

### Upozorenje



## ODJELJAK 1: Identifikacija tvari/smjese i podaci o tvrtki/preduzeću

### 1.1. Identifikacijska oznaka proizvoda

Trgovačko ime	: UGLJEN-DIOKSID , Kriogeni
Broj STL-a	: EIGA018B
Hemijski opis	:
	CAS br : 124-38-9
	EZ-br : 204-696-9
	INDEKS br : ---
Broj registracije	: /
Hemijska formula	: CO <sub>2</sub>

### 1.2. Relevantne identificirane upotrebe tvari ili smjese i upotrebe koje se ne preporučuju

Bitne prepoznate upotrebe	: Industrijski i profesionalno. Izraditi procjenu rizika prije upotrebe. Ispitni plin/Kalibracioni plin. Plin za pročišćavanje, plin za razrjeđivanje, inertni plin. Čišćenje. Laboratorijska upotreba. Koristi se za proizvodnju elektroničkih / fotonaponskih komponenti. Zaštitni plin za postupke zavarivanja. Kontaktirati dobavljača za više informacija o upotrebi.
---------------------------	---

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

Naziv dobavljača	: Messer Tehnoplina d.o.o. Sarajevo	
Naziv proizvođača	: Messer BH Gas d.o.o. Sarajevo	
Adresa i broj lica zaduženog za sigurnosno tehnički list	: Denis Butigan	<a href="mailto:denis.butigan@messer.ba">denis.butigan@messer.ba</a>
	Kontakt telefon:	++38762756447 (07-17)h
	Samra Gazić	<a href="mailto:samra.gazic@messer.ba">samra.gazic@messer.ba</a>
	Kontakt telefon:	++38762587988 (07-17)h

### 1.4. Broj telefona za izvanredna stanja

	: Hitna pomoć:	++387124 (00-24)h
--	----------------	-------------------

## ODJELJAK 2: Identifikacija opasnosti

### 2.1. Razvrstavanje tvari ili smjese

#### Razvrstavanje sukladno uredbi (EZ-a) br. 1272/2008 [CLP]

Fizikalne opasnosti	Plinovi pod pritiskom : Kriogeni plin	H281
---------------------	---------------------------------------	------

### 2.2. Elementi označavanja

#### Označavanje u skladu s odredbom (EU) br. 1272/2008 [CLP]

**Piktogrami opasnosti (CLP)**



GHS04

**Karakteristična riječ (CLP)**

: Upozorenje

**Oznake upozorenja (CLP)**

: H281 - Sadržuje pothlađeni, kriogeni plin; može uzrokovati kriogene opekotine ili ozljede.

**Oznake obavijesti (CLP)**

**Mjere prevencije**

: P282 - Nositi zaštitne rukavice za hladnoću, zaštitu za lice, zaštitu očiju.

**Operativne mjere**

: P336+P315 - Otopiti smrznute dijelove s mlakom vodom. Ne trljati pogođena područja. Tražiti hitan medicinski savjet/pomoć.

**Skladištenje**

: P403 - Skladištiti na dobro prozračenom mjestu.

**Odlaganje**

: /

**2.3. Ostale opasnosti**

: Zagušljivac u visokim koncentracijama.

**ODJELJAK 3: Sastav/informacije o sastojcima**

**3.1. Tvari**

Naziv	Identifikacijska oznaka proizvoda	%	Razvrstavanje sukladno uredbi (EZ-a) br. 1272/2008 [CLP]
Ugljen-dioksid (kriogeni plin)	(CAS br) 124-38-9 (EZ-br) 204-696-9 (INDEKS br) --- (Broj registracije) /	100	Plin pod prit. (Krio.), H281

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

Puni tekst H-izjave pogledati odjeljak 16.

**3.2. Smjese** : Nije primjenjivo

**ODJELJAK 4: Mjere prve pomoći**

**4.1. Opis mjera prve pomoći**

**Udisanje (inhalacija)**

: Maknuti ozlijeđenog na nekontaminirano područje noseći samostalni aparat za disanje. Ozlijeđenog utopli i odmoriti. Pozvati doktora. Primjeniti umjetno disanje ako je prestao disati.

**Koža**

: U slučaju smrznutina polijevati s vodom najmanje 15 minuta. Upotrijebiti sterilnu odjeću. Koristiti medicinsku pomoć.

**Oči**

: Odmah isperite detaljno oči s vodom najmanje 15 minuta.

**Gutanje**

: Uzimanje hrane se ne podrazumijeva kao potencijalni put izlaganja.

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

: U visokim koncentracijama može dovesti do gušenja. Simptomi mogu uključivati gubitak pokretljivosti/svijesti. Ozlijeđeni ne mora biti svjestan gušenja.

Niska koncentracija CO<sub>2</sub> uzrokuje ubrzano disanje i glavobolju.

**4.3. Navod o slučaju potrebe za hitnom liječničkom pomoći i posebnom obradom**

: Nijedan.

**ODJELJAK 5: Mjere gašenja požara**

**5.1. Sredstva za gašenje**

Sredstva za gašenje : Vodeni mlaz ili maglica.  
Neodgovarajuća sredstva za gašenje : Ne koristiti mlaz vode za gašenje.

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

Posebne opasnosti : Izlaganje vatri može uzrokovati puknuće/eksploziju posude pod pritiskom.  
Opasni produkti izgaranja : Nijedan.

**5.3. Savjeti za gasitelje požara**

Posebne metode : Koristiti odgovarajuće protupožarne mjere za upravljanje vatrom u okolini. Izloženost požaru i toploti zračenja može dovesti do puknuća posude s plinom. Zahvaćene posude pod pritiskom rashladiti raspršenim mlazom vode sa sigurnog položaja. Paziti da voda koja se koristi u hitnim slučajevima ne uđe u kanalizaciju i drenažne sisteme.  
Izlaganje vatri može uzrokovati puknuće/eksploziju posude pod pritiskom.  
Ako je moguće, zaustaviti protok proizvoda.  
Koristiti vodeni sprej ili maglicu za suzbijanje dima od požara ako je moguće.  
Ako propušta ne špricati vodu na posudu pod pritiskom. Okružiti područje vodom (s sigurne pozicije) da se lokalizira vatra.  
Premjestiti posude pod pritiskom daleko od područja požara, ako se to može učiniti bez opasnosti.

Posebna zaštitna oprema za vatrogasce : Upotrijebiti samostalni aparat za disanje.  
Standardna zaštitna odjeća i oprema (samostalni uređaj za disanje) za vatrogasca.  
Norma EN 137 - samostalni aparat za disanje na komprimirani zrak s maskom za cijelo lice.  
Norma EN 469 - Zaštitna odjeća za vatrogasce. Standard - EN 659: Zaštitne rukavice za vatrogasce.

**ODJELJAK 6: Mjere kod slučajnog ispuštanja****6.1. Lične mjere opreza, zaštitna oprema i postupci za izvanredna stanja**

: Pokušati zaustaviti ispuštanje.  
Evakuirati područje.  
Nositi izolirajući aparat za disanje prilikom ulaska u područje osim ako je dokazano da je atmosfera sigurna.  
Upotrebjavati zaštitnu odjeću.  
Osigurati odgovarajuću ventilaciju zraka.  
Spriječiti od ulaska u kanalizaciju, podrum, jame ili bilo koje mjesto gdje akumulacije može biti opasna.  
Djelovati u skladu s lokalnim planom u slučaju opasnosti.  
Ostati uz vjetar.

**6.2. Mjere zaštite okoliša**

: Pokušati zaustaviti ispuštanje.

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

: Ventilirano područje.  
Proljevanje tekućine može uzrokovati lomljivost strukture materijala.

**6.4. Uputa na druge odjeljke**

: Pogledati odjeljak 8 i 13.

**ODJELJAK 7: Rukovanje i skladištenje****7.1. Mjere opreza za sigurno rukovanje**

Sigurna upotreba s proizvodom	: S tvari se mora postupati u skladu s dobrim industrijskim, higijenskim i sigurnosnim procedurama. Samo iskusno i ispravno osposobljeno osoblje može rukovati s plinovima pod pritiskom. Uzeti u obzir sigurnosni ventil u plinskim instalacijama. Osigurati da je kompletni plinski sistem (ili je to redovno) provjeren na nepropusnost prije upotrebe. Ne pušiti tokom rukovanja s proizvodom. Ne brisati i ne oštećivati naljepnice dobavljača za identifikaciju sadržaja boce. Upotrijebiti samo pravilno specificiranu opremu koja je odgovarajuća za taj proizvod, koja podržava ulazni pritisak i temperaturu. Kontaktirati vašeg dobavljača plina u slučaju sumnje. Izbjeći povratni usis vode, kiseline i lužina. Ne udisati plin. Izbjegavati ispuštanje proizvoda u atmosferu.
Sigurno rukovanje s plinskim posudama pod pritiskom	: Prema uputstvima dobavljača posude pod pritiskom. Ne dozvoliti povratno punjenje u posudu pod pritiskom. Ne pokušavati popravljati ili mijenjati ventile na boci ili sigurnosne uređaje za ispuštanje prekomjernog pritiska. Oštećeni ventil treba odmah prijaviti dobavljaču. Držati kape izlaza ventila čistima i nezagađenim osobito od nafte i vode. Staviti zaštitne kape na izlazu ventila ili priključaka i na izlaze posude pod pritiskom čim je odvojena od instalacija. Zatvoriti ventil posude pod pritiskom nakon svake upotrebe i kad je prazan, čak i ako je još uvijek spojen na opremu. Nikada ne pokušavati pretočiti plin iz jedne boce / posude u drugu. Nikada ne koristiti direktni plamen ili električne grijače za podizanje pritiska u posudi pod pritiskom.

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

: Poštivati sve propise i lokalne zahtjeve u pogledu posude pod pritiskom.  
Posude pod pritiskom se ne bi trebale skladištiti u uvjetima koji će vjerojatno potaknuti koroziju.  
Zaštitne kape ili zaštita izlaza ventila moraju biti na mjestu.  
Posude pod pritiskom bi trebali biti skladišteni u okomitom položaju i pravilno osigurani kako bi se spriječili od pada.  
Uskladištene boce treba povremeno provjeriti u smislu općeg stanja i propuštanja.  
Držati posude pod pritiskom ispod 50°C na dobro ventiliranom mjestu.  
Čuvati posude pod pritiskom na mjestu na kojem nema opasnosti od požara i daleko od izvora toplote i paljenja.  
Držati podalje od zapaljivih materijala.

### **7.3. Posebna krajnja upotreba ili upotrebe**

: Nijedan.

## **ODJELJAK 8: Nadzor nad izloženošću/lična zaštita**

### **8.1. Nadzorni parametri**

OEL (Granice profesionalne izloženosti) : Nema raspoloživih podataka.

DNEL (Izvedena razina izloženosti bez učinka) : Nema raspoloživih podataka.

PNEC (Predviđene koncentracije bez učinka) : Nema raspoloživih podataka.

### **8.2. Nadzor nad izloženošću**

#### **8.2.1. Odgovarajuće inženjerske kontrole**

: Osigurati odgovarajuću opću i lokalnu ispušnu ventilaciju.  
Sistemi pod pritiskom moraju se redovno provjeriti na propuštanje.  
Osigurati da je izloženost ispod granice profesionalne izloženosti (gdje je dostupno).  
Detektor kisika bi trebao biti korišten kada je moguće ispuštanje zagušljivih plinova.  
Uzeti u obzir sistem dozvole za rad npr. za aktivnosti održavanja.

#### **8.2.2. Lične mjere zaštite npr. lična zaštitna oprema**

	: Procjena rizika treba biti provedena i dokumentirana u svakom radnom prostoru za procjenu rizika vezanih uz upotrebu proizvoda, a za odabir LZS koja odgovaraju za odgovarajući rizik. Sljedeće preporuke treba uzeti u obzir: Zaštita za oči, lice i kožu od prskanja tekućine. PPE skladu s preporučenim EN / ISO standardima trebao bi biti izabran.
<b>Zaštita za oči/lice</b>	: Nositi zaštitne naočale s bočnim štitnicima. Nositi naočale i štitnik za lice prilikom punjenja ili odpajanja instalacije za punjenje. Norma EN 166 - Lična zaštita očiju.
<b>Zaštita kože</b>	
Zaštita ruku	: Nositi radne rukavice prilikom rukovanja s posudom pod pritiskom. Norma EN 388 - Rukavice za zaštitu od mehaničkih opasnosti.
Drugo	: Nositi zaštitne cipele, prilikom rukovanja s posudom pod pritiskom. Norma EN ISO 20345 - Lična zaštitna oprema - Sigurnosna obuća.
<b>Zaštita organa za disanje</b>	: Samostalni aparat za disanje (SAZD) s maskom koji će se koristiti u atmosferi manjka kisika. Norma EN 137 - samostalni aparat, otvorenog kruga, za disanje na komprimirani zrak s maskom za cijelo lice.
<b>Termalne opasnosti</b>	: Nositi rukavice otporne na hladnoću prilikom punjenja i odpajanja. Norma EN 511 - Za hladno izolacijske rukavice.

**8.2.3. Nadzor izloženosti okoliša**

: Nije potrebno.

**ODJELJAK 9: Fizička i hemijska svojstva****9.1. Informacije o osnovnim fizičkim i hemijskim svojstvima**

Izgled	
• Fizičko stanje pri 20°C / 101,3 kPa	: Plin.
• Boja	: Bezbojan.
Miris	: Nema osobine upozorenja mirisom.
Prag mirisa	: Prag mirisa je subjektivan i neadekvatan za upozoriti na predoziranje.
pH vrijednost	: Nije primjenjivo.
Molarna masa	: 44 g/mol
Tačka topljenja [°C]	: 78,5 °C
Tačka ključanja [°C]	: -56,6 °C (s)
Temperatura paljenja	: Ne vrijedi za plinove i plinske smjese.
Kritična temperatura [°C]	: 30 °C
Brzina isparavanja (eter=1)	: Ne vrijedi za plinove i plinske smjese.
Područje zapaljivosti	: Ne zapaljiv.
Pritisak para [20°C]	: 57,3 bar(a)
Pritisak para[50°C]	: Nije primjenjivo.
Relativna gustoća plina (zrak=1)	: 1,52
Relativna gustoća, tekućina (voda=1)	: 0,82
Rastvorljivost u vodi [mg/l]	: 2000 mg/l Kompletno topivo.
Razdjelni koeficijent n-oktan/voda [log Kow]	: 0,83
Temperatura samopaljenja [°C]	: Nije primjenjivo.
Viskoznost [20°C]	: Nije primjenjivo.
Eksplozivna svojstva	: Nije primjenjivo.
Oksidirajuća svojstva	: Nijedan.

**9.2. Ostale informacije**

Ostali podaci	: Plin/para teži od zraka. Mogu se akumulirati u ograničenim prostorima, posebno na i ispod razine zemlje.
---------------	--

**ODJELJAK 10: Stabilnost i reaktivnost****10.1. Reaktivnost**

: Nema opasnosti od reaktivnosti osim učinaka opisanih u pod-odijeljcima niže.

**10.2. Hemijska stabilnost**

: Stabilan pod normalnim uvjetima.

**10.3. Mogućnost opasnih reakcija**

: Nijedan.

**10.4. Uvjeti koje treba izbjegavati**

: Ništa u preporučenim uvjetima skladištenja i rukovanja (pogledati sekciju 7).

**10.5. Inkompatibilni materijali**

: Nijedan.

: Za dodatne informacije o kompatibilnosti potražiti u ISO 11114.

**10.6. Opasni proizvodi raspadanja**

: Nijedan.

**ODJELJAK 11: Toksikološke informacije****11.1. Podaci o toksikološkim učincima.****Akutna toksičnost**

: U visokim koncentracijama uzrokuje naglo nepravilnu cirkulaciju. Simptomi su glavobolja, mučnina i povraćanje, koje može dovesti do nesvjesti.

: Za razliku od jednostavnih zagušljivaca, ugljični dioksid ima sposobnost da uzrokuje smrt čak i kod normalne razine kisika (20-21%). Za 5% CO<sub>2</sub> utvrđeno je da djeluje sinergistički povećanjem toksičnosti nekih drugih plinova (CO, NO<sub>2</sub>). Za CO<sub>2</sub> se pokazalo da povećava proizvodnju karboksi-ili Met-hemoglobina tih plinova, moguće zbog stimulacijskog učinka ugljičnog dioksida na dišni i krvožilni sistem.**Nagrzanje/iritacija kože**

: Nema poznatih učinaka ovog proizvoda.

**Teško oštećenje očiju/iritacija**

: Nema poznatih učinaka ovog proizvoda.

**Oštećenje organa za disanje ili kože**

: Nema poznatih učinaka ovog proizvoda.

**Mutagenost**

: Nema poznatih učinaka ovog proizvoda.

**Kancerogenost**

: Nema poznatih učinaka ovog proizvoda.

**Toksičnost za reprodukciju/plodnost**

: Nema poznatih učinaka ovog proizvoda.

**Toksičnost za reprodukciju/plod**

: Nema poznatih učinaka ovog proizvoda.

**Jednokratna izloženost**

: Nema poznatih učinaka ovog proizvoda.

**Višekratna izloženost**

: Nema poznatih učinaka ovog proizvoda.

**Opasnost od aspiracije**

: Ne vrijedi za plinove i plinske smjese.

**ODJELJAK 12: Ekološke informacije****12.1. Otrovnost****Procjena**

: Nema ekološke štete od tog proizvoda.

**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**

: Nema ekološke štete od tog proizvoda.

**12.3. Potencijal bioakumulacije****Procjena**

: Nema ekološke štete od tog proizvoda.

**12.4. Mobilnost u zemljištu**

Procjena : Nema ekološke štete od tog proizvoda.

**12.5. Rezultati ocjene PBT i vPvB**

Procjena : Nije klasificiran kao PBT ili vPvB.

**12.6. Ostali štetni efekti**

Ostali štetni efekti : Može uzrokovati smrztotina na vegetaciji.  
Utjecaj na ozonski omotač : Nijedan.  
Globalni potencijal zagrijavanja (CO<sub>2</sub>=1) : 1  
Utjecaj na globalno zagrijavanje : Kad se ispušta u velikim količinama može dovesti do efekta stakleničkih plinova.  
Sadrži stakleničke plinove koji nisu pokriveni s 842/2006/EC.

**ODJELJAK 13: Zbrinjavanje****13.1. Metode obrade otpada**

Konsultovati dobavljača za specifične preporuke.  
Može biti ispušteno u atmosferu na dobro ventiliranom mjestu.  
Ispuštanje u atmosferu u velikim količinama mora se izbjegavati.  
Ne ispuštati u bilo koje mjesto gdje njegovo akumuliranje može biti opasno.  
Pogledati EIGA kodeksa prakse Doc.30 "Zbrinjavanje plinova", preuzeti na <http://www.eiga.org> za više smjernica o prikladnim metodama zbrinjavanja.  
Popis šifri opasnog otpada (odluka komisije 2001/118/EC) : 16 05 05: Plinovi u posudama pod pritiskom koji nisu navedeni pod 16 05 04.

**13.2. Dodatne informacije**

: Nijedan.

**ODJELJAK 14: Informacije o prijevozu****14.1. UN broj**

UN br. : 2187

**14.2. Pravilno otpremno ime prema UN-u**

**Prijevoz cestom/željeznicom (ADR/RID)** : UGLJEN-DIOKSID, Kriogeni  
**Prijevoz zrakom (ICAO-TI / IATA-DGR)** : CARBON DIOXIDE, REFRIGERATED LIQUID  
**Prijevoz morem (IMDG)** : CARBON DIOXIDE, REFRIGERATED LIQUID

**14.3. Razred(i) opasnosti pri prijevozu****Označavanje naljepnicom**

2.2 : Ne zapaljiv, neotrovni plin.

**Prijevoz cestom/željeznicom (ADR/RID)**

Klasa opasnosti : 2.  
ARD/RID Šifra za klasifikaciju : 3A.  
Kemmlerov-broj : 22.  
Ograničenja u tunelima : C/E - Prijevoz cisternama: prolaz zabranjen kroz tunele kategorije C, D i E; Ostali prijevoz: prolaz zabranjen kroz tunele kategorije E.

**Prijevoz zrakom (ICAO-TI / IATA-DGR)**

Klasa opasnosti u transportu : 2.2

**Prijevoz morem (IMDG)**

Klasa opasnosti : 2.2

Plan u slučaju nužde - požar : F-C.  
Plan u slučaju nužde - Propuštanje : S-V.

**14.4. Skupina pakiranja**

Prijevoz cestom/željeznicom (ADR/RID) : Nije primjenjivo.  
Prijevoz zrakom (ICAO-TI / IATA-DGR) : Nije primjenjivo.  
Prijevoz morem (IMDG) : Nije primjenjivo .

**14.5. Opasnosti za okoliš**

Prijevoz cestom/željeznicom (ADR/RID) : 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 (ADR/RID) : P203.  
Prijevoz zrakom (ICAO-TI / IATA-DGR)  
Putnički i teretni avion : 202.  
Samo teretni avion : 202.  
Prijevoz morem (IMDG) : P203.

Posebne mjere opreza za transport : Izbjegavati transport na vozilima gdje natovarani teret nije odvojen od odijeljka vozača.  
Osigurati da je vozač vozila svjestan potencijalnih opasnosti tereta i da zna što učiniti u slučaju nezgode ili hitnog slučaja.  
Prije prijevoza posude pod pritiskom proizvoda:  
osigurati da postoji odgovarajuća ventilacija,  
osigurati da su posude pod pritiskom čvrsto osigurane,  
osigurati da su ventili boca zatvoreni i ne propuštaju,  
osigurati da je zaštitna slijepa matica (gdje je predviđena) na izlazu ventila ispravno učvršćena,  
osigurati da je zaštita ventila (gdje je predviđena) ispravno učvršćena.

**14.7. Prijevoz u razlivenom stanju u skladu s Prilogom II. Konvenciji MARPOL i Kodeksom IBC**

: Nije primjenjivo.

**ODJELJAK 15: Informacije o propisima****15.1. Propisi u području sigurnosti, zdravlja i okoliša/posebno zakonodavstvo za tvar ili smjesu****EZ-propisi**

Ograničena upotreba : Nijedan.  
Saveso direktiva 96/82/EC : Nije pokriveno.

**Nacionalni propisi**

Nacionalno zakonodavstvo : Osigurati da se poštuje sva nacionalna/lokalna regulativa.  
Klasa ugroženosti vode (WGK) : -  
Kenn-Br. : 256

**15.2. Procjena hemijske sigurnosti**

CSA ne treba biti primjenjen na ovaj proizvod.

**ODJELJAK 16: Ostale informacije**

Upute za promjenu : Revidirani sigurnosno-tehnički list u skladu s propisom Komisije (EU) br 453/2010.  
Instrukcije (pl.) : Opasnost od gušenja se često previđa i mora se naglasiti tijekom operatorskog školovanja.



Daljnje informacije : Ovaj sigurnosno tehnički list je napravljen sukladno EU regulativi.

Puni tekst H-fraza i EUH

Plin pod prit. (Krio.)	Plinovi pod pritiskom : Kriogeni plin
H281	Sadrži pothlađeni, kriogeni plin; može uzrokovati kriogene opekotine ili ozljede.

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 tačnim u vrijeme kad su se štampali.  
Posebna pozornost mora se poduzeti u izradi ovog dokumenta, preuzimanje odgovornosti za ozljede ili štetu nastalu zbog njegove upotrebe ne može biti prihvaćena.