

(\*) koskee vain kemikaali-ilmoitusta

(\*\*) täytetään joko 3.1 tai 3.2

**KOHTA 1: AINEEN TAI SEOKSEN JA YHTIÖN TAI YRITYKSEN TUNNISTETIEDOT**

1.1 Tuotetunniste	
<b>Kauppanimi / aineen nimi</b>	R407C
<b>Kemiallinen nimi</b>	CH2F2 38,1110 %; C2HF5 17,9557 %; C2H2F4 43,9332 %
<b>CAS</b>	C2HF5, Pentafluorietaani, CAS nr 354-33-6, (25% w/w), R125 CH2F2, Difluorimetaani, CAS nr 75-10-5, (23% w/w), R32 C2H2F4, 1,1,1,2-Tetrafluorietaani, CAS nr 811-97-2, (52% w/w), R134a

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

<b>Käyttötarkoitus sanallisesti</b>	Teollinen ja ammattimainen käyttö. Tee riskianalyysi ennen käyttöä. Jäähdytysaine.
<b>Käyttö, jota ei suositella</b>	Kuluttajien käyttö.

**1.3 Käyttöturvallisuustiedotteen toimittajan tiedot**


<b>Käyttöturvallisuustiedotteen toimittaja /maahantuoja, jakelija:</b> Darment Oy	
<b>Y-tunnus</b>	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

**1.4 Häät puhelinnumero**p. **112**, yleinen hätänumero, soita, kerro tilanne, vastaa kysymyksiin, sulje puhelu vasta luvan saatua.p. **0800 147 111**, HUS Myrkytystietokeskus (puhelu on maksuton), p. **09 471 977**, avoimna 24 h/vrk.**KOHTA 2: VAARAN YKSILÖINTI****2.1 Aineen tai seoksen luokitus**

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

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

## 2.2 Merkinnot

<b>Varoitusmerkki</b>  	<b>Huomiosana: Varoitus</b>	<b>Vaaralausekkeet:</b> H280, sisältää paineen alaista kaasua; voi räjähtää kuumennettaessa.  <b>Turvalausekkeet / Varastointi:</b> P403 Varastoi paikassa, jossa on hyvä ilmanvaihto. P410 Suojaa auringon valolta. P273 Vältettävä päästämistä ympäristöön. P314 Hakeudu lääkäriin, jos ilmenee pahoinvointia  <b>Lisätiedot:</b> EIGA-0783: Sisältää fluorattuja kasvihuonekaasuja. 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 (\*\*)

Aineen nimi ja kemiallinen koostumus	CAS	EY-numero	REACH-rekisteröintinro	Pitoisuus (paino/mol)	Luokitus
Pentafluorietaani, C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> F, R125	354-33-6	206-557-8	01-2119485636-25	25% / 17,955%	Compr.Gas Liquef. Gas;H280
Difluorimetaani, CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub> , R32	75-10-5	200-839-4	01-2119471312-47	23% / 38,110%	Compr.Gas Liquef. Gas; H280
1,1,1,2-Tetrafluorietaani, C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> F <sub>4</sub> , R134a	811-97-2	212-377-0	01-2119459374-33	52% / 43,9332%	Compr.Gas Liquef. Gas; H280

## KOHTA 4: ENSIAPUTOIMENPITEET

### 4.1 Ensiaputoimenpiteiden kuvaus

**Hengitettynä:** Korkeissa pitoisuuksissa kaasu voi aiheuttaa tukehtumisen. Oireina voi olla liikuntakyvyn ja tajunnan menetys (häätäensiapu, elvytys). Tukehtuminen voi tapahtua äkillisesti, ilman ennakkovaroitusta. Siirrä uhri raittiiseen ilmaan, pidä lämpimänä ja levossa. Soita 112. 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 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 (paleltuma, 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

**Vaarat:** Respiratory arrest. Contact with liquefied gas can cause damage (Frostbite) due to rapid evaporative cooling.

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

#### KOHTA 5: PALONTORJUNTATOIMENPITEET

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

#### 5.1 Sammutusaineet

**Soveltuva sammutusaine:** Materiaali ei pala. Tulipalon sattuessa käytettävä sopivaa sammutusmenetelmää. Vesisuihku, -sumu, CO<sub>2</sub>, sammutusjauhe tai alkoholia kestävä vaahto.

**Soveltumaton sammutusaine:** Ei ole.

#### 5.2 Aineesta tai seoksesta johtuvat erityiset vaarat

Lämpöhajoamisen tai palamisen seurauksena voi syntyä reaktiotuotteita, jotka voivat olla erittäin myrkyllisiä ja/tai syövyttäviä aiheuttaen vakavia haittoja terveydelle.

**Lämpöhajoamisessa voi syntyä myrkyllisiä ja/tai syövyttäviä höyryjä:**  
Hiilioksidit, Hiilifluoridi, Fluorivety; Karbonyylifluoridi

**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 Paineilmahengityslaite — 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 Paineilmahengityslaite — kannettavat avoimeen kiertoon perustuvat paineilmalaitteet — vaatimukset, testaus, merkintä.

**6.2 Ympäristöön kohdistuvat varotoimet**

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.
- 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 takaisinvirtausta.
- 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 mitään 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 suunnitelmallisesti tarkistaa.
- 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 muuttujat**
**Työperäisen altistumisen raja-arvot**

Millään ainesosalla ei ole määrättyjä altistusrajoja.

**DNEL-arvot**

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

**PNEC-arvot**

Kriittinen aineisosa	Tyyppi	Arvo	Huomautukset
Pentafluorietaani	Vesi (ajoittaiset päästöt)	1 mg/l	-
	Vesi (makea vesi)	0,1 mg/l	-
	Sedimentti (makea vesi)	0,6 mg/kg	-
Difluorimetaani	Vesi (makea vesi)	0,142 mg/l	
	Vesi (ajoittaiset päästöt)	1,42 mg/l	
	Sedimentti (makea vesi)	0,534 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	-

**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.

**Henkilökohtaiset suojoimenpiteet, kuten henkilönsuojainten käyttö**

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

**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**

ks. alla käsien suojaus ja yllä kasvojen suojaus.

**Käsien suojaus**

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

**Vartalon suojaus**

Ei erityisiä toimenpiteitä/suojausta.

**Muu**

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

**Hengityksensuojaus**

Ei vaadittu.

**Termiset vaarat**

Ennaltaehkäisevät toimenpiteet eivät tarpeellisia.

**Ympäristöaltistumisen torjuminen**

Jätteiden käsittelyn osalta, ks. kohta 13.

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

<b>Olomuoto</b>	Kaasu, nesteytetty kaasu, väritön
<b>Väri, haju</b>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> F: Väritön, lievästi eetterimäinen CH <sub>2</sub> F <sub>5</sub> : Väritön, hajuton C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> F <sub>4</sub> : Väritön, lievästi eetterimäinen
<b>Hajukynnys</b>	Subjekttiivinen, riittämätön varoittamaan altistuksesta
<b>pH</b>	Ei soveltuva
<b>Sulamis- tai jäätymispiste</b>	Tietoja ei saatavilla.
<b>Kiehumispiste ja kiehumisalue (°C)</b>	-43,6
<b>Sublimaatiopiste</b>	Ei soveltuva.
<b>Kriittinen lämpötila (°C)</b>	86,74
<b>Leimahduspiste</b>	Ei sovellu kaasuilla ja kaasuseoksille.
<b>Haihtumisnopeus</b>	Ei sovellu kaasuilla ja kaasuseoksille.
<b>Syttyvyys (kiinteät aineet, kaasut)</b>	Ei helposti syttyvä kaasu.
<b>Ylin ja alin syttyvyys- tai räjähdysraja</b>	Ei soveltuva.

<b>Höyrynpaine lämpötilassa</b>	1. 190,3 kPa (25°C)
<b>Höyryntiheys (ilma=1)</b>	3,03 (15°C)
<b>Suhteellinen tiheys</b>	Tietoja ei saatavilla.
<b>Liukoisuus (liukoisuudet), 25°C</b>	Ei saatavilla tietoa.
<b>Jakautumiskerroin: n-oktanoliv/vesi</b>	Ei tunnettu.
<b>Itsesyttymislämpötila</b>	Ei soveltuva.
<b>Hajoamislämpötila</b>	Ei tunnettu.
<b>Viskositeetti</b>	Ei saatavilla tietoja.
<b>Räjähätyvyys</b>	Ei sovellu.
<b>Hapettavuus</b>	Ei soveltuva.

## 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

Vältettävä avotulta ja suurenergisiä syttymislähteitä. Tuote ei ole syttyvä ilmassa ympäristön lämpötilassa ja paineessa. Ilmalla tai hapella paineistettuna seos voi muuttua syttyväksi. Tietyt HCFC- tai HFC-seokset voivat muuttua syttyväksi tai reaktiiviseksi kloorin kanssa tietyissä olosuhteissa.

### 10.5 Yhteensopimattomat materiaalit

Ei reagoi yleisten materiaalien kanssa kuivissa tai kosteissa olosuhteissa.

Alkalimetallit. Maa-alkalimetallit. 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.

**Toistuvasta annoksesta johtuva myrkyllisyys**

*Ainesosatiedot*

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

**Difluorimetaani:** NOAEL (haittavaikutukseton annostaso)(Rotta(naispuolinen, miespuolinen), hengitysteitse, 28d): 49.500 ppm(m) hengitysteitse, kokeellinen tulos, tukea antava tutkimus.

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

**Ihosyövyttävyyksi/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 100000 ppm, Beagle (koira) NOAEC  
Sydämen herkistymisen raja-arvo 75000 ppm, Beagle (koira) LOAEC

**Difluorimetaani:** Sydämen herkistymisen raja-arvo >350000 ppm, Beagle (koira) NOAEC  
Sydämen herkistymisen raja-arvo >35000 ppm, Beagle (koira) LOAEC

**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 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 ei vaurioita ympäristöä.

**Välitön myrkyllisyys, kala:**

**Pentafluorietaani:** LC 50 (Oncorhynchus mykiss, 96 h): 450 mg/l (semi-static).

*Huomautukset:* Samankaltaisuudet vastaavasta aineesta (rakenteellinen samankaltaisuus tai korvaava aine), todistusnäyttötutkimus.

**Difluorimetaani:** LC 50 (Pimephales promelas, 96 h): 1.405 mg/l.

*Huomautukset:* QSAR QSAR, tukea antava tutkimus.

**1,1,1,2-Tetrafluorietaani:** LC 50 (Oncorhynchus mykiss, 96 h): 450 mg/l (semi-static), kokeellinen tulos, päätutkimus.

**Välitön myrkyllisyys, vedessä elävät selkärangattomat**

**Pentafluorietaani:** EC 50 (Vesikirppu, Daphnia magna, 48h):> 200mg/l (static).

*Huomautukset:* Samankaltaisuudet vastaavasta aineesta (rakenteellinen samankaltaisuus tai korvaava aine), todistusnäyttötutkimus.

**Difluorimetaani:** EC50 (Vesikirppu, Daphnia magna, 48h): 1.573mg/l.

*Huomautukset:* QSAR QSAR, tukea antava tutkimus.

**1,1,1,2-Tetrafluorietaani:** EC 50 (Vesikirppu, Daphnia magna, 24h): 960mg/l (static).

*Huomautukset:* kokeellinen tulos, päätutkimus.

**Krooninen myrkyllisyys, vedessä elävät selkärangattomat**

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

**Myrkyllisyys vesikasveille:**

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

**Difluorimetaani:** EC50 (Levä, 96h): 142 mg/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.

**12.4 Liikkuvuus maaperässä**

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

**Ainesosatiedot: 1,1,1,2-Tetrafluorietaani:** Henryn vakio: 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 1774. Sisältää fluorattuja kasvihuonekaasuja. Suurten määrien päästäminen ilmakehään saattaa edistää kasvihuoneilmiötä.

**Ainesosatiedot:**

**Pentafluorietaani:** EU. Liitteet I, II (F-kaasut, jotka ovat päästörajoitusten/ilmoituksen piirissä), Asetus 517/2014/EU fluorattuja kasvihuonekaasuja koskien- Ilmaston lämpenemispotentiaali: 3500 LIITE I: 2 ARTIKLAN 1 ALAKOHDASSA TARKOITETUT FLUORATUT KASVIHUONEKAASUT; 1 ryhmä: Fluorihilivedyt (HFC).

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

**1,1,1,2-Tetrafluoroetaani:** EU. Liitteet I, II (F-kaasut, jotka ovat päästörajoitusten/ilmoituksen piirissä), Asetus 517/2014/EU fluorattuja kasvihuonekaasuja koskien- Ilmaston lämpenemispotentiaali: 1430 LIITE I: 2 ARTIKLAN 1 ALAKOHDASSA 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/toimittajalta tietoja uudelleenkäytöstä/kierrätyksestä.

**Jätehuolto, hävittäminen ja arviointi**

Käytä lisensoitua jätteiden käsittelijää.

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\*: kloorifluorihiilivedyt, HCFC-yhdisteet, HFC-yhdisteet

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

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

**KOHTA 14: KULJETUSTIEDOT, maakuljetus ADR 2015 ja RID 2015, merikuljetus: IMDG 37-14, lentokuljetus IATA/ICAO 2015****14.1 YK-numero****ADR**

14.1 YK-numero

UN 3340

14.2 Kuljetuksessa käytettävä virallinen nimi:

KYLMAÄINEKAASU R407C (1,1,1,2-Tetrafluoroetaani, Pentafluoroetaani)

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 3340

14.2 Kuljetuksessa käytettävä virallinen nimi:

KYLMAÄINEKAASU R407C (1,1,1,2-Tetrafluoroetaani, Pentafluoroetaani)

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 3340

14.2 Kuljetuksessa käytettävä virallinen nimi:

REFRIGERANT GAS R407C (1,1,1,2-Tetrafluoroethane, Pentafluoroethane)

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 varoimet käyttäjälle: –

**IATA**

14.1 YK-numero:	UN 3340
14.2 Oikea kuljetusnimike:	Refrigerant gas R407C (1,1,1,2-Tetrafluoroethane, Pentafluoroethane)
14.3 Kuljetuksen vaaraluokka:	
Luokka:	2.2
Merkintä(merkinnät):	2.2
14.4 Pakkausryhmä:	–
14.5 Ympäristövaarat:	Ei soveltuva.
14.6 Erityiset varoimet käyttäjälle:	–
MUUT TIEDOT	
Matkustaja-ja rahtilentokone:	Sallittu.
Vain rahtilennolla:	Sallittu.

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

Ei soveltuva.

**Lisätunniste:**

- Vältä kuljettamasta sellaisissa ajoneuvoissa, joissa tavaratila ei ole eristetty ohjaamosta.
- Varmista, että kuljettaja on tietoinen kuorman mahdollisista vaaroista ja tietää tehtävänsä onnettomuus- ja vaaratilanteissa.
- Varmista ennen kuljetusta, että säiliöt ovat tiukasti sidottu.
- Varmista, että pulloventtiili on suljettu eikä vuoda käytön jälkeen.
- Kaasuastoiden 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****EU asetukset**

Direktiivi 96/61/EY: ympäristön pilaantumisen ehkäisemisen ja vähentämisen yhtenäistämiseksi: 15 artikla, Euroopan epäpuhtauspäätösrekisteri (EPER):

**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 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

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**

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.

**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)<http://toxnet.nlm.nih.gov/><http://www.who.int/ipcs/en/>[www.ericards.net](http://www.ericards.net)**Käytetty menetelmä luokituksen arvioinnissa**

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

Asetus (EU) 1999/45 (DPD)

**Luettelo R- ja S-lausekkeista tai/ja vaara- ja turvalausekkeista**

*Lainsäädännöllisten lausekkeiden teksti*

OSASSA 2: H280 Sisältää paineen alaista kaasua, voi räjähtää kuumennettaessa.

OSASSA 3: Lausekkeet eivät liity tuotteeseen, Ne on annettu ainoastaan tiedoksi viitaten kohdassa 3 mainittuihin komponentteihin.

**CLP-asetus EU n:o 1272/2008:** Press. Gas: H280 – Sisältää paineen alaista kaasua; voi räjähtää kuumennettaessa.

**Työntekijöiden koulutus**

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

**Käyttörajoitukset**

Ei tietoja käytettävissä.

**Lisätiedot**

Tiedotteessa esitetyt tiedot perustuvat valmistajan tietoihin alkuperäisen tiedotteen julkaisupäivänä. Käyttöturvallisuustiedotteen tiedot koskevat ainoastaan yllä mainittua tuotetta.

**Vastuuvapauslauseke:**

Nämä tiedot toimitetaan ilman takuuta. Tietojen luotetaan olevan virheettömiä. Näitä tietoja tulisi käyttää itsenäisen määrittelyn 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

---

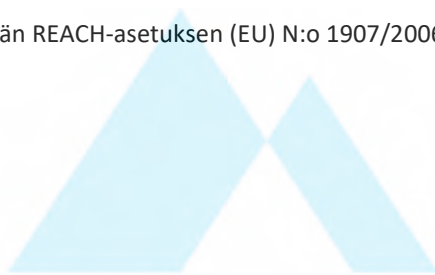
varmistetaan voimassa olevien säädösten noudattaminen kemikaalien käsittelyssä, varastoinnissa, käytössä ja hävittämisessä.

Tässä yhteydessä huomautetaan, että käyttöturvallisuustiedoilla 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

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

---

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



# DARMENT