

SIKKERHETSDATABLAD

i henhold til Forordning (EF) nr. 1907/2006, med endringer



Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Utgave 1.0

Revisjonsdato 28.10.2025

AVSNITT 1: Identifikasjon av stoffet/stoffblandingen og av selskapet/foretaket

1.1. Produktidentifikator

Produktnavn : Solstice® 449A (R-449A)
SDB-nummer : 000000023760
Type produkt : Stoffblanding
Bemerkning : SDS iht. artikkel 31 i forordning (EF) nr. 1907/2006.

1.2. Relevante identifiserte bruksområder for stoffet eller stoffblandingen og bruk som frarådes

Bruk av stoffet/stoffblandingen : Kjølemiddel
Frarådte bruksområder : ingen

1.3. Opplysninger om leverandøren av sikkerhetsdatabladet

Foretaket : SOLSTICE ADVANCED MATERIALS IRELAND LIMITED
1st Floor, Liffey Trust Centre,
117-126 Sheriff Street Upper
D01 YC43 Dublin
Irland
Solstice Advanced Materials
US, Inc.
115 Tabor Road
Morris Plains, NJ 07950-2546
USA
Telefon : +353 1 447 9350
For ytterligere informasjon,
vennligst ta kontakt med: : SafetyDataSheet@solstice.com

1.4. Nødtelefonnummer

Nødtelefonnummer : +1-703-527-3887 (ChemTrec-Transport)
+1 303-739-1378 (Medical)
: Giftkontrollcenter:
Norway: 22591300

AVSNITT 2: Fareidentifikasjon

2.1. Klassifisering av stoffet eller stoffblandingen

SIKKERHETS DATABLAD

i henhold til Forordning (EF) nr. 1907/2006, med endringer



Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Utgave 1.0

Revisjonsdato 28.10.2025

FORORDNING (EF) nr. 1272/2008

Gasser under trykk Flytende gass

H280 Inneholder gass under trykk; kan eksplodere ved oppvarming.

2.2. Merkingselementer

FORORDNING (EF) nr. 1272/2008

Farepiktogrammer



Varselord

: Advarsel

Faresetninger

: H280

Inneholder gass under trykk; kan eksplodere ved oppvarming.

Sikkerhetssetninger

: P410 + P403

Beskyttes mot sollys. Oppbevares på et godt ventilert sted.

Særlig merking av visse produkter:

: Inneholder fluorinerte drivhusgasser

2.3. Andre farer

Dampene er tyngre enn luft og kan forårsake kvelning p.g.a. redusert tilgjengelighet av surstoff for pusting. Hurtig fordampning av væsken kan forårsake forfrysninger. Denne substans/blanding inneholder ingen komponenter som er betraktet som enten persistente, bioakkumulative og toksiske (PBT), eller meget persistente og meget bioakkumulative (mPmB) på nivåer på 0.1% eller høyere. Stoffet/blandingen inneholder ikke komponenter som anses å ha hormonforstyrrende egenskaper i henhold til REACH artikkel 57(f) eller Kommissjonsdelegert forordning (EU) 2017/2100 eller Kommissjonsforordning (EU) 2018/605 på nivåer på 0,1% eller høyere.

AVSNITT 3: Sammensetning/opplysninger om bestanddeler

3.1. Stoffer

Ikke anvendbar

3.2. Stoffblandinger

Kjemisk navn	CAS-nr.	Klassifisering 1272/2008	Konsentrasjon	Bemerkning
--------------	---------	--------------------------	---------------	------------

SIKKERHETSDATABLAD

i henhold til Forordning (EF) nr. 1907/2006, med endringer



Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Utgave 1.0

Revisjonsdato 28.10.2025

	Indeks-Nr. REACH registreringsnumme r EF-nr.			
Norflurane	811-97-2 01-2119459374-33 212-377-0	Press. Gas ; H280	25,7 %	
2,3,3,3- Tetrafluoroprop-1- ene	754-12-1 01-0000019665-61 468-710-7	Press. Gas Press. Gas; H280 Flam. Gas 1B; H221	25,3 %	
Pentafluoroethane	354-33-6 01-2119485636-25 206-557-8	Press. Gas ; H280	24,7 %	
Difluoromethane	75-10-5 01-2119471312-47 200-839-4	Flam. Gas 1B; H221 Press. Gas ; H280	24,3 %	

Gjenværende komponenter av dette produktet er ikke farlige og /eller forekommer i konsentrasjoner som er under rapporterbare grenseverdier.

Eventuelle tilgjengelige eksponeringsgrenser for arbeidsplass er oppført i avsnitt 8.
For den fulle teksten til H-setningene nevnt i denne seksjonen, se seksjon 16.

AVSNITT 4: Førstehjelpstiltak

4.1 Beskrivelse av førstehjelpstiltak

Generell anbefaling:

Førstehjelpere må beskytte seg selv. Flytt bort fra faresone. Forurensede klær må fjernes øyeblikkelig.

Innånding:

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Utgave 1.0

Revisjonsdato 28.10.2025

Flytt ut i frisk luft. Dersom åndedrettet er ujevnt eller har stanset, gi kunstig åndedrett. Bruk oksygen etter behov, så sant en kvalifisert operatør er til stede. Sørg for legetilsyn. Gi ikke medikamenter fra adrenalin-efedrin gruppen.

Hudkontakt:

Får man stoff på huden, vask straks med store mengder vann. Ved tegn til forfrysning, bad (ikke gni) med lunkent (ikke varmt) vann. Hvis vann ikke er tilgjengelig, dekk til med en ren, myk klut eller lignende.

Tilkall lege hvis symptomene vedvarer.

Øyekontakt:

Fjern kontaktlinser. Skyll umiddelbart med rikelige mengder med vann, også under øyenlokkene, i minst 15 minutter.

Svelging:

Usannsynlig eksponeringsvei. Siden dette produktet er en gass, se avsnittet om innånding. Fremkall ikke brekninger uten å ha rådspurt lege. Tilkall lege øyeblikkelig.

4.2. De viktigste symptomene og virkningene, både akutte og forsinkede

ingen data tilgjengelig

4.3. Angivelse av om umiddelbar legehjelp og spesialbehandling er nødvendig

ingen data tilgjengelig

Se avsnitt 11 for mer informasjon om helseeffekter og symptomer. :

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Utgave 1.0

Revisjonsdato 28.10.2025

AVSNITT 5: Brannslukkingstiltak

5.1. Slokkingsmidler

Egnede slokkingsmidler:

Produktet er ikke brannfarlig.

Bruk vannspray, alkoholresistent skum, tørrkemikalier eller karbondioksid.

Bruk brannslukningsmiddel som er hensiktsmessig for de lokale forholdene og miljø omgivelsene.

5.2. Særlige farer knyttet til stoffet eller stoffblandingen

Innhold under trykk.

Dette produktet er ikke brannfarlig ved omgivelsestemperaturer og atmosfærisk trykk.

Likevel kan det antennes hvis det blandes med luft under trykk og utsettes for sterke antenneskilder.

Beholder kan sprenges ved oppvarming.

Brannutsatte lukkede beholdere nedkjøles med vannstråle.

Ikke la spillvann fra brannslukking komme inn i avløpene eller vannløpene.

Dampene er tyngre enn luft og kan forårsake kvelning p.g.a. redusert tilgjengelighet av surstoff for pusting.

Brann kan forårsake utskilling av:

Halogenerte blandinger

Hydrogenfluorid

Karbonoksider

Karbonylhalogenider

5.3. Råd til brannmannskaper

Unngå innånding av røyken som oppstår ved brann eller eksplosjon.

Bruk trykkluftmaske og beskyttelsesklær.

Ingen ubeskyttede hudområder.

Bruk brannslukningsmiddel som er hensiktsmessig for de lokale forholdene og miljø omgivelsene. I branntilfelle avkjøles tankene med vannspreder.

AVSNITT 6: Tiltak ved utilsiktede utslipp

6.1. Personlige forsiktighetsregler, personlig verneutstyr og nødrutiner

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Utgave 1.0

Revisjonsdato 28.10.2025

Evakuer øyeblikkelig personale til trygge områder. Hold folk borte fra og på motvind side av utslipp/lekkasje. Bruk egnet personlig verneutstyr. Personer uten verneutstyr må holdes unna. Alle tennkilder fjernes. Unngå hudkontakt med lekkende væske (fare for frostskaade). Ventiler området. Sprer seg i luften etter utslipp. Dampene er tyngre enn luft og kan forårsake kvelning p.g.a. redusert tilgjengelighet av surstoff for pusting. Sørg for at oksygeninnholdet er $\geq 19,5\%$.

6.2. Forsiktighetsregler med hensyn til miljø

Forhindre ytterligere lekkasje eller søl dersom det er forsvarlig. Produktet fordamper lett.

6.3. Metoder og materialer for oppsamling og rensing

Ventiler området.

6.4. Henvisning til andre avsnitt

For personlig beskyttelse, se seksjon 8.

AVSNITT 7: Håndtering og lagring

7.1. Forsiktighetsregler for sikker håndtering

Råd om trygg håndtering:

Håndter med varsomhet. Unngå innånding av damp eller tåke. Må ikke komme i kontakt med øyne, huden eller klær. Bær personlig beskyttelsesutstyr. Må bare anvendes på godt ventilerte steder. Trykkbeholder. Skal beskyttes mot sollys og må ikke utsettes for temperaturer over 50 °C. Bruk kun autoriserte sylindere. Må ikke punkteres eller brennes, selv ikke når den er tom. Må ikke anvendes i nærheten av åpen ild eller glødende materiale. Skrukorken må ikke fjernes før like før bruk. Sett alltid toppen på etter bruk.

Råd angående beskyttelse mot brann og eksplosjon:

Produktet er ikke brannfarlig. Kan danne brannfarlig blanding med luft ved trykk over det atmosfæriske trykk.

Hygienetiltak:

Må behandles i henhold til alle forskrifter vedrørende industriell hygiene og sikkerhetstiltak. Sørg for egnet ventilasjon, spesielt i lukkede rom. Unngå kontakt med hud, øyne og klær. Fjern og vask forurenset tøy før gjenbruk. Oppbevar arbeidsklær adskilt.

7.2. Vilkår for sikker lagring, herunder eventuelle uforenligheter

Krav til lagringsområder og containere:

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Utgave 1.0

Revisjonsdato 28.10.2025

Trykkbeholder: Skal beskyttes mot sollys og må ikke utsettes for temperaturer over 50 °C. Må ikke punkteres eller brennes, selv ikke når den er tom. Hold beholderne tett lukket på en tørr, kjølig og godt ventilert plass. Lagringslokalet må være godt ventilert. Sørg for egnet ventilasjon, spesielt i lukkede rom.

7.3. Særlig(e) sluttanvendelse(r)

ingen ytterligere data tilgjengelig

AVSNITT 8: Eksponeringskontroll / personlig verneutstyr**8.1. Kontrollparametere****Eksponeringsgrenser for arbeidsplass:**

Komponenter	Grunnlag / Verditype	Verdi / Form for utsettelse	Overskridelse faktor	Bemerkning
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	WEEL TWA	500 ppm		
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	HONEYWELL TWA	500 ppm		
Pentafluoroethane	HONEYWELL TWA	1.000 ppm		Vi har ikke kjennskap til noen nasjonale utsettelsesbegrensninger.
Difluoromethane	HONEYWELL TWA	2.200 mg/m ³ 1.000 ppm		Vi har ikke kjennskap til noen nasjonale utsettelsesbegrensninger.

WEEL - US Workplace Environmental Exposure Level

TWA - Tidsmålt gjennomsnitt

DNEL/PNEC verdier

Komponent	Anvendelse/innvirkning	Utsettelsesvarighet	Verdi	Eksponeringsveier	Bemerkning
Norflurane	Arbeidstakere / Langtids - systemiske virkninger		13936 mg/m ³	Innånding	
Norflurane	Forbrukere / Langtids - systemiske		2476 mg/m ³	Innånding	

SIKKERHETS DATABLAD

i henhold til Forordning (EF) nr. 1907/2006, med endringer



Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Utgave 1.0

Revisjonsdato 28.10.2025

	virkninger				
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Arbeidstakere / Langtids - systemiske virkninger		950 mg/m3	Innånding	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Forbrukere / Langtids - systemiske virkninger		113,1 mg/m3	Innånding	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Arbeidstakere / Akutt - systemiske virkninger		186400 mg/m3	Innånding	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Forbrukere / Akutt - systemiske virkninger		186400 mg/m3	Innånding	
Pentafluoroethane	Arbeidstakere / Langtids - systemiske virkninger		16444 mg/m3	Innånding	
Pentafluoroethane	Forbrukere / Langtids - systemiske virkninger		1753 mg/m3	Innånding	
Difluoromethane	Arbeidstakere / Langtids - systemiske virkninger		7035 mg/m3	Innånding	
Difluoromethane	Forbrukere / Langtids - systemiske virkninger		750 mg/m3	Innånding	

Komponent	Miljøområde / Verdi	Bemerkning
Norflurane	Ferskvann: 0,1 mg/l	Assessment factor: 1000
Norflurane	Sjøvann: 0,01 mg/l	Assessment factor: 10000

SIKKERHETSDATABLAD

i henhold til Forordning (EF) nr. 1907/2006, med endringer



Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Utgave 1.0

Revisjonsdato 28.10.2025

Norflurane	Ferskvannbunnfall: 0,75 mg/kg	Assessment factor: 100
Norflurane	Kloakkrenseanlegg: 73 mg/l	Assessment factor: 10
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Ferskvann: 0,1 mg/l	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Sjøvann: 0,01 mg/l	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Ferskvannbunnfall: 1,51 mg/kg	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Sjøbunnfall: 0,151 mg/kg	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Jord: 1,49 mg/kg	
Pentafluoroethane	Ferskvann: 0,1 mg/l	Assessment factor: 1000
Pentafluoroethane	Ferskvannbunnfall: 0,6 mg/kg dw	
Difluoromethane	Ferskvann: 0,142 mg/l	Assessment factor: 1000
Difluoromethane	Ferskvannbunnfall: 0,534 mg/kg dw	

8.2. Eksponeringskontroll

Kontroll med eksponering i arbeidet

Det personlige verneutstyret må være i samsvar med EN-standardene: åndedrettsvern EN 136, 140, 149; vernebriller EN 166; vernedress: EN 340, 463, 468, 943-1, 943-2; hansker EN 374, 511; vernesko EN-ISO 20345.

Personlig verneutstyr

Åndedrettsvern:

Ved utilstrekkelig ventilasjon må egnet åndedrettsvern benyttes.
Trykkluftmaske (EN 133)

Håndvern:

Vernehansker mot kulde
(EN 511)

Hansker må inspiseres før bruk.
Bytt ut når slitt.

Øyevern:

Vernebriller med sideskjold som retter seg etter EN166

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Utgave 1.0

Revisjonsdato 28.10.2025

Ansiktsskjerm

Hud- og kroppsvern:
Vernefottøy**Begrensning og overvåking av miljøeksponeringen**

Håndter i henhold til lokale miljøforskrifter og det som er god praksis i industrien.

AVSNITT 9: Fysiske og kjemiske egenskaper**9.1. Opplysninger om grunnleggende fysiske og kjemiske egenskaper**

- | | | |
|--|---|---|
| (a) Materietilstand | : | gassaktig |
| (b) Farge | : | klar
fargeløs |
| (c) Lukt | : | svak
som eter |
| (d) Smelte-/frysepunkt | : | ingen data tilgjengelig |
| (e) Kokepunkt/kokeområde | : | ingen data tilgjengelig |
| (g) Nedre og øvre
eksplosjonsgrense | : | Nedre eksplosjonsgrense
ingen

Øvre eksplosjonsgrense
ingen |
| (h) Flammepunkt | : | Ikke anvendbar |
| (i) Selvantennelsestemperatur | : | ingen data tilgjengelig |
| (j) Dekomponeringstemperatur | : | 250 °C
Må ikke overopphetes for å unngå varmenedbrytning. |
| (k) pH-verdi | : | nøytral |
| (l) Viskositet, kinematisk | : | ingen data tilgjengelig |

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Utgave 1.0

Revisjonsdato 28.10.2025

- (m) Løselighet(er) : Vannløselighet:
ingen data tilgjengelig
- (n) Fordelingskoeffisient: n-
oktanol/vann : ingen data tilgjengelig
- (o) Damptrykk : 1.142 kPa
ved 21,1 °C
- (p) Tetthet og / eller relativ
tetthet : 1,11 g/cm³
- (q) Relativ damptetthet : ingen data tilgjengelig
(Luft = 1.0)
- (r) Partikkelkarakteristikk : ingen data tilgjengelig

9.2 Andre opplysninger

- Polymeregenskaper : ingen data tilgjengelig
- Fordampingshastighet : ingen data tilgjengelig
- Viskositet, dynamisk : ingen data tilgjengelig

AVSNITT 10: Stabilitet og reaktivitet**10.1. Reaktivitet**

Stabil under normale forhold.

10.2. Kjemisk stabilitet

>250 °C

Må ikke overopphetes for å unngå varmenedbrytning.

10.3. Risiko for farlige reaksjoner

Farlig polymerisasjon forekommer ikke.

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Utgave 1.0

Revisjonsdato 28.10.2025

10.4. Forhold som skal unngås

Trykkbeholder. Skal beskyttes mot sollys og må ikke utsettes for temperaturer over 50 °C.
Etsende og giftige dekomponeringsprodukter innebærer en viss risiko.
Kan danne brannfarlig blanding med luft ved trykk over det atmosfæriske trykk.
Ikke bland med oksygen eller luft over atmosfærisk trykk.

10.5. Uforenlige materialer

Kalium
Calcium
Pulveriserte metaller
Finfordelt aluminium
Findelt magnesium
Zink

10.6. Farlige nedbrytingsprodukter

Halogenerte blandinger
Hydrogenfluorid
Karbonylhalogenider
Karbonoksider

AVSNITT 11: Toksikologiske opplysninger**11.1. Opplysninger om fareklasser som definert i forordning (EF) nr. 1272/2008****(a) Akutt giftighet**

Akutt oral giftighet:
Ikke anvendbar

Akutt giftighet på hud:
ingen data tilgjengelig

Akutt toksisitet ved innånding:
LC50
Arter: Rotte
Verdi: > 400000 ppm
Eksponeeringstid: 4 t
Metode: OECD TG 403
Testemne: 2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en

LC50

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Utgave 1.0

Revisjonsdato 28.10.2025

Arter: Rotte
Verdi: > 500000 ppm
Eksponeringstid: 4 t
Testemne: 1,1,1,2-tetrafluoroethane (HFC-134a)

LC0
Arter: Rotte
Verdi: > 520000 ppm
Eksponeringstid: 4 t
Metode: OECD TG 403
Testemne: Ethane, pentafluoro- (HFC-125)

Arter: Rotte
Verdi: > 769000 ppm
Eksponeringstid: 4 t
Testemne: Ethane, pentafluoro- (HFC-125)

Akute toksisitet (andre):
ingen data tilgjengelig

(b) Hudetsing / Hudirritasjon:
ingen data tilgjengelig

(c) Alvorlig øyeskade/øyeirritasjon:
ingen data tilgjengelig

(d) Sensibilisering ved innånding eller hudkontakt:
ingen data tilgjengelig

(e) Arvestoffskadelig virkning på kjønnsceller:
Prøvemethode: Amesprøve
Resultat: negativ
Testemne: Pentafluoretan

Prøvemethode: Amesprøve
Resultat: negativ
Testemne: Difluoromethane (HFC-32)

Prøvemethode: Kromosomavvikelsesprøve in vitro
Cellestype: Lymfocytter hos mennesker
Resultat: negativ
Metode: OECD TG 473
Testemne: Difluoromethane (HFC-32)

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Utgave 1.0

Revisjonsdato 28.10.2025

Prøvemethode: Amesprøve

Resultat: 20 % og høyere, positiv i TA 100 og e. coli WP2 uvrA, negativ i TA98, TA100 og TA1535.

Metode: OECD TG 471

Testemne: 2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-en

(f) Kreftframkallende egenskap:

Arter: Rotte

Testemne: 2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-en

Nota: Ikke klassifisert som menneskelig karsinogen. Basert på tilgjengelige data er stoffet ikke forventet å være kreftfremkallende.

:

Testemne: 1,1,1,2-tetrafluoroethane (HFC-134a)

Nota: Ikke klassifisert som menneskelig karsinogen. Basert på tilgjengelige data er stoffet ikke forventet å være kreftfremkallende.

(h) STOT - enkel utsettelse:

ingen data tilgjengelig

(i) STOT - gjentatt utsettelse:

Arter: Rotte

Anvendelsesrute: Innånding

Eksponeringstid: 90 d

NOEL: 50000

Testemne: Ethane, pentafluoro- (HFC-125)

Nota: Subkronisk giftighet

Arter: Rotte

NOEL: 40000

Testemne: 1,1,1,2-tetrafluoroethane (HFC-134a)

Arter: Rotte

Anvendelsesrute: Innånding

Eksponeringstid: 4 Uker

NOEL: 50000

Testemne: Ethane, pentafluoro- (HFC-125)

Nota: Subkronisk giftighet

Arter: Rotte

Anvendelsesrute: Innånding (hele kroppen)

Eksponeringstid: 28 d

NOAEL: 49500 ppm

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Utgave 1.0

Revisjonsdato 28.10.2025

Metode: OECD TG 412

Nota: Subakutt giftighet

Arter: Rotte

Anvendelsesrute: Innånding

Eksponeeringstid: 2 Uker

NOEL: 50000

Testemne: 2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-en

Metode: OECD TG 412

Arter: Rotte

Anvendelsesrute: Innånding

Eksponeeringstid: 4 Uker

NOAEL: 50000 ppm

Testemne: 2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-en

Metode: OECD TG 412

Arter: Rotte

Anvendelsesrute: Innånding

Eksponeeringstid: 13 Uker

NOAEL: 50000 ppm

Testemne: 2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-en

Metode: OECD TG 413

Arter: Kanin, hankjønn

Anvendelsesrute: Innånding

Eksponeeringstid: 28 d

NOEL: 500

Testemne: 2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-en

Metode: OECD TG 412

Nota: Ingen toksikologiske effekter som krever betydelig klassifisering av organtoksisitet ble sett under de veiledende klassifiseringsver

Arter: Kanin, hankjønn

Anvendelsesrute: Innånding

Eksponeeringstid: 28 d

NOEL: 1000

Testemne: 2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-en

Metode: OECD TG 412

Nota: Ingen toksikologiske effekter som krever betydelig klassifisering av organtoksisitet ble sett under de veiledende klassifiseringsver

Arter: Mini-gris

Anvendelsesrute: Innånding

Eksponeeringstid: 28 d

NOAEL: 10000 ppm

Testemne: 2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-en

Nota: høyest eksponering testet

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Utgave 1.0

Revisjonsdato 28.10.2025

(j) Aspirasjonsfare:

ingen data tilgjengelig

11.2. Opplysninger om andre farer

Hormonforstyrrende egenskaper

ingen data tilgjengelig

Andre opplysninger:

ingen data tilgjengelig

AVSNITT 12: Økologiske opplysninger

12.1. Giftighet

Giftighet for fisk:

LC50

Arter: Cyprinus carpio (karpe)

Verdi: > 197 mg/l

Eksponeeringstid: 96 t

Metode: OECD TG 203

Testemne: 2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-en

Ingen kjent toksikologisk effekt i mettet løsning.

LC50

halv-statisk prøve

Arter: Oncorhynchus mykiss (Regnbueørret)

Verdi: 450 mg/l

Eksponeeringstid: 96 t

Metode: 92/69/EEC, C.1

Testemne: 1,1,1,2-tetrafluoroethane (HFC-134a)

Giftighet for vannplanter:

EC50

Veksthastighet

Arter: Alger

Verdi: 142 mg/l

Eksponeeringstid: 96 t

Testemne: Difluoromethane (HFC-32)

Veksthastighet

Arter: Selenastrum capricornutum (grønne alger)

Verdi: > 118 mg/l

Eksponeeringstid: 72 t

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Utgave 1.0

Revisjonsdato 28.10.2025

Metode: OECD Test-retningslinje 201
Testemne: 1,1,1,2-tetrafluoroethane (HFC-134a)

EC50
Biomasse
Arter: Selenastrum capricornutum (grønne alger)
Verdi: > 118 mg/l
Eksponeeringstid: 72 t
Metode: OECD Test-retningslinje 201
Testemne: REACH dossier "read-across"

EC50
Veksthastighet
Arter: Selenastrum capricornutum (grønne alger)
Verdi: > 118 mg/l
Eksponeeringstid: 72 t
Metode: OECD Test-retningslinje 201
Testemne: REACH dossier "read-across"

EC50
Arter: Scenedesmus capricornutum (ferskvannsalge)
Verdi: > 100 mg/l
Metode: OECD Test-retningslinje 201
Testemne: 2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-en

EC50
Biomasse
Arter: Selenastrum capricornutum (grønne alger)
Verdi: > 114 mg/l
Eksponeeringstid: 72 t
Metode: OECD Test-retningslinje 201
Testemne: REACH dossier "read-across"

EC50
Veksthastighet
Arter: Selenastrum capricornutum (grønne alger)
Verdi: > 114 mg/l
Eksponeeringstid: 72 t
Metode: OECD Test-retningslinje 201
Testemne: REACH dossier "read-across"

NOEC
Biomasse

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Utgave 1.0

Revisjonsdato 28.10.2025

Arter: Selenastrum capricornutum (grønne alger)

Verdi: 13,2 mg/l

Eksponeeringstid: 72 t

Metode: OECD Test-retningslinje 201

Testemne: REACH dossier "read-across"

NOEC

Veksthastighet

Arter: Selenastrum capricornutum (grønne alger)

Verdi: 13,2 mg/l

Eksponeeringstid: 72 t

Metode: OECD Test-retningslinje 201

Testemne: REACH dossier "read-across"

Toksisitet for mikroorganismer:

EC10

Veksthemmende

Arter: Pseudomonas putida

Verdi: > 730 mg/l

Eksponeeringstid: 6 t

Testemne: 1,1,1,2-tetrafluoroethane (HFC-134a)

Giftighet for virvelløse dyr i vann:

EC50

Arter: Daphnia sp. (Crustacea)

Verdi: 652 mg/l

Eksponeeringstid: 48 t

Testemne: Difluoromethane (HFC-32)

EC50

Arter: Daphnia magna

Verdi: > 83 mg/l

Eksponeeringstid: 48 t

Metode: OECD Test-retningslinje 202

Testemne: 2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-en

EC50

statisk prøve

Arter: Daphnia magna

Verdi: 980 mg/l

Eksponeeringstid: 48 t

Metode: EEC 92/69/V, C2

Testemne: 1,1,1,2-tetrafluoroethane (HFC-134a)

EC50

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Utgave 1.0

Revisjonsdato 28.10.2025

Immobilisering

Arter: Daphnia magna

Verdi: > 97,9 mg/l

Eksponeeringstid: 48 t

Metode: OECD Test-retningslinje 202

Testemne: REACH dossier "read-across"

12.2. Persistens og nedbrytbarhet*Biologisk nedbrytbarhet:*

Biologisk nedbrytning: 5 %

Eksponeeringstid: 28 d

Metode: OECD 301 D

Testemne: Difluoromethane (HFC-32)

Biologisk nedbrytbarhet:

Biologisk nedbrytning: 5 %

Resultat: Ikke klart bionedbrytbar.

Metode: OECD 301 D

Testemne: Ethane, pentafluoro- (HFC-125)

Biologisk nedbrytbarhet:

Resultat: Ikke klart bionedbrytbar.

Metode: OECD TG 301F

Testemne: 2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-en

Biologisk nedbrytbarhet:

Biologisk nedbrytning: 3 %

Eksponeeringstid: 28 d

Resultat: Biologisk nedbrytning ikke hurtig

Metode: OECD 301 D

Testemne: 1,1,1,2-tetrafluoroethane (HFC-134a)

12.3. Bioakkumuleringsevne

ingen data tilgjengelig

12.4. Mobilitet i jord

ingen data tilgjengelig

12.5. Resultater av PBT- og vPvB-vurdering

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Utgave 1.0

Revisjonsdato 28.10.2025

Produktet inneholder ikke stoffer som er persistente, bioakkumulerende og giftige (PBT) ved nivåer på 0,1 % eller høyere.
Produktet inneholder ikke stoffer som er svært persistente og svært bioakkumulerende (vPvB) ved nivåer på 0,1 % eller høyere.

12.6. Hormonforstyrrende egenskaper

ingen data tilgjengelig

12.7. Andre skadevirkninger

Akkumulering i vannorganismer er lite sannsynlig.

AVSNITT 13: Sluttbehandling**13.1. Avfallsbehandlingsmetoder***Produkt:*

Skal deponeres i henhold til lokale bestemmelser.

Emballasje:

Det må tas hensyn til juridiske krav angående gjenbruk eller deponering av brukt emballasje.

Utfyllende opplysninger:

Bestemmelser som gjelder avfall:

EU-direktiv 2006/12/EF; 2008/98/EØF

EU-forskrift nr. 1013/2006

For personlig beskyttelse, se seksjon 8.

AVSNITT 14: Transportopplysninger**14.1 FN-nummer eller ID-nummer**

ADR/RID:3163

IMDG:3163

IATA:3163

14.2 FN-forsendelsesnavn

ADR/RID:FLYTENDE GASS, N.O.S.(1,1,1,2-TETRAFLUOROETHANE, R-1234yf, PENTAFLUOROETHANE)

IMDG:LIQUEFIED GAS, N.O.S.(1,1,1,2-TETRAFLUOROETHANE, R-1234yf,PENTAFLUOROETHANE)

IATA:Liquefied gas, n.o.s.(1,1,1,2-Tetrafluoroethane, R-1234yf, Pentafluoroethane)

14.3 Transportfareklasse(r)

ADR/RID:2.2

IMDG: 2.2

IATA: 2.2

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Utgave 1.0

Revisjonsdato 28.10.2025

14.4 Emballasjegruppe

ingen data tilgjengelig

14.5 Miljøfarer

ADR/RID:nei

Havforurensende stoff: nei

14.6 Særlige forsiktighetsregler ved bruk

IMDG Code segregation group according chapter 3.1.4.4 : NONE,

14.7 Sjøtransport i bulk i henhold til IMO-instrumenter

ingen data tilgjengelig

AVSNITT 15: Opplysninger om regelverk

15.1 Særlige bestemmelser/særskilt lovgivning om sikkerhet, helse og miljø for stoffet eller stoffblandingen

Global oppvarmingspotential :

1.396

Andre inventar informasjon:

US. Toxic Substances Control Act

Alle substanser listet opp som aktiv i TSCA inventar

Australsk inventar av industrielle kjemikalier

Alle komponenter er listet opp på inventar, forskriftsmessige forpliktelser/restriksjoner gjelder

Canada. Canadian Environmental Protection Act (CEPA). Domestic Substances List (DSL). (Can. Gaz. Part II, Vol. 133)

Alle komponenter av dette produktet er på den kanadiske DSL listen

Japan. Kashin-Hou Law List

Stemmer overens med inventarfortegnelsen

Korea. Existing Chemicals Inventory (KECI)

Stemmer overens med inventarfortegnelsen

Philippines. The Toxic Substances and Hazardous and Nuclear Waste Control Act

Stemmer overens med inventarfortegnelsen

China. Inventory of Existing Chemical Substances

Stemmer overens med inventarfortegnelsen

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Utgave 1.0

Revisjonsdato 28.10.2025

Thailand. Eksisterende kjemikaliebeholdning
Stemmer overens med inventarfortegnelsen

Taiwan inventar for kjemiske stoffer (TCSI)
Stemmer overens med inventarfortegnelsen

15.2 Kjemisk sikkerhetsvurdering

En kjemisk sikkerhetsvurdering er ikke utført.

AVSNITT 16: Andre opplysninger**Ordlyd i H-setningene det vises til under overskrift 3**

Norflurane	:	H280	Inneholder gass under trykk; kan eksplodere ved oppvarming.
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	:	H280	Inneholder gass under trykk; kan eksplodere ved oppvarming.
		H221	Brannfarlig gass.
Pentafluoroethane	:	H280	Inneholder gass under trykk; kan eksplodere ved oppvarming.
Difluoromethane	:	H221	Brannfarlig gass.
		H280	Inneholder gass under trykk; kan eksplodere ved oppvarming.

Utfyllende opplysninger

Alle direktiver og forordninger refererer til endrede versjoner.
Vertikale linjer i venstre marg indikerer en relevant endring fra forrige versjon.

Forkortelser:

EF Det europeiske fellesskap

CAS Chemical Abstracts Service

SIKKERHETSDATABLAD

i henhold til Forordning (EF) nr. 1907/2006, med endringer



Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Utgave 1.0

Revisjonsdato 28.10.2025

DNEL Derived no effect level
PNEC Predicted no effect level
vPvB Very persistent and very bioaccumulative substance
PBT Persistent, bioaccumulative and toxic substance

Opplysningene i dette Sikkerhetsdatablad er i henhold til vår informasjon, og så vidt vi vet, korrekte på den angitte dato for siste revidering. De gitte opplysninger er ment å være retningsgivende for sikker håndtering, anvending, bearbeiding, lagring, transport, fjerning og utslipp, og må ikke ansees å være en garanti eller kvalitetsspesifikasjon. Opplysningene gjelder kun for det angitte produkt alene, og ikke i kombinasjon med andre produkter eller i noen form for bearbeiding, med mindre dette er spesifisert i teksten. Brukeren må ta den endelige avgjørelsen om hvilke materialer som kan brukes.

Denne informasjonen er ingen garanti for bestemte egenskaper.
