

## KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

CH2F2 21,8867 %;C3H2F4 27,2296 %;C2HF5 50,8837 %

Julkaisupäivä: 05.07.2018  
Päivitetty: 10.07.2018

Versio: 1.0

KTT-nro: 000010047429  
1/16

## KOHTA 1: Aineen tai seoksen ja yhtiön tai yrityksen tunnistetiedot

## 1.1 Tuotetunniste

Tuotenimi: CH2F2 21,8867 %;C3H2F4 27,2296 %;C2HF5 50,8837 %

Kauppanimi: R452A

Muu nimi: HFC-125 59 % (m/m); HFC-1234yf 30 % (m/m); HFC-32 11 % (m/m)

## 1.2 Aineen tai seoksen merkitykselliset tunnistetut käytöt ja käytöt, joita ei suositella

Merkitykselliset tunnistetut käytöt: Teollinen ja ammattimainen. Tee riskianalyysi ennen käyttöä.  
Jäähdytysaine.

Käytöt, joita ei suositella: Kuluttajien käyttöön.

## 1.3 Käyttöturvallisuustiedotteen toimittajan tiedot

## Toimittaja

Oy AGA Ab  
Itsehallintokuja 6  
FIN-02600 ESPOO Finland

Puhelin: +358 10 2421

Sähköposti: info@fi.aga.com

## 1.4 Häätöpuhelinnumero: Myrkytystietokeskus (24h): 09-471 977

## KOHTA 2: Vaaran yksilöinti

## 2.1 Aineen tai seoksen luokitus

Asetuksen (EY) N:o 1272/2008 ja sen muutosten mukainen luokitus.

## Fysikaaliset vaarat

Paineenalaiset kaasut

Nesteytetty  
kaasu

H280: Sisältää paineen alaista kaasua; voi räjähtää kuumennettaessa.

## 2.2 Merkinnät



Huomiosanat: Varoitus

Turvalausekkeet: H280: Sisältää paineen alaista kaasua; voi räjähtää kuumennettaessa.

## Turvalauseke

Ennaltaehkäisy: Ei ole.

Pelastustoimenpiteet: Ei ole.

## KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 21,8867 %;C<sub>3</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 27,2296 %;C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>6</sub> 50,8837 %Julkaisupäivä: 05.07.2018  
Päivitetty: 10.07.2018

Versio: 1.0

KTT-nro: 000010047429  
2/16**Varastointi:** P403: Varastoi paikassa, jossa on hyvä ilmanvaihto.**Jätteiden hävitys:** Ei ole.**Merkinnän lisätiedot**EIGA-0783: Sisältää fluorattuja kasvihuonekaasuja  
EIGA-As: Tukehduttava aine korkeina pitoisuuksina.**2.3 Muut vaarat:** Kosketus haihtuvan nesteen kanssa voi aiheuttaa kylmävamman tai ihon jäätymisen.**KOHTA 3: Koostumus ja tiedot aineosista****3.2 Seokset**

Kemiallinen nimi	Kemiallinen kaava	Pitoisuus	CAS-nro	EY-nro:	REACH rekisteröintinumero	Huomautukset
Difluorimetaani	CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	21,8867%	75-10-5	200-839-4	01-2119471312-47	
2,3,3,3-Tetrafluoripropeeni	C <sub>3</sub> H <sub>2</sub> F <sub>4</sub>	27,2296%	754-12-1	468-710-7	01-0000019665-61	
Pentafluorietaani	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> F <sub>6</sub>	50,8837%	354-33-6	206-557-8	01-2119485636-25	

Komponenttien pitoisuudet käyttöturvallisuustiedotteen otsikossa, tuotenimessä ja kohdassa 3.2 ovat mooliprosentteja lakisäätövaatimusten vuoksi. Kaikki pitoisuudet ovat nimellisiä.

# # Tällä aineella on työperäisen altistuksen raja-arvo(t).

PBT: hitaasti hajoava, biokertyvä ja myrkyllinen aine.

vPvB: erittäin hitaasti hajoava ja erittäin voimakkaasti biokertyvä aine.

**Luokitus**

Kemiallinen nimi	Luokitus		Huomautukset
Difluorimetaani	CLP:	Compr. Gas Liquef. Gas;H280, Flam. Gas 1;H220	
2,3,3,3-Tetrafluoripropeeni	CLP:	Flam. Gas 1;H220, Compr. Gas Liquef. Gas;H280	
Pentafluorietaani	CLP:	Compr. Gas Liquef. Gas;H280	

CLP: Asetus n:o 1272-2008

H-lausekkeiden täydelliset tekstit on löydettävissä kohdasta 16.

## KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 21,8867 %;C<sub>3</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 27,2296 %;C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>F 50,8837 %Julkaisupäivä: 05.07.2018  
Päivitetty: 10.07.2018

Versio: 1.0

KTT-nro: 000010047429  
3/16

## KOHTA 4: Ensiaputoimenpiteet

**Yleistä:** Korkeissa pitoisuuksissa voi aiheuttaa tukehtumisen. Oireita voivat olla liikuntakyvyn/tajunnan menetys. Tukehtuminen voi tapahtua ilman ennakkovaroitusta. Käytä paineilmalaitetta ja siirrä uhri raittiiseen ilmaan. Pidä uhri lämpimänä ja levossa. Kutsu lääkäri paikalle. Anna tekohengitystä, mikäli hengitys on pysähtynyt.

## 4.1 Ensiaputoimenpiteiden kuvaus

**Hengittäminen:** Korkeissa pitoisuuksissa voi aiheuttaa tukehtumisen. Oireita voivat olla liikuntakyvyn/tajunnan menetys. Tukehtuminen voi tapahtua ilman ennakkovaroitusta. Käytä paineilmalaitetta ja siirrä uhri raittiiseen ilmaan. Pidä uhri lämpimänä ja levossa. Kutsu lääkäri paikalle. Anna tekohengitystä, mikäli hengitys on pysähtynyt.

**Roiskeet silmiin:** Huuhtelee heti silmät vedellä. Poista piilolinssit, jos sen voi tehdä helposti. Jatka huuhtomista. Huuhtelee perusteellisesti vedellä vähintään 15 minuuttia. Hakeuduttava välittömästi lääkärin hoitoon. Jos lääkärin apua ei ole välittömästi saatavana, huuhtomista tulee jatkaa 15 minuuttia lisää.

**Iho:** Kosketus haihtuvan nesteen kanssa voi aiheuttaa kylmävamman tai ihon jäätyksen.

**Nieleminen:** Nielemistä ei pidetä todennäköisenä altistumistienä.

**4.2 Tärkeimmät oireet ja vaikutukset, sekä välittömät että viivästyneet:** Hengityksen pysähtyminen. Ihokontakti nestemäisen kaasu kanssa voi aiheuttaa vamman (paleltuman). Oireisiin voi kuulua: Huimaus. Epäsäännöllinen sydämen toiminta. Koordinointikyvyn menetys Tajuttomuus.

## 4.3 Mahdollisesti tarvittavaa välitöntä lääketieteellistä apua ja erityishoitoa koskevat ohjeet

**Vaarat:** Hengityksen pysähtyminen. Ihokontakti nestemäisen kaasu kanssa voi aiheuttaa vamman (paleltuman).

**Käsittely:** Sulata jäätyneet alueet haalealla vedellä. Vahingoittunutta aluetta ei saa hangata. Hakeudu välittömästi lääkäriin.

## KOHTA 5: Palontorjuntatoimenpiteet

**Yleiset tulipalovaarat:** Palon vaikutuksesta säiliö voi repeytyä/räjähtää.

## 5.1 Sammutusaineet

**Soveltuva sammutusaine:** Materiaali ei pala. Tulipalon sattuessa: käytettävä sopivaa sammutusmenetelmää.

**Soveltumaton sammutusaine:** Ei ole.

## 5.2 Aineesta tai seoksesta johtuvat erityiset vaarat:

Tuli tai liiallinen kuumuus voi tuottaa vaarallisia hajoamistuotteita. Tuote ei ole syttyvä ilmassa ympäristön lämpötilassa ja paineessa. Ilmalla tai hapella paineistettuna seos voi muuttua syttyväksi. Tietyt HCFC- tai HFC-seokset kloorin kanssa voivat muuttua syttyväksi tai reaktiiviseksi tietyissä olosuhteissa.

## KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 21,8867 %;C<sub>3</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 27,2296 %;C<sub>2</sub>H<sub>F</sub> 50,8837 %Julkaisupäivä: 05.07.2018  
Päivitetty: 10.07.2018

Versio: 1.0

KTT-nro: 000010047429  
4/16

**Haitalliset palamistuotteet:** Lämpöhajoamisessa tulen vaikutuksesta voi syntyä seuraavia myrkyllisiä ja/tai syövyttäviä höyryjä : Hiilioksidit Hiilifluoridi Fluorivety ; Karbonyylifluoridi

## 5.3 Palontorjuntaa koskevat ohjeet

**Palontorjuntaa koskevat ohjeet:**

Tulipalon sattuessa: Sulje vuoto, jos sen voi tehdä turvallisesti. Jatka vedellä suihkuttamista suojatusta paikasta kunnes säiliö on jäähtynyt. Käytä sammuttainaineita tulipalon hillintään. Eristä tulipalon lähde tai anna sen palaa loppuun.

**Erityiset suojavarusteet palomiehille:**

Palomiesten on käytettävä tavallisia suojavarusteita, mm. palonkestävää takkia, kasvonsuojuksella varustettua kypärää, käsineitä, kumisaappaita ja suljetuissa tiloissa happilaitetta.  
Ohjeet: EN 469 Palomiesten suojavaatetus. Palopuvun vaatimukset ja testausmenetelmät. EN 15090 Palomiesten turvajalkineet. EN 659 Palomiesten suojakäsineet. EN 443 Kypärät palontorjuntatehtäviin taloissa ja muissa rakennelmissa. Standardi EN 137 Paineilmahengityslaitte — kannettavat avoimeen kiertoon perustuvat paineilmalaitteet — vaatimukset, testaus, merkintä.

**KOHTA 6: Toimenpiteet onnettomuuspäästöissä****6.1 Varotoimenpiteet, henkilönsuojaimet ja menettely hätätilanteessa:**

Evakuoï alue. Varmista riittävä ilmanvaihto. Estä kulkeutuminen kaivoihin, kellareihin, kaivantoihin tai muuhun tilaan, jossa sen kerääntyminen voi aiheuttaa vaaraa. Käytä paineilmalaitetta mennessäsi alueelle, kunnes on varmistettu, että vaara on ohi. Standardi EN 137 Paineilmahengityslaitte — kannettavat avoimeen kiertoon perustuvat paineilmalaitteet — vaatimukset, testaus, merkintä.

**6.2 Ympäristöön kohdistuvat varotoimet:**

Estä lisävuodot, jos sen voi tehdä turvallisesti.

**6.3 Suojarakenteita ja puhdistusta koskevat menetelmät ja -välineet:**

Varmista riittävä ilmanvaihto.

**6.4 Viittaukset muihin kohtiin:**

Katso kohdat 8 ja 13.

## KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 21,8867 %;C<sub>3</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 27,2296 %;C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>F 50,8837 %Julkaisupäivä: 05.07.2018  
Päivitetty: 10.07.2018

Versio: 1.0

KTT-nro: 000010047429  
5/16**KOHTA 7: Käsittely ja varastointi:****7.1 Turvallisen käsittelyn edellyttämät toimenpiteet:**

Ainoastaan kokeneiden ja asianmukaisesti koulutettujen henkilöiden tulisi käsitellä paineenalaisia kaasuja. Käytä ainoastaan asianmukaisesti määriteltyjä laitteita, mitkä soveltuvat tälle tuotteelle, sen välityspaineelle ja -lämpötilalle. Katso toimittajan ohjeet käsittelyä varten. Ainetta käsiteltäessä tulee noudattaa hyvää teollisuushygieniaa ja turvallisia menettelyjä. Suojaa säiliöt fyysikaaliselta vaurioitumiselta; älä vedä, rullaa, liuta tai pudota. Älä poista tai turmele toimittajan merkintöjä säiliön sisällön tunnistamiseksi. Säiliöitä siirrettäessä, vaikka lyhyitäkin matkoja, käytä asianmukaisia laitteita, esim. kärryjä, käsitrukkia, haarukkatrukkia, jne. Varmista että kaasupullot ovat aina pystyasennossa, sulje venttiilit kun ei käytössä. Varmista riittävä ilmanvaihto. Veden takaisinvirtaus pulloon on estettävä. Estä takaisinvirtaus pulloon. Vältä veden, happojen ja emästen takaisinimua. Säilytä pullot alle 50°C:ssa hyvän ilmanvaihdon omaavassa paikassa. Huomioi kaikki kaasupullojen/säiliöiden varastointia koskevat lakisääteiset ja paikalliset vaatimukset. Syöminen, juominen ja tupakointi kielletty kemikaalia käytettäessä. Varastoi mukaisesti. Älä koskaan käytä suoraan liekkiä tai sähköllä toimivaa lämmityslaitetta kaasupullon paineen nostamiseksi. Pidä venttiilin suojakupu paikoillaan kunnes pullo on kiinnitetty seinään tai työpöytään tai asetettu pullotelineeseen ja on käyttövalmis. Viottuneet venttiilit tulee raportoida välittömästi toimittajalle Sulje pulloventtiili jokaisen käytön jälkeen ja pullon ollessa tyhjä vaikka olisikin vielä yhdistettynä laitteeseen. Älä koskaan yritä korjata tai muuttaa pulloventtiiliä tai turvalaitteita. Laita mahdolliset pulloon kuuluvat venttiilin ulosottokuvut tai tulpat ja pullokuvut paikoilleen, välittömästi pullon laitteesta irrottamisen jälkeen. Pidä säiliön venttiiliaukot puhtaana ja vapaana epäpuhtauksista, erityisesti öljystä ja vedestä. Jos käyttäjä kokee mitä tahansa ongelmia kaasupullon venttiilin toiminnassa, keskeytä käyttö ja ota yhteyttä toimittajaan. Älä koskaan yritä siirtää kaasuja säiliöstä toiseen. Kaasuastioiden venttiilikupujen tulisi olla paikoillaan.

**7.2 Turvallisen varastoinnin edellyttämät olosuhteet, mukaan luettuina yhteensopimattomuudet:**

Kaasupulloja ei tulisi säilyttää olosuhteissa, jotka edistävät ruostumista. Varastoitujen säiliöiden yleinen kunto ja tiiviys tulee ajoittain tarkistaa. Kaasuastioiden venttiilikupujen tulisi olla paikoillaan. Säilytä kaasupulloja paikassa, jossa ei ole tulipalon vaaraa eikä lämmön- tai syttymislähteitä. Säilytettävä erillään syttyvistä kemikaaleista.

**7.3 Erityinen loppukäyttö:**

Ei ole.

**KOHTA 8: Altistumisen ehkäiseminen ja henkilönsuojaimet****8.1 Valvontaa koskevat muuttajat  
Altistumisen raja-arvot**

Millään ainesosalla ei ole määrättyjä altistusrajoja.

## KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

CH2F2 21,8867 %;C3H2F4 27,2296 %;C2HF5 50,8837 %

Julkaisupäivä: 05.07.2018  
Päivitetty: 10.07.2018

Versio: 1.0

KTT-nro: 000010047429  
6/16

## DNEL-arvot

Kriittinen ainesosa	Tyyppi	Arvo	Huomautukset
Difluorimetaani	Työntekijät - hengitysteitse, Systeminen, pitkäaikainen	7035 mg/m <sup>3</sup>	Toistuvasta annostuksesta johtuva myrkyllisyys
2,3,3,3-Tetrafluoripropeeni	Työntekijä - inhalatiivinen, pitkäaikainen - järjestelmällinen	950 mg/m <sup>3</sup>	-
Pentafluorietaani	Työntekijät - hengitysteitse, Systeminen, pitkäaikainen	16444 mg/m <sup>3</sup>	Toistuvasta annostuksesta johtuva myrkyllisyys

## PNEC-arvot

Kriittinen ainesosa	Tyyppi	Arvo	Huomautukset
Difluorimetaani	Vesi (makea vesi)	0,142 mg/l	-
	Sedimentti (makea vesi)	0,534 mg/kg	-
2,3,3,3-Tetrafluoripropeeni	Vesi (makea vesi)	0,1 mg/l	-
	Vesi (ajoittaiset päästöt)	1 mg/l	-
	Sedimentti (makea vesi)	1,77 mg/kg	-
	Maaperä	1,54 mg/kg	-
	Vesi (merivesi)	0,01 mg/l	-
	Sediment (marine water)	0,178 mg/kg	-
Pentafluorietaani	Vesi (ajoittaiset päästöt)	1 mg/l	-
	Vesi (makea vesi)	0,1 mg/l	-
	Sedimentti (makea vesi)	0,6 mg/kg	-

## 8.2 Altistumisen ehkäiseminen

## Asianmukaiset tekniset torjuntatoimenpiteet:

Harkitse työlupakäytäntöä esim. huoltotoissa. Huolehdi riittävästä tuuletuksesta. Happi-ilmaisia tulisi käyttää, kun tukahduttavia kaasuja saattaa vapautua. Varmista riittävä ilmanvaihto, soveltuva kohdepoisto mukaanlukien, varmistamaan ettei määriteltyä altistuksen raja-arvoa ylitetä. Paineenalaiset systeemit tulee säännöllisesti tarkistaa vuotojen varalta. Mieluiten käytä pysyvästi vuotamattomia yhdistyksiä (esim. hitsattuja putkia). Syöminen, juominen ja tupakointi eivät ole sallittuja tuotetta käsiteltäessä.

## Henkilökohtaiset suojaustoimenpiteet, kuten henkilönsuojainten käyttö

## Yleistiedot:

Riskinarviointi tulisi tehdä ja tallentaa jokaisesta työalueesta, jotta tuotteen käyttöön liittyvät riskit tulisi arvioitua ja sopivat henkilösuojaimet valittua. Pidä paineilmalaitte valmiina hätätilanteita varten. Vartaloa suojaavat henkilönsuojaimet tulisi valita työtehtävän ja siihen liittyvien riskien mukaisesti.

## Silmien tai kasvojen suojaus:

Turvalaseja, silmäsuojaimia tai kasvonsuojaimia EN 166 -standardin mukaan tulisi käyttää nesteroiskeille altistumisen välttämiseksi. Käytä EN 166 -standardin mukaisia silmiensuojaimia kaasuja käytettäessä. Ohjeet: EN 166 Henkilökohtainen silmiensuojaus.

## Ihon suojaus

## Käsien suojaus:

Käytä työkasineita säiliöitä käsiteltäessä. Ohjeet: EN 388 Mekaanisilta vaaroilta suojaavat käsineet

## KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 21,8867 %;C<sub>3</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 27,2296 %;C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>F 50,8837 %Julkaisupäivä: 05.07.2018  
Päivitetty: 10.07.2018

Versio: 1.0

KTT-nro: 000010047429  
7/16

Koko vartalon suojaimet:	Ei erityisiä toimenpiteitä.
Muu:	Käytä turvakengästä säiliöitä käsitellessä. Ohjeet: ISO 20345 Henkilösuoja-ohjeet - turvajalkineet.
Hengityksen suojaus:	Ei vaadittu.
Termiset vaarat:	Ennaltaehkäisevät toimet eivät ole tarpeellisia.
Hygieniaohteita:	Eriyisiä riskien hallintatoimenpiteitä ei tarvita hyvän teollisuushygienian ja turvallisuusmenettelyjen lisäksi. Syöminen, juominen ja tupakointi eivät ole sallittuja tuotetta käsiteltäessä.
Ympäristöaltistuksen torjuminen:	Jätteiden käsittelyn osalta, kts. kohta 13.

## KOHTA 9: Fysikaaliset ja kemialliset ominaisuudet

## 9.1 Fysikaalisia ja kemiallisia perusominaisuuksia koskevat tiedot

## Olomuoto

Olomuoto:	Kaasu
Fysikaalinen olomuoto:	Nesteytetty kaasu
Väri:	CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub> : Väritön C <sub>3</sub> H <sub>2</sub> F <sub>4</sub> : Väritön C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> F: Väritön
Haju:	CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub> : Hajuton C <sub>3</sub> H <sub>2</sub> F <sub>4</sub> : Eetterimäinen haju C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> F: Lievästi eetterimäinen
Hajukynnys:	Hajukynnys on subjektiivinen ja riittämätön varoittamaan liian suuresta altistuksesta.
pH:	Ei soveltuva.
Sulamis- tai jäätymispiste:	Tietoja ei ole saatavana.
Kiehumispiste ja kiehumisalue:	< -45 °C
Sublimaatiopiste:	Ei soveltuva.
Kriittinen lämpötila (°C):	Tietoja ei ole saatavana.
Leimahduspiste:	Ei soveltu kaasuille ja kaasuseoksille
Haihtumisnopeus:	Ei soveltu kaasuille ja kaasuseoksille
Syttyvyys (kiinteät aineet, kaasut):	Ei helposti syttyvä kaasu
Syttyvyys- tai räjähdysraja, ylin (%):	Ei soveltuva.
Syttyvyys- tai räjähdysraja, alin (%):	Ei soveltuva.
Höyrynpaine:	13.200 hPa (25 °C)
Höyrytiheys (ilmaa=1):	> 3,5 (laskettu) (25 °C)
Suhteellinen tiheys:	> 1
Liukoisuus (liukoisuudet)	
Liukoisuus veteen:	Tietoja ei ole saatavana.
Jakaantumiskerroin (n-oktanoli/vesi):	Ei tunnettu.
Itsesyttymislämpötila:	Ei soveltuva.

## KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 21,8867 %;C<sub>3</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 27,2296 %;C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>6</sub> 50,8837 %Julkaisupäivä: 05.07.2018  
Päivitetty: 10.07.2018

Versio: 1.0

KTT-nro: 000010047429  
8/16

Hajoamislämpötila:	Ei tunnettu.
Viskositeetti	
Viskositeetti, kinemaattinen:	Tietoja ei ole saatavana.
Viskositeetti, dynaaminen:	Tietoja ei ole saatavana.
Räjähävyys:	Ei sovellu.
Hapettavuus:	Ei soveltuva.

9.2 MUUT TIEDOT: Kaasu/höyry ilmaa raskaampaa. Voi kasaantua suljettuihin tiloihin, erityisesti maanpinnan tasolla tai sitä alempana.

**KOHTA 10: Stabiilisuus ja reaktiivisuus**

10.1 Reaktiivisuus:	Ei muuta vaaraa reaktiivisuuden osalta kuin seuraavissa alaotsakkeissa kuvatut vaikutukset.
10.2 Kemiallinen stabiilisuus:	Pysyvä normaaliolosuhteissa.
10.3 Vaarallisten reaktioiden mahdollisuus:	Ei ole.
10.4 Vältettävät olosuhteet:	Varottava kuumuutta, kipinöitä ja suuria paineita. Tuote ei ole syttyvä ilmassa ympäristön lämpötilassa ja paineessa. Ilmalla tai hapella paineistettuna seos voi muuttua syttyväksi. Tietyt HCFC- tai HFC-seokset kloorin kanssa voivat muuttua syttyväksi tai reaktiiviseksi tietyissä olosuhteissa.
10.5 Yhteensopimattomat materiaalit:	Ei reagoi yleisten materiaalien kanssa kuivissa tai kosteissa olosuhteissa. Vahvat emäkset. Vahvat oksidit. Maa-alkalimetallit. Kemiallisesti aktiiviset metallit (kuten kalkki, jauhemainen alumiini, sinkki ja magnesium)
10.6 Vaaralliset hajoamistuotteet:	Normaaleissa varastointi- ja käyttöolosuhteissa ei pitäisi muodostua vaarallisia hajoamistuotteita.

**KOHTA 11: Myrkyllisyyteen liittyvät tiedot**

Yleistiedot: Ei ole.

## 11.1 Tiedot myrkyllisistä vaikutuksista

## Välitön myrkyllisyys - Nieleminen

Tuote Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

## Välitön myrkyllisyys - Ihokosketus

Tuote Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

## Välitön myrkyllisyys - Hengittäminen

Tuote Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.



## KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 21,8867 %;C<sub>3</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 27,2296 %;C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>6</sub> 50,8837 %Julkaisupäivä: 05.07.2018  
Päivitetty: 10.07.2018

Versio: 1.0

KTT-nro: 000010047429  
9/16**Ainesosatiedot**2,3,3,3-  
Tetrafluoripropeeni LC 50 (Rotta): > 405000 ppm**Toistuvasta annoksesta johtuva myrkyllisyys****Ainesosatiedot**Difluorimetaani NOAEL (haittavaikutukseton annostaso) (Rotta(naispuolinen, miespuolinen), hengitysteitse, 28 d): 49.500 ppm(m) hengitysteitse Kokeellinen tulos, tukea antava tutkimus  
Pentafluorietaani NOAEL (haittavaikutukseton annostaso) (Rotta(naispuolinen, miespuolinen), hengitysteitse, 13 Viikot): >= 50.000 ppm(m) hengitysteitse Kokeellinen tulos, päätutkimus**Ihosyövyttävyyden/ihoärsyttävyyden**

Tuote Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

**Vakava silmävaurio/ silmä-ärsytys**

Tuote Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

**Hengitysteiden tai ihon herkistyminen**

Tuote Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

**Sukusolujen perimää vaurioittava**

Tuote Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

**koeputkessa****Ainesosatiedot**

2,3,3,3-Tetrafluoripropeeni Ames testi in vitro: (OECD:n testiohje 471 (Takaisinmutaatiotesti bakteereilla)): Mutageeninen

**Elimistössä****Ainesosatiedot**

2,3,3,3-Tetrafluoripropeeni Kromosomipoikkeavuus (OECD:n testiohje 474 (Mikrotumatesti nisäkkään punasoluissa in vivo)): Negatiivinen.

**Karsinogeenisuus**

Tuote Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

**Lisääntymiselle vaaralliset vaikutukset**

Tuote Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

**Lisääntymiselle vaaralliset vaikutukset (Hedelmällisyys)****Ainesosatiedot**

2,3,3,3-Tetrafluoripropeeni Rotta NOAEL - ei havaittavia haittavaikutuksia aiheuttava taso: 50.000 ppm

## KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 21,8867 %;C<sub>3</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 27,2296 %;C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>6</sub> 50,8837 %

Julkaisupäivä: 05.07.2018

Versio: 1.0

KTT-nro: 000010047429

Päivitetty: 10.07.2018

10/16

**Kehittymistoksisuus (Perimämyrkyllisyys)****Ainesosatiedot**

2,3,3,3-Tetrafluoripropeeni Rotta Hengittäminen (OECD:n testiohje 414 (Prenataalisen kehityksen aikaisten myrkyllisyysvaikutusten tutkimus))

**Elinkohtainen myrkyllisyys - kerta-altistuminen**

Tuote Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

**Elinkohtainen myrkyllisyys - toistuva altistuminen**

Tuote Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

**Aspiraatiovaara**

Tuote Ei sovellu kaasuille ja kaasuseoksille.

**Other Relevant Toxicity Information**

Pentafluorietaani Sydämen herkistymisen raja-arvo  
100000 ppm  
Beagle (koira)NOAEC

Sydämen herkistymisen raja-arvo  
75000 ppm  
Beagle (koira)LOAEC

Kevyiden hiilivetyjen, kuten tämä aine, on katsottu liittyvän sydämen herkistymiseen väärinkäyttötilanteissa. Hypoksia tai adrenaliinin tyyppisten aineiden injektointi lisää näitä vaikutuksia. Saattaa aiheuttaa sydämen rytmihäiriöitä ja hermostollisia oireita.

2,3,3,3-Tetrafluoripropeeni Sydämen herkistymisen raja-arvo  
>120000 ppm  
Beagle (koira)LOAEC

Sydämen herkistymisen raja-arvo  
120000 ppm  
Beagle (koira)NOAEC

Kevyiden hiilivetyjen, kuten tämä aine, on katsottu liittyvän sydämen herkistymiseen väärinkäyttötilanteissa. Hypoksia tai adrenaliinin tyyppisten aineiden injektointi lisää näitä vaikutuksia.

## KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 21,8867 %;C<sub>3</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 27,2296 %;C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>6</sub> 50,8837 %Julkaisupäivä: 05.07.2018  
Päivitetty: 10.07.2018

Versio: 1.0

KTT-nro: 000010047429  
11/16

Difluorimetaani  
Sydämen herkistymisen raja-arvo  
>350000 ppm  
Beagle (koira)LOAEC

Sydämen herkistymisen raja-arvo  
350000 ppm  
Beagle (koira)NOAEC

Kevyiden hiilivetyjen, kuten tämä aine, on katsottu liittyvän sydämen herkistymiseen väärinkäyttötilanteissa. Hypoksia tai adrenaliinin tyyppisten aineiden injektointi lisää näitä vaikutuksia.

**KOHTA 12: Tiedot vaarallisuudesta ympäristölle**

## 12.1 Myrkyllisyys

## Välitön myrkyllisyys

Tuote Tämä tuote ei vaurioita ympäristöä.

## Välitön myrkyllisyys - Kala

## Ainesosatiedot

Difluorimetaani LC 50 (Pimephales promelas, 96 h): 1.405 mg/l Huomautukset: QSAR QSAR, tukea antava tutkimus

2,3,3,3-Tetrafluoripropeeni LC 50 (Carp (Cyprinus carpio), 96 h): > 197 mg/l

Pentafluorietaani LC 50 (Oncorhynchus mykiss, 96 h): 450 mg/l (semi-static) Huomautukset: Samankaltaisuudet vastaavasta aineesta (rakenteellinen samankaltaisuus tai korvaava aine), todistusnäyttötutkimus

## Välitön myrkyllisyys - Vedessä elävät selkärangattomat

## Ainesosatiedot

Difluorimetaani EC 50 (Daphnia magna, 48 h): 1.573 mg/l Huomautukset: QSAR QSAR, tukea antava tutkimus

2,3,3,3-Tetrafluoripropeeni EC 50 (Vesikirppu (Daphnia magna), 48 h): > 100 mg/l

Pentafluorietaani EC 50 (Daphnia magna, 48 h): > 200 mg/l (Static) Huomautukset: Samankaltaisuudet vastaavasta aineesta (rakenteellinen samankaltaisuus tai korvaava aine), todistusnäyttötutkimus

## Krooninen myrkyllisyys - Vedessä elävät selkärangattomat

## Ainesosatiedot

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

## Myrkyllisyys vesikasveille

## Ainesosatiedot

Difluorimetaani EC 50 (Levä, 96 h): 142 mg/l

## KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 21,8867 %;C<sub>3</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 27,2296 %;C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>6</sub> 50,8837 %Julkaisupäivä: 05.07.2018  
Päivitetty: 10.07.2018

Versio: 1.0

KTT-nro: 000010047429  
12/16

2,3,3,3-Tetrafluoripropeeni NOEC (Levät (Pseudokirchneriella subcapitata), 72 h): > 75 mg/l (OECD:n testiohje 201 (Levän inhibitiokoe))

Pentafluorietaani EC 50 (Viherväät, 72 h): 142 mg/l

## 12.2 Pysyvyys ja hajoavuus

Tuote Ei sovellettu kaasuille ja kaasuseoksille.

## Biohajoavuus

## Ainesosatiedot

Difluorimetaani 5 % (28 d) Esiintyy vedessä. Kokeellinen tulos, päätutkimus

2,3,3,3-Tetrafluoripropeeni < 5 % (28 d, OECD 301F/ ISO 9408/ EEC 92/69/V, C.4-D)

## 12.3 Biokertyvyys

Tuote Kyseinen tuote odotettavasti biohajoaa eikä ole odotettavissa säilyvän pitkiä aikoja vesiympäristössä.

## 12.4 Liikkuvuus maaperässä

Tuote Suuresta haihtuvuudesta johtuen on erittäin epätodennäköistä, että tuote aiheuttaisi maaperän tai veden pilaantumista.

## 12.5 PBT- ja vPvB-arvioinnin

## tulokset

Tuote Ei luokitella kuten PBT tai vPvB.

## 12.6 Muut haitalliset vaikutukset:

## Ilmaston lämpenemispotentiaali

Ilmaston lämpenemispotentiaali: 2.140,5  
Sisältää fluorattuja kasvihuonekaasuja Suuret päästömäärät voivat myötävaikuttaa kasvihuoneilmiiöön. Katso seoksen GWP-arvo ja määrät säiliön etiketistä.

## Ainesosatiedot

## Difluorimetaani

EU. Liitteet I, II (F-kaasut, jotka ovat päästörajoituksen/ilmoituksen piirissä), Asetus 517/2014/EU fluorattuja kasvihuonekaasuja koskien  
- Ilmaston lämpenemispotentiaali: 675 LIITE I: 2 ARTIKLAN 1 ALAKOHDASSA TARKOITETUT FLUORATUT KASVIHUONEKAASUT; 1 ryhmä: Fluorihilivedyt (HFC)

## 2,3,3,3-Tetrafluoripropeeni

EU. Liitteet I, II (F-kaasut, jotka ovat päästörajoituksen/ilmoituksen piirissä), Asetus 517/2014/EU fluorattuja kasvihuonekaasuja koskien  
- Ilmaston lämpenemispotentiaali: 4 LIITE II: MUUT FLUORATUT KASVIHUONEKAASUT, JOISTA ON ILMOITETTAVA 19 ARTIKLAN MUKAISESTI; 1 ryhmä: Tyydyttymättömät (kloori)fluorihilivedyt

## Pentafluorietaani

EU. Liitteet I, II (F-kaasut, jotka ovat päästörajoituksen/ilmoituksen piirissä), Asetus 517/2014/EU fluorattuja kasvihuonekaasuja koskien  
- Ilmaston lämpenemispotentiaali: 3500 LIITE I: 2 ARTIKLAN 1 ALAKOHDASSA

## KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 21,8867 %;C<sub>3</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 27,2296 %;C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>6</sub> 50,8837 %Julkaisupäivä: 05.07.2018  
Päivitetty: 10.07.2018

Versio: 1.0

KTT-nro: 000010047429  
13/16

TARKOITETUT FLUORATUT KASVIHUONEKAASUT; 1 ryhmä: Fluorihilivedyt (HFC)

## KOHTA 13: Jätteiden käsittelyyn liittyvät näkökohdat

## 13.1 Jätteiden käsittelymenetelmät

**Yleistiedot:** Vältä päästöjä ilmakehään. Älä tyhjennä mihinkään paikkaan, jossa kerääntyminen voi aiheuttaa vaaran. Hanki valmistajalta tai toimittajalta tietoja uudelleenkäytöstä tai kierrätyksestä.

**Hävittäminen:** Katso lisätietoja soveltuvista hävittysmenetelmistä EIGA:n julkaisusta (Dokumentti 30 "Disposal of Gases", saatavilla sivustolta <http://www.eiga.org>). Hävitä säiliöt ainoastaan kaasun toimittajan kautta. Päästö, käsittely, tai hävittäminen voivat olla kansallisten, osavaltion tai paikallisten lakien alaisia.

**Eurooppalaiset jätekoodit**

**Astia:** 14 06 01\*: kloorifluorihilivedyt, HCFC-yhdisteet, HFC-yhdisteet

## KOHTA 14: Kuljetustiedot

## ADR

14.1 YK-numero: UN 1078  
14.2 Kuljetuksessa käytettävä virallinen nimi: KYLMÄAINEKAASU, N.O.S.(Pentafluorietaani, 2,3,3,3-Tetrafluoripropeeni)  
14.3 Kuljetuksen vaaraluokka  
Luokka: 2  
Merkintä (merkinnät): 2.2  
Vaaranro (ADR): 20  
Tunnelikuljetuksen rajoituskoodi (tunnel restriction code): (C/E)  
14.4 Pakkausryhmä: -  
14.5 Ympäristövaarat: Ei soveltuva  
14.6 Erityiset varotoimet käyttäjälle: -

## RID

14.1 YK-numero: UN 1078  
14.2 Kuljetuksessa käytettävä virallinen nimi: KYLMÄAINEKAASU, N.O.S.(Pentafluorietaani, 2,3,3,3-Tetrafluoripropeeni)  
14.3 Kuljetuksen vaaraluokka  
Luokka: 2  
Merkintä (merkinnät): 2.2  
14.4 Pakkausryhmä: -  
14.5 Ympäristövaarat: Ei soveltuva  
14.6 Erityiset varotoimet käyttäjälle: -

## KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 21,8867 %;C<sub>3</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 27,2296 %;C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>6</sub> 50,8837 %Julkaisupäivä: 05.07.2018  
Päivitetty: 10.07.2018

Versio: 1.0

KTT-nro: 000010047429  
14/16

## IMDG

14.1 YK-numero:	UN 1078
14.2 Kuljetuksessa käytettävä virallinen nimi:	REFRIGERANT GAS, N.O.S.(Pentafluoroethane, 2,3,3,3-Tetrafluoropropene)
14.3 Kuljetuksen vaaraluokka	
Luokka:	2.2
Merkintä (merkinnät):	2.2
EmS No.:	F-C, S-V
14.3 Pakkausryhmä:	-
14.5 Ympäristövaarat:	Ei soveltuva
14.6 Erityiset varotoimet käyttäjälle:	-

## IATA

14.1 YK-numero:	UN 1078
14.2 Oikea kuljetusnimike:	Refrigerant gas, n.o.s.(Pentafluoroethane, 2,3,3,3-Tetrafluoropropene)
14.3 Kuljetuksen vaaraluokka:	
Luokka:	2.2
Merkintä (merkinnät):	2.2
14.4 Pakkausryhmä:	-
14.5 Ympäristövaarat:	Ei soveltuva
14.6 Erityiset varotoimet käyttäjälle:	-
MUUT TIEDOT	
Matkustaja- ja rahtilentokone:	Sallittu.
Vain rahtilennoilla:	Sallittu.

14.7 Kuljetus irtolastina Marpol -sopimuksen II liitteen ja IBC-säännösten mukaisesti: Ei soveltuva

**Lisätunniste:** Vältä kuljettamista sellaisissa ajoneuvoissa, joissa tavaratila ei ole eristetty ohjaamosta. Varmista, että kuljettaja on tietoinen kuorman mahdollisista vaaroista ja tietää tehtävänsä onnettomuus- ja vaaratilanteissa. Ennen kuljetusta, varmista että säiliöt ovat tiukasti sidottu. Varmista, että pulloventtiili on suljettu eikä vuoda käytön jälkeen. Kaasuastioiden venttiilikupujen tulisi olla paikoillaan. Huolehdi riittävästä tuuletuksesta.

**KOHTA 15: Lainsäädäntöä koskevat tiedot**

15.1 Nimenomaisesti ainetta tai seosta koskevat turvallisuus-, terveys- ja ympäristösäännökset tai -lainsäädäntö:

**Kansalliset asetukset**

Neuvoston direktiivi 89/391/ETY toimenpiteistä työntekijöiden turvallisuuden ja terveyden parantamisen edistämiseksi työssä Direktiivi 89/686/ETY henkilönsuojaimia koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä Ainoastaan tuotteita mitkä noudattavat elintarvike asetuksia 95/2/EY ja 2008/84/EY ja ovat siten merkityt voidaan käyttää elintarvikkeiden lisäaineina. Tämä käyttöturvallisuustiedote noudattaa asetusta (EU) 2015/830.

## KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 21,8867 %;C<sub>3</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 27,2296 %;C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>6</sub> 50,8837 %Julkaisupäivä: 05.07.2018  
Päivitetty: 10.07.2018

Versio: 1.0

KTT-nro: 000010047429  
15/16

15.2 Kemikaaliturvallisuusarviointia ei tarvitse tehdä tälle tuotteelle.  
Kemikaaliturvallisuusarviointi:

## KOHTA 16: Muut tiedot

Tiedot tarkistamisesta: Ei relevantti.

Tärkeimmät kirjallisuusviitteet ja tietolähteet: Useita tietolähteitä on käytetty tämän käyttöturvallisuustiedotteen laadinnassa, ne sisältävät mutta eivät ole rajoitettu seuraaviin:  
Agency for Toxic Substances and Diseases Registry (ATSDR)  
<http://www.atsdr.cdc.gov/>  
Euroopan kemikaalivirasto: Käyttöturvallisuustiedotteiden laatimista koskevat ohjeet.  
Euroopan kemikaalivirasto: Tiedot rekisteröidyistä aineista  
<http://apps.echa.europa.eu/registered/registered-sub.aspx#search>  
Euroopan teollisuuskaasuyhdistyksen (EIGA) dokumentti 169 ohjeisto luokitukseen ja merkintään (Classification and Labelling guide).  
Kemikaaliturvallisuuden kansainvälinen ohjelma (International Programme on Chemical Safety, <http://www.inchem.org/>)  
ISO 10156:2010 Gases and gas mixtures - Determination of fire potential and oxidizing ability for the selection of cylinder valve outlets.  
Matheson Kaasutiedot kirja, 7. painos.  
National Institute for Standards and Technology (NIST) standardi tietokanta n:o 69  
ESIS (Euroopan kemikaalitietojärjestelmä 5) aikaisemman Euroopan kemikaaliviraston (ECB) järjestelmä ESIS (<http://ecb.jrc.ec.europa.eu/esis/>).  
Euroopan kemikaaliteollisuusvaltuuston (The European Chemical Industry Council (CEFIC)) ERICards.  
Yhdysvaltojen National Library of Medicine myrkyllisyystietoja koskeva tietoverkko TOXNET (<http://toxnet.nlm.nih.gov/index.html>)  
ACGIH raja-arvot (Threshold Limit Values (TLV), American Conference of Governmental Industrial Hygienists).  
Ainekohtaiset tiedot toimittajilta.  
Tässä asiakirjassa annettujen yksityiskohtien uskotaan olevan oikeita julkaisupäivinä.

## H-lausekkeiden teksti kohdissa 2 ja 3

H220	Erittäin helposti syttyvä kaasu.
H280	Sisältää paineen alaista kaasua; voi räjähtää kuumennettaessa.
H220	Erittäin helposti syttyvä kaasu.
H280	Sisältää paineen alaista kaasua; voi räjähtää kuumennettaessa.

Tiedot koulutuksesta: Paineilmalaitteen käyttäjiä on opastettava laitteen käyttöön. Tukehtumisen vaara jää usein huomioimatta ja sitä on siksi korostettava käyttäjäkoulutuksessa. Varmista että käyttäjät ymmärtävät vaarat.

Asetuksen (EY) N:o 1272/2008 ja sen muutosten mukainen luokitus.

Press. Gas Liq. Gas, H280

## KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 21,8867 %;C<sub>3</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 27,2296 %;C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>6</sub> 50,8837 %

Julkaisupäivä: 05.07.2018

Versio: 1.0

KTT-nro: 000010047429

Päivitetty: 10.07.2018

16/16

### MUUT TIEDOT:

Ennen tämän kaasun käyttöönottoa missään uudessa prosessissa tai testauksessa, on tehtävä perusteellinen selvitys materiaalien sopivuudesta ja turvallisuudesta. Huolehdi riittävästä tuuletuksesta. Varmista, että kaikkia kansallisia/paikallisia määräyksiä noudatetaan. Vaikka tämä asiakirja on valmistettu huolella, vastuuta sen käyttämisen seurauksena aiheutuneista vammoista tai vahingoista ei voida hyväksyä.

### Päivitetty:

10.07.2018

### Vastuuvapauslauseke:

Nämä tiedot toimitetaan ilman takuuta. Tietojen luotetaan olevan virheettömiä. Näitä tietoja tulisi käyttää itsenäisen määrittelyn tekemiseen niistä toimintatavoista, joilla suojellaan työntekijöitä ja ympäristöä.