

# BEZBEDNOSNI LIST

u skladu sa Pravilnikom o bezbednosnom listu (Službeni glasnik br. 11/24)



## Freon™ MO49 (R-413A) Rashladno sredstvo

Verzija 7.2	Datum revizije: 05.03.2025	Broj bezbednosnog lista: 1324717-00046	Datum poslednjeg izdavanja: 10.10.2024 Datum prvog izdanja: 27.02.2017
----------------	-------------------------------	--	---

### Poglavlje 1. Identifikacija hemikalije i privrednog društva/ preduzetnika

#### Podpoglavlje 1.1 Identifikator proizvoda

Trgovački naziv	: Freon™ MO49 (R-413A) Rashladno sredstvo
SDS-Identcode	: 130000000125

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

Upotreba supstance/preparata	: Rashladno sredstvo
Preporučena ograničenja prilikom upotrebe	: Samo za profesionalnu i industrijsku instalaciju i upotrebu.

#### Podpoglavlje 1.3 Podaci o snabdevaču bezbednosnog lista

Društvo	: Chemours Netherlands B.V. Baanhoekweg 22 3313 LA Dordrecht Holandija
Telefon	: +31-(0)-78-630-1011
Telefaks	: +31-78-6163737
E-mail adresa odgovornog lica za SDS	: sds-support@chemours.com

#### Podpoglavlje 1.4 Broj telefona za hitne slučajeve

+(1)-703-2534269 (CHEMTREC - Preporučeni)

### Poglavlje 2. Identifikacija opasnosti

#### 2.1 Klasifikacija hemikalije

**Klasifikacija (prema pravilniku o klasifikaciji, pakovanju, označavanju i reklamiranju hemikalija)**

Gasovi pod pritiskom, Gas pretvoren u tečnost	H280: Sadrži gas pod pritiskom, može da eksplodira ako se izlaže toploti.
---	---

#### 2.2 Elementi obeležavanja

**Obeležavanje (prema pravilniku o klasifikaciji, pakovanju, označavanju i reklamiranju hemikalija)**

# BEZBEDNOSNI LIST

u skladu sa Pravilnikom o bezbednosnom listu (Službeni glasnik br. 11/24)



## Freon™ MO49 (R-413A) Rashladno sredstvo

Verzija 7.2 Datum revizije: 05.03.2025 Broj bezbednosnog lista: 1324717-00046 Datum poslednjeg izdavanja: 10.10.2024 Datum prvog izdanja: 27.02.2017

Piktogram opasnosti :



Reč upozorenja :

Pažnja

Obaveštenja o opasnosti :

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

Obaveštenja o merama predostrožnosti :

### Skladištenje:

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

### 2.3 Ostale opasnosti

Ova supstanca/smeša ne sadrži komponente koje se smatraju kao perzistentne, bioakumulativne i toksične (PBT), ili veoma perzistentne i veoma bioakumulativne (vPvB) na nivoima od 0,1% ili više.

Ekotoksikološki podaci: Supstanca/smeša ne sadrži hemikalije za koje se smatra da imaju svojstva endokrinih ometača u skladu sa Članom 43, Zakona o hemikalijama Republike Srbije i REACH članom 57(f) u koncentracijama višim od 0,1%.

Toksikološki podaci: Supstanca/smeša ne sadrži hemikalije za koje se smatra da imaju svojstva endokrinih ometača u skladu sa Članom 43, Zakona o hemikalijama Republike Srbije i REACH članom 57(f) u koncentracijama višim od 0,1%.

Pare su teže od vazduha i mogu prouzrokovati zagušenje time što smanjuju količinu kiseonika dostupnog za disanje.

Zloupotreba ili namerno udisanje može usled dejstva na srce da izazove smrt bez upozoravajućih simptoma.

Brzo isparavanje proizvoda može uzrokovati promrzline.

Može da istisne kiseonik i da izazove brzo gušenje.

## Poglavlje 3. Sastav/Podaci o sastojcima

### 3.2 Podaci o sastojcima smeše

#### Sastojci

Hemijski naziv	Br. CAS Broj Evropske zajednice (EC-No.) Broj indeks Registracioni broj	Klasifikacija (prema pravilniku o klasifikaciji, pakovanju, označavanju i reklamiranju hemikalija)	Koncentracija (% w/w)
1,1,1,2-Tetrafluoroetan#	811-97-2 212-377-0 01-2119459374-33	Gas. pod prit. Liquefied gas; H280	88
Oktafluoropropan#	76-19-7 200-941-9	Gas. pod prit. Liquefied gas; H280	9

# BEZBEDNOSNI LIST

u skladu sa Pravilnikom o bezbednosnom listu (Službeni glasnik br. 11/24)



## Freon™ MO49 (R-413A) Rashladno sredstvo

Verzija 7.2 Datum revizije: 05.03.2025 Broj bezbednosnog lista: 1324717-00046 Datum poslednjeg izdavanja: 10.10.2024 Datum prvog izdanja: 27.02.2017

Izobutan	75-28-5 200-857-2 601-004-00-0	Zap. gas. 1A; H220 Gas. pod prit. Liquefied gas; H280 Spec. toks. – J1 3; H336	3
----------	--------------------------------------	---	---

Za pojašnjenje skraćenica videti poglavlje 16.  
# Dobrovoljno obelodanjena supstanca

### Poglavlje 4. Mere prve pomoći

#### Podpoglavlje 4.1 Opis mera prve pomoći

- Opšte preporuke : U slučaju nezgode ili lošeg osećanja odmah potražiti pomoć lekara.  
Ako simptomi ne nestanu ili u slučaju zabrinutosti, potražiti pomoć lekara.
- Zaštita lica koja pružaju prvu pomoć : Nisu potrebne posebne mere opreza za pružaoce prve pomoći.
- Ako se udiše : U slučaju udisanja izvesti na svež vazduh.  
Ako povređeno lice ne diše, primeniti veštačko disanje.  
Ako je disanje otežano, dati kiseonik.  
Odmah potražiti pomoć lekara.
- U slučaju dodira sa kožom : Otopiti smrznute delove mlakom vodom. Ne trljati povređene površine.  
Odmah potražiti pomoć lekara.
- U slučaju dodira sa očima : Odmah potražiti pomoć lekara.
- Ako se proguta : Gutanje se ne smatra kao potencijalni način izlaganja.

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

- Simptomi : Može izazvati aritmiju srca.
- Drugi mogući simptomi vezani za zloupotrebu ili namerno udisanje su  
Srčana senzibilizacija  
Anestetski efekti  
Ošamućenost  
Vrtoglavica  
zbunjenost  
Nedostatak koordinacije  
Pospanost  
Gubitak svesti
- Opasnosti : Gas smanjuje količinu kiseonika dostupnog za disanje.  
Dodir sa tečnošću ili rashlađenim gasom može izazvati opekotine koje nastaju usled hladnog dejstva ili promrzline.

# BEZBEDNOSNI LIST

u skladu sa Pravilnikom o bezbednosnom listu (Službeni glasnik br. 11/24)



## Freon™ MO49 (R-413A) Rashladno sredstvo

Verzija 7.2	Datum revizije: 05.03.2025	Broj bezbednosnog lista: 1324717-00046	Datum poslednjeg izdavanja: 10.10.2024 Datum prvog izdanja: 27.02.2017
----------------	-------------------------------	--	---

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

Lečenje : Usled mogućih poremećaja srčanog ritma, kateholaminske lekove, kao što je epinefrin, koji mogu da se koriste u situacijama hitnog oživljavanja treba primenjivati veoma oprezno.

## Poglavlje 5. Mere za gašenje požara

### Podpoglavlje 5.1 Sredstva za gašenje požara

Odgovarajuća sredstva za gašenje požara : Nije primenljivo  
Ne gori

Neodgovarajuća sredstva za gašenje požara : Nije primenljivo  
Ne gori

### Podpoglavlje 5.2 Posebne opasnosti koje potiču od supstance ili smeše

Posebne opasnosti tokom gašenja požara : Izlaganje produktima sagorevanja može da bude štetno po zdravlje.  
Zbog visokog parnog pritiska pri porastu temperature postoji opasnost od pucanja posuda.

Opasni produkti sagorevanja : Vodonik-fluorid  
Karbonil-fluorid  
Oksidi ugljenika  
Spojevi fluora

### Podpoglavlje 5.3 Savet za vatrogasce

Posebna zaštitna oprema za vatrogasce : Ako treba, nositi nezavisni izolacioni aparat za zaštitu organa za disanje prilikom gašenja požara. Koristiti opremu za ličnu zaštitu.

Posebni načini gašenja : Preduzeti vatrogasne mere koje odgovaraju lokalnim uslovima i okolnoj sredini.  
Gasiti požar iz daljine zbog rizika od eksplozije.  
Za rashlađivanje neotvorenih posuda upotrebiti vodeni sprej.  
Uklonite neoštećene konetjnere od područja požara, ako je to sigurno učiniti.  
Evakuisati oblast.

## Poglavlje 6. Mere u slučaju slučajnog ispuštanja

### Podpoglavlje 6.1 Lične predostrožnosti, zaštitna oprema i postupci u slučaju opasnosti

Lične mere predostrožnosti : Evakuisati osoblje na bezbedno mesto.  
Izbegavati dodir kože i tečnosti koja curi (opasnost od promrzlina).  
Provetriti područje.  
Pridržavajte se savjeta za sigurno rukovanje (vidi poglavlje 7) i preporuka za ličnu zaštitnu opremu (vidi Poglavlje 8).

# BEZBEDNOSNI LIST

u skladu sa Pravilnikom o bezbednosnom listu (Službeni glasnik br. 11/24)



## Freon™ MO49 (R-413A) Rashladno sredstvo

Verzija	Datum revizije:	Broj bezbednosnog lista:	Datum poslednjeg izdavanja: 10.10.2024
7.2	05.03.2025	1324717-00046	Datum prvog izdanja: 27.02.2017

### Podpoglavlje 6.2 Predostrožnosti za životnu sredinu

Predostrožnosti za životnu sredinu : Izbegavati ispuštanje/ oslobađanje u životnu sredinu. Ako je bezbedno, sprečiti dalje curenje i isticanje. Skupiti i odložiti kontaminiranu vodu korišćenu za pranje.

### Podpoglavlje 6.3 Metode i materijali za ograničavanje i čišćenje

Metode čišćenja : Provetriti područje. Mogu da postoje lokalni ili nacionalni propisi koji važe za oslobađanje i odlaganje ovog materijala, kao i materijala i predmeta upotrebljenih prilikom uklanjanja oslobođenog materijala. Moraćete da utvrdite koji propisi su primenljivi. U odeljcima 13 i 15 ovog sigurnosno-tehničkog lista navedene su informacije o određenim lokalnim i nacionalnim zahtevima.

### Podpoglavlje 6.4 Upućivanje na druga poglavlja

Pogledajte odeljke: 7, 8, 11, 12 i 13.

## Poglavlje 7. Rukovanje i skladištenje

### Podpoglavlje 7.1 Predostrožnosti za bezbedno rukovanje

Tehničke mere : Krostiti opremu u skladu sa pritiskom cilindra. Na cevovodima koristiti uređaj za sprečavanje povratnog toka. Zatvoriti ventil nakon svake upotrebe ili kada je kontejner prazan.

Lokalna/kompletna ventilacija : Upotrebljavati samo uz odgovarajuću ventilaciju.

Preporuke u vezi sa bezbednim rukovanjem : Izbegavati udisanje gasa. Rukovanje u skladu sa dobrom industrijskom higijenom i bezbednosnom praksom, na osnovu rezultata procene izloženosti na radnom mestu. Nositi rukavice koje štite od hladnoće/ zaštitu za lice/ zaštitu za oči. Zaštitni poklopci na ventilima i navojni čepovi u ventilskim priključcima treba da ostanu na svom mestu sve dok se posuda ne zaštiti povezivanjem ventilskeg priključka sa mestom upotrebe putem cevi. Sprečiti povratno strujanje u posudu sa gasom. Upotrebiti odbojni ventil ili separator u liniji za ispuštanje kako bi se sprečio opasan povratni tok u bocu. Upotrebiti regulator za smanjenje pritiska prilikom priključivanja boce na cevovod ili sisteme sa nižim pritiskom (<3000 psig). Zatvoriti ventil nakon svake upotrebe ili kada je kontejner prazan. NE menjati ili silom podešavati priključke. Sprečiti prodiranje vode u posudu sa gasom. Nemojte dizati bocu držeći je za kapu. Nemojte vući, gurati ili kotrljati bocu. Koristite odgovarajuća ručna kolica za kretanje cilindra. Čuvati odvojeno od toplote i izvora paljenja. Preduzeti mere predostrožnosti protiv pojave statičkog elektri-

# BEZBEDNOSNI LIST

u skladu sa Pravilnikom o bezbednosnom listu (Službeni glasnik br. 11/24)



## Freon™ MO49 (R-413A) Rashladno sredstvo

Verzija 7.2	Datum revizije: 05.03.2025	Broj bezbednosnog lista: 1324717-00046	Datum poslednjeg izdavanja: 10.10.2024 Datum prvog izdanja: 27.02.2017
----------------	-------------------------------	--	---

citeta.

Vodite računa da se spreči izlivanje, otpad i smanji ispuštanje u životnu sredinu.

Higijenske mere : Ako je tokom tipične upotrebe moguće izlaganje hemikalijama, osigurajte sisteme za ispiranje očiju i sigurnosne tuševe u blizini radnog mesta. Pri rukovanju ne jesti, ne piti i ne pušiti. Pre ponovne upotrebe oprati kontaminiranu odeću.

### Podpoglavlje 7.2 Uslovi za bezbedno skladištenje, uključujući nekompatibilnosti

Zahtevi za skladišna područja i posude : gde se koristi digestor ili druga odgovarajuća ventilacija namenjena kontroli graničnih vrednosti izloženosti. Za vađenje materijala iz transportnih kontejnera. Razdvojiti pune i prazne ambalaže. Čuvati odvojeno od gorivih materija. Izbegavajte područje gde su prisutni so ili druga korozivna sredstva. Čuvati u pravilno obeleženim posudama. Čuvati na hladnom mestu sa dobrom ventilacijom. Čuvati od neposredne Sunčeve svetlosti. Skladištiti u skladu sa odgovarajućim nacionalnim propisima.

Preporuke u vezi sa zajedničkim skladištenjem : Nemojte ostavljati sa sledećim vrstama proizvoda:  
Samoreaktivne supstance i smeše  
Organski peroksidi  
Oksidanti  
Zapaljive tečnosti  
Zapaljive čvrste supstance i smeše  
Samozapaljive tečnosti  
Samozapaljive čvrste supstance i smeše  
Samozagrevajuće supstance i smeše  
Supstance i smeše koje u kontaktu sa vodom oslobađaju zapaljive gasove  
Eksplozivi  
veoma akutno toksičnim supstancama i mešavinama  
akutno toksičnim supstancama i mešavinama  
supstancama i mešavinama sa hroničnom toksičnošću

Vremenski period skladištenja : > 10 yr

Preporučena temperatura skladištenja : < 52 °C

Dodatne informacije o stabilnosti skladištenja : Proizvod ima neograničen rok trajanja kada se skladišti na propisan način.

### Podpoglavlje 7.3 Specifične krajnje upotrebe

Posebni načini upotrebe : Nema dostupnih podataka

# BEZBEDNOSNI LIST

u skladu sa Pravilnikom o bezbednosnom listu (Službeni glasnik br. 11/24)



## Freon™ MO49 (R-413A) Rashladno sredstvo

Verzija 7.2 Datum revizije: 05.03.2025 Broj bezbednosnog lista: 1324717-00046 Datum poslednjeg izdavanja: 10.10.2024 Datum prvog izdanja: 27.02.2017

### Poglavlje 8. Kontrola izloženosti/ lična zaštita

#### Podpoglavlje 8.1 Kontrolni parametri

##### Granične vrednosti izloženosti

Ne sadrži supstance za koje važe granične vrednosti izlaganja na radu.

##### Izvedena vrednost bez dejstva (DNEL)

Naziv supstance	Krajnja upotreba	Načini izlaganja	Potencijalna dejstva na zdravlje	Vrednost
1,1,1,2-Tetrafluoroetan	Radnici	Udisanje	Dugotrajni sistemski efekti	13936 mg/m <sup>3</sup>
	Potrošači	Udisanje	Dugotrajni sistemski efekti	2476 mg/m <sup>3</sup>

##### Predviđena koncentracija bez dejstva (PNEC)

Naziv supstance	Deo životne sredine	Vrednost
1,1,1,2-Tetrafluoroetan	Slatka voda	0,1 mg/l
	Morska voda	0,01 mg/l
	Isprekidana upotreba/ispuštanje	1 mg/l
	Slatkovodni sediment	0,75 mg/kg suve materije (s. m.)
	Postrojenje za tretman otpadnih voda	73 mg/l

#### Podpoglavlje 8.2 Kontrola izloženosti

##### Tehničko-tehnološke mere

Obezbediti dovoljnu ventilaciju, naročito na zatvorenim mestima.  
Smanjite koncentraciju izloženosti na radnom mestu.

##### Oprema za ličnu zaštitu

Zaštitu očiju/ lica : Nosite sledeću ličnu zaštitnu opremu:  
Obavezno nositi zaštitne naočare otporne na hemikalije.  
Štitnik za lice  
Oprema treba da odgovara SRPS EN 166

Zaštita ruku :  
Materijal : Zaštitne rukavice protiv opasnosti od toplote

Napomene : Izabrati vrstu rukavica za zaštitu od hemikalija zavisno od koncentracije i količine opasnih materija te specifično prema radnom mestu. Preporučuje se da se sa proizvođačem rukavica razjasni pitanje otpornosti na hemikalije gore navedenih zaštitnih rukavica kada je reč o posebnim primenama. Oprati ruke pre pauze i na kraju radnog dana. Vreme penetracije proizvoda nije utvrđeno. Često menjajte rukavice!

Zaštita kože i tela : Posle dodira oprati kožu.

Zaštita disajnih organa : Koristite respirator pod pozitivnim vazдушnim pritiskom ako

# BEZBEDNOSNI LIST

u skladu sa Pravilnikom o bezbednosnom listu (Službeni glasnik br. 11/24)



## Freon™ MO49 (R-413A) Rashladno sredstvo

Verzija 7.2	Datum revizije: 05.03.2025	Broj bezbednosnog lista: 1324717-00046	Datum poslednjeg izdavanja: 10.10.2024 Datum prvog izdanja: 27.02.2017
----------------	-------------------------------	--	---

postoji potencijal za nekontrolisano otpuštanje, nivoi izlaganja su nepoznati.

Zaštitne mere : Nositi rukavice koje štite od hladnoće/ zaštitu za lice/ zaštitu za oči.

### Poglavlje 9. Fizička i hemijska svojstva

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

Fizičko stanje	: Gas pretvoren u tečnost
Boja	: bezbojno
Miris	: blag miris, sličan eteru
Prag mirisa	: Nema dostupnih podataka
Tačka topljenja/Tačka mržnjenja	: Nema dostupnih podataka
Početna tačka ključanja i opseg ključanja	: -35 °C (1.013 hPa)
Zapaljivost (čvrsto, gas)	: Ne gori
Gornja granica eksplozivnosti / Gornja granica zapaljivosti	: Gornja granica zapaljivosti Metoda: ASTM E681 Nema.
Donja granica eksplozivnosti / Donja granica zapaljivosti	: Donja granica zapaljivosti Metoda: ASTM E681 Nema.
Tačka paljenja	: Nije primenljivo
Temperatura samopaljenja	: Nema dostupnih podataka
Temperatura razlaganja	: Nema dostupnih podataka
pH	: Nema dostupnih podataka



## BEZBEDNOSNI LIST

u skladu sa Pravilnikom o bezbednosnom listu (Službeni glasnik br. 11/24)



### Freon™ MO49 (R-413A) Rashladno sredstvo

Verzija 7.2	Datum revizije: 05.03.2025	Broj bezbednosnog lista: 1324717-00046	Datum poslednjeg izdavanja: 10.10.2024 Datum prvog izdanja: 27.02.2017
----------------	-------------------------------	--	---

Viskozitet Kinematički viskozitet	:	Nije primenljivo
Rastvorljivost Rastvorljivost u vodi	:	Nema dostupnih podataka
Koeficijent raspodele u sistemu n-oktanol/voda	:	Nije primenljivo
Napon pare	:	7.818 hPa (25 °C)
Relativna gustina	:	1,16 (25 °C)
Gustina	:	1,214 g/cm <sup>3</sup> (20 °C) (kao tečnost)
Relativna gustina pare	:	3,9
Karakteristike čestica Veličina čestica	:	Nije primenljivo

#### 9.2 Ostali podaci

Eksplzivni	:	nije eksplozivno
Oksidujuća svojstva	:	Supstanca ili smeša nije klasifikovana kao oksidirajuća.
Brzina isparavanja	:	Nije primenljivo

## Poglavlje 10. Stabilnost i reaktivnost

### Podpoglavlje 10.1 Reaktivnost

Nije klasifikovan kao reaktivno opasan.

### Podpoglavlje 10.2 Hemijska stabilnost

Stabilno ukoliko se koristi prema uputstvima. Pratite savet predostrožnostni i izbegavajte nespojive materijale i uslove.

# BEZBEDNOSNI LIST

u skladu sa Pravilnikom o bezbednosnom listu (Službeni glasnik br. 11/24)



## Freon™ MO49 (R-413A) Rashladno sredstvo

Verzija 7.2	Datum revizije: 05.03.2025	Broj bezbednosnog lista: 1324717-00046	Datum poslednjeg izdavanja: 10.10.2024 Datum prvog izdanja: 27.02.2017
----------------	-------------------------------	--	---

### Podpoglavlje 10.3 Mogućnost opasnih reakcija

Opasne reakcije : Može da reaguje u dodiru sa jakim oksidujućim agensima.

### Podpoglavlje 10.4 Uslovi koje treba izbegavati

Uslovi koje treba izbegavati : Ova supstanca nije zapaljiva u vazduhu na temperaturama do 100 st. C (212 st. F) na atmosferskom pritisku. Međutim, mešavina ove supstance sa visokim koncentracijama vazduha na povišenom pritisku i/ili temperaturi može postati zapaljiva u prisutnosti izvora zapaljenja. Ova supstanca može takođe postati zapaljiva u okolini obogaćenoj kiseonikom (koncentracije kiseonika veće nego u vazduhu). Bilo da ova mešavina sadrži supstancu i vazduh, ili da ova supstanca u atmosferi obogaćenoj kiseonikom postane zapaljiva, zavisi od internih odnosa 1) temperature 2) pritiska, i 3) proporcije kiseonika u mešavini. U principu, ova mešavina ne sme da postoji sa vazduhom iznad atmosferskog pritiska ili na visokim temperaturama; ili u okolini obogaćenoj kiseonikom. Na primer ovu supstancu NE treba mešati sa vazduhom pod pritiskom za ispitivanje curenja ili druge svrhe.  
Toplota, plamen i varnice.

### Podpoglavlje 10.5 Nekompatibilni materijali

Materije koje treba izbegavati : Oksidanti

### Podpoglavlje 10.6 Opasni proizvodi razgradnje

Opasni produkti razlaganja nisu poznati.

## Poglavlje 11. Toksikološki podaci

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

Informacija o verovatnim  
načinima izlaganja : Udisanje  
Dodir sa kožom  
Dodir sa očima

#### Akutna toksičnost

Na osnovu dostupnih podataka, kriterijumi za klasifikaciju nisu ispunjeni.

#### Sastojci:

##### 1,1,1,2-Tetrafluoroetan:

Akutna oralna toksičnost : Procena: Supstanca ili smeša nije akutno peroralno toksična

Akutna inhalaciona toksičnost : LC50 (Pacov): > 567000 ppm  
Vreme izlaganja: 4 h  
Ispitna atmosfera: gas  
Metoda: OECD-ova smernica za ispitivanje 403

# BEZBEDNOSNI LIST

u skladu sa Pravilnikom o bezbednosnom listu (Službeni glasnik br. 11/24)



## Freon™ MO49 (R-413A) Rashladno sredstvo

Verzija	Datum revizije:	Broj bezbednosnog	Datum poslednjeg izdavanja: 10.10.2024
7.2	05.03.2025	lista:	Datum prvog izdanja: 27.02.2017
		1324717-00046	

koncentracija bez uočenog nepovoljnog dejstva (Pas): 40000 ppm  
Ispitna atmosfera: gas  
Napomene: Srčana senzibilizacija

koncentracija s najmanjim uočenim nepovoljnim dejstvom (Pas): 80000 ppm  
Ispitna atmosfera: gas  
Simptomi: Može izazvati aritmiju srca.

Granična koncentracija kod koje dolazi do senzibilizacije srca (Pas): 334.000 mg/m<sup>3</sup>  
Ispitna atmosfera: gas  
Simptomi: Može izazvati aritmiju srca.

Akutna dermalna toksičnost : Procena: Supstanca ili smeša nije akutno dermalno toksična

### Oktafluoropropan:

Akutna oralna toksičnost : LD50 (Pacov): > 2.000 mg/kg  
Napomene: Na osnovu podataka iz sličnih materijala

### Izobutan:

Akutna inhalaciona toksičnost : LC50 (Pacov): 570000 ppm  
Vreme izlaganja: 15 min  
Ispitna atmosfera: gas

### Korozija kože/ iritacija kože

Na osnovu dostupnih podataka, kriterijumi za klasifikaciju nisu ispunjeni.

### Sastojci:

#### 1,1,1,2-Tetrafluoroetan:

Rezultat : Nema nadraživanja kože

#### Oktafluoropropan:

Vrsta : Pacov  
Rezultat : Nema nadraživanja kože

### Teško oštećenje oka/ iritacija oka

Na osnovu dostupnih podataka, kriterijumi za klasifikaciju nisu ispunjeni.

### Sastojci:

#### 1,1,1,2-Tetrafluoroetan:

Rezultat : Nema nadraživanja očiju

#### Oktafluoropropan:

Rezultat : Nema nadraživanja očiju

# BEZBEDNOSNI LIST

u skladu sa Pravilnikom o bezbednosnom listu (Službeni glasnik br. 11/24)



## Freon™ MO49 (R-413A) Rashladno sredstvo

Verzija	Datum revizije:	Broj bezbednosnog	Datum poslednjeg izdavanja: 10.10.2024
7.2	05.03.2025	lista:	Datum prvog izdanja: 27.02.2017
		1324717-00046	

Napomene : Na osnovu podataka iz sličnih materijala

### Senzibilizacija respiratornih organa/Senzibilizacija kože

#### Senzibilizacija kože

Na osnovu dostupnih podataka, kriterijumi za klasifikaciju nisu ispunjeni.

#### Senzibilizacija respiratornih organa

Na osnovu dostupnih podataka, kriterijumi za klasifikaciju nisu ispunjeni.

#### Sastojci:

##### 1,1,1,2-Tetrafluoroetan:

Načini izlaganja : Dodir sa kožom  
Rezultat : negativno

Načini izlaganja : Udisanje  
Vrsta : Pacov  
Rezultat : negativno

Načini izlaganja : Udisanje  
Vrsta : Ljudi  
Rezultat : negativno

##### Oktafluoropropan:

Vrsta ispitivanja : Maksimizujući test  
Načini izlaganja : Dodir sa kožom  
Vrsta : Zamorac  
Rezultat : negativno  
Napomene : Na osnovu podataka iz sličnih materijala

### Mutagenost germinativnih ćelija

Na osnovu dostupnih podataka, kriterijumi za klasifikaciju nisu ispunjeni.

#### Sastojci:

##### 1,1,1,2-Tetrafluoroetan:

Genotoksičnost in vitro : Vrsta ispitivanja: Bakterijski test za procenu mutagenih promena (AMES)  
Metoda: OECD-ova smernica za ispitivanje 471  
Rezultat: negativno

Vrsta ispitivanja: Ispitivanje hromozomskih aberacija in vitro  
Metoda: OECD-ova smernica za ispitivanje 473  
Rezultat: negativno

Genotoksičnost in vivo : Vrsta ispitivanja: Mikronukleus test eritrocita sisara (in vivo citogenetskim testom)  
Vrsta: Miš  
Način primene: udisanje (gas)  
Metoda: OECD-ova smernica za ispitivanje 474

# BEZBEDNOSNI LIST

u skladu sa Pravilnikom o bezbednosnom listu (Službeni glasnik br. 11/24)



## Freon™ MO49 (R-413A) Rashladno sredstvo

Verzija 7.2	Datum revizije: 05.03.2025	Broj bezbednosnog lista: 1324717-00046	Datum poslednjeg izdavanja: 10.10.2024 Datum prvog izdanja: 27.02.2017
----------------	-------------------------------	--	---

Rezultat: negativno

Vrsta ispitivanja: Neplanska sinteza DNA (UDS) test sa ćelijama jetre sisara in vivo

Vrsta: Pacov

Način primene: udisanje (gas)

Metoda: OECD-ova smernica za ispitivanje 486

Rezultat: negativno

Mutagenost germinativnih ćelija- Procena : Težina dokaza ne podržava klasifikaciju kao mutagen germinativnih ćelija.

### **Oktafluoropropan:**

Genotoksičnost in vitro : Vrsta ispitivanja: Amesov test  
Rezultat: negativno

Vrsta ispitivanja: Ispitivanje hromozomskih aberacija in vitro

Rezultat: negativno

Napomene: Na osnovu podataka iz sličnih materijala

Genotoksičnost in vivo : Vrsta ispitivanja: Mikronukleus test eritrocita sisara (in vivo citogenetskim testom)

Vrsta: Miš

Način primene: Gutanje

Rezultat: negativno

Napomene: Na osnovu podataka iz sličnih materijala

### **Izobutan:**

Genotoksičnost in vitro : Vrsta ispitivanja: Ispitivanje hromozomskih aberacija in vitro  
Metoda: OECD-ova smernica za ispitivanje 473  
Rezultat: negativno  
Napomene: Na osnovu podataka iz sličnih materijala

Vrsta ispitivanja: Bakterijski test za procenu mutagenih promena (AMES)

Rezultat: negativno

Napomene: Na osnovu podataka iz sličnih materijala

Genotoksičnost in vivo : Vrsta ispitivanja: Mikronukleus test eritrocita sisara (in vivo citogenetskim testom)

Vrsta: Pacov

Način primene: udisanje (gas)

Metoda: OECD-ova smernica za ispitivanje 474

Rezultat: negativno

Napomene: Na osnovu podataka iz sličnih materijala

### **Karcinogenost**

Na osnovu dostupnih podataka, kriterijumi za klasifikaciju nisu ispunjeni.

# BEZBEDNOSNI LIST

u skladu sa Pravilnikom o bezbednosnom listu (Službeni glasnik br. 11/24)



## Freon™ MO49 (R-413A) Rashladno sredstvo

Verzija	Datum revizije:	Broj bezbednosnog	Datum poslednjeg izdavanja: 10.10.2024
7.2	05.03.2025	lista:	Datum prvog izdanja: 27.02.2017
		1324717-00046	

### Sastojci:

#### **1,1,1,2-Tetrafluoroetan:**

Vrsta	:	Pacov
Način primene	:	udisanje (gas)
Vreme izlaganja	:	2 Godine
Metoda	:	OECD-ova smernica za ispitivanje 453
Rezultat	:	negativno
Karcinogenost - Procena	:	Težina dokaza ne podržava klasifikaciju kao kancerogenu

### **Toksičnost po reprodukciju**

Na osnovu dostupnih podataka, kriterijumi za klasifikaciju nisu ispunjeni.

### Sastojci:

#### **1,1,1,2-Tetrafluoroetan:**

Dejstva na plodnost	:	Vrsta: Miš Način primene: Udisanje Rezultat: negativno
Dejstva na razvoj fetusa	:	Vrsta ispitivanja: Studija kombinovane ponovljene doze toksičnosti sa skrining testom reprodukcijom/razvoja toksičnosti Vrsta: Kunić Način primene: udisanje (gas) Metoda: OECD-ova smernica za ispitivanje 414 Rezultat: negativno
Toksičnost po reprodukciju - Procena	:	Težina dokaza ne podržava klasifikaciju za reproduktivnu toksičnost

### **Izobutan:**

Dejstva na plodnost	:	Vrsta ispitivanja: Studija kombinovane ponovljene doze toksičnosti sa skrining testom reprodukcijom/razvoja toksičnosti Vrsta: Pacov Način primene: udisanje (gas) Metoda: OECD-ova smernica za ispitivanje 422 Rezultat: negativno
Dejstva na razvoj fetusa	:	Vrsta ispitivanja: Studija kombinovane ponovljene doze toksičnosti sa skrining testom reprodukcijom/razvoja toksičnosti Vrsta: Pacov Način primene: udisanje (gas) Metoda: OECD-ova smernica za ispitivanje 422 Rezultat: negativno

### **Specifična toksičnost za ciljni organ - jednokratna izloženost**

Na osnovu dostupnih podataka, kriterijumi za klasifikaciju nisu ispunjeni.

# BEZBEDNOSNI LIST

u skladu sa Pravilnikom o bezbednosnom listu (Službeni glasnik br. 11/24)



## Freon™ MO49 (R-413A) Rashladno sredstvo

Verzija	Datum revizije:	Broj bezbednosnog	Datum poslednjeg izdavanja: 10.10.2024
7.2	05.03.2025	lista:	Datum prvog izdanja: 27.02.2017
		1324717-00046	

### Sastojci:

#### **1,1,1,2-Tetrafluoroetan:**

Načini izlaganja	: udisanje (gas)
Procena	: Kod životinja nisu uočeni značajni efekti na zdravlje u koncentracijama od 20000 ppmV/4 č ili manje

#### **Izobutan:**

Procena	: Može da izazove pospanost i nesvesticu.
---------	---

### **Specifična toksičnost za ciljni organ – višekratna izloženost**

Na osnovu dostupnih podataka, kriterijumi za klasifikaciju nisu ispunjeni.

### Sastojci:

#### **1,1,1,2-Tetrafluoroetan:**

Načini izlaganja	: udisanje (gas)
Procena	: Kod životinja nisu uočeni značajni efekti na zdravlje u koncentracijama od 250 ppmV/6 č/d ili manje.

### **Toksičnost kod ponavljanih doza**

### Sastojci:

#### **1,1,1,2-Tetrafluoroetan:**

Vrsta	: Pacov, mužjaci i ženke
NOAEL	: 50000 ppm
LOAEL	: >50000 ppm
Način primene	: udisanje (gas)
Vreme izlaganja	: 2 yr
Metoda	: OECD-ova smernica za ispitivanje 453

#### **Izobutan:**

Vrsta	: Pacov
NOAEL	: >= 9000 ppm
Način primene	: udisanje (gas)
Vreme izlaganja	: 6 Weeks
Metoda	: OECD-ova smernica za ispitivanje 422

### **Opasnost od aspiracije**

Na osnovu dostupnih podataka, kriterijumi za klasifikaciju nisu ispunjeni.

### Sastojci:

#### **1,1,1,2-Tetrafluoroetan:**

Nema klasifikacije u vezi sa aspiracionom toksičnošću.

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

# BEZBEDNOSNI LIST

u skladu sa Pravilnikom o bezbednosnom listu (Službeni glasnik br. 11/24)



## Freon™ MO49 (R-413A) Rashladno sredstvo

Verzija 7.2	Datum revizije: 05.03.2025	Broj bezbednosnog lista: 1324717-00046	Datum poslednjeg izdavanja: 10.10.2024 Datum prvog izdanja: 27.02.2017
----------------	-------------------------------	--	---

Informacija o verovatnim  
načinima izlaganja : Udisanje  
Dodir sa kožom  
Dodir sa očima

### Akutna toksičnost

Na osnovu dostupnih podataka, kriterijumi za klasifikaciju nisu ispunjeni.

#### Sastojci:

##### **1,1,1,2-Tetrafluoroetan:**

Akutna oralna toksičnost : Procena: Supstanca ili smeša nije akutno peroralno toksična

Akutna inhalaciona toksičnost

: LC50 (Pacov): > 567000 ppm  
Vreme izlaganja: 4 h  
Ispitna atmosfera: gas  
Metoda: OECD-ova smernica za ispitivanje 403

koncentracija bez uočenog nepovoljnog dejstva (Pas): 40000 ppm  
Ispitna atmosfera: gas  
Napomene: Srčana senzibilizacija

koncentracija s najmanjim uočenim nepovoljnim dejstvom (Pas): 80000 ppm  
Ispitna atmosfera: gas  
Simptomi: Može izazvati aritmiju srca.

Granična koncentracija kod koje dolazi do senzibilizacije srca (Pas): 334.000 mg/m<sup>3</sup>  
Ispitna atmosfera: gas  
Simptomi: Može izazvati aritmiju srca.

Akutna dermalna toksičnost : Procena: Supstanca ili smeša nije akutno dermalno toksična

##### **Okttafluoropropan:**

Akutna oralna toksičnost : LD50 (Pacov): > 2.000 mg/kg  
Napomene: Na osnovu podataka iz sličnih materijala

##### **Izobutan:**

Akutna inhalaciona toksičnost : LC50 (Pacov): 570000 ppm  
Vreme izlaganja: 15 min  
Ispitna atmosfera: gas

### Korozija kože/ iritacija kože

Na osnovu dostupnih podataka, kriterijumi za klasifikaciju nisu ispunjeni.

#### Sastojci:

##### **1,1,1,2-Tetrafluoroetan:**

Rezultat : Nema nadraživanja kože



# BEZBEDNOSNI LIST

u skladu sa Pravilnikom o bezbednosnom listu (Službeni glasnik br. 11/24)



## Freon™ MO49 (R-413A) Rashladno sredstvo

Verzija	Datum revizije:	Broj bezbednosnog	Datum poslednjeg izdavanja: 10.10.2024
7.2	05.03.2025	lista:	Datum prvog izdanja: 27.02.2017
		1324717-00046	

### Oktafluoropropan:

Vrsta	:	Pacov
Rezultat	:	Nema nadraživanja kože

### Teško oštećenje oka/ iritacija oka

Na osnovu dostupnih podataka, kriterijumi za klasifikaciju nisu ispunjeni.

### Sastojci:

#### 1,1,1,2-Tetrafluoroetan:

Rezultat	:	Nema nadraživanja očiju
----------	---	-------------------------

### Oktafluoropropan:

Rezultat	:	Nema nadraživanja očiju
Napomene	:	Na osnovu podataka iz sličnih materijala

### Senzibilizacija respiratornih organa/Senzibilizacija kože

#### Senzibilizacija kože

Na osnovu dostupnih podataka, kriterijumi za klasifikaciju nisu ispunjeni.

#### Senzibilizacija respiratornih organa

Na osnovu dostupnih podataka, kriterijumi za klasifikaciju nisu ispunjeni.

### Sastojci:

#### 1,1,1,2-Tetrafluoroetan:

Načini izlaganja	:	Dodir sa kožom
Rezultat	:	negativno

Načini izlaganja	:	Udisanje
Vrsta	:	Pacov
Rezultat	:	negativno

Načini izlaganja	:	Udisanje
Vrsta	:	Ljudi
Rezultat	:	negativno

### Oktafluoropropan:

Vrsta ispitivanja	:	Maksimizujući test
Načini izlaganja	:	Dodir sa kožom
Vrsta	:	Zamorac
Rezultat	:	negativno
Napomene	:	Na osnovu podataka iz sličnih materijala

### Mutagenost germinativnih ćelija

Na osnovu dostupnih podataka, kriterijumi za klasifikaciju nisu ispunjeni.

# BEZBEDNOSNI LIST

u skladu sa Pravilnikom o bezbednosnom listu (Službeni glasnik br. 11/24)



## Freon™ MO49 (R-413A) Rashladno sredstvo

Verzija 7.2	Datum revizije: 05.03.2025	Broj bezbednosnog lista: 1324717-00046	Datum poslednjeg izdavanja: 10.10.2024 Datum prvog izdanja: 27.02.2017
----------------	-------------------------------	--	---

### Sastojci:

#### **1,1,1,2-Tetrafluoroetan:**

Genotoksičnost in vitro : Vrsta ispitivanja: Bakterijski test za procenu mutagenih promena (AMES)  
Metoda: OECD-ova smernica za ispitivanje 471  
Rezultat: negativno

Vrsta ispitivanja: Ispitivanje hromozomskih aberacija in vitro  
Metoda: OECD-ova smernica za ispitivanje 473  
Rezultat: negativno

Genotoksičnost in vivo : Vrsta ispitivanja: Mikronukleus test eritrocita sisara (in vivo citogenetskim testom)  
Vrsta: Miš  
Način primene: udisanje (gas)  
Metoda: OECD-ova smernica za ispitivanje 474  
Rezultat: negativno

Vrsta ispitivanja: Neplanska sinteza DNA (UDS) test sa ćelijama jetre sisara in vivo  
Vrsta: Pacov  
Način primene: udisanje (gas)  
Metoda: OECD-ova smernica za ispitivanje 486  
Rezultat: negativno

Mutagenost germinativnih ćelija- Procena : Težina dokaza ne podržava klasifikaciju kao mutagen germinativnih ćelija.

#### **Okttafluoropropan:**

Genotoksičnost in vitro : Vrsta ispitivanja: Amesov test  
Rezultat: negativno

Vrsta ispitivanja: Ispitivanje hromozomskih aberacija in vitro  
Rezultat: negativno  
Napomene: Na osnovu podataka iz sličnih materijala

Genotoksičnost in vivo : Vrsta ispitivanja: Mikronukleus test eritrocita sisara (in vivo citogenetskim testom)  
Vrsta: Miš  
Način primene: Gutanje  
Rezultat: negativno  
Napomene: Na osnovu podataka iz sličnih materijala

#### **Izobutan:**

Genotoksičnost in vitro : Vrsta ispitivanja: Ispitivanje hromozomskih aberacija in vitro  
Metoda: OECD-ova smernica za ispitivanje 473  
Rezultat: negativno  
Napomene: Na osnovu podataka iz sličnih materijala

Vrsta ispitivanja: Bakterijski test za procenu mutagenih pro-

# BEZBEDNOSNI LIST

u skladu sa Pravilnikom o bezbednosnom listu (Službeni glasnik br. 11/24)



## Freon™ MO49 (R-413A) Rashladno sredstvo

Verzija 7.2	Datum revizije: 05.03.2025	Broj bezbednosnog lista: 1324717-00046	Datum poslednjeg izdavanja: 10.10.2024 Datum prvog izdanja: 27.02.2017
----------------	-------------------------------	--	---

mena (AMES)  
Rezultat: negativno  
Napomene: Na osnovu podataka iz sličnih materijala

Genotoksičnost in vivo : Vrsta ispitivanja: Mikronukleus test eritrocita sisara (in vivo citogenetskim testom)  
Vrsta: Pacov  
Način primene: udisanje (gas)  
Metoda: OECD-ova smernica za ispitivanje 474  
Rezultat: negativno  
Napomene: Na osnovu podataka iz sličnih materijala

### Karcinogenost

Na osnovu dostupnih podataka, kriterijumi za klasifikaciju nisu ispunjeni.

#### Sastojci:

##### **1,1,1,2-Tetrafluoroetan:**

Vrsta : Pacov  
Način primene : udisanje (gas)  
Vreme izlaganja : 2 Godine  
Metoda : OECD-ova smernica za ispitivanje 453  
Rezultat : negativno

Karcinogenost - Procena : Težina dokaza ne podržava klasifikaciju kao kancerogenu

### Toksičnost po reprodukciju

Na osnovu dostupnih podataka, kriterijumi za klasifikaciju nisu ispunjeni.

#### Sastojci:

##### **1,1,1,2-Tetrafluoroetan:**

Dejstva na plodnost : Vrsta: Miš  
Način primene: Udisanje  
Rezultat: negativno

Dejstva na razvoj fetusa : Vrsta ispitivanja: Studija kombinovane ponovljene doze toksičnosti sa skrining testom reprodukcijom/razvoja toksičnosti  
Vrsta: Kunić  
Način primene: udisanje (gas)  
Metoda: OECD-ova smernica za ispitivanje 414  
Rezultat: negativno

Toksičnost po reprodukciju - Procena : Težina dokaza ne podržava klasifikaciju za reproduktivnu toksičnost

##### **Izobutan:**

Dejstva na plodnost : Vrsta ispitivanja: Studija kombinovane ponovljene doze toksičnosti sa skrining testom reprodukcijom/razvoja toksičnosti  
Vrsta: Pacov  
Način primene: udisanje (gas)

# BEZBEDNOSNI LIST

u skladu sa Pravilnikom o bezbednosnom listu (Službeni glasnik br. 11/24)



## Freon™ MO49 (R-413A) Rashladno sredstvo

Verzija 7.2	Datum revizije: 05.03.2025	Broj bezbednosnog lista: 1324717-00046	Datum poslednjeg izdavanja: 10.10.2024 Datum prvog izdanja: 27.02.2017
----------------	-------------------------------	--	---

Metoda: OECD-ova smernica za ispitivanje 422

Rezultat: negativno

Dejstva na razvoj fetusa : Vrsta ispitivanja: Studija kombinovane ponovljene doze toksičnosti sa skrining testom reprodukcijom/razvoja toksičnosti  
Vrsta: Pacov  
Način primene: udisanje (gas)  
Metoda: OECD-ova smernica za ispitivanje 422  
Rezultat: negativno

### Specifična toksičnost za ciljni organ - jednokratna izloženost

Na osnovu dostupnih podataka, kriterijumi za klasifikaciju nisu ispunjeni.

#### Sastojci:

##### **1,1,1,2-Tetrafluoroetan:**

Načini izlaganja : udisanje (gas)  
Procena : Kod životinja nisu uočeni značajni efekti na zdravlje u koncentracijama od 20000 ppmV/4 č ili manje

##### **Izobutan:**

Procena : Može da izazove pospanost i nesvesticu.

### Specifična toksičnost za ciljni organ – višekratna izloženost

Na osnovu dostupnih podataka, kriterijumi za klasifikaciju nisu ispunjeni.

#### Sastojci:

##### **1,1,1,2-Tetrafluoroetan:**

Načini izlaganja : udisanje (gas)  
Procena : Kod životinja nisu uočeni značajni efekti na zdravlje u koncentracijama od 250 ppmV/6 č/d ili manje.

### Toksičnost kod ponavljanih doza

#### Sastojci:

##### **1,1,1,2-Tetrafluoroetan:**

Vrsta : Pacov, mužjaci i ženke  
NOAEL : 50000 ppm  
LOAEL : >50000 ppm  
Način primene : udisanje (gas)  
Vreme izlaganja : 2 yr  
Metoda : OECD-ova smernica za ispitivanje 453

##### **Izobutan:**

Vrsta : Pacov  
NOAEL : >= 9000 ppm  
Način primene : udisanje (gas)  
Vreme izlaganja : 6 Weeks

# BEZBEDNOSNI LIST

u skladu sa Pravilnikom o bezbednosnom listu (Službeni glasnik br. 11/24)



## Freon™ MO49 (R-413A) Rashladno sredstvo

Verzija 7.2	Datum revizije: 05.03.2025	Broj bezbednosnog lista: 1324717-00046	Datum poslednjeg izdavanja: 10.10.2024 Datum prvog izdanja: 27.02.2017
----------------	-------------------------------	--	---

Metoda : OECD-ova smernica za ispitivanje 422

### Opasnost od aspiracije

Na osnovu dostupnih podataka, kriterijumi za klasifikaciju nisu ispunjeni.

### Sastojci:

#### 1,1,1,2-Tetrafluoroetan:

Nema klasifikacije u vezi sa aspiracionom toksičnošću.

## 11.2 Podaci o drugim opasnostima

### Podaci o svojstvima u vezi sa endokrinim poremećajima

#### Proizvod:

Procena : Supstanca/smeša ne sadrži hemikalije za koje se smatra da imaju svojstva endokrinih ometača u skladu sa Članom 43, Zakona o hemikalijama Republike Srbije i REACH članom 57(f) u koncentracijama višim od 0,1%.

## Poglavlje 12. Ekotoksikološki podaci

### 12.1 Toksičnost

#### Sastojci:

#### 1,1,1,2-Tetrafluoroetan:

Toksičnost za ribe : LC50 (Oncorhynchus mykiss (dužičasta pastrmka)): 450 mg/l  
Vreme izlaganja: 96 h  
Metoda: Uredba (EZ) br. 440/2008, aneks, C.1

Toksičnost za dafnije i ostale : EC50 (Daphnia magna (dafnije)): 980 mg/l  
vodene beskičmenjake : Vreme izlaganja: 48 h  
Metoda: Uredba (EZ) br. 440/2008, aneks, C.2

Toksičnost za alge/vodene : ErC50 (zelene alge): > 100 mg/l  
biljke : Vreme izlaganja: 96 h  
Napomene: Na osnovu podataka iz sličnih materijala

### 12.2 Perzistentnost i razgradljivost

#### Sastojci:

#### 1,1,1,2-Tetrafluoroetan:

Biorazgradljivost : Rezultat: Teže biološki razgradljivo.  
Metoda: OECD-ova smernica za ispitivanje 301D

#### Izobutan:

# BEZBEDNOSNI LIST

u skladu sa Pravilnikom o bezbednosnom listu (Službeni glasnik br. 11/24)



## Freon™ MO49 (R-413A) Rashladno sredstvo

Verzija 7.2	Datum revizije: 05.03.2025	Broj bezbednosnog lista: 1324717-00046	Datum poslednjeg izdavanja: 10.10.2024 Datum prvog izdanja: 27.02.2017
----------------	-------------------------------	--	---

Biorazgradljivost : Rezultat: Lako biološki razgradljivo.  
Napomene: Na osnovu podataka iz sličnih materijala

### 12.3 Potencijal bioakumulacije

#### Sastojci:

##### **1,1,1,2-Tetrafluoroetan:**

Bioakumulacija : Napomene: Bioakumulacija je malo verovatna.

Koeficijent raspodele u  
sistemu n-oktanol/voda : log Pow: 1,06

##### **Izobutan:**

Koeficijent raspodele u  
sistemu n-oktanol/voda : log Pow: 2,8

### 12.4 Mobilnost u zemljištu

Nema dostupnih podataka

### 12.5 Rezultati PBT i vPvB procene

#### Proizvod:

Procena : Ova supstanca/smeša ne sadrži komponente koje se smatraju kao perzistentne, bioakumulativne i toksične (PBT), ili veoma perzistentne i veoma bioakumulativne (vPvB) na nivoima od 0,1% ili više.

### 12.6 Podaci o svojstvima u vezi sa endokrinim poremećajima

#### Proizvod:

Procena : Supstanca/smeša ne sadrži hemikalije za koje se smatra da imaju svojstva endokrinih ometača u skladu sa Članom 43, Zakona o hemikalijama Republike Srbije i REACH članom 57(f) u koncentracijama višim od 0,1%.

### 12.7 Ostali štetni efekti

Nema dostupnih podataka

## Poglavlje 13. Odlaganje

### Podpoglavlje 13.1 Metode tretmana otpada

Proizvod : Odložiti u skladu sa lokalnim propisima.  
Prema Evropskom katalogu otpada, oznake otpada nisu vezane za proizvod, već za upotrebu.  
Oznake otpada treba dodeliti korisnik, po mogućnosti u dogovoru sa organima nadležnim za oblast otpada.

# BEZBEDNOSNI LIST

u skladu sa Pravilnikom o bezbednosnom listu (Službeni glasnik br. 11/24)



## Freon™ MO49 (R-413A) Rashladno sredstvo

Verzija 7.2	Datum revizije: 05.03.2025	Broj bezbednosnog lista: 1324717-00046	Datum poslednjeg izdavanja: 10.10.2024 Datum prvog izdanja: 27.02.2017
----------------	-------------------------------	--	---

Kontaminirana ambalaža : Prazne posude treba predati ovlašćenom pravnom licu na reciklažu ili odlaganje.  
Prazne posude pod pritiskom treba vratiti dobavljaču.  
Ako nije navedeno drugačije: odlagati kao neiskorišćen proizvod.

### Poglavlje 14. Podaci o transportu

#### Podpoglavlje 14.1 UN broj

ADN	: UN 1078
ADR	: UN 1078
RID	: UN 1078
IMDG	: UN 1078
IATA	: UN 1078

#### Podpoglavlje 14.2 UN naziv u transportu

ADN	: GASZA HLAĐENJE, N.D.N. (1,1,1,2-Tetrafluoroetan, Oktafluoropropan)
ADR	: GASZA HLAĐENJE, N.D.N. (1,1,1,2-Tetrafluoroetan, Oktafluoropropan)
RID	: GASZA HLAĐENJE, N.D.N. (1,1,1,2-Tetrafluoroetan, Oktafluoropropan)
IMDG	: REFRIGERANT GAS, N.O.S. (1,1,1,2-Tetrafluoroethane, Octafluoropropane)
IATA	: Refrigerant gas, n.o.s. (1,1,1,2-Tetrafluoroethane, Octafluoropropane)

#### Podpoglavlje 14.3 Klasa opasnosti u transportu

	Klasa	Supsidijarni rizici
ADN	: 2	2.2
ADR	: 2	2.2
RID	: 2	2.2, (13)
IMDG	: 2.2	
IATA	: 2.2	

#### Podpoglavlje 14.4 Grupa pakovanja

ADN	
Grupa pakovanja	: Nije dodeljeno prema propisu
Klasifikaciona oznaka	: 2A
Identifikacioni broj opasnosti	: 20
Nalepnice	: 2.2
ADR	

# BEZBEDNOSNI LIST

u skladu sa Pravilnikom o bezbednosnom listu (Službeni glasnik br. 11/24)



## Freon™ MO49 (R-413A) Rashladno sredstvo

Verzija	Datum revizije:	Broj bezbednosnog	Datum poslednjeg izdavanja: 10.10.2024
7.2	05.03.2025	lista:	Datum prvog izdanja: 27.02.2017
		1324717-00046	

Grupa pakovanja : Nije dodeljeno prema propisu  
Klasifikaciona oznaka : 2A  
Identifikacioni broj opasnosti : 20  
Nalepnice : 2.2  
Kod restrikcije za transport u tunelima : (C/E)

### RID

Grupa pakovanja : Nije dodeljeno prema propisu  
Klasifikaciona oznaka : 2A  
Identifikacioni broj opasnosti : 20  
Nalepnice : 2.2 ((13))

### IMDG

Grupa pakovanja : Nije dodeljeno prema propisu  
Nalepnice : 2.2  
EmS Šifra : F-C, S-V

### IATA (Teret)

Uputstvo u vezi sa ambalažom (vazduhoplovi za prevoz tereta) : 200  
Grupa pakovanja : Nije dodeljeno prema propisu  
Nalepnice : Non-flammable, non-toxic Gas

### IATA (Putnik)

Uputstvo u vezi sa ambalažom (vazduhoplovi za prevoz putnika) : 200  
Grupa pakovanja : Nije dodeljeno prema propisu  
Nalepnice : Non-flammable, non-toxic Gas

## Podpoglavlje 14.5 Opasnost po životnu sredinu

### ADN

Opasno za okolinu : ne

### ADR

Opasno za okolinu : ne

### RID

Opasno za okolinu : ne

### IMDG

Materija koja zagađuje more. : ne

## Podpoglavlje 14.6 Posebne predostrožnosti za korisnika

Klasifikacija(e) transporta navedene u ovom dokumentu su samo u informativne svrhe, i isključivo bazirana na svojstvima neapakiranog materijala kako je opisano u ovom bezbednosnom listu. Klasifikacije transporta mogu se razlikovati ovisno od načina transporta, veličina paketa i varijacija u regionalnim ili državnim propisima.

## Podpoglavlje 14.7 Transport u rasutom stanju

Napomene : Nije primjenjivo na proizvod kakav je isporučen.



# BEZBEDNOSNI LIST

u skladu sa Pravilnikom o bezbednosnom listu (Službeni glasnik br. 11/24)



## Freon™ MO49 (R-413A) Rashladno sredstvo

Verzija 7.2	Datum revizije: 05.03.2025	Broj bezbednosnog lista: 1324717-00046	Datum poslednjeg izdavanja: 10.10.2024 Datum prvog izdanja: 27.02.2017
----------------	-------------------------------	--	---

### Poglavlje 15. Regulatorni podaci

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

Pravilnik o ograničenjima i zabranama proizvodnje, stavljanja u promet i korišćenja hemikalija ("Sl. glasnik RS", br. 90 /2013, 25/2015, 2/2016, 44/2017, 36/2018, 9/2020, 57/2022 i 29/2024)

: Treba razmotriti uslove u pogledu primene sledećih ograničenja i zabrana.:  
redni broj ograničenja i zabrane 75:  
Ako nameravate koristiti ovaj proizvod kao mastilo za tetoviranje, obratite se svom prodavcu.

Supstanca(e) ili smeša(e) su ovde navedene prema njihovom izgledu u uredbi, bez obzira na njihovu upotrebu/namenu ili uslove ograničenja. Molimo pogledajte uslove u odgovarajućoj Uredbi da biste utvrdili da li je unos primenljiv na stavljanje na tržište ili ne.

#### Ostali propisi:

Pravilnik o sadržaju bezbednosnog lista (Službeni glasnik RS br. 11/24).  
Pravilnik o klasifikaciji, pakovanju, obeležavanju i oglašavanju hemikalije i određenog proizvoda u skladu sa Globalno harmonizovanim sistemom za klasifikaciju i obeležavanje UN ("Službeni glasnik RS", broj 105/2013, 52/2017, 21/2019, 40/2023).  
Zakon o hemikalijama (Službeni glasnik RS br. 36/09, 88/10, 92/11, 93/12 i 25/15)  
Zakon o upravljanju otpadom (Službeni glasnik RS, br. 36/2009, 88/2010, 14/2016, 95/2018 - dr. Zakon, 35/2023)  
Pravilnik o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada (Službeni glasnik RS br. 56/10, 93/19 i 39/21)

Montrealski protokol : 1,1,1,2-Tetrafluoroetan

#### Podpoglavlje 15.2 Procena bezbednosti hemikalije

Procena bezbednosti hemikalija nije sprovedena.

### Poglavlje 16. Ostali podaci

Ostali podaci : Freon™ i ostali povezani logotipovi predstavljaju žigove ili autorska prava kompanije The Chemours Company FC, LLC. Chemours™ i Chemours logotip su žigovi kompanije The Chemours Company.  
Pre upotrebe pročitati Chemoursove informacije o bezbednosti.  
Za dodatne informacije obratite se lokalnoj kancelariji kompanije Chemours ili njenim ovlašćenim distributerima.

# BEZBEDNOSNI LIST

u skladu sa Pravilnikom o bezbednosnom listu (Službeni glasnik br. 11/24)



## Freon™ MO49 (R-413A) Rashladno sredstvo

Verzija	Datum revizije:	Broj bezbednosnog	Datum poslednjeg izdavanja: 10.10.2024
7.2	05.03.2025	lista:	Datum prvog izdanja: 27.02.2017
		1324717-00046	

Stavke gde su izmene izvršene na prethodnu verziju označene su u tekstu ovog dokumenta od strane dve vertikalne linije.

### Puni tekst obaveštenja o opasnosti

H220 : Veoma zapaljiv gas.  
H280 : Sadrži gas pod pritiskom, može da eksplodira ako se izlaže toploti.  
H336 : Može da izazove pospanost i nesvesticu.

### Puni tekst drugih skraćenica

Gas. pod prit. : Gasovi pod pritiskom  
Spec. toks. – JI : Specifična toksičnost za ciljani organ – jednokratna izloženost  
Zap. gas. : Zapaljivi gasovi

ADN - Evropskog sporazuma o međunarodnom prevozu opasnih materija unutrašnjim plovim putevima; ADR - Sporazum o međunarodnom putnom prevozu opasnih roba; AIIC - Australijski inventar industrijskih hemikalija; ASTM - Američko društvo za ispitivanje materijala; bw - Telesna masa; CLP - Klasifikacija uredbe o obeležavanju ambalaže; Uredba (EK) br. 1272/2008; CMR - Kancerogen, mutagen ili reproduktivni otrov; DIN - Standard Nemačkog instituta za standardizaciju; DSL - Popis domaćih supstanci (Kanada); ECHA - Evropska agencija za hemikalije; EC-Number - Broj Evropske zajednice; ECx - Koncentracija povezana sa x% odgovorom; ELx - Stopa učitavanja povezana sa x% odgovorom; EmS - Hitni raspored; ENCS - Postojeće i nove hemijske supstance (Japan); ErCx - Koncentracija povezana sa x% stopom rasta odgovora; GHS - Globalno harmonizovan sistem; GLP - Dobra laboratorijska praksa; IARC - Međunarodna agencija za istraživanje raka; IATA - Međunarodna asocijacija za vazdušni saobraćaj; IBC - Međunarodni kod za gradnju i opremanje brodova koji prevoze opasne hemikalije u rasutom stanju; IC50 - Polovina maksimalne koncentracije inhibitora; ICAO - Međunarodna organizacija civilnog vazduhoplovstva; IECSC - Popis postojećih hemijskih supstanci u Kini; IMDG - Međunarodni pomorski pravilnik za prevoz opasnih materija; IMO - Međunarodna pomorska organizacija; ISHL - Zakon o industrijskoj bezbednosti i zdravlju (Japan); ISO - Međunarodna organizacija za standardizaciju; KECI - Popis postojećih hemikalija Koreje; LC50 - Smrtonosna koncentracija za 50% od testirane populacije; LD50 - Smrtonosna doza za 50% testirane populacije (Srednja smrtonosna doza); MARPOL - Međunarodna konvencija o sprečavanju zagađenja sa brodova; n.o.s. - Nije drugačije specifikovano; NO(A)EC - Nije posmatran (negativan) efekat koncentracije; NO(A)EL - Nije posmatran (negativan) nivo efekta; NOELR - Nije primetan efekat stope učitavanja; NZIoC - Popis hemikalija Novog Zelanda; OECD - Organizacija za ekonomsku saradnju i razvoj; OPPTS - Ured hemijske sigurnosti i sprečavanja zagađenja; PBT - Postojana, bioakumulativna i toksična supstanca; PICCS - Popis hemikalija i hemijskih supstanci Filipina; (Q)SAR - (Kvantitativno) Struktura aktivnosti odnosa; REACH - Uredba (EZ) br. 1907/2006 Evropskog parlamenta i Veća o registrovanju, ocenjivanju, odobravanju i ograničavanju hemikalija; RID - Propisi o međunarodnom prevozu opasnih materija železnicom; SADT - Samoubrzanje temperature raspadanja; SDS - Bezbednosni list; SVHC - supstanca, koja izaziva veliku zabrinutost; TCSI - Popis hemijskih supstanci Tajvana; TECL - Tajlandski Postojeći inventar hemikalija; TSCA - Zakon o kontroli otrovnih supstanci (SAD); UN - Ujedinjene nacije; UNRTDG - Preporuke Ujedinjenih nacija o prevozu opasnih materija; vPvB - Vrlo postojani i vrlo bioakumulativni

CLP/GHS : (URED BOM (EZ) br. 1272/2008); Pravilnik o klasifikaciji, pakovanju, obeležavanju i oglašavanju hemikalije i određenog proizvoda u skladu sa Globalno harmonizovanim sistemom za klasifikaciju i obeležavanje UN ("Službeni glasnik RS", broj 105/2013, 52/2017, 21/2019, 40/2023).

# BEZBEDNOSNI LIST

u skladu sa Pravilnikom o bezbednosnom listu (Službeni glasnik br. 11/24)



## Freon™ MO49 (R-413A) Rashladno sredstvo

Verzija	Datum revizije:	Broj bezbednosnog lista:	Datum poslednjeg izdavanja: 10.10.2024
7.2	05.03.2025	1324717-00046	Datum prvog izdanja: 27.02.2017

### Dodatne informacije

Izvori ključnih podataka korišćenih u sačinjavanju bezbednosnog lista : Interni tehnički podaci, podaci sirovina iz bezbednosno tehničkog lista (SDS), globalnog portala o hemijskim supstancama (OECD eChem Portal) rezultati pretraživanja i Evropske agencije za hemikalije, <http://echa.europa.eu/>

### Klasifikacija smeše:

Gas. pod prit. Liquefied gas H280

### Postupak klasifikacije:

Na osnovu podataka o proizvodima ili procene

Informacija pružena u ovoj bezbednosnoj listi podataka prema našem najboljem saznanju, informacijama i uverenju na dan objave je tačna. Informacija je dizajnirana samo kao smernica za bezbedno rukovanje, korišćenje, obradu, skladištenje, transport, odlaganje i ispuštanje i ne treba je smatrati garancijom ili specifikacijom kvaliteta bilo koje vrste. Pružene informacije odnose se samo na određeni materijal identifikovan na vrhu ove bezbednosne liste podataka (SDS) i ne može biti validan kada se materijal bezbednosne liste podataka (SDS) koristi u kombinaciji sa nekim drugim materijalima ili u nekom procesu, ukoliko nije izričito naveden u ovom tekstu. Korisnici materijala trebaju pregledati informacije i preporuke u specifičnom kontekstu svog željenog načina rukovanja, upotrebe, prerade i skladištenja, kao i procenu adekvatnosti materijala bezbednosnoj listi podataka (SDS) u krajnjem proizvodu korisnika, ako je moguće.

RS / SH