



Pažnja



POGLAVLJE 1: Identifikacija hemikalije i privrednog društva / preduzetnika

1.1. Identifikator proizvoda

Trgovački naziv	: Ugljen-dioksid (duboko ohlađen, utečnjen); Gourmet C - E290 ; R744
Broj bezbednosnog lista	: RS-CO2-018B
CAS br.	: 124-38-9
EC br.	: 204-696-9
Indeks br.	: ---
Hemijska formula	: CO ₂

1.2. Identifikovani način korišćenja hemikalije i načini korišćenja koji se ne preporučuju

Relevantni identifikovani načini korišćenja	: Industrijski i profesionalno. Pre upotrebe potrebno je izvršiti procenu rizika. Test gas / Kalibracioni gas. Zaštitni gas u zavarivanju. Gas za ispiranje, gas za razređivanje, gas za inertizaciju. Koristi se za proizvodnju elektronskih / fotonaponskih komponenti. Sredstvo za gašenje požara. Tretman vode namenjene za ljudsku upotrebu. Primena u industriji hrane. Primena u medicini.
Upotrebe koje se ne savetuju	: Potrošačka upotreba. Upotreba koja nije gore navedena nije podržana, kontaktirajte svog dobavljača za više informacija o drugim upotrebama. Pažnja: Ovi proizvodi se ne smeju primenjivati na ljude ili životinje, osim ako nisu izričito označeni kao medicinski ili lekoviti gasovi! Odgovornost krajnjeg korisnika je da osigura da je isporučen proizvod pogodan za predviđenu upotrebu.

1.3. Podaci o snabdevaču bezbednosnog lista

Messer Tehnogas AD Beograd
Banjicki put br. 62
11090 Beograd, Srbija
Telefon: +381 11 35 37 200 Fax: +381 11 35 37 291
e-mail: postoffice@messer.rs
Web: www.messer.rs

Lice odgovorno za bezbednosni list:
Tamara Ječmenica, Savetnik za hemikalije
Telefon: +381 65 35 37 785
e-mail: sds@messer.rs

1.4. Broj telefona za hitne slučajeve

Broj za hitne slučajeve	: Centar za kontrolu trovanja, VMA Crnotravska 17, Beograd, Srbija Telefon : +381(0) 11 360 8440 (24h)
-------------------------	--

POGLAVLJE 2: Identifikacija opasnosti

2.1. Klasifikacija hemikalije

Klasifikacija prema Pravilniku o klasifikaciji, pakovanju, obeležavanju i oglašavanju hemikalije i određenog proizvoda u skladu sa Globalno harmonizovanim sistemom za klasifikaciju i obeležavanje UN („Sl.glasnik RS“ br. 52/17, 21/19, 40/23 i 91/25)

Fizičke opasnosti	Gasovi pod pritiskom : Rashlađeni tečni gas	H281
-------------------	---	------



2.2. Elementi obeležavanja

Obeležavanje prema Pravilniku o klasifikaciji, pakovanju, obeležavanju i oglašavanju hemikalije i određenog proizvoda u skladu sa Globalno harmonizovanim sistemom za klasifikaciju i obeležavanje UN („Sl.glasnik RS“ br. 52/17, 21/19, 40/23 i 91/25)

Piktogrami opasnosti (CLP)

:



GHS04

Reč upozorenja (CLP)

: Pažnja

Obaveštenja o opasnosti (CLP)

: H281 - Sadrži rashlađeni tečni gas, može da izazove promrzline ili povrede.

Obaveštenje o merama predostrožnosti (CLP)

- Prevencija

: P282 - Nositi rukavice koje štite od hladnoće, zaštitu za lice, zaštitu za oči.

- Reagovanje

: P336 + P315 - Otopiti smrznute delove mlakom vodom. Ne trljati zahvaćenu površinu. Hitno potražiti medicinski savet.

- Skladištenje

: P403 – Skladištiti na mestu sa dobrom ventilacijom.

2.3. Ostale opasnosti

Izaziva gušenje ako se nađe u visokim koncentracijama.

U visokim koncentracijama CO₂ izaziva brzu cirkulatornu insuficijenciju čak i pri normalnom nivou koncentracije kiseonika. Simptomi su glavobolja, mučnina i povraćanje, što može dovesti do nesvestice i smrti.

Nije klasifikovan kao PBT ili vPvB. Nije klasifikovano kao PMT ili vPvM.

Supstanca / smeša nema svojstva endokrinog poremećaja.

Sadrži gasove sa efektom staklene bašte navedene u Zakonu o klimatskim promenama (“Sl. glasnik RS” br. 26/21)

POGLAVLJE 3: Sastav / Podaci o sastojcima

3.1. Podaci o sastojcima supstance

Naziv	Identifikator proizvoda	%	Klasifikacija prema Pravilniku o klasifikaciji, pakovanju, obeležavanju i oglašavanju hemikalije i određenog proizvoda u skladu sa Globalno harmonizovanim sistemom za klasifikaciju i obeležavanje UN („Sl.glasnik RS“ br. 52/17, 21/19, 40/23 i 91/25) ATE, EUH oznake, M-faktori
Ugljen-dioksid (duboko ohlađen, utečnjen)	CAS br.: 124-38-9 EC br.: 204-696-9 Indeks br.: ---	≤ 100	Gas. pod prit. (rash. teč.), H281

Ne sadrži druge sastojke ili nečistoće koje bi uticale na klasifikaciju ovog proizvoda.

3.2. Podaci o sastojcima smeše

Ne primenjuje se



POGLAVLJE 4: Mere prve pomoći

4.1. Opis mera prve pomoći

- Udisanje : Ukloniti žrtvu iz kontaminiranog prostora, uz upotrebu izolacionog aparata za disanje. Žrtva treba da se utopli i miruje. Odžavati otvorene disajne puteve. Pozvati lekara. Priminiti veštačko disanje u slučaju da dođe do zastoja u disanju.
- U kontaktu sa kožom : Pažljivo ukloniti kontaminiranu odeću. U slučaju promrzlina polivati vodom najmanje 15 minuta. Ne koristiti vrelu vodu! Koristiti sterilni zavoj. Potražiti medicinsku pomoć.
- U kontaktu sa očima : Odmah ispirati oči sa vodom najmanje 15 minuta. Ukloniti kontaktna sočiva ukoliko žrtva ima. Potražiti medicinsku pomoć.
- Ako se proguta : Gutanje se ne smatra potencijalnim putem izlaganja.

4.2. Najvažniji simptomi i efekti, akutni i odloženi

Visoke koncentracije mogu dovesti do gušenja. Simptomi mogu da uključuju gubitak pokretljivosti / svesti. Žrtva ne mora biti svesna gušenja.

Niske koncentracije ugljen-dioksida izazivaju pojačanu respiraciju i glavobolju.

Pogledajte Poglavlje 11.

4.3. Naznačavanje potrebne hitne medicinske pomoći i posebnog tretmana

Preduzeti mere prve pomoći.

Olabaviti usku odeću, kao što su kragna, kravata, pojas ili kaiš.

Osobu u nesvesti položiti u bočni položaj. Potražiti lekarsku pomoć.

POGLAVLJE 5: Mere za gašenje požara

5.1. Sredstva za gašenje požara

- Odgovarajuće sredstvo za gašenje požara : Vodena para ili magla.
- Proizvod ne gori, koristiti mere kontrole požara prikladne za eventualne okolne požare.
- Neodgovarajuće sredstvo za gašenje požara : Ne koristiti vodeni mlaz za gašenje.

5.2. Posebne opasnosti koje potiču od supstance ili smeše

- Specifične opasnosti : Izlaganje vatri može izazvati pucanje-eksploziju posuda.
- Opasni produkti sagorevanja : Nijedan.

5.3. Savet za vatrogasce

- Specifične metode : Koristite odgovarajuće protivpožarne mere za kontrolu požara.
- Vatra može prouzrokovati pucanje - eksploziju posude s gasom.
- Ugrožene posude hladiti raspršenim mlazom vode sa bezbedne udaljenosti.
- Paziti da voda koja se koristi u hitnim slučajevima ne uđe u kanalizaciju i odvodne sisteme.
- Zaustaviti protok proizvoda ako je moguće.
- Ako je moguće, koristite vodeni sprej ili maglu za smanjenje dima posle požara.
- Premestiti posude van požara, ako se to može učiniti na bezbedan način.
- Specijalna zaštitna oprema za vatrogasce : U zatvorenom prostoru koristiti izolacioni aparat za disanje.
- Standardna zaštitna odeća i oprema (Izolacioni aparat za disanje) za vatrogasce.
- Standard EN 469 - Zaštitna odeća za vatrogasce.
- Standard EN 659 - Zaštitne rukavice za vatrogasce.
- Standard EN 137 - Sredstva za zaštitu organa za disanje – Nezavisni izolacioni aparati za zaštitu organa za disanje sa punom maskom i otvorenim ciklusom komprimovanog vazduha.



POGLAVLJE 6: Mere u slučaju slučajnog ispuštanja

6.1. Lične predostrožnosti, zaštitna oprema i postupci u slučaju opasnosti

- Osoblje koje nije obučeno za hitne slučajeve :
- Delovati u skladu s lokalnim planom za hitne slučajeve.
 - Pokušaj zaustaviti oslobađanje. Evakuisati prostor.
 - Obezbediti adekvatnu ventilaciju.
 - Koristiti zaštitnu odeću. Ostanite uz vetar.
 - Sprečiti ulazak u kanalizacije, podruma, suterene i ostale prostorije gde akumulacija može biti opasna.
 - Videti Poglavlje 8. Bezbednosnog lista za više informacija o ličnoj zaštitnoj opremi.
- Za hitne slučajeve :
- Nositi izolacioni aparat za disanje prilikom ulaska u prostor osim ukoliko isti nije proveren da je siguran.
 - Treba koristiti detektore za kiseonik kada može doći do oslobađanja zagušljivih gasova. Videti Potpoglavlje 5.3 za više informacija.

6.2. Predostrožnosti za životnu sredinu

- Pokušaj zaustaviti oslobađanje.
- Izlivanje tečnosti može izazvati krhkost konstrukcijskih materijala.

6.3. Metode i materijali za ograničavanje i čišćenje

- Provetriti prostor.

6.4. Upućivanje na druga poglavlja

- Poglavlja 8. i 13.

POGLAVLJE 7: Rukovanje i skladištenje

7.1. Predostrožnosti za bezbedno rukovanje

- Bezbedno rukovanje hemikalijom :
- Proizvodom rukovati u skladu s dobrim industrijskim higijenskim i sigurnosnim procedurama. Ne jesti, ne piti, ne pušiti tokom rada sa proizvodom. Oprati ruke nakon korišćenja.
 - Samo iskusno i pravilno obučeno osoblje bi trebalo da rukuje gasovima pod pritiskom. Nostiti ličnu zaštitnu opremu (Videti Poglavlje 8).
 - Razmotriti upotrebu ventila za rasterećenje pritiska u gasnim instalacijama.
 - Pre upotrebe gasa proverite da li je kompletna gasna instalacija ispitana (ili se to redovno radi) na curenje.
 - Koristiti samo pravilno specificiranu opremu odgovarajuću za ovaj proizvod, odgovarajući ulazni pritisak i temperaturu.
 - U slučaju nedoumice, kontaktirati lokalnog isporučioća gasa. Izbegnite povratni usis vode, kiselina i baza. Nemojte udisati gas. Izbegavati ispuštanje proizvoda u radnu sredinu.
 - Posude koje sadrže ili su sadržale zapaljive ili eksplozivne supstance, ne smeju biti inertizovane tečnim ugljen-dioksidom.
 - Mora biti onemogućeno stvaranje čestica čvrstog ugljen-dioksida.
 - Da bi se isključila mogućnost stvaranja elektrostatičkog pražnjenja, sistem mora biti adekvatno uzemljen.
 - Budite svesni rizika od stvaranja statičkog elektriciteta pri upotrebi CO₂ aparata za gašenje požara.
 - Nemojte ih koristiti na mestima gde može biti prisutna zapaljiva atmosfera.

Bezbedno rukovanje gasnim posudama

- : Pozvati se na uputstvo isporučioca o rukovanju posudom.
- Zaštitite posude od fizičkog oštećenja, ne vucite ih, ne kotrljajte, ne povlačite i ne obarajte ih.
- Kada pomerate posude, čak i na kratke udaljenosti, koristite opremu dizajniranu za transport posuda (ručna kolica, viljuškare itd.).
- Zaštitnu kapu ventila sa posude skinuti tek po učvršćivanju posude uz zid ili nosač ili kada se postavi u postolje za posude i tada je spremna za upotrebu. Ukoliko je kapa preategnuta skinite je uz pomoć podesivog ključa. Nikada ne podižite posude držanjem za kapu. Nikada nemojte umetati oštre predmete u šupljine na kapi, to može dovesti do oštećenja ventila i curenja.
- Ventil otvarati polako da bi se izbegao udar visokog pritiska. Ako korisnik uoči da ima bilo kakav problem u radu s ventilom na posudi, mora prestati s radom i obavestiti dobavljača.
- Ne pokušavajte popravljati ili menjati ventile na posudi ili sigurnosne ventile za rasterećenje pritiska.
- Oštećene ventile treba odmah prijaviti dobavljaču.
- Održavajte izlaze iz ventila čistim, naručito paziti da ne dođe do kontakta sa uljem i vodom.
- Obavezno stavite zaštitni čep (ako postoji) i zaštitnu kapu na grlo posude, čim se posuda rasklači sa gasnih instalacija.
- Zatvorite ventil na posudi nakon svake upotrebe čak i kada je prazna, pa i ako je posuda još uvek spojena sa opremom.
- Ne dozvoliti vraćanje u posudu.
- Ne pokušavajte pretakati gas iz jedne boce / posude u drugu.
- Ne koristite plamen ili električne grejače za podizanje pritiska u posudi.
- Nemojte brisati ili oštetiti nalepnice dobavljača za identifikaciju sadržaja posude

7.2. Uslovi za bezbedno skladištenje, uključujući nekompatibilnosti

Za više informacija o bezbednom skladištenju duboko ohlađenog, utečnog CO₂, pogledati EIGA Doc. 66/22 "Refrigerated carbon dioxide storage at users' premises", dostupno na <http://www.eiga.eu> i kontaktirajte dobavljača.

Posude ne bi trebalo skladištiti u korozivnoj sredini.

Zaštitne kape i zaštitni čepovi ventila moraju biti na svom mestu.

Skladištiti posude u vertikalnom položaju i osigurati ih od pada.

Povremeno proveriti stanje uskladištenih boca, uključujući proveru na curenje.

Držati posudu na temperaturi ispod 50°C na dobro provetrenom prostoru.

Čuvati boce na mestu zaštićenom od požara i daleko od izvora toplote i izvora paljenja.

Držati dalje od zapaljivih materijala.

7.3. Specifične krajnje upotrebe

Nijedan.

POGLAVLJE 8: Kontrola izloženosti / lična zaštita

8.1. Kontrolni parametri

Ugljen-dioksid (duboko ohlađen, utečnjen) (124-38-9)	
EU - Indikativna vrednost profesionalnih limita izloženosti (IOEL)	
Lokalni naziv	Carbon dioxide

IOEL TWA	9000 mg/m ³
	5000 ppm
Regulatorna referenca	COMMISSION DIRECTIVE 2006/15/EC
Srbija - Granične vrednosti izloženosti na radnom mestu	
Lokalni naziv	угљен-диоксид
OEL TWA	9000 mg/m ³
	5000 ppm
Primedba	ЕУ** – напомена да се ради о хемијским материјама за које су утврђене индикативне граничне вредности изложености према Директиви 2006/15/ЕЗ (друга листа)
Regulatorna referenca	ПРАВИЛНИК о превентивним мерама за безбедан и здрав рад при излагању хемијским материјама („Службени гласник РС”, бр. 106/09, 117/17 и 107/21)

DNEL (Izvedena doza bez efekta) : Ništa nije dostupno.

PNEC (Koncentracija koja nema efekta na životnu sredinu) : Ništa nije dostupno.

8.2. Kontrola izloženosti

8.2.1. Odgovarajuća tehnička kontrola

Obezbedi adekvatnu opštu i lokalnu izduvnu ventilaciju.
Sistem pod pritiskom redovno proveravati na curenje.
Osigurajte da je izloženost ispod granice izloženosti na mestu rada (gde je primenjivo).
Treba koristiti detektore za kiseonik kada može doći do oslobađanja zagušljivih gasova.
Razmotriti sistem dozvola za rad, npr. za aktivnosti održavanja.
Detektori za CO₂ treba da se koriste ako postoji mogućnost ispuštanja CO₂.

8.2.2. Mere individualne zaštite, npr. lična zaštitna oprema

Procenu rizika treba sprovesti i dokumentovati u svakoj radnoj sredini, kako bi se procenio rizik vezan za korišćenje proizvoda i odabrala odgovarajuća zaštitna oprema koja odgovara procenjenom riziku. Trebalo bi izabrati ličnu zaštitnu opremu - PPE u skladu s preporučenim EN / ISO standardima.

Zaštita očiju / lica : Nosite uvek naočare i štitnik za lice pri punjenju posuda ili pri rasterećenju instalacija.
Standard EN 166 - Lična zaštita očiju.

[Standard EN ISO 16321-1 - Zaštita očiju i lica za profesionalnu upotrebu Deo 1: Opšti zahtevi.](#)

Zaštita kože

Zaštita kože ruku

: Nosite radne rukavice prilikom rukovanja s gasnim kontejnerom.
Standard EN 388 - Zaštitne rukavice koje štite od mehaničkih rizika, nivo performansi 1 ili viši.
Preporučeni tipovi uključuju rukavice od kože ili sintetičkog materijala sa ekvivalentnim performansama, rukavice od tkanine, rukavice od tkanine sa kožnim dlanovima.
Nositi rukavice otporne na hladnoću pri pretakanju ili raskidanju konekcija za pretakanje.
Standard EN 511 - Zaštitne rukavice koje štite od hladnoće, nivo performansi 1 ili više.
Preporučeni tipovi uključuju izolovane rukavice ili rukavice posebno odabrane da spreče prodiranje tečnosti i ulazak kriogenih tečnosti i da obezbede mehaničku otpornost.

Zaštita kože drugih delova tela

: Nosite zaštitne cipele, dok rukujete s posudom.
Standard SRPS EN ISO 20345 - Lična zaštitna oprema - Bezbednosna obuća.

Zaštita disajnih organa	: Izolacioni aparat (SCBA) ili maska za disanje sa dovodom vazduha pod pozitivnim pritiskom koristiti u atmosferi osiromašenoj kiseonikom. Preporučuju se samostalni aparati za disanje, gde se može očekivati nepoznata izloženost, npr. tokom održavanja instalacionih sistema. Standard EN 137 - Sredstva za zaštitu organa za disanje – Nezavisni izolacioni aparati za zaštitu organa za disanje sa punom maskom i otvorenim ciklusom komprimovanog vazduha. Pri odabiru uređaja za disanje, posavetujte se sa dobavljačem respiratornih uređaja.
Zaštita od termičke opasnosti	: Nema vezano za gornja Poglavlja.

8.2.3. Podaci o kontroli izloženosti životne sredine

Vrednosti emisije gasova u atmosferu propisane su lokalnim propisima.
Videti Poglavlje 13. za specifične metode za odlaganje otpadnih gasova.

POGLAVLJE 9: Fizička i hemijska svojstva

9.1. Podaci o osnovnim fizičkim i hemijskim svojstvima

Izgled	
- Fizičko stanje na 20°C / 101.3kPa	: Gasovito.
- Boja	: Bezbojan/a.
Miris	: Bez mirisa.
Tačka topljenja / Tačka mržnjenja	: -78,5 °C Tačka topljenja u normalnim uslovima ne postoji. Pri atmosferskom pritisku čvrsti ugljen-dioksid sublimira u gasoviti ugljen-dioksid na -78,5°C
Tačka ključanja	: -56,6 °C
Zapaljivost	: Nezapaljivo.
Donja granica eksplozivnosti	: Neprimenljivo.
Gornja granica eksplozivnosti	: Neprimenljivo.
Tačka paljenja	: Nije primenljivo za gasove i gasne smeše.
Temperatura samopaljenja	: Negoriv.
Temperatura raspadanja	: Neprimenljivo.
pH	: Nije primenljivo za gasove i gasne smeše.
Kintematički viskozitet	: Nije primenljivo za gasove i gasne smeše.
Rastvorljivost u vodi [20°C]	: 2000 mg/l
Koeficijent raspodele u sistemu n-oktanol/voda (Log K _{ow})	: 0,83
Napon pare [20°C]	: 57,3 bar(a)
Napon pare [50°C]	: Nisu dostupni pouzdani podaci.
Gustina i/ili relativna gustina	: Nije primenljivo za gasove i gasne smeše.
Relativna gustina pare (vazduh=1)	: 1,52
Karakteristike čestica	: Nije primenljivo za gasove i gasne smeše. Nanoforme nisu relevantne za gasove i gasne mešavine.

9.2. Ostali podaci

9.2.1. Informacije u pogledu klasa fizičke opasnosti

Granice eksplozije	: Nije poznato.
Oksidujuća svojstva	: Nema oksidacionih svojstava.
Kritična temperatura [°C]	: 31 °C

9.2.2. Ostale bezbednosne karakteristike

Molarna masa	: 44 g/mol
Drugi podaci	: Gas/pare su teže od vazduha. U zatvorenim prostorima lako se sakupljaju, posebno na nivou tla ili ispod nivoa tla.

POGLAVLJE 10: Reaktivnost i stabilnost

10.1. Reaktivnost

Nema opasnosti od reaktivnosti osim efekata opisanih u potpoglavljima niže.

10.2. Hemijska stabilnost

Stabilan pod normalnim uslovima.

10.3. Mogućnost nastanka opasnih reakcija

Nijedan.

10.4. Uslovi koje treba izbegavati

Izbegavati vlagu u instalacionim sistemima.

10.5. Nekompatibilni materijali

Za dodatne informacije o kompatibilnosti pogledajte ISO 11114.

Materijali kao što su ugljenični čelik, nisko legirani ugljenični čelik i plastika postaju krta na niskim temperaturama i podležu oštećenjima. Koristiti odgovarajuće materijale, kompatibilne kriogenim uslovima koji postoje u duboko ohlađenim sistemima za tečne gasove.

10.6. Opasni proizvodi razgradnje

Nijedan.

POGLAVLJE 11: Toksikološki podaci

11.1. Podaci u vezi sa klasama opasnosti po zdravlje koje su utvrđene propisom kojim se uređuje klasifikacija, pakovanje i obeležavanje hemikalija

Akutna toksičnost	: Toksikološki efekti ovog proizvoda se ne očekuju ukoliko nisu prekoračene granične vrednosti za radnu sredinu.
Korozija kože / iritacija kože	: Nema poznatih efekata od ovoga proizvoda.
Teško oštećenje oka / iritacija oka	: Nema poznatih efekata od ovoga proizvoda.
Senzibilizacija respiratornih organa/ senzibilizacija kože	: Nema poznatih efekata od ovoga proizvoda.
Mutagenost germinativnih ćelija	: Nema poznatih efekata od ovoga proizvoda.
Karcinogenost	: Nema poznatih efekata od ovoga proizvoda.
Toksičnost po reprodukciju: Plodnost	: Nema poznatih efekata od ovoga proizvoda.
Toksičnost po reprodukciju: Nerođeno dete	: Nema poznatih efekata od ovoga proizvoda.
Specifična toksičnost za ciljni organ - jednokratna izloženost	: Nema poznatih efekata od ovoga proizvoda.
Specifična toksičnost za ciljni organ - višekratna izloženost	: Nema poznatih efekata od ovoga proizvoda.
Opasnost od aspiracije	: Nije primenljivo za gasove i gasne smeše.

11.2. Podaci o drugim opasnostima

Ostali podaci	: Za razliku od jednostavnih zagušljivih gasova, ugljendioksid može prouzrokovati smrt čak i kad se održava normalan nivo kiseonika (20-21%). Utvrđeno je da 5 % CO ₂ ima sinergijsko toksično dejstvo sa drugim gasovima (CO, NO ₂). Pokazano je da CO ₂ u kombinaciji sa ovim gasovima uvećava proizvodnju karbioksi- ili meta-hemoglobina, verovatno usled simultanog efekta na respiratorni i cirkulatorni sistem. Za više informacija, videti EIGA Safety Info 24: Ugljendioksid, Fiziološke opasnosti na www.eiga.eu
---------------	---



Supstanca / smeša nema svojstva endokrinog poremećaja.

POGLAVLJE 12: Ekotoksikološki podaci

12.1. Toksičnost

Procena	: Nema ekoloških posledica uzrokovanih ovim proizvodom.
EC50 48h - Daphnia magna [mg/l]	: Nema dostupnih podataka.
EC50 72h - Alge [mg/l]	: Nema dostupnih podataka.
LC50 96 h - Ribe [mg/l]	: Nema dostupnih podataka.

12.2. Perzistentnost i razgradljivost

Procena	: Nema ekoloških posledica uzrokovanih ovim proizvodom.
---------	---

12.3. Potencijal bioakumulacije

Procena	: Nema ekoloških posledica uzrokovanih ovim proizvodom.
---------	---

12.4. Mobilnost u zemljištu

Procena	: Nema ekoloških posledica uzrokovanih ovim proizvodom.
---------	---

12.5. Rezultati PBT i vPvB procena

Procena	: Nije klasifikovan kao PBT ili vPvB.
---------	---------------------------------------

12.6. Podaci o svojstvima u vezi sa endokrinim poremećajima

Procena	: Supstanca / smeša nema svojstva endokrinog poremećaja.
---------	--

12.7. Ostali štetni efekti

Ostali štetni efekti	: Može izazvati oštećenje vegetacije hlađenjem (zamrzavanjem).
Efekat na ozonski omotač	: Nema efekata na ozonski omotač.
Potencijal efekta staklene bašte [CO ₂ =1]	: 1
Uticaj na globalno zagrevanje	: Kad se emituje u velikim količinama može imati uticaj na efekat staklene bašte. Sadrži gasove sa efektom staklene bašte navedene u Zakonu o klimatskim promenama ("Sl. glasnik RS" br. 26/21)

POGLAVLJE 13: Odlaganje

13.1. Metode tretmana otpada

Ispuštanje velikih količina u atmosferu treba da se izbegava.
Ne ispuštati na mestima gde njegova akumulacija može da bude opasna.
Može biti ispušteno u atmosferu na dobro provetrenom prostoru.
Vratiti neiskoristeni proizvod u originalnom pakovanju dobavljaču.
Za dalje informacije o otklanjanju otpada videti EIGA-Code of practice Doc 30/21 "Disposal of gases" dostupan na <http://www.eiga.eu>
: 16 05 05 - Gasovi u posudama pod pritiskom različiti od onih koji su pomenuti u 16 05 04 *.

Pravilnik o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada,
"Službeni glasnik RS", br. 56/2010, 93/2019 i 39/2021

13.2. Dodatne informacije

Eksterni tretman i odlaganje otpada treba da bude u skladu sa važećim lokalnim i/ili nacionalnim propisima.



POGLAVLJE 14: Podaci o transportu

14.1. UN broj ili ID broj

U skladu sa zahtevima ADR / RID / IMDG / IATA / ADN

UN broj : 2187

14.2. UN naziv u transportu

Drumski transport/Železnički transport (ADR/RID) : UGLJENDIOKSID, DUBOKO RASHLAĐEN, TEČAN

Vazdušni transport (ICAO-TI / IATA-DGR) : Carbon dioxide, refrigerated liquid

Morski transport (IMDG) : CARBON DIOXIDE, REFRIGERATED LIQUID

14.3. Klase opasnosti u transportu

Označavanje nalepnicom

:



2.2 : Nezapaljivi, neotrovni gasovi.

Drumski transport/Železnički transport (ADR/RID)

Klasa : 2

Klasifikacioni kod : 3A

Identifikacioni broj opasnosti : 22

Ograničenje za prolaz kroz tunele. : C/E - Transport u cisternama: Zabrana prolaska kroz tunele kategorije C, D i E; Drugi transporti:
Zabrana prolaska kroz tunele kategorije E

Vazdušni transport (ICAO-TI / IATA-DGR)

Klasa / potklasa (sub. rizici) : 2.2

Morski transport (IMDG)

Klasa / potklasa (sub. rizici) : 2.2

Raspored hitnosti (EmS) - Vatra : F-C

Raspored hitnosti (EmS) - Prosipanje : S-V

14.4. Grupa pakovanja

Drumski transport/Železnički transport (ADR/RID) : Neprimenljivo.

Vazdušni transport (ICAO-TI / IATA-DGR) : Neprimenljivo.

Morski transport (IMDG) : Neprimenljivo.

14.5. Opasnost po životnu sredinu

Drumski transport/Železnički transport (ADR/RID) : Nijedan.

Vazdušni transport (ICAO-TI / IATA-DGR) : Nijedan.

Morski transport (IMDG) : Nijedan.

14.6. Posebne predostrožnosti za korisnika

Instukcije za pakovanje

Drumski transport/Železnički transport (ADR/RID) : P203.

Vazdušni transport (ICAO-TI / IATA-DGR)

Putnički i teretni avion : 202.

Samo teretni avion : 202.

Morski transport (IMDG) : P203.



- Mere predostrožnosti vezane za transport :
- Izbegavati transport vozilima gde prostor za tovar nije odvojen od vozačevog dela.
 - Osigurati da je vozač vozila svestan potencijalne opasnosti tovara i šta treba da uradi u slučaju nesreće ili hitnog slučaja.
 - Pre transporta proizvoda posude:
 - Osigurati adekvatnu ventilaciju.
 - Osigurati da su posude propisno osigurane.
 - Osigurati da je ventil na boci zatvoren i da ne dolazi do curenja.
 - Osigurati da je kapa na ventilu ili zatvarač (gde je primenjivo) pravilno postavljena.
 - Osigurati da je uređaj za zaštitu ventila (gde je primenjivo) pravilno postavljena.

14.7. Pomorski transport u rasutom stanju u skladu sa aktima Međunarodne pomorske organizacije

Neprimenljivo.

POGLAVLJE 15: Regulatorni podaci

15.1. Propisi u vezi sa bezbednošću, zdravljem i životnom sredinom specifični za hemikaliju

Propisi RS

Pravilnik o ograničenjima i zabranama proizvodnje, stavljanja u promet i korišćenja hemikalija ("Sl. glasnik RS", br. 90/13, 25/15, 2/16, 44/17, 36/18, 9/20, 57/22, 29/24 i [90/25](#)) :

Pravilnik o izvozu i uvozu određenih opasnih hemikalija („Sl. glasnik RS“ br. 93/23 i [78/25](#)) :

[Zakon o kontroli opasnosti od velikih udesa koji uključuju opasne supstance](#) ("Sl. glasnik RS", br. 94/2024) :

Propisi EU

Ograničenja upotrebe :

Ostali podaci, ograničenja i zakonske odredbe :

Nije navedeno u listi PIC (Uredba EU 649/2012).

Nije navedeno u listi POP (Uredba EU 2019/1021).

[Seveso direktiva III 2012/18](#) :

15.2. Procena bezbednosti hemikalije

Procena bezbednosti hemikalije ne mora biti izrađena za ovaj proizvod.

POGLAVLJE 16: OSTALI PODACI

- Naznake promena :
- U Poglavlju 1. bezbednosni list je dopunjen podacima o trgovačkom nazivu i podacima o snabdevaču bezbednosnog lista.
 - U Poglavlju 2. bezbednosni list je dopunjen ostalim podacima.
 - U Poglavlju 8. bezbednosni list je dopunjen podacima o ličnoj zaštiti.
 - U Poglavlju 12. bezbednosni list je dopunjen ostalim štetnim efektima.
 - U Poglavlju 15. bezbednosni list je dopunjen regulatornim podacima.
 - U Poglavlju 16. bezbednosni list je dopunjen novim skraćenicama i akronimima.
- Skraćenice i akronimi :
- [ADN - Međunarodni prevoz opasnih materija kopnenim plovnim putevima \(International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways\)](#) .
 - ADR - Evropski sporazum o međunarodnom transportu opasnih roba (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)
 - ATE - Procenjena akutna toksičnost (Acute Toxicity Estimate)



CAS - Identifikacioni broj koji je dodeljen svakoj pojedinačnoj supstanci (jedinjenju ili smeši) koja je objavljena u naučnoj literaturi i unesena u CAS registar (Chemical Abstract Service number)

CLP - Uredba o klasifikaciji, pakovanju i obeležavanju (EC) br. 1272/2008

REACH - Uredba o registraciji, evaluaciji, autorizaciji i restrikciji hemikalija (EC) No 1907/2006

CSA - Procena bezbednosti hemikalije (Chemical safety assessment)

DNEL - Izvedena doza bez efekta (Derived No Effect Levels)

EC - Zvanični identifikacioni broj supstance u Evropskoj uniji (European Community number)

EIGA - Evropska asocijacija industrijskih gasova (European Industrial Gases Association)

EN - Evropski standard (European Standard)

ERC - Kategorija oslobađanja u životnu sredinu (Environmental release category)

IATA - Udruženje za međunarodni avio saobraćaj (International Air Transport Association)

ICAO - Organizacija međunarodnog civilnog avio saobraćaj (International Civil Aviation Organization)

IMDG - Opasne materije za međunarodni pomorski saobraćaj (International Maritime Dangerous Goods)

IMO - Organizacija međunarodnog pomorskog saobraćaja (International Maritime Organization)

LC50 - Letalna koncentracija, koncentracija supstance koja dovodi do smrti 50% jedinki ispitivane populacije (Lethal Concentration to 50 % of a test population)

LD50 - Letalna doza, doza supstance koja dovodi do smrti 50% jedinki ispitivane populacije (Lethal Dose 50%)

LEL - Donja granica eksplozivnosti (Lower Explosive Limit)

Log Kow - Koeficijent raspodele

OEL - Granična vrednost izloženosti na mestu rada (Occupational exposure limits)

PBT - Perzistentna, bioakumulativna i toksična supstanca (Persistent, Bioaccumulative and Toxic)

PMT - Perzistentno, mobilno i toksično .

PNEC - Koncentracija koja nema efekta na životnu sredinu (Predicted No Effect Concentration)

PPE - Lična zaštitna oprema (Personal Protection Equipment)

PROC - Procesna kategorija (Process category).

RID - Međunarodna norma za železnički transport opasnih supstanci (Regulations concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail)

RMM - (Risk Management Measures) Mere upravljanja rizikom

UEL - Gornja granica eksplozivnosti (Upper explosive limit)

UFI - Jedinstveni identifikator formule

UN - Ujedinjene nacije (United Nations)

vPvB - Veoma perzistentna, veoma bioakumulativna supstanca (Very Persistent and Very Bioaccumulative)

vPvM - veoma perzistentno i veoma mobilno.

WGK - (Water Hazard Class) Opasnost po vodu životnu sredinu

: Posuda pod pritiskom.

Često se zanemaruje rizik od gušenja i mora se naglasiti prilikom obuke rukovaoca.

Za više informacija pogledati EIGA SL 01 "Dangers of Asphyxiation", <http://www.eiga.eu>

: Klasifikacija u skladu sa procedurama i metodama proračunavanja Pravilnikom o klasifikaciji, pakovanju, obeležavanju i oglašavanju hemikalije i određenog proizvoda u skladu sa Globalno harmonizovanim sistemom za klasifikaciju i obeležavanje UN („Sl.glasnik RS“ br. 52/17, 21/19, 40/23 i 91/25).

Klasifikacija u skladu sa podacima iz baza podataka koje održava Evropska Asocijacija Industrijskih Gasova (EIGA).

Saveti za obuku

Dodatne informacije

Kompletan tekst H i EUH fraza

Gas. pod prit. (rash. teč.)	Gasovi pod pritiskom : Rashlađeni tečni gas
H281	Sadrži rashlađeni tečni gas, može da izazove promrzline ili povrede.

Odricanje od odgovornosti

: Pre upotrebe ovog proizvoda u nekom novom procesu ili eksperimentu, kompletna studija o kompatibilnosti materijala i studija o sigurnosti mora biti izvedena.
Detalji dati u ovom dokumentu su, u vreme njegovog izdavanja, smatrani tačnim.
Iako je puna pažnja posvećena pripremi ovog dokumenta, ne možemo prihvatiti nikakvu odgovornost za povrede ili štetu nastalu njegovom upotrebom.

Kraj dokumenta