



SIKKERHEDSDATABLAD

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

Udgivelsesdato: 26.10.2016
 Sidste revisionsdato: 02.09.2020

Version: 1.2

SDB nr.: 000010035476
 1/20

Identifikation af stoffet/blandingen af selskabet/virksomheden

1.1 Produktidentifikator

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

1.2 Relevante identificerede anvendelser for stoffet eller blandingen samt anvendelser, der frarådes

Identificerede anvendelser: For industriel og professionelt brug i henhold til gennemført risikoanalyse. Kølemiddel.
Anvendelser som frarådes Anvendelser, der ikke er anført ovenfor, understøttes ikke. Kontakt leverandøren vedrørende flere oplysninger om anvendelse.

1.3 Nærmere oplysninger om leverandøren af sikkerhedsdatabladet

Leverandør
 Linde Gas A/S **Telefon:** +4532836600
 Lautruphøj 2-6
 2750 Ballerup Denmark
 E-mail: sds.ren@linde.com

1.4 Nødtelefon: Ring til Giftlinjen på 82 12 12 12

PUNKT 2: Fareidentifikation

2.1 Klassificering af stoffet eller blandingen

Klassificering i henhold til forordning (EF) nr. 1272/2008 med senere ændringer.

Fysiske Farer		
Brandfarlig gas	Kategori 1	H220: Yderst brandfarlig gas.
Gasser under tryk	Kondenseret gas	H280: Indeholder gas under tryk, kan eksplodere ved opvarmning.

2.2 Mærkningselementer



SIKKERHEDSDATABLAD

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

Udgivelsesdato: 26.10.2016
 Sidste revisionsdato: 02.09.2020

Version: 1.2

SDB nr.: 000010035476
 2/20



Signalord: Fare

Fareerklæringer: H220: Yderst brandfarlig gas.
 H280: Indeholder gas under tryk, kan eksplodere ved opvarmning.

Erklæring om Forebyggelse
 Generelt

Ingen.

Forebyggelse: P210: Holdes væk fra varme, varme overflader, gnister, åben ild og andre antændelseskilder. Rygning forbudt.

Nødhjælp: P377: Brand fra udsivende gas: Sluk ikke, medmindre det er sikkert at stoppe lækagen.
 P381: I tilfælde af lækage fjernes alle antændelseskilder.

Opbevaring: P403: Opbevares på et godt ventileret sted.

Destruktion Ingen.

Supplerende oplysninger

EIGA-0783: Indeholder fluorholdige drivhusgasser

2.3 Andre farer

Kontakt med fordampende væske kan forårsage kuldeskader eller forfrysninger af huden.

PUNKT 3: Sammensætning af/oplysning om indholdsstoffer

3.2 Blandinger

Kemisk betegnelse	Kemisk formel	Koncentration	CAS-nr.	REACH registreringsnummer	M-faktorer:	Bemærkninger
pentafluorethan	C2HF5	3,7049%	354-33-6	01-2119485636-25	-	
difluormethan	CH2F2	81,8121%	75-10-5	01-2119471312-	-	



SIKKERHEDSDATABLAD

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

Udgivelsesdato: 26.10.2016
 Sidste revisionsdato: 02.09.2020

Version: 1.2

SDB nr.: 000010035476
 3/20

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

Bortset fra gasser er alle koncentrationer i vægtprocent. Gaskoncentrationer er i molprocent. Alle koncentrationer er nominelle.

Der findes grænseværdier for dette stof.

PBT: persistent, bioakkumulerende og toksisk stof

vPvB: meget persistent og meget bioakkumulerende stof

Klassificering

Kemisk betegnelse	Klassificering		Bemærkning er
pentafluorethan	CLP:	Compr. Gas Liquef. Gas;H280	
difluormethan	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: Forordning nr. 1272/2008

Den fulde ordlyd af alle H-sætninger findes under punkt 16.

PUNKT 4: Førstehjælpsforanstaltninger
--

Generelt: Høje koncentrationer kan forårsage kvælning. Symptomerne omfatter evt. svigtende lemmer/bevidsthed, uden at ofret bemærker det. Benyt luftforsynet åndedrætsværn og flyt ofret til et ikke-forurenet område. Hold ofret varmt og i ro. Tilkald læge. Giv kunstigt åndedræt ved ophørt vejtrækning.

4.1 Beskrivelse af førstehjælpsforanstaltninger

Indånding: Høje koncentrationer kan forårsage kvælning. Symptomerne omfatter evt. svigtende lemmer/bevidsthed, uden at ofret bemærker det. Benyt luftforsynet åndedrætsværn og flyt ofret til et ikke-forurenet område. Hold ofret varmt og i ro. Tilkald læge. Giv kunstigt åndedræt ved ophørt vejtrækning.

Øjenkontakt: Skyl straks øjet med rigelige mængder vand. Fjern eventuelle kontaktlinser, hvis dette kan gøres let. Fortsæt skylning. Skyl grundigt med vand i mindst 15 minutter. Søg omgående lægehjælp. Er det ikke muligt at få lægehjælp med det samme, skyl da i yderligere 15 minutter.

Hudkontakt: Kontakt med fordampende væske kan forårsage kuldeskader eller forfrysninger af huden. I tilfælde af forfrysning skylles med vand i mindst 15 minutter. Anvend en steril forbindelse. Kontakt læge.

Indtagelse: Indtagelse skønnes ikke relevant.



SIKKERHEDSDATABLAD

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

Udgivelsesdato: 26.10.2016
 Sidste revisionsdato: 02.09.2020

Version: 1.2

SDB nr.: 000010035476
 4/20

4.2 Vigtigste symptomer og virkninger, både akutte og forsinkede: Åndedrætsstop Kontakt med gas i væskeform kan forvolde skade (forfrysning) som følge af hurtig afkøling under fordampning. Uregelmæssig hjerteaktivitet. Koordinationstab Kan forårsage sløvhed eller svimmelhed.

4.3 Angivelse af om øjeblikkelig lægehjælp og særlig behandling er nødvendig

Farer: Åndedrætsstop Kontakt med gas i væskeform kan forvolde skade (forfrysning) som følge af hurtig afkøling under fordampning.

Behandling: Opvarm forsigtigt af frostskaadede legemsdele i lunkent vand. Gnid ikke det angrebne område. Søg omgående lægehjælp. På grund af mulig forstyrrelse af hjerterytmen skal katecholamin-lægemidler, såsom epinefrin, som kan anvendes i situationer med akut genoplivning, anvendes med særlig forsigtighed.

PUNKT 5: Brandbekæmpelse

Almindelige Brandfarer: Ved opvarmning kan beholderne eksplodere.

5.1 Slukningsmidler

Egnede slukningsmidler: Vanddouche eller vandtåge Tørt pulver Skum.

Uegnede slukningsmidler: Kuldioxid.

5.2 Særlige farer i forbindelse med stoffet eller blandingen: Ingen oplysninger.

Sundhedsskadelige forbrændingsprodukter: Under brand kan følgende giftige og/eller korroderende røggasser dannes ved spaltning : Forbrænding kan medføre udvikling af den ætsende og giftige gas, hydrogenfluorid, samt andre potentielt farlige, fluorholdige forbindelser. Carbonoxider

5.3 Anvisninger for brandmandskab

Særlige forholdsregler ved brandbekæmpelse: Ved brand: Stands lækagen, hvis dette er sikkert. En brand må ikke slukkes ved selve lækagestedet, da der er fare for en ukontrolleret, eksplosiv genantændelse. Fortsæt med at sprøjte vand fra dækning på flasken, indtil denne ikke længere bliver varm. Brug slukningsmidler til at inddæmme branden. Isolér brandkilden, og lad den brænde ud.



SIKKERHEDSDATABLAD

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

Udgivelsesdato: 26.10.2016
 Sidste revisionsdato: 02.09.2020

Version: 1.2

SDB nr.: 000010035476
 5/20

Særlige beskyttelsesmidler for brandmandskab:

Brandslukningspersonalet skal benytte almindeligt beskyttelsesudstyr, herunder brandhæmmende frakke, hjelm med ansigtsskærm, handsker, gummistøvler og, på tillukkede steder, SCBA-udstyr.
 Retningslinie: EN 469 Beskyttelsesbeklædning til brandmænd. Ydeevnekrav til beskyttelsesbeklædning til brandbekæmpelse. EN 15090 Fodtøj til brandmænd. EN 659 Beskyttelseshandsker til brandmænd. EN 443 Brandmandshjelme til brandbekæmpelse i bygninger og andre bebyggelses anlæg. EN 137 Åndedrætsværn — Trykflaskeapparat med helmaske — Krav, prøvning, mærkning.

PUNKT 6: Forholdsregler over for udslip ved uheld

6.1 Personlige sikkerhedsforanstaltninger, personlige værnemidler og nødprocedurer:

Evakuer området. Der skal være effektiv ventilation. Tag højde for eksplosionsfarlige atmosfærer. I tilfælde af lækage fjernes alle antændelseskilder. Overvåg koncentrationen af det frigivne produkt. Bloker adgangen til kloakledninger, kældre og udgravninger m.v., hvor farlig ophobning kan forekomme. Benyt luftforsynet åndedrætsværn ved indtrængen, medmindre luften er konstateret ufarlig. EN 137 Åndedrætsværn — Trykflaskeapparat med helmaske — Krav, prøvning, mærkning.

6.2 Miljøbeskyttelsesforanstaltninger:

Forhindre yderligere lækage eller udslip hvis det er sikkerhedsmæssigt muligt.

6.3 Metoder og udstyr til inddæmning og oprensning:

Der skal være effektiv ventilation. Fjern alle antændelseskilder.

6.4 Henvisning til andre punkter:

Se punkt 8 og 13.



SIKKERHEDSDATABLAD

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

Udgivelsesdato: 26.10.2016
Sidste revisionsdato: 02.09.2020

Version: 1.2

SDB nr.: 000010035476
6/20**PUNKT 7: Håndtering og opbevaring:****7.1 Forholdsregler for sikker håndtering:**

Kun erfarent og korrekt uddannet personale bør håndtere gasser under tryk. Der må kun anvendes korrekt specificeret udstyr, som er egnet til dette produkt og dets forsyningstryk og -temperatur. Skyl systemet med tør inert gas (f.eks. helium eller nitrogen) inden det tages i brug og når det tages ud af drift. Spul systemet fri for luft, før gassen tilføres. Beholdere, som indeholder eller har indeholdt brandfarlige eller eksplosive stoffer, må ikke inaktiveres med flydende kuldioxid. Vurder risikoen for en eksplosionsfarlig atmosfære og behovet for egnet udstyr, dvs. eksplosionssikkert. Træf foranstaltninger mod statisk elektricitet. Holdes væk fra tændkilder, herunder elektrostatiske udladninger. Udstyr og elektrisk udstyr, som skal anvendes i en eksplosiv atmosfære, skal forsynes med jordforbindelse. Anvend værktøj, som ikke frembringer gnister. Se leverandørens håndteringsanvisninger. Stoffet skal håndteres efter godkendte hygiejne- og sikkerhedsprocedurer. Sørg for at hele systemet er blevet (eller regelmæssigt bliver) kontrolleret for lækager før brug. Beskyt beholderne mod fysiske skader; må ikke trækkes, rulles, skubbes eller tabes. Mærkater, der af påsat af leverandøren for at identificere beholderens indhold, må ikke fjernes eller gøres ulæselige. Ved flytning af beholdere, selv over korte afstande, skal der anvendes egnet udstyr, fx. vogn, sækkevogn, gaffeltruck osv. Beholdere skal altid stå oprejst. Alle ventiler lukkes, når de ikke er i brug. Der skal være effektiv ventilation. Undgå, at vand suges ind i flasken. Undgå returløb i flasken. Undgå tilbagesugning af vand, syre og base. Hold flasketemperaturen under 50°C og opbevar flasken på et godt ventileret sted. Vurder relevante love og lokale forskrifter om oplag af beholdere. Der må ikke spises, drikkes eller ryges under brugen. Opbevares i overensstemmelse med Anvend aldrig åben ild eller elektisk opvarmning for at øge trykket i en gasbeholder. Lad ventilhætten sidde indtil gasflasken er forsvarligt sikret mod at vælte ved en væg eller arbejdsbord og er klar til brug. Beskadigede ventiler skal omgående indberettes til leverandøren Luk beholderens ventil efter hver brug, og når den er tom, selvom beholderen stadig er tilkoblet udstyr. Forsøg aldrig selv at reparere eller modificere beholderens ventiler eller sikkerhedsafblæsningsudstyr. Så snart beholderen er frakoblet udstyret skal beskyttelseshætten sættes på, hvis en sådan medfølger. Hold beholderens udgangsventiler rene og fri for urenheder, især olie og vand. Hvis brugeren oplever problemer med betjening af beholderens ventil, skal brugen ophøre og leverandøren kontaktes. Forsøg aldrig at overføre gas fra en beholder til en anden. Ventilhætter og kapper bør være monteret.



SIKKERHEDSDATABLAD

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

Udgivelsesdato: 26.10.2016
 Sidste revisionsdato: 02.09.2020

Version: 1.2

SDB nr.: 000010035476
 7/20

7.2 Betingelser for sikker opbevaring, herunder eventuel uforenelighed:

Alt elektrisk udstyr i opbevaringsområdet skal være tilpasset risikoen for eksplosiv atmosfære. Adskil fra oxiderende gasser og andre oxidationsmidler, der opbevares. Beholdere bør ikke opbevares under forhold som kan medføre korrosion. Beholdere under opbevaring skal kontrolleres periodisk for generel tilstand og lækager. Ventilhætter og kapper bør være monteret. Beholdere skal opbevares på områder, hvor der det ikke er brandfare og på afstand af varmekilder og tændkilder. Holdes væk fra brandbare stoffer.

7.3 Særlige anvendelser: Ingen.

PUNKT 8: Eksponeringskontrol/personlige værnemidler

8.1 Kontrolparametre

Grænseværdier for Erhvervsmæssig Eksponering

Ingen af komponenterne har tildelte eksponeringsgrænser.

DNEL-værdier

Kritisk komponent	Type	Værdi	Bemærkninger
pentafluorethan	Arbejdstagere - indånding, Systemiske, længerevarende	16444 mg/m ³	Toksicitet ved gentagen dosering
difluormethan	Arbejdstagere - indånding, Systemiske, længerevarende	7035 mg/m ³	Toksicitet ved gentagen dosering
2,3,3,3-Tetrafluoropropene	Arbejdstagere - indånding, Systemiske, længerevarende	950 mg/m ³	Toksicitet ved gentagen dosering
	Arbejdstagere - øjne, Lokal effekt		Lav fare (ingen tærskel afledt)

PNEC-værdier

Kritisk komponent	Type	Værdi	Bemærkninger
-------------------	------	-------	--------------



SIKKERHEDSDATABLAD

C₂H₅F 3,7049 %; C₃H₂F₄ 14,483 %; CH₂F₂ 81,8121 %Udgivelsesdato: 26.10.2016
Sidste revisionsdato: 02.09.2020

Version: 1.2

SDB nr.: 000010035476
8/20

pentafluorethan	Vandmiljø (ferskvand)	0,1 mg/l	-
pentafluorethan	Sediment (ferskvand)	0,6 mg/kg	-
difluormethan	Vandmiljø (ferskvand)	0,142 mg/l	-
difluormethan	Sediment (ferskvand)	0,534 mg/kg	-
2,3,3,3-Tetrafluoropropene	Vandmiljø (ferskvand)	0,25 mg/l	-
2,3,3,3-Tetrafluoropropene	Vandmiljø (havvand)	0,025 mg/l	-
2,3,3,3-Tetrafluoropropene	Jord	0,72 mg/kg	-
2,3,3,3-Tetrafluoropropene	Sediment (havvand)	0,135 mg/kg	-
2,3,3,3-Tetrafluoropropene	Sediment (ferskvand)	1,35 mg/kg	-

8.2 Eksponeringskontrol

Passende tekniske sikkerhedsforanstaltninger:

Overvej et arbejdstilladelsessystem, fx til vedligeholdelsesaktiviteter. Sørg for tilstrækkelig luftventilation. Sørg for tilstrækkelig rumventilation og lokal udsugning. Hold koncentrationen godt under eksplosionsgrænsen (LEL) Der bør anvendes gasdetektorer, når der kan blive frigivet mængder af brandfarlig gas eller damp. Der skal være tilstrækkelig ventilation, inklusive passende lokal udsugning, så de fastsatte grænseværdier ikke overstiges. Systemer under tryk skal kontrolleres regelmæssigt for utætheder. Produktet skal håndteres i et lukket system. Anvend kun permanent lækagesikre installationer (fx svejsede rør) Træf foranstaltninger mod statisk elektricitet.

Individuelle beskyttelsesforanstaltninger som f.eks. personlige værnemidler**Generelle oplysninger:**

En risikovurdering skal foretages og dokumenteres i alle arbejdsområder for at vurdere, hvilke risici der er forbundet med anvendelse af produktet, og for at vælge de PV, der passer til den relevante risiko. Følgende anbefalinger skal tages i betragtning. Hold luftforsynet åndedrætsværn klar i en nødsituation. Personlige værnemidler for kroppen skal vælges ud fra den opgave, der skal udføres, og den risiko, den indebærer. Henvis til lokale reguleringer og restriktioner af emissioner til atmosfæren. Se afsnit 13 for specifikke metoder for håndtering af restgas. Der må ikke spises, drikkes eller ryges under brugen.



SIKKERHEDSDATABLAD

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

Udgivelsesdato: 26.10.2016 Version: 1.2 SDB nr.: 000010035476
 Sidste revisionsdato: 02.09.2020 9/20

Beskyttelse af øjne/ansigt:	Der skal anvendes sikkerhedsbriller eller ansigtsskærm, der opfylder EN 166, for at undgå eksponering for væskesprøjt. Anvend øjenværn, der opfylder EN 166, under anvendelse af gasser. Retningslinie: EN 166 Øjenværn.
Beskyttelse af hud Beskyttelse af Hænder:	Retningslinie: EN 388 Beskyttelsesbeklædning - Handsker mod mekaniske risici Supplerende oplysninger: Anvend arbejdshandsker ved håndtering af beholdere
Legemsbeskyttelse:	Bær brandbestandig eller brandhæmmende beklædning. Retningslinie: ISO/TR 2801:2007 Beskyttelsesbeklædning mod varme og ild -- Generelle anbefalinger for valg, pleje og anvendelse af beskyttelsesbeklædning.
Andet:	Anvend sikkerhedssko ved håndtering af beholdere. Retningslinie: ISO 20345 Fodværn - Sikkerhedsfodtøj.
Beskyttelse af åndedrætsorganer:	ikke nødvendig.
Farer ved varme:	Ingen foranstaltninger påkrævet.
Hygiejniske foranstaltninger:	Udover brug af gode hygiejne- og sikkerhedsprocedurer er ingen specifikke sikkerhedstiltag påkrævet. Der må ikke spises, drikkes eller ryges under brugen.
Foranstaltninger til begrænsning af eksponering af miljøet:	Se punkt 13 vedr. bortskaffelse.

PUNKT 9: Fysisk-kemiske egenskaber

9.1 Oplysninger om grundlæggende fysiske og kemiske egenskaber

Udseende

Form:	Gas
Form:	Kondenseret gas
Farve:	C2HF5: Farveløs CH2F2: Farveløs C3H2F4: Farveløs

Lugt:	C2HF5: Svag æterisk CH2F2: Lugtfri C3H2F4: Ethereal lugt
-------	--

Lugtgrænse, lugttærskel: Lugtgrænsen er subjektiv og utilstrækkeligt til at advare om overeksponering.

pH-værdi: Ikke relevant.



SIKKERHEDSDATABLAD

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

Udgivelsesdato: 26.10.2016
 Sidste revisionsdato: 02.09.2020

Version: 1.2

SDB nr.: 000010035476
 10/20

Smeltepunkt:	Ingen oplysninger.
Kogepunkt:	Ingen oplysninger.
Sublimeringspunkt:	Ikke relevant.
Kritisk temperatur (°C):	Ingen oplysninger.
Flammepunkt:	Ikke relevant for gasser og gasblandinger
Fordampningshastighed:	Ikke relevant for gasser og gasblandinger
Antændelighed (fast stof, luftart):	brandfarlig gas
Ekspløsningsgrænse, øvre (%):	23,3 %(V) (Målt)
Ekspløsningsgrænse, nedre (%):	12 %(V) (Målt)
Damptryk:	10,3 bar (15 °C)
Dampmassefylde (luft=1):	2,2 (25 °C)
Relativ massefylde:	0,99 (25 °C)
Opløselighed	
Opløselighed i vand:	Ingen oplysninger.
Fordelingskoefficient (n-octanol/vand):	Ingen oplysninger.
Selvantændelsestemperatur:	Ikke relevant.
Nedbrydningsstemperatur:	Ingen oplysninger.
Viskositet	
Kinematisk viskositet:	Ingen oplysninger.
Dynamisk viskositet:	Ingen oplysninger.
Ekspløsnings egenskaber:	Ikke relevant.
Oxiderende egenskaber:	Ikke relevant.

9.2 ANDRE OPLYSNINGER: Gas/damp er tungere end luft. Kan ophobes på lukkede steder, særlig ved eller under gulvniveau.

PUNKT 10: Stabilitet og reaktivitet

10.1 Reaktivitet:	Ingen reaktivitetsfare ud over de virkninger, der er beskrevet i nedenstående underpunkt.
10.2 Kemisk Stabilitet:	Stabil under normale vilkår.
10.3 Risiko for Farlige Reaktionen:	Kan danne en eksplosionsfarlig atmosfære i luft. Reagerer voldsomt med iltningmidler.
10.4 Forhold, der Skal Undgås:	Holdes væk fra varme, varme overflader, gnister, åben ild og andre antændelseskilder. Rygning forbudt.



SIKKERHEDSDATABLAD

C₂H_F5 3,7049 %;C₃H₂F₄ 14,483 %;CH₂F₂ 81,8121 %

Udgivelsesdato: 26.10.2016
 Sidste revisionsdato: 02.09.2020

Version: 1.2

SDB nr.: 000010035476
 11/20

- 10.5 Materialer, der skal Undgås: Luft og oxiderende stoffer. Se seneste version af ISO-11114 vedrørende materialekompatibilitet. Stærke baser. Stærke oxider. Alkalijordmetaller. Kemisk aktive metaller (såsom calcium, pulveriseret aluminium, zink og magnesium)
- 10.6 Farlige Nedbrydningsprodukter: Farlige nedbrydningsprodukter bør ikke forekomme ved normal lagring og brug.

PUNKT 11: Toksikologiske oplysninger

Generelle oplysninger: Ingen.

11.1 Oplysninger om toksikologiske virkninger

Akut toxicitet - Indtagelse
 Produkt Kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt.

Akut toxicitet - Hudkontakt
 Produkt Kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt.

Akut toxicitet - Indånding
 Produkt Kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt.

Information om bestanddele
 2,3,3,3-Tetrafluoropropene LC 50 (Rotte): > 405000 ppm

Toksicitet ved gentagen dosering
Information om bestanddele
 pentafluorethan NOAEL (Rotte(Hunkøn, Hankøn), indånding, 13 Uger): >= 50.000 ppm(m) indånding Eksperimentelt resultat, hovedstudie
 difluormethan NOAEL (Rotte(Hunkøn, Hankøn), indånding, 28 d): 49.500 ppm(m) indånding Eksperimentelt resultat, Støttende undersøgelse

Ætsning og Irritation for Huden
 Produkt Kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt.



SIKKERHEDSDATABLAD

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

Udgivelsesdato: 26.10.2016
Sidste revisionsdato: 02.09.2020

Version: 1.2

SDB nr.: 000010035476
12/20

Alvorlig Skade/Irritation for Øjne

Produkt Kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt.

Luftvejs Eller Hud Sensibilisering

Produkt Kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt.

Kimcellemutagenicitet

Produkt Kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt.

In vitro

Information om bestanddele

2,3,3,3-Tetrafluoropropene Ames-test in vitro: (OECD-retningslinje 471 (bakteriel omvendt mutationstest)): Mutagen

In vivo

Information om bestanddele

2,3,3,3-Tetrafluoropropene Kromosomafvigelse (OECD-retningslinje 474 (erythrocyt-mikronukleustest hos pattedyr)): Negativ.

Kræftfremkaldende egenskaber

Produkt Kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt.

Reproduktionstoksicitet

Produkt Kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt.

Reproduktionstoksicitet (forplantningsevnen)

Information om bestanddele

2,3,3,3-Tetrafluoropropene Rotte NOAEL - Niveau for ingen iagttagelige skadevirkninger: 50.000 ppm

Udviklingskade (Teratogenicitet)

Information om bestanddele

2,3,3,3-Tetrafluoropropene Rotte Indånding (OECD-retningslinje 414 (toksicitetsundersøgelse vedrørende prænatal udvikling))



SIKKERHEDSDATABLAD

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

Udgivelsesdato: 26.10.2016
 Sidste revisionsdato: 02.09.2020

Version: 1.2

SDB nr.: 000010035476
 13/20

Specifik Organtoksicitet - Enkelt Eksponering

Produkt Kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt.

Specifik Organtoksicitet - Gentagne Eksponeringer

Produkt Kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt.

Inhaleringsfare

Produkt Ikke relevant for gasser og gasblandinger.

Other Relevant Toxicity Information

difluormethan Tærskelværdi for hjertesensibilisering
 >350000 ppm
 Beagle (hund)LOAEC

Tærskelværdi for hjertesensibilisering
 350000 ppm
 Beagle (hund)NOAEC

Lette kulbrinter som dette er blevet sat i forbindelse hjertesensibilisering i tilfælde af misbrug. Hypoksi eller indsprøjtning af adrenalinagtige stoffer forstærker disse virkninger.

2,3,3,3-Tetrafluoropropene Tærskelværdi for hjertesensibilisering
 >120000 ppm
 Beagle (hund)LOAEC

Tærskelværdi for hjertesensibilisering
 120000 ppm
 Beagle (hund)NOAEC

Lette kulbrinter som dette er blevet sat i forbindelse hjertesensibilisering i tilfælde af misbrug. Hypoksi eller indsprøjtning af adrenalinagtige stoffer forstærker disse virkninger.



SIKKERHEDSDATABLAD

C₂H_F5 3,7049 %;C₃H₂F₄ 14,483 %;CH₂F₂ 81,8121 %Udgivelsesdato: 26.10.2016
Sidste revisionsdato: 02.09.2020

Version: 1.2

SDB nr.: 000010035476
14/20

pentafluorethan	Tærskelværdi for hjertesensibilisering 100000 ppm Beagle (hund)NOAEC
	Tærskelværdi for hjertesensibilisering 75000 ppm Beagle (hund)LOAEC

Lette kulbrinter som dette er blevet sat i forbindelse hjertesensibilisering i tilfælde af misbrug. Hypoksi eller indsprøjtning af adrenalinagtige stoffer forstærker disse virkninger. Kan medføre uregelmæssig hjerterytme og bevirke nervøse symptomer.

PUNKT 12: Miljøoplysninger

12.1 Toksicitet

Akut toxicitet
Produkt

Produktet forårsager ikke skade på miljøet.

Akut toxicitet - Fisk**Information om bestanddele**

pentafluorethan	LC 50 (Oncorhynchus mykiss, 96 h): 450 mg/l (semi-static) Bemærkninger: Læs analogislutning fra et lignende stof (strukturel analog eller surrogat), Weight of Evidence study
difluormethan	LC 50 (Diverse, 96 h): 1.507 mg/l Bemærkninger: QSAR QSAR, nøgleundersøgelse
2,3,3,3-Tetrafluorpropene	LC 50 (Carp (Cyprinus carpio), 96 h): > 197 mg/l

Akut toxicitet - Hvirvelløse Vandorganismer**Information om bestanddele**

pentafluorethan	EC 50 (Daphnia magna, 48 h): > 200 mg/l (Static) Bemærkninger: Læs analogislutning fra et lignende stof (strukturel analog eller surrogat), Weight of Evidence study
difluormethan	EC 50 (Daphnid, 48 h): 652 mg/l Bemærkninger: QSAR QSAR, nøgleundersøgelse
2,3,3,3-Tetrafluorpropene	EC 50 (Dafnie (Daphnia magna), 48 h): > 100 mg/l



SIKKERHEDSDATABLAD

C₂H₅F₃ 3,7049 %; C₃H₂F₄ 14,483 %; CH₂F₂ 81,8121 %

Udgivelsesdato: 26.10.2016
 Sidste revisionsdato: 02.09.2020

Version: 1.2

SDB nr.: 000010035476
 15/20

Kronisk toksicitet - Hvirvelløse Vandorganismer

Information om bestanddele

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

Giftighed for vandplanter

Information om bestanddele

pentafluorethan EC 50 (Grønalger, 72 h): 142 mg/l

difluormethan EC 50 (Alge, 96 h): 142 mg/l

2,3,3,3-Tetrafluorpropene NOEC (Alger (Pseudokirchneriella subcapitata), 72 h): > 75 mg/l (OECD-retningslinje 201 (ferskvandsalger og blågrønalger, væksthæmningstest))

12.2 Persistens og nedbrydelighed

Produkt

Ikke relevant for gasser og gasblandinger.

Biologisk nedbrydning

Information om bestanddele

pentafluorethan 5 % (28 d) Opdaget i vand. Eksperimentelt resultat, hovedstudie

difluormethan 5 % (28 d) Opdaget i vand. Eksperimentelt resultat, hovedstudie

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

12.3 Bioakkumuleringspotentiale

Produkt

Produktet forventes at være bionedbrydeligt, og det forventes ikke at forblive i vandmiljøet i længere tid.

12.4 Mobilitet i jord

Produkt

På grund af høje flygtighed er det usandsynligt, at produktet kan forårsage jord- eller vandforurening.

12.5 Resultater af PBT- og vPvB-vurdering

Produkt

Ikke klassificeret som PBT or vPvB.



SIKKERHEDSDATABLAD

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

Udgivelsesdato:	26.10.2016	Version: 1.2	SDB nr.: 000010035476
Sidste revisionsdato:	02.09.2020		16/20

12.6 Andre Negative Virkninger:

Globalt opvarmningspotentiale

Globalt opvarmningspotentiale: 698,3
 Indeholder fluorholdige drivhusgasser Kan bidrage til drivhuseffekten når det udledes i store mængder. Se efter oplysninger om GWP værdien for blandinger og mængder på beholderens etiket.

Information om bestanddele

pentafluorethan

EU. F-gasser, der er er underlagt emissionsgrænser/indberetning (bilag I, II), forordning 517/2014/EU om fluorholdige drivhusgasser

- Globalt opvarmningspotentiale: 3500 BILAG I: FLUORHOLDIGE DRIVHUSGASSER SOM OMHANDLET I ARTIKEL 2, NR. 1); Del 1: hydrofluorcarboner (HFC'er)

difluormethan

EU. F-gasser, der er er underlagt emissionsgrænser/indberetning (bilag I, II), forordning 517/2014/EU om fluorholdige drivhusgasser

- Globalt opvarmningspotentiale: 675 BILAG I: FLUORHOLDIGE DRIVHUSGASSER SOM OMHANDLET I ARTIKEL 2, NR. 1); Del 1: hydrofluorcarboner (HFC'er)

2,3,3,3-Tetrafluorpropene

EU. F-gasser, der er er underlagt emissionsgrænser/indberetning (bilag I, II), forordning 517/2014/EU om fluorholdige drivhusgasser

- Globalt opvarmningspotentiale: 4 BILAG II: ANDRE FLUORHOLDIGE DRIVHUSGASSER, SOM SKAL INDBERETTES I OVERENSSTEMMELSE MED ARTIKEL 19; Del 1: Umættede hydro(chlor)fluorcarboner

PUNKT 13: Forhold vedrørende bortskaffelse

13.1 Metoder til affaldsbehandling

Generelle oplysninger: Undgå udledning til atmosfæren. Bortled ikke til steder, hvor ophobning kan være farlig. Indhent oplysninger om genindvinding/genanvendelse hos fabrikanten/leverandøren.

Bortskaffelsesmetoder: Se EIGA's praksiskodeks (dok.30 "Bortskaffelse af gasser", som kan downloades på <http://www.eiga.org>) for yderligere vejledning vedrørende egnede bortskaffelsesmetoder. Beholderen må kun bortskaffes via gasleverandøren. Fjernelse, behandling eller bortskaffelse kan være underlagt nationale, statslige eller lokale love.

Europæiske affaldskoder

Beholder, container: 14 06 01*: Chlorfluorcarboner, HCFC og HFC



SIKKERHEDSDATABLAD

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

Udgivelsesdato: 26.10.2016
 Sidste revisionsdato: 02.09.2020

Version: 1.2

SDB nr.: 000010035476
 17/20

PUNKT 14: Transportoplysninger

ADR

14.1 UN-Nummer: UN 3161
 14.2 UN-forsendelsesbetegnelse (UN Proper Shipping Name): FORDRÅBET GAS, BRANDFARLIG, N.O.S.(Difluormethan)
 14.3 Transportfareklasse(r)
 Klasse: 2
 Etiket(ter): 2.1
 ADR farenr.: 23
 Tunnelrestriktionskode: (B/D)
 14.4 Emballagegruppe: -
 14.5 Miljøfarer: Ikke relevant
 14.6 Særlige forsigtighedsregler for brugeren: -

RID

14.1 UN-Nummer: UN 3161
 14.2 UN-forsendelsesbetegnelse (UN Proper Shipping Name): FORDRÅBET GAS, BRANDFARLIG, N.O.S.(Difluormethan)
 14.3 Transportfareklasse(r)
 Klasse: 2
 Etiket(ter): 2.1
 14.4 Emballagegruppe: -
 14.5 Miljøfarer: Ikke relevant
 14.6 Særlige forsigtighedsregler for brugeren: -

IMDG

14.1 UN-Nummer: UN 3161
 14.2 UN-forsendelsesbetegnelse (UN Proper Shipping Name): LIQUEFIED GAS, FLAMMABLE, N.O.S.(Difluoromethane, 2,3,3,3-Tetrafluoropropene)
 14.3 Transportfareklasse(r)
 Klasse: 2.1
 Etiket(ter): 2.1
 EmS No.: F-D, S-U
 14.4 Emballagegruppe: -
 14.5 Miljøfarer: Ikke relevant
 14.6 Særlige forsigtighedsregler for brugeren: -



SIKKERHEDSDATABLAD

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

Udgivelsesdato: 26.10.2016
 Sidste revisionsdato: 02.09.2020

Version: 1.2

SDB nr.: 000010035476
 18/20

IATA

14.1 UN-Nummer:	UN 3161
14.2 Godsbetegnelse:	Liquefied gas, flammable, n.o.s.(Difluoromethane, 2,3,3,3-Tetrafluoropropene)
14.3 Transportfareklasse(r):	
Klasse:	2.1
Etiket(ter):	2.1
14.4 Emballagegruppe:	-
14.5 Miljøfarer:	Ikke relevant
14.6 Særlige forsigtighedsregler for brugeren:	-
ANDRE OPLYSNINGER	
Passager- og fragtfly:	Forbudt.
Kun fragtfly:	Tilladt.

14.7 Bulktransport i henhold til bilag II i MARPOL og IBC-koden: Ikke relevant

Yderligere identifikation: Undgå transport med køretøjer, hvor ladet ikke er adskilt fra førerhuset Sørg for, at chaufføren er opmærksom på de potentielle risici ved lasten, og ved hvad der skal gøres i tilfælde af en ulykke eller en nødsituation Forinden transport af produktet skal der sikres, at det er surret/fastspændt godt Sørg for, at beholderen er lukket og ikke lækker. Ventilhætter og kapper bør være monteret. Sørg for tilstrækkelig luftventilation.

PUNKT 15: Oplysninger om regulering
--

15.1 Særlige bestemmelser/særlig lovgivning for stoffet eller blandingen med hensyn til sikkerhed, sundhed og miljø:

EU. Direktiv 2012/18/EU (SEVESO III) om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer, med ændringer:

Klassificering	Tærskelmængde (tons) for farlige stoffer, som der henvises til i artikel 3, stk. 10, til gennemførelse af kolonne 2-krav	Tærskelmængde (tons) for farlige stoffer, som der henvises til i artikel 3, stk. 10, til gennemførelse af kolonne 3-krav
P2. Brandfarlig gas	10 t	50 t



SIKKERHEDSDATABLAD

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

Udgivelsesdato: 26.10.2016
 Sidste revisionsdato: 02.09.2020

Version: 1.2

SDB nr.: 000010035476
 19/20

Nationale reguleringer

Rådets direktiv 89/391/EØF om iværksættelse af foranstaltninger til forbedring af arbejdstagernes sikkerhed og sundhed under arbejdet Direktiv 89/686/EØF om personlige værnemidler Direktiv 2014/34/EF om materiel og sikringsystemer til anvendelse i eksplosionsfarlig atmosfære (ATEX) Kun produkter, der opfylder fødevaredirektiv 95/2/EF og 2008/84/EF og er mærket som sådan, må anvendes som tilsætningsstoffer i fødevarer.
 Dette sikkerhedsdatablad er udarbejdet, så det opfylder forordning (EU) 2015/830.

15.2

Kemikaliesikkerhedsvurdering:

Der er ikke foretaget nogen kemikaliesikkerhedsvurdering.

PUNKT 16: Andre oplysninger

Oplysninger om revision:

Ikke relevant.

Referencer til den vigtigste faglitteratur og de vigtigste datakilder:

Forskellige datakilder er anvendt til udarbejdelse af dette sikkerhedsdatablad, herunder, men ikke begrænset til:
 Agentur for giftige stoffer og sygdomsregistrering (ATSDR)
<http://www.atsdr.cdc.gov/>
 Det Europæiske Kemikalieagentur: Vejledning i udarbejdelse af sikkerhedsdatablade.
 Det Europæiske Kemikalieagentur: Information om registrerede stoffer
<http://apps.echa.europa.eu/registered/registered-sub.aspx#search>
 Europæisk Industriel Gasser Association (EIGA) Dok. 169 "Guide til klassificering og mærkning", som ændret.
 Internationalt kemikaliesikkerhedsprogram (<http://www.inchem.org/>)
 ISO 10156:2010 Gasser og gasblandinger - Bestemmelse af brandrisiko og oxidationsevne med henblik på udvælgelse af cylinderrør.
 Matheson Gas-databog, 7. udgave.
 Nationalt institut for standarder og teknologi (NIST) Standardreferencedatabase nummer 69
 ESIS (europæisk informationssystem om kemiske stoffer) platform under det tidligere europæiske kemikalieagentur (ECB) ESIS (<http://ecb.jrc.ec.europa.eu/esis/>).
 Den europæiske brancheorganisation for den kemiske industri (CEFIC) ERICards.
 Det amerikanske nationale medicinalbiblioteks toksologidatanetværk TOXNET (<http://toxnet.nlm.nih.gov/index.html>)
 Tærskelgrænseværdi (TLV) fra den amerikanske arbejdsmiljøorganisation (ACGIH).
 Stofspecifikke oplysninger fra leverandører.
 De oplysninger, der gives i dette dokument, menes at være korrekte på udgivelsestidspunktet.



SIKKERHEDSDATABLAD

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

Udgivelsesdato: 26.10.2016
 Sidste revisionsdato: 02.09.2020

Version: 1.2

SDB nr.: 000010035476
 20/20

Klassificering og metode til fastlæggelse deraf for blandinger i henhold til forordning (EF) nr. 1272/2008 [CLP]

Klassificering i henhold til forordning (EF) nr. 1272/2008 med senere ændringer.	Klassificeringsmetode
Brandfarlig gas, Kategori 1	På grundlag af forsøgsdata
Gasser under tryk, Kondenseret gas	På grundlag af forsøgsdata

Ordlyden af H-sætningerne I afsnit 2 og 3

H220	Yderst brandfarlig gas.
H280	Indeholder gas under tryk, kan eksplodere ved opvarmning.

Oplysninger om uddannelse: Brugere skal trænes i anvendelsen af luftforsyret åndedrætsværn. Sørg for, at operatøren er klar over brandrisikoen.

Klassificering i henhold til forordning (EF) nr. 1272/2008 med senere ændringer.

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

ANDRE OPLYSNINGER: Forinden produktet anvendes til forsøg eller i nye processer, bør gennemføres en kompatibilitets- og risikoanalyse. Sørg for tilstrækkelig luftventilation. Overhold alle nationale/lokale forskrifter. Sørg for, at udstyret jordforbindes tilstrækkeligt. Men evt. uheld eller følgevirkninger, som kunne sættes i forbindelse med brugen af disse oplysningerne, skal brugeren alene bære ansvaret for. ASHRAE: A2L

Sidste revisionsdato: 02.09.2020

Ansvarsfraskrivelse: Oplysningerne heri anses for at være korrekte, men gives uden garanti. Der bør ud fra oplysningerne foretages en uafhængig vurdering af hvilke sikkerhedsforanstaltninger, der bør træffes for at beskytte dem, der arbejder med produktet, og miljøet.