

Aineen nimi: C₂HF₅ 45,0 %; C₂H₂F₄ 44,2 %; CH₂F₂ 8,5 %; C₄H₁₀ 1,7 %; C₅H₁₂ 0,6 % [massa-%]

Kauppanimi: R438A

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

(*) koskee vain kemikaali-ilmoitusta

KOHTA 1: AINEEN TAI SEOKSEN JA YHTIÖN TAI YRITYKSEN TUNNISTETIEDOT	
1.1	Tuotetunniste
Kauppanimi / aineen nimi	R438A
Kemiallinen nimi/ kemiallinen kaava	C ₂ HF ₅ 45,0 %; C ₂ H ₂ F ₄ 44,2 %; CH ₂ F ₂ 8,5 %; C ₄ H ₁₀ 1,7 %; C ₅ H ₁₂ 0,6 % [massa-%]
CAS-nro, EY-nro, REACH-rekisteröintinro	Pentafluorietaani, C ₂ HF ₅ , R125, CAS 354-33-6, EY 206-557-8, REACH 01-2119485636-25 1,1,1,2-tetrafluorietaani, C ₂ H ₂ F ₄ , R134a, CAS 811-97-2, EY 212-377-0 REACH 01-2119459374-33 Difluorimetaani, CH ₂ F ₂ , R32, CAS 75-10-5, EY 200-839-4, REACH 01-2119471312-47 Butaani, C ₄ H ₁₀ , R600, CAS 106-97-8, EY 203-448-7, REACH 01-2119474691-32 Isopentaani, C ₅ H ₁₂ , R601a, CAS 78-78-4, EY 201-142-8, REACH 01-2119475602-38
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 täyttoneste. Kaasun käyttö yksin tai seoksissa analyysilaitteiden kalibrointiin.
Käyttö, jota ei suositella	Kuluttajien käyttö.
1.3	Käyttöturvallisuustiedotteen toimittajan tiedot
Käyttöturvallisuustiedotteen toimittaja /maahantuoja, jakelija: Darment Oy	
Y-tunnus	0936826-6
Osoite	Ruosilantie 18
Postinumero ja -toimipaikka	00390 HELSINKI
Puhelin	020 5588 250
Sähköpostiosoite	info@darment.fi
Verkkosivustot	darment.fi
1.4	Hätäpuhelinnumero

p. **112**, yleinen hätänumero, soita, kerro tilanne, vastaa kysymyksiin, sulje puhelu vasta luvan saatuaasi.p. **0800 147 111**, HUS Myrkytystietokeskus (puhelu on maksuton), p. **09 471 977**, avoinna 24 h/vrk.

Aineen nimi: C₂HF₅ 45,0 %; C₂H₂F₄ 44,2 %; CH₂F₂ 8,5 %; C₄H₁₀ 1,7 %; C₅H₁₂ 0,6 % [massa-%]

Kauppanimi: R438A

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

KOHTA 2: VAARAN YKSILÖINTI
2.1 Aineen tai seoksen luokitus

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


Fysikaaliset vaarat

Paineen alaiset kaasut

Nesteytetty kaasu

H280:sisältää paineen alaista kaasua; voi räjähtää kuumennettaessa.

2.2 Merkinnät

Varoitusmerkit  Huomiosana: Varoitus	Vaaralausekkeet H280 Sisältää paineen alaista kaasua; voi räjähtää kuumennettaessa Turvallausekkeet Ennaltaehkäisy Ei ole Pelastustoimenpiteet Ei ole Varastointi P410 + P403 Suojaa auringonvalolta. Varastoi paikassa, jossa on hyvä ilmanvaihto. Jätteiden hävitys Ei ole Täydentävää tietoa vaaroista Tukehduttava aine korkeina pitoisuuksina.
--	--

2.3 Muut vaarat

Kosketus nesteen kanssa saattaa aiheuttaa paleltumavammoja. Suuret pitoisuudet saattavat aiheuttaa tukehtumisen. Höyryt ovat ilmaa raskaampia ja ne saattavat kerääntyä kuoppakohtiin ja aiheuttaa tukehtumisen.

Aineen nimi: C₂HF₅ 45,0 %; C₂H₂F₄ 44,2 %; CH₂F₂ 8,5 %; C₄H₁₀ 1,7 %; C₅H₁₂ 0,6 % [massa-%]

Kauppanimi: R438A

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

KOHTA 3: KOOSTUMUS JA TIEDOT AINEOSISTA						
3.2 Seokset						
Aineen nimi	CAS-numero	EY-numero	REACH-rekisteröintinumero	Pitoisuus [massa-%]	Luokitus	
					Vaaraluokka- ja kategoriakoodit	Vaara-lauseke-koodit
Pentafluorietaani, C ₂ HF ₅ , R125	354-33-6	206-557-8	01-2119485636-25	45,0	Press. Gas (Liq.)	H280
1,1,1,2-Tetrafluorietaani C ₂ H ₂ F ₄ , R134a	811-97-2	212-377-0	01-2119459374-33	44,2	Press. Gas (Liq.)	H280
Difluorimetaani, CH ₂ F ₂ , R32	75-10-5	200-839-4	01-2119471312-47	8,5	Flam. Gas 1B Press. Gas (Liq.)	H221 H280
Butaani, C ₄ H ₁₀ , R600	106-97-8	203-448-7	01-2119474691-32	1,7	Flam. Gas 1 Press. Gas (Liq.)	H220 H280
Isopentaani, C ₅ H ₁₂ , R601a	78-78-4	201-142-8	01-2119475602-38	0,6	Flam. Liq. 1 Asp. Tox. 1 STOT SE 3 Aquatic Chronic 2	H224 H304 H336 H411

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. 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 juoksevilla vedellä ja neutraalilla saippualla. Jos ihomuutoksia (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 huoneenlämpoisellä vedellä välttämättä silmien sulkemista ja hieromista. Hakeudu lääkärin hoitoon. Jos lääkärin apua ei ole välittömästi saatavana, huuhtomista tulee jatkaa vielä 15 minuuttia lisää.

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

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

Hengityksen pysähtyminen. Kosketus nesteeseen kanssa saattaa aiheuttaa vamman/paleltuman. Muita oireita: Huimaus, epäsäännöllinen sydämen toiminta, koordinaatio- ja tajuttomuus.

Aineen nimi: C₂HF₅ 45,0 %; C₂H₂F₄ 44,2 %; CH₂F₂ 8,5 %; C₄H₁₀ 1,7 %; C₅H₁₂ 0,6 % [massa-%]

Kauppanimi: R438A

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

4.3 Mahdollisesti tarvittavaa välitöntä lääketieteellistä apua ja erityishoitoa koskevat ohjeet

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

KOHTA 5: PALONTORJUNTATOIMENPITEET

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

5.1 Sammutusaineet

Tulipalon sattuessa: käytä sopivaa sammutusmenetelmää.

Soveltumaton sammutusaine: Ei ole.

5.2 Aineesta tai seoksesta johtuvat erityiset vaarat

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

Hajoaminen voi aiheuttaa myrkyllisiä huuruja:

- fluoriyhdisteet
- hiilioksidit
- karbonylidifluoridit
- fluorivety

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 suojavausteita, 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 Paineilmahengityslaitte — kannettavat avoimeen kiertoon perustuvat paineilmalaitteet — vaatimukset, testaus, merkintä.

Aineen nimi: C₂HF₅ 45,0 %; C₂H₂F₄ 44,2 %; CH₂F₂ 8,5 %; C₄H₁₀ 1,7 %; C₅H₁₂ 0,6 % [massa-%]
Kauppanimi: R438A

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

KOHTA 6: TOIMENPITEET ONNETTOMUUSPÄÄSTÖISSÄ

6.1 Varotoimenpiteet, henkilösuojaimet 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

Pidettävä poissa viemäreistä, pinta- ja pohjavesistä. Estä lisävuodot, jos tämän voi tehdä turvallisesti.

6.3 Suojarakenteita ja puhdistusta koskevat menetelmät ja -välineet

Varmista riittävä ilmanvaihto.

6.4 Viittaukset muihin kohtiin

Katso kohdat 8. ja 13.

KOHTA 7: KÄSITTELY JA VARASTOINTI

7.1 Turvallisen käsittelyn edellyttämät toimenpiteet

- Paineenalaisten kaasujen käsittely tulee tehdä ainoastaan tähän koulutettujen henkilöiden toimesta.
- Käytä ainoastaan laitteita, mitkä soveltuvat tälle tuotteelle, sen välityspaineelle ja -lämpötilalle.
- Katso toimittajan ohjeet käsittelyä varten.
- Ainetta käsiteltäessä tulee noudattaa hyvää teollisuushygieniaa ja turvallista menettelyä.
- Suojaa säiliöt fysikaaliselta vaurioitumiselta. Älä vedä, rullaa, liuta tai pudota säiliötä.
- Älä poista tai turmele toimittajan merkintöjä säiliön sisällön tunnistamiseksi.
- Säiliöitä siirrettäessä, käytä asianmukaisia siirtolaitteita.
- Varmista että kaasupullot ovat aina pystyasennossa, sulje venttiilit silloin kun ne eivät ole käytössä.
- Varmista riittävä ilmanvaihto työskentelypisteessä
- 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 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 venttiilikupujen tulisi olla paikoillaan.

Aineen nimi: C₂HF₅ 45,0 %; C₂H₂F₄ 44,2 %; CH₂F₂ 8,5 %; C₄H₁₀ 1,7 %; C₅H₁₂ 0,6 % [massa-%]

Kauppanimi: R438A

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

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
Altistusrajat

Ainesosa	HTP-arvot (STM 10/2020)			
	8 h		15 min	
	ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³
Butaani	800	1900	1000	2400
Isopentaani	500	1500	630	1900

DNEL-arvot

Ainesosa	Tyyppi	Arvo	Huomautus
Pentafluorietaan	Työntekijä – hengitettynä systeeminen pitkäaikais altistus	16444 mg/m ³	Toistuvan annostuksen myrkyllisyys
	Valtaväestö – hengitettynä systeeminen pitkäaikais altistus	1753 mg/m ³	Toistuvan annostuksen myrkyllisyys
1,1,1,2-Tetrafluorietaan	Työntekijä – hengitettynä systeeminen pitkäaikais altistus	13936 mg/m ³	Toistuvan annostuksen myrkyllisyys
	Valtaväestö – hengitettynä systeeminen pitkäaikais altistus	2476 mg/m ³	Toistuvan annostuksen myrkyllisyys
Difluorimetaan	Työntekijä – hengitettynä systeeminen pitkäaikais altistus	7035 mg/m ³	Toistuvan annostuksen myrkyllisyys
	Valtaväestö – hengitettynä systeeminen pitkäaikais altistus	750 mg/m ³	Toistuvan annostuksen myrkyllisyys
Isopentaani	Työntekijä – hengitettynä systeeminen pitkäaikais altistus	3000 mg/m ³	Toistuvan annostuksen myrkyllisyys
	Valtaväestö – hengitettynä systeeminen pitkäaikais altistus	643 mg/m ³	Toistuvan annostuksen myrkyllisyys
	Työntekijä – ihokontaktissa systeeminen pitkäaikais altistus	432 mg/kg/vrk	Toistuvan annostuksen myrkyllisyys
	Valtaväestö – ihokontaktissa systeeminen pitkäaikais altistus	214 mg/kg/vrk	Toistuvan annostuksen myrkyllisyys
	Valtaväestö – nieltynä systeeminen pitkäaikais altistus	214 mg/kg/vrk	Toistuvan annostuksen myrkyllisyys

Aineen nimi: C₂HF₅ 45,0 %; C₂H₂F₄ 44,2 %; CH₂F₂ 8,5 %; C₄H₁₀ 1,7 %; C₅H₁₂ 0,6 % [massa-%]

Kauppanimi: R438A

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

PNEC-arvot

Ainesosa	Tyyppi	Arvo	Huomautus
Pentafluorietaani	Vesi – makea vesi	100 µg/L	-
	Vesi – ajoittaiset päästöt (makea vesi)	1 mg/L	-
	Vesi – sedimentti (makea vesi)	600 µg/kg	-
1,1,1,2-Tetrafluorietaani	Vesi – makea vesi	100 µg/L	-
	Vesi – ajoittaiset päästöt (makea vesi)	1 mg/L	-
	Vesi – merivesi	10 µg/L	-
	Vesi – jäteveden käsittelylaitos	73 mg/L	-
	Vesi – sedimentti (makea vesi)	750 µg/kg	-
Difluorimetaan	Vesi – makea vesi	142 - 313 µg/L	-
	Vesi – ajoittaiset päästöt (makea vesi)	1.42 - 3.13 mg/L	-
	Vesi – sedimentti (makea vesi)	534 - 1 806.9 µg/kg	-

8.2 Altistumisen ehkäiseminen**Tekniset torjuntatoimenpiteet**

- Työlupakäytännöt esim. kunnospitoa koskevat
- Riittävä tuuletus/ilmanvaihto, soveltuva kohdepoisto ettei raja-arvoja ylitetä.
- Paineenalaisten järjestelmien tarkastussuunnittelu ja seuranta vuotojen varalta.
- Mieluiten käytä pysyvästi vuotamattomia yhteitä (esim. hitsattuja putkia).
- Syöminen, juominen ja tupakointi eivät ole sallittuja tuotetta käsiteltäessä.

Henkilökohtaiset suojaustoimenpiteet, kuten henkilönsuojainten käyttö**Yleistä**

Riskinarviointi tulisi tehdä ja dokumentoida kaikista työalueista, jotta tuotteen käyttöön liittyvät riskit tulee arviotua ja valittua tarpeelliset henkilösuojaimet. Paineilmalaite on syytä pitää valmiina hätätilanteita varten. Vartaloa suojaavat henkilösuojaimet tulee valita työtehtävän ja siihen liittyvien riskien mukaisesti.

Silmien tai kasvojen suojaus

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

Ihonsuojaus**Käsien suojaus**

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

Vartalon suojaus

Ei erityisiä toimenpiteitä/suojausta.

Muut

Käytä turvakengkiä säiliöiden käsittelyssä. (Ohjeet: ISO 20345 Henkilösuojaimet – turvajalkineet)

Aineen nimi: C₂HF₅ 45,0 %; C₂H₂F₄ 44,2 %; CH₂F₂ 8,5 %; C₄H₁₀ 1,7 %; C₅H₁₂ 0,6 % [massa-%]

Kauppanimi: R438A

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

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
Fysikaalinen olomuoto	Nesteytetty kaasu
Väri	C ₂ HF ₅ : Väritön C ₂ H ₂ F ₄ : Väritön CH ₂ F ₂ : Väritön C ₄ H ₁₀ : Väritön C ₅ H ₁₂ : Väritön
Haju	C ₂ HF ₅ : Lievästi eetterimäinen C ₂ H ₂ F ₄ : Lievästi eetterimäinen CH ₂ F ₂ : Hajuton C ₄ H ₁₀ : Erittäin vähäinen C ₅ H ₁₂ : Lievä
Hajukynnys	Subjekttiivinen, riittämätön varoittamaan altistuksesta
Sulamis- tai jäätymispiste	Ei sovellu kaasuilla ja kaasuseoksille
Kiehumispiste ja kiehumisalue (°C)	-42,3 °C
Syttyvyys	Ei palava
Alempi ja ylempi räjähdysraja	Ei soveltuva
Leimahduspiste	Ei sovellu kaasuilla ja kaasuseoksille
Itsesyttymislämpötila	Ei soveltuva
Hajoamislämpötila	Ei soveltuva
pH	Ei soveltuva
Kinemaattinen viskositeetti	Ei sovellu kaasuilla ja kaasuseoksille
Liukoisuus (vesi)	Tietoa ei saatavilla
Jakautumiskerroin n-oktanoli-vesi (log-keskiarvo)	Tietoa ei saatavilla
Höyrynpaine	9,74 bar (20 °C)

Aineen nimi: C₂HF₅ 45,0 %; C₂H₂F₄ 44,2 %; CH₂F₂ 8,5 %; C₄H₁₀ 1,7 %; C₅H₁₂ 0,6 % [massa-%]

Kauppanimi: R438A

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Tiheys	Ei sovellu kaasuilla ja kaasuseoksille
Höyryn suhteellinen tiheys (ilma=1)	3,42 (20 °C)
Hiukkasten ominaisuudet	Ei sovellu kaasuilla ja kaasuseoksille

9.2 Muut tiedot**Kriittinen lämpötila (°C)** 83,8 °C

Kaasu on ilmaa raskaampaa. Voi kerääntyä suljettuihin tiloihin, maantasolla tai sitä alempana.

KOHTA 10: STABIILISUUS JA REAKTIIVISUUS**10.1 Reaktiivisuus**

Ei luokiteltuja reaktiivisia vaaroja.

10.2 Kemiallinen stabiilisuus

Normaaliolosuhteissa pysyvä/stabiili.

10.3 Vaarallisten reaktioiden mahdollisuus

Voi reagoida voimakkaiden hapettimien kanssa.

10.4 Vältettävät olosuhteet

Lämpöä, avotuli, kipinät ja korkea happipitoisuus.

Seos voi muuttua syttyväksi korkeissa ilma- tai happipitoisuuksissa. Vältettävä paineistamista tai korkeita lämpötiloja ilman kanssa sekoitettuna.

10.5 Yhteensopimattomat materiaalit

Hapettavat aineet

10.6 Vaaralliset hajoamistuotteet

Ei tunnettuja vaarallisia hajoamistuotteita.

Aineen nimi: C₂HF₅ 45,0 %; C₂H₂F₄ 44,2 %; CH₂F₂ 8,5 %; C₄H₁₀ 1,7 %; C₅H₁₂ 0,6 % [massa-%]

Kauppanimi: R438A

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

KOHTA 11: MYRKYLLISYYTEEN LIITTYVÄT TIEDOT
11.1 Tiedot myrkyllisistä vaikutuksista

Välitön myrkyllisyys

Tapa	Tuote tai ainesosa	Tiedot
Nieltynä	Tuote	Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.
	Isopentaani	LD50 (rotta) 2000 – 5000 mg/kg
Hengitettynä	Tuote	Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.
	Pentafluorietaani	LCLo (rotta, 4 h) 800 000 ppm
	1,1,1,2-Tetrafluorietaani	LCLo (rotta, 4 h) 567 000 ppm
	Difluorimetaan	LC0 (rotta, 4 h) 520 000 ppm
	Butaani	LC50 (rotta, 15 min) 1442,738 – 1443 mg/l
		LC50 (rotta, 15 min) 800 000 ppm
		LC50 (hiiri, 2 h) 1237 mg/l
LC50 (hiiri, 2 h) 520 400 – 539 600 ppm		
Isopentaani	LC50 (rotta, 4 h) 25,3 mg/l	
Ihokontaktissa	Tuote	Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

Ihosyövyttävyyssihoärsytys

Tuote tai ainesosa	Tiedot
Tuote	Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.
Pentafluorietaani	Haittavaikutuksia ei havaittu.
1,1,1,2-Tetrafluorietaani	Ärsyttää ihoa.
Difluorimetaan	Tietoa ei saatavilla.
Butaani	Haittavaikutuksia ei havaittu.
Isopentaani	Haittavaikutuksia ei havaittu.

Vakava silmävausio/silmä-ärsytys

Tuote tai ainesosa	Tiedot
Tuote	Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.
Pentafluorietaani	Haittavaikutuksia ei havaittu.
1,1,1,2-Tetrafluorietaani	Ärsyttää silmiä.
Difluorimetaan	Tietoa ei saatavilla.
Butaani	Haittavaikutuksia ei havaittu.
Isopentaani	Haittavaikutuksia ei havaittu.

Hengitysteiden tai ihon herkistyminen

Tuote tai ainesosa	Tiedot
Tuote	Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.
Pentafluorietaani	Haittavaikutuksia ei havaittu.
1,1,1,2-Tetrafluorietaani	Haittavaikutuksia ei havaittu.
Difluorimetaan	Tietoa ei saatavilla.
Butaani	Haittavaikutuksia ei havaittu.
Isopentaani	Tietoa ei saatavilla.

Aineen nimi: C₂HF₅ 45,0 %; C₂H₂F₄ 44,2 %; CH₂F₂ 8,5 %; C₄H₁₀ 1,7 %; C₅H₁₂ 0,6 % [massa-%]

Kauppanimi: R438A

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Sukulolujen perimää vaurioittavat vaikutukset

Tuote tai ainesosa	Tiedot
Tuote	Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.
Pentafluorietaani	Haittavaikutuksia ei havaittu. (in vivo ja in vitro)
1,1,1,2-Tetrafluorietaani	Haittavaikutuksia ei havaittu. (in vivo ja in vitro)
Difluorimetaan	Haittavaikutuksia ei havaittu. (in vivo ja in vitro)
Butaani	Haittavaikutuksia ei havaittu. (in vivo ja in vitro)
Isopentaani	Haittavaikutuksia ei havaittu. (in vivo ja in vitro)

Syöpää aiheuttavat vaikutukset

Tuote tai ainesosa	Tiedot
Tuote	Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.
Pentafluorietaani	Tietoa ei saatavilla.
1,1,1,2-Tetrafluorietaani	NOAEC (haittavaikutukseton konsentraatio, rotta) 208 000 mg/m ³
Difluorimetaan	Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.
Butaani	Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.
Isopentaani	Tietoa ei saatavilla.

Lisääntymiselle vaaralliset vaikutukset

Tuote tai ainesosa	Tiedot
Tuote	Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.
Pentafluorietaani	NOAEC (haittavaikutukseton konsentraatio, rotta) 245 440 mg/m ³ (hedelmällisyys) NOAEC (haittavaikutukseton konsentraatio, rotta ja jänis) 245 440 mg/m ³ (kehitystoksisuus)
1,1,1,2-Tetrafluorietaani	NOAEC (haittavaikutukseton konsentraatio, rotta) 208 000 mg/m ³ (kehitystoksisuus) NOAEC (haittavaikutukseton konsentraatio, jänis) 166 400 mg/m ³ (kehitystoksisuus)
Difluorimetaan	NOAEC (haittavaikutukseton konsentraatio, rotta) 208 000 mg/m ³ (hedelmällisyys) NOAEC (haittavaikutukseton konsentraatio, rotta) 105 000 mg/m ³ (kehitystoksisuus)
Butaani	NOAEC (haittavaikutukseton konsentraatio) 7 131 mg/m ³ (hedelmällisyys) NOAEC (haittavaikutukseton konsentraatio) 19 678 mg/m ³ (kehitystoksisuus)
Isopentaani	Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty

Elinkohtainen myrkyllisyys – kerta-altistuminen

Tuote tai ainesosa	Tiedot
Tuote	Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

Elinkohtainen myrkyllisyys – toistuva altistuminen

Tuote tai ainesosa	Tiedot
Tuote	Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

Aineen nimi: C₂HF₅ 45,0 %; C₂H₂F₄ 44,2 %; CH₂F₂ 8,5 %; C₄H₁₀ 1,7 %; C₅H₁₂ 0,6 % [massa-%]

Kauppanimi: R438A

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Aspiraatiovaara

Tuote tai ainesosa	Tiedot
Tuote	Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

Tiedot muista vaaroista

Tuote tai ainesosa	Tiedot
Pentafluorietaani	Sydämen herkistyminen NOAEC (haittavaikutukseton konsentraatio, koira) 7,5 %
1,1,1,2-Tetrafluorietaani	Sydämen herkistyminen NOAEC (haittavaikutukseton konsentraatio, koira) 40 000 – 50 000 ppm
Difluorimetaan	Sydämen herkistyminen NOAEC (haittavaikutukseton konsentraatio, koira) 150 000 – 350 000 ppm
Isopentaani	Höyryjen hengitys voi aiheuttaa uneliaisuutta tai pyörrytystä

KOHTA 12: TIEDOT VAARALLISUUDESTA YMPÄRISTÖLLE**12.1 Myrkyllisyys****Tuote:** Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty**Tiedot ainesosittain**

Tyyppi	Ainesosa	Tiedot	
Lyhyen ajan toksisuus, kala	Pentafluorietaani	LC50 (4 vrk)	81,8 – 450 mg/l
		LC50 (72 h)	450 mg/l
		LC50 (48 h)	450 mg/l
		LC50 (24 h)	560 mg/l
		LC0 (4 vrk)	200 mg/l
	1,1,1,2-Tetrafluorietaani	LC50 (4 vrk)	450 mg/l
		LC50 (72 h)	450 mg/l
		LC50 (48 h)	450 mg/l
		LC50 (24 h)	450 mg/l
	Difluorimetaani	LC50 (4 vrk)	1,7507 – 1,731 g/l
	Butaani	LC50 (4 vrk)	24,11 – 147,54 mg/l
	Isopentaani	LL50 (4 vrk)	34,05 mg/l
Pitkän ajan toksisuus, kala	Isopentaani	NOELR (28 vrk)	7,618 mg/l
Lyhyen ajan toksisuus, vedessä elävät selkärangattomat	Pentafluorietaani	EC50 (48 h)	97,9 – 200 mg/l
		EC50 (24 h)	960 mg/l
		NOEC (48 h)	97,9 – 200 mg/l
	1,1,1,2-Tetrafluorietaani	EC50 (24 h)	960 mg/l
	Difluorimetaani	EC50 (48 h)	652 mg/l
		LC50 (48 h)	833 mg/l
Butaani	LC50 (48 h)	14,22 – 69,43 mg/l	
Isopentaani	LC50 (48 h)	59,44 mg/l	
Pitkän ajan toksisuus, vedessä elävät selkärangattomat	Isopentaani	NOELR (21 vrk)	13,29 mg/l

Aineen nimi: C₂HF₅ 45,0 %; C₂H₂F₄ 44,2 %; CH₂F₂ 8,5 %; C₄H₁₀ 1,7 %; C₅H₁₂ 0,6 % [massa-%]

Kauppanimi: R438A

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Tyyppi	Ainesosa	Tiedot	
Toksisuus leville ja syanobakteereille	Pentafluorietaani	EC50 (4 vrk)	142 mg/l
		EC50 (72 h)	114 – 118 mg/l
		NOEC (72 h)	13,2 mg/l
		EC50 (makean veden levä)	114 mg/l
	1,1,1,2-Tetrafluorietaani	EC50 (4 vrk)	142 mg/l
		EC50 (72 h)	114 – 118 mg/l
		NOEC (72 h)	13,2 mg/l
		EC50 (makean veden levä)	100 mg/l
	Difluorimetaani	EC50 (4 vrk)	142 – 313 mg/l
		EC50 (makean veden levä)	142 – 313 mg/l
	Butaani	EC50 (4 vrk)	7,71 – 19,37 mg/l
	Isopentaani	EL50 (72 h)	25,12 mg/l
		NOELR (72 h)	5,62 mg/l
Toksisuus mikroorganismeille	1,1,1,2-Tetrafluorietaani	EC50 (6 h)	730 mg/l
		EC10 (6 h)	730 mg/l
	Isopentaani	EL50 (48 h)	130,9 ml/l
		NOEL (48 h)	29,28 mg/l

12.2 Pysyvyys ja hajoavuus

Tyyppi	Ainesosa	Tiedot
Elinikä ilmakehässä	Pentafluorietaani	29 vuotta
	1,1,1,2-Tetrafluorietaani	13,6 – 14 vuotta
	Difluorimetaani	4,9 vuotta
	Butaani	DT50 1 906 vrk
	Isopentaani	DT50 2,3 vrk
Biohajoavuus vedessä	Pentafluorietaani	Ei helposti biohajoava (5 %, 28 vrk)
	1,1,1,2-Tetrafluorietaani	Ei helposti biohajoava (2 – 3 %, 28 vrk)
	Difluorimetaani	Ei helposti biohajoava (5 %, 28 vrk)
	Butaani	Helposti biohajoava
	Isopentaani	Helposti biohajoava (71,43 %, 28 vrk)

12.3 Biokertyvyys

Tyyppi	Ainesosa	Tiedot
Oktanoli – vesi jakaantumiskerroin	Pentafluorietaani	log K _{ow} 1,48
	1,1,1,2-Tetrafluorietaani	log K _{ow} 1,06
	Difluorimetaani	log K _{ow} 0,21
	Isopentaani	log K _{ow} 3,45 (n-pentaani)
Biokertyvyys (BCF)	Isopentaani	171 (n-pentaani)

12.4 Liikkuvuus maaperässä

Tyyppi	Ainesosa	Tiedot
Adsorptio/desorptio	Pentafluorietaani	K _{oc} 20 l/kg
	1,1,1,2-Tetrafluorietaani	K _{oc} 37,26 l/kg
	Difluorimetaani	K _{oc} 21,73 l/kg
	Isopentaani	K _{oc} 794,3 l/kg

Aineen nimi: C₂HF₅ 45,0 %; C₂H₂F₄ 44,2 %; CH₂F₂ 8,5 %; C₄H₁₀ 1,7 %; C₅H₁₂ 0,6 % [massa-%]

Kauppanimi: R438A

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Pentafluorietaani

Väliaine	Jakauma [%]
Ilma	99,995
Vesi	0,001
Maaperä	0,004
Sedimentti	0
Suspensoitunut sedimentti	0
Eliöstö	0
Aerosoli	0

1,1,1,2-Tetrafluorietaani

Väliaine	Jakauma [%]
Ilma	99,93
Vesi	0,07
Maaperä	0,07
Sedimentti	0

Difluorimetaani

Väliaine	Jakauma [%]
Ilma	99,99
Vesi	0,01
Maaperä	0
Sedimentti	0
Eliöstö	0

Isopentaani

Väliaine	Jakauma [%]
Ilma	95,9
Vesi	3
Maaperä	0,1
Sedimentti	0,9
Suspensoitunut sedimentti	0
Eliöstö	0

12.5 PBT- ja vPvB-arvioinnin tulokset

Ei kuulu PBT eikä vPvB-aineisiin.

12.6 Muut haitalliset vaikutukset

Ilmaston lämpenemispotentiaali (GWP) 2265.

Sisältää fluorattuja kasvihuonekaasuja. Suurten määrien päästäminen ilmakehään saattaa edistää kasvihuoneilmiötä.

Aineen nimi: C₂HF₅ 45,0 %; C₂H₂F₄ 44,2 %; CH₂F₂ 8,5 %; C₄H₁₀ 1,7 %; C₅H₁₂ 0,6 % [massa-%]

Kauppanimi: R438A

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

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

Vältä päästöjä ilmakehään. Älä tyhjennä mihinkään paikkaan, jossa kerääntyminen voi aiheuttaa vaaran. Hanki valmistajalta/toimittajalta tietoja uudelleenkäytöstä/kierrätyksestä.

Jätehuolto, hävittäminen ja arviointi

Käytä lisensoitua jätteiden käsittelijää.

Katso lisätietoja soveltuvista hävitysmenetelmistä EIGA:n julkaisusta (Dokumentti 30 "Disposal of Gases", saatavilla sivustolta). Hävitä säiliöt ainoastaan kaasun toimittajan kautta. Päästö, käsittely tai hävittäminen voivat olla kansallisten, osavaltion tai paikallisten lakien alaisia.

Eurooppalaiset jättekoodit:

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 ja sen muutokset.

KOHTA 14: KULJETUSTIEDOT**ADR**

14.1 YK-numero	UN 1078
14.2 Kuljetuksessa käytettävä virallinen nimi:	KYLMÄAINEKAASU, N.O.S.(1,1,1,2-Tetrafluoroetaani, Pentafluorietaani)
14.3 Kuljetuksen vaaraluokka	
Luokka:	2
Merkintä(merkinnät):	2.2
Vaaranro (ADR):	20
Tunnelikuljetuksen rajoituskoodi:	(C/E)
14.4 Pakkausryhmä:	–
14.5 Ympäristövaarat:	Ei soveltuva.
14.6 Erytyiset varotoimet käyttäjälle:	–

RID

14.1 YK-numero	UN 1078
14.2 Kuljetuksessa käytettävä virallinen nimi:	REFRIGERANT GAS, N.O.S.(1,1,1,2-Tetrafluoroethane, Pentafluoroethane)
14.3 Kuljetuksen vaaraluokka	
Luokka:	2.2
Merkintä(merkinnät):	2.2
14.4 Pakkausryhmä:	–
14.5 Ympäristövaarat:	Ei soveltuva.
14.6 Erytyiset varotoimet käyttäjälle:	–

Aineen nimi: C₂HF₅ 45,0 %; C₂H₂F₄ 44,2 %; CH₂F₂ 8,5 %; C₄H₁₀ 1,7 %; C₅H₁₂ 0,6 % [massa-%]

Kauppanimi: R438A

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

IMDG

14.1 YK-numero:	UN 1078
14.2 Kuljetuksessa käytettävä virallinen nimi:	REFRIGERANT GAS, N.O.S.(1,1,1,2-Tetrafluoroethane, Pentafluoroethane)
14.3 Kuljetuksen vaaraluokka	
Luokka:	2.2
Merkintä(merkinnät):	2.2
EmS No.:	F-C, S-V
14.3 Pakkausryhmä:	–
14.5 Ympäristövaarat:	Ei soveltuva.
14.6 Erityiset varotoimet käyttäjälle:	–

IATA

14.1 YK-numero:	UN 1078
14.2 Oikea kuljetusnimike:	REFRIGERANT GAS, N.O.S.(1,1,1,2-Tetrafluoroethane, Pentafluoroethane)
14.3 Kuljetuksen vaaraluokka:	
Luokka:	2.2
Merkintä(merkinnät):	2.2
14.4 Pakkausryhmä:	–
14.5 Ympäristövaarat:	Ei soveltuva.
14.6 Erityiset varotoimet käyttäjälle:	–

MUUT TIEDOT

Matkustaja- ja rahtilentokone:	Sallittu.
Vain rahtilennolla:	Sallittu.

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

Ei soveltuva.

Lisäohjeet:

- 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 tulee olla paikoillaan.
- Huolehdi riittävästä tuuletuksesta.

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

Asetus (EU) N:o 517/2014 fluoratuista kasviuonekaasuista.

Asetus (EY) N:o 1272/2008 ja (EU) 2019/521 aineiden ja seosten luokituksesta, merkinnöistä ja pakkaamisesta

Asetus (EY) N:o 1907/2006 – LIITE XVII – TIETTYJEN VAARALLISTEN AINEIDEN, VALMISTEIDEN JA TUOTTEIDEN VALMISTUKSEN, MARKKINOILLE SAATTAMISEN JA KÄYTÖN RAJOITUKSET.

Aineen nimi: C₂HF₅ 45,0 %; C₂H₂F₄ 44,2 %; CH₂F₂ 8,5 %; C₄H₁₀ 1,7 %; C₅H₁₂ 0,6 % [massa-%]

Kauppanimi: R438A

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

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

Asetus (EU) 2016/425 henkilönsuojaimista.

Direktiivi 2014/34/EU räjähdysvaarallisissa tiloissa käytettäviksi tarkoitettuja laitteita ja suojajärjestelmiä koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön yhdenmukaistamisesta.

Ainoastaan tuotteita, mitkä noudattavat elintarvikeasetuksia 95/2/EU ja 2008/84/EU ja ovat siten merkityt, voidaan käyttää elintarvikkeiden lisäaineina.

Tämä käyttöturvallisuustiedote on asetuksen (EU) 2015/830 vaatimusten mukainen.

Kansallinen lainsäädäntö:

Kemikaalilaki 599/2013.

Laki kemikaalilain muuttamisesta 554/2014, 746/2016, 199/2017, 656/2018, 756/2018, 711/2020.

Kemikaalien luokitusperusteet ja merkintöjen tekeminen 807/2001: muutos 687/2005, 206/2007, 655/2008, 6/2010

Asetus kemikaalien luokitusperusteista ja merkintöjen tekemisestä 807/2001, muutokset 687/2005, 206/2007, 655/2008,6/2010

Valtioneuvoston asetus orgaanisten liuottimienkäytöstä eräissä maaleissa ja lakoissa sekä ajoneuvojen korjausmaalaustuotteissa aiheutuvien haihtuvien orgaanisten yhdisteiden päästöjen rajoittamisesta 837/2005.

Valtioneuvoston asetus eräiden orgaanisia liuottimia käyttävien toimintojen ja laitosten ilmaan johdettavien päästöjen rajoittamisesta 64/2005.

Jätelaki 646/2011 ja sen muutokset.

Haitallisiksi tunnetut pitoisuudet 268/2014

15.2 Kemikaaliturvallisuusarviointi

Toimittaja ei ole suorittanut kemikaaliturvallisuusarviointia.

Aineen nimi: C₂HF₅ 45,0 %; C₂H₂F₄ 44,2 %; CH₂F₂ 8,5 %; C₄H₁₀ 1,7 %; C₅H₁₂ 0,6 % [massa-%]

Kauppanimi: R438A

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

KOHTA 16: MUUT TIEDOT**Tiedot muutoksista:** Ei relevantti**Lyhenteiden selitykset**

ADR	Eurooppalainen sopimus vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä
COD	Kemiallinen hapenkulutus
BOD5	Biologinen hapenkulutus 5 päivän aikana
BCF	Biokertyvyystekijä
EC50	Pitoisuus, jossa havaitaan vaikutus puolessa tapauksista
IATA	Kansainvälinen ilmakuljetusjärjestö
ICAO	Kansainvälinen siviili-ilmailujärjestö
IMDG	International Maritime Code for Dangerous Goods
Koc	Orgaaninen hiili-vesi -jakautumiskerroin
LC50	Pitoisuus, jossa puolet koe-eläimistä kuolee
LC0	Pitoisuus, jossa koe-eläinten kuolemia ei havaita
LD50	Annos, jolla puolet koe-eläimistä kuolee
LL50	Kuormitus, jolla puolet koe-eläimistä kuolee
Log Kow	Oktanoli/vesi -jakautumiskerroin
NOEC	Konsentraatio, jolla ei havaita vaikutuksia
NOELR	Taso, jolla ei havaita vaikutuksia
NOELR	Kuormitus, jolla ei havaita vaikutuksia

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 ja (EU) 2019/521.

Käytetyt verkkolähteetecha.europa.euesis.jrc.ec.europa.eueur-lex.europa.euatsdr.cc.govlvm.fieuga.com**Luokitus ja menettely, jolla seoksen luokitus on asetuksen (EY) N:o 1272/2008 [CLP] mukaisesti määritetty:**

Paineen alaiset kaasut, nesteytetty kaasu

Tutkimusteidon perusteella

H-lausekkeiden teksti kohdissa 2 ja 3

H220 Erittäin helposti syttyvä kaasu.

Aineen nimi: C₂HF₅ 45,0 %; C₂H₂F₄ 44,2 %; CH₂F₂ 8,5 %; C₄H₁₀ 1,7 %; C₅H₁₂ 0,6 % [massa-%]

Kauppanimi: R438A

Tiedote EU-asetuksen 2015/830 mukaisesti.

KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

H221	Syttyvä kaasu.
H224	Erittäin helposti syttyvä neste ja höyry.
H280	Sisältää paineen alaista kaasua; voi räjähtää kuumennettaessa.
H304	Voi olla tappavaa nieltynä ja joutuessaan hengitysteihin.
H336	Saattaa aiheuttaa uneliaisuutta ja huimausta.
H411	Myrkyllistä vesieliöille, pitkäaikaisia haittavaikutuksia.

Asetuksen (EY) N:o 1272/2008 ja sen muutosten mukainen luokitus.

Press. Gas Liq. Gas, H280

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.

Muut tiedot

Aina ennen kaasun käyttöönottoa uusissa prosesseissa tai testauksessa, on tehtävä perusteellinen selvitys materiaalien sopivuudesta ja turvallisuudesta. Aina on huolehdittava riittävästä tuuletuksesta. Varmista lisäksi, että kaikkia kansallisia/paikallisia määräyksiä noudatetaan. Vaikka tämä asiakirja on valmistettu huolellisesti, vastuuta sen käyttämisen seurauksena aiheutuneista vammoista tai vahingoista ei voida hyväksyä.

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 määrittämisen 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.