

VARNOSTNI LIST

v skladu z Uredbo (ES) št. 1907/2006, kot je bila spremenjena z
Uredbo Komisije (EU) 2020/878



Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verzija	Datum revizije:	Številka var-	Datum zadnje izdaje: 23.01.2025
7.1	05.03.2025	nostnega lista:	Datum prve izdaje: 27.02.2017
		1349478-00058	

ODDELEK 1: Identifikacija snovi/zmesi in družbe/podjetja

1.1 Identifikator izdelka

Trgovsko ime : Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

SDS-Identcode : 130000133420

1.2 Pomembne identificirane uporabe snovi ali zmesi in odsvetovane uporabe

Uporaba snovi/zmesi : Hladilno sredstvo

Priporočene omejitve uporabe : Samo za strokovno in industrijsko uporabo v industrijskih obratih.

1.3 Podrobnosti o dobavitelju varnostnega lista

Družba : Chemours Netherlands B.V.
Baanhoekweg 22
3313 LA Dordrecht Nizozemska

Telefon : +31-(0)-78-630-1011

Telefaks : +31-78-6163737

E-poštni naslov osebe odgo- : sds-support@chemours.com
vorne za varnostni list

1.4 Telefonska številka za nujne primere

+(386)-18888016 (CHEMTREC - Priporočeni) ; Telefonska št. za klic v sili: 112

ODDELEK 2: Določitev nevarnosti

2.1 Razvrstitev snovi ali zmesi

Razvrstitev (UREDBA (ES) št. 1272/2008)

Plini pod tlakom, Utekočinjeni plin H280: Vsebuje plin pod tlakom; segrevanje lahko povzroči eksplozijo.

2.2 Elementi etikete

Etiketiranje (UREDBA (ES) št. 1272/2008)

VARNOSTNI LIST

v skladu z Uredbo (ES) št. 1907/2006, kot je bila spremenjena z
Uredbo Komisije (EU) 2020/878



Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verzija 7.1	Datum revizije: 05.03.2025	Številka var- nostnega lista: 1349478-00058	Datum zadnje izdaje: 23.01.2025 Datum prve izdaje: 27.02.2017
----------------	-------------------------------	---	--

Piktogrami za nevarnost :



Opozorilna beseda : Pozor

Stavki o nevarnosti : H280 Vsebuje plin pod tlakom; segrevanje lahko povzroči eksplozijo.

Previdnostni stavki : **Skladiščenje:**
P410 + P403 Zaščititi pred sončno svetlobo. Hraniti na dobro prezračevanem mestu.

Dodatno označevanje

Vsebuje fluorirane toplogredne pline. (HFC-134a, HFC-1234yf, HFC-125, HFC-32)

2.3 Druge nevarnosti

Snov/mešanica ne vsebuje komponent, ki so obstojne, bioakumulacijske in strupene (PBT) ali izredno obstojne in zelo bioakumulacijske (vPvB) v koncentracijah 0,1% ali več.

Ekološki podatki: Snov/zmes ne vsebuje sestavin, ki bi glede na člen 57(f) Uredbe REACH ali Delegirano uredbo Komisije (EU) 2017/2100 ali Uredbo Komisije (EU) 2018/605 vsebovale lastnosti endokrinih motilcev na ravni 0,1 % ali višje.

Toksikološki podatki: Snov/zmes ne vsebuje sestavin, ki bi glede na člen 57(f) Uredbe REACH ali Delegirano uredbo Komisije (EU) 2017/2100 ali Uredbo Komisije (EU) 2018/605 vsebovale lastnosti endokrinih motilcev na ravni 0,1 % ali višje.

Pare so težje od zraka in lahko povzročijo zadušitev zaradi zmanjšane količine razpoložljivega kisika za dihanje.

Nepravilna uporaba ali zavestno čezmerno vdihavanje lahko zaradi učinka na srce povzroči smrt brez opozorilnih simptomov (znakov).

Hitro izhlapevanje izdelka lahko povzroči ozeblino.

Lahko izpodrine kisik in povzroči hitro zadušitev.

ODDELEK 3: Sestava/podatki o sestavinah

3.2 Zmesi

Sestavine

Kemijsko ime	Št. CAS št. ES Indeks-št. Registracijska številka	Razvrstitev	Koncentracija (% w/w)
1,1,1,2-Tetrafluoroetan#	811-97-2 212-377-0 01-2119459374-33	Press. Gas Liquefied gas; H280	25,7
2,3,3,3-tetrafluoropropen#	754-12-1 468-710-7 01-0000019665-61	Flam. Gas 1B; H221 Press. Gas Liquefied gas; H280	25,1735

VARNOSTNI LIST

v skladu z Uredbo (ES) št. 1907/2006, kot je bila spremenjena z
Uredbo Komisije (EU) 2020/878



Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verzija	Datum revizije:	Številka var-	Datum zadnje izdaje: 23.01.2025
7.1	05.03.2025	nostnega lista:	Datum prve izdaje: 27.02.2017
		1349478-00058	

Pentafluoroetan#	354-33-6 206-557-8 01-2119485636-25	Press. Gas Liquefied gas; H280	24,7
Difluorometan#	75-10-5 200-839-4 01-2119471312-47	Flam. Gas 1B; H221 Press. Gas Liquefied gas; H280	24,3

Za razlago kratic glej oddelek 16.
Prostovoljno razkrita snov

ODDELEK 4: Ukrepi za prvo pomoč

4.1 Opis ukrepov za prvo pomoč

- | | |
|--|--|
| Splošni nasveti | : Pri nezgodi ali če se slabo počutite, takoj poiščite zdravnika.
V primeru slabega počutja obiščite zdravnika. |
| Pri nudenju prve pomoči
upoštevac samozaščito | : Za osebe, ki nudijo prvo pomoč, niso potrebni nikakršni
ukrepi. |
| Pri vdihavanju | : Ob vdihavanju prenesti ponesrečeno osebo na svež zrak.
Če ponesrečena oseba ne diha, izvesti umetno dihanje.
Če je dihanje oteženo, dati kisik.
Tako pokličite zdravnika. |
| Pri stiku s kožo | : Zamrznjene dele odtaliti z mlačno vodo. Ne drgniti prizadete-
ga mesta.
Tako pokličite zdravnika. |
| Pri stiku z očmi | : Tako pokličite zdravnika. |
| Pri zaužitju | : Zaužitje se ne smatra za potencialno prenašanje
izpostavljenosti. |

4.2 Najpomembnejši simptomi in učinki, akutni in zapozneli

- | | |
|----------|---|
| Simptomi | : Utegne povzročiti srčno aritmijo.

Drugi simptomi, ki so lahko povezani z napačno uporabo ali
vdihavanjem, so naslednji
Preobčutljivost srca
Anestetični učinki
Vrtoglavica
Omotičnost
zmedenost
Pomanjkanje koordinacije
Zaspanost
Nezavest

Stik s kožo lahko izzove naslednje simptome:
Draženje
Otekanje/nabrekanje tkiva
Srbenje |
|----------|---|

VARNOSTNI LIST

v skladu z Uredbo (ES) št. 1907/2006, kot je bila spremenjena z
Uredbo Komisije (EU) 2020/878



Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verzija 7.1	Datum revizije: 05.03.2025	Številka var- nostnega lista: 1349478-00058	Datum zadnje izdaje: 23.01.2025 Datum prve izdaje: 27.02.2017
----------------	-------------------------------	---	--

Nelagodje
Rdečina

Stik z očmi lahko povzroči naslednje simptome
solzenje
Rdečina
Nelagodje

Tveganje : Plin zmanjšuje količino kisika, ki je na voljo za dihanje.
Stik s tekočino ali mrzlim plinom lahko povzroči opekline zara-
di ozebe in ozeblina.

4.3 Navedba kakršne koli takojšnje medicinske oskrbe in posebnega zdravljenja

Zdravljenje : Zaradi morebitnih motenj srčnega ritma je potrebna posebna
previdnost pri uporabi kateholaminov, kot je na primer epine-
frin, katerih uporaba je dovoljena v primerih nujnega oživljan-
ja.

ODDELEK 5: Protipožarni ukrepi

5.1 Sredstva za gašenje

Ustrezna sredstva za gašen-
je : Ni smiselno
Ne gori

Neustrezna sredstva za
gašenje : Ni smiselno
Ne gori

5.2 Posebne nevarnosti v zvezi s snovjo ali zmesjo

Specifične nevarnosti med
gašenjem : Izpostavljanost izgorjavajočim izdelkom lahko predstavlja tve-
ganje za zdravje.
Zaradi visokega parnega tlaka obstaja pri porastu temperature
nevarnost razpočenja posod.

Nevarni proizvodi izgore-
vanja : Vodikov fluorid
Karbonil fluorid
ogljikova oksida
fluorove spojine

5.3 Nasvet za gasilce

Posebna zaščitna oprema za
gasilce : Po potrebi nosite pri gašenju neodvisen (avtonomen) dihalni
aparatus. Uporabljajte osebno varovalno opremo.

Specifične metode gašenja
požara : Uporabljajte gasilne ukrepe, ki so primerni lokalnim
okolščinam in bližnjemu okolju.
Gasiti z večje razdalje zaradi nevarnosti eksplozije.
Vodni pršec se lahko uporablja za hlajenje neodprtih vsebni-
kov.
Nepoškodovane posode odstranite iz območja požara, če je to
varno.

VARNOSTNI LIST

v skladu z Uredbo (ES) št. 1907/2006, kot je bila spremenjena z
Uredbo Komisije (EU) 2020/878



Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verzija	Datum revizije:	Številka var-	Datum zadnje izdaje: 23.01.2025
7.1	05.03.2025	nostnega lista:	Datum prve izdaje: 27.02.2017
		1349478-00058	

Izprazniti območje.

ODDELEK 6: Ukrepi ob nenamernih izpustih

6.1 Osebni varnostni ukrepi, zaščitna oprema in postopki v sili

- Osebni varnostni ukrepi : Evakuirajte osebe v varno področje.
Izogibati se stiku tekočine, ki izteka, s kožo (nevarnost ozeblin).
Prezračite področje.
Upoštevajte nasvete za varno ravnanje (glej odsek 7) in priporočila glede osebne zaščitne opreme (glej odsek 8).

6.2 Okoljevarstveni ukrepi

- Okoljevarstveni ukrepi : Preprečiti sproščanje v okolje.
Preprečite nadaljnje puščanje ali izpust/razliv, če je to varno.
Zadrževati in odlagati kontaminirano vodo za pranje.

6.3 Metode in materiali za zadrževanje in čiščenje

- Metode čiščenja : Prezračite področje.
Lokalni ali državni predpisi lahko urejajo sproščanje ali odstranjevanje tega materiala ter materialov in predmetov, uporabljenih pri njegovem odstranjevanju. Ugotoviti boste morali, kateri predpisi veljajo.
V 13. in 15. poglavju tega varnostnega lista so informacije o določenih lokalnih ali državnih zahtevah.

6.4 Sklicevanje na druge oddelke

Glejte odseke: 7, 8, 11, 12 in 13.

ODDELEK 7: Ravnanje in skladiščenje

7.1 Varnostni ukrepi za varno ravnanje

- Tehnični ukrepi : Uporabljajte opremo, dimenzionirano za tlak v jeklenki. V cevovod namestite napravo za preprečevanje povratnega toka. Po vsaki uporabi in ko je posoda prazna zaprite ventil.
- Lokalno/popolno prezračevanje : Uporabljati samo ob ustreznem prezračevanju.
- Navodilo za varno rokovanje : Ne vdihavati plina.
Ravnati v skladu z dobro higieno dela in varnostnimi praksami, ki temeljijo na rezultatih presoje izpostavljenosti delovnega mesta
Nositi hladne izolirne rokavice/ zaščito za obraz/ zaščito za oči.
Ventil zaščito kapice in svečke vtičnico, Navojni ventil mora ostati na mestu, razen če posodo je zavarovana z odprtino

VARNOSTNI LIST

v skladu z Uredbo (ES) št. 1907/2006, kot je bila spremenjena z
Uredbo Komisije (EU) 2020/878



Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verzija 7.1	Datum revizije: 05.03.2025	Številka var- nostnega lista: 1349478-00058	Datum zadnje izdaje: 23.01.2025 Datum prve izdaje: 27.02.2017
----------------	-------------------------------	---	--

ventila, priključka za uporabo točke.
Preprečite povratni tok v plinske rezervoarje.
Uporabiti nepovratni ventil ali zajeti v odvodno cev, da se prepreči nevaren povratni tok v jeklenko.
Uporabite pritisk, zmanjšanje regulator pri povezovanju valj za zniževanje tlaka (< 3000 psig) cevi ali sistemi.
Po vsaki uporabi in ko je posoda prazna zaprite ventil.
Priključkov NE spreminjajte ali jih nameščajte s silo.
Preprečite vdiranje vode v plinske rezervoarje.
Pri dvigovanju jeklenke nikoli ne smete prijemati za vrh jeklenke.
Ne vleči, porivati ali kotaliti jeklenk.
Uporabite primeren ročni voziček za jeklenke gibanja.
Hranite ločeno od vročine in virov vžiga.
Preprečiti statično naelektrenje.
Poskrbite za preprečitev razlivanja, razsipanja in zmanjšajte izpust v okolje do minimuma.

Higienski ukrepi : Če med običajno uporabo obstaja verjetnost za izpostavljenost kemikalijam, v bližini delovnega mesta zagotovite sisteme za izpiranje oči in varnostne prhe. Med uporabo ne jesti, ne piti in ne kaditi. Operite kontaminirana oblačila pred ponovno uporabo.

7.2 Pogoji za varno skladiščenje, vključno z nezdružljivostjo

Zahteve glede skladinih prostorov in posod : Jeklenke shranjujte v pokončnem in stabilnem položaju, da bi preprečili padce ali udarce vanje. Ločiti polne zabojnike od praznih. Ne skladiščite blizu gorljivih materialov. Izogibajte se območja, kjer so prisotne soli ali drugih jedkih materialov. Hranite v vsebnikih opremljenih s pravilnimi nalepkami. Hranite na hladnem in dobro prezračenem mestu. Pazite, da ni na direktni sončni svetlobi. Skladiščite v skladu s specifičnimi nacionalnimi predpisi.

Navodila za običajno skladiščenje : Ne shranjujte z naslednjimi tipi izdelkov:
Samoreaktivne snovi in zmesi
Organski peroksidi
Oksidanti
Vnetljive tekočine
Vnetljive trdne snovi
Piroforne tekočine
Piroforne trdne snovi
Samosegrevajoče se snovi in zmesi
Snovi in zmesi, ki v stiku z vodo sproščajo vnetljive pline
Razstreliva
Zelo akutno toksičnimi snovi in mešanicami
Akutno toksičnimi snovmi in mešanicami
Snovmi in mešanicami s kronično toksičnostjo

Rok trajanja pri skladiščenju : > 10 a

VARNOSTNI LIST

v skladu z Uredbo (ES) št. 1907/2006, kot je bila spremenjena z
Uredbo Komisije (EU) 2020/878



Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verzija 7.1 Datum revizije: 05.03.2025 Številka varnostnega lista: 1349478-00058 Datum zadnje izdaje: 23.01.2025 Datum prve izdaje: 27.02.2017

Priporočena temperatura skladiščenja : < 52 °C

Nadaljnje informacije o obstojnosti pri skladiščenju : Izdelek ima ob ustreznem hranjenju neomejen rok trajanja.

7.3 Posebne končne uporabe

Posebni način(-i) uporabe : Ni razpoložljivih podatkov

ODDELEK 8: Nadzor izpostavljenosti/osebna zaščita

8.1 Parametri nadzora

Mejne vrednosti za poklicno izpostavljenost

Sestavine	Št. CAS	Tip vrednosti (Oblika izpostavljanja)	Parametri nadzora	Osnova
1,1,1,2-Tetrafluoroetan	811-97-2	MV	1.000 ppm 4.200 mg/m ³	SI OEL
		KTV	8.000 ppm 33.600 mg/m ³	SI OEL
2,3,3,3-tetrafluoropropen	754-12-1	MV	200 ppm 950 mg/m ³	SI OEL
		KTV	400 ppm 1.900 mg/m ³	SI OEL

Mejna vrednost, pod katero snov nima učinka (DNEL) v skladu z Uredbo (ES) št. 1907/2006

Ime snovi	Končna uporaba	Načini izpostavljenosti	Potencialni učinki na zdravje	Vrednost
1,1,1,2-Tetrafluoroetan	Delavci	Vdihavanje	Dolgoročni sistemski učinki	13936 mg/m ³
	Potrošniki	Vdihavanje	Dolgoročni sistemski učinki	2476 mg/m ³
2,3,3,3-tetrafluoropropen	Delavci	Vdihavanje	Dolgoročni sistemski učinki	950 mg/m ³
Pentafluoroetan	Delavci	Vdihavanje	Dolgoročni sistemski učinki	16444 mg/m ³
	Potrošniki	Vdihavanje	Dolgoročni sistemski učinki	1753 mg/m ³
Difluorometan	Delavci	Vdihavanje	Dolgoročni sistemski učinki	7035 mg/m ³
	Potrošniki	Vdihavanje	Dolgoročni sistemski učinki	750 mg/m ³

Predvidena koncentracija brez učinka (PNEC) v skladu z Uredbo (ES) št. 1907/2006

Ime snovi	Segment okolja	Vrednost
1,1,1,2-Tetrafluoroetan	Sladka voda	0,1 mg/l
	Morska voda	0,01 mg/l

VARNOSTNI LIST

v skladu z Uredbo (ES) št. 1907/2006, kot je bila spremenjena z
Uredbo Komisije (EU) 2020/878



Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verzija	Datum revizije:	Številka var-	Datum zadnje izdaje: 23.01.2025
7.1	05.03.2025	nostnega lista:	Datum prve izdaje: 27.02.2017
		1349478-00058	

	Prekinjena uporaba/izpust	1 mg/l
	Usedlina v sladki vodi	0,75 mg/kg suhe teže (d.w.)
	Naprava za čiščenje odplak	73 mg/l
2,3,3,3-tetrafluoropropen	Sladka voda	0,1 mg/l
	Prekinjena uporaba/izpust	1 mg/l
	Usedlina v sladki vodi	1,51 mg/kg suhe teže (d.w.)
	Tla	1,49 mg/kg suhe teže (d.w.)
	Morska voda	0,01 mg/l
	Usedlina v morju	0,151 mg/kg suhe teže (d.w.)
Pentafluoroetan	Sladka voda	0,1 mg/l
	Sladka voda - s prekinitvami	1 mg/l
	Usedlina v sladki vodi	0,6 mg/kg suhe teže (d.w.)
Difluorometan	Sladka voda	0,142 mg/l
	Prekinjena uporaba/izpust	1,42 mg/l
	Usedlina v sladki vodi	0,534 mg/kg suhe teže (d.w.)

8.2 Nadzor izpostavljenosti

Tehnični ukrepi

Zagotovite zadostno prezračevanje, zlasti v zaprtih prostorih.
Kar se da zmanjšajte koncentracije izpostavljanja na delovnem mestu.

Osebna varovalna oprema

Zaščito za oči/obraz : Nosite naslednjo osebno zaščitno opremo:
Obvezno nosite kemijsko obstojna očala.
Obrazni ščitnik
Oprema mora ustrezati standardu SIST EN 166

Zaščita rok
Material : Rokavice, odporne na nizke temperature

Opombe : Rokavice za zaščito proti kemikalijam je potrebno izbrati v njihovi izvedbi v odvisnosti od koncentracije in količine nevarnih snovi oziroma glede na specifično delovnega mesta. Priporočljivo je, da se s proizvajalcem rokavic pojasni obstojnost na kemikalije zgoraj navedenih zaščitnih rokavic za posebne uporabe. Roke si umivajte pred odmori in na koncu delavnika. Čas prodiranja skozi material ni določen za ta proizvod. Pogosto menjati rokavice!

Zaščita kože : Po stiku je treba kožo umiti.

Zaščita dihal : Uporabljajte respiratorje, ki dovajajo pozitivni pritisk zraka, če obstaja kakršna koli možnost za nenadzorovan izpust, če stopnje izpostavljenosti niso znane.

VARNOSTNI LIST

v skladu z Uredbo (ES) št. 1907/2006, kot je bila spremenjena z
Uredbo Komisije (EU) 2020/878



Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verzija 7.1	Datum revizije: 05.03.2025	Številka var- nostnega lista: 1349478-00058	Datum zadnje izdaje: 23.01.2025 Datum prve izdaje: 27.02.2017
----------------	-------------------------------	---	--

Varnostni ukrepi : Nositi hladne izolirne rokavice/ zaščito za obraz/ zaščito za oči.

ODDELEK 9: Fizikalne in kemijske lastnosti

9.1 Podatki o osnovnih fizikalnih in kemijskih lastnostih

Agregatno stanje	: Utekočinjeni plin
Barva	: prozorna, jasna
Vonj	: lahen, po etru
Mejne vrednosti vonja	: Ni razpoložljivih podatkov
Tališče/ledišče	: Ni razpoložljivih podatkov
Začetno vrelišče in območje vrelišča	: -46 °C
Vnetljivost (trdno, plinasto)	: Ne gori
Zgornja meja eksplozivnosti / Zgornja omejitev vnetljivosti	: Zgornja omejitev vnetljivosti Metoda: ASTM E681 Nobeden.
Spodnja meja eksplozivnosti / Spodnja omejitev vnetljivosti	: Spodnja omejitev vnetljivosti Metoda: ASTM E681 Nobeden.
Plamenišče	: Ni smiselno
Temperatura samovžiga	: Ni razpoložljivih podatkov
Temperatura razpadanja	: Ni razpoložljivih podatkov
pH	: Ni razpoložljivih podatkov
Viskoznost Viskoznost, kinematična	: Ni smiselno

VARNOSTNI LIST

v skladu z Uredbo (ES) št. 1907/2006, kot je bila spremenjena z
Uredbo Komisije (EU) 2020/878



Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verzija 7.1	Datum revizije: 05.03.2025	Številka var- nostnega lista: 1349478-00058	Datum zadnje izdaje: 23.01.2025 Datum prve izdaje: 27.02.2017
----------------	-------------------------------	---	--

Topnost
Topnost v vodi : Ni razpoložljivih podatkov

Porazdelitveni koeficient: n-
oktanol/voda : Ni smiselno

Parni tlak : 12.748 hPa (25 °C)

Relativna gostota : 1,10 (25 °C)

Relativna gostota par/hlapov : 3,07
(Zrak = 1.0)

Lastnosti delcev
Velikost delca : Ni smiselno

9.2 Drugi podatki

Eksplozivni : Ni eksplozivno/a

Oksidativne lastnosti : Snov ali zmes ni razvrščena kot oksidativna.

Hitrost izparevanja : > 1
(CCL4=1.0)

ODDELEK 10: Obstojnost in reaktivnost

10.1 Reaktivnost

Ni uvrščeno kot reaktivna nevarnost.

10.2 Kemijska stabilnost

Trden če se uporablja skladno z navodili. Sledite preventivnim nasvetom in se izognite nekompatibilnim materialom ali pogojem.

10.3 Možnost poteka nevarnih reakcij

Nevarne reakcije : Lahko reagira z močnimi oksidanti.

10.4 Pogoji, ki se jim je treba izogniti

Pogoji, ki se jim je treba izogniti : Ta snov ni gorljiva v zraku pri temperaturah do 100 stopinj C (212 stop. F) ob atmosferskem tlaku. Mešanica snovi z ve-

VARNOSTNI LIST

v skladu z Uredbo (ES) št. 1907/2006, kot je bila spremenjena z
Uredbo Komisije (EU) 2020/878



Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verzija	Datum revizije:	Številka var-	Datum zadnje izdaje: 23.01.2025
7.1	05.03.2025	nostnega lista:	Datum prve izdaje: 27.02.2017
		1349478-00058	

likimi koncentracijami zraka ob povišanem tlaku in/ali temperaturi lahko postane gorljiva ob prisotnosti vira vžiga. Snov lahko postane gorljiva tudi v okolju, obogatenem s kisikom (koncentracija kisika višja od tiste v zraku). Ali postane mešanica, ki vsebuje te snovi in zrak, ali te snovi v ozračju, obogatenem s kisikom, gorljiva, je odvisno od povezanosti medsebojnih odnosov med 1) temperaturo, 2) tlakom in 3) deležem kisika v mešanici. Na splošno ta snov ne bi smela obstajati z zrakom nad atmosferskim tlakom ali pri visokih temperaturah; ali v okolju, obogatenem s kisikom. Ta snov se na primer naj NE bi mešala z zrakom pod tlakom za preverjanje neprepustnosti ali v druge namene.
Toplota/vročina, odprt ogenj in iskre.

10.5 Nezdružljivi materiali

Materiali, ki se jim je treba izogniti : Nečistočam se izogniti (napr. rja, prah, pepel), nevarnost razkranjanja!
Nezdružljivo s kislinami in bazami.
Nezdružljivo z oksidanti.
Kisik
Peroksidi
peroksidne spojine
Kovine v prahu

10.6 Nevarni produkti razgradnje

Nevarni produkti razgradnje niso znani.

ODDELEK 11: Toksikološki podatki

11.1 Podatki o razredih nevarnosti, kakor so opredeljeni v Uredbi (ES) št. 1272/2008

Podatki o možnih načinih izpostavljenosti : Vdihavanje
Stik s kožo
Stik z očmi

Akutna strupenost

Ni razvrščeno na osnovi dostopnih podatkov.

Sestavine:

1,1,1,2-Tetrafluoroetan:

Akutna oralna strupenost : Ocena: Snov ali zmes ne povzroča akutne oralne toksičnosti

Akutna strupenost pri vdihavanju : LC50 (Podgana): > 567000 ppm
Čas izpostavljanja: 4 h
Preskusna atmosfera: plin
Metoda: Smernica za preskušanje OECD 403

Koncentracija brez opaženega negativnega učinka (Pes):
40000 ppm
Preskusna atmosfera: plin

VARNOSTNI LIST

v skladu z Uredbo (ES) št. 1907/2006, kot je bila spremenjena z
Uredbo Komisije (EU) 2020/878



Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verzija	Datum revizije:	Številka var-	Datum zadnje izdaje: 23.01.2025
7.1	05.03.2025	nostnega lista:	Datum prve izdaje: 27.02.2017
		1349478-00058	

Opombe: Preobčutljivost srca

Koncentracija z neznatnim opaženim negativnim učinkom (Pes): 80000 ppm

Preskusna atmosfera: plin

Simptomi: Utegne povzročiti srčno aritmijo.

Prag mejne občutljivosti srca (Pes): 334.000 mg/m³

Preskusna atmosfera: plin

Simptomi: Utegne povzročiti srčno aritmijo.

Akutna dermalna strupenost : Ocena: Snov ali zmes ne povzroča akutne dermalne toksičnosti

2,3,3,3-tetrafluoropropen:

Akutna strupenost pri vdihavanju

: LC50 (Podgana): > 405800 ppm

Čas izpostavljanja: 4 h

Preskusna atmosfera: plin

Metoda: Smernica za preskušanje OECD 403

Koncentracija brez opaženega negativnega učinka (Pes): 120000 ppm

Preskusna atmosfera: plin

Opombe: Preobčutljivost srca

Koncentracija z neznatnim opaženim negativnim učinkom (Pes): > 120000 ppm

Preskusna atmosfera: plin

Opombe: Preobčutljivost srca

Prag mejne občutljivosti srca (Pes): > 559.509 mg/m³

Preskusna atmosfera: plin

Opombe: Preobčutljivost srca

Pentafluoroetan:

Akutna strupenost pri vdihavanju

: LC50 (Podgana): > 800000 ppm

Čas izpostavljanja: 4 h

Preskusna atmosfera: plin

Metoda: Smernica za preskušanje OECD 403

Koncentracija brez opaženega negativnega učinka (Pes): 75000 ppm

Opombe: Preobčutljivost srca

Prag mejne občutljivosti srca (Pes): 368,159 mg/m³

Opombe: Preobčutljivost srca

Difluorometan:

Akutna oralna strupenost

: Ocena: Snov ali zmes ne povzroča akutne oralne toksičnosti

VARNOSTNI LIST

v skladu z Uredbo (ES) št. 1907/2006, kot je bila spremenjena z
Uredbo Komisije (EU) 2020/878



Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verzija 7.1	Datum revizije: 05.03.2025	Številka var- nostnega lista: 1349478-00058	Datum zadnje izdaje: 23.01.2025 Datum prve izdaje: 27.02.2017
----------------	-------------------------------	---	--

Akutna strupenost pri vdihavanju : LC50 (Podgana): > 520000 ppm
Čas izpostavljanja: 4 h
Preskusna atmosfera: plin
Metoda: Smernica za preskušanje OECD 403

Koncentracija brez opaženega negativnega učinka (Pes):
350000 ppm
Preskusna atmosfera: plin
Opombe: Preobčutljivost srca

Koncentracija z neznatnim opaženim negativnim učinkom (Pes): > 350000 ppm
Preskusna atmosfera: plin
Opombe: Preobčutljivost srca

Prag mejne občutljivosti srca (Pes): > 735.000 mg/m³
Preskusna atmosfera: plin
Opombe: Preobčutljivost srca

Akutna dermalna strupenost : Ocena: Snov ali zmes ne povzroča akutne dermalne toksičnosti

Jedkost za kožo/draženje kože

Ni razvrščeno na osnovi dostopnih podatkov.

Sestavine:

1,1,1,2-Tetrafluoroetan:

Rezultat : Ne draži kože

2,3,3,3-tetrafluoropropen:

Rezultat : Ne draži kože

Difluorometan:

Rezultat : Ne draži kože

Resne okvare oči/draženje

Ni razvrščeno na osnovi dostopnih podatkov.

Sestavine:

1,1,1,2-Tetrafluoroetan:

Rezultat : Ne draži oči

2,3,3,3-tetrafluoropropen:

Rezultat : Ne draži oči

Difluorometan:

VARNOSTNI LIST

v skladu z Uredbo (ES) št. 1907/2006, kot je bila spremenjena z
Uredbo Komisije (EU) 2020/878



Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verzija	Datum revizije:	Številka var-	Datum zadnje izdaje: 23.01.2025
7.1	05.03.2025	nostnega lista:	Datum prve izdaje: 27.02.2017
		1349478-00058	

Rezultat : Ne draži oči

Preobčutljivost pri vdihavanju in preobčutljivost kože

Preobčutljivost v stiku s kožo

Ni razvrščeno na osnovi dostopnih podatkov.

Preobčutljivost dihal

Ni razvrščeno na osnovi dostopnih podatkov.

Sestavine:

1,1,1,2-Tetrafluoroetan:

Načini izpostavljenosti : Stik s kožo
Rezultat : negativno

Načini izpostavljenosti : Vdihavanje
Vrste : Podgana
Rezultat : negativno

Načini izpostavljenosti : Vdihavanje
Vrste : Ljudje
Rezultat : negativno

2,3,3,3-tetrafluoropropen:

Načini izpostavljenosti : Stik s kožo
Rezultat : negativno

Difluorometan:

Načini izpostavljenosti : Stik s kožo
Rezultat : negativno

Načini izpostavljenosti : Vdihavanje
Rezultat : negativno

Mutagenost za zarodne celice

Ni razvrščeno na osnovi dostopnih podatkov.

Sestavine:

1,1,1,2-Tetrafluoroetan:

Genotoksičnost in vitro : Vrsta preskusa: Bakterijski test povratnih mutacij (AMES)
Metoda: Napotek za testiranje skladno z metodo OECD 471
Rezultat: negativno

Vrsta preskusa: Preskusi kromosomske aberacije in vitro
Metoda: Napotek za testiranje skladno z metodo OECD 473
Rezultat: negativno

Genotoksičnost in vivo : Vrsta preskusa: Preizkus mikronukleusov v eritrocitih sesalcev

VARNOSTNI LIST

v skladu z Uredbo (ES) št. 1907/2006, kot je bila spremenjena z
Uredbo Komisije (EU) 2020/878



Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verzija 7.1	Datum revizije: 05.03.2025	Številka var- nostnega lista: 1349478-00058	Datum zadnje izdaje: 23.01.2025 Datum prve izdaje: 27.02.2017
----------------	-------------------------------	---	--

	(in vivo citogenetski test) Vrste: Miš Način aplikacije: vdihavanje (plin) Metoda: Napotek za testiranje skladno z metodo OECD 474 Rezultat: negativno
	Vrsta preskusa: Preizkus nenačrtne sinteze DNK (UDS) s celicami jeter sesalcev in vivo Vrste: Podgana Način aplikacije: vdihavanje (plin) Metoda: Napotek za testiranje skladno z metodo OECD 486 Rezultat: negativno
Mutagenost za zarodne celice- Ocena	: Teža dokaznega materiala ne podpira klasifikacije kot mutagen za zarodne celice.
2,3,3,3-tetrafluoropropen:	
Genotoksičnost in vitro	: Vrsta preskusa: Bakterijski test povratnih mutacij (AMES) Metoda: Napotek za testiranje skladno z metodo OECD 471 Rezultat: pozitívno
	Vrsta preskusa: Preskusi kromosomske aberacije in vitro Metoda: Napotek za testiranje skladno z metodo OECD 473 Rezultat: negativno
Genotoksičnost in vivo	: Vrsta preskusa: Preizkus mikronukleusov v eritrocitih sesalcev (in vivo citogenetski test) Vrste: Miš Način aplikacije: vdihavanje (plin) Metoda: Napotek za testiranje skladno z metodo OECD 474 Rezultat: negativno
	Vrsta preskusa: Alkalni test komet pri sesalcih in vivo Vrste: Podgana Način aplikacije: vdihavanje (plin) Metoda: Napotek za testiranje skladno z metodo OECD 489 Rezultat: negativno
	Vrsta preskusa: Preizkus mikronukleusov v eritrocitih sesalcev (in vivo citogenetski test) Vrste: Podgana Način aplikacije: vdihavanje (plin) Metoda: Napotek za testiranje skladno z metodo OECD 474 Rezultat: negativno
Mutagenost za zarodne celice- Ocena	: Teža dokaznega materiala ne podpira klasifikacije kot mutagen za zarodne celice.
Pentafluoroetan:	
Genotoksičnost in vitro	: Vrsta preskusa: Bakterijski test povratnih mutacij (AMES) Metoda: Napotek za testiranje skladno z metodo OECD 471

VARNOSTNI LIST

v skladu z Uredbo (ES) št. 1907/2006, kot je bila spremenjena z
Uredbo Komisije (EU) 2020/878



Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verzija 7.1	Datum revizije: 05.03.2025	Številka var- nostnega lista: 1349478-00058	Datum zadnje izdaje: 23.01.2025 Datum prve izdaje: 27.02.2017
----------------	-------------------------------	---	--

Rezultat: negativno

Vrsta preskusa: Preizkus genskih mutacij v celicah sesalcev in vitro

Rezultat: negativno

Opombe: Na podlagi podatkov podobnih materialov

Vrsta preskusa: Preskusi kromosomske aberacije in vitro

Metoda: Napotek za testiranje skladno z metodo OECD 473

Rezultat: negativno

Genotoksičnost in vivo : Vrsta preskusa: Preizkus mikronukleusov v eritrocitih sesalcev (in vivo citogenetski test)
Vrste: Miš
Način aplikacije: vdihavanje (plin)
Metoda: Napotek za testiranje skladno z metodo OECD 474
Rezultat: negativno

Difluorometan:

Genotoksičnost in vitro : Vrsta preskusa: Bakterijski test povratnih mutacij (AMES)
Metoda: Napotek za testiranje skladno z metodo OECD 471
Rezultat: negativno

Vrsta preskusa: Preskusi kromosomske aberacije in vitro

Metoda: Napotek za testiranje skladno z metodo OECD 473

Rezultat: negativno

Genotoksičnost in vivo : Vrsta preskusa: Preizkus mikronukleusov v eritrocitih sesalcev (in vivo citogenetski test)
Vrste: Miš
Način aplikacije: vdihavanje (plin)
Metoda: Napotek za testiranje skladno z metodo OECD 474
Rezultat: negativno

Mutagenost za zarodne celice- Ocena : Teža dokaznega materiala ne podpira klasifikacije kot mutagen za zarodne celice.

Rakotvornost

Ni razvrščeno na osnovi dostopnih podatkov.

Sestavine:

1,1,1,2-Tetrafluoroetan:

Vrste	: Podgana
Način aplikacije	: vdihavanje (plin)
Čas izpostavljanja	: 2 Leto
Metoda	: Napotek za testiranje skladno z metodo OECD 453
Rezultat	: negativno

Rakotvornost - Ocena : Teža dokaznega materiala ne podpira klasifikacije kot rakotvoren

VARNOSTNI LIST

v skladu z Uredbo (ES) št. 1907/2006, kot je bila spremenjena z
Uredbo Komisije (EU) 2020/878



Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verzija	Datum revizije:	Številka var-	Datum zadnje izdaje: 23.01.2025
7.1	05.03.2025	nostnega lista:	Datum prve izdaje: 27.02.2017
		1349478-00058	

2,3,3,3-tetrafluoropropen:

Rezultat : negativno

Rakotvornost - Ocena : Teža dokaznega materiala ne podpira klasifikacije kot rakotvoren

Difluorometan:

Rakotvornost - Ocena : Teža dokaznega materiala ne podpira klasifikacije kot rakotvoren

Strupenost za razmnoževanje

Ni razvrščeno na osnovi dostopnih podatkov.

Sestavine:

1,1,1,2-Tetrafluoroetan:

Vplivi na plodnost : Vrste: Miš
Način aplikacije: Vdihavanje
Rezultat: negativno

Vplivi na razvoj zarodka : Vrsta preskusa: Združena raziskava o strupenosti pri ponovljivih odmerkih z izločilnim preskusom reproduktivne toksičnosti/toksičnosti za razvoj
Vrste: Kunec
Način aplikacije: vdihavanje (plin)
Metoda: Napotek za testiranje skladno z metodo OECD 414
Rezultat: negativno

Strupenost za razmnoževanje - Ocena : Teža dokaznega materiala ne podpira klasifikacije kot toksičen za razmnoževanje

2,3,3,3-tetrafluoropropen:

Vplivi na plodnost : Vrsta preskusa: Študija reproduktivne toksičnosti na dveh generacijah
Vrste: Podgana
Način aplikacije: vdihavanje (plin)
Metoda: Napotek za testiranje skladno z metodo OECD 416
Rezultat: negativno

Vplivi na razvoj zarodka : Vrsta preskusa: Raziskava strupenosti za razvoj zarodka (teratogenost)
Vrste: Podgana
Način aplikacije: vdihavanje (plin)
Metoda: Napotek za testiranje skladno z metodo OECD 414
Rezultat: negativno

Strupenost za razmnoževanje - Ocena : Teža dokaznega materiala ne podpira klasifikacije kot toksičen za razmnoževanje, Brez učinkov na laktacijo ali preko

VARNOSTNI LIST

v skladu z Uredbo (ES) št. 1907/2006, kot je bila spremenjena z
Uredbo Komisije (EU) 2020/878



Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verzija 7.1	Datum revizije: 05.03.2025	Številka var- nostnega lista: 1349478-00058	Datum zadnje izdaje: 23.01.2025 Datum prve izdaje: 27.02.2017
----------------	-------------------------------	---	--

nje

Pentafluoroetan:

Vplivi na plodnost : Vrsta preskusa: Raziskava strupenosti za razmnoževanje na eni generaciji
Vrste: Podgana
Način aplikacije: vdihavanje (hlapi)
Rezultat: negativno
Opombe: Na podlagi podatkov podobnih materialov

Vplivi na razvoj zarodka : Vrsta preskusa: Embrio-fetalni razvoj
Vrste: Podgana
Način aplikacije: vdihavanje (plin)
Metoda: Napotek za testiranje skladno z metodo OECD 414
Rezultat: negativno

Difluorometan:

Vplivi na plodnost : Vrste: Miš
Način aplikacije: Vdihavanje
Rezultat: negativno
Opombe: Na podlagi podatkov podobnih materialov

Vplivi na razvoj zarodka : Vrsta preskusa: Združena raziskava o strupenosti pri ponovljivih odmerkih z izločilnim preskusom reproduktivne toksičnosti/toksičnosti za razvoj
Vrste: Podgana
Način aplikacije: vdihavanje (plin)
Metoda: Napotek za testiranje skladno z metodo OECD 414
Rezultat: negativno

Vrsta preskusa: Združena raziskava o strupenosti pri ponovljivih odmerkih z izločilnim preskusom reproduktivne toksičnosti/toksičnosti za razvoj
Vrste: Kunec
Način aplikacije: vdihavanje (plin)
Metoda: Napotek za testiranje skladno z metodo OECD 414
Rezultat: negativno

Strupenost za razmnoževanje - Ocena : Teža dokaznega materiala ne podpira klasifikacije kot toksičen za razmnoževanje

STOT - enkratna izpostavljenost

Ni razvrščeno na osnovi dostopnih podatkov.

Sestavine:

1,1,1,2-Tetrafluoroetan:

Načini izpostavljenosti : vdihavanje (plin)
Ocena : Ni opaženih resnih okvar zdravja pri živalih pri koncentraciji 20000 ppmV/4h ali manj

VARNOSTNI LIST

v skladu z Uredbo (ES) št. 1907/2006, kot je bila spremenjena z
Uredbo Komisije (EU) 2020/878



Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verzija	Datum revizije:	Številka var-	Datum zadnje izdaje: 23.01.2025
7.1	05.03.2025	nostnega lista:	Datum prve izdaje: 27.02.2017
		1349478-00058	

2,3,3,3-tetrafluoropropen:

Načini izpostavljenosti	: vdihavanje (plin)
Ocena	: Ni opaženih resnih okvar zdravja pri živalih pri koncentraciji 20000 ppmV/4h ali manj

Difluorometan:

Načini izpostavljenosti	: vdihavanje (plin)
Ocena	: Ni opaženih resnih okvar zdravja pri živalih pri koncentraciji 20000 ppmV/4h ali manj

STOT - ponavljajoča se izpostavljenost

Ni razvrščeno na osnovi dostopnih podatkov.

Sestavine:

1,1,1,2-Tetrafluoroetan:

Načini izpostavljenosti	: vdihavanje (plin)
Ocena	: Ni opaženih resnih okvar zdravja pri živalih pri koncentraciji 250 ppmV/6h/d ali manj.

2,3,3,3-tetrafluoropropen:

Načini izpostavljenosti	: vdihavanje (plin)
Ocena	: Ni opaženih resnih okvar zdravja pri živalih pri koncentraciji 250 ppmV/6h/d ali manj.

Difluorometan:

Načini izpostavljenosti	: vdihavanje (plin)
Ocena	: Ni opaženih resnih okvar zdravja pri živalih pri koncentraciji 250 ppmV/6h/d ali manj.

Strupenost pri ponovljenih odmerkih

Sestavine:

1,1,1,2-Tetrafluoroetan:

Vrste	: Podgana, samci in samice
NOAEL	: 50000 ppm
LOAEL	: >50000 ppm
Način aplikacije	: vdihavanje (plin)
Čas izpostavljanja	: 2 a
Metoda	: Napotek za testiranje skladno z metodo OECD 453

2,3,3,3-tetrafluoropropen:

Vrste	: Podgana, samci in samice
NOAEL	: 50000 ppm
LOAEL	: >50000 ppm
Način aplikacije	: vdihavanje (plin)

VARNOSTNI LIST

v skladu z Uredbo (ES) št. 1907/2006, kot je bila spremenjena z
Uredbo Komisije (EU) 2020/878



Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verzija	Datum revizije:	Številka var-	Datum zadnje izdaje: 23.01.2025
7.1	05.03.2025	nostnega lista:	Datum prve izdaje: 27.02.2017
		1349478-00058	

Čas izpostavljanja : 13 Tedni
Metoda : Napotek za testiranje skladno z metodo OECD 413

Pentafluoroetan:

Vrste : Podgana
NOAEL : ≥ 50000 ppm
Način aplikacije : vdihavanje (plin)
Čas izpostavljanja : 13 Tedni
Metoda : Napotek za testiranje skladno z metodo OECD 413

Difluorometan:

Vrste : Podgana, samci in samice
NOAEL : 49100 ppm
LOAEL : > 49100 ppm
Način aplikacije : vdihavanje (plin)
Čas izpostavljanja : 13 Tedni
Metoda : Napotek za testiranje skladno z metodo OECD 413

Toksičnost pri vdihavanju

Ni razvrščeno na osnovi dostopnih podatkov.

Sestavine:

1,1,1,2-Tetrafluoroetan:

Brez razvrstitve glede strupenosti pri vdihavanju

2,3,3,3-tetrafluoropropen:

Brez razvrstitve glede strupenosti pri vdihavanju

Difluorometan:

Brez razvrstitve glede strupenosti pri vdihavanju

11.2 Podatki o drugih nevarnostih

Lastnosti endokrinih motilcev

Proizvod:

Ocena : Snov/zmes ne vsebuje sestavin, ki bi glede na člen 57(f)
Uredbe REACH ali Delegirano uredbo Komisije (EU)
2017/2100 ali Uredbo Komisije (EU) 2018/605 vsebovale
lastnosti endokrinih motilcev na ravni 0,1 % ali višje.

VARNOSTNI LIST

v skladu z Uredbo (ES) št. 1907/2006, kot je bila spremenjena z
Uredbo Komisije (EU) 2020/878



Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verzija	Datum revizije:	Številka var-	Datum zadnje izdaje: 23.01.2025
7.1	05.03.2025	nostnega lista:	Datum prve izdaje: 27.02.2017
		1349478-00058	

ODDELEK 12: Ekološki podatki

12.1 Strupenost

Sestavine:

1,1,1,2-Tetrafluoroetan:

Strupenost za ribe : LC50 (Oncorhynchus mykiss (Šarenka)): 450 mg/l
Čas izpostavljanja: 96 h
Metoda: Uredba (ES) št. 440/2008, priloga, C.1

Strupenost za vodno bolho in : EC50 (Daphnia magna (Vodna bolha)): 980 mg/l
druge vodne nevretenčarje : Čas izpostavljanja: 48 h
Metoda: Uredba (ES) št. 440/2008, priloga, C.2

Strupenost za alge/vodne : ErC50 (zelena alga): > 100 mg/l
rastline : Čas izpostavljanja: 96 h
Opombe: Na podlagi podatkov podobnih materialov

2,3,3,3-tetrafluoropropen:

Strupenost za ribe : LC50 (Cyprinus carpio (Krap)): > 197 mg/l
Čas izpostavljanja: 96 h
Metoda: Smernica za preskušanje OECD 203

Strupenost za vodno bolho in : EC50 (Daphnia magna (Vodna bolha)): > 100 mg/l
druge vodne nevretenčarje : Čas izpostavljanja: 48 h
Metoda: OECD Testna smernica 202

Strupenost za alge/vodne : EC50 (Selenastrum capricornutum (zelene alge)): > 100 mg/l
rastline : Čas izpostavljanja: 72 h
Metoda: OECD Testna smernica 201

NOEC (Selenastrum capricornutum (zelene alge)): > 75 mg/l
Čas izpostavljanja: 3 d
Metoda: OECD Testna smernica 201

Pentafluoroetan:

Strupenost za ribe : LC50 (Oncorhynchus mykiss (Šarenka)): > 100 mg/l
Čas izpostavljanja: 96 h
Opombe: Na podlagi podatkov podobnih materialov

Strupenost za vodno bolho in : EC50 (Daphnia magna (Vodna bolha)): > 100 mg/l
druge vodne nevretenčarje : Čas izpostavljanja: 48 h
Opombe: Na podlagi podatkov podobnih materialov

Strupenost za alge/vodne : ErC50 (Pseudokirchneriella subcapitata (zelena alga)): > 100
rastline : mg/l
Čas izpostavljanja: 72 h
Metoda: OECD Testna smernica 201
Opombe: Na podlagi podatkov podobnih materialov

VARNOSTNI LIST

v skladu z Uredbo (ES) št. 1907/2006, kot je bila spremenjena z
Uredbo Komisije (EU) 2020/878



Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verzija	Datum revizije:	Številka var-	Datum zadnje izdaje: 23.01.2025
7.1	05.03.2025	nostnega lista:	Datum prve izdaje: 27.02.2017
		1349478-00058	

NOEC (Pseudokirchneriella subcapitata (zelena alga)): > 1 mg/l

Čas izpostavljanja: 72 h

Metoda: OECD Testna smernica 201

Opombe: Na podlagi podatkov podobnih materialov

Difluorometan:

Strupenost za ribe : LC50 (Ribe): 1.507 mg/l
Čas izpostavljanja: 96 h
Metoda: ECOSAR (Ekološka razmerja med strukturo in aktivnostjo)

Strupenost za vodno bolho in druge vodne nevretenčarje : EC50 (Daphnia (Vodna bolha)): 652 mg/l
Čas izpostavljanja: 48 h
Metoda: ECOSAR (Ekološka razmerja med strukturo in aktivnostjo)

Strupenost za alge/vodne rastline : EC50 (zelena alga): 142 mg/l
Čas izpostavljanja: 96 h
Metoda: ECOSAR (Ekološka razmerja med strukturo in aktivnostjo)

12.2 Obstočnost in razgradljivost

Sestavine:

1,1,1,2-Tetrafluoroetan:

Biorazgradljivost : Rezultat: Ni zlahka biorazgradljivo.
Metoda: Smernica za preskušanje OECD 301D

2,3,3,3-tetrafluoropropen:

Biorazgradljivost : Rezultat: Ni zlahka biorazgradljivo.
Metoda: Napotek za testiranje skladno z metodo OECD 301F

Pentafluoroetan:

Biorazgradljivost : Rezultat: Ni zlahka biorazgradljivo.
Biorazgradnja: 5 %
Čas izpostavljanja: 28 d
Metoda: Smernica za preskušanje OECD 301D

Difluorometan:

Biorazgradljivost : Rezultat: Ni zlahka biorazgradljivo.
Metoda: Smernica za preskušanje OECD 301D

VARNOSTNI LIST

v skladu z Uredbo (ES) št. 1907/2006, kot je bila spremenjena z
Uredbo Komisije (EU) 2020/878



Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verzija	Datum revizije:	Številka var-	Datum zadnje izdaje: 23.01.2025
7.1	05.03.2025	nostnega lista:	Datum prve izdaje: 27.02.2017
		1349478-00058	

12.3 Zmožnost kopičenja v organizmih

Sestavine:

1,1,1,2-Tetrafluoroetan:

Bioakumulacija : Opombe: Bioakumulacija je malo verjetna.

Porazdelitveni koeficient: n-
oktanol/voda : log Pow: 1,06

2,3,3,3-tetrafluoropropen:

Bioakumulacija : Opombe: Bioakumulacija je malo verjetna.

Porazdelitveni koeficient: n-
oktanol/voda : log Pow: 2 (25 °C)

Pentafluoroetan:

Porazdelitveni koeficient: n-
oktanol/voda : Pow: 1,48
Metoda: Smernica za preskušanje OECD 107

Difluorometan:

Porazdelitveni koeficient: n-
oktanol/voda : log Pow: 0,714

12.4 Mobilnost v tleh

Ni razpoložljivih podatkov

12.5 Rezultati ocene PBT in vPvB

Proizvod:

Ocena : Snov/mešanica ne vsebuje komponent, ki so obstojne, bioakumulacijske in strupene (PBT) ali izredno obstojne in zelo bioakumulacijske (vPvB) v koncentracijah 0,1% ali več.

12.6 Lastnosti endokrinih motilcev

Proizvod:

Ocena : Snov/zmes ne vsebuje sestavin, ki bi glede na člen 57(f) Uredbe REACH ali Delegirano uredbo Komisije (EU) 2017/2100 ali Uredbo Komisije (EU) 2018/605 vsebovale lastnosti endokrinih motilcev na ravni 0,1 % ali višje.

12.7 Drugi škodljivi učinki

Potencial globalnega segrevanja

Uredba (EU) št. 2024/573 o fluoriranih toplogrednih plinih

VARNOSTNI LIST

v skladu z Uredbo (ES) št. 1907/2006, kot je bila spremenjena z
Uredbo Komisije (EU) 2020/878



Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verzija 7.1	Datum revizije: 05.03.2025	Številka var- nostnega lista: 1349478-00058	Datum zadnje izdaje: 23.01.2025 Datum prve izdaje: 27.02.2017
----------------	-------------------------------	---	--

Proizvod:

100-letni potencial segrevanja ozračja: 1.396

ODDELEK 13: Odstranjevanje

13.1 Metode ravnanja z odpadki

Proizvod	: Odstranite v skladu z lokalnimi predpisi. V skladu z Evropskim katalogom odpadkov se kode za odpadke ne ravna po proizvodih, ampak po uporabi. Opadkom naj bi kode pripisal uporabnik, prednostno po posvetu z organi, ki so pristojni za odstranjevanje odpadkov.
Kontaminirana embalaža/pakiranje	: Prazne posode je treba dostaviti pooblaščenim osebam za ravnanje z odpadki na recikliranje ali odlaganje. Prazne tlačne posode je treba vrniti dobavitelju. Če ni določeno drugače: odstranite kot neuporabljen izdelek.

ODDELEK 14: Podatki o prevozu

14.1 Številka ZN in številka ID

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

14.2 Pravilno odpremno ime ZN

ADN	: PLIN KOT HLADILO, N.D.N. (1,1,1,2-Tetrafluoroetan, 2,3,3,3-tetrafluoropropen)
ADR	: PLIN KOT HLADILO, N.D.N. (1,1,1,2-Tetrafluoroetan, 2,3,3,3-tetrafluoropropen)
RID	: PLIN KOT HLADILO, N.D.N. (1,1,1,2-Tetrafluoroetan, 2,3,3,3-tetrafluoropropen)
IMDG	: REFRIGERANT GAS, N.O.S. (1,1,1,2-Tetrafluoroethane, 2,3,3,3-Tetrafluoropropene)
IATA	: Refrigerant gas, n.o.s. (1,1,1,2-Tetrafluoroethane, 2,3,3,3-Tetrafluoropropene)

14.3 Razredi nevarnosti prevoza

	Razredi nevarnosti prevoza	Dodatna tveganja
ADN	: 2	2.2

VARNOSTNI LIST

v skladu z Uredbo (ES) št. 1907/2006, kot je bila spremenjena z
Uredbo Komisije (EU) 2020/878



Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verzija 7.1	Datum revizije: 05.03.2025	Številka var- nostnega lista: 1349478-00058	Datum zadnje izdaje: 23.01.2025 Datum prve izdaje: 27.02.2017
----------------	-------------------------------	---	--

ADR	: 2	2.2
RID	: 2	2.2, (13)
IMDG	: 2.2	
IATA	: 2.2	

14.4 Skupina embalaže

ADN

Skupina embalaže	: Ni določeno z uredbo
Koda (Št.) razvrstitve	: 2A
Številka nevarnosti	: 20
Nalepke	: 2.2

ADR

Skupina embalaže	: Ni določeno z uredbo
Koda (Št.) razvrstitve	: 2A
Številka nevarnosti	: 20
Nalepke	: 2.2
Koda tunelskih omejitev	: (C/E)

RID

Skupina embalaže	: Ni določeno z uredbo
Koda (Št.) razvrstitve	: 2A
Številka nevarnosti	: 20
Nalepke	: 2.2 ((13))

IMDG

Skupina embalaže	: Ni določeno z uredbo
Nalepke	: 2.2
EmS Koda	: F-C, S-V

IATA (Tovor)

Navodila za pakiranje (to- vorno letalo)	: 200
Skupina embalaže	: Ni določeno z uredbo
Nalepke	: Non-flammable, non-toxic Gas

IATA (Potnik)

Navodila za pakiranje (pot- niško letalo)	: 200
Skupina embalaže	: Ni določeno z uredbo
Nalepke	: Non-flammable, non-toxic Gas

14.5 Nevarnosti za okolje

ADN

Nevarnosti za okolje	: ne
----------------------	------

ADR

Nevarnosti za okolje	: ne
----------------------	------

RID

Nevarnosti za okolje	: ne
----------------------	------

IMDG

VARNOSTNI LIST

v skladu z Uredbo (ES) št. 1907/2006, kot je bila spremenjena z
Uredbo Komisije (EU) 2020/878



Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verzija	Datum revizije:	Številka var-	Datum zadnje izdaje: 23.01.2025
7.1	05.03.2025	nostnega lista:	Datum prve izdaje: 27.02.2017
		1349478-00058	

Snov, ki onesnažuje morje : ne

14.6 Posebni previdnostni ukrepi za uporabnika

Razvrstitev(ve) prevoza, določena(e) tukaj, služijo samo za informacijo in temeljijo izključno na značilnostih nepakiranega materiala, kot je opisano v tem varnostnem listu. Razvrstitve prevoza se lahko razlikujejo po načinu prevoza, velikosti embalaže in odstopanjih regionalnih ali državnih predpisov.

14.7 Pomorski prevoz v razsutem stanju v skladu z instrumenti IMO

Opombe : Ne velja za izdelek kot je dobavljen.

ODDELEK 15: Zakonsko predpisani podatki

15.1 Predpisi/zakonodaja o zdravju, varnosti in okolju, specifični za snov ali zmes

REACH - Omejitve proizvodnje, dajanja v promet in uporabe nekaterih nevarnih snovi, zmesi in izdelkov (Priloga XVII) : Ni smiselno

REACH - Seznam kandidatnih snovi, ki vzbujajo veliko zaskrbljenost, za avtorizacijo (59. člen). : Ni smiselno

Uredba (ES) št. 2024/590 o snoveh, ki tanjšajo ozonski plašč : Ni smiselno

Uredba (EU) 2019/1021 o obstojnih organskih onesnaževalih (prenovitev) : Ni smiselno

Uredba (EU) št. 649/2012 Evropskega parlamenta in Sveta o izvozu in uvozu nevarnih kemikalij : Ni smiselno

REACH - Seznam snovi, ki so predmet avtorizacije (Priloga XIV) : Ni smiselno

Seveso III: Direktiva 2012/18/EU Evropskega parlamenta in Sveta o obvladovanju nevarnosti večjih nesreč, v katere so vključene nevarne snovi.

		Množina 1	Množina 2
18	Utekočinjeni vnetljivi plini (vključno z utekočinjenimi naftnimi plini) in zemeljski plin	50 t	200 t

Drugi predpisi:

Zakon o kemikalijah

Zakon o varstvu okolja

Uredba o odpadkih

Uredba o ravnanju z embalažo in odpadno embalažo

Pravilnik o varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti kemičnim snovem pri delu (Uradni list RS, št. 72/21)

Pravilnik o osebni varovalni opremi, ki jo delavci uporabljajo pri delu

VARNOSTNI LIST

v skladu z Uredbo (ES) št. 1907/2006, kot je bila spremenjena z
Uredbo Komisije (EU) 2020/878



Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verzija	Datum revizije:	Številka var-	Datum zadnje izdaje: 23.01.2025
7.1	05.03.2025	nostnega lista:	Datum prve izdaje: 27.02.2017
		1349478-00058	

15.2 Ocena kemijske varnosti

Za te snovi so bile opravljene ocene kemijske varnosti.

ODDELEK 16: Drugi podatki

Drugi podatki : Opteon™ in kateri koli povezani logotipi so blagovne znamke ali ima avtorske pravice zanje družba The Chemours Company FC, LLC.
Chemours™ in logotip Chemours sta blagovni znamki družbe The Chemours Company.
Pred uporabo preberite Chemoursove varnostne informacije.
Za dodatne informacije se obrnite na Chemoursovo pisarno ali Chemoursove pooblaščen distributerje.

Točke, v katerih so bile narejene spremembe glede na prejšnjo izvedbo, so z dvema navpičnima črtama označene v besedilu tega dokumenta.

Celotno besedilo H-stavkov

H221 : Vnetljiv plin.
H280 : Vsebuje plin pod tlakom; segrevanje lahko povzroči eksplozijo.

Celotno besedilo drugih okrajšav

Flam. Gas : Vnetljivi plini
Press. Gas : Plini pod tlakom
SI OEL : Kemičnim snovem pri delu - Priloga 1: Mejne vrednosti
SI OEL / MV : mejna vrednost
SI OEL / KTV : kratkotrajna vrednost

ADN - Evropski sporazum o mednarodnem prevozu nevarnih snovi po celinskih vodah; ADR - Sporazum o mednarodnem prevozu nevarnih snovi po cesti; AIIIC - Avstralski seznam industrijskih kemikalij; ASTM - Ameriško združenje za testiranje materialov; bw - Telesna teža; CLP - Uredba o razvrščanju, označevanju in pakiranju; Uredba (ES) št. 1272/2008; CMR - Karcinogena, mutagena strupena snov ali snov, strupena za razmnoževanje; DIN - Standard nemškega inštituta za standardizacijo; DSL - Seznam domačih snovi (Kanada); ECHA - Evropska agencija za kemikalije; EC-Number - Evropska številka Skupnosti; ECx - Koncentracija, povezana z x% odzivom; ELx - Stopnja obremenitve, povezana z x% odzivom; EmS - Načrt v sili; ENCS - Obstoječe in nove kemične snovi (Japonska); ErCx - Koncentracija, povezana z x% odzivom stopnje rasti; GHS - Globalno usklajeni sistem; GLP - Dobra laboratorijska praksa; IARC - Mednarodna agencija za raziskave raka; IATA - Mednarodno združenje letalskih prevoznikov; IBC - Mednarodni kodeks za gradnjo in opremo ladij, ki prevažajo nevarne kemikalije v razsutem stanju; IC50 - Polovična največja inhibitorna koncentracija; ICAO - Mednarodna organizacija civilnega letalstva; IECSC - Kitajski seznam obstoječih kemičnih snovi; IMDG - Mednarodni kodeks za prevoz nevarnih snovi po morju; IMO - Mednarodna pomorska organizacija; ISHL - Zakon o varnosti in zdravju pri delu (Japonska); ISO - Mednarodna organizacija za standardizacijo; KECI - Korejski seznam obstoječih kemikalij; LC50 - Smrtna koncentracija za 50% testirane populacije; LD50 - Smrtni odmerek za 50% testirane populacije (srednji smrtni odmerek); MARPOL - Mednarodna konvencija o preprečevanju onesnaževanja morja z ladij; n.o.s. - Nikjer drugje navedeno;

VARNOSTNI LIST

v skladu z Uredbo (ES) št. 1907/2006, kot je bila spremenjena z
Uredbo Komisije (EU) 2020/878



Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verzija	Datum revizije:	Številka var-	Datum zadnje izdaje: 23.01.2025
7.1	05.03.2025	nostnega lista:	Datum prve izdaje: 27.02.2017
		1349478-00058	

NO(A)EC - Koncentracija brez opaznega (škodljivega) učinka; NO(A)EL - Raven brez opaznega (škodljivega) učinka; NOELR - Stopnja obremenitve brez opaznega učinka; NZIoC - Novozelandski popis kemikalij; OECD - Organizacija za gospodarsko sodelovanje in razvoj; OPPTS - Urad za kemijsko varnost in preprečevanje onesnaževanja; PBT - Snov, ki je obstojna, se kopiči v organizmih in je strupena; PICCS - Filipinski seznam kemikalij in kemičnih snovi; (Q)SAR - (Kvanti-tativno) razmerje med strukturo in aktivnostjo; REACH - Uredba (ES) št. 1907/2006 Evropskega parlamenta in Sveta o registriranju, vrednotenju, potrjevanju in omejevanju kemikalij; RID - Pravilniki o mednarodnem železniškem prevozu nevarnega blaga; SADT - Samopospešujoča temperatura razgradnje; SDS - Varnostni list; SVHC - snov, ki vzbuja veliko zaskrbljenost; TCSI - Tajvanski popis kemičnih snovi; TECI - Tajski seznam obstoječih kemičnih snovi; TRGS - Tehnično pravilo za nevarne snovi; TSCA - Zakon o nadzoru strupenih snovi (ZDA); UN - Združeni narodi; vPvB - Zelo obstojno in se zelo lahko kopiči v organizmih

Dodatne informacije

Vire ključnih podatkov, uporabljenih za sestavo dokumentacije : Notranji tehnični podatki, podatki o surovini Varnostni listi, rezultati iskanja portala OECD eChem in Evropske agencije za kemikalije, <http://echa.europa.eu/>

Razvrstitev zmesi:

Press. Gas Liquefied gas H280

Postopek za razvrstitev:

Na osnovi podatkov o izdelku ali ocene

Informacije na tem varnostnem listu so pravilne glede na naše znanje in informacije na dan izdaje. Informacije so predvidene zgolj kot smernice za varno ravnanje, uporabo, obdelavo, skladiščenje, transport, odlaganje in sprostitev in se jih ne sme upoštevati kot kakršna koli garancija ali določitev kakovosti. Informacije se nanašajo samo na specifični material, označen na vrhu tega varnostnega lista (SDS) in morda ne bodo veljale, če se bo material varnostnega lista (SDS) uporabljal v kombinaciji s katerimi koli drugimi materiali ali v katerem koli drugem postopku, razen če je navedeno tako v besedilu. Uporabniki materiala morajo pregledati informacije in priporočila v določenem kontekstu predvidenega namena ravnanja z materialom tega varnostnega lista (SDS), njegove uporabe, obdelave in skladiščenja ter oceniti primernost materiala v končnem izdelku uporabnika.

SI / SL