

(\*) koskee vain kemikaali-ilmoitusta

(\*\*) täytetään joko 3.1 tai 3.2

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

<b>1.1</b>	<b>Tuotetunniste</b>	
	<b>Kauppanimi / aineen nimi</b>	R454A
	<b>Kemiallinen nimi</b>	C3H2F4 45,8641 %; CH2F2 54,1359 %
	<b>CAS</b>	C3H2F4, R1234yf, 2,3,3,3-Tetrafluoripropeeni, CAS nr 754-12-1 CH2F2, R32, Difluorimetaani, CAS nr 75-10-5

**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**, 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.  
Syttyvät kaasut, kategoria 1, H 220: Erittäin syttyvät kaasut.  
Paineen alaiset kaasut, nesteytetty kaasu, H280: sisältää paineen alaista kaasua; voi räjähtää kuumennettaessa.

**2.2 Merkinnot**

Varoitusmerkki	Huomiosana: <b>Vaara</b>	Vaaralausekkeet:
 		<p>H220: Erittäin helposti syttyvä kaasu.  H280, sisältää paineen alaista kaasua; voi räjähtää kuumennettaessa.</p> <p><b>Turvausekkeet:</b>  <i>Ennaltaehkäisy:</i> P210: Suojaa lämmöltä, kuumilta pinnoilta, kipinöiltä, avotulelta ja muilta sytytyslähteiltä. Tupakointi kielletty.  <i>Pelastustoimenpiteet:</i>  P377: Vuotavasta kaasusta johtuva palo: Ei saa sammuttaa, jollei vuotoa voida pysäyttää turvallisesti.  P381: Vuototapauksessa poista kaikki sytytyslähteet.  <i>Varastointi:</i> P403 Varastoi paikassa, jossa on hyvä ilmanvaihto.  <i>Jätteiden hävitys:</i> Ei turvausekettä.  <i>Merkinnän lisätiedot:</i> EIGA-0783: Sisältää fluorattuja kasvihuonekaasuja.</p>

**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	CAS	EY-numero	REACH-rekisteröintinro	Pitoisuus (paino%)	Luokitus CLP
Difluorimetaani CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	75-10-5	200-839-4	01-2119471312-47	35%	Compr.Gas, Liquef. Gas; H280, Flam.Gas 1; H220
2,3,3,3-Tetrafluoripropeni	754-12-1	468-710-7	01-10000019665-61	65%	Flam.Gas 1;H220, Compr. Gas Liquef. Gas; H280

Kaikki pitoisuudet ovat nimellisiä. CLP-asetus 1272-2008. Katso H-lausekkeet kohdasta 16.

**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. Tarvittaessa tekohengitys. Soita 112. Lievemmän altistumisen jälkeen voi myös ilmetä oireita. Huonovointisuuden jatkuessa on hakeuduttava lääkärin hoitoon ja näytettävä tuotteen käyttöturvallisuustiedote.

**Ihokontakti:** 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:** 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. Muita oireita: Huimaus, epäsäännöllinen sydämen toiminta, koordinointikyvyn menetys, tajuttomuus.

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

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

### KOHTA 5: PALONTORJUNTATOIMENPITEET

#### 5.1 Sammutusaineet

Palon vaikutuksesta säiliö voi revetä tai räjähtää.

Tulipalon sattuessa käytä sopivaa sammutusmenetelmää (vesisuihkutu tai -sumu, kuivajauhe, vaahto).  
**Soveltumaton sammutusaine:** Hiilidioksidi.

#### 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. Tietyt HCFC- tai HFC-seokset **kloorin kanssa** voivat muuttua syttyväksi tai reaktiiviseksi tietyissä olosuhteissa.

**Hajoaminen voi aiheuttaa myrkyllisiä huuruja:**  
Vetyfluoridia ja muita potentiaalisesti myrkyllisiä/vahingollisia fluoriyhdisteitä voi vapautua.

#### 5.3 Palontorjuntaa koskevat ohjeet

**Tulipalossa:** sulje vuoto, jos voit tehdä sen turvallisesti. Jatka sammutusaineella suihkuttamista suojatusta paikasta kunnes säiliö on jäähtynyt. Älä suihkuta suoraan vuotokohtaan -> liekit voivat levitä räjähdysmäisesti, jolloin niitä on vaikea hallita. Käytä sammutusaineita tulipalon vaimentamiseen/hallintaan. Eristä palon lähde tai anna palaa loppuun.

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

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 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 Paineilmahengityslaite — kannettavat avoimeen kiertoön 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 kiertoön 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 fyysikaaliselta 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 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.

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

- Pidä venttiilin suojakupu paikallaan kunnes pullo on kiinnitetty seinään tai työpöytään tai asetettu pullolineeseen 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

Kaikkien varastoalueiden sähkölaitteiden tulee olla yhteensopivia räjähdysvaarallisen ympäristön riskien kanssa. Kaasupulloja ei tulisi säilyttää ruostumista edistävässä 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

Altistumisen raja-arvot – ei määrättyjä altistusrajoja.

#### DNEL-arvot

Kriittinen ainesosa	Tyyppi	Arvo	Huomautukset
Difluorimetaani	Työntekijät – hengitysteitse, systeeminen, pitkäaikainen -	7035 mg/m <sup>3</sup>	Toistuvasta annoksesta johtuva myrkyllisyys
2,3,3,3-Tetrafluoripropeeni	Työntekijä – hengitysteitse, systeeminen, pitkäaikainen	950 mg/m <sup>3</sup>	-

#### PNEC-arvot

Kriittinen aineisosa	Tyyppi	Arvo	Huomautukset
Difluorimetaani	Vesi (makea vesi)	0,142 mg/l	-
	Sedimentti (makea vesi)	0,534 mg/kg	-
2,3,3,3-Tetrafluoripropeeni	Vesi (makea vesi)	0,1 mg/l	-
	Vesi (ajoittaiset päästöt)	1 mg/l	-
	Sedimentti (makea vesi)	1,77 mg/kg	-
	Maaperä	1,54 mg/kg	-
	Vesi (merivesi)	0,01 mg/l	-
	Sediment (merivesi)	0,178 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 suojatoimenpiteet, 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 työkaluineita säiliöitä käsiteltäessä. (Ohjeet: [EN 388 Mekaanisilta vaaroilta suojaavat käsiineet](#))

**Vartalon suojaus**

Ei erityisiä toimenpiteitä/suojausta.

**Muu**

Käyt turvakengkiä 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**

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

<b>Olomuoto</b>	Kaasu, nesteytetty kaasu, väritön
<b>Haju, väri</b>	CH2F2: Väritön, hajuton C3H2F4: Väritön, 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</b>	Tietoja ei saatavilla.
<b>Sublimaatiopiste</b>	Ei soveltuva.
<b>Kriittinen lämpötila (0°C)</b>	Tietoja ei saatavilla.
<b>Leimahduspiste</b>	Ei sovellu kaasuilla ja kaasuseoksille.
<b>Haihtumisnopeus</b>	Ei sovellu kaasuilla ja kaasuseoksille.
<b>Syttyvyys (kiinteät aineet, kaasut)</b>	Syttyvä kaasu. (H220, H280)
<b>Ylin ja alin syttyvyys- tai räjähdysraja</b>	Ei soveltuva.
<b>Höyrynpaine lämpötilassa</b>	Tietoja ei saatavilla
<b>Höyryntiheys (ilma=1)</b>	>2,83 (15°C) (laskettu)
<b>Suhteellinen tiheys</b>	Tietoja ei saatavilla
<b>Liukoisuus (liukoisuudet), 25°C</b>	Ei saatavilla tietoa.
<b>Jakautumiskerroin: n-oktanoli/vesi</b>	Ei tunnettu.
<b>Itsesyttymislämpötila</b>	Ei soveltuva.
<b>Hajoamislämpötila</b>	Ei tunnettu.
<b>Viskositeetti</b>	Ei saatavilla tietoja.
<b>Räjähävyys</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

Voi muodostaa mahdollisesti räjähdysherkän ympäristön ilmassa. Voi reagoida voimakkaasti hapettimiin.

**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**

Ilma ja hapettimet. Materiaalien yhteensopivuudesta, katso ISO-11114 uusin versio.

Vahvat emäkset. Vahvat oksidit. 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**

Tuote: Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

Ainesosat: 2,3,3,3-Tetrafluoripropeeni LC50 (rotta): >405000 ppm

**Toistuvasta annoksesta johtuva myrkyllisyys**

Ainesosatiedot

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

**Ihosyövyttävyyssihoärsytys**

Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

**Sukusolujen perimää vaurioittavat vaikutukset**

**Tuote:** Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

**Koeputkessa/Ainesosatiedot:**

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



**Elimistössä/Ainesosatiedot:**

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

**Karsinogeenisuus/Tuote:**

Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

**Vakava silmävaurio/silmä-ärsytys**

Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

**Lisääntymiselle/sukusoljuen perimää vaurioittava, vaaralliset vaikutukset (hedelmällisyys)**

2,3,3,3-Tetrafluoripropeeni: Rotta NOAEL – ei havaittavia haittavaikutuksia aiheuttava taso: 50.000l/m  
Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

**Kehittymistoksisuus (Perimämyrkyllisyys)/Ainesosatiedot:**

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

**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:****Difluorimetaani**

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

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

**2,3,3,3-Tetrafluoripropeeni**

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

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

Kevyiden hiilivetyjen, kuten tämä aine, on katsottu liittyvän sydämen herkistymiseen väärinkäyttötilanteissa. Hypoksia tai adrenaliinin tyypisten 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:

**Difluorimetaani:** LC50 / 96 h / Pimephales promelas: 1405 mg/l Huomautukset: QSAR QSAR, tukea antava tutkimus.

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

**Välitön myrkyllisyys, vedessä elävät selkärangattomat**

**Difluorimetaani:** EC 50 (Vesikirppu, Daphnia magna, 48h): 1573 mg/l Huomautukset: QSAR QSAR, tukea antava tutkimus.

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

**Myrkyllisyys vesikasveille:**

**Ainesosatiedot:**

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

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

**12.2 Pysyvyys ja hajoavuus**

Ei sovellu kaasuille ja kaasuseoksille.

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

**12.3 Biokertyvyys**

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

**12.4 Liikkuvuus maaperässä**

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

**12.5 PBT- ja vPvB-arvioinnin tulokset**

Ei luokitella kuten PBT tai vPvB.

**12.6 Muut haitalliset vaikutukset**

Ilmaston lämpenemispotentiaali 238,8. Sisältää fluorattuja kasviuonekaasuja. Suurten määrien päästäminen ilmakehään saattaa edistää kasviuoneilmiötä.

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

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

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

**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. Lisätietoa esimerkiksi Disposal of Gases -julkaisusta eiga.org-sivustolla.

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 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**

UN 3161

**14.2 Kuljetuksessa käytettävä virallinen nimi**

KYLMÄAINEKAASU, SYTTYVÄ, N.O.S. (2,3,3,3-Tetrafluoripropeeni, Difluorimetaani)

**14.3 Kuljetuksen vaaraluokka**

2, Merkintä 2.1, Vaaranumero (ADF) 23, Tunnelikuljetuksen rajoituskoodi (B/D), EmS No: F-D, S-U

**14.4 Pakkausryhmä**

-

**14.5 Ympäristövaarat**

Ei ole

**14.6 Erityiset varotoimet käyttäjälle**

Erityissäännökset: ei sovellettavissa. Tunnelirajoituskoodi C/E.

Matkustaja- ja rahtilentokone: Kielletty.

Vain rahtilennolla: Kielletty.

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

N.A.

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

- Varmista, että kuljettaja on tietoinen kuorman mahdollisista vaaroista ja tietää tehtävänsä onnettomuus- ja vaaratilanteissa.
- Varmista ennen kuljetusta, että säiliöt ovat tiukasti sidottu.
- Varmista, että pulloventtiili on suljettu eikä vuoda käytön jälkeen.
- Kaasuastioiden venttiilikupujen tulisi olla paikoillaan.
- Huolehdi riittävästä tuuletuksesta.

**KOHTA 15: LAINSÄÄDÄNTÖÄ KOSKEVAT TIEDOT****15.1 Nimenomaisesti ainetta tai seosta koskevat turvallisuus-, terveys- ja ympäristösäännökset tai -lainsäädäntö****EU asetukset**

Direktiivi 96/61/EY: ympäristön pilaantumisen ehkäisemisen ja vähentämisen yhtenäistämiseksi: 15 artikla, Euroopan epäpuhtauspäätesrekisteri (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.

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

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

Kemikaaliturvallisuusarviointia ei ole tehty.

## 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 luokituksista, merkinnöistä ja pakkaamisesta annettu asetus.

Asetus (EU) 1999/45 (DPD)

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

---

**Luettelo vaaralausekkeista**

H220, Erittäin helposti syttyvä kaasu.

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 suojele- ja ehkäisytoimenpiteitä koskeva vähimmäiskoulutus. Tämä helpottaa käyttöturvallisuustiedotteen ja tuotemerkintöjen ymmärtämistä sekä tulkintaa.

Paineilmalaitteen käyttäjiä on koulutettava laitteen käyttöön. Tukehtumisen vaara jää usein huomiotta, joten sitä on erityisesti korostettava koulutuksessa. Varmista, että käyttäjät varmasti ymmärtävät vaarat.

**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 määräyksen 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 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.