

	BEZBEDNOSNI LIST U skladu sa PRAVILNIKOM o sadržaju bezbednosnog lista, "Službeni glasnik RS" br.100/2011	Ukupan broj strana: 13
		Datum izrade: 18. 02. 2016.
		Broj izdanja : 2
		Revizija : A
		Datum od kog se zamenjuje prethodna verzija :.....
FREON R-449 A		CHF - 449

POGLAVLJE 1: IDENTIFIKACIJA HEMIKALIJE I PODACI O LICU KOJE STAVLJA HEMIKALIJU U PROMET
Podpoglavlje 1.1 Identifikacija hemikalije

Naziv proizvoda:	Freon R-449 A (Rashlađeni fluid)
Bezbednosni list broj:	CHF - 449
CAS-broj:	Nema
EC-broj:	Nema
Indeksni broj:	Nema

Podpoglavlje 1.2 Identifikovani način korišćenja hemikalije i način korišćenja koji se ne preporučuje:

	Industrijska i profesionalna. Za hlađenje. Za dodatne informacije o upotrebi, kontaktirajte dobavljača.
--	--

Podpoglavlje 1.3 Podaci o snabdevaču:

a) Naziv snabdevača	Messer Tehnogas AD Beograd
b) Da li je to lice proizvođač, uvoznik, distributer ili dalji korisnik	Proizvođač
v) Adresa i broj telefona	Banjički put 62 11090 Beograd www.messer.rs Telefon:..... +381(0)11 35 37 200 (24h)
g) Elektronska adresa lica zaduženog za bezbednosni list	Ivan Laković ivan.lakovic@messer.rs

Podpoglavlje 1.4 Broj telefona za hitne slučajeve:

	Centar za kontrolu trovanja VMA, Beograd, Crnotravska 17, + 381(0) 11 360 8440 (24h)
--	---

POGLAVLJE 2: IDENTIFIKACIJA OPASNOSTI
Podpoglavlje 2.1 Klasifikacija 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. 64/10, 26/11 i 105/2013)
	Gas pod prit.; H280

Podpoglavlje 2.2 Elementi obeležavanja:

	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. 64/10, 26/11 i 105/2013)
--	---

	BEZBEDNOSNI LIST U skladu sa PRAVILNIKOM o sadržaju bezbednosnog lista, "Službeni glasnik RS" br.100/2011	Ukupan broj strana: 13
		Datum izrade: 18. 02. 2016.
		Broj izdanja : 2
		Revizija : A
		Datum od kog se zamenjuje prethodna verzija :
FREON R-449 A		CHF - 449

Piktogram opasnosti:	 GHS04
Reč upozorenja:	Pažnja
Obaveštenje o opasnosti:	H280: Sadrži gas pod pritiskom, može da eksplodira ako se izloži topli.
Obaveštenje o merama predostrožnosti:	
- prevencija:	Nema
- reagovanje:	Nema
- skladištenje:	P 410+P403 : Zaštititi od sunčeve svetlosti. Čuvati u prostoriji sa dobrom ventilacijom.
Podpoglavlje 2.3 Ostale opasnosti	
Udisanje:	Udisanje usled pogrešne upotrebe ili namerne zloupotrebe može dovesti do smrti bez ikakvih simptoma upozorenja zbog srčanih poremećaja.
Koža:	Izaziva promrzline sa istim efektom kao i kod težih opekotina (crvenilo kože , plihovi).
Oči:	U kontaktu sa očima može da dovede do oštećenja vida.

Pun tekst šifriranih upozorenja u vezi sa rizikom u odeljku 16.

POGLAVLJE 3: SASTAV / PODACI O SASTOJcima

Podpoglavlje 3.1 Podaci o sastojcima supstance:

Hemijski naziv ili trgovačko ime:	CAS-broj	EC broj	Indeksni broj	Koncentracija [%]	Klasifikacija DSD/DPD
1.1.1.2 Tetrafluoroetan (R-134A)	811-97-2	212-377-0	.....	25.7	Gas pod prit.; H280
2,3,3,3 – Tetrafluoroprop-1-ene	754-12-1	468-710-7	.....	25.3	Gas pod prit.; H280 Zap.gas.1; H220
Pentafluoroetan	354-33-6	206-557-8	.....	24.7	Gas pod prit.;H280
Difluorometan	75-10-5	200-839-4	.....	24.3	Gas pod prit.; H280 Zap.gas.1; H220

Ne sadrži komponente ni nečistoće, koje bi uticale na klasifikaciju ovog proizvoda.

	BEZBEDNOSNI LIST U skladu sa PRAVILNIKOM o sadržaju bezbednosnog lista, "Službeni glasnik RS" br.100/2011	Ukupan broj strana: 13
		Datum izrade: 18. 02. 2016.
		Broj izdanja : 2
		Revizija : A
		Datum od kog se zamenjuje prethodna verzija :
FREON R-449 A		CHF - 449

POGLAVLJE 4: MERE PRVE POMOĆI

Podpoglavlje 4.1 Opis mera prve pomoći:

Osobu ukoloniti iz zone isparavanja freona. Odmah pružiti prvu pomoć i pozvati lekara.

Podpoglavlje 4.2 Najvažniji simptomi i efekti, akutni i odloženi :

Udisanje:	Udisanje usled pogrešne upotrebe ili namerne zloupotrebe može dovesti do smrti bez ikakvih simptoma upozorenja zbog srčanih poremećaja. Ostali simptomi koji mogu biti povezani sa pogrešnom upotrebom ili udisanjem usled zloupotrebe su: narkotički efekti, nesvestica, vrtoglavica, konfuzija, nekoordinisani pokreti, pospanost ili gubitak svesti, poremećaji srčanog ritma uz neobične osećaje u grudima, lupanje srca, zebnja, osećaj kao da će se zatrovani onesvestiti, kao da mu se vrti u glavi ili oseća slabost. U visokim koncentracijama može izazvati asfiksiju. Simptomi mogu obuhvatati gubitak sposobnosti kretanja/ svesti. Zatrovani može biti potpuno nesvestan da se guši.
Koža:	Ako dođe do pojave promrzlina ili hladnih opekotina, odmah isperite izložene delove sa mlake vode. NEMOJTE KORISTITI toplu vodu. Ako mlaka voda nije dostupna, tkaninom nežno zamotajte povredene delove. Pozvati lakara.
Oči:	Ako su oči bile u kontaktu sa tečnošću, odmah ih isprati sa velikom količinom vode povremeno podizanje gornjeg i donjeg kapka dok se sve ne ispere. Odmah pozvati lekara.

Podpoglavlje 4.2 Hitna medicinska pomoć i poseban tretman:

Preduzeti mere prve pomoći. U slučaju prestanka disanja, dati veštačko disanje. Osobu u nesvesti položiti u bočni položaj, olabaviti okovratnik i tesnu odeću. Potražiti lekarsku pomoć. Podaci o kliničkom ispitivanju i medicinskom praćenju odloženih efekata koje hemikalija može da izazove, protivotrovu i kontraindikacijama trenutno nisu poznati.

POGLAVLJE 5: MERE ZA GAŠENJE POŽARA

Podpoglavlje 5.1 Sredstva za gašenje požara:

Voda u spreju, pena otporna na alkohol, ugljendioksid.

Podpoglavlje 5.2 Posebne opasnosti koje mogu nastati od supstanci i smeša:

Hemikalija nije zapaljiva na vazduhu, na normalnoj temperaturi i pritisku. Određena jedinjenja hemikalije sa vazduhom, pod određenim pritiskom, mogu biti zapaljiva. Izbegavati mešanje proizvoda sa vazduhom, pod pritiskom. Određene mešavine hemikalije sa hlorom mogu biti zapaljive ili reaktivne u određenim uslovima. Razlaganje na visokim temperaturama dovodi do emisije veoma toksičnih i korozivnih gasova (fluorovodonika). Posude mogu eksplodirati ukoliko se zagrevaju. Ne udisati gasove koji nastanu usled eksplozije ili sagorevanja.

Podpoglavlje 5.3 Savet za vatrogasce :

Posude izmestiti iz ugroženog područja. U slučaju velikog požara u blizini posuda, povećani pritisak u posudi otpuštati kroz ventil za rasterećenje a ukoliko to nije moguće hladiti ih raspršenom vodom iz zaklonjenog položaja ali se držati bezbednog odstojanja. Obavezna upotreba aprata za disanje, zaštitnog odela, rukavice, čizme, zaštita za oči i lice.
Komplet zaštitne opreme za vatrogasce po ref. standardu SRPS EN 469, zaštitne rukavice za vatrogasce (ref. standard SRPS EN 659) i čizme u kombinaciji sa odgovarajućim sredstvom za zaštitu organa za disanje (ref. standard SRPS EN 137).

	BEZBEDNOSNI LIST U skladu sa PRAVILNIKOM o sadržaju bezbednosnog lista, "Službeni glasnik RS" br.100/2011	Ukupan broj strana: 13
		Datum izrade: 18. 02. 2016.
		Broj izdanja : 2
		Revizija : A
		Datum od kog se zamenjuje prethodna verzija :
FREON R-449 A		CHF - 449

POGLAVLJE 6: MERE U SLUČAJU UDESA

Podpoglavlje 6.1 Lične predostrožnosti, zaštitna oprema i postupci u slučaju udesa:

Odmah evakuisati osoblje u bezbednu zonu. Nositi ličnu zaštitnu opremu. Ne ulaziti u kanale, podrume i druge prostore u kojima može biti povećana koncentracija isucurelog gasa.

Podpoglavlje 6.2 Predostrožnosti koje se se odnose na životnu sredinu:

Sprečiti da proizvod dospe u kanalizaciju. Sprečiti dalje curenje ako je to bezbedno da se uradi.

Podpoglavlje 6.3 Mere koje treba preduzeti i materijal za sprečavanja širenja i sanaciju:

Ako postoji opasnost po bezbednost izvan neposrednog područja incidenta, treba preduzeti odgovarajuće radnje:

1. Ljude bi trebalo upozoriti da ostanu u zatvorenom prostoru sa svim zatvorenim vratima i prozorima. Po mogućstvu na spratu i licem okrenutim od incidenta. Treba eliminisati sve izvore paljenja i zaustaviti svaku ventilaciju.
 2. Svo nepotrebno osoblje treba udaljiti najmanje 250 metara.
- Nositi ličnu zaštitnu opremu..

Podpoglavlje 6.4 Upućivanje na druga poglavlja:

Za informacije u vezi sa izlaganjem hemikaliji i materijalima za zaštitna sredstva videti poglavlje br. 8.
Za informacije u vezi sa odlaganjem otpada nastalog sanacijom izlivanja/oslobanjanja hemikalije videti poglavlje br. 13.

POGLAVLJE 7: RUKOVANJE I SKLADIŠTENJE

Podpoglavlje 7.1 Predostrožnosti za bezbedno rukovanje

Pročitajte Bezbednosni list (SDS) pre upotrebe. Pre upotrebe pročitajte sadržaj etikete na boci. Držati van domašaja dece.
Pre korišćenja gasa, iz opreme odstraniti vazduh. Uzemljiti sve alate i sisteme za prenos materijala da bi se izbeglo stvaranje statičkog elektriciteta.
Sprečiti prodiranje vode u posudu za gas. Sprečiti povratno strujanje u posudi za gas.
Koristiti samo opremu koja je prikladna za ovaj proizvod uz odgovarajući pritisak i temperaturu. Proveriti da li je potreban zaštitni filter za disanje. Koristiti samo u dobro provetrenim prostorijama. Nakon priključenja boce proveriti spojeve na curenje. Ventil na boci otvarati i zatvarati polako.
Ukoliko je boca transportovana horizontalno, pre upotrebe držati najmanje jedan sat u uspravnom položaju. Boce osigurati od padova, ne smeju biti bez zaštitnih kapa.
Ne jesti, ne piti i ne pušiti u radnom prostoru, oprati ruke nakon korišćenja.

Podpoglavlje 7.2 Uslovi za bezbedno skladištenje, uključujući nekompatibilnosti

Posude držati dalje od toplote i nekompatibilnih materijala. Držati boce što dalje od oksidujućih gasova i drugih hemikalija koje mogu izazvati požar.
Preduzeti neophodne mere opreza pri čišćenju ili sečenju praznih posuda.
Nositi odgovarajuću zaštitnu opremu uključujući i termički otporne rukavice.
Zabranjeno pušenje ili pristup otvorenim plamenom u oblastima skladištenja, upotrebe ili rukovanja ovim materijalom..

Podpoglavlje 7.3 Posebni načini korišćenja

Nema

	BEZBEDNOSNI LIST U skladu sa PRAVILNIKOM o sadržaju bezbednosnog lista, "Službeni glasnik RS" br.100/2011	Ukupan broj strana: 13
		Datum izrade: 18. 02. 2016.
		Broj izdanja : 2
		Revizija : A
		Datum od kog se zamenjuje prethodna verzija :
FREON R-449 A		CHF - 449

POGLAVLJE 8: KONTROLA IZLOŽENOSTI I LIČNA ZAŠTITA

Granične vrednosti izloženosti su proverene na osnovu CAS broja sa zbirne ACGIH liste hemikalija. Maksimalno dozvoljena koncentracija za Republiku Srbiju definisana je u standardu SRPS Z.BO.001 /1:2007 godina.

Podpoglavlje 8.1 Parametri kontrole izloženosti

	Obezbediti dobru provetrenost. Posude pod pritiskom redovno proveravati na curenje. Uverite se da su koncentracije proizvoda u vazduhu u dovoljnoj meri ispod granice izlaganja na radnom mestu (ako ih ima). Uverite se da su koncentracije proizvoda u vazduhu ispod donje granice eksplozivnosti. Koristite detektor gasa.	
DNEL: Maksimalno dozvoljene granične vrednosti izloženosti	1.1.1.2 Tetrafluoroetan (R-134A)	Udisanje dugoročno (sistemsko) [mg/m ³] - 14000
	2,3,3,3 – Tetrafluoroprop-1-ene	Udisanje dugoročno (sistemsko) [mg/m ³] - 273
	Pentafluoroetan	Udisanje dugoročno (sistemsko) [TWA (8h, ppm)] - 4900
	Difluorometan	Udisanje dugoročno (sistemsko) [mg/m ³] - 7035
DMEL: Izvedeni nivoi bez uticaja (zaposleni)	Pentafluoroetan:	Zaposlni : Granična kratkotrajna izloženost [mg/m ³] : 16444
		Korisnici : Granična kratkotrajna izloženost [mg/m ³] : 1753
PNEC: Koncentracija koja nema efekta na životnu sredinu	1.1.1.2 Tetrafluoroetan (R-134A)	Sveža voda : [mg/l] : 0.1
	2,3,3,3 – Tetrafluoroprop-1-ene	Sveža voda : [mg/l] : 0.1
	Pentafluoroetan	Sveža voda : [mg/l] : 0.1
	Difluorometan	Sveža voda : [mg/l] : 0.142

Podpoglavlje 8.2 Kontrola izloženosti i lična zaštita :

	Izolacioni aparat treba da bude dostupan za hitne slučajeve. Sistemi koji su pod pritiskom redovno proveravati na curenje. Detektorima gasa kontrolisati koncentraciju kiseonika u atmosferi (> 23.5 %). Mora postojati mogućnost provetranja, ventilacije prostora. Pri rukovanju proizvodom ne pušiti. Koristiti zaštitno odelo od pamuka ili sličnog materijala s dugim rukavima i nogavica-ma. Pri rukovanju s čeličnim bocama koristiti zaštitnu obuću s čeličnom i govarajućom kapićom. Prilikom rukovanja bocama i posudama pod pritiskom, treba koristiti bezbednosne cipele. Standard EN ISO 20345 – Lična zaštitna oprema – Zaštitne cipele.
Zaštita kože ruku:	Koristiti odgovarajuće termički otporne rukavice.
Zaštita za oči:	Koristiti zaštitne naočare sa bočnim štitnicima. Standard EN-166.
Kontrola izloženosti životne sredine:	Kontrolu izloženosti životne sredine vršiti u skladu sa važećim lokalnim / regionalnim/ nacionalnim propisima.
Zaštita disajnih organa	U slučaju smanjene koncentracije kiseonika u vazduhu, koristiti masku za disanje, Standard-EN 137.

POGLAVLJE 9: FIZIČKA I HEMIJSKA SVOJSTVA

Podpoglavlje 9.1 Podaci o osnovnim fizičkim i hemijskim svojstvima hemikalije

a)	Izgled-agregatno stanje	Gas
b)	Miris	Blag, kao etar

	BEZBEDNOSNI LIST U skladu sa PRAVILNIKOM o sadržaju bezbednosnog lista, "Službeni glasnik RS" br.100/2011	Ukupan broj strana: 13
		Datum izrade: 18. 02. 2016.
		Broj izdanja : 2
		Revizija : A
		Datum od kog se zamenjuje prethodna verzija :.....
FREON R-449 A		CHF - 449

c)	Prag mirisa	Prag mirisa je subjektivan i neadekvatan za rano upozorenje.
d)	pH hemikalije	7
e)	Tačka topljenja/ tačka mržnjenja [°C]:	Nema podataka
f)	Početna tačka ključanja i opseg ključanja [°C]:	Nema podataka
g)	Tačka paljenja [°C]:	Nije primenljivo.
h)	Brzina isparavanja	>1 (CCl4=1.0)
i)	Zapaljivost	Nije zapaljiv.
j)	Gornja / donja granica zapaljivosti ili eksplozivnosti	Nije primenljivo.
k)	Napon pare [20°C]: bar	12,748 hPa at 25 °C (77 °F)
l)	Gustina pare (Air = 1.0)	3.07 at 25 °C (77 °F)
m)	Relativna gustina	1.10 at 25 °C (77 °F)
n)	Rastvorljivost [mg/l]:	Nije primenljivo.
o)	Koeficijent raspodele u sistemu n-oktanol/voda	Nije primenljivo.
p)	Temperatura samopaljenja	Nije primenljivo
q)	Temperatura razlaganja	Nije primenljivo
r)	Viskozitet	Nije primenljivo
s)	Eksplozivna svojstva	Nije primenljivo
t)	Oksidujuća svojstva	Nema.

Podpoglavlje 9.2 Ostali podaci

Gas/para su teži od vazduha. Mogu da se skupljaju u zatvorenim prostorijama, naročito na podu ili nisko postavljenim objektima..

POGLAVLJE 10: STABILNOST I REAKTIVNOST

Podpoglavlje 10.1 Reaktivnost

Grejanjem se razgrađuje

Podpoglavlje 10.2 Hemijska stabilnost

Hemijski stabilan pod preporučenim uslovima skladištenja, upotrebe i temperature.

Podpoglavlje 10.3 Mogućnost nastanka opasnih reakcija

Ne dolazi do polimerizacije.

Podpoglavlje 10.4 Uslovi koje treba izbegavati

-Izbegavati toplotu, plamen i druge izvore toplote. Rezervoari mogu pući ili eksplodirati ako su izloženi toploti
 - Pod određenim uslovima temperature i pritiska može formirati zapaljivu mešavinu sa vazduhom

Podpoglavlje 10.5 Nekompatibilni materijali

-Zemno-alkalni metali,
 -Baza i kaustični proizvodi,
 -Jaka oksidaciona sredstva,
 -Fini metalni prah (Al, Mg, Zn)

	BEZBEDNOSNI LIST U skladu sa PRAVILNIKOM o sadržaju bezbednosnog lista, "Službeni glasnik RS" br.100/2011	Ukupan broj strana: 13
		Datum izrade: 18. 02. 2016.
		Broj izdanja : 2
		Revizija : A
		Datum od kog se zamenjuje prethodna verzija :
FREON R-449 A		CHF - 449

Podpoglavlje 10.6 **Opasni proizvodi razgradnje**

Prilikom termičkog razlaganja (pirolize), oslobađa se : - CO, CO2
 - Fluorovodonik
 -Ugljentetrahlorid.
 -Vodonik sulfid.

POGLAVLJE 11: TOKSIKOLOŠKI PODACI

11.1 Podaci o toksičnim efektima, za supstancu, navode se podaci za klasu opasnosti

a)	Akutna toksičnost 1,1,1,2-Tetrafluoroethane (HFC-134a)	U visokim koncentracijama izaziva ubrzanu cirkulaciju. Simptomi su , glavobolja, mučnina i povraćanje, što može dovesti do nesvestice.
	Pacov,udisanje LC50[ppm/4h]	> 567000 ppm , Rat
b)	Korozivno oštećenje kože / iritacija	Ne očekuje se da izazove iritaciju kože.
c)	Korozivno oštećenje oka / iritacija oka	Ne očekuje se da izazove iritaciju oka.
d)	Senzibilacija respirato- rnih organa ili kože :	Ne očekuje se da izazove senzibilaciju kože.
e)	Mutagenost germinativnih ćelija:	Ne izaziva genetska oštećenja u kultivisanim ćelijama sisara. Eksperimenti su pokazali mutagena dejstva u kultivisanim bakterijskim ćelijama.
f)	Karcinogenost :	Nema dokaza o kancerogenosti ove supstance.
g)	Toksičnost po reprodukciju :	Nije toksičan po reprodukciju. Testiranje na životinjama nije pokazao reproduktivnu toksičnost.
h)	Specifična toksičnost za ciljni organ-jednokratna izloženost :	Nije poznato
i)	Specifična toksičnost za ciljni organ-viškratna izloženost :	Nije poznato
j)	Opasnost od aspiracije :	Nema dokaza o kancerogenosti ove supstance.
a)	Akutna toksičnost 2,3,3,3-Tetrafluoropropene (HFO-1234yf)	U visokim koncentracijama izaziva ubrzanu cirkulaciju. Simptomi su , glavobolja, mučnina i povraćanje, što može dovesti do nesvestice.
	Pacov,udisanje LC50[ppm/4h]	> 405000 ppm , Rat
b)	Korozivno oštećenje kože / iritacija	Ne očekuje se da izazove iritaciju kože.
c)	Korozivno oštećenje oka / iritacija oka	Ne očekuje se da izazove iritaciju oka.
d)	Senzibilacija respirato- rnih organa ili kože :	Ne očekuje se da izazove senzibilaciju kože.
e)	Mutagenost germinativnih ćelija:	Ne izaziva genetska oštećenja u kultivisanim ćelijama sisara. Eksperimenti su pokazali mutagena dejstva u kultivisanim bakterijskim ćelijama.
f)	Karcinogenost :	Nema dokaza o kancerogenosti ove supstance.
g)	Toksičnost po reprodukciju :	Nije toksičan po reprodukciju. Testiranje na životinjama nije pokazao

	BEZBEDNOSNI LIST U skladu sa PRAVILNIKOM o sadržaju bezbednosnog lista, "Službeni glasnik RS" br.100/2011	Ukupan broj strana: 13
		Datum izrade: 18. 02. 2016.
		Broj izdanja : 2
		Revizija : A
		Datum od kog se zamenjuje prethodna verzija :
FREON R-449 A		CHF - 449

		reproduktivnu toksičnost.
h)	Specifična toksičnost za ciljni organ-jednokratna izloženost :	Nije poznato
i)	Specifična toksičnost za ciljni organ-viškratna izloženost :	Nije poznato
j)	Opasnost od aspiracije :	Nema dokaza o kancerogenosti ove supstance.
a)	Akutna toksičnost Pentafluoroethane (HFC-125)	U visokim koncentracijama izaziva ubranu cirkulaciju. Simptomi glavobolja, mučnina i povraćanje, što može dovesti do nesvestice.
	Pacov,udisanje LC50[ppm/4h]	> 800000 ppm , Rat
b)	Korozivno oštećenje kože / iritacija	Ne očekuje se da izazove iritaciju kože.
c)	Korozivno oštećenje oka / iritacija oka	Ne očekuje se da izazove iritaciju oka.
d)	Senzibilacija respiratornih organa ili kože :	Ne očekuje se da izazove senzibilaciju kože.
e)	Mutagenost germinativnih ćelija:	Ne izaziva genetska oštećenja u kultivisanim ćelijama sisara. Eksperimenti su pokazali mutagena dejstva u kultivisanim bakterijskim ćelijama.
f)	Karcinogenost :	Nema dokaza o kancerogenosti ove supstance.
g)	Toksičnost po reprodukciju :	Nije toksičan po reprodukciju. Testiranje na životinjama nije pokazao reproduktivnu toksičnost.
h)	Specifična toksičnost za ciljni organ-jednokratna izloženost :	Nije poznato
i)	Specifična toksičnost za ciljni organ-viškratna izloženost :	Nije poznato
j)	Opasnost od aspiracije :	Nema dokaza o kancerogenosti ove supstance.
a)	Akutna toksičnost Difluoromethane (HFC-32)	U visokim koncentracijama izaziva ubranu cirkulaciju. Simptomi glavobolja, mučnina i povraćanje, što može dovesti do nesvestice.
	Pacov,udisanje LC50[ppm/4h]	> 520000 ppm , Rat
b)	Korozivno oštećenje kože / iritacija	Ne očekuje se da izazove iritaciju kože.
c)	Korozivno oštećenje oka / iritacija oka	Ne očekuje se da izazove iritaciju oka.
d)	Senzibilacija respiratornih organa ili kože :	Ne očekuje se da izazove senzibilaciju kože.
e)	Mutagenost germinativnih ćelija:	Ne izaziva genetska oštećenja u kultivisanim ćelijama sisara. Eksperimenti su pokazali mutagena dejstva u kultivisanim bakterijskim ćelijama.
f)	Karcinogenost :	Nema dokaza o kancerogenosti ove supstance.
g)	Toksičnost po reprodukciju :	Nije toksičan po reprodukciju. Testiranje na životinjama nije pokazao reproduktivnu toksičnost.
h)	Specifična toksičnost za ciljni organ-jednokratna izloženost :	Nije poznato

	BEZBEDNOSNI LIST U skladu sa PRAVILNIKOM o sadržaju bezbednosnog lista, "Službeni glasnik RS" br.100/2011	Ukupan broj strana: 13
		Datum izrade: 18. 02. 2016.
		Broj izdanja : 2
		Revizija : A
		Datum od kog se zamenjuje prethodna verzija :
FREON R-449 A		CHF - 449

i)	Specifična toksičnost za ciljni organ-viškратna izloženost :	Nije poznato
j)	Opasnost od aspiracije :	Nema dokaza o kancerogenosti ove supstance.

POGLAVLJE 12: EKOTOKSIKOLOŠKI PODACI

Podpoglavlje 12.1 Toksičnost		
2,3,3,3-Tetrafluoropropene (HFO-1234yf)	Kriterijumi za klasifikaciju nisu ispunjeni.	
	EC50 48h – Dafnije magna [mg/l]	> 100 mg/l
	NOEC 72 h – Alge [mg/l]	> 100 mg/l
	LC50-96 h - Šaran, (Cyprinus carpio) (mg/l)	> 197
Pentafluoroethane (HFC-125)	96 h LC50 - Oncorhynchus mykiss (rainbow trout)	450 mg/l
	96 h ErC50 - Algae	142 mg/l
	48 h EC50 - Daphnia magna (Water flea)	980 mg/l
Difluoromethane (HFC-32)	96 h LC50 - Fish	1,507 mg/l
	96 h EC50 - Algae	652 mg/l
1,1,1,2-Tetrafluoroethane (HFC-134a)	48 h EC50 - Daphnia (water flea)	652 mg/l
	EC50 48h – Dafnije [mg/l]	930
	EC50 6 h – Bakterija (Methanogens) [mg/l]	> 730
	LC50-96 h - Ribe, kalifornijska pastrmka (mg/l)	450
Podpoglavlje 12.2 Perzistentnost i razgradljivost		
	Biodegradacija:	< 5%
Podpoglavlje 12.3 Potencijal bioakumulacije		
	Studija naučno neopravdana.	
Podpoglavlje 12.4 Mobilnost u zemljištu		
	Studija naučno neopravdana.	
Podpoglavlje 12.5 Rezultati PBT i vPvB procene		
	Nije klasifikovan kao PBT i vPvB	
Podpoglavlje 12.6 Ostali štetni efekti		
	Efekat staklene bašte – GWP (CO ₂ = 1/100 godina) = 1300	

POGLAVLJE 13: ODLAGANJE

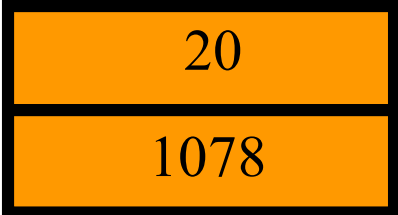
Podpoglavlje 13.1 Metode tretmana otpada	
	<ul style="list-style-type: none"> -Proverite da nivo emisije ne prelazi dozvoljeni nivo, regulisan lokalnim propisima. - Ne ispuštati u prostor u kojem akumulacija može biti opasna zbog gušenja. - Za dalje informacije o otklanjanju otpada videti EIGA-Code of practice Doc 30/10"Disposal of gases" dostupan na http://www.eiga.org. - Uverite se da emisione vrednosti ne prelaze vrednosti propisane lokalnim propisima - Indeksni broj otpada: 16 05 05 Gasovi u posudama pod pritiskom.

	BEZBEDNOSNI LIST U skladu sa PRAVILNIKOM o sadržaju bezbednosnog lista, "Službeni glasnik RS" br.100/2011	Ukupan broj strana: 13
		Datum izrade: 18. 02. 2016.
		Broj izdanja : 2
		Revizija : A
		Datum od kog se zamenjuje prethodna verzija :
FREON R-449 A		CHF - 449


POGLAVLJE 14: PODACI O TRANSPORTU

Podpoglavlje 14.1


1. UN -broj	1078
2. H.I.N. Kemlerov broj	20



Drumski (ADR) / Železnički (RID) / saobraćaj :

Podpoglavlje 14.2 UN naziv za teret u transportu	Rashladni gas – R-449 A	Označavanje 
Podpoglavlje 14.3 Klasa opasnosti u transportu	2.2	
ARD/RID šifra za klasifikaciju:	2 A	
Podpoglavlje 14.4 Ambalažna grupa	P 203	
Podpoglavlje 14.5 Opasnost po životnu sredinu	Nema	
Podpoglavlje 14.6 Posebne predostrožnosti za korisnika	C/E. Cisterne: Prolaz zabranjen kroz tunele kategorije C, D i E. Drugi prevozi: Prolaz zabranjen kroz tunele kategorije E.	

Međunarodni vodeni transport (IMO):

Podpoglavlje 14.2 UN naziv za teret u transportu	Rashladni gas – R-134 a	Označavanje 
Podpoglavlje 14.3 Klasa opasnosti u transportu	2.2	
Podpoglavlje 14.4 Ambalažna grupa	P 203	
Podpoglavlje 14.5 Opasnost po životnu sredinu	Nema	
Podpoglavlje 14.6 Posebne predostrožnosti za korisnika	Direktive za postupanje u hitnim slučajevima – požar : F-C Direktive za postupanje (EmS) : S-V	

	BEZBEDNOSNI LIST U skladu sa PRAVILNIKOM o sadržaju bezbednosnog lista, "Službeni glasnik RS" br.100/2011	Ukupan broj strana: 13
		Datum izrade: 18. 02. 2016.
		Broj izdanja : 2
		Revizija : A
		Datum od kog se zamenjuje prethodna verzija :
FREON R-449 A		CHF - 449

Međunarodni avio transport (- ICAO/IATA-DGR-):

Podpoglavlje 14.2 UN naziv za teret u transportu

1.1.1.2. TETRAFLUOROETHANE,
(REFRIGERANT GAS - R 134 a)

Označavanje

Podpoglavlje 14.3 Klasa opasnosti u transportu

2.2

Podpoglavlje 14.3 Ambalažna grupa

P 202

Podpoglavlje 14.5 Putnički avion

Nema

Podpoglavlje 14.6 Posebne predostrožnosti za korisnika

Samo teret za avion: Dozvoljen



Podpoglavlje 14.7

Transport u rasutom stanju.

Po mogućstvu ne transportovati u vozilima čiji prtljažni prostor nije odvojen od putničke kabine. Vozač mora da poznaje moguće opasnosti i mora da zna šta da čini u hitnim slučajevima ili u slučaju udesa

Obezbediti posude. Ventil boce mora da bude zatvoren i čvrsto zaptiven. Matica za zatvaranje ventila ili čep za zatvaranje (ukoliko je zastupljen) mora da pravilno postavljen. Mehanizam za zaštitu ventila (ukoliko je zastupljen) mora da pravilno postavljen. Obezbediti potrebno provetranje, ako se posude prevoze u zatvorenom prostoru. Obratiti pažnju na važeće propise.

POGLAVLJE 15: REGULATORNI PODACI

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

Ovaj Bezbednosni list pripremljen je u skladu sa:

1. Zakon o zaštiti životne sredine („Sl. glasnik RS“ br. 135/05, 36/09 i 43/2011)
2. Zakon o hemikalijama („Sl. glasnik RS“ br. 36/09, 88/10, 92/11, 93/12 i 25/15)
3. Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu („Sl. glasnik RS“ br. 101/05)
4. Zakon o transportu opasnog tereta („Sl. Glasnik RS“ br. 88/2010)
5. Pravilniku o klasifikaciji, pakovanju, obeležavanju i oglašavanju hemikalije i određenog proizvoda u skladu sa globalno harmonizovanim sistemom za klasifikaciju i obeležavanje UN („Sl. glasnik RS“ br. 105/13) [CLP/GHS]
6. Pravilnik o sadržaju bezbednosnog lista („Sl. Glasnik RS“ br. 100/11)
7. Pravilniku o preventivnim merama za bezbedan i zdrav rad pri izlaganju hemijskim materijama („Sl. Glasnik RS“ br. 106/2009)
8. Pravilnik o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada („Sl. Glasnik RS“ br. 92/2010)
9. Spiskom klasifikovanih supstanci „Službeni glasnik RS“ br. . (82/10 i 48/2014)

Podpoglavlje 15.2 Procena bezbednosti hemikalije.

Procena bezbednosti hemikalije ne mora biti izrađena za ovaj proizvod.

	BEZBEDNOSNI LIST U skladu sa PRAVILNIKOM o sadržaju bezbednosnog lista, "Službeni glasnik RS" br.100/2011	Ukupan broj strana: 13
		Datum izrade: 18. 02. 2016.
		Broj izdanja : 2
		Revizija : A
		Datum od kog se zamenjuje prethodna verzija :
FREON R-449 A		CHF - 449

POGLAVLJE 16: OSTALI PODACI

Savet o obuci:	Osoblje koje rukuje proizvodom mora biti upoznato sa njegovim opasnim karakteristikama, sa principima zdravstvene i ekološke zaštite koji se odnose na taj proizvod i principima prve pomoći.
Preporuka za korišćenje:	Bezbednosni list sadrži važne informacije za zdravlje i sigurnost korisnika kao i zaštitu životne sredine. Kontakt sa tečnošću može da izazove hladne opekotine. Obezbediti da rukovaoci /korisnici/ budu obavešteni o opasnosti. Proizvod se ne sme koristiti u svrhe koje se razlikuju od onih navedenih u uputstvu za upotrebu. Ovaj bezbednosni list urađen je u skladu sa Evropskim Direktivama i primenljiv je u svim zemljama koje posredno ili neposredno izvršavaju implementaciju ovih Direktiva u svojim nacionalnim zakonima. Informacije sadržane u ovom dokumentu odgovaraju dosadašnjim saznanjima o dotičnom proizvodu i odgovaraju specifikacijama „Messer Tehnogas“ AD Beograd. I ako je posvećena posebna pažnja za pripremu ovog dokumenta, ne može se preuzeti odgovornost za povrede ili štete nastale korišćenjem ovog proizvoda.
Tekstualni deo:	
Obaveštenje o opasnosti:	H280: Sadrži gas pod pritiskom, može da eksplodira ako se izloži toploti. H220 – Veoma zapaljiv gas
Ključ / Legenda	
ADR	European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road – Evropski sporazum koji se tiče međunarodnog drumskog prevoza opasne robe.
CAS	Chemical Abstract Service – Broj hemijskog jedinjenja i nekih smeša.
IATA	International Air Transport Association – Udruženje za međunarodni avio saobraćaj
EU	European Union – Evropska Unija
ICAO	International Civil Aviation Organization – Organizacija međunarodnog civilnog avio saobraćaj
IMDG	International Maritime Dangerous Goods – Opasne materije za međunarodni pomorski saobraćaj
IMO	International Maritime Organization – Organizacija međunarodnog pomorskog saobraćaja
RID	International Rule for Transport of Dangerous Substances by Railway – Međunarodna norma za železnički transport opasnih supstanci
DNEL	Derived No Effect Levels Izvedena doza bez efekta
EC broj	EC number, European Commission number - Broj Evropske komisije/
LC50	Lethal concentration 50% - Srednja smrtna koncentracija
LD50	Lethal Dose 50% - Srednja smrtna doza
MDK	Maksimalno dozvoljena koncentracija
PNEC	Predicted No Effect Concentration - Koncentracija koja nema efekta na životnu sredinu
STEL	Short-Term Exposure Limit /Kratkotrajna granicna vrednost, 15 min/
TWA	Time Weighted Averages /Prosecna koncentracija uzorka, za 8h izlaganje/

	BEZBEDNOSNI LIST U skladu sa PRAVILNIKOM o sadržaju bezbednosnog lista, "Službeni glasnik RS" br.100/2011	Ukupan broj strana: 13
		Datum izrade: 18. 02. 2016.
		Broj izdanja : 2
		Revizija : A
		Datum od kog se zamenjuje prethodna verzija :.....
FREON R-449 A		CHF - 449

Revizija A, verzija 2, bezbednosnog lista za **Rashladni gas – R-449 A**, urađena je zbog usklađivanja 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. 64/10, 26/11 i 105/2013), Zakonom o hemikalijama "Sl. Glasnik RS" br. 25/2015., Pravilnikom o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada (Sl. glasnik 92/10), Zakonom o zaštiti životne sredine, „Službeni glasnik RS“ br. 135/04, 36/09, 72/09 i 43/2011., Zakonom o transportu opasnog tereta, „Službeni glasnik RS“ br. 88/2010. U ovoj verziji, svako poglavlje i podpoglavlje ima pored dosadašnje brojevnice oznake i slovnu. Prošireno podpoglavlje 1.1. Izmenjena numeracija stranica.

Kraj bezbednosnog lista