



**OHUTUSKAART**

**C2HF5 3,7049 %;C3H2F4 14,483 %;CH2F2 81,8121 %**

Väljaandmise kuupäev:	26.10.2016	Variant: 1.0	SDS nr.: 000010035476
Viimase parandamise kuupäev:	02.09.2020		1/21

**1. JAGU: Aine/segude ning äriühingu/ettevõtja identifitseerimine**

**1.1 Tootetähis**

**Toote nimi:** C2HF5 3,7049 %;C3H2F4 14,483 %;CH2F2 81,8121 %

**Kauba nimetus:** R452B

**Muud kasutusosalad Nimi:** HFC-32 67 % (m/m); HFC-1234yf 26 % (m/m); HFC-125 7 % (m/m)

**1.2 Aine või segu asjaomased kindlaksmääratud kasutusosalad ning kasutusosalad, mida ei soovitata**

**Kindlaksmääratud kasutusosalad:** Tööstuslik ja professionaalne. Enne kasutusele võtmist viia läbi riskianalüüs. Külmutusagens.

**Mittesoovitavad kasutusosalad** Toetab ainult ülalloetletud kasutusalasid. Täiendava teabe saamiseks kasutusosalade kohta võtke ühendust tarnijaga.

**1.3 Andmed ohutuskaardi tarnija kohta**

**Tarnija**  
 AS Linde Gas **Telefon: +3726504500**  
 Valukoja 8  
 11415 TALLINN Eesti

**E-post:** sds.ren@linde.com

**1.4 Hädabitelefoni number:** Mürgistusteabekeskus, Terviseamet: tel. 16662, (24h)

**2. JAGU: Ohtude identifitseerimine**

**2.1 Aine või segu klassifitseerimine**

Klassifitseerimine vastavalt parandatud määrusele (EÜ) 1272/2008.

**Füüsikalised Ohud**

Tuleohtlik gaas	1. kategooria	H220: Eriti tuleohtlik gaas.
Rõhu all gaasid	Vedelgaas	H280: Sisaldab rõhu all olevat gaasi, kuumenemisel võib plahvatada.

**2.2 Märjastuselemendid**



OHUTUSKAART

C2HF5 3,7049 %;C3H2F4 14,483 %;CH2F2 81,8121 %

Väljaandmise kuupäev:  
Viimase parandamise  
kuupäev:

26.10.2016  
02.09.2020

Variant: 1.0

SDS nr.: 000010035476  
2/21



Tunnussõna:

Ettevaatust

OHULAUSED:

H220: Eriti tuleohtlik gaas.  
H280: Sisaldab rõhu all olevat gaasi, kuumenemisel võib plahvatada.

HOIATUSLAUSED

Üldine

Puudub.

Vältimine:

P210: Hoida eemal soojusallikast, kuumadest pindadest, sädemetest, leekidest ja muudest süüteallikatest. Mitte suitsetada.

Vastus:

P377: Lekkiva gaasi põlemise korral mitte kustutada, välja arvatud juhul, kui leket on võimalik ohutult peatada.  
P381: Lekke korral eemaldada kõik süüteallikad.

Hoidmine:

P403: Hoida hästi ventileeritavas kohas.

Jäätmekäitlus

Puudub.

Täiendav teave

EIGA-0783: Sisaldab fluoritud kasvuhoonegaase

2.3 Muud ohud

Kokkupuude auruga vedelikuga võib põhjustada külmetuse või naha külmumise.

3. JAGU: Koostis/teave koostisainete kohta

3.2 Segud

Keemiline nimetus	Keemiline valem	Kontsentratsioon	CAS nr	REACH registreerimisnumber	Korruptustegur:	Märksused
Pentafluoroetaan	C2HF5	3,7049%	354-33-6	01-2119485636-25	-	
Difluorometaan	CH2F2	81,8121%	75-10-5	01-2119471312-	-	



**OHUTUSKAART**

**C2HF5 3,7049 %;C3H2F4 14,483 %;CH2F2 81,8121 %**

Väljaandmise kuupäev:  
Viimase parandamise  
kuupäev:

26.10.2016  
02.09.2020

Variant: 1.0

SDS nr.: 000010035476  
3/21

				47		
2,3,3,3-Tetrafluoropropene	C3H2F4	14,4830%	754-12-1	01-0000019665-61	-	

Komponentide kontsentratsioonid ohutuskaardi pealkirjas (toote nimi on toodud leheküljel üks ja punktis 3.2) on esitatud moolides regulatiivsete nõuete tõttu. Kõik kontsentratsioonid on esitatud nominaalväärtustena.

# # Sellel ainel on töökoha piirnorm(id).

PBT: püsiv, bioakumulatiivne ja toksiline aine.

vPvB: väga püsiv ja väga bioakumulatiivne aine.

**Klassifikatsioon**

Keemiline nimetus	Klassifikatsioon		Märkused
Pentafluoroetaan	CLP:	Compr. Gas Liquef. Gas;H280	
Difluorometaan	CLP:	Compr. Gas Liquef. Gas;H280, Flam. Gas 1;H220	
2,3,3,3-Tetrafluoropropene	CLP:	Flam. Gas 1;H220, Compr. Gas Liquef. Gas;H280	

CLP: Regulatsioon nr 1272/2008

Kõigi H-lausetega täistekst on toodud 16. jaos.

**4. JAGU: Esmaabimeetmed**

**Üldine:**

Kõrge sisaldus võib põhjustada lämbumise. Sümptomiteks võivad olla liikumisvõimetus/teadvuse kaotus. Kannatanu ei pruugi lämbumisest teadlik olla. Ohver viia ohualt eemale, kandes autonoomset hingamisaparaati. Hoida ohver soojas ja puhkeasendis. Kutsuda arst. Hingamise peatumisel teha kunstlikku hingamist.

**4.1 Esmaabimeetmete kirjeldus**

**Sissehingamine:**

Kõrge sisaldus võib põhjustada lämbumise. Sümptomiteks võivad olla liikumisvõimetus/teadvuse kaotus. Kannatanu ei pruugi lämbumisest teadlik olla. Ohver viia ohualt eemale, kandes autonoomset hingamisaparaati. Hoida ohver soojas ja puhkeasendis. Kutsuda arst. Hingamise peatumisel teha kunstlikku hingamist.

**Kokkupuude silmaga:**

Loputage silmi otsekohe veega. Eemaldada kontaktläätsed, kui neid kasutatakse ja kui neid on kerge eemaldada. Loputada veel kord. Peske põhjalikult veega vähemalt 15 minutit. Kutsuge otsekohe arst. Kui arstiabi ei ole viivitamatult kättesaadav, peske veel 15 minutit.



## OHUTUSKAART

C2HF5 3,7049 %;C3H2F4 14,483 %;CH2F2 81,8121 %

Väljaandmise kuupäev:  
Viimase parandamise  
kuupäev:

26.10.2016  
02.09.2020

Variant: 1.0

SDS nr.: 000010035476  
4/21

- Kokkupuude Nahaga:** Kokkupuude auruga vedelikuga võib põhjustada külmetuse või naha külmumise. Külmakahjustuse korral loputada veega vähemalt 15 minutit. Katta steriilse sidemega. Kutsuge arst.
- Neelamine:** Neelamist ei peeta tõenäoliseks.
- 4.2 Olulisemad akuutsed ja hilisemad sümptomid ning mõju:** Hingamise lakkamine Kokkupuude veeldunud gaasiga võib põhjustada vigastuse (külmakahjustus) kiire auruga jahtumise tõttu. Ebaühtlane südametöö. Koordineerimise kaotus Võib põhjustada unisust või peapööritust.
- 4.3 Märged igasuguse vältimatu meditsiiniabi ja erikohtlemise vajalikkuse kohta**
- Ohud:** Hingamise lakkamine Kokkupuude veeldunud gaasiga võib põhjustada vigastuse (külmakahjustus) kiire auruga jahtumise tõttu.
- Käitlus:** Sulatada külmunud piirkonnad leige veega. Kannatada saanud piirkonda mitte hõõruda. Pöörduda viivitamata arsti poole. Võimalike südame rütmihäirete tõttu tuleb katekolamiini, nagu epinefriini, mida võib kasutada hädaolukordades elu alalhoidmiseks, kasutada erilise ettevaatusega.

## 5. JAGU: Tulekustutusmeetmed

- Üldised Tuleohud:** Kuumus võib panna mahutid plahvatama.
- 5.1 Tulekustutusvahendid**
- Sobivad kustutusvahendid:** Pihustatud vesi või veeudu. Kuiv pulber. Vaht.
- Sobimatud kustutusvahendid:** Süsinikdioksiid.
- 5.2 Aine või seguga seotud erilised ohud:** Pole kättesaadavat informatsiooni
- Ohtlikud põlemisproduktid:** Termilise lagunemise tulemusel võivad moodustuda järgmised mürgised ja/või söövitavad ained: Korrodeeriv ja mürgine gaas vesinikfluoriid ja teised potentsiaalselt ohtlikud fluori sisaldavad ühendid võivad vabaneda põlemise käigus. Süsinikoksiidid
- 5.3 Nõuanded tuletõrjujatele**
- Spetsiaalsed tulekustutuse protseduurid:** Tulekahju korral: leke peatada, kui seda on võimalik teha ohutult. Ärge kustutage lekke lekke juures, sest tõenäoliselt eksisteerib kontrollimatu plahvatuse oht. Jätkata veega kastmist ohutus kauguses, kuni balloon on maha jahtunud. Kasutage tulekahju ohjamiseks tulekustuteid. Isoleerige tulekahju allikas või laske sellel lõpuni põleda.



**OHUTUSKAART**

**C2HF5 3,7049 %;C3H2F4 14,483 %;CH2F2 81,8121 %**

Väljaandmise kuupäev:  
Viimase parandamise  
kuupäev:

26.10.2016  
02.09.2020

Variant: 1.0

SDS nr.: 000010035476  
5/21

**Tuletõrjajate  
erikaitsevahendid:**

Tuletõrjajad peavad kasutama standardset kaitsevarustust, kaasa arvatud tulekaitse mantlit, näokaitsega kiivrit, kindaid, kummisaapaid ja suletud ruumides SCBA-d.

Juhend: EN 469. Kaitserõivad tuletõrjajatele. Toimivusnõuded kaitserõivastele tulekustutustöödel. EN 15090. Kaitsejalatsid tuletõrjajatele. EN 659. Tuletõrjajate kaitsekindad. EN 443. Hoonetes ja muudes rajatistes kasutamiseks mõeldud tuletõrjekiivrid. EN 137. Hingamisteede kaitsevahendid. Autonoomne avatud süsteemiga suruõhu-hingamisaparaat. Nõuded, katsetamine, märgistus.

**6. JAGU: Meetmed juhusliku sattumise korral keskkonda**

**6.1 Isikukaitsemeetmed,  
kaitsevahendid ja toimimine  
hädaolukorras:**

Ala evakueerida. Kindlustage küllaldane ventilatsioon. Arvestage õhu võimaliku plahvatusohuga. Lekke korral eemaldada kõik süüteallikad. Jälgige eraldunud toote kontsentratsiooni. Vältida kogunemist kanalisatsiooni, keldritesse, šahtidesse vms kohta, kuhu kogunemine võib olla ohtlik. Kuni on kinnitatud, et ohtu ei ole, kasutada alale sisenedes hingamisaparaati. EN 137. Hingamisteede kaitsevahendid. Autonoomne avatud süsteemiga suruõhu-hingamisaparaat. Nõuded, katsetamine, märgistus.

**6.2 Keskkonnakaitse Meetmed:**

Vältida nii ohutult kui võimalik, lekkeid ja välja voolamist.

**6.3 Tõkestamis- ning  
puhastamismeetodid ja -  
vahendid:**

Kindlustage küllaldane ventilatsioon. Kõrvaldage süttimisallikad.

**6.4 Viited muudele jagudele:**

Vt 8. ja 13. jagu.



## OHUTUSKAART

C2HF5 3,7049 %;C3H2F4 14,483 %;CH2F2 81,8121 %

Väljaandmise kuupäev: 26.10.2016  
Viimase parandamise kuupäev: 02.09.2020

Variant: 1.0

SDS nr.: 000010035476  
6/21

## 7. JAGU: Käitlemine ja ladustamine:

## 7.1 Ohutu käitlemise tagamiseks vajalikud ettevaatusabinõud:

Survegaasidega peavad töötama ainult kogenud ja põhjalikult instrueeritud isikud. Kasutage ainult täpselt soovitatud varustust, mis sobib sellele tootele, selle rõhule ja temperatuurile. Enne gaasi kasutamise alustamist ja kui süsteem ei ole olnud töökorras, puhuda süsteem läbi kuiva inertse gaasiga (nt heelium, lämmastik). Enne gaasi kasutamist eemaldada süsteemist õhk. Tuleohtlikke või plahvatusohtlikke aineid sisaldanud või sisaldavad mahutid tuleb muuta inertseks vedela süsinikdioksiidiga. Hinnake õhu võimalikku plahvatusohtu ja sobivate, st plahvatuskindlate seadmete vajalikkust. Vältida staatilise elektri teket. Hoida eemal süttimisallikatest (sh. staatilise elektri allikad). Teostage seadmete ja elektivahendite elektiline maandamine, mis on kasutatavad plahvatusohtlikus atmosfääris. Mitte kasutada seadmeid, mis võivad tekitada sädemeid. Lugege tarnija käitlemise eeskirju. Ainete tuleb käsitseda kooskõlas tööstusliku hügieeni ja ohutust käsitleva hea tavaga. Enne kasutamist veenduge, et kogu süsteem on kontrollitud (või tehakse seda regulaarselt) lekete suhtes. Kaitske mahuteid füüsiliste kahjustuste eest; ärge lohistage, veeretage, libistage või laske kukkuda. Ärge eemaldage ega rikkuge tarnija etikette mahuti sisu identifitseerimiseks. Mahutite teisaldamiseks isegi lühikese vahemaa taha kasutage sobivaid seadmeid, nt erinevaid käsikärsid, kahveltõstukit jm. Kinnitage ballooni alati püstasendis, sulgege kõik ventiilid, kui ei kasutata. Kindlustage küllaldane ventilatsioon. Vältida vee tagasivoolu ballooni. Vältida tagasivoolu ballooni. Vältige vee, happe ja leeliste tagasiimemist. Hoida ballooni hea õhutusega kohas, kus temperatuur on alla 50°C. Järgige kõiki ballooni ladustamist käsitlevaid seadusandluse ning kohalike nõudeid. Käitlemise ajal söömine, joomine ja suitsetamine keelatud. Hoida kooskõlas ... . Mitte kunagi ei tohi ballooni rõhu tõstmiseks kasutada lahtist leeki või elektrilisi soojendusseadmeid. Jätta ventiili kaitsekuplid oma kohale kuni anum on paigutatud kindlalt kas seinale või pingi äärde või asetatud alusele ning on valmis kasutamiseks. Tarnijat tuleb viivitamata teavitada vigastatud ventiilidest. Sulgeda ballooni ventiil peale igakordset kasutamist ning peale tühjaks saamist isegi siis, kui ta on veel seadmetega ühendatud. Ballooniventile või ohutusseadeldisi ei tohi mitte kunagi ise parandada või muuta. Aseta ventiili kuplid või korgid ja anuma kuplid tagasi niipea, kui anum on seadmete küljest lahti ühendatud. Hoidke väljundventiilid puhtad ja vabad saasteainetest, eriti õlist ja veest. Kui kasutajal on probleeme mahuti ventiiliga, tuleb lõpetada kasutamine ja võtta ühendust tarnijaga. Ärge kunagi püüdke gaase üle viia ühest mahutist teise. Ballooniventili kaitsed või kuplid peavad olema omal kohal.



**OHUTUSKAART**

**C2HF5 3,7049 %;C3H2F4 14,483 %;CH2F2 81,8121 %**

Väljaandmise kuupäev: 26.10.2016  
Viimase parandamise kuupäev: 02.09.2020

Variant: 1.0

SDS nr.: 000010035476  
7/21

**7.2 Ohutu ladustamise tingimused, sealhulgas sobimatud ladustamistingimused:** Kõik elektriseadmed ladustamise kohas peavad sobima plahvatusohtliku keskkonna tekkimise võimalusega. Eraldage oksüdeerivatest gaasidest ja teistest ladustatud oksüdeerijatest. Balloone ei tohi ladustada tingimustes, mis soodustavad rooste teket. Ladustatud mahuteid peab perioodiliselt kontrollima üldise olukorra ja lekete suhtes. Ballooniventili kaitseid või kuplid peavad olema omal kohal. Ladustada balloone kohas, kus ei ole tulekahju tekkimise ohtu ning eemal kuumus- ja süttimisallikatest. Hoida eemal süttivatest ainetest.

**7.3 Erikasutus:** Puudub.

**8. JAGU: Kokkupuute ohjamine/isikukaitse**

**8.1 Kontrolliparameetrid**

**Töökeskkonnas Kohaldatavad Ohtlike Ainete Piirnormid**

Ühelegi koostisosale ei ole määratud toime piirnormi.

**DNEL väärtused**

Kriitiline komponent	Liik	Väärtus	Märkused
Pentafluoroetaan	Töötajad - sissehingamisel, Süsteemne, pika-ajaline	16444 mg/m3	Korduva annuse mürgisus
Difluorometaan	Töötajad - sissehingamisel, Süsteemne, pika-ajaline	7035 mg/m3	Korduva annuse mürgisus
2,3,3,3-Tetrafluoropropene	Töötajad - sissehingamisel, Süsteemne, pika-ajaline	950 mg/m3	Korduva annuse mürgisus
	Töötajad - Silmad, Kohalik mõju		Madal oht (künnist pole tuletatud)

**PNEC väärtused**

Kriitiline komponent	Liik	Väärtus	Märkused
----------------------	------	---------	----------



OHUTUSKAART

C2HF5 3,7049 %;C3H2F4 14,483 %;CH2F2 81,8121 %

Väljaandmise kuupäev: 26.10.2016  
Viimase parandamise kuupäev: 02.09.2020

Variant: 1.0

SDS nr.: 000010035476  
8/21

Pentafluoroetaan	Vesi (magevesi)	0,1 mg/l	-
Pentafluoroetaan	Sete (magevesi)	0,6 mg/kg	-
Difluorometaan	Vesi (magevesi)	0,142 mg/l	-
Difluorometaan	Sete (magevesi)	0,534 mg/kg	-
2,3,3,3-Tetrafluoropropene	Vesi (magevesi)	0,25 mg/l	-
2,3,3,3-Tetrafluoropropene	Vesi (merevesi)	0,025 mg/l	-
2,3,3,3-Tetrafluoropropene	Pinnas	0,72 mg/kg	-
2,3,3,3-Tetrafluoropropene	Sete (merevesi)	0,135 mg/kg	-
2,3,3,3-Tetrafluoropropene	Sete (magevesi)	1,35 mg/kg	-

8.2 Kokkupuute ohjamine

**Asjakohane tehniline kontroll:** Kaaluge tööloa süsteemi, nt hooldustoimingutes. Tagada piisav õhutus. Kindlustage küllaldane üldine ja kohalik väljatõmbeventilatsioon. Hoida sisaldust oluliselt madalamal alumisest plahvatuspiirist. Gaasiandureid tuleb kasutada siis, kui võivad eralduda tuleohtlikud gaasid või aurud. Kindlustage küllaldane ventilatsioon, kaasa arvatud sobiv kohalik väljatõmme tagamaks, et ei ületata kehtestatud kutsealaseid piirnorme. Rõhu all olevaid süsteeme tuleb regulaarselt kontrollida lekete suhtes. Toodet tuleb käsitleda suletud tingimustes. Kasutage ainult lekkekindlaid ühendusi (nt keevitatud torud) Vältida staatilise elektri teket.

Isiklikud kaitsemeetmed, näiteks isikukaitsevahendid

**Üldine teave:** Igas tööpiirkonnas tuleb läbi viia ja dokumenteerida riski hindamine, et hinnata toote kasutamisega seotud riske ja valida isikukaitsevarustus (PPE), mis sobib asjaomase riskiga. Tuleb arvestada järgmisi soovitusi. Hoida autonoomset hingamisaparaati hädaolukorras kasutamiseks käepärast. Keha isikukaitsevarustus tuleb valida täidetava ülesande ja selles sisalduvate riskide alusel. Kohalikust seadusandlusest on leitavad piirangud emissioonidele atmosfääri. Jääkgaasi käitlemise erimeetodid on leitavad p. 13. Ärge sööge, jooge või suitsetage, kui kasutate seda toodet.





## OHUTUSKAART

C2HF5 3,7049 %;C3H2F4 14,483 %;CH2F2 81,8121 %

Väljaandmise kuupäev: 26.10.2016 Variant: 1.0 SDS nr.: 000010035476  
 Viimase parandamise kuupäev: 02.09.2020 9/21

<b>Silmade/näo kaitsmine:</b>	Tuleb kasutada EN 166 nõuetele vastavaid silmakaitseid, kaitseprille või näokaitset, et vältida kokkupuudet vedeliku pritsmetega. Gaase kasutades kandke EN 166 nõuetele vastavat silmade kaitset. Juhend: EN 166 Isiklikud silmakaitsevahendid.
<b>Nahakaitse</b>	
<b>Käe Kaitse:</b>	Juhend: EN 388 Kaitsekindad mehaaniliste ohtude eest. Täiendav teave: Mahutitega tegeledes kanda töökindaid
<b>Kehakaitse:</b>	Kanda tulekindlat või tule levikut aeglustavat rõivastust. Juhend: ISO/TR 2801:2007 Riietus kaitseks kuumuse ja tule eest -- Üldised soovitusel kaitseriieetuse valimiseks, hooldamiseks ja kasutamiseks.
<b>Muud kasutusala:</b>	Mahutitega töötamisel kanda kaitsejalatseid. Juhend: ISO 20345 Isikukaitsevarustus - Kaitsejalanõud.
<b>Hingamiskaitse:</b>	Ei nõuta.
<b>Termiline oht:</b>	Mitte mingid ettevaatusabinõud pole vajalikud.
<b>Hügieeni meetmed:</b>	Lisaks hügieeni- ja ohutusnõuetele ei ole eraldi riski juhtimise meetmed nõutud. Ärge sööge, jooge või suitsetage, kui kasutate seda toodet.
<b>Kokkupuute ohjamine keskkonnas:</b>	Jäätmete utiliseerimise kohta vaata ohtuskaardi 13. jaotist.

### 9. JAGU: Füüsikalised ja keemilised omadused

#### 9.1 Teave üldiste füüsikaliste ja keemiliste omaduste kohta

##### Välimus

<b>Agregaatolek:</b>	Gaas
<b>Vorm:</b>	Vedelgaas
<b>Värv:</b>	C2HF5: Värvitu CH2F2: Värvitu C3H2F4: Värvitu

<b>Lõhn:</b>	C2HF5: Nõrgalt eetrit meenutav CH2F2: Lõhnatu C3H2F4: Eetri lõhnaga
--------------	---

**Lõhnalävi:** Lõhna piirväärtus on subjektiivne ning ei ole adekvaatne hoiatamiseks liigse kokkupuute eest.

**pH:** Ei ole rakendatav.

**Sulamispunkt:** Pole kättesaadavat informatsiooni



OHUTUSKAART

C2HF5 3,7049 %;C3H2F4 14,483 %;CH2F2 81,8121 %

Väljaandmise kuupäev:  
Viimase parandamise  
kuupäev:

26.10.2016  
02.09.2020

Variant: 1.0

SDS nr.: 000010035476  
10/21

Keemispunkt:	Pole kättesaadavat informatsiooni
Sublimatsioonipunkt:	Ei ole rakendatav.
Kriitiline temperatuur (°C):	Pole kättesaadavat informatsiooni
Leekpunkt:	Pole kohaldatav gaasidele ja gaasisegudele
Aurumiskiirus:	Pole kohaldatav gaasidele ja gaasisegudele
Süttivus (tahke, gaasiline):	Tuleohtlik gaas
Süttivuse piirnorm - ülemine (%):	23,3 %(V) (Möödetud)
Süttivuse piirnorm - alumine (%):	12 %(V) (Möödetud)
Aururõhk:	10,3 baar (15 °C)
Auru tihedus (õhk=1):	2,2 (25 °C)
Suhteline tihedus:	0,99 (25 °C)
Lahustuvus(ed)	
Lahustuvus vees:	Pole kättesaadavat informatsiooni
Jaotuskoefitsient (n-oktaanool/vesi):	Pole teada.
Isesüttimise temperatuur:	Ei ole rakendatav.
Lagunemistemperatuur:	Pole teada.
Viskoossus	
Viskoossus, kinemaatiline:	Pole kättesaadavat informatsiooni
Viskoossus, dünaamiline:	Pole kättesaadavat informatsiooni
Plahvatusohtlikkus:	Pole rakendatav.
Oksüdeerivad omadused:	Ei ole rakendatav.

9.2 MUU TEAVE:

Õhust raskem gaas/aur. Toode võib koguneda kinnistes kohtades, eriti maapinnal või selle all.

10. JAGU: Püsivus ja reaktsioonivõime

10.1 Reaktsioonivõime:	Puudub igasugune reaktsioonioht peale mõjude, mida kirjeldatakse allpool alapunktis.
10.2 Keemiline Stabiilsus:	Tavatingimustel stabiilne.
10.3 Ohtlike Reaktsioonide Võimalikkus:	Võib moodustada õhus plahvatusohtliku keskkonna. Võib reageerida ägedalt oksüdeerijatega.
10.4 Tingimused, Mida Tuleb Vältida:	Hoida eemal soojusallikast, kuumadest pindadest, sädemetest, leekidest ja muudest süüteallikatest. Mitte suitsetada.



**OHUTUSKAART**

**C2HF5 3,7049 %;C3H2F4 14,483 %;CH2F2 81,8121 %**

Väljaandmise kuupäev:	26.10.2016	Variant: 1.0	SDS nr.: 000010035476
Viimase parandamise kuupäev:	02.09.2020		11/21

**10.5 Kokkusobimatud Materjalid:** Õhk ja oksüdeerijad. Materjali ühilduvuse kohta vt viimast ISO-11114 versiooni. Tugevad leelised. Tugevad oksiidid. Leelismuldmetallid. Keemiliselt aktiivsed metallid (nagu kaltsium, alumiiniumi pulber, tsink ja magneesium)

**10.6 Ohtlikud Lagusaadused:** Ladustamise ja kasutamise normaaltingimuste korral ei tohiks tekkida ohtlikke lagusaaduseid.

**11. JAGU: Teave toksilisuse kohta**

**Üldine teave:** Puudub.

**11.1 Teave toksikoloogiliste mõjude kohta**

**Akuutne toksilisus - Allaneelamisel**  
**Toode** Kättesaadavate andmete põhjal ei ole klassifitseerimiskriteeriumid täidetud.

**Akuutne toksilisus - Naha**  
**Toode** Kättesaadavate andmete põhjal ei ole klassifitseerimiskriteeriumid täidetud.

**Akuutne toksilisus - Sissehingamine**  
**Toode** Kättesaadavate andmete põhjal ei ole klassifitseerimiskriteeriumid täidetud.

**Komponendi informatsioon**  
 2,3,3,3-Tetrafluoropropene LC 50 (Rott): > 405000 ppm

**Korduvannuse toksilisus**  
**Komponendi informatsioon**  
 Pentafluoroetaan NOAEL (tase, kui ei ole veel märgatavat toimet) (Rott(Naissoost, meessoost), sissehingamisel, 13 Näd-d): >= 50.000 ppm(m) sissehingamisel Eksperimentaalne tulemus, põhiuuring  
 Difluorometaan NOAEL (tase, kui ei ole veel märgatavat toimet) (Rott(Naissoost, meessoost), sissehingamisel, 28 d): 49.500 ppm(m) sissehingamisel Eksperimentaalne tulemus, toetusõpe

**Nahka Söövitav/Ärritav**  
**Toode** Kättesaadavate andmete põhjal ei ole klassifitseerimiskriteeriumid täidetud.



OHUTUSKAART

C2HF5 3,7049 %;C3H2F4 14,483 %;CH2F2 81,8121 %

Väljaandmise kuupäev:  
Viimase parandamise  
kuupäev:

26.10.2016  
02.09.2020

Variant: 1.0

SDS nr.: 000010035476  
12/21

**Tõsiselt Silma Kahjustav/Silma Ärritav**

Toode Kättesaadavate andmete põhjal ei ole klassifitseerimiskriteeriumid täidetud.

**Hingamisteid ja Nahka Sensibiliseeriv**

Toode Kättesaadavate andmete põhjal ei ole klassifitseerimiskriteeriumid täidetud.

**Mikroobi Raki Mutageensus**

Toode Kättesaadavate andmete põhjal ei ole klassifitseerimiskriteeriumid täidetud.

**In vitro**

**Komponendi informatsioon**

2,3,3,3-Tetrafluoropropene Amesi in vitro katse: (OECD katsejuhend 471 (Bakteriaalne pöördmutatsiooni katse)): Mutageenne

**In vivo**

**Komponendi informatsioon**

2,3,3,3-Tetrafluoropropene Kromosoomi aberratsioon (OECD katsejuhend 474 (Imetajate erütrotsüütide mikronukleaarne katse)): Negatiivne.

**Kantserogeensus**

Toode Kättesaadavate andmete põhjal ei ole klassifitseerimiskriteeriumid täidetud.

**Reproduktiivtoksilisus**

Toode Kättesaadavate andmete põhjal ei ole klassifitseerimiskriteeriumid täidetud.

**Reproduktiivtoksilisus (viljakus)**

**Komponendi informatsioon**

2,3,3,3-Tetrafluoropropene Rott NOAEL - Täheldatava kahjuliku toimeta doos: 50.000 ppm

**Arenguhäireid põhjustav toksilisus (Teratogeensus)**

**Komponendi informatsioon**

2,3,3,3-Tetrafluoropropene Rott Sissehingamine (OECD katsejuhend 414 (Sünnieelse arengutoksilisuse uuring))

**Toksilisus Ühele Sihtorganile Ühekordse Kokkupuute Järel**

Toode Kättesaadavate andmete põhjal ei ole klassifitseerimiskriteeriumid täidetud.

**Toksilisus ühele Sihtorganile Korduva Kokkupuute Järel**

Toode Kättesaadavate andmete põhjal ei ole klassifitseerimiskriteeriumid täidetud.



### OHUTUSKAART

C2HF5 3,7049 %;C3H2F4 14,483 %;CH2F2 81,8121 %

Väljaandmise kuupäev:  
Viimase parandamise  
kuupäev:

26.10.2016  
02.09.2020

Variant: 1.0

SDS nr.: 000010035476  
13/21

#### Hingamise Oht Toode

Pole kohaldatav gaasidele ja gaasisegudele.

#### Other Relevant Toxicity Information

Difluorometaan

Südame tundlikkuse lävendi piirnorm  
>350000 ppm  
Beagle (koer)LOAEC

Südame tundlikkuse lävendi piirnorm  
350000 ppm  
Beagle (koer)NOAEC

Kerged süsivesinikud nagu see, on olnud seotud südame sensibilisatsiooniga rasketel juhtudel. Hüpoksia või adrenaliinistaoliste ühendite süstimine suurendab neid efekte.

2,3,3,3-Tetrafluoropropene

Südame tundlikkuse lävendi piirnorm  
>120000 ppm  
Beagle (koer)LOAEC

Südame tundlikkuse lävendi piirnorm  
120000 ppm  
Beagle (koer)NOAEC

Kerged süsivesinikud nagu see, on olnud seotud südame sensibilisatsiooniga rasketel juhtudel. Hüpoksia või adrenaliinistaoliste ühendite süstimine suurendab neid efekte.



## OHUTUSKAART

C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>F 3,7049 %;C<sub>3</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 14,483 %;CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 81,8121 %

Väljaandmise kuupäev:  
Viimase parandamise  
kuupäev:

26.10.2016  
02.09.2020

Variant: 1.0

SDS nr.: 000010035476  
14/21

Pentafluoroetaan

Südame tundlikkuse lävendi piirnorm  
100000 ppm  
Beagle (koer)NOAEC

Südame tundlikkuse lävendi piirnorm  
75000 ppm  
Beagle (koer)LOAEC

Kerged süsivesinikud nagu see, on olnud seotud südame sensibilisatsiooniga rasketel juhtudel. Hüpkosia või adrenaliinitaliste ühendite süstimine suurendab neid efekte. Võib põhjustada ebaregulaarseid südamelööke ja närvilisust.

## 12. JAGU: Ökoloogiline teave

## 12.1 Toksilisus

## Akuutne toksilisus

Toode

Toode ei tekita ökoloogilist kahju.

## Akuutne toksilisus - Kala

## Komponendi informatsioon

Pentafluoroetaan

LC 50 (Oncorhynchus mykiss, 96 h): 450 mg/l (semi-static) Märkused: Analoog sarnasest aineist (struktuurne analoog või surrogaat), Tõendite põhine uurimus

Difluorometaan

LC 50 (Erinev, 96 h): 1.507 mg/l Märkused: QSAR QSAR, võtmeuring

2,3,3,3-Tetrafluoropropene

LC 50 (Carp (Cyprinus carpio), 96 h): > 197 mg/l

## Akuutne toksilisus - Vee Selgrootud

## Komponendi informatsioon

Pentafluoroetaan

EC 50 (Daphnia magna, 48 h): > 200 mg/l (Static) Märkused: Analoog sarnasest aineist (struktuurne analoog või surrogaat), Tõendite põhine uurimus

Difluorometaan

EC 50 (Daphnid, 48 h): 652 mg/l Märkused: QSAR QSAR, võtmeuring

2,3,3,3-Tetrafluoropropene

EC 50 (Vesikirp (Daphnia magna), 48 h): > 100 mg/l



**OHUTUSKAART**

**C2HF5 3,7049 %;C3H2F4 14,483 %;CH2F2 81,8121 %**

Väljaandmise kuupäev:	26.10.2016	Variant: 1.0	SDS nr.: 000010035476
Viimase parandamise kuupäev:	02.09.2020		15/21

**Kpooniline toksilisus - Vee Selgrootud**

**Komponendi informatsioon**

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

**Toksilisus veetaimede suhtes**

**Komponendi informatsioon**

Pentafluoroetaan EC 50 (Rohevetikad, 72 h): 142 mg/l

Difluorometaan EC 50 (Vetikas, 96 h): 142 mg/l

2,3,3,3-Tetrafluoropropene NOEC (Vetikad (Pseudokirchneriella subcapitata), 72 h): > 75 mg/l (OECD katsejuhend 201 (Magevee vetikas ja sinivetikas, kasvu pidurdamise katse))

**12.2 Püsivus ja lagunduvus**

**Toode**

Pole kohaldatav gaasidele ja gaasisegudele.

**Bioloogiline lagundamine**

**Komponendi informatsioon**

Pentafluoroetaan 5 % (28 d) Tuvastatud vees. Eksperimentaalne tulemus, põhiuuring

Difluorometaan 5 % (28 d) Tuvastatud vees. Eksperimentaalne tulemus, põhiuuring

2,3,3,3-Tetrafluoropropene < 5 % (28 d, OECD 301F/ ISO 9408/ EEC 92/69/V, C.4-D)

**12.3 Bioakumulatsioon**

**Toode**

Kõnealune toode on eeldatavasti biolagunev ning ei püsi pikaajaliselt veekeskkonnades.

**12.4 Liikuvus pinnases**

**Toode**

Kõrge lenduvuse tõttu on ebatõenäoline, et toode võiks põhjustada põhja- või pinnavee reostuse.



## OHUTUSKAART

C2HF5 3,7049 %;C3H2F4 14,483 %;CH2F2 81,8121 %

Väljaandmise kuupäev:	26.10.2016	Variant: 1.0	SDS nr.: 000010035476
Viimase parandamise kuupäev:	02.09.2020		16/21

### 12.5 Püsivate, bioakumuleeruvate ja toksiliste ning väga püsivate ja väga bioakumuleeruvate omaduste hindamine

#### Toode

Ei ole liigitatud kui PBT (püsiv, bioakumuleeruv ja toksiline aine) või vPvB (väga püsiv ja väga bioakumuleeruv aine).

### 12.6 Muud Kahjulikud Mõjud:

#### Globaalse soojenemise potentsiaal

Globaalse soojenemise potentsiaal: 698,3

Sisaldab fluoritud kasvuhoonegaase Suurtes kogustes vabanenuna võib toetada kasvuhoonegaasi efekti. Segu ja koguste GWP väärtusi vaadake mahuti etiketilt.

#### Komponendi informatsioon

##### Pentafluoroetaan

EL. I ja II lisa (F-gaaside suhtes kohaldatavad heitmete piirnormid/aruandlus), määrus nr 517/2014/EL FGGde (fluoritud kasvuhoonegaaside) kohta

- Globaalse soojenemise potentsiaal: 3500 I lisa: artikli 2 punktis 1 osutatud fluoritud kasvuhoonegaasid; 1. jagu: fluoroüsivesinikud (HFC) ja nende segud

##### Difluorometaan

EL. I ja II lisa (F-gaaside suhtes kohaldatavad heitmete piirnormid/aruandlus), määrus nr 517/2014/EL FGGde (fluoritud kasvuhoonegaaside) kohta

- Globaalse soojenemise potentsiaal: 675 I lisa: artikli 2 punktis 1 osutatud fluoritud kasvuhoonegaasid; 1. jagu: fluoroüsivesinikud (HFC) ja nende segud

##### 2,3,3,3-Tetrafluoropropene

EL. I ja II lisa (F-gaaside suhtes kohaldatavad heitmete piirnormid/aruandlus), määrus nr 517/2014/EL FGGde (fluoritud kasvuhoonegaaside) kohta

- Globaalse soojenemise potentsiaal: 4 II lisa: muud fluoritud kasvuhoonegaasid, mille kohta tuleb artikli 19 kohaselt andmed esitada; 1. jagu: küllastumata (kloro)fluoroüsivesinikud

## 13. JAGU: Jäätmekäitlus

### 13.1 Jäätmetöötlusmeetodid

#### Üldine teave:

Vältige atmosfääri sattumist. Keelatud on tühjendada kohtadesse, kus kogunemine võib olla ohtlik. Hankida valmistajalt või tarnijalt teavet kemikaali taaskasutamise või ringlussevõtu kohta.





OHUTUSKAART

C2HF5 3,7049 %;C3H2F4 14,483 %;CH2F2 81,8121 %

Väljaandmise kuupäev:	26.10.2016	Variant: 1.0	SDS nr.: 000010035476
Viimase parandamise kuupäev:	02.09.2020		17/21

**Kahjutustamise meetodid:** Lugege EIGA tegevusjuhust (dok. 30 „Gaaside kõrvaldamine“, allalaaditav saidil <http://www.eiga.org>), et saada rohkem teavet sobivate kõrvaldamise meetodite kohta. Kõrvaldage mahuti ainult gaasi tarnija kaudu. Vabastamine, käitlemine ja kõrvaldamine võib alluda riiklikule, maakondlikule või kohalikul seadusandlusele.

Euroopa Jäätmekoodeksid

**Konteiner:** 14 06 01\*: klorofluorosüsivesinikud, HCFC-, HFC-ained

**14. JAGU: Veonõuded**

**ADR**

14.1 ÜRO Number (UN Number):	UN 3161
14.2 ÜRO Veose Tunnusnimetus:	VEELDATUD GAAS, KERGESTISÜTTIV, N.O.S.(Difluormetaan)
14.3 Transpordi Ohuklass(id)	
Klass ja jaotus:	2
Sil(did)t:	2.1
Ohu nr. (ADR):	23
Tunneli piirangu koodeks:	(B/D)
14.4 Pakendirühm:	-
14.5 Keskkonnaohud:	Ei ole rakendatav
14.6 Eriettevaatusabinõud kasutajatele:	-

**RID**

14.1 ÜRO Number (UN Number):	UN 3161
14.2 ÜRO Veose Tunnusnimetus:	VEELDATUD GAAS, KERGESTISÜTTIV, N.O.S.(Difluormetaan)
14.3 Transpordi Ohuklass(id)	
Klass ja jaotus:	2
Sil(did)t:	2.1
14.4 Pakendirühm:	-
14.5 Keskkonnaohud:	Ei ole rakendatav
14.6 Eriettevaatusabinõud kasutajatele:	-



### OHUTUSKAART

C2HF5 3,7049 %;C3H2F4 14,483 %;CH2F2 81,8121 %

Väljaandmise kuupäev:	26.10.2016	Variant: 1.0	SDS nr.: 000010035476
Viimase parandamise kuupäev:	02.09.2020		18/21

#### IMDG

14.1 ÜRO Number (UN Number):	UN 3161
14.2 ÜRO Veose Tunnusnimetus:	LIQUEFIED GAS, FLAMMABLE, N.O.S.(Difluoromethane, 2,3,3,3-Tetrafluoropropene)
14.3 Transpordi Ohuklass(id)	
Klass ja jaotus:	2.1
Sil(did)t:	2.1
EmS nr.:	F-D, S-U
14.4 Pakendirühm:	-
14.5 Keskkonnaohud:	Ei ole rakendatav
14.6 Eriettevaatusabinõud kasutajatele:	-

#### IATA

14.1 ÜRO Number (UN Number):	UN 3161
14.2 Õige tarnenimetus:	Liquefied gas, flammable, n.o.s.(Difluoromethane, 2,3,3,3-Tetrafluoropropene)
14.3 Transpordi Ohuklass(id):	
Klass ja jaotus:	2.1
Sil(did)t:	2.1
14.4 Pakendirühm:	-
14.5 Keskkonnaohud:	Ei ole rakendatav
14.6 Eriettevaatusabinõud kasutajatele:	-
MUU TEAVE	
Reisi- ja kaubalennuk:	Keelatud.
Ainult kaubalennuk:	Lubatud.

14.7 Transportimine mahtlastina kooskõlas MARPOL II lisaga ja IBC koodeksiga: Ei ole rakendatav

**Täiendav identifitseerimine:** Vältida transporti sõiduvahendiga mille pakiruum ei ole juhikabiinist eraldatud. Tagada, et sõidukijuht on teadlik koorma võimalikust ohust ning teab, mida õnnetuse või hädaolukorra korral ette võtta. Enne balloone transporti tuleks veenduda, et need on korralikult kinnitatud. Veenduge, et ballooniventil on suletud ja ei leki. Ballooniventili kaitsed või kuplid peavad olema omal kohal. Tagada piisav õhutus.

### 15. JAGU: Reguleerivad õigusaktid

15.1 Ainete ja segude suhtes kohaldatavad ohutuse-, tervise- ja keskkonnaalased eeskirjad/õigusaktid:

EL. Direktiiv 2012/18/EL (SEVESO III) ohtlike ainetega seotud suurõnnetuse ohu kohta, muudetud:



## OHUTUSKAART

C<sub>2</sub>H<sub>F</sub>5 3,7049 %;C<sub>3</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 14,483 %;CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 81,8121 %

Väljaandmise kuupäev: 26.10.2016  
 Viimase parandamise  
 kuupäev: 02.09.2020

Variant: 1.0

SDS nr.: 000010035476  
 19/21

Klassifikatsioon	Madalama tasandi nõuded	Kõrgema tasandi nõuded
P2. Tuleohtlik gaas	10 t	50 t

## Riiklikud määrused

Nõukogu direktiiv 89/391/EMÜ töötajate tervishoiu ja tööohutuse parandamist soodustavate meetmete kehtestamise kohta Direktiiv 89/686/EMÜ isikukaitsevarustuse kohta Direktiiv 2014/34/EÜ plahvatusohtlikus keskkonnas (ATEX) kasutatavate seadmete ja kaitsesüsteemide kohta Ainult tooteid, mis on kooskõlas toidumäärustega 95/2/EÜ ja 2008/84/EÜ ja on vastavalt märgistatud, võib kasutada toidulisanditena.  
 See ohutuskaart koostati kooskõlas määrusega (EL) nr 2015/830.

## 15.2 Kemikaaliohutuse hindamine:

Kemikaaliohutuse hindamist ei ole läbi viidud.

## 16. JAGU: Muu teave

## Parandamise teave:

Ei ole asjakohane.



**OHUTUSKAART**

**C2HF5 3,7049 %;C3H2F4 14,483 %;CH2F2 81,8121 %**

Väljaandmise kuupäev:  
Viimase parandamise  
kuupäev:

26.10.2016  
02.09.2020

Variant: 1.0

SDS nr.: 000010035476  
20/21

**Andmete peamised kirjanduse viited ja allikad:**

Selle ohutuskaardi koostamisel on kasutatud erinevaid andmeallikaid, nende seas, aga mitte ainult:  
 Toksiliste ainete ja haiguste registreerimise agentuur (ATSDR)  
<http://www.atsdr.cdc.gov/>  
 Euroopa Kemikaaliamet: Ohutuskaartide koostamise juhend.  
 Euroopa Kemikaaliamet: Teave registreeritud ainete kohta,  
<http://apps.echa.europa.eu/registered/registered-sub.aspx#search>  
 Euroopa Tööstusgaaside Assotsiatsioon (EIGA) Doc. 169 "Klassifitseerimise ja määrgistamise juhend", muudetud kujul.  
 Rahvusvaheline kemikaaliohutuse programm (<http://www.inchem.org/>)  
 ISO 10156:2010 Gaasid ja gaaside segud - Tuleohtlikkuse ja oksüdeerimisvõime määramine balloonide väljalaskeventiilide valikuks.  
 Mathesoni gaasiraamat, 7. väljalase.  
 Riiklik Standardi- ja Tehnoloogiainstituut (NIST) Standardite andmebaasi viitenumber 69  
 Endise Euroopa Kemikaalibüroo (ECB) platvorm ESIS (Euroopa keemiliste ainete 5 infosüsteem) (<http://ecb.jrc.ec.europa.eu/esis/>).  
 Euroopa Keemiatööstuse Nõukogu (CEFIC) ERI-kaardid.  
 Ameerika Ühendriikide meditsiini rahvusraamatukogu toksikoloogia andmevõrk TOXNET (<http://toxnet.nlm.nih.gov/index.html>)  
 Ameerika valitsuse tööstushügieenikute konverentsi (ACGIH) lävendi piirnorm (TLV).  
 Tarnijatepoolne tooteteave.  
 Selles dokumendis esitatud andmed on õiged avaldamise ajal.

Ohuklass (ja alajaotus) ning määruse (EÜ) nr 1272/2008 (CLP) kohase segude klassifitseerimiseks kasutatud protseduur

Klassifitseerimine vastavalt parandatud määrusele (EÜ) 1272/2008.	Klassifitseerimisviis
Tuleohtlik gaas, 1. kategooria	Katseandmete alusel
Rõhu all gaasid, Vedelgaas	Katseandmete alusel

H-avalduste sõnastus 2. ja 3. osas

H220	Eriti tuleohtlik gaas.
H280	Sisaldab rõhu all olevat gaasi, kuumenemisel võib plahvatada.

**Koolitusteave:**

Hingamisaparaadi kasutajad peavad olema läbinud vastava koolituse. Tagada, et kaitajad mõistavad süttimisohtu.

**Klassifitseerimine vastavalt parandatud määrusele (EÜ) 1272/2008.**

Flam. Gas 1, H220  
Press. Gas Liq. Gas, H280



OHUTUSKAART

C2HF5 3,7049 %;C3H2F4 14,483 %;CH2F2 81,8121 %

Väljaandmise kuupäev:  
Viimase parandamise  
kuupäev:

26.10.2016  
02.09.2020

Variant: 1.0

SDS nr.: 000010035476  
21/21

**MUU TEAVE:**

Enne antud toote uues protsessis või katses kasutamist tuleb teostada põhjalik ohutus- ja sobivuskontroll. Tagada piisav õhutus. Kõik kohalikud/riiklikud seadusandluse nõuded peavad olema täidetud. Veenduge, et seade on korralikult maandatud. Kuigi dokument on koostatud hoolikalt, ei vastuta me toote kasutamise tagajärjel tekkinud vigastuste või kahjustuste eest. ASHRAE: A2L

Viimase parandamise kuupäev:  
Loobumiskiri:

02.09.2020

Informatsioon antakse ilma garantiita. See informatsioon on eeldatavasti täpne. Seda informatsiooni peaks kasutama andmaks sõltumatu hinnangu meetoditele, et kaitsta töölisi ja keskkonda.