

Kauppanimi / aineen nimi: R407A / C2HF5 - 40 %;C2H2F4 - 40 % ; CH2F2 - 20 %

**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE**

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

(\*) koskee vain kemikaali-ilmoitusta

(\*\*) täytetään joko 3.1 tai 3.2

| <b>KOHTA 1: AINEEN TAI SEOKSEN JA YHTIÖN TAI YRITYKSEN TUNNISTETIEDOT</b>                                      |   |
|--|---|
| <b>1.1</b>   | <b>Tuotetunniste</b>  |
| <b>Kauppanimi / aineen nimi</b>  | R407A   |
| <b>Kemiallinen nimi</b>  | <ul style="list-style-type: none"><li>C2HF5, Pentafluoroethane, CAS 354-33-6, (40 % w/w), R125</li></ul>  |
| <b>CAS, REACH-rek.nro</b>  | <ul style="list-style-type: none"><li>C2H2F4, 1,1,1,2-Tetrafluoroethane, CAS 811-97-2, (40% w/w), <b>R134A</b></li><li>CH2F2 Difluorimethane, CAS 75-10-5, (20 % w/w), <b>R32</b></li></ul> |
| <b>1.2</b>   | <b>Aineen tai seoksen merkitykselliset tunnistetut käytöt ja käytöt, joita ei suositella</b>  |
| <b>Käyttötarkoitus sanallisesti</b>  | Teollinen ja ammattimainen käyttö. Tee riskianalyysi ennen käyttöä.<br>Jäähdytysaine.   |
| <b>Käyttö, jota ei suositella</b>  | Kuluttajien käyttö.   |
| <b>1.3</b>   | <b>Käyttöturvallisuustiedotteen toimittajan tiedot</b>  |
| <b>Käyttöturvallisuustiedotteen toimittaja /maahantuoja, jakelija:</b><br>Toimittaja: Sanghai Aohong Chemical, |   |
| <b>Maahantuoja/jakelija: Y-tunnus</b>  | Darment Oy 0936826-6  |
| <b>Osoite</b>  | Ruosilantie 18  |
| <b>Postinumero ja -toimipaikka</b>   | 00390 HELSINKI  |
| <b>Puhelin</b>   | 020 5588 250  |
| <b>Sähköpostiosoite</b>  | info@darment.fi   |
| <b>Verkkosivustot</b>  | www.darment.fi  |
| <b>1.4</b>   | <b>Hätäpuhelinnumero</b>  |

p. **112**, yleinen hätänumero, soita, kerro tilanne, vastaa kysymyksiin, sulje puhelu vasta luvan saatuaasi.p. **0800 147 111**, HUS Myrkytystietokeskus (puhelu on maksuton), p. **09 471 977**, avoinna 24 h/vrk.

| <b>KOHTA 2: VAARAN YKSILÖINTI</b> |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>2.1</b>                        | <b>Aineen tai seoksen luokitus</b> |

EU-direktiivien 67/548/ETY tai 1999/45/EY ja niiden muutosten mukainen luokitus: *Ei luokiteltu.*

Tämä tuote on luokiteltu CLP-asetuksen (EU) No 1272/2008 mukaisesti.

**Fysikaaliset vaarat:**


Paineen alaiset kaasut, nesteytetty kaasu, H280:sisältää paineen alaista kaasua; voi räjähtää kuumennettaessa.

Kauppanimi / aineen nimi: R407A / C2HF5 - 40 %; C2H2F4 - 40 % ; CH2F2 - 20 %

**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE**

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

**2.2 Merkinnät**

|  |                             |  |
|--|-----------------------------|--|
| <b>Varoitusmerkki</b><br><br> | <b>Huomiosana: Varoitus</b> | <b>Vaaralausekkeet:</b><br>H280, sisältää paineen alaista kaasua; voi räjähtää kuumennettaessa.  |
|  |                             | <b>Turvausekkeet / Varastointi:</b><br>P403 Varastoi paikassa, jossa on hyvä ilmanvaihto.<br>P410 Suojaa auringon valolta.<br>P273 Vältettävä päästämistä ympäristöön.<br>P314 Hakeudu lääkäriin, jos ilmenee pahoinvointia. |
|  |                             | <b>Merkinnän lisätiedot:</b><br>EIGA-0783: Sisältää fluorattuja kasvihuonekaasuja<br>EIGA-As: Tukehduttava aine korkeina pitoisuuksina.  |

**2.3 Muut vaarat**

Kosketus nesteen kanssa saattaa aiheuttaa paleltumavammoja. EIGA-As: *Suuret pitoisuudet saattavat aiheuttaa tukehtumisen*. Höyryt ovat ilmaa raskaampia ja ne saattavat kerääntyä kuoppakohtiin ja aiheuttaa tukehtumisen.

**KOHTA 3: KOOSTUMUS JA TIEDOT AINEOSISTA**
**3.1 Aineet (\*\*)**

| Pääaineosan / aineosan nimi | EY-numero | Pitoisuus |
|-----------------------------|-----------|-----------|
|                             |           |           |
|                             |           |           |
|                             |           |           |

**3.2 Seokset (\*\*), Luokitus**

| Aineen nimi                         | CAS-nro<br>EY-nro              | REACH-<br>rekisteröintinro | Pitoisuus | Luokitus   |
|-------------------------------------|--------------------------------|----------------------------|-----------|--|
| Pentafluorietaani<br>C2HF5          | CAS: 354-33-6<br>EY: 206-557-8 | 01-2119485636-25           | 40%       | CLP: Compr. Gas Liquefied, GAS; H280                           |
| 1,1,1,2-Tetrafluorietaani<br>C2H2F4 | CAS: 811-97-2<br>EY: 212-377-0 | 01-2119459374-33           | 40%       | CLP: Compr. Gas Liquefied, GAS; H280                           |
| Difluorimetaani<br>CH2F2            | CAS: 75-10-5<br>EY: 200-839-4  | 01-2119471312-47           | 20%       | CLP: Compr. Gas Liquefied, GAS; H280,<br>Flammable Gas 1; H220 |

CLP Asetus n:o 1272-2008. Kaikki pitoisuudet ovat painoprosentteja, paitsi jos ainesosa on kaasu. Kaasupitoisuudet ovat mooliprosentteja. Kaikki pitoisuudet ovat nimellisiä.

H-lausekkeiden tekstit kohdassa nro 16.

Kauppanimi / aineen nimi: R407A / C2HF5 - 40 %; C2H2F4 - 40 % ; CH2F2 - 20 %

**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE**

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

**KOHTA 4: ENSIAPUTOIMENPITEET****4.1 Ensiaputoimenpiteiden kuvaus**

**Hengitettynä:** Korkeissa pitoisuuksissa kaasu voi aiheuttaa tukehtumisen. Oireina voi olla liikuntakyvyn ja tajunnan menetys (hätäensiapu, elvytys). Tukehtuminen voi tapahtua äkillisesti, ilman ennakkovaroitusta. Siirrä uhri raittiiseen ilmaan, pidä lämpimänä ja levossa. Lievemmän altistumisen jälkeen voi myös ilmetä oireita. Huonovointisuuden jatkuessa on hakeuduttava lääkärin hoitoon ja näytettävä tuotteen käyttöturvallisuustiedote.

Tämä tuote ei sisällä hengitettynä vaarallisiksi luokiteltuja aineita. Vie henkilö kuitenkin aina pois altistusalueelta raittiiseen ilmaan. Lääkärin hoitoon tulee hakeutua, jos ilmenee oireita, oireet jatkuvat tai pahenevat. Hengityspysähdys: soita 112, tekohengitys.

**Ihokontakti:** Tämä tuote ei sisällä iholle joutuessaan vaarallisiksi luokiteltuja aineita. Jos tuotetta joutuu iholle, poista kontaktissa olleet vaatteet, puhdista iho juoksevalla vedellä ja neutraalilla saippualla. Jos ihomuutoksia (polte, punaisuus, ihottuma, rakkulat) ilmenee, on hakeuduttava lääkärin hoitoon ja näytettävä tämä käyttöturvallisuustiedote. Älä käytä kuumaa vettä huuhteluun.

**Roiskeet silmiin:** Tämä tuote ei sisällä silmiä ärsyttäviä vaarallisiksi luokiteltuja aineita. Huuhtelee vähintään 15 minuutin ajan huoneenlämpöisellä vedellä välttämättä silmien sulkemista ja hieromista. Hakeudu lääkärin hoitoon. Jos lääkärin apua ei ole välittömästi saatavana, huuhtomista tulee jatkaa vielä 15 minuuttia lisää.

**Nieltynä:** Nielemistapauksissa on hakeuduttava välittömästi lääkärin hoitoon ja näytettävä tämän tuotteen käyttöturvallisuustiedote. Nielemistä ei pidetä todennäköisenä altistumistienä.

**4.2 Tärkeimmät oireet ja vaikutukset, sekä välittömät että viivästyneet**

Hengityksen pysähtyminen. Kosketus nesteen kanssa saattaa aiheuttaa vamman/paleltuman.

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

Sulata jäätyneet alueet haalealla vedellä. Vahingoitunutta aluetta ei saa hangata. Lääkärin hakeutuminen. Hätäkeskus, pyydä ohjeet, **puh. 112**

**KOHTA 5: PALONTORJUNTATOIMENPITEET****5.1 Sammutusaineet**

Palon vaikutuksesta säiliö voi revetä tai räjähtää. Materiaali ei pala.

Tulipalon sattuessa käytä sopivaa sammutusmenetelmää.

**5.2 Aineesta tai seoksesta johtuvat erityiset vaarat**

Tuli tai liiallinen kuumuus voi tuottaa vaarallisia hajoamistuotteita.

**Hajoaminen voi aiheuttaa myrkyllisiä huujuja:**

Hiilidioksidit, Hiilifluoridit, Fluorivety; Karbonyylifluoridi

Kauppanimi / aineen nimi: R407A / C2HF5 - 40 %; C2H2F4 - 40 % ; CH2F2 - 20 %

**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE**

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

**5.3 Palontorjuntaa koskevat ohjeet**

**Tulipalossa:** sulje vuoto, jos voit tehdä sen turvallisesti. Jatka vedellä suihkuttamista suojatusta paikasta kunnes säiliö on jäähtynyt. Käytä sammutusaineita tulipalon vaimentamiseen/hallintaan. Eristä palon lähde tai anna palaa loppuun.

Toimi sisäisen pelastussuunnitelman ja yleisten onnettomuus- sekä hätätilanteita koskevien ohjeiden mukaisesti.

Tulipalon voimakkuudesta riippuen saattaa olla tarpeen käyttää täyttä suojavaatetusta ja itsenäistä paineilmahengityslaitetta. Paikalla on oltava saatavilla vähimmäistason mukaiset turvalaitteet ja ensiapuvälineet.

**Palomiesten** on käytettävä tavallisia suojarusteita, esimerkiksi palonkestävää takkia, kasvonsuojuksella varustettua kypärää, käsineitä ja, kumisaappaita, suljetuissa tiloissa myös happilaitetta.

**Ohjeet:** EN 469 Palomiesten suojavaatetus. Palopuvunvaatimukset 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**

Evakuoi 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**

Tuotetta ei ole luokiteltu ympäristölle vaaralliseksi. Pidettävä poissa viemäreistä, pinta- ja pohjavesistä. Estä lisävuodot, jos tämän 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.

**KOHTA 7: KÄSITTELY JA VARASTOINTI****7.1 Turvallisen käsittelyn edellyttämät toimenpiteet**

- Paineenalaisten kaasujen käsittely tulee tehdä ainoastaan tähän koulutettujen henkilöiden toimesta.
- Käytä ainoastaan laitteita, mitkä soveltuvat tälle tuotteelle, sen välityspaineelle ja -lämpötilalle.
- Katso toimittajan ohjeet käsittelyä varten.
- Ainetta käsiteltäessä tulee noudattaa hyvää teollisuushygieniaa ja turvallista menettelyä.

Kauppanimi / aineen nimi: R407A / C2HF5 - 40 %; C2H2F4 - 40 % ; CH2F2 - 20 %

**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE**

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

- Suojaa säiliöt fysikaaliselta vaurioitumiselta. Älä vedä, rullaa, liuta tai pudota säiliötä.
- Älä poista tai turmele toimittajan merkintöjä säiliön sisällön tunnistamiseksi.
- Säiliötä siirrettäessä, käytä asianmukaisia siirtolaitteita.
- Varmista että kaasupullot ovat aina pystyasennossa, sulje venttiilit silloin kun ne eivät ole käytössä.
- 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 on kielletty kemikaalia käytettäessä.
- Varastoi paikallisten/alueellisten/kansallisten/kansainvälisten määräysten mukaisesti.
- Älä koskaan käytä suoraan liekkiä tai sähköllä toimivaa lämmityslaitetta kaasupullon paineen nostamiseksi.
- Pidä venttiilin suojakupu paikallaan kunnes pullo on kiinnitetty seinään tai työpöytään tai asetettu pulloelineeseen ja on käyttövalmis.
- Vioittuneet 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 venttiili kupujen tulisi olla paikoillaan.

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

Kaasupulloja ei tulisi säilyttää ruostumista edistävissä olosuhteissa. Varastoitujen säiliöiden yleinen kunto ja tiiviys tulee tarkistaa suunnitelmallisesti. Kaasuastioiden venttiilikupujen tulee 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**

Ainesosilla ei ole määrättyjä altistusrajoja.

**DNEL-arvot**

| Kriittinen ainesosa       | Tyyppi  | Arvo                    | Huomautukset                                    |
|---------------------------|---|-------------------------|---|
| Pentafluorietaani         | Työntekijät – hengitysteitse, systeeminen, pitkäaikainen        | 16444 mg/m <sup>3</sup> | Toistuvasta annostuksesta johtuva myrkyllisyys. |
| 1,1,1,2-Tetrafluorietaani | Työntekijät – inhalatiivinen, pitkäaikainen – järjestelmällinen | 13936 mg/m <sup>3</sup> | –   |
| Difluorimetaani           | Työntekijät – hengitysteitse, systeeminen, pitkäaikainen        | 7035 mg/m <sup>3</sup>  | Toistuvasta annostuksesta johtuva myrkyllisyys. |

**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE**

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

**PNEC-arvot**

| Kriittinen ainesosa       | Tyyppi                     | Arvo        | Huomautukset |
|---------------------------|----------------------------|-------------|--------------|
| Pentafluorietaani         | Vesi (ajoittaiset päästöt) | 1 mg/l      | -            |
|                           | Vesi (makea vesi)          | 0,1 mg/l    | -            |
|                           | Sedimentti (makea vesi)    | 0,6 mg/kg   | -            |
| 1,1,1,2-Tetrafluorietaani | Vesi (ajoittaiset päästöt) | 1 mg/l      | -            |
|                           | Sedimentti (makea vesi)    | 0,75 mg/kg  | -            |
|                           | Jätevedenkäsittelylaitos   | 73 mg/l     | -            |
|                           | Vesi (makea vesi)          | 0,1 mg/l    | -            |
|                           | Vesi (merivesi)            | 0,01 mg/l   | -            |
| Difluorimetaani           | Vesi (makea vesi)          | 0,142 mg/l  | -            |
|                           | Vesi (ajoittaiset päästöt) | 1,42 mg/l   | -            |
|                           | Sedimentti (makea vesi)    | 0,534 mg/kg | -            |

**8.2 Altistumisen ehkäiseminen****Tekniset torjuntatoimenpiteet**

Työlupakäytännöt. Riittävä tuuletus/ilmanvaihto, soveltuva kohdepoisto. Happi-ilmaisimien käyttö. Paineenalaisten järjestelmien tarkastussuunnittelu ja seuranta vuotojen varalta. Mieluiten käytä pysyvästi vuotamattomia yhteitä (esim. hitsattuja putkia). Syöminen, juominen ja tupakointi eivät ole sallittuja tuotetta käsiteltäessä.

Riskinarviointi tulisi tehdä ja tallentaa kaikista työalueista, jotta tuotteen käyttöön liittyvät riskit tulee arvioitua ja valittua tarpeelliset henkilösuojaimet. Paineilmalaite on syytä pitää valmiina hätätilanteita varten. Vartaloa suojaavat henkilösuojaimet tulee valita työtehtävän ja siihen liittyvien riskien mukaisesti.

**Henkilökohtaiset suojaustoimenpiteet, kuten henkilösuojainten käyttö****Silmien tai kasvojen suojaus**

Nesteroiskeille altistumisen välttämiseksi tulisi käyttää turvalaseja, silmäsuojaimia tai kasvonsuojaimia. Käytä EN 166 -standardin mukaisia silmiensuojaimia kaasuja käytettäessä. ([Ohjeet: EN 166 Henkilökohtainen silmiensuojaus.](#))

**Ihonsuojaus**

kts. alla käsien suojaus ja yllä kasvojen suojaus.

**Käsien suojaus**

Käytä työkasineitä säiliöitä käsiteltäessä. (Ohjeet: [EN 388 Mekaanisilta vaaroilta suojaavat käsineet](#))

**Vartalon suojaus**

Ei erityisiä toimenpiteitä/suojausta.

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

**Muu**

Käyt turvakenkiä säiliöiden käsittelyssä. Ohjeet: ISO 20345 Henkilösuojaimet – turvajalkineet.

**Hengityksensuojaus**

Ei vaadittu.

**Termiset vaarat**

Ennaltaehkäisevät toimenpiteet eivät tarpeellisia.

**Ympäristöaltistumisen torjuminen**

Jätteiden käsittelyn osalta, kts. kohta 13.

**KOHTA 9: FYSIKAALISET JA KEMIAALLISET OMINAISUUDET****9.1. Fysikaalisia ja kemiallisia perusominaisuuksia koskevat tiedot**

|  |  |
|--|--|
| Olomuoto                                 | Kaasu, nesteytetty kaasu                                 |
| Haju C2HF5, väri                         | Lievästi eetterimäinen, väritön                          |
| Haju C2H2F4, väri                        | Lievästi eetterimäinen, väritön                          |
| Haju CH2F2, väri                         | Hajuton, väritön   |
| Hajukynnys                               | Subjekttiivinen, riittämätön varoittamaan altistuksesta. |
| pH                                       | Ei soveltuva.  |
| Sulamis- tai jäätymispiste               | Tietoja ei saatavana.                                    |
| Kiehumispiste ja kiehumisalue            | -45,0°C  |
| Leimahduspiste                           | Ei sovellu kaasuilla ja kaasuseoksille.                  |
| Haihtumisnopeus                          | Ei sovellu kaasuilla ja kaasuseoksille.                  |
| Syttyvyys (kiinteät aineet, kaasut)      | Ei helposti syttyvä kaasu.                               |
| Ylin ja alin syttyvyys- tai räjähdysraja | Ei soveltuva   |
| Höyrynpaine                              | 1253,1 kPa (25 °C)                                       |
| Höyryntiheys (ilma=1), laskettu          | 3,17 (15°C)  |
| Suhteellinen tiheys                      | 1,15 (25°C)  |
| Liukoisuus (liukoisuudet), 25°C          | Ei saatavilla tietoa.                                    |
| Jakautumiskerroin: n-oktanoliv/vesi      | Ei tunnettu.   |
| Itsesyttymislämpötila                    | Ei soveltuva.  |
| Hajoamislämpötila                        | Ei soveltuva.  |
| Viskositeetti                            | Ei saatavilla tietoja.                                   |
| Räjähätvyys                              | Ei sovellu.  |
| Hapettavuus                              | Ei sovellu.  |

Kauppanimi / aineen nimi: R407A / C2HF5 - 40 %;C2H2F4 - 40 % ; CH2F2 - 20 %

**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE**

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

**9.2 Muut tiedot**

Kaasu on ilmaa raskaampaa. Voi kerääntyä suljettuihin tiloihin, maantasolla tai sitä alempana.

**KOHTA 10: STABIILISUUS JA REAKTIIVISUUS****10.1 Reaktiivisuus**

Katso seuraavissa alaotsikoissa olevat vaikutukset.

**10.2 Kemiallinen stabiilisuus**

Normaaliolosuhteissa pysyvä/stabiili.

**10.3 Vaarallisten reaktioiden mahdollisuus**

Ei ole.

**10.4 Vältettävät olosuhteet**

Avotuli ja suurenergiset syttymislähteet. Tuote ei ole syttyvä. Paineistettuna ilmalla tai hapella voi muuttua syttyväksi. Tietyissä olosuhteissa HCFC- HFC-seokset voivat kloorin kanssa muuttua syttyviksi tai reaktiivisiksi tietyissä olosuhteissa.

**10.5 Yhteensopimattomat materiaalit**

Ei reagoi yleisten materiaalien kanssa kuivissa tai kosteissa olosuhteissa. Hapettimia. Kemiallisesti aktiiviset metallit, kuten kalkki, jauhemainen alumiini, sinkki ja magnesium.

**10.6 Vaaralliset hajoamistuotteet**

Normaaliolosuhteissa ei pitäisi muodostua vaarallisia hajoamistuotteita.

**KOHTA 11: MYRKYLLISYYTEEN LIITTYVÄT TIEDOT****11.1 Tiedot myrkyllisistä vaikutuksista****Välitön myrkyllisyys/Nieleminen**

Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

**Välitön myrkyllisyys/Ihokosketus**

Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

**Välitön myrkyllisyys/Hengittäminen**

Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.



Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

---

**Toistuvasta annoksesta johtuva myrkyllisyys**

*Pentafluorietaani*, NOAEL (haittavaikutukseton annostaso) (Rotta(naispuolinen, miespuolinen), hengitysteitse, 13 viikkoa):  $\geq 50.000$ ppm(m) hengitysteitse, kokeellinen tulos, päätökäimus.

*1,1,1,2-Tetrafluorietaani*, NOAEL (haittavaikutukseton annostaso) (Rotta (miespuolinen), hengitysteitse 14 d): 100.000 ppm(m) hengitysteitse, kokeellinen tulos, tukea antava tutkimus.

Difluorimetaani, NOAEL NOAEL (haittavaikutukseton annostaso) (Rotta (naispuolinen, miespuolinen), hengitysteitse 28 d): 49.000 ppm(m) hengitysteitse, kokeellinen tulos, tukea antava tutkimus.

**Ihosityövyttävyyys/ihoärsytys**

Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

**Sukusolujen perimää vaurioittavat vaikutukset**

Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

**Vakava silmävaurio/silmä-ärsytys**

Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

**Lisääntymiselle/sukusolujen perimää vaurioittava, vaaralliset vaikutukset**

Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

**Elinkohtainen myrkyllisyys - kerta-altistuminen**

Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

**Elinkohtainen myrkyllisyys - toistuva altistuminen**

Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

**Aspiraatiovaara**

Ei sovellu kaasuille ja kaasuseoksille.

**Muut tiedot****Tiedot aineen myrkyllisyydestä:**

*Pentafluorietaani*: Sydämen herkistymisen raja-arvo 100.000ppm, Beagle (koira) NOAEC

Sydämen herkistymisen raja-arvo 75.000ppm, Beagle (koira) LOAEC

*Kevyiden hiilivetyjen, kuten tämä aina*, on väärinkäyttötilanteessa katsottu liittyvän sydämen herkistymiseen. Hypoksia tai adrenaliinin tyypisten aineiden injektointi lisää näitä vaikutuksia. Saattaa aiheuttaa sydämen rytmihäiriöitä ja hermostollisia oireita.

*1,1,1,2-Tetrafluorietaani*: Sydämen herkistymisen raja-arvo 40000 ppm, Beagle (koira) NOAEC

Sydämen herkistymisen raja-arvo 80000 ppm, Beagle (koira) LOAEC

*Kevyiden hiilivetyjen, kuten tämä aina*, on väärinkäyttötilanteessa katsottu liittyvän sydämen herkistymiseen. Hypoksia tai adrenaliinin tyypisten aineiden injektointi lisää näitä vaikutuksia. Saattaa aiheuttaa sydämen rytmihäiriöitä ja hermostollisia oireita.

*Difluorimetaani*: Sydämen herkistymisen raja-arvo 350.000ppm, Beagle (koira) NOAEC

Sydämen herkistymisen raja-arvo >350.000ppm, Beagle (koira) LOAEC

Kauppanimi / aineen nimi: R407A / C2HF5 - 40 %; C2H2F4 - 40 % ; CH2F2 - 20 %

**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE**

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

*Keuyiden hiilivetyjen, kuten tämä aina, on väärinkäyttötilanteessa katsottu liittyvän sydämen herkistymiseen. Hypoksia tai adrenaliinin tyyppisten aineiden injektointi lisää näitä vaikutuksia. Saattaa aiheuttaa sydämen rytmihäiriöitä ja hermostollisia oireita.*

**KOHTA 12: TIEDOT VAARALLISUUDESTA YMPÄRISTÖLLE****12.1 Myrkyllisyys****Välitön myrkyllisyys**

Tuote: Tämä tuote ei vaurioita ympäristöä.

**Välitön myrkyllisyys – Kala**

Ainesosatiedot:

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

**1,1,1,2-Tetrafluorietaani** LC 50 (Oncorhyncus mykiss, 96h): 450 ml/l (semi-static)

Huomautukset Kokeellinen tulos, päätutkimus.

**Difluorimetaani** LC 50 (Daphnia magna, 48h): > 200 mg/l (Static)

Huomautukset QSAR QSAR, tukea antava tutkimus.

**Välitön myrkyllisyys – Vedessä elävät selkärangattomat**

Ainesosatiedot:

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

**1,1,1,2-Tetrafluorietaani** EC 50 EC 50 (Daphnia magna, 24h): 960 ml/l (Static)

Huomautukset Kokeellinen tulos, päätutkimus.

**Difluorimetaani** EC 50 (Daphnia magna, 48h): 1573 mg/l

Huomautukset QSAR QSAR, tukea antava tutkimus.

**Krooninen myrkyllisyys – Vedessä elävät selkärangattomat**

Ainesosatiedot:

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

**Myrkyllisyys vesikasveille**

Ainesosatiedot:

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

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

**12.2 Pysyvyys ja hajoavuus**

Ei sovellu kaasuille ja kaasuseoksille.

**12.3 Biokertyvyys**

Tuote odotettavasti biohajoaa eikä sen ole odoteta säilyvän pitkiä aikoja vesiympäristössä.

Kauppanimi / aineen nimi: R407A / C2HF5 - 40 %; C2H2F4 - 40 % ; CH2F2 - 20 %

**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE**

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

**12.4 Liikkuvuus maaperässä**

Tuote:

Suuresta haihtuvuudesta johtuen on epätodennäköistä, että tuote aiheuttaisi maaperän/veden pilaantumista.

Ainesosatiedot:

Henryn lain vakio  $K_H$ : 8.580 MPa (25°C)**12.5 PBT- ja vPvB-arvioinnin tulokset**

Ei luokitella kuten PBT tai vPvB.

**12.6 Muut haitalliset vaikutukset**

Ilmaston lämpenemispotentiaali 2107,1. Sisältää fluorattuja kasviuonekaasuja. Suurten määrien päästäminen ilmakehään saattaa edistää kasviuoneilmiötä. Ilmaston lämpenemispotentiaali eli GWP-arvot ja CO<sub>2</sub>-ekvivalentit säiliön etiketissä.

Ainesosatiedot

Asetus 517/2014/EU fluorattuja kasviuonekaasuja koskien, liitteet I ja II / F-kaasut, jotka ovat päästörajoitusten/ilmoituksen piirissä. 1 ryhmä, Fluorihilivedyt (HFC)

*Pentafluorietani*

GWP 3500

*1,1,1,2-Tetrafluorietani*

GWP 1430

*Difluorimetaani*

GWP 675

**KOHTA 13: JÄTTEIDEN KÄSITTELYYN LIITTYVÄT NÄKÖKOHDAT****13.1 Jätteiden käsittelymenetelmät**

Jätetyyppi (EU-komission asetus n:o 1357/2014): Ei vaarallinen. Jätelaji: Ei sovellettavissa.

**Yleistiedot:**

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

**Jätehuolto, hävittäminen ja arviointi**

Käytä lisensoitua jätteiden käsittelijää. Jos pakkaus on ollut suorassa kosketuksessa tuotteen kanssa, tulee pakkausta käsitellä samalla tavalla kuin itse tuotetta. Ei viemäriin.

Katso lisätietoja soveltuvista hävitysmenetelmistä 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

Yhteisön lainsäädäntö: direktiivi 2008/98/ETY, 2014/955/EU, EU-Komission asetus n:o 1357/2014.

Kansallinen lainsäädäntö: Jätelaki, 646/2011, 1104/2011, 195/2015, 1178/2013, 25/2014, 410/2014, 528/2014.

Kauppanimi / aineen nimi: R407A / C2HF5 - 40 %;C2H2F4 - 40 % ; CH2F2 - 20 %

**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE**

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

**KOHTA 14: KULJETUSTIEDOT, maakuljetus ADR 2015 ja RID 2015, merikuljetus: IMDG 37-14, lentokuljetus IATA/ICAO 2015****ADR**

|   |  |
|---|--|
| 14.1 YK-numero  | UN 3338  |
| 14.2 Kuljetuksessa käytettäv virallinen nimi:               | KYLMÄAINEKAASU R407A (1,1,1,2-Tetrafluoroetaani , Difluorimetaani) |
| 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 3338  |
| 14.2 Kuljetuksessa käytettäv virallinen nimi: | KYLMÄAINEKAASU R407A (1,1,1,2-Tetrafluorietaani , Difluorimetaani) |
| 14.3 Kuljetuksen vaaraluokka                  |  |
| Luokka:                                       | 2  |
| Merkintä(merkinnät):                          | 2.2  |
| 14.4 Pakkausryhmä:                            | –  |
| 14.5 Ympäristövaarat:                         | Ei soveltuva.  |
| 14.6 Erityiset varotoimet käyttäjälle:        | –  |

**IMDG**

|  |  |
|--|--|
| 14.1 YK-numero:                                | UN 3338  |
| 14.2 Kuljetuksessa käytettävä virallinen nimi: | REFRIGERANT GAS R407A. (1,1,1,2-Tetrafluoroethane, Difluoromethane,) |
| 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 3338   |
| 14.2 Oikea kuljetusnimike:    | REFRIGERANT GAS R407A (1,1,1,2-Tetrafluoroethane , Difluoromethane) |
| 14.3 Kuljetuksen vaaraluokka: |   |
| Luokka:                       | 2.2   |
| Merkintä(merkinnät):          | 2.2   |
| 14.4 Pakkausryhmä:            | –   |

Kauppanimi / aineen nimi: R407A / C2HF5 - 40 %; C2H2F4 - 40 % ; CH2F2 - 20 %

**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE**

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

|  |               |
|--|---------------|
| 14.5 Ympäristövaarat:                  | Ei soveltuva. |
| 14.6 Erityiset varotoimet käyttäjälle: | –             |
| <b>MUUT TIEDOT</b>                     |               |
| Matkustaja-ja rahtilentokone:          | Sallittu.     |
| Vain rahtilennolla:                    | Sallittu.     |

**14.7 Kuljetus irtolastina MARPOL 73/78 –sopimuksen II liitteen ja IBC-säännösten mukaisesti**

Ei sovellettavissa.

**Lisätunniste:** Vältä kuljettamasta sellaisissa ajoneuvoissa, joissa tavaratila ei ole eristetty ohjaamosta.

- Varmista, että kuljettaja on tietoinen kuorman mahdollisista vaaroista ja tuntee tehtävänsä onnettomuus- ja vaaratilanteissa.
- Varmista ennen kuljetusta, että säiliöt on oikein/hyvin kiinnitetty.
- 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 elintarvikeasetuksia 95/2/EU ja 2008/84/EU ja ovat siten merkityt, voidaan käyttää elintarvikkeiden lisäaineina.

Tämä käyttöturvallisuustiedote noudattaa asetusta (EU) 2015/830.

Tiettyjen vaarallisten aineiden, valmisteiden ja tuotteiden valmis valmistuksen, markkinoille saattamisen ja käytön rajoitukset, REACH-asetus, liite XVII): *Ei sovellettavissa.***Ihmisten ja luonnon suojelua koskevat erityissäännökset:**

On suositeltavaa käyttää tähän käyttöturvallisuustiedotteeseen koottuja tietoja lähtökohtana arvioitaessa paikallisten olosuhteiden riskejä ja riskien torjuntamenetelmiä tuotteen käsittelyssä, käytössä, varastoinnissa sekä hävittämisessä.

**Muu lainsäädäntö:**

Kemikaalilaki 599/2013

Kemikaaliasetus 675/1993

Kemikaalien luokitusperusteet ja merkintöjen tekeminen 807/2001: muutos 687/2005, 206/2007, 655/2008, 6/2010

Kauppanimi / aineen nimi: R407A / C2HF5 - 40 %;C2H2F4 - 40 % ; CH2F2 - 20 %

**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE**

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

Päällyksen turvasuljin ja näkövammaisille tarkoitettu vaaratunnus 414/2011  
Asetus aineiden nimistä 5/2010, muutos 1123/2010  
Valtioneuvoston asetus orgaanisten liuottimienkäytöstä eräissä maaleissa ja lakoissa sekä ajoneuvojen korjausmaalaustuotteissa aiheutuvien haihtuvien orgaanisten yhdisteiden päästöjen rajoittamisesta 837/2005.  
Valtioneuvoston asetus orgaanisten liuottimien käytöstä eräissä toiminnoissa ja laitoksissa aiheutuvien haihtuvien orgaanisten yhdisteiden päästöjen rajoittamisesta 435/2001, muutoksineen  
Jätelaki 646/2011  
Haitallisiksi tunnetut pitoisuudet 268/2014

**15.2 Kemikaaliturvallisuusarviointi**

Tälle tuotteelle ei tarvitse tehdä kemikaaliturvallisuusarviointia.

**KOHTA 16: MUUT TIEDOT****Muutokset edelliseen versioon (vaikutukset riskienhallinnan toimenpiteisiin): -****Lyhenteiden selitykset**

|         |   |
|---------|---|
| ADR     | Eurooppalainen sopimus vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä |
| IMDG    | International Maritime Code for Dangerous Goods                   |
| IATA    | Kansainvälinen ilmakuljetusjärjestö                               |
| ICAO    | Kansainvälinen siviili-ilmailujärjestö                            |
| COD     | Kemiallinen hapenkulutus  |
| BOD5    | Biologinen hapenkulutus 5 päivän aikana                           |
| BCF     | Biokertyvyystekijä  |
| LD50    | Annos, jolla puolet koe-eläimistä kuolee                          |
| LC50    | Pitoisuus, jossa puolet koe-eläimistä kuolee                      |
| EC50    | Pitoisuus, jossa havaitaan vaikutus puolessa tapauksista          |
| Log Pow | Oktanoli/vesi -jakautumiskerroin                                  |
| Koc     | Orgaaninen hiili-vesi -jakautumiskerroin                          |

**Tietolähteet, kirjalliset**

Valmistajan toimittama käyttöturvallisuustiedote.

Tiedotteen laatimishetkellä voimassa oleva vaarallisia kemikaaleja koskeva lainsäädäntö.

Käyttöturvallisuustiedotteiden laatimista koskevat [ohjeet](#)/REACH-asetus (EU) 1907/2006, 31 ARTIKLA: Käyttöturvallisuustiedotteita koskevat vaatimukset.

CLP-asetus (EY) N:o 1272/2008.

Euroopan kemikaalivirasto: Tiedot rekisteröidyistä aineista.

**Käytetyt verkkolähteet**[echa.europa.eu](http://echa.europa.eu)[esis.jrc.ec.europa.eu](http://esis.jrc.ec.europa.eu)[eur-lex.europa.eu](http://eur-lex.europa.eu)[atsdr.cc.gov](http://atsdr.cc.gov)[www.lvm.fi/en/home](http://www.lvm.fi/en/home)

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

---

**Käytetty menetelmä luokituksen arvioinnissa**

Asetus (EU) N:o 1272/2008 (CLP), Aineiden ja seosten luokitukselta, merkinnöistä ja pakkaamisesta annettu asetus.

Asetus (EU) 1999/45 (DPD)

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

Press, Gas Liq. Gas, H280

**H-lausekkeiden teksti kohdissa 2 ja 3**

*Lainsäädännöllisten lausekkeiden teksti*

H220 – Erittäin helposti syttyvä kaasu.

H280 – Sisältää paineen alaista kaasua; voi räjähtää kuumennettaessa.

**Työntekijöiden koulutus**

On suositeltavaa, että tuotetta käsittelevillä henkilöillä on työhön liittyvien vaarojen suojele- ja ehkäisytoimenpiteitä koskeva vähimmäiskoulutus. Tämä helpottaa käyttöturvallisuustiedotteen ja tuotemerkintöjen ymmärtämistä sekä tulkintaa.

Paineilmalaitteen käyttäjiä on myös opastettava laitteen käyttöön. *Tukehtumisen vaara* jää helposti huomioimatta, joten sitä on korostettava käyttäjäkoulutuksessa. Varmista, että käyttäjät ymmärtävät vaarat.

**Käyttörajoitukset**

Ei tietoja käytettävissä.

**Lisätiedot**

Tiedotteessa esitetyt tiedot perustuvat valmistajan tietoihin alkuperäisen tiedotteen julkaisupäivänä.

Käyttöturvallisuustiedotteen tiedot koskevat ainoastaan yllä mainittua tuotetta.

Ennen tämän kaasun käyttöön ottoa missään uudessa prosessissa tai testauksessa, on tehtävä perusteellinen selvitys materiaalien sopivuudesta ja turvallisuudesta. Riittävästä tuuletuksesta on huolehdittava. Varmista, että kaikkia kansallisia/paikallisia määräyksiä noudatetaan.

**Vastuuvapauslauseke:**

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

Tämän käyttöturvallisuustiedotteen sisältämät tiedot perustuvat lähteisiin, tieteelliseen ja tekniseen tietämykseen, voimassa olevaan kansalliseen- sekä EU-lainsäädäntöön.

Tiedote on tarkoitettu palvelemaan tuotteen turvallista käyttöä. Emme tunne emmekä valvo tuotteen käyttäjien työskentelymenetelmiä tai -olosuhteita. Käyttäjä on aina viime kädessä vastuussa toimenpiteistä, joilla varmistetaan voimassa olevien säädösten noudattaminen kemikaalien käsittelyssä, varastoinnissa, käytössä ja hävittämisessä.

Kauppanimi / aineen nimi: R407A / C2HF5 - 40 %;C2H2F4 - 40 % ; CH2F2 - 20 %

**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE**

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

Tässä yhteydessä huomautetaan, että käyttöturvallisuuksiedotteilla annetut tiedot auttavat myös työnantajia täyttämään velvoitteensa, joista on säädetty direktiivissä 98/24/EU10 työntekijöiden terveyden ja turvallisuuden suojelemisesta työpaikalla esiintyviin kemiallisiin tekijöihin liittyviltä riskeiltä.

Käyttöturvallisuuksiedotteen perusteella käyttäjien tulisi voida ryhtyä tarvittaviin toimenpiteisiin työterveyden ja turvallisuuden takaamiseksi ja ympäristön suojelemiseksi.

—  
Käyttöturvallisuuksiedotteesta säädetään REACH-asetuksen (EU) N:o 1907/2006 artiklassa 31 sekä asetuksen liitteessä II.

**DARMENT**