



## Opasnost



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

### 1.1. Identifikator proizvoda

|                         |                    |
|-------------------------|--------------------|
| Trgovački naziv         | : Vodonik-sulfid   |
| Broj bezbednosnog lista | : RS-H2S-073       |
| Drugi nazivi            | : Sumpor-vodonik   |
| CAS br.                 | : 7783-06-4        |
| EC br.                  | : 231-977-3        |
| Indeks br.              | : 016-001-00-4     |
| Registracija - broj     | : 01-2119445737-29 |
| Hemijska formula        | : H <sub>2</sub> S |

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

|                                             |                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Relevantni identifikovani načini korišćenja | : Industrijska upotreba. Izvršite procenu rizika pre upotrebe.<br>Test gas / Kalibracioni gas. Hemijske reakcije / sinteza.<br>Laboratorijska upotreba. Koristi se za proizvodnju elektronskih / fotonaponskih komponenti |
| Upotrebe koje se ne savetuju                | : Potrošačka upotreba.<br>Upotreba koja nije navedena nije podržana, kontaktirajte svog dobavljača za više informacija o drugim upotrebama.                                                                               |

### 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. 105/13, 52/17, 21/19, 40/23 i 91/25)

Fizičke opasnosti

Zapaljivi gasovi, kategorija 1A

H220

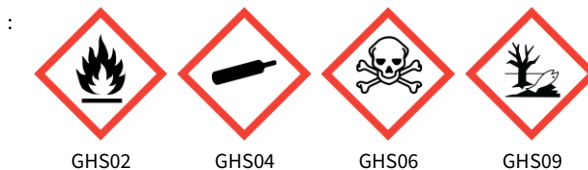


|                             |                                                                                                              |      |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|                             | Gasovi pod pritiskom : Tečni gas                                                                             | H280 |
| Opasnosti po zdravlje ljudi | Akutna toksičnost (inhalaciona: gas), kategorija 2*                                                          | H330 |
|                             | Specifična toksičnost za ciljni organ - jednokratna izloženost, kategorija 3, iritacija respiratornih organa | H335 |
| Opasnost po životnu sredinu | Opasnost po vodenu životnu sredinu, akutno, kategorija 1                                                     | H400 |

## 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. 105/13, 52/17, 21/19, 40/23 i 91/25)**

Piktogrami opasnosti (CLP)



Reč upozorenja (CLP)

: Opasnost

Obaveštenja o opasnosti (CLP)

: H220 - Veoma zapaljivi gas.

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

H330 - Smrtonosno ako se udiše.

H335 - Može da izazove iritaciju respiratornih organa.

H400 - Veoma toksično po živi svet u vodi.

Obaveštenje o merama predostrožnosti (CLP)

Prevenција

: P210 - Držati dalje od toplote, vrućih površina, varnica, otvorenog plamena i drugih izvora paljenja. Zabranjeno pušenje.

P260 - Ne udisati gas.

P271 - Koristiti samo na otvorenom ili dobro provetrenom prostoru.

P273 - Izbegavati ispuštanje u životnu sredinu.

P284 - Nositi zaštitu za respiratorne organe.

Reagovanje

: P304 + P340 - AKO SE UDAHNE: Izneti osobu na svež vazduh i staviti je u položaj koji olakšava disanje.

P310 - Odmah pozvati CENTAR ZA KONTROLU TROVANJA ili lekara.

P320 - Specifično lečenje je hitno.

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.

P391 - Sakupiti prosuti sadržaj.

Skladištenje

: P403+P410+P233 - Skladištiti na dobro provetrenom prostoru. Zaštititi od sunčeve svetlosti.

Držati ambalažu čvrsto zatvorenom.

P405 - Skladištiti pod ključem.

Odlaganje

: P501 - Odlaganje ambalaže u skladu sa lokalnim, nacionalnim ili međunarodnim procesima.

## 2.3. Ostale opasnosti

U kontaktu sa tečnošću može izazvati povrede i promrzline.

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

| Naziv          | Identifikator proizvoda                                                                               | %     | Klasifikacija prema 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. 105/13, 52/17, 21/19, 40/23 i 91/25)<br>ATE, EUH oznake, M-faktori |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vodonik-sulfid | CAS br. : 7783-06-4<br>EC br. : 231-977-3<br>Indeks br. : 016-001-00-4<br>REACH br.: 01-2119445737-29 | ≤ 100 | Zap. gas. 1A, H220<br>Gas. pod prit. (teč.), H280<br>Ak. toks. 2 (Inhalaciona: gas), H330<br>(ATE=440 ppmv/4h)<br>Spec. toks. – JI 3, H335<br>Vod. živ. sred. – ak. 1, H400                                                                                                                            |

| Naziv          | Identifikator proizvoda                                                                            | Specifična granična vrednost koncentracije (%) |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Vodonik-sulfid | CAS br.: 7783-06-4<br>EC br.: 231-977-3<br>Indeks br.: 016-001-00-4<br>REACH br.: 01-2119445737-29 | (1 ≤ C ≤ 100) Spec. toks. – JI 3, H335         |

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

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inhalacija       | : Odmah potražiti medicinsku pomoć. Obezbediti kiseonik. Ukloniti žrtvu iz kontaminiranog prostora, uz upotrebu izolacionog aparata za disanje. Žrtva treba da se utopli i miruje. Primeniti veštačko disanje u slučaju da dođe do zastoja u disanju. Izbegavati primenjivanje veštačkog disanja usta-na-usta zbog opasnosti po davaoca pomoći. |
| Kontakt sa kožom | : U slučaju promrzlina polivati vodom najmanje 15 minuta. Ne koristiti vrelu vodu! Koristiti sterilni zavoj. Hemijske povrede obavezno mora lečiti lekar.                                                                                                                                                                                       |
| Kontakt sa očima | : Odmah ispirati oči sa vodom najmanje 15 minuta. Uklonite kontaktna sočiva ukoliko ih imate. Potražite medicinsku pomoć.                                                                                                                                                                                                                       |
| Gutanje          | : Gutanje se ne smatra potencijalnim putem izlaganja.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

### 4.2. Najvažniji simptomi i efekti, akutni i odloženi

Može da izazove oštećenje centralnog nervnog sistema, metabolizma i gastrointestinalnog trakta. Produženo izlaganje malim koncentracijama može da izazove pulčni edem.  
Može da izazove iritaciju respiratornog trakta, kihanje, kašalj, peckanje u grlu uz osećaj stezanja grkljana i teškoće pri disanju. Pogledajte Poglavlje 11.

### 4.3. Naznačavanje potrebne hitne medicinske pomoći i posebnog tretmana

Potražiti medicinsku pomoć. Olabaviti usku odeću, kao što su kragna, kravata, pojas ili kaiš.  
Osobu u nesvesti položiti u bočni položaj.

## POGLAVLJE 5: Mere za gašenje požara

### 5.1. Sredstva za gašenje požara

- Odgovarajuće sredstvo za gašenje požara : Vodena para ili magla. Suvi prah. Ugljen-dioksid.  
Isključivanje izvora gasa je preporučena metoda kontrole.  
Budite svesni rizika od stvaranja statičkog elektriciteta pri upotrebi CO<sub>2</sub> aparata za gašenje požara. Nemojte ih koristiti na mestima gde može biti prisutna zapaljiva atmosfera.
- 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 : Sumpor-dioksid.

### 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 : Koristiti zaštitnu odeću koja štiti od hemikalija i ne propušta gas i izolacioni aparat za disanje.  
Standard SRPS EN 943-2 - Zaštitna odeća koja štiti od tečnih i gasovitih hemikalija. Zahtevi za performanse zaštitnih odela koja štite od hemikalija a ne propuštaju gas (tip 1) za tim (ekipu) koji(a) reaguje u slučaju opasnosti.  
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. Eliminirati izvore paljenja. Obezbediti adekvatnu ventilaciju.  
Sprečiti ulazak u kanalizacije, podruma, suterene i ostale prostorije gde akumulacija može biti opasna. 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

- : Izbegavati izlaganje, nabaviti specijalna uputstva pre upotrebe.
- 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.
- Isperite sistem suvim, inertnim gasom (npr. helijum ili azot), na početku i na kraju rada.
- Preporučuje se ugradnja sistema za ispiranje između boce i regulatora pritiska.
- 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.

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.  
Skladištiti pod ključem.

### 7.3. Specifične krajnje upotrebe

Nijedan.

## POGLAVLJE 8: Kontrola izloženosti / lična zaštita

### 8.1. Kontrolni parametri

| Vodonik-sulfid (7783-06-4)                                         |                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EU - Indikativna vrednost profesionalnih limita izloženosti (IOEL) |                                                                                                                                                             |
| Lokalni naziv                                                      | Hydrogen sulphide                                                                                                                                           |
| IOEL TWA                                                           | 7 mg/m <sup>3</sup>                                                                                                                                         |
|                                                                    | 5 ppm                                                                                                                                                       |
| IOEL STEL                                                          | 14 mg/m <sup>3</sup>                                                                                                                                        |
|                                                                    | 10 ppm                                                                                                                                                      |
| Regulatorna referenca                                              | COMMISSION DIRECTIVE 2009/161/EU                                                                                                                            |
| Srbija - Granične vrednosti izloženosti na radnom mestu            |                                                                                                                                                             |
| Lokalni naziv                                                      | водоник сулфид                                                                                                                                              |
| OEL TWA                                                            | 7 mg/m <sup>3</sup>                                                                                                                                         |
|                                                                    | 5 ppm                                                                                                                                                       |
| OEL STEL                                                           | 14 mg/m <sup>3</sup>                                                                                                                                        |
|                                                                    | 10 ppm                                                                                                                                                      |
| Primedba                                                           | ЕУ*** – напомена да се ради о хемијским материјама за које су утврђене индикативне граничне вредности изложености према Директиви 2009/161/ЕУ (трећа 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)              |

| Vodonik-sulfid (7783-06-4)                 |                      |
|--------------------------------------------|----------------------|
| DNEL: Izvedena doza bez efekta (zaposleni) |                      |
| Akutna - lokalni efekti, udisanje          | 14 mg/m <sup>3</sup> |
| Akutna - sistemski efekti, udisanje        | 14 mg/m <sup>3</sup> |
| Dugoročna - lokalni efekti, udisanje       | 7 mg/m <sup>3</sup>  |
| Dugoročna - sistemski efekti, udisanje     | 7 mg/m <sup>3</sup>  |

PNEC (Koncentracija koja nema efekta na životnu sredinu) : Nije ustanovljeno.

## 8.2. Kontrola izloženosti

### 8.2.1. Odgovarajuća tehnička kontrola

Proizvodom se mora rukovati u zatvorenom sistemu i u strogo kontrolisanim uslovima. Obezbedi adekvatnu opštu i lokalnu izduvnu ventilaciju. Koristiti samo trajno nepropusne instalacije (npr. zavarene cevi). Sistem pod pritiskom redovno proveravati na curenje. Osigurajte da je izloženost ispod granice izloženosti na mestu rada (gde je primenjivo). Koristiti detektore gasa kada se mogu osloboditi toksični gasovi. Razmotriti sistem dozvola za rad, npr. za aktivnosti održavanja.

### 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

- : Nositi zaštitne naočare pri pretakanju ili raskidanju konekcija za pretakanje.
- 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.
- Vreme prodiranja dugoročno izlaganje: Minimalno 480min
- materijal / debljina [mm] : Nitril guma (NBR) 0,7.
- Vreme habanja odabranih rukavica mora biti veće od predviđenog vremena korišćenja.
- 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

- : 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       | : Preporučeno: Filter B (sivi). Preporučuju se samostalni aparati za disanje, gde se može očekivati nepoznata izloženost, npr. tokom održavanja instalacionih sistema.<br>Gasni filteri se mogu koristiti ako su svi ostali uslovi, npr. vrsta i koncentracija kontaminanta (i) i trajanje upotrebe, poznati. Koristite gasne filtere i masku za celo lice, gde granice izloženosti mogu biti premašene za kratko vreme, npr. priključivanje ili rasključivanje kontejnera. Gasni filteri ne štite od nedostatka kiseonika.<br>Standard EN 14387 - Gasni filter i kombinovani filter i Standard EN 136 - Pune maske .<br>Držati izolacioni aparat za disanje spremnim za upotrebu u hitnom slučaju.<br>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. |
| 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                                                                 | : Na pokvarena jaja. Slaba upozoravajuća svojstva pri niskim koncentracijama. Miris može trajati duže. |
| Tačka topljenja / Tačka mržnjenja                                     | : -86 °C                                                                                               |
| Tačka ključanja                                                       | : -60,2 °C                                                                                             |
| Zapaljivost                                                           | : Veoma zapaljivi gas.                                                                                 |
| Donja granica eksplozivnosti                                          | : 3,9 vol %                                                                                            |
| Gornja granica eksplozivnosti                                         | : 45,5 vol %                                                                                           |
| Tačka paljenja                                                        | : Nije primenljivo za gasove i gasne smeše.                                                            |
| Temperatura samopaljenja                                              | : 270 °C                                                                                               |
| Temperatura raspadanja                                                | : Neprimenljivo.                                                                                       |
| pH                                                                    | : Nije primenljivo za gasove i gasne smeše.                                                            |
| Kintematički viskozitet                                               | : Nisu dostupni pouzdani podaci.                                                                       |
| Rastvorljivost u vodi [20°C]                                          | : 3980 mg/l                                                                                            |
| Koeficijent raspodele u sistemu n-oktanol/voda (Log K <sub>ow</sub> ) | : Ne važi za neorganske gasove.                                                                        |
| Napon pare [20°C]                                                     | : 18,8 bar(a)                                                                                          |
| Napon pare [50°C]                                                     | : 36,4 bar(a)                                                                                          |
| Gustina i/ili relativna gustina                                       | : Nije primenljivo za gasove i gasne smeše.                                                            |
| Relativna gustina pare (vazduh=1)                                     | : 1,2                                                                                                  |
| 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. |
| Tci                       | : 8,9 %                        |
| Kritična temperatura [°C] | : 100 °C                       |

#### 9.2.2. Ostale bezbednosne karakteristike

Molarna masa : 34 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

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

Sa vodom prouzrokuje brzu koroziju pojedinih metala.  
Vlaga. 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

Akutna toksičnost : Smrtonosno ako se udiše.

#### Vodonik sulfid (7783-06-4)

|                                |                                      |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| LC50 Inhalaciono - Pacov [ppm] | 712 ppm/1h (ADR)<br>440 ppm/4h (CLP) |
|--------------------------------|--------------------------------------|

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 : Iritira respiratorni trakt.  
Može da izazove iritaciju respiratornih organa.

Specifična toksičnost za ciljni organ - višekratna izloženost : Oštećenje centralnog nervnog sistema.

**Opasnost od aspiracije** : 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 : Veoma toksično po živi svet u vodi.

EC50 48h - Daphnia magna [mg/l] : 0,12 mg/l

EC50 72h - Alge [mg/l] : 1,87 mg/l

LC50 96 h - Ribe [mg/l] : 0,007 - 0,019 mg/l

#### **12.2. Perzistentnost i razgradljivost**

Procena : Ne važi za neorganske gasove.

#### **12.3. Potencijal bioakumulacije**

Procena : Nema dostupnih podataka.

#### **12.4. Mobilnost u zemljištu**

Procena : Zbog svoje visoke isparljivosti, proizvod neće izazvati zagađenje tla ili vode.  
Zadržavanje u tlu je malo verovatno.

#### **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 : Nema poznatih efekata od ovoga proizvoda.

### **POGLAVLJE 13: Odlaganje**

#### **13.1. Metode tretmana otpada**

Gas se može ispirati alkalnim rastvorom pod kontrolisanim uslovima da bi se izbegla burna reakcija. Toksični i korozivni gasovi nastali sagorevanjem treba da se prečiste pre ispuštanja u atmosferu. 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 sme se ispuštati u atmosferu.

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 : 1053

**14.2. UN naziv u transportu**

**Drumski transport/Železnički transport (ADR/RID)** : VODONIKSULFID  
**Vazdušni transport (ICAO-TI / IATA-DGR)** : Hydrogen sulphide  
**Morski transport (IMDG)** : HYDROGEN SULPHIDE

**14.3. Klase opasnosti u transportu**

Označavanje nalepnicom



2.3 : Otrovni gasovi.

2.1 : Zapaljivi gasovi.

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

Klasa : 2  
Klasifikacioni kod : 2TF  
Identifikacioni broj opasnosti : 263  
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

**Morski transport (IMDG)**

Klasa / potklasa (sub. rizici) : 2.3 (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) : Supstanca/smeša opasna za životnu sredinu.  
Vazdušni transport (ICAO-TI / IATA-DGR) : Supstanca/smeša opasna za životnu sredinu.  
Morski transport (IMDG) : Morski zagađivač.

**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 : Zabranjen.  
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) :

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. 94/24) :

| Pravilnik o Listi opasnih supstanci, vrstama i količinama opasnih supstanci i kriterijumima za razvijanje kompleksa u kompleksu nižeg reda i kompleksa višeg reda ("Sl. glasnik RS", br. 28/25) | Kvalifikovana količina (tona) |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------|
|                                                                                                                                                                                                 | Niži nivo                     | Viši nivo |
| Vodonik sulfid                                                                                                                                                                                  | 5                             | 20        |

**Propisi EU**

Ostali podaci, ograničenja i zakonske odredbe :

- Nema.
- Nije navedeno u listi PIC (Uredba EU 649/2012).
- Nije navedeno u listi POP (Uredba EU 2019/1021).

Seveso direktiva III 2012/18 :

| Seveso III Deo II (Nazivi opasnih supstanci) | Kvalifikovana količina (tona) |           |
|----------------------------------------------|-------------------------------|-----------|
|                                              | Niži nivo                     | Viši nivo |
| Vodonik sulfid                               | 5                             | 20        |

**15.2. Procena bezbednosti hemikalije**

CSA je primenjen.

## 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)<br>vPvB - Veoma perzistentna, veoma bioakumulativna supstanca (Very Persistent and Very Bioaccumulative) |

Saveti za obuku

vPvM – veoma perzistentno i veoma mobilno.

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

: Posude pod pritiskom. Korisnici aparata za disanje moraju biti obučeni.

Osigurajte da su operatoru poznati rizici od zapaljivosti.

Podrazumeva da operator zna rizike od toksičnosti.

Dodatne informacije

: 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 |                                                                                                              |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ak. toks. (Inhalaciono: gas)  | Akutna toksičnost (inhalaciono: gas), kategorija 2                                                           |
| Gas. pod prit. (teč.)         | Gasovi pod pritiskom : Tečni gas                                                                             |
| H220                          | Veoma zapaljivi gas.                                                                                         |
| H280                          | Sadrži gas pod pritiskom, može da eksplodira ako se izlaže toploti.                                          |
| H330                          | Smrtonosno ako se udiše.                                                                                     |
| H335                          | Može da izazove iritaciju respiratornih organa.                                                              |
| H400                          | Veoma toksično po živi svet u vodi.                                                                          |
| Spec. toks. - JI 3            | Specifična toksičnost za ciljni organ - jednokratna izloženost, Kategorija 3, iritacija respiratornih organa |
| Vod. živ. sred. – ak. 1       | Opasnost po vodenu životnu sredinu, akutno, kategorija 1                                                     |
| Zap. gas. 1A                  | Zapaljivi gasovi, Kategorija 1A                                                                              |

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**