

(\*) 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>	R452B
<b>Kemiallinen nimi</b>	C2HF5 3,7049 %;C3H2F4 14,483 %;CH2F2 81,8121 % (mol%)
<b>Muu nimi</b>	R32 67 % (paino%); R1234yf 26 % (paino%); R125 7 % (paino%)
<b>CAS</b>	C2HF5, Pentafluorietaani, CAS nr 354-33-6 C3H2F4, 2,3,3,3-Tetrafluoripropeeni, CAS nr 754-12-1 CH2F2, 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**

Käyttöturvallisuustiedotteen toimittaja /maahantuojaja, jakelija:

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>	darment.fi, kauppa.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.

Syttävä kaasu, kategoria 1, H220: Erittäin syttävä kaasu.

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

## 2.2 Merkinnät

Varoitusmerkki	Huomiosana: Vaara	Vaaralausekkeet:
		<p>H220, Erittäin helposti syttyvä kaasu. H280, Sisältää paineen alaista kaasua; voi räjähtää kuumennettaessa.</p> <p><b>Turvausekkeet / Varastointi:</b> P210 Suojaa lämmöltä, kuumilta pinoilta, kipinöiltä, avotulelta ja muilta sytytyslähteiltä. Tupakointi kielletty. P273 Vältettävä päästämistä ympäristöön. P377 Vuotavasta kaasusta johtuva palo: Ei saa sammuttaa, jollei vuotoa voida pysäyttää turvallisesti. P381 Poista kaikki sytytyslähteet, jos sen voi tehdä turvallisesti. P403 Varastoi paikassa, jossa on hyvä ilmanvaihto. P410 Suojaa auringon valolta. P314 Hakeudu lääkäriin, jos ilmenee pahoinvointia</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 (mooli%)	Luokitus CLP
Pentafluorietaanin C <sub>2</sub> HF <sub>5</sub>	354-33-6	206-557-8	01-2119485636-25	3,7049%	Press. GasLiquef. Gas;H280
Difluorimetaanin CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	75-10-5	200-839-4	01-2119471312-47	81,8121%	Compr.Gas, Liquef. Gas; H280, Flam.Gas 1; H220
2,3,3,3-Tetrafluoripropeeni	754-12-1	468-710-7	01-10000019665-61	14,4830%	Flam.Gas 1;H220, Compr. Gas Liquef. Gas; H280
					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 (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. Muita oireita: Huimaus, epäsäännöllinen sydämen toiminta, koordinaationmenetys, tajuttomuus.

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

Sulata jäätyneet alueet haalealla vedellä. Vahingoitunutta aluetta ei saa hangata. Lääkäriin hakeutuminen. Häätäkeskus, 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: 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.

**Hajoaminen voi aiheuttaa myrkyllisiä huujuja:**  
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 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

Evakuoiva 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

- Paineenaisten 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 lakisäätöiset 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 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

Varaston sähkölaitteiden tulee olla yhteensopivia räjähdysvaarallisen ympäristön riskin kanssa. Kaasupulloja ei tulisi säilyttää ruostumista edistävissä olosuhteissa. Varastoitujen säiliöiden yleinen kunto ja tiiviys tulee suunnitelmallisesti tarkistaa. Kaasupullojen/-säiliöiden/-tankkien venttiilikupujen tulee olla paikoillaan. Säilytä kaasupulloja paikassa, jossa ei ole tulipalon vaaraa eikä lämmön- tai syttymislähteitä. Säilytettävä erillään syttyvistä kemikaaleista/palavasta materiaalista.

## 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
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
2,3,3,3-Tetrafluoripropeni	Työntekijä – hengitysteitse, systeeminen, pitkäaikainen	950 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	-

2,3,3,3-Tetrafluoripropeni	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 suojoimenpiteet, 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.

**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**

<b>Olomuoto</b>	Kaasu, nesteytetty kaasu, väritön
<b>Haju, väri</b>	C2HF5: Väritön, lievästi eetterimäinen 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>	Ei helposti syttyvä kaasu.
<b>Ylin ja alin syttyvyys- tai räjähdysraja</b>	Ylin: ei määritelty. Alin 11,9% (V)
<b>Höyrynpaine lämpötilassa</b>	Luotettavaa tietoa ei ole saatavilla.
<b>Höyryntiheys (ilma=1)</b>	>2,23 (15°C) (laskettu)
<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>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**

Saattaa mahdollisesti aiheuttaa räjähdysriskin ilmakehän. Voi reagoida voimakkaasti hapettavien aineiden kanssa.

**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 kalium, kalsiumjauhe, hienojakoinen alumiini, sinkki ja magnesium).

**10.6 Vaaralliset hajoamistuotteet**

Normaaliolosuhteissa ei pitäisi muodostua vaarallisia hajoamistuotteita.

Tulipalossa voi syntyä vaarallisia hajoamistuotteita, kuten esimerkiksi: Vetyfluoridi, hiilimonoksidi, hiilidioksidi, karbonyylihalidit.

**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

**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, 28 d): 49.500 ppm(m) hengitysteitse, kokeellinen tulos, tukea antava tutkimus.



**Ihosyövyttävyyksi/ihoärsytys**

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/sukusolujen perimää vaurioittava, vaaralliset vaikutukset (hedelmällisyys)**

2,3,3,3-Tetrafluoripropeeni: Rotta NOAEL – ei havaittavia haittavaikutuksia aiheuttava taso: 50.000 ppm  
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 aineen myrkyllisyydestä:****Pentafluorietaani**

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

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

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

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

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

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

### **Difluorimetaani**

Sydämen herkistymisen raja-arvo <35000 ppm, Beagle (koira) LOAEC

Sydämen herkistymisen raja-arvo 35000 ppm, Beagle (koira) NOAEC

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

## **KOHTA 12: TIEDOT VAARALLISUUDESTA YMPÄRISTÖLLE**

### **12.1 Myrkyllisyys**

Välitön: Tuote ei vaurioita ympäristöä.

Kala:

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

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

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

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

### **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

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

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

### **Krooninen myrkyllisyys, vedessä elävät selkärangattomat**

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

**Pentafluorietaani:** EC50 (Viherlevät, 72h): 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**

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 698,3. 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 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](http://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 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 3161

**14.2 Kuljetuksessa käytettävä virallinen nimi**

KYLMAÄINEKAASU, SYTTYVÄ, N.O.S. (Difluorimetaani, 2,3,3,3-Tetrafluorietaani)

**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 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**

Kemikaaliturvallisuusarviointiatu ike 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 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.

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

Paineilmalaitteen käyttäjiä on koulutettava laitteen käyttöön. Tukeutumisen 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 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 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.