



## ÖRYGGISBLAÐ

C2H2F4 3,8264 %; C2HF5 35,7815 %; C2H3F3 60,3921 %

Útgáfudagsetning: 12.11.2014  
Dagsetning síðustu  
endurskoðunar: 23.03.2020

Útgáfa: 1.1

SDS-nr.: 000010022588  
1/16

### 1. KAFLI: Auðkenning efnisins/blöndunnar og félagsins/fyrirtækisins

#### 1.1 Vörukenni

Heiti vöru: C2H2F4 3,8264 %; C2HF5 35,7815 %; C2H3F3 60,3921 %

Viðskiptaheiti: R404A, R404A Virgin, R404A Reclaimed

#### 1.2 Viðeigandi og tilgreind notkun efnis eða blöndu og notkun sem ráðið er frá

Tilgreind notkun: Iðnaðar og faglegt. Gerið áhættugreiningu í samræmi við notkun.

Kælimiðill.

Notkun sem ráðið er frá Fyrir notanda.

#### 1.3 Upplýsingar um afhendingaraðila öryggisblaðsins

##### Afhendingaraðili

Linde Gas ehf.  
Breiðhöfða 11  
110 Reykjavík, Iceland

Sími: 577 3000

tölvupóstur: sds.ren@linde.com

#### 1.4 Neyðarsímanúmer: 112 (24h)

### 2. KAFLI: Auðkenning hættu

#### 2.1 Flokkun efnisins eða blöndunnar

Flokkun samkvæmt reglugerð (EB) nr. 1272/2008 með áorðnum breytingum.

##### Þöldisrænar Hættur

Lofttegundir undir þrýstingi

Fljótandi gas

H280: Inniheldur lofttegund undir þrýstingi, getur sprungið við upphitun.

#### 2.2 Merkingaratriði



Viðvörunarorð:

Varnaðarorð

Hættusetning(ar):

H280: Inniheldur lofttegund undir þrýstingi, getur sprungið við upphitun.



## ÖRYGGISBLAÐ

C2H2F4 3,8264 %; C2HF5 35,7815 %; C2H3F3 60,3921 %

Útgáfudagsetning: 12.11.2014

Útgáfa: 1.1

SDS-nr.: 000010022588

Dagsetning síðustu 23.03.2020  
endurskoðunar:

2/16

## Varnaðarsetning

Fyrirbyggjandi aðgerðir: Engin.

Viðbrögð: Engin.

Geymsla: P403: Geymist á vel loftræstum stað.

Förgun: Engin.

## Viðbótarupplýsingar á merki

EIGA-0783: Inniheldur flúoraðar gróðurhúsalofttegundir

EIGA-As: Kæfandi í miklu magni.

2.3 Aðrar hættur: Snerting við vökva sem gufar upp getur valdið kali eða frosti í húð.

## 3. KAFLI: Efna samsetning / upplýsingar um innihaldsefni

## 3.2 Blöndur

Efnaheiti	Efnaformúla	Styrkur	CAS-No.	EC No.	REACH-skráningarnr.	Athugasemdir
1,1,1,2-Tetrafluoretan	C2H2F4	3,8264%	811-97-2	212-377-0	01-2119459374-33	
Pentafluoroetan	C2HF5	35,7815%	354-33-6	206-557-8	01-2119485636-25	
Trifluoretan	C2H3F3	60,3921%	420-46-2	206-996-5	01-2119492869-13	

Styrkur er alltaf gefinn upp sem hundraðshlutfall af þyngd nema þegar innihaldsefnið er lofttegund. Styrkur lofttegundar er gefinn upp sem hundraðshlutfall af móli. Allar styrkskilgreiningar eru naðngildi.

# # Viðmiðunarmörk fyrir váhrif á vinnustöðum eiga við um þetta efni.

PBT: persistent, bioaccumulative and toxic substance.

vPvB: mjög þrávirkt efni sem safnast í lífverum í miklum mæli.

## Flokkun

Efnaheiti	Flokkun		Athugasemdir
1,1,1,2-Tetrafluoretan	CLP:	Press. Gas Liquef. Gas; H280	
Pentafluoroetan	CLP:	Press. Gas Liquef. Gas; H280	
Trifluoretan	CLP:	Flam. Gas 1; H220, Press. Gas Liquef. Gas; H280	

CLP: Reglugerð nr. 1272/2008.

Heildartexti varnaðarsetninga er birtur í 16. kafla.



## ÖRYGGISBLAÐ

C2H2F4 3,8264 %; C2HF5 35,7815 %; C2H3F3 60,3921 %

Útgáfudagsetning: 12.11.2014  
 Dagsetning síðustu endurskoðunar: 23.03.2020

Útgáfa: 1.1

SDS-nr.: 000010022588

3/16

## 4. KAFLI: Ráðstafanir í skyndihjálp

**Almennt:**

Hár styrkleiki getur valdið köfnun. Einkenni geta verið lömun/meðvitundarleysi. Einstaklingur þarf ekki að verða var við eigin köfnun. Fjarlægið slasaða á ómengad svæði og hafið á ykkur súrefnis öndunararbúnað. Haldið slösuðum heitum og rólegum. Hringið á læknin, Neyðarlínu, 112. Gefið skyndihjálparöndun ef öndun stöðvast.

## 4.1 Lýsing á ráðstöfunum í skyndihjálp

**Við innöndun:**

Hár styrkleiki getur valdið köfnun. Einkenni geta verið lömun/meðvitundarleysi. Einstaklingur þarf ekki að verða var við eigin köfnun. Fjarlægið slasaða á ómengad svæði og hafið á ykkur súrefnis öndunararbúnað. Haldið slösuðum heitum og rólegum. Hringið á læknin, Neyðarlínu, 112. Gefið skyndihjálparöndun ef öndun stöðvast.

**Snerting við augu:**

Skolið augað umsvifalaust með vatni. Fjarlægið snertilinsur ef það er auðvelt. Skolið áfram. Skolið vandlega með vatni í a.m.k. 15 mínútur. Leitið læknis umsvifalaust. Ef ekki er hægt að leita læknis umsvifalaust skal skola í 15 mínútur til viðbótar.

**Snerting við húð:**

Snerting við vökva sem gufar upp getur valdið kali eða frosti í húð.

**Inntaka:**

Inntaka er ekki talin möguleg.

## 4.2 Helstu einkenni og áhrif, bæði bráð og hægvirk:

Öndunarstopp Snerting við fljótandi gas getur valdið skemmdum (kali) vegna mikillar uppgufunar við kælingu.

## 4.3 Upplýsingar um tafarlausa læknisumönnun og sérstaka meðferð sem þörf er á

**Hættur:**

Öndunarstopp Snerting við fljótandi gas getur valdið skemmdum (kali) vegna mikillar uppgufunar við kælingu.

**Meðhöndlun:**

Vermið kalna líkamshluta með volgu vatni. Ekki nudda skaddaða svæðið. Leitið umsvifalaust læknis.

## 5. KAFLI: Ráðstafanir vegna slökkviaðgerða

**Almenn Eldhætta:**

Hiti getur valdið sprengingu í ílátunum.

## 5.1 Slökkvibúnaður

**Viðeigandi slökkvimiðlar:**

Efnið brennur ekki. Ef eldur kemur upp í umhverfinu: skal nota viðeigandi slökkviefni.

**Óhentugir slökkvimiðlar:**

Engin.

## 5.2 Sérstakar hættur af völdum efnisins eða blöndunnar:

Eldur eða mikill hiti getur myndað hættuleg niðurbrotsefni.



## ÖRYGGISBLAÐ

C2H2F4 3,8264 %; C2HF5 35,7815 %; C2H3F3 60,3921 %

Útgáfudagsetning: 12.11.2014  
 Dagsetning síðustu 23.03.2020  
 endurskoðunar:

Útgáfa: 1.1

SDS-nr.: 000010022588  
4/16

## Hættuleg myndefni frá bruna:

Ef efnið lendir í bruna getur það brotnað niður í hitanum og myndað niðurbrotsefni á gufuformi sem eru eitruð og/eða ætandi. Kolefnisoxið flúoreruð kolefni  
 Vetrnisflúoríð ; Karbónýlflúoríð

## 5.3 Ráðgjöf fyrir slökkviliðsmenn

## Sérstakar verklagsreglur við slökkvistarf:

Ef eldur kemur upp: Stoðvið leka ef það er óhætt. Haldið áfram að úða yfir hylkið í öryggri fjarlægð þar til hann er orðinn kaldur. Notið slökkvimiðil til að hafa stjórn á eldinum. Einangrið uppruna eldsins eða leyfið honum að brenna til fulls.

## Sérstakur hlífðarbúnaður fyrir slökkviliðsmenn:

Slökkviliðsmenn verða að nota staðlaðan hlífðarbúnað, þar með talið yfirhöfn úr eldtefjandi efni, hjálm með andlitsgrímu, hlífðarhanska, gúmmistígvel, og í lokuðum rýmum sjálfbirgðan öndunararbúnað.

Viðmiðunarregla: EN 469 Hlífðarfatnaður fyrir slökkviliðsmenn. Nothæfiskröfur fyrir hlífðarfatnað fyrir slökkvistarf. EN 15090 Fótabúnaður fyrir slökkviliðsmenn. EN 659 Hlífðarhanskar fyrir slökkviliðsmenn. EN 443 Hjálmar til nota við slökkvistarf í byggingum og öðrum mannvirkjum. EN 137 Öndunarfærahlífar — Séröndunararbúnaður með samþjöppuðu lofti í opinni hringrás með heilgrímu — Kröfur, prófun, merking.

## 6. KAFLI: Ráðstafanir vegna losunar af vangá

## 6.1 Öryggisráðstafanir fyrir fólk, hlífðarbúnaður og neyðarráðstafanir:

Rýmið svæðið. Tryggið fullnægjandi loftræstingu. Forðist að fara niður í holræsi, kjallara og grunna eða aðra staði þar sem gasið getur safnast saman. Notið súrefnis öndunararbúnað þegar farið er inn í rými þar sem andrúmsloft er ekki talið öruggt til innöndunar. EN 137 Öndunarfærahlífar — Séröndunararbúnaður með samþjöppuðu lofti í opinni hringrás með heilgrímu — Kröfur, prófun, merking.

## 6.2 Varúðarráðstafanir vegna umhverfisins:

Stoðva skal leka og að efni hellist niður, ef það er óhætt.

## 6.3 Aðferðir og efni til afmörkunar og hreinsunar:

Tryggið fullnægjandi loftræstingu.

## 6.4 Tilvísun í aðra hluta:

Sjá liði 8 og 13.



## ÖRYGGISBLAÐ

C2H2F4 3,8264 %; C2HF5 35,7815 %; C2H3F3 60,3921 %

Útgáfudagsetning: 12.11.2014  
 Dagsetning síðustu endurskoðunar: 23.03.2020

Útgáfa: 1.1

SDS-nr.: 000010022588  
5/16

## 7. KAFLI: Meðhöndlun og geymsla:

## 7.1 Varúðarráðstafanir um örugga meðhöndlun:

Aðeins reyndir einstaklingar sem hafa fengið fullnægjandi til sögn ættu að meðhöndla lofttegundir undir þróustingi. Aðeins skal nota búnað með tilgreindum eiginleikum sem er viðeigandi fyrir þessa vöru, þróusting hennar og hitastig. Skoðið upplýsingar um meðhöndlun frá birgi. Efnið skal það meðhöndlað á öruggan og þrifalegan hátt. Verndið ílát gegn hnajski; ekki skal draga þau, velta þeim, renna eða láta þau falla. Fjarlægið hvorki né afmáið merkimiða frá birgi sem auðkenna innihald ílátsins. Við flutning fláta, jafnvel um stutta vegalengd, skal nota viðeigandi búnað, t.d. handdreginn flutningavagn, trillu, gaffallyftara o.s.frv. Tryggið að hylki séu ávallt í upprétti stöðu og lokið fyrir alla loka þegar það er ekki í notkun. Tryggið fullnægjandi loftræstingu. Koma skal í veg fyrir bakflæði af vatni inn í hylkið. Komið í veg fyrir bakflæði inn í hylkið. Forðist flæði vatns, sýru og basa. Geymið hylki undir 50°C í vel loftræstu rými. Kanníð reglur og staðbundin ákvæði varðandi geymslu hylkja/tanka. Neytið hvorki matar né drykkjar meðan á notkun stendur. Reykingar bannaðar. Geymist í samræmi við staðbundnar/svæðisbundnar/alþjóðlegar reglugerðir. Notið aldrei eld eða rafmagnshitatæki til að auka þróusting í hylki/tanki. Fjarlægið ekki öryggishettu af hylki fyrr en hylki hefur verið tryggilega skorðað við vegg eða handrið eða komið fyrir í hylkjagrind og tilbúið til notkunar. Tilkynna ætti um skemmda loka tafarlaust til birgis Lokið hylkjaloka eftir notkun og þegar hylki er tömt, jafnvel meðan hylkið er tengt við útbúnað. Reynið aldrei að gera við eða breyta hylkjaloka eða öryggisloka eða þróystilétti. Látið hylkjahetta eða tappa á hylkið þegar hylkið hefur verið aftengt búnaði. Haldið úttakslokum íláts hreinum og lausum við mengunarvalda, einkum olíu og vatn. Ef notandi á í vandræðum með stjórnum ílátsloka skal hætta notkun og hafa samband við birgi. Reynið aldrei að flytja lofttegundir úr einu ílátí annað. Hylkjahetta yfir loka skal vera á.

## 7.2 Örugg geymsluskilyrði, þ.m.t. vegna mögulegs ósamrýmanleika:

Hylki/tanka skal ekki geyma þar sem aðstæður geta valdið ryðgun þeirra. Reglulega ætti að kanna ástand íláta í geymslu og kanna hvort þau leka. Hylkjahetta yfir loka skal vera á. Geymið hylki frá hættu á eldi og frá hitagjöfum og neistum. Haldið frá brennanlegum efnum.

## 7.3 Sértaek notkun:

Engin.

## 8. KAFLI: Takmörkun váhrifa/persónuhlífar

## 8.1 Eftirlitsfæribreytur

## Viðmiðunarmörk Fyrir Váhrif í Starfi

Engin efnanna eru með viðmiðunarmörk fyrir váhrif í starfi.



## ÖRYGGISBLAÐ

C2H2F4 3,8264 %; C2HF5 35,7815 %; C2H3F3 60,3921 %

Útgáfudagsetning: 12.11.2014

Útgáfa: 1.1

SDS-nr.: 000010022588

Dagsetning síðustu  
endurskoðunar: 23.03.2020

6/16

## DNEL-gildi

Nauðsynlegur efnisþáttur	Tegund	Gildi	Athugasemdir
1,1,1,2-Tetraflúoretan	Starfsmenn - Innöndun, Altæk, langtímaáhrif	13936 mg/m <sup>3</sup>	Eiturhrif við endurtekna skammta
Pentaflúoroetan	Starfsmenn - Innöndun, Altæk, langtímaáhrif	16444 mg/m <sup>3</sup>	Eiturhrif við endurtekna skammta
Tríflúoretan	Starfsmaður - innöndu, langan tíma - kerfisbundin	38800 mg/m <sup>3</sup>	-

## PNEC-gildi

Nauðsynlegur efnisþáttur	Tegund	Gildi	Athugasemdir
1,1,1,2-Tetraflúoretan	Í vatni (sjór)	0,01 mg/l	-
	Skólphe reinsistöð	73 mg/l	-
	Set (ferskvatn)	0,75 mg/kg	-
	Í vatni (ferskvatn)	0,1 mg/l	-
Pentaflúoroetan	Í vatni (ferskvatn)	0,1 mg/l	-
	Set (ferskvatn)	0,6 mg/kg	-
Tríflúoretan	Í vatni (ferskvatn)	350 µg/l	-

## 8.2 Váhrifavarnir

**Viðeigandi tæknilegt eftirlit:** Hafi atvinnuleyfakerfi í huga, t.d. fyrir viðhaldsvinnu. Tryggið nægjanleg loftskipti. Gasskynjari skal vera til staðar þegar ætandi gas er losað. Tryggið fullnægjandi loftræstingu, þ.m.t. viðeigandi útsog á staðnum, til að tryggja að ekki sé farið yfir skilgreind viðmiðunarmörk fyrir váhrif í starfi. Kanna ætti kerfi undir þrýstingi reglulega fyrir leka. Notið helst varanlega lekavarið tengi (t.d. logsoðnar lagnir). Neytið ekki matar, drykkjar eða tóbaks við notkun vörunnar.

## Ráðstafanir til að vernda einstaklinga, s.s. með notkun persónuhlífa

**Almennar upplýsingar:** Gera skal áhættumat og skjalfesta það á hverju vinnusvæði til að meta þá áhættu sem tengist notkun vörunnar og til að velja hlífðarbúnað sem passar við viðkomandi áhættu. Eftirfarandi tilmæli skulu höfð í huga. Öndunarbúnaður með súrefnishylki skal vera til staðar til að nota í neyðartilfellum. Velja skal persónuhlífar fyrir líkama í samræmi við það verkefni sem er fyrir höndum og þeirri áhættu sem það felur í sér.

**Hlífdargleraugu/andlitshlíf:** Nota ætti öryggisgleraugu, hlífdargleraugu eða andlitsgrímu í samræmi við EN166 til að forðast váhrif vegna skvetta. Notið augnhlífar í samræmi við EN 166 við notkun gass. Viðmiðunarregla: EN 166 Augnhlífar.

## Húðvörn

**Hlífdarbúnaður fyrir hendur:** Notið vinnuhansa við meðhöndlun íláta. Viðmiðunarregla: EN 388 Hlífdarhanskar til að verjast áverkum

**Hlífdarbúnaður fyrir líkama:** Engar sértækar varúðarráðstafanir.

## ÖRYGGISBLAÐ

C2H2F4 3,8264 %; C2HF5 35,7815 %; C2H3F3 60,3921 %

Útgáfudagsetning: 12.11.2014  
 Dagsetning síðustu endurskoðunar: 23.03.2020

Útgáfa: 1.1

SDS-nr.: 000010022588  
7/16

Aðrað:	Klæðist öryggisskóm við meðhöndlun íláta. Viðmiðunarregla: ISO 20345 Persónuhlífar - Öryggisskófatnaður.
Öndunarhlíf:	Ekki þörf.
Hættur vegna varma:	Engar varúðarráðstafanir eru nauðsynlegar.
Hreinlætisráðstafanir:	Sérstakar áhættugreiningar er ekki þörf vegna meðhöndlunar og öryggis á vinnustað. Neytið ekki matar, drykkjar eða tóbaks við notkun vörunnar.
Váhrifavarnir vegna umhverfis:	Sjá upplýsingar um förgun úrgangs í 13. kafla á öryggisblaðinu.

## 9. KAFLI: Eðlis- og efnafræðilegir eiginleikar

## 9.1 Upplýsingar um eðlis- og efnafræðilega grunneiginleika

## Útlit

Eðlisástand:	Lofttegund
Eyðublað:	Fljótandi gas
Litur:	C2H3F3: Litlaust C2H2F4: Litlaust C2HF5: Litlaust
Lykt:	C2H2F4: Dauf himneskt C2HF5: Dauf himneskt C2H3F3: Lyktarlaust
Lyktarmörk:	Lyktarmörk eru háð huglægu mati og því ófullnægjandi sem viðvörun við váhrifum.
pH:	Á ekki við.
Bræðslumark:	Engin göng fyrilliggjandi.
Suðumark:	-47,8 °C
Þurrugunarstig:	Á ekki við.
Markhiti (°C):	72 °C
Blossamark:	Á ekki við um loft- og gastegundir
Uppgufunarhraði:	Á ekki við um loft- og gastegundir
Eldfimi (fast efni, lofttegund):	Óeldfim lofttegund
Íkveikjumark – efra (%):	Á ekki við.
Íkveikjumark – neðra (%):	Á ekki við.
Gufuþrýstingur:	1.261,0 kPa (21,1 °C)
Gufuþéttni (loft=1):	3,43 (Reiknað) (15 °C)
Eðlismassi:	Engin göng fyrilliggjandi.
Leysanleiki	
Vatnsleysni:	Engin göng fyrilliggjandi.
Deilistuðull (n-oktanól/vatn):	Ekki vitað.



## ÖRYGGISBLAÐ

C2H2F4 3,8264 %; C2HF5 35,7815 %; C2H3F3 60,3921 %

Útgáfudagsetning: 12.11.2014  
 Dagsetning síðustu 23.03.2020  
 endurskoðunar:

Útgáfa: 1.1

SDS-nr.: 000010022588

8/16

Sjálfsíkveikjuhitastig:

Á ekki við.

Niðurbrotshitastig:

Ekki vitað.

Seigja

Eðlisseigja:

Engin göng fyrirliggjandi.

Skriðseigja:

Engin göng fyrirliggjandi.

Sprengifimi:

Á ekki við.

Oxunareiginleikar:

Á ekki við.

## 9.2 Aðrar upplýsingar:

Gastegund/gufa sem er þyngri en loft. Getur safnast upp við þróngar aðstæður, sérstaklega við eða undir yfirborði jarðar.

## 10. KAFLI: Stöðugleiki og hvarfgirni

**10.1 Hvarfgirni:** Engar hættur vegna hvarfgirni aðrar en áhrif sem lýst er í undirliðnum hér að neðan.

**10.2 Efnafræðilegur Stöðugleiki:** Stöðugt efni við venjulegar aðstæður.

**10.3 Möguleiki á Hættulegu Efnahvarfi:** Engin.

**10.4 Skilyrði Sem Ber að Varast:** Opinn eldur og íkveikjuvaldar með mikilli orku. Varan er ekki eldfim í andrúmslofti við umhverfishita og -loftþrýsting. Blandan kann að verða eldfim ef hún er undir þrýstingi lofts eða súrefnis. Tilteknar blöndur af vetrisklórfúorkolefni eða vetrnisflúorkolefni og klór geta orðið eldfimar eða hvarfgjarnar við tiltekin skilyrði.

**10.5 Ósamrýmanleg Efni:** Ekkert efnahvarf við algeng efni við blaut eða þurr skilyrði. Oxidizing agents. Efnafræðilega virkir málmrar (s.s. kalsíum, ál á duftformi, sink og magnesíum)

**10.6 Hættuleg Niðurbrotsefni:** Við venjulegar aðstæður við geymslu og notkun myndast ekki hættuleg samsetning.

## 11. KAFLI: Eiturefnafræðilegar upplýsingar

Almennar upplýsingar: Engin.

## 11.1 Upplýsingar um eiturefnafræðileg áhrif

Bráð eiturhrif - Um munn

Vara

Samkvæmt fyrirliggjandi gögnum eru flokkunarviðmið ekki uppfyllt.



## ÖRYGGISBLAÐ

C2H2F4 3,8264 %; C2HF5 35,7815 %; C2H3F3 60,3921 %

Útgáfudagsetning: 12.11.2014  
 Dagsetning síðustu 23.03.2020  
 endurskoðunar:

Útgáfa: 1.1

SDS-nr.: 000010022588  
9/16

## Bráð eiturhrif - Gegnum húð

Vara

Samkvæmt fyrirliggjandi gögnum eru flokkunarviðmið ekki uppfyllt.

## Bráð eiturhrif - Við innöndun

Vara

Samkvæmt fyrirliggjandi gögnum eru flokkunarviðmið ekki uppfyllt.

## Upplýsingar um efnisþátt

Tríflúoretan

NOAEL: 250000 ppm

## Eiturhrif við endurtekna skammta

## Upplýsingar um efnisþátt

1,1,1,2-Tetrafluorétan

NOAEL (Rotta(Karlkyns), Innöndun, 14 d): 100.000 ppm(m) Innöndun  
Tilraunarniðurstöður, Stuðningsrannsókn

Pentafluoroétan

NOAEL (Rotta(Kvenkyns, karlkyns), Innöndun, 13 Weeks): >= 50.000 ppm(m)  
Innöndun Tilraunarniðurstöður, aðal rannsókn

Tríflúoretan

NOAEL (Rotta(Kvenkyns, karlkyns), Innöndun): > 40.000 ppm(m) Innöndun  
Tilraunarniðurstöður, aðal rannsókn

## Húðætingu/Húðertingu

Vara

Samkvæmt fyrirliggjandi gögnum eru flokkunarviðmið ekki uppfyllt.

## Alvarlegur Augnskaði/Augnerting

Vara

Samkvæmt fyrirliggjandi gögnum eru flokkunarviðmið ekki uppfyllt.

## Næming Öndunarfæra eða Húðnæming

Vara

Samkvæmt fyrirliggjandi gögnum eru flokkunarviðmið ekki uppfyllt.

## Stökkbreytandi Áhrif á Kímfrumur

Vara

Samkvæmt fyrirliggjandi gögnum eru flokkunarviðmið ekki uppfyllt.

## Krabbameinsvoldandi áhrif

Vara

Samkvæmt fyrirliggjandi gögnum eru flokkunarviðmið ekki uppfyllt.

## Eiturhrif á æxlun

Vara

Samkvæmt fyrirliggjandi gögnum eru flokkunarviðmið ekki uppfyllt.

## Sértæk Eiturhrif á Marklífðfæri - Váhrif í Eitt Skipti

Vara

Samkvæmt fyrirliggjandi gögnum eru flokkunarviðmið ekki uppfyllt.

## Sértæk Eiturhrif á Marklífðfæri - Endurtekin Snerting

Vara

Samkvæmt fyrirliggjandi gögnum eru flokkunarviðmið ekki uppfyllt.



## ÖRYGGISBLAÐ

C2H2F4 3,8264 %; C2HF5 35,7815 %; C2H3F3 60,3921 %

Útgáfudagsetning: 12.11.2014  
 Dagsetning síðustu 23.03.2020  
 endurskoðunar:

Útgáfa: 1.1

SDS-nr.: 000010022588  
10/16

## Köfnunarhætta

Vara

Á ekki við um loft- og gastegundir.

## Other Relevant Toxicity Information

Pentaflúoroetan

Viðmiðunargildi fyrir næmingu í hjarta

100000 milljónarhlutar (ppm)

Beagle-hundur Styrkur veldur engum merkjanlegum, skaðlegum áhrifum

Viðmiðunargildi fyrir næmingu í hjarta

75000 milljónarhlutar (ppm)

Beagle-hundur Mæling á lægsta styrk fyrir váhrif

Létt vetniskolefni eins og þetta hafa verið tengd við næmingu í hjarta við misnotkun. Vefildisskortur eða inndæling efna sem eru lík adrenalíni eykur þessi áhrif. Getur leitt til hjartaóreglu og einkenna frá taugum.

1,1,1,2-Tetraflúoretan

Viðmiðunargildi fyrir næmingu í hjarta

40000 milljónarhlutar (ppm)

Beagle-hundur Styrkur veldur engum merkjanlegum, skaðlegum áhrifum

Viðmiðunargildi fyrir næmingu í hjarta

80000 milljónarhlutar (ppm)

Beagle-hundur Mæling á lægsta styrk fyrir váhrif

Létt vetniskolefni eins og þetta hafa verið tengd við næmingu í hjarta við misnotkun. Vefildisskortur eða inndæling efna sem eru lík adrenalíni eykur þessi áhrif. Getur leitt til hjartaóreglu og einkenna frá taugum.

## 12. KAFLI: Vistfræðilegar upplýsingar

## 12.1 Eiteturhrif

## Bráð eiteturhrif

Vara

Þessi vara hefur engin skaðleg umhverfisáhrif.

## Bráð eiteturhrif - Fiskur

## Upplýsingar um efnispátt

1,1,1,2-Tetraflúoretan

LC 50 (Oncorhynchus mykiss, 96 h): 450 mg/l (semi-static) Athugasemdir: Tilraunarniðurstöður, aðal rannsókn

Pentaflúoroetan

LC 50 (Oncorhynchus mykiss, 96 h): 450 mg/l (semi-static) Athugasemdir: Lesa fyrir frá stuðningsefni (hlíðstæð bygging eða staðgengill), viktarrannsókn

Tríflúoretan

LC 10 (Oncorhynchus mykiss, 96 h): 40 mg/l (flæði í gegnum) Athugasemdir: Tilraunarniðurstöður, aðal rannsókn



## ÖRYGGISBLAÐ

C2H2F4 3,8264 %; C2HF5 35,7815 %; C2H3F3 60,3921 %

Útgáfudagsetning: 12.11.2014  
 Dagsetning síðustu  
 endurskoðunar: 23.03.2020

Útgáfa: 1.1

 SDS-nr.: 000010022588  
 11/16

## Bráð eiturhrif - Vatnahryggleysingjar

## Upplýsingar um efnisþátt

1,1,1,2-Tetraflúoretan EC 50 (Daphnia magna, 24 h): 960 mg/l (Static) Athugasemdir:

Tilraunarniðurstöður, aðal rannsókn

Pentaflúoroetan EC 50 (Daphnia magna, 48 h): > 200 mg/l (Static) Athugasemdir: Lesa fyrir frá stuðningsefni (hliðstæð bygging eða staðgengill), viktarrannsókn

Tríflúoretan EC 50 (Vatnafló (Daphnia magna)): 115 mg/l (Reiknað)

## Eiturhrif á örverur

## Upplýsingar um efnisþátt

Tríflúoretan EC 50 (Alga, 72 h): 71 mg/l

## Langvinn eiturhrif - Vatnahryggleysingjar

## Upplýsingar um efnisþátt

Pentaflúoroetan EC 50 (16 d): 12 mg/l

## Eiturhrif á vatnaplöntur

## Upplýsingar um efnisþátt

Pentaflúoroetan EC 50 (Grænþörungar, 72 h): 142 mg/l

## 12.2 Þrávirkni og niðurbjótanleiki

Vara

Á ekki við um loft- og gastegundir.

## Lífniðurbrot

## Upplýsingar um efnisþátt

1,1,1,2-Tetraflúoretan 3 % (28 d) Greind í vatni. Tilraunarniðurstöður, aðal rannsókn

Pentaflúoroetan

5 % (28 d) Greind í vatni. Tilraunarniðurstöður, aðal rannsókn

Tríflúoretan

2 % (28 d) Greind í vatni. Yfirlest frá stoðefni (byggingarhliðstæða eða staðgöngumóði), stoðrannsókn

## 12.3 Uppsöfnun í lífverum

Vara

Varan er talin brotna niður með lífrænum hætti og ekki er talið að hún haldist í lengri tíma í lífríki í vatni.

## 12.4 Hreyfanleiki í jarðvegi

Vara

Vegna rokgirni er ekki talið að efni geti valdið mengun í jarðvegi eða vatni.



## ÖRYGGISBLAÐ

C2H2F4 3,8264 %; C2HF5 35,7815 %; C2H3F3 60,3921 %

Útgáfudagsetning: 12.11.2014  
 Dagsetning síðustu 23.03.2020  
 endurskoðunar:

Útgáfa: 1.1

SDS-nr.: 000010022588  
12/16

**Upplýsingar um efnisþátt**  
1,1,1,2-Tetraflúoretan

Fasti lögmáls Henrys: 8.580 MPa (25 °C)

## 12.5 Niðurstöður úr mati á PBT- og vPvB-eiginleikum

Vara

Ekki flokkað sem PBT eða vPvB.

## 12.6 Önnur Skaðleg Áhrif:

**Hnatthlýnunarmáttur**

Hnatthlýnunarmáttur: 3.921,5

Inniheldur flúoraðar gróðurhúsalofttegundir Losun í miklu magni kann að auka gróðurhúsaáhrif. Upplýsingar um gildi hnatthlýnunarmáttar blöndu og magn er að finna á merkimiða ílæts.

**Upplýsingar um efnisþátt**  
1,1,1,2-Tetraflúoretan

ESB. F-qastegundir háðar útblásturstakmörkunum/-tilkynningum (viðaukar I, II), reglugerð 517/2014/ESB um flúoraðar gróðurhúsalofttegundir

- Hnatthlýnunarmáttur: 1430 Viðauki 1: Flúraðar gróðurhúsalofttegundir sem vísað er til í 1. tölulið 2. gr., 1. kafla: Vetrnisflúorkolefni (HFC) og efnablöndur þeirra

Pentaflúoroetan

ESB. F-gastegundir háðar útblásturstakmörkunum/-tilkynningum (viðaukar I, II), reglugerð 517/2014/ESB um flúoraðar gróðurhúsalofttegundir

- Hnatthlýnunarmáttur: 3500 Viðauki 1: Flúraðar gróðurhúsalofttegundir sem vísað er til í 1. tölulið 2. gr., 1. kafla: Vetrnisflúorkolefni (HFC) og efnablöndur þeirra

Tríflúoretan

ESB. F-qastegundir háðar útblásturstakmörkunum/-tilkynningum (viðaukar I, II), reglugerð 517/2014/ESB um flúoraðar gróðurhúsalofttegundir

- Hnatthlýnunarmáttur: 4470 Viðauki 1: Flúraðar gróðurhúsalofttegundir sem vísað er til í 1. tölulið 2. gr., 1. kafla: Vetrnisflúorkolefni (HFC) og efnablöndur þeirra

**13. KAFLI: Atriði varðandi förgun**

## 13.1 Aðferðir við meðhöndlun úrgangs

**Almennar upplýsingar:**

Forðist losun í andrúmsloft. Sleppið gasinu ekki í afföll, kjallara, göng eða aðra staði þar sem gasið gæti lokast inni. Leitið til framleiðanda/birgis um upplýsingar varðandi endurnýtingu/endurvínnslu

**Förgunaraðferðir:**

Varðandi nánari leiðbeiningar um viðeigandi förgunaraðferðir er vísað til reglna EIGA um starfsvenjur (skjal 30 „Förgun lofttegunda“, sem hægt er að hlaða niður á <http://www.eiga.org>). Fargið í láti aðeins hjá gasbirginum. Losun, meðhöndlun eða förgun getur fallið undir landslög, ríkislög eða staðbundin lög.



## ÖRYGGISBLAÐ

C2H2F4 3,8264 %; C2HF5 35,7815 %; C2H3F3 60,3921 %

Útgáfudagsetning: 12.11.2014  
 Dagsetning síðustu 23.03.2020  
 endurskoðunar:

Útgáfa: 1.1

SDS-nr.: 000010022588  
13/16Evrópskir úrgangskóðar

Ílát: 14 06 01\*: chlorofluorocarbons, HCFC, HFC

## 14. KAFLI: Upplýsingar varðandi flutning

## ADR-samningurinn

14.1 UN-númer:	UN 3337
14.2 Rétt UN-sendingarheiti:	KÆLIMIÐILL GAS R 404A(Pentafluoroetan, 1,1,1,2-Tetrafluoretan)
14.3 Hættuflokkur eða -flokkar Vegna Flutninga	
Flokkur:	2
Merking(ar):	2.2
Hættunúmer (ADR):	20
Kóði fyrir takmarkanir vegna jarðganga:	(C/E)
14.4 Pökkunarflokkur:	-
14.5 Umhverfishættur:	Á ekki við
14.6 Sérstakar varúðarráðstafanir fyrir notanda:	-

## RID-reglurnar

14.6 Sérstakar varúðarráðstafanir fyrir notanda:	-
---	---

## IMDG

14.1 UN-númer:	UN 3337
14.2 Rétt UN-sendingarheiti:	REFRIGERANT GAS R 404A(Pentafluoroethane, 1,1,1,2-Tetrafluoroethane)
14.3 Hættuflokkur eða -flokkar Vegna Flutninga	
Flokkur:	2.2
Merking(ar):	2.2
EmS No.:	F-C, S-V
14.4 Pökkunarflokkur:	-
14.5 Umhverfishættur:	Á ekki við
14.6 Sérstakar varúðarráðstafanir fyrir notanda:	-



## ÖRYGGISBLAÐ

C2H2F4 3,8264 %; C2HF5 35,7815 %; C2H3F3 60,3921 %

Útgáfudagsetning: 12.11.2014  
 Dagsetning síðustu endurskoðunar: 23.03.2020

Útgáfa: 1.1

 SDS-nr.: 000010022588  
 14/16

## IATA

14.1 UN-númer:	UN 3337
14.2 Rétt sendingarheiti:	Refrigerant gas R 404A(Pentafluoroethane, 1,1,1,2-Tetrafluoroethane)
14.3 Hættuflokkur eða -flokkar Vegna	
Flutninga:	
Flokkur:	2.2
Merking(ar):	2.2
14.4 Pökkunarflokkur:	-
14.5 Umhverfishættur:	Á ekki við
14.6 Sérstakar varúðarráðstafanir fyrir notanda:	-
Aðrar upplýsingar	
Farþega- og vöruloftfar:	Leyft.
Eingöngu vöruloftfar:	Leyft.

14.7 Flutningar í lausri vigt skv. II. viðauka við MARPOL-samninginn frá og IBC-kóðanum: Á ekki við

**Frekari auðkenning:** Forðist að flytja gasið á bifreiðum þar sem farangursrými er ekki skilið frá ökumannsrými. Látið bílstjóra fá skriflegar leiðbeiningar varðandi flutning ef til óhapps eða slys kæmi. Áður en vara er flutt með gám tryggið að hún sé tryggilega fest. Tryggið að allir lokar séu lokaðir og leki ekki. Hylkjahetta yfir loka skal vera á. Tryggið nægjanleg loftskipti.

## 15. KAFLI: Upplýsingar varðandi regluverk

15.1 Sírtæk ákvæði/löggjöf fyrir efnið eða blönduna vegna öryggis, heilbrigðis og umhverfis:

## ESB-reglugerðir

ESB. Tilskipun 2012/18/ESB (SEVESO III) um varnir gegn hættu á stórslysum af völdum hættulegra efna, með áorðnum breytingum: Á ekki við

## Innlendar reglugerðir

Tilskipun ráðsins 89/391/EBE um lögleiðingu ráðstafana er stuðla að bættu öryggi og heilbrigði starfsmanna á vinnustöðum Tilskipun 89/686/EBE um persónuhlífar Aðeins vörur sem eru í samræmi við reglugerðir 95/2/EB og 2008/84/EB og eru merktar sem slíkar má nota sem matvælaaukefni.

Þetta öryggisblað hefur verið útbúið í samræmi við reglugerð (ESB) 2015/830.

15.2 Efnaöryggismat: Ekkert efnaöryggismat fyrir þetta efni hefur farið fram.



## ÖRYGGISBLAÐ

C2H2F4 3,8264 %; C2HF5 35,7815 %; C2H3F3 60,3921 %

Útgáfudagsetning: 12.11.2014  
 Dagsetning síðustu endurskoðunar: 23.03.2020

Útgáfa: 1.1

SDS-nr.: 000010022588

15/16

## 16. KAFLI: Aðrar upplýsingar

**Upplýsingar um endurskoðun:** Á ekki við.

**Megintilvísanir í rit og frumheimildir gagna:**

Ýmsar heimildir hafa verið notaðar í þessari samantekt öryggisblaðs. Þær eru meðal annars, en ekki takmarkaðar við:  
 Agency for Toxic Substances and Diseases Registry (ATSDR)  
<http://www.atsdr.cdc.gov/>  
 Efnastofnun Evrópu: Leiðbeiningar um samantekt öryggisblaða.  
 Efnastofnun Evrópu: Upplýsingar um skráð efni  
<http://apps.echa.europa.eu/registered/registered-sub.aspx#search>  
 Skjal evrópskra samtaka um iðnaðargas (EIGA). 169 Leiðbeiningar um flokkun og merkingu.  
 Alþjóðaáætlun um öryggi íðefna (<http://www.inchem.org/>)  
 ISO 10156:2010 Lofttegundir og blöndur lofttegunda - Ákvörðun eldhættu og oxunargetu við val á úttökum loka fyrir gashylki.  
 Matheson Gas Data Book, 7. útgáfa.  
 Staðlaráð Bandaríkjanna (NIST) Staðlað tilvísunarnúmer gagnagrunns 69  
 Evrópska eftaupplýsingakerfið (European chemical Substances 5 Information System) er vettvangur Evrópuskrifstofu íðefna (ECB) ESIS  
[\(http://ecb.jrc.ec.europa.eu/esis/\)](http://ecb.jrc.ec.europa.eu/esis/).  
 ERICards Samtaka evrópskra iðnreknda í efnaiðnaði (CEFIC).  
 TOXNET-net Bandaríkjanna (National Library of Medicine's toxicology data network,  
<http://toxnet.nlm.nih.gov/index.html>)  
 Viðmiðunargildi frá ACGIH (ráðstefnu amerískra sérfræðinga hjá hinu opinbera í hreinlæti í iðnaði).  
 Sértaðar upplýsingar um efni frá birgjum.  
 Upplýsingarnar sem fram koma í þessu skjali teljast réttar þegar það er birt.

Flokkun og ferli sem er notað til að flokka blöndur í samræmi við reglugerð (EC) 1272/2008 [CLP]

Flokkun samkvæmt reglugerð (EB) nr. 1272/2008 með áorðnum breytingum.	Flokkunaraðferð
Lofttegundir undir þrýstingi, Fljótandi gas	Miðað við rannsóknarniðurstöður

Orðalag H-setninga í hluta 2 og 3

H220	Afar eldfim lofttegund.
H280	Inniheldur lofttegund undir þrýstingi, getur sprungið við upphitun.

Flokkun samkvæmt reglugerð (EB) nr. 1272/2008 með áorðnum breytingum.

Press. Gas Liq. Gas, H280

Aðrar upplýsingar:

Áður en notkun efnis hefst í nýrri framleiðslu eða tilraun skal skoða efnisinnihalda tækja og gera áhættugreiningu. Tryggið nægjanleg loftskipti. Sjáið til þess að staðar eða opinberum ákvæðum sé fylgt. Ekki er tekin ábyrgð á skaða sem gæti orsakast af notkun þessa skjals.



ÖRYGGISBLAÐ

C2H2F4 3,8264 %; C2HF5 35,7815 %; C2H3F3 60,3921 %

Útgáfudagsetning: 12.11.2014  
Dagsetning síðustu  
endurskoðunar:

Útgáfa: 1.1

SDS-nr.: 000010022588  
16/16

---

Dagsetning síðustu  
endurskoðunar:

Fyrirvari:

23.03.2020

Upplýsingarnar eru veittar án ábyrgðar. Upplýsingarnar eru taldar vera réttar. Nota skal upplýsingarnar til að taka sjálfstæða ákvörðun um aðferðir til að tryggja öryggi starfsmanna og umhverfis.