

# Sicherheitsdatenblatt

entspricht der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2015/830

## Stickstoffmonoxid

Ausgabedatum: 13/08/2019

Ersetzt: 13/08/2019

Überarbeitungsdatum: 11/11/2022

Version: 1.1

SDB Referenz: SDB-1-4-Stickstoffmonoxid\_verdichtet\_041

**Gefahr**



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

#### 1.1. Produktidentifikator

Handelsname : Stickstoffmonoxid  
Sicherheitsdatenblatt-Nr. : SDB-1-4-Stickstoffmonoxid\_verdichtet\_041  
Chemische Bezeichnung : Stickstoffmonoxid  
CAS-Nr. : 10102-43-9  
EG-Nr. : 233-271-0  
EG Index-Nr. : ---  
Registrierungs-Nr. : Registrierungszeitraum noch nicht abgelaufen.  
Chemische Formel : NO

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

Relevante identifizierte Verwendungen : Industriell und berufsmäßig. Vor Anwendung Gefährdungsbeurteilung durchführen.  
Prüfgas / Kalibriergas.  
Chemische Reaktion / Synthese.  
Zur Herstellung von Komponenten in der Elektronik- / Photovoltaikindustrie.  
Laborzwecke.  
Kontaktieren Sie Ihren Lieferanten für weitere Informationen über Verwendungen.  
Verwendungen von denen abgeraten wird : Anwendungen durch Verbraucher.

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

Bezeichnung des Unternehmens : KRAISS & FRIZ Gase und Technik GmbH & Co. KG  
Bahnhofstraße 64  
73630 Remshalden (Grunbach)  
07151 70 99 66-0  
<http://www.kraissundfriz.de>  
[info@kraissundfriz.de](mailto:info@kraissundfriz.de)

#### 1.4. Notrufnummer

Notrufnummer : 01727402115

### ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

#### 2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

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

Physikalische Gefahren	Oxidierende Gase, Kategorie 1	H270
	Gase unter Druck: Verdichtetes Gas	H280
Gesundheitsgefahren	Akute Toxizität (inhalativ: Gas), Kategorie 1	H330
	Verätzung/Reizung der Haut, Kategorie 1, Unter-kategorie 1B	H314
	Schwere Augenschädigung/Augenreizung, Kategorie 1	H318
	Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition),	H335

# Stickstoffmonoxid

SDB Ref.: SDB-1-4-  
Stickstoffmonoxid\_verdichtet\_041

Kategorie 3, Atemwegsreizung

## 2.2. Kennzeichnungselemente

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

Gefahrenpiktogramme (CLP) :



Signalwort (CLP) :

Gefahr

Gefahrenhinweise (CLP) :

H270 - Kann Brand verursachen oder verstärken; Oxidationsmittel.  
H280 - Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.  
H330 - Lebensgefahr bei Einatmen.  
H314 - Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.  
EUH071 - Wirkt ätzend auf die Atemwege.  
*EUH071 ersetzt H335 wenn in der Einstufung angegeben.*

Sicherheitshinweise (CLP)

- Prävention : P220 - Von brennbaren Materialien entfernt aufbewahren.  
P260 - Gas, Dampf nicht einatmen.  
P244 - Ventile und Ausrüstungsteile öl- und fettfrei halten.  
P280 - Schutzhandschuhe, Schutzkleidung, Augenschutz, Gesichtsschutz tragen.
- Reaktion : P303+P361+P353+P315 - BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/ duschen. Sofort ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen.  
P304+P340+P315 - BEI EINATMEN: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen. Sofort ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen.  
P305+P351+P338+P315 - BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN : Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. Sofort ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen.  
P370+P376 - Bei Brand: Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich.
- Aufbewahrung : P405 - Unter Verschluss aufbewahren.  
P403 - An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

## 2.3. Sonstige Gefahren

: Keine.

## ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

### 3.1. Stoffe

Name	Produktidentifikator	%	Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]
Stickstoffmonoxid	(CAS-Nr.) 10102-43-9 (EG-Nr.) 233-271-0 (EG Index-Nr.) --- (Registrierungs-Nr.) 01-2120759325-50	99,5	Ox. Gas 1, H270 Press. Gas (Comp.), H280 Acute Tox. 1 (Inhalation:gas), H330 Skin Corr. 1B, H314 Eye Dam. 1, H318

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

### 3.2. Gemische

: Nicht anwendbar

## ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

## 4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

- Einatmen : Das Opfer ist unter Benutzung eines umluftunabhängigen Atemgerätes an die frische Luft zu bringen. Warm und ruhig halten. Arzt hinzuziehen. Bei Atemstillstand Herz-Lungen-Wiederbelebung durchführen.
- Hautkontakt : Benetzte Kleidung entfernen. Benetzte Körperteile mindestens 15 Minuten mit Wasser spülen.
- Augenkontakt : Die Augen sofort mindestens 15 Minuten mit Wasser spülen.
- Verschlucken : Verschlucken wird nicht als möglicher Weg der Exposition angesehen.

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

- : Kann schwere Verätzungen der Haut und der Hornhaut verursachen. Geeignete Erste Hilfe - Maßnahmen sollten sofort verfügbar sein. Vor Benutzung des Produkts ist ärztlicher Rat einzuholen.  
Längere Einwirkung niedriger Konzentrationen kann Lungenödem verursachen.  
Gesundheitsschäden können mit Verzögerungen eintreten.  
Das Produkt wirkt zerstörend auf die Schleimhäute und die oberen Atemwege. Kann Husten, Kurzatmigkeit, Kopfschmerzen, Übelkeit/Erbrechen bewirken.  
Siehe Abschnitt 11.

## 4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

- : Arzt hinzuziehen.  
Nach Inhalation so schnell wie möglich mit kortisonhaltigem Spray behandeln.

## **ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung**

### 5.1. Löschmittel

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

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

- Spezielle Risiken : Fördert die Verbrennung.  
Einwirkung von Feuer kann Bersten / Explodieren des Behälters verursachen.
- Gefährliche Verbrennungsprodukte : Stickstoffmonoxid / Stickstoffdioxid.

### 5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

- Spezifische Methoden : Maßnahmen der Brandbekämpfung auf den Brand in der Umgebung abstimmen. Druckbehälter können bersten, wenn sie direktem Feuer bzw. Wärmestrahlung durch Feuer ausgesetzt sind. Gefährdete Druckbehälter mit Wassersprühstrahl aus geschützter Position kühlen. Schadstoffbelastetes Löschwasser nicht in Abläufe und die Kanalisation gelangen lassen.  
Wenn möglich, Gasaustritt stoppen.  
Wassersprühstrahl oder Wasserdampf einsetzen, um Rauch niederzuschlagen.  
Behälter aus dem Wirkungsbereich des Brandes entfernen, wenn dies gefahrlos möglich ist.
- Spezielle Schutzausrüstung für die Feuerwehr : Gasdichten Chemieschutzanzug in Kombination mit umluftunabhängigem Atemschutzgerät tragen.  
EN 943-2: Schutzkleidung gegen flüssige und gasförmige Chemikalien, Aerosole und Feststoffe. Gasdichter Chemieschutzanzug für Notfalleinsatzteams.  
Standard EN 137 - Umluftunabhängige Atemschutzgeräte mit Vollgesichtsmaske.

## **ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung**

### 6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

- : Versuchen, den Gasaustritt zu stoppen.  
Gebiet räumen.  
Konzentrationen von emittiertem Produkt überwachen.  
Beim Betreten des Bereiches umluftunabhängiges Atemgerät benutzen, sofern nicht die Ungefährlichkeit der Atmosphäre nachgewiesen ist.  
Zündquellen beseitigen.  
Chemieschutzanzug benutzen.  
Für ausreichende Lüftung sorgen.  
Örtlichen Alarmplan beachten.  
Auf windzugewandter Seite bleiben.

## **6.2. Umweltschutzmaßnahmen**

- : Dämpfe mit Wasserdampf oder feinem Sprühstrahl niederschlagen.  
Versuchen, den Gasaustritt zu stoppen.

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

- : Den Bereich mit Wasser besprühen.  
Von dem Gas berührte Ausrüstung oder die Umgebung des Lecks mit reichlich Wasser abspülen.

## **6.4. Verweis auf andere Abschnitte**

- : Siehe auch Abschnitte 8 und 13.

## **ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung**

### **7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**

- Sicherer Umgang mit dem Stoff
- : Umgang mit dem Stoff im Einklang mit industrieeüblichen Hygiene- und Sicherheitsanweisungen.  
Nur erfahrene und entsprechend geschulte Personen sollten unter Druck befindliche Gase handhaben.  
Sicherheitsventil(e) in Gasanlagen vorsehen.  
Stellen Sie sicher, dass das gesamte Gassystem vor dem Gebrauch (und danach regelmäßig) auf Lecks geprüft wurde (wird).  
Beim Umgang mit dem Produkt nicht rauchen.  
Exposition vermeiden - vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen.  
Ausrüstung öl- und fettfrei halten.  
Kein Öl oder Fett benutzen.  
Nur solche Ausrüstung verwenden, die für dieses Produkt und den vorgesehenen Druck und Temperatur geeignet ist. Im Zweifelsfall den Gaslieferanten konsultieren.  
Die Installation einer Überkreuzspülung zwischen Flasche und Regler wird empfohlen.  
Das Gassystem mit trockenem Inertgas spülen (z.B. Stickstoff oder Helium) bevor das Gas eingeleitet wird und wenn das System außer Betrieb genommen wurde.  
Rückfluss von Wasser, Säuren oder Laugen vermeiden.  
Gas nicht einatmen.  
Produktaustritt an die Atmosphäre vermeiden.

# Stickstoffmonoxid

SDB Ref.: SDB-1-4-  
Stickstoffmonoxid\_verdichtet\_041

- Sicherer Umgang mit dem Druckgasbehälter. :
- Bedienungshinweise des Gaslieferanten beachten.
  - Rückströmung in den Gasbehälter verhindern.
  - Gasflaschen vor mechanischer Beschädigung schützen; nicht ziehen, nicht rollen, nicht schieben, nicht fallen lassen.
  - Für den Transport von Gasflaschen, selbst auf kurzen Strecken, immer einen Flaschenwagen oder anderen geeigneten Handwagen benutzen.
  - Ventilschutzkappe nicht entfernen bevor die Flasche an eine Wand oder einen Labortisch oder auf einen Flaschenständer gestellt wurde, und zum Gebrauch bereit ist.
  - Falls der Benutzer irgendwelche Schwierigkeiten bei der Bedienung des Flaschenventils bemerkt, den Gebrauch unterbrechen und Kontakt mit dem Lieferanten aufnehmen.
  - Versuchen Sie nie, Ventile oder Sicherheitsdruckentlastungseinrichtungen am Behälter zu reparieren.
  - Beschädigungen an diesen Einrichtungen müssen umgehend dem Lieferanten mitgeteilt werden.
  - Ventilanschlüsse des Behälters sauber und frei von Verunreinigungen halten, insbesondere frei von Öl und Wasser.
  - Setzen Sie die Verschlusskappen oder -muttern und die Ventilschutzkappe wieder auf, sobald der Behälter von der Anlage getrennt wird.
  - Das Ventil des Behälters nach jedem Gebrauch und nach der Entleerung schließen, auch wenn er noch immer angeschlossen ist.
  - Versuchen Sie nicht, das Gas von einer Gasflasche oder Behälter in einen anderen umzufüllen.
  - Benutzen Sie nie Flammen oder elektrische Heizgeräte zur Druckerhöhung im Behälter.
  - Das Produktetikett dient der Identifizierung des Inhalts der Gasflasche und darf nicht entfernt oder unkenntlich gemacht werden.
  - Eindringen von Wasser in den Gasbehälter verhindern.
  - Ventile langsam öffnen um Druckstöße zu vermeiden.

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

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

## 7.3. Spezifische Endanwendungen

- : Keine.

## **ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/persönliche Schutzausrüstungen**

### 8.1. Zu überwachende Parameter

<b>Stickstoffmonoxid (10102-43-9)</b>	
<b>EU - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Nitrogen monoxide
IOELV TWA (mg/m <sup>3</sup> )	2,5 mg/m <sup>3</sup>
IOELV TWA (ppm)	2 ppm
Bemerkungen	SCOEL Recommendations (2014)
Rechtlicher Bezug	COMMISSION DIRECTIVE (EU) 2017/164
<b>Österreich - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Stickstoffmonoxid
MAK (mg/m <sup>3</sup> )	30 mg/m <sup>3</sup>
MAK [ppm]	25 ppm

# Stickstoffmonoxid

SDB Ref.: SDB-1-4-  
Stickstoffmonoxid\_verdichtet\_041

Rechtlicher Bezug	BGBl. II Nr. 186/2015
<b>Belgien - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Azote (oxyde d') # Stikstofmonoxide
Limit value [mg/m <sup>3</sup> ]	31 mg/m <sup>3</sup>
Limit value [ppm]	25 ppm
Rechtlicher Bezug	Koninklijk besluit/Arrêté royal 11/03/2002
<b>Bulgarien - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Азотен оксид
OEL TWA (mg/m <sup>3</sup> )	20 mg/m <sup>3</sup>
Bemerkungen	• (Химични агенти, за които са определени гранични стойности във въздуха на работната среда за Европейската общност)
Rechtlicher Bezug	Наредба № 13 от 30.12.2003 г. за защита на работещите от рискове, свързани с експозиция на химични агенти при работа
<b>Kroatien - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Dušikov monoksid
GVI (granična vrijednost izloženosti) (mg/m <sup>3</sup> )	30 mg/m <sup>3</sup>
GVI (granična vrijednost izloženosti) (ppm)	25 ppm
Naznake (HR)	EU (naznaka da se radi o tvarima za koje su utvrđene indikativne granične vrijednosti izloženosti prema Direktivi 91/322/ EEC)
Rechtlicher Bezug	Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o graničnim vrijednostima izloženosti opasnim tvarima pri radu i o biološkim graničnim vrijednostima (NN, br. 75/13)
<b>Tschechische Republik - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Nitrosní plyny (NOx), oxidy dusíku s výjimkou oxidu dusného
Expoziční limity (PEL) (mg/m <sup>3</sup> )	10 mg/m <sup>3</sup>
Expoziční limity (NPK-P) (mg/m <sup>3</sup> )	20 mg/m <sup>3</sup>
Rechtlicher Bezug	Předpis 88/2016 Sb.
<b>Dänemark - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Nitrogenoxid (Nitrøse gasser)
Grænseværdi (8 timer) (mg/m <sup>3</sup> )	30 mg/m <sup>3</sup>
Grænseværdi (8 timer) (ppm)	25 ppm
Anmærkninger (DK)	E (betyder, at stoffet har en EF-grænseværdi)
Rechtlicher Bezug	BEK nr 986 af 11/10/2012
<b>Estland - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Lämmastikoksiid
OEL TWA (mg/m <sup>3</sup> )	30 mg/m <sup>3</sup>
OEL TWA (ppm)	25 ppm
OEL STEL (mg/m <sup>3</sup> )	60 mg/m <sup>3</sup>
OEL STEL (ppm)	50 ppm
Rechtlicher Bezug	Vabariigi Valitsuse 18. septembri 2001. a määruse nr 293
<b>Finnland - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Typpioksiidi
HTP-arvo (8h) (mg/m <sup>3</sup> )	31 mg/m <sup>3</sup>
HTP-arvo (8h) (ppm)	25 ppm
Rechtlicher Bezug	HTP-ARVOT 2014 (Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö)
<b>Frankreich - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Azote (oxyde d')
VME [mg/m <sup>3</sup> ]	30 mg/m <sup>3</sup>
VME [ppm]	25 ppm
Note (FR)	Valeurs recommandées/admises
Rechtlicher Bezug	Circulaire du Ministère du travail (réf.: INRS ED 984, 2012)
<b>Gibraltar - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Name of agent	Nitrogen monoxide
Eight hours mg/m <sup>3</sup>	30 mg/m <sup>3</sup>
Eight hours ppm	25 ppm
Rechtlicher Bezug	Factories (Control of Chemical Agents at Work) Regulations 2008
<b>Griechenland - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
OEL TWA (mg/m <sup>3</sup> )	30 mg/m <sup>3</sup>
OEL TWA (ppm)	25 ppm
<b>Ungarn - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	NITROGÉN-MONOXID
AK-érték	30 mg/m <sup>3</sup>

# Stickstoffmonoxid

SDB Ref.: SDB-1-4-  
Stickstoffmonoxid\_verdichtet\_041

Megjegyzések (HU)	EU91
<b>Irland - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Nitric oxide
OEL (8 hours ref) (mg/m <sup>3</sup> )	30 mg/m <sup>3</sup>
OEL (8 hours ref) (ppm)	25 ppm
OEL (15 min ref) (mg/m <sup>3</sup> )	45 mg/m <sup>3</sup>
OEL (15 min ref) (ppm)	35 ppm
Notes (IE)	IOELV
Rechtlicher Bezug	Code of Practice for the Chemical Agents Regulations 2016
<b>Lettland - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Slāpekļamonoksīds
OEL TWA (mg/m <sup>3</sup> )	30 mg/m <sup>3</sup>
OEL TWA (ppm)	25 ppm
Rechtlicher Bezug	Ministru kabineta 2007.gada 15.maija noteikumiem Nr.325
<b>Litauen - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Azoto oksidas
IPRV (mg/m <sup>3</sup> )	30 mg/m <sup>3</sup>
IPRV (ppm)	25 ppm
TPRV (mg/m <sup>3</sup> )	60 mg/m <sup>3</sup>
TPRV (ppm)	50 ppm
Rechtlicher Bezug	LIETUVOS HIGIENOS NORMA HN 23:2011
<b>Malta - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Nitrogen monoxide
OEL TWA (mg/m <sup>3</sup> )	30 mg/m <sup>3</sup>
OEL TWA (ppm)	25 ppm
Rechtlicher Bezug	S.L.424.24
<b>Niederlande - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Stikstofmonoxide
Grenswaarde TGG 8H (mg/m <sup>3</sup> )	0,25 mg/m <sup>3</sup>
Rechtlicher Bezug	Arbeidsomstandighedenregeling 2015
<b>Polen - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Tlenek azotu
NDS (mg/m <sup>3</sup> )	3,5 mg/m <sup>3</sup>
NDSch (mg/m <sup>3</sup> )	7 mg/m <sup>3</sup>
Rechtlicher Bezug	Dz.U. 2014 poz. 817
<b>Portugal - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Óxido nítrico
OEL TWA (ppm)	25 ppm
Rechtlicher Bezug	Norma Portuguesa NP 1796:2014
<b>Rumänien - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Monoxid de azot
OEL TWA (mg/m <sup>3</sup> )	30 mg/m <sup>3</sup>
OEL TWA (ppm)	24 ppm
Rechtlicher Bezug	Legea 319/2006 privind Securitatea și sănătatea în muncă și HG nr. 1/2012 de modificare și completare a HG 1218/2006
<b>Slowakei - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Oxid dusnatý (NO)
NPHV (priemerná) (mg/m <sup>3</sup> )	30 mg/m <sup>3</sup>
NPHV (priemerná) (ppm)	25 ppm
Rechtlicher Bezug	Nariadenie vlády č. 355/2006 Z. z.
<b>Slowenien - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	dušikov monoksid
OEL TWA (mg/m <sup>3</sup> )	30 mg/m <sup>3</sup>
OEL TWA (ppm)	25 ppm
Rechtlicher Bezug	Uradni list RS, št. 102/2010 z dne 17.12.2010
<b>Spanien - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Monóxido de nitrógeno
VLA-ED (mg/m <sup>3</sup> )	31 mg/m <sup>3</sup>
VLA-ED (ppm)	25 ppm
Bemerkungen	VLBm (Agente químico al que se aplica el Valor Límite Biológico de los inductores de la metahemoglobina), VLI (Agente químico para el que la U.E. estableció en su día un valor límite indicativo).
Rechtlicher Bezug	Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España 2017. INSHT

# Stickstoffmonoxid

SDB Ref.: SDB-1-4-  
Stickstoffmonoxid\_verdichtet\_041

<b>Schweden - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Kväveoxid
nivågränsvärde (NVG) (mg/m <sup>3</sup> )	30 mg/m <sup>3</sup>
nivågränsvärde (NVG) (ppm)	25 ppm
kortidsvärde (KTV) (mg/m <sup>3</sup> )	60 mg/m <sup>3</sup>
kortidsvärde (KTV) (ppm)	50 ppm
Anmärkning (SE)	V (Väglödande korttidsgränsvärde ska användas som ett rekommenderat högsta värde som inte bör överskridas)
Rechtlicher Bezug	Hygieniska gränsvärden (AFS 2015:7)
<b>Island - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Köfnunarefnisoxíð
OEL (8 hours ref) (mg/m <sup>3</sup> )	30 mg/m <sup>3</sup>
OEL (8 hours ref) (ppm)	25 ppm
Rechtlicher Bezug	Reglugerð um mengunarmörk og aðgerðir til að draga úr mengun á vinnustöðum (Nr. 390/2009)
<b>Norwegen - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Nitrogenoksid
Grenseverdier (AN) (mg/m <sup>3</sup> )	30 mg/m <sup>3</sup>
Grenseverdier (AN) (ppm)	25 ppm
Merknader (NO)	E (EU har en veiledende grenseverdi for stoffet)
Rechtlicher Bezug	Arbeidstilsynet. Forskrift, best.nr. 704
<b>Schweiz - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Stickstoffmonoxid
MAK (mg/m <sup>3</sup> )	30 mg/m <sup>3</sup>
MAK (ppm)	25 ppm
Anmerkung	NitHb, OAW - DFG, NIOSH
Rechtlicher Bezug	SUVA - Grenzwerte am Arbeitsplatz 2016
<b>Türkei - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Azotmonoksit
OEL TWA (mg/m <sup>3</sup> )	30 mg/m <sup>3</sup>
OEL TWA (ppm)	25 ppm
OEL STEL (mg/m <sup>3</sup> )	0,3 mg/m <sup>3</sup>
Rechtlicher Bezug	12 Ağustos 2013 Tarihli ve 28733 Sayılı Resmî Gazete
<b>USA - ACGIH - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Nitric oxide
ACGIH TWA (ppm)	25 ppm
Anmerkung (ACGIH)	Hypoxia/cyanosis; nitrosyl-Hb form
Rechtlicher Bezug	ACGIH 2017
<b>Stickstoffmonoxid (10102-43-9)</b>	
<b>EU - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Nitrogen monoxide
IOELV TWA (mg/m <sup>3</sup> )	2,5 mg/m <sup>3</sup>
IOELV TWA (ppm)	2 ppm
Bemerkungen	SCOEL Recommendations (2014)
Rechtlicher Bezug	COMMISSION DIRECTIVE (EU) 2017/164
<b>Österreich - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Stickstoffmonoxid
MAK (mg/m <sup>3</sup> )	30 mg/m <sup>3</sup>
MAK [ppm]	25 ppm
Rechtlicher Bezug	BGBI. II Nr. 186/2015
<b>Belgien - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Azote (monoxyde d') # Stikstofmonoxide
Limit value [mg/m <sup>3</sup> ]	2,5 mg/m <sup>3</sup>
Limit value [ppm]	2 ppm
Rechtlicher Bezug	Koninklijk besluit/Arrêté royal 02/09/2018
<b>Bulgarien - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Азотен моноксид
OEL TWA (mg/m <sup>3</sup> )	2,5 mg/m <sup>3</sup>
OEL TWA (ppm)	2 ppm
Bemerkungen	• (Химични агенти, за които са определени гранични стойности във въздуха на работната среда за Европейската общност)
Rechtlicher Bezug	Наредба № 13 от 30.12.2003 г. за защита на работещите от рискове, свързани с експозиция на химични агенти при работа (изм. и доп. ДВ. бр.73 от 4 септември 2018 г.)



# Stickstoffmonoxid

SDB Ref.: SDB-1-4-  
Stickstoffmonoxid\_verdichtet\_041

<b>Kroatien - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Dušikov monoksid
GVI (granična vrijednost izloženosti) (mg/m <sup>3</sup> )	30 mg/m <sup>3</sup>
GVI (granična vrijednost izloženosti) (ppm)	25 ppm
Naznake (HR)	EU (naznaka da se radi o tvarima za koje su utvrđene indikativne granične vrijednosti izloženosti prema Direktivi 91/322/EEC)
Rechtlicher Bezug	Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o graničnim vrijednostima izloženosti opasnim tvarima pri radu i o biološkim graničnim vrijednostima (NN, br. 75/13)
<b>Tschechische Republik - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Oxid dusnatý
Expoziční limity (PEL) (mg/m <sup>3</sup> )	2,5 mg/m <sup>3</sup>
Expoziční limity (PEL) (ppm)	2,04 ppm
Expoziční limity (NPK-P) (mg/m <sup>3</sup> )	5 mg/m <sup>3</sup>
Expoziční limity (NPK-P) (ppm)	4,08 ppm
Anmerkung (CZ)	I (dráždí sliznice (oči, dýchací cesty) resp. kůži)
Rechtlicher Bezug	Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. (zpracovány změny č. 246/2018 Sb.)
<b>Dänemark - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Nitrogenoxid (Nitrøse gasser)
Grænseværdi (8 timer) (mg/m <sup>3</sup> )	2,5 mg/m <sup>3</sup>
Grænseværdi (8 timer) (ppm)	2 ppm
Anmærkninger (DK)	E (betyder, at stoffet har en EF-grænseværdi)
Rechtlicher Bezug	BEK nr 655 af 31/05/2018
<b>Estland - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Lämmastikoksiid
OEL TWA (mg/m <sup>3</sup> )	30 mg/m <sup>3</sup> Allmaakaevandustes 2,5 mg/m <sup>3</sup>
OEL TWA (ppm)	25 ppm Allmaakaevandustes 2 ppm
OEL STEL (mg/m <sup>3</sup> )	60 mg/m <sup>3</sup> Allmaakaevandustes
OEL STEL (ppm)	50 ppm Allmaakaevandustes
Anmerkung (ET)	Allmaakaevandustes jõustub piirnorm 21.08.2023
Rechtlicher Bezug	Vabariigi Valitsuse 18. septembri 2001. a määruse nr 293 (21.08.2018)
<b>Finnland - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Typpioksiidi
HTP-arvo (8h) (mg/m <sup>3</sup> )	12,5 mg/m <sup>3</sup> Poikkeus koskien maanalaista kaivos- ja tunnelityötä 2,5 mg/m <sup>3</sup>
HTP-arvo (8h) (ppm)	10 ppm Poikkeus koskien maanalaista kaivos- ja tunnelityötä 2 ppm
Rechtlicher Bezug	HTP-ARVOT 2018 (Sosiaali- ja terveysministeriö)
<b>Frankreich - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Azote (oxyde d')
VME [mg/m <sup>3</sup> ]	30 mg/m <sup>3</sup>
VME [ppm]	25 ppm
Note (FR)	Valeurs recommandées/admises
Rechtlicher Bezug	Circulaire du Ministère du travail (réf.: INRS ED 984, 2016)
<b>Deutschland - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz (TRGS 900)</b>	
TRGS 900 Lokale Bezeichnung	Stickstoffmonoxid
Arbeitsplatzgrenzwert (mg/m <sup>3</sup> )	2,5 mg/m <sup>3</sup>
Arbeitsplatzgrenzwert (ppm)	2 ppm
Überschreitungsfaktor der Spitzenbegrenzung	2(II)
TRGS 900 Anmerkung	EU;AGS;22
TRGS 900 Rechtlicher Bezug	TRGS900
<b>Gibraltar - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Name of agent	Nitrogen monoxide
Eight hours mg/m <sup>3</sup>	30 mg/m <sup>3</sup>
Eight hours ppm	25 ppm
Rechtlicher Bezug	Factories (Control of Chemical Agents at Work) Regulations 2008
<b>Griechenland - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Μονοξείδιο του αζώτου
OEL TWA (mg/m <sup>3</sup> )	30 mg/m <sup>3</sup>
OEL TWA (ppm)	25 ppm

# Stickstoffmonoxid

SDB Ref.: SDB-1-4-  
Stickstoffmonoxid\_verdichtet\_041

Rechtlicher Bezug	П.А. 90/1999
<b>Ungarn - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	NITROGÉN-MONOXID
AK-érték	2,5 mg/m <sup>3</sup> 30 mg/m <sup>3</sup> a föld alatti bányászat és az alagútfúrás terén vonatkozó határértékek
Megjegyzések (HU)	EU4 (2017/164 EU irányelvben közölt érték), EU91 (91/322/EGK irányelvben közölt érték)
Rechtlicher Bezug	25/2000. (IX. 30.) EüM-SZCSM együttes rendelet a munkahelyek kémiai biztonságáról
<b>Irland - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Nitric oxide (Nitrogen monoxide)
OEL (8 hours ref) (mg/m <sup>3</sup> )	30 mg/m <sup>3</sup> apply to underground mining and tunnelling sector only until 21st August 2023 2,5 mg/m <sup>3</sup>
OEL (8 hours ref) (ppm)	25 ppm apply to underground mining and tunnelling sector only until 21st August 2023 2 ppm
OEL (15 min ref) (mg/m <sup>3</sup> )	45 mg/m <sup>3</sup> apply to underground mining and tunnelling sector only until 21st August 2023
OEL (15 min ref) (ppm)	35 ppm apply to underground mining and tunnelling sector only until 21st August 2023
Notes (IE)	IOELV (Indicative Occupational Exposure Limit Values)
Rechtlicher Bezug	Code of Practice for the Chemical Agents Regulations 2018
<b>Lettland - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Slāpekļa monoksīds
OEL TWA (mg/m <sup>3</sup> )	2,5 mg/m <sup>3</sup>
OEL TWA (ppm)	2 ppm
Rechtlicher Bezug	Ministru kabineta 2007.gada 15.maija noteikumiem Nr.325 (Grozījumi Ministru kabineta 2011.gada 1.februārī noteikumiem Nr.92)
<b>Litauen - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Azoto monoksidas
IPRV (mg/m <sup>3</sup> )	2,5 mg/m <sup>3</sup>
IPRV (ppm)	2 ppm
TPRV (mg/m <sup>3</sup> )	60 mg/m <sup>3</sup>
TPRV (ppm)	50 ppm
Rechtlicher Bezug	LIETUVOS HIGIENOS NORMA HN 23:2011 (Nr. V-695/A1-272, 2018-06-12)
<b>Luxemburg - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Monoxyde d'azote
OEL TWA (mg/m <sup>3</sup> )	2,5 mg/m <sup>3</sup>
OEL TWA (ppm)	2 ppm
Rechtlicher Bezug	Mémorial A N° 684 de 2018
<b>Malta - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Nitrogen monoxide
OEL TWA (mg/m <sup>3</sup> )	2,5 mg/m <sup>3</sup>
OEL TWA (ppm)	2 ppm
Rechtlicher Bezug	S.L.424.24 (L.N.57 of 2018)
<b>Niederlande - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Stikstofmonoxide
Grenswaarde TGG 8H (mg/m <sup>3</sup> )	2,5 mg/m <sup>3</sup>
Rechtlicher Bezug	Arbeidsomstandighedenregeling 2018
<b>Polen - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Tlenek azotu
NDS (mg/m <sup>3</sup> )	2,5 mg/m <sup>3</sup>
NDSch (mg/m <sup>3</sup> )	7 mg/m <sup>3</sup>
Rechtlicher Bezug	Dz. U. 2018 poz. 1286
<b>Portugal - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Óxido nítrico
OEL TWA (ppm)	25 ppm
Rechtlicher Bezug	Norma Portuguesa NP 1796:2014
<b>Rumänien - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Monoxid de azot

# Stickstoffmonoxid

SDB Ref.: SDB-1-4-  
Stickstoffmonoxid\_verdichtet\_041

OEL TWA (mg/m <sup>3</sup> )	30 mg/m <sup>3</sup> Exploatărilor miniere subterane și al șantierelor de săpare a tunelurilor și puțurilor 2,5 mg/m <sup>3</sup> (Pentru substanțe chimice în fază gazoasă sau de vapori, valoarea-limită este exprimată la 20°C și la 101,3 kPa)
OEL TWA (ppm)	24 ppm Exploatărilor miniere subterane și al șantierelor de săpare a tunelurilor și puțurilor 2 ppm
Rechtlicher Bezug	Hotărârea nr. 584/2018
<b>Slowakei - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Oxid dusnatý (NO)
NPHV (priemerná) (mg/m <sup>3</sup> )	30 mg/m <sup>3</sup> podzemnej ťažbe a razení tunelov 2,5 mg/m <sup>3</sup>
NPHV (priemerná) (ppm)	25 ppm podzemnej ťažbe a razení tunelov 2 ppm
Upozornenie (SK)	5) NPEL majú prechodné obdobie do 21. augusta 2023, ktoré sa týka expozície zamestnancov pri podzemnej ťažbe a razení tunelov
Rechtlicher Bezug	Nariadenie vlády č. 33/2018 Z.z.
<b>Slowenien - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	dušikov monoksid
OEL TWA (mg/m <sup>3</sup> )	2,5 mg/m <sup>3</sup>
OEL TWA (ppm)	2 ppm
OEL STEL (mg/m <sup>3</sup> )	5 mg/m <sup>3</sup>
OEL STEL (ppm)	4 ppm
Rechtlicher Bezug	Uradni list RS, št. 78/2018 z dne 4.12.2018
<b>Spanien - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Monóxido de nitrógeno
VLA-ED (mg/m <sup>3</sup> )	2,5 mg/m <sup>3</sup> 31 mg/m <sup>3</sup> Para este agente existe un periodo transitorio, que terminará, a más tardar, el 21 de agosto de 2023, para los sectores de la minería subterránea y la construcción de túneles.
VLA-ED (ppm)	2 ppm 25 ppm Para este agente existe un periodo transitorio, que terminará, a más tardar, el 21 de agosto de 2023, para los sectores de la minería subterránea y la construcción de túneles.
Bemerkungen	VLI (Agente químico para el que la U.E. estableció en su día un valor límite indicativo).
Rechtlicher Bezug	Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España 2019. INSHT
<b>Schweden - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Kvävemoxid
nivågränsvärde (NVG) (mg/m <sup>3</sup> )	2,5 mg/m <sup>3</sup> 30 mg/m <sup>3</sup> När det gäller underjord- eller tunnelarbete
nivågränsvärde (NVG) (ppm)	2 ppm 25 ppm När det gäller underjord- eller tunnelarbete
kortidsvärde (KTV) (mg/m <sup>3</sup> )	60 mg/m <sup>3</sup> När det gäller underjord- eller tunnelarbete
kortidsvärde (KTV) (ppm)	50 ppm När det gäller underjord- eller tunnelarbete
Anmärkning (SE)	V (Vägledande kortidsgränsvärde ska användas som ett rekommenderat högsta värde som inte bör överskridas)
Rechtlicher Bezug	Hygieniska gränsvärden (AFS 2018:1)
<b>Vereinigtes Königreich - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Nitrogen monoxide
WEL TWA (mg/m <sup>3</sup> )	2,5 mg/m <sup>3</sup> 30 mg/m <sup>3</sup> Limit applicable to underground mining & tunnelling industries ONLY until 21/8/23
WEL TWA (ppm)	2 ppm 25 ppm Limit applicable to underground mining & tunnelling industries ONLY until 21/8/23
Rechtlicher Bezug	EH40/2005 (Third edition, 2018). HSE
<b>Island - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Köfnunarefnisoxíð
OEL (8 hours ref) (mg/m <sup>3</sup> )	30 mg/m <sup>3</sup>
OEL (8 hours ref) (ppm)	25 ppm
Rechtlicher Bezug	Reglugerð um mengunarmörk og aðgerðir til að draga úr mengun á vinnustöðum (Nr. 390/2009)

# Stickstoffmonoxid

SDB Ref.: SDB-1-4-  
Stickstoffmonoxid\_verdichtet\_041

<b>Norwegen - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Nitrogenmonoxid (Nitrogenoxid)
Grenseverdier (AN) (mg/m <sup>3</sup> )	2,5 mg/m <sup>3</sup> 30 mg/m <sup>3</sup> For bransjene gruvedrift under jord og tunnel-virksomhet
Grenseverdier (AN) (ppm)	2 ppm 25 ppm For bransjene gruvedrift under jord og tunnel-virksomhet
Merknader (NO)	E (EU har en veiledende grenseverdi for stoffet); 14) Enkelte bedrifter vil av teknisk-økonomiske årsaker ikke kunne overholde grenseverdiene. Det er disse bedriftenes ansvar å dokumentere et forsvarlig arbeidsmiljø. Det forutsettes at bedriften(e) har en plan for reduksjon av eksponering og at man kan vise lavere verdier over tid. Arbeidstilsynet, ansattrepresentanter og verneombud skal konsulteres og informeres om årlige planer og oppnådde resultater. For bransjene gruvedrift under jord og tunnel-virksomhet gjelder grenseverdi for nitrogenmonoxid frem til 21. august 2023
Rechtlicher Bezug	FOR-2018-08-21-1255
<b>Schweiz - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Monoxyde d'azote / Stickstoffmonoxid
MAK (mg/m <sup>3</sup> )	30 mg/m <sup>3</sup>
MAK (ppm)	25 ppm
Anmerkung	Messmethoden: NIOSH, DFG
Rechtlicher Bezug	www.suva.ch, 01.11.2018
<b>Türkei - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Azotmonoksit
OEL TWA (mg/m <sup>3</sup> )	30 mg/m <sup>3</sup>
OEL TWA (ppm)	25 ppm
OEL STEL (mg/m <sup>3</sup> )	0,3 mg/m <sup>3</sup>
Rechtlicher Bezug	12 Ağustos 2013 Tarihli ve 28733 Sayılı Resmî Gazete
<b>USA - ACGIH - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Nitric oxide
ACGIH TWA (ppm)	25 ppm
Anmerkung (ACGIH)	TLV® Basis: Hypoxia/cyanosis; nitrosyl-Hb form; URT irr. Notations: BEIM
Rechtlicher Bezug	ACGIH 2019

DNEL (Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung) : Nicht verfügbar.

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

## **8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition**

### **8.2.1. Geeignete technische Steuerungseinrichtungen**

- : Produkt in einem geschlossenen System und unter streng kontrollierten Bedingungen handhaben.
- Allgemeine und lokale Absaugung vorsehen.
- Vorzugsweise in dauerhaft technisch dichten Anlagen verwenden (z.B. geschweißte Leitungen).
- Anlagen, die unter Druck stehen, sollten regelmäßig auf Dichtheit geprüft werden.
- Sicherstellen, dass Konzentrationen des Produktes in der Umgebungsluft ausreichend unterhalb des Arbeitsplatzgrenzwertes liegen.
- Gasdetektoren einsetzen, falls toxische Gase freigesetzt werden können.
- Arbeitsfreigabeverfahren z.B. bei Wartungsarbeiten in Betracht ziehen.

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

- : Eine Gefährdungsbeurteilung sollte für alle Arbeitsbereiche erstellt und dokumentiert sein, in der alle Risiken der Verwendung des Produktes erfasst sind und die erforderliche persönliche Schutzausrüstung abgeleitet wird. Die folgenden Empfehlungen sollten in Betracht gezogen werden:  
Persönliche Schutzausrüstung, die in Übereinstimmung mit EN / ISO-Normen steht, auswählen.

- Augen- / Gesichtsschutz : Vollschutzbrille und Gesichtsschutz tragen wenn Umfüllarbeiten oder An- und Abschließstätigkeiten ausgeführt werden.  
Standard EN 166 - Persönlicher Augenschutz - Anforderungen.  
Gut erreichbare Augenwaschstationen und Notduschen vorsehen.
- Hautschutz
  - Handschutz : Arbeitshandschuhe bei der Handhabung von Druckbehältern, Druckgasflaschen tragen.  
Schutzhandschuhe gegen mechanische Risiken.  
Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.  
Standard EN 374 - Schutzhandschuhe gegen Chemikalien.  
Zur Bestimmung von Material und Schichtdicke die Produktinformation des Handschuhherstellers heranziehen.  
Die Durchbruchzeit der ausgewählten Handschuhe muß größer sein als die beabsichtigte Einsatzzeit.
  - Sonstige Schutzmaßnahmen : Geeigneten Chemieschutzanzug für Notfälle bereithalten.  
Standard EN943-1 - Vollschutzanzüge gegen flüssige, feste und gasförmige Chemikalien.  
Beim Umgang mit Druckgasflaschen / Druckbehältern Sicherheitsschuhe tragen.  
Standard EN ISO 20345 - Persönliche Schutzausrüstung - Sicherheitsschuhe.
- Atemschutz : Gasfiltergeräte dürfen nur verwendet werden, wenn die Umgebungsbedingungen wie Typ und Konzentration der/des Schadstoffe(s) und die beabsichtigte Dauer des Einsatzes bekannt sind.  
Gasfilter und Vollgesichtsmasken können eingesetzt werden, falls Grenzwerte überschritten werden können, z.B. beim An- und Abschließen von Druckbehältern.  
Empfohlen: Filter NO (blau).  
Gasfiltergeräte schützen nicht gegen Sauerstoffmangel.  
Standard EN14387 - Gasfilter, kombinierte Filter und Vollgesichtsmasken nach EN 136.  
Umluftunabhängiges Atemgerät für Notfälle bereithalten.  
Umluftunabhängiges Atemschutzgerät ist empfohlen bei unklarem Expositionsrisiko, z.B. bei Wartungsarbeiten an Gasanlagen.  
Standard EN 137 - Umluftunabhängige Atemschutzgeräte mit Vollgesichtsmaske.
- Thermische Gefahren : Kein(e) in Ergänzung zu den vorigen Abschnitten.

## 8.2.3. Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

- : Nationale Emissionsregelungen beachten. Weitere Information für besondere Methoden der Abgasbehandlung siehe Abschnitt 13.

## ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

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

#### Aussehen

- Physikalischer Zustand bei 20°C / 101.3kPa : Gasförmig
- Farbe : Bräunliches Gas.

Geruch : Geringe Warnwirkung bei niedrigen Konzentrationen.

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

pH-Wert : Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.

Schmelzpunkt / Gefrierpunkt : -164 °C

Siedepunkt : -152 °C

Flammpunkt : Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.

Verdampfungsgeschwindigkeit : Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.

Entzündbarkeit (fest, gasförmig) : Nicht brennbar.

Explosionsgrenzen : Nicht brennbar.

Dampfdruck [20°C] : Nicht anwendbar.

Dampfdruck [50°C] : Nicht anwendbar.

# Stickstoffmonoxid

SDB Ref.: SDB-1-4-  
Stickstoffmonoxid\_verdichtet\_041

Dampfdichte	: Nicht anwendbar.
Relative Dichte, flüssig (Wasser=1)	: 1,3
Relative Dichte, Gas (Luft=1)	: 1
Wasserlöslichkeit	: 67 mg/l
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Kow)	: Nicht anwendbar auf anorganische Gase.
Zündtemperatur	: Nicht brennbar.
Zersetzungstemperatur	: Nicht anwendbar.
Viskosität	: Keine zuverlässigen Daten verfügbar.
Explosive Eigenschaften	: Nicht anwendbar.
Brandfördernde Eigenschaften	: Oxidationsmittel.

## **9.2. Sonstige Angaben**

Molmasse	: 30 g/mol
Kritische Temperatur [°C]	: -93 °C
- Sauerstoff Äquivalenz-Koeffizient (Ci)	: 0,3

## **ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität**

### **10.1. Reaktivität**

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

### **10.2. Chemische Stabilität**

: Stabil unter normalen Bedingungen.  
Zerfällt bei Raumtemperaturen in andere Stickstoffoxide und Stickstoff. Oxidiert in Luft, wobei extrem reaktionsfähiges Stickstoffdioxid entsteht.

### **10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen**

: Oxidiert heftig organische Stoffe.

### **10.4. Zu vermeidende Bedingungen**

: Eintritt von Feuchte in Anlagen vermeiden.

### **10.5. Unverträgliche Materialien**

: Kann mit brennbaren Stoffen heftig reagieren.  
Kann mit Reduktionsmitteln heftig reagieren.  
Ausrüstung öl- und fettfrei halten.  
Luft.  
Weitere Informationen zur Materialverträglichkeit: siehe ISO11114.

### **10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte**

: Unter normalen Bedingungen bei Verwendung und Lagerung werden gefährliche Zersetzungsprodukte nicht erzeugt.

## **ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben**

### **11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen**

**Akute Toxizität** : Lebensgefahr bei Einatmen.  
Mit Verzögerung ist tödliches Lungenödem möglich.

LC50 Inhalation - Ratte [ppm]	57,5 ppm/4h
<b>Stickstoffmonoxid (10102-43-9)</b>	
LC50 Inhalation - Ratte [ppm]	57,5 ppm/4h

**Ätz-/Reizwirkung auf die Haut** : Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.  
**schwere Augenschädigung/-reizung** : Verursacht schwere Augenschäden.  
**Sensibilisierung der Atemwege/Haut** : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.

# Stickstoffmonoxid

SDB Ref.: SDB-1-4-  
Stickstoffmonoxid\_verdichtet\_041

<b>Mutagenität</b>	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
<b>Kanzerogenität</b>	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
<b>Fortpflanzungsgefährdend: Fruchtbarkeit</b>	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
<b>Fortpflanzungsgefährdend: Kind im Mutterleib</b>	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
<b>Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition</b>	: Schwere Verätzung der Atmungsorgane bei hohen Konzentrationen.
<b>Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition</b>	: Schwere Verätzung der Atmungsorgane bei hohen Konzentrationen.
<b>Aspirationsgefahr</b>	: Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.

## ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

### 12.1. Toxizität

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

<b>Stickstoffmonoxid (10102-43-9)</b>	
EC50 48h - Daphnia magna [mg/l]	Es liegen keine Angaben vor.
EC50 72h - Algen [mg/l]	Es liegen keine Angaben vor.
LC50 96 Stunden -Fisch [mg/l]	Es liegen keine Angaben vor.

### 12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Bewertung	: Nicht anwendbar auf anorganische Gase.
-----------	--

### 12.3. Bioakkumulationspotenzial

Bewertung	: Es liegen keine Angaben vor.
-----------	--------------------------------

### 12.4. Mobilität im Boden

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

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

Bewertung	: Es liegen keine Angaben vor.
-----------	--------------------------------

### 12.6. Andere schädliche Wirkungen

Andere schädliche Wirkungen	: Kann den pH-Wert wässriger ökologischer Systeme verändern.
Wirkung auf die Ozonschicht	: Keine.
Auswirkung auf die globale Erwärmung	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.

## ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

# Stickstoffmonoxid

SDB Ref.: SDB-1-4-  
Stickstoffmonoxid\_verdichtet\_041

## 13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Rückfrage beim Gaselieferanten, wenn eine Beratung nötig ist.  
Darf nicht in die Atmosphäre abgelassen werden.  
Das Gas kann mit alkalischer Lösung unter kontrollierten Bedingungen gewaschen werden, um eine heftige Reaktion zu vermeiden.  
Sicherstellen, dass Emissionswerte lokaler Regelwerke oder Betriebsgenehmigungen eingehalten werden.  
Für weitere Information über die Abfallbeseitigung siehe den EIGA-Code of practice Doc 30/10 "Disposal of gases" verfügbar unter <http://www.eiga.org>.  
Produkt, das nicht genutzt wurde, ist im ursprünglichen Zylinder an den Lieferanten zurückzugeben.

Verzeichnis gefährlicher Abfälle (Entscheidung der Kommission 2000/532/EG in der gültigen Fassung) : 16 05 04: Gase in Druckbehältern (einschließlich Halone), die gefährliche Stoffe enthalten.

## 13.2. Zusätzliche Information

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

## **ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport**

### 14.1. UN-Nummer

UN-Nr. : 1660

### 14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

**Transport im Straßen-/Eisenbahnverkehr (ADR/RID)** : STICKSTOFFMONOXID, VERDICHET (STICKSTOFFOXID, VERDICHET)

**Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR)** : Nitric oxide, compressed

**Transport im Seeverkehr (IMDG)** : NITRIC OXIDE, COMPRESSED

### 14.3. Transportgefahrenklassen

#### **Kennzeichnung**



2.3 : Giftige Gase.

5.1 : Entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe.

8 : Ätzende Stoffe.

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

Class : 2  
Klassifizierungscode : 1TOC  
Tunnelbeschränkungscode : D - Durchfahrt verboten durch Tunnel der Kategorien D und E

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

Klasse/Division Nebengefahr(en) : 2.3 (5.1, 8)

#### **Transport im Seeverkehr (IMDG)**

Klasse/Division Nebengefahr(en) : 2.3 (5.1, 8)  
Notfall Plan (EmS) - Feuer : F-C  
Notfall Plan (EmS) - Leckage : S-W

### 14.4. Verpackungsgruppe



# Stickstoffmonoxid

SDB Ref.: SDB-1-4-  
Stickstoffmonoxid\_verdichtet\_041

Transport im Straßen-/Eisenbahnverkehr : Nicht anwendbar  
(ADR/RID)

Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR) : Nicht anwendbar

Transport im Seeverkehr (IMDG) : Nicht anwendbar

## **14.5. Umweltgefahren**

Transport im Straßen-/Eisenbahnverkehr : Keine.  
(ADR/RID)

Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR) : Keine.

Transport im Seeverkehr (IMDG) : Keine.

## **14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender**

### **Verpackungsanweisung(en)**

Transport im Straßen-/Eisenbahnverkehr : P200  
(ADR/RID)

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

Passagier- und Frachtflugzeug : Verboten.

Nur Frachtflugzeug : Verboten.

Transport im Seeverkehr (IMDG) : P200

Spezielle Transportmaßnahmen : Möglichst nicht in Fahrzeugen transportieren, deren Laderaum nicht von der Fahrerkabine getrennt ist.  
Der Fahrer muß die möglichen Gefahren der Ladung kennen und er muß wissen, was bei einem Unfall oder Notfall zu tun ist.  
Vor dem Transport:  
- Ausreichende Lüftung sicherstellen.  
- Behälter sichern.  
- Das Flaschenventil muß geschlossen und dicht sein.  
- Die Ventilverschlußmutter oder die Verschlußkappe (soweit vorhanden) muß korrekt befestigt sein.  
- Die Ventilschutzeinrichtung (soweit vorhanden) muß korrekt befestigt sein.

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

: Nicht anwendbar.

## **ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften**

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

#### **EU-Verordnungen**

Einschränkungen der Anwendung : Keine.

Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotverordnungen : Alle nationalen/örtlichen Vorschriften beachten.

Seveso-III-Richtlinie 2012/18/EU : Angeführt.

#### **Nationale Vorschriften**

Wassergefährdungsklasse (WGK) : 1 - Schwach wassergefährdend

Kenn-Nr. : 285

## **15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung**

: Eine Stoffsicherheitsbeurteilung (CSA) wurde noch nicht durchgeführt.

## ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

- Änderungshinweise : Überarbeitetes Sicherheitsdatenblatt in Übereinstimmung mit der Verordnung (EU) Nr. 2015/830.
- Abkürzungen und Akronyme : ATE - Acute Toxicity Estimate - Schätzwert Akuter Toxizität  
CLP - Classification Labelling Packaging - Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen  
REACH - Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals - Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe  
EINECS - European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances - Europäisches Inventar der bekannten kommerziellen chemischen Stoffe  
CAS-Nr. : Identifikationsnummer gemäß Chemical Abstract Service  
PSA - Persönliche Schutzausrüstung  
LC50 - Lethal Concentration - Lethale Konzentration für 50% der Testpopulation  
RMM - Risk Management Measures - Risikomanagementmaßnahmen  
PBT - Persistent, Bioaccumulative, Toxic - Persistent, Bioakkumulierbar, Giftig  
vPvB - very Persistent, very Bioaccumulative - sehr persistent, sehr bioakkumulierbar  
STOT - SE : Specific Target Organ Toxicity - Single Exposure : Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)  
CSA - Chemical Safety Assessment - Stoffsicherheitsbewertung  
EN - European Norm - Europäische Norm  
UN - United Nations - Vereinte Nationen  
ADR - Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route - Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße  
IATA - International Air Transport Association - Verband für den internationalen Lufttransport  
IMDG Code - International Maritime Dangerous Goods Code - Gefahrgutvorschriften für den internationalen Seetransport  
RID - Règlement International concernant le transport de marchandises dangereuses par chemin de fer - Gefahrgutvorschriften für den Transport mit der Eisenbahn  
WGK - Wassergefährdungsklasse  
STOT - RE : Specific Target Organ Toxicity - Repeated Exposure : Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)
- Schulungshinweise : Träger von Atemgeräten müssen entsprechend trainiert sein.  
Es ist sicherzustellen, daß die Mitarbeiter das Vergiftungsrisiko beachten.
- HAFTUNGSAUSSCHLUSS : Bevor das Produkt in irgendeinem neuen Prozeß oder Versuch benutzt wird, sollte eine sorgfältige Untersuchung über die Materialverträglichkeit und die Sicherheit durchgeführt werden.  
Die Angaben in diesem Dokument sind keine vertraglichen Zusicherungen von Produkteigenschaften.  
Sie stützen sich auf den heutigen Stand der Kenntnisse.