



## SIKKERHETSATABLAD

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

Utgivelsesdato:	26.10.2016	Utgave: 1.2	HMS-databladnr.: 000010035476
Utarbeidet:	02.09.2020		1/20

### Identifikasjon av stoffet/stoffblandingen og av selskapet/foretaket

#### 1.1 Produktidentifikator

Produktnavn:	C2HF5 3,7049 %;C3H2F4 14,483 %;CH2F2 81,8121 %
Handelsnavn:	R452B
Andre Navn:	HFC-32 67 % (m/m); HFC-1234yf 26 % (m/m); HFC-125 7 % (m/m)

#### 1.2 Relevante, identifiserte bruksområder for stoffet eller blandingen, og bruksmåter det advares mot

Identifisert bruk:	For industriell og profesjonell bruk i henhold til gjennomført risikoanalyse. Kjølemiddel.
Bruk som blir frarådd	Andre bruksområder enn de som er listet opp ovenfor, støttes ikke. Kontakt leverandøren for flere opplysninger om bruksområder.

#### 1.3 Opplysninger om leverandøren av sikkerhetsdatabladet

Leverandør	telefon: +4723177200
Linde Gas AS	
Postboks 13 Nydalen	
N-0409 Oslo Norway	
E-post: sds.ren@linde.com	

#### 1.4 Nødtelefonnr.: +47 22 59 13 00 (24h - Giftinformasjonssentralen)

### Avsnitt 2: Fareidentifikasjon

#### 2.1 Klassifisering av stoffet/blanding

Klassifisering ifølge EU-forskrift nr. 1272/2008, med endringer.

##### Fysiske Farer

Brennbar gass	Kategori 1	H220: Ekstremt brannfarlig gass.
Gasser under trykk	Flytende gass	H280: Inneholder gass under trykk; kan eksplodere ved oppvarming.

#### 2.2 Etikettelementer



## SIKKERHETS DATABLAD

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 %Utgivelsesdato:  
Utarbeidet:26.10.2016  
02.09.2020

Utgave: 1.2

HMS-databladnr.: 000010035476  
2/20

Signalord:

Fare

Fareerklæring(er):

H220: Ekstremt brannfarlig gass.  
H280: Inneholder gass under trykk; kan eksplodere ved oppvarming.Anbefalt Forholdsregel  
Generelt

Ingen.

Forebygging:

P210: Holdes vekk fra varme, varme overflater, gnister, åpen ild og andre antenningskilder. Røyking forbudt.

Svar:

P377: Brann ved gasslekkasje: Ikke slukk med mindre lekkasjen kan stanses på en sikker måte.  
P381: Fjern alle tennkilder ved lekkasje

Lagring:

P403: Oppbevares på et godt ventilert sted.

Avhending

Ingen.

Tilleggsinformasjon

EIGA-0783: Inneholder fluorerte drivhusgasser

## 2.3 Andre farer

Kontakt med fordampende væske kan forårsake frostskafer eller frysing av huden.

## Avsnitt 3: Sammensetning/opplysninger om bestanddeler

## 3.2 Blanding

Kjemisk navn	Kjemisk formel	Konsentrasjon	CAS-nr.	REACH-registreringsnr.	M-Faktor:	Merknader
Pentafluoretan	C <sub>2</sub> H <sub>F</sub> 5	3,7049%	354-33-6	01-2119485636-25	-	
Difluormetan	CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	81,8121%	75-10-5	01-2119471312-47	-	



## SIKKERHETS DATABLAD

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

Utgivelsesdato: 26.10.2016 Utgave: 1.2 HMS-databladnr.: 000010035476  
 Utarbeidet: 02.09.2020 3/20

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

Alle konsentrasjoner er prosent etter vekt, hvis ikke bestanddelen er en gass. Gasskonsentrasjoner er i molprosent. Alle konsentrasjoner er nominelle.

# # Dette stoffet har yrkesmessig(e) eksponeringsgrense®.

PBT: Persistent, bioakkumulerende og toksisk stoff.

vPvB: meget persistent og meget bioakkumulerende.

## Klassifisering

Kjemisk navn	Klassifisering		Merknader
Pentafluoretan	CLP:	Press. Gas Liquef. Gas;H280	
Difluormetan	CLP:	Press. Gas Liquef. Gas;H280, Flam. Gas 1;H220	
2,3,3,3-Tetrafluorpropen	CLP:	Flam. Gas 1;H220, Press. Gas Liquef. Gas;H280	

CLP: Forskrift nr. 1272/2008.

Den fullstendige teksten i alle H-setningene er vist i avsnitt 16.

## Avsnitt 4: Førstehjelpstiltak

**Generelt:** Høye konsentrasjoner kan forårsake kvelning. Symptomene kan omfatte lammelse/bevisstløshet. Kvelning kan oppstå uten forvarsel. Flytt den skadede ut i frisk luft. Benytt pusteutstyr med egen luftbeholder. Hold pasienten varm og i ro. Tilkall lege. Benytt kunstig åndedrett hvis pusten opphører.

## 4.1 Beskrivelse av førstehjelpstiltak

**Innånding:** Høye konsentrasjoner kan forårsake kvelning. Symptomene kan omfatte lammelse/bevisstløshet. Kvelning kan oppstå uten forvarsel. Flytt den skadede ut i frisk luft. Benytt pusteutstyr med egen luftbeholder. Hold pasienten varm og i ro. Tilkall lege. Benytt kunstig åndedrett hvis pusten opphører.

**Øyekontakt:** Skyll straks øyet med vann. Fjern eventuelle kontaktlinser dersom dette enkelt lar seg gjøre. Fortsett skyllingen. Skyll grundig med vann i minst 15 minutter. Søk legehjelp umiddelbart. Skyll 15 minutter til hvis legehjelp ikke straks er tilgjengelig.

**Hudkontakt:** Kontakt med fordampende væske kan forårsake frostskafer eller frysing av huden. Ved frostskafer spray med vann i minst 15 minutter. Påfør en steril bandasje. Kontakt lege.

**Inntak/svelging:** Inntak gjennom munnen er ikke ansett for å være en potensiell eksponeringsvei.



**SIKKERHETS DATABLAD**

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

Utgivelsesdato: 26.10.2016 Utgave: 1.2 HMS-databladnr.: 000010035476  
 Utarbeidet: 02.09.2020 4/20

**4.2 Viktigste symptomer og virkninger, både akutte og forsinkede:** Åndedrettsstans Kontakt med den flytende gassen kan føre til skader (forfrysninger) på grunn av rask avkjøling ved fordampning. Ujevn hjerteaktivitet. Manglende koordineringsevne Kan forårsake døsigheit eller svimmelhet.

**4.3 Indikasjon på om øyeblikkelig legehjelp eller spesiell behandling er nødvendig**

**Farer:** Åndedrettsstans Kontakt med den flytende gassen kan føre til skader (forfrysninger) på grunn av rask avkjøling ved fordampning.

**Behandling:** Varm opp frostskaadede legemsdeler med lunkent vann. Ikke gni på det skadede området. Søk legehjelp umiddelbart. På grunn av mulige forstyrrelser i hjerterytmen, skal legemidler som inneholder katekolaminer, som epinefrin, som kan brukes i situasjoner med akutt livsreddende behandling, brukes med spesiell forsiktighet.

**Avsnitt 5: Brannsløkkingstiltak**

**Generelle Brannfarer:** Beholderne kan eksplodere ved oppvarming.

**5.1 Brannsløkkingsmidler**

**Egnete brannsløkkingsmedier:** Vannstråle eller vanntåke. Tørrpulver. Skum.

**Uegnete brannsløkkingsmedier:** Karbondioksid.

**5.2 Spesielle farer forbundet med stoffet eller blandingen:** Data ikke tilgjengelig.

**Farlige forbrenningsprodukter:** Ved brann kan følgende giftige og/ eller korrosive damper bli dannet ved termisk spalting : Hydrogenfluorid, en etsende og toksisk gass og andre potensielt farlige fluorholdige forbindelser kan frigjøres ved forbrenning. Karbonoksider

**5.3 Råd til brannmenn**

**Særlige brannsløkkingstiltak:** Ved brann: Stopp lekkasje dersom dette kan gjøres på en sikker måte. Ikke slukk ilden ved lekkasje, da det er mulighet for at det kan ta fyr igjen ukontrollert og eksplosivt. Fortsett å spraye vann fra den beskyttede posisjonen inntil gassflaska forblir kald. Bruk slukningsmidler til å begrense brannen. Isoler kilden til brannen eller la den brenne ut.



### SIKKERHETS DATABLAD

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 %

Utgivelsesdato: 26.10.2016      Utgave: 1.2      HMS-databladnr.: 000010035476  
Utarbeidet: 02.09.2020      5/20

#### Spesielt verneutstyr for brannmenn:

Brannmannskapene må bruke standard verneutstyr med flammehemmende jakke, hjelm med ansiktsvern, hansker, gummistøvler og røykdykkerapparat i lukkede rom.

Retningslinje: EN 469 Vernetøy for brannmannskap. Ytelseskrav til vernetøy for brannslukning. EN 15090 Fottøy for brannmannskaper. EN 659 Vernehansker for brannvesen. EN 443 Hjelmer for brannslukning i bygninger og andre byggverk. EN 137 Åndedrettsvern — Selvforsynt pusteutstyr med åpent kretsløp og luft under trykk — Krav, prøving, merking.

#### Avsnitt 6: Tiltak ved utilsiktet utslipp

##### 6.1 Personlige forholdsregler, verneutstyr og nødprosedyrer:

Evakuér området. Sikre tilstrekkelig luftventilasjon. Vurder risikoen for potensielt eksplosive atmosfærer. Fjern alle tennkilder dersom dette kan gjøres på en sikker måte. Overvåk konsentrasjonen for det produktet som er sluppet ut. Unngå at det kommer ned i kloakksystemet, kjeller og groper, eller andre steder hvor en oppkonsentrering kan være farlig. Bær pusteutstyr med egen luftflaske ved entring av området hvis det ikke er bevist at det er trygt. EN 137 Åndedrettsvern — Selvforsynt pusteutstyr med åpent kretsløp og luft under trykk — Krav, prøving, merking.

##### 6.2 Miljøverntiltak:

Forhindre ytterligere lekkasje eller søl dersom det er forsvarlig.

##### 6.3 Metoder og materiell for avgrensning og opprensning av utslipp:

Sikre tilstrekkelig luftventilasjon. Eliminer antenningskilder.

##### 6.4 Referanse til andre avsnitt:

Se avsnitt 8 og 13.



## SIKKERHETS DATABLAD

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

Utgivelsesdato:	26.10.2016	Utgave: 1.2	HMS-databladnr.: 000010035476
Utarbeidet:	02.09.2020		6/20

**Avsnitt 7: Håndtering og lagring:****7.1 Forholdsregler for sikker håndtering::**

Kun erfarne personer som har mottatt korrekt opplæring skal håndtere gass under trykk. Bruk kun korrekt, spesifisert utstyr, som er egnet til dette produktet, tilførselstrykket og temperaturen. Blås ren systemet med inertgass (for eksempel helium eller nitrogen) før det settes i drift og når det tas ut av drift. Spyl ut luft fra systemet før gassen ledes inn. Beholdere som inneholder eller har inneholdt brennbare eller eksplosive stoffer, må ikke inverteres med flytende karbondioksid. Vurder risikoen ved en potensielt eksplosiv atmosfære og behovet for egnet utstyr, dvs. eksplosjonssikkert. Ta forholdsregler mot utladning av statisk elektrisitet. Oppbevares adskilt fra tennkilder (inkludert statiske utladninger). Utstyr og elektrisk utstyr som kan brukes i eksplosive miljøer, skal være jordet. Bruk bare verktøy som ikke avgir gnister. Se leverandørens håndteringsanvisninger. Stoffet må håndteres i forhold til gjennomarbeidede hygiene- og sikkerhetsprosedyrer. Sørg for at hele systemet har blitt (eller blir jevnlig) kontrollert for lekkasjer før bruk. Beskytt beholderne mot fysisk skade, og ikke dra, rull, skyv eller slipp dem. Ikke fjern eller gjør uleselig etiketter som er gitt av leverandøren, til identifisering av beholderens innhold. Når beholderne skal flyttes, må det brukes korrekt utstyr, f.eks. tralle, håndtruck, gaffeltruck, osv., selv for korte avstander. Sylinderne skal til enhver tid være sikret i vertikal stilling. Steng alle ventiler når de ikke er i bruk. Sikre tilstrekkelig luftventilasjon. Tilbakeslag av vann inn i beholderen må forhindres. Tillat ikke tilbakeslag inn i beholderen. Unngå tilbakeslag av vann, syrer og alkalier. Oppbevar beholderen i et godt ventilert rom og med en temperatur på under 50°C. Vurder relevante lover, forskrifter og lokale regelverk i forbindelse med lagring av beholder. Det må ikke spises, drikkes eller røykes under bruk. Oppbevares i samsvar med lokale/regionale/nasjonale/internasjonale forskrifter. Bruk aldri åpen flamme eller elektrisk oppvarming for å øke trykket i en gassbeholder. Behold ventilhetten på plass inntil gassflasken er forsvarlig sikret mot å velte. Deretter tas flasken i bruk. Skadede ventiler må rapporteres til leverandøren øyeblikkelig. Steng beholderens ventil etter bruk og når den er tom, selv om beholderen fortsatt er tilknyttet forbruksutstyr. Forsøk aldri å modifisere eller reparere beholderens ventiler eller sikkerhetsavblåsingsutstyr. Når blindmutter følger med beholderen skal denne monteres på ventilen umiddelbart etter frakobling fra forbruksutstyr. Oppbevar beholderens ventilåpninger rene og frie for forurensninger, spesielt olje og vann. Hvis det er vanskelig å bruke beholderens ventil, skal bruken avbrytes og leverandøren kontaktes. Prøv aldri å overføre gasser fra én beholder til en annen. Flaskeventilbeskyttere eller hetter skal være på plass.



## SIKKERHETSDATABLAD

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

Utgivelsesdato: 26.10.2016  
 Utarbeidet: 02.09.2020

Utgave: 1.2

HMS-databladnr.: 000010035476  
 7/20

### 7.2 Betingelser for sikker lagring, inklusive eventuelle uforenligheter:

Krav til elektrisk utstyr i lagerområder må vurderes i forhold til fare for eksplosiv atmosfære. Skilles fra oksiderende gasser og andre oksiderende materialer som oppbevares. Beholdere bør ikke lagres under forhold som kan medføre korrosjon. Oppbevarte beholdere må kontrolleres jevnlig for generell tilstand og lekkasje. Flaskeventilbeskyttere eller hetter skal være på plass. Beholdere skal lagres på områder der det ikke er brannfare. Varmekilder og tennkilder må unngås. Oppbevares unna brennbart materiale.

7.3 Spesifikk sluttbruk: Ingen.

## Eksponeringskontroll/personbeskyttelse

### 8.1 Kontrollparametre

#### Yrkesmessige Eksponeringsgrenser

Ingen av komponentene er tildelt eksponeringsgrense.

#### DNEL-verdier

Kritiske komponenter	Type	Verdi	Merknader
Pentafluoretan	Arbeidere - Innånding, Systemisk, langvarig	16444 mg/m3	Toksisitet ved gjentatt dose
Difluormetan	Arbeidere - Innånding, Systemisk, langvarig	7035 mg/m3	Toksisitet ved gjentatt dose
2,3,3,3-Tetrafluorpropen	Arbeidere - Innånding, Systemisk, langvarig	950 mg/m3	Toksisitet ved gjentatt dose
	Arbeidere - Øyne, Lokal effekt		Lav fare (ingen terskel avledet)

#### PNEC-verdier

Kritiske komponenter	Type	Verdi	Merknader
----------------------	------	-------	-----------



## SIKKERHETS DATABLAD

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

Utgivelsesdato:  
Utarbeidet:26.10.2016  
02.09.2020

Utgave: 1.2

HMS-databladnr.: 000010035476  
8/20

Pentafluoretan	Vannmiljø (ferskvann)	0,1 mg/l	-
Pentafluoretan	Sediment (ferskvann)	0,6 mg/kg	-
Difluormetan	Vannmiljø (ferskvann)	0,142 mg/l	-
Difluormetan	Sediment (ferskvann)	0,534 mg/kg	-
2,3,3,3-Tetrafluorpropen	Vannmiljø (ferskvann)	0,25 mg/l	-
2,3,3,3-Tetrafluorpropen	Vannmiljø (havvann)	0,025 mg/l	-
2,3,3,3-Tetrafluorpropen	Grunn	0,72 mg/kg	-
2,3,3,3-Tetrafluorpropen	Sediment (havvann)	0,135 mg/kg	-
2,3,3,3-Tetrafluorpropen	Sediment (ferskvann)	1,35 mg/kg	-

## 8.2 Forebyggende tiltak

**Egnede konstruksjonsmessige kontrolltiltak:**

Vurder et arbeidstillatelsessystem, f.eks. til vedlikeholdsarbeid. Sikre tilstrekkelig luftventilasjon. Sørg for tilstrekkelig generell og lokal avtrekksventilasjon. Hold konsentrasjonen godt under eksplosjonsgrensen. (LEL) Gassdetektorer må brukes når brennbar gass eller damp kan slippes ut. Sørg for tilstrekkelig ventilasjon, inkl. lokal avtrekksventilasjon, for å sikre at fastsatte eksponeringsgrenser ikke overskrides. Systemer under trykk må jevnlig kontrolleres for lekkasje. Produktet skal håndteres i lukket system. Bruk kun permanent lekkasjesikre installasjoner (f.eks. sveiste rør) Ta forholdsregler mot utladning av statisk elektrisitet.

**Individuelle vernetiltak, som personlig verneutstyr****Generelle opplysninger:**

Det skal utføres og dokumenteres en risikovurdering i hvert arbeidsområde, for å vurdere risikoene som er knyttet til bruken av produktet og for å velge det PVU som passer til den aktuelle risikoen. Følgende anbefalinger skal vurderes. Pusteutstyr med egen luftflaske skal være lett tilgjengelig i tilfelle uhell. Personlig verneutstyr for kroppen må velges etter oppgaven som skal utføres og de medførte risikoene. Ta hensyn til lokale retningslinjer i forhold til utslipp til atmosfære. Se metoder i avsnitt 13 for håndtering av avgass. Det må ikke spises, drikkes eller røykes under bruk.





**SIKKERHETS DATABLAD**

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

Utgivelsesdato: 26.10.2016      Utgave: 1.2      HMS-databladnr.: 000010035476  
 Utarbeidet: 02.09.2020      9/20

- Øye-/ansiktsvern:** Øyevern, briller eller ansiktsskjerm i henhold til EN166 må brukes for å unngå eksponering for væskesprut. Bruk øyevern i henhold til EN 166 når det brukes gasser.  
Retningslinje: EN 166 Øyevern.
- Hudvern**
- Håndvern:** Retningslinje: EN 388 Vernehansker mot mekanisk påførte skader  
Ytterligere informasjon: Bruk arbeidshansker ved håndtering av beholderne.
- Kroppsvern:** Benytt brannbestandige/flammehemmende klær.  
Retningslinje: ISO/TR 2801:2007 Vernetøy mot varme og flamme -- Generelle anbefalinger som gjelder valg, pleie og bruk av vernetøy.
- Andre:** Bruk vernesko ved håndtering av beholdere.  
Retningslinje: ISO 20345 Personlig verneutstyr - Vernesko.
- Respirasjonsvern:** Ikke påkrevet.
- Temperaturfarer:** Ingen forholdsregler er nødvendig.
- Hygienetiltak:** Ut over bruk av gjennomarbeidede hygiene- og sikkerhetsprosedyrer er ingen sikkerhetstiltak påkrevd. Det må ikke spises, drikkes eller røykes under bruk.
- Miljømessig forebyggende tiltak:** Hvis du ønsker mer informasjon om avhending, kan du se avsnitt 13.

**Avsnitt 9: Fysiske og kjemiske egenskaper**

**9.1 Opplysninger om grunnleggende fysiske og kjemiske egenskaper**

**Utseende**

- Fysisk tilstand:** Gass
- Form:** Flytende gass
- Farge:** C2HF5: Fargeløs  
CH2F2: Fargeløs  
C3H2F4: Fargeløs

- Lukt:** C2HF5: svak eterisk  
CH2F2: Luktfri  
C3H2F4: Eterisk lukt

**Luktterskel:** Luktegrensen er subjektiv og lukt kan ikke advare bruker om overeksponering.

- pH-verdi:** Ikke anvendelig.
- Smeltepunkt:** Data ikke tilgjengelig.
- Kokepunkt:** Data ikke tilgjengelig.



## SIKKERHETS DATABLAD

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 %

Utgivelsesdato: 26.10.2016      Utgave: 1.2      HMS-databladnr.: 000010035476  
 Utarbeidet: 02.09.2020      10/20

Sublimeringspunkt:	Ikke anvendelig.
Kritisk temperatur (°C):	Data ikke tilgjengelig.
Flammepunkt:	Gjelder ikke gasser og gassblandinger
Fordampningshastighet:	Gjelder ikke gasser og gassblandinger
Brennbarhet (faststoff, gass):	Brennbar gass
Ekspløsjongrense, øvre (%):	23,3 %(V) (målt)
Ekspløsjongrense, nedre (%):	12 %(V) (målt)
Damptrykk:	10,3 bar (15 °C)
Damp tetthet (luft=1):	2,2 (25 °C)
Relativ tetthet:	0,99 (25 °C)
Løselighet(er)	
Vannløselighet:	Data ikke tilgjengelig.
Fordelingskoeffisient n-oktanol/vann:	Ikke kjent.
Selvantennelsestemperatur:	Ikke anvendelig.
dekomponeringstemperatur:	Ikke kjent.
Viskositet	
Kinetisk viskositet:	Data ikke tilgjengelig.
Dynamisk viskositet:	Data ikke tilgjengelig.
Ekspløsjonsegenskaper:	Ikke aktuelt
Oksideringsegenskaper:	Ikke anvendelig.

9.2 ANDRE OPPLYSNINGER: Gass/damp tyngre enn luft. Kan samles på innestengte steder, spesielt ved eller under bakkenivå.

Avsnitt 10: Stabilitet og reaktivitet
---------------------------------------

10.1 Reaktivitet:	Ingen reaktivetsfare unntatt virkningene som beskrives i underavsnittet nedenfor.
10.2 Kjemisk Stabilitet:	Stabil under normale forhold.
10.3 Mulighet for Farlige Reaksjoner:	Kan danne en potensielt eksplosiv atmosfære i luft. Kan reagere kraftig med oksidasjonsmidler.
10.4 Forhold som må Unngås:	Holdes vekk fra varme, varme overflater, gnister, åpen ild og andre antenningskilder. Røyking forbudt.



SIKKERHETS DATABLAD

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

Utgivelsesdato: 26.10.2016 Utgave: 1.2 HMS-databladnr.: 000010035476  
 Utarbeidet: 02.09.2020 11/20

**10.5 Materialer å Unngå:** Luft og oksiderende stoffer. Se siste versjon av ISO-11114 for materialkompatibilitet. Sterke baser. Sterke oksider. Alkali-jordmetaller. Kjemisk aktive metaller (slik som kalsium, pulverisert aluminium, sink og magnesium)

**10.6 Farlige Spaltningsprodukter:** Farlige spaltningsprodukter vil ikke forekomme ved normal lagring og normal bruk.

**Avsnitt 11: Toksikologiske opplysninger**

**Generelle opplysninger:** Ingen.

**11.1 Toksikologiske opplysninger**

**Akutt toksisitet - Svelging  
 Produkt** Klassifiseringskriteriene er ikke oppfylt, basert på tilgjengelige data.

**Akutt toksisitet - Hudkontakt  
 Produkt** Klassifiseringskriteriene er ikke oppfylt, basert på tilgjengelige data.

**Akutt toksisitet - Innånding  
 Produkt** Klassifiseringskriteriene er ikke oppfylt, basert på tilgjengelige data.

**Informasjon om bestanddeler  
 2,3,3,3-Tetrafluorpropen** LC 50 (Rotte): > 405000 ppm

**Toksisitet ved gjentatt inntak  
 Informasjon om bestanddeler  
 Pentafluoretan** NOAEL (No observed adverse effect level) - ingen påviste negative virkningsnivå (Rotte(Hunnkjønn, hannkjønn), Innånding, 13 Uker): >= 50.000 ppm(m) Innånding Eksperimentelt resultat, Hovedstudie

**Difluormetan** NOAEL (No observed adverse effect level) - ingen påviste negative virkningsnivå (Rotte(Hunnkjønn, hannkjønn), Innånding, 28 d): 49.500 ppm(m) Innånding Eksperimentelt resultat, Støttende studie

**Etsing/Irritasjon på Huden  
 Produkt** Klassifiseringskriteriene er ikke oppfylt, basert på tilgjengelige data.

**Alvorlig øyeskade/-Irritasjon  
 Produkt** Klassifiseringskriteriene er ikke oppfylt, basert på tilgjengelige data.



SIKKERHETSATABLAD

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

Utgivelsesdato: 26.10.2016 Utgave: 1.2 HMS-databladnr.: 000010035476  
 Utarbeidet: 02.09.2020 12/20

**Åndedrett- eller Hudsensibilisering**

**Produkt** Klassifiseringskriteriene er ikke oppfylt, basert på tilgjengelige data.

**Mutagenisitet på Kimceller**

**Produkt** Klassifiseringskriteriene er ikke oppfylt, basert på tilgjengelige data.

**In vitro**

**Informasjon om bestanddeler**

2,3,3,3-Tetrafluorpropen Ames-test in vitro: (OECD-retningslinje 471 (bakteriell, reversert muteringstest)): Mutagent

**In vivo**

**Informasjon om bestanddeler**

2,3,3,3-Tetrafluorpropen Kromosomending (OECD-retningslinje 474 (mikronukleustest i røde blodlegemer hos pattedyr)): Negativ.

**Kreftfremkallende evne**

**Produkt** Klassifiseringskriteriene er ikke oppfylt, basert på tilgjengelige data.

**Reproduksjonstoksisitet**

**Produkt** Klassifiseringskriteriene er ikke oppfylt, basert på tilgjengelige data.

**Reproduksjonstoksisitet (fruktbarhet)**

**Informasjon om bestanddeler**

2,3,3,3-Tetrafluorpropen Rotte NOAEL - konsentrasjon uten observerbar skadeeffekt: 50.000 ppm

**Utviklingsskade (Teratogenisitet)**

**Informasjon om bestanddeler**

2,3,3,3-Tetrafluorpropen Rotte Innånding (OECD-retningslinje 414 (prenatal utviklingstoksisitetsstudie))

**Toksisitet for Bestemte Målorganer - Enkelt Eksponering**

**Produkt** Klassifiseringskriteriene er ikke oppfylt, basert på tilgjengelige data.

**Toksisitet for Bestemte Målorganer - Gjentatt Eksponering**

**Produkt** Klassifiseringskriteriene er ikke oppfylt, basert på tilgjengelige data.

**Aspirasjonsfare**

**Produkt** Gjelder ikke gasser og gassblandinger.



### SIKKERHETS DATABLAD

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 %

Utgivelsesdato:  
Utarbeidet:

26.10.2016  
02.09.2020

Utgave: 1.2

HMS-databladnr.: 000010035476  
13/20

#### Other Relevant Toxicity Information

Difluormetan

Hjertesensibilisering, terskelgrense  
>350000 ppm  
Beagle (hund)LOAEC

Hjertesensibilisering, terskelgrense  
350000 ppm  
Beagle (hund)NOAEC

Lette hydrokarboner som dette har vært forbundet med sensitivisering av hjertet i misbrukssituasjoner. Hypoksi eller injeksjon av adrenalinliknende stoffer øker denne effekten.

2,3,3,3-Tetrafluorpropen

Hjertesensibilisering, terskelgrense  
>120000 ppm  
Beagle (hund)LOAEC

Hjertesensibilisering, terskelgrense  
120000 ppm  
Beagle (hund)NOAEC

Lette hydrokarboner som dette har vært forbundet med sensitivisering av hjertet i misbrukssituasjoner. Hypoksi eller injeksjon av adrenalinliknende stoffer øker denne effekten.

Pentafluoretan

Hjertesensibilisering, terskelgrense  
100000 ppm  
Beagle (hund)NOAEC

Hjertesensibilisering, terskelgrense  
75000 ppm  
Beagle (hund)LOAEC

Lette hydrokarboner som dette har vært forbundet med sensitivisering av hjertet i misbrukssituasjoner. Hypoksi eller injeksjon av adrenalinliknende stoffer øker denne effekten. Kan forårsake uregelmessig hjerterytme og nervøse symptomer.



SIKKERHETS DATABLAD

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

Utgivelsesdato:	26.10.2016	Utgave: 1.2	HMS-databladnr.: 000010035476
Utarbeidet:	02.09.2020		14/20

Avsnitt 12: Økologiske opplysninger

12.1 Toksisitet

**Akutt toksisitet**

**Produkt** Ingen økologisk skade forårsakes av dette produktet.

**Akutt toksisitet - Fisk**

**Informasjon om bestanddeler**

Pentafluoretan	LC 50 (Oncorhynchus mykiss, 96 t): 450 mg/l (halvstatisk) Merknader: Les hele fra støttende stoff (analog struktur eller surrogat), vekt av bevisstudie
Difluormetan	LC 50 (forskjellige, 96 t): 1.507 mg/l Merknader: QSAR QSAR, nøkkelstudie
2,3,3,3-Tetrafluorpropen	LC 50 (Carp (Cyprinus carpio), 96 t): > 197 mg/l

**Akutt toksisitet - Vannlevende, Virvelløse Dyr**

**Informasjon om bestanddeler**

Pentafluoretan	EC 50 (Daphnia magna, 48 t): > 200 mg/l (Static) Merknader: Les hele fra støttende stoff (analog struktur eller surrogat), vekt av bevisstudie
Difluormetan	EC 50 (Daphnid, 48 t): 652 mg/l Merknader: QSAR QSAR, nøkkelstudie
2,3,3,3-Tetrafluorpropen	EC 50 (Vannloppe (Daphnia magna), 48 t): > 100 mg/l

**Kronisk giftighet - Vannlevende, Virvelløse Dyr**

**Informasjon om bestanddeler**

Pentafluoretan	EC 50 (16 d): 12 mg/l
----------------	-----------------------

**Toksisitet for vannlevende planter**

**Informasjon om bestanddeler**

Pentafluoretan	EC 50 (Grønnalger, 72 t): 142 mg/l
Difluormetan	EC 50 (Alge, 96 t): 142 mg/l
2,3,3,3-Tetrafluorpropen	NOEC (Alger (Pseudokirchneriella subcapitata), 72 t): > 75 mg/l (OECD-retningslinje 201 (ferskvannsalge og cyanobakterie, veksthemmingstest))



SIKKERHETS DATABLAD

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

Utgivelsesdato: 26.10.2016 Utgave: 1.2 HMS-databladnr.: 000010035476  
 Utarbeidet: 02.09.2020 15/20

12.2 Stabilitet og nedbrytbarhet

**Produkt** Gjelder ikke gasser og gassblandinger.

Biologisk nedbryting

Informasjon om bestanddeler

Pentafluoretan 5 % (28 d) Oppdaget i vann. Eksperimentelt resultat, Hovedstudie

Difluormetan 5 % (28 d) Oppdaget i vann. Eksperimentelt resultat, Hovedstudie

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

12.3 Potensial for Bioakkumulering

**Produkt** Produktet det er snakk om, forventes å være bionedbrytbart, og forventes ikke å forekomme i vannmiljøer over lengre tid.

12.4 Mobilitet i jord

**Produkt** På grunn av høy flyktighet er det lite sannsynlig at produktet skal forårsake jord- eller vannforurensning.

12.5 Resultater av PBT- og vPvB- vurderinger

**Produkt** Ikke klassifisert som persistent, svært persistent, bioakkumulerende eller toksisk.

12.6 Andre Skadelige Virkninger:

Potensial for global oppvarming

Potensiale for global oppvarming: 698,3  
 Inneholder fluoreerte drivhusgasser Kan bidra til drivhuseffekten ved utslipp av store mengder. For GWP-verdien for blanding og mengder, se beholderetiketten.

Informasjon om bestanddeler

Pentafluoretan EU. F-gasser som er underlagt utslippsgrenser/rapportering (vedlegg I, II), forskrift 517/2014/EU om fluoreerte drivhusgasser  
 - Potensiale for global oppvarming: 3500 Vedlegg 1: Fluoreerte drivhusgasser det refereres til i punkt 1 i artikkel 2, del 2: hydrofluorkarboner (HFCer) og blandinger av dette

Difluormetan EU. F-gasser som er underlagt utslippsgrenser/rapportering (vedlegg I, II), forskrift 517/2014/EU om fluoreerte drivhusgasser  
 - Potensiale for global oppvarming: 675 Vedlegg 1: Fluoreerte drivhusgasser det refereres til i punkt 1 i artikkel 2, del 2: hydrofluorkarboner (HFCer) og blandinger av dette



SIKKERHETSDATABLAD

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

Utgivelsesdato:	26.10.2016	Utgave:	1.2	HMS-databladnr.:	000010035476
Utarbeidet:	02.09.2020				16/20

2,3,3,3-Tetrafluorpropen EU. F-gasser som er underlagt utslippsgrenser/rapportering (vedlegg I, II), forskrift 517/2014/EU om fluoreerte drivhusgasser  
 - Potensiale for global oppvarming: 4 Vedlegg 2: Andre fluoreerte drivhusgasser som er underlagt rapportering ifølge artikkel 19, del 1: Umettede hydro(klor)fluorkarboner

**Avsnitt 13: Instruksjoner om deponering**

**13.1 Avfallsbehandlingsmetoder**

**Generelle opplysninger:** Unngå utslipp til atmosfæren. Må ikke slippes ut der det fare for at en akkumulering kan bli farlig. Henvend deg til framstiller/leverandør for informasjon om gjenvinning

**Metoder til fjerning:** Se EIGA-reglene for praksis (dok. 30 "Avhending av gasser", kan lastes ned på <http://www.eiga.org>) for flere opplysninger om egnede avhendingsmetoder. Kasser beholderen kun via gassleverandøren. Utslipp, behandling eller avhending kan være underlagt nasjonale og lokale lover og forskrifter.

Europeiske avfallskoder

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

**Avsnitt 14: Transportopplysninger**

**ADR**

14.1 UN-nummer:	UN 3161
14.2 Korrekt Transportnavn, UN:	FLYTENDE GASS, BRENNBAR, N.O.S.(Difluormetan, 2,3,3,3-Tetrafluorpropen)
14.3 Transportfareklasse(r)	
Klasse:	2
Etikett(er):	2.1
ADR-farenr.:	23
Tunnelrestriksjonskode:	(B/D)
14.4 Emballasjegruppe:	-
14.5 Miljøfarer:	Ikke anvendelig
14.6 Spesielle forholdsregler for brukeren:	-





SIKKERHETS DATABLAD

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

Utgivelsesdato: 26.10.2016 Utgave: 1.2 HMS-databladnr.: 000010035476  
 Utarbeidet: 02.09.2020 17/20

RID

14.1 UN-nummer: UN 3161  
 14.2 Korrekt Transportnavn, UN FLYTENDE GASS, BRENNBAR, N.O.S.(Difluormetan, 2,3,3,3-Tetrafluorpropen)  
 14.3 Transportfareklasse(r)  
     Klasse: 2  
     Etikett(er): 2.1  
 14.4 Emballasjegruppe: -  
 14.5 Miljøfarer: Ikke anvendelig  
 14.6 Spesielle forholdsregler for brukeren: -

IMDG

14.1 UN-nummer: UN 3161  
 14.2 Korrekt Transportnavn, UN: LIQUEFIED GAS, FLAMMABLE, N.O.S.(Difluoromethane, 2,3,3,3-Tetrafluoropropene)  
 14.3 Transportfareklasse(r)  
     Klasse: 2.1  
     Etikett(er): 2.1  
     EmS No.: F-D, S-U  
 14.4 Emballasjegruppe: -  
 14.5 Miljøfarer: Ikke anvendelig  
 14.6 Spesielle forholdsregler for brukeren: -

IATA

14.1 UN-nummer: UN 3161  
 14.2 Korrekt teknisk navn: Liquefied gas, flammable, n.o.s.(Difluoromethane, 2,3,3,3-Tetrafluoropropene)  
 14.3 Transportfareklasse(r):  
     Klasse: 2.1  
     Etikett(er): 2.1  
 14.4 Emballasjegruppe: -  
 14.5 Miljøfarer: Ikke anvendelig  
 14.6 Spesielle forholdsregler for brukeren: -  
 ANDRE OPPLYSNINGER  
     Passasjer- og transportfly: Forbudt.  
     Kun lastefly: Tillatt.

14.7 Transport i bulk, ifølge vedlegg II i MARPOL og IBC-koden: Ikke anvendelig



## SIKKERHETS DATABLAD

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

Utgivelsesdato: 26.10.2016  
 Utarbeidet: 02.09.2020

Utgave: 1.2

HMS-databladnr.: 000010035476  
 18/20

## Tilleggsidentifikasjon:

Unngå transport i kjøretøy hvor lasten ikke er separat fra førerhuset. Sørg for at sjåføren er kjent med de potensielle farene med lasten og vet hva som skal gjøres ved ulykker eller nødsituasjoner. Sikre lasten før transporten starter. Sjekk at flaskeventilen er stengt og ikke lekker. Flaskeventilbeskyttere eller hetter skal være på plass. Sikre tilstrekkelig luftventilasjon.

## Opplysninger om bestemmelser

## 15.1 Sikkerhets-, helse- og miljøforskrifter/-lovverk som er spesifikke for stoffet eller blandingen:

## EU. Direktiv 2012/18/EU (SEVESO III) om farer for storulykke som omfatter farlige stoffer, med endringer:

Klassifisering	Nedre nivå ("tier")-krav	Øvre nivå («tier»)-krav
P2. Brannfarlige gasser	10 Tonn	50 Tonn

## Nasjonale forskrifter

Rådsdirektiv 89/391/EØF om introduksjon av tiltak for å fremme forbedringer innen sikkerhet og helse for arbeidere på arbeidsplassen Direktiv 89/686/EØF om personlig verneutstyr Direktiv 2014/34/EU om utstyr og vernesystemer som er tiltenkt for bruk i potensielt eksplosive atmosfærer (ATEX) Kun produkter som oppfyller matvareforskriftene 95/2/EU og 2008/84/EU og er merket deretter, kan brukes som tilsetning i mat.

Dette sikkerhetsdatabladet er utarbeidet for å overholde forskrift (EU) 2015/830.

## 15.2 Vurdering av kjemisk sikkerhet:

Det er ikke utført kjemisk sikkerhetsvurdering.

## Avsnitt 16: Andre opplysninger

Revisjonsinformasjon: Ikke relevant.



## SIKKERHETSATABLAD

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

Utgivelsesdato: 26.10.2016 Utgave: 1.2 HMS-databladnr.: 000010035476  
 Utarbeidet: 02.09.2020 19/20

## Referanser til litteratur og datakilder:

Ulike datakilder er brukt til å utarbeide dette sikkerhetsdatabladet, de omfatter men er ikke begrenset til:

Råd for registrering av toksiske stoffer og sykdommer (ATSDR)

<http://www.atsdr.cdc.gov/>

European Chemical Agency: Råd om utarbeiding av sikkerhetsdatablad.

European Chemical Agency: Informasjon om registrerte stoffer

<http://apps.echa.europa.eu/registered/registered-sub.aspx#search>

Europeisk Assosiasjon for Industrigass (EIGA) Dok. 169 "Klassifiserings- og merkingsveiledning", med endringer.

Internasjonalt program om kjemikaliesikkerhet (<http://www.inchem.org/>)

ISO 10156:2010 Gasser og gassblandinger - Bestemmelse av brannpotensialet og oksideringsevnen for utvalget av sylinderventiluttak.

Matheson Gas Data Book, 7. utgave.

National Institute for Standards and Technology (NIST) Standard referansedatabasenummer 69

ESIS (europeisk informasjonssystem for kjemiske stoffer - European chemical Substances 5 Information System)-plattformen i tidligere European Chemicals Bureau (ECB) ESIS (<http://ecb.jrc.ec.europa.eu/esis/>).

European Chemical Industry Council (CEFIC) ERICards.

USAs National Library of Medicines datanettverk for toksikologi TOXNET (<http://toxnet.nlm.nih.gov/index.html>)

Threshold Limit Values (terskelgrenseverdi - TLV) fra daværende American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH).

Informasjon fra leverandører, spesifikk for stoffet.

Opplysningene i dette dokumentet var etter vår kjennskap korrekt på utgivelsestidspunktet.

Klassifisering og fremgangsmåte som brukes til å utlede klassifiseringen for blandinger i henhold til forordning (EF) 1272/2008 [CLP]

Klassifisering ifølge EU-forskrift nr. 1272/2008, med endringer.	Klassifiseringsprosedyre
Brennbar gass, Kategori 1	På grunnlag av testdata.
Gasser under trykk, Flytende gass	På grunnlag av testdata.

## Innholdet i H-setningene i avsnitt 2 og 3

H220	Ekstremt brannfarlig gass.
H280	Inneholder gass under trykk; kan eksplodere ved oppvarming.

## Opplæringsinformasjon:

Brukere av pusteutstyr må få regelmessig trening. Sørg for at operatøren forstår brannfaren.



SIKKERHETS DATABLAD

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

Utgivelsesdato:	26.10.2016	Utgave: 1.2	HMS-databladnr.: 000010035476
Utarbeidet:	02.09.2020		20/20

Klassifisering ifølge EU-forskrift nr. 1272/2008, med endringer.

Flam. Gas 1, H220

Press. Gas Liq. Gas, H280

ANDRE OPPLYSNINGER:

Før dette produktet tas i bruk i en ny prosess eller eksperiment, må en grundig studie av materialkompatibilitet og sikkerhet være utført. Sikre tilstrekkelig luftventilasjon. Se til at alle nasjonale/lokale bestemmelser blir fulgt opp. Sørg for at utstyret er tilstrekkelig jordnet. Det tas ikke ansvar for evt. skade eller uhell som kan oppstå som følge av bruk av dette dokumentet. ASHRAE: A2L

Utarbeidet:

02.09.2020

Ansvarsfraskrivelse:

Disse opplysningene er gitt uten noen form for garantier. Opplysningene er korrekt i følge vår overbevisning. Disse opplysningene bør brukes som grunnlag for uavhengige vurderinger av metoder for å sikre arbeidsmiljøet og miljøet generelt.