiner

PROC3:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	Risikoverh ältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
inhalativ, kurzfristig, systemisch, (akut)	Innenanwendung, mit lokaler Absaugung	23,4 mg/m ³	0,2	ECETOC TRA, EUSES v2.1	keine/keiner

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet

Es ist zu überprüfen, ob die Risikobegrenzungsmaßnahmen und die Betriebsbedingungen wie vorstehend beschrieben sind oder die gleiche Wirksamkeit besitzen. Die Leitlinien basieren auf angenommenen Betriebsbedingungen, die nicht auf alle Standorte anwendbar sein müssen; daher kann Skalierung nötig sein, um angemessene Risikomanagementmaßnahmen festzulegen. Bezüglich Skalierung siehe <http://www.ecetoc.org/tra>

Expositionsszenario 5)

Expositionsszenario Arbeitnehmer

1.Verwendung als Ausgangsstoff in chemischen Prozessen., Industrielle Verwendung

Liste der Verwendungsdeskriptoren	
Verwendungssektor(en)	SU8: Herstellung von Massenchemikalien (einschließlich Mineralölprodukten) SU9: Herstellung von Feinchemikalien
Produktkategorien [PC]:	PC21: Laborchemikalien
Name des beitragenden Umweltszenarios und zugehörige ERC	<u>Verwendung als Ausgangsstoff in chemischen Prozessen.:</u> ERC6a: Verwendung als Zwischenprodukt



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
50/62

Beitragende Szenarien	<p><u>Verwendung als Ausgangsstoff in chemischen Prozessen.:</u> PROC1: Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositions-wahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen</p> <p>PROC8b: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen</p>
-----------------------	--

2.1. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Umweltexposition für: Verwendung als Ausgangsstoff in chemischen Prozessen., Industrielle Verwendung

Produkteigenschaften

Konzentration der Substanz im Gemisch:	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 %.
--	--

Zustandsform des Produktes	Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes.
----------------------------	--

Viskosität:	
Viskosität, kinematisch:	Es liegen keine Daten vor.
Viskosität, dynamisch:	Es liegen keine Daten vor.

Verwendete Mengen

Die tatsächlich am Standort gehandhabte Menge beeinflusst die Immissionen in diesem Szenario nicht, da praktisch keine Freisetzung erfolgt.

Häufigkeit und Dauer der Verwendung

Chargenverfahren:	220 Emissionstage
Kontinuierliches Verfahren:	nicht relevant

Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition

Andere relevante Verwendungsbedingungen	nicht relevant
---	----------------

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
51/62

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes (Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition).

Technische Standortbedingungen und Maßnahmen zur Reduktion und Begrenzung von Ausleitungen, Luftemissionen und Freisetzungen in den Boden

Luft	Stoff in einem geschlossenen System handhaben. Effektivität: 100 %.
Boden	nicht relevant
Wasser	nicht relevant
Sediment:	nicht relevant
Bemerkungen:	nicht relevant

Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung außerhalb des Geländes:

keine/keiner

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Abwasserkläranlage

Typ:	nicht relevant
Austragsleistung:	nicht relevant
Behandlungseffektivität:	nicht relevant
Schlammbehandlungstechnik:	nicht relevant
Maßnahmen zur Begrenzung der Luftemissionen:	nicht relevant
Bemerkungen:	Abwasseremissionsbegrenzungen müssen nicht angewendet werden, da keine direkte Freisetzung ins Abwasser erfolgt.

Bedingungen und Maßnahmen zur externen Aufbereitung von Entsorgungsabfall

Anteil an der eingesetzten Menge, der einer externen Abfallbehandlung zugeführt wird:

Geeignete Abfallbehandlung	Behandlungseffektivität	Bemerkungen
Siehe Abschnitt 13 des Sicherheitsdatenblattes.		Externe Behandlung und Entsorgung von Abfall unter Berücksichtigung der einschlägigen lokalen und/oder nationalen Vorschriften.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Rückgewinnung von Abfällen



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
52/62

Anteil an der eingesetzten Menge, der einer externen Abfallbehandlung zugeführt wird:

Geeignete Aufbereitungsverfahren:	Behandlungseffektivität	Bemerkungen
Siehe Abschnitt 13 des Sicherheitsdatenblattes.		Externe Aufnahme und Wiederverwendung von Abfall unter Berücksichtigung der einschlägigen lokalen und/oder nationalen Vorschriften.

Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend

Sicherstellen, dass das Bedienpersonal mit dem Ziel geschult wurde, Freisetzen zu minimieren.

2.2. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmersexposition für: Verwendung als Ausgangsstoff in chemischen Prozessen., Industrielle Verwendung

Prozesskategorien:	PROC1: Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen PROC8b: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
--------------------	--

Produkteigenschaften

Konzentration der Substanz im Gemisch:	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 %.
Zustandsform des Produktes:	Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes.
Dampfdruck:	> 101,325 kPa
Prozesstemperatur:	>= 20 °C
Bemerkungen	nicht relevant

Verwendete Mengen

Die tatsächlich während einer Schicht gehandhabte Menge beeinflusst die Expositionen in diesem Szenario nicht. Vielmehr sind die Skalierung der Arbeitsbedingungen (industriell oder gewerblich) sowie der Grad der Einkapselung/ Automatisierung (wie in den PROCs und den technischen Bedingungen beschrieben) die Hauptbestimmungsgrößen der prozesseigenen Emissionsmöglichkeiten.

Häufigkeit und Dauer der Verwendung

Stunden pro Schicht	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
	8 h	5 Tage pro Woche	



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
53/62

Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement

Diese Information ist nicht verfügbar.

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Andere relevante Verwendungsbedingungen: . Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer

Exposition durch Inhalation	dermale Exposition	Exposition der Augen	orale Exposition	Bemerkungen
Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde).				Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde).				Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
Lokale Absaugung				Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition

Exposition durch Inhalation	dermale Exposition	Exposition der Augen	orale Exposition	Bemerkungen
-----------------------------	--------------------	----------------------	------------------	-------------



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
54/62

Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes.				
--	--	--	--	--

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung

Exposition durch Inhalation	dermale Exposition	Exposition der Augen	orale Exposition	Bemerkungen
				Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes (Persönliche Schutzausrüstung)

Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend

Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes. Der Stoff ist in geschlossenen Systemen zu handhaben. Für einen ausreichenden Luftwechsel oder für Zwangsbelüftung sorgen, wenn Wartungsarbeiten durchgeführt werden. Sicherstellen, dass das Bedienpersonal mit dem Ziel geschult wurde, Expositionen zu minimieren. Sicherstellen, dass Überwachungsmaßnahmen vorhanden sind, die das Vorhandensein und den richtigen Einsatz der Risikobegrenzungsmaßnahmen sowie die Einhaltung der Betriebsbedingungen gewährleisten.

3. Ermittlung der Exposition

Umwelt:

Verwendung als Ausgangsstoff in chemischen Prozessen., Industrielle Verwendung:

ERC6a:

Kompartiment	Vorausgesagte Umweltkonzentration (PEC)	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Luft		< 1	ECETOC TRA, EUSES v2.1	Geschlossene Systeme

ERC6a:

Kompartiment	Vorausgesagte Umweltkonzentration (PEC)	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Wasser		< 1	ECETOC TRA, EUSES	Die Exposition von



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
55/62

			v2.1	Mikroorganismen in Gewässern, Böden, Sedimenten sowie in Kläranlagen wird als vernachlässigbar betrachtet, da der Stoff sich vornehmlich in der Luft ausbreitet, wenn er in die Umwelt freigesetzt wird. Es wird nicht erwartet, dass die resultierende Exposition die bereits bestehende Hintergrundbelastung des Gases in der Umwelt signifikant erhöht.
--	--	--	------	--

Gesundheit:

Verwendung als Ausgangsstoff in chemischen Prozessen., Industrielle Verwendung:

PROC1:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	Risikoverh ältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
inhalativ, langfristig, systemisch	Innenanwendung, ohne lokale Absaugung	0,011 mg/m ³	< 0,001	ECETOC TRA, EUSES v2.1	keine/keiner

PROC1:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	Risikoverh ältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
inhalativ, kurzfristig, systemisch, (akut)	Innenanwendung, ohne lokale Absaugung	0,023 mg/m ³	<= 0,001	ECETOC TRA, EUSES v2.1	keine/keiner

PROC8b:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	Risikoverh ältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
inhalativ, langfristig, systemisch	Innenanwendung, mit lokaler	17,5 mg/m ³	0,761	ECETOC TRA, EUSES v2.1	keine/keiner



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
56/62

	Absaugung				
--	-----------	--	--	--	--

PROC8b:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
inhalativ, kurzfristig, systemisch, (akut)	Innenanwendung, mit lokaler Absaugung	35 mg/m ³	0,299	ECETOC TRA, EUSES v2.1	keine/keiner

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet

Es ist zu überprüfen, ob die Risikobegrenzungsmaßnahmen und die Betriebsbedingungen wie vorstehend beschrieben sind oder die gleiche Wirksamkeit besitzen. Die Leitlinien basieren auf angenommenen Betriebsbedingungen, die nicht auf alle Standorte anwendbar sein müssen; daher kann Skalierung nötig sein, um angemessene Risikomanagementmaßnahmen festzulegen. Bezüglich Skalierung siehe <http://www.ecetoc.org/tra>

Expositionsszenario 6)

Expositionsszenario Arbeitnehmer

1.Verwendung des Gases als Reinstoff oder in einer Mischung, für die Kalibrierung von Analysengeräten., Gewerbliche Verwendung

Liste der Verwendungsdeskriptoren

Verwendungssektor(en)	SU24: Wissenschaftliche Forschung und Entwicklung
Produktkategorien [PC]:	PC21: Laborchemikalien

Name des beitragenden Umweltszenarios und zugehörige ERC	<u>Verwendung des Gases als Reinstoff oder in einer Mischung, für die Kalibrierung von Analysengeräten.:</u> ERC8a: Breite Verwendung als nicht reaktiver Verarbeitungshilfsstoff (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis, Innenverwendung)
--	---

Beitragende Szenarien	<u>Verwendung des Gases als Reinstoff oder in einer Mischung, für die Kalibrierung von Analysengeräten.:</u> PROC15: Verwendung als Laborreagenz
-----------------------	---



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
57/62

2.1. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Umweltexposition für: Verwendung des Gases als Reinstoff oder in einer Mischung, für die Kalibrierung von Analysengeräten., Gewerbliche Verwendung

Produkteigenschaften

Konzentration der Substanz im Gemisch:	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 %.
--	--

Zustandsform des Produktes	Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes.
----------------------------	--

Viskosität:

Viskosität, kinematisch:	Es liegen keine Daten vor.
--------------------------	----------------------------

Viskosität, dynamisch:	Es liegen keine Daten vor.
------------------------	----------------------------

Verwendete Mengen

Die tatsächlich am Standort gehandhabte Menge beeinflusst die Immissionen in diesem Szenario nicht, da praktisch keine Freisetzung erfolgt.

Häufigkeit und Dauer der Verwendung

Chargenverfahren:	220 Emissionstage
-------------------	-------------------

Kontinuierliches Verfahren:	nicht relevant
-----------------------------	----------------

Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition

Andere relevante Verwendungsbedingungen	nicht relevant
---	----------------

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes (Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition).

Technische Standortbedingungen und Maßnahmen zur Reduktion und Begrenzung von Ausleitungen, Luftemissionen und Freisetzungen in den Boden

Luft	Stoff in einem geschlossenen System handhaben. Effektivität: 100 %.
------	--



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
58/62

Boden	nicht relevant
Wasser	nicht relevant
Sediment:	nicht relevant
Bemerkungen:	nicht relevant

Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung außerhalb des Geländes:

keine/keiner

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Abwasserkläranlage

Typ:	nicht relevant
Austragsleistung:	nicht relevant
Behandlungseffektivität:	nicht relevant
Schlammbehandlungstechnik:	nicht relevant
Maßnahmen zur Begrenzung der Luftemissionen:	nicht relevant
Bemerkungen:	Abwasseremissionsbegrenzungen müssen nicht angewendet werden, da keine direkte Freisetzung ins Abwasser erfolgt.

Bedingungen und Maßnahmen zur externen Aufbereitung von Entsorgungsabfall

Anteil an der eingesetzten Menge, der einer externen Abfallbehandlung zugeführt wird:

Geeignete Abfallbehandlung	Behandlungseffektivität	Bemerkungen
Siehe Abschnitt 13 des Sicherheitsdatenblattes.		Externe Behandlung und Entsorgung von Abfall unter Berücksichtigung der einschlägigen lokalen und/oder nationalen Vorschriften.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Rückgewinnung von Abfällen

Anteil an der eingesetzten Menge, der einer externen Abfallbehandlung zugeführt wird:

Geeignete Aufbereitungsverfahren:	Behandlungseffektivität	Bemerkungen
Siehe Abschnitt 13 des Sicherheitsdatenblattes.		Externe Aufnahme und Wiederverwendung von Abfall unter Berücksichtigung der einschlägigen lokalen und/oder nationalen Vorschriften.

Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
59/62

Sicherstellen, dass das Bedienpersonal mit dem Ziel geschult wurde, Freisetzungen zu minimieren.

2.2. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmersexposition für: Verwendung des Gases als Reinstoff oder in einer Mischung, für die Kalibrierung von Analysegeräten., Gewerbliche Verwendung

Prozesskategorien: PROC15: Verwendung als Laborreagenz

Produkteigenschaften

Konzentration der Substanz im Gemisch: Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 %.

Zustandsform des Produktes: Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes.

Dampfdruck: > 101,325 kPa

Prozesstemperatur: >= 20 °C

Bemerkungen nicht relevant

Verwendete Mengen

Die tatsächlich während einer Schicht gehandhabte Menge beeinflusst die Expositionen in diesem Szenario nicht. Vielmehr sind die Skalierung der Arbeitsbedingungen (industriell oder gewerblich) sowie der Grad der Einkapselung/ Automatisierung (wie in den PROCs und den technischen Bedingungen beschrieben) die Hauptbestimmungsgrößen der prozesseigenen Emissionsmöglichkeiten.

Häufigkeit und Dauer der Verwendung

	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
Stunden pro Schicht	8 h	5 Tage pro Woche	

Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement

Diese Information ist nicht verfügbar.

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmersexposition

Andere relevante Verwendungsbedingungen: . Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
60/62

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer

Exposition durch Inhalation	dermale Exposition	Exposition der Augen	orale Exposition	Bemerkungen
Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde).				Verwendung als Laborreagenz
Lokale Absaugung				Verwendung als Laborreagenz

Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition

Exposition durch Inhalation	dermale Exposition	Exposition der Augen	orale Exposition	Bemerkungen
Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes.				

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung

Exposition durch Inhalation	dermale Exposition	Exposition der Augen	orale Exposition	Bemerkungen
				Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes (Persönliche Schutzausrüstung)

Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend

Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes. Der Stoff ist in geschlossenen Systemen zu handhaben. Für einen ausreichenden Luftwechsel oder für Zwangsbelüftung sorgen, wenn Wartungsarbeiten durchgeführt werden. Sicherstellen, dass das Bedienpersonal mit dem Ziel geschult wurde, Expositionen zu minimieren. Sicherstellen, dass Überwachungsmaßnahmen vorhanden sind, die das Vorhandensein und den richtigen Einsatz der Risikobegrenzungsmaßnahmen sowie die Einhaltung der Betriebsbedingungen gewährleisten.

3. Ermittlung der Exposition



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
61/62

Umwelt:

Verwendung des Gases als Reinstoff oder in einer Mischung, für die Kalibrierung von Analysengeräten., Gewerbliche Verwendung:

ERC8a:

Kompartiment	Vorausgesagte Umweltkonzentration (PEC)	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Luft		< 1	ECETOC TRA, EUSES v2.1	Geschlossene Systeme

ERC8a:

Kompartiment	Vorausgesagte Umweltkonzentration (PEC)	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Wasser		< 1	ECETOC TRA, EUSES v2.1	Die Exposition von Mikroorganismen in Gewässern, Böden, Sedimenten sowie in Kläranlagen wird als vernachlässigbar betrachtet, da der Stoff sich vornehmlich in der Luft ausbreitet, wenn er in die Umwelt freigesetzt wird. Es wird nicht erwartet, dass die resultierende Exposition die bereits bestehende Hintergrundbelastung des Gases in der Umwelt signifikant erhöht.

Gesundheit:

Verwendung des Gases als Reinstoff oder in einer Mischung, für die Kalibrierung von Analysengeräten., Gewerbliche Verwendung:

PROC15:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlenmonoxid, verdichtet

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 24.04.2023

Version: 1.4

SDS Nr.: 000010021698
62/62

inhalativ, langfristig, systemisch	Innenanwendung, mit lokaler Absaugung	0,0117 mg/m ³	0,0005	ECETOC TRA, EUSES v2.1	keine/keiner
------------------------------------	---------------------------------------	--------------------------	--------	------------------------	--------------

PROC15:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
inhalativ, kurzfristig, systemisch, (akut)	Innenanwendung, mit lokaler Absaugung	0,0234 mg/m ³	0,0002	ECETOC TRA, EUSES v2.1	keine/keiner

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet

Es ist zu überprüfen, ob die Risikobegrenzungsmaßnahmen und die Betriebsbedingungen wie vorstehend beschrieben sind oder die gleiche Wirksamkeit besitzen. Die Leitlinien basieren auf angenommenen Betriebsbedingungen, die nicht auf alle Standorte anwendbar sein müssen; daher kann Skalierung nötig sein, um angemessene Risikomanagementmaßnahmen festzulegen. Bezüglich Skalierung siehe <http://www.ecetoc.org/tra>