



SIKKERHETS DATABLAD

C5H12 8624,4816 PPM;C4H10 2,4980 %;C2HF5 16,8495 %;C2H2F4 79,7900 %

Utgivelsesdato: 12.11.2014 Utgave: 1.2 HMS-databladnr.: 000010022593
Utarbeidet: 20.01.2021 1/21

Identifikasjon av stoffet/stoffblandingen og av selskapet/foretaket

1.1 Produktidentifikator

Produktnavn: C5H12 8624,4816 PPM;C4H10 2,4980 %;C2HF5 16,8495 %;C2H2F4 79,7900 %
Handelsnavn: R437A
Andre Navn: HFC-134a 78,5 % (m/m); HFC-125 19,5 % (m/m); R-600 1,4 % (m/m); R-601 0,6 % (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 For forbruker.

1.3 Opplysninger om leverandøren av sikkerhetsdatabladet

Leverandør
Linde Gas AS **telefon: +4723177200**
Postboks 13 Nydalen
N-0409 Oslo

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

Gasser under trykk

Flytende gass

H280: Inneholder gass under trykk; kan eksplodere ved oppvarming.

2.2 Etikettelementer



SIKKERHETSATABLAD

C5H12 8624,4816 PPM;C4H10 2,4980 %;C2HF5 16,8495 %;C2H2F4 79,7900 %

Utgivelsesdato: 12.11.2014 Utgave: 1.2 HMS-databladnr.: 000010022593
 Utarbeidet: 20.01.2021 2/21



Signalord: Advarsel

Fareerklæring(er): H280: Inneholder gass under trykk; kan eksplodere ved oppvarming.

Anbefalt Forholdsregel
 Generelt Ingen.

Forebygging: Ingen.

Svar: Ingen.

Lagring: P403: Oppbevares på et godt ventilert sted.

Avhending Ingen.

Tilleggsinformasjon

EIGA-0783: Inneholder fluorerte drivhusgasser
 EIGA-As: Kvelende i høye konsentrasjoner.

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
Pentan	C5H12	8.624,4816PPM	109-66-0	01-2119459286-30	-	#
Butan	C4H10	2,4980%	106-97-8	01-2119474691-32	-	#
Pentafluoretan	C2HF5	16,8495%	354-33-6	01-2119485636-25	-	



SIKKERHETSATABLAD

C5H12 8624,4816 PPM;C4H10 2,4980 %;C2HF5 16,8495 %;C2H2F4 79,7900 %

Utgivelsesdato: 12.11.2014
Utarbeidet: 20.01.2021

Utgave: 1.2

HMS-databladnr.: 000010022593
3/21

1,1,1,2-Tetrafluoretan	C2H2F4	79,7900%	811-97-2	01-2119459374-33	-	
------------------------	--------	----------	----------	------------------	---	--

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
Pentan	CLP:	Flam. Liq. 1;H224, Asp. Tox. 1;H304, STOT SE 3;H336, Aquatic Chronic 2;H411	Note C
Butan	CLP:	, Flam. Gas 1;H220, Press. Gas Liquef. Gas;H280	
Pentafluoretan	CLP:	Press. Gas Liquef. Gas;H280	
1,1,1,2-Tetrafluoretan	CLP:	Press. Gas Liquef. Gas;H280	

CLP: Forskrift nr. 1272/2008.

Note C: Enkelte organiske stoffer kan markedsføres enten i spesifikk isomerform eller som blanding av flere isomerer. I så fall må leverandøren oppgi på etiketten hvorvidt stoffet er en spesifikk isomer eller en blanding av isomerer.

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.



SIKKERHETS DATABLAD

C5H12 8624,4816 PPM;C4H10 2,4980 %;C2HF5 16,8495 %;C2H2F4 79,7900 %

Utgivelsesdato: 12.11.2014 Utgave: 1.2 HMS-databladnr.: 000010022593
 Utarbeidet: 20.01.2021 4/21

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

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.

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.

Avsnitt 5: Brannsløkkingstiltak

Generelle Brannfarer: Beholderne kan eksplodere ved oppvarming.

5.1 Brannsløkkingsmidler

Egnete brannsløkkingsmedier: Stoffet vil ikke brenne. Ved brann i omgivelsene: bruk egnet brannslukningsmiddel.

Uegnete brannsløkkingsmedier: Ingen.

5.2 Spesielle farer forbundet med stoffet eller blandingen: Brann eller overdreven varme kan danne skadelige nedbrytingsprodukter.

Farlige forbrenningsprodukter: Ved brann kan følgende giftige og/ eller korrosive damper bli dannet ved termisk spalting : Karbonoksider Fluorkarboner Hydrogenfluorid ; Karbonylfluorid

5.3 Råd til brannmenn

Særlige brannsløkkingstiltak: Ved brann: Stopp lekkasje dersom dette kan gjøres på en sikker måte. 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

C5H12 8624,4816 PPM;C4H10 2,4980 %;C2HF5 16,8495 %;C2H2F4 79,7900 %

Utgivelsesdato: 12.11.2014 Utgave: 1.2 HMS-databladnr.: 000010022593
Utarbeidet: 20.01.2021 5/21

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. 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.

6.4 Referanse til andre avsnitt:

Se avsnitt 8 og 13.



SIKKERHETSATABLAD

C5H12 8624,4816 PPM;C4H10 2,4980 %;C2HF5 16,8495 %;C2H2F4 79,7900 %

Utgivelsesdato:	12.11.2014	Utgave:	1.2	HMS-databladnr.:	000010022593
Utarbeidet:	20.01.2021				6/21

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. Se leverandørens håndteringsanvisninger. Stoffet må håndteres i forhold til gjennomarbeidede hygiene- og sikkerhetsprosedyrer. 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 beholdere. 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.

7.2 Betingelser for sikker lagring, inklusive eventuelle uforenligheter:

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.



SIKKERHETSATABLAD

C5H12 8624,4816 PPM;C4H10 2,4980 %;C2HF5 16,8495 %;C2H2F4 79,7900 %

Utgivelsesdato: 12.11.2014
Utarbeidet: 20.01.2021

Utgave: 1.2

HMS-databladnr.: 000010022593
7/21

Eksponeringskontroll/personbeskyttelse

8.1 Kontrollparametre

Yrkesmessige Eksponeringsgrenser

Kjemisk navn	Type	Eksponeringsgrenser	Kilde
Butan	NORMEN	250 ppm 600 mg/m ³	Forskrift (Nr 1358 av 2011) om tiltaksverdier og grenseverdier for fysiske og kjemiske faktorer i arbeidsmiljøet samt smitterisikogrupper for biologiske faktorer (forskrift om tiltaks- og grenseverdier) (12 2011)
Pentan	TWA	1.000 ppm 3.000 mg/m ³	EU. Indikative eksponeringsgrenseverdier i direktivene 91/322/EØF, 2000/39/EU, 2006/15/EU, 2009/161/EU, 2017/164/EU, med endringer (12 2009)
	NORMEN	250 ppm 750 mg/m ³	Forskrift (Nr 1358 av 2011) om tiltaksverdier og grenseverdier for fysiske og kjemiske faktorer i arbeidsmiljøet samt smitterisikogrupper for biologiske faktorer (forskrift om tiltaks- og grenseverdier) (12 2014)

DNEL-verdier

Kritiske komponenter	Type	Verdi	Merknader
Pentan	Arbeidere - Hud, Systemisk, langvarig	432 mg/kg kroppsvekt /dag	Toksisitet ved gjentatt dose
	Arbeidere - Innånding, Systemisk, langvarig	3000 mg/m ³	Toksisitet ved gjentatt dose
Pentafluoretan	Arbeidere - Innånding, Systemisk, langvarig	16444 mg/m ³	Toksisitet ved gjentatt dose
1,1,1,2-Tetrafluoretan	Arbeidere - Innånding, Systemisk, langvarig	13936 mg/m ³	Toksisitet ved gjentatt dose

PNEC-verdier

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



SIKKERHETSATABLAD

C5H12 8624,4816 PPM;C4H10 2,4980 %;C2HF5 16,8495 %;C2H2F4 79,7900 %

Utgivelsesdato: 12.11.2014
Utarbeidet: 20.01.2021

Utgave: 1.2

HMS-databladnr.: 000010022593
8/21

Pentan	Grunn	0,55 mg/kg	-
Pentan	Vannmiljø (ferskvann)	230 µg/l	-
Pentan	Sediment (havvann)	1,2 mg/kg	-
Pentan	Vannmiljø (havvann)	230 µg/l	-
Pentan	Sediment (ferskvann)	1,2 mg/kg	-
Pentan	Kloakkrensseanlegg	3600 µg/l	-
Pentafluoretan	Vannmiljø (ferskvann)	0,1 mg/l	-
Pentafluoretan	Sediment (ferskvann)	0,6 mg/kg	-
1,1,1,2-Tetrafluoretan	Vannmiljø (havvann)	0,01 mg/l	-
1,1,1,2-Tetrafluoretan	Kloakkrensseanlegg	73 mg/l	-
1,1,1,2-Tetrafluoretan	Sediment (ferskvann)	0,75 mg/kg	-
1,1,1,2-Tetrafluoretan	Vannmiljø (ferskvann)	0,1 mg/l	-

8.2 Forebyggende tiltak

Egnede konstruksjonsmessige kontrolltiltak:

Vurder et arbeidstillatelsessystem, f.eks. til vedlikeholdsarbeid. Sikre tilstrekkelig luftventilasjon. Gassdetektorer bør brukes når gasser som fortrenger oksygen kan bli sluppet til friluft. Sørg for tilstrekkelig ventilasjon, inkl. lokal avtrekksventilasjon, for å sikre at fastsatte eksponeringsgrenser ikke overskrides. Systemer under trykk må jevnlig kontrolleres for lekkasje. Bruk helst permanent lekkasjesikre sammenføyninger (f.eks. sveiste rør). Det må ikke spises, drikkes eller røykes under bruk.

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.



SIKKERHETSATABLAD

C5H12 8624,4816 PPM;C4H10 2,4980 %;C2HF5 16,8495 %;C2H2F4 79,7900 %

Utgivelsesdato: 12.11.2014 Utgave: 1.2 HMS-databladnr.: 000010022593
 Utarbeidet: 20.01.2021 9/21

- 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:** Ingen spesielle forholdsregler.
- 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:** C4H10: Fargeløs
C2HF5: Fargeløs
C2H2F4: Fargeløs
C5H12: Fargeløs

- Lukt:** C5H12: Bensinlignende lukt
C2HF5: svak eterisk
C2H2F4: svak eterisk
C4H10: Veldig svak 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.



SIKKERHETSATABLAD

C5H12 8624,4816 PPM;C4H10 2,4980 %;C2HF5 16,8495 %;C2H2F4 79,7900 %

Utgivelsesdato: 12.11.2014 Utgave: 1.2 HMS-databladnr.: 000010022593
 Utarbeidet: 20.01.2021 10/21

Sublimeringspunkt:	Ikke anvendelig.
Kritisk temperatur (°C):	Data ikke tilgjengelig.
Flammepunkt:	Gjelder ikke gasser og gassblandinger
Fordampningshastighet:	Gjelder ikke gasser og gassblandinger
Brennbarhet (faststoff, gass):	Ikke-brennbar gass
Ekspløsjongrense, øvre (%):	Ikke anvendelig.
Ekspløsjongrense, nedre (%):	Ikke anvendelig.
Damptrykk:	Ingen pålitelig data er tilgjengelig.
Damp tetthet (luft=1):	3,65 (matematisk) (15 °C)
Relativ tetthet:	Data ikke tilgjengelig.
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:	Ingen.
10.4 Forhold som må Unngås:	Åpen flamme og høyenergetiske antenningskilder. Produktet er ikke brennbart i luft under vanlige omgivelserforhold for det som gjelder temperatur og trykk. Når blandingen trykkes med luft eller oksygen, kan den bli brennbar. Bestemte blandinger av HCFC-er eller HFCs-er med klor kan bli brennbare eller reaktive under bestemte forhold.



SIKKERHETS DATABLAD

C5H12 8624,4816 PPM; C4H10 2,4980 %; C2HF5 16,8495 %; C2H2F4 79,7900 %

Utgivelsesdato: 12.11.2014 Utgave: 1.2 HMS-databladnr.: 000010022593
 Utarbeidet: 20.01.2021 11/21

10.5 Materialer å Unngå: Ingen reaksjon med noen vanlige materialer i tørr eller våt tilstand. Alkalimetaller. 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.

Informasjon om bestanddeler
 Pentan LD 50 (Rotte): > 2.000 mg/kg Merknader: Eksperimentelt resultat, Hovedstudie

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
 Pentan LC 50 (Rotte, 4 t): > 25,3 mg/l Merknader: Damp Omlesning basert på gruppering av stoffer (kategoritilnærming), Key study

Butan LC 50 (Rotte, 10 min): > 800000 ppm Merknader: Inhalation Eksperimentelt resultat, Hovedstudie

Toksisitet ved gjentatt inntak
Informasjon om bestanddeler
 Pentan NOAEL (No observed adverse effect level) - ingen påviste negative virkningsnivå (Rotte, Innånding): 30 mg/l Innånding Omlesning basert på gruppering av stoffer (kategoritilnærming), Key study

Butan NOAEL (No observed adverse effect level) - ingen påviste negative virkningsnivå (Rotte(Hunnkjønn, hannkjønn), Innånding, >= 42 d): 16.000 ppm(m) Innånding Eksperimentelt resultat, Hovedstudie

Pentafluoretan NOAEL (No observed adverse effect level) - ingen påviste negative virkningsnivå



SIKKERHETS DATABLAD

C5H12 8624,4816 PPM;C4H10 2,4980 %;C2HF5 16,8495 %;C2H2F4 79,7900 %

Utgivelsesdato: 12.11.2014 Utgave: 1.2 HMS-databladnr.: 000010022593
 Utarbeidet: 20.01.2021 12/21

	(Rotte(Hunnkjønn, hannkjønn), Innånding, 13 Uker): >= 50.000 ppm(m) Innånding Eksperimentelt resultat, Hovedstudie
1,1,1,2-Tetrafluoretan	NOAEL (No observed adverse effect level) - ingen påviste negative virkningsnivå (Rotte(Hunnkjønn, hannkjønn), Innånding, 2 a): 50.000 ppm(m) Innånding Eksperimentelt resultat, Hovedstudie
Etsing/Irritasjon på Huden	
Produkt	Klassifiseringskriteriene er ikke oppfylt, basert på tilgjengelige data.
Informasjon om bestanddeler	
Pentan	in vivo (Kanin): Not classified as an Irritant Eksperimentelt resultat, Hovedstudie
Alvorlig Øyeskade/-Irritasjon	
Produkt	Klassifiseringskriteriene er ikke oppfylt, basert på tilgjengelige data.
Informasjon om bestanddeler	
Pentan	in vivo (Kanin, 48 Timer): Not irritatingOECD GHS
Åndedrett- eller Hudsensibilisering	
Produkt	Klassifiseringskriteriene er ikke oppfylt, basert på tilgjengelige data.
Mutagenisitet på Kimceller	
Produkt	Klassifiseringskriteriene er ikke oppfylt, basert på tilgjengelige data.
Kreftfremkallende evne	
Produkt	Klassifiseringskriteriene er ikke oppfylt, basert på tilgjengelige data.
Reproduksjonstoksisitet	
Produkt	Klassifiseringskriteriene er ikke oppfylt, basert på tilgjengelige data.
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

C5H12 8624,4816 PPM; C4H10 2,4980 %; C2HF5 16,8495 %; C2H2F4 79,7900 %

Utgivelsesdato: 12.11.2014 Utgave: 1.2 HMS-databladnr.: 000010022593
 Utarbeidet: 20.01.2021 13/21

Other Relevant Toxicity Information

1,1,1,2-Tetrafluoretan Hjertesensibilisering, terskelgrense
 40000 ppm
 Beagle (hund)NOAEC

Hjertesensibilisering, terskelgrense
 80000 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.

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.

Avsnitt 12: Økologiske opplysninger

12.1 Toksisitet

Akutt toksisitet
 Produkt Ingen økologisk skade forårsakes av dette produktet.

Akutt toksisitet - Fisk

Informasjon om bestanddeler

Pentan	LL 50 (Oncorhynchus mykiss, 96 t): 27,55 mg/l (QSAR) Merknader: QSAR QSAR, nøkkelstudie
Butan	LC 50 (forskjellige, 96 t): 24,11 mg/l (QSAR) Merknader: QSAR QSAR, nøkkelstudie
Pentafluoretan	LC 50 (Oncorhynchus mykiss, 96 t): 450 mg/l (halvstatisk) Merknader: Les hele fra



SIKKERHETS DATABLAD

C5H12 8624,4816 PPM; C4H10 2,4980 %; C2HF5 16,8495 %; C2H2F4 79,7900 %

Utgivelsesdato: 12.11.2014 Utgave: 1.2 HMS-databladnr.: 000010022593
 Utarbeidet: 20.01.2021 14/21

1,1,1,2-Tetrafluoretan støttende stoff (analog struktur eller surrogat), vekt av bevisstudie
 LC 50 (Oncorhynchus mykiss, 96 t): 450 mg/l (halvstatisk) Merknader: Eksperimentelt resultat, Hovedstudie

Akutt toksisitet - Vannlevende, Virvelløse Dyr

Informasjon om bestanddeler

Pentan EC 50 (Daphnia magna, 48 t): 48,11 mg/l (QSAR) Merknader: QSAR QSAR, nøkkelstudie
 Butan LC 50 (Daphnid, 48 t): 14,22 mg/l (QSAR) Merknader: QSAR QSAR, nøkkelstudie
 Pentafluoretan EC 50 (Daphnia magna, 48 t): > 200 mg/l (Static) Merknader: Les hele fra støttende stoff (analog struktur eller surrogat), vekt av bevisstudie
 1,1,1,2-Tetrafluoretan EC 50 (Daphnia magna, 24 t): 960 mg/l (Static) Merknader: Eksperimentelt resultat, Hovedstudie

Toksisitet til mikroorganismer

Informasjon om bestanddeler

Kronisk giftighet - Fisk

Informasjon om bestanddeler

Pentan NOAEL (Oncorhynchus mykiss): 6,165 mg/l (QSAR) QSAR QSAR, nøkkelstudie

Kronisk giftighet - Vannlevende, Virvelløse Dyr

Informasjon om bestanddeler

Pentan NOAEL (Daphnia magna): 10,76 mg/l (QSAR) QSAR QSAR, nøkkelstudie
 Pentafluoretan EC 50 (16 d): 12 mg/l

Toksisitet for vannlevende planter

Informasjon om bestanddeler

Pentan EC 50 (Green algae (Selenastrum capricornutum), 72 t): 10,7 mg/l
 NOEC (Green algae (Selenastrum capricornutum), 72 t): 2,04 mg/l
 Butan LC50 (Alge, 72 t): 7,7 mg/l
 Pentafluoretan EC 50 (Grønnalger, 72 t): 142 mg/l



SIKKERHETSATABLAD

C5H12 8624,4816 PPM;C4H10 2,4980 %;C2HF5 16,8495 %;C2H2F4 79,7900 %

Utgivelsesdato: 12.11.2014 Utgave: 1.2 HMS-databladnr.: 000010022593
 Utarbeidet: 20.01.2021 15/21

12.2 Stabilitet og nedbrytbarhet

Produkt Gjelder ikke gasser og gassblandinger.

Biologisk nedbryting

Informasjon om bestanddeler

Pentan 87 % Oppdaget i vann. Eksperimentelt resultat, Hovedstudie

Butan 50 % (3 d) Oppdaget i vann. QSAR, vekt av bevisstudie

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

1,1,1,2-Tetrafluoretan 3 % (28 d) Oppdaget i vann. Eksperimentelt resultat, Hovedstudie

Fotodegradering

Informasjon om bestanddeler

Pentan Ingen betydelig fotolyse

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.

Biokonsentrasjonsfaktor (BCF)

Informasjon om bestanddeler

Pentan Pimephales promelas, Biokonsentrasjonsfaktor (BCF): 171 Akvatisk sediment QSAR, nøkkelstudie

12.4 Mobilitet i jord

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

Informasjon om bestanddeler

1,1,1,2-Tetrafluoretan Henrys lov-konstanten: 8.580 MPa (25 °C)

12.5 Resultater av PBT- og vPvB- vurderinger

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



SIKKERHETS DATABLAD

C5H12 8624,4816 PPM; C4H10 2,4980 %; C2HF5 16,8495 %; C2H2F4 79,7900 %

Utgivelsesdato:	12.11.2014	Utgave:	1.2	HMS-databladnr.:	000010022593
Utarbeidet:	20.01.2021				16/21

12.6 Andre Skadelige Virkninger:

Potensial for global oppvarming

Potensiale for global oppvarming: 1.805,1
 Inneholder fluoreerte drivhusgasser Kan bidra til drivhuseffekten ved utslipp av store mengder. For GWP-verdien for blanding og mengder, se beholderetiketten.

Informasjon om bestanddeler

- | | |
|------------------------|---|
| Pentan | <u>EU. Ikke-fluoreerte stoffer, GWP-er (vedlegg IV), forskrift 517/2014/EU om fluoreerte drivhusgasser</u>
- Potensiale for global oppvarming: 5 100 år
- Potensiale for global oppvarming: 5 |
| Butan | <u>EU. Ikke-fluoreerte stoffer, GWP-er (vedlegg IV), forskrift 517/2014/EU om fluoreerte drivhusgasser</u>
- Potensiale for global oppvarming: 4 |
| Pentafluoretan | <u>EU. F-gasser som er underlagt utslippsgrenser/rapportering (vedlegg I, II), forskrift 517/2014/EU om fluoreerte drivhusgasser</u>
- 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 |
| 1,1,1,2-Tetrafluoretan | <u>EU. F-gasser som er underlagt utslippsgrenser/rapportering (vedlegg I, II), forskrift 517/2014/EU om fluoreerte drivhusgasser</u>
- Potensiale for global oppvarming: 1430 Vedlegg 1: Fluoreerte drivhusgasser det refereres til i punkt 1 i artikkel 2, del 2: hydrofluorkarboner (HFCer) og blandinger av dette |

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. |



SIKKERHETS DATABLAD

C5H12 8624,4816 PPM; C4H10 2,4980 %; C2HF5 16,8495 %; C2H2F4 79,7900 %

Utgivelsesdato: 12.11.2014 Utgave: 1.2 HMS-databladnr.: 000010022593
 Utarbeidet: 20.01.2021 17/21

Europeiske avfallskoder

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

Avsnitt 14: Transportopplysninger

ADR

14.1 UN-nummer: UN 3163
 14.2 Korrekt Transportnavn, UN: FLYTENDE GASS, N.O.S.(1,1,1,2-Tetrafluoretan, Pentafluoretan)
 14.3 Transportfareklasse(r)
 Klasse: 2
 Etikett(er): 2.2
 ADR-farenr.: 20
 Tunnelrestriksjonskode: (C/E)
 14.4 Emballasjegruppe: -
 14.5 Miljøfarer: Ikke anvendelig
 14.6 Spesielle forholdsregler for brukeren: -

RID

14.1 UN-nummer: UN 3163
 14.2 Korrekt Transportnavn, UN: FLYTENDE GASS, N.O.S.(1,1,1,2-Tetrafluoretan, Pentafluoretan)
 14.3 Transportfareklasse(r)
 Klasse: 2
 Etikett(er): 2.2
 14.4 Emballasjegruppe: -
 14.5 Miljøfarer: Ikke anvendelig
 14.6 Spesielle forholdsregler for brukeren: -

IMDG

14.1 UN-nummer: UN 3163
 14.2 Korrekt Transportnavn, UN: LIQUEFIED GAS, N.O.S.(1,1,1,2-Tetrafluoroethane, Pentafluoroethane)
 14.3 Transportfareklasse(r)
 Klasse: 2.2
 Etikett(er): 2.2
 EmS No.: F-C, S-V
 14.4 Emballasjegruppe: -
 14.5 Miljøfarer: Ikke anvendelig
 14.6 Spesielle forholdsregler for brukeren: -



SIKKERHETS DATABLAD

C5H12 8624,4816 PPM;C4H10 2,4980 %;C2HF5 16,8495 %;C2H2F4 79,7900 %

Utgivelsesdato: 12.11.2014
 Utarbeidet: 20.01.2021

Utgave: 1.2

HMS-databladnr.: 000010022593
 18/21

IATA

14.1 UN-nummer:	UN 3163
14.2 Korrekt teknisk navn:	Liquefied gas, n.o.s.(1,1,1,2-Tetrafluoroethane, Pentafluoroethane)
14.3 Transportfareklasse(r):	
Klasse:	2.2
Etikett(er):	2.2
14.4 Emballasjegruppe:	-
14.5 Miljøfarer:	Ikke anvendelig
14.6 Spesielle forholdsregler for brukeren:	-
ANDRE OPPLYSNINGER	
Passasjer- og transportfly:	Tillatt.
Kun lastefly:	Tillatt.

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

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-forskrifter

Forskrift (EU) nr. 1907/2006 annekse XVII, Stoffer med restriksjoner på markedsføring og bruk:

Kjemisk navn	CAS-nr.	Konsentrasjon
Pentan	109-66-0	0,1 - 1,0%
Butan	106-97-8	1,0 - 10%

Direktiv 92/85/EØF: Iverksetting av tiltak som forbedrer helse og sikkerhet på arbeidsplassen for gravide arbeidstakere og arbeidstakere som nylig har født eller som ammer:



SIKKERHETSATABLAD

C5H12 8624,4816 PPM;C4H10 2,4980 %;C2HF5 16,8495 %;C2H2F4 79,7900 %

Utgivelsesdato: 12.11.2014
Utarbeidet: 20.01.2021

Utgave: 1.2

HMS-databladnr.: 000010022593
19/21

Kjemisk navn	CAS-nr.	Konsentrasjon
Pentan	109-66-0	0,1 - 1,0%

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

Direktiv 98/24/EF, Vern av arbeidstakernes helse og sikkerhet mot risiko i forbindelse med kjemisk agens på arbeidsplassen:

Kjemisk navn	CAS-nr.	Konsentrasjon
Butan	106-97-8	1,0 - 10%
Pentan	109-66-0	0,1 - 1,0%

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 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

C5H12 8624,4816 PPM;C4H10 2,4980 %;C2HF5 16,8495 %;C2H2F4 79,7900 %

Utgivelsesdato: 12.11.2014 Utgave: 1.2 HMS-databladnr.: 000010022593
 Utarbeidet: 20.01.2021 20/21

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
Gasser under trykk, Flytende gass	På grunnlag av testdata.

Innholdet i H-setningene i avsnitt 2 og 3

H224	Ekstremt brannfarlig væske og damp.
H280	Inneholder gass under trykk; kan eksplodere ved oppvarming.
H304	Kan være dødelig ved svelging om det kommer ned i luftveiene.
H336	Kan forårsake døsighet eller svimmelhet.
H411	Giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann.



SIKKERHETS DATABLAD

C5H12 8624,4816 PPM;C4H10 2,4980 %;C2HF5 16,8495 %;C2H2F4 79,7900 %

Utgivelsesdato: 12.11.2014 Utgave: 1.2 HMS-databladnr.: 000010022593
Utarbeidet: 20.01.2021 21/21

Opplæringsinformasjon: Brukere av pusteutstyr må få regelmessig trening. Faren for kvelning blir ofte undervurdert og må understrekes ved opplæring av operatører. Sørg for at operatørene forstår farene.

Klassifisering ifølge EU-forskrift nr. 1272/2008, med endringer.
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. Det tas ikke ansvar for evt. skade eller uhell som kan oppstå som følge av bruk av dette dokumentet.

Utarbeidet: 20.01.2021
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.