



## KARTA BEZPEČNOSTNÝCH ÚDAJOV

C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 3,8264 %; C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>F 35,7815 %; C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>F<sub>3</sub> 60,3921 %

Dátum Vydania: 12.11.2014  
Dátum poslednej revízie: 29.05.2020

Verzia: 1.1

KBÚ č. (karta bezpečnostných údajov č.): 000010022588  
1/18

### ODDIEL 1: Identifikácia látky/zmesi a spoločnosti/podniku

#### 1.1 Identifikátor produktu

Názov výrobku: C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 3,8264 %; C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>F 35,7815 %; C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>F<sub>3</sub> 60,3921 %

Obchodný názov: R404A

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

Stotožňované použitia: Profesionálne a priemyselné. Vykonávať hodnotenie rizík pred použitím Chladivo.

Použitia, pred ktorými sa varuje Spotrebiteľské použitie.

#### 1.3 Údaje o dodávateľovi karty bezpečnostných údajov

##### Dodávateľ

Linde Gas s.r.o.

Tuhovská 3

831 06 Bratislava, Identifikačné číslo (IČO): 313 738 61

Telefón: 02/49 10 25 53

Email: sluzby.sk@linde.com

#### 1.4 Núdzové telefónne číslo: Národné toxikologické informačné centrum, Bratislava, 02/54774166

### ODDIEL 2: Identifikácia nebezpečnosti

#### 2.1 Klasifikácia látky alebo zmesi

Klasifikácia podľa nariadenia (ES) č. 1272/2008 v znení zmien a doplnení.

##### Fyzikálne Nebezpečenstvá

Plyny pod tlakom

Skvapalnený  
plyn

H280: Obsahuje plyn pod tlakom, pri zahriatí môže  
vybuchnúť.

#### 2.2 Prvky Označovania



Výstražné slovo:

Pozor



## KARTA BEZPEČNOSTNÝCH ÚDAJOV

C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 3,8264 %; C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>5</sub> 35,7815 %; C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>F<sub>3</sub> 60,3921 %

Dátum Vydania: 12.11.2014  
Dátum poslednej revízie: 29.05.2020

Verzia: 1.1

KBÚ č. (karta bezpečnostných  
údajov č.): 000010022588  
2/18

**Upozornenie (upozornenia)** H280: Obsahuje plyn pod tlakom, pri zahriatí môže vybuchnúť.  
**na nebezpečnosť:**

**Bezpečnostné Upozornenie**

Všeobecné Žiadne.

Prevencia: Žiadne.

Odpoveď: Žiadne.

Skladovanie: P403: Uchovávať na dobre vetranom mieste.

Likvidácia odpadu Žiadne.

**Doplňujúce informácie**

EIGA-0783: Obsahuje fluórované skleníkové plyny  
EIGA-As: Dusivý vo vysokých koncentráciách.

**2.3 Iná nebezpečnosť**

Kontakt s odparujúcou sa kvapalinou môže spôsobiť omrzliny alebo zamrznutie  
pokožky.

**ODDIEL 3: Zloženie/informácie o zložkách****3.2 Zmesi**

Chemické značenie	Chemický vzorec	Koncentrácia	Číslo CAS	Registračné č. REACH	M-koeficienty:	Poznámky
1,1,1,2-Tetrafluorethan	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> F <sub>4</sub>	3,8264%	811-97-2	01-2119459374-33	-	
Pentafluorethan	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> F <sub>5</sub>	35,7815%	354-33-6	01-2119485636-25	-	
1,1,1-Trifluorethan	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> F <sub>3</sub>	60,3921%	420-46-2	01-2119492869-13	-	

Všetky koncentrácie sú v hmotnostných percentách, pokiaľ zložkou nie je plyn. Koncentrácie plynov sú v mólových percentách. Všetky koncentrácie sú nominálne.

# # Pre túto látku existuje expozičný limit (limity) na pracovisku.

PBT: perzistentná, bioakumulatívna a toxická látka.

vPvB: veľmi perzistentná a veľmi bioakumulatívna látka.



## KARTA BEZPEČNOSTNÝCH ÚDAJOV

C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 3,8264 %; C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>5</sub> 35,7815 %; C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>F<sub>3</sub> 60,3921 %

Dátum Vydania: 12.11.2014  
Dátum poslednej revízie: 29.05.2020

Verzia: 1.1

KBÚ č. (karta bezpečnostných  
údajov č.): 000010022588  
3/18

## Klasifikácia

Chemické značenie	Klasifikácia		Poznámky
1,1,1,2-Tetrafluorethan	CLP:	Compr. Gas Liquef. Gas;H280	
Pentafluorethan	CLP:	Compr. Gas Liquef. Gas;H280	
1,1,1-Trifluorethan	CLP:	Flam. Gas 1;H220, Compr. Gas Liquef. Gas;H280	

CLP: Nariadenie (ES) č. 1272/2008.

Úplné znenie všetkých H-viet je uvedené v oddiele 16.

## ODDIEL 4: Opatrenia prvej pomoci

## Všeobecné:

Vo vysokých koncentráciách môže spôsobovať dusenie. Medzi symptómy môže patriť strata pohyblivosti alebo vedomia. Postihnutý si vôbec nemusí uvedomiť, že sa dusí. Presuňte postihnutého na čerstvý vzduch a nasadte mu samostatný dýchací prístroj. Udržuje poraneného v teple a pokoji. Zavolajte lekára.

## 4.1 Opis opatrení prvej pomoci

## Inhalácia:

Vo vysokých koncentráciách môže spôsobovať dusenie. Medzi symptómy môže patriť strata pohyblivosti alebo vedomia. Postihnutý si vôbec nemusí uvedomiť, že sa dusí. Presuňte postihnutého na čerstvý vzduch a nasadte mu samostatný dýchací prístroj. Udržuje poraneného v teple a pokoji. Zavolajte lekára.

## Kontakt s očami:

Okamžite vyplachujte oči vodou. Ak používate kontaktné šošovky a ak je to možné, odstráňte ich. Pokračujte vo vyplachovaní. Vyplachujte dôkladne vodou po dobu najmenej 15 minút. Privolajte okamžitú lekársku pomoc. Pokiaľ nemôže byť lekárska pomoc poskytnutá okamžite, vyplachujte po dobu ďalších 15 minút.

## Kontakt s Pokožkou:

Kontakt s odparujúcou sa kvapalinou môže spôsobiť omrzliny alebo zamrznutie pokožky.

## Požitie:

Požitie nie je považované za potenciálny spôsob expozície.

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

Zástava dýchania. Kontakt so skvapalneným plynom môže spôsobiť poranenie (omrzliny) v dôsledku prudkého ochladenia odparovaním.

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

## Nebezpečenstvá:

Zástava dýchania. Kontakt so skvapalneným plynom môže spôsobiť poranenie (omrzliny) v dôsledku prudkého ochladenia odparovaním.

## Úprava:

Zmrznuté časti ošetríte vlažnou vodou. Postihnuté miesto netrite. Okamžite vyhľadajte lekársku pomoc/starostlivosť.



## KARTA BEZPEČNOSTNÝCH ÚDAJOV

C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 3,8264 %; C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>5</sub> 35,7815 %; C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>F<sub>3</sub> 60,3921 %

Dátum Vydania: 12.11.2014  
Dátum poslednej revízie: 29.05.2020

Verzia: 1.1

KBÚ č. (karta bezpečnostných údajov č.): 000010022588  
4/18

### ODDIEL 5: Protipožiarne opatrenia

**Všeobecné Požiarne Riziká:** Teplo môže spôsobiť vybuchnutie nádob.

#### 5.1 Hasiace prostriedky

**Vhodné hasiace prostriedky:** Materiál nebude horieť. V prípade požiaru v okolí: použite vhodný hasiaci prostriedok.

**Nevhodné hasiace prostriedky:** Žiadne.

**5.2 Osobitné ohrozenia vyplývajúce z látky alebo zo zmesi:** Oheň alebo nadmerné teploty môžu vytvárať nebezpečné produkty rozkladu.

**Nebezpečné produkty horenia:** Ak sa dostane do ohňa, následná toxická látka a/alebo korozívne výpary môžu byť tvorené tepelným rozkladom: Oxidy uhlíka. fluorované uhľovodíky Fluórovodík ; Carbonyl fluoride

#### 5.3 Rady pre požiarnikov

**Zvláštne postupy pri hasení:** V prípade požiaru: ak je to bezpečné, zastavte únik. Z bezpečnej vzdialenosti neustále striekajte vodou pokiaľ sa kontajner neochladí. Použite hasiacu látku pre zabránenie šíreniu ohňa. Izolujte zdroj ohňa, alebo ho nechajte vyhasnúť.

**Osobitné ochranné prostriedky pre požiarnikov:** Požiarnici musia používať štandardné ochranné prostriedky pozostávajúce z plášte odolného voči plameňom, prilby s ochranným tvárovým štítom, rukavíc, gumových číziem, a v uzavretých priestoroch aj samostatný dýchací prístroj so stlačeným vzduchom SCBA.  
Smernica: EN 469:2005: Ochranné odevy pre hasičov. Požiadavky na prevedenie pre ochranné odevy pre hasenie požiaru. EN 15090 obuv pre hasičov. EN 659 Ochranné rukavice pre hasičov. EN 443 Prilby pre hasenie na stavbách a v ďalších objektoch. EN 137 Ochranné prostriedky dýchacích orgánov - Autonómny s otvoreným okruhom na stlačený vzduch. Dýchací prístroj s celotvárovou maskou - Požiadavky, skúšanie, značenie.

### ODDIEL 6: Opatrenia pri náhodnom uvoľnení

**6.1 Osobné bezpečnostné opatrenia, ochranné vybavenie a núdzové postupy:** Priestory evakuujte. Zabezpečte primerané vetranie. Zabráňte vniknutiu do kanalizácie, suterénov a pracovných jám alebo na akékoľvek miesta, kde jeho akumulácia môže byť nebezpečná. Používajte prenosný dýchací prístroj pri vstupe do priestorov, ktorých ovzdušie nie je preukázateľne bezpečné. EN 137 Ochranné prostriedky dýchacích orgánov - Autonómny s otvoreným okruhom na stlačený vzduch. Dýchací prístroj s celotvárovou maskou - Požiadavky, skúšanie, značenie.

**6.2 Bezpečnostné opatrenia pre životné prostredie:** Keď je to možné bezpečne urobiť, zabráňte ďalšiemu presakovaniu alebo rozliatiu.



## KARTA BEZPEČNOSTNÝCH ÚDAJOV

C2H2F4 3,8264 %; C2HF5 35,7815 %; C2H3F3 60,3921 %

Dátum Vydania: 12.11.2014  
Dátum poslednej revízie: 29.05.2020

Verzia: 1.1

KBÚ č. (karta bezpečnostných údajov č.): 000010022588  
5/18

6.3 Metódy a materiál na zabránenie šíreniu a vyčistenie: Zabezpečte primerané vetranie.

6.4 Odkaz na iné oddiely: Pozri tiež oddiel 8 a 13

### ODDIEL 7: Zaobchádzanie a skladovanie:

#### 7.1 Bezpečnostné opatrenia na bezpečné zaobchádzanie:

S plynmi pod tlakom by mali zaobchádzať len skúsené a riadne zaškolené osoby. Používajte iba špecifikované zariadenia, ktoré sú vhodné pre tento produkt, jeho admissný tlak a teplotu. Pri pochybnostiach kontaktujte svojho dodávateľa plynu. Viď. pokyny dodávateľa pre manipuláciu s fľašami. S látkou sa musí zaobchádzať v súlade s osvedčenými zásadami priemyselnej hygieny a bezpečnostnými postupmi. Chráňte nádoby pred fyzickým poškodením. Nevlečte ich, nekotúľajte, nespúšťajte a nezhadzujte. Neodstraňujte a neznehodnocujte etikety umiestnené výrobcom na identifikáciu obsahu nádob. Keď presúvate nádoby – aj keď len na krátke vzdialenosti – používajte vhodné zariadenia, napríklad vozík, rudlu, paletový vozík atď. Zabezpečte, aby nádoby boli neustále v stojatej polohe, a keď sa nepoužívajú, uzavrite všetky ventily. Zabezpečte primerané vetranie. Zabráňte spätnému vsakovaniu vody do kontajnera. Zabráňte spätnému plneniu kontajnera. Zabráňte spätnému saniu vody, kyseliny a zásad. Uchovávajte kontajner pri teplote pod 50°C a na dobre vetranom mieste. Dodržiavajte všetky predpisy a požiadavky týkajúce sa skladovania nádob. Pri používaní nejedzte, nepite ani nefajčite. Skladujte v súlade s... Na zvýšenie tlaku v nádobe nikdy nepoužívajte priamy plameň ani elektrické výhrevné zariadenia. Ochránné kryty ventilov nechávajte nasadené, až kým sa nádoba buď nezaistí o stenu alebo o stôl alebo kým sa neumiestni do stojanového kontajnera a nebude pripravená na použitie. Poškodené ventily sa musia okamžite hlásiť dodávateľovi. Po každom použití a po vyprázdnení zatvorte ventil nádoby, aj ak je ešte stále pripojená k zariadeniu. Nikdy sa nepokúšajte opravovať ventily nádob alebo bezpečnostné ventily alebo zasahovať do nich. Znova nasadte všetky dodané kryty výstupov ventilov, zátky a kryty nádob, len čo sa nádoba odpojí od zariadenia. Udržiavajte výstupy ventilov nádob v čistote a bez kontaminácie, najmä olejom a vodou. Pri akýchkoľvek ťažkostiach pri ovládaní ventilu, prerušte používanie a obráťte sa na dodávateľa. Nikdy sa nepokúšajte presúvať plyny z jednej nádoby do druhej. Chrániče ventilov nádob musia byť nasadené.

#### 7.2 Podmienky na bezpečné skladovanie vrátane akejkoľvek nekompatibility:

Nádoby sa nesmú skladovať v podmienkach, ktoré podporujú koróziu. Skladované nádoby sa musia pravidelne kontrolovať z hľadiska všeobecného stavu a tesnosti. Chrániče ventilov nádob musia byť nasadené. Nádoby skladujte na miestach, kde nehrozí nebezpečenstvo požiaru a mimo zdrojov tepla a vznietenia. Uchovávajte mimo dosahu horľavého materiálu.

#### 7.3 Špecifické konečné použitie(-ia):

Žiadne.



## KARTA BEZPEČNOSTNÝCH ÚDAJOV

C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 3,8264 %; C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>5</sub> 35,7815 %; C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>F<sub>3</sub> 60,3921 %

Dátum Vydania: 12.11.2014

Verzia: 1.1

KBÚ č. (karta bezpečnostných

Dátum poslednej revízie: 29.05.2020

údajov č.): 000010022588

6/18

## ODDIEL 8: Kontroly expozície/osobná ochrana

## 8.1 Kontrolné Parametre

## Expozičné Limity na Pracovisku

Žiadny z komponentov nemá stanovené limity expozície.

## Hodnoty DNEL

Kritická zložka	Druh	Hodnota	Poznámky
1,1,1,2-Tetrafluorethan	Pracovníci - inhalačne, Systémová, dlhodobá	13936 mg/m <sup>3</sup>	Toxicita po opakovaných dávkach
Pentafluorethan	Pracovníci - inhalačne, Systémová, dlhodobá	16444 mg/m <sup>3</sup>	Toxicita po opakovaných dávkach
1,1,1-Trifluorethan	Zamestnanec - inhalačný, dlhodobý - systemicky	38800 mg/m <sup>3</sup>	-

## Hodnoty PNEC

Kritická zložka	Druh	Hodnota	Poznámky
1,1,1,2-Tetrafluorethan	Vodné prostredie (morská voda)	0,01 mg/l	-
1,1,1,2-Tetrafluorethan	Čistiareň odpadových vôd	73 mg/l	-
1,1,1,2-Tetrafluorethan	Sediment (sladká voda)	0,75 mg/kg	-
1,1,1,2-Tetrafluorethan	Vodné prostredie (sladká voda)	0,1 mg/l	-
Pentafluorethan	Vodné prostredie (sladká voda)	0,1 mg/l	-
Pentafluorethan	Sediment (sladká voda)	0,6 mg/kg	-
1,1,1-Trifluorethan	Vodné prostredie (sladká voda)	350 µg/l	-

## 8.2 Kontroly expozície

## Primerané technické zabezpečenie:

Zvážte systém pracovných povolení napríklad na činnosti údržby. Zaisťte primerané vetranie. Pokiaľ sa uvoľňujú dusivé plyny, mali by byť použité detektory kyslíka. Zabezpečte primerané vetranie, vrátane vhodného miestneho odsávania, aby bola istota, že nebudú prekročené stanovené medzné hodnoty expozície na pracovisku. Systémy pod tlakom by mali byť pravidelne kontrolované kvôli úniku. Prednostne používať uvoľňovanie prostredníctvom trvalých spojení (napr. zvarné rúry). Pri používaní výrobku nejedzte, nepite ani nefajčite.



## KARTA BEZPEČNOSTNÝCH ÚDAJOV

C2H2F4 3,8264 %; C2HF5 35,7815 %; C2H3F3 60,3921 %

Dátum Vydania: 12.11.2014  
Dátum poslednej revízie: 29.05.2020

Verzia: 1.1

KBÚ č. (karta bezpečnostných údajov č.): 000010022588  
7/18

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

Všeobecné informácie:	Na každom pracovisku sa musí uskutočniť hodnotenie rizík, aby sa vyhodnotili riziká súvisiace s používaním výrobku a aby sa vybrali osobné ochranné pomôcky, ktoré zodpovedajú príslušnému riziku. Treba zvážiť nasledujúce odporúčania. Majte vždy k dispozícii samostatný dýchací prístroj pre núdzové použitie. Osobné ochranné pracovné prostriedky by mali byť vybrané na základe úloh a rizík.
Ochrana očí/tváre:	Pre zabránenie zasiahnutia rozstriedanou kvapalinou, by mali byť použité ochranné okuliare alebo tvárový štít (EN166). Používajte ochranné okuliare podľa EN 166 pri použití plynov. Smernica: EN 166 Osobné prostriedky na ochranu očí.
Ochrana pokožky Ochrana Rúk:	Smernica: EN 388 Ochranné rukavice proti mechanickému riziku. Ďalšie informácie: Pri manipulácii s fľašami na plyny používajte pracovné rukavice a ochrannú obuv.
Ochrana tela:	Žiadne zvláštne bezpečnostné opatrenia.
Iné:	Pri manipulácii s fľašami na plyny používajte pracovné rukavice a ochrannú obuv. Smernica: EN ISO 20345 Osobné ochranné prostriedky - bezpečnostná obuv.
Ochrana dýchacieho ústrojenstva:	Nevyžaduje sa.
Tepelná nebezpečnosť:	Nie sú potrebné žiadne predbežné opatrenia.
Hygienické opatrenia:	Okrem osvedčených zásad priemyselnej hygieny a bezpečnostných postupov nie sú potrebné osobitné opatrenia manažmentu rizík. Pri používaní výrobku nejedzte, nepite ani nefajčite.
Kontroly environmentálnej expozície:	Ohľadne likvidácie odpadu pozri oddiel 13.

## ODDIEL 9: Fyzikálne a chemické vlastnosti

### 9.1 Informácie o základných fyzikálnych a chemických vlastnostiach

#### vzhľad

Skupenstvo:	Plyn
Forma:	Skvapalnený plyn
Farba:	C2H3F3: Bezfarebný C2H2F4: Bezfarebný C2HF5: Bezfarebný
Zápach:	C2H2F4: slabý éterický C2HF5: slabý éterický



# KARTA BEZPEČNOSTNÝCH ÚDAJOV

C2H2F4 3,8264 %;C2HF5 35,7815 %;C2H3F3 60,3921 %

Dátum Vydania: 12.11.2014  
Dátum poslednej revízie: 29.05.2020

Verzia: 1.1

KBÚ č. (karta bezpečnostných údajov č.): 000010022588  
8/18

## Prahová hodnota zápachu:

C2H3F3: Bez zápachu

Prahová hodnota zápachu je subjektívna a neadekvátne pre varovanie na preexpozíciu.

pH:

Nepoužiteľný.

Teplota topenia:

Žiadne údaje nie sú k dispozícii.

Teplota varu:

-47,8 °C

Teplota sublimácie:

Nepoužiteľný.

Kritická teplota (°C):

72 °C

Teplota vznietenia:

Nevzťahuje sa na plyny a zmesi plynov.

Rýchlosť odparovania:

Nevzťahuje sa na plyny a zmesi plynov.

Horľavosť (tuhá látka, plyn):

Nehorľavý plyn

Limit horľavosti - horný (%):

Nepoužiteľný.

Limit horľavosti - dolný (%):

Nepoužiteľný.

Tlak pár:

1.261,0 kPa (21,1 °C)

Hustota pár (vzduch = 1):

3,43 (vypočítaný) (15 °C)

Relatívna hustota:

Žiadne údaje nie sú k dispozícii.

Rozpustnosť

Rozpustnosť vo vode:

Žiadne údaje nie sú k dispozícii.

Rozdeľovací koeficient (n-oktanol/voda):

Neznáme.

Teplota samovznietenia:

Nepoužiteľný.

Rozkladná teplota:

Neznáme.

Viskozita

Kinematická viskozita:

Žiadne údaje nie sú k dispozícii.

Dynamická viskozita:

Žiadne údaje nie sú k dispozícii.

Výbušné vlastnosti:

Nevzťahuje sa.

Oxidačné vlastnosti:

Nepoužiteľný.

## 9.2 DALŠIE INFORMÁCIE:

Plyn (pary) ťažšie ako vzduch. Môže sa hromadiť v uzavretých priestoroch, najmä na prízemí alebo v podzemí.

## ODDIEL 10: Stabilita a reaktivita

### 10.1 Reaktivita:

Žiadne nebezpečné reakcie, ďalšie účinky sú popísané v ďalších oddieloch.

### 10.2 Chemická stabilita:

Za normálnych podmienok stabilný.

### 10.3 Možnosť nebezpečných reakcií:

Žiadne.



## KARTA BEZPEČNOSTNÝCH ÚDAJOV

C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 3,8264 %; C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>5</sub> 35,7815 %; C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>F<sub>3</sub> 60,3921 %

Dátum Vydania: 12.11.2014  
 Dátum poslednej revízie: 29.05.2020

Verzia: 1.1

KBÚ č. (karta bezpečnostných  
 údajov č.): 000010022588  
 9/18

- 10.4 Podmienky, ktorým sa treba vyhnúť:** Otvorené plamene a zdroje zapálenia s vysokou energiou. Produkt nie je horľavý na vzduchu pri normálnej teplote a tlaku. Pri natlakovaní so vzduchom alebo kyslíkom sa zmes môže stať horľavou. Niektoré zmesi HCFC alebo HFC s chlórrom sa za istých podmienok môžu stať horľavými alebo reaktívnymi.
- 10.5 Nekompatibilné materiály:** Nereaguje so žiadnym bežným materiálom v suchu alebo vlhku. Oxidačné činidlá. Chemicky aktívne kovy (ako je vápnik, práškový hliník, zinok a horčík)
- 10.6 Nebezpečné produkty rozkladu:** Pri skladovaní a používaní v normálnych podmienkach, by nemalo vznikáť nebezpečné rozkladanie.

<b>ODDIEL 11: Toxikologické informácie</b>
--------------------------------------------

Všeobecné informácie: Žiadne.

**11.1 Informácie o toxikologických účinkoch**

**Akútna toxicita - Prehltnutí**  
 Produkt Na základe dostupných údajov nie sú kritériá klasifikácie splnené.

**Akútna toxicita - Kontakt s pokožkou**  
 Produkt Na základe dostupných údajov nie sú kritériá klasifikácie splnené.

**Akútna toxicita - Inhalácia**  
 Produkt Na základe dostupných údajov nie sú kritériá klasifikácie splnené.

**Informácie o zložkách**  
 1,1,1-Trifluorethan NOAEL: 250000 ppm

**Toxicita po opakovanej dávke**  
**Informácie o zložkách**

1,1,1,2-Tetrafluorethan	NOAEL (úroveň expozície, pri ktorej sa nepozoruje nepriaznivý účinok) (Potkan(Samica, samec), inhalačne, 2 a): 50.000 ppm(m) inhalačne Experimentálny výsledok, hlavná štúdia
Pentafluorethan	NOAEL (úroveň expozície, pri ktorej sa nepozoruje nepriaznivý účinok) (Potkan(Samica, samec), inhalačne, 13 Týždne): >= 50.000 ppm(m) inhalačne Experimentálny výsledok, hlavná štúdia
1,1,1-Trifluorethan	NOAEL (úroveň expozície, pri ktorej sa nepozoruje nepriaznivý účinok) (Potkan(Samica, samec), inhalačne): > 40.000 ppm(m) inhalačne Experimentálny výsledok, hlavná štúdia



## KARTA BEZPEČNOSTNÝCH ÚDAJOV

C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 3,8264 %; C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>5</sub> 35,7815 %; C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>F<sub>3</sub> 60,3921 %

Dátum Vydania: 12.11.2014

Verzia: 1.1

KBÚ č. (karta bezpečnostných

Dátum poslednej revízie: 29.05.2020

údajov č.): 000010022588

10/18

### Poleptanie/Podráždenie Kože

Produkt Na základe dostupných údajov nie sú kritériá klasifikácie splnené.

### Vážne poškodenie očí/dráždenie očí

Produkt Na základe dostupných údajov nie sú kritériá klasifikácie splnené.

### Respiračná alebo kožná senzibilizácia

Produkt Na základe dostupných údajov nie sú kritériá klasifikácie splnené.

### Mutagenita zárodočných buniek

Produkt Na základe dostupných údajov nie sú kritériá klasifikácie splnené.

### Karcinogenita

Produkt Na základe dostupných údajov nie sú kritériá klasifikácie splnené.

### Reprodukčná toxicita

Produkt Na základe dostupných údajov nie sú kritériá klasifikácie splnené.

### Špecifická toxicita cieľového orgánu - jednorazovej expozícii

Produkt Na základe dostupných údajov nie sú kritériá klasifikácie splnené.

### Špecifická toxicita cieľového orgánu - opakovanej expozícii

Produkt Na základe dostupných údajov nie sú kritériá klasifikácie splnené.

### Nebezpečenstvo aspirácie

Produkt Nevzťahuje sa na plyny a zmesi plynov..

### Other Relevant Toxicity Information

Pentafluorethan Hranica srdcovej precitlivenosti.  
100000 ppm  
Beagle (pes)NOAEC

Hranica srdcovej precitlivenosti.  
75000 ppm  
Beagle (pes)LOAEC

Ľahké uhľovodíky ako je tento sa dávajú do súvislosti so senzibilizáciou srdca v prípade ich nesprávneho použitia. Nedostatok kyslíka alebo injekčné podanie látok podobných adrenalínu zosilňujú tieto účinky. Môže vyvolať nepravidelný srdcový rytmus a nervové príznaky.



## KARTA BEZPEČNOSTNÝCH ÚDAJOV

C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 3,8264 %; C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>5</sub> 35,7815 %; C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>F<sub>3</sub> 60,3921 %

Dátum Vydania: 12.11.2014  
Dátum poslednej revízie: 29.05.2020

Verzia: 1.1

KBÚ č. (karta bezpečnostných  
údajov č.): 000010022588  
11/18

1,1,1,2-Tetrafluorethan

Hranica srdcovej precitlivenosti.  
40000 ppm  
Beagle (pes)NOAEC

Hranica srdcovej precitlivenosti.  
80000 ppm  
Beagle (pes)LOAEC

Ľahké uhľovodíky ako je tento sa dávajú do súvislosti so senzibilizáciou srdca v prípade ich nesprávneho použitia. Nedostatok kyslíka alebo injekčné podanie látok podobných adrenalínu zosilňujú tieto účinky. Môže vyvolať nepravidelný srdcový rytmus a nervové príznaky.

## ODDIEL 12: Ekologické informácie

## 12.1 Toxicita

**Akútna toxicita**  
**Produkt**

Tento produkt nespôsobuje žiadne ekologické škody.

**Akútna toxicita - Ryby**  
**Informácie o zložkách**

1,1,1,2-Tetrafluorethan

LC 50 (Oncorhynchus mykiss, 96 h): 450 mg/l (semi-static) Poznámky:  
Experimentálny výsledok, hlavná štúdia

Pentafluorethan

LC 50 (Oncorhynchus mykiss, 96 h): 450 mg/l (semi-static) Poznámky: Analogický  
prístup podľa podpornej látky (štrukturálna analógia alebo náhrada),  
preukázateľnosti dôkazov

1,1,1-Trifluorethan

LC 10 (Oncorhynchus mykiss, 96 h): 40 mg/l (prietokové) Poznámky:  
Experimentálny výsledok, hlavná štúdia

**Akútna toxicita - Vodné Bezstavovce**  
**Informácie o zložkách**

1,1,1,2-Tetrafluorethan

EC 50 (Daphnia magna, 24 h): 960 mg/l (Static) Poznámky: Experimentálny  
výsledok, hlavná štúdia

Pentafluorethan

EC 50 (Daphnia magna, 48 h): > 200 mg/l (Static) Poznámky: Analogický prístup  
podľa podpornej látky (štrukturálna analógia alebo náhrada), preukázateľnosti  
dôkazov

1,1,1-Trifluorethan

EC 50 (Daphnia magna): 115 mg/l (vypočítaný)



# KARTA BEZPEČNOSTNÝCH ÚDAJOV

C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 3,8264 %; C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>F 35,7815 %; C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>F<sub>3</sub> 60,3921 %

Dátum Vydania: 12.11.2014  
Dátum poslednej revízie: 29.05.2020

Verzia: 1.1

KBÚ č. (karta bezpečnostných údajov č.): 000010022588  
12/18

## Toxicita pre mikroorganizmy

### Informácie o zložkách

1,1,1-Trifluorethan EC 50 (Riasa, 72 h): 71 mg/l

## Chronická toxicita - Vodné Bezstavovce

### Informácie o zložkách

Pentafluorethan EC 50 (16 d): 12 mg/l

## Toxicita pre vodné rastliny

### Informácie o zložkách

Pentafluorethan EC 50 (Zelené riasy, 72 h): 142 mg/l

## 12.2 Perzistencia a

### Degradovateľnosť

#### Produkt

Nevzťahuje sa na plyny a zmesi plynov..

## Biologický rozklad

### Informácie o zložkách

1,1,1,2-Tetrafluorethan 3 % (28 d) Zistené vo vode. Experimentálny výsledok, hlavná štúdia

Pentafluorethan 5 % (28 d) Zistené vo vode. Experimentálny výsledok, hlavná štúdia

1,1,1-Trifluorethan 2 % (28 d) Zistené vo vode. Prevzaté z podpornej látky (štruktúrally analóg alebo náhrada), podporná štúdia

## 12.3 Bioakumulačný Potenciál

### Produkt

Predpokladá sa, že tento výrobok sa bude biologicky odbúravať a nepredpokladá sa, že bude dlhú dobu zotrvávať vo vodnom prostredí.

## 12.4 Mobilita v Pôde

### Produkt

Vzhľadom k svojej vysokej nestabilite, je nepravdepodobné, že produkt znečistí krajinu alebo vodu.

### Informácie o zložkách

1,1,1,2-Tetrafluorethan Henryho konštanta: 8.580 MPa (25 °C)



## KARTA BEZPEČNOSTNÝCH ÚDAJOV

C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 3,8264 %; C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>F 35,7815 %; C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>F<sub>3</sub> 60,3921 %

Dátum Vydania: 12.11.2014  
Dátum poslednej revízie: 29.05.2020

Verzia: 1.1

KBÚ č. (karta bezpečnostných údajov č.): 000010022588  
13/18

### 12.5 Výsledky posúdenia PBT a vPvB

Produkt Neklasifikované ako PBT alebo vPBT.

### 12.6 Iné Nepriaznivé Účinky:

#### Potenciál globálneho otepľovania

Potenciál globálneho otepľovania: 3.921,5  
Obsahuje fluórované skleníkové plyny Pri vypúšťaní vo veľkých množstvách môže prispievať k skleníkovému efektu. Hodnotu GWP zmesi a množstvá nájdete na štítku nádoby.

#### Informácie o zložkách

1,1,1,2-Tetrafluorethan

EÚ. Fluórované plyny podliehajúce emisným limitom/nahlasovaniu (prílohy I, II), nariadenie č. 517/2014/EÚ o fluórovaných skleníkových plynch  
- Potenciál globálneho otepľovania: 1430 Príloha 1: Fluórované skleníkové plyny uvedené v článku 2 bode 1; oddiel 1: Fluórované uhľovodíky (HFC) a ich zmesi

Pentafluorethan

EÚ. Fluórované plyny podliehajúce emisným limitom/nahlasovaniu (prílohy I, II), nariadenie č. 517/2014/EÚ o fluórovaných skleníkových plynch  
- Potenciál globálneho otepľovania: 3500 Príloha 1: Fluórované skleníkové plyny uvedené v článku 2 bode 1; oddiel 1: Fluórované uhľovodíky (HFC) a ich zmesi

1,1,1-Trifluorethan

EÚ. Fluórované plyny podliehajúce emisným limitom/nahlasovaniu (prílohy I, II), nariadenie č. 517/2014/EÚ o fluórovaných skleníkových plynch  
- Potenciál globálneho otepľovania: 4470 Príloha 1: Fluórované skleníkové plyny uvedené v článku 2 bode 1; oddiel 1: Fluórované uhľovodíky (HFC) a ich zmesi

## ODDIEL 13: Opatrenia pri zneškodňovaní

### 13.1 Metódy spracovania odpadu

#### Všeobecné informácie:

Nevypúšťať do atmosféry. Nevypúšťajte do priestoru, kde jeho hromadenie môže byť nebezpečné. Obráťte sa na výrobcu alebo dodávateľa s požiadavkou o informácie týkajúce sa obnovenia alebo recyklácie.

#### Metódy likvidácie:

Pozri usmernenia pre EIGA (Dok. 30 "Odpadové plyny", k stiahnutiu z <http://www.eiga.org>) a ďalšie usmernenia týkajúce sa vhodnej metódy likvidácie. Fľašu likvidujte len prostredníctvom dodávateľa. Vypúšťanie, úprava alebo likvidácia môžu podliehať národným, štátnym alebo miestnym zákonom.

#### Európske zákony o odpade

Nádoba:

14 06 01\*: chloro-fluoro-uhlíkaté zlúčeniny (HCFC, HFC)



# KARTA BEZPEČNOSTNÝCH ÚDAJOV

C2H2F4 3,8264 %;C2HF5 35,7815 %;C2H3F3 60,3921 %

Dátum Vydania: 12.11.2014  
Dátum poslednej revízie: 29.05.2020

Verzia: 1.1

KBÚ č. (karta bezpečnostných údajov č.): 000010022588  
14/18

## ODDIEL 14: Informácie o doprave

### ADR

- |                                                                                       |                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 14.1 Číslo OSN:                                                                       | UN 3337                                                         |
| 14.2 Správne Expedičné Označenie OSN:                                                 | CHLADIACI PLYN R 404A(Pentafluorethan, 1,1,1,2-Tetrafluorethan) |
| 14.3 Trieda(-y) Nebezpečnosti pre Dopravu                                             |                                                                 |
| Trieda:                                                                               | 2                                                               |
| Etiketa (etikety):                                                                    | 2.2                                                             |
| Nebezpečenstvo č. (ADR):                                                              | 20                                                              |
| Kód TRC pre obmedzenia týkajúce sa prepravy určitých nebezpečných tovarov cez tunely: | (C/E)                                                           |
| 14.4 Obalová Skupina:                                                                 | –                                                               |
| 14.5 Nebezpečnosť pre životné prostredie:                                             | Nepoužiteľný                                                    |
| 14.6 Osobitné bezpečnostné opatrenia pre užívateľa:                                   | –                                                               |

### RID

- |                                                     |                                                                 |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 14.1 Číslo OSN:                                     | UN 3337                                                         |
| 14.2 Správne Expedičné Označenie OSN:               | CHLADIACI PLYN R 404A(Pentafluorethan, 1,1,1,2-Tetrafluorethan) |
| 14.3 Trieda(-y) Nebezpečnosti pre Dopravu           |                                                                 |
| Trieda:                                             | 2                                                               |
| Etiketa (etikety):                                  | 2.2                                                             |
| 14.4 Obalová Skupina:                               | –                                                               |
| 14.5 Nebezpečnosť pre životné prostredie:           | Nepoužiteľný                                                    |
| 14.6 Osobitné bezpečnostné opatrenia pre užívateľa: | –                                                               |



# KARTA BEZPEČNOSTNÝCH ÚDAJOV

C2H2F4 3,8264 %;C2HF5 35,7815 %;C2H3F3 60,3921 %

Dátum Vydania: 12.11.2014  
Dátum poslednej revízie: 29.05.2020

Verzia: 1.1

KBÚ č. (karta bezpečnostných údajov č.): 000010022588  
15/18

## IMDG

- |                                                     |                                                                      |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 14.1 Číslo OSN:                                     | UN 3337                                                              |
| 14.2 Správne Expedičné Označenie OSN:               | REFRIGERANT GAS R 404A(Pentafluoroethane, 1,1,1,2-Tetrafluoroethane) |
| 14.3 Trieda(-y) Nebezpečnosti pre Dopravu           |                                                                      |
| Trieda:                                             | 2.2                                                                  |
| Etiketa (etikety):                                  | 2.2                                                                  |
| EmS No.:                                            | F-C, S-V                                                             |
| 14.4 Obalová Skupina:                               | -                                                                    |
| 14.5 Nebezpečnosť pre životné prostredie:           | Nepoužiteľný                                                         |
| 14.6 Osobitné bezpečnostné opatrenia pre užívateľa: | -                                                                    |

## IATA

- |                                                     |                                                                      |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 14.1 Číslo OSN:                                     | UN 3337                                                              |
| 14.2 Príslušný prepravný názov:                     | Refrigerant gas R 404A(Pentafluoroethane, 1,1,1,2-Tetrafluoroethane) |
| 14.3 Trieda(-y) Nebezpečnosti pre Dopravu:          |                                                                      |
| Trieda:                                             | 2.2                                                                  |
| Etiketa (etikety):                                  | 2.2                                                                  |
| 14.4 Obalová Skupina:                               | -                                                                    |
| 14.5 Nebezpečnosť pre životné prostredie:           | Nepoužiteľný                                                         |
| 14.6 Osobitné bezpečnostné opatrenia pre užívateľa: | -                                                                    |
| DALŠIE INFORMÁCIE                                   |                                                                      |
| Osobné a nákladné lietadlá:                         | Povolené.                                                            |
| Len leteckou nákladnou dopravou:                    | Povolené.                                                            |

14.7 Doprava hromadného nákladu podľa prílohy II k dohovoru MARPOL a Kódexu IBC: Nepoužiteľný

**Ďalšia identifikácia:** Zákaz prepravy na dopravných prostriedkoch, kde nákladný priestor nie je oddelený od miesta vodiča. Zabezpečte, aby si vodič dopravného prostriedku bol vedomý potencionálneho nebezpečenstva nákladu a v núdzovom prípade vedel, ako má postupovať. Pred prepravou kontajnerov s výrobkom dbajte na to, aby boli dobre zabezpečené. Dbajte na to, aby bol ventil fľaše uzavretý a aby dobre tesnil. Chrániče ventilov nádob musia byť nasadené. Zaistite primerané vetranie.



### KARTA BEZPEČNOSTNÝCH ÚDAJOV

C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 3,8264 %; C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>5</sub> 35,7815 %; C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>F<sub>3</sub> 60,3921 %

Dátum Vydania: 12.11.2014

Verzia: 1.1

KBÚ č. (karta bezpečnostných

Dátum poslednej revízie: 29.05.2020

údajov č.): 000010022588

16/18

#### ODDIEL 15: Regulačné informácie

15.1 Nariadenia/právne predpisy špecifické pre látku alebo zmes v oblasti bezpečnosti, zdravia a životného prostredia:

Nariadenia EÚ

EÚ. Smernica 2012/18/EÚ (SEVESO III) o kontrole nebezpečenstiev závažných havárií s prítomnosťou nebezpečných látok v znení neskorších predpisov: Nepoužiteľný

Vnútroštátne nariadenia

Smernica Rady 89/391/EHS o zavádzaní opatrení na podporu zlepšenia bezpečnosti a ochrany zdravia pracovníkov pri práci Smernica 89/686/EHS o osobných ochranných prostriedkoch. Ako potravinárske prídavné látky sa môžu použiť len výrobky, ktoré sú v súlade s nariadeniami o potravinách (ES) č. 1333/2008 a (EÚ) č. 231/2012 a sú označené ako také.

Táto karta bezpečnostných údajov bola vytvorená v súlade s predpisom (EÚ) 2015/830.

Zákon č. 67/2010 NR SR o podmienkach uvedenia chemických látok a chemických zmesí na trh a o zmene a doplnení niektorých zákonov (chemický zákon). Nariadenie vlády SR č. 355/2006 o ochrane zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci. Zákon č. 79/2015 o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

15.2 Hodnotenie chemickej bezpečnosti:

Nebolo vykonané hodnotenie chemickej bezpečnosti.

#### ODDIEL 16: Iné informácie

Informácie o revízií:

Nepodstatné.



## KARTA BEZPEČNOSTNÝCH ÚDAJOV

C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 3,8264 %; C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>F 35,7815 %; C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>F<sub>3</sub> 60,3921 %

Dátum Vydania: 12.11.2014

Verzia: 1.1

KBÚ č. (karta bezpečnostných

Dátum poslednej revízie: 29.05.2020

údajov č.): 000010022588

17/18

Kľúčové odkazy na literatúru  
a zdroje údajov:

Rôzne zdroje dát, ktoré boli použité pri zostavovaní tohto bezpečnostného listu, ktoré zahŕňajú, ale neobmedzujú sa iba na:

Agentúra pre toxické látky a register ochorení (ATSDR)  
(<http://www.atsdr.cdc.gov/>)

Európska agentúra pre chemické látky: Pokyny pre zostavenie bezpečnostných listov.

Európska agentúra pre chemické látky: Informácie o registrovaných látkach

<http://apps.echa.europa.eu/registered/registered-sub.aspx#search>

Európske združenie priemyselných plynov (EIGA) Doc. 169 „Sprievodca klasifikáciou a označovaním“, v znení neskorších predpisov.

Medzinárodný program pre chemickú bezpečnosť (<http://www.inchem.org/>)

ISO 10156:2010 plynov a zmesí plynov - Stanovenie potenciálu požiaru a oxidačných schopností pre výber ventilu na fľaše.

Matheson Gas Data Book, 7 vydanie.

Národný inštitút pre štandardy a technológie (NIST), štandardné referenčné databázy číslo 69.

Platforma ESIS (European chemical Substances Information System) bývalého Európskeho úradu pre chemické látky (ECB) ESIS

(<http://ecb.jrc.ec.europa.eu/esis/>).

Európska rada chemického priemyslu (CEFIC) ERICards.

Sieť toxikologických údajov TOXNET Národnej knižnice medicíny USA

(<http://toxnet.nlm.nih.gov/index.html>)

Prahové limitné hodnoty (TLV) z americkej konferencie vládných priemyselných hygienikov (ACGIH).

Informácie o konkrétnych látkach od dodávateľov.

Podrobnosti uvádzané v tomto dokumente sú v čase predávania do tlače považované za správne.

## Klasifikácia a postup použitý na odvodenie klasifikácie zmesí podľa nariadenia (ES) 1272/2008 [CLP]

Klasifikácia podľa nariadenia (ES) č. 1272/2008 v znení zmien a doplnení.	Postup klasifikácie
Plyny pod tlakom, Skvapalnený plyn	Na základe údajov z testov

## Znenie H-viet v časti 2 a 3

H220	Mimoriadne horľavý plyn.
H280	Obsahuje plyn pod tlakom, pri zahriatí môže vybuchnúť.

## Informácie o vzdelávaní:

Používatelia dýchacích prístrojov musia byť preškolení. Riziko dusenia je často prehliadané a musí byť zdôrazňované pri školení operátorov. Zaistite, aby operátori pochopili riziko.

## Klasifikácia podľa nariadenia (ES) č. 1272/2008 v znení zmien a doplnení.

Press. Gas Liq. Gas, H280



## KARTA BEZPEČNOSTNÝCH ÚDAJOV

C2H2F4 3,8264 %;C2HF5 35,7815 %;C2H3F3 60,3921 %

Dátum Vydania: 12.11.2014

Verzia: 1.1

KBÚ č. (karta bezpečnostných

Dátum poslednej revízie: 29.05.2020

údajov č.): 000010022588

18/18

### DALŠIE INFORMÁCIE:

Pred použitím tohto výrobku v akomkoľvek novom procese alebo experimente, je potrebné urobiť dôkladnú štúdiu o kompatibilite materiálov. Zaistite primerané vetranie. Zaistite, aby boli dodržané všetky národné/miestne predpisy. Aj napriek tomu, že bola venovaná veľká pozornosť príprave tohoto dokumentu, nemôže byť prijatá žiadna zodpovednosť za zranenia alebo škody spôsobené jeho použitím.

Dátum poslednej revízie:

29.05.2020

Odmietnutie zodpovednosti:

Tieto informácie poskytujeme bez záruky. Sme však presvedčení, že sú správne. Tieto informácie by sa mali použiť na nezávislé stanovenie metód na ochranu pracovníkov a životného prostredia.