

# Sigurnosno-Tehnički List

## Kisik (pothlađeni)

sukladno uredbi REACH 1907/2006/EZ, uz dopunu Uredbe 2020/878/EU

STL Referentni broj: BH-O2-097B

Datum izdavanja: 10. 10. 2025. Datum obrade: 10. 10. 2025. Nadomješta verziju: 22. 2. 2023. Verzija: 4.0

### Opasnost



### ODJELJAK 1: Identifikacija tvari/smjese i podaci o društvu/poduzeću

#### 1.1. Identifikacijska oznaka proizvoda

Trgovačko ime : Kisik (pothlađeni)  
Broj STL-a : BH-O2-097B  
Drugi nazivi : Kisik (pothlađeni)  
CAS br : 7782-44-7  
EZ-br : 231-956-9  
INDEKS br : 008-001-00-8

REACH registracijski br. : Navedeno u Prilogu IV/V REACH, izuzeto iz registracije.

Kemijska formula : O<sub>2</sub>

#### 1.2. Utvrđene relevantne uporabe tvari ili smjese i uporabe koje se ne preporučuju

Bitne prepoznate uporabe : Industrijska i profesionalna uporaba. Izraditi procjenu rizika prije upotrebe.  
Ispitni plin/ Kalibracijski plin.  
Zavarivanje, rezanje, grijanje i lemljenje.  
Zaštitni plin pri postupcima zavarivanja.  
Tretman vode.  
Koristi se za proizvodnju elektroničkih / fotonaponskih komponenti.  
Prehrambena primjena.  
Laboratorijska upotreba.  
Laserski plin.

Uporaba koja se ne preporuča : Potrošačka upotreba.  
Primjene koje nisu gore navedene nisu podržane. Za više informacija o drugim namjenama kontaktirati svojeg dobavljača.

#### 1.3. Podaci o dobavljaču koji isporučuje sigurnosno-tehnički list

##### Proizvođač

Messer Tehnoplín d.o.o.  
Poslovna zona 14  
Sočkovac/Petrovo  
Bosnia and Herzegovina  
T +38733953100  
[infosarajevo@messergroup.com](mailto:infosarajevo@messergroup.com)

# Sigurnosno-Tehnički List

## Kisik (pothlađeni)

sukladno uredbi REACH 1907/2006/EZ, uz dopunu Uredbe 2020/878/EU  
STL Referentni broj: BH-O2-097B

### 1.4. Broj telefona za izvanredna stanja

Broj telefona u slučaju nužde : ++387124

## ODJELJAK 2: Identifikacija opasnosti

### 2.1. Razvrstavanje tvari ili smjese

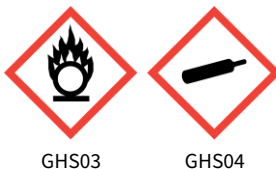
#### Razvrstavanje prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 [CLP]

|                     |                                              |      |
|---------------------|----------------------------------------------|------|
| Fizikalne opasnosti | Oksidirajući plinovi, 1. kategorija          | H270 |
|                     | Plinovi pod tlakom : Ohlađeno ukapljeni plin | H281 |

### 2.2. Elementi označivanja

#### Označivanje u skladu s Uredbom (EZ) br. 1272/2008 [CLP]

Piktogrami opasnosti (CLP) :



Oznaka opasnosti (CLP) : Opasnost

Oznake upozorenja (CLP) : H270 - Može uzrokovati ili pojačati požar; oksidans.

H281 - Sadrži pothlađeni, ukapljeni plin; može uzrokovati kriogene opekline ili ozljede.

Oznake obavijesti (CLP)

- Sprječavanje

: P244 - Spriječiti dodir ventila i spojnice s uljem i masti.

P220 - Čuvati odvojeno od odjeće i drugih zapaljivih materijala.

P282 - Nositi zaštitne rukavice za hladnoću i zaštitu za lice ili zaštitu za oči.

- Postupanje

: P336+P315 - Zamrznute dijelove odmrznuti mlakom vodom. Ne trljati oštećeno mjesto. Hitno zatražiti savjet/pomoć liječnika.

P370+P376 - U slučaju požara: ako je sigurno, zaustaviti istjecanje.

-Skladištenje

: P403 - Skladištiti na dobro prozračenom mjestu.

### 2.3. Ostale opasnosti

Nije klasificiran kao PBT ili vPvB.

Tvar / mješavina nema svojstva endokrinog poremećaja.

## ODJELJAK 3: Sastav/informacije o sastojcima

### 3.1. Tvari

| Naziv              | Identifikacijska oznaka proizvoda                                                                | %   | Razvrstavanje prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 [CLP]<br>ATE, EUH fraze, M-faktori |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------|
| Kisik (pothlađeni) | CAS br: 7782-44-7<br>EZ-br: 231-956-9<br>INDEKS br: 008-001-00-8<br>REACH registracijski br.: *1 | 100 | Ox. Gas 1, H270<br>Press. Gas (Ref. Liq.), H281                                  |

# Sigurnosno-Tehnički List

## Kisik (pothlađeni)

sukladno uredbi REACH 1907/2006/EZ, uz dopunu Uredbe 2020/878/EU  
STL Referentni broj: BH-O2-097B

Ne sadrži druge komponente ili nečistoće koje bi utjecale na klasifikaciju proizvoda.

\*1: Navedeno u Prilogu IV/V REACH, izuzeto iz registracije

\*3: Nije potrebna registracija. Tvar proizvedena ili uvezena < 1t/god.

### 3.2. Smjese

Nije primjenjivo

## ODJELJAK 4: Mjere prve pomoći

### 4.1. Opis mjera prve pomoći

- Udisanje : Ukloniti ozlijeđenu osobu na nekontaminirano područje.
- Dodir s kožom : U slučaju smrztina polijevati s vodom najmanje 15 minuta. Upotrijebiti sterilnu odjeću. Potražiti medicinsku pomoć.
- Dodir s očima : Odmah detaljno isprati oči s vodom, najmanje 15 minuta.
- Gutanje : Gutanje se ne podrazumijeva kao potencijalni put izlaganja.

### 4.2. Najvažniji simptomi i učinci, akutni i odgođeni

Konstantno udisanje koncentracije veće od 75% može uzrokovati mučninu, vrtoglavicu, probleme disanja i grčeve.  
Pogledati odjeljak 11.

### 4.3. Navod o potrebi za hitnom liječničkom pomoći i posebnom obradom

Nijedan.

## ODJELJAK 5: Mjere za suzbijanje požara

### 5.1. Sredstva za gašenje

- Prikladno sredstvo za gašenje : Raspršena voda ili vodena maglica.  
Proizvod ne gori. Koristiti mjere zaštite od požara prikladne za okolni požar.
- Neprikladno sredstvo za gašenje : Ne koristiti mlaz vode za gašenje.

### 5.2. Posebne opasnosti koje proizlaze iz tvari ili smjese

- Posebne opasnosti : Podržava gorenje.  
Izlaganje vatri može uzrokovati puknuće/eksploziju spremnika.
- Opasni produkti izgaranja : Nijedan.

### 5.3. Savjeti za gasitelje požara

- Posebne metode : Koristiti odgovarajuće protupožarne mjere za upravljanje vatrom u okolini. Izloženost požaru i toplini zračenja može dovesti do puknuća posude s plinom. Ugrožene spremnike rashladiti raspršenim mlazom vode sa sigurnog položaja. Paziti da voda koja se koristi u hitnim slučajevima ne uđe u kanalizaciju i drenažne sustave.  
Ako je moguće, zaustaviti protok proizvoda.  
Koristiti vodeni sprej ili maglicu za suzbijanje dima od požara, ako je moguće.  
Pri istjecanju plina, ne polijevati spremnike vodom. Iz sigurnog položaja polijevati vodom kako bi se ograničilo gorenje.  
Premjestiti spremnike dalje od područja požara, ako se to može učiniti bez opasnosti.

# Sigurnosno-Tehnički List

## Kisik (pothlađeni)

sukladno uredbi REACH 1907/2006/EZ, uz dopunu Uredbe 2020/878/EU  
STL Referentni broj: BH-O2-097B

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Posebna zaštitna oprema za vatrogasce | : Standardna zaštitna odjeća i oprema (samostalni uređaj za disanje) za vatrogasce.<br>Standard HRN EN 469 - Zaštitna odjeća za vatrogasce - Zahtjevi za svojstva zaštitne odjeće za gašenje požara. Standard HRN EN 659: Zaštitne rukavice za vatrogasce. HRN EN 443 kacige za gašenje požara u zgradama i drugim građevinama.<br>Standard HRN EN 137 - Zaštitne naprave za disanje- Samostalni uređaji za disanje s otvorenim krugom sa stlačenim zrakom. |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### ODJELJAK 6: Mjere kod slučajnog ispuštanja

#### **6.1. Osobne mjere opreza, zaštitna oprema i postupci za izvanredna stanja**

|                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Za osobe koje se ne ubrajaju u interventno osoblje | : Djelovati u skladu s lokalnim planom u slučaju opasnosti.<br>Pokušati zaustaviti ispuštanje.<br>Evakuirati područje.<br>Ukloniti izvore zapaljenja.<br>Osigurati odgovarajuću ventilaciju zraka.<br>Upotrijebiti zaštitnu odjeću.<br>Pogledati odjeljak 8 sigurnosno-tehničkog lista za dodatne informacije o osobnoj zaštitnoj opremi. |
| Za interventno osoblje                             | : Pratiti koncentraciju ispuštenog plina.<br>Pri ulasku u područje nositi samostalni uređaj za disanje, osim ako je dokazano da je atmosfera sigurna.<br>Pogledati odjeljak 5.3 sigurnosno-tehničkog lista za dodatne informacije.                                                                                                        |

#### **6.2. Mjere zaštite okoliša**

Pokušati zaustaviti ispuštanje.  
Prolijevanje tekućine može uzrokovati lomljivost strukturnih materijala.

#### **6.3. Metode i materijal za sprečavanje širenja i čišćenje**

Prozračeno područje.

#### **6.4. Uputa na druge odjeljke**

Vidjeti također odjeljke 8 i 13.

# Sigurnosno-Tehnički List

## Kisik (pothlađeni)

sukladno uredbi REACH 1907/2006/EZ, uz dopunu Uredbe 2020/878/EU  
STL Referentni broj: BH-O2-097B

### ODJELJAK 7: Rukovanje i skladištenje

#### 7.1. Mjere opreza za sigurno rukovanje

Sigurna uporaba proizvoda

: Ne udisati plin.

S tvari se mora postupati u skladu s dobrim industrijskim higijenskim i sigurnosnim procedurama.

Samo iskusno i ispravno osposobljeno osoblje može rukovati plinovima pod tlakom.

Razmotriti upotrebu sigurnosnih ventila u plinskim instalacijama.

Osigurati da je kompletni plinski sustav (ili je to redovno) provjeren na nepropusnost prije upotrebe.

Ne pušiti tijekom rukovanja s proizvodom.

Paziti da oprema bude nezamašćena. Za više smjernica pogledati dokument EIGA Doc. 33 -

"Cleaning of Equipment for Oxygen Service" (hrv. "Čišćenje opreme koja je u kontaktu s kisikom") te preuzeti na <http://www.eiga.eu>.

Ne upotrebljavati ulja ili masti.

Upotrijebiti samo pravilno specificiranu opremu koja je odgovarajuća za taj proizvod, koja podržava predviđeni tlak i temperaturu. U slučaju sumnje, kontaktirati vašeg dobavljača plina.

Za kisik upotrijebiti samo odobrena maziva i brtve.

Koristiti samo očišćenu opremu, namijenjenu za rad s kisikom i prikladni tlak spremnika.

Izbjegavati povratni usis vode, kiseline i lužina.

Sigurno rukovanje s plinskim spremnicima

: Prema uputstvima dobavljača spremnika.

Ne dozvoliti povratno punjenje u spremnik.

Zaštititi boce od fizičkog oštećenja, ne vući ih, ne koturati ih, ne povlačiti ili ispuštati.

Pri pomicanju boca, čak i na kratkim udaljenostima, koristiti kolica (kolica, ruka kamion, itd.) dizajnirana za prijevoz boca.

Ostaviti zaštitnu kapu ventila na mjestu, ako je dostupna, dok se spremnik ne učvrsti bilo na zid ili nosač ili se spremnik stavi u kontejnerski stalak i bude spreman za uporabu.

Ako korisnik uoči da ima bilo kakav problem u radu s ventilom, mora prestati s radom i obavijestiti dobavljača.

Ne pokušavati popravljati ili mijenjati ventile na boci ili sigurnosne uređaje za ispuštanje pracomjernog tlaka.

Oštećeni ventil treba odmah prijaviti dobavljaču.

Držati kape izlaza ventila čistima i nezagađenima, osobito od nafte i vode.

Staviti zaštitne kape na izlaze ventila ili priključke i izlaze spremnika, čim je spremnik odpojen od instalacije.

Zatvoriti ventil spremnika nakon svake uporabe i kad je prazan, čak i ako je još uvijek spojen na opremu.

Nikada ne pokušati pretočiti plinove iz jedne boce / posude u drugu.

Nikada ne koristiti izravni plamen ili električne grijače za podizanje tlaka u spremniku.

Ne uklanjati i ne oštećivati naljepnice isporučene od dobavljača, zbog prepoznavanja sadržaja spremnika.

Povrat vode u spremnik mora se spriječiti.

Otvoriti ventil polagano da se izbjegne tlačni šok.

# Sigurnosno-Tehnički List

## Kisik (pothlađeni)

sukladno uredbi REACH 1907/2006/EZ, uz dopunu Uredbe 2020/878/EU  
STL Referentni broj: BH-O2-097B

### 7.2. Uvjeti sigurnog skladištenja, uzimajući u obzir moguće inkompatibilnosti

Za više smjernica o sigurnom skladištenju tekućeg kisika, tekućeg dušika i tekućeg argona, vidjeti dokument EIGA Doc.224 "Storage of Cryogenic Air Gases at Users Premises", (hrv. "Skladištenje kriogenih spremnika zraka kod korisnika") koji se može preuzeti <http://www.eiga.eu> ili se konzultirajte s vašim dobavljačem.

Odvajati od zapaljivih plinova i ostalog zapaljivog materijala u skladištu.

Poštivati sve propise i lokalne zahtjeve u pogledu skladištenja kontejnera.

Spremnici se ne bi trebali skladištiti pri uvjetima koji će vjerojatno potaknuti koroziju.

Zaštitne kape ili zaštita izlaza ventila, ako su dostupne, moraju biti na mjestu.

Spremnici bi trebali biti skladišteni u okomitom položaju i pravilno osigurani kako bi se spriječio njihov pad.

Uskladištene boce treba povremeno provjeriti u smislu općeg stanja i propuštanja.

Držati spremnik ispod 50°C na dobro prozračenom mjestu.

Čuvati spremnike na mjestu na kojem nema opasnosti od požara i daleko od izvora topline i paljenja.

Čuvati dalje od zapaljivih materijala.

### 7.3. Posebna krajnja uporaba ili uporabe

Nijedan.

## ODJELJAK 8: Nadzor nad izloženošću/osobna zaštita

### 8.1. Nadzorni parametri

OEL (Granična vrijednost izloženosti GVI) : Ništa dostupno.

DNEL (Izvedena razina izloženosti bez učinka) : Ništa dostupno.

PNEC (Predviđene koncentracije bez učinka) : Ništa dostupno.

### 8.2. Nadzor nad izloženošću

#### 8.2.1. Odgovarajuće inženjerske kontrole

Osigurati odgovarajuću opću i lokalnu ispušnu ventilaciju.

Sustavi pod tlakom moraju se redovno provjeriti na propuštanje.

Izbjegavati kisikom obogaćenu atmosferu (>23,5%).

Koristiti detektore plina kada je moguće ispuštanje oksidirajućih plinova.

Uzeti u obzir sustav dozvole za rad npr. za aktivnosti održavanja.

#### 8.2.2. Osobne mjere zaštiti npr. osobna zaštitna oprema

Procjena rizika treba biti provedena i dokumentirana u svakom radnom prostoru vezanom uz uporabu proizvoda, kako bi se procijenio rizik i osobna zaštitna sredstva koja odgovaraju riziku.

Sljedeće preporuke treba uzeti u obzir:

Odabrati osobnu zaštitnu opremu u skladu s preporučenim EN/ISO standardima.

- Zaštita oči/lice : Nositi naočale i štitnik za lice kod punjenja ili odpajanja instalacije za punjenje.

Standard HRN EN 166 - Osobna zaštita očiju - specifikacije.

HRN EN ISO 16321-1 - Štitnici za oči i lice za profesionalnu upotrebu -- 1. dio: Opći zahtjevi.

- Zaštita kože

# Sigurnosno-Tehnički List

## Kisik (pothlađeni)

sukladno uredbi REACH 1907/2006/EZ, uz dopunu Uredbe 2020/878/EU  
STL Referentni broj: BH-O2-097B

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - Zaštita ruku        | : Nositi radne rukavice prilikom rukovanja s plinskim kontejnerom.<br>Nositi rukavice otporne na hladnoću, kod spajanja ili odpajanja spojeva.<br>Standard EN 388 - Rukavice za zaštitu od mehaničkih rizika, stupanj zaštite 1 ili viši.<br>Standard EN 511 - Rukavice za zaštitu od hladnoće. |
| -Drugo                | : Razmotriti uporabu vatrootporne sigurnosne odjeće.<br>Standard HRN EN ISO 14116 - Zaštitna odjeća: Zaštita od plamena.<br>Nositi zaštitne cipele, tijekom rukovanja spremnikom.<br>Standard HRN EN ISO 20345 - Osobna zaštitna oprema - Sigurnosna obuća.                                     |
| Zaštita dišnih puteva | : Nije potrebno.<br>Samostalni uređaj za disanje se preporuča gdje se može očekivati nepoznato izlaganje, npr. tijekom održavanja instalacijskih sustava.<br>Standard HRN EN 137 - Zaštitne naprave za disanje- Samostalni uređaji za disanje s otvorenim krugom sa stlačenim zrakom.           |
| Toplinske opasnosti   | : Nijedan osim navedenih odjeljaka.                                                                                                                                                                                                                                                             |

### 8.2.3. Nadzor izloženosti okoliša

Sukladno lokalnim propisima za ograničavanje emisija u atmosferu. Za specifične metode za obradu otpadnih plinova, vidjeti odjeljak 13.

## ODJELJAK 9: Fizikalna i kemijska svojstva

### 9.1. Informacije o osnovnim fizikalnim i kemijskim svojstvima

#### Izgled

|                                                   |                                                                                                           |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - Fizikalno stanje pri 20°C / 101,3 kPa           | : Tekuće.                                                                                                 |
| - Boja                                            | : Plavkasta tekućina.                                                                                     |
| Miris                                             | : Bez mirisa.                                                                                             |
| Talište / Ledište                                 | : -219 °C                                                                                                 |
| Forráspont                                        | : -183 °C                                                                                                 |
| Zapaljivost                                       | : Nije zapaljiv.                                                                                          |
| Donja granica eksplozivnosti                      | : Nije primjenjivo.                                                                                       |
| Gornja granica eksplozivnosti                     | : Nije primjenjivo.                                                                                       |
| Plamište                                          | : Ne vrijedi za plinove i plinske smjese.                                                                 |
| Temperatura samozapaljenja                        | : Nije zapaljivo.                                                                                         |
| Temperatura raspadanja                            | : Nije primjenjivo.                                                                                       |
| pH                                                | : Ne vrijedi za plinove i plinske smjese.                                                                 |
| Viskoznost, kinematička                           | : Ne postoje pouzdani podaci.                                                                             |
| Topivost u vodi [20°C]                            | : 39 mg/l                                                                                                 |
| Koeficijent raspodjele n-oktanol / voda (Log Kow) | : Nije primjenjivo za anorganske proizvode.                                                               |
| Tlak pare [20°C]                                  | : Nije primjenjivo.                                                                                       |
| Tlak pare [50°C]                                  | : Nije primjenjivo.                                                                                       |
| Gustoća i/ili relativna gustoća                   | : Ne vrijedi za plinove i plinske smjese.                                                                 |
| Relativna gustoća para (zrak=1)                   | : 1,1                                                                                                     |
| Svojstva čestica                                  | : Ne vrijedi za plinove i plinske smjese.<br>Nanomaterijali nisu značajni za plinove i plinske mješavine. |

# Sigurnosno-Tehnički List

## Kisik (pothlađeni)

sukladno uredbi REACH 1907/2006/EZ, uz dopunu Uredbe 2020/878/EU  
STL Referentni broj: BH-O2-097B

### 9.2. Ostale informacije

#### 9.2.1. Informacije o razredima fizikalne opasnosti

Oksidacijska svojstva : Oksidans.  
- Koeficijent ekvivalencije kisika (Ci) : 1  
Kritična temperatura [°C] : -118 °C

#### 9.2.2. Druge sigurnosne karakteristike

Molarna masa : 32 g/mol

## ODJELJAK 10: Stabilnost i reaktivnost

### 10.1. Reaktivnost

Nema opasnosti od reaktivnosti, osim učinaka opisanih u pododjeljcima niže.

### 10.2. Kemijska stabilnost

Stabilan pri normalnim uvjetima.

### 10.3. Mogućnost opasnih reakcija

Rizik od eksplozije ako se razdvoji na organske materijale (npr. drvo ili asfalt).  
Burno oksidira organske materijale.

### 10.4. Uvjeti koje treba izbjegavati

Izbjegavati vlagu u instaliranim sustavima.

### 10.5. Nekompatibilni materijali

Razmotriti potencijalnu opasnost od otrovanja usljed zapaljenja pri visokom tlaku kisika (>30 bar), zbog prisustva klorovih ili fluorovih polimera.  
Paziti da oprema bude nezamašćena. Za više smjernica pogledati dokument EIGA Doc. 33 - "Cleaning of Equipment for Oxygen Service" (hrv. "Čišćenje opreme koja je u kontaktu s kisikom") te preuzeti na <http://www.eiga.eu>.  
Za specifične preporuke konzultirati dobavljača.  
Može reagirati burno sa zapaljivim materijalima.  
Može reagirati burno s reducensima.  
Dodatne informacije o kompatibilnosti potražiti u HRN EN ISO 11114.  
Materijali kao ugljikov čelici, niskolegirani čelici i plastika postaju krti na niskim temperaturam i podložni su propadanju. Potrebno je uporabiti odgovarajuće materijale, kompatibilne s kriogeničkim uvjetima koji su prisutni u sustavima ukapljenih pothlađenih plinova.

### 10.6. Opasni proizvodi raspadanja

Nijedan.

## ODJELJAK 11: Toksikološke informacije

### 11.1. Informacije o razredima opasnosti kako su definirani u Uredbi (EZ) br. 1272/2008

Akutna toksičnost : Nema znanog otrovnog učinka pri udisanju ovog proizvoda.  
Nagrizanje/ iritacija kože : Nema poznatih učinaka ovog proizvoda.  
Ozbiljno oštećenje očiju/ nadraživanje : Nema poznatih učinaka ovog proizvoda.

# Sigurnosno-Tehnički List

## Kisik (pothlađeni)

sukladno uredbi REACH 1907/2006/EZ, uz dopunu Uredbe 2020/878/EU  
STL Referentni broj: BH-O2-097B

|                                                  |                                           |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>Dišna ili kožna osjetljivost</b>              | : Nema poznatih učinaka ovog proizvoda.   |
| <b>Mutagenaza</b>                                | : Nema poznatih učinaka ovog proizvoda.   |
| <b>Karcinogenost</b>                             | : Nema poznatih učinaka ovog proizvoda.   |
| <b>Reproduktivna toksičnost: Trudnoća</b>        | : Nema poznatih učinaka ovog proizvoda.   |
| <b>Reproduktivna toksičnost: nerođeno dijete</b> | : Nema poznatih učinaka ovog proizvoda.   |
| <b>STOT - jednokratna izloženost</b>             | : Nema poznatih učinaka ovog proizvoda.   |
| <b>STOT - ponavljano izlaganje</b>               | : Nema poznatih učinaka ovog proizvoda.   |
| <b>Opasnost kod udisanja</b>                     | : Ne vrijedi za plinove i plinske smjese. |

### 11.2. Informacije o drugim opasnostima

|                    |                                                         |
|--------------------|---------------------------------------------------------|
| Ostale informacije | : Tvar / mješavina nema svojstva endokrinog poremećaja. |
|--------------------|---------------------------------------------------------|

## ODJELJAK 12: Ekološke informacije

### 12.1. Otrovnost

|                                     |                                   |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Procjena                            | : Proizvod nije štetan za okoliš. |
| EC50 48 sati - Daphnia magna [mg/l] | : Nema raspoloživih podataka.     |
| EC50 72 sata - Alge[mg/l]           | : Nema raspoloživih podataka.     |
| LC50 96 sati - Riba [mg/l]          | : Nema raspoloživih podataka.     |

### 12.2. Postojanost i razgradivost

|          |                                   |
|----------|-----------------------------------|
| Procjena | : Proizvod nije štetan za okoliš. |
|----------|-----------------------------------|

### 12.3. Bioakumulacijski potencijal

|          |                                   |
|----------|-----------------------------------|
| Procjena | : Proizvod nije štetan za okoliš. |
|----------|-----------------------------------|

### 12.4. Pokretljivost u tlu

|          |                                   |
|----------|-----------------------------------|
| Procjena | : Proizvod nije štetan za okoliš. |
|----------|-----------------------------------|

### 12.5. Rezultati ocjene PBT i vPvB

|          |                                       |
|----------|---------------------------------------|
| Procjena | : Nije klasificiran kao PBT ili vPvB. |
|----------|---------------------------------------|

### 12.6. Svojstva endokrine disrupcije

|          |                                                         |
|----------|---------------------------------------------------------|
| Procjena | : Tvar / mješavina nema svojstva endokrinog poremećaja. |
|----------|---------------------------------------------------------|

### 12.7. Ostali škodljivi učinci

|                                  |                                            |
|----------------------------------|--------------------------------------------|
| Ostali štetni učinci             | : Može uzrokovati smrzotine na vegetaciji. |
| Utjecaj na ozonski omotač        | : Nema utjecaja na ozonski omotač.         |
| Utjecaj na globalno zagrijavanje | : Nijedan.                                 |

# Sigurnosno-Tehnički List

## Kisik (pothlađeni)

sukladno uredbi REACH 1907/2006/EZ, uz dopunu Uredbe 2020/878/EU  
STL Referentni broj: BH-O2-097B

### ODJELJAK 13: Zbrinjavanje

#### 13.1. Metode obrade otpada

Kontaktirati dobavljača ako trebate uputstva.

Osigurati da razine emisija iz lokalnih propisa ili dozvola za rad nisu prekoračene.

Za više smjernica o prikladnim metodama zbrinjavanja pogledati EIGA pravilnik postupanja Doc.30 "Disposal of gases" (hrv. "Odlaganje plinova") te preuzeti na <http://www.eiga.eu>.

Ne ispuštati u bilo koje mjesto gdje njegovo akumuliranje može biti opasno.

Može biti ispušteno u atmosferu na dobro prozračenom mjestu.

Povrat neiskorištenog proizvoda u originalnom spremniku dobavljaču.

Popis šifri opasnog otpada (iz Odluke Komisije 2000/532 / EZ izmijenjene i dopunjene) : 16 05 04 \*: plinovi u posudama pod tlakom (uključujući i halone) koji sadrže opasne tvari.

#### 13.2. Dodatne informacije

Vanjska obrada i skladištenje otpada mora biti sukladna s važećim lokalnim i/ili nacionalnim propisima.

### ODJELJAK 14: Informacije o prijevozu

#### 14.1. UN broj ili identifikacijski broj

U skladu sa zahtjevima ADR / RID / IMDG / IATA / ADN  
UN br.

: 1073

#### 14.2. Ispravno otpremno ime prema UN-u

Prijevoz cestom/željeznicom/ vodenim putevima u unutrašnjosti zemlje (ADR/RID/ ADN) : KISIK, DUBOKO OHLAĐEN, TEKUĆ

Prijevoz zrakom (ICAO-TI / IATA-DGR) : Oxygen, refrigerated liquid

Prijevoz morem (IMDG) : OXYGEN, REFRIGERATED LIQUID

#### 14.3. Razred(i) opasnosti pri prijevozu

##### Označavanje



2.2 : Nezapaljivi, neotrovni plinovi.

5.1 : Oksidirajuće tvari.

#### Prijevoz cestom/željeznicom/ vodenim putevima u unutrašnjosti zemlje (ADR/RID/ ADN)

Klasa : 2  
Klasifikacijski kod : 30  
Kemmlerov-broj : 225

Tunelska ograničenja : C/E - Prijevoz cisternama: prolaz zabranjen kroz tunele kategorije C, D i E; Ostali prijevoz: prolaz zabranjen kroz tunele kategorije E

#### Prijevoz morem (IMDG)

Klasa/podrazred (pod-rizici) : 2.2 (5.1)  
Plan u slučaju nužde - požar : F-C  
Plan u slučaju nužde - proljevanje : S-W

# Sigurnosno-Tehnički List

## Kisik (pothlađeni)

sukladno uredbi REACH 1907/2006/EZ, uz dopunu Uredbe 2020/878/EU  
STL Referentni broj: BH-O2-097B

### 14.4. Skupina pakiranja

|                                                                                     |                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Prijevoz cestom/željeznicom/ vodenim putevima u unutrašnjosti zemlje (ADR/RID/ ADN) | : Nije primjenjivo. |
| Prijevoz zrakom (ICAO-TI / IATA-DGR)                                                | : Nije primjenjivo. |
| Prijevoz morem (IMDG)                                                               | : Nije primjenjivo. |

### 14.5. Opasnosti za okoliš

|                                                                                     |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Prijevoz cestom/željeznicom/ vodenim putevima u unutrašnjosti zemlje (ADR/RID/ ADN) | : Nijedan |
| Prijevoz zrakom (ICAO-TI / IATA-DGR)                                                | : Nijedan |
| Prijevoz morem (IMDG)                                                               | : Nijedan |

### 14.6. Posebne mjere opreza za korisnika

#### Upute za pakiranje

|                                                                                     |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Prijevoz cestom/željeznicom/ vodenim putevima u unutrašnjosti zemlje (ADR/RID/ ADN) | : P203.      |
| Prijevoz zrakom (ICAO-TI / IATA-DGR)                                                |              |
| Putnički i teretni zrakoplov                                                        | : Forbidden. |
| Samo teretni zrakoplovi                                                             | : Forbidden. |
| Prijevoz morem (IMDG)                                                               | : P203.      |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Posebne mjere opreza za transport | : Izbjegavati transport na vozilima gdje natovareni teret nije odvojen od odjeljka vozača.<br>Osigurati da je vozač vozila svjestan potencijalnih opasnosti tereta i da zna što učiniti u slučaju nezgode ili hitnog slučaja.<br>Prije prijevoza spremnika proizvoda:<br>Osigurati odgovarajuću ventilaciju.<br>Osigurati da su spremnici čvrsto osigurani.<br>Osigurati da su ventili zatvoreni i ne propuštaju.<br>Osigurati da je zaštitna slijepa matica (gdje je predviđena) na izlazu ventila ispravno učvršćena.<br>Osigurati da je zaštita ventila (gdje je predviđena) ispravno učvršćena. |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 14.7. Prijevoz morem u razlivenom stanju u skladu s instrumentima IMO-a

Dodatne informacije nisu dostupne

## ODJELJAK 15: Informacije o propisima

### 15.1. Propisi u području sigurnosti, zdravlja i okoliša/posebno zakonodavstvo za tvar ili smjesu

#### EU-uredbe

|                                           |                                                                                                           |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ograničena uporaba                        | : Nijedan.                                                                                                |
| Ostali propisi, ograničenja i uredbe      | : Nije navedeno na PIC popisu (Uredba EU 649/2012).<br>Nije navedeno na POP popisu (Uredba EU 2019/1021). |
| Seveso direktiva: 2012/18/EU (Seveso III) | : Navedeno.                                                                                               |

#### Nacionalni propisi

|                    |                                                               |
|--------------------|---------------------------------------------------------------|
| Zakonska referenca | : Osigurati da se poštuju sva nacionalna/ lokalna regulativa. |
|--------------------|---------------------------------------------------------------|

# Sigurnosno-Tehnički List

## Kisik (pothlađeni)

sukladno uredbi REACH 1907/2006/EZ, uz dopunu Uredbe 2020/878/EU  
STL Referentni broj: BH-O2-097B

### 15.2. Procjena kemijske sigurnosti

CSA ne treba biti primjenjen na ovaj proizvod.

### ODJELJAK 16: Dodatne informacije

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Upute za promjenu  | : Sigurnosno-tehnički list u skladu s Uredbom Komisije (EU) 2020/878.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Kratice i akronimi | : ATE- Procijenjena vrijednost akutne toksičnosti.<br>CLP-Razvrstavanje, označavanje i pakiranje tvari i smjese EC br. 1272/2008.<br>REACH - Registracija, evaluacija, autorizacija i ograničavanje kemikalija (EC) No 1907/2006.<br>EINECS - European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances - Europska lista postojećih tvari.<br>CAS#-Chemical Abstract Service number- Jedinstveni identifikacijski broj za kemijske elemente, spojeve, polimere, biološke sljedove, smjese i slitine.<br>PPE - osobna zaštitna oprema.<br>LC50 - Letalna koncentracija za 50% organizama koji su bili izloženi otrovu.<br>RMM - Risk Management Measures - Mjere upravljanja rizikom.<br>PBT - Persistent, Bioaccumulative and Toxic - Postojano, bioakumulativno, toksično.<br>vPvB-Very Persistent and Very Bioaccumulative-Vrlo postojano i vrlo bioakumulativno.<br>STOT - Specific Target Organ Toxicity - Single Exposure - Specifična toksičnost za ciljani organ- jednokratna izloženost.<br>CSA-Chemical Safety Assessment - procjena kemijske sigurnosti.<br>EN - Europska Norma.<br>UN-United Nations-Ujedinjeni narodi.<br>ADR- Sporazum o međunarodnom cestovnom prijevozu opasnih tvari.<br>IATA - Međunarodna udruga za zračni prijevoz.<br>IMDG - Međunarodni pomorski kodeks o opasnim tvarima.<br>RID - Regulations concernig the International Carriage of Dangerous Goods by Rail - Pravilnik o međunarodnom željezničkom prijevozu opasnih tvari.<br>WGK-water hazard class-razred ugroženosti za vode.<br>STOT - R : Specific Target Organ Toxicity - Specifična toksičnost za ciljani organ - ponavljano izlaganje.<br>UFI: Jedinstveni identifikator formule (Unique Formula Identifier).<br>Instrukcije (pl.) : Osigurati da rukovatelji shvaćaju opasnost od obogaćenja atmosfere kisikom.<br>Daljnje informacije : Klasifikacija u skladu s procedurom i proračunskom metodom iz Uredbe (EZ-e) 1272/2008 CLP. Reference ključne literature i izvori podataka održavaju se u EIGA doc 169: " Classification and Labelling Guide" (hrv."Vodič za klasifikaciju i označavanje") koji se može preuzeti na <a href="http://www.eiga.eu">www.eiga.eu</a> . |

| Puni tekst H-oznaka i EUH |                                                                                   |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Ox. Gas 1                 | Oksidirajući plinovi, 1. kategorija                                               |
| Press. Gas (Ref. Liq.)    | Plinovi pod tlakom : Ohlađeno ukapljeni plin                                      |
| H270                      | Može uzrokovati ili pojačati požar; oksidans.                                     |
| H281                      | Sadrži pothlađeni, ukapljeni plin; može uzrokovati kriogene opekline ili ozljede. |

# Sigurnosno-Tehnički List

## Kisik (pothlađeni)

sukladno uredbi REACH 1907/2006/EZ, uz dopunu Uredbe 2020/878/EU  
STL Referentni broj: BH-O2-097B

---

Odricanje od odgovornosti

: Prije upotrebe ovog proizvoda u bilo kojem novom procesu ili eksperimentu, mora se provesti kompletno istraživanje kompatibilnosti materijala i sigurnosna studija.  
Detalji dobiveni u ovom dokumentu smatraju se točnim u vrijeme kad su se tiskali.  
Posebna pozornost mora se poduzeti pri izradi ovog dokumenta. Preuzimanje odgovornosti za ozljede ili štetu nastalu zbog njegove uporabe ne može biti prihvaćena.

**Kraj dokumenta**