

# BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení (ES) č. 1907/2006, ve znění nařízení Komise (EU) 2020/878



## Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verze 8.1	Datum revize: 05.03.2025	Číslo BL (bezpečnostního listu): 1349441-00058	Datum posledního vydání: 23.01.2025 Datum prvního vydání: 27.02.2017
--------------	-----------------------------	---	---

### ODDÍL 1: Identifikace látky/směsi a společnosti/podniku

#### 1.1 Identifikátor výrobku

Obchodní název : Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

SDS-Identcode : 130000133420

#### 1.2 Příslušná určená použití látky nebo směsi a nedoporučená použití

Použití látky nebo směsi : Chladivo

Doporučená omezení použití : Pouze pro použití v odborných a průmyslových zařízeních.

#### 1.3 Podrobné údaje o dodavateli bezpečnostního listu

Firma : Chemours Netherlands B.V.  
Baanhoekweg 22  
3313 LA Dordrecht Nizozemí

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

Fax : +31-78-6163737

Email osoby odpovědné za bezpečnostní list : sds-support@chemours.com

#### 1.4 Telefonní číslo pro naléhavé situace

+(420)-228880039 (CHEMTREC - Doporučený) ; +420 224 919 293 nebo +420 224 915 402 (Toxikologické informační středisko pro Českou republiku (TIS))

### ODDÍL 2: Identifikace nebezpečnosti

#### 2.1 Klasifikace látky nebo směsi

##### Klasifikace (NAŘÍZENÍ (ES) č. 1272/2008)

Plyny pod tlakem, Zkapalněný plyn H280: Obsahuje plyn pod tlakem; při zahřívání může vybuchnout.

#### 2.2 Prvky označení

##### Označení (NAŘÍZENÍ (ES) č. 1272/2008)

# BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení (ES) č. 1907/2006, ve znění nařízení Komise (EU) 2020/878



## Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verze 8.1 Datum revize: 05.03.2025 Číslo BL (bezpečnostního listu): 1349441-00058 Datum posledního vydání: 23.01.2025 Datum prvního vydání: 27.02.2017

Výstražné symboly nebezpečnosti :



Signálním slovem : Varování

Standardní věty o nebezpečnosti : H280 Obsahuje plyn pod tlakem; při zahřívání může vybuchnout.

Pokyny pro bezpečné zacházení : **Skladování:**  
P410 + P403 Chraňte před slunečním zářením. Skladujte na dobře větraném místě.

### Dodatečné označení

Obsahuje fluorované skleníkové plyny. (HFC-134a, HFC-1234yf, HFC-125, HFC-32)

### 2.3 Další nebezpečnost

Látka/směs neobsahuje složky považované buď za perzistentní, bioakumulativní a toxické (PBT), nebo za vysoce perzistentní a vysoce bioakumulativní (vPvB) v koncentraci 0,1 % či vyšší.

Ekologické informace: Látka/směs neobsahuje složky, o nichž se má za to, že mají vlastnosti vyvolávající narušení endokrinní činnosti podle REACH článku 57(f) nebo nařízení Komise (EU) s delegovanou pravomocí 2017/2100 nebo nařízení Komise (EU) 2018/605 při hladinách 0,1 % nebo vyšších.

Toxikologické informace: Látka/směs neobsahuje složky, o nichž se má za to, že mají vlastnosti vyvolávající narušení endokrinní činnosti podle REACH článku 57(f) nebo nařízení Komise (EU) s delegovanou pravomocí 2017/2100 nebo nařízení Komise (EU) 2018/605 při hladinách 0,1 % nebo vyšších.

Páry jsou těžší než vzduch a mohou vést vypuzením vzdušného kyslíku k zadušení.  
Nesprávné použití nebo záměrné zneužití vdechováním může způsobit vlivem na srdce smrt bez varovných symptomů.  
Rychlé odpaření produktu může způsobit omrzliny.  
Může vytlačit kyslík a způsobit rychlé udušení.

## ODDÍL 3: Složení/informace o složkách

### 3.2 Směsi

#### Složky

Chemický název	Č. CAS Č.ES Č. indexu Registrační číslo	Klasifikace	Koncentrace (% w/w)
1,1,1,2-Tetrafluorethan#	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	Flam. Gas 1B; H221 Press. Gas Liquefied	25,1735

# BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení (ES) č. 1907/2006, ve znění nařízení Komise (EU) 2020/878



## Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verze 8.1 Datum revize: 05.03.2025 Číslo BL (bezpečnostního listu): 1349441-00058 Datum posledního vydání: 23.01.2025 Datum prvního vydání: 27.02.2017

	01-0000019665-61	gas; H280	
Pentafluorethan#	354-33-6 206-557-8 01-2119485636-25	Press. Gas Liquefied gas; H280	24,7
Difluormethan#	75-10-5 200-839-4 01-2119471312-47	Flam. Gas 1B; H221 Press. Gas Liquefied gas; H280	24,3

Vysvětlení zkratk viz oddíl 16.  
# Dobrovolně hlášená látka

### ODDÍL 4: Pokyny pro první pomoc

#### 4.1 Popis první pomoci

- Všeobecné pokyny : Při úrazu nebo nevolnosti ihned přivolejte lékaře. Přetrvávají-li symptomy nebo existují jakékoli pochybnosti je nutno vyžádat si radu lékaře.
- Ochrana osoby poskytující první pomoc : Zvláštní preventivní opatření pro poskytovatele první pomoci nejsou nutná.
- Při vdechnutí : Při nadýchání dopravte postiženého na čerstvý vzduch. Pokud postižený nedýchá, provádějte umělé dýchání. Při potížích s dýcháním podejte kyslík. Ihned přivolejte lékaře.
- Při styku s kůží : Omrzlá místa ošetřete vlažnou vodou. Postižené místo netřete. Ihned přivolejte lékaře.
- Při styku s očima : Ihned přivolejte lékaře.
- Při požití : Požití není považováno za potenciální způsob expozice.

#### 4.2 Nejdůležitější akutní a opožděné symptomy a účinky

- Symptomy : Látka může způsobit srdeční arytmii.
- Jiné symptomy potenciálně se vztahující k nesprávnému použití nebo zneužití vdechování jsou  
Senzibilizace srdce  
Anestetické účinky  
Mírné poruchy myšlení  
Závrat  
zmatenost  
Nekoordinovanost  
Ospalost  
Bezvědomí
- Styk s kůží může vyvolat tyto symptomy:  
Dráždivost  
Otok tkáně

# BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení (ES) č. 1907/2006, ve znění nařízení Komise (EU) 2020/878



## Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verze 8.1	Datum revize: 05.03.2025	Číslo BL (bezpečnostního listu): 1349441-00058	Datum posledního vydání: 23.01.2025 Datum prvního vydání: 27.02.2017
--------------	-----------------------------	---	---

Svědění  
Nevolnost  
Zčervenání

Styk s očima může vyvolat následující symptomy  
slzení  
Zčervenání  
Nevolnost

Rizika : Plyn snižující množství kyslíku dostupného pro dýchání.  
Styk s kapalinou nebo ochlazeným plynem může způsobit omrzliny a ožnobeniny.

### 4.3 Pokyn týkající se okamžité lékařské pomoci a zvláštního ošetření

Ošetření : Pro možné poruchy srdečního rytmu by měla být brána katecholaminová léčiva jako je epinefrin, která mohou být použita v situacích ohrožení života, s obzvláštní opatrností.

## ODDÍL 5: Opatření pro hašení požáru

### 5.1 Hasiva

Vhodná hasiva : Nevztahuje se  
Nebude hořet

Nevhodná hasiva : Nevztahuje se  
Nebude hořet

### 5.2 Zvláštní nebezpečnost vyplývající z látky nebo směsi

Specifická nebezpečí při hašení požáru : Produkty hoření mohou představovat zdravotní riziko. Z důvodu vysokého tlaku páry zde existuje při nárůstu teploty nebezpečí prasknutí nádob.

Nebezpečné produkty spalování : Fluorovodík  
Karbonylfluorid  
Oxidy uhlíku  
Sloučeniny fluoru

### 5.3 Pokyny pro hasiče

Zvláštní ochranné prostředky pro hasiče : Při hašení použijte v případě nutnosti dýchací přístroj s uzavřeným okruhem. Používejte vhodné ochranné prostředky.

Specifické způsoby hašení : Opatření při požáru mají odpovídat okolním podmínkám. Kvůli nebezpečí výbuchu haste z dostatečné vzdálenosti. Uzavřené nádoby ochlazujte rozprašováním vody. Pokud je to bezpečné, nepoškozené nádoby odstraňte z okolí požáru. Vykliďte prostor.

# BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení (ES) č. 1907/2006, ve znění nařízení Komise (EU) 2020/878



## Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verze 8.1	Datum revize: 05.03.2025	Číslo BL (bezpečnostního listu): 1349441-00058	Datum posledního vydání: 23.01.2025 Datum prvního vydání: 27.02.2017
--------------	-----------------------------	---	---

### ODDÍL 6: Opatření v případě náhodného úniku

#### 6.1 Opatření na ochranu osob, ochranné prostředky a nouzové postupy

Opatření na ochranu osob : Osoby odveďte do bezpečí.  
Zabraňte styku kůže s unikající kapalinou (nebezpečí omrzlin).  
Větrejte prostory.  
Dodržujte pokyny bezpečného nakládání (viz bod 7) a použijte doporučené prostředky osobní ochrany (viz bod 8).

#### 6.2 Opatření na ochranu životního prostředí

Opatření na ochranu životního prostředí : Zabraňte uvolnění do životního prostředí.  
Zabraňte dalšímu unikání nebo rozlití, není-li to spojeno s rizikem.  
Zachyťte a zneškodněte znečištěnou prací vodu.

#### 6.3 Metody a materiál pro omezení úniku a pro čištění

Čistící metody : Větrejte prostory.  
Pro úniky a likvidaci tohoto materiálu, případně i materiálů a předmětů použitých při odstraňování úniků, mohou platit místní nebo celostátní předpisy. Je na vás, abyste si zjistili, které předpisy se na tento případ vztahují.  
Informace o některých místních nebo celostátních předpisech naleznete v částech 13 a 15 tohoto bezpečnostního listu.

#### 6.4 Odkaz na jiné oddíly

Viz odstavce: 7, 8, 11, 12 a 13.

### ODDÍL 7: Zacházení a skladování

#### 7.1 Opatření pro bezpečné zacházení

Technická opatření : Používejte zařízení dimenzovaná na tlak v láhvi. V potrubí používejte zpětnou klapku. Po každém použití a po vyprázdnění uzavřete ventil.

Místní/celkové větrání : Používejte pouze za dostatečného větrání.

Pokyny pro bezpečné zacházení : Zamezte vdechování plynu.  
Manipulujte v souladu se správnými průmyslovými, hygienickými a bezpečnostními postupy a výsledky analýzy expozice na pracovišti.  
Používejte ochranné rukavice proti chladu/ obličejový štít/ ochranné brýle.  
Ochranné krytky ventilu a ventil vývod se závitem svíčky musí zůstat na místě, pokud je kontejner s ventilem zásuvky kompresorem pro použití bodu.  
Zabraňte zpětnému proudění do nádoby s plynem.  
Použijte pojistný ventil nebo vzduchovou kapsu ve výtlačném potrubí k zabránění nebezpečnému zpětnému toku do lahve.

# BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení (ES) č. 1907/2006, ve znění nařízení Komise (EU) 2020/878



## Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verze 8.1	Datum revize: 05.03.2025	Číslo BL (bezpečnostního listu): 1349441-00058	Datum posledního vydání: 23.01.2025 Datum prvního vydání: 27.02.2017
--------------	-----------------------------	---	---

Použijte redukční regulátor při připojování válec ke snížení tlaku (< 3000 psig) potrubí nebo systémy.  
Po každém použití a po vyprázdnění uzavřete ventil. Spojte neměňte ani násilně nenasazujte.  
Zabraňte vniknutí vody do nádoby s plynem.  
Nikdy se nepokoušejte zdvihnout láhev za její klobouček.  
Tlakové láhve nevlečte, nesuňte ani neválejte.  
Použijte vhodný ruční vozík pro válce hnutí.  
Neponechávejte v blízkosti zdrojů tepla a ohně.  
Proveďte preventivní opatření proti výbojům statické elektřiny.  
Zabraňte úniku materiálu, vzniku odpadu a minimalizujte vypouštění do životního prostředí.

Hygienická opatření : Je-li při běžném používání pravděpodobná expozice chemickým vlivům, zajistěte v blízkosti pracoviště systém k oplachování očí a bezpečnostní sprchy. Nejezte, nepijte a nekuřte při používání. Potřísněný oděv před novým použitím vyperte.

### 7.2 Podmínky pro bezpečné skladování látek a směsí včetně neslučitelných látek a směsí

Požadavky na skladovací prostory a kontejnery : Tlakové láhve by měly být uskladněny ve vertikální poloze a bezpečně zajištěny proti pádu nebo převrnutí. Oddělte plné obaly od prázdných. Neskladujte v blízkosti hořlavých materiálů. Vyhněte se oblasti, kde jsou přítomny sůl nebo jiné korozivní materiály. Uchovávejte v řádně označených obalech. Skladujte na chladném, dobře větraném místě. Chraňte před přímým slunečním světlem. Skladujte v souladu s příslušnými národními předpisy.

Pokyny pro skladování : Neskladujte v blízkosti následujících produktů:  
Samovolně reagující látky a směsi  
Organické peroxidy  
Oxidační činidla  
Vznětlivé kapaliny  
Hořlavé tuhé látky  
Samozápalné kapaliny  
Samozápalné tuhé látky  
Samozahřívající se látky a směsi  
Látky a směsi, které při styku s vodou uvolňují hořlavé plyny  
výbušniny  
Hyperakutně toxické látky a směsi  
Akutně toxické látky a směsi  
Chronicky toxické látky a směsi

Doba skladování : > 10 r

Doporučená skladovací teplota : < 52 °C

Další informace ke stabilitě při skladování : Produkt má při správném skladování neomezenou životnost.

# BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení (ES) č. 1907/2006, ve znění nařízení Komise (EU) 2020/878



## Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verze 8.1 Datum revize: 05.03.2025 Číslo BL (bezpečnostního listu): 1349441-00058 Datum posledního vydání: 23.01.2025 Datum prvního vydání: 27.02.2017

### 7.3 Specifické konečné / specifická konečná použití

Specifické (specifická) použití : Údaje nejsou k dispozici

## ODDÍL 8: Omezování expozice / osobní ochranné prostředky

### 8.1 Kontrolní parametry

#### Mezní expoziční hodnoty pro pracoviště

Složky	Č. CAS	Typ hodnoty (Forma expozice)	Kontrolní parametry	Základ
Pentafluorethan	354-33-6	PEL	1.002 ppm 5.000 mg/m <sup>3</sup>	CZ OEL
Difluormethan	75-10-5	PEL	925 ppm 2.000 mg/m <sup>3</sup>	CZ OEL
		NPK-P	2.312,5 ppm 5.000 mg/m <sup>3</sup>	CZ OEL

#### Odvozená hladina bez účinku (DNEL) podle Nařízení (ES) č. 1907/2006

Název látky	Oblast použití	Cesty expozice	Možné ovlivnění zdraví	Hodnota
1,1,1,2-Tetrafluorethan	Pracovníci	Vdechnutí	Dlouhodobé - systémové účinky	13936 mg/m <sup>3</sup>
	Spotřebitelé	Vdechnutí	Dlouhodobé - systémové účinky	2476 mg/m <sup>3</sup>
2,3,3,3-Tetrafluoropropen	Pracovníci	Vdechnutí	Dlouhodobé - systémové účinky	950 mg/m <sup>3</sup>
	Pracovníci	Vdechnutí	Dlouhodobé - systémové účinky	16444 mg/m <sup>3</sup>
Difluormethan	Spotřebitelé	Vdechnutí	Dlouhodobé - systémové účinky	1753 mg/m <sup>3</sup>
	Pracovníci	Vdechnutí	Dlouhodobé - systémové účinky	7035 mg/m <sup>3</sup>
	Spotřebitelé	Vdechnutí	Dlouhodobé - systémové účinky	750 mg/m <sup>3</sup>

#### Odhad koncentrace, při které nedochází k nepříznivým účinkům (PNEC) podle Nařízení (ES) č. 1907/2006

Název látky	Životní prostředí	Hodnota
1,1,1,2-Tetrafluorethan	Sladká voda	0,1 mg/l
	Mořská voda	0,01 mg/l
	Přerušované používání/uvolňování	1 mg/l
	Sladkovodní sediment	0,75 mg/kg hmotnosti sušiny
2,3,3,3-Tetrafluoropropen	Čistírna odpadních vod	73 mg/l
	Sladká voda	0,1 mg/l
	Přerušované používání/uvolňování	1 mg/l
	Sladkovodní sediment	1,51 mg/kg hmotnosti sušiny

# BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení (ES) č. 1907/2006, ve znění nařízení Komise (EU) 2020/878



## Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verze 8.1 Datum revize: 05.03.2025 Číslo BL (bezpečnostního listu): 1349441-00058 Datum posledního vydání: 23.01.2025 Datum prvního vydání: 27.02.2017

	Půda	1,49 mg/kg hmotnosti sušiny
	Mořská voda	0,01 mg/l
	Mořský sediment	0,151 mg/kg hmotnosti sušiny
Pentafluorethan	Sladká voda	0,1 mg/l
	Sladká voda – přerušovaný	1 mg/l
	Sladkovodní sediment	0,6 mg/kg hmotnosti sušiny
Difluormethan	Sladká voda	0,142 mg/l
	Přerušované používání/uvolňován	1,42 mg/l
	Sladkovodní sediment	0,534 mg/kg hmotnosti sušiny

### 8.2 Omezování expozice

#### Technická opatření

Zajistěte dostatečné větrání, zvláště v uzavřených prostorech.  
Minimalizujte expoziční koncentrace na pracovišti.

#### Osobní ochranné prostředky

Ochrana očí a obličeje : Použijte tento prostředek osobní ochrany:  
Je nutno použít ochranné brýle odolné chemikáliím.  
Obličejový štít  
Zařízení musí splňovat požadavky ČSN EN166

Ochrana rukou  
Materiál : Rukavice odolné nízkým teplotám

Poznámky : Druh rukavic pro ochranu před chemikáliemi je nutné zvolit v závislosti na koncentraci a množství nebezpečných látek, dále pak s ohledem na pracoviště. Pro případy speciálního použití se doporučuje, aby jste si s výrobcem rukavic ujasnili odolnost výše uvedených ochranných rukavic vůči chemikáliím. Před pracovní přestávkou a po skončení práce si umyjte ruce. Pro produkt není stanovena doba průniku. Vyměňujte často rukavice!

Ochrana kůže a těla : Po styku s látkou by měla být kůže omyta.

Ochrana dýchacích cest : Používejte přetlakový respirátor s nezávislým přívodem vzduchu tam, kde může dojít k nekontrolovanému úniku, nejsou známy expoziční dávky.

Ochranná opatření : Používejte ochranné rukavice proti chladu/ obličejový štít/ ochranné brýle.

## ODDÍL 9: Fyzikální a chemické vlastnosti

### 9.1 Informace o základních fyzikálních a chemických vlastnostech



# BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení (ES) č. 1907/2006, ve znění nařízení Komise (EU) 2020/878



## Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verze 8.1	Datum revize: 05.03.2025	Číslo BL (bezpečnostního listu): 1349441-00058	Datum posledního vydání: 23.01.2025 Datum prvního vydání: 27.02.2017
--------------	-----------------------------	---	---

---

Skupenství	:	Zkapalněný plyn
Barva	:	čirá
Zápach	:	lehký, po etheru
Prahová hodnota zápachu	:	Údaje nejsou k dispozici
Bod tání / bod tuhnutí	:	Údaje nejsou k dispozici
Počáteční bod varu a rozmezí bodu varu	:	-46 °C
Hořlavost (pevné látky, plyny)	:	Nebude hořet
Horní mez výbušnosti / Horní mez hořlavosti	:	Horní mez hořlavosti Metoda: ASTM E681 Žádné(y).
Dolní mez výbušnosti / Dolní mez hořlavosti	:	Dolní mez hořlavosti Metoda: ASTM E681 Žádné(y).
Bod vzplanutí	:	Nevztahuje se
Teplota samovznícení	:	Údaje nejsou k dispozici
Teplota rozkladu	:	Údaje nejsou k dispozici
pH	:	Údaje nejsou k dispozici
Viskozita Kinematická viskozita	:	Nevztahuje se
Rozpustnost Rozpustnost ve vodě	:	Údaje nejsou k dispozici
Rozdělovací koeficient: n-oktanol/voda	:	Nevztahuje se

# BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení (ES) č. 1907/2006, ve znění nařízení Komise (EU) 2020/878



## Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verze 8.1	Datum revize: 05.03.2025	Číslo BL (bezpečnostního listu): 1349441-00058	Datum posledního vydání: 23.01.2025 Datum prvního vydání: 27.02.2017
--------------	-----------------------------	---	---

Tlak páry : 12.748 hPa (25 °C)

Relativní hustota : 1,10 (25 °C)

Relativní hustota par : 3,07  
(vzduch = 1.0)

Velikost částic  
Velikost částic : Nevztahuje se

### 9.2 Další informace

Výbušniny : Nevýbušný

Oxidační vlastnosti : Látka nebo směs nejsou klasifikovány jako oxidující.

Rychlost odpařování : > 1  
(CCL4=1.0)

## ODDÍL 10: Stálost a reaktivita

### 10.1 Reaktivita

Není klasifikováno jako látka s nebezpečím chemické reakce.

### 10.2 Chemická stabilita

Stabilní při použití v souladu s pokyny. Dodržujte výstražná upozornění a vyhýbejte se nekompatibilním materiálům a podmínkám.

### 10.3 Možnost nebezpečných reakcí

Nebezpečné reakce : Může reagovat se silnými oxidačními činidly.

### 10.4 Podmínky, kterým je třeba zabránit

Podmínky, kterým je třeba zabránit : Tato látka není hořlavá na vzduchu při teplotách až 100 °C (při atmosférickém tlaku). Směsi látky s vysokými koncentracemi vzduchu za vyššího tlaku nebo teploty se však mohou v přítomnosti zdroje zažehnutí vznítit. Látka se může dále vznítit v atmosféře s vyšším množstvím kyslíku, než je běžné. Vznícení látky ve směsi se vzduchem či v atmosféře bohaté na kyslík závisí na kombinaci těchto faktorů: 1) teplota 2) tlak a 3) podíl kyslíku ve směsi. Obecně je třeba zamezit skladování látky na vzduchu při tlaku vyšším než atmosférickém či při vysokých teplotách, a také v atmosféře s vyšším obsahem kyslíku. Například látku pod tlakem nemíchejte se vzduchem,

# BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení (ES) č. 1907/2006, ve znění nařízení Komise (EU) 2020/878



## Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verze 8.1	Datum revize: 05.03.2025	Číslo BL (bezpečnostního listu): 1349441-00058	Datum posledního vydání: 23.01.2025 Datum prvního vydání: 27.02.2017
--------------	-----------------------------	---	---

ať už ke kontrole těsnosti soustavy či pro jiné účely.  
Horko, plameny a jiskry.

### 10.5 Neslučitelné materiály

Materiály, kterých je třeba se vyvarovat : Vyvarujte se znečištění (např. rez, prach, popel), nebezpeční rozkladu!  
Nesnáší se s kyselinami a bázemi.  
Nesnáší se s oxidačními prostředky.  
Kyslík  
Peroxidy  
peroxidické sloučeniny  
S práškovými kovy

### 10.6 Nebezpečné produkty rozkladu

Nejsou známy žádné nebezpečné rozkladné produkty.

## ODDÍL 11: Toxikologické informace

### 11.1 Informace o třídách nebezpečnosti vymezených v nařízení (ES) č. 1272/2008

Informace o pravděpodobných cestách expozice : Vdechnutí  
Styk s kůží  
Vniknutí do očí

#### Akutní toxicita

Na základě dostupných informací neklasifikováno.

#### Složky:

##### 1,1,1,2-Tetrafluorethan:

Akutní orální toxicitu : Hodnocení: Látka nebo směs nejsou akutně orálně toxické

Akutní inhalační toxicitu : LC50 (Potkan): > 567000 ppm  
Doba expozice: 4 h  
Zkušební atmosféra: plyn  
Metoda: Směrnice OECD 403 pro testování

Koncentrace bez pozorovaného nepříznivého účinku (Psi):  
40000 ppm  
Zkušební atmosféra: plyn  
Poznámky: Senzibilizace srdce

Koncentrace s nejmenším pozorovaným nepříznivým účinkem (Psi): 80000 ppm  
Zkušební atmosféra: plyn  
Symptomy: Látka může způsobit srdeční arytmii.

Mezní hodnota senzibilizace srdce (Psi): 334.000 mg/m<sup>3</sup>  
Zkušební atmosféra: plyn  
Symptomy: Látka může způsobit srdeční arytmii.

# BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení (ES) č. 1907/2006, ve znění nařízení Komise (EU) 2020/878



## Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verze 8.1	Datum revize: 05.03.2025	Číslo BL (bezpečnostního listu): 1349441-00058	Datum posledního vydání: 23.01.2025 Datum prvního vydání: 27.02.2017
--------------	-----------------------------	---	---

Akutní dermální toxicitu : Hodnocení: Látka nebo směs nejsou akutně dermálně toxické

### 2,3,3,3-Tetrafluoropropen:

Akutní inhalační toxicitu : LC50 (Potkan): > 405800 ppm  
Doba expozice: 4 h  
Zkušební atmosféra: plyn  
Metoda: Směrnice OECD 403 pro testování

Koncentrace bez pozorovaného nepříznivého účinku (Psi):  
120000 ppm  
Zkušební atmosféra: plyn  
Poznámky: Senzibilizace srdce

Koncentrace s nejmenším pozorovaným nepříznivým účinkem (Psi): > 120000 ppm  
Zkušební atmosféra: plyn  
Poznámky: Senzibilizace srdce

Mezní hodnota senzibilizace srdce (Psi): > 559.509 mg/m<sup>3</sup>  
Zkušební atmosféra: plyn  
Poznámky: Senzibilizace srdce

### Pentafluorethan:

Akutní inhalační toxicitu : LC50 (Potkan): > 800000 ppm  
Doba expozice: 4 h  
Zkušební atmosféra: plyn  
Metoda: Směrnice OECD 403 pro testování

Koncentrace bez pozorovaného nepříznivého účinku (Psi):  
75000 ppm  
Poznámky: Senzibilizace srdce

Mezní hodnota senzibilizace srdce (Psi): 368,159 mg/m<sup>3</sup>  
Poznámky: Senzibilizace srdce

### Difluormethan:

Akutní orální toxicitu : Hodnocení: Látka nebo směs nejsou akutně orálně toxické

Akutní inhalační toxicitu : LC50 (Potkan): > 520000 ppm  
Doba expozice: 4 h  
Zkušební atmosféra: plyn  
Metoda: Směrnice OECD 403 pro testování

Koncentrace bez pozorovaného nepříznivého účinku (Psi):  
350000 ppm  
Zkušební atmosféra: plyn  
Poznámky: Senzibilizace srdce

Koncentrace s nejmenším pozorovaným nepříznivým účinkem (Psi): > 350000 ppm

# BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení (ES) č. 1907/2006, ve znění nařízení Komise (EU) 2020/878



## Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verze 8.1	Datum revize: 05.03.2025	Číslo BL (bezpečnostního listu): 1349441-00058	Datum posledního vydání: 23.01.2025 Datum prvního vydání: 27.02.2017
--------------	-----------------------------	---	---

Zkušební atmosféra: plyn  
Poznámky: Senzibilizace srdce

Mezní hodnota senzibilizace srdce (Psi): > 735.000 mg/m<sup>3</sup>  
Zkušební atmosféra: plyn  
Poznámky: Senzibilizace srdce

Akutní dermální toxicitu : Hodnocení: Látka nebo směs nejsou akutně dermálně toxické

### Žiravost/dráždivost pro kůži

Na základě dostupných informací neklasifikováno.

#### Složky:

##### **1,1,1,2-Tetrafluorethan:**

Výsledek : Nedráždí pokožku

##### **2,3,3,3-Tetrafluoropropen:**

Výsledek : Nedráždí pokožku

##### **Difluormethan:**

Výsledek : Nedráždí pokožku

### Vážné poškození očí / podráždění očí

Na základě dostupných informací neklasifikováno.

#### Složky:

##### **1,1,1,2-Tetrafluorethan:**

Výsledek : Nedochází k dráždění očí

##### **2,3,3,3-Tetrafluoropropen:**

Výsledek : Nedochází k dráždění očí

##### **Difluormethan:**

Výsledek : Nedochází k dráždění očí

### Senzibilizace dýchacích cest / senzibilizace kůže

#### **Senzibilizace kůže**

Na základě dostupných informací neklasifikováno.

#### **Dechová senzibilizace**

Na základě dostupných informací neklasifikováno.

#### Složky:

##### **1,1,1,2-Tetrafluorethan:**

# BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení (ES) č. 1907/2006, ve znění nařízení Komise (EU) 2020/878



## Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verze 8.1	Datum revize: 05.03.2025	Číslo BL (bezpečnostního listu): 1349441-00058	Datum posledního vydání: 23.01.2025 Datum prvního vydání: 27.02.2017
--------------	-----------------------------	---	---

Cesty expozice : Styk s kůží  
Výsledek : negativní

Cesty expozice : Vdechnutí  
Druh : Potkan  
Výsledek : negativní

Cesty expozice : Vdechnutí  
Druh : Lidé  
Výsledek : negativní

### 2,3,3,3-Tetrafluoropropen:

Cesty expozice : Styk s kůží  
Výsledek : negativní

### Difluormethan:

Cesty expozice : Styk s kůží  
Výsledek : negativní

Cesty expozice : Vdechnutí  
Výsledek : negativní

### Mutagenita v zárodečných buňkách

Na základě dostupných informací neklasifikováno.

### Složky:

#### 1,1,1,2-Tetrafluorethan:

Genotoxicitě in vitro : Typ testu: Test bakteriální reverzní mutace (AMES)  
Metoda: Směrnice OECD 471 pro testování  
Výsledek: negativní

Typ testu: Test na chromozomální aberaci in vitro  
Metoda: Směrnice OECD 473 pro testování  
Výsledek: negativní

Genotoxicitě in vivo : Typ testu: Mikrojaderný test na savcích erytrocytech (cytogenetické stanovení in vivo)  
Druh: Myš  
Způsob provedení: vdechování (plyn)  
Metoda: Směrnice OECD 474 pro testování  
Výsledek: negativní

Typ testu: Neplánovaná syntéza DNA (UDS), test se savčími jaterními buňkami prováděný in vivo  
Druh: Potkan  
Způsob provedení: vdechování (plyn)  
Metoda: Směrnice OECD 486 pro testování  
Výsledek: negativní

# BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení (ES) č. 1907/2006, ve znění nařízení Komise (EU) 2020/878



## Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verze 8.1	Datum revize: 05.03.2025	Číslo BL (bezpečnostního listu): 1349441-00058	Datum posledního vydání: 23.01.2025 Datum prvního vydání: 27.02.2017
--------------	-----------------------------	---	---

Mutagenita v zárodečných buňkách- Hodnocení : Dosavadní důkazy nepodporují klasifikaci látky jako mutagenu u zárodečných buněk.

### 2,3,3,3-Tetrafluoropropen:

Genotoxicitě in vitro : Typ testu: Test bakteriální reverzní mutace (AMES)  
Metoda: Směrnice OECD 471 pro testování  
Výsledek: pozitivní

Typ testu: Test na chromozomální aberaci in vitro  
Metoda: Směrnice OECD 473 pro testování  
Výsledek: negativní

Genotoxicitě in vivo : Typ testu: Mikrojaderný test na savčích erythrocytech (cytogenetické stanovení in vivo)  
Druh: Myš  
Způsob provedení: vdechování (plyn)  
Metoda: Směrnice OECD 474 pro testování  
Výsledek: negativní

Typ testu: Alkalický kometový test savčích buněk in vivo  
Druh: Potkan  
Způsob provedení: vdechování (plyn)  
Metoda: Směrnice OECD 489 pro testování  
Výsledek: negativní

Typ testu: Mikrojaderný test na savčích erythrocytech (cytogenetické stanovení in vivo)  
Druh: Potkan  
Způsob provedení: vdechování (plyn)  
Metoda: Směrnice OECD 474 pro testování  
Výsledek: negativní

Mutagenita v zárodečných buňkách- Hodnocení : Dosavadní důkazy nepodporují klasifikaci látky jako mutagenu u zárodečných buněk.

### Pentafluorethan:

Genotoxicitě in vitro : Typ testu: Test bakteriální reverzní mutace (AMES)  
Metoda: Směrnice OECD 471 pro testování  
Výsledek: negativní

Typ testu: Test genové mutace savčích buněk in vitro  
Výsledek: negativní  
Poznámky: Na základě údajů z podobných materiálů

Typ testu: Test na chromozomální aberaci in vitro  
Metoda: Směrnice OECD 473 pro testování  
Výsledek: negativní

Genotoxicitě in vivo : Typ testu: Mikrojaderný test na savčích erythrocytech (cytogenetické stanovení in vivo)  
Druh: Myš

# BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení (ES) č. 1907/2006, ve znění nařízení Komise (EU) 2020/878



## Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verze 8.1	Datum revize: 05.03.2025	Číslo BL (bezpečnostního listu): 1349441-00058	Datum posledního vydání: 23.01.2025 Datum prvního vydání: 27.02.2017
--------------	-----------------------------	---	---

Způsob provedení: vdechování (plyn)  
Metoda: Směrnice OECD 474 pro testování  
Výsledek: negativní

### Difluormethan:

Genotoxicitě in vitro : Typ testu: Test bakteriální reverzní mutace (AMES)  
Metoda: Směrnice OECD 471 pro testování  
Výsledek: negativní

Typ testu: Test na chromozomální aberaci in vitro  
Metoda: Směrnice OECD 473 pro testování  
Výsledek: negativní

Genotoxicitě in vivo : Typ testu: Mikrojaderný test na savcích erytrocytech (cytogenetické stanovení in vivo)  
Druh: Myš  
Způsob provedení: vdechování (plyn)  
Metoda: Směrnice OECD 474 pro testování  
Výsledek: negativní

Mutagenita v zárodečných buňkách- Hodnocení : Dosavadní důkazy nepodporují klasifikaci látky jako mutagenu u zárodečných buněk.

### Karcinogenita

Na základě dostupných informací neklasifikováno.

#### Složky:

#### 1,1,1,2-Tetrafluorethan:

Druh : Potkan  
Způsob provedení : vdechování (plyn)  
Doba expozice : 2 Roky  
Metoda : Směrnice OECD 453 pro testování  
Výsledek : negativní

Karcinogenita - Hodnocení : Dosavadní důkazy nepodporují klasifikaci látky jako karcinogenu

#### 2,3,3,3-Tetrafluoropropen:

Výsledek : negativní

Karcinogenita - Hodnocení : Dosavadní důkazy nepodporují klasifikaci látky jako karcinogenu

### Difluormethan:

Karcinogenita - Hodnocení : Dosavadní důkazy nepodporují klasifikaci látky jako karcinogenu



# BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení (ES) č. 1907/2006, ve znění nařízení Komise (EU) 2020/878



## Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verze 8.1	Datum revize: 05.03.2025	Číslo BL (bezpečnostního listu): 1349441-00058	Datum posledního vydání: 23.01.2025 Datum prvního vydání: 27.02.2017
--------------	-----------------------------	---	---

### Toxicita pro reprodukci

Na základě dostupných informací neklasifikováno.

#### Složky:

##### **1,1,1,2-Tetrafluorethan:**

Účinky na plodnost	: Druh: Myš Způsob provedení: Vdechnutí Výsledek: negativní
Účinky na vývoj plodu	: Typ testu: Kombinovaná studie toxicity opakované dávky s orientačním testem reprodukční/vývojové toxicity Druh: Králík Způsob provedení: vdechování (plyn) Metoda: Směrnice OECD 414 pro testování Výsledek: negativní
Toxicita pro reprodukci - Hodnocení	: Dosavadní důkazy nepodporují klasifikaci přípravku jako látky s reprodukční toxicitou

##### **2,3,3,3-Tetrafluoropropen:**

Účinky na plodnost	: Typ testu: Dvougenerační studie reprodukční toxicity Druh: Potkan Způsob provedení: vdechování (plyn) Metoda: Směrnice OECD 416 pro testování Výsledek: negativní
Účinky na vývoj plodu	: Typ testu: Studie prenatální vývojové toxicity (teratogenity) Druh: Potkan Způsob provedení: vdechování (plyn) Metoda: Směrnice OECD 414 pro testování Výsledek: negativní
Toxicita pro reprodukci - Hodnocení	: Dosavadní důkazy nepodporují klasifikaci přípravku jako látky s reprodukční toxicitou, Žádné účinky na laktaci nebo prostřednictvím laktace

##### **Pentafluorethan:**

Účinky na plodnost	: Typ testu: Jednogeneční studie reprodukční toxicity Druh: Potkan Způsob provedení: vdechování (páry) Výsledek: negativní Poznámky: Na základě údajů z podobných materiálů
Účinky na vývoj plodu	: Typ testu: Embryofetální vývoj Druh: Potkan Způsob provedení: vdechování (plyn) Metoda: Směrnice OECD 414 pro testování Výsledek: negativní

# BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení (ES) č. 1907/2006, ve znění nařízení Komise (EU) 2020/878



## Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verze 8.1	Datum revize: 05.03.2025	Číslo BL (bezpečnostního listu): 1349441-00058	Datum posledního vydání: 23.01.2025 Datum prvního vydání: 27.02.2017
--------------	-----------------------------	---	---

### Difluormethan:

- Účinky na plodnost : Druh: Myš  
Způsob provedení: Vdechnutí  
Výsledek: negativní  
Poznámky: Na základě údajů z podobných materiálů
- Účinky na vývoj plodu : Typ testu: Kombinovaná studie toxicity opakované dávky s orientačním testem reprodukční/vývojové toxicity  
Druh: Potkan  
Způsob provedení: vdechování (plyn)  
Metoda: Směrnice OECD 414 pro testování  
Výsledek: negativní
- Typ testu: Kombinovaná studie toxicity opakované dávky s orientačním testem reprodukční/vývojové toxicity  
Druh: Králík  
Způsob provedení: vdechování (plyn)  
Metoda: Směrnice OECD 414 pro testování  
Výsledek: negativní
- Toxicita pro reprodukci - Hodnocení : Dosavadní důkazy nepodporují klasifikaci přípravku jako látky s reprodukční toxicitou

### Toxicita pro specifické cílové orgány – jednorázová expozice

Na základě dostupných informací neklasifikováno.

#### Složky:

#### 1,1,1,2-Tetrafluorethan:

- Cesty expozice : vdechování (plyn)  
Hodnocení : Nebyly pozorovány žádné významné účinky na zdraví zvířat při koncentracích 2000 ppmV/4 h nebo méně

#### 2,3,3,3-Tetrafluoropropen:

- Cesty expozice : vdechování (plyn)  
Hodnocení : Nebyly pozorovány žádné významné účinky na zdraví zvířat při koncentracích 2000 ppmV/4 h nebo méně

### Difluormethan:

- Cesty expozice : vdechování (plyn)  
Hodnocení : Nebyly pozorovány žádné významné účinky na zdraví zvířat při koncentracích 2000 ppmV/4 h nebo méně

### Toxicita pro specifické cílové orgány – opakovaná expozice

Na základě dostupných informací neklasifikováno.

#### Složky:

#### 1,1,1,2-Tetrafluorethan:

- Cesty expozice : vdechování (plyn)

# BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení (ES) č. 1907/2006, ve znění nařízení Komise (EU) 2020/878



## Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verze	Datum revize:	Číslo BL (bezpečnostního listu):	Datum posledního vydání: 23.01.2025
8.1	05.03.2025	1349441-00058	Datum prvního vydání: 27.02.2017

Hodnocení : Nebyly pozorovány žádné významné účinky na zdraví zvířat při koncentracích 250 ppmV/6 h/d nebo méně.

### 2,3,3,3-Tetrafluoropropen:

Cesty expozice : vdechování (plyn)  
Hodnocení : Nebyly pozorovány žádné významné účinky na zdraví zvířat při koncentracích 250 ppmV/6 h/d nebo méně.

### Difluormethan:

Cesty expozice : vdechování (plyn)  
Hodnocení : Nebyly pozorovány žádné významné účinky na zdraví zvířat při koncentracích 250 ppmV/6 h/d nebo méně.

### Toxicita po opakovaných dávkách

#### Složky:

#### 1,1,1,2-Tetrafluorethan:

Druh : Potkan, samec a samice  
NOAEL : 50000 ppm  
LOAEL : >50000 ppm  
Způsob provedení : vdechování (plyn)  
Doba expozice : 2 r  
Metoda : Směrnice OECD 453 pro testování

#### 2,3,3,3-Tetrafluoropropen:

Druh : Potkan, samec a samice  
NOAEL : 50000 ppm  
LOAEL : >50000 ppm  
Způsob provedení : vdechování (plyn)  
Doba expozice : 13 Týdny  
Metoda : Směrnice OECD 413 pro testování

#### Pentafluorethan:

Druh : Potkan  
NOAEL : >= 50000 ppm  
Způsob provedení : vdechování (plyn)  
Doba expozice : 13 Týdny  
Metoda : Směrnice OECD 413 pro testování

#### Difluormethan:

Druh : Potkan, samec a samice  
NOAEL : 49100 ppm  
LOAEL : > 49100 ppm  
Způsob provedení : vdechování (plyn)  
Doba expozice : 13 Týdny  
Metoda : Směrnice OECD 413 pro testování

# BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení (ES) č. 1907/2006, ve znění nařízení Komise (EU) 2020/878



## Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verze  
8.1

Datum revize:  
05.03.2025

Číslo BL (bezpeč-  
nostního listu):  
1349441-00058

Datum posledního vydání: 23.01.2025  
Datum prvního vydání: 27.02.2017

### Aspirační toxicita

Na základě dostupných informací neklasifikováno.

### Složky:

#### **1,1,1,2-Tetrafluorethan:**

Žádná klasifikace toxicity vdechováním

#### **2,3,3,3-Tetrafluoropropen:**

Žádná klasifikace toxicity vdechováním

#### **Difluormethan:**

Žádná klasifikace toxicity vdechováním

## 11.2 Informace o další nebezpečnosti

### Vlastnosti vyvolávající narušení činnosti endokrinního systému

#### Výrobek:

Hodnocení : Látka/směs neobsahuje složky, o nichž se má za to, že mají vlastnosti vyvolávající narušení endokrinní činnosti podle REACH článek 57(f) nebo nařízení Komise (EU) s delegovanou pravomocí 2017/2100 nebo nařízení Komise (EU) 2018/605 při hladinách 0,1 % nebo vyšších.

## ODDÍL 12: Ekologické informace

### 12.1 Toxicita

#### Složky:

#### **1,1,1,2-Tetrafluorethan:**

Toxicita pro ryby : LC50 (Oncorhynchus mykiss (pstruh duhový)): 450 mg/l  
Doba expozice: 96 h  
Metoda: Nařízení (ES) č. 440/2008, příloha C.1

Toxicita pro dafnie a jiné : EC50 (Daphnia magna (perloočka velká)): 980 mg/l  
vodní bezobratlé : Doba expozice: 48 h  
Metoda: Nařízení (ES) č. 440/2008, příloha C.2

Toxicita pro řasy/vodní rostli- : ErC50 (zelené řasy): > 100 mg/l  
ny : Doba expozice: 96 h  
Poznámky: Na základě údajů z podobných materiálů

#### **2,3,3,3-Tetrafluoropropen:**

Toxicita pro ryby : LC50 (Cyprinus carpio (kapr)): > 197 mg/l  
Doba expozice: 96 h  
Metoda: Směrnice OECD 203 pro testování

# BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení (ES) č. 1907/2006, ve znění nařízení Komise (EU) 2020/878



## Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verze 8.1	Datum revize: 05.03.2025	Číslo BL (bezpečnostního listu): 1349441-00058	Datum posledního vydání: 23.01.2025 Datum prvního vydání: 27.02.2017
--------------	-----------------------------	---	---

Toxicita pro dafnie a jiné vodní bezobratlé : EC50 (Daphnia magna (perloočka velká)): > 100 mg/l  
Doba expozice: 48 h  
Metoda: Směrnice OECD 202 pro testování

Toxicita pro řasy/vodní rostliny : EC50 (Selenastrum capricornutum(zelená řasa)): > 100 mg/l  
Doba expozice: 72 h  
Metoda: Směrnice OECD 201 pro testování

NOEC (Selenastrum capricornutum(zelená řasa)): > 75 mg/l  
Doba expozice: 3 d  
Metoda: Směrnice OECD 201 pro testování

### Pentafluorethan:

Toxicita pro ryby : LC50 (Oncorhynchus mykiss (pstruh duhový)): > 100 mg/l  
Doba expozice: 96 h  
Poznámky: Na základě údajů z podobných materiálů

Toxicita pro dafnie a jiné vodní bezobratlé : EC50 (Daphnia magna (perloočka velká)): > 100 mg/l  
Doba expozice: 48 h  
Poznámky: Na základě údajů z podobných materiálů

Toxicita pro řasy/vodní rostliny : ErC50 (Pseudokirchneriella subcapitata (zelené řasy)): > 100 mg/l  
Doba expozice: 72 h  
Metoda: Směrnice OECD 201 pro testování  
Poznámky: Na základě údajů z podobných materiálů

NOEC (Pseudokirchneriella subcapitata (zelené řasy)): > 1 mg/l  
Doba expozice: 72 h  
Metoda: Směrnice OECD 201 pro testování  
Poznámky: Na základě údajů z podobných materiálů

### Difluormethan:

Toxicita pro ryby : LC50 (Ryba): 1.507 mg/l  
Doba expozice: 96 h  
Metoda: ECOSAR (Ecological Structure Activity Relationships)

Toxicita pro dafnie a jiné vodní bezobratlé : EC50 (Daphnia (Dafnie)): 652 mg/l  
Doba expozice: 48 h  
Metoda: ECOSAR (Ecological Structure Activity Relationships)

Toxicita pro řasy/vodní rostliny : EC50 (zelené řasy): 142 mg/l  
Doba expozice: 96 h  
Metoda: ECOSAR (Ecological Structure Activity Relationships)

# BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení (ES) č. 1907/2006, ve znění nařízení Komise (EU) 2020/878



## Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verze 8.1	Datum revize: 05.03.2025	Číslo BL (bezpečnostního listu): 1349441-00058	Datum posledního vydání: 23.01.2025 Datum prvního vydání: 27.02.2017
--------------	-----------------------------	---	---

### 12.2 Perzistence a rozložitelnost

#### Složky:

##### **1,1,1,2-Tetrafluorethan:**

Biologická odbouratelnost : Výsledek: Látka nesnadno biologicky odbouratelná.  
Metoda: Směrnice OECD 301D pro testování

##### **2,3,3,3-Tetrafluoropropen:**

Biologická odbouratelnost : Výsledek: Látka nesnadno biologicky odbouratelná.  
Metoda: Směrnice OECD 301F pro testování

##### **Pentafluorethan:**

Biologická odbouratelnost : Výsledek: Látka nesnadno biologicky odbouratelná.  
Biologické odbourávání: 5 %  
Doba expozice: 28 d  
Metoda: Směrnice OECD 301D pro testování

##### **Difluormethan:**

Biologická odbouratelnost : Výsledek: Látka nesnadno biologicky odbouratelná.  
Metoda: Směrnice OECD 301D pro testování

### 12.3 Bioakumulační potenciál

#### Složky:

##### **1,1,1,2-Tetrafluorethan:**

Bioakumulace : Poznámky: Bioakumulace je nepravděpodobná.

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

##### **2,3,3,3-Tetrafluoropropen:**

Bioakumulace : Poznámky: Bioakumulace je nepravděpodobná.

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

##### **Pentafluorethan:**

Rozdělovací koeficient: n-oktanol/voda : Pow: 1,48  
Metoda: Směrnice OECD 107 pro testování

##### **Difluormethan:**

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

# BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení (ES) č. 1907/2006, ve znění nařízení Komise (EU) 2020/878



## Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verze 8.1	Datum revize: 05.03.2025	Číslo BL (bezpečnostního listu): 1349441-00058	Datum posledního vydání: 23.01.2025 Datum prvního vydání: 27.02.2017
--------------	-----------------------------	---	---

### 12.4 Mobilita v půdě

Údaje nejsou k dispozici

### 12.5 Výsledky posouzení PBT a vPvB

#### Výrobek:

Hodnocení : Látka/směs neobsahuje složky považované buď za perzistentní, bioakumulativní a toxické (PBT), nebo za vysoce perzistentní a vysoce bioakumulativní (vPvB) v koncentraci 0,1 % či vyšší.

### 12.6 Vlastnosti vyvolávající narušení činnosti endokrinního systému

#### Výrobek:

Hodnocení : Látka/směs neobsahuje složky, o nichž se má za to, že mají vlastnosti vyvolávající narušení endokrinní činnosti podle REACH článek 57(f) nebo nařízení Komise (EU) s delegovanou pravomocí 2017/2100 nebo nařízení Komise (EU) 2018/605 při hladinách 0,1 % nebo vyšších.

### 12.7 Jiné nepříznivé účinky

Potenciálem globálního oteplování

Nařízení (EU) č. 2024/573 o fluorovaných skleníkových plynech

#### Výrobek:

potenciál globálního oteplování za 100 let: 1.396

## ODDÍL 13: Pokyny pro odstraňování

### 13.1 Metody nakládání s odpady

Výrobek	: Zlikvidujte v souladu s místními předpisy. Podle Evropského katalogu odpadů nejsou kódy odpadů charakteristické pro produkt, nýbrž pro jeho použití. Kódy odpadů by měl přidělit uživatel a to nejlépe po projednání s úřady odpovědnými za zneškodňování odpadů.
Znečištěné obaly	: Prázdné obaly by měly být předány firmě s oprávněním k manipulaci s odpady k recyklaci nebo zneškodnění. Prázdné tlakové nádoby vraťte dodavateli. Neení-li uvedeno jinak, zlikvidujte jako nevyužitý výrobek.

## ODDÍL 14: Informace pro přepravu

### 14.1 UN číslo nebo ID číslo

ADN : UN 1078

# BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení (ES) č. 1907/2006, ve znění nařízení Komise (EU) 2020/878



## Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verze 8.1	Datum revize: 05.03.2025	Číslo BL (bezpečnostního listu): 1349441-00058	Datum posledního vydání: 23.01.2025 Datum prvního vydání: 27.02.2017
--------------	-----------------------------	---	---

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

### 14.2 Oficiální (OSN) pojmenování pro přepravu

ADN	: PLYN JAKO CHLADICÍ PROSTŘEDEK, J.N. (1,1,1,2-Tetrafluorethan, 2,3,3,3-Tetrafluoropropen)
ADR	: PLYN JAKO CHLADICÍ PROSTŘEDEK, J.N. (1,1,1,2-Tetrafluorethan, 2,3,3,3-Tetrafluoropropen)
RID	: PLYN JAKO CHLADICÍ PROSTŘEDEK, J.N. (1,1,1,2-Tetrafluorethan, 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 Třída/ třídy nebezpečnosti pro přepravu

	Třída	Vedlejší rizika
ADN	: 2	2.2
ADR	: 2	2.2
RID	: 2	2.2, (13)
IMDG	: 2.2	
IATA	: 2.2	

### 14.4 Obalová skupina

<b>ADN</b>	
Obalová skupina	: Není přiřazeno nařízením
Klasifikační kód	: 2A
Identifikační číslo nebezpečnosti	: 20
Štítky	: 2.2
<b>ADR</b>	
Obalová skupina	: Není přiřazeno nařízením
Klasifikační kód	: 2A
Identifikační číslo nebezpečnosti	: 20
Štítky	: 2.2
Kód omezení průjezdu tunelem	: (C/E)
<b>RID</b>	
Obalová skupina	: Není přiřazeno nařízením
Klasifikační kód	: 2A



# BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení (ES) č. 1907/2006, ve znění nařízení Komise (EU) 2020/878



## Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verze 8.1	Datum revize: 05.03.2025	Číslo BL (bezpečnostního listu): 1349441-00058	Datum posledního vydání: 23.01.2025 Datum prvního vydání: 27.02.2017
--------------	-----------------------------	---	---

Identifikační číslo nebezpečnosti : 20

Štítky : 2.2 ((13))

### IMDG

Obalová skupina : Není přiřazeno nařízením

Štítky : 2.2

EmS Kód : F-C, S-V

### IATA (Náklad)

Pokyny pro balení (nákladní letadlo) : 200

Obalová skupina : Není přiřazeno nařízením

Štítky : Non-flammable, non-toxic Gas

### IATA (Cestující)

Pokyny pro balení (letadlo pro osobní dopravu) : 200

Obalová skupina : Není přiřazeno nařízením

Štítky : Non-flammable, non-toxic Gas

## 14.5 Nebezpečnost pro životní prostředí

### ADN

Ohrožující životní prostředí : ne

### ADR

Ohrožující životní prostředí : ne

### RID

Ohrožující životní prostředí : ne

### IMDG

Látka znečišťující moře : ne

## 14.6 Zvláštní bezpečnostní opatření pro uživatele

Klasifikace pro přepravu v tomto dokumentu jsou uvedeny pouze pro informační účely a stanoveny výhradně na podle vlastností nebaleného materiálu jak jsou popsány v bezpečnostním listu. Klasifikace se může lišit podle druhu přepravy, velikosti balení a předpisů v konkrétní zemi nebo regionu.

## 14.7 Námořní hromadná přeprava podle nástrojů IMO

Poznámky : Nevztahuje se na tento produkt, pokud je v dodávaném stavu.

## ODDÍL 15: Informace o předpisech

### 15.1 Předpisy týkající se bezpečnosti, zdraví a životního prostředí/ specifické právní předpisy týkající se látky nebo směsi

REACH - Omezení výroby, uvádění na trh a používání některých nebezpečných látek, směsí a předmětů (Příloha XVII) : Nevztahuje se

REACH - Seznam látek vzbuzujících mimořádné obavy podléhajících povolení (článek 59). : Nevztahuje se

# BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení (ES) č. 1907/2006, ve znění nařízení Komise (EU) 2020/878



## Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verze 8.1	Datum revize: 05.03.2025	Číslo BL (bezpečnostního listu): 1349441-00058	Datum posledního vydání: 23.01.2025 Datum prvního vydání: 27.02.2017
--------------	-----------------------------	---	---

Rady (ES) č. 2024/590 o látkách, které poškozují ozonovou vrstvu : Nevztahuje se

Nařízení (EU) 2019/1021 o perzistentních organických znečišťujících látkách (přepřacované znění) : Nevztahuje se

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 649/2012 o vývozu a dovozu nebezpečných chemických látek : Nevztahuje se

REACH - Seznam látek podléhajících povolení (Příloha XIV) : Nevztahuje se

Seveso III: Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2012/18/EU o kontrole nebezpečí závažných havárií s přítomností nebezpečných látek.

18	Zkapalněné hořlavé plyny (včetně LPG) a zemní plyn	množství 1 50 t	množství 2 200 t
----	--	--------------------	---------------------

### Jiné předpisy:

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek (REACH)

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí (CLP)

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 286/2011, kterým se pro účely přizpůsobení technickému pokroku mění nařízení Evropského parlamentu a rady (ES) č. 1272/2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí (CLP)

Zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích, v platném znění

Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví, v platném znění

Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, v platném znění

Zákon č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší, v platném znění

Zákon č. 254/2001 Sb. o vodách, v platném znění

Nařízení vlády ČR č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, v platném znění

Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech

### 15.2 Posouzení chemické bezpečnosti

U těchto látek bylo provedeno hodnocení chemické bezpečnosti.

### ODDÍL 16: Další informace

Další informace : Opteon™ a všechna související loga jsou obchodními značkami chráněnými autorskými právy firmy The Chemours Company FC, LLC. Chemours™ a logo Chemours je obchodní značkou společnosti The Chemours Company. Před použitím si přečtěte bezpečnostní informace firmy Chemours. Pro bližší informace se obraťte na místní zastoupení Che-

# BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení (ES) č. 1907/2006, ve znění nařízení Komise (EU) 2020/878



## Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verze 8.1	Datum revize: 05.03.2025	Číslo BL (bezpečnostního listu): 1349441-00058	Datum posledního vydání: 23.01.2025 Datum prvního vydání: 27.02.2017
--------------	-----------------------------	---	---

mours nebo jím jmenované distributory.

Body/témata předchozí verze, která byla pozměněna, jsou v hlavním dokumentu zvýrazněna dvěma zvislými čarami.

### Plný text H-prohlášení

H221 : Hořlavý plyn.  
H280 : Obsahuje plyn pod tlakem; při zahřívání může vybuchnout.

### Plný text jiných zkratk

Flam. Gas : Hořlavé plyny  
Press. Gas : Plyny pod tlakem  
CZ OEL : Kterým při práci - Příloha č. 2: Přípustné expoziční limity  
CZ OEL / PEL : Přípustné expoziční limity  
CZ OEL / NPK-P : Nejvyšší přípustné koncentrace

ADN - Evropská dohoda o mezinárodní říční přepravě nebezpečných věcí; ADR - Dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí; AIIIC - Australský seznam průmyslových chemických látek; ASTM - Americká společnost pro testování materiálů; bw - Tělesná hmotnost; CLP - Nařízení o klasifikaci v označování balení; Nařízení (ES) č. 1272/2008; CMR - Karcinogen, mutagen či reprodukčně toxická látka; DIN - Norma z německého institutu pro normalizaci; DSL - Národní seznam látek (Kanada); ECHA - Evropská agentura pro chemické látky; EC-Number - Číslo Evropského společenství; ECx - Koncentrace při odpovědi x %; ELx - Intenzita zatížení při odpovědi x %; EmS - Havarijní plán; ENCS - Seznam stávajících a nových chemických látek (Japonsko); ErCx - Koncentrace při odpovědi ve formě růstu x %; GHS - Globálně harmonizovaný systém; GLP - Správná laboratorní praxe; IARC - Mezinárodní agentura pro výzkum rakoviny; IATA - Mezinárodní asociace leteckých dopravců; IBC - Mezinárodní předpis pro stavbu a vybavení lodí hromadně přepravujících nebezpečné chemikálie; IC50 - Polovina maximální inhibiční koncentrace; ICAO - Mezinárodní organizace civilního letectví; IECSC - Seznam stávajících chemických látek v Číně; IMDG - Mezinárodní námořní doprava nebezpečného zboží; IMO - Mezinárodní organizace pro námořní přepravu; ISHL - Zákon o bezpečnosti a ochraně zdraví v průmyslu (Japonsko); ISO - Mezinárodní organizace pro normalizaci; KECI - Seznam existujících chemických látek - Korea; LC50 - Smrtelná koncentrace pro 50 % populace v testu; LD50 - Smrtelná dávka pro 50 % populace v testu (medián smrtelné dávky); MARPOL - Mezinárodní úmluva o zabránění znečišťování z lodí; n.o.s. - Jinak nespecifikováno; NO(A)EC - Koncentrace bez pozorovaného nepříznivého účinku; NO(A)EL - Dávka bez pozorovaného nepříznivého účinku; NOELR - Intenzita zatížení bez pozorovaného nepříznivého účinku; NZIoC - Novozélandský seznam chemických látek; OECD - Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj; OPPTS - Úřad pro chemickou bezpečnost a prevenci znečištění; PBT - Perzistentní, bioakumulativní a toxická látka; PICCS - Filipínský seznam chemikálií a chemických látek; (Q)SAR - (Kvantitativní) vztah mezi strukturou a aktivitou; REACH - Nařízení Evropského parlamentu a Rady o registraci, hodnocení, povolování a omezení chemických látek (ES) č. 1907/2006; RID - Předpisy o mezinárodní železniční přepravě nebezpečného zboží; SADT - Teplota samourychlujícího se rozkladu; SDS - Bezpečnostní list; SVHC - látka vzbuzující mimořádné obavy; TCSI - Tchajwanský seznam chemických látek; TECI - Seznam existujících chemických látek - Thajsko; TRGS - Technická pravidla pro nebezpečné látky; TSCA - Zákon o kontrole toxických látek (Spojené státy); UN - Organizace spojených národů; vPvB - Vysoce perzistentní a vysoce bioakumulativní

### Další informace

Zdroje nejdůležitějších údajů : Interní technické údaje, údaje z BL surovin, výsledky hledání použitých při sestavování na portálu OECD (eChem) a a Evropská agentura pro che-

# BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení (ES) č. 1907/2006, ve znění nařízení Komise (EU) 2020/878



## Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Verze 8.1	Datum revize: 05.03.2025	Číslo BL (bezpečnostního listu): 1349441-00058	Datum posledního vydání: 23.01.2025 Datum prvního vydání: 27.02.2017
--------------	-----------------------------	---	---

bezpečnostního listu

mické látky, <http://echa.europa.eu/>

### Klasifikace směsi:

Press. Gas Liquefied gas      H280

### Proces klasifikace:

Na základě technických údajů o výrobku nebo jeho hodnocení

Informace v tomto bezpečnostním listu (SDS) jsou správné podle našich znalostí, informací a přesvědčení, a to ke dni jeho zveřejnění. Tyto informace slouží pouze jako vodítko pro bezpečnou manipulaci s látkou, její použití, zpracování, skladování, přepravu, likvidaci a případné uvolnění do životního prostředí. Nelze je považovat za záruku konkrétních parametrů. Poskytnuté informace platí pouze pro konkrétní materiál uvedený v tomto bezpečnostním listu (SDS) a nemusí být platné, pokud je materiál použit v kombinaci s jinými látkami či k jinému zpracování, pokud tyto nejsou v tomto textu uvedeny. Před použitím materiálu si prostudujte uvedené informace a doporučení v souvislosti se zamýšleným způsobem manipulace, použití, zpracování a skladování, a také informace o vhodnosti jeho použití v případném konečném produktu uživatele.

CZ / CS