

### Gefahr



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

### 1.1. Produktidentifikator

Handelsname : Sauerstoff medizinisch flüssig MESSER  
Sanox

Sicherheitsdatenblatt-Nr. : AT-O2-097B-MED

Andere Bezeichnungen : Sauerstoff (tiefkalt verflüssigt)  
CAS-Nr. : 7782-44-7  
EG-Nr. : 231-956-9  
EG Index-Nr. : 008-001-00-8

REACH-Registrierungsnr. : Aufgeführt in Anhang IV / V REACH, von der Registrierung ausgenommen.

Chemische Formel : O<sub>2</sub>

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

Relevante identifizierte Verwendungen : Industrielle und gewerbliche Verwendungen. Vor Verwendung Gefährdungsbeurteilung durchführen.  
Verwendungen im medizinischen Bereich.

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

Messer Austria GmbH  
Industriestraße 5  
AT 2352 Gumpoldskirchen  
Austria  
T +43 (0)50 603-0, F +43 (0)50 603-273  
[info.at@messergroup.com](mailto:info.at@messergroup.com), [www.messer.at](http://www.messer.at)

### 1.4. Notrufnummer

Notrufnummer : Vergiftungsinformationszentrale (VIZ): +43 1 406 43 43

### ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

#### 2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

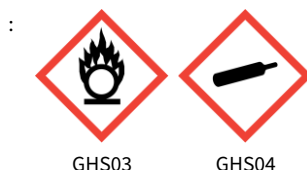
##### Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

|                        |                                                 |      |
|------------------------|-------------------------------------------------|------|
| Physikalische Gefahren | Oxidierende Gase, Kategorie 1                   | H270 |
|                        | Gase unter Druck: Tiefgekühlt verflüssigtes Gas | H281 |

#### 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.  
H281 - Enthält tiefgekühltes Gas; kann Kälteverbrennungen oder -verletzungen verursachen.

Sicherheitshinweise (CLP)

- Prävention

: P244 - Ventile und Ausrüstungsteile öl- und fettfrei halten.  
P220 - Von Kleidung und anderen brennbaren Materialien fernhalten.  
P282 - Schutzhandschuhe mit Kälteisolierung und zusätzlich Gesichtsschild oder Augenschutz tragen.

- Reaktion

: P336+P315 - Vereiste Bereiche mit lauwarmem Wasser auftauen. Betroffenen Bereich nicht reiben. Sofort ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

- Aufbewahrung

P370+P376 - Bei Brand: Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich.  
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.  
Nicht als PMT oder vPvM eingestuft.

### ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

#### 3.1. Stoffe

| Name                              | Produktidentifikator                                                                                 | %   | Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]<br>ATE, EUH Sätze, M-Faktoren |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------|
| Sauerstoff (tiefkalt verflüssigt) | CAS-Nr.: 7782-44-7<br>EG-Nr.: 231-956-9<br>EG Index-Nr.: 008-001-00-8<br>REACH-Registrierungsnr.: *1 | 100 | Ox. Gas 1, H270<br>Press. Gas (Ref. Liq.), H281                                    |

Wortlaut der H- und EUH-Sätze: siehe Abschnitt 16

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

\*1: Aufgeführt in Anhang IV / V REACH, von der Registrierung ausgenommen.

\*3: Registrierung nach REACH nicht erforderlich: Stoff wird hergestellt oder importiert < 1t/a.

### 3.2. Gemische

Nicht anwendbar

## ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

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

- |                |                                                                                                     |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - Einatmen     | : Das Opfer in einen nicht kontaminierten Bereich verlegen.                                         |
| - Hautkontakt  | : Bei Kaltverbrennungen mindestens 15 Minuten mit Wasser spülen. Steril abdecken. Arzt hinzuziehen. |
| - Augenkontakt | : Die Augen sofort mindestens 15 Minuten mit Wasser spülen.                                         |
| - Verschlucken | : Verschlucken wird nicht als möglicher Weg der Exposition angesehen.                               |

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

Fortgesetztes Einatmen von Konzentrationen über 75% kann Übelkeit, Schwindelgefühl, Atemnot und Krämpfe verursachen.

Siehe Abschnitt 11.

### 4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Keine.

## ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

### 5.1. Löschmittel

- |                           |                                                                                                                                                 |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - Geeignete Löschmittel   | : Wassersprühstrahl oder Wassernebel.<br>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.<br>Einwirkung von Feuer kann Bersten des Behälters verursachen. |
| Gefährliche Verbrennungsprodukte | : Keine.                                                                                   |

### 5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

- |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Spezifische Methoden | : Maßnahmen der Brandbekämpfung auf den Brand in der Umgebung abstimmen. Druckbehälter können bersten, wenn sie direktem Feuer bzw. Wärmestrahlung durch Feuer ausgesetzt sind.<br>Gefährdete Druckbehälter mit Wassersprühstrahl aus geschützter Position kühlen.<br>Schadstoffbelastetes Löschwasser nicht in Abläufe und die Kanalisation gelangen lassen.<br>Wenn möglich, Gasaustritt stoppen.<br>Wassersprühstrahl oder Wassernebel einsetzen, um Rauch niederzuschlagen.<br>Bei Gasaustritt kein Wasser auf den Behälter spritzen. Umgebung aus geschützter Position mit Wasser besprühen, um das Feuer einzudämmen.<br>Behälter aus dem Wirkungsbereich des Brandes entfernen, wenn dies gefahrlos möglich ist. |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Spezielle Schutzausrüstung für die Feuerwehr : Standardschutzkleidung und -ausrüstung (Umluftunabhängiges Atemschutzgerät) für die Feuerwehr.  
Standard EN 469 - Schutzkleidung für die Feuerwehr. Standard EN 659 - Schutzhandschuhe für die Feuerwehr. EN 15090 Schuhe für die Feuerwehr. EN 443 Feuerwehrhelme für die Brandbekämpfung in Gebäuden und anderen baulichen Anlagen.  
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.  
Zündquellen beseitigen.  
Für ausreichende Lüftung sorgen.  
Schutzkleidung benutzen.  
Für weitergehende Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.

Einsatzkräfte : Konzentrationen von emittiertem Produkt überwachen.  
Beim Betreten des Bereiches umluftunabhängiges Atemgerät benutzen, sofern nicht die Ungefährlichkeit der Atmosphäre nachgewiesen ist.  
Für weitergehende Informationen siehe Abschnitt 5.3.

#### **6.2. Umweltschutzmaßnahmen**

Versuchen, den Gasaustritt zu stoppen.  
Auslaufende Flüssigkeit kann zum Versprühen von Konstruktionsmaterialien führen.

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

Umgebung belüften.

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

Siehe auch Abschnitte 8 und 13.

### ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

#### 7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Sicherer Umgang mit dem Stoff

- : Gas nicht einatmen.
- 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.
- 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 Gaselieferanten konsultieren.
- Nur für Sauerstoff zugelassene Gleitmittel und zugelassene Dichtungen verwenden.
- Ausschließlich Bauteile benutzen, die für den Behälterdruck ausgelegt und für den Gebrauch mit Sauerstoff gereinigt wurden.
- Rückfluss von Wasser, Säuren oder Laugen vermeiden.

Sicherer Umgang mit dem Druckgasbehälter

- : 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 - sofern vorhanden - 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**

Für weitere Informationen zur sicheren Lagerung von tiefkalt verflüssigtem Sauerstoff, Stickstoff oder Argon siehe den EIGA-Leitfaden Doc. 224 "Static vacuum insulated cryogenic vessels - operation and inspection", verfügbar unter <http://www.eiga.eu>. Lieferanten konsultieren.  
Beim Lagern von brennbaren Gasen und anderen brennbaren Stoffen fernhalten.  
Alle Vorschriften und örtlichen Erfordernisse an die Lagerung von Behältern müssen eingehalten werden.  
Die Behälter nicht unter Bedingungen lagern, die die Korrosion beschleunigen.  
Ein Ventilschutzkorb sollte vorhanden sein oder die Ventilschutzkappe angebracht werden.  
Behälter aufrecht stehend lagern und gegen Umfallen sichern.  
Gelagerte Flaschen sollten regelmäßig auf Leckagen und korrekte Lagerbedingungen geprüft werden.  
Behälter bei weniger als 50°C an einem gut gelüfteten Ort lagern.  
Die Behälter sollten an einem Ort ohne Brandgefahr und entfernt von Wärme- und Zündquellen gelagert werden.  
Von brennbaren Stoffen fernhalten.

### **7.3. Spezifische Endanwendungen**

Keine.

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

### **8.1. Zu überwachende Parameter**

OEL (Arbeitsplatzgrenzwert(e)) : Nicht verfügbar.

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**

Allgemeine und lokale Absaugung vorsehen.  
Anlagen, die unter Druck stehen, sollten regelmäßig auf Dichtheit geprüft werden.  
Sauerstoffangereicherte Atmosphäre (>23,5%) vermeiden.  
Gasdetektoren einsetzen, falls brandfördernde 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 Abschließ Tätigkeiten ausgeführt werden..<br>Standard EN 166 - Persönlicher Augenschutz - Anforderungen.<br>Standard EN ISO 16321-1 - Augen- und Gesichtsschutz für betriebliche Anwendungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| • Hautschutz               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| - Handschutz               | : Arbeitshandschuhe bei der Handhabung von Druckbehältern, Druckgasflaschen tragen.<br>Norm EN 388 - Schutzhandschuhe gegen mechanische Risiken; Leistungsstufe 1 oder höher. Zu den empfohlenen Typen gehören Handschuhe aus Leder oder synthetischem Material mit gleichwertigen Eigenschaften, Stoffhandschuhe, Stoffhandschuhe mit Lederhandflächen.<br>Kälteisolierende Handschuhe tragen bei Umfülltätigkeiten oder An- und Abschließ Tätigkeiten.<br>Standard EN 511 - Kälteschutzhandschuhe. Zu den empfohlenen Typen gehören isolierende Stulpen oder Handschuhe, die das Durchdringen und das Eindringen von kryogenen Flüssigkeiten verhindern und mechanische Beständigkeit gewährleisten. |
| - Sonstige Schutzmaßnahmen | : Den Einsatz von flammenhemmender Schutzkleidung in Betracht ziehen.<br>Standard EN ISO 14116 - Flammenhemmende Materialien.<br>Beim Umgang mit Druckgasflaschen / Druckbehältern Sicherheitsschuhe tragen.<br>Standard EN ISO 20345 - Persönliche Schutzausrüstung - Sicherheitsschuhe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| • Atemschutz               | : Keine erforderlich.<br>Umluftunabhängiges Atemschutzgerät ist empfohlen bei unklarem Expositionsrisiko, z.B. bei Wartungsarbeiten an Gasanlagen.<br>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                                           | : Bläuliche Flüssigkeit.                     |
| Geruch                                            | : Geruchlos.                                 |
| Schmelzpunkt / Gefrierpunkt                       | : -219 °C                                    |
| Siedepunkt                                        | : -183 °C                                    |
| Entzündbarkeit                                    | : Nicht entzündbar.                          |
| Untere Explosionsgrenze                           | : Nicht anwendbar.                           |
| Obere Explosionsgrenze                            | : Nicht anwendbar.                           |
| Flammpunkt                                        | : Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.  |
| Zündtemperatur                                    | : Nicht entzündbar.                          |
| Zersetzungstemperatur                             | : Nicht anwendbar.                           |
| pH-Wert                                           | : Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.  |
| Viskosität, kinematisch                           | : Keine zuverlässigen Daten verfügbar.       |
| Wasserlöslichkeit [20°C]                          | : 39 mg/l                                    |
| Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Kow) | : Nicht anwendbar auf anorganische Produkte. |

|                                 |                                                                                                    |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dampfdruck [20°C]               | : Nicht anwendbar.                                                                                 |
| Dampfdruck [50°C]               | : Nicht anwendbar.                                                                                 |
| Dichte und/oder relative Dichte | : Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.                                                        |
| Relative Dampfdichte (Luft = 1) | : 1,1                                                                                              |
| Partikeleigenschaften           | : Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.<br>Gase und Gasgemische liegen nicht als Nanoform vor. |

### **9.2. Sonstige Angaben**

#### **9.2.1. Angaben über physikalische Gefahrenklassen**

|                                          |                     |
|------------------------------------------|---------------------|
| Brandfördernde Eigenschaften             | : Oxidationsmittel. |
| - Sauerstoff Äquivalenz-Koeffizient (Ci) | : 1                 |
| Kritische Temperatur [°C]                | : -118 °C           |

#### **9.2.2. Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen**

|          |            |
|----------|------------|
| Molmasse | : 32 g/mol |
|----------|------------|

## **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**

Explosionsrisiko beim Auslaufen auf organische Baumaterialien (z.B. Holz, Asphalt).  
Oxidiert heftig organische Stoffe.

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

Eintritt von Feuchte in Anlagen vermeiden.

### **10.5. Unverträgliche Materialien**

Die mögliche Gefahr toxischer Verbrennungsprodukte im Falle der Zündung im Sauerstoffhochdruckbereich (> 30 bar) durch fluoridierte oder chlorierte Dichtungswerkstoffe ist zu beachten.  
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>.  
Lieferant nach besonderen Empfehlungen fragen.  
Kann mit brennbaren Stoffen heftig reagieren.  
Kann mit Reduktionsmitteln heftig reagieren.  
Weitere Informationen zur Materialverträglichkeit: siehe ISO11114.  
Werkstoffe wie unlegierte oder niedrig legierte Stähle sowie Kunststoffe verspröden bei niedrigen Temperaturen und können versagen. Es sind nur geeignete Werkstoffe einzusetzen, die bei den Tieftemperaturbedingungen, die in Anlagen für tiefkalt verflüssigte Gase auftreten, beständig sind.

### 10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Keine.

## ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

### 11.1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

|                                                                    |                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>Akute Toxizität (inhalativ)</b>                                 | : Inhalative toxische Wirkungen des Produkts sind nicht bekannt. |
| <b>Ätz-/Reizwirkung auf die Haut</b>                               | : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.                      |
| <b>schwere Augenschädigung/-reizung</b>                            | : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.                      |
| <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>   | : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.                      |
| <b>Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition</b> | : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.                      |
| <b>Aspirationsgefahr</b>                                           | : Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.                      |

### 11.2. Angaben über sonstige Gefahren

|                  |                                                                                  |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Sonstige Angaben | : 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 | : Das Produkt verursacht keine Umweltschäden. |
|-----------|-----------------------------------------------|

### 12.3. Bioakkumulationspotenzial

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

### 12.4. Mobilität im Boden

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

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

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

### 12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften

|           |                                                                                  |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Bewertung | : Der Stoff bzw. das Gemisch weist keine endokrin disruptiven Eigenschaften auf. |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------|

### 12.7. Andere schädliche Wirkungen

|                                      |                                                                                        |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Andere schädliche Wirkungen          | : Kann den Pflanzenwuchs durch Frost schädigen.<br>Nicht als PMT oder vPvM eingestuft. |
| Wirkung auf die Ozonschicht          | : Keine Auswirkung auf die Ozonschicht.                                                |
| Auswirkung auf die globale Erwärmung | : Keine.                                                                               |

## ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

### 13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Rückfrage beim Gaselieferanten, wenn eine Beratung nötig ist.  
Für weitere Information über die Abfallbeseitigung siehe den EIGA-Code of practice Doc 30/10 "Disposal of gases" verfügbar unter <http://www.eiga.eu>.  
Nicht in Bereiche ausströmen lassen, in denen die Ansammlung des Gases gefährlich sein könnte.  
Kann an einem gut gelüfteten Platz in die Atmosphäre abgelassen werden.  
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. : 1073

### 14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

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

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

: Oxygen, refrigerated liquid

Transport im Seeverkehr (IMDG)

: OXYGEN, REFRIGERATED LIQUID

### 14.3. Transportgefahrenklassen

Kennzeichnung



2.2 : Nicht entzündbare, nicht giftige Gase.

5.1 : Entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe.

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

Klasse

: 2

|                         |                                                                                                                                                                         |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Klassifizierungscode    | : 30                                                                                                                                                                    |
| Gefahr-Nr.              | : 225                                                                                                                                                                   |
| Tunnelbeschränkungscode | : C/E - Beförderungen in Tanks: Durchfahrt verboten durch Tunnel der Kategorien C, D und E.<br>Sonstige Beförderungen: Durchfahrt verboten durch Tunnel der Kategorie E |

### Transport im Seeverkehr (IMDG)

|                                 |             |
|---------------------------------|-------------|
| Klasse/Division Nebengefahr(en) | : 2.2 (5.1) |
| Notfall Plan (EmS) - Feuer      | : F-C       |
| Notfall Plan (EmS) - Leckage    | : S-W       |

### 14.4. Verpackungsgruppe

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

### 14.5. Umweltgefahren

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

### 14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

#### Verpackungsanweisung(en)

|                                                                                                                           |              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, mittels Eisenbahn und auf Binnenwasserstraßen (ADR/RID/ADN) | : P203.      |
| Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR)                                                                             |              |
| Passagier- und Frachtflugzeug                                                                                             | : Forbidden. |
| Nur Frachtflugzeug                                                                                                        | : Forbidden. |
| Transport im Seeverkehr (IMDG)                                                                                            | : P203.      |

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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.                                                                                                      |
| Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotsverordnungen | : In der PIC-Verordnung nicht gelistet (EU 649/2012).<br>In der POP-Verordnung nicht gelistet (EU 2019/1021). |
| Seveso-III-Richtlinie 2012/18/EU                              | : Angeführt.                                                                                                  |

##### **Nationale Vorschriften**

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

#### **15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung**

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

### ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

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

### Abkürzungen und Akronyme

- : ATE - Acute Toxicity Estimate - Schätzwert Akuter Toxizität.
- CLP - Classification Labelling Packaging - Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen.
- REACH - Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals - Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe.
- EINECS - European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances - Europäisches Inventar der bekannten kommerziellen chemischen Stoffe.
- CAS-Nr. : Identifikationsnummer gemäß Chemical Abstract Service.
- PSA - Persönliche Schutzausrüstung.
- LC50 - Lethal Concentration - Lethale Konzentration für 50% der Testpopulation.
- RMM - Risk Management Measures - Risikomanagementmaßnahmen.
- PBT - Persistent, Bioaccumulative, Toxic - Persistent, Bioakkumulierbar, Giftig.
- vPvB - very Persistent, very Bioaccumulative - sehr persistent, sehr bioakkumulierbar.
- STOT - SE : Specific Target Organ Toxicity - Single Exposure : Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition).
- CSA - Chemical Safety Assessment - Stoffsicherheitsbewertung.
- EN - European Norm - Europäische Norm.
- UN - United Nations - Vereinte Nationen.
- ADR - Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße.
- IATA - International Air Transport Association - Verband für den internationalen Lufttransport.
- IMDG Code - International Maritime Dangerous Goods Code - Gefahrgutvorschriften für den internationalen Seetransport.
- RID - Règlement International concernant le transport de marchandises dangereuses par chemin de fer - Gefahrgutvorschriften für den Transport mit der Eisenbahn.
- WGK - Wassergefährdungsklasse.
- STOT - RE : Specific Target Organ Toxicity - Repeated Exposure : Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition).
- UFI: Unique Formula Identifier - eindeutiger Rezepturidentifikator.
- ADN -Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung von gefährlichen Gütern auf Binnenwasserstraßen.
- PROC - Process category - Verfahrenskategorie.
- ERC - Environmental release category - Umweltfreisetzungskategorie.
- PMT - Persistent, mobil und toxisch.
- vPvM - very Persistent and very Mobile - Sehr persistent und sehr mobil.
- : Es ist sicherzustellen, daß die Mitarbeiter das Risiko der Sauerstoffanreicherung beachten.
- : Einstufung in Übereinstimmung mit den Vorgehensweisen und Berechnungsmethoden nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP) .
- Wichtige Literaturangaben und Datenquellen werden im EIGA Dokument 169 'Classification and Labelling Guide' gepflegt, das unter der Adresse <http://www.eiga.eu> heruntergeladen werden kann.

### Schulungshinweise

### Weitere Angaben

| Vollständiger Wortlaut der H- und EUH-Sätze |                                                           |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Ox. Gas 1                                   | Oxidierende Gase, Kategorie 1                             |
| Press. Gas (Ref. Liq.)                      | Gase unter Druck: Tiefgekühlt verflüssigtes Gas           |
| H270                                        | Kann Brand verursachen oder verstärken; Oxidationsmittel. |

# Sicherheitsdatenblatt

## Sauerstoff (tiefkalt verflüssigt)

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878  
SDB-Referenz-Nummer: AT-O2-097B-MED

|      |                                                                                    |
|------|------------------------------------------------------------------------------------|
| H281 | Enthält tiefgekühltes Gas; kann Kälteverbrennungen oder -verletzungen verursachen. |
|------|------------------------------------------------------------------------------------|

### 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 Sicherheitsdatenblatts**