

KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Sivu 1 / 7

R1234yf

Päiväys: 16.8.2013

Edellinen päiväys: -

1. AINEEN TAI SEOKSEN JA YHTIÖN TAI YRITYKSEN TUNNISTETIEDOT

1.1 Tuotetunniste

1.1.1 Kauppanimi

R1234yf

1.1.3 Aineen tunnistetiedot

2,3,3,3-Tetrafluoropropeenin, CAS 754-12-1, EINECS 468-710-7

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

1.2.1 Käyttötarkoitus

Jäähdytysaine. Nesteytetty kaasu. Vain ammattikäyttöön.

1.3 Käyttöturvallisuustiedotteen toimittajan tiedot

1.3.1 Valmistaja, maahantuoja, muu toiminnanharjoittaja

Oy AGA Ab

Postiosoite

Itsehallintokuja 6

Postinumero ja -toimipaikka

02600 ESPOO

Puhelin

010 242 1

Sähköposti

info@fi.aga.com

1.4 Hätäpuhelinnumero

1.4.1 Numero, nimi ja osoite

Myrkytystietokeskus, HUS, PL 790, 00029 HUS

puh. vaihde 09 4711, suora 09 471 977 (24 h)

2. VAARAN YKSILÖINTI

2.1 Aineen tai seoksen luokitus

Väistytävä luokitus: Erittäin helposti syttyvä.

1272/2008 (CLP)

Flam. Gas 1, H220

Press. Gas*, H280

67/548/EEC - 1999/45/EC

F+; R12

2.2 Merkinnät

1272/2008 (CLP)

GHS04 - GHS02

Huomiosana

Vaara

Vaaralausekkeet

H220

Erittäin helposti syttyvä kaasu.

H280

Sisältää paineen alaista kaasua; voi räjähtää kuumennettaessa.

Turvausekkeet

P210

Suojaa lämmöltä/kipinöiltä/avotulelta/kuumilta pinnoilta. - Tupakointi kielletty.

P377

Vuotavasta kaasusta johtuva palo: Ei saa sammuttaa, jollei vuotoa voida pysäyttää turvallisesti.

P381

Poista kaikki sytytyslähteet, jos sen voi tehdä turvallisesti.

P410+P403

Suojaa auringonvalolta. Varastoi paikassa, jossa on hyvä ilmanvaihto.

2.3 Muut vaarat



3. KOOSTUMUS JA TIEDOT AINEOSISTA

3.1 Aineet

2,3,3,3-Tetrafluoropropeenin

R1234yf

Päiväys: 16.8.2013

Edellinen päiväys: -

| CAS/EY-numero ja rek.nro | EINECS | Aineosan nimi | Pitoisuus | Luokitus |
|--------------------------|-----------|-----------------------------|-----------|---|
| 754-12-1 | 468-710-7 | 2,3,3,3-Tetrafluoropropeeni | n. 100 % | F+; R12; Flam. Gas 1, H220; Liq. Gas, H280 |

3.3 Muut tiedot

Vaaralausekkeet (R- ja H-lausekkeet) sanallisina kohdassa 16.

4. ENSIAPUTOIMENPITEET**4.1 Ensiaputoimenpiteiden kuvaus**

Tuotteelle altistunut on siirrettävä pois saastuneelta alueelta. Likaantunut vaatetus on välittömästi riisuttava. Pelastajan on käytettävä suojaimia.

4.1.2 Hengitys

Käytä paineilmalaitetta ja siirrä uhri raittiiseen ilmaan. Pidä uhri lämpimänä ja levossa. Kutsu lääkäri paikalle. Anna tekohengitystä, mikäli hengitys on pysähtynyt.

4.1.3 Iho

Aineen nopea haihtuminen voi aiheuttaa paleltumavammoja iholla. Huuhtelee välittömästi runsaalla haalealla vedellä, älä käytä kuumaa vettä. Riisu varovasti likaantunut vaatetus. Pese runsaalla vedellä. Likaantunut vaatetus on pestävä ennen uutta käyttöä. Ota yhteys lääkäriin.

4.1.4 Roiskeet silmiin

Suojaa vahingoittumaton silmä. Huuhtelee välittömästi runsaalla vedellä luomet auki pitäen vähintään 15 minuutin ajan. Ota heti yhteys silmälääkäriin.

4.1.5 Nieleminen

Huuhtelee suu vedellä, jos ainetta niellyt on tajuissaan. Ota heti yhteys lääkäriin. Nielemistä ei pidetä todennäköisenä altistumistienä.

4.2 Tärkeimmät oireet ja vaikutukset, sekä välittömät että viivästyneet

Voi aiheuttaa tukehtumisen korkeina pitoisuuksina. Altistumisoireita mm. liikuntakyvyn tai tajunnan menetys. Tukehtuminen voi tapahtua ilman ennakkovaroitusta. Suuret pitoisuudet hengitysilmassa voivat aiheuttaa päänsärkyä, huimausta ja uneliaisuutta. Voi aiheuttaa nopean haihtumisen seurauksena paleltumavammoja.

4.3 Mahdollisesti tarvittavaa välitöntä lääketieteellistä apua ja erityishoitoa koskevat ohjeet

Altistumisen tapahduttua tai jos epäillään altistumista: Ota välittömästi yhteys MYRKYTYSTIETOKESKUKSEEN tai lääkäriin. Hoito oireiden mukaisesti.

5. PALONTORJUNTATOIMENPITEET

Erittäin helposti syttyvä kaasu.

5.1 Sammutusaineet**5.1.1 Sopivat sammutusaineet**

Vesisumu, hiilidioksidi, jauhe tai alkoholinkestävä vaahto.

5.2 Aineesta tai seoksesta johtuvat erityiset vaarat

Palon vaikutuksesta kaasupullot voivat repeytyä/räjähätä.

Palossa voi muodostua vaarallisia hajoamistuotteita: fluorivety, fluoriyhdisteet, hiilen oksidit.

5.3 Palontorjuntaa koskevat ohjeet

Sammuttajan on käytettävä paineilmahengityslaitetta ja kemikaalisuojapukua (standardit 137 ja EN 469).

5.4 Muita ohjeita

Jos mahdollista, pysäytä kaasu-/nestevuoto. Rajoita palon leviäminen ympäristöön soveltuvin menetelmin. Tulipalo ja lämpösäteilylle altistuminen voi aiheuttaa kaasupullon repeämisen. Jäähdytä vaaralle alttiina olevia kaasupulloja vesisuihkulla turvallisen välimatkan päästä. Estä sammutusvesien kulkeutuminen ympäristöön. Älä sammuta palavaa vuotoa, mikäli se ei ole ehdottomasti tarpeellista. Voi syttyä uudelleen spontaanisesti / räjähdyksenomaisesti. Sammuta muut palot ympäristössä. Käytä vesisuihkua tai -sumua liekin taltuttamiseksi, jos mahdollista.

R1234yf

Päiväys: 16.8.2013

Edellinen päiväys: -

6. TOIMENPITEET ONNETTOMUUSPÄÄSTÖISSÄ

- 6.1 Varotoimenpiteet, henkilösuojaimet ja menettely hätätilanteessa**
Yritä pysäyttää vuoto. Ota huomioon räjähdyskelpoisten ilmaseosten vaara. Evakuoï alue. Käytä paineilmalaitetta mennessäsi alueelle, kunnes on varmistettu, että vaara on ohi. Huolehdi riittävästä tuuleuksesta. Poista sytytyslähde. Estä kulkeutuminen kaivoihin, kellareihin, kaivantoihin tai muuhun tilaan, jossa sen kerääntyminen voi aiheuttaa vaaraa.
- 6.2 Ympäristöön kohdistuvat varotoimet**
Yritä pysäyttää vuoto. Tuote haihtuu hyvin nopeasti.
- 6.3 Suojarakenteita ja puhdistusta koskevat menetelmät ja -välineet**
Tuuleta alue.
- 6.4 Viittaukset muihin kohtiin**
Katso myös kohdat 4, 7 ja 8.

7. KÄSITTELY JA VARASTOINTI

- 7.1 Turvallisen käsittelyn edellyttämät toimenpiteet**
Ainoastaan kokeneen ja asianmukaisen opastuksen saaneen henkilön tulisi käsitellä paineistettuja kaasuja. Ainetta käsiteltäessä tulee noudattaa hyvää teollisuushygieniaa ja turvallisia menettelyjä. Käytä ainoastaan huolella tarkistettuja, tälle kaasuseokselle sopivia käyttölaitteita, painetta ja lämpötilaa. Jos epäröit, ole yhteydessä kaasuntoimittajaan. Estä staattisen sähkön aiheuttama kipinäinti. Huuhtelee ilma käyttölaitteista ennen kaasun käyttöönottoa. Eristä sytytyslähdeistä (mukaan lukien staattisen sähkön aiheuttama kipinäinti). Tupakointi kielletty tuotetta käsiteltäessä. Arvioi riskit räjähdysvaaralliselle olosuhteelle ja tarve räjähdysuojatuille laitteille. Harkitse ainoastaan kipinöimättömien työkalujen käyttöä. Varmista, että koko kaasujärjestelmä on vuototestattu (tai on säännöllisen vuototestauksen piirissä) ennen käyttöä. Harkitse paineenalennuslaitetta / varoventtiilejä kaasuasennuksissa. **Kaasuastioiden turvallinen käsittely:** Tutustu toimittajan kaasuastioiden käsittelyohjeisiin. Veden takaisinvirtaus pulloon on estettävä. Estä takaisinvirtaus pulloon. Suojaa kaasupullot fyysikaalisista vaurioilta; älä vedä, vieritä, liu'uta tai pudota. Kun siirrät kaasupulloja, vaikka vain lyhyitä matkoja, käytä siihen suunniteltuja kärryjä (pullokärryä, käsitrukkia jne.). Pidä venttiilin suojakupu paikoillaan kunnes pullo on kiinnitetty seinään tai työpöytään tai asetettu pullotelineeseen ja on käyttövalmis. Jos käyttäjä kokee mitä tahansa ongelmia kaasupullon venttiilin toiminnassa, keskeytä käyttö ja ota yhteyttä toimittajaan. Älä koskaan yritä korjata tai muuttaa pulloventtiiliä tai turvalaitteita. Vahingoittuneista venttiileistä tulisi välittömästi ilmoittaa toimittajalle. Pidä pullon venttiilin ulosotot puhtaina ja vapaina liasta, erityisesti öljystä ja vedestä. Laita mahdolliset pulloon kuuluvat venttiilin ulosotokuvut tai tulpat ja pullokuvut paikoilleen, välittömästi pullon laitteesta irrottamisen jälkeen. Sulje pulloventtiili jokaisen käytön jälkeen ja pullon ollessa tyhjä vaikka olisikin vielä yhdistettynä laitteeseen. Älä koskaan yritä siirtää kaasua pullosta/astiasta toiseen. Älä koskaan käytä suoraan liekkiä tai sähköllä toimivaa lämmityslaitetta kaasupullon paineen nostamiseksi. Älä poista tai sotke toimittajan etikettiä kaasupullon sisällön tunnistamiseksi.
- 7.2 Turvallisen varastoinnin edellyttämät olosuhteet, mukaan luettuina yhteensopimattomuudet**

R1234yf

Päiväys: 16.8.2013

Edellinen päiväys: -

Säilytettävä erillään hapettavista kaasuista ja muista hapettimista.
Huomioi kaikki kaasupullojen varastointia koskevat lakisääteiset ja paikalliset vaatimukset.
Kaasupulloja tulee säilyttää pystyssä ja hyvin kiinnitettynä kaatumisen estämiseksi.
Säilytä pullo alle 50°C:ssa hyvän ilmanvaihdon omaavassa paikassa. Varastoitujen kaasusäiliöiden yleinen kunto ja vuodot tulisi tarkistaa määräajoin. Kaasupullojen venttiilikupujen tulisi olla paikoillaan. Säilytä kaasupulloja paikassa, jossa ei ole tulipalon vaaraa eikä lämmön- tai syttymislähteitä. Varastoalueella kaikkien sähkölaitteiden tulee täyttää räjähdysvaarallisten tilojen laitevaatimukset.
Kaasupulloja ei tulisi säilyttää olosuhteissa, jotka edistävät ruostumista. Säilytettävä erillään syttyvistä kemikaaleista.

7.3 Erityinen loppukäyttö

Ks. kohta 1.

8. ALTISTUMISEN EHKÄISEMINEN JA HENKILÖNSUOJAIMET**8.1 Valvontaa koskevat muuttujat****8.1.2 Muut raja-arvot**

Ei sisällä aineita, joille on säädetty työhygieeninen raja-arvo.

8.1.4 DNELPitkäaikainen altistuminen hengitysteitse: 455 mg/m³**8.2 Altistumisen ehkäiseminen****8.2.1 Tekniset torjuntatoimenpiteet**

Paineenalaiset järjestelmät tulee säännöllisesti tarkistaa mahdollisten vuotokohtien löytämiseksi. Huolehdi riittävästä yleisilmanvaihdosta, käytä tarvittaessa kohdepoistoa.

8.2.2 Henkilökohtaiset suojatoimenpiteet**8.2.2.1 Hengityksensuojaus**

Hengityksensuojain, kaasunsuodatin AX (ruskea).

Tutustu hengityksensuojainlaitteiden toimittajien tuotetietoon, kun olet valitsemassa sopivaa laitetta. Standardi EN 14387 - kaasusuodattimet ja yhdistelmäsuodattimet sekä kokonaamarit - EN 136.
Kaasusuodattimet eivät suojaa hapen puutteelta.

8.2.2.2 Käsiensuojaus

Kylmältä suojaavat käsineet.

Käytä työkasineita, kun käsittelet kaasupulloja. Standardi EN 388 - Suojakäsineet mekaanisia vaaroja vastaan.

8.2.2.3 Silmien tai kasvojen suojaus

Tiiviit suojasilmälasit tai kasvojensuojain (EN 166).

8.2.2.4 Ihonsuojaus

Käytä turvakenkiä, kun käsittelet kaasupulloja.

Harkitse liekinkestävien antistaattisten suojavaatteiden käyttöä.

Standardi EN ISO 20345 Henkilönsuojaimet - Turvajalkineet.

Standardi EN ISO 14116 - Rajoitetusti palavat materiaalit.

Standardi EN ISO 1149-5 - Sähköstaattiset ominaisuudet suojavaatteissa

9. FYSIKAALISET JA KEMIAALLISET OMINAISUUDET**9.1 Fysikaalisia ja kemiallisia perusominaisuuksia koskevat tiedot****9.1.1 Olomuoto**

Nesteytetty kaasu paineastiassa, väritön.

9.1.2 Haju

Heikko ominainen, eetterimäinen haju.

9.1.3 Hajukynnys

Tietoja ei ole saatavissa.

9.1.4 pH

neutraali

9.1.5 Sulamis- tai jäätymispiste

Tietoja ei ole saatavissa.

9.1.6 Kiehumispiste ja kiehumisalue

-29 °C

9.1.7 Leimahduspiste

Ei sovellettavissa.

R1234yf

Päiväys: 16.8.2013

Edellinen päiväys: -

| | | |
|-----------------|--|--|
| 9.1.8 | Haihtumisnopeus | Ei tiedossa. |
| 9.1.9 | Syttyvyys (kiinteät aineet, kaasut) | Erittäin helposti syttyvä kaasu. |
| 9.1.10 | Räjähdysominaisuudet | |
| 9.1.10.1 | Alempi räjähdyusraja | 6,2 vol-% |
| 9.1.10.2 | Ylempi räjähdyusraja | 12,3 til-% |
| 9.1.11 | Höyrynpaine | 587,4 kPa (19,9 °C); 1005 kPa (39,9 °C) |
| 9.1.12 | Höyryntiheys | 4 (ilma = 1) |
| 9.1.13 | Suhteellinen tiheys | 0.0048 g/cm ³ (20 °C, 1,013 hPa); 1,1 g/cm ³ (25 °C) |
| 9.1.14 | Liukoisuus (liukoisuudet) | |
| 9.1.14.1 | Vesiliukoisuus | 0,1982 g/l (24 °C, pH 7) |
| 9.1.15 | Jakautumiskerroin: n-oktanol/vesi | logPow= n. 2 (25 °C, kokeellinen) |
| 9.1.16 | Itsesyttymislämpötila | 405 °C |
| 9.1.17 | Hajoamislämpötila | Ei sovellettavissa. |
| 9.1.18 | Viskositeetti | Ei sovellettavissa. |
| 9.1.19 | Räjähävyys | Ei räjähdysaltis. |
| 9.2 | Muut tiedot | |

10. STABIILISUUS JA REAKTIIVISUUS**10.1 Reaktiivisuus**

Voi muodostaa ilman kanssa räjähdysherkän seoksen.

Painepakkaus. Ei saa säilyttää auringonpaisteessa eikä yli 50 °C lämpötilassa. Ääriämpötiloja voi esiintyä autoissa ja uunien ja tulisijojen läheisyydessä. Eristettävä kuumista pinnoista ja avotulesta. Ei saa puhkaista eikä polttaa tyhjänäkään. Ei saa suihkuttaa avotuleen, tulen lähelle eikä hehkuvaan aineeseen kuten sähköpalo.

10.2 Kemiallinen stabiilisuus

Pysyvää suositelluissa käsittely- ja varastointiolosuhteissa (3 kk 50 °C:ssa).

10.3 Vaarallisten reaktioiden mahdollisuus

Voi aiheuttaa vaarallisen reaktion kosketuksessa seuraavien aineiden kanssa: voimakkaat hapettimet, maa-alkalimetallit, metallijauheet (sinkki, magnesium, alumiini).

Voi muodostaa ilman kanssa räjähdysherkän seoksen.

10.4 Vältettävät olosuhteet

Suojaa lämmöltä/ kipinöiltä/ avotulelta/ kuumilta pinnoilta. - Tupakointi kielletty.

10.5 Yhteensopimattomat materiaalit

Ks. kohta 10.3. ja 10.1.

10.6 Vaaralliset hajoamistuotteet

Voi muodostaa fluoripitoisia pyrolyysituotteita.

Hiilimonoksidi, hiilidioksidi, karbonyylifluoridit, vetyfluoridi.

11. MYRKYLLISYYTEEN LIITTYVÄT TIEDOT**11.1 Tiedot myrkyllisistä vaikutuksista****11.1.1 Välitön myrkyllisyys**

Välitön myrkyllisyys todennäköisesti vähäinen.

DNEL, välitön myrkyllisyys hengitysteitse: 155333 mg/m³

11.1.2 Ärsyttävyyden ja syövyttävyyden

Ärsyttää lievästi ihoa ja silmiä.

11.1.3 Herkistyminen

Tietoja ei ole saatavissa.

11.1.4 Syöpää aiheuttavat, perimää vaurioittavat tai lisääntymiselle vaaralliset vaikutukset

Ei todettu *in vivo* eikä *in vitro*-testeissä.

R1234yf

Päiväys: 16.8.2013

Edellinen päiväys: -

11.1.5 Elinkohtainen myrkyllisyys - kerta-altistuminen

Tietoja ei ole saatavissa.

11.1.6 Elinkohtainen myrkyllisyys - toistuva altistuminen

Hengitettyinä, rotta, 2 viikkoa: NOEL = 50000 ppm

Hengitettyinä, rotta, 4 viikkoa: NOEL = 50000 ppm

Hengitettyinä, rotta, 13 viikkoa: NOEL = 50000 ppm

Hengitettyinä, kani, uros, 28 vrk: NOEL = 500 ppm

Hengitettyinä, kani, naaras, 28 vrk: NOEL = 1000 ppm

11.1.7 Aspiraatiovaara

Ei sovellettavissa.

11.1.8 Muut terveysvaikutuksiin liittyvät tiedot

Suuret pitoisuudet hengitysilmassa voivat aiheuttaa päänsärkyä, huimausta ja uneliaisuutta.

Joutuessaan iholle, silmiin tai limakalvoille aine voi aiheuttaa paleltumavammoja.

12. TIEDOT VAARALLISUUDESTA YMPÄRISTÖLLE**12.1 Myrkyllisyys****12.1.1 Myrkyllisyys vesieliöille**

Kalat: LC50 (96h) > 197 mg/l karppi

Levät: IC50 (72h) > 100 mg/l *Scenedesmus capricornutum* (vihherlevä)Vesikirppu: LC50 (48h) > 83 mg/l *Daphnia magna***12.2 Pysyvyys ja hajoavuus****12.2.1 Biologinen hajoavuus**

Ei nopeasti hajoava.

12.3 Biokertyvyys

Biokertyminen on epätodennäköistä. logPow= 2,15.

12.4 Liikkuvuus maaperässä

Haihtuu ilmaan erittäin nopeasti.

12.5 PBT- ja vPvB-arvioinnin tulokset

-

12.6 Muut haitalliset vaikutukset**13. JÄTTEIDEN KÄSITTELYYN LIITTYVÄT NÄKÖKOHDAT****13.1 Jätteiden käsittelymenetelmät**

Älä tyhjennä mihinkään paikkaan, jossa kerääntyminen voi aiheuttaa vaaran.

Älä päästä tuotetta tilaan, jossa voi muodostua räjähtävä ilmaseos. Jätteenkaasu tulee polttaa laitteessa, jossa on takatulisuoja.

Viittaus EIGAn ohjeeseen Doc 30/10, "Disposal of Gases", ladattavissa sivuilta <http://www.eiga.org>, jossa lisätietoja sopivista hävittämismenetelmistä.

Varmista, että paikallisten määräysten tai toimintalupien mukaisia päästötasoja ei ylitetä.

Luettelo vaarallisista jätteistä: 16 05 04*: Painepakkausissa ja -säiliöissä olevat kaasut (halonit mukaan luettuina), jotka sisältävät vaarallisia aineita.

14. KULJETUSTIEDOT**14.1 YK-numero**

3161

14.2 Kuljetuksessa käytettävä virallinen nimi

NESTEYTYTTY KAASU, PALAVA, N.O.S. (2,3,3,3-tetrafluoropropeeni)

14.3 Kuljetuksen vaaraluokka

2

14.4 Pakkausryhmä

-

14.5 Ympäristövaarat

-

R1234yf

Päiväys: 16.8.2013

Edellinen päiväys: -

14.6 Erityiset varoimet käyttäjälle

Vältä kuljettamasta sellaisissa ajoneuvoissa, joissa tavaratila ei ole eristetty ohjaamosta. Varmista, että kuljettaja on tietoinen kuorman mahdollisista vaaroista ja tietää tehtävänsä onnettomuus- ja vaaratilanteissa.

Ennen kuljettamista:

- Varmista, että säiliöt ovat tiukasti kiinnitettynä.
- Varmista, että pulloventtiili on suljettu eikä vuoda.
- Varmista, että venttiilin suojuus ja suojamutteri (jos varustettu) ovat asianmukaisesti kiinnitetty.
- Varmista, että venttiilin suojalaite (jos varustettu) on asianmukaisesti kiinnitetty.
- Huolehdi riittävästä ilmanvaihdosta.

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

Ei sovellettavissa.

15. LAINSÄÄDÄNTÖÄ KOSKEVAT TIEDOT**15.1 Nimenomaisesti ainetta tai seosta koskevat turvallisuus-, terveys- ja ympäristösäännökset tai -lainsäädäntö**

REACH-asetus, CLP-asetus.

15.2 Kemikaaliturvallisuusarviointi

-

16. MUUT TIEDOT**16.1 Muutokset edelliseen versioon**

-

16.3 Tietolähteet

ECHA C&L Inventory; Registered chemicals database

16.4 Käytetty menetelmä luokituksen arvioinnissa

ECHA C&L Inventory.

16.5 Luettelo R-lausekkeista, vaaralausekkeista, S-lausekkeista ja/tai turvalausekkeista

R12 Erittäin helposti syttyvä.

H220 Erittäin helposti syttyvä kaasu.

H280 Sisältää paineen alaista kaasua; voi räjähtää kuumennettaessa.

16.6 Työntekijöiden koulutus

Varmista, että käyttäjä ymmärtää syttymisvaaran.

Tukeutumisen vaara jää usein huomioimatta ja sitä on siksi korostettava käyttäjäkoulutuksessa.

16.8 Lisätiedot

Oy AGA Ab, Puh: +358 10 2421

info@fi.aga.com

www.aga.fi