

Kauppanimi / aineen nimi: R437A

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

(*) koskee vain kemikaali-ilmoitusta

(**) täytetään joko 3.1 tai 3.2

KOHTA 1: AINEEN TAI SEOKSEN JA YHTIÖN TAI YRITYKSEN TUNNISTETIEDOT

1.1	Tuotetunniste	
	Kauppanimi / aineen nimi	R437A
	Kemiallinen nimi	C5H12 8624,481 PPM; C4H10 2,4980 %; C2HF5 16,8495 %; C2H2F4 79,7900 %
	CAS	C2H3F3, R143a, Trifluorietaani, CAS nr 420-46-2, 78,5% (w/w) C2H2F4, R134a, 1,1,1,2-Tetrafluorietaani, CAS nr 811-97-2, 19,5% (w/w) C4H10, R600, Butaani, CAS nr 106-97-8, 1,4% (w/w) C5H12, R601, Pentaani, CAS nr 109-66-0, 0,6% (w/w)

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

Käyttötarkoitus sanallisesti	Teollinen ja ammattimainen käyttö. Tee riskianalyysi ennen käyttöä. Jäähdytysaine. Täyttökaasu tai täyttöneste. Kaasun käyttö yksin tai seoksissa analyysilaitteiden kalibrointiin.
Käyttö, jota ei suositella	Kuluttajien käyttö.

1.3 Käyttöturvallisuustiedotteen toimittajan tiedot

Käyttöturvallisuustiedotteen toimittaja /maahantuojaja, jakelija: Darment Oy	
	0936826-6
Osoite	Ruosilantie 18
Postinumero ja -toimipaikka	00390 HELSINKI
Puhelin	020 5588 250
Sähköpostiosoite	info@darment.fi
Verkkosivustot	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.

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

2.2 Merkinät

Varoitusmerkki	Huomiosana: Varoitus	Vaaralausekkeet:
		<p>H280, sisältää paineen alaista kaasua; voi räjähtää kuumennettaessa.</p> <p>Turvausekkeet / Varastointi: P403 Varastoi paikassa, jossa on hyvä ilmanvaihto. P410 Suojaa auringon valolta. P273 Vältettävä päästämistä ympäristöön. P314 Hakeudu lääkäriin, jos ilmenee pahoinvointia H304 Voi olla tappavaa nieltynä ja joutuessaan hengitysteihin. H336 Saattaa aiheuttaa uneliaisuutta tai huimausta. H411 Myrkyllistä vesieliöille, pitkäaikaisia haittavaikutuksia.</p>

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.

Kumulatiiviset vaikutukset:

n-Butane, 99.95%, Listed in the Europe Regulation (EC) No 1907/2006 - Annex XVII (Restrictions may apply)

n-Pentane, Listed in the Europe Regulation (EC) No 1907/2006 - Annex XVII (Restrictions may apply)

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

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	Luokitus
Pentaani C5H12, R601	109-66-0	203-692-4	01-2119459286-30	8624,481 PPM (0,7% w/w)	# Compr.Gas Liquef Gas; H280 Flam Gas 1; H220, Asp.Tox. 1;H304, STOT SE 3; 336, Aquatic Chronic 3;H411, Flam. Liq. 1;H224 F+: R12, N , Huomautus: C*
Butaani, R600	106-97-8	203-448-7	01-2119474691-32	2,4980 %	# Compr.Gas Liquef Gas; H280 Flam Gas 1; H220, F+: R12, N
Pentafluorietaani C2HF5, R125	354-33-6	206-557-8	01-2119485636-25	16,8495 %	Compr.Gas Liquef. Gas; H280
1,1,1,2-Tetrafluorietaani C2H2F4, R134a	811-97-2	212-377-0	01-2119459374-33	79,7900 %	Compr.Gas Liquef. Gas; H280 N.A.

Kaikki pitoisuudet ovat painoprosenttija, paitsi jos ainesosa on kaasu. Kaasupitoisuudet ovat mooleja. Pitoisuudet ovat nimellisiä. # aineella on työperäisen altistuksen raja-arvo.

Huomautus C*: Jotkin orgaaniset aineet saatetaan markkinoille isomeerimuodossa tai isomeerien seoksena. Tällöin toimittajan on merkittävä varoitusetikettiin ko. isomeeri tai niiden seos.

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. 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. Hengitysspysähdys: 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.

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

Nielynä: 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 ärsytys, **pysähtyminen**. Kosketus nesteen kanssa saattaa aiheuttaa vamman/paleltuman.

4.3 Mahdollisesti tarvittavaa välitöntä lääketieteellistä apua ja erityishoitoa koskevat ohjeet

Sulata jäätyneet alueet haalealla vedellä. Vahingoitunutta aluetta ei saa hangata. Lääkäriin hakeutuminen. Häätakeskus, 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: None.

Älä suihkuta vettä suoraan liekkien lähteeseen tai ilmanpoistolaitteisiin jäätymisvaaran vuoksi.

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 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 suojäkäsineet. EN 443 Kypärät palontorjuntatehtäviin taloissa ja muissa rakennelmissa. Standardi EN 137 Paineilmahengityslaitteet — kannettavat avoimeen kiertoon perustuvat paineilmalaitteet — vaatimukset, testaus, merkintä.

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

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 fyysikaaliselta vaurioitumiselta. Älä vedä, rullaa, liuta tai pudota säiliötä.
- Älä poista tai turmele toimittajan merkintöjä säiliön sisällön tunnistamiseksi.
- Säiliötä siirrettäessä, käytä asianmukaisia siirtolaitteita.
- Varmista että kaasupullot ovat aina pystyasennossa, sulje venttiilit silloin kun ne eivät ole käytössä.
- Estä takaisinvirtaus pulloon. Vältä veden, happojen ja emästen takaisinimua.
- Säilytä pullot alle 50°C:ssa hyvän ilmanvaihdon omaavassa paikassa. Huomioi kaikki kaasupullojen/säiliöiden varastointia koskevat lakisäätteiset 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 pullotelineeseen ja on käyttövalmis.
- Vioittuneet venttiilit tulee raportoida välittömästi toimittajalle
- Sulje pulloventtiili jokaisen käytön jälkeen ja pullon ollessa tyhjä, vaikka olisikin vielä yhdistettynä laitteeseen.

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

- 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 venttiiliäukot 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 syttyvistä 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
Butaani	HTP 15 min	1000 ppm 2400 mg/m ³	Työperäisen altistuksen rajat 05/2012
	HTP 15 min	800 ppm 1900 mg/m ³	
Pentaani	TWA	1000 ppm 3000 mg/m ³	UK Workplace Exposure Limits (WELs)
	HTP 8h	500 ppm 1500 mg/m ³	Työperäisen altistuksen rajat 05/2012
	HTP 15 min	630 ppm 1900 mg/m ³	Työperäisen altistuksen rajat 05/2012

DNEL-arvot

Kriittinen ainesosa	Tyyppi	Arvo	Huomautukset
Pentaani	Työntekijät – hengitysteitse, systeeminen, pitkäaikainen	3000 mg/m ³	-
	Työntekijät – dermaali, systeeminen, pitkäaikainen	432 mg/kg (/painokilo/pv)	
1,1,1,2-Tetrafluorietaani	Työntekijät – hengitysteitse, systeeminen, pitkäaikainen	13936 mg/m ³	-
1,1,1,2,2-Pentafluorietaani	Työntekijät – hengitysteitse, systeeminen, pitkäaikainen	16444 mg/m ³	Toistuvasta annoksesta johtuva myrkyllisyys

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

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	-
	Jäteveden käsittelylaitos	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	-
Pentaani	Vesi (makea vesi)	230 µg/l	
	Maaperä	0,55 mg/kg	
	Sediment (merivesi)	1,2 mg/kg	
	Jäteveden käsittelylaitos	3600 µg/l	
	Sedimentti (makea vesi)	1,2 mg/l	
	Vesi (merivesi)	230 µg/l	
	Vesi (ajoittaiset päästöt)	880 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. Paineilmalaitte on syytä pitää valmiina hätätilanteita varten. Vartaloa suojaavat henkilösuojaimet tulee valita työtehtävän ja siihen liittyvien riskien mukaisesti.

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

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

Ihonsuojaus

kts. alla käsien suojaus ja yllä kasvojen suojaus.

Käsien suojaus

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

Vartalon suojaus

Ei erityisiä toimenpiteitä/suojausta.

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

Muu

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

Hengityksensuojaus

Ei vaadittu.

Termiset vaarat

Ennaltaehkäisevät toimenpiteet eivät tarpeellisia.

Ympäristöaltistumisen torjuminen

Jätteiden käsittelyn osalta, kts. kohta 13.

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

Olomuoto	Kaasu, nesteytetty kaasu, väritön
Haju, väri	C4H10: Väritön, polttoainemainen tai maakaasun haju C2HF5: Väritön, lievästi eetterimäinen C2H2F4: Väritön, lievästi eetterimäinen C5H12: Väritön, lievästi polttoainemainen haju
Hajukynnys	Subjekttiivinen, riittämätön varoittamaan altistuksesta
pH	Ei soveltuva
Sulamis- tai jäätymispiste	Tietoja ei saatavilla.
Kiehumispiste, kiehumisalue (1.013 bar)	-32,33°C - 29°C
Sublimaatiopiste	Ei soveltuva.
Kriittinen lämpötila (0°C)	96°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	7.94 bar (25°C), 15.26 bar (50°C)
Kriittinen paine	40.96 bar
Suhteellinen tiheys (vesi=1)	1178 kg/m ³ (25°C),
Liukoisuus (liukoisuudet), 25°C	
Jakautumiskerroin: n-oktanoliv/vesi	Ei tunnettu.
Itsesyttymislämpötila	Ei soveltuva.

Kauppanimi / aineen nimi: R437A / C5H12 8624,4816 PPM; C4H10 2,4980 %; C2HF5 16,8495 %; C2H2F4 79,7900 %

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

Hajoamislämpötila	Ei tunnettu.
Viskositeetti	nesteen v. 25°C = 0.183, höyryn v. 1.013bar = 100 ⁻³ Pa.s, 0.012
Räjähätvyys	Ei sovellu.
Hapettavuus	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).

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

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

Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

Ainesosatiedot: Pentaani LD 50(Rotta): > 2.000 mg/kg, huomautukset: tulos, päätutkimus

Välitön myrkyllisyys/Ihokosketus

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

Välitön myrkyllisyys/Hengittäminen

Tuote: Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

Ainesosatiedot: Pentaani LC50 (Rotta, 4h): > 25,3 mg/l, huomautukset: höyryn interpolaatio perustuen aineiden ryhmitteluun, kategoriaan perustuva lähestymistapa, päätutkimus.

Toistuvasta annoksesta johtuva myrkyllisyys**Ainesosatiedot****Pentaani:** NOAEL (haittavaikutukseton annostaso) (Rotta, hengitysteitse): 30mg/l, hengitysteitse interpolaatio perustuen aineiden ryhmittelyyn, kategoriaan perustuva lähestymistapa, päätutkimus**n-Butaani:** NOAEL (haittavaikutukseton annostaso) (Rotta (naispuolinen, miespuolinen), hengitysteitse, ≥42d): 16000 ppm(m) hengitysteitse, kokeellinen tulos, päätutkimus**Pentafluorietaani:** NOAEL (haittavaikutukseton annostaso) (Rotta (naispuolinen, miespuolinen), hengitysteitse, 13 vk): ≥ 50.000 ppm(m) hengitysteitse, kokeellinen tulos, päätutkimus**1,1,1,2-Tetrafluorietaani:** NOAEL (haittavaikutukseton annostaso) (Rotta(Miespuolinen), hengitysteitse, 14d): 100.000ppm(m) hengitysteitse, kokeellinen tulos, tukea antava tutkimus**Ihosityttövyys/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

Tuote: Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

Ainesosatiedot:

Pentaani: in vivo (Kaniini, 48h): ei ärsyttävä, OECD GHS

Lisääntymiselle/sukusolujen perimää vaurioittava, vaaralliset vaikutukset

Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

Elinkehtainen myrkyllisyys - kerta-altistuminen

Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

Elinkohtainen 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

Kevyiden hiilivetyjen, kuten yllä mainitut aineet, on katsottu liittyvän sydämen herkistymiseen väärinkäyttötilanteissa. 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.

Välitön myrkyllisyys – Kala, ainesosatiedot:

Pentaani: LC 50 (Oncorhynchus mykiss, 96 h): 4,26 mg/l (Staattinen uusiutuminen), huomautukset: kokeellinen tulos, tukea antava tutkimus

n-Butaani: LC50 (Erlaisia, 96h): 147,54 mg/l (QSAR), huomautukset: samankaltaisuudet vastaavasta aineesta, rakenteellinen samankaltaisuus tai korvaava aine, todistusnäyttötutkimus

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

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

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

Välitön myrkyllisyys, vedessä elävät selkärangattomat**Ainesosatiedot**

Pentaani: EC 50 (Daphnia magna, 48h): 9,1 mg/l (static) huomautukset: kokeellinen tulos, tukea antava tutkimus
EC 50 (Vesikirppu (Daphnia magna), 48h): 2.7 mmol/m³

n-Butaani: LC50 (Daphnid, 48h): 14,22 mg/l (QSAR), huomautukset: QSAR QSAR, päätutkimus

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

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

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

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

Krooninen myrkyllisyys, vedessä elävät selkärangattomat

Ainesosatiedot:

Pentaani: NOAEL (Daphnia magna, 21d): 10,76 mg/l (QSAR) QSAR QSAR, päätutkimus

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

Myrkyllisyys vesikasveille:

Ainesosatiedot:

Pentaani: EC 50 (Viherlevä (Selenastrum capricornutum), 72h): 10,7 mg/l

NOEC (Viherlevä (Selenastrum capricornutum), 72h): 2,04 mg/l

n-Butaani: LC 50 (Levä, 72h): 7,7 mg/l

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.

Valohajoaminen, pentaani: merkitsemätön fotolyysi

Pysyvyys vedessä, pentaani: 87% merkitsemätön hydrolyysi

12.3 Biokertyvyys

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

Biokertyvyys, pentaani: Pimephales promelas, biokertyvyystekijä BCF: 171 Vesisedimentti QSAR, päätutkimus

12.4 Liikkuvuus maaperässä

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

Biokertyvyys, pentaani: Henryn vakio: 7.010 MPa (25°C)

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.

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 1805,1. Sisältää fluorattuja kasviuonekaasuja. Suurten määrien päästäminen ilmakehään saattaa edistää kasviuoneilmiötä.

Kauppanimi / aineen nimi: R437A / C5H12 8624,4816 PPM; C4H10 2,4980 %; C2HF5 16,8495 %; C2H2F4 79,7900 %

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

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.

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: 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 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 1078

14.2 Kuljetuksessa käytettävä virallinen nimi

NESTEYTYTTY KAASU, N.O.S, (1,1,1,2-Tetrafluorietaani, Pentafluorietaani)

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 varotoimet käyttäjälle

Erityissäännökset: ei sovellettavissa. Tunnelirajoituskoodi C/E.

Matkustaja- ja rahtilentokone: Sallittu

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

Vain rahtilennolla: Sallittu

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

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.
- 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:n asetukset:

Asetus (EY) N:o 1907/2006 Liite XVII Tiettyjen vaarallisten aineiden, valmisteiden ja tuotteiden valmistuksen, markkinoilla saattamisen ja käytön rajoitukset:

Kemiallinen nimi	CAS-nro	Pitoisuus
Pentaani	109-66-0	0,1 – 1,0%

Direktiivi 92/85/ETY toimenpiteistä raskaana olevien ja äskettäin synnyttäneiden tai imettävien työntekijöiden turvallisuuden ja terveyden parantamisen kannustamiseksi työssä:

Kansalliset asetukset:

Kemiallinen nimi	CAS-nro	Pitoisuus
Pentaani	109-66-0	0,1 – 1,0%

Neuvoston direktiivi 96/82/EY (Seveso III): vaarallisista aineista aiheutuvien suuronnettomuusvaarojen torjunnasta:

Kemiallinen nimi	CAS-nro	Pitoisuus
n-Butaani	106-97-8	1,0 – 10%
Pentaani	109-66-0	0,1 – 1,0%

Direktiivi 98/24/EY työntekijöiden terveyden ja turvallisuuden suojelemisesta työpaikalla esiintyviin kemiallisiin tekijöihin liittyviltä riskeiltä:

Kemiallinen nimi	CAS-nro	Pitoisuus
n-Butaani	106-97-8	1,0 – 10%
Pentaani	109-66-0	0,1, – 1,0%

Kansalliset asetukset

Neuvoston direktiivi 89/391/ETY toimenpiteistä työntekijöiden turvallisuuden ja terveyden parantamisen edistämiseksi työssä.

Direktiivi 89/686/ETY henkilönsuojaimia koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä.

Kauppanimi / aineen nimi: R437A / C5H12 8624,4816 PPM; C4H10 2,4980 %; C2HF5 16,8495 %; C2H2F4 79,7900 %

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

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

Kauppanimi / aineen nimi: R437A / C5H12 8624,4816 PPM; C4H10 2,4980 %; C2HF5 16,8495 %; C2H2F4 79,7900 %

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

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
esis.jrc.ec.europa.eu
eur-lex.europa.eu
atsdr.cc.gov
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)

H-lauseiden tekstit kohdat 2. ja 3.

H220 Erittäin helposti syttyvä kaasu
H280 Sisältää paineen alaista kaasua, voi räjähtää kuumennettaessa.
H304 Voi olla tappavaa nieltynä ja joutuessaan hengitysteihin.
H336 Saattaa aiheuttaa uneliaisuutta tai huimausta.
H411 Myrkyllistä vesieliöille, pitkäaikaisia haittavaikutuksia.

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.

Kauppanimi / aineen nimi: R437A / C5H12 8624,4816 PPM; C4H10 2,4980 %; C2HF5 16,8495 %; C2H2F4 79,7900 %

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

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.


DARMENT