

# METANOLSKO-SIRČETNI KOMPLEKS, KIKINDA

Bečejski put 3, 23300 Kikinda, Srbija, tel: +381 (0)230/423-050  
e-mail: info\_msk\_kikinda@msk.co.rs; website: www.msk.rs

## BEZBEDNOSNI LIST

Broj verzije/revizije: 13.3

Datum izrade verzije/revizije: 10.05.2016/04.06.2019.

U upotrebi od: 04.06.2019.

### 1.) IDENTIFIKACIJA HEMIKALIJE I PODACI O LICU KOJE STAVLJA HEMIKALIJU U PROMET

#### 1.1. Identifikacija hemikalije

<b>Hemijski naziv hemikalije</b> (prema CLP/GHS pravilniku):	METANOL
<b>Identifikacioni broj hemikalije</b> (prema CLP/GHS pravilniku):	603-001-00-X
<b>Registarski broj hemikalije u Registru hemikalija <sup>1</sup>:</b>	016200030000
<b>REACH registarski broj:</b>	01-2119433307-44-0036
<b>Trgovački naziv:</b>	<b>MSK broj:</b>
Metanol, CH <sub>3</sub> OH, tehnički, 99,85%	60003, 60021, 90011
Metanol, CH <sub>3</sub> OH, purissimum, 99%	60022, 90012, 90042

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

##### Identifikovani načini korišćenja hemikalije od strane radnika u industriji:

- Proizvodnja hemikalije / Korišćenje kao intermedija / Korišćenje kao procesne hemikalije
- Distribucija hemikalije
- Formulacija i (pre)pakovanje hemikalije i smeša
- Kao gorivo u industriji
- Kao komponenta sredstava za čišćenje u industriji
- Laboratorijski reagens u industriji
- Kod tretmana otpadnih voda u industrijskim pogonima

##### Identifikovani načini korišćenja hemikalije od strane profesionalnih lica:

- Kao gorivo za profesionalne namene
- Kao komponenta sredstava za čišćenje za profesionalne namene
- Laboratorijski reagens za profesionalne namene
- Profesionalna upotreba kod vađenja nafte i proizvodnje naftnih derivata

##### Identifikovani načini korišćenja hemikalije od strane krajnjih korisnika:

- Kao komponenta kućnih sredstava za čišćenje i odmrzavanje u obliku tečnosti
- Kao komponenta kućnih sredstava za čišćenje i odmrzavanje u obliku spreja
- Gorivo za kućnu upotrebu (npr. za motore maketa i modela, gorive ćelije, uređaje za kuvanje...)
- Upotreba motornog goriva od strane krajnjih korisnika (kao dodatak benzinu)

##### Najčešća primena hemikalije:

- Rastvarač
- Intermedij
- Gorivo i dodatak gorivu

##### Načini korišćenja koji se ne preporučuju:

Nema.

#### 1.3. Podaci o snabdevaču

<b>Naziv:</b>	MSK a.d. Kikinda
<b>Status:</b>	Proizvođač
<b>Adresa:</b>	Bečejski put 3, 23300, Kikinda, Srbija
<b>PAK kod:</b>	370796
<b>Telefon:</b>	+381 (0)230 423 050
<b>Fax:</b>	+381 (0)230 424 009
<b>e-mail:</b>	g.vidovic@msk.co.rs

#### 1.4. Broj telefona za hitne slučajeve

<b>Služba:</b>	Centar za kontrolu trovanja		
<b>Adresa:</b>	Vojnomedicinska akademija, Crnotravska 17, 11000 Beograd, Srbija		
<b>Telefon:</b>	+381 (0)11 360 84 40	<b>Dostupan:</b>	svaki dan od 00:00 do 24:00 časa
<b>Telefon:</b>	+381 (0)11 367 21 87	<b>Dostupan:</b>	svaki dan od 07:30 do 15:30 časova

<sup>1</sup> REGISTAR HEMIKALIJA REPUBLIKE SRBIJE

## 2.) IDENTIFIKACIJA OPASNOSTI

### 2.1. Klasifikacija hemikalije

#### Klasifikacija hemikalije prema CLP/GHS pravilniku:

Zapaljiva tečnost, Kategorija 2	H225
Akutna toksičnost, Kategorija 3*	H301
Akutna toksičnost, Kategorija 3*	H311
Akutna toksičnost, Kategorija 3*	H331
Specifična toksičnost za ciljni organ nakon jednokratnog izlaganja, Kategorija 1;	H370**

♦ Napomena: za dodatne informacije u vezi sa \* i \*\* videti Spisak klasifikovanih supstanci ("Sl. glasnik RS", br. 19/2019).

Napomena: pun tekst H oznaka dat je u poglavlju 16. ovog bezbednosnog lista.

#### Najvažniji štetni efekti hemikalije:

- Nesvesno stanje
- Vrtoglavica
- Glavobolja
- Slepilo
- Povraćanje krvave mase
- Pad krvnog pritiska
- Cirkulatorni kolaps
- U kontaktu sa natrijumom, aluminijumom i bakrom stvara vodonik

### 2.2. Elementi obeležavanja

#### Piktogrami opasnosti:



GHS02



GHS06



GHS08

Reč upozorenja: Opasnost

#### Obaveštenja o opasnosti:

H225:	Lako zapaljiva tečnost i para
H301:	Toksično ako se proguta
H311:	Toksično u kontaktu sa kožom
H331:	Toksično ako se udiše
H370:	Dovodi do oštećenja organa

#### Obaveštenja o merama predostrožnosti:

P210:	Držati dalje od izvora toplote/varnica/otvorenog plamena/vrućih površina. - Zabranjeno pušenje.
P233:	Čuvati ambalažu čvrsto zatvorenu.
P260:	Ne udisati maglu/paru.
P280:	Nositi zaštitne rukavice/zaštitne naočare.
P405:	Skladištiti pod ključem.
P301+P310:	AKO SE PROGUTA: Hitno pozvati Centar za kontrolu trovanja ili lekara.
P302+P352:	AKO DOSPE NA KOŽU: Oprati sa puno sapuna i vode.
P403+P235:	Čuvati u prostoriji sa dobrom ventilacijom. Držati na hladnom.

#### Dodatni elementi obeležavanja:

Nema.

### 2.3. Ostale opasnosti

- Hemikalija nije identifikovana kao perzistentna - bioakumulativna - toksična (PBT) ili kao veoma perzistentna - veoma bioakumulativna (vPvB).
- Pare metanola zajedno sa vazduhom stvaraju eksplozivnu smešu.
- Kod razlaganja u živim organizmima moguće je stvaranje formaldehida i mravlje kiseline.

## 3.) SASTAV/PODACI O SASTOJcima

### 3.1. Podaci o sastojcima supstance

Hemijski naziv:	Metanol
Identifikacioni broj:	603-001-00-X
CAS broj:	67-56-1
EC broj:	200-659-6
IUPAC naziv:	Methanol
Hemijska formula:	CH <sub>3</sub> OH

### 3.2. Podaci o sastojcima smeše

Nije primenljivo. Hemikalija nije smeša.

## 4.) MERE PRVE POMOĆI

### 4.1. Opis mera prve pomoći

**Nakon izlaganja udisanjem:**

Odmah zatražiti medicinsku pomoć. Udaljiti izloženo lice iz kontaminirane zone. Obezbediti priliv svežeg vazduha. U slučaju respiratorne blokade koristiti aparat za disanje.

**Nakon izlaganja kontaktom sa kožom:**

Skinuti i ukloniti svu kontaminiranu odeću i obuću. Odmah isprati sapunom i vodom barem 15 minuta. Obratiti se lekaru.

**Nakon izlaganja kontaktom sa očima:**

Odmah zatražiti medicinsku pomoć. Temeljno isprati oči sa dosta vode. Pre ispiranja izvaditi sočiva, ako je to moguće.

**Nakon izlaganja gutanjem:**

Odmah zatražiti medicinsku pomoć. Ako je moguće, popiti do 2 litre vode, zavisno od uzrasta. Izazvati povraćanje kod povređenog, uz pristanak i samo ako je potpuno pri svesti.

**Saveti:**

Prvu pomoć smeju da daju samo lica obučena za davanje prve pomoći.

Kontaminiranu odeću i obuću odložiti na način da se onemoguće svi putevi daljeg izlaganja. Pre ponovne upotrebe ih temeljno oprati. Pri manipulaciji sa kontaminiranom odećom i obućom koristiti zaštitne rukavice.

Ukoliko ima indikacija da će se izloženo lice onesvestiti, postaviti ga u ležeći stabilan bočni položaj. Nikad ne davati ništa na usta niti izazivati povraćanje kod lica koje nije u svesnom stanju.

Biti pažljiv kod davanja veštačkog disanja, jer postoji mogućnost da lice koje daje veštačko disanje povrati pod uticajem para matanola iz pluća izloženo lice.

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

**Simptomi:**

Pad krvnog pritiska. Nesvesno stanje. Mučnina. Ošamućenost. Vrtoglavica. Glavobolja. Osetljivost na svetlo. Suženje vidnog polja. Slepilo. Suva koža. Ispucala koža.

**Efekti:**

Opasnost od cirkulatornog kolapsa. Povraćanje krvave mase.

### 4.3. Hitna medicinska pomoć i poseban tretman

Podaci o kliničkom ispitivanju i medicinskom praćenju odloženih efekata koje hemikalija može da izazove, protivotrovu i kontraindikacijama trenutno nisu poznati. Za efikasno pružanje prve pomoći neophodno je na radnom mestu imati dostupne zaštitne rukavice (po standardu EN388/EN374-Axx kl. 6), pribor za ispiranje očiju i ležaj za smeštaj izloženog lica. Ležaj se mora nalaziti u posebnoj, provetrenoj prostoriji.

## 5.) MERE ZA GAŠENJE POŽARA

### 5.1. Sredstva za gašenje požara

**Odgovarajuća sredstva za gašenje požara:**

Pena za gašenje požara otporna na alkohol. Prah za gašenje požara. Vodeni mlaz/sprej. Ugljen dioksid.

**Neodgovarajuća sredstva za gašenje požara:**

Nema.

### 5.2. Posebne opasnosti koje mogu nastati od supstanci i smeša

Pri požaru organskog materijala nastaju toksični produkti sagorevanja.

U slučaju požara oslobađaju se ugljen monoksid (CO), ugljen dioksid (CO<sub>2</sub>) i azotni oksidi (NO<sub>x</sub>).

Na visokoj temperaturi reaguje sa metalnim aluminijumom i stvara vodonik.

### 5.3. Savet za vatrogasce

Nositi kompletno zaštitno odelo. Koristiti izolacioni aparat za disanje. Ne udisati gasove nastale eksplozijom ili sagorevanjem. Rashladiti ugrevane kontejnere/cisterne mlazom vode. Naneti penu u velikim količinama. Ostaci posle požara i kontaminirana protivpožarna voda moraju se ukloniti i odložiti u skladu sa lokalnim propisima.

## 6.) MERE U SLUČAJU UDESA

### 6.1. Lične predostrožnosti, zaštitna oprema i postupci u slučaju udesa

**Uputstva za lica koja nisu obučena za slučaj udesa:**

Što pre i bez odlaganja se udaljiti od mesta udesa na bezbednu razdaljinu. Kretati se suprotno od smera duvanja vetra. Ukoliko se nije pristupilo odgovoru na udes, o udesu obavestiti nadležne osobe/organe.

**Uputstva za lica koja učestvuju u odgovoru na udes:**

S obzirom na konkretne uslove koristiti sredstva lične zaštite (zaštitne naočari koje čvrsto prijanjaju izrađene prema EN166 i EN170, zaštitnu masku, zaštitno hemijsko odelo, zaštitne rukavice od butila izrađene prema EN374, Axx kl.6 i EN388). Ukloniti potencijalne izvore paljenja. Evakuisati ugroženo područje. Držati ljude suprotno od smera duvanja vetra. Obezbediti odgovarajuću ventilaciju. Prosutu hemikaliju pokupiti apsorbujućim materijalom (npr. peskom), pa ukloniti i odložiti u skladu sa lokalnim propisima.

### 6.2. Predostrožnosti koje se odnose na životnu sredinu

Nastala isparenja potisnuti vodenim sprejom ili vodenom penom. Sprečiti da dođe u odvođe i vodene tokove.

**6.3. Mere koje treba preduzeti i materijal za sprečavanje širenja i sanaciju**

Pokupiti odgovarajućim apsorbujućim materijalom (npr. peskom). Nikada ne koristiti zapaljiv apsorbujući materijal, poput drvne piljevine i sl. Sa njim postupati kao sa opasnim otpadom.

Upotrebljeni alati i oruđa moraju biti urađeni od neiskrećeg materijala.

Isparenja eliminisati prirodnom/prinudnom ventilacijom ili provetravanjem.

**6.4. Upućivanje na druga poglavlja**

Za informacije u vezi sa odlaganjem otpada nastalog sanacijom izlivanja/oslobođanja hemikalije videti tačku br. 13.

Za informacije u vezi sa izlaganjem hemikaliji i materijalima za zaštitna sredstva videti tačku br. 8.

**7.) RUKOVANJE I SKLADIŠTENJE****7.1. Predostrožnosti za bezbedno rukovanje****Mere za sprečavanje širenja:**

Otvirati i rukovati ambalažom pažljivo, uz upotrebu zaštitnih rukavica.

Ne koristiti praznu ambalažu u druge svrhe, čak ni posle pranja.

Ne pritiskati, bušiti ili probijati ambalažu, čak i kada je prazna.

Hemikaliju ne koristiti kao sredstvo za čišćenje.

**Mere za prevenciju stvaranja aerosola:**

Sprečiti prosipanje hemikalije. U slučaju prosipanja, pokupiti apsorbujućim materijalom i odložiti na sigurno mesto. Ne udisati pare. Ambalažu držati uvek zatvorenom.

Dobro provetriti radni prostor.

**Mere za prevenciju izbijanja požara:**

Držati dalje od izvora paljenja.

Preduzeti mere protiv stvaranja statičkog elektriciteta.

Koristiti neiskreći alat i opremu kao i protiveksplozivno zaštićenu opremu.

Ne zavarivati, seći, izlagati statičkom elektricitetu, varnicama ili izvoru toplote ambalažu, čak i kada je prazna.

**Uputstva o opštoj higijeni na radnom mestu:**

Izbegavati kontakt sa očima i kožom.

Nakon rukovanja hemikalijom obavezno oprati ruke sapunom i toplom vodom.

Držati dalje od hrane i pića.

Prostorije za ishranu i odmor moraju imati ventilaciju.

Ne unositi kontaminiranu odeću i obuću u prostorije za ishranu i odmor.

Pušenje je zabranjeno.

**7.2. Uslovi za bezbedno skladištenje, uključujući nekompatibilnosti**

Čuvati samo u originalnoj ambalaži. Držati ambalažu čvrsto zatvorenu. Čuvati na senovitom, hladnom i suvom mestu. Preporuka skladištenja u odvojenoj prostoriji. Preduzeti mere protiv stvaranja statičkog elektriciteta. Ventilacija, električna rasveta i uređaji moraju biti u protiveksplozivnoj izvedbi.

Ne skladištiti zajedno sa oksidirajućim agensima (nitrati, perhlorati, sumporna kiselina), kiselinama (azotna kiselina, perhlorna kiselina), kiselim hloridima, anhidridima kiselina, alkalnim metalima, redukcionim agensima i magnezijumom.

Ne izlagati ambalažu povećanom pritisku. Ambalaža mora biti od materijala otpornog na alkohol i mehaničke udarce (plastika, metal). Hemikalija razara pojedine vrste plastike, gumu i premaze.

Pušenje je zabranjeno.

Sprečiti da hemikalija dospe u tlo.

**7.3. Posebni načini korišćenja**

Nema.

**8.) KONTROLA IZLOŽENOSTI****8.1. Parametri kontrole izloženosti****Granične vrednosti izloženosti na radnom mestu**

**Hemikalija:** Metanol  
**CAS broj:** 67-56-1  
**EC broj:** 200-659-6

**Dozvoljene granice izloženosti prema Listi odobrenih granica izloženosti na radnom mestu, WELs/EH40:**

TWA	266	mg/m <sup>3</sup>	200	ml/m <sup>3</sup>
STEL	333	mg/m <sup>3</sup>	250	ml/m <sup>3</sup>
Apsorpcija kroz kožu / senzibilitet	Koža			

**Dozvoljene granice izloženosti na radnom mestu prema Direktivi Evropske Komisije, 2006/15/EC:**

TWA	260	mg/m <sup>3</sup>	200	ml/m <sup>3</sup>
Apsorpcija kroz kožu / senzibilitet	Koža			

**DNEL vrednosti na radnom mestu**

**Hemikalija:** Metanol  
**CAS broj:** 67-56-1  
**EC broj:** 200-659-6

Put izloženosti	Vreme izloženosti	Uticaj	Vrednost	
kroz kožu	kratkotrajno (akutno)	sistemski	40	mg/kg/dan
kroz kožu	dugotrajno (hronično)	sistemski	40	mg/kg/dan
udisanjem	kratkotrajno (akutno)	sistemski	260	mg/m <sup>3</sup>
udisanjem	kratkotrajno (akutno)	lokalni	260	mg/m <sup>3</sup>
udisanjem	dugotrajno (hronično)	sistemski	260	mg/m <sup>3</sup>
udisanjem	dugotrajno (hronično)	lokalni	260	mg/m <sup>3</sup>

#### DNEL vrednosti za korisnike

**Hemikalija:** Metanol  
**CAS broj:** 67-56-1  
**EC broj:** 200-659-6

Put izloženosti	Vreme izloženosti	Uticaj	Vrednost	
gutanjem	kratkotrajno (akutno)	sistemski	8	mg/kg/dan
gutanjem	dugotrajno (hronično)	sistemski	8	mg/kg/dan
kroz kožu	kratkotrajno (akutno)	sistemski	8	mg/kg/dan
kroz kožu	dugotrajno (hronično)	sistemski	8	mg/kg/dan
udisanjem	kratkotrajno (akutno)	sistemski	50	mg/m <sup>3</sup>
udisanjem	kratkotrajno (akutno)	lokalni	50	mg/m <sup>3</sup>
udisanjem	dugotrajno (hronično)	sistemski	50	mg/m <sup>3</sup>
udisanjem	dugotrajno (hronično)	lokalni	50	mg/m <sup>3</sup>

#### PNEC vrednosti

**Hemikalija:** Metanol  
**CAS broj:** 67-56-1  
**EC broj:** 200-659-6

Ekološka sredina	Tip	Vrednost	
voda	sveža voda	20,80	mg/l
voda	morska voda	2,08	mg/l
zemljište	-	3,18	mg/kg
tretman otpadnih voda	-	100	mg/l

## 8.2. Kontrola izloženosti i lična zaštita

### Tehnička kontrola

Scenariji izloženosti su dati u Aneksu ovog bezbednosnog lista.

### Mere lične zaštite

#### Zaštita očiju / lica:

Bezbednosne naočari koje čvrsto prijanjaju izrađene prema EN166 <sup>2</sup> i prema EN170 <sup>3</sup>.

#### Zaštita ruku:

- ◆ U slučaju rizika kontakta ruku sa hemikalijom dovoljna zaštita je nošenje zaštitnih rukavica izrađenih u skladu sa EN374<sup>4</sup>, EN16523-1<sup>5</sup> i u skladu sa EN388 <sup>6</sup>. Pre upotrebe treba ispitati da li zaštitne rukavice odgovaraju za specifične radne uslove (tj. mehanički otpor, kompatibilnost proizvoda i antistatička svojstva). Pridržavati se uputstva proizvođača i informacija vezanih za upotrebu, skladištenje, čuvanje i zamenu zaštitnih rukavica. Zaštitne rukavice treba zameniti čim se oštete ili iznose. Tako organizovati poslovne aktivnosti da se izbegne stalno nošenje zaštitnih rukavica.

<b>Odgovarajući materijal</b>	butil
<b>Debljina materijala</b>	0,6 - 0,8 mm
<b>Vreme probijanja</b>	> 480 minuta

#### Zaštita drugih delova tela:

Uobičajena zaštitna odeća i obuća.

#### Zaštita disajnih organa:

- ◆ U slučaju nedovoljne provetrenosti ili dugotrajnog uticaja koristiti izolacioni aparat za disanje ili zaštitnu masku sa filterom tipa A.

#### Zaštita od termičke opasnosti:

Hemikalija ne predstavlja termičku opasnost.

#### Kontrola izloženosti životne sredine

Pri normalnoj upotrebi metanol nema negativan uticaj na životnu sredinu. Lako i brzo se razgrađuje.

<sup>2</sup> SRPS EN 166:2008

Lična zaštita očiju - Specifikacije

<sup>3</sup> SRPS EN 170:2008

Lična zaštita očiju - Filtri za ultraljubičasto zračenje - Zahtevi u pogledu koeficijenta i preporučena upotreba

<sup>4</sup> ◆ SRPS EN 374-1:2017

Zaštitne rukavice koje štite od opasnih hemikalija i mikroorganizama - Deo 1: Terminologija i zahtevane performanse za hemijske rizike

◆ SRPS EN 374-2:2016

Zaštitne rukavice koje štite od opasnih hemikalija i mikroorganizama - Deo 2: Određivanje otpornosti na penetraciju

<sup>5</sup> ◆ SRPS EN 16523-1:2016

Određivanje otpornosti materijala na permeaciju hemikalija - Deo 1: Permeacija tečnih hemikalija u uslovima stalnog kontakta

<sup>6</sup> ◆ SRPS EN 388:2019

Zaštitne rukavice koje štite od mehaničkih rizika

## 9.) FIZIČKA I HEMIJSKA SVOJSTVA

### 9.1. Podaci o osnovnim fizičkim i hemijskim svojstvima hemikalije

#### Opis hemikalije:

Izgled	tečnost
Agregatno stanje	tečno
Boja	bezbojna
Miris	karakterističan za alkohol
Prag mirisa	nema podataka

#### Kiselost:

pH	7,3
Referentna temperatura	25 °C

#### Tačka topljenja / Tačka mržnjenja:

Vrednost	-97,8 °C
Referentni pritisak	101,3 kPa

#### Početna tačka ključanja i opseg ključanja:

Vrednost	64,7 °C
Referentni pritisak	101,3 kPa

#### Tačka paljenja:

Vrednost	11 °C	12,2 °C	15,6 °C
Metoda	DIN 51755	TCC (zatvorena posuda)	TOC (otvorena posuda)

#### Brzina isparavanja:

Vrednost	4,1
Po zapremini	100 %
Referentna temperatura	20 °C

#### Zapaljivost (čvrsto, gasovito):

Nije primenljivo	Hemikalija je u tečnom agregatnom stanju
Napomena	Prema Nacionalnoj asocijaciji za protivpožarnu zaštitu (NFPA) i Službi za zaštitu zdravlja i bezbednosti na radu (OSHA) iz SAD, hemikalija je svrstana u zapaljive tečnosti, Klasa 1B. Rastvor metanola sa do 74% vode je od strane NFPA klasifikovan kao zapaljiv.

#### Gornja/Donja granica zapaljivosti ili eksplozivnosti:

Gornja granica eksplozije	36,5 % (m/m)
Donja granica eksplozije	5,5 % (m/m)

#### Napon pare:

Vrednost	128 hPa	169,6 hPa
Referentna temperatura	20 °C	25 °C

#### Gustina pare:

Vrednost	0,215 kg/m <sup>3</sup>
Referentna temperatura	20 °C
Vrednost	1,11
Referentna vrednost	1 Vazduh

#### Relativna gustina:

Vrednost	791 kg/m <sup>3</sup>
Referentna temperatura	20 °C

#### Rastvorljivost:

U vodi	Potpuno rastvorljiv u svim odnosima.
Referentna temperatura	20 °C
Napomena	Potpuno rastvorljiv u svim organskim rastvaračima.

#### Koeficijent raspodele u sistemu n-oktanol/voda (log Pow):

Vrednost	-0,77
----------	-------

#### Temperatura samopaljenja:

Vrednost	455 °C
Metoda	DIN 51794

#### Temperatura razlaganja:

Nije primenljivo	Hemikalija je stabilna na svim temperaturama.
------------------	---

#### Viskozitet:

Za tečnost	0,793 mPa s	0,611 mPa s	0,544 mPa s
Referentna temperatura	0 °C	20 °C	25 °C
Za paru	9,45 μPa s	9,68 μPa s	13,2 μPa s
Referentna temperatura	20 °C	25 °C	127 °C

#### Eksplozivna svojstva:

Nije primenljivo	Hemikalija nije klasifikovana kao eksplozivna.
------------------	--

#### Oksidujuća svojstva:

Oksiduje u kontaktu sa:	
Kalijum dihromatom	K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub>
Natrijum bihromatom	Na <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub>
Kalijum-permanganatom	KMnO <sub>4</sub>

### 9.2. Ostali podaci

#### Koeficijent prostornog toplotnog širenja:

Vrednost	0,00149 po °C
Referentna temperatura	20 °C

**Toplotna provodljivost:**

Vrednost	207	mW m <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup>	203,5	mW m <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup>	200	mW m <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup>
Referentna temperatura	0	°C	20	°C	25	°C

**Grupa opreme i sistema zaštite za upotrebu u potencijalno eksplozivnim atmosferama:**

Grupa opreme	PEX 2
Eksplozivna grupa	IIA
Temperaturna klasa	T1
Sistem zaštite	Odgovarajući za svaku pojedinačnu zonu opasnosti

**Rastvorljivost u uljima:**

Vrednost Nije relevantno (rastvorljiv u svim organskim rastvaračima)

**Redukciono-oksidacioni potencijal**

Nema podataka

**Potencijal za stvaranje radikala**

Nema podataka

**Fotokatalitička svojstva**

Nema podataka

## 10.) STABILNOST I REAKTIVNOST

### 10.1. Reaktivnost

Metanol u kontaktu sa kalijum dihromatom (K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>), natrijum bihromatom (Na<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>), ili kalijum-permanganatom (KMnO<sub>4</sub>), stvara formaldehid.

Metanol u kontaktu sa sumpornom kiselinom stvara dimetil sulfat.

Metanol u kontaktu sa organskim kiselinama stvara estre.

Metanol u kontaktu sa natrijumom stvara vodonik.

Metanol u kontaktu sa fosfor-pentahloridom stvara hlorovodonik, hlorometil i fosforni hlorid.

Metanol u kontaktu sa metalnim aluminijumom na visokoj temperaturi stvara vodonik.

Para metanola u kontaktu sa bakrom na visokoj temperaturi stvara formaldehid i vodonik.

### 10.2. Hemijska stabilnost

Metanol je stabilan pod normalnim uslovima upotrebe i skladištenja i ima neograničen vek trajanja.

### 10.3. Mogućnost nastanka opasnih reakcija

Reakcija sa oksidujućim agensima. Sprečiti odvojenim čuvanjem/skladištenjem. Preporuka je posebna prostorija.

Formiranje eksplozivne smeše sa vazduhom. Sprečiti provetravanjem prostora. Ako je potrebno, koristiti prinudnu ventilaciju. Kada rizik od formiranja eksplozivne smeše nije moguće eliminisati, koristiti neiskreći alat, protiveksplozivno zaštićenu električnu opremu, propisano električno uzemljenje za potencijalno eksplozivne atmosfere i antistatičku zaštitnu odeću i rukavice.

### 10.4. Uslovi koje treba izbegavati

Izlaganje prekomernoj toploti. Sprečiti odvojenim čuvanjem/skladištenjem. Preporuka je posebna prostorija.

Izlaganje plamenu.

Izlaganje drugim izvorima toplote. Sprečiti izlaganje suncu. Sprečiti direktan kontakt sa grejnim elementima. Kada je to potrebno koristiti metalne posude.

Elektrostatičko pražnjenje. Opremu, uređaje i posude koji su od metala propisno uzemljiti pre upotrebe. Koristiti antistatičku zaštitnu odeću i rukavice.

Udar. Sprečiti korišćenjem posuda otpornih na udar (metal).

### 10.5. Nekompatibilni materijali

Oksidirajući agensi, kiseline, kiseli hloridi, anhidridi kiselina, alkalni metali, redukcionni agensi i magnezijum. Razara pojedine vrste plastike, gumu i premaze.

### 10.6. Opasni proizvodi razgradnje

Pod normalnim uslovima korišćenja nema opasnih proizvoda razgradnje.

Na povećanoj temperaturi mogu da nastanu ugljen monoksid, ugljen dioksid, formaldehidi i vodonik.

## 11.) TOKSIKOLOŠKI PODACI

### 11.1. Podaci o toksičnim efektima

**Akutna oralna toksičnost:**

LD50 > 1187 - 2769 mg/kg

Vrsta pacov

Izvor CSR

**Akutna kožna toksičnost:**

LD50 17100 mg/kg

Vrsta zec

Izvor CSR

**Akutna inhalaciona toksičnost:**

LC50 128,2 mg/l

Trajanje izlaganja 4 h

Vrsta pacov

Izvor CSR

**Korozivno oštećenje kože/iritacija:**

Vrsta	Zec
Procena	Nije iritirajuće
Izvor	CSR

**Teško oštećenje oka/Iritacija oka:**

Vrsta	Zec
Procena	Nije iritirajuće
Izvor	CSR

**Senzibilizacija respiratornih organa ili kože:**

Put izlaganja	Koža
Vrsta	Zamorac
Procena	Ne izaziva senzibilnost
Izvor	CSR

**Mutagenost germinativnih ćelija:**

Procena	Negativno
Izvor	CSR

**Karcinogenost:**

Procena	Nema dostupnih eksperimentalnih informacija
Izvor	CSR

**Toksičnost po reprodukciju:**

NOAEC	1,33	mg/l
Vrsta	Zec	
Izvor	CSR	
Napomena	Informacija o toksičnosti je dobijena iz studija o reprodukciji životinja.	

**Specifična toksičnost za ciljni organ (STOT) - jednokratna izloženost:**

Procena	Nema dostupnih podataka.
---------	--------------------------

**Specifična toksičnost za ciljni organ (STOT) - višekratna izloženost:**

Procena	Nema dostupnih podataka.
---------	--------------------------

**Opasnost od aspiracije:**

Procena	Nema dostupnih podataka.
---------	--------------------------

**Verovatni putevi izlaganja**

Put izlaganja	Peroralni
Efekti	Ošamućenost. Vrtoglavica. Osetljivost na svetlo. Glavobolja. Pad krvnog pritiska. Mučnina. Povraćanje krvave mase. Nesvesno stanje.

Put izlaganja	Inhalacioni
Efekti	Ošamućenost. Vrtoglavica. Osetljivost na svetlo. Glavobolja. Mučnina. Nesvesno stanje.

Put izlaganja	Dermalni
Efekti	Suva koža. Ispucala koža.

Put izlaganja	Izloženost oka
Efekti	Suženje vidnog polja. Slepilo.

**Simptomi u vezi sa fizičkim, hemijskim i toksikološkim svojstvima**

Pojava simptoma je ista bez obzira na put izloženosti. Prvo se pojavljuje narkotički efekat. Zatim dolazi period od 10 do 48 sati bez simptoma. Na kraju se javljaju atipični i tipični efekti. Zbog spore metaboličke eliminacije, smatra se kumulativnim otrovom.

**Odloženi i trenutni efekti, kao i hronični efekti usled kratkotrajnog i produženog izlaganja**

Nakon kratkotrajnog izlaganja hemikaliji za očekivati je trenutne efekte (ošamućenost, vrtoglavica, osetljivost na svetlo, glavobolja, mučnina, suva koža, suženje vidnog polja). Odloženi efekti (pad krvnog pritiska, povraćanje, nesvestica) su za očekivati kod peroralnog izlaganja. Kod izlaganja oka za očekivati je slepilo kao odloženi efekat. Svi efekti su akutni.

Kod dugotrajnog izlaganja se pojavljuju isti efekti kao i kod kratkotrajnog izlaganja, s tim što se period do pojave odloženih efekata bitno smanjuje.

Navedeni toksikološki podaci se zasnivaju na podacima koji se odnose na ljude.

**Efekti interakcije**

Nema dostupnih podataka.

**Odsustvo određenih podataka**

Za podatke o toksičnosti hemikalije koji nisu dostupni nisu korišteni podaci o sličnim hemikalijama, jer njihova relevantnost nije nesumnjivo utvrđena.

**Podaci o smeši u odnosu na podatke o supstancama u njoj**

Nije relevantno. Hemikalija nije smeša.

**Ostali podaci**

Verovatnoća uticaja na decu je veća od verovatnoće uticaja na odrasle, budući da su pare hemikalije teže od vazduha pa se akumuliraju bliže tlu.



## 12.) EKOTOKSIKOLOŠKI PODACI

### 12.1. Toksičnost

#### Toksičnost za ribe:

LC50	15400	mg/l
Trajanje izlaganja	96	h
Vrsta	Lepomis macrochirus	
Izvor	CSR	

#### Toksičnost za rakove:

EC50	>10000	mg/l
Trajanje izlaganja	48	h
Vrsta	Daphnia magna	
Izvor	CSR	

#### Toksičnost za alge:

EC50	22000	mg/l
Trajanje izlaganja	96	h
Vrsta	Pseudokirchneriella subcapitata	
Izvor	CSR	

#### Toksičnost za bakterije:

Nema dostupnih informacija.

### 12.2. Perzistentnost i razgradljivost

Hemikalija je lako biorazgradiva.

Hemikalija se lako i brzo razgrađuje u postrojenjima za prečišćavanje otpadnih voda.

Izvor CSR

### 12.3. Potencijal bioakumulacije

#### Faktor biokoncentracije (BCF):

Vrednost Nije potencijalno bioakumulativan.

Izvor CSR

#### Koeficijent raspodele oktanol/voda:

log Pow -0,77

Izvor CSR

### 12.4. Mobilnost u zemljištu

Nema dostupnih podataka.

### 12.5. Rezultati PBT ili vPvB procene

Hemikalija nije identifikovana kao PBT ili vPvB.

### 12.6. Ostali štetni efekti

Ne postoje relevantni podaci o ostalim štetnim efektima.

## 13.) ODLAGANJE

### 13.1. Metode tretmana otpada

#### Proizvod

Primeniti oznaku otpada iz Kataloga otpada. Postupiti u skladu sa zahtevima iz:

- ◆ • Zakona o upravljanju otpadom ("Sl. glasnik RS", br. 36/09, 88/10, 14/2016 i 95/2018 - dr. zakon)
- Pravilnika o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada ("Sl. glasnik RS", br. 92/2010).
- Pravilnika o uslovima i načinu sakupljanja, transporta, skladištenja i tretmana otpada koji se koristi kao sekundarna sirovina ili za dobijanje energije ("Sl. glasnik RS", br. 98/2010).

#### Pakovanje

Postupiti u skladu sa zahtevima iz:

- ◆ • Zakona o upravljanju otpadom ("Sl. glasnik RS", br. 36/09, 88/10, 14/2016 i 95/2018 - dr. zakon)
- Pravilnika o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada ("Sl. glasnik RS", br. 92/2010).

#### Napomena

Otpad ne odlagati ispuštanjem u kanalizacioni sistem.

## 14.) PODACI O TRANSPORTU

### 14.1. UN broj

Kopneni transport (ADR/RID)	1230
Vodeni transport (ADN)	1230
Pomorski transport (IMDG)	1230
Vazdušni transport (ICAO)	1230

#### 14.2. UN naziv za teret u transportu

Kopneni transport (ADR/RID)	Metanol
Vodeni transport (ADN)	Metanol
Pomorski transport (IMDG)	Metanol
Vazdušni transport (ICAO)	Metanol

#### 14.3. Klasa opasnosti u transportu

##### Kopneni transport (ADR/RID)

Klasa	3
Klasifikacioni kod	FT1

##### Vodeni transport (ADN)

Klasa	3
Klasifikacioni kod	FT1

##### Pomorski transport (IMDG)

Klasa	3
Sekundarna opasnost	6.1

##### Vazdušni transport (ICAO)

Klasa	3
Sekundarna opasnost	6.1

#### 14.4. Ambalažna grupa

Kopneni transport (ADR/RID)	II
Vodeni transport (ADN)	II
Pomorski transport (IMDG)	II
Vazdušni transport (ICAO)	II

#### 14.5. Opasnost po životnu sredinu

Klasifikacija	Hemikalija nije opasna po životnu sredinu (vodena sredina)
Kriterijumi	Preporuke UN za transport opasnog tereta (UNRTDG), poglavlje 2.9.3.

#### 14.6. Posebne predostrožnosti za korisnika

Nema posebnih mera predostrožnosti koje su u vezi sa transportom.

#### 14.7. Transport u rasutom stanju

Naziv hemikalije:	Methyl Alcohol
Kategorija zagađenja:	Y
Rizik:	P (rizik od zagađenja)
Tip broda:	3
Tip rezervoara:	2G

### 15.) REGULATORNI PODACI

#### 15.1. Propisi u vezi sa bezbednošću, zdravljem i životnom sredinom

EU	Council Directive 96/82/EC on the control of major-accident hazards involving dangerous substances, Annex I, part 2, category 2
♦ RS	Pravilnik o listi opasnih materija i njihovim količinama i kriterijumima za određivanje vrste dokumenata koje izrađuje operater SEVESO postrojenja odnosno kompleksa ("Sl. glasnik RS", br. 41/2010, 51/2015 i 50/2018), SEVESO II Hemikalija

#### 15.2. Procena bezbednosti hemikalije

Procena bezbednosti hemikalije je urađena na engleskom jeziku prema zahtevima Evropske norme REACH.

### 16.) OSTALI PODACI

#### Izmene/Dopune

Izmene i/ili dopune u odnosu na prethodno izdanje su obeležene znakom ♦.

#### Izmene/Dopune po tačkama

##### 1.3. Podaci o snabdevaču

Promena adrese sa Miloševački put bb na Bečejski put 3.

##### 2.1. Klasifikacija hemikalije

Ažurirana je referenca Spiska klasifikovanih supstanci ("Sl. glasnik RS", br. 19/2019).

##### 2.2. Elementi obeležavanja - Obaveštenja o merama predostrožnosti

Obrisane oznake standarda (EN388/EN374-Axx kl.6) i (EN166/EN170) jer su detaljno opisani u tački 8.2.

##### 8.2. Kontrola izloženosti i lična zaštita - Zaštita ruku

U prvoj rečenici, iza reči "izrađenih u skladu sa EN374" tekst ", Axx kl.6" je zamenjen sa oznakom standarda EN16523-1.

##### 8.2. Kontrola izloženosti i lična zaštita - Zaštita disajnih organa

Iza reči "ili dugotrajnog uticaja koristiti " je reč "nezavisan" zamenjena sa "izolacioni".

##### 8.2. Kontrola izloženosti i lična zaštita - Reference na strani br. 5

Ažurirane oznake i nazivi standarda pod referencom br. 4.

Dodata nova referenca br. 5 sa oznakom i nazivom standarda EN16523-1.

Referenca pod brojem 5 je promenjena u referencu br. 6 i ažurirana je oznaka standarda.

### 13.1. Metode tretmana otpada

Ažurirana je referenca Zakona o upravljanju otpadom ("Sl. glasnik RS", br. 36/09, 88/10, 14/2016 i 95/2018 - dr. zakon).

### 15.1. Propisi u vezi sa bezbednošću, zdravljem i životnom sredinom

Ažurirana je referenca Pravilnika o listi opasnih materija i njihovim količinama i kriterijumima za određivanje vrste dokumenata, koje izrađuje operater SEVESO postrojenja, odnosno kompleksa ("Sl. glasnik RS", br. 41/2010, 51/2015 i 50/2018).

#### Značenje upotrebljenih skraćenica i akronima

CLP/GHS	Pravilnik o klasifikaciji, pakovanju, obeležavanju i reklamiranju hemikalije i određenog proizvoda u skladu sa Globalno harmonizovanim sistemom za klasifikaciju i obeležavanje UN ("Sl. glasnik RS", br. 105/2013, 52/2017 i 21/2019)
REACH	Regulativa (EC) br. 1907/2006 Evropskog Parlamenta i Saveta od 18. Decembra 2006. o Registraciji, Evaluaciji, Autorizaciji i Restrikciji hemikalija, formiranju Evropske Agencije za Hemikalije, dopuni Direktive 1999/45/EC i ukidanjem Regulative Saveta (EEC) No 793/93 i Regulative Komisije (EC) No 1488/94 kao i Direktive Saveta 76/769/EEC i Direktiva Komisije 91/155/EEC, 93/67/EEC, 93/105/EC i 2000/21/EC (OJ L 396, 30.12.2006, ispravljena verzija OJ L136, 29.5.2007, p.3)
CSR	Izveštaj o bezbednosti hemikalije za metanol proizvođača MSK a.d. Kikinda (Chemical Safety Report for Methanol, BASF SE, Germany, February 2010)
CAS	CAS registarski broj je jedinstveni identifikacioni broj neke hemijske supstance (elementa, jedinjenja, DNK sekvence i sl.) koji je uvela CAS (Chemical Abstract Service) u svrhu jednoznačnog klasificiranja i sortiranja mnogobrojnih hemijskih supstanci. Svaki CAS broj je jedinstven i označava samo jednu supstancu. Sam broj nema nikakvo hemijsko značenje u smislu označavanja hemijskih osobina.
EC	EC broj (broj evropske komisije, EC-No i EC#) je sedmocifreni kod, koji se dodeljuje hemijskoj supstanci, koja je komercijalno dostupna unutar Evropske Unije. Ovaj broj je zvanični identifikator supstance u Evropskoj Uniji. Lista supstanci koje imaju EC broj se naziva EC inventar.
EINECS	Kategorija supstanci iz Evropskog inventara postojećih komercijalnih hemijskih supstanci (EC). Ovo su supstance, osim polimera, koje su bile komercijalno dostupne u EU od 1. januara 1971. do 18. septembra 1981. One se smatraju registrovanim pod članom 8(1) direktive 67/548/EEC. Identifikacioni broj ovih supstanci se naziva EINECS broj.
IUPAC	IUPAC nomenklatura je sistem za imenovanje hemijskih jedinjenja i uopšte opisivanje hemijske nauke. Razvijen je i ažurira se pod okriljem Međunarodne unije za čistu i primenjenu hemiju (IUPAC).
PBT	Hemikalija identifikovana kao perzistentna - bioakumulativna - toksična.
vPvB	Hemikalija identifikovana kao veoma perzistentna - veoma bioakumulativna.
WELs/EH40	Lista odobrenih granica izloženosti na radnom mestu namenjena za upotrebu u okviru COSHH.
COSHH	Control of Substances Hazardous to Health Regulations 2002 predstavlja zakonsku regulativu Velike Britanije, kojom se regulišu opšti zahtevi, koje poslodavac mora da ispuni po pitanju zaštite na radu zaposlenih i drugih osoba.
TWA	Srednja granična vrednost izloženosti uticaju hemikalije kojoj radnik može biti izložen u određenom vremenskom periodu, obično 8 sati. Ovo znači da, u ograničenim periodima, radnik može biti izložen vrednostima većima od ove, sve dok srednja vrednost izloženosti u datom periodu bude manja.
STEL	Granična vrednost kratkotrajne izloženosti uticaju hemikalije kojoj radnik može biti izložen u periodu 15-30 minuta u momentu maksimalne izloženosti u okviru radne smene. Ova vrednost ne sme biti premašena ni za kakav vremenski period i primenjuje se kod hemikalija koje su iritanti kao i kod onih koje imaju trenutni efekat.
DNEL	(Derived No-Effect Level) je izvedena vrednost izloženosti bez uticaja na ljudski organizam.
PNEC	(Predicted No-Effect Concen) je predviđena koncentracija bez uticaja na ekološku sredinu.
LD50	Količina hemikalije, date odjednom, koja dovodi do smrti 50% populacije testiranih životinja (Lethal Dose for 50%). Izražava se u miligramima hemikalije po 100 grama (ili po kilogramu) mase testiranih životinja. LD50 je jedan od načina na koji se može meriti kratkotrajna potencijalna otrovnost hemikalije.
LC50	Najčešće se odnosi na koncentraciju hemikalije u vazduhu (ali može da se odnosi i na koncentraciju hemikalije u vodi) koja dovodi do smrti 50% populacije testiranih životinja (Lethal Concentration for 50%) u zadatom vremenu (najčešće u roku od 4 sata).
NOAEC	Najveća koncentracija testirane hemikalije za koju ne postoji statistički značajna reakcija testiranog organizma u konkretnom testiranju (No Observable Adverse Effect Concentration).
EC50	Koncentracija hemikalije pri kojoj 50% populacije receptora daje odgovor nakon određene dužine izlaganja. Često se koristi kao mera potentnosti leka.
KOW	Koeficijent koji predstavlja odnos rastvorljivosti hemikalije u oktanolu prema rastvorljivosti u vodi (Octanol-Water Partition Coefficient). Log KOW se uglavnom uzima kao relativni pokazatelj sposobnosti hemikalije da se apsorbira u tlo.
UNRTG	Preporuke UN za transport opasnog tereta (Recommendations on the transport of dangerous goods, UN)
ADR	Evropski sporazum o međunarodnom transportu opasnog tereta u drumskom saobraćaju (Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route).
RID	Evropski sporazum o međunarodnom transportu opasnog tereta železnicom (le Règlement concernant le transport International ferroviaire des marchandises Dangereuses).
ADN	Evropski sporazum o međunarodnom transportu opasnog tereta na unutrašnjim plovnim putevima (Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par voies de Navigation intérieures).
IMDG	Međunarodni kodeks o pomorskom prevozu opasne robe (International Maritime Dangerous Goods Code).
ICAO	Tehničko uputstvo za bezbedan transport opasnog tereta u vazdušnom saobraćaju (International Civil Aviation Organization Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Good by Air, doc 9284-AN/905).
MARPOL 73/78	Međunarodna konvencija o prevenciji zagađenja mora koje potiče sa brodova (International Convention for the Prevention of Pollution From Ships, 1973 as modified by the Protocol of 1978 - MARine POLLution).
EU	Evropska unija.
RS	Republika Srbija.
ES	(Exposure Scenario) je scenario izloženosti koji predstavlja skup uslova i mera, uključujući uslove na radnom mestu, kojima se upravlja rizikom, a koji opisuju kako se supstanca proizvodi ili koristi za vreme svog životnog

ciklusa, kako proizvođač ili uvoznik mogu da je kontrolišu, kojima se daje preporuka daljem korisniku kako da kontroliše supstancu kada su njenom uticaju izloženi ljudi i životna sredina, s tim što preporuka može da se odnosi na jedan specifičan proces ili način korišćenja, ili nekoliko procesa ili načina korišćenja supstance.

SU	(Sector of Use category) opisuje u kojem sektoru ekonomije se koristi supstanca. Uključuje pripremu mešavina ili prepakivanje supstance kod formulatora, kao i industrijsku i profesionalnu upotrebu i upotrebu kod potrošača.
ERC	(Environmental Release Category) opisuje aktivnosti iz perspektive zaštite životne sredine. Jedna ERC kategorija je povezana sa jednom aktivnosti koja ima uticaj na životnu sredinu, ali može biti povezana sa jednom ili više aktivnosti koje imaju uticaj na zdravlje i bezbednost zaposlenih (tj. nekoliko PROC kategorija u vezi sa jednom ERC kategorijom). Ovo podrazumeva da jedan set ekoloških uslova za upotrebu supstance može biti povezan sa nekoliko grupa radnih uslova (OC)/mera za upravljanje rizikom (RMM) za različite radne aktivnosti.
CSR	(Chemical Safety Report) je Izveštaj o bezbednosti hemikalije.
OC	(Operational Conditions) su radni uslovi.
RMM	(Risk Management Measures) su mere za upravljanje rizikom.
LEV	(Local Extract Ventilation) je sistem lokalne ventilacije.
PROC	(Process Category) opisuje zadatke, tehnike primene ili tipove procesa definisanih sa aspekta zaštite zdravlja i bezbednosti, uključujući upotrebu i preradu.
RCR	(Risk Characterization Ratio) je mera karakterizacije rizika.
DU	(Downstream User) je dalji korisnik koji jeste pravno lice ili preduzetnik sa sedištem na teritoriji Republike Srbije, koji nije proizvođač supstance i nije uvoznik hemikalije, a koji koristi supstancu, ili supstancu sadržanu u smeši, u industrijske ili profesionalne svrhe, uključujući i lice koje proizvodi smešu. Distributer i potrošač se ne smatra daljim korisnikom.

#### Izvori ključnih podataka

- Pravilnik o klasifikaciji, pakovanju, obeležavanju i reklamiranju hemikalije i određenog proizvoda u skladu sa Globalno harmonizovanim sistemom za klasifikaciju i obeležavanje UN ("Sl. glasnik RS", br. 105/2013, 52/2017 i 21/2019)
- Pravilnik o sadržaju bezbednosnog lista ("Sl. glasnik RS", br. 100/2011)
- Spisak klasifikovanih supstanci ("Sl. glasnik RS", br. 19/2019).
- EC Direktiva 67/548/EC resp. 99/45/EC sa svim izmenama
- Regulativa (EC) No 1907/2006 (REACH) sa svim izmenama
- EC Direktive 2000/39/EC i 2006/15/EC sa svim izmenama
- Izveštaj o bezbednosti hemikalije - Chemical Safety Report for Methanol, BASF SE, Germany, February 2010
- Transportna regulativa prema ADR, RID, IMDG, IATA sa svim izmenama
- Medicina rada, prof. dr. Mirjana Arandelović i prof. dr. Jovica Jovanović, Medicinski fakultet, Niš, 2009
- Technical Support Document: Toxicology - Methanol, Clandestine Drug Labs/Methamphetamine, 2003.
- Technical Information & Safe Handling Guide for Methanol, Methanex Corporation, Version 3.0, September 2006
- Identification Analysis of Methanol, SGS Insitut Fresenius, Tanusstein, September 2010
- Chemical Safety Report for Methanol, BASF SE, Germany, February 2010
- IUCLID5

#### Spisak relevantnih oznaka

##### Obaveštenja o opasnosti

H225	Lako zapaljiva tečnost i para.
H301	Toksično ako se proguta.
H311	Toksično u kontaktu sa kožom.
H331	Toksično ako se udiše.
H370	Dovodi do oštećenja organa.

##### Obaveštenja o merama predostrožnosti

###### Prevenција

P210	Držati dalje od izvora toplote/varnica/otvorenog plamena/vrućih površina. - Zabranjeno pušenje.
P233	Čuvati ambalažu čvrsto zatvorenu.
P240	Uzemljeni/pričvršćeni kontejner i oprema za pretakanje.
P241	Koristiti opremu koja ne može da izazove eksploziju - elektrooprema/ventilacija/rasveta.
P242	Koristiti isključivo alat koji ne varniči.
P243	Preduzeti mere predostrožnosti da ne dođe do stvaranja statičkog elektriciteta.
P260	Ne udisati maglu/paru.
P261	Izbegavati udisanje pare.
P264	Oprati ruke/lice/oči detaljno nakon rukovanja.
P270	Ne jesti, ne piti i ne pušiti prilikom rukovanja ovim proizvodom.
P271	Koristiti samo na otvorenom ili u dobro provetrenom prostoru.
P280	Nositi zaštitne rukavice (EN388/EN374-Axx kl. 6)/zaštitne naočare (EN166/EN170).

###### Reagovanje

P311	Pozvati Centar za kontrolu trovanja ili se obratiti lekaru.
P312	Pozvati Centar za kontrolu trovanja ili se obratiti lekaru, ako se ne osećate dobro.
P321	Specifičan tretman: U slučaju respiratorne blokade koristiti aparat za disanje. U slučaju gutanja, ako je moguće, popiti do 2 litre vode.
P322	Specifične mere: Izazvati povraćanje kod pacijenta uz pristanak, samo ako je potpuno pri svesti.
P330	Isprati usta.
P361	Hitno skinuti svu kontaminiranu odeću.
P363	Oprati kontaminiranu odeću pre ponovne upotrebe.
P370+P378	U slučaju požara: koristiti penu otpornu na alkohol/prah za gašenje/vodeni mlaz/ugljen dioksid za gašenje.

P304+P340	AKO SE UDIŠE: Izneti povređenu osobu na svež vazduh i obezbediti da se odmara u položaju koji ne ometa disanje.
P307+P311	Ako dođe do izlaganja: Pozvati Centar za kontrolu trovanja ili lekara.
P303+P361+P353	AKO DOSPE NA KOŽU (ili kosu): Hitno skinuti svu kontaminiranu odeću. Isprati kožu vodom/istuširati se.
P302+P352	AKO DOSPE NA KOŽU: Oprati sa puno sapuna i vode.
P301+P310	AKO SE PROGUTA: Hitno pozvati Centar za kontrolu trovanja ili lekara.
<b>Skladištenje</b>	
P405	Skladištiti pod ključem.
P403+P233	Čuvati u prostoriji sa dobrom ventilacijom. Ambalažu čvrsto zatvoriti.
P403+P235	Čuvati u prostoriji sa dobrom ventilacijom. Držati na hladnom.
<b>Odlaganje</b>	
P501	Odlaganje sadržaja/ambalaže u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom i Zakonom o ambalaži i ambalažnom otpadu.

**Preporuka snabdevača**

Konstantno obučavati zaposlene o rizicima, opasnostima, efektima i neophodnim merama pri upotrebi, manipulaciji i skladištenju hemikalije. Imati na raspolaganju osoblje obučeno za pružanje prve pomoći. Obezbediti zaposlenima pisana uputstva i instrukcije.

**Izjava snabdevača**

Svi navedeni podaci su bazirani na sadašnjem znanju i ne predstavljaju garanciju osobina proizvoda, niti povlače bilo kakvu zakonsku odgovornost.

**Normativne reference**

Normativne reference navedene u ovom bezbednosnom listu mogu da budu datirane ili ne. Kada se navode datirane refernce, primenjuje se isključivo citirano izdanje. Kada se navode nedatirane reference, primenjuje se najnovije izdanje referentnog dokumenta, uključujući i njegove izmene.

**Sadržaj Aneksa bezbednosnog lista****Scenariji izloženosti:**

- ES1 Upotreba kao intermedijara, procesne hemikalije - industrijska upotreba, verzija 2.0. od 06.09.2016. (5 strana)
- ES2 Formulacija i (pre)pakovanje supstance i smeša - industrijska upotreba, verzija 2.0. od 06.09.2016. (5 strana)
- ES3 Upotreba u sredstvima za čišćenje - industrijska upotreba, verzija 2.0. od 06.09.2016. (5 strana)
- ES4 Upotreba kao laboratorijski reagens - profesionalna upotreba, verzija 2.0. od 06.09.2016. (3 strane)

**1: Naziv i predmet scenarija izloženosti (ES)****1.1. Naziv scenarija izloženosti**

ES1 Upotreba kao intermedijara, procesne hemikalije - industrijska upotreba

**1.2. Predmet scenarija izloženosti**

Tip scenarija scenario izloženosti radnika  
 Faza ciklusa proizvodnje dalja industrijska upotreba

**Identifikacija proizvoda**

Trgovački naziv Metanol, CH<sub>3</sub>OH, tehnički, 99.85%  
 MSK broj: 60003, 60021, 90011, 90042  
 Naziv hemikalije metanol  
 REACH registarski broj 01-2119433307-44-0036  
 CAS broj 67-56-1  
 EC broj 200-659-6

**Opis upotrebe****Sektor upotrebe (SU)**

Kategorija	Sifra	Opis upotrebe
Glavne korisničke grupe	SU3	Industrijska upotreba
Sektor dalje upotrebe	SU8	Proizvodnja hemikalija u rinfuzu, na veliko (uključujući i proizvode od nafte)
	SU9	Proizvodnja finih hemikalija

**Kategorija ispuštanja u okolinu (ERC)**

Kategorija	Sifra	Opis upotrebe
Kategorija ispuštanja u okolinu (ERC)	ERC1	Proizvodnja supstanci
	ERC4	Industrijska upotreba procesnih pomoćnih sredstava u procesima i proizvodima, koji ne postaju deo artikla
	ERC6a	Industrijska upotreba koja ima za rezultat proizvodnju druge supstance (koristi se kao intermedijar)
	ERC6b	Industrijska upotreba reaktivnih procesnih pomoćnih sredstava

**Kategorija procesa (PROC)**

Kategorija	Sifra	Opis upotrebe
Kategorija procesa (PROC)	PROC1	Upotreba u zatvorenom procesu, ne postoji mogućnost izloženosti
	PROC2	Upotreba u zatvorenom, kontinuiranom procesu sa povremenim kontrolisanim izlaganjem
	PROC3	Upotreba u zatvorenom grupnom procesu (sinteza ili formulacija)
	PROC4	Upotreba u grupnom i drugom procesu (sinteza) u kojem nastaje mogućnost za izloženost
	PROC8a	Prenos supstance ili preparata (punjenje/praznjenje) iz/u posude/velike kontejnere u nenamenskim prostorijama
	PROC8b	Prenos supstance ili preparata (punjenje/praznjenje) iz/u posude/velike kontejnere u namenskim prostorijama
	PROC15	Upotreba kao laboratorijskog reagensa

**Ostali podaci**

Podaci u ovom scenariju izloženosti potiču iz Izveštaja o bezbednosti hemikalije (CSR).

**2: Operativni uslovi (OC) i mere za kontrolu rizika (RMM) u scenariju izloženosti okoline i ljudi****2.1. Osobine proizvoda**

<b>Agregatno stanje</b>		
Vrednost	tečnost	
Referentna temperatura	25	°C
<b>Napon pare</b>		
Vrednost	169,27	hPa
Referentna temperatura	25	°C
<b>Nastajanje prašine</b>		
Vrednost	Nije primenjivo	

**Ostale informacije**

Efikasnost mera za kontrolu rizika je teoretska. Ona opisuje u kojoj meri (u procentima) se proračunata izloženost može umanjiti primenom određene mere. Ukoliko dalji korisnik primeni opisane operativne uslove i mere za kontrolu rizika, može se računati na vrednosti date u scenariju izloženosti. Dalji korisnik može proveriti da li se efikasnost lokalnog sistema za ventilaciju (LEV) ili centralne ventilacije poklapa sa onim iz scenarija izloženosti.

- ♦ Za dalja uputstva u vezi sa ličnom zaštitnom opremom pogledajte poglavlje 8. Bezbednosnog lista.

**2.2. Scenario ispuštanja u okolinu**

Kategorija ispuštanja u okolinu (ERC)		
Kategorija	Sifra	Opis upotrebe
Kategorija ispuštanja u okolinu (ERC)	ERC1	Proizvodnja supstanci
	ERC4	Industrijska upotreba procesnih pomoćnih sredstava u procesima i proizvodima, koji ne postaju deo artikla
	ERC6a	Industrijska upotreba koja ima za rezultat proizvodnju druge supstance (koristi se kao intermedijar)
	ERC6b	Industrijska upotreba reaktivnih procesnih pomoćnih sredstava

**Mere za kontrolu rizika (RMM) kod izloženosti okoline****Tehničke mere i efikasnost mera za kontrolu rizika (u modelu proračunate izloženosti)**

Nisu neophodne nikakve mere.

**Organizacione mere**

Nisu neophodne nikakve mere.

**Mere za preradu otpadnih voda i efikasnost mera za kontrolu rizika (u modelu proračunate izloženosti)**

Nisu neophodne nikakve mere.

**Mere za preradu otpada**

Za više informacija o preradi otpada pogledajte poglavlje 13 Bezbednosnog lista.

**Ostale mere**

ERC1, ERC4, ERC6a, ERC6b Nisu neophodne nikakve mere.

**2.3. Scenario izloženosti radnika****Kategorija procesa (PROC)**

Kategorija	Šifra	Opis upotrebe
Kategorija procesa (PROC)	PROC1	Upotreba u zatvorenom procesu, ne postoji mogućnost izloženosti
	PROC2	Upotreba u zatvorenom, kontinuiranom procesu sa povremenim kontrolisanim izlaganjem
	PROC3	Upotreba u zatvorenom grupnom procesu (sinteza ili formulacija)
	PROC4	Upotreba u grupnom i drugom procesu (sinteza) u kojem nastaje mogućnost za izloženost
	PROC8a	Prenos supstance ili preparata (punjenje/praznjenje) iz/u posude/velike kontejnere u nenamenskim prostorijama
	PROC8b	Prenos supstance ili preparata (punjenje/praznjenje) iz/u posude/velike kontejnere u namenskim prostorijama
	PROC15	Upotreba kao laboratorijskog reagensa

**Operativni uslovi kod izloženosti radnika****Koncentracija supstance**

	PROC1	PROC2	PROC3
Vrednost	≤ 100 %	≤ 100 %	≤ 100 %
	PROC4	PROC8a	PROC8b
Vrednost	≤ 100 %	≤ 100 %	≤ 100 %
	PROC15		
Vrednost	≤ 100 %		

**Uslovi korišćenja**

	PROC1	PROC2	PROC3
Mesto korišćenja	Zatvoren prostor	Zatvoren prostor	Zatvoren prostor
Trajanje korišćenja	≤ 8 sati/dan	≤ 8 sati/dan	≤ 8 sati/dan
Učestalost korišćenja	≤ 240 dana/godini	≤ 240 dana/godini	≤ 240 dana/godini
	PROC4	PROC8a	PROC8b
Mesto korišćenja	Zatvoren prostor	Zatvoren prostor	Zatvoren prostor
Trajanje korišćenja	≤ 8 sati/dan	≤ 8 sati/dan	≤ 8 sati/dan
Učestalost korišćenja	≤ 240 dana/godini	≤ 240 dana/godini	≤ 240 dana/godini
	PROC15		
Mesto korišćenja	Zatvoren prostor		
Trajanje korišćenja	≤ 8 sati/dan		
Učestalost korišćenja	≤ 240 dana/godini		

**Mere za kontrolu rizika (RMM) izloženosti radnika****Tehničke mere i efikasnost mera za kontrolu rizika (u modelu proračunate izloženosti)**

PROC1	Mere	Nisu neophodne nikakve mere.
PROC2 ♦	Mere	Rukovati hemikalijom samo na mestu sa lokalnim sistemom za ventilaciju (ili odgovarajućim sistemom za ventilaciju).
	Efikasnost(%)	90
PROC3 ♦	Mere	Rukovati hemikalijom samo na mestu sa lokalnim sistemom za ventilaciju (ili odgovarajućim sistemom za ventilaciju).
	Efikasnost(%)	90
PROC4 ♦	Mere	Rukovati hemikalijom samo na mestu sa lokalnim sistemom za ventilaciju (ili odgovarajućim sistemom za ventilaciju).
	Efikasnost(%)	90
PROC8a	Mere	Obezbediti dobru standardnu opštu ventilaciju (1 do 3 izmene vazduha na sat).
	Efikasnost (%)	90
PROC8b ♦	Mere	Rukovati hemikalijom samo na mestu sa lokalnim sistemom za ventilaciju (ili odgovarajućim sistemom za ventilaciju).
	Efikasnost (%)	95
PROC15 ♦	Mere	Rukovati hemikalijom samo na mestu sa lokalnim sistemom za ventilaciju (ili odgovarajućim sistemom za ventilaciju).
	Efikasnost(%)	90

**Organizacione mere**

Nisu neophodne nikakve mere.

## Lična zaštitna oprema i efikasnost mera za kontrolu rizika (u modelu proračunate izloženosti)

Savet		
PROC1	Za više informacija o ličnoj zaštitnoj opremi pogledajte poglavlje 8 Bezbednosnog lista.	
PROC2	Za više informacija o ličnoj zaštitnoj opremi pogledajte poglavlje 8 Bezbednosnog lista.	
PROC3	Za više informacija o ličnoj zaštitnoj opremi pogledajte poglavlje 8 Bezbednosnog lista.	
PROC4	Za više informacija o ličnoj zaštitnoj opremi pogledajte poglavlje 8 Bezbednosnog lista.	
PROC8a	Za više informacija o ličnoj zaštitnoj opremi pogledajte poglavlje 8 Bezbednosnog lista.	
PROC8b	Za više informacija o ličnoj zaštitnoj opremi pogledajte poglavlje 8 Bezbednosnog lista.	
PROC15	Za više informacija o ličnoj zaštitnoj opremi pogledajte poglavlje 8 Bezbednosnog lista.	
Zaštita ruku		
PROC1	Mere	Nisu neophodne nikakve mere.
PROC2	Mere	Nosite odgovarajuće rukavice u skladu sa EN374.
	Efikasnost (%)	80
PROC3	Mere	Nosite odgovarajuće rukavice u skladu sa EN374.
	Efikasnost (%)	80
PROC4	Mere	Nosite odgovarajuće rukavice u skladu sa EN374.
	Efikasnost (%)	80
PROC8a	Mere	Nosite odgovarajuće rukavice u skladu sa EN374.
	Efikasnost (%)	80
PROC8b	Mere	Nosite odgovarajuće rukavice u skladu sa EN374.
	Efikasnost (%)	80
PROC15	Mere	Nosite odgovarajuće rukavice u skladu sa EN374.
	Efikasnost (%)	80

## 3: Procena izloženosti i upućivanje na izvore

## 3.1. Savet

Odnos karakterizacije rizika (RCR) je odnos izloženosti ljudi/okoline i odgovarajućih DNEL/PNEC vrednosti. Izloženost se izračunava na osnovu modela izloženosti. Ako je  $RCR \leq 1$  korišćenje se smatra bezbednim pod operativnim uslovima i mere za kontrolu rizika su date u scenariju izloženosti.

Za DNEL/PNEC vrednosti pogledajte poglavlje 8 Bezbednosnog lista.

## 3.2. Procena izloženosti - Okolina

Kategorija ispuštanja u okolinu (ERC)		
Kategorija	Sifra	Opis upotrebe
Kategorija ispuštanja u okolinu (ERC)	ERC1	Proizvodnja supstanci
	ERC4	Industrijska upotreba procesnih pomoćnih sredstava u procesima i proizvodima, koji ne postaju deo artikla
	ERC6a	Industrijska upotreba koja ima za rezultat proizvodnju druge supstance (koristi se kao intermedijar)
	ERC6b	Industrijska upotreba reaktivnih procesnih pomoćnih sredstava

## Korišćen model procene izloženosti za proračunavanje izloženosti okoline

**Korišćen model procene izloženosti** Pošto nikakva opasnost po okolinu nije identifikovana, procene izloženosti i rizika nisu izrađene

## 3.3. Procena izloženosti - Radnik

Kategorija procesa (PROC)		
Kategorija	Sifra	Opis upotrebe
Kategorija procesa (PROC)	PROC1	Upotreba u zatvorenom procesu, ne postoji mogućnost izloženosti
	PROC2	Upotreba u zatvorenom, kontinuiranom procesu sa povremenim kontrolisanim izlaganjem
	PROC3	Upotreba u zatvorenom grupnom procesu (sinteza ili formulacija)
	PROC4	Upotreba u grupnom i drugom procesu (sinteza) u kojem nastaje mogućnost za izloženost
	PROC8a	Prenos supstance ili preparata (punjenje/pražnjenje) iz/u posude/velike kontejnere u nenamenskim prostorijama
	PROC8b	Prenos supstance ili preparata (punjenje/pražnjenje) iz/u posude/velike kontejnere u namenskim prostorijama
	PROC15	Upotreba kao laboratorijskog reagensa

## Korišćen model procene izloženosti za proračunavanje izloženosti radnika

**Korišćen model procene izloženosti** EasyTRA Version 3.5

**Link** EASY TRA: <http://www.easytra.de>



Odnos karakterizacije rizika (RCR)				
	Procenjena izloženost	udisanjem	putem kože	ukupno
PROC1 ♦	dugotrajna sistemska	0,000	0,001	0,001
	kratkotrajna sistemska	0,000	0,001	0,001
PROC2 ♦	dugotrajna sistemska	0,012	0,007	0,019
	kratkotrajna sistemska	0,051	0,007	0,058
PROC3 ♦	dugotrajna sistemska	0,026	0,003	0,029
	kratkotrajna sistemska	0,103	0,003	0,106
PROC4 ♦	dugotrajna sistemska	0,051	0,034	0,085
	kratkotrajna sistemska	0,205	0,034	0,239
PROC8a ♦	dugotrajna sistemska	0,128	0,068	0,196
	kratkotrajna sistemska	0,257	0,068	0,325
PROC8b ♦	dugotrajna sistemska	0,035	0,068	0,103
	kratkotrajna sistemska	0,077	0,068	0,145
PROC15 ♦	dugotrajna sistemska	0,025	0,002	0,027
	kratkotrajna sistemska	0,051	0,002	0,053

#### 4: Smernice za daljeg korisnika kako bi procenio da li postupa u okviru ograničenja postavljenih u scenariju izloženosti

##### 4.1. Preporuke i saveti

###### Preporuke i saveti

Ukoliko dalji korisnik upotrebljava supstancu/preparat na drugačiji način u odnosu na onaj koji je naveden u scenariju izloženosti (drugačiji operativni uslovi i/ili mere za upravljanje rizikom), postoji mogućnost da se određeni parametri procene izloženosti promene. Uz pomoć jednostavnog proračuna, korisnik može proveriti da li je upotreba i dalje bezbedna. Ovaj postupak se naziva skaliranje.

- ♦ Za više informacija o prilagođavanju uslova korišćenja hemikalije i primeni skaliranja pogledajte "ECHA Smernice za dalje korisnike" (ECHA GUIDANCE for downstream users), <http://echa.europa.eu/regulations/reach/downstream-users>.

###### Saveti u vezi sa skaliranjem

###### Tip ventilacije

Ukoliko se tip ventilacije kod daljeg korisnika razlikuje u odnosu na onaj dat u scenariju izloženosti, postoji linearna korelacija između RCR (udisanjem) i tipa ventilacije koji se koristi. Primenjuju se sledeći faktori skaliranja ( $f_{DU}$ ):

- centralna ventilacija (< 3 izmene vazduha na sat)  $f_{DU} = 1,0$
- dobra centralna ventilacija (3 do 5 izmena vazduha na sat, odgovara upotrebi na otvorenom)  $f_{DU} = 0,7$
- napredna centralna ventilacija (> 5 izmena vazduha na sat)  $f_{DU} = 0,3$

$$RCR_{DU} = RCR_{ES} \cdot \frac{f_{DU}}{f_{ES}}$$

gde je:

- $RCR_{DU}$  odnos karakterizacije rizika kod daljeg korisnika
- $f_{DU}$  faktor skaliranja za tip ventilacije kod daljeg korisnika
- $RCR_{ES}$  odnos karakterizacije rizika naveden u scenariju izloženosti
- $f_{ES}$  faktor skaliranja za tip ventilacije naveden u scenariju izloženosti

Ovo se može primeniti i na sistem za lokalnu ventilaciju (LEV).

###### Trajanje korišćenja

Ukoliko se trajanje korišćenja radnika kod daljeg korisnika razlikuje u odnosu na podatke iz scenarija izloženosti, postoji linearna korelacija između RCR (udisanjem) i trajanja korišćenja. Mogu se primeniti sledeći faktori skaliranja ( $f_{DU}$ ):

- trajanje > 4 časa/dan  $f_{DU} = 1,0$
- trajanje 1...4 časa/dan  $f_{DU} = 0,6$
- trajanje: 15 min/dan...1 čas/dan  $f_{DU} = 0,2$
- trajanje < 15 min/dan  $f_{DU} = 0,1$

$$RCR_{DU} = RCR_{ES} \cdot \frac{f_{DU}}{f_{ES}}$$

gde je:

- $RCR_{DU}$  odnos karakterizacije rizika kod daljeg korisnika
- $f_{DU}$  faktor skaliranja za trajanje korišćenja kod daljeg korisnika
- $RCR_{ES}$  odnos karakterizacije rizika naveden u scenariju izloženosti
- $f_{ES}$  faktor skaliranja za trajanje korišćenja navedeno u scenariju izloženosti

###### Koncentracija supstance u proizvodu

Ukoliko dalji korisnik upotrebljava supstancu u različitoj koncentraciji u odnosu na onu navedenu u scenariju izloženosti, postoji linearna korelacija između RCR (udisanjem) i RCR (putem kože) i koncentracije supstance. Mogu se primeniti sledeći faktori skaliranja ( $f$ ):

- koncentracija >25%  $f_{DU} = 1,0$
- koncentracija  $\geq 5\%$   $f_{DU} = 0,6$
- koncentracija  $\geq 1\%$   $f_{DU} = 0,2$
- koncentracija < 1%  $f_{DU} = 0,1$

$$RCR_{DU} = RCR_{ES} \cdot \frac{f_{DU}}{f_{ES}}$$

gde je:

<b>RCR<sub>DU</sub></b>	odnos karakterizacije rizika kod daljeg korisnika
<b>f<sub>DU</sub></b>	faktor skaliranja za koncentraciju supstance u proizvodu kod daljeg korisnika
<b>RCR<sub>ES</sub></b>	odnos karakterizacije rizika naveden u scenariju izloženosti
<b>f<sub>ES</sub></b>	faktor skaliranja za koncentraciju supstance u proizvodu navedenoj u scenariju izloženosti

#### 4.2. Procena izloženosti - Okolina

<b>Korišćen model procene izloženosti za proračunavanje izloženosti okoline</b>
---

<b>Korišćen model procene izloženosti</b>	Pošto nikakva opasnost po okolinu nije identifikovana, procene izloženosti i rizika nisu izrađene
---	---

#### 4.3. Procena izloženosti - Radnik

<b>Korišćen model procene izloženosti za proračunavanje izloženosti radnika</b>
---

<b>Korišćen model procene izloženosti</b>	EasyTRA Version 3.5
---	---------------------

<b>Link</b>	EASY TRA: <a href="http://www.easytra.de">http://www.easytra.de</a>
-------------	---

**1: Naziv i predmet scenarija izloženosti (ES)**
**1.1. Naziv scenarija izloženosti**

ES2 Formulacija i (pre)pakovanje supstance i smeša - industrijska upotreba

**1.2. Predmet scenarija izloženosti**

 Tip scenarija scenario izloženosti radnika  
 Faza ciklusa proizvodnje formulacija

**Identifikacija proizvoda**

 Trgovački naziv Metanol, CH<sub>3</sub>OH, tehnički, 99.85%  
 MSK broj: 60003, 60021, 90011, 90042  
 Naziv hemikalije metanol  
 REACH registarski broj 01-2119433307-44-0036  
 CAS broj 67-56-1  
 EC broj 200-659-6

**Opis upotrebe**
**Sektor upotrebe (SU)**

Kategorija	Šifra	Opis upotrebe
Glavne korisničke grupe	SU3	Industrijska upotreba
Sektor dalje upotrebe	SU10	Formulacija (mešanje) preparata i/ili pre-pakovanje (isključujući legure)

**Kategorija ispuštanja u okolinu (ERC)**

Kategorija	Šifra	Opis upotrebe
Kategorija ispuštanja u okolinu (ERC)	ERC2	Formulacija preparata

**Kategorija procesa (PROC)**

Kategorija	Šifra	Opis upotrebe
Kategorija procesa (PROC)	PROC1	Upotreba u zatvorenom procesu, ne postoji mogućnost izloženosti
	PROC2	Upotreba u zatvorenom, kontinuiranom procesu sa povremenim kontrolisanim izlaganjem
	PROC3	Upotreba u zatvorenom grupnom procesu (sinteza ili formulacija)
	PROC4	Upotreba u grupnom i drugom procesu (sinteza) u kojem nastaje mogućnost za izloženost
	PROC8a	Prenos supstance ili preparata (punjenje/praznjenje) iz/u posude/velike kontejnere u nenamenskim prostorijama
	PROC8b	Prenos supstance ili preparata (punjenje/praznjenje) iz/u posude/velike kontejnere u namenskim prostorijama
	PROC9	Prenos supstance ili preparata u malim kontejnerima (namenski pogon za punjenje, uključujući merenje)
PROC15	Upotreba kao laboratorijskog reagensa	

**Ostali podaci**

Podaci u ovom scenariju izloženosti potiču iz Izveštaja o bezbednosti hemikalije (CSR).

**2: Operativni uslovi (OC) i mere za kontrolu rizika (RMM) u scenariju izloženosti okoline i ljudi**
**2.1. Osobine proizvoda**

<b>Agregatno stanje</b>		
Vrednost	tečnost	
Referentna temperatura	25	°C
<b>Napon pare</b>		
Vrednost	169,27	hPa
Referentna temperatura	25	°C
<b>Nastajanje prašine</b>		
Vrednost	Nije primenjivo	

**Ostale informacije**

Efikasnost mera za kontrolu rizika je teoretska. Ona opisuje u kojoj meri (u procentima) se proračunata izloženost može umanjiti primenom određene mere. Ukoliko dalji korisnik primeni opisane operativne uslove i mere za kontrolu rizika, može se računati na vrednosti date u scenariju izloženosti. Dalji korisnik može proveriti da li se efikasnost lokalnog sistema za ventilaciju (LEV) ili centralne ventilacije poklapa sa onim iz scenarija izloženosti.

Za dalja uputstva u vezi sa ličnom zaštitnom opremom pogledajte poglavlje 8. Bezbednosnog lista.

**2.2. Scenario ispuštanja u okolinu**

Kategorija ispuštanja u okolinu (ERC)		
Kategorija	Šifra	Opis upotrebe
Kategorija ispuštanja u okolinu (ERC)	ERC2	Formulacija preparata

**Mere za kontrolu rizika (RMM) kod izloženosti okoline**
**Tehničke mere i efikasnost mera za kontrolu rizika (u modelu proračunate izloženosti)**

Nisu neophodne nikakve mere.

**Organizacione mere**

Nisu neophodne nikakve mere.

**Mere za preradu otpadnih voda i efikasnost mera za kontrolu rizika (u modelu proračunate izloženosti)**

Nisu neophodne nikakve mere.

**Mere za preradu otpada**

Za više informacija o preradi otpada pogledajte poglavlje 13 Bezbednosnog lista.

**Ostale mere**

<b>ERC2</b>	Nisu neophodne nikakve mere.
-------------	------------------------------

**2.3. Scenario izloženosti radnika****Kategorija procesa (PROC)**

Kategorija	Sifra	Opis upotrebe
Kategorija procesa (PROC)	PROC1	Upotreba u zatvorenom procesu, ne postoji mogućnost izloženosti
	PROC2	Upotreba u zatvorenom, kontinuiranom procesu sa povremenim kontrolisanim izlaganjem
	PROC3	Upotreba u zatvorenom grupnom procesu (sinteza ili formulacija)
	PROC4	Upotreba u grupnom i drugom procesu (sinteza) u kojem nastaje mogućnost za izloženost
	PROC8a	Prenos supstance ili preparata (punjenje/praznjenje) iz/u posude/velike kontejnere u nenamenskim prostorijama
	PROC8b	Prenos supstance ili preparata (punjenje/praznjenje) iz/u posude/velike kontejnere u namenskim prostorijama
	PROC9	Prenos supstance ili preparata u malim kontejnerima (namenski pogon za punjenje, uključujući merenje)
	PROC15	Upotreba kao laboratorijskog reagensa

**Operativni uslovi kod izloženosti radnika**

Koncentracija supstance			
	PROC1	PROC2	PROC3
Vrednost	≤ 100 %	≤ 100 %	≤ 100 %
	PROC4	PROC8a	PROC8b
Vrednost	≤ 100 %	≤ 100 %	≤ 100 %
	PROC9	PROC15	
Vrednost	≤ 100 %	≤ 100 %	

**Uslovi korišćenja**

	PROC1	PROC2	PROC3
Mesto korišćenja	Zatvoren prostor	Zatvoren prostor	Zatvoren prostor
Trajanje korišćenja	≤ 8 sati/dan	≤ 8 sati/dan	≤ 8 sati/dan
Učestalost korišćenja	≤ 240 dana/godini	≤ 240 dana/godini	≤ 240 dana/godini
	PROC4	PROC8a	PROC8b
Mesto korišćenja	Zatvoren prostor	Zatvoren prostor	Zatvoren prostor
Trajanje korišćenja	≤ 8 sati/dan	≤ 8 sati/dan	≤ 8 sati/dan
Učestalost korišćenja	≤ 240 dana/godini	≤ 240 dana/godini	≤ 240 dana/godini
	PROC15		
Mesto korišćenja	Zatvoren prostor		
Trajanje korišćenja	≤ 8 sati/dan		
Učestalost korišćenja	≤ 240 dana/godini		

**Mere za kontrolu rizika (RMM) izloženosti radnika****Tehničke mere i efikasnost mera za kontrolu rizika (u modelu proračunate izloženosti)**

PROC1	Mere	Nisu neophodne nikakve mere.
PROC2 ♦	Mere	Rukovati hemikalijom samo na mestu sa lokalnim sistemom za ventilaciju (ili odgovarajućim sistemom za ventilaciju).
	Efikasnost(%)	90
PROC3 ♦	Mere	Rukovati hemikalijom samo na mestu sa lokalnim sistemom za ventilaciju (ili odgovarajućim sistemom za ventilaciju).
	Efikasnost(%)	90
PROC4 ♦	Mere	Rukovati hemikalijom samo na mestu sa lokalnim sistemom za ventilaciju (ili odgovarajućim sistemom za ventilaciju).
	Efikasnost(%)	90
PROC8a ♦	Mere	Rukovati hemikalijom samo na mestu sa lokalnim sistemom za ventilaciju (ili odgovarajućim sistemom za ventilaciju).
	Efikasnost (%)	90
PROC8b ♦	Mere	Rukovati hemikalijom samo na mestu sa lokalnim sistemom za ventilaciju (ili odgovarajućim sistemom za ventilaciju).
	Efikasnost (%)	95
PROC9 ♦	Mere	Rukovati hemikalijom samo na mestu sa lokalnim sistemom za ventilaciju (ili odgovarajućim sistemom za ventilaciju).
	Efikasnost (%)	90
PROC15 ♦	Mere	Rukovati hemikalijom samo na mestu sa lokalnim sistemom za ventilaciju (ili odgovarajućim sistemom za ventilaciju).
	Efikasnost (%)	90

**Organizacione mere**

Nisu neophodne nikakve mere.

## Lična zaštitna oprema i efikasnost mera za kontrolu rizika (u modelu proračunate izloženosti)

Savet	
PROC1	Za više informacija o ličnoj zaštitnoj opremi pogledajte poglavlje 8 Bezbednosnog lista.
PROC2	Za više informacija o ličnoj zaštitnoj opremi pogledajte poglavlje 8 Bezbednosnog lista.
PROC3	Za više informacija o ličnoj zaštitnoj opremi pogledajte poglavlje 8 Bezbednosnog lista.
PROC4	Za više informacija o ličnoj zaštitnoj opremi pogledajte poglavlje 8 Bezbednosnog lista.
PROC8a	Za više informacija o ličnoj zaštitnoj opremi pogledajte poglavlje 8 Bezbednosnog lista.
PROC8b	Za više informacija o ličnoj zaštitnoj opremi pogledajte poglavlje 8 Bezbednosnog lista.
PROC9	Za više informacija o ličnoj zaštitnoj opremi pogledajte poglavlje 8 Bezbednosnog lista.
PROC15	Za više informacija o ličnoj zaštitnoj opremi pogledajte poglavlje 8 Bezbednosnog lista.

Zaštita ruku		
PROC1	Mere	Nisu neophodne nikakve mere.
PROC2	Mere	Nosite odgovarajuće rukavice u skladu sa EN374.
	Efikasnost (%)	80
PROC3	Mere	Nosite odgovarajuće rukavice u skladu sa EN374.
	Efikasnost (%)	80
PROC4	Mere	Nosite odgovarajuće rukavice u skladu sa EN374.
	Efikasnost (%)	80
PROC8a	Mere	Nosite odgovarajuće rukavice u skladu sa EN374.
	Efikasnost (%)	80
PROC8b	Mere	Nosite odgovarajuće rukavice u skladu sa EN374.
	Efikasnost (%)	80
PROC9	Mere	Nosite odgovarajuće rukavice u skladu sa EN374.
	Efikasnost (%)	80
PROC15	Mere	Nosite odgovarajuće rukavice u skladu sa EN374.
	Efikasnost (%)	80

## 3: Procena izloženosti i upućivanje na izvore

## 3.1. Savet

Odnos karakterizacije rizika (RCR) je odnos izloženosti ljudi/okoline i odgovarajućih DNEL/PNEC vrednosti. Izloženost se izračunava na osnovu modela izloženosti. Ako je  $RCR \leq 1$  korišćenje se smatra bezbednim pod operativnim uslovima i mere za kontrolu rizika su date u scenariju izloženosti.

Za DNEL/PNEC vrednosti pogledajte poglavlje 8 Bezbednosnog lista.

## 3.2. Procena izloženosti - Okolina

Kategorija ispuštanja u okolinu (ERC)		
Kategorija	Sifra	Opis upotrebe
Kategorija ispuštanja u okolinu (ERC)	ERC2	Formulacija preparata
Korišćen model procene izloženosti za proračunavanje izloženosti okoline		
Korišćen model procene izloženosti	Pošto nikakva opasnost po okolinu nije identifikovana, procene izloženosti i rizika nisu izrađene	

## 3.3. Procena izloženosti - Radnik

Kategorija procesa (PROC)		
Kategorija	Sifra	Opis upotrebe
Kategorija procesa (PROC)	PROC1	Upotreba u zatvorenom procesu, ne postoji mogućnost izloženosti
	PROC2	Upotreba u zatvorenom, kontinuiranom procesu sa povremenim kontrolisanim izlaganjem
	PROC3	Upotreba u zatvorenom grupnom procesu (sinteza ili formulacija)
	PROC4	Upotreba u grupnom i drugom procesu (sinteza) u kojem nastaje mogućnost za izloženost
	PROC8a	Prenos supstance ili preparata (punjenje/praznjenje) iz/u posude/velike kontejnere u nenamenskim prostorijama
	PROC8b	Prenos supstance ili preparata (punjenje/praznjenje) iz/u posude/velike kontejnere u namenskim prostorijama
	PROC9	Prenos supstance ili preparata u malim kontejnerima (namenski pogon za punjenje, uključujući merenje)
	PROC15	Upotreba kao laboratorijskog reagensa

Korišćen model procene izloženosti za proračunavanje izloženosti radnika	
Korišćen model procene izloženosti	EasyTRA Version 3.5
Link	EASY TRA: <a href="http://www.easytra.de">http://www.easytra.de</a>

Odnos karakterizacije rizika (RCR)				
	Procenjena izloženost	udisanjem	putem kože	ukupno
PROC1 ♦	dugotrajna sistemska	0,000	0,001	0,001
	kratkotrajna sistemska	0,000	0,001	0,001
PROC2 ♦	dugotrajna sistemska	0,012	0,007	0,019
	kratkotrajna sistemska	0,051	0,007	0,058
PROC3 ♦	dugotrajna sistemska	0,026	0,003	0,029
	kratkotrajna sistemska	0,103	0,003	0,106
PROC4 ♦	dugotrajna sistemska	0,051	0,034	0,085
	kratkotrajna sistemska	0,205	0,034	0,239
PROC8a ♦	dugotrajna sistemska	0,128	0,068	0,196
	kratkotrajna sistemska	0,257	0,068	0,325

PROC8b ♦	dugotrajna sistemska	0,035	0,068	0,103
	kratkotrajna sistemska	0,077	0,068	0,145
PROC9 ♦	dugotrajna sistemska	0,102	0,034	0,136
	kratkotrajna sistemska	0,205	0,034	0,239
PROC15 ♦	dugotrajna sistemska	0,025	0,002	0,027
	kratkotrajna sistemska	0,051	0,002	0,053

#### 4: Smernice za daljeg korisnika kako bi procenio da li postupa u okviru ograničenja postavljenih u scenariju izloženosti

##### 4.1. Preporuke i saveti

###### Preporuke i saveti

Ukoliko dalji korisnik upotrebljava supstancu/preparat na drugačiji način u odnosu na onaj koji je naveden u scenariju izloženosti (drugačiji operativni uslovi i/ili mere za upravljanje rizikom), postoji mogućnost da se određeni parametri procene izloženosti promene. Uz pomoć jednostavnog proračuna, korisnik može proveriti da li je upotreba i dalje bezbedna. Ovaj postupak se naziva skaliranje.

- ♦ Za više informacija o prilagođavanju uslova korišćenja hemikalije i primeni skaliranja pogledajte "ECHA Smernice za dalje korisnike" (ECHA GUIDANCE for downstream users), <http://echa.europa.eu/regulations/reach/downstream-users>.

###### Saveti u vezi sa skaliranjem

###### Tip ventilacije

Ukoliko se tip ventilacije kod daljeg korisnika razlikuje u odnosu na onaj dat u scenariju izloženosti, postoji linearna korelacija između RCR (udisanjem) i tipa ventilacije koji se koristi. Primenjuju se sledeći faktori skaliranja ( $f_{DU}$ ):

- centralna ventilacija (< 3 izmene vazduha na sat)  $f_{DU} = 1,0$
- dobra centralna ventilacija (3 do 5 izmena vazduha na sat, odgovara upotrebi na otvorenom)  $f_{DU} = 0,7$
- napredna centralna ventilacija (> 5 izmena vazduha na sat)  $f_{DU} = 0,3$

$$RCR_{DU} = RCR_{ES} \cdot \frac{f_{DU}}{f_{ES}}$$

gde je:

- $RCR_{DU}$  odnos karakterizacije rizika kod daljeg korisnika
- $f_{DU}$  faktor skaliranja za tip ventilacije kod daljeg korisnika
- $RCR_{ES}$  odnos karakterizacije rizika naveden u scenariju izloženosti
- $f_{ES}$  faktor skaliranja za tip ventilacije naveden u scenariju izloženosti

Ovo se može primeniti i na sistem za lokalnu ventilaciju (LEV).

###### Trajanje korišćenja

Ukoliko se trajanje korišćenja radnika kod daljeg korisnika razlikuje u odnosu na podatke iz scenarija izloženosti, postoji linearna korelacija između RCR (udisanjem) i trajanja korišćenja. Mogu se primeniti sledeći faktori skaliranja ( $f_{DU}$ ):

- trajanje > 4 časa/dan  $f_{DU} = 1,0$
- trajanje 1...4 časa/dan  $f_{DU} = 0,6$
- trajanje: 15 min/dan...1 čas/dan  $f_{DU} = 0,2$
- trajanje < 15 min/dan  $f_{DU} = 0,1$

$$RCR_{DU} = RCR_{ES} \cdot \frac{f_{DU}}{f_{ES}}$$

gde je:

- $RCR_{DU}$  odnos karakterizacije rizika kod daljeg korisnika
- $f_{DU}$  faktor skaliranja za trajanje korišćenja kod daljeg korisnika
- $RCR_{ES}$  odnos karakterizacije rizika naveden u scenariju izloženosti
- $f_{ES}$  faktor skaliranja za trajanje korišćenja navedeno u scenariju izloženosti

###### Koncentracija supstance u proizvodu

Ukoliko dalji korisnik upotrebljava supstancu u različitoj koncentraciji u odnosu na onu navedenu u scenariju izloženosti, postoji linearna korelacija između RCR (udisanjem) i RCR (putem kože) i koncentracije supstance. Mogu se primeniti sledeći faktori skaliranja ( $f$ ):

- koncentracija >25%  $f_{DU} = 1,0$
- koncentracija  $\geq 5\%$   $f_{DU} = 0,6$
- koncentracija  $\geq 1\%$   $f_{DU} = 0,2$
- koncentracija < 1%  $f_{DU} = 0,1$

$$RCR_{DU} = RCR_{ES} \cdot \frac{f_{DU}}{f_{ES}}$$

gde je:

- $RCR_{DU}$  odnos karakterizacije rizika kod daljeg korisnika
- $f_{DU}$  faktor skaliranja za koncentraciju supstance u proizvodu kod daljeg korisnika
- $RCR_{ES}$  odnos karakterizacije rizika naveden u scenariju izloženosti
- $f_{ES}$  faktor skaliranja za koncentraciju supstance u proizvodu navedenoj u scenariju izloženosti

##### 4.2. Procena izloženosti - Okolina

Korišćen model procene izloženosti za proračunavanje izloženosti okoline
Korišćen model procene izloženosti   Pošto nikakva opasnost po okolinu nije identifikovana, procene izloženosti i rizika nisu izrađene

## 4.3. Procena izloženosti – Radnik

Korišćen model procene izloženosti za proračunavanje izloženosti radnika	
Korišćen model procene izloženosti	EasyTRA Version 3.5
Link	EASY TRA: <a href="http://www.easytra.de">http://www.easytra.de</a>

**1: Naziv i predmet scenarija izloženosti (ES)**
**1.1. Naziv scenarija izloženosti**

ES3 Upotreba u sredstvima za čišćenje - industrijska upotreba

**1.2. Predmet scenarija izloženosti**

 Tip scenarija scenario izloženosti radnika  
 Faza ciklusa proizvodnje dalja industrijska upotreba

**Identifikacija proizvoda**

 Trgovački naziv Metanol, CH<sub>3</sub>OH, tehnički, 99.85%  
 MSK broj: 60003, 60021, 90011, 90042  
 Naziv hemikalije metanol  
 REACH registarski broj 01-2119433307-44-0036  
 CAS broj 67-56-1  
 EC broj 200-659-6

**Opis upotrebe**
**Sektor upotrebe (SU)**

Kategorija	Šifra	Opis upotrebe
Glavne korisničke grupe	SU3	Industrijska upotreba

**Kategorija ispuštanja u okolinu (ERC)**

Kategorija	Šifra	Opis upotrebe
Kategorija ispuštanja u okolinu (ERC)	ERC4	Industrijska upotreba procesnih pomoćnih sredstava u procesima i proizvodima, koji ne postaju deo artikla

**Kategorija procesa (PROC)**

Kategorija	Šifra	Opis upotrebe
Kategorija procesa (PROC)	PROC1	Upotreba u zatvorenom procesu, ne postoji mogućnost izloženosti
	PROC2	Upotreba u zatvorenom, kontinuiranom procesu sa povremenim kontrolisanim izlaganjem
	PROC3	Upotreba u zatvorenom grupnom procesu (sinteza ili formulacija)
	PROC4	Upotreba u grupnom i drugom procesu (sinteza) u kojem nastaje mogućnost za izloženost
	PROC7	Industrijsko raspršivanje
	PROC8a	Prenos supstance ili preparata (punjenje/praznjenje) iz/u posude/velike kontejnere u nenamenskim prostorijama
	PROC8b	Prenos supstance ili preparata (punjenje/praznjenje) iz/u posude/velike kontejnere u namenskim prostorijama
	PROC10	Nanošenje valjkom ili četkom
	PROC13	Obrada artikala potapanjem i prelivanjem

**Ostali podaci**

Podaci u ovom scenariju izloženosti potiču iz Izveštaja o bezbednosti hemikalije (CSR).

**2: Operativni uslovi (OC) i mere za kontrolu rizika (RMM) u scenariju izloženosti okoline i ljudi**
**2.1. Osobine proizvoda**
**Agregatno stanje**

Vrednost	tečnost
Referentna temperatura	25 °C

**Napon pare**

Vrednost	169,27 hPa
Referentna temperatura	25 °C

**Nastajanje prašine**

Vrednost	Nije primenjivo
----------	-----------------

**Ostale informacije**

Efikasnost mera za kontrolu rizika je teoretska. Ona opisuje u kojoj meri (u procentima) se proračunata izloženost može umanjiti primenom određene mere. Ukoliko dalji korisnik primeni opisane operativne uslove i mere za kontrolu rizika, može se računati na vrednosti date u scenariju izloženosti. Dalji korisnik može proveriti da li se efikasnost lokalnog sistema za ventilaciju (LEV) ili centralne ventilacije poklapa sa onim iz scenarija izloženosti.

♦ Za dalja uputstva u vezi sa ličnom zaštitnom opremom pogledajte poglavlje 8. Bezbednosnog lista.

**2.2. Scenario ispuštanja u okolinu**
**Kategorija ispuštanja u okolinu (ERC)**

Kategorija	Šifra	Opis upotrebe
Kategorija ispuštanja u okolinu (ERC)	ERC4	Industrijska upotreba procesnih pomoćnih sredstava u procesima i proizvodima, koji ne postaju deo artikla

**Mere za kontrolu rizika (RMM) kod izloženosti okoline**
**Tehničke mere i efikasnost mera za kontrolu rizika (u modelu proračunate izloženosti)**

Nisu neophodne nikakve mere.

**Organizacione mere**

Nisu neophodne nikakve mere.

**Mere za preradu otpadnih voda i efikasnost mera za kontrolu rizika (u modelu proračunate izloženosti)**



Nisu neophodne nikakve mere.

**Mere za preradu otpada**

Za više informacija o preradi otpada pogledajte poglavlje 13 Bezbednosnog lista.

**Ostale mere**

**ERC4** Nisu neophodne nikakve mere.

**2.3. Scenario izloženosti radnika****Kategorija procesa (PROC)**

Kategorija	Šifra	Opis upotrebe
Kategorija procesa (PROC)	PROC1	Upotreba u zatvorenom procesu, ne postoji mogućnost izloženosti
	PROC2	Upotreba u zatvorenom, kontinuiranom procesu sa povremenim kontrolisanim izlaganjem
	PROC3	Upotreba u zatvorenom grupnom procesu (sinteza ili formulacija)
	PROC4	Upotreba u grupnom i drugom procesu (sinteza) u kojem nastaje mogućnost za izloženost
	PROC7	Industrijsko raspršivanje
	PROC8a	Prenos supstance ili preparata (punjenje/pražnjenje) iz/u posude/velike kontejnere u nenamenskim prostorijama
	PROC8b	Prenos supstance ili preparata (punjenje/pražnjenje) iz/u posude/velike kontejnere u namenskim prostorijama
	PROC10	Nanošenje valjkom ili četkom
	PROC13	Obrada artikala potapanjem i prelivanjem

**Operativni uslovi kod izloženosti radnika**

Koncentracija supstance			
	PROC1	PROC2	PROC3
Vrednost	≤ 100 %	≤ 100 %	≤ 100 %
	PROC4	PROC7	PROC8a
Vrednost	≤ 100 %	≤ 100 %	≤ 100 %
	PROC8b	PROC10	PROC13
Vrednost	≤ 100 %	≤ 100 %	≤ 100 %

**Uslovi korišćenja**

	PROC1	PROC2	PROC3
Mesto korišćenja	Zatvoren prostor	Zatvoren prostor	Zatvoren prostor
Veličina prostorije			
Trajanje korišćenja	≤ 8 sati/dan	≤ 8 sati/dan	≤ 8 sati/dan
Učestalost korišćenja	≤ 240 dana/godini	≤ 240 dana/godini	≤ 240 dana/godini
	PROC4	PROC7	PROC8a
Mesto korišćenja	Zatvoren prostor	Zatvoren prostor	Zatvoren prostor
Veličina prostorije		≥ 1000 m <sup>3</sup>	
Trajanje korišćenja	≤ 8 sati/dan	≤ 8 sati/dan	≤ 8 sati/dan
Učestalost korišćenja	≤ 240 dana/godini	≤ 240 dana/godini	≤ 240 dana/godini
	PROC8b	PROC10	PROC13
Mesto korišćenja	Zatvoren prostor	Zatvoren prostor	Zatvoren prostor
Veličina prostorije		≥ 1000 m <sup>3</sup>	
Trajanje korišćenja	≤ 8 sati/dan	≤ 8 sati/dan	≤ 8 sati/dan
Učestalost korišćenja	≤ 240 dana/godini	≤ 240 dana/godini	≤ 240 dana/godini

**Mere za kontrolu rizika (RMM) izloženosti radnika****Tehničke mere i efikasnost mera za kontrolu rizika (u modelu proračunate izloženosti)**

PROC1	Mere	Nisu neophodne nikakve mere.
PROC2 ♦	Mere	Rukovati hemikalijom samo na mestu sa lokalnim sistemom za ventilaciju (ili odgovarajućim sistemom za ventilaciju).
	Efikasnost(%)	90
PROC3 ♦	Mere	Rukovati hemikalijom samo na mestu sa lokalnim sistemom za ventilaciju (ili odgovarajućim sistemom za ventilaciju).
	Efikasnost(%)	90
PROC4 ♦	Mere	Rukovati hemikalijom samo na mestu sa lokalnim sistemom za ventilaciju (ili odgovarajućim sistemom za ventilaciju).
	Efikasnost(%)	90
PROC7	Mere	Obezbediti dobru standardnu opštu ventilaciju (1 do 3 izmene vazduha na sat).
	Efikasnost (%)	30
PROC8a ♦	Mere	Rukovati hemikalijom samo na mestu sa lokalnim sistemom za ventilaciju (ili odgovarajućim sistemom za ventilaciju).
	Efikasnost (%)	90
PROC8b ♦	Mere	Rukovati hemikalijom samo na mestu sa lokalnim sistemom za ventilaciju (ili odgovarajućim sistemom za ventilaciju).
	Efikasnost (%)	95
PROC10 ♦	Mere	Rukovati hemikalijom samo na mestu sa lokalnim sistemom za ventilaciju (ili odgovarajućim sistemom za ventilaciju).
	Efikasnost (%)	90
PROC13 ♦	Mere	Rukovati hemikalijom samo na mestu sa lokalnim sistemom za ventilaciju (ili odgovarajućim sistemom za ventilaciju).
	Efikasnost (%)	90

Organizacione mere	
PROC1	Nisu neophodne nikakve mere.
PROC2	Nisu neophodne nikakve mere.
PROC3	Nisu neophodne nikakve mere.
PROC4	Nisu neophodne nikakve mere.
PROC7	Obezbediti da se rad odvija van zone udisanja radnika (udaljenost glave radnika i hemikalije mora biti veća od 1m)
PROC8a	Nisu neophodne nikakve mere.
PROC8b	Nisu neophodne nikakve mere.
PROC10	Nisu neophodne nikakve mere.
PROC13	Nisu neophodne nikakve mere.

### Lična zaštitna oprema i efikasnost mera za kontrolu rizika (u modelu proračunate izloženosti)

Savet	
PROC1	Za više informacija o ličnoj zaštitnoj opremi pogledajte poglavlje 8 Bezbednosnog lista.
PROC2	Za više informacija o ličnoj zaštitnoj opremi pogledajte poglavlje 8 Bezbednosnog lista.
PROC3	Za više informacija o ličnoj zaštitnoj opremi pogledajte poglavlje 8 Bezbednosnog lista.
PROC4	Za više informacija o ličnoj zaštitnoj opremi pogledajte poglavlje 8 Bezbednosnog lista.
PROC7	Za više informacija o ličnoj zaštitnoj opremi pogledajte poglavlje 8 Bezbednosnog lista.
PROC8a	Za više informacija o ličnoj zaštitnoj opremi pogledajte poglavlje 8 Bezbednosnog lista.
PROC8b	Za više informacija o ličnoj zaštitnoj opremi pogledajte poglavlje 8 Bezbednosnog lista.
PROC10	Za više informacija o ličnoj zaštitnoj opremi pogledajte poglavlje 8 Bezbednosnog lista.
PROC13	Za više informacija o ličnoj zaštitnoj opremi pogledajte poglavlje 8 Bezbednosnog lista.

Zaštita ruku		
PROC1	Mere	Nisu neophodne nikakve mere.
PROC2	Mere	Nosite odgovarajuće rukavice u skladu sa EN374.
	Efikasnost (%)	80
PROC3	Mere	Nosite odgovarajuće rukavice u skladu sa EN374.
	Efikasnost (%)	80
PROC4	Mere	Nosite odgovarajuće rukavice u skladu sa EN374.
	Efikasnost (%)	80
PROC7	Mere	Nosite odgovarajuće rukavice u skladu sa EN374.
	Efikasnost (%)	80
PROC8a	Mere	Nosite odgovarajuće rukavice u skladu sa EN374.
	Efikasnost (%)	80
PROC8b	Mere	Nosite odgovarajuće rukavice u skladu sa EN374.
	Efikasnost (%)	80
PROC10	Mere	Nosite odgovarajuće rukavice u skladu sa EN374.
	Efikasnost (%)	80
PROC13	Mere	Nosite odgovarajuće rukavice u skladu sa EN374.
	Efikasnost (%)	80

## 3: Procena izloženosti i upućivanje na izvore

### 3.1. Savet

Odnos karakterizacije rizika (RCR) je odnos izloženosti ljudi/okoline i odgovarajućih DNEL/PNEC vrednosti. Izloženost se izračunava na osnovu modela izloženosti. Ako je  $RCR \leq 1$  korišćenje se smatra bezbednim pod operativnim uslovima i mere za kontrolu rizika su date u scenariju izloženosti.

Za DNEL/PNEC vrednosti pogledajte poglavlje 8 Bezbednosnog lista.

### 3.2. Procena izloženosti - Okolina

Kategorija ispuštanja u okolinu (ERC)		
Kategorija	Šifra	Opis upotrebe
Kategorija ispuštanja u okolinu (ERC)	ERC4	Industrijska upotreba procesnih pomoćnih sredstava u procesima i proizvodima, koji ne postaju deo artikla

#### Korišćen model procene izloženosti za proračunavanje izloženosti okoline

**Korišćen model procene izloženosti** Pošto nikakva opasnost po okolinu nije identifikovana, procene izloženosti i rizika nisu izrađene

### 3.3. Procena izloženosti - Radnik

Kategorija procesa (PROC)		
Kategorija	Šifra	Opis upotrebe
Kategorija procesa (PROC)	PROC1	Upotreba u zatvorenom procesu, ne postoji mogućnost izloženosti
	PROC2	Upotreba u zatvorenom, kontinuiranom procesu sa povremenim kontrolisanim izlaganjem
	PROC3	Upotreba u zatvorenom grupnom procesu (sinteza ili formulacija)
	PROC4	Upotreba u grupnom i drugom procesu (sinteza) u kojem nastaje mogućnost za izloženost
	PROC7	Industrijsko raspršivanje
	PROC8a	Prenos supstance ili preparata (punjenje/praznjenje) iz/u posude/velike kontejnere u nenamenskim prostorijama
	PROC8b	Prenos supstance ili preparata (punjenje/praznjenje) iz/u posude/velike kontejnere u namenskim prostorijama
	PROC10	Nanošenje valjkom ili četkom
	PROC13	Obrada artikala potapanjem i prelivanjem

Korišćen model procene izloženosti za proračunavanje izloženosti radnika	
Korišćen model procene izloženosti	EasyTRA Version 3.5 Stoffenmanager v3.5
Link	EASY TRA: <a href="http://www.easytra.de">http://www.easytra.de</a> STOFFENMANAGER: <a href="https://www.stoffenmanager.nl/">https://www.stoffenmanager.nl/</a>

Odnos karakterizacije rizika (RCR)				
	Procenjena izloženost	udisanjem	putem kože	ukupno
PROC1 ♦	dugotrajna sistemska	0,000	0,001	0,001
	kratkotrajna sistemska	0,001	0,000	0,001
PROC2 ♦	dugotrajna sistemska	0,012	0,007	0,019
	kratkotrajna sistemska	0,051	0,007	0,058
PROC3 ♦	dugotrajna sistemska	0,026	0,003	0,029
	kratkotrajna sistemska	0,103	0,003	0,106
PROC4 ♦	dugotrajna sistemska	0,051	0,034	0,085
	kratkotrajna sistemska	0,205	0,034	0,239
PROC7 ♦	dugotrajna sistemska	0,542	0,214	0,756
	kratkotrajna sistemska	0,542	0,214	0,756
PROC8a ♦	dugotrajna sistemska	0,128	0,068	0,196
	kratkotrajna sistemska	0,257	0,068	0,325
PROC8b ♦	dugotrajna sistemska	0,039	0,068	0,107
	kratkotrajna sistemska	0,068	0,077	0,145
PROC10 ♦	dugotrajna sistemska	0,103	0,109	0,212
	kratkotrajna sistemska	0,205	0,110	0,315
PROC13 ♦	dugotrajna sistemska	0,128	0,068	0,196
	kratkotrajna sistemska	0,257	0,068	0,325

Ostale informacije		
	Put izlaganja	Model za procenu izloženosti
PROC7	putem kože	Stoffenmanager v3.5

#### 4: Smernice za daljeg korisnika kako bi procenio da li postupa u okviru ograničenja postavljenih u scenariju izloženosti

##### 4.1. Preporuke i saveti

###### Preporuke i saveti

Ukoliko dalji korisnik upotrebljava supstancu/preparat na drugačiji način u odnosu na onaj koji je naveden u scenariju izloženosti (drugačiji operativni uslovi i/ili mere za upravljanje rizikom), postoji mogućnost da se određeni parametri procene izloženosti promene. Uz pomoć jednostavnog proračuna, korisnik može proveriti da li je upotreba i dalje bezbedna. Ovaj postupak se naziva skaliranje.

- ♦ Za više informacija o prilagođavanju uslova korišćenja hemikalije i primeni skaliranja pogledajte "ECHA Smernice za dalje korisnike" (ECHA GUIDANCE for downstream users), <http://echa.europa.eu/regulations/reach/downstream-users>.

###### Saveti u vezi sa skaliranjem

###### Tip ventilacije

Ukoliko se tip ventilacije kod daljeg korisnika razlikuje u odnosu na onaj dat u scenariju izloženosti, postoji linearna korelacija između RCR (udisanjem) i tipa ventilacije koji se koristi. Primenjuju se sledeći faktori skaliranja ( $f_{DU}$ ):

- centralna ventilacija (< 3 izmene vazduha na sat)  $f_{DU} = 1,0$
- dobra centralna ventilacija (3 do 5 izmena vazduha na sat, odgovara upotrebi na otvorenom)  $f_{DU} = 0,7$
- napredna centralna ventilacija (> 5 izmena vazduha na sat)  $f_{DU} = 0,3$

$$RCR_{DU} = RCR_{ES} \cdot \frac{f_{DU}}{f_{ES}}$$

gde je:

- $RCR_{DU}$  odnos karakterizacije rizika kod daljeg korisnika
- $f_{DU}$  faktor skaliranja za tip ventilacije kod daljeg korisnika
- $RCR_{ES}$  odnos karakterizacije rizika naveden u scenariju izloženosti
- $f_{ES}$  faktor skaliranja za tip ventilacije naveden u scenariju izloženosti

Ovo se može primeniti i na sistem za lokalnu ventilaciju (LEV).

###### Trajanje korišćenja

Ukoliko se trajanje korišćenja radnika kod daljeg korisnika razlikuje u odnosu na podatke iz scenarija izloženosti, postoji linearna korelacija između RCR (udisanjem) i trajanja korišćenja. Mogu se primeniti sledeći faktori skaliranja ( $f_{DU}$ ):

- trajanje > 4 časa/dan  $f_{DU} = 1,0$
- trajanje 1...4 časa/dan  $f_{DU} = 0,6$
- trajanje: 15 min/dan...1 čas/dan  $f_{DU} = 0,2$
- trajanje < 15 min/dan  $f_{DU} = 0,1$

$$RCR_{DU} = RCR_{ES} \cdot \frac{f_{DU}}{f_{ES}}$$

gde je:

- $RCR_{DU}$  odnos karakterizacije rizika kod daljeg korisnika
- $f_{DU}$  faktor skaliranja za trajanje korišćenja kod daljeg korisnika
- $RCR_{ES}$  odnos karakterizacije rizika naveden u scenariju izloženosti

$f_{ES}$  faktor skaliranja za trajanje korišćenja navedeno u scenariju izloženosti

**Koncentracija supstance u proizvodu**

Ukoliko dalji korisnik upotrebljava supstancu u različitoj koncentraciji u odnosu na onu navedenu u scenariju izloženosti, postoji linearna korelacija između RCR (udisanjem) i RCR (putem kože) i koncentracije supstance. Mogu se primeniti sledeći faktori skaliranja (f):

- koncentracija >25%  $f_{DU} = 1,0$
- koncentracija  $\geq 5\%$   $f_{DU} = 0,6$
- koncentracija  $\geq 1\%$   $f_{DU} = 0,2$
- koncentracija < 1%  $f_{DU} = 0,1$

$$RCR_{DU} = RCR_{ES} \cdot \frac{f_{DU}}{f_{ES}}$$

gde je:

- $RCR_{DU}$  odnos karakterizacije rizika kod daljeg korisnika  
 $f_{DU}$  faktor skaliranja za koncentraciju supstance u proizvodu kod daljeg korisnika  
 $RCR_{ES}$  odnos karakterizacije rizika naveden u scenariju izloženosti  
 $f_{ES}$  faktor skaliranja za koncentraciju supstance u proizvodu navedenoj u scenariju izloženosti

**4.2. Procena izloženosti - Okolina**

**Korišćen model procene izloženosti za proračunavanje izloženosti okoline**

**Korišćen model procene izloženosti** | Pošto nikakva opasnost po okolinu nije identifikovana, procene izloženosti i rizika nisu izrađene

**4.3. Procena izloženosti – Radnik**

**Korišćen model procene izloženosti za proračunavanje izloženosti radnika**

**Korišćen model procene izloženosti** | EasyTRA Version 3.5

Stoffenmanager v3.5

**Link** | EASY TRA: <http://www.easytra.de>

STOFFENMANAGER: <https://www.stoffenmanager.nl/>

**1: Naziv i predmet scenarija izloženosti (ES)**
**1.1. Naziv scenarija izloženosti (ES)**

ES4 Upotreba kao laboratorijski reagens - profesionalna upotreba

**1.2. Predmet scenarija izloženosti (ES)**

 Tip scenarija scenario izloženosti radnika  
 Faza ciklusa proizvodnje dalja profesionalna upotreba

**Identifikacija proizvoda**

 Trgovački naziv Metanol, CH<sub>3</sub>OH, tehnički, 99.85%  
 MSK broj: 60003, 60021, 90011, 90042  
 Naziv hemikalije metanol  
 REACH registarski broj 01-2119433307-44-0036  
 CAS broj 67-56-1  
 EC broj 200-659-6

**Opis upotrebe**
**Sektor upotrebe (SU)**

Kategorija	Šifra	Opis upotrebe
Glavne korisničke grupe	SU22	Profesionalna upotreba

**Kategorija ispuštanja u okolinu (ERC)**

Kategorija	Šifra	Opis upotrebe
Kategorija ispuštanja u okolinu (ERC)	ERC8a	Široka disperzivna upotreba pomoćnih sredstava u otvorenim sistemima

**Kategorija procesa (PROC)**

Kategorija	Šifra	Opis upotrebe
Kategorija procesa (PROC)	PROC10	Nanošenje valjkom ili četkom
	PROC15	Upotreba kao laboratorijski reagens

**Ostali podaci**

Podaci u ovom scenariju izloženosti potiču iz Izveštaja o bezbednosti hemikalije (CSR).

**2: Operativni uslovi (OC) i mere za kontrolu rizika (RMM) u scenariju izloženosti okoline i ljudi**
**2.1. Osobine proizvoda**
**Agregatno stanje**

Vrednost	tečnost	
Referentna temperatura	25	°C

**Napon pare**

Vrednost	169,27	hPa
Referentna temperatura	25	°C

**Nastajanje prašine**

Vrednost	Nije primenjivo
----------	-----------------

**Ostale informacije**

Efikasnost mera za kontrolu rizika je teoretska. Ona opisuje u kojoj meri (u procentima) se proračunata izloženost može umanjiti primenom određene mere. Ukoliko dalji korisnik primeni opisane operativne uslove i mere za kontrolu rizika, može se računati na vrednosti date u scenariju izloženosti. Dalji korisnik može proveriti da li se efikasnost lokalnog sistema za ventilaciju (LEV) ili centralne ventilacije poklapa sa onim iz scenarija izloženosti.

♦ Za dalja uputstva u vezi sa ličnom zaštitnom opremom pogledajte poglavlje 8. Bezbednosnog lista.

**2.2. Scenario ispuštanja u okolinu**
**Kategorija ispuštanja u okolinu (ERC)**

Kategorija	Šifra	Opis upotrebe
Kategorija ispuštanja u okolinu (ERC)	ERC8a	Široka disperzivna upotreba pomoćnih sredstava u otvorenim sistemima

**Mere za kontrolu rizika (RMM) kod izloženosti okoline**
**Tehničke mere i efikasnost mera za kontrolu rizika (u modelu proračunate izloženosti)**

Nisu neophodne nikakve mere.

**Organizacione mere**

Nisu neophodne nikakve mere.

**Mere za preradu otpadnih voda i efikasnost mera za kontrolu rizika (u modelu proračunate izloženosti)**

Nisu neophodne nikakve mere.

**Mere za preradu otpada**

Za više informacija o preradi otpada pogledajte poglavlje 13 Bezbednosnog lista.

**Ostale mere**

ERC8a	Nisu neophodne nikakve mere.
-------	------------------------------

## 2.3. Scenario izloženosti radnika

Kategorija procesa (PROC)		
Kategorija	Šifra	Opis upotrebe
Kategorija procesa (PROC)	PROC10	Nanošenje valjkom ili četkom
	PROC15	Upotreba kao laboratorijski reagens

## Operativni uslovi kod izloženosti radnika

Koncentracija supstance				
	PROC10		PROC15	
Vrednost	≤ 5	%	≤ 100	%

Uslovi korišćenja				
	PROC10		PROC15	
Mesto korišćenja	Zatvoren prostor		Zatvoren prostor	
Trajanje korišćenja	≤ 8	sati/dan	≤ 8	sati/dan
Učestalost korišćenja	≤ 240	dana/godini	≤ 240	dana/godini

## Mere za kontrolu rizika (RMM) izloženosti radnika

Tehničke mere i efikasnost mera za kontrolu rizika (u modelu proračunate izloženosti)		
PROC10 ♦	Mere	Nisu neophodne nikakve mere.
PROC15 ♦	Mere	Rukovati hemikalijom samo na mestu sa lokalnim sistemom za ventilaciju (ili odgovarajućim sistemom za ventilaciju).
	Efikasnost(%)	80

Organizacione mere	
PROC10	Nisu neophodne nikakve mere.
PROC15	Nisu neophodne nikakve mere.

## Lična zaštitna oprema i efikasnost mera za kontrolu rizika (u modelu proračunate izloženosti)

Savet	
PROC10	Za više informacija o ličnoj zaštitnoj opremi pogledajte poglavlje 8 Bezbednosnog lista.
PROC15	Za više informacija o ličnoj zaštitnoj opremi pogledajte poglavlje 8 Bezbednosnog lista.

Zaštita ruku		
PROC10	Mere	Nosite odgovarajuće rukavice u skladu sa EN374.
	Efikasnost (%)	80
PROC15	Mere	Nosite odgovarajuće rukavice u skladu sa EN374.
	Efikasnost (%)	80

## 3: Procena izloženosti i upućivanje na izvore

## 3.1. Savet

Odnos karakterizacije rizika (RCR) je odnos izloženosti ljudi/okoline i odgovarajućih DNEL/PNEC vrednosti. Izloženost se izračunava na osnovu modela izloženosti. Ako je RCR ≤ 1 korišćenje se smatra bezbednim pod operativnim uslovima i mere za kontrolu rizika su date u scenariju izloženosti.

Za DNEL/PNEC vrednosti pogledajte poglavlje 8 Bezbednosnog lista.

## 3.2. Procena izloženosti - Okolina

Kategorija ispuštanja u okolinu (ERC)		
Kategorija	Šifra	Opis upotrebe
Kategorija ispuštanja u okolinu (ERC)	ERC8a	Široka disperzivna upotreba pomoćnih sredstava u otvorenim sistemima

Korišćen model procene izloženosti za proračunavanje izloženosti okoline	
Korišćen model procene izloženosti	Pošto nikakva opasnost po okolinu nije identifikovana, procene izloženosti i rizika nisu izrađene

## 3.3. Procena izloženosti - Radnik

Kategorija procesa (PROC)		
Kategorija	Šifra	Opis upotrebe
Kategorija procesa (PROC)	PROC10	Nanošenje valjkom ili četkom
	PROC15	Upotreba kao laboratorijski reagens

Korišćen model procene izloženosti za proračunavanje izloženosti radnika	
Korišćen model procene izloženosti	EasyTRA Version 3.5
Link	EASY TRA: <a href="http://www.easytra.de">http://www.easytra.de</a>

Odnos karakterizacije rizika (RCR)				
	Procenjena izloženost	udisanjem	putem kože	ukupno
PROC10 ♦	dugotrajna sistemska	0,007	0,128	0,135
	kratkotrajna sistemska	0,256	0,007	0,263
PROC15 ♦	dugotrajna sistemska	0,051	0,002	0,053
	kratkotrajna	0,102	0,002	0,104

#### 4: Smernice za daljeg korisnika kako bi procenio da li postupa u okviru ograničenja postavljenih u scenariju izloženosti

##### 4.1. Preporuke i saveti

###### Preporuke i saveti

Ukoliko dalji korisnik upotrebljava supstancu/preparat na drugačiji način u odnosu na onaj koji je naveden u scenariju izloženosti (drugačiji operativni uslovi i/ili mere za upravljanje rizikom), postoji mogućnost da se određeni parametri procene izloženosti promene. Uz pomoć jednostavnog proračuna, korisnik može proveriti da li je upotreba i dalje bezbedna. Ovaj postupak se naziva skaliranje.

- ♦ Za više informacija o prilagođavanju uslova korišćenja hemikalije i primeni skaliranja pogledajte "ECHA Smernice za dalje korisnike" (ECHA GUIDANCE for downstream users), <http://echa.europa.eu/regulations/reach/downstream-users>.

###### Saveti u vezi sa skaliranjem

###### Tip ventilacije

Ukoliko se tip ventilacije kod daljeg korisnika razlikuje u odnosu na onaj dat u scenariju izloženosti, postoji linearna korelacija između RCR (udisanjem) i tipa ventilacije koji se koristi. Primenjuju se sledeći faktori skaliranja ( $f_{DU}$ ):

- centralna ventilacija (< 3 izmene vazduha na sat)  $f_{DU} = 1,0$
- dobra centralna ventilacija (3 do 5 izmena vazduha na sat, odgovara upotrebi na otvorenom)  $f_{DU} = 0,7$
- napredna centralna ventilacija (> 5 izmena vazduha na sat)  $f_{DU} = 0,3$

$$RCR_{DU} = RCR_{ES} \cdot \frac{f_{DU}}{f_{ES}}$$

gde je:

- $RCR_{DU}$  odnos karakterizacije rizika kod daljeg korisnika
- $f_{DU}$  faktor skaliranja za tip ventilacije kod daljeg korisnika
- $RCR_{ES}$  odnos karakterizacije rizika naveden u scenariju izloženosti
- $f_{ES}$  faktor skaliranja za tip ventilacije naveden u scenariju izloženosti

Ovo se može primeniti i na sistem za lokalnu ventilaciju (LEV).

###### Trajanje korišćenja

Ukoliko se trajanje korišćenja radnika kod daljeg korisnika razlikuje u odnosu na podatke iz scenarija izloženosti, postoji linearna korelacija između RCR (udisanjem) i trajanja korišćenja. Mogu se primeniti sledeći faktori skaliranja ( $f_{DU}$ ):

- trajanje > 4 časa/dan  $f_{DU} = 1,0$
- trajanje 1...4 časa/dan  $f_{DU} = 0,6$
- trajanje: 15 min/dan...1 čas/dan  $f_{DU} = 0,2$
- trajanje < 15 min/dan  $f_{DU} = 0,1$

$$RCR_{DU} = RCR_{ES} \cdot \frac{f_{DU}}{f_{ES}}$$

gde je:

- $RCR_{DU}$  odnos karakterizacije rizika kod daljeg korisnika
- $f_{DU}$  faktor skaliranja za trajanje korišćenja kod daljeg korisnika
- $RCR_{ES}$  odnos karakterizacije rizika naveden u scenariju izloženosti
- $f_{ES}$  faktor skaliranja za trajanje korišćenja navedeno u scenariju izloženosti

###### Koncentracija supstance u proizvodu

Ukoliko dalji korisnik upotrebljava supstancu u različitoj koncentraciji u odnosu na onu navedenu u scenariju izloženosti, postoji linearna korelacija između RCR (udisanjem) i RCR (putem kože) i koncentracije supstance. Mogu se primeniti sledeći faktori skaliranja ( $f$ ):

- koncentracija >25%  $f_{DU} = 1,0$
- koncentracija  $\geq 5\%$   $f_{DU} = 0,6$
- koncentracija  $\geq 1\%$   $f_{DU} = 0,2$
- koncentracija < 1%  $f_{DU} = 0,1$

$$RCR_{DU} = RCR_{ES} \cdot \frac{f_{DU}}{f_{ES}}$$

gde je:

- $RCR_{DU}$  odnos karakterizacije rizika kod daljeg korisnika
- $f_{DU}$  faktor skaliranja za koncentraciju supstance u proizvodu kod daljeg korisnika
- $RCR_{ES}$  odnos karakterizacije rizika naveden u scenariju izloženosti
- $f_{ES}$  faktor skaliranja za koncentraciju supstance u proizvodu navedenoj u scenariju izloženosti

##### 4.2. Procena izloženosti - Okolina

**Korišćen model procene izloženosti za proračunavanje izloženosti okoline**

**Korišćen model procene izloženosti** | Pošto nikakva opasnost po okolinu nije identifikovana, procene izloženosti i rizika nisu izrađene

##### 4.3. Procena izloženosti – Radnik

**Korišćen model procene izloženosti za proračunavanje izloženosti radnika**

**Korišćen model procene izloženosti** | EasyTRA Version 3.5

**Link** | EASY TRA: <http://www.easytra.de>