



### Opasnost



## POGLAVLJE 1: Identifikacija hemikalije i privrednog društva / preduzetnika

### 1.1. Identifikator proizvoda

|                         |                                         |
|-------------------------|-----------------------------------------|
| Trgovački naziv         | : Formirgas H8; H10; H12; H15; H20; H25 |
| Broj bezbednosnog lista | : RS-H2-N2-02                           |
| CAS br.                 | : Nema                                  |
| EC br.                  | : Nema                                  |
| Indeks br.              | : Nema                                  |

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

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Relevantni identifikovani načini korišćenja | : Industrijska i profesionalna upotreba. Zavarivanje i sečenje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Upotrebe koje se ne savetuju                | : Potrošačka upotreba. Za više informacija o upotrebi kontaktirajte dobavljača.<br>Pre upotrebe potrebno je izvršiti procenu rizika.<br>Upotreba koja nije navedena nije podržana, kontaktirajte svog dobavljača za više informacija o drugim upotrebama.<br>Pažnja! Ovi proizvodi se ne smeju primenjivati na ljude ili životinje, osim ako nisu izričito označeni kao medicinski gasovi. |

### 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](mailto:postoffice@messer.rs)  
Web: [www.messer.rs](http://www.messer.rs)

#### Lice odgovorno za bezbednosni list:

Tamara Ječmenica, Savetnik za hemikalije  
Telefon: +381 65 35 37 785  
e-mail: [sds@messer.rs](mailto:sds@messer.rs)

### 1.4. Broj telefona za hitne slučajeve

|                         |                                                                                                              |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Broj za hitne slučajeve | : Centar za kontrolu trovanja, VMA<br>Crnotravska 17, Beograd, Srbija<br>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 | Zapaljivi gasovi, Kategorija 1B        | H221 |
|                   | Gasovi pod pritiskom: Komprimovani gas | H280 |

### 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)



Reč upozorenja (CLP)

: Opasnost

Obaveštenja o opasnosti (CLP)

: H221 - Zapaljivi gas.

H280 - Sadrži gas pod pritiskom, može da eksplodira ako se izlaže toploti.

Obaveštenje o merama predostrožnosti (CLP)

- Prevencija

: P210 – Držati dalje od izvora toplote, varnica, otvorenog plamena, vrućih površina. Zabranjeno pušenje.

- Reagovanje

: P377 – Požar pri curenju gasa: Ne gasiti, osim ako se curenje može zaustaviti na bezbedan način.  
P381 - Ukloniti sve izvore paljenja, ako je to moguće učiniti bezbedno.

- Skladištenje

: P410 + P403 – Zaštititi od sunčeve svetlosti. Skladištiti na mestu sa dobrom ventilacijom.

### 2.3. Ostale opasnosti

Izaziva gušenje ako se nađe u visokim koncentracijama.

Ove visoke koncentracije su unutar opsega zapaljivosti.

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

Supstanca / smeša nema svojstva endokrinog poremećaja.

## POGLAVLJE 3: Sastav / Podaci o sastojcima

### 3.1. Podaci o sastojcima supstance

Ne primenjuje se

### 3.2. Podaci o sastojcima smeše

| 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)<br>ATE, EUH oznake, M-faktori |
|---------|---------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vodonik | CAS br.: 1333-74-0<br>EC br.: 215-605-7<br>Indeks br.: 001-001-00-9 | 8 – 25  | Zap. gas. 1A, H220<br>Gas. pod prit. (komp.), H280                                                                                                                                                                                                                                     |
| Azot    | CAS br.: 7727-37-9<br>EC br.: 231-783-9<br>Indeks br.: ---          | Ostatak | Gas. pod prit. (komp.), H280                                                                                                                                                                                                                                                           |

Kompletan tekst H- i EUH-izjava: pogledajte Poglavlje 16.

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



#### 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.  
Primeniti veštačko disanje u slučaju da dođe do zastoja u disanju.
- U kontaktu sa kožom : Ne očekuju se štetni efekti ovog proizvoda.
- U kontaktu sa očima : Ne očekuju se štetni efekti ovog proizvoda. Ukoliko dođe do iritacije: ispirajte sa dosta vode.  
Uklonite kontaktna sočiva ukoliko ih imate. Potražite 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. 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 : Isključivanje izvora gasa je preporučena metoda kontrole.
- 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.  
Ne gasiti požar prilikom curenja gasa, osim ako je neophodno. Može nastati spontana eksplozija.  
Gasiti bilo koji drugi požar.  
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.  
Eliminisati izvore paljenja.  
Obezbediti adekvatnu ventilaciju.  
Ostanite uz vetar.  
Videti Poglavlje 8. Bezbednosnog lista za više informacija o ličnoj zaštitnoj opremi.
- Za hitne slučajeve : Kontrolišite koncentraciju ispuštenog gasa.  
Imati u vidu rizik od eksplozivne atmosfere.  
Nositi izolacioni aparat za disanje prilikom ulaska u prostor osim ukoliko isti nije proveren da je siguran.  
Videti Potpoglavlje 5.3 za više informacija.

##### 6.2. Predostrožnosti za životnu sredinu

- Pokušaj zaustaviti oslobađanje.

##### 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 : Procenite rizik za nastanak potencijalno eksplozivne atmosfere i upotrebu opreme otporne na eksploziju (EX oprema). Obezbedite adekvatno uzemljenje opreme. Izvršite preventivno merenje statičkog pražnjenja. Preduzmite mere predostrožnosti protiv statičkog pražnjenja. Držati dalje od izvora paljenja (uključujući statičko pražnjenje). Koristite alat koji ne varniči. Pre korišćenja, uverite se da je oprema adekvatno uzemljena.
- 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. Pre uvođenja gasa isprati vazduh iz sistema.
- 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, kiseline i baza.
- Nemojte udisati gas.
- Izbegavati ispuštanje proizvoda u radnu sredinu.



#### Bezbedno rukovanje gasnim posudama

- : Pozvati se na uputstvo isporučioća 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 prezategnuta 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

- Odvojiti od oksidujućih gasova i dugih oksidujućih materijala u skladištu.
- Sva električna oprema u skladišnim prostorijama treba biti u skladu s rizikom od potencijalno eksplozivne atmosfere.
- Poštujte sve propise i lokalne zahteve u pogledu skladištenja posuda.
- 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

- OEL (Granična vrednost izloženosti na mestu rada) : Ništa nije dostupno.
- 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.  
Proizvodom se mora rukovati u zatvorenom sistemu.  
Sistem pod pritiskom redovno proveravati na curenje.  
Treba koristiti detektore za gas kada može doći do oslobađanja zapaljivih gasova/para.  
Razmotriti sistem dozvola za rad, npr. za aktivnosti održavanja.

##### 8.2.2. Mere individualne zaštite, npr. lična zaštitna oprema

Zaštita očiju / lica

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.  
: Nosite zaštitne naočare s bočnim štitnicima.  
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.

Zaštita kože drugih delova tela

: Razmotrite korišćenje antistatične sigurnosne odeće, otporne na vatru.  
Standard EN ISO 14116 - Zaštitna odeća - Zaštita od toplote i plamena - Materijali, kombinovani materijali i odeća sa ograničenim širenjem plamena.  
Standard EN ISO 1149-5 - Zaštitna odeća - Elektrostatička svojstva.  
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.  
Standard EN 14387 - Gasni filter i kombinovani filter i Standard EN 136 - Pune maske.  
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.  
Kada je to naznačeno procenom rizika, mora se koristiti zaštitna oprema za disanje. Izbor aparata za zaštitu organa za disanje (RPD) mora biti zasnovan na poznatim ili očekivanim nivoima izloženosti, opasnostima proizvoda i bezbednim radnim granicama izabranog RPD.

Zaštita od termičke opasnosti

: Pri sečenju / zavarivanju nositi zaštitne naočare sa odgovarajućim filterima na staklima.

##### 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.                                                                                                                                                     |
| Miris                                                                 | : Bez mirisa.                                                                                                                                                   |
| Tačka topljenja / Tačka mržnjenja                                     | : Nije primenljivo za gasne smeše.                                                                                                                              |
| Tačka ključanja                                                       | : Nije primenljivo za gasne smeše.<br>Tehnički nije moguće odrediti tačku ključanja ili opseg ove smeše. Sastojak sa najnižom tačkom ključanja: Vodonik -253 °C |
| Zapaljivost                                                           | : Zapaljivi gas.                                                                                                                                                |
| Donja granica eksplozivnosti                                          | : Donja granica eksplozivnosti: izračunata vrednost: 16%                                                                                                        |
| Gornja granica eksplozivnosti                                         | : Gornja granica eksplozivnosti: Nema dostupnih podataka na osnovu testa ili metoda proračuna.                                                                  |
| Tačka paljenja                                                        | : Nije primenljivo za gasove i gasne smeše.                                                                                                                     |
| Temperatura samopaljenja                                              | : Nije poznato.<br>Temperatura samopaljenja za smeše nije dostupna. Sastojak smeše sa najnižom temperaturom samopaljenja: Vodonik 560 °C                        |
| Temperatura raspadanja                                                | : Neprimenljivo.                                                                                                                                                |
| pH                                                                    | : Nije primenljivo za gasove i gasne smeše.                                                                                                                     |
| Kintematički viskozitet                                               | : Nisu dostupni pouzdani podaci.                                                                                                                                |
| Rastvorljivost u vodi [20°C]                                          | : Smeša je delimično rastvorljiva u vodi.                                                                                                                       |
| Koeficijent raspodele u sistemu n-oktanol/voda (Log K <sub>ow</sub> ) | : Nije primenljivo za gasne smeše.                                                                                                                              |
| Napon pare [20°C]                                                     | : Neprimenljivo.                                                                                                                                                |
| Napon pare [50°C]                                                     | : Neprimenljivo.                                                                                                                                                |
| Gustina i/ili relativna gustina                                       | : Neprimenljivo.                                                                                                                                                |
| Relativna gustina pare (vazduh=1)                                     | : Lakši ili sličan vazduhu.                                                                                                                                     |
| Karakteristike čestica                                                | : Nije primenljivo za gasove i gasne smeše.<br>Nanoforme nisu relevantne za gasove i gasne mešavine.                                                            |

#### 9.2. Ostali podaci

##### 9.2.1. Informacije u pogledu klasa fizičke opasnosti

|                     |                                     |
|---------------------|-------------------------------------|
| Granice eksplozije  | : Opseg zapaljivosti nije dostupan. |
| Oksidujuća svojstva | : Nema oksidacionih svojstava.      |

##### 9.2.2. Ostale bezbednosne karakteristike

|                    |                                             |
|--------------------|---------------------------------------------|
| Molarna masa       | : Nije primenljivo za gasne smeše.          |
| Brzina isparavanja | : Nije primenljivo za gasove i gasne smeše. |
| Drugi podaci       | : Nijedan.                                  |

### POGLAVLJE 10: Reaktivnost i stabilnost

#### 10.1. Reaktivnost

Podaci za smešu nisu dostupni.

#### 10.2. Hemijska stabilnost

Stabilan pod normalnim uslovima.



### 10.3. Mogućnost nastanka opasnih reakcija

Sa vazduhom može da stvori eksplozivnu mešavinu.  
Sa oksidansima burno reaguje.

### 10.4. Uslovi koje treba izbegavati

Držati dalje od izvora toplote/varnica/ otvorenog plamena/ vrućih površina. - Zabranjeno pušenje.  
Izbegavati vlagu u instalacionim sistemima.

### 10.5. Nekompatibilni materijali

Vazduh, oksidns.  
Za dodatne informacije o kompatibilnosti pogledajte ISO 11114.

### 10.6. Opasni proizvodi razgradnje

Pod normalnim uslovima upotrebe i skladištenja, nema opasnih proizvoda razlaganja.

## 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

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

### 11.2. Podaci o drugim opasnostima

|               |                                                          |
|---------------|----------------------------------------------------------|
| Ostali podaci | : 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.                              |

| Vodonik (1333-74-0)             |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| 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. |
| Azot (7727-37-9)                |                          |
| 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 : Nije klasifikovano kao PMT ili vPvM.

Efekat na ozonski omotač : Nema efekata na ozonski omotač.

Uticaj na globalno zagrevanje : Sadrži gas(ove) staklene bašte.

## POGLAVLJE 13: Odlaganje

### 13.1. Metode tretmana otpada

Kontaktirajte dobavljača ako su potrebne smernice. Ne ispuštati na mestima gde postoji rizik od formiranja eksplozivnih smeša sa vazduhom. Otpadni gas treba da sagori u odgovarajućem gorioniku koji ima ugradni osigurač plamena (protiv povraćaja plamena).

Uverite se da emisijski nivoi iz lokalnih propisa ili dozvola za rad nisu premašeni.

Za dalje informacije o otklanjanju otpada videti EIGA-Code of practice Doc 30/21 "Disposal of gases" dostupan na <http://www.eiga.eu>

Ne ispuštati na mestima gde njegova akumulacija može da bude opasna.

Vratiti neiskoristeni proizvod u originalnom pakovanju dobavljaču.

Pravilnik o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada (Sl. glasnik RS", br. 56/10, 93/19, 39/21, 65/24) : 16 05 04\*: gasovi u posudama pod pritiskom (uključujući i halona) koji sadrže opasne supstance.

### 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 : 1954

#### 14.2. UN naziv u transportu

**Drumski transport/Železnički transport (ADR/RID)** : KOMPRIMOVAN GAS, ZAPALJIV, N.D.N. (Vodonik, Azot)

**Vazdušni transport (ICAO-TI / IATA-DGR)** : Compressed gas, flammable, n.o.s. (Hydrogen, Nitrogen)

**Morski transport (IMDG)** : COMPRESSED GAS, FLAMMABLE, N.O.S. (Hydrogen, Nitrogen)

#### 14.3. Klase opasnosti u transportu

**Označavanje nalepnicom**



2.1 : Zapaljivi gasovi.

**Drumski transport/Železnički transport (ADR/RID)**

Klasa : 2

Klasifikacioni kod : 1F

Identifikacioni broj opasnosti : 23

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

**Vazdušni transport (ICAO-TI / IATA-DGR)**

Klasa / potklasa (sub. rizici) : 2.1

**Morski transport (IMDG)**

Klasa / potklasa (sub. rizici) : 2.1

Raspored hitnosti (EmS) - Vatra : F-D

Raspored hitnosti (EmS) - Prosipanje : S-U

#### 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)** : P200.

**Vazdušni transport (ICAO-TI / IATA-DGR)**

Putnički i teretni avion : Zabranjen.

Samo teretni avion : 200.

**Morski transport (IMDG)** : P200.

- 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) : Nema.
- Pravilnik o izvozu i uvozu određenih opasnih hemikalija („Sl. glasnik RS“ br. 93/23 i 78/25) : Nema.
- Zakon o kontroli opasnosti od velikih udesa koji uključuju opasne supstance ("Sl. glasnik RS", br. 94/24) : Pokriveno.

| Pravilnik o Listi opasnih supstanci, vrstama i količinama opasnih supstanci i kriterijumima za razvijanje kompleksa u komplekse nižeg reda i komplekse višeg reda ("Sl. glasnik RS", br. 28/25) | Granična količina (tona) |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------|
|                                                                                                                                                                                                 | Niži red                 | Viši red |
| Vodonik                                                                                                                                                                                         | 5                        | 50       |

#### Propisi EU

- Ograničenja upotrebe : Ne sadrži supstancu (supstance) navedenu u listi kandidata uredbe REACH.
- Ostali podaci, ograničenja i zakonske odredbe : Nema. Ne sadrži supstancu (supstance) navedenu u listi PIC (Uredba EU 649/2012 o izvozu i uvozu opasnih hemikalija).
- Seveso direktiva III 2012/18 : Ne sadrži supstancu (supstance) navedenu u listi POP (Uredba EU 2019/1021 o otpornim organskim zagađivačima).
- Seveso direktiva III 2012/18 : Pokriveno.

| Seveso III Deo I (Naziv opasnih supstanci) | Granična količina (tona) |          |
|--------------------------------------------|--------------------------|----------|
|                                            | Niži red                 | Viši red |
| Vodonik                                    | 5                        | 50       |

### 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 snabdevaču bezbednosnog lista.<br>U Poglavlju 2. bezbednosni list je dopunjen ostalim podacima.<br>U Poglavlju 8. bezbednosni list je dopunjen podacima o ličnoj zaštiti.<br>U Poglavlju 12. bezbednosni list je dopunjen ostalim štetnim efektima.<br>U Poglavlju 15. bezbednosni list je dopunjen regulatornim podacima.<br>U Poglavlju 16. bezbednosni list je dopunjen novim skraćenicama i akronimima.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Skraćenice i akronimi | : <a href="#">ADN - Međunarodni prevoz opasnih materija kopnenim plovnim putevima (International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways)</a> .<br>ADR - Evropski sporazum o međunarodnom transportu opasnih roba (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)<br>ATE - Procenjena akutna toksičnost (Acute Toxicity Estimate)<br>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)<br>CLP - Uredba o klasifikaciji, pakovanju i obeležavanju (EC) br. 1272/2008<br>REACH - Uredba o registraciji, evaluaciji, autorizaciji i restrikciji hemikalija (EC) No 1907/2006<br>CSA - Procena bezbednosti hemikalije (Chemical safety assessment)<br>DNEL - Izvedena doza bez efekta (Derived No Effect Levels)<br>EC - Zvanični identifikacioni broj supstance u Evropskoj uniji (European Community number)<br>EIGA - Evropska asocijacija industrijskih gasova (European Industrial Gases Association)<br>EN - Evropski standard (European Standard)<br>ERC - Kategorija oslobađanja u životnu sredinu (Environmental release category)<br>IATA - Udruženje za međunarodni avio saobraćaj (International Air Transport Association)<br>ICAO - Organizacija međunarodnog civilnog avio saobraćaj (International Civil Aviation Organization)<br>IMDG - Opasne materije za međunarodni pomorski saobraćaj (International Maritime Dangerous Goods)<br>IMO - Organizacija međunarodnog pomorskog saobraćaja (International Maritime Organization)<br>LC50 - Letalna koncentracija, koncentracija supstance koja dovodi do smrti 50% jedinki ispitivane populacije (Lethal Concentration to 50 % of a test population)<br>LD50 - Letalna doza, doza supstance koja dovodi do smrti 50% jedinki ispitivane populacije (Lethal Dose 50%)<br>LEL - Donja granica eksplozivnosti (Lower Explosive Limit)<br>Log Kow - Koeficijent raspodele<br>OEL - Granična vrednost izloženosti na mestu rada (Occupational exposure limits)<br>PBT - Perzistentna, bioakumulativna i toksična supstanca (Persistent, Bioaccumulative and Toxic)<br><a href="#">PMT - Perzistentno, mobilno i toksično</a> .<br>PNEC - Koncentracija koja nema efekta na životnu sredinu (Predicted No Effect Concentration)<br>PPE - Lična zaštitna oprema (Personal Protection Equipment)<br><a href="#">PROC - Procesna kategorija (Process category)</a> .<br>RID - Međunarodna norma za železnički transport opasnih supstanci (Regulations concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail)<br>RMM - (Risk Management Measures) Mere upravljanja rizikom<br>UEL - Gornja granica eksplozivnosti (Upper explosive limit)<br>UFI - Jedinstveni identifikator formule<br>UN - Ujedinjene nacije (United Nations) |



Saveti za obuku

Dodatne informacije

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

vPvM – veoma perzistentno i veoma mobilno.

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

- : Posuda pod pritiskom. Osigurajte da su operatoru poznati rizici od zapaljivosti.
- : 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).

| Kompletan tekst H i EUH fraza |                                                                     |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Gas. pod prit. (komp.)        | Gasovi pod pritiskom: Komprimovani gas                              |
| H220                          | Veoma zapaljivi gas.                                                |
| H221                          | Zapaljivi gas.                                                      |
| H280                          | Sadrži gas pod pritiskom, može da eksplodira ako se izlaže toploti. |
| Zap. gas. 1A                  | Zapaljivi gasovi, Kategorija 1A                                     |
| Zap. gas. 1B                  | Zapaljivi gasovi, Kategorija 1B                                     |

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**