RS–24 (R426A)

Käyttöturvallisuustiedote

22/12/2025
(03/05/2020)

KOHTA 1: TUNNISTETIEDOT

Tuotteen tunniste
Tuotemuoto: Seos
Tuotenimi: RS–24 (R426A)
Muut nimet: Sekoitettu koostumus
Tuotteen käyttötarkoitus: Kylmäaine
Käyttöturvallisuustiedotteen toimittaja:
Ahlsell Oy
Kallionopontie 1
05620 Hyvinkää
Puh. 020 584 5000
Sähköposti: info@ahlsell.fi
Kotisivut: www.ahlsell.fi

Ympärivuorokautinen hätäpäivystys 24/7:
Myrkytystietokeskus, Puh. 0800 147 111
Yleinen hätänumero, Puh. 112

KOHTA 2: VAAROJEN TUNNISTAMINEN

Aineen tai seoksen luokitus
Luokitus (GHS-US)
Yksinkertainen tukehtumisvaara
Nesteytetty kaasu H280

Merkintätiedot
GHS-US-merkinnät

Merkinnät (GHS-US):



Vaarasignaali (GHS-US): **Varoitus**
Vaaralausekkeet (GHS-US): **H280 – Sisältää painetta olevan kaasun; voi räjähtää kuumennettaessa**
Turvalausekkeet (GHS-US) : **P410+P403 – Suojaa auringonvalolta. Säilytä hyvin tuuletetussa tilassa**
Ihon ärsytys. 2; H315 Voi aiheuttaa ihoärsytystä.

Muut vaarat
Muut vaarat, jotka eivät vaikuta luokitukseen: Altistuminen voi pahentaa jo olemassa olevia silmien, ihon tai hengitysteiden sairauksia. Nesteen joutuminen silmiin tai iholle voi aiheuttaa paleltumia.
Tuntematon akuutti myrkyllisyys (GHS-US) Ei saatavilla

KOHTA 3: KOOSTUMUS/TIEDOT AINEOSISTA

Ainesosat

Nimi	Tuotteen tunniste	%	Luokitus (GHS-US)
Pentafluorietaani (HFC125)	(CAS-numero) 354-33-6	5,1	Yksinkertainen tukehtumisvaara Nesteytetty kaasu, H280
1,1,1,2-Tetrafluorietaani (HFC-134a)	(CAS-numero) 811-97-2	93	Yksinkertainen tukehtumisvaara Nesteytetty kaasu, H280
Butaani (HC-R600)	(CAS-numero) 106-97-8	1,3	Yksinkertainen tukehtumisvaara Syttyvä kaasu 1, H220 Nesteytetty kaasu, H280
Isopentaani (HC-R601a)	(CAS-numero) 78-78-4	0,6	Yksinkertainen tukehtumisvaara Syttyvä kaasu 1, H220 Nesteytetty kaasu, H280

H-lauseiden täydellinen teksti: katso kohta 16

KOHTA 4: ENSIAPUTOIMENPITEET

Ensiaputoimenpiteiden kuvaus
Yleistä: Älä anna tajuttomalle mitään suun kautta. Jos olosi heikkenee, hakeudu lääkärin hoitoon ja näytä etiketti, mikäli mahdollista.

Hengitys: Siirrä raittiiseen ilmaan ja anna levätä hengitykselle mukavassa asennossa. Hakeudu lääkäriin, jos hengitysvaikeudet jatkuvat.
Ihokosketus: Huuhtele heti runsaalla vedellä. Käänny lääkärin puoleen, jos ärsytys jatkuu tai pahenee. **Silmäkosketus:** Huuhtele varovasti vedellä vähintään 15 minuutin ajan. Poista piilolinssit, jos ne ovat helposti poistettavissa. Jatka huuhtelua ja hakeudu lääkäriin.
Nieleminen: Älä oksennuta. Huuhtele suu. Ota välittömästi yhteys MYRKYTYSTIETOKESKUKSEEN tai lääkäriin.

Tärkeimmät oireet ja vaikutukset, sekä välittömät että viivästyneet

Yleistä: Höyryt ovat ilmaa raskaampia ja voivat aiheuttaa tukehtumisen vähentämällä hapen määrää.
Hengitys: Voi ärsyttää hengitysteitä.
Ihokosketus: Voi aiheuttaa ihoärsytystä. Nestemäinen aine voi aiheuttaa paleltumia.
Silmäkosketus: Voi ärsyttää silmiä.

Nieleminen: Nieleminen voi olla haitallista tai aiheuttaa epätoivottuja vaikutuksia.
Krooniset oireet: Normaalissa käytössä ei odotettavissa pitkäaikaisia vaikutuksia.

Merkinnät välittömälle lääkärinhoidolle ja erityishoidoille
Mikäli tunnet olosi huonoksi, hakeudu välittömästi lääkäriin ja näytä etiketti mahdollisuuksien mukaan.

KOHTA 5: PALONTORJUNTATOIMET

Sammutusaineet
Sopivat sammutusaineet: Käytä palotilanteeseen soveltuvaa sammutusainetta.
Ei soveltuvat sammutusaineet: Ei tiedossa olevia rajoituksia.
Erityiset aineesta tai seoksesta aiheutuvat vaarat
Palovaara: RS - 24 ei ole syttyvä normaalissa ilmanpaineessa eikä alle 100 °C (212 °F) lämpötilassa ilmassa. RS - 24 ei saa olla tekemisissä ilman tai ylimääräisen hapen kanssa korkeassa paineessa ja lämpötilassa. RS - 24 voi muuttua palovaaralliseksi suuren ilmanpitoisuuden, korkean paineen ja/tai lämpötilan sekä syttymislähteen yhteydessä. Nämä aineet voivat olla palavia myös happea sisältävässä ympäristössä (happipitoisuus suurempi kuin ilmassa). Älä esimerkiksi yhdistä RS - 24 ilmaan paineen alaisena vuodonetsintää varten.
Räjähdysvaara: Tuote ei ole räjähtävä. Korkea lämpötila voi aiheuttaa paineen nousua, jolloin suljetut astiat voivat rikkoutua, palo voi levitä ja palovammojen sekä muiden vammojen riski kasvaa.
Reaktiivisuus: Vaarallisia reaktioita ei tapahdu normaaliolosuhteissa.
Ohjeita palon sammuttajille
Varotoimenpiteet palossa: Toimi varovasti sammuttaessasi kemiallista paloa.
Sammutuksen ohjeet: Käytä vesisumua tai -suihkua altistuneiden astioiden jäähdyttämiseen.
Suojautuminen palon aikana: Älä mene palopaikalle ilman asianmukaista suojavarustusta, mukaan lukien hengityksensuojaus.
Vaaralliset palamistuotteet: Hiilioksidit (CO, CO2), Halogenoidut hiilivedyt. Vetyfluoridi (HF).
Viittaus muihin kohtiin
Katso kohdasta 9 tiedot syttyvyysominaisuuksista.

KOHTA 6: TOIMENPITEET ONNETTOMUUSPÄÄSTÖISSÄ

Henkilökohtaiset varotoimet, suojavarusteet ja hätätilanteiden toimenpiteet
Yleiset toimenpiteet: Vältä ihon, silmien ja vaatteiden kosketusta. Vältä höyryjen hengittämistä.
Ei-hätätilahenkilöstölle
Suojavarusteet: Käytä asianmukaisia henkilönsuojaimia (PPE).
Hätätoimenpiteet: Poista paikalla olevat, jotka eivät ole tarpeellisia.
Hätätilanteiden henkilöstölle
Suojavarusteet: Varmista, että siivoushenkilöstöllä on asianmukaiset suojavarusteet. Toimintaohjeet hätätilanteessa: Katkaise vuoto, jos se voidaan tehdä turvallisesti. Tuuleta tila.
Ympäristöön kohdistuvat varotoimet
Estä aineen pääsy ympäristöön.
Rajoittamisen ja puhdistamisen menetelmät sekä tarvittavat materiaalit
Rajoittamiseen: Tuuleta tila.
Puhdistusmenetelmät: Eristä alue, kunnes kaasu on haihtunut.
Viittaus muihin kohtiin
Katso kohta 8. Altistumisen hallinta ja henkilösuojaus.

KOHTA 7: KÄSITTELY JA VARASTOINTI

Turvallisen käsittelyn varotoimet
Lisävaarat käsittelyn yhteydessä: Vioittuneet sylinterit voivat lentää hallitsemattomasti.

Hygieniatoimenpiteet: Käytä hyviä teollisuushygienian ja turvallisuuden käytäntöjä. Pese kädet ja altistuneet ihoalueet miedolla saippualla ja vedellä ennen ruokailua, juomista, tupakointia tai työpaikalta poistumista.
Turvallisen varastoinnin olosuhteet ja yhteensopimattomuudet
Tekniset toimenpiteet: Noudatettava voimassaolevia määräyksiä.
Varastointiolosuhteet: Säilytä kuivassa, viileässä ja hyvin ilmastoidussa tilassa. Pidä astia suljettuna, kun sitä ei käytetä. Vältä suoraa auringonvaloa, äärimmäisiä lämpötiloja ja yhteensopimattomia aineita.
Yhteensopimattomat materiaalit: Voimakkaat hapot. Voimakkaat emäkset. Voimakkaat hapettimet. Kloori.
Varastointitila: Säilytä hyvin ilmastoidussa paikassa.

~~Tarkoituksenmukainen~~ käyttö
Kylmäaine.

KOHTA 8: ALTISTUMISEN EHKÄISY JA HENKILÖNSUOJAIMET

Ohjearvot

Isobutaani (HC-600a) (75-28-5) / Butaani (HC-R600) (106-97-8)		
USA ACGIH	ACGIH STEL (ppm)	1000 ppm
USA NIOSH	NIOSH REL (TWA) (mg/m3)	1900 mg/m3
USA NIOSH	NIOSH REL (TWA) (ppm)	800 ppm
Manitoba	OEL STEL (ppm)	1000 ppm
Newfoundland & Labrador	OEL STEL (ppm)	1000 ppm
Nova Scotia	OEL STEL (ppm)	1000 ppm
Ontario	OEL TWA (ppm)	800 ppm
Prince Edward Island	OEL STEL (ppm)	1000 ppm
Saskatchewan	OEL STEL (ppm)	1250 ppm
Saskatchewan	OEL TWA (ppm)	1000 ppm
Pentafluorietaani (HFC125 (354-33-6)		
AEL*	OEL 8 & 12 tunnin TWA (ppm)	1000 ppm
AIHA WEEL	OEL 8 tunnin TWA	1000 ppm, 4900 mg/m3
1,1,1,2-Tetrafluorietaani (HFC-134a) (811-97-2)		
AEL*	OEL 8 & 12 tunnin TWA (ppm)	1000 ppm
AIHA WEEL	OEL 8 tunnin TWA	1000 ppm, 4900 mg/m3

Altistumisen hallinta
Sopivat tekniset ratkaisut: Huolehdi riittävästä ilmanvaihdosta, etenkin suljetuissa tiloissa. Varmista, että kaikki kansalliset ja paikalliset määräykset otetaan huomioon.
Henkilökohtaiset suojaimet: Suojalasit. Käsineet. Suojavaatteet.



Suoja-asujen materiaalit: Kemikaaleja kestävät materiaalit ja kankaat.
Käsien suojaus: Läpikuultamattomat butyylikumikäsineet.
Silmiensuojaus: Kemikaalilaseja tai suojalaseja käytettävä.

Ihon ja vartalon suojaus: Käytä asianmukaisia suojavaatteita.
Hengityksensuojaus: Käytä NIOSH-hyväksyttyä hengityssuojainta tai itsenäistä hengityslaitetta, jos altistus voi ylittää määritellyt raja-arvot.
Ympäristöaltistuksen hallinta: Älä päästä tuotetta ympäristöön.
Kuluttajan altistuksen hallinta: Vältä syömistä, juomista ja tupakointia käytön aikana

KOHTA 9: FYSIKAALISET JA KEMIALLISET OMINAISUUDET

Fysikaalinen olomuoto	: Nesteytetty kaasu
Ulkonäkö	: Väritön
Haju	: Heikosti eetterimäinen
Hajukynnys	: Ei tietoja saatavilla
pH-arvo	: Neutraali
Suhteellinen haihtumisnopeus (butyyliasetaatti=1)	: Ei tietoja saatavilla
Sulamispiste	: Ei tietoja saatavilla
Jäätymispiste	: Ei tietoja saatavilla
Kiehumispiste	: Kastepiste @ 1 atm. -35,9 °C (-32,6 °F) : Kuplapiste @ 1 atm. -41,3 °C (-42,4 °F)
Leimahduspiste	: Ei tietoja saatavilla
Itsesyttyvyyslämpötila	: > 550 °C (1022 °F)
Hajoamislämpötila	: Ei tietoja saatavilla
Syttyvyys (kiinteä, kaasu)	: Ei tietoja saatavilla
Alemman syttyvyysrajan pitoisuus	: Ei tietoja saatavilla
Ylemmän syttyvyysrajan pitoisuus	: Ei tietoja saatavilla
Höyrynpaine	: @ 20 °C (68 °F) 120,6 psia @ 60 °C (140 °F) 340,3 psia

Suhtellinen höyryn tiheys 20 °	: Ei saatavilla
C:ssa Suhtellinen tiheys	: Ei saatavilla
Tiheys	: Neste @ 1 atm. 87,25 lb./ft3 Höyry @ 1 atm. 0,3633 lb./ft3
Ominaispaino	: Ei saatavilla
Liukoisuus	: Ei saatavilla
Jakautumiskerroin	: n-oktanoli/vesi, ei saatavilla
Viskositeetti	: Ei saatavilla

Räjähdysherkkyys – Mekaanisen iskun herkkyys : Mekaaninen isku ei odotetusti aiheuta räjähdysvaaraa.

Räjähdysherkkyys – Staattisen purkauksen herkkyys : Staattinen purkaus ei odotetusti aiheuta räjähdysvaaraa.

KOHTA 10: STABIILISUUS JA REAKTIIVISUUS

Reaktiivisuus: Vaarallisia reaktioita ei tapahdu normaaleissa olosuhteissa.
Kemiallinen stabiilisuus: Vakaa, kun käsitellään ja säilytetään suositusten mukaisesti (katso kohta 7).
Mahdolliset vaaralliset reaktiot: Vaarallinen polymerisaatio ei tapahdu.
Vältettävät olosuhteet: Suora auringonvalo. Erittäin korkeat tai matalat lämpötilat. Sytytyslähteet. Yhteensopimattomat aineet.
Yhteensopimattomat materiaalit: Voimakkaat hapot. Voimakkaat emäkset. Voimakkaat hapettimet.
Vaaralliset hajoamistuotteet: Halogenoidut hiilivedyt. Vetyfluoridi (HF).

KOHTA 11: TOKSIKOLOGINEN INFORMAATIO

Tiedot tuotteen toksikologisista vaikutuksista

Akuutti myrkyllisyys: Ei luokiteltu

LD50 ja LC50 -tiedot: Ei saatavilla

Ihon syövyttävyys/ärsytys: Ei luokiteltu

Vakava silmävaurio/ärsytys: Ei luokiteltu

Hengitysteiden tai ihon herkistyminen: Ei luokiteltu

Itusolujen mutageenisuus: Ei luokiteltu

Teratogeenisuus: Ei saatavilla

Karsinogeenisuus: Ei luokiteltu

Kohde-elinten erityistoksisuus (toistuva altistuminen): Ei luokiteltu

Lisääntymiselle aiheutuva toksisuus: Ei luokiteltu

Tietyille kohde-elimille aiheutuva myrkyllisyys (yksittäinen altistuminen): Ei luokiteltu
Aspiraatiovaara: Ei luokiteltu
Oireet/vammat hengitettynä: Voi aiheuttaa hengitysteiden ärsytystä.
Oireet/vammat ihokosketuksessa: Voi aiheuttaa ihoärsytystä. Nesteen kosketus voi johtaa paleltumiin.
Oireet/vammat silmäkosketuksessa: Voi aiheuttaa silmien ärsytystä.
Oireet/vammat nieltynä: Nieleminen voi olla haitallista tai aiheuttaa terveysvaikutuksia.
Krooniset oireet: Tavanomaisessa käytössä ei odoteta esiintyvän kroonisia oireita.

Tiedot ainesosien toksikologisista vaikutuksista
LD50- ja LC50-tiedot:

Pentafluorietaani (HFC125) (354-33-6)	
LC50 Hengitetty, rotta	2910 g/m3 (altistusaika: 4 h)
ATE USA (höyryt)	2 910,00 mg/l/4h
ATE USA (pöly, sumu)	2 910,00 mg/l/4h
Isobutaani (HC-600a) (75-28-5) / Butaani (HC-R600) (106-97-8)	
LC50 Hengitetty, rotta	658 mg/l/4h
ATE USA (höyryt)	658,00 mg/l/4h
ATE USA (pöly, sumu)	658,00 mg/l/4h
1,1,1,2-Tetrafluorietaani (HFC-134a) (811-97-2)	
LC50 Hengitetty, rotta	1500 g/m3 (altistusaika: 4 h)
ATE USA (höyryt)	1 500,00 mg/l/4h
ATE USA (pöly, sumu)	1 500,00 mg/l/4h

KOHTA 12: EKOTOKSIKOLOGISET TIEDOT

Myrkyllisyys Ei luokiteltu

Pysyvyys ja hajoavuus Ei tietoa saatavilla

Biokertyvyys

Isobutaani (HC-600a) (75-28-5) / Butaani (HC-R600) (106-97-8)	
BCF kala 1. (biokertyvyys)	1,57 - 1,97
Log Pow	2,88 (20 °C:ssa)

Maaperäliikkuvuus Ei tietoa saatavilla

Muut haitalliset vaikutukset

Muut tiedot: Vältä päästämistä ympäristöön.

KOHTA 13: JÄTTEIDEN KÄSITTELY

Jätteen käsittelyohjeet: Hyödynnä, ota talteen tai kierrätä mahdollisuuksien mukaan. Hävitä jäte paikallisten, alueellisten, kansallisten ja kansainvälisten määräysten mukaisesti. Ota yhteys valtuutettuun käsittelijään tuotteen talteenottoa ja uudelleenkäsittelyä varten.

Ekologia – Jätteet: Vältä materiaalin pääsyä ympäristöön.

KOHTA 14: KULJETUSTIEDOT

14.1 DOT-määräysten mukaisesti

Virallinen kuljetusnimi : NESTEKAASU, N.O.S. (Pentafluorietaani, 1,1,1,2-Tetrafluorietaani)

Vaaraluokka : 2.2

Tunnistenumero Merkintäkoodit : UN3163

ERG-numero : 2.2



14.2 IMDG-määräysten mukaisesti : 126

Virallinen kuljetusnimi : NESTEKAASU, N.O.S. (Pentafluorietaani, 1,1,1,2-Tetrafluorietaani)

Vaaraluokka : 2.2

Tunnistenumero : UN3163

Merkintäkoodit : : 2.2

EmS-nro (tulipalo) : F-C

EmS-nro (vuoto) : S-V



14.3 IATA:n mukaisesti

Virallinen kuljetusnimi : NESTEMÄINEN KAASU, M.O.S. (Pentafluorietaani, 1,1,1,2-Tetrafluorietaani)

Tunnistenumero : UN3163

Vaaraluokka : 2.2

Merkintäkoodit : 2.2

ERG-koodi (IATA) : 2L



14.4 TDG:n mukaisesti

Virallinen kuljetusnimi : NESTEKAASU, N.O.S. (Pentafluorietaani, 1,1,1,2-Tetrafluorietaani)

Vaaraluokka : 2.2

Tunnistenumero : UN3163

Merkintäkoodit : 2.2



KOHTA 15: SÄÄDÖSTIEDOT

Eurooppalainen lainsäädäntö	Ei luokitella vaaralliseksi Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 1272/2008 mukaisesti.
Erityiset rajoitukset	Fluorattua kasvihuonekaasua RS70 (R453A) voidaan toimittaa palautettavissa säiliöissä (tynnyrit/sylinterit). Säiliö sisältää Kioton pöytäkirjan kattamia fluorattuja kasvihuonekaasuja. Säiliöissä olevia fluorattuja kasvihuonekaasuja ei saa päästää ilmakehään. Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 842/2006 fluoratuista kaasuista. Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2006/40/EY koskien moottoriajoneuvojen ilmastointijärjestelmien päästöjä ja neuvoston direktiivin 70/156/ETY muuttaminen.
R-lausekkeet	Ei R-lausekkeita
S-lausekkeet	S7/9 – Säilyttäkää säiliö tiiviisti suljettuna hyvin tuuletetussa tilassa S24/25 – Välttäkää ihon ja silmien kosketusta S47 – Säilyttäkää lämpötilassa, joka ei ylitä 500C S51 – Käyttäkää vain hyvin tuuletetuissa tiloissa S61 – Välttäkää päästöjä ympäristöön.

OSIO 16: MUUT TIEDOT

GHS-koko tekstin selitykset:

H220	Erittäin helposti syttyvä kaasu
H280	Sisältää painetta sisältävää kaasua; voi räjähtää kuumennettaessa

Tässä käyttöturvallisuustiedotteessa esitetyt tiedot vastaavat parhaan tietämyksemme, kokemuksemme ja uskomme mukaan tiedotteen julkaisuhetkeä. Annetut tiedot on tarkoitettu ainoastaan ohjeeksi turvallista käsittelyä, käyttöä, prosessointia, varastointia, kuljetusta, hävittämistä ja päästöjä varten, eivätkä ne ole takuulupaus tai laatumäärittely. Tiedot koskevat ainoastaan erikseen mainittua materiaalia eikä niitä tule soveltaa yhdistelmässä muihin aineisiin tai prosesseihin, ellei tekstissä ole toisin mainittu.