



Opasnost



POGLAVLJE 1: IDENTIFIKACIJA HEMIKALIJE I PODACI O LICU KOJE STAVLJA HEMIKALIJU U PROMET

1.1. Identifikacija hemikalije

Trgovački naziv	: R1234yf
Broj bezbednosnog lista	: RS- C3H2F4-140
Drugi nazivi	: 2,3,3,3-tetrafluoropropen; HFO1234yf
CAS br.	: 754-12-1
EC br.	: 468-710-7
Indeks br.	: ---
Registracija - broj	: 01-0000019665-61
Hemijska formula	: C ₃ H ₂ F ₄ (CH ₂ CFCF ₃)

1.2. Identifikovani način korišćenja hemikalije i način korišćenja koji se ne preporučuje

Relevantni identifikovani načini korišćenja.	: Pogledati spisak identifikovanih upotreba i scenarija izloženosti u dodatku bezbednosnog lista. Industrijski i profesionalno. Pre upotrebe potrebno je izvršiti procenu rizika.
Upotrebe koje se ne savetuju	: Potrošačka upotreba. Upotreba korisnika koja nije navedena nije podržana, kontaktirajte svog dobavljača za više informacija o drugim upotrebama.

1.3. Podaci o snabdevaču: Uvoznik i distributer; Distributer

Messer Tehnogas AD
Banjicki put , 62
RS- 11090 Beograd
Srbija
T +381 11 35 37 200 - F +381 11 35 37 291
www.messer.rs

1.4. Broj telefona za hitne slučajeve

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

POGLAVLJE 2: Identifikacija opasnosti

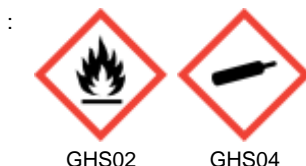
U skladu sa Pravilnikom o klasifikaciji, pakovanju, obeležavanju i oglašavanju hemikalije i određenog proizvoda u skladu sa Globalno harmonizovanim sistemom za klasifikaciju i obeležavanje UN („Sl.glasnik RS“ br. 52/2017, 21/2019 i 40/23)

2.1. Klasifikacija hemikalije

Fizičke opasnosti	Zapaljivi gasovi, Kategorija 1B	H221
	Gasovi pod pritiskom : Tečni gas	H280

2.2. Elementi obeležavanja

Piktogrami opasnosti (CLP)



GHS02

GHS04

Reč upozorenja (CLP)

: Opasnost



- Obaveštenja o opasnosti (CLP) : H221 - Zapaljivi gas.
H280 - Sadrži gas pod pritiskom, može da eksplodira ako se izlaže toploti.
- Obaveštenje o merama predostrožnosti (CLP)
- Prevenција : P210 - Držati dalje od toplote, vrućih površina, varnica, otvorenog plamena i drugih izvora paljenja. Zabranjeno pušenje.
- Reagovanje : P377 - Požar pri curenju gasa: Ne gasiti, osim ako se curenje može zaustaviti na bezbedan način.
P381 - Ukloniti sve izvore paljenja, ako je to moguće učiniti bezbedno.
- Skladištenje : P410 + P403 – Zaštititi od sunčeve svetlosti. Skladištiti na mestu sa dobrom ventilacijom.

2.3. Ostale opasnosti

Izaziva gušenje ako se nađe u visokim koncentracijama.
U kontaktu sa tečnošću može izazvati povrede i promrzline.
Ove visoke koncentracije su unutar opsega zapaljivosti.
Supstanca/smeša nema svojstva endokrinog poremećaja.

POGLAVLJE 3: Sastav / Podaci o sastojcima**3.1. Podaci o sastojcima supstance**

Naziv	Identifikacija hemikalije	%	Pravilnik o klasifikaciji, pakovanju, obeležavanju i oglašavanju hemikalije i određenog proizvoda u skladu sa Globalno harmonizovanim sistemom za klasifikaciju i obeležavanje UN („Sl.glasnik RS“ br. 52/2017, 21/2019 i 40/23)
2,3,3,3-tetrafluoropropen (R1234yf, HFC-1234yf)	CAS br.: 754-12-1 EC br.: 468-710-7 Indeks br.: --- REACH br.: 01-0000019665-61	≤ 100	Zap. gas. 1B, H221 Gas. pod prit. (teč.), H280

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

3.2. Podaci o sastojcima smeše

Ne primenjuje se

POGLAVLJE 4: Mere prve pomoći**4.1. Opis mera prve pomoći**

- Udisanje : Ukloniti žrtvu iz kontaminiranog prostora, uz upotrebu izolacionog aparata za disanje. Žrtva treba da se utoplji i miruje. Pozvati lekara. Primeniti veštačko disanje u slučaju da dođe do zastoja u disanju.
- U kontaktu sa kožom : Pažljivo ukloniti kontaminiranu odeću. U slučaju promrzlina polivati vodom najmanje 15 minuta. Ne koristiti vrelu vodu! Koristiti sterilni zavoj. Potražiti medicinsku pomoć.
- U kontaktu sa očima : Odmah ispirati oči sa toplom vodom najmanje 15 minuta. Ukoliko dođe do iritacije: ispirajte sa dosta vode. Uklonite kontaktna sočiva ukoliko ih imate. Potražite medicinsku pomoć.
- Ako se proguta : Gutanje se ne smatra potencijalnim putem izlaganja.

4.2. Najvažniji simptomi i efekti, akutni i odloženi

Visoke koncentracije mogu dovesti do gušenja. Simptomi mogu da uključuju gubitak pokretljivosti / svesti. Žrtva ne mora biti svesna gušenja.
Pogledajte Poglavlje 11.

4.3. Hitna medicinska pomoć i poseban tretman

Preduzeti mere prve pomoći.
Olabaviti usku odeću, kao što su kragna, kravata, pojas ili kaiš.
Osobu u nesvesti položiti u bočni položaj.
Potražiti lekarsku pomoć.



POGLAVLJE 5: Mere za gašenje požara

5.1. Sredstva za gašenje požara

- Prikladno sredstvo za gašenje : Vodena para ili magla. Suvi prah. Ugljen-dioksid.
Isključivanje izvora gasa je preporučena metoda kontrole.
Budite svesni rizika od stvaranja statičkog elektriciteta pri upotrebi CO₂ aparata za gašenje požara.
Nemojte ih koristiti na mestima gde može biti prisutna zapaljiva atmosfera.
- Neprikladno sredstvo za gašenje : Ne koristiti vodeni mlaz za gašenje.

5.2. Posebne opasnosti koje mogu nastati od supstanci i smeša

- Specifične opasnosti : Izlaganje vatri može izazvati pucanje-eksploziju posuda.
Opasni produkti sagorevanja : Ugljen monoksid. Fluorovodonik. Karbonil fluorid.

5.3. Savet za vatrogasce

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

POGLAVLJE 6: Mere u slučaju udesa

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

- Osoblje koje nije obučeno za hitne slučajeve : Delovati u skladu s lokalnim planom za hitne slučajeve.
Pokušaj zaustaviti oslobađanje.
Evakuisati prostor.
Eliminisati izvore paljenja.
Obezbediti adekvatnu ventilaciju.
Sprečiti ulazak u kanalizacije, podrumne, suterene i ostale prostorije gde akumuliracija može biti opasna.
Ostanite uz vetar.
Videti Poglavlje 8. Bezbednosnog lista za više informacija o ličnoj zaštitnoj opremi.
- Za hitne slučajeve : Kontrolišite koncentraciju ispuštenog gasa.
Imati u vidu rizik od eksplozivne atmosfere.
Nositi izolacioni aparat za disanje prilikom ulaska u prostor osim ukoliko isti nije proveren da je siguran.
Videti Potpoglavlje 5.3 za više informacija.

6.2. Predostrožnosti koje se se odnose na životnu sredinu

- Pokušaj zaustaviti oslobađanje.

6.3. Mere koje treba preduzeti i materijal za sprečavanja širenja i sanaciju

- Provetriti prostor.

6.4. Upućivanje na druga poglavlja

- Poglavlja 8. i 13.



POGLAVLJE 7: Rukovanje i skladištenje

7.1. Predostrožnosti za bezbedno rukovanje

Bezbedno rukovanje hemikalijom

: Procenite rizik za nastanak potencijalno eksplozivne atmosfere i upotrebu opreme otporne na eksploziju (EX oprema). Obezbedite adekvatno uzemljenje opreme. Izvršite preventivno merenje statičkog pražnjenja. Preduzmite mere predostrožnosti protiv statičkog pražnjenja. Držati dalje od izvora paljenja (uključujući statičko pražnjenje). Koristite alat koji ne varniči. Pre korišćenja, uverite se da je oprema adekvatno uzemljena.

Proizvodom rukovati u skladu s dobrim industrijskim higijenskim i sigurnosnim procedurama. Ne jesti, ne piti, ne pušiti tokom rada sa proizvodom. Oprati ruke nakon korišćenja.

Samo iskusno i pravilno obučeno osoblje bi trebalo da rukuje gasovima pod pritiskom.

Nostiti ličnu zaštitnu opremu (Videti Poglavlje 8).

Razmotriti upotrebu ventila za rasterećenje pritiska u gasnim instalacijama.

Pre upotrebe gasa proverite da li je kompletna gasna instalacija ispitana (ili se to redovno radi) na curenje.

Koristiti samo pravilno specificiranu opremu odgovarajuću za ovaj proizvod, odgovarajući ulazni pritisak i temperaturu. U slučaju nedoumica, kontaktirati lokalnog isporučioća gasa. Izbegnite povratni usis vode, kiselina i baza.

Nemojte udisati gas.

Izbegavati ispuštanje proizvoda u radnu sredinu.

Bezbedno rukovanje gasnim posudama

: Pozvati se na uputstvo isporučioća o rukovanju posudom.

Zaštite posude od fizičkog oštećenja, ne vucite ih, ne kotrljajte, ne povlačite i ne obarajte ih.

Kada pomerate posude, čak i na kratke udaljenosti, koristite opremu dizajniranu za transport posuda (ručna kolica, viljuškare itd.).

Zaštitnu kapu ventila sa posude skinuti tek po učvršćivanju posude uz zid ili nosač ili kada se postavi u postolje za posude i tada je spremna za upotrebu. Ukoliko je kapa prezategnuta skinite je uz pomoć podesivog ključa. Nikada ne podižite posude držanjem za kapu. Nikada nemojte umetati oštre predmete u šupljine na kapi, to može dovesti do oštećenja ventila i curenja.

Ventil otvarati polako da bi se izbegao udar visokog pritiska. Ako korisnik uoči da ima bilo kakav problem u radu s ventilom na posudi, mora prestati s radom i obavestiti dobavljača. Ne pokušavajte popravljati ili menjati ventile na posudi ili sigurnosne ventile za rasterećenje pritiska.

Oštećene ventile treba odmah prijaviti dobavljaču.

Održavajte izlaze iz ventila čistim, naručito paziti da ne dođe do kontakta sa uljem i vodom.

Obavezno stavite zaštitni čep (ako postoji) i zaštitnu kapu na grlo posude, čim se posuda raskladi sa gasnih instalacija.

Zatvorite ventil na posudi nakon svake upotrebe čak i kada je prazna, pa i ako je posuda još uvek spojena sa opremom.

Ne dozvoliti vraćanje u posudu.

Ne pokušavajte pretakati gas iz jedne boce / posude u drugu.

Ne koristite plamen ili električne grejače za podizanje pritiska u posudi.

Nemojte brisati ili oštetiti nalepnice dobavljača za identifikaciju sadržaja posude.

7.2. Uslovi za bezbedno skladištenje, uključujući nekompatibilnosti

Odvajati od oksidujućih gasova i dugih oksidujućih materijala u skladištu.

Sva električna oprema u skladišnim prostorijama treba biti u skladu s rizikom od potencijalno eksplozivne atmosfere.

Poštujte sve propise i lokalne zahteve u pogledu skladištenja posuda.

Posude ne bi trebalo skladištiti u korozivnoj sredini.

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

Skladištiti boce u vertikalnom položaju i osigurati ih od pada.

Povremeno proveriti stanje uskladištenih boca, uključujući proveru na curenje.

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

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

Držati dalje od zapaljivih materijala.

7.3. Posebni načini korišćenja

Nijedan.

POGLAVLJE 8: Kontrola izloženosti i lična zaštita

8.1. Parametri kontrole izloženosti

2,3,3,3-tetrafluoropropen (R1234yf) (754-12-1)	
DNEL: Izvedena doza bez efekta (zaposleni)	
Dugoročna - sistemski efekti, udisanje	950 mg/m ³
PNEC: Koncentracija koja nema efekta na životnu sredinu	
Voda, slatka voda	0,1 mg/l
Vodena, naizmjenična ispuštanja	1 mg/l

8.2. Kontrola izloženosti i lična zaštita

8.2.1. Podaci o tehničkoj kontroli

Obezbedi adekvatnu opštu i lokalnu ventilaciju izduvnih gasova. Proizvodom se mora rukovati u zatvorenom sistemu. Sistem pod pritiskom redovno proveravati na curenje. Osigurajte da je izloženost ispod granične vrednosti izloženosti na mestu rada (gde je moguće). Treba koristiti detektore za gas kada može doći do oslobađanja zapaljivih gasova / para. Razmotriti sistem dozvola za rad, npr. za aktivnosti održavanja.

8.2.2. Podaci o merama lične zaštite

Zaštita očiju / lica	: Nosite zaštitne naočare s bočnim štitičima. Standard SRPS EN 166 - Lična zaštita očiju.
Zaštita kože	
Zaštita ruku	: Nosite radne rukavice prilikom rukovanja s posudom. Standard SRPS EN 388 - Zaštitne rukavice koje štite od mehaničkih rizika . Nositi rukavice otporne na hladnoću pri pretakanju ili raskidanju konekcija za pretakanje. Standard SRPS EN 511 – Zaštitne rukavice koje štite od hladnoće.
Zaštita drugih delova tela	: Razmotrite korišćenje antistatične sigurnosne odeće, otporne na vatru. Standard SRPS EN ISO 14116 - Zaštitna odeća - Zaštita od toplote i plamena - Materijali, kombinovani materijali i odeća sa ograničenim širenjem plamena. Standard SRPS EN ISO 1149-5 - Zaštitna odeća – Elektrostatička svojstva. Nosite zaštitne cipele dok rukujete s posudom. Standard SRPS EN ISO 20345 - Lična zaštitna oprema - Bezbednosna obuća.
Zaštita disajnih puteva	: Preporučeno: Filter AX (braon). Preporučuje se korišćenje izolacionih aparata u slučajevima kada nivo izloženosti ne može da se predvidi, npr. prilikom održavanja instalacija. Gasni filteri se mogu koristiti ako su svi ostali uslovi, npr. vrsta i koncentracija kontaminanta i trajanje upotrebe, poznati. Preporučuje se korišćenje izolacionih aparata u slučajevima kada nivo izloženosti ne može da se predvidi, npr. prilikom održavanja instalacija. Gasni filteri ne štite od nedostatka kiseonika. Standard SRPS EN 14387 - Sredstva za zaštitu organa za disanje - Filtri za gas i kombinovani filteri i standard SRPS EN 136 - Sredstva za zaštitu organa za disanje - Pune maske. Standard SRPS EN 137 - Sredstva za zaštitu organa za disanje – Nezavisni izolacioni aparati za zaštitu organa za disanje sa punom maskom i otvorenim ciklusom komprimovanog vazduha.
Zaštita od termičkih opasnosti	: Nema vezano za gornja Poglavlja.

8.2.3. Podaci o kontroli izloženosti životne sredine

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

**POGLAVLJE 9: Fizička i hemijska svojstva****9.1. Podaci o osnovnim fizičkim i hemijskim svojstvima hemikalije**

Izgled	
- Fizičko stanje na 20°C / 101.3kPa	: Gasovito
- Boja	: Bezbojan/a
Miris	: Etarska.
Prag mirisa	: Prag mirisa je subjektivan i neadekvatan za rano upozorenje.
pH	: Nije primenljivo za gasove i gasne smeše.
Tačka topljenja / Tačka zgušnjavanja	: Nije primenljivo za gasove i gasne smeše.
Tačka ključanja	: -29 °C
Tačka paljenja	: Nije primenljivo za gasove i gasne smeše.
Zapaljivost	: Zapaljivi gas
Granice eksplozivnosti	
Donja granica eksplozivnosti (LEL)	: 6,2 vol %
Gornja granica eksplozivnosti (UEL)	: 12,3 vol %
Pritisak pare [20°C]	: 5800 hPa
Pritisak pare [50°C]	: 13020 hPa
Gustina	: Ne primenjuje se
Gustina pare	: 3,9
Relativna gustina, tečnost (voda=1)	: Nije primenljivo za gasove i gasne smeše.
Relativna gustina, gas (vazduh=1)	: Teži od vazduha.
Rastvorljivost u vodi [20°C]	: 198,2 mg/l
Koeficijent n-oktanol/voda (Log K _{ow})	: 2,15
Temperatura samopaljenja	: 405 °C
Temperatura razlaganja	: Neprimenljivo.
Viskoznost, kinematična	: Nije primenljivo za gasove i gasne smeše.
Eksplozivna svojstva	: Nije dostupno.
Oksidujuća svojstva	: Nema oksidacionih svojstava.

9.2. Ostali podaci**9.2.1. Informacije u pogledu klasa fizičke opasnosti**

Kritična temperatura [°C]	: 95 °C
T _{ci}	: 6,2 %
Karakteristike čestice	: Nije primenljivo za gasove i gasne smeše. Nanoforme nisu relevantne za gasove i gasne mešavine.

9.2.2. Ostale bezbednosne karakteristike

Molarna masa	: 114,04 g/mol
Drugi podaci	: Gas / pare su teže od vazduha. U zatvorenim prostorima lako se sakupljaju, posebno na nivou tla ili ispod nivoa tla.

POGLAVLJE 10: Stabilnost i reaktivnost**10.1. Reaktivnost**

Nema opasnosti od reaktivnosti osim efekata opisanih u Potpoglavljima niže.

10.2. Hemijska stabilnost

Stabilan pod normalnim uslovima.

10.3. Mogućnost nastanka opasnih reakcija

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

10.4. Uslovi koje treba izbegavati

Držati dalje od izvora toplote/varnica/ otvorenog plamena/ vrućih površina. - Zabranjeno pušenje. Izbegavati vlagu u instalacionim sistemima. (Videti Poglavlje 7.)

10.5. Nekompatibilni materijali

Laki metali, baze i kaustični proizvodi, jaka oksidaciona sredstva, fini metalni prah (Al, Mg, Zn), vlaga. Za dodatne informacije o kompatibilnosti pogledajte SRPS ISO 11114.

**10.6. Opasni proizvodi razgradnje**

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

POGLAVLJE 11: Toksikološki podaci**11.1. Podaci o toksičnim efektima**

Akutna toksičnost : Kriterijumi za klasifikaciju nisu ispunjeni.

LC50 Inhalaciono - Pacov [ppm] : 405000 ppm/4h

Korozivno oštećenje kože / iritacija : Nema poznatih efekata od ovoga proizvoda.

Teško oštećenje oka / iritacija oka : Nema poznatih efekata od ovoga proizvoda.

Senzibilizacija respiratornih organa ili kože : Nema poznatih efekata od ovoga proizvoda.

Mutagenost germinativnih ćelija : Nema poznatih efekata od ovoga proizvoda.

Karcinogenost : Nema poznatih efekata od ovoga proizvoda.

Toksično po reprodukciju: Plodnost : Nema poznatih efekata od ovoga proizvoda.

Toksično po reprodukciju: Nerođeno dete : Nema poznatih efekata od ovoga proizvoda.

Specifična toksičnost za ciljani organ -
jednokratno izlaganje : Nema poznatih efekata od ovoga proizvoda.Specifična toksičnost za ciljani organ -
višeokratno izlaganje : Nema poznatih efekata od ovoga proizvoda.

Opasnost od aspiracije : Nije primenljivo za gasove i gasne smeše.

11.2. Informacije o drugim opasnostima

Ostali podaci : Supstanca / smeša nema svojstva endokrinog poremećaja.

POGLAVLJE 12: EKOTOKSIKOLOŠKI PODACI**12.1. Toksičnost**

Procena : Kriterijumi za klasifikaciju nisu ispunjeni.

EC50 48h - Daphnia magna [mg/l] : > 100 mg/l

EC50 72h - Alge [mg/l] : > 100 mg/l

LC50 96 h - Ribe [mg/l] : > 197 mg/l

12.2. Perzistentnost i razgradljivost

Procena : Nije lako biorazgradivo.

12.3. Potencijal bioakumulacijeProcena : 2
Zbog niskog log K_{ow} ($\log K_{ow} < 4$), ne očekuje se bioakumulacija.
Pogledajte Poglavlje 9.**12.4. Mobilnost u zemljištu**Procena : Zbog svoje visoke isparljivosti, proizvod neće izazvati zagađenje tla ili vode.
Zadržavanje u tlu je malo verovatno.**12.5. Rezultati PBT i vPvB procena**

Procena : Nije klasifikovan kao PBT ili vPvB.

12.6. Svojstva endokrinih poremećaja

Supstanca / smeša nema svojstva endokrinog poremećaja.

12.7. Ostali štetni efekti

Ostali štetni efekti : Nema poznatih efekata od ovoga proizvoda.

Efekat na ozonski omotač : Nema efekata na ozonski omotač.

Potencijal trošenja ozona [R11=1] : 0

Potencijal efekta staklene bašte [CO₂=1] : 4Uticaj na globalno zagrevanje : Kad se emituje u velikim količinama može imati uticaj na efekat staklene bašte.
Sadrži gas(ove) staklene bašte.



POGLAVLJE 13: ODLAGANJE

13.1. Metode tretmana otpada

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

Kontaktirajte dobavljača ako su potrebne smernice.
Ne ispuštati na mestima gde postoji rizik od formiranja eksplozivnih smeša sa vazduhom.
Otpadni gas treba da sagori u odgovarajućem gorioniku koji ima ugradni osigurač plamena (protiv povraćaja plamena).
Uverite se da emisijski nivoi iz lokalnih propisa ili dozvola za rad nisu premašeni.
Za dalje informacije o otklanjanju otpada videti EIGA-Code of practice Doc 30/10 "Disposal of gases" dostupan na <http://www.eiga.eu>

Ne sme se ispuštati u atmosferu.

Vratiti neiskoristeni proizvod u originalnom pakovanju dobavljaču.

: 14 06 01*: Hlorofluorougļovodnici, HCFC, HFC.

16 05 04*: gasovi u posudama pod pritiskom (uključujući i halona) koji sadrže opasne supstance.

13.2. Dodatne informacije

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

POGLAVLJE 14: Podaci o transportu

14.1. UN broj ili ID broj

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

UN broj : 3161

14.2. UN naziv za teret u transportu

Drumski transport/Železnički transport (ADR/RID) : TEČNI GAS, ZAPALJIV, N.D.N. (2,3,3,3-tetrafluoropropen (R1234yf, HFC1234yf))

Vazdušni transport (ICAO-TI / IATA-DGR) : Liquefied gas, flammable, n.o.s. (2,3,3,3-tetrafluoropropen (R1234yf, HFC- 1234yf))

Morski transport (IMDG) : LIQUEFIED GAS, FLAMMABLE, N.O.S. (2,3,3,3-tetrafluoropropen (R1234yf, HFC- 1234yf))

14.3. Klasa opasnosti u transportu

Označavanje nalepnicom



2.1 : Zapaljivi gasovi.

Drumski transport/Železnički transport (ADR/RID)

Klasa : 2

Klasifikacioni kod : 2F

Identifikacioni broj opasnosti : 23

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

Vazdušni transport (ICAO-TI / IATA-DGR)

Klasa / potklasa (sub. rizici) : 2.1

Morski transport (IMDG)

Klasa / potklasa (sub. rizici) : 2.1

Raspored hitnosti (EmS) - Vatra : F-D

Raspored hitnosti (EmS) - Prosipanje : S-U

14.4. Ambalažna grupa

Drumski transport/Železnički transport (ADR/RID) : Ne primenjuje se

Vazdušni transport (ICAO-TI / IATA-DGR) : Ne primenjuje se

Morski transport (IMDG) : Ne primenjuje se



14.5. Opasnost po životnu sredinu

Drumski transport/Železnički transport (ADR/RID) : Nijedan.
Vazdušni transport (ICAO-TI / IATA-DGR) : Nijedan.
Morski transport (IMDG) : Nijedan.

14.6. Posebne predostrožnosti za korisnika

Instukcije za pakovanje

Drumski transport/Železnički transport (ADR/RID) : P200
Vazdušni transport (ICAO-TI / IATA-DGR)
Putnički i teretni avion : Zabranjen.
Samo teretni avion : 200.
Morski transport (IMDG) : P200

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

14.7. Transport u rasutom stanju

Pomorski transport u nezapakovanom stanju u skladu sa IMO instrumentima : Neprimenljivo.

POGLAVLJE 15: Regulatorni podaci

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

Propisi RS

Pravilnik o ograničenjima i zabranama proizvodnje, stavljanja u promet i korišćenja hemikalija ("Sl. glasnik RS", br. 105/2013, 52/2017 i 21/2019) : Nema.

Pravilnik o Listi opasnih materija i njihovim količinama i kriterijumima za određivanje vrste dokumenta koje izrađuje operater seveso postrojenja, odnosno kompleksa ("Sl. glasnik RS", br. 41/2010, 51/2015 i 50/2018) : Navedeno.

Propisi EU

Ograničenja upotrebe : Nijedan.
Ostali podaci, ograničenja i zakonske odredbe : Nije navedeno u listi PIC (Uredba EU 649/2012).
Nije navedeno u listi POP (Uredba EU 2019/1021).
Seveso direktiva 96/82/EC : Navedeno.

15.2. Procena bezbednosti hemikalije.

CSA je primenjena.

POGLAVLJE 16: Ostali podaci

Skraćenice i akronimi : ADR - Evropski sporazum o međunarodnom transportu opasnih roba (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)
ATE - Procenjena akutna toksičnost (Acute Toxicity Estimate)
CAS - Identifikacioni broj koji je dodeljen svakoj pojedinačnoj supstanci (jedinjenju ili smeši) koja je publikovana u naučnoj literaturi i unesena u CAS registar (Chemical Abstract Service number)
CLP - Uredba o klasifikaciji, pakovanju i obeležavanju (EC) br. 1272/2008
REACH - Uredba o registraciji, evaluaciji, autorizaciji i restrikciji hemikalija (EC) No 1907/2006
CSA – Procena bezbednosti hemikalije (Chemical safety assessment)



- DNEL - Izvedena doza bez efekta (Derived No Effect Levels)
EC- Zvanični identifikacioni broj supstance u Evropskoj uniji (European Community number)
EIGA - Evropska asocijacija industrijskih gasova (European Industrial Gases Association)
EN - Evropski standard (European Standard)
IATA - Udruženje za međunarodni avio saobraćaj (International Air Transport Association)
ICAO - Organizacija međunarodnog civilnog avio saobraćaj (International Civil Aviation Organization)
IMDG - Opasne materije za međunarodni pomorski saobraćaj (International Maritime Dangerous Goods)
IMO - Organizacija međunarodnog pomorskog saobraćaja (International Maritime Organization)
LC50 - Letalna koncentracija, koncentracija supstance koja dovodi do smrti 50% jedinki ispitivane populacije (Lethal Concentration to 50 % of a test population)
LD50 - Letalna doza, doza supstance koja dovodi do smrti 50% jedinki ispitivane populacije (Lethal Dose 50%)
LEL - Donja granica eksplozivnosti (Lower Explosive Limit)
Log Kow - Koeficijent raspodele
OEL - Granična vrednost izloženosti na mestu rada (Occupational exposure limits)
PBT - Perzistentna, bioakumulativna i toksična supstanca (Persistent, Bioaccumulative and Toxic)
PNEC - Koncentracija koja nema efekta na životnu sredinu (Predicted No Effect Concentration)
PPE - Lična zaštitna oprema (Personal Protection Equipment)
RID - Međunarodna norma za železnički transport opasnih supstanci (Regulations concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail)
RMM - (Risk Management Measures) Mere upravljanja rizikom
UEL - Gornja granica eksplozivnosti (Upper explosive limit)
UFI - Jedinstveni identifikator formule
UN - Ujedinjene nacije (United Nations)
vPvB - Veoma perzistentna, veoma bioakumulativna supstanca (Very Persistent and Very Bioaccumulative)
WGK - (Water Hazard Class) Opasnost po vodenu životnu sredinu
- Saveti za obuku : Osigurajte da su operatoru poznati rizici od zapaljivosti.
Dodatne informacije : Klasifikacija u skladu sa podacima iz baza podataka koje održava Evropska Asocijacija Industrijskih Gasova (EIGA).

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

Odricanje od odgovornosti

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

**Dodatak bezbednosnom listu**

Ovaj Aneks dokument Scenarija izloženosti (ES) odnosi se na identifikovane upotrebe registrovane supstance. ES detaljno navodi zaštitne mere za zaposlene i životnu sredinu pored onih opisanih u Poglavljima 7., 8., 11., 12. i 13. Bezbednosnog lista koje su potrebne da bi se osiguralo da potencijalna izloženost zaposlenih i životnoj sredini ostane u okviru prihvatljivih nivoa za svaku od identifikovane upotrebe.

Sadržaj dodatka

Prepoznati načini upotrebe	Es N°	Kratak naslov	Strana
Formiranje smeša u posudama pod pritiskom	EIGA140-1	Industrijska upotreba, zatvoreni ograničeni uslovi	12
Pretakanje u posude pod pritiskom	EIGA140-1	Industrijska upotreba, zatvoreni ograničeni uslovi	12
Koristi se kao rashladno sredstvo	EIGA140-1	Industrijska upotreba, zatvoreni ograničeni uslovi	12
Dopuna rashladne opreme	EIGA140-2	Profesionalna upotreba, zatvoreni ograničeni uslovi	14



1. EIGA140-1: Industrijska upotreba, zatvoreni ograničeni uslovi

1.1. Naslovni odeljak

Industrijska upotreba, zatvoreni ograničeni uslovi

ES Ref.: EIGA140-1
Datum prerade: 04.02.2020.

Procesi, zadaci, pokrivene aktivnosti

Industrijska upotreba, uključujući prenos proizvoda i prateće laboratorijske aktivnosti unutar različitih zatvorenih ili ograničenih sistema

Životna sredina

Deskriptori upotrebe

CS01

ERC2, ERC7

Radnik

Deskriptori upotrebe

CS02

PROC3, PROC8b, PROC9

Način procene

Kvalitativni pristup korišćen da se zaključi bezbedna upotreba

1.2. Uslovi korišćenja koje utiču na izloženost

1.2.1. Kontrola izloženosti životne sredine: ERC2, ERC7

ERC2

Formiranje smeša

ERC7

Upotreba funkcionalnih fluida na industrijskim lokacijama

Karakteristike proizvoda

Fizička forma proizvoda

Videti Poglavlje 9. Bezbednosnog lista. Nema dodatnih informacija.

Koncentracija supstance u proizvodu

≤ 100 %

Količina korišćenja, učestalost i trajanje upotrebe (ili radnog veka)

Smatra se da stvarna tonaža koja se obrađuje po lokaciji ne utiče na imisije kao takve za ovaj scenario jer praktično nema ispuštanja

Emisioni dani (dana/godina)

260

Tehnički i organizacioni uslovi i mere

Uverite se da su operativci obučeni da minimiziraju izloženost.

Uslovi i mere u vezi sa kanalizacionim sistemom

Kontrole ispuštanja otpadnih voda nisu primenljive jer nema direktnog ispuštanja u otpadne vode.

Uslovi i mere koje se odnose na obradu otpada (uključujući otpadne artikle)

Videti Poglavlje 13. Bezbednosnog lista.

**Ostali operativni uslovi koji utiču na izloženost životne sredine**

Nema dodatnih informacija.

1.2.2. Kontrola izloženosti radnika: PROC3, PROC8b, PROC9

PROC3	Proizvodnja ili formulisanje u hemijskoj industriji u zatvorenim serijskim postupcima uz povremenu kontrolisanu izloženost ili procesi sa ekvivalentnim uslovima okruženja.
PROC8b	Prenos supstance ili smeše (punjenje / pražnjenje) u namenskim prostorijama
PROC9	Prenos supstance ili smeše u male posude (namenska linija za punjenje, uključujući i merenje)

Karakteristike proizvoda

Fizička forma proizvoda	Videti Poglavlje 9. Bezbednosnog lista. Nema dodatnih informacija.
Koncentracija supstance u proizvodu	≤ 100 %

Količine korišćenja (ili sadržane u članovima), učestalost i trajanje korišćenja/izloženosti

Smatra se da stvarna obrađena tonaža po smeni ne utiče na izloženost kao takvu za ovaj scenario. Umesto toga, kombinacija obima rada i nivoa zadržavanja / automatizacije (kako se ogleda u tehničkim uslovima) je glavna odrednica procesa - suštinski emisijski potencijal

Trajanje izloženosti	≤ 8 h dnevno
Pokriva frekvenciju do:	5 dana nedeljno

Tehnički i organizacioni uslovi i mere

Videti Poglavlja 2. i 7. Bezbednosnog lista.

Rukovati proizvodom u zatvorenom sistemu.

Primenite dobru opštu ili kontrolnu ventilaciju kada se obavljaju aktivnosti održavanja.

Uverite se da su operativci obučeni da minimiziraju izloženost.

Uverite se da postoji nadzor kako biste se uverili da se Mere upravljanja rizikom pravilno primenjuju i da se poštuju svi operativni uslovi.

Uslovi i mere koje se odnose na ličnu zaštitu, higijenu i zdravstvenu evaluaciju

Videti Poglavlje 8. Bezbednosnog lista.

Ostali uslovi koji utiču na izloženost radnika

Upotreba u zatvorenom ili otvorenom prostoru.

1.3. Procena izloženosti i povezivanje sa svojim izvorom**1.3.1. Ispuštanje i izloženost životne sredine: ERC2, ERC7****1.3.2. Izloženost radnika: PROC3, PROC8b, PROC9**



1.4. Smernice za krajnje korisnike da procene da li rade unutar granica koje postavlja ES

1.4.1. Životna sredina

Smernice - životna sredina	Proverite da li su Mere upravljanja rizikom i operativni uslovi kao što je gore opisano ili da imaju ekvivalentnu efikasnost.
----------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.4.2. Zdravlje

Smernice - zdravlje	Proverite da li su Mere upravljanja rizikom i operativni uslovi kao što je gore opisano ili da imaju ekvivalentnu efikasnost.
---------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. EIGA140-2: Profesionalna upotreba, zatvoreni ograničeni uslovi

2.1. Naslovni odeljak

Profesionalna upotreba, zatvoreni ograničeni uslovi

ES Ref.: EIGA140-2

Datum prerade: 04.02.2020.

Procesi, zadaci, pokrivene aktivnosti	Profesionalna upotreba, uključujući prenos proizvoda u neindustrijskim okruženjima
---------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

Životna sredina	Deskriptori upotrebe
CS1	ERC9b

Radnik	Deskriptori upotrebe
CS2	PROC20

Način procene	Kvalitativni pristup korišćen da se zaključi bezbedna upotreba
---------------	----------------------------------------------------------------

2.2.1. Kontrola izloženosti životne sredine: ERC9b

ERC9b	Široka upotreba industrijskog fluida u otvorenim sistemima
-------	------------------------------------------------------------

Karakteristike proizvoda	
Fizička forma proizvoda	Videti Poglavlje 9. Bezbednosnog lista. Nema dodatnih informacija.
Koncentracija supstance u proizvodu	≤ 100 %

Količina korišćenja, učestalost i trajanje upotrebe (ili radnog veka)

Smatra se da stvarna tonaža koja se obrađuje po lokaciji ne utiče na imisije kao takve za ovaj scenario jer praktično nema ispuštanja	
Emisioni dani (dana/godina)	260

Tehnički i organizacioni uslovi i mere

Uverite se da su operativci obučeni da minimiziraju izloženost.



Uslovi i mere u vezi sa kanalizacionim sistemom

Kontrole ispuštanja otpadnih voda nisu primenljive jer nema direktnog ispuštanja u otpadne vode.

Uslovi i mere koje se odnose na obradu otpada (uključujući otpadne artikle)

Videti Poglavlje 13. Bezbednosnog lista.

Ostali operativni uslovi koji utiču na izloženost životne sredine

Nema dodatnih informacija.

2.2. Uslovi korišćenja koje utiču na izloženost

2.2.2. Kontrola izloženosti radnika: PROC20

PROC20	Upotreba funkcionslnih fluida u manjim uređajima
--------	--------------------------------------------------

Karakteristike proizvoda

Fizička forma proizvoda	Videti Poglavlje 9. Bezbednosnog lista. Nema dodatnih informacija.
-------------------------	--------------------------------------------------------------------

Koncentracija supstance u proizvodu	≤ 100 %
-------------------------------------	---------

Količine korišćenja (ili sadržane u članovima), učestalost i trajanje korišćenja/izloženosti

Smatra se da stvarna obrađena tonaža po smeni ne utiče na izloženost kao takvu za ovaj scenario. Umesto toga, kombinacija obima rada i nivoa zadržavanja / automatizacije (kako se ogleda u tehničkim uslovima) je glavna odrednica procesa - suštinski emisijski potencijal

Trajanje izloženosti	≤ 8 h dnevno
----------------------	--------------

Pokriva frekvenciju do:	5 dana nedeljno
-------------------------	-----------------

Tehnički i organizacioni uslovi i mere

Videti Poglavlja 2. i 7. Bezbednosnog lista.

Rukovati proizvodom u zatvorenom sistemu.

Primenite dobru opštu ili kontrolnu ventilaciju kada se obavljaju aktivnosti održavanja.

Uverite se da su operativci obučeni da minimiziraju izloženost. Uverite se da postoji nadzor kako biste se uverili da se Mere upravljanja rizikom pravilno primenjuju i da se poštuju svi operativni uslovi.

Uslovi i mere koje se odnose na ličnu zaštitu, higijenu i zdravstvenu evaluaciju

Videti Poglavlje 8. Bezbednosnog lista.

Ostali uslovi koji utiču na izloženost radnika

Upotreba u otvorenom prostoru.



2.3. Procena izloženosti i povezivanje sa svojim izvorom

2.3.1. Ispuštanje i izloženost životne sredine: ERC9b

2.3.2. Izloženost radnika: PROC20

2.4. Smernice za krajnje korisnike da procene da li rade unutar granica koje postavlja ES

2.4.1. Životna sredina

Smernice - životna sredina	Proverite da li su Mere upravljanja rizikom i operativni uslovi kao što je gore opisano ili da imaju ekvivalentnu efikasnost.
----------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2.4.2. Zdravlje

Smernice - zdravlje	Proverite da li su Mere upravljanja rizikom i operativni uslovi kao što je gore opisano ili da imaju ekvivalentnu efikasnost.
---------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Kraj dokumenta