



SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 1/71

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

1.1 Produktidentifikator

Produktnname: Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Handelsname: Gasart 368 Stickoxydul med.

Zusätzliche Kennzeichnung

Chemische Bezeichnung: Distickstoffoxid

Chemische Formel: N₂O

INDEX-Nr. -

CAS-Nr. 10024-97-2

EG-Nr. 233-032-0

REACH Registrierungs-Nr 01-2119970538-25

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

Identifizierte Verwendungen: Industriell und berufsmäßig. Vor Anwendung Gefährdungsbeurteilung durchführen.

Aerosol Treibgas. Kalibrierungsgas für Analytik. Elektronische Industrie Herstellung von Gasgemischen in Druck-Behältern. Kühlmittel. Wird als Druckgas in Airbags verwendet Verwendung als Ausgangsstoff in chemischen Prozessen. Von der Registrierungspflicht ausgenommen. Verwendung bei der Herstellung von pharmazeutischen Produkten.

Medizinische Anwendungen.

Verwendungen, von denen abgeraten wird Verbraucherverwendung

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 2/71

Physikalische Gefahren

Brandfördernde Gase Kategorie 1 H270: Kann Brand verursachen oder verstärken; Oxidationsmittel.

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

Gesundheitsgefahren

Spezifische Zielorgan-Toxizität - bei Einmaliger Exposition Kategorie 3 H336: Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.

2.2 Kennzeichnungselemente

Enthält: Distickstoffoxid



Signalwort: Gefahr

Gefahrenhinweis(e): H270: Kann Brand verursachen oder verstärken; Oxidationsmittel.
H280: Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.
H336: Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.

Sicherheitshinweise

Allgemeines Kein(e).

Prävention: P220: Von Kleidung und anderen brennbaren Materialien fernhalten.
P244: Ventile und Ausrüstungsteile öl- und fettfrei halten.
P260: Gas/Dampf nicht einatmen.

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.
P370+P376: Bei Brand: Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich.

Lagerung: P403: An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

Entsorgung Kein(e).

2.3 Sonstige Gefahren

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



SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 3/71

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe

Chemische Bezeichnung	Distickstoffoxid
INDEX-Nr.:	-
CAS-Nr.:	10024-97-2
EG-Nr.:	233-032-0
REACH Registrierungs-Nr.:	01-2119970538-25
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 368 Stickoxydul med.

Chemische Bezeichnung	Chemische Formel	Konzentration	CAS-Nr.	REACH Registrierungs-Nr.	M-Faktor:	Hinweise
Distickstoffoxid	N2O	100%	10024-97-2	01-2119970538-25	-	#

Alle Konzentrationen sind in Gewichtsprozent angegeben, sofern der Inhaltsstoff kein Gas ist. Gaskonzentrationen werden in Molprozent angegeben.
Alle Konzentrationen sind nominal.

Für diesen Stoff gibt es Grenzwerte für die Exposition am Arbeitsplatz.

PBT: Persistenter, bioakkumulierbarer und toxischer Stoff.

vPvB: Sehr persistente und sehr bioakkumulierbare Substanz.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

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

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

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

**SICHERHEITSDATENBLATT**

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 4/71

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

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen: Fortgesetztes Einatmen von Konzentrationen über 75% kann Übelkeit, Schwindelgefühl, Atemnot und Krämpfe verursachen. Kontakt mit verflüssigtem Gas kann Schäden (Erfrierungen) aufgrund schneller Verdunstungskühlung bewirken.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Gefahren: Fortgesetztes Einatmen von Konzentrationen über 75% kann Übelkeit, Schwindelgefühl, Atemnot und Krämpfe verursachen. Kontakt mit verflüssigtem Gas kann Schäden (Erfrierungen) aufgrund schneller Verdunstungskühlung bewirken.

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

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Allgemeine Brandgefahren: Bei Hitze können die Behälter explodieren.

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel: Wasserstrahl oder -nebel. Trockenes Pulver. Schaum. Kohlendioxid.

Ungeeignete Löschmittel: Kein(e).

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren: Fördert die Verbrennung.

Gefährliche Verbrennungsprodukte: Bei Einwirkung von Feuer können durch thermische Zersetzung die folgenden toxischen und/oder ätzenden Stoffe entstehen: Stickstoffmonoxid ; Stickstoffdioxid

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

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



SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 5/71

Besondere Schutzausrüstungen für die Brandbekämpfung:

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

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren:

Umgebung räumen. Bei Undichtigkeit alle Zündquellen entfernen. Für ausreichende Lüftung sorgen. Einleitung in die Kanalisation, Keller und Arbeitsgruben oder alle Orte, an denen eine Anreicherung gefährlich sein kann, verhindern. Die Konzentration des freigesetzten Produkts überwachen.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen:

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

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:

Für ausreichende Lüftung sorgen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte:

Siehe auch Abschnitte 8 und 13.



SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am:

16.01.2013

Version: 2.2

SDS Nr.: 000010021720

Überarbeitet am:

13.01.2022

6/71

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung:

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung:

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



SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 7/71

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten:	Die Behälter nicht unter Bedingungen lagern, die die Korrosion beschleunigen. Gelagerte Flaschen sollten regelmäßig auf Leckagen und korrekte Lagerbedingungen geprüft werden. Ein Ventilschutzring sollte vorhanden sein oder die Ventilschutzkappe angebracht werden. Die Behälter sollten an einem Ort ohne Brandgefahr und in sicherer Entfernung von Wärme- und Zündquellen gelagert werden. Von brennbaren Stoffen fernhalten. Nicht auf asphaltierten Flächen lagern und anwenden (Zündgefahr beim Auslaufen). Beim Lagern von brennbaren Gasen und anderen 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
Distickstoffoxid	MAK STEL	400 ppm 720 mg/m ³	Österreich. MAK Liste Grenzwerteverordnung (GKV), in der geänderten Fassung (04 2021)
	MAK	100 ppm 180 mg/m ³	Österreich. MAK Liste Grenzwerteverordnung (GKV), in der geänderten Fassung (04 2021)

DNEL-Werte

Kritische Komponente	Art	Wert	Bemerkungen
Distickstoffoxid	Arbeitnehmer - inhalativ, Systemisch, langfristig	183 mg/m ³	-

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen: Arbeitsgenehmigungsvorschriften z.B. für Wartungstätigkeiten berücksichtigen. Für ausreichende Lüftung sorgen. Gas Detektoren einsetzen, falls brandförderne Gase freigesetzt werden können. Systeme unter Druck sollten regelmäßig auf Undichtigkeiten untersucht werden. Vorzugsweise sollten leckdichte Verbindungen (z.B geschweißte Rohrleitungen) verwendet werden. Bei der Handhabung des Produkts nicht essen, trinken oder rauchen. Hitze- und stoßempfindlich – Stöße oder Wärme können Zerfallsreaktionen verursachen.



SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 8/71

Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung

- Allgemeine Information:** Eine Risikobewertung sollte in jedem Arbeitsbereich durchgeführt und dokumentiert werden, um die Risiken beim Umgang mit dem Produkt zu beurteilen und dann die geeignete PSA für das jeweilige Risiko auswählen zu können. Die folgenden Empfehlungen sollten Umluftunabhängiges Atemgerät für Notfälle bereithalten. Persönliche Schutzausrüstung muß auf Basis der vorgesehenen Arbeitsschritte und er darin enthaltenen möglichen Gefahren ausgewählt werden.
- Augen-/Gesichtsschutz:** Augenschutz, Schutzbrillen oder Gesichtsschutzschilder entsprechend der EN 166 sollten eingesetzt werden zur Vermeidung der Einwirkung von Spritzern (tiefkalter) flüssiger Gase. Benutzen Sie entsprechend der EN 166 Augenschutz bei der Anwendung von Gasen.
Richtlinie: EN 166 Persönlicher Augenschutz.
- Hautschutz**
- Handschutz:** Richtlinie: EN 388 Schutzhandschuhe zum Schutz vor mechanischen Risiken.
Zusätzliche Angaben: Beim Umgang mit dem Behälter Arbeitshandschuhe tragen.
- Körperschutz:** Keine besonderen Vorsichtsmaßnahmen.
- Andere:** Beim Umgang mit dem Behälter Sicherheitsschuhe tragen.
Richtlinie: EN ISO 20345 Persönliche Schutzausrüstung - Sicherheitsschuhe.
- Atemschutz:** Es sollte Bezug genommen werden auf den europäischen Standard EN 689 zu Expositionabschätzung 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.
Richtlinie: EN 137 Atemschutzgeräte - Behältergeräte mit Druckluft (Pressluftatmung) mit Vollmaske - Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung.
- Thermische Gefahren:** Keine besonderen Schutzmaßnahmen erforderlich.
- Hygienemaßnahmen:** Neben guter Arbeitshygiene und Sicherheitsverfahren sind keine speziellen Risikomanagementmaßnahmen erforderlich. Bei der Handhabung des Produkts nicht essen, trinken oder rauchen.



SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 9/71

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition: Bei der Abfallentsorgung Abschnitt 13 des SDB beachten.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften**9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften****Aussehen**

Aggregatzustand:	Gas
Form:	Verflüssigtes Gas
Farbe:	Farblos
Geruch:	Leicht süßlicher Geruch
Geruchsschwelle:	Geruchswahrnehmung ist subjektiv und nicht geeignet, um vor einer Überexposition zu warnen.
pH-Wert:	Nicht anwendbar.
Schmelzpunkt:	-90,81 °C Andere, Schlüsselstudie
Siedepunkt:	-88,5 °C (1.013 hPa) Experimentelles Ergebnis, Schlüsselstudie
Sublimationspunkt:	Nicht anwendbar.
Kritische Temperatur (°C):	36,4 °C
Flammpunkt:	Entfällt bei Gasen und Gasmischungen.
Verdampfungsgeschwindigkeit:	Entfällt bei Gasen und Gasmischungen.
Entzündbarkeit (fest, gasförmig):	Dieses Produkt ist nicht brennbar.
Explosionsgrenze - obere (%):	Nicht anwendbar.
Explosionsgrenze - untere (%):	Nicht anwendbar.
Dampfdruck:	5.719,51 kPa (25 °C)
Dampfdichte (Luft=1):	1,53 LUFT=1
Relative Dichte:	1,226 (-89 °C)
Löslichkeit(en)	
Löslichkeit in Wasser:	1,5 g/l (15 °C)
Verteilungskoeffizient (n-Octanol/Wasser) - log Pow:	0,36
Selbstentzündungstemperatur:	Nicht anwendbar.
Zersetzungstemperatur:	575 °C
Viskosität	
Viskosität, kinematisch:	Es liegen keine Daten vor.
Viskosität, dynamisch:	0,014 mPa.s (25 °C)
Explosive Eigenschaften:	Nicht zutreffend.
Oxidierende Eigenschaften:	Oxidierend



SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 10/71

9.2 Sonstige Angaben:

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

Molekulargewicht:

44,01 g/mol (N₂O)

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. Ab 575°C zersetzt sich N₂O bei Normalsdruck in seine Elemente Stickstoff und Sauerstoff. Unter Druck stehendes Stickstoffmonoxid kann sich bei Temperaturen > 300°C zersetzen.
- 10.3 Möglichkeit Gefährlicher Reaktionen: Oxidiert heftig organische Stoffe. Kann mit brennbaren Stoffen heftig reagieren. Kann mit Reduktionsmitteln heftig reagieren.
- 10.4 Zu Vermeidende Bedingungen: Hitze.
- 10.5 Unverträgliche Materialien: Kann mit brennbaren Stoffen heftig reagieren. Kann mit Reduktionsmitteln heftig reagieren. Brennbares Material Katalysator. Reduktionsmittel. Organisches Material Für Materialverträglichkeit siehe neueste Version der ISO-11114.
- 10.6 Gefährliche Zersetzungprodukte: Durch thermische Zersetzung entstehen giftige Stoffe, die in Gegenwart von Feuchtigkeit korrosiv sein können. Unter normalen Lager- und Gebrauchsbedingungen entstehen keine gefährlichen Zersetzungprodukte. Bei Einwirkung von Feuer können durch thermische Zersetzung die folgenden toxischen und/oder ätzenden Stoffe entstehen: Stickoxide

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

Allgemeine Information: Kein(e).

Angaben zu wahrscheinlichen Expositionswegen
Einatmen:

Über verminderte Fruchtbarkeit ist bei medizinischem Personal berichtet worden, dort wo diese wiederholt einer Dosis von Lachgas oberhalb der angegebenen Grenzwerte für berufsbedingte Exposition in ungenügend belüfteten Räumen ausgesetzt waren. Es gibt keinen dokumentierten Beweis der die Existenz eines kausalen Zusammenhangs zwischen diesen Fällen und der Exposition gegenüber Lachgas bestätigt oder auszuschließen. Die Substanz kann Auswirkungen auf das Knochenmark und peripheren Nervensystems haben.

**SICHERHEITSDATENBLATT**

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 11/71

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen**Akute Toxizität - Verschlucken**

Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Akute Toxizität - Hautkontakt

Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Akute Toxizität - Einatmen

Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Distickstoffoxid LC 50 (Souris, 4 h): > 500000 ppm Bemerkungen: Gas Experimentelles Ergebnis, Schlüsselstudie

Toxizität bei wiederholter Verabreichung

Distickstoffoxid NOAEL (Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung) (Souris(Weiblich, Männlich), inhalativ, 14 Wochen): 50.000 ppm(m) inhalativ Experimentelles Ergebnis, Schlüsselstudie

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Schwere Augenschädigung/-Reizung

Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Atemwegs- oder Hautsensibilisierung

Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Keimzellmutagenität

Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Karzinogenität

Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Reproduktionstoxizität

Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität - bei Einmaliger Exposition

Produkt Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.

Spezifische Zielorgan-Toxizität - bei Wiederholter Exposition

Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.



SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 12/71

Aspirationsgefahr
Produkt Entfällt bei Gasen und Gasmischungen..

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

Allgemeine Information: Nicht anwendbar

12.1 Toxizität

Akute Toxizität
Produkt Durch dieses Produkt wird keine Umweltbelastung verursacht.

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Produkt Entfällt bei Gasen und Gasmischungen..

12.3 Bioakkumulationspotenzial

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

12.4 Mobilität im Boden

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

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-

Beurteilung
Produkt Nicht eingestuft als PBT oder vPvB.

12.6 Andere Schädliche Wirkungen:

Treibhauspotenzial

Treibhauspotenzial: 298
Enthält Treibhausgas(e). Kann beim Entsorgen in großen Mengen zum Treibhauseffekt beitragen.

Distickstoffoxid

EU. Nicht-fluorierte Substanzen GWP (Anhang IV), Verordnung 517/2014/EU über fluorierte Treibhausgase
- Treibhauspotenzial: 298



SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 13/71

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Allgemeine Information: Nicht in die Kanalisation, Keller, Arbeitsgruben und ähnliche Plätze, an denen die Ansammlung des Gases gefährlich werden könnte, ausströmen lassen. An einem gut gelüfteten Platz in die Atmosphäre ablassen.

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

Europäische Abfallcodes

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

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

ADR

14.1 UN-Nummer:	UN 1070
14.2 Ordnungsgemäße UN- Versandbezeichnung:	DISTICKSTOFFMONOXID
14.3 Transportgefahrenklassen	
Klasse:	2
Etikett(en):	2.2, 5.1
Gefahr Nr. (ADR):	25
Tunnelbeschränkungscode:	(C/E)
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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 14/71

RID

14.1 UN-Nummer:	UN 1070
14.2 Ordnungsgemäße UN- Versandbezeichnung:	DISTICKSTOFFMONOXID
14.3 Transportgefahrenklassen	
Klasse:	2
Etikett(en):	2.2, 5.1
14.4 Verpackungsgruppe:	-
14.5 Umweltgefahren:	Nicht anwendbar
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:	-

IMDG

14.1 UN-Nummer:	UN 1070
14.2 Ordnungsgemäße UN- Versandbezeichnung:	NITROUS OXIDE
14.3 Transportgefahrenklassen	
Klasse:	2.2
Etikett(en):	2.2, 5.1
EmS-Nr.:	F-C, S-W
14.4 Verpackungsgruppe:	-
14.5 Umweltgefahren:	Nicht anwendbar
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:	-

IATA

14.1 UN-Nummer:	UN 1070
14.2 Ordnungsgemäße UN- Versandbezeichnung:	Nitrous oxide
14.3 Transportgefahrenklassen:	
Klasse:	2.2
Etikett(en):	2.2, 5.1
14.4 Verpackungsgruppe:	-
14.5 Umweltgefahren:	Nicht anwendbar
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:	-
Sonstige Angaben	
Passagier- und Frachtflugzeug:	Zulässig.
Nur Transportflugzeug:	Zulässig.

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



SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 15/71

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.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

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

Klassifizierung	Anforderungen an Betriebe der unteren Klasse	Anforderungen an Betriebe der oberen Klasse
P4. Oxidierende Gase	50 t	200 t

Nationale Verordnungen

Richtlinie 89/391/EWG des Rates über die Einführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit. Richtlinie 89/686/EWG über persönliche Schutzausrüstungen. Nur für Produkte, die der Lebensmittel-Richtlinie 1333/2008 und (EU) Nr. 231/2012 entsprechen und die etikettiert sind als zugelassene Lebensmittel-Zusatzstoffe. Dieses Sicherheitsdatenblatt ist gemäß Verordnung EC 2015/830 erstellt.

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 16/71

Wichtige Literaturangaben und Datenquellen:

Verschiedene Quellen von Daten wurden für die Erstellung dieses SDB (Sicherheitsdatenblatt) verwendet, diese sind aber nicht exclusiv 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

H270	Kann Brand verursachen oder verstärken; Oxidationsmittel.
H280	Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.
H336	Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.

Schulungsinformationen:

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

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

Ox. Gas 1, H270
Press. Gas Liq. Gas, H280
STOT SE 3, H336



SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 17/71

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:

13.01.2022

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 18/71

Anhang zum erweiterten Sicherheitsdatenblatt (eSDB)

Inhalt

Expositionsszenario 1)	Industrielle Verwendung, Zubereitung und (Um-)Packen von Stoffen und Gemischen
Expositionsszenario 2)	Industrielle Verwendung, Labortätigkeiten
Expositionsszenario 3)	Industrielle Verwendung, Herstellung von Computern, elektronischen und optischen Erzeugnissen, elektrischen Ausrüstungen
Expositionsszenario 4)	Industrielle Verwendung, Herstellung von Feinchemikalien
Expositionsszenario 5)	Industrielle Verwendung, Kühlmittel.
Expositionsszenario 6)	Industrielle Verwendung, Wird als Druckgas in Airbags verwendet
Expositionsszenario 7)	Gewerbliche Verwendung, Aerosol Treibgas.

Expositionsszenario 1)

Expositionsszenario Arbeitnehmer

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

Liste der Verwendungsdeskriptoren

Verwendungssektor(en)

Produktkategorien [PC]:

Name des beitragenden Umweltszenarios und zugehörige ERC	<u>Herstellung von Gasgemischen in Druckgefäßen, Umfüllen von Gas oder Flüssigkeit.:</u> ERC2: Formulierung zu einem Gemisch
--	---

Beitragende Szenarien	<u>Herstellung von Gasgemischen in Druckgefäßen, Umfüllen von Gas oder Flüssigkeit.:</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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 19/71

2.1. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Umweltexposition für: Herstellung von Gasgemischen in Druckgefäßen, Umfüllen von Gas oder Flüssigkeit.**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:	0,014 mPa.s (25 °C)
------------------------	---------------------

Verwendete Mengen

Jährliche regional verwendete Menge:	500 Tonnen/Jahr
--------------------------------------	-----------------

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**

Typ	Emissionstage	Emissionsfaktoren			Bemerkungen
		Luft	Boden	Wasser	
Periodische Freisetzung	220	0,5 %	-	-	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.

Andere relevante Verwendungsbedingungen	Prozessbedingte Freisetzung in die Luft: 11,4 kg/Tag
---	--

SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 20/71

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzung**

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

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

Luft	Stoff in einem geschlossenen System handhaben. Effektivität: 99,5 %.
Boden	Bodenemissionsbegrenzungen sind nicht anwendbar, da keine direkte Freisetzung in den Boden erfolgt.
Wasser	Abwasseremissionsbegrenzungen müssen nicht angewendet werden, da keine direkte Freisetzung ins Abwasser erfolgt.
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:	Kläranlage
Austragsleistung:	nicht relevant
Behandlungseffektivität:	nicht relevant
Schlammbehandlungstechnik:	nicht relevant
Maßnahmen zur Begrenzung der Luftemissionen:	nicht relevant
Bemerkungen:	Nicht anwendbar, da kein Austritt in 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
----------------------------	-------------------------	-------------



SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 21/71

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

Es sind geeignete Nachbehandlungsanlagen einzusetzen, um Emissionsgrenzen, die in lokalen Verordnungen geregelt sind, nicht zu überschreiten. Sicherstellen, dass das Bedienpersonal mit dem Ziel geschult wurde, Freisetzungen zu minimieren.

2.2. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmerexposition für: Herstellung von Gasgemischen in Druckgefäß, Umfüllen von Gas oder Flüssigkeit.

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:	5719,51 kPa
Prozesstemperatur:	25 °C
Bemerkungen	nicht relevant

Verwendete Mengen

Tagesmenge pro Standort	Die tatsächlich während einer Schicht gehandhabte Menge
-------------------------	---



SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am:

16.01.2013

Version: 2.2

SDS Nr.: 000010021720

Überarbeitet am:

13.01.2022

22/71

	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	220 Tage pro Jahr	PROC1, PROC8b
Gelegentliche Exposition, z.B. während Wartungsarbeiten, Probenahme oder während der Herstellung oder des Lösens der Verbindung zum Behälter.			

Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement

Diese Information ist nicht verfügbar.

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Anwendungsbereich	Raumgröße:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Innenanwendung			5	Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen, Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
Außenverwendung				Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

Andere relevante Verwendungsbedingungen: . Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)

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



SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 23/71

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 kontrollierter Belüftung sicherstellen (5 bis 10 Luftwechsel pro Stunde).				Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
Ein ausreichendes Maß an kontrollierter Belüftung sicherstellen (5 bis 10 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.
				Sicherstellen, dass Bedienpersonal trainiert ist, um Exposition zu minimieren.
				Sicherstellen, dass Überwachungsmaßnahmen vorhanden sind, die das Vorhandensein und den richtigen Einsatz der



SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 24/71

				Risikobegrenzungsmaßnahmen sowie die Einhaltung der Betriebsbedingungen gewährleisten.
--	--	--	--	--

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. Systeme vor Öffnen oder Wartung der Ausrüstung herunterfahren und spülen. Für einen ausreichenden Luftwechsel oder für Zwangsbelüftung sorgen, wenn Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

3. Ermittlung der Exposition

Umwelt:

Herstellung von Gasgemischen in Druckgefäßen, Umfüllen von Gas oder Flüssigkeit.:

ERC2:

Kompartiment	PEC	RCR	Methode	Bemerkungen
Luft	0,00196 mg/m ³	< 1	EUSES v2.1	Wird nicht als umweltgefährlich angesehen.

Gesundheit:

Herstellung von Gasgemischen in Druckgefäßen, Umfüllen von Gas oder Flüssigkeit.:

PROC1, PROC8b:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
dermal, kurzfristig, systemisch, (akut)	Geschlossene Systeme	mg/kg KG/Tag		ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	Die dermale Exposition wird als nicht relevant angesehen.

PROC1:

Expositionsweg	Spezifische	Exposition	RCR	Methode	Bemerkungen

SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 13.01.2022

Version: 2.2

SDS Nr.: 000010021720
25/71

	Bedingung	sgrad			
inhalativ, kurzfristig, systemisch, (akut)	Geschlossene Systeme	0,5135 mg/m³	< 1	ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	keine/keiner

PROC8b:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
inhalativ, kurzfristig, systemisch, (akut)	Geschlossene Systeme	1283,7125 mg/m³	< 1	ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	keine/keiner

PROC1, PROC8b:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
dermal, kurzfristig, lokal, (akut)	Geschlossene Systeme	mg/cm²		ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	Die dermale Exposition wird als nicht relevant angesehen.

PROC1:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
inhalativ, kurzfristig, lokal, (akut)	Geschlossene Systeme	0,5135 mg/m³	< 1	ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	keine/keiner

PROC8b:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
inhalativ, kurzfristig, lokal, (akut)	Geschlossene Systeme	1283,7125 mg/m³	< 1	ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	keine/keiner

PROC1, PROC8b:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
dermal, langfristig, systemisch	Geschlossene Systeme	21,4286 mg/kg KG/Tag	< 1	ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	Worst-Case-Annahme

PROC1, PROC8b:

Expositionsweg	Spezifische	Exposition	RCR	Methode	Bemerkungen

SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 26/71

	Bedingung	sgrad			
inhalativ, langfristig, systemisch	Geschlossene Systeme	158 mg/m³	0,86	ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	Worst-Case-Annahme

PROC1, PROC8b:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
dermal, langfristig, lokal	Geschlossene Systeme	1,000 mg/cm²	< 1	ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	Worst-Case-Annahme

PROC1, PROC8b:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
inhalativ, langfristig, lokal	Geschlossene Systeme	158 mg/m³	0,86	ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	Worst-Case-Annahme

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. Industrielle Verwendung, Labortätigkeiten

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

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

SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 27/71

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

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

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:	0,014 mPa.s (25 °C)

Verwendete Mengen

Jährliche regional verwendete Menge:	20 Tonnen/Jahr
--------------------------------------	----------------

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**

Typ	Emissionstage	Emissionsfaktoren			Bemerkungen
		Luft	Boden	Wasser	
Periodische Freisetzung	220	20 %	-	-	Die Exposition von Mikroorganismen in Gewässern, Böden, Sedimenten sowie in Kläranlagen wird als

SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 28/71

				vernachlässigbar betrachtet, da der Stoff sich vornehmlich in der Luft ausbreitet, wenn er in die Umwelt freigesetzt wird.
--	--	--	--	--

Andere relevante Verwendungsbedingungen	Prozessbedingte Freisetzung in die Luft: 18,2 kg/Tag
---	--

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: 80 %.
Boden	Bodenemissionsbegrenzungen sind nicht anwendbar, da keine direkte Freisetzung in den Boden erfolgt.
Wasser	Abwasseremissionsbegrenzungen müssen nicht angewendet werden, da keine direkte Freisetzung ins Abwasser erfolgt.
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:	Kläranlage
Austragsleistung:	nicht relevant
Behandlungseffektivität:	nicht relevant
Schlammbehandlungstechnik:	nicht relevant
Maßnahmen zur Begrenzung der Luftemissionen:	nicht relevant



SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 29/71

Bemerkungen:	Nicht anwendbar, da kein Austritt in 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

Es sind geeignete Nachbehandlungsanlagen einzusetzen, um Emissionsgrenzen, die in lokalen Verordnungen geregelt sind, nicht zu überschreiten. Sicherstellen, dass das Bedienpersonal mit dem Ziel geschult wurde, Freisetzungen zu minimieren.

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

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:	5719,51 kPa
Prozesstemperatur:	25 °C
Bemerkungen	nicht relevant

SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 30/71

Verwendete Mengen

Tagesmenge pro Standort	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	220 Tage pro Jahr	PROC15
Gelegentliche Exposition, z.B. während Wartungsarbeiten, Probenahme oder während der Herstellung oder des Lösens der Verbindung zum Behälter.	1 h	h/Tag	PROC15

Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement

Diese Information ist nicht verfügbar.

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Anwendungsbereich	Raumgröße:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Innenanwendung			5	Verwendung als Laborreagenz
Außenverwendung				Verwendung als Laborreagenz

Andere relevante Verwendungsbedingungen: . Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzung**

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes

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

Exposition durch	dermale Exposition	Exposition der	orale Exposition	Bemerkungen
------------------	--------------------	----------------	------------------	-------------



SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 31/71

Inhalation		Augen		
Ein ausreichendes Maß an kontrollierter Belüftung sicherstellen (5 bis 10 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.
				Sicherstellen, dass Bedienpersonal trainiert ist, um Exposition zu minimieren.
				Sicherstellen, dass Überwachungsmaßnahmen vorhanden sind, die das Vorhandensein und den richtigen Einsatz der Risikobegrenzungsmaßnahmen sowie die Einhaltung der Betriebsbedingungen gewährleisten.

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. Systeme vor

SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 13.01.2022

Version: 2.2

SDS Nr.: 000010021720
32/71

Öffnen oder Wartung der Ausrüstung herunterfahren und spülen. Für einen ausreichenden Luftwechsel oder für Zwangsbelüftung sorgen, wenn Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

3. Ermittlung der Exposition**Umwelt:**Verwendung des Gases als Reinstoff oder in einer Mischung, für die Kalibrierung von Analysengeräten.:
ERC8a:

Kompartiment	PEC	RCR	Methode	Bemerkungen
Luft	0,00196 mg/m ³	< 1	EUSES v2.1	Wird nicht als umweltgefährlich angesehen.

Gesundheit:Verwendung des Gases als Reinstoff oder in einer Mischung, für die Kalibrierung von Analysengeräten.:
PROC15:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
dermal, kurzfristig, systemisch, (akut)	Geschlossene Systeme	mg/kg KG/Tag		ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	Die dermale Exposition wird als nicht relevant angesehen.

PROC15:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
inhalativ, kurzfristig, systemisch, (akut)	Geschlossene Systeme	256,7425 mg/m ³	< 1	ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	keine/keiner

PROC15:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
dermal, kurzfristig, lokal, (akut)	Geschlossene Systeme	mg/cm ²		ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	Die dermale Exposition wird als nicht relevant angesehen.

PROC15:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
inhalativ, kurzfristig,	Geschlossen	256,7425	< 1	ECETOC TRA	keine/keiner

SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 13.01.2022

Version: 2.2

SDS Nr.: 000010021720
33/71

lokal, (akut)	e Systeme	mg/m ³		Arbeitnehmer v3, MEASE	
---------------	-----------	-------------------	--	------------------------	--

PROC15:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
dermal, langfristig, systemisch	Geschlossen e Systeme	21,4286 mg/kg KG/Tag	< 1	ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	Worst-Case-Annahme

PROC15:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
inhalativ, langfristig, systemisch	Geschlossen e Systeme	158 mg/m ³	0,86	ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	Worst-Case-Annahme

PROC15:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
dermal, langfristig, lokal	Geschlossen e Systeme	1,000 mg/cm ²	< 1	ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	Worst-Case-Annahme

PROC15:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
inhalativ, langfristig, lokal	Geschlossen e Systeme	158 mg/m ³	0,86	ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	Worst-Case-Annahme

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. Bezuglich Skalierung siehe <http://www.ecetoc.org/tra>

Expositionsszenario 3)**Expositionsszenario Arbeitnehmer**



SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 34/71

1. Industrielle Verwendung, Herstellung von Computern, elektronischen und optischen Erzeugnissen, elektrischen Ausrüstungen

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.

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:	0,014 mPa.s (25 °C)

Verwendete Mengen

Jährliche regional verwendete Menge:	250 Tonnen/Jahr
--------------------------------------	-----------------

Häufigkeit und Dauer der Verwendung

Chargenverfahren:	365 Emissionstage
Kontinuierliches Verfahren:	nicht relevant

SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 35/71

Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden**Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition**

Typ	Emissionstage	Emissionsfaktoren			Bemerkungen
		Luft	Boden	Wasser	
Periodische Freisetzung	365	0,5 %	-	-	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.

Andere relevante Verwendungsbedingungen Prozessbedingte Freisetzung in die Luft: 3,42 kg/Tag

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: 99,5 %.
Boden	Bodenemissionsbegrenzungen sind nicht anwendbar, da keine direkte Freisetzung in den Boden erfolgt.
Wasser	Abwasseremissionsbegrenzungen müssen nicht angewendet werden, da keine direkte Freisetzung ins Abwasser erfolgt.
Sediment:	nicht relevant
Bemerkungen:	nicht relevant

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

SDS_AT - 000010021720



SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 36/71

keine/keiner

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Abwasserkläranlage

Typ:	Kläranlage
Austragsleistung:	nicht relevant
Behandlungseffektivität:	nicht relevant
Schlammbehandlungstechnik:	nicht relevant
Maßnahmen zur Begrenzung der Luftemissionen:	nicht relevant
Bemerkungen:	Nicht anwendbar, da kein Austritt in 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

Es sind geeignete Nachbehandlungsanlagen einzusetzen, um Emissionsgrenzen, die in lokalen Verordnungen geregelt sind, nicht zu überschreiten. 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.



SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 37/71

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:	5719,51 kPa
Prozesstemperatur:	25 °C
Bemerkungen	nicht relevant

Verwendete Mengen

Tagesmenge pro Standort	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	220 Tage pro Jahr	PROC1
Gelegentliche Exposition, z.B. während Wartungsarbeiten, Probenahme oder während der Herstellung oder des Lösens der Verbindung zum Behälter.			

Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement

Diese Information ist nicht verfügbar.
--

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Anwendungsbereich	Raumgröße:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Innenanwendung			5	Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne



SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 38/71

				Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
Außenverwendung				Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

Andere relevante Verwendungsbedingungen: . Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)

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

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 kontrollierter Belüftung sicherstellen (5 bis 10 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.
				Sicherstellen, dass Bedienpersonal trainiert ist, um Exposition zu minimieren.
				Sicherstellen, dass

SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 39/71

				Überwachungsmaßnahmen vorhanden sind, die das Vorhandensein und den richtigen Einsatz der Risikobegrenzungsmaßnahmen sowie die Einhaltung der Betriebsbedingungen gewährleisten.
--	--	--	--	--

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. Systeme vor Öffnen oder Wartung der Ausrüstung herunterfahren und spülen. Für einen ausreichenden Luftwechsel oder für Zwangsbelüftung sorgen, wenn Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

3. Ermittlung der Exposition**Umwelt:**

Verwendung bei der Herstellung von elektronischen Komponenten.:

ERC6a:

Kompartiment	PEC	RCR	Methode	Bemerkungen
Luft	0,00196 mg/m ³	< 1	EUSES v2.1	Wird nicht als umweltgefährlich angesehen.

Gesundheit:

Verwendung bei der Herstellung von elektronischen Komponenten.:

PROC1:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
dermal, kurzfristig, systemisch, (akut)	Geschlossene Systeme	mg/kg KG/Tag		ECETOC TRA Arbeitnehmer	Die dermale Exposition wird als nicht relevant



SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 13.01.2022

Version: 2.2

SDS Nr.: 000010021720
40/71

				v3, MEASE	angesehen.
--	--	--	--	-----------	------------

PROC1:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
inhalativ, kurzfristig, systemisch, (akut)	Geschlossene Systeme	0,5135 mg/m³	< 1	ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	keine/keiner

PROC1:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
dermal, kurzfristig, lokal, (akut)	Geschlossene Systeme	mg/cm²		ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	Die dermale Exposition wird als nicht relevant angesehen.

PROC1:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
inhalativ, kurzfristig, lokal, (akut)	Geschlossene Systeme	0,5135 mg/m³	< 1	ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	keine/keiner

PROC1:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
dermal, langfristig, systemisch	Geschlossene Systeme	21,4286 mg/kg KG/Tag	< 1	ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	Worst-Case-Annahme

PROC1:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
inhalativ, langfristig, systemisch	Geschlossene Systeme	158 mg/m³	0,86	ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	Worst-Case-Annahme

PROC1:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
dermal, langfristig, lokal	Geschlossene Systeme	1,000 mg/cm²	< 1	ECETOC TRA Arbeitnehmer	Worst-Case-Annahme



SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 13.01.2022

Version: 2.2

SDS Nr.: 000010021720
41/71

				v3, MEASE	
--	--	--	--	-----------	--

PROC1:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
inhalativ, langfristig, lokal	Geschlossene Systeme	158 mg/m ³	0,86	ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	Worst-Case-Annahme

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. Bezuglich Skalierung siehe <http://www.ecetoc.org/tra>

Expositionsszenario 4)

Expositionsszenario Arbeitnehmer

1. Industrielle Verwendung, Herstellung von Feinchemikalien

Liste der Verwendungsdeskriptoren	
Verwendungssektor(en)	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
--	--

Beitragende Szenarien	<u>Verwendung als Ausgangsstoff in chemischen Prozessen.:</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
-----------------------	---

2.1. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Umweltexposition für: Verwendung als Ausgangsstoff in

SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 13.01.2022

Version: 2.2

SDS Nr.: 000010021720
42/71

chemischen Prozessen.

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: 0,014 mPa.s (25 °C)

Verwendete Mengen

Jährliche regional verwendete Menge: 250 Tonnen/Jahr

Häufigkeit und Dauer der Verwendung

Chargenverfahren: 365 Emissionstage

Kontinuierliches Verfahren: nicht relevant

Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden**Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition**

Typ	Emissionstage	Emissionsfaktoren			Bemerkungen
		Luft	Boden	Wasser	
Periodische Freisetzung	365	0,5 %	-	-	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.

Andere relevante Verwendungsbedingungen Prozessbedingte Freisetzung in die Luft: 3,42 kg/Tag

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)



SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 43/71

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

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

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

Luft	Stoff in einem geschlossenen System handhaben. Effektivität: 99,5 %.
Boden	Bodenemissionsbegrenzungen sind nicht anwendbar, da keine direkte Freisetzung in den Boden erfolgt.
Wasser	Abwasseremissionsbegrenzungen müssen nicht angewendet werden, da keine direkte Freisetzung ins Abwasser erfolgt.
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:	Kläranlage
Austragsleistung:	nicht relevant
Behandlungseffektivität:	nicht relevant
Schlammbehandlungstechnik:	nicht relevant
Maßnahmen zur Begrenzung der Luftemissionen:	nicht relevant
Bemerkungen:	Nicht anwendbar, da kein Austritt in 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

SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 44/71

		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

Es sind geeignete Nachbehandlungsanlagen einzusetzen, um Emissionsgrenzen, die in lokalen Verordnungen geregelt sind, nicht zu überschreiten. Sicherstellen, dass das Bedienpersonal mit dem Ziel geschult wurde, Freisetzungen zu minimieren.

2.2. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmerexposition für: Verwendung als Ausgangsstoff in chemischen Prozessen.

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:	5719,51 kPa
Prozesstemperatur:	25 °C
Bemerkungen	nicht relevant

Verwendete Mengen

Tagesmenge pro Standort	Die tatsächlich während einer Schicht gehandhabte Menge beeinflusst die Expositionen in diesem Szenario nicht. Vielmehr sind die Skalierung der Arbeitsbedingungen (industriell oder gewerblich)
-------------------------	---

SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 45/71

	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	220 Tage pro Jahr	PROC1, PROC8b
Gelegentliche Exposition, z.B. während Wartungsarbeiten, Probenahme oder während der Herstellung oder des Lösen der Verbindung zum Behälter.			

Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement

Diese Information ist nicht verfügbar.

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Anwendungsbereich	Raumgröße:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Innenanwendung			5	Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen, Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
Außenverwendung				Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

Andere relevante Verwendungsbedingungen: . Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzung**

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes

**SICHERHEITSDATENBLATT**

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 46/71

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 kontrollierter Belüftung sicherstellen (5 bis 10 Luftwechsel pro Stunde).				Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
Ein ausreichendes Maß an kontrollierter Belüftung sicherstellen (5 bis 10 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.
				Sicherstellen, dass Bedienpersonal trainiert ist, um Exposition zu minimieren.
				Sicherstellen, dass Überwachungsmaßnahmen vorhanden sind, die das Vorhandensein und den richtigen Einsatz der Risikobegrenzungsmaßnahmen sowie die Einhaltung der Betriebsbedingungen

SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 47/71

				gewährleisten.
--	--	--	--	----------------

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. Systeme vor Öffnen oder Wartung der Ausrüstung herunterfahren und spülen. Für einen ausreichenden Luftwechsel oder für Zwangsbelüftung sorgen, wenn Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

3. Ermittlung der Exposition**Umwelt:**

Verwendung als Ausgangsstoff in chemischen Prozessen.:

ERC6a:

Kompartiment	PEC	RCR	Methode	Bemerkungen
Luft	0,00196 mg/m ³	< 1	EUSES v2.1	Wird nicht als umweltgefährlich angesehen.

Gesundheit:

Verwendung als Ausgangsstoff in chemischen Prozessen.:

PROC1, PROC8b:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
dermal, kurzfristig, systemisch, (akut)	Geschlossene Systeme	mg/kg KG/Tag		ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	Die dermale Exposition wird als nicht relevant angesehen.

PROC1:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
inhalativ, kurzfristig, systemisch, (akut)	Geschlossene Systeme	0,5135 mg/m ³	< 1	ECETOC TRA Arbeitnehmer	keine/keiner

SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 13.01.2022

Version: 2.2

SDS Nr.: 000010021720
48/71

				v3, MEASE	
--	--	--	--	-----------	--

PROC8b:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
inhalativ, kurzfristig, systemisch, (akut)	Geschlossene Systeme	1283,7125 mg/m³	< 1	ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	keine/keiner

PROC1, PROC8b:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
dermal, kurzfristig, lokal, (akut)	Geschlossene Systeme	mg/cm²		ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	Die dermale Exposition wird als nicht relevant angesehen.

PROC1:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
inhalativ, kurzfristig, lokal, (akut)	Geschlossene Systeme	0,5135 mg/m³	< 1	ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	keine/keiner

PROC8b:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
inhalativ, kurzfristig, lokal, (akut)	Geschlossene Systeme	1283,7125 mg/m³	< 1	ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	keine/keiner

PROC1, PROC8b:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
dermal, langfristig, systemisch	Geschlossene Systeme	21,4286 mg/kg KG/Tag	< 1	ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	Worst-Case-Annahme

PROC1, PROC8b:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
inhalativ, langfristig, systemisch	Geschlossene Systeme	158 mg/m³	0,86	ECETOC TRA Arbeitnehmer	Worst-Case-Annahme



SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 49/71

				v3, MEASE	
--	--	--	--	-----------	--

PROC1, PROC8b:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
dermal, langfristig, lokal	Geschlossene Systeme	1,000 mg/cm ²	< 1	ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	Worst-Case-Annahme

PROC1, PROC8b:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
inhalativ, langfristig, lokal	Geschlossene Systeme	158 mg/m ³	0,86	ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	Worst-Case-Annahme

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. Bezuglich Skalierung siehe <http://www.ecetoc.org/tra>

Expositionsszenario 5)

Expositionsszenario Arbeitnehmer

1. Industrielle Verwendung, Kühlmittel.

Liste der Verwendungsdeskriptoren

Verwendungssektor(en)

Produktkategorien [PC]: PC16: Wärmeübertragungsflüssigkeiten

Name des beitragenden Umweltszenarios und zugehörige ERC	<u>Wiederbefüllung von Kälteanlagen:</u> ERC9a: Breite Verwendung einer Funktionsflüssigkeit (Innenverwendung) ERC9b: Breite Verwendung einer Funktionsflüssigkeit (Außenverwendung)
--	--

SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 50/71

Beitragende Szenarien	<u>Wiederbefüllung von Kälteanlagen:</u> PROC8b: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
------------------------------	---

2.1. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Umweltexposition für: Wiederbefüllung von Kälteanlagen**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:	0,014 mPa.s (25 °C)

Verwendete Mengen

Jährliche regional verwendete Menge:	20 Tonnen/Jahr
--------------------------------------	----------------

Häufigkeit und Dauer der Verwendung

Chargenverfahren:	365 Emissionstage
Kontinuierliches Verfahren:	nicht relevant

Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden**Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition**

Typ	Emissionstage	Emissionsfaktoren			Bemerkungen
		Luft	Boden	Wasser	
Periodische Freisetzung	365	10 %	-	-	Die Exposition von Mikroorganismen in Gewässern, Böden, Sedimenten sowie in Kläranlagen wird als vernachlässigbar betrachtet, da der Stoff sich vornehmlich



SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 51/71

					in der Luft ausbreitet, wenn er in die Umwelt freigesetzt wird.
--	--	--	--	--	---

Andere relevante Verwendungsbedingungen	Prozessbedingte Freisetzung in die Luft: 100 kg/Tag
---	---

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)

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

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: 90 %.
Boden	Bodenemissionsbegrenzungen sind nicht anwendbar, da keine direkte Freisetzung in den Boden erfolgt.
Wasser	Abwasseremissionsbegrenzungen müssen nicht angewendet werden, da keine direkte Freisetzung ins Abwasser erfolgt.
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:	Kläranlage
Austragsleistung:	nicht relevant
Behandlungseffektivität:	nicht relevant
Schlammbehandlungstechnik:	nicht relevant
Maßnahmen zur Begrenzung der Luftemissionen:	nicht relevant
Bemerkungen:	Nicht anwendbar, da kein Austritt in Abwasser erfolgt.

SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 52/71

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

Es sind geeignete Nachbehandlungsanlagen einzusetzen, um Emissionsgrenzen, die in lokalen Verordnungen geregelt sind, nicht zu überschreiten. Sicherstellen, dass das Bedienpersonal mit dem Ziel geschult wurde, Freisetzungen zu minimieren.

2.2. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmerexposition für: Wiederbefüllung von Kälteanlagen

Prozesskategorien:	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:	5719,51 kPa
Prozesstemperatur:	25 °C
Bemerkungen	nicht relevant

Verwendete Mengen



SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am:

16.01.2013

Version: 2.2

SDS Nr.: 000010021720

Überarbeitet am:

13.01.2022

53/71

Tagesmenge pro Standort	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	220 Tage pro Jahr	PROC8b
Gelegentliche Exposition, z.B. während Wartungsarbeiten, Probenahme oder während der Herstellung oder des Lösen der Verbindung zum Behälter.			

Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement

Diese Information ist nicht verfügbar.

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Anwendungsbereich	Raumgröße:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Innenanwendung			5	Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
Außenverwendung				Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

Andere relevante Verwendungsbedingungen: . Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)

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

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes



SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 54/71

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 kontrollierter Belüftung sicherstellen (5 bis 10 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.
				Sicherstellen, dass Bedienpersonal trainiert ist, um Exposition zu minimieren.
				Sicherstellen, dass Überwachungsmaßnahmen vorhanden sind, die das Vorhandensein und den richtigen Einsatz der Risikobegrenzungsmaßnahmen sowie die Einhaltung der Betriebsbedingungen gewährleisten.

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



SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 13.01.2022

Version: 2.2

SDS Nr.: 000010021720
55/71

			(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. Systeme vor Öffnen oder Wartung der Ausrüstung herunterfahren und spülen. Für einen ausreichenden Luftwechsel oder für Zwangsbelüftung sorgen, wenn Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

3. Ermittlung der Exposition

Umwelt:

Wiederbefüllung von Kälteanlagen:

ERC9a, ERC9b:

Kompartiment	PEC	RCR	Methode	Bemerkungen
Luft	0,00196 mg/m³	< 1	EUSES v2.1	Wird nicht als umweltgefährlich angesehen.

Gesundheit:

Wiederbefüllung von Kälteanlagen:

PROC8b:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
dermal, kurzfristig, systemisch, (akut)	Geschlossene Systeme	mg/kg KG/Tag		ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	Die dermale Exposition wird als nicht relevant angesehen.

PROC8b:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
inhalativ, kurzfristig, systemisch, (akut)	Geschlossene Systeme	1283,7125 mg/m³	< 1	ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	keine/keiner

PROC8b:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
dermal, kurzfristig, lokal, (akut)	Geschlossene Systeme	mg/cm²		ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	Die dermale Exposition wird als nicht relevant angesehen.

SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 13.01.2022

Version: 2.2

SDS Nr.: 000010021720
56/71

PROC8b:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
inhalativ, kurzfristig, lokal, (akut)	Geschlossene Systeme	1283,7125 mg/m³	< 1	ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	keine/keiner

PROC8b:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
dermal, langfristig, systemisch	Geschlossene Systeme	21,4286 mg/kg KG/Tag	< 1	ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	Worst-Case-Annahme

PROC8b:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
inhalativ, langfristig, systemisch	Geschlossene Systeme	158 mg/m³	0,86	ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	Worst-Case-Annahme

PROC8b:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
dermal, langfristig, lokal	Geschlossene Systeme	1,000 mg/cm²	< 1	ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	Worst-Case-Annahme

PROC8b:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
inhalativ, langfristig, lokal	Geschlossene Systeme	158 mg/m³	0,86	ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	Worst-Case-Annahme

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

SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 57/71

Risikomanagementmaßnahmen festzulegen. Bezuglich Skalierung siehe <http://www.ecetoc.org/tra>

Expositionsszenario 6)**Expositionsszenario Arbeitnehmer****1.Industrielle Verwendung, Wird als Druckgas in Airbags verwendet****Liste der Verwendungsdeskriptoren**

Verwendungssektor(en)	SU0: Andere
Produktkategorien [PC]:	PC0: Sonstige

Name des beitragenden Umweltszenarios und zugehörige ERC

Wird als Druckgas in Airbags verwendet:
ERC6b: Verwendung als reaktiver Verarbeitungshilfsstoff an einem Industriestandort (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis)

Beitragende Szenarien

Wird als Druckgas in Airbags verwendet:
PROC1: Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

2.1.Beidragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Umweltexposition für: Wird als Druckgas in Airbags verwendet**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:	0,014 mPa.s (25 °C)

Verwendete Mengen

Jährliche regional verwendete Menge:	180 Tonnen/Jahr
--------------------------------------	-----------------

Häufigkeit und Dauer der Verwendung

SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 58/71

Chargenverfahren:	365 Emissionstage
Kontinuierliches Verfahren:	nicht relevant

Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden**Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition**

Typ	Emissionstage	Emissionsfaktoren			Bemerkungen
		Luft	Boden	Wasser	
Periodische Freisetzung	365	15 %	-	-	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.

Andere relevante Verwendungsbedingungen Prozessbedingte Freisetzung in die Luft: 74 kg/Tag**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: 85 %.
Boden	Bodenemissionsbegrenzungen sind nicht anwendbar, da keine direkte Freisetzung in den Boden erfolgt.
Wasser	Abwasseremissionsbegrenzungen müssen nicht angewendet werden, da keine direkte Freisetzung ins Abwasser erfolgt.

SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 59/71

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:	Kläranlage
Austragsleistung:	nicht relevant
Behandlungseffektivität:	nicht relevant
Schlammbehandlungstechnik:	nicht relevant
Maßnahmen zur Begrenzung der Luftemissionen:	nicht relevant
Bemerkungen:	Nicht anwendbar, da kein Austritt in 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

Es sind geeignete Nachbehandlungsanlagen einzusetzen, um Emissionsgrenzen, die in lokalen Verordnungen geregelt sind, nicht zu überschreiten. Sicherstellen, dass das Bedienpersonal mit dem Ziel geschult wurde, Freisetzungen zu

SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 60/71

minimieren.

2.2. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmerexposition für: Wird als Druckgas in Airbags verwendet

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:	5719,51 kPa
Prozesstemperatur:	25 °C
Bemerkungen	nicht relevant

Verwendete Mengen

Tagesmenge pro Standort	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	220 Tage pro Jahr	PROC1
Gelegentliche Exposition, z.B. während Wartungsarbeiten, Probenahme oder während der Herstellung oder des Lösens der Verbindung zum Behälter.			

Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement

Diese Information ist nicht verfügbar.
--

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition



SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 61/71

Anwendungsbereich	Raumgröße:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Innenanwendung			5	Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

Andere relevante Verwendungsbedingungen: . Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)

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

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 kontrollierter Belüftung sicherstellen (5 bis 10 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.
				Sicherstellen, dass Bedienpersonal trainiert ist, um Exposition zu minimieren.
				Sicherstellen, dass Überwachungsmaßnahmen

SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 62/71

				vorhanden sind, die das Vorhandensein und den richtigen Einsatz der Risikobegrenzungsmaßnahmen sowie die Einhaltung der Betriebsbedingungen gewährleisten.
--	--	--	--	--

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. Systeme vor Öffnen oder Wartung der Ausrüstung herunterfahren und spülen. Für einen ausreichenden Luftwechsel oder für Zwangsbelüftung sorgen, wenn Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

3. Ermittlung der Exposition

Umwelt:

Wird als Druckgas in Airbags verwendet:

ERC6b:

Kompartiment	PEC	RCR	Methode	Bemerkungen
Luft	0,00196 mg/m ³	< 1	EUSES v2.1	Wird nicht als umweltgefährlich angesehen.

Gesundheit:

Wird als Druckgas in Airbags verwendet:

PROC1:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
dermal, kurzfristig, systemisch, (akut)	Geschlossene Systeme	mg/kg KG/Tag		ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	Die dermale Exposition wird als nicht relevant angesehen.



SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 63/71

PROC1:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
inhalativ, kurzfristig, systemisch, (akut)	Geschlossene Systeme	0,5135 mg/m³	< 1	ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	keine/keiner

PROC1:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
dermal, kurzfristig, lokal, (akut)	Geschlossene Systeme	mg/cm²		ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	Die dermale Exposition wird als nicht relevant angesehen.

PROC1:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
inhalativ, kurzfristig, lokal, (akut)	Geschlossene Systeme	0,5135 mg/m³	< 1	ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	keine/keiner

PROC1:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
dermal, langfristig, systemisch	Geschlossene Systeme	21,4286 mg/kg KG/Tag	< 1	ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	Worst-Case-Annahme

PROC1:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
inhalativ, langfristig, systemisch	Geschlossene Systeme	158 mg/m³	0,86	ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	Worst-Case-Annahme

PROC1:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
dermal, langfristig, lokal	Geschlossene Systeme	1,000 mg/cm²	< 1	ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	Worst-Case-Annahme



SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 13.01.2022

Version: 2.2

SDS Nr.: 000010021720
64/71

PROC1:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
inhalativ, langfristig, lokal	Geschlossene Systeme	158 mg/m ³	0,86	ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	Worst-Case-Annahme

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. Bezuglich Skalierung siehe <http://www.ecetoc.org/tra>

Expositionsszenario 7)

Expositionsszenario Arbeitnehmer

1. Gewerbliche Verwendung, Aerosol Treibgas.

Liste der Verwendungsdeskriptoren

Verwendungssektor(en)	SU0: Andere
Produktkategorien [PC]:	PC0: Sonstige

Name des beitragenden Umweltszenarios und zugehörige ERC

Verwendung als Treibmittel in Aersosolerzeugnissen für den Endverbraucher.:
ERC2: Formulierung zu einem Gemisch

Beitragende Szenarien

Verwendung als Treibmittel in Aersosolerzeugnissen für den Endverbraucher.:
PC0: Sonstige

2.1. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Umweltexposition für: Verwendung als Treibmittel in Aersosolerzeugnissen für den Endverbraucher.

Produkteigenschaften

SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 65/71

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:	0,014 mPa.s (25 °C)
------------------------	---------------------

Verwendete Mengen	
-------------------	--

Jährliche regional verwendete Menge:	20 Tonnen/Jahr
--------------------------------------	----------------

Häufigkeit und Dauer der Verwendung	
-------------------------------------	--

Chargenverfahren:	365 Emissionstage
Kontinuierliches Verfahren:	nicht relevant

Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden	
---	--

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition	
--	--

Typ	Emissionstage	Emissionsfaktoren			Bemerkungen
		Luft	Boden	Wasser	
Periodische Freisetzung	365	100 %	-	-	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.

Andere relevante Verwendungsbedingungen	Prozessbedingte Freisetzung in die Luft: 54,8 kg/Tag
---	--

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)	
---------------------------------	--

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

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

SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 66/71

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

Luft	nicht relevant
Boden	Bodenemissionsbegrenzungen sind nicht anwendbar, da keine direkte Freisetzung in den Boden erfolgt.
Wasser	Abwasseremissionsbegrenzungen müssen nicht angewendet werden, da keine direkte Freisetzung ins Abwasser erfolgt.
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:	Kläranlage
Austragsleistung:	nicht relevant
Behandlungseffektivität:	nicht relevant
Schlammbehandlungstechnik:	nicht relevant
Maßnahmen zur Begrenzung der Luftemissionen:	nicht relevant
Bemerkungen:	Nicht anwendbar, da kein Austritt in 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:



SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 67/71

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

Es sind geeignete Nachbehandlungsanlagen einzusetzen, um Emissionsgrenzen, die in lokalen Verordnungen geregelt sind, nicht zu überschreiten. Sicherstellen, dass das Bedienpersonal mit dem Ziel geschult wurde, Freisetzungen zu minimieren.

2.2. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmerexposition für: Verwendung als Treibmittel in Aerosolerzeugnissen für den Endverbraucher.

Prozesskategorien:	PC0: Sonstige
--------------------	---------------

Produkteigenschaften

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

Zustandsform des Produktes:	Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes.
Dampfdruck:	5719,51 kPa
Prozesstemperatur:	25 °C
Bemerkungen	nicht relevant

Verwendete Mengen

Tagesmenge pro Standort	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	220 Tage pro Jahr	PROC15
Gelegentliche Exposition, z.B. während Wartungsarbeiten,	1 h	h/Tag	PROC15



SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 13.01.2022

Version: 2.2

SDS Nr.: 000010021720
68/71

Probenahme oder während der Herstellung oder des Lösens der Verbindung zum Behälter.			
--	--	--	--

Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement

Diese Information ist nicht verfügbar.

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Anwendungsbereich	Raumgröße:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Innenanwendung			10	Verwendung als Laborreagenz

Andere relevante Verwendungsbedingungen: . Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)

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

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 kontrollierter Belüftung sicherstellen (5 bis 10 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.



SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 69/71

				Sicherstellen, dass Bedienpersonal trainiert ist, um Exposition zu minimieren.
				Sicherstellen, dass Überwachungsmaßnahmen vorhanden sind, die das Vorhandensein und den richtigen Einsatz der Risikobegrenzungsmaßnahmen sowie die Einhaltung der Betriebsbedingungen gewährleisten.

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. Systeme vor Öffnen oder Wartung der Ausrüstung herunterfahren und spülen. Für einen ausreichenden Luftwechsel oder für Zwangsbelüftung sorgen, wenn Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

3. Ermittlung der Exposition

Umwelt:

Verwendung als Treibmittel in Aerosolerzeugnissen für den Endverbraucher.:
ERC2:

Kompartiment	PEC	RCR	Methode	Bemerkungen
Luft	0,00196 mg/m ³	< 1	EUSES v2.1	Wird nicht als umweltgefährlich angesehen.

Gesundheit:

Verwendung als Treibmittel in Aerosolerzeugnissen für den Endverbraucher.:
PROC15:

SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 70/71

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
dermal, kurzfristig, systemisch, (akut)	Geschlossene Systeme	mg/kg KG/Tag		ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	Die dermale Exposition wird als nicht relevant angesehen.

PROC15:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
inhalativ, kurzfristig, systemisch, (akut)	Geschlossene Systeme	256,7425 mg/m³	< 1	ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	keine/keiner

PROC15:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
dermal, kurzfristig, lokal, (akut)	Geschlossene Systeme	mg/cm²		ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	Die dermale Exposition wird als nicht relevant angesehen.

PROC15:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
inhalativ, kurzfristig, lokal, (akut)	Geschlossene Systeme	256,7425 mg/m³	< 1	ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	keine/keiner

PROC15:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
dermal, langfristig, systemisch	Geschlossene Systeme	21,4286 mg/kg KG/Tag	< 1	ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	Worst-Case-Annahme

PROC15:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
inhalativ, langfristig, systemisch	Geschlossene Systeme	158 mg/m³	0,86	ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	Worst-Case-Annahme

PROC15:



SICHERHEITSDATENBLATT

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

Distickstoffmonoxid (Lachgas)

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 2.2 SDS Nr.: 000010021720
Überarbeitet am: 13.01.2022 71/71

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
dermal, langfristig, lokal	Geschlossene Systeme	1,000 mg/cm ²	< 1	ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	Worst-Case-Annahme

PROC15:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
inhalativ, langfristig, lokal	Geschlossene Systeme	158 mg/m ³	0,86	ECETOC TRA Arbeitnehmer v3, MEASE	Worst-Case-Annahme

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. Bezuglich Skalierung siehe <http://www.ecetoc.org/tra>