

### Gefahr



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

#### 1.1. Produktidentifikator

Handelsname : Stickstoffdioxid  
Sicherheitsdatenblatt-Nr. : EIGA090-ALBNL  
Andere Bezeichnungen : Stickstoffdioxid  
CAS-Nr. : 10102-44-0  
EG-Nr. : 233-272-6  
EG Index-Nr. : 007-002-00-0  
REACH-Registrierungsnr. : 01-2120770753-48  
Chemische Formel : NO<sub>2</sub>

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

Relevante identifizierte Verwendungen : Prüfgas / Kalibriergas.  
Chemische Reaktion / Synthese.  
Labor und Prozesskontrolle.  
Industrielle Verwendung. Vor Verwendung Gefährdungsbeurteilung durchführen.

Verwendungen von denen abgeraten wird : Anwendungen durch Verbraucher.  
Nicht für andere als die aufgeführten Verwendungen einsetzen. Für Auskünfte über andere Verwendungen Kontakt zum Lieferanten aufnehmen.

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

##### DIE NIEDERLANDE:

AIR LIQUIDE BV  
De Witbogt 1  
5652 AG Eindhoven  
Die Niederlande-Niederland

##### BELGIEN:

AIR LIQUIDE BELGE S.A./N.V.  
Avenue de Bourget / Bourgetlaan 44  
1130 Bruxelles-Brussel  
Belgien-Belgique-België

##### LUXEMBURG:

L'AIR LIQUIDE LUXEMBOURG S.A.  
ZONE P.E.D.-B.P.20  
L-4801 RODANGE Luxemburg

[infosafetydatasheet.albv@airliquide.com](mailto:infosafetydatasheet.albv@airliquide.com)  
[www.airliquide-benelux.com](http://www.airliquide-benelux.com)

#### 1.4. Notrufnummer

Notrufnummer : NL: +31 (0)40 250 35 03 / BE: +32 (0)2 431 72 00 / LUX: +352 50 62 63 1

| Land        | Organisation/Firma  | Anschrift   | Notrufnummer     | Anmerkung  |
|-------------|---|---|------------------|--|
| Belgien     | Centre Anti-Poisons/Antigifcentrum<br>c/o Hôpital Central de la Base - Reine Astrid | Rue Bruyn 1<br>1120 Bruxelles/Brussel                       | +32 70 245 245   | Bitte rufen Sie bei dringenden Fragen zu Intoxikation 070 245 245 an (kostenlos 24/7). Wenn nicht erreichbar: 02 264 96 30 (Standard-Gebühr)               |
| Luxemburg   | Centre Anti-Poisons/Antigifcentrum<br>c/o Hôpital Central de la Base - Reine Astrid | Rue Bruyn 1<br>1120 Bruxelles/Brussel                       | +352 8002 5500   | Kostenlose Telefonnummer, rund um die Uhr erreichbar<br>Experten beantworten alle dringenden Fragen zu gefährlichen Produkten auf Französisch oder Deutsch |
| Niederlande | Nationaal Vergiftingen Informatie Centrum   | Huispostnummer B.00.118<br>Postbus 85500<br>3508 GA Utrecht | +31 88 755 80 00 | Ausschließlich für medizinisches Personal bestimmte Angaben im Fall einer akuten Vergiftung  |

## 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: Verflüssigtes Gas                        | H280 |
| Gesundheitsgefahren    | Verätzung/Reizung der Haut, Kategorie 1, Unterkategorie 1B | H314 |
|                        | Schwere Augenschädigung/Augenreizung, Kategorie 1          | H318 |
|                        | Akute Toxizität (inhalativ: Gas), Kategorie 1              | H330 |

### 2.2. Kennzeichnungselemente

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

Gefahrenpiktogramme (CLP) :



Signalwort (CLP) :

Gefahrenhinweise (CLP) :

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

### Sicherheitshinweise (CLP)

- Prävention : P280 - Augenschutz, Gesichtsschutz, Schutzkleidung, Schutzhandschuhe tragen.  
P260 - Gas, Dampf nicht einatmen.  
P244 - Ventile und Ausrüstungsteile öl- und fettfrei halten.  
P220 - Von Kleidung und anderen brennbaren Materialien fernhalten.
- Reaktion : P303+P361+P353+P315 - BEI KONTAKT MIT DER HAUT : (oder dem Haar) Alle beschmutzten, getränkten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen. Sofort ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen.  
P304+P340+P315 - BEI EINATMEN : An die frische Luft bringen und in einer Position ruhigstellen, die das Atmen erleichtert. 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

Nicht als PBT oder vPvB eingestuft.  
Der Stoff bzw. das Gemisch weist keine endokrin disruptiven Eigenschaften auf.

## ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

### 3.1. Stoffe

| Name             | Produktidentifikator  | %   | Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]   |
|------------------|---|-----|--|
| Stickstoffdioxid | CAS-Nr.: 10102-44-0<br>EG-Nr.: 233-272-6<br>EG Index-Nr.: 007-002-00-0<br>REACH-Registrierungsnr.: 01-2120770753-48 | 100 | Ox. Gas 1, H270<br>Press. Gas (Liq.), H280<br>Skin Corr. 1B, H314<br>Eye Dam. 1, H318<br>Acute Tox. 1 (Inhalativ: Gas), H330 |

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

### 3.2. Gemische

Nicht eingeführt.

## ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

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

- Einatmen : Das Opfer ist unter Benutzung eines umluftunabhängigen Atemgerätes an die frische Luft zu bringen. Warm und ruhig halten. Arzt hinzuziehen. Bei Atemstillstand Herz-Lungen-Wiederbelebung durchführen.
- Hautkontakt : 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.  
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.  
Das Produkt ist nicht brennbar. Maßnahmen der Brandbekämpfung auf den Brand in der Umgebung abstimmen.
- Ungeeignete Löschmittel : Wasserstrahl zum Löschen ungeeignet.

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

- Spezielle Risiken : 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 Abflüsse und die Kanalisation gelangen lassen.  
Wenn möglich, Gasaustritt stoppen.  
Wassersprühstrahl oder Wasserdampf einsetzen, um Rauch niederzuschlagen.  
Behälter aus dem Wirkungsbereich des Brandes entfernen, wenn dies gefahrlos möglich ist.
- Spezielle Schutzausrüstung für die Feuerwehr : 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

- Nicht für Notfälle geschultes Personal : Örtlichen Alarmplan beachten.  
Versuchen, den Gasaustritt zu stoppen.  
Gebiet räumen.  
Für ausreichende Lüftung sorgen.  
Zündquellen beseitigen.  
Eindringen in Kanalisation, Keller, Arbeitsgruben oder andere Orte, an denen die Ansammlung gefährlich sein könnte, verhindern.  
Auf windzugewandter Seite bleiben.  
Für weitergehende Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.
- Einsatzkräfte : Beim Betreten des Bereiches umluftunabhängiges Atemgerät benutzen, sofern nicht die Ungefährlichkeit der Atmosphäre nachgewiesen ist.  
Chemieschutzanzug benutzen.  
Konzentrationen von emittiertem Produkt überwachen.  
Für weitergehende Informationen siehe Abschnitt 5.3.

### 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
- : Gas nicht einatmen.
  - Produktaustritt in Bereiche vermeiden, in denen sich Arbeitsplätze befinden.
  - Nur Schmiermittel und Dichtungen verwenden, die für die spezifische Verwendung mit diesem Gas zugelassen sind.
  - Umgang mit dem Stoff im Einklang mit industrieüblichen Hygiene- und Sicherheitsanweisungen.
  - Nur erfahrene und entsprechend geschulte Personen sollten unter Druck befindliche Gase handhaben.
  - Sicherheitsventil(e) in Gasanlagen vorsehen.
  - Stellen Sie sicher, dass das gesamte Gassystem vor dem Gebrauch (und danach regelmäßig) auf Lecks geprüft wurde (wird).
  - Beim Umgang mit dem Produkt nicht rauchen.
  - Exposition vermeiden - vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen.
  - Ausrüstung öl- und fettfrei halten. Für weitere Informationen siehe den EIGA-Leitfaden Doc. 33 - Cleaning of Equipment for Oxygen Service, verfügbar unter <http://www.eiga.eu>.
  - 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 Behälter 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.
- Sicherer Umgang mit dem Druckgasbehälter
- : Bedienungshinweise des Gaslieferanten beachten.
  - Rückströmung in den Gasbehälter verhindern.
  - Behälter vor mechanischer Beschädigung schützen; nicht ziehen, nicht rollen, nicht schieben, nicht fallen lassen.
  - Für den Transport von Gasflaschen, selbst auf kurzen Strecken, immer einen Flaschenwagen oder anderen geeigneten Handwagen benutzen.
  - Ventilschutzkappe nicht entfernen bevor die Flasche an eine Wand oder einen Labortisch oder auf einen Flaschenständer gestellt wurde, und zum Gebrauch bereit ist.
  - Falls der Benutzer irgendwelche Schwierigkeiten bei der Bedienung des Ventils bemerkt, den Gebrauch unterbrechen und Kontakt mit dem Lieferanten aufnehmen.
  - Versuchen Sie nie, Ventile oder Sicherheitsdruckentlastungseinrichtungen am Behälter zu reparieren.
  - Beschädigungen an diesen Einrichtungen müssen umgehend dem Lieferanten mitgeteilt werden.
  - Ventilanschlüsse des Behälters sauber und frei von Verunreinigungen halten, insbesondere frei von Öl und Wasser.
  - Setzen Sie die Verschlusskappen oder -muttern und die Ventilschutzkappe wieder auf, sobald der Behälter von der Anlage getrennt wird.
  - Das Ventil des Behälters nach jedem Gebrauch und nach der Entleerung schließen, auch wenn er noch immer 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 vom Lieferanten angebrachte Produktetikett dient der Identifizierung des Inhalts des Behälters und darf nicht entfernt oder unkenntlich gemacht werden.
  - Eindringen von Wasser in den Gasbehälter verhindern.
  - Ventile langsam öffnen um Druckstöße zu vermeiden.

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

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

| Stickstoffdioxid (10102-44-0)                                |   |
|--|---|
| <b>EU - Richt-Arbeitsplatzgrenzwert (IOEL)</b>               |   |
| Lokale Bezeichnung   | Nitrogen dioxide  |
| IOEL TWA   | 0,96 mg/m <sup>3</sup>  |
| IOEL TWA [ppm]   | 0,5 ppm   |
| IOEL STEL  | 1,91 mg/m <sup>3</sup>  |
| IOEL STEL [ppm]  | 1 ppm   |
| Rechtlicher Bezug  | COMMISSION DIRECTIVE (EU) 2017/164  |
| <b>Belgien - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>   |   |
| Lokale Bezeichnung   | Azote (dioxyde d') # Stikstofdioxyde  |
| OEL TWA  | 5,7 mg/m <sup>3</sup>   |
| OEL TWA [ppm]  | 3 ppm   |
| OEL STEL   | 9,5 mg/m <sup>3</sup>   |
| OEL STEL [ppm]   | 5 ppm   |
| Rechtlicher Bezug  | Koninklijk besluit/Arrêté royal 19/11/2020  |
| <b>Luxemburg - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b> |   |
| Lokale Bezeichnung   | Dioxyde d'azote   |
| OEL TWA  | 0,96 mg/m <sup>3</sup>  |
| OEL TWA [ppm]  | 0,5 ppm   |
| OEL STEL   | 1,91 mg/m <sup>3</sup>  |
| OEL STEL [ppm]   | 1 ppm   |
| Anmerkung  | Dans les mines souterraines et tunnels en percement cette valeur limite est applicable à partir du 22 août 2023 |

|  |   |
|--|---|
| Rechtlicher Bezug  | Mémorial A N° 684 de 2018 concernant la protection de la sécurité et de la santé des salariés contre les risques liés à des agents chimiques sur le lieu de travail |
| <b>Niederlande - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b> |   |
| Lokale Bezeichnung   | Stikstofdioxyde   |
| TGG-8u (OEL TWA)   | 0,96 mg/m <sup>3</sup>  |
| TGG-15min (OEL STEL)   | 1,91 mg/m <sup>3</sup>  |
| Rechtlicher Bezug  | Arbeidsomstandighedenregeling 2021  |

DNEL (Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung) : Nicht verfügbar, Nicht festgelegt.

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

### 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 (sofern vorhanden) liegen.

Gas-Detektoren 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.

Polyvinylchlorid-Kautschuk (PVC).

- Sonstige Schutzmaßnahmen

: Geeigneten Chemieschutzanzug für Notfälle bereithalten.

Standard EN 943-1 - Vollschutzanzüge gegen flüssige, feste und gasförmige Chemikalien.

Beim Umgang mit Druckgasflaschen / Druckbehältern Sicherheitsschuhe tragen.

Standard EN ISO 20345 - Persönliche Schutzausrüstung - Sicherheitsschuhe.

• Atemschutz

: Standard EN 137 - Umluftunabhängige Atemschutzgeräte mit Vollgesichtsmaske.

Zur Auswahl geeigneter Schutzgeräte die Produktinformationen der Gerätehersteller heranziehen.

Umluftunabhängiges Atemschutzgerät oder eine Druckluftleitung mit Maske im Fall von sauerstoffreduzierter Atmosphäre verwenden.

Umluftunabhängiges Atemgerät für Notfälle bereithalten.

Umluftunabhängiges Atemschutzgerät ist empfohlen bei unklarem Expositionsrisiko, z.B. bei Wartungsarbeiten an Gasanlagen.

• 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  | : Stechend. Geringe Warnwirkung bei niedrigen Konzentrationen.<br>Geruchswahrnehmung ist subjektiv und nicht geeignet, um vor einer Überexposition zu warnen. |
| pH-Wert   | : Gelöst in Wasser wird der pH-Wert beeinflusst.  |
| Schmelzpunkt / Gefrierpunkt                       | : -11,2 °C  |
| Siedepunkt  | : 21,1 °C   |
| Flammpunkt  | : Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.   |
| Entzündbarkeit                                    | : Nicht brennbar.   |
| Explosionsgrenzen                                 | : Nicht entzündbar.   |
| Untere Explosionsgrenze (UEG)                     | : Nicht verfügbar   |
| Obere Explosionsgrenze (OEG)                      | : Nicht verfügbar   |
| Dampfdruck [20°C]                                 | : 1 bar(a)  |
| Dampfdruck [50°C]                                 | : 3,4 bar(a)  |
| Dichte  | : Nicht anwendbar   |
| Dampfdichte                                       | : Nicht anwendbar.  |
| Relative Dichte, flüssig (Wasser=1)               | : 1,4   |
| Relative Dichte, Gas (Luft=1)                     | : 2,8   |
| Wasserlöslichkeit                                 | : Vollständig löslich.  |
| Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Kow) | : Nicht anwendbar auf anorganische Produkte.  |
| Zündtemperatur                                    | : Nicht entzündbar.   |
| Zersetzungstemperatur                             | : Nicht anwendbar.  |
| Viskosität, kinematisch                           | : Keine zuverlässigen Daten verfügbar.  |
| Partikeleigenschaften                             | : Nicht anwendbar   |

### 9.2. Sonstige Angaben

#### 9.2.1. Angaben über physikalische Gefahrenklassen

|  |                     |
|--|---------------------|
| Brandfördernde Eigenschaften             | : Oxidationsmittel. |
| - Sauerstoff Äquivalenz-Koeffizient (Ci) | : 1                 |
| Kritische Temperatur [°C]                | : 158 °C            |

#### 9.2.2. Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen

|                  |   |
|------------------|---|
| Molmasse         | : 46 g/mol  |
| Sonstige Angaben | : Gas/Dämpfe sind schwerer als Luft. Sie können sich in geschlossenen Räumen ansammeln, insbesondere am Fußboden oder in tiefergelegenen Bereichen. |

## ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

### 10.1. Reaktivität

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

### 10.2. Chemische Stabilität

Stabil unter normalen Bedingungen.

### 10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Oxidiert heftig organische Stoffe.

### 10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Eintritt von Feuchte in Anlagen vermeiden.

### 10.5. Unverträgliche Materialien

Kann mit Laugen heftig reagieren.  
Verursacht mit Wasser schnelle Korrosion einiger Metalle.  
Bildet mit Wasser ätzende Säuren.  
Feuchtigkeit.  
Kann mit brennbaren Stoffen heftig reagieren.  
Kann mit Reduktionsmitteln heftig reagieren.  
Ausrüstung öl- und fettfrei halten. Für weitere Informationen siehe den EIGA-Leitfaden Doc. 33 - Cleaning of Equipment for Oxygen Service, verfügbar unter <http://www.eiga.eu>.  
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 den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

|  |   |
|--|---|
| <b>Akute Toxizität</b>   | : Lebensgefahr bei Einatmen.  |
| LC50 Inhalation - Ratte [ppm]                                      | 57,5 ppm/4h   |
| <b>Ätz-/Reizwirkung auf die Haut</b>                               | : Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.   |
| <b>schwere Augenschädigung/-reizung</b>                            | : Verursacht schwere Augenschäden.  |
| <b>Sensibilisierung der Atemwege/Haut</b>                          | : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.   |
| <b>Mutagenität</b>   | : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.   |
| <b>Kanzerogenität</b>  | : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.   |
| <b>Fortpflanzungsgefährdend: Fruchtbarkeit</b>                     | : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.   |
| <b>Fortpflanzungsgefährdend: Kind im Mutterleib</b>                | : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.   |
| <b>Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition</b>   | : Schwere Verätzung der Atmungsorgane bei hohen Konzentrationen.  |
| <b>Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition</b> | : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.   |
| <b>Aspirationsgefahr</b>   | : Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.   |
| <b>11.2. Angaben über sonstige Gefahren</b>                        |   |
| Sonstige Angaben   | : Mit Verzögerung ist tödliches Lungenödem möglich.<br>Der Stoff bzw. das Gemisch weist keine endokrin disruptiven Eigenschaften auf. |

## ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

### 12.1. Toxizität

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

### 12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

|           |  |
|-----------|--|
| Bewertung | : Nicht anwendbar auf anorganische Produkte. |
|-----------|--|

### 12.3. Bioakkumulationspotenzial

Keine weiteren Informationen verfügbar

### 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-Bewertung

Bewertung : Nicht als PBT oder vPvB eingestuft.

### 12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften

Keine weiteren Informationen verfügbar

### 12.7. Andere schädliche Wirkungen

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

## ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

### 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.eu>.  
Produkt, das nicht genutzt wurde, ist im ursprünglichen Behälter an den Lieferanten zurückzugeben.

Verzeichnis gefährlicher Abfälle (Entscheidung der Kommission 2000/532/EG in der gültigen Fassung) : 16 05 04\*: Gefährliche Stoffe enthaltende Gase in Druckbehältern (einschließlich Halonen).

### 13.2. Zusätzliche Information

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

## ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

### 14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer

Entsprechend den Anforderungen von ADR / RID / IMDG / IATA / ADN  
UN-Nr. : 1067

### 14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

Transport im Straßen-/Eisenbahnverkehr (ADR/RID) : DISTICKSTOFFTETROXID (STICKSTOFFDIOXID)  
Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR) : Nitrogen dioxide  
Transport im Seeverkehr (IMDG) : DINITROGEN TETROXIDE (NITROGEN DIOXIDE)

### 14.3. Transportgefahrenklassen

Kennzeichnung :



2.3 : Giftige Gase.  
5.1 : Entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe.  
8 : Ätzende Stoffe.

### Transport im Straßen-/Eisenbahnverkehr

#### (ADR/RID)

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Klasse                  | : 2   |
| Klassifizierungscode    | : 2TOC  |
| Gefahr-Nr.              | : 265   |
| Tunnelbeschränkungscode | : C/D - Beförderungen in Tanks: Durchfahrt verboten durch Tunnel der Kategorien C, D und E. Sonstige Beförderungen: Durchfahrt verboten durch Tunnel der Kategorien D und E |

### 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

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

#### 14.5. Umweltgefahren

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

#### 14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

##### Verpackungsanweisung(en)

|  |              |
|--|--------------|
| Transport im Straßen-/Eisenbahnverkehr (ADR/RID) | : P200       |
| Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR)    |              |
| Passagier- und Frachtflugzeug                    | : Forbidden. |
| Nur Frachtflugzeug                               | : Forbidden. |
| Transport im Seeverkehr (IMDG)                   | : P200       |

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

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

Nicht anwendbar.

## ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

#### EU-Verordnungen

|                                  |              |
|----------------------------------|--------------|
| Einschränkungen der Anwendung    | : Keine.     |
| Seveso-III-Richtlinie 2012/18/EU | : Angeführt. |

#### Nationale Vorschriften

|                   |  |
|-------------------|--|
| Rechtlicher Bezug | : Alle nationalen/örtlichen Vorschriften beachten. |
|-------------------|--|

### 15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung (CSA) wurde noch nicht durchgeführt.

### ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Änderungshinweise

: Sicherheitsdatenblatt in Übereinstimmung mit der Verordnung (EU) 2020/878.

| Abschnitt | Geändertes Element                               | Modifikation | Anmerkungen |
|-----------|--|--------------|-------------|
|           | UN-Nr. (RID)                                     | Hinzugefügt  |             |
|           | Referenz-Nummer                                  | Geändert     |             |
|           | Ersetzt  | Geändert     |             |
|           | Überarbeitungsdatum                              | Geändert     |             |
|           | Relevante identifizierte Verwendungen            | Geändert     |             |
|           | Sicherer Umgang mit dem Stoff                    | Geändert     |             |
| 1.1       | Handelsname                                      | Geändert     |             |
| 2.3       | Andere Gefahren, die zu keiner Einstufung führen | Geändert     |             |
| 8         | Rechtlicher Bezug                                | Hinzugefügt  |             |
| 8         | Rechtlicher Bezug                                | Hinzugefügt  |             |
| 8         | Rechtlicher Bezug                                | Hinzugefügt  |             |
| 8         | Rechtlicher Bezug                                | Hinzugefügt  |             |
| 8.1       | Anmerkung  | Hinzugefügt  |             |
| 8.1       | Lokale Bezeichnung                               | Hinzugefügt  |             |
| 8.1       | Lokale Bezeichnung                               | Hinzugefügt  |             |
| 8.1       | Lokale Bezeichnung                               | Hinzugefügt  |             |
| 8.1       | Lokale Bezeichnung                               | Hinzugefügt  |             |
| 8.1       | OEL TWA [ppm]                                    | Hinzugefügt  |             |
| 8.1       | OEL TWA  | Hinzugefügt  |             |
| 8.1       | OEL STEL [ppm]                                   | Hinzugefügt  |             |
| 8.1       | OEL STEL   | Hinzugefügt  |             |
| 8.1       | TGG-8u (OEL TWA)                                 | Hinzugefügt  |             |
| 8.1       | TGG-15min (OEL STEL)                             | Hinzugefügt  |             |
| 8.1       | IOEL TWA [ppm]                                   | Hinzugefügt  |             |
| 8.1       | IOEL TWA   | Hinzugefügt  |             |
| 8.1       | IOEL STEL [ppm]                                  | Hinzugefügt  |             |
| 8.1       | IOEL STEL  | Hinzugefügt  |             |
| 8.1       | OEL STEL [ppm]                                   | Hinzugefügt  |             |
| 8.1       | OEL STEL   | Hinzugefügt  |             |
| 8.1       | OEL TWA [ppm]                                    | Hinzugefügt  |             |
| 8.1       | OEL TWA  | Hinzugefügt  |             |
| 8.1       | DNEL/DMEL (zusätzliche Angaben)                  | Geändert     |             |

|      |                             |             |  |
|------|-----------------------------|-------------|--|
| 8.1  | PNEC (Zusätzliche Hinweise) | Geändert    |  |
| 8.2  | Atemschutz                  | Geändert    |  |
| 9.1  | Flammpunkt                  | Entfernt    |  |
| 11.1 | ATE CLP (Gase)              | Geändert    |  |
| 11.1 | Sonstige Angaben            | Geändert    |  |
| 14.3 | Gefahrzettel (RID)          | Hinzugefügt |  |

### 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)
  - UFI: Unique Formula Identifier - eindeutiger Rezepturidentifikator
- Schulungshinweise : Träger von Atemgeräten müssen entsprechend trainiert sein.  
Es ist sicherzustellen, daß die Mitarbeiter das Vergiftungsrisiko beachten.
- Weitere Angaben : Einstufung in Übereinstimmung mit den Vorgehensweisen und Berechnungsmethoden nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP) .  
Wichtige Literaturangaben und Datenquellen werden im EIGA Dokument 169 'Classification and Labelling Guide' gepflegt, das unter der Adresse <http://www.eiga.eu> heruntergeladen werden kann.

| Vollständiger Wortlaut der H- und EUH-Sätze |   |
|---|---|
| Acute Tox. 1 (Inhalativ: Gas)               | Akute Toxizität (inhalativ: Gas), Kategorie 1             |
| EUH071                                      | Wirkt ätzend auf die Atemwege.                            |
| Eye Dam. 1                                  | Schwere Augenschädigung/Augenreizung, Kategorie 1         |
| H270  | Kann Brand verursachen oder verstärken; Oxidationsmittel. |
| H280  | Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.  |

|                   |   |
|-------------------|---|
| H314              | Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. |
| H318              | Verursacht schwere Augenschäden.                                  |
| H330              | Lebensgefahr bei Einatmen.  |
| Ox. Gas 1         | Oxidierende Gase, Kategorie 1                                     |
| Press. Gas (Liq.) | Gase unter Druck: Verflüssigtes Gas                               |
| Skin Corr. 1B     | Verätzung/Reizung der Haut, Kategorie 1, Unterkategorie 1B        |

### 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.

**Ende des Dokuments**