

[Vypracovaný v súlade s nariadením ES 1907/2006 (REACH) v znení neskorších predpisov]

**ODDIEL 1: Identifikácia látky/zmesi a spoločnosti/podniku****1.1 Identifikátor produktu**

Obchodný názov: R 407c  
Zmes difluórméтану (HFC-32), pentafluóretánu (HFC-125) a 1,1,1,2-tetrafluóretánu (HFC-134a).

**1.2 Relevantné identifikované použitia látky alebo zmesi a použitia, ktoré sa neodporúčajú**

Identifikované použitie: chladivo.  
Neodporúčané použitie: neuvedené.

**1.3 Údaje o dodávateľovi karty bezpečnostných údajov**

Dodávateľ: Entalpia Europe Sp. z o.o.  
Adresa: ul. Polskiej Organizacji Wojskowej 64a, 98-200 Sieradz, Poľsko  
Telefón: +48 22 630 71 30  
Adresa e-mail osoby zodpovednej za kartu: biuro@entalpiaeurope.eu

**1.4 Núdzové telefónne číslo**

+42 1254774166; v naliehavých prípadoch 112

**ODDIEL 2: Identifikácia nebezpečnosti****2.1 Klasifikácia látky alebo zmesi**

Press. Gas H280  
Obsahuje plyn pod tlakom, pri zahriatí môže vybuchnúť.

**2.2 Prvky označovania**

Výstražné piktogramy a výstražná slová



POZOR

Výstražné upozornenia

H280 Obsahuje plyn pod tlakom, pri zahriatí môže vybuchnúť.

Bezpečnostné upozornenia

P410+P403 Chráňte pred slnečným žiarením. Uchovávajte na dobre vetranom mieste.

Dodatočné označenie:

Na obale by mal byť nápis: „Obsahuje fluórované skleníkové plyny“  
R 407c - množstvo plynu vyjadrené v kilogramoch a ako ekvivalent CO<sub>2</sub>  
GWP (Global Warming Potential) = 1552

**2.3 Iná nebezpečnosť**

Zložky nespĺňajú kritéria PBT alebo vPvB v súlade s prílohou XIII nariadenia REACH. Zložky zmesi nie sú hodnotené ako látky s vlastnosťami narúšajúcimi fungovanie endokrinného systému.

Keďže sa jedná o plyn, ktorý je ťažší ako vzduch, hromadí sa v dolných častiach miestností, čo môže viesť k strate vedomia a uduseniu v dôsledku lokálneho nedostatku kyslíka. Vdýchnutie plynu s vysokou koncentráciou môže spôsobiť nevoľnosť, bolesti hlavy, závraty a nepravidelný srdcový tep. Dlhodobé vystavenie plynným výparom môže nepriaznivo ovplyvniť centrálny nervový systém.

Rovnako ako všetky skvapalnené plyny, kontakt s rýchlo odparujúcou kvapalinou môže spôsobiť popáleniny (omrzliny) kože a očí.

Pri tepelnom rozklade môže vznikáť fluorovodík, ktorý je leptavý a poškodzuje pokožku, sliznice očí a dýchacie cesty.

Za normálnych podmienok neexistuje žiadne riziko pre životné prostredie. Skvapalnený plyn je veľmi prchavý. Látka nie je nebezpečná pre ozónovú vrstvu.

Nehorľavý výrobok. Pri zahrievaní uzavretej nádoby hrozí nárast tlaku a prasknutie obalu.

### ODDIEL 3: Zloženie/informácie o zložkách

#### 3.1 Látky

Nevzťahuje sa.

#### 3.2 Zmesi

CAS: 811-97-2 EINECS: 212-377-0 Číslo indexu: - Číslo skutočnej registrácie: -	<u>1,1,1,2-tetrafluóretán (HFC-134a)</u> Press. Gas *	52 %
CAS: 354-33-6 EINECS: 206-557-8 Číslo indexu: - Číslo skutočnej registrácie: -	<u>pentafluóretán (HFC-125)</u> Press. Gas *	25 %
CAS: 75-10-5 EINECS: 200-839-4 Číslo indexu: - Číslo skutočnej registrácie: -	<u>difluórmétán (HFC-32)</u> Flam. Gas 1 H220; Press. Gas *	23 %

\* Termín Press. Gas sa uvádza iba na štítku

Plné znenie viet H v sekcii 16.

### ODDIEL 4: Opatrenia prvej pomoci

#### 4.1 Opis opatrení prvej pomoci

**Po vdýchnutí:** postihnutého vyveďte z miesta expozície, uložte/posadte ho do pohodlnej polohy, zaistite mu pokoj a kľud, chráňte pred tepelnými stratami. Ak sa objavia poruchy dýchania, podajte postihnutému umelé dýchanie. Pokiaľ príznaky pretrvávajú, vyhľadajte lekára.

**Pri kontakte s pokožkou:** Zmrazenú časť tela polievajte studenou vodou, aby sa teplota normalizovala. Odstráňte kontaminovaný odev, šperky, hodinky atď. Ak odev prilieha pevne k pokožke, neodstraňujte ho. Pomaly zahrievajte omrznuté časti tela. Aplikovať sterilný obväz. Nepoužívajte masti a krémy. Poznámka: Pred vyzlečením kontaminovaný odev polejte vodou. Pred opätovným použitím sa musí umyť.

**Kontakt s očami:** Okamžite opláchnite veľkým množstvom vody, najlepšie tečúcou vodou po dobu najmenej 15 minút. Odstráňte kontaktné šošovky. Vyvarujte sa silným prúdom vody z dôvodu rizika mechanického poškodenia rohovky. Aplikovať sterilný obväz. Okamžite volajte lekára.

**Požitie:** Je to málo pravdepodobný spôsob expozície. Nevyvolávajte zvracanie. Vypláchnuť ústa vodou, následne podajte poškodenej osobe veľa vody. V prípade nutnosti sa spojte s lekárom.

#### 4.2 Najdôležitejšie príznaky a účinky, akútne aj oneskorené

Keďže sa jedná o plyn, ktorý je ťažší ako vzduch, hromadí sa v dolných častiach miestnosti, čo môže viesť k strate vedomia a uduseniu v dôsledku lokálneho nedostatku kyslíka. Vdýchnutie plynu s vysokou koncentráciou môže spôsobiť nevoľnosť, bolesti hlavy, závraty a nepravidelný srdcový tep. Dlhodobé vystavenie plynným výparom môže nepriaznivo ovplyvniť centrálny nervový systém. Rovnako ako všetky skvapalnené plyny, kontakt s rýchlo odparujúcou kvapalinou môže spôsobiť popáleniny (omrzliny) kože a očí. Pri tepelnom rozklade môže vznikáť fluorovodík, ktorý je leptavý a poškodzuje pokožku, sliznice očí a dýchacie cesty.

#### 4.3 Údaj o akejkolvek potrebe okamžitej lekárskej starostlivosti a osobitného ošetrovania

Žiadne špeciálne odporúčania. Postupujte podľa príznakov.

**ODDIEL 5: Protipožiarne opatrenia****5.1 Hasiace prostriedky**

Vhodné hasiace prostriedky: voda - rozprášený prúd vody, hasiaci prášok, oxid uhličitý, pena odolná na alkohol. Hasiaci prostriedok prispôbiť výrobkom skladovaným v okolí.

Nevhodné hasiace prostriedky: povolené sú všetky dostupné hasiace prostriedky.

**5.2 Osobitné druhy nebezpečnosti vyplývajúce z látky alebo zo zmesi**

Pod vplyvom ohňa sa prostredníctvom tepelného rozkladu môže vytvárať: karbonylfluorid, fluorovodík, oxid uhoľnatý. Vyhnite sa vdychovaniu produktov spaľovania, môžu byť nebezpečné pre zdravie.

**5.3 Pokyny pre požiarnikov**

Nehorľavý výrobok. Pri zahrievaní uzavretej nádoby hrozí nárast tlaku a prasknutie obalu. Nádoby vystavené ohňu ochlaďte z bezpečnej vzdialenosti rozptýleným prúdom vody; pokiaľ je to možné, odstráňte ich z ohrozeného priestoru. Nezdružujte sa v zóne ohrozenej požiarom bez vhodného odevu odolného voči chemickým látkam a bez dýchacieho prístroja s nezávislým obehom vzduchu.

**ODDIEL 6: Opatrenia pri náhodnom uvoľnení****6.1 Osobné bezpečnostné opatrenia, ochranné vybavenie a núdzové postupy**

V priemyselných podmienkach používajte ochranný odev z prírodných materiálov (bavlna) alebo syntetických vlákien, tepelnoizolačné rukavice. Používajte ochranné okuliare. Počas používania nepite, nejedzte a nefajčite. Na pracovisku zaistiť všeobecné vetranie a / alebo lokálne. Odstráňte všetky zdroje ohňa (uhasiť otvorený oheň, oznámiť zákaz fajčenia, nepoužívajte iskriace zariadenia). Odstráňte nechránené osoby z ohrozeného priestoru. Zabráňte priamemu kontaktu s zmesou.

**6.2 Bezpečnostné opatrenia pre životné prostredie**

Zabezpečte odpadové šachty. Poškodený obal vložte do náhradného obalu. Pary zriedte rozptýleným prúdom vody. Informujte príslušné záchranné služby. Nevylievať do kanalizácie, povrchových a podzemných vôd.

**6.3 Metódy a materiál na zabránenie šíreniu a vyčistenie**

Zabezpečte odpadové šachty. Poškodený obal vložte do náhradného obalu. Pary zriedte rozptýleným prúdom vody. Odstráňte všetky zdroje ohňa (uhasiť otvorený oheň, oznámiť zákaz fajčenia, nepoužívajte iskriace zariadenia). Kontaminované miesto očistite vodou.

**6.4 Odkaz na iné oddiely**

Zaobchádzanie s odpadmi z výrobku – viď oddiel 13 bezpečnostného listu.

**ODDIEL 7: Zaobchádzanie a skladovanie****7.1 Bezpečnostné opatrenia na bezpečné zaobchádzanie**

Chráňte fľaše pred mechanickým poškodením. Teplota v mieste skladovania nesmie prekročiť 50 °C. So skvapalnenými plynmi by mali pracovať iba riadne vyškolení a skúsení ľudia. Na premiestňovanie fliaš, aj na krátke vzdialenosti, používajte vozík (manuálny, elektrický atď.), ktorý je určený na prepravu fliaš. Pred pripojením nádoby k použitiu je potrebné zaistiť, aby bol zabránený spätný tok zo systému do nádoby. Uchovávajú mimo dosahu zdrojov tepla a zapálenia. Nepoužívajte iskriace nástroje, vyhýbajte sa elektrostatickým výbojom. Vystríhať sa kontaktu s pokožkou a očami. Pri používaní výrobku nejedzte, nepite ani nefajčite. Pred prestávkou a po skončení prác umyte ruky. Kontaminovaný odev vyzlečte a pred ďalším použitím vyperte.

**7.2 Podmienky na bezpečné skladovanie vrátane akejkoľvek nekompatibility**

Nádoby by mali byť skladované v špeciálne upravenom priestore (najlepšie na otvorenom priestranstve). Uskladnené nádoby by mali byť pravidelne kontrolované z hľadiska celkového stavu a tesnosti. Nádoby skladované na otvorenom priestranstve chráňte pred koróziou a extrémnymi poveternostnými podmienkami. Nádoby by mali byť uložené na svojom mieste vo vertikálnej polohe; riadne zaistené proti prevráteniu.

Ventily nádob by mali byť tesne uzavreté, a kde je to vhodné, ventilové vývody musia byť zakryté maticou alebo zásepkou. Mali by sa použiť uzávery alebo kryty ventilov. Uchovávajúte nádoby na mieste bez rizika požiaru a mimo zdrojov tepla a vznietenia. Chráňte pred svetlom, vzduchom a vlhkosťou. Teplota v mieste skladovania nesmie prekročiť 50 °C. V sklade by mali byť umiestnené značky zakazujúce fajčenie a používanie otvoreného ohňa. Obalový materiál: oceľ. Nepoužívajte plastové obaly.

### 7.3 Špecifické konečné použitie, resp. použitia

Nie sú žiadne informácie o použití inom, ako je uvedené v bode 1.2.

## ODDIEL 8: Kontroly expozície/osobná ochrana

### 8.1 Kontrolné parametre

Vnútroštátne najvyššie prípustné hodnoty škodlivých faktorov pre zdravie v pracovnom prostredí: Chýba.

Najvyššie prípustné expozičné limity plynov, pár a aerosólov s prevažne toxickým účinkom v pracovnom ovzduší (NPEL): 2018

#### difluórometán

DNEL zamestnanci (inhalácia, chronická toxicita, všeobecne): 38800 mg/m<sup>3</sup>

PNEC sladká voda: 350 µg/l

#### pentafluóretán

DNEL zamestnanci (inhalácia, chronická toxicita, všeobecne): 16444 mg/m<sup>3</sup>

DNE spotrebiteľia (inhalácia, chronická toxicita, všeobecne) 1753 mg/m<sup>3</sup>

PNEC sladká voda: 0.1 mg/l

PNEC voda - sporadické uvoľnenie: 1 mg/l

PNEC sediment sladká voda: 0.6 mg/ kg sedimentu

#### 1,1,1,2-tetrafluóretán

DNEL zamestnanci (inhalácia, chronická toxicita, všeobecne): 13936 mg/m<sup>3</sup>

DNE spotrebiteľia (inhalácia, chronická toxicita, všeobecne) 226 mg/m<sup>3</sup>

DNEL spotrebiteľia (koža, chronická toxicita, všeobecne) 24766 mg/m<sup>3</sup>

PNEC sladká voda: 0.1 mg/l

PNEC morská voda: 0.01 mg/l

PNEC voda - sporadické uvoľnenie: 1 mg/l

PNEC sediment sladká voda: 0.75 mg/ kg sedimentu

PNEC čističky odpadových vôd: 73 mg/l

### 8.2 Kontroly expozície

#### Primerané technické kontrolné opatrenia

Je potrebné lokálne vetranie a celkové vetranie miestnosti. Nasávacie otvory lokálneho vetrania by mali byť na úrovni vykonávanej práce alebo pod ňou. Uchovávajúte mimo dosahu zdrojov tepla a zapálenia. V prípade nedostatočného vetrania používajte ochranu dýchacích ciest. Zaistite sprchu a stanicu na výplach očí. Pracovať v súlade so zásadami BOZP. Kontaminovaný odev vyzlečte. Pred prestávkami v práci si umyte ruky a tvár. Po práci si dôkladne umyte celé telo. Počas práce nejedzte, nepite a nefajčite.

#### Individuálne ochranné opatrenia, ako napríklad osobné ochranné prostriedky

##### Ochrana rúk a tela

V priemyselných podmienkach používajte ochranný odev z prírodných materiálov (bavlna) alebo syntetických vlákien, tepelnoizolačné rukavice (podľa EN 374).

##### Ochrana očí

V priemyselných podmienkach používajte ochranné okuliare na ochranu pred kvapkami tekutiny (podľa EN 166).

##### Ochrana dýchacích ciest

V prípade núdzového alebo nedostatočného vetrania používajte ochranu dýchacích ciest s hnedým filtrom proti výparom a označením AX.

Teplná nebezpečnosť

Neexistuje.

Používané osobné ochranné prostriedky musia spĺňať požiadavky uvedené v nariadení 2016/830 (EÚ). Zamestnávateľ je povinný zabezpečiť osobné ochranné prostriedky, ktoré spĺňajú všetky kvalitatívne požiadavky, ako aj ich údržbu a čistenie.

Kontroly environmentálnej expozície

Zabezpečte proti vniknutiu do miestnej vodovodnej, kanalizačnej siete a vodných tokov

## ODDIEL 9: Fyzikálne a chemické vlastnosti

## 9.1 Informácie o základných fyzikálnych a chemických vlastnostiach

Skupenstvo:	skvapalnený plyn
Farba:	bezfarebný
Zápach:	éterový
Teplota topenia/tuhnutia:	dáta chýbajú
Teplota varu alebo počiatočná teplota varu a rozmedzie teploty varu:	- 46 °C
Horľavosť:	nehorľavý plyn
Dolná a horná medza výbušnosti:	dáta chýbajú
Teplota vzplanutia:	nehorľavý plyn
Teplota samovznietenia:	dáta chýbajú
Teplota rozkladu:	dáta chýbajú
Hodnota pH:	nie je uvedené
Kinematická viskozita:	dáta chýbajú
Rozpustnosť:	dáta chýbajú
Rozdeľovacia konštanta (hodnota log):	dáta chýbajú
Tlak pár:	10218 kPa (21,1 °C).
Hustota a/alebo relatívna hustota:	> 1 (voda = 1)
Relatívna hustota pár:	> 1 (vzduch = 1)
Vlastnosti častíc:	nevzťahuje sa

## 9.2 Iné informácie

Informácie týkajúce sa tried fyzikálnej nebezpečnosti

Výbušniny:	nevzťahuje sa
Horľavé plyny:	nevzťahuje sa
Aerosóly:	nevzťahuje sa
Oxidujúce plyny:	nevzťahuje sa
Plyny pod tlakom:	obsahuje plyn pod tlakom, pri zahriatí môže vybuchnúť
Horľavé kvapaliny:	nevzťahuje sa
Horľavé tuhé látky:	nevzťahuje sa
Samovoľne reagujúce látky a zmesi:	nevzťahuje sa
Samozápalné (pyroforické) kvapaliny:	nevzťahuje sa
Samozápalné (pyroforické) tuhé látky:	nevzťahuje sa
Samovoľne sa zahrievajúce látky a zmesi:	nevzťahuje sa
Látky a zmesi, ktoré pri kontakte s vodou uvoľňujú horľavé plyny:	nevzťahuje sa
Oxidujúce kvapaliny:	nevzťahuje sa
Oxidujúce tuhé látky:	nevzťahuje sa

Organické peroxidy:	nevzťahuje sa
Látky s koroziívnym účinkom na kovy:	nevzťahuje sa
Výbušniny si zníženou citlivosťou:	nevzťahuje sa
<u>Ostatné bezpečnostné charakteristiky</u>	
Citlivosť na mechanické podnety:	dáta chýbajú
Teplota samovoľnej polymerizácie:	dáta chýbajú
Tvorba výbušnej zmesi prachu so vzduchom:	nevzťahuje sa
Tlmivá kapacita:	dáta chýbajú
Rýchlosť odparovania:	dáta chýbajú
Miešateľnosť:	dáta chýbajú
Vodivosť:	dáta chýbajú
Žieravosť:	nevzťahuje sa
Plynná skupina:	dáta chýbajú
Oxidačno-redukčný potenciál:	dáta chýbajú
Potenciál vzniku radikálov:	dáta chýbajú
Fotokatalytické vlastnosti:	dáta chýbajú

#### ODDIEL 10: Stabilita a reaktivita

##### 10.1 Reaktivita

Pri dodržaní skladovacích a prevádzkových podmienok v súlade s určením – prípravok nie je reaktívny.

##### 10.2 Chemická stabilita

Pri správnom používaní a uchovávaní výrobok je chemicky stabilný.

##### 10.3 Možnosť nebezpečných reakcií

Pri stlačení so vzduchom alebo kyslíkom môže byť zmes horľavá. Zmes s Cl<sub>2</sub> môže byť horľavá alebo reaktívna.

##### 10.4 Podmienky, ktorým sa treba vyhnúť

Kontakt látky s otvoreným plameňom alebo povrchmi zahrievanými na teplotu nad 250 °C môže spôsobiť vznietenie a rozklad v kombinácii s emisiou toxických plynov vrátane fluorovodíka HF a fluoridu uhličitého COF<sub>2</sub>.

##### 10.5 Nekompatibilné materiály

Alkalické kovy a kovy alkalických zemín, práškový horčík, zinok, silné oxidačné činidlá, ktoré môžu iniciovať rozklad produktu.

##### 10.6 Nebezpečné produkty rozkladu

Fluorovodík, fluorid uhličitý.

#### ODDIEL 11: Toxikologické informácie

##### 11.1 Informácie o triedach nebezpečnosti vymedzených v nariadení (ES) č. 1272/2008

Toxicita zložiek

difluórmétán (CAS 75-10-5)

CL<sub>50</sub> - vdychovanie, potkan 2158 mg/l (4h)

pentafluóretán (CAS 354-33-6)

CL<sub>50</sub> – vdychovanie, potkan > 3480 mg/l (4h)

1,1,1,2-tetrafluóretán (CAS 811-97-2)

CL<sub>50</sub> – vdychovanie, potkan > 32085 mg/l (4h)

Toxicita zmesi

Akútna toxicita

Na základe dostupných údajov, kritériá pre klasifikáciu nie sú splnené.

Poleptanie kože/podráždenie kože

Na základe dostupných údajov, kritériá pre klasifikáciu nie sú splnené.

Vážne poškodenie očí/podráždenie očí

Na základe dostupných údajov, kritériá pre klasifikáciu nie sú splnené.

Respiračná alebo kožná senzibilizácia

Na základe dostupných údajov, kritériá pre klasifikáciu nie sú splnené.

Mutagenita pre zárodočné bunky

Na základe dostupných údajov, kritériá pre klasifikáciu nie sú splnené.

Karcinogenita

Na základe dostupných údajov, kritériá pre klasifikáciu nie sú splnené.

1,1,1,2-tetrafluóretán

V dvojročných štúdiách zameraných na účinok 1,1,1,2-tetrafluóretánu na dýchacie cesty v dávke 50 000 ppm bolo pozorované zvýšenie benígnych nádorov a hyperplázia.

Reprodukčná toxicita

Na základe dostupných údajov, kritériá pre klasifikáciu nie sú splnené.

1,1,1,2-tetrafluóretán

Neboli zistené žiadne reprotoxické účinky (testy na bielych myšiach). Testy „in vitro“ tiež nepreukázali žiadny reprotoxický účinok látky.

1,1,1-trifluoroetán

Testy „in vitro“ tiež nepreukázali žiadny reprotoxický účinok látky.

Toxicita pre špecifický cieľový orgán (STOT) – jednorazová expozícia

Na základe dostupných údajov, kritériá pre klasifikáciu nie sú splnené.

Toxicita pre špecifický cieľový orgán (STOT) – opakovaná expozícia

Na základe dostupných údajov, kritériá pre klasifikáciu nie sú splnené.

Aspiračná nebezpečnosť

Na základe dostupných údajov, kritériá pre klasifikáciu nie sú splnené.

## 11.2 Informácie o inej nebezpečnosti

Vlastnosti endokrinných disruptorov (rozvracačov)

Neexistujú žiadne informácie o endokrinných látkach narúšajúcich hormonálny systém.

Iné informácie

Dýchacie cesty: Zložky výrobku nepredstavujú zdravotné riziko pri vdýchnutí. Pri vdýchnutí nepredstavuje ohrozenie zdravia. Pri vdýchnutí väčšieho množstva môže výrobok spôsobiť bezvedomie a kardiovaskulárne poruchy v dôsledku nedostatku prijatého kyslíka. V extrémnych prípadoch môže dôjsť k uduseniu.

Koža a oči: V prípade kontaktu so skvapalneným plynom sú možné popáleniny (omrzliny).

difluórmetán

Štúdie dlhodobých účinkov oboch zložiek na zvieratá (orálne testy) naznačili, že nevykazujú subchronické toxické účinky (štúdie na potkanoch počas 52 týždňov - dávka: 280 mg/kg).

Pentafluóretán

Štúdie dlhodobých účinkov oboch zložiek na zvieratá (inhalácia) naznačili, že nevykazujú subchronické toxické účinky (štúdie na potkanoch počas 3 mesiacov - dávka: 50 000 ppm)

## ODDIEL 12: Ekologické informácie

**12.1 Toxicita**

Na základe dostupných údajov, kritériá pre klasifikáciu nie sú splnené.

difluórometán (CAS 75-10-5)

CL<sub>50</sub> - ryby (*Oncorhynchus mykiss*) > 100 mg/l (96h)

pentafluóretán (CAS 354-33-6)

CL<sub>50</sub> - ryby (*Oncorhynchus mykiss*) 450 mg/l (96h)

CE<sub>50</sub> - bezstavovce (*Daphnia magna*) > 200 mg/l (48h)

1,1,1,2-tetrafluóretán (CAS 811-97-2)

CL<sub>50</sub> - ryby (*Oncorhynchus mykiss*) 450 mg/l (96h)

CE<sub>50</sub> - bezstavovce (*Daphnia magna*) 960 mg/l (24h)

CE<sub>50</sub> - riasy > 118 mg/l (72h)

**12.2 Perzistencia a degradovateľnosť**

Produkt ťažko podlieha biologickej degradácii: 5% (28 dní)

**12.3 Bioakumulačný potenciál**

Bio akumulácia nie je predvídaná.

Rozdeľovací koeficient: n-oktanol/voda (log K<sub>o/w</sub>): dáta chýbajú.

1,1,1,2-tetrafluóretán: 1.06

Pentafluóretán: 1.48

Biokoncentračný faktor (BCF): dáta chýbajú.

**12.4 Mobilita v pôde**

Vzhľadom na vysokú prchavosť výrobku je málo pravdepodobné, že spôsobí znečistenie pôdy alebo vody.

**12.5 Výsledky posúdenia PBT a vPvB**

Výrobok spĺňa kritéria látky PBT alebo vPvB.

**12.6 Vlastnosti endokrinných disruptorov (rozvracačov)**

Nedostatok dostupných údajov.

**12.7 Iné nepriaznivé účinky**

Látka je zaradená do zoznamu fluórovaných skleníkových plynov: nariadenie 517/2014/EÚ o fluórovaných skleníkových plynov.

Nariadenie európskeho parlamentu a rady (EÚ) č. 517/2014 o fluórovaných skleníkových plynov:

Príloha I: FLUÓROVANÉ SKLENÍKOVÉ PLYNY UVEDENÉ V ČLÁNKU 2 BODE 1

Ukazovateľ globálneho otepľovania je:

GWP (Global Warming Potential) pre zmes:

$$\Sigma (52 \% \times 1430) + (25 \% \times 3500) + (23 \% \times 675) = 1552$$

difluórometán

GWP (Global Warming Potential) = 675

Pentafluóretán:

GWP (Global Warming Potential) = 3500

1,1,1,2-tetrafluóretán:

GWP (Global Warming Potential) = 1430



**ODDIEL 13: Opatrenia pri zneškodňovaní****13.1 Metódy spracovania odpadu**

Zabráňte akémukoľvek úniku do atmosféry. Nevyprázdňujte fľašu, kde by sa mohol hromadiť plyn a predstavovať tak nebezpečenstvo. Pri regenerácii alebo recyklácii dodržujte pokyny výrobcu alebo dodávateľa.

Kód odpadov:

14 06 01\* Chlórfluórované uhľovodíky, HCFC, HFC

Osobitné bezpečnostné opatrenia:

Zlikvidujte výrobok a jeho obal bezpečným spôsobom. S prázdnyimi nádobami, ktoré neboli dôkladne vyčistené, zaobchádzajte opatrne. Použité nádoby nekrájajte ani nezvárajte, pokiaľ neboli dôkladne vyčistené.

Európske právne predpisy: Smernica Európskeho Parlamentu a Rady: 2008/98/ES (v znení neskorších predpisov) a 94/62/ES (v znení neskorších predpisov).

**ODDIEL 14: Informácie o doprave****14.1 Číslo OSN alebo identifikačné číslo**

UN 3340

**14.2 Správne expedičné označenie OSN**ADR/RID

CHLADIACI PLYN R 407C (Difluórmétán, pentafluóretán a 1,1,1,2-tetrafluóretán)

IMDG

REFRIGERANT GAS R 407c (Pentafluoroethane, difluoromethane, and 1,1,1,2-tetrafluoroethane)

IATA

REFRIGERANT GAS R 407c (Pentafluoroethane, difluoromethane, and 1,1,1,2-tetrafluoroethane)

**14.3 Trieda, resp. triedy nebezpečnosti pre dopravu**

2

**14.4 Obalová skupina**

-

**14.5 Nebezpečnosť pre životné prostredie**

Zmes nepredstavuje hrozbu pre životné prostredie v súlade s kritériami modelových predpisov OSN.

**14.6 Osobitné bezpečnostné opatrenia pre užívateľa**

Vyhňte sa preprave vo vozidlách, kde nie je ložný priestor oddelený od priestoru vodiča. Zaisťte, aby bol vodič informovaný o nebezpečenstvách, ktoré predstavuje náklad, a vedel, čo má robiť v prípade nehody alebo núdzovej situácie. Pred prepravou kontajnerov s výrobkami sa presvedčte, či sú prenosné cisterny bezpečne pripnuté.

**14.7 Námorná preprava hromadného nákladu podľa nástrojov IMO**

Netýka sa.

## ODDIEL 15: Regulačné informácie

- 15.1 Nariadenia/právne predpisy špecifické pre látku alebo zmes v oblasti bezpečnosti, zdravia a životného prostredia
- Nariadenie Európskeho Parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 z 18. decembra 2006 o registrácii, hodnotení, autorizácii a obmedzovaní chemikálií (REACH) a o zriadení Európskej chemickej agentúry, o zmene a doplnení smernice 1999/45/ES a o zrušení nariadenia Rady (EHS) č. 793/93 a nariadenia Komisie (ES) č. 1488/94, smernice Rady 76/769/EHS a smerníc Komisie 91/155/EHS, 93/67/EHS, 93/105/ES a 2000/21/ES v znení neskorších predpisov
- Nařízení Evropského Parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 ze dne 16. prosince 2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí, o změně a zrušení směrnice 67/548/EHS a 1999/45/ES a o změně nařízení (ES) č. 1907/2006 v znení neskorších predpisov.
- Nariadenie Komisie (EÚ) 2020/878 z 18. júna 2020, ktorým sa mení príloha II k nariadeniu Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 o registrácii, hodnotení, autorizácii a obmedzovaní chemikálií (REACH)
- Nariadenie Európskeho Parlamentu a Rady (EÚ) 2016/425 z 9. marca 2016 o osobných ochranných prostriedkoch a o zrušení smernice Rady 89/686/EHS
- Smernica Európskeho Parlamentu a Rady 2008/98/ES z 19. novembra 2008 o odpade a o zrušení určitých smerníc v znení neskorších predpisov.
- Smernica Európskeho Parlamentu a Rady 94/62/ES z 20. decembra 1994 o obaloch a odpadoch z obalov v znení neskorších predpisov.
- Nariadenie Európskeho Parlamentu a Rady (EÚ) č. 517/2014 zo 16. apríla 2014 o fluórovaných skleníkových plynov, ktorým sa zrušuje nariadenie (ES) č. 842/2006.
- 15.2 Hodnotenie chemickej bezpečnosti
- Dodávateľ nevykonával hodnotenie chemickej bezpečnosti látky.
- Podľa článku 4 nariadenia 517/2014:
1. Prevádzkovatelia zariadení obsahujúcich fluórované skleníkové plyny v množstve 5 ton ekvivalentu CO<sub>2</sub> alebo vo väčšom množstve a v inej ako penovej forme zabezpečia v týchto zariadeniach vykonávanie kontrol úniku.
  2. Hermeticky uzavreté zariadenia, ktoré obsahujú fluórované skleníkové plyny v množstvách menej ako 10 ton ekvivalentu CO<sub>2</sub>, nepodliehajú kontrolám úniku podľa tohto článku v prípade, že zariadenia sú označené ako hermeticky uzavreté.

## ODDIEL 16: Iné informácie

Plné znenie viet H z 3 oddiel karty.

H220 Mimoriadne horľavý plyn.

Vysvetlenie skratiek a akronymov

PBT	Perzistentné, bioakumulatívne a toxické
vPvB	veľmi Perzistentná a veľmi Bioakumulatívna
PNEC	Predpokladaná koncentrácia bez škodlivých účinkov
DNEL	Ovodené hladiny, pri ktorých nedochádza k žiadnym účinkom
Flam. Gas 1	Horľavý plyn 1
Press. Gas	Plyny pod tlakom
LD <sub>50</sub>	Smrteľná dávka - dávka, pri ktorej 50% testovaných zvierat uhynie v stanovenom časovom období
LC <sub>50</sub>	Smrteľná koncentrácia - koncentrácia, pri ktorej 50% testovaných zvierat uhynie v stanovenom časovom období
EC <sub>50</sub>	Efektívna koncentrácia - účinná koncentrácia látky vyvolávajúca reakciu na úrovni 50 % maximálnej hodnoty
BCF	Biokoncentračný faktor - pomer koncentrácie skúšobnej látky v tele ku koncentrácii skúšobnej vody v rovnovážnom stave
ADR	Dohoda o cestnej preprave nebezpečných vecí ( <i>Agreement on Dangerous Goods by Road</i> )
RID	Poriadok pre medzinárodnú železničnú prepravu nebezpečného tovaru ( <i>Regulations Concerning the International Transport of Dangerous Goods by Rail</i> )

# KARTA BEZPEČNOSTNÝCH ÚDAJOV

---

IMDG	Medzinárodný kódex nebezpečného tovaru v námornej doprave ( <i>International Maritime Dangerous Goods Code</i> )
IATA	Medzinárodné združenie leteckých dopravcov ( <i>International Air Transport Association</i> )
CAS	medzinárodne stanovené číslo priradené danému chemickému faktoru ( <i>Chemical Abstracts Service</i> )
ES	referenčné číslo používané v Európskej únii na identifikáciu nebezpečných látok, najmä tých, ktoré sú registrované v Európskom zozname existujúcich chemických látok (EINECS – ang. <i>European Inventory of Existing Chemical Substances</i> ), alebo v európskom zozname oznámených chemických látok ELINCS (ang. <i>European List of Notified Chemical Substances</i> ), alebo zozname chemikálií uvedených v publikácii „No-longer polymers“
Číslo UN	štvormiestne identifikačné číslo materiálu v zozname nebezpečných materiálov OSN, odvodené od „Modelových predpisov OSN“, do ktorých je zaradený individuálny materiál, zmes alebo predmet

## Školenia

Pred prístupom k práci s produktom, mali by ste byť oboznámení s bezpečnostnými predpismi, pokiaľ ide o nakladanie s chemickými látkami, najmä vhodné stanoviskové školenia. Osoby spojené s prepravou nebezpečných materiálov v súlade s ADR by mali mať dostatočné znalosti (školenia) pre svoje pracovné povinnosti (všeobecné vzdelávanie, stanoviskové a bezpečnostné školenia).

## Odkazy na kľúčovú literatúru a zdrojov údajov

Karta bola vyhotovená na základe karty bezpečnostných údajov poskytnutej výrobcom, voľne dostupných údajov z literatúry, internetových databáz (napr. ECHA) a znalostí a skúseností s prihliadnutím na platné právne predpisy.

## Dodatočné informácie

Bezpečnostný list vystavený: THETA Consulting Sp. z o.o. (na základe dát od výrobcu)

Vyše uvedené informácie boli pripravené na základe súčasných poznatkov a skúseností. To negarantuje vlastnosti výrobku alebo špecifikáciu kvality a nemôže byť základom pre reklamáciu. Výrobok musí byť prepravovaný, skladovaný a používaný v súlade s platnými predpismi a osvedčenými postupmi ochrany zdravia pri práci. Výrobca neberie zodpovednosť za žiadne straty vzniknuté priamo alebo nepriamo z použitia tejto interpretácie pravidiel alebo návodov. Uvedené informácie nemožno použiť pre zmesi s inými látkami. Využitie uvedených informácií a používanie výrobku nie je kontrolované výrobcom, a preto je povinnosťou používateľa, aby vytvorili vhodné podmienky pre bezpečnú manipuláciu s výrobkom.