

(\*) 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>	R427A
<b>Kemiallinen nimi</b>	1,1,1,2-Tetrafluorietaani/ Pentafluorietaani/ Difluorietaani/ Trifluorietaani
<b>CAS</b>	C2H2F4, R134A, 1,1,1,2-Tetrafluorietaani, CAS nr 811-97-2 C2HF5, R125, 1,1,1,2,2-Pentafluorietaani, CAS nr 354-33-6 CH2F2, R32, Difluorimetaani, CAS nr 75-10-5 C2H3F3, R143a, 1,1,1-Trifluorietanaani, CAS nr 420-46-2

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. Täyttökaasu tai täytöneste. Kaasun käyttö yksin tai seoksissa analyysilaitteiden kalibrointiin.
<b>Käyttö, jota ei suositella</b>	Kuluttajien käyttö.

**1.3 Käyttöturvallisuustiedotteen toimittajan tiedot**

<b>Käyttöturvallisuustiedotteen toimittaja /maahantuojaja, jakelija:</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

**1.4 Häätöpuhelinnumero**


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**, avoinna 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 Merkinnät**

<b>Varoitusmerkki</b>  	<b>Huomiosana: Varoitus</b>	<b>Vaaralausekkeet:</b> H280, sisältää paineen alaista kaasua; voi räjähtää kuumennettaessa.  <b>Turvausekkeet / Varastointi:</b> P403 Varastoi paikassa, jossa on hyvä ilmanvaihto. P410 Suojaa auringon valolta. P273 Vältettävä päästämistä ympäristöön. P314 Hakeudu lääkäriin, jos ilmenee pahoinvointia
--	-----------------------------	--

Lisätiedot: EIGA-0783: Sisältää fluorattuja kasvihuonekaasuja.

**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. Hengittäminen voi aiheuttaa terveydellisiä vaurioita. Saattaa aiheuttaa epämukavuutta hengityselimissä ja iholla. Toistuva altistuminen voi aiheuttaa ihon kuivumista ja halkeilua. Höyryt voivat aiheuttaa uneliaisuutta ja huimausta.

**KOHTA 3: KOOSTUMUS JA TIEDOT AINEOSISTA**

3.1 Aineet (**)		
Pääaineosan / aineosan nimi	EY-numero	Pitoisuus

3.2 Seokset (**)					
Aineen nimi ja kaava	CAS	EY-numero	REACH-rekisteröintinro	Pitoisuus (mol%)	Luokitus
1,1,1,2-Tetrafluorietaani C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> F <sub>4</sub>	811-97-2	212-377-0	01-2119459374-33	50%	Compr.Gas Liquef. Gas; H280 N.A.
Pentafluorietaani C <sub>2</sub> HF <sub>5</sub>	354-33-6	206-557-8	01-2119485636-25	25%	Compr.Gas Liquef. Gas; H280
Difluorimetaani CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	75-10-5	200-839-4	01-211471312-47	15%	Compr.Gas Liquef Gas; H280 Flam Gas 1; H220, F+, R12
1,1,1-Trifluorietaani C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> F <sub>3</sub>	420-46-2	206-996-5	01-2119492869-13	10%	Compr.Gas Liquef Gas; H280 Flam Gas 1; H220 F+, R12

Komponenttien pitoisuudet ovat mooliprosentteja. Pitoisuudet ovat nimellisiä. # aineella on työperäisen altistuksen raja-arvo.

**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 käyttöturvallisuuustiedote.

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 käyttöturvallisuuustiedote. 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.

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

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

Hengityksen ärsytys, **pysähtyminen**, keuhkovauriot, flunssan kaltaiset oireet, rytmihäiriöt. 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. Lääkəriin 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. Soveltumaton sammutusaine: vesi sumusuihkuna.

#### 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.

#### 5.3 Palontorjuntaa koskevat ohjeet

**Tulipalossa:** sulje vuoto, jos voit tehdä sen turvallisesti. Käytä sammutusaineita tulipalon vaimentamiseen/hallintaan. Eristä palon lähde, jäähdytä sylinteri tai anna palaa loppuun. Kerää saastunut sammutusvesi erikseen. Ei saa päästää viemäriin. Siirrä vahingoittumattomat säiliöt pois paloalueelta, jos voit tehdä sen turvallisesti.

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 suojavaarusteita, 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.
- Suojaa säiliöt fysikaaliselta vaurioitumiselta. Älä vedä, rullaa, liuta tai pudota säiliötä.
- Älä poista tai turmele toimittajan merkintöjä säiliön sisällön tunnistamiseksi.
- Säiliöitä 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 lakisäätteiset ja paikalliset vaatimukset.
- Syöminen, juominen ja tupakointi on kielletty kemikaalia käytettäessä.
- Varastoi paikallisten/alueellisten/kansallisten/kansainvälisten määräysten mukaisesti.

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 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 suunnitelmallisesti tarkistaa. Kaasuastioiden venttiilikupujen tulee olla paikoillaan. Säilytä kaasupulloja paikassa, jossa ei ole tulipalon vaaraa eikä lämmön- tai syttymislähteitä. Säilytettävä erillään syttävistä kemikaaleista.

**7.3 Erityinen loppukäyttö**

Ei ole.

**KOHTA 8: ALTISTUMISEN EHKÄISEMINEN JA HENKILÖNSUOJAIMET****8.1 Valvontaa koskevat muuttujat**

Altistumisen raja-arvot

Kemiallinen nimi	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
1,1,1,2-Tetrafluorietaani R13a	HTP 8h	1000 ppm 4240 mg/m <sup>3</sup>	Työperäisen altistuksen rajat 05/2012
1,1,1,2,2-Pentafluorietaani R125	HTP 8h	1000 ppm 4900 mg/m <sup>3</sup>	UK Workplace Exposure Limits (WELs)
Difluorimetaani R32	HTP 8h	1000 ppm 2200 mg/m <sup>3</sup>	UK Workplace Exposure Limits (WELs)
1,1,1-Trifluorietaani R143a	HTP 8h	1000 ppm 3400 mg/m <sup>3</sup>	UK Workplace Exposure Limits (WELs)

**DNEL-arvot**

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

	systeminen, pitkäaikainen		johtuva myrkyllisyys
1,1,1-Trifluorietaani 143a	Työntekijät – hengitysteitse, systeminen, pitkäaikainen	38800 mg/m <sup>3</sup>	-

**PNEC-arvot**

Kriittinen aineisosa	Tyyppi	Arvo	Huomautukset
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	-
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	-
	Sedimentti (makea vesi)	0,534 mg/kg	-
1,1,1-Trifluorietaani	Vesi (makea vesi)	350 µg/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.

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**

ks. alla käsien suojaus ja yllä kasvojen suojaus.

**Käsien suojaus**

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

**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, kts. kohta 13.

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

Kaasu, nesteytetty kaasu, väritön

**Haju, väri**C2H2F4: Väritön, lievästi eetterimäinen  
C2HF5: Väritön, lievästi eetterimäinen  
C4H10: Väritön, hajuton**Hajukynnys**

Subjekttiivinen, riittämätön varoittamaan altistuksesta

**pH**

Ei soveltuva

**Sulamis- tai jäätymispiste**

Tietoja ei saatavilla.

**Kiehumispiste, kiehumisalue**

-42,7°C – 35,5°C

**Sublimaatiopiste**

Ei soveltuva.

**Kriittinen lämpötila (0°C)**

86,8°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 lämpötilassa**

9700 hPa (25°C), 20800 hPa (50°C)

**Kriittinen paine**

4400 kPa

**Suhteellinen tiheys (vesi=1)**1172 kg/m<sup>3</sup> (20°C),

<b>Liukoisuus (liukoisuudet), 25°C</b>	ei liukene veteen
<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 soveltu.
<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. Kuumennettaessa voi vapauttaa myrkyllisiä kaasuja. (Kaasumainen vetyfluoridi HF).



**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. Ihokosketuksessa aine voi aiheuttaa paleltumavamman.

**Välitön myrkyllisyys/Hengittäminen**

1,1,1,2-Tetrafluorietaani, R134a: CL 50 / 4h / rat: > 2 085 mg / l

1,1,1,2,2-Pentafluorietaani R125 : ALC / 4h / rat: > 3 480 mg. / l

Difluoromethane R32: CL 50 / 4h / rat: 2 158 mg / l

1,1,1- Trifluorietaani, R143a: CL 50 / 4h / rat :> 1 856 mg. / l

Korkeat pitoisuudet voivat aiheuttaa sydämen rytmihäiriöitä ja äkillisen kuoleman.

Ilmakehän suuret ainepitoisuudet voivat aiheuttaa tukehtumisen.

**Toistuvasta annoksesta johtuva myrkyllisyys****Ainesosatiedot**

**Tetrafluorietaani:** NOAEL (haittavaikutukseton annostaso) ( Rotta(Miespuolinen), hengitysteitse, 14d): 100.000ppm(m) hengitysteitse, kokeellinen tulos, tukea antava tutkimus

**Pentafluorietaani:** NOAEL (haittavaikutukseton annostaso) (Rotta (naispuolinen, miespuolinen), hengitysteitse, 13 vk): ≥ 50.000 ppm(m) hengitysteitse, kokeellinen tulos, päätutkimus.

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

**Trifluorietaani:** NOAEL (haittavaikutukseton annostaso)(Rotta(miespuolinen), hengitysteitse, 14 d): 100.500 ppm(m) hengitysteitse, kokeellinen tulos, tukea antava tutkimus.

**Ihosityövyttävyyys/ihoärsytys**

Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty. Ihokosketuksessa aine voi aiheuttaa paleltumavamman.

**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.

**Elinکوhtainen myrkyllisyys - kerta-altistuminen**

Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

**Elikohtainen myrkyllisyys - toistuva altistuminen**

Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

**Aspiraatiovaara**

Ei sovellu kaasuille ja kaasuseoksille.

**Muut tiedot, tiedot aineen myrkyllisyydestä:****1,1,1,2-Tetrafluorietaani**

Sydämen herkistymisen raja-arvo 40000 ppm, Beagle (koira) NOAEC

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

**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) LOAEC

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

**1,1,1-Trifluorietaani**

NOAEL (haittavaikutukseton annostaso)(Rotta(naispuolinen, miespuolinen), hengitysteitse): >40.000 ppm(m)  
hengitysteitse, kokeellinen tulos, päätutkimus

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: Tuote ei vaurioita ympäristöä.

Kala:

**1,1,1,2-Tetrafluorietaani:** LC50 / 96 h / Oncorhynchus mykiss (kirjolohi): 450 mg/l (semi-static), kokeellinen tulos, päätutkimus.

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

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

**1,1,1-Trifluorietaani:** LC 10 (Oncorhynchus mykiss, 96 h): 40 mg/l (läpivirtaus), kokeellinen tulos, päätutkimus.

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

**Välitön myrkyllisyys, vedessä elävät selkärangattomat**

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

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

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

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

**Difluorimetaani:** EC 50 (Daphnia magna, 48h): 1.573 mg/l. Huomautukset: QSAR QSAR, tukea antava tutkimus.  
**1,1,1-Trifluorietaani:** EC 50 (Vesikirppu, Daphnia magna): 115 mg/l

**Myrkyllisyys mikro-organismeille:**

1,1,1-Trifluorietaani: EX 50 (Levä, 72h): 71 mg/l.

**Krooninen myrkyllisyys, vedessä elävät selkärangattomat**

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

**Myrkyllisyys vesikasveille:**

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

## 12.2 Pysyvyys ja hajoavuus

Ei sovellu kaasuille ja kaasuseoksille. Difluorimetaani biohajoavuus 5% (altistus aika 28d) (OECD Testiohje 301D). Ei helposti biohajoava.

## 12.3 Biokertyvyys

Tuote odotettavasti biohajoaa eikä sen ole odoteta säilyvän pitkiä aikoja vesiympäristössä. Log Pow < 1.

## 12.4 Liikkuvuus maaperässä

Suuresta haihtuvuudesta johtuen on epätodennäköistä, että tuote aiheuttaisi maaperän/veden pilaantumista. 1,1,1,2-Tetrafluorietaani, Henryn vakio: 8.580 MPa (25 °C). Difluorimetaani: vähäinen imeytyminen.

## 12.5 PBT- ja vPvB-arvioinnin tulokset

Ei luokitella kuten PBT tai vPvB.

PBT- ja vPvB-arvioinnin tulokset: Difluorimetaani: Tämä aine ei ole pysyvä, biokertyvä tai myrkyllinen. Tämä aine ei ole erittäin pysyvää tai erittäin biokertyvää (vPvB).

## 12.6 Muut haitalliset vaikutukset

Ilmaston lämpenemispotentiaali 2138. Sisältää fluorattuja kasvihuonekaasuja. Suurten määrien päästäminen ilmakehään saattaa edistää kasvihuoneilmiötä.

## 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 tyhjenä mihinkään paikkaan, jossa kerääntyminen voi aiheuttaa vaaran. Hanki valmistajalta/toimittajalta tietoja uudelleenkäytöstä/kierrätyksestä.

**Jätehuolto, hävittäminen ja arviointi**

Käytä lisensoitua jätteiden käsittelijää.

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

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 jättekoodit: B**

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.

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

UN 1078

**14.2 Kuljetuksessa käytettävä virallinen nimi**

KYLMÄAINEKAASU, N.O.S, (1,1,1,2-Tetrafluorietaani, Pentafluorietaani, Difluorimetaani, 1,1,1-Trifluorietaani)

**14.3 Kuljetuksen vaaraluokka**

2, Merkintä 2.2, Vaaranumero (ADF) 20, Tunnelikuljetuksen rajoituskoodi (C/E), EmS No: F-C, S-V

**14.4 Pakkausryhmä**

-

**14.5 Ympäristövaarat**

Ei ole

**14.6 Erityiset varoimet käyttäjälle**

Eryissäännökset: ei sovellettavissa. Tunnelirajoituskoodi C/E.

Matkustaja- ja rahtilentokone: Sallittu, maksimimäärä 75kg.

Vain rahtilennolla: Sallittu, maksimimäärä 150kg.

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

N.A.

**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.

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

- 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 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)

**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: H220 Erittäin helposti syttyvä kaasua. H280 Sisältää paineen alaista kaasua, voi räjähtää kuumennettaessa.

OSASSA3: 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 paineenalaista 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.

**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 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.

Tässä yhteydessä huomautetaan, että käyttöturvallisuustiedotteilla annetut tiedot auttavat myös työnantajia täyttämään veloitteensa, 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.