

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Version 1.4

Revisionsdatum 09.03.2026

AVSNITT 1: Namnet på ämnet/blandningen och bolaget/företaget**1.1. Produktbeteckning**

Produktnamn : Solstice® 449A (R-449A)

SDB-nummer : 000000023760

Produkttyp : Blandning

Anmärkning : SDS enligt artikel 31 i EC-förordning 1907/2006.

1.2. Relevanta identifierade användningar av ämnet eller blandningen och användningar som det avråds från

Användning av ämnet eller blandningen : Kylmedium

Användningar som avråds : ingen

1.3. Närmare upplysningar om den som tillhandahåller säkerhetsdatablad

Företag : 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

För ytterligare uppgifter,
vänligen kontakta : SafetyDataSheet@solstice.com

1.4. Telefonnummer för nödsituationer

Telefonnummer för nödsituationer : +1-703-527-3887 (ChemTrec-Transport)
+1 303-739-1378 (Medical)

: Giftinformationscentralen:
Sweden: 112 (begär Giftinformation);+46104566786

AVSNITT 2: Farliga egenskaper

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Version 1.4

Revisionsdatum 09.03.2026

2.1. Klassificering av ämnet eller blandningen**FÖRORDNING (EG) nr 1272/2008**

Gaser under tryck Kondenserad gas
H280 Innehåller gas under tryck. Kan explodera vid uppvärmning.

2.2. Märkningsuppgifter**FÖRORDNING (EG) nr 1272/2008**

Faropiktogram



Signalord

: Varning

Faroangivelser

: H280

Innehåller gas under tryck. Kan explodera vid uppvärmning.

Skyddsangivelser

: P410 + P403

Skyddas från solljus. Förvaras på väl ventilerad plats.

Särskild märkning av vissa produkter: : Innehåller fluorerade växthusgaser

2.3. Andra faror

Ångorna är tyngre än luft och kan förorsaka kvävning genom att tillgänglig mängd syre minskas. Snabb avdunstning av vätskan kan förorsaka frostsador. En substans/mixtur som inte består av några beståndsdelar som bedöms vara antingen beständiga, bioackumulativa och giftiga (PBT) eller mycket beständiga och mycket bioackumulativa (vPvB) på nivån 0,1 % eller högre. Substansen/blandningen innehåller inte komponenter som anses ha endokrinstörande egenskaper enligt REACH art. 57(f) eller kommissionens delegerade förordning (EU) 2017/2100 eller kommissionens förordning (EU) 2018/605 vid nivåer på 0.1% eller högre.

AVSNITT 3: Sammansättning/information om beståndsdelar**3.1. Ämnen**

Inte tillämpligt

3.2. Blandningar

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Version 1.4

Revisionsdatum 09.03.2026

Kemiskt namn	CAS-nr. INDEX-nr REACH- registreringsnumme r EG-nr.	Klassificering 1272/2008	Koncentration	Anmärkning
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 Liquefied 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 %	

Kvarvarande komponenter av denna produkt är inte farliga och/eller har koncentrationer som ligger under rapporteringsgränserna.

En lista över hygieniska gränsvärden, om sådana är tillämpliga, finns i Avsnitt 8.
Se avsnitt 16 för den fullständiga lydelsen av H-(faro-)angivelserna nämnda i detta avsnitt.

AVSNITT 4: Åtgärder vid första hjälpen**4.1 Beskrivning av åtgärder vid första hjälpen***Allmän rekommendation:*

Personer som ger första hjälpen behöver skydda sig själva. Flytta från farligt område. Tag genast av nedstänkta kläder.

Inandning:

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Version 1.4

Revisionsdatum 09.03.2026

Flytta ut i friska luften. Om andningen är oregelbunden eller upphört, ge konstgjord andning. Använd syrgas enligt kraven, förutsatt att en behörig användare finns närvarande. Uppsök läkare. Ge inte medel från adrenalin-efedrin gruppen.

Hudkontakt:

Vid kontakt med huden tvätta genast med mycket vatten. Om tecken på frostsador finns, badda (gnid inte) med ljummet (ej hett) vatten. Om vatten inte finns tillgängligt täcks skadestället med en ren, mjuk duk eller dylikt. Kontakta läkare om besvär kvarstår.

Ögonkontakt:

Ta ur kontaktlinser. Skölj omedelbart med rikliga mängder vatten, även under ögonlocken, i minst 15 minuter.

Förtäring:

Osannolikt exponerings sätt. Då denna produkt är en gas, se inandningsavsnittet. Framkalla inte kräkning utan läkares inrådan. Kontakta omedelbart läkare.

4.2. De viktigaste symptomen och effekterna, både akuta och fördröjda

Ingen tillgänglig data

4.3. Angivande av omedelbar medicinsk behandling och särskild behandling som eventuellt krävs

Ingen tillgänglig data

Se Avsnitt 11 för mer detaljerad information om hälsoeffekter och symtom.

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Version 1.4

Revisionsdatum 09.03.2026

AVSNITT 5: Brandbekämpningsåtgärder

5.1. Släckmedel

Lämpliga släckmedel:

Produkten är inte brandfarlig.

Använd vattendimma, alkoholbeständigt skum, pulver eller koldioxid.

Använd släckningsmedel som är lämpliga för lokala förhållanden och omgivande miljö.

5.2. Särskilda faror som ämnet eller blandningen kan medföra

Innehållen under tryck.

Denna produkt är ej brandfarlig vid omgivningstemperatur och atmosfäriskt tryck.

Materialet kan emellertid antändas vid blandning med trycksatt luft och exponering för starka antändningskällor.

Behållaren kan rämna vid upphettning.

Kyl förslutna behållare utsatta för brand med vattendimma.

Låt ej avrinningen från släckningsarbetet komma ut i avlopp eller vattendrag.

Ångorna är tyngre än luft och kan förorsaka kvävning genom att tillgänglig mängd syre minskas.

Brand kan orsaka utveckling av:

Halogenerade ämnen

Vätefluorid

Koloxider

Karbonylhalogenider

5.3. Råd till brandbekämpningspersonal

Undvik inandning av rök och/eller ångor vid brand eller explosion.

Använd tryckluftsmask och skyddskläder.

Inga oskyddade hudpartier.

Använd släckningsmedel som är lämpliga för lokala förhållanden och omgivande miljö. Vid brand, kyl tankar genom vattenbesprutning.

AVSNITT 6: Åtgärder vid oavsiktliga utsläpp

6.1. Personliga skyddsåtgärder, skyddsutrustning och åtgärder vid nödsituationer

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Version 1.4

Revisionsdatum 09.03.2026

Evakuera omedelbart personalen till säkra platser. Håll människor borta från spill/läckage och blåst med dessa. Använd skyddsutrustning. Håll oskyddade personer på säkert avstånd. Avlägsna alla antändningskällor. Undvik hudkontakt med läckande vätska (fara för köldskador). Ventilera området. Finfördelas i luften vid utsläpp. Ångorna är tyngre än luft och kan förorsaka kvävning genom att tillgänglig mängd syre minskas. Säkerställ att syrehalten är $\geq 19,5\%$.

6.2. Miljöskyddsåtgärder

Förhindra fortsatt läckage eller spill om det kan göras på ett säkert sätt. Produkten avdunstar snabbt.

6.3. Metoder och material för inneslutning och sanering

Ventilera området.

6.4. Hänvisning till andra avsnitt

För personligt skydd se avsnitt 8.

AVSNITT 7: Hantering och lagring**7.1. Skyddsåtgärder för säker hantering***Råd för säker hantering:*

Hantera med försiktighet. Undvik inandning av ångor och dimma. Får inte komma i kontakt med ögonen, huden eller kläderna. Använd personlig skyddsutrustning. Sörj för god ventilation. Tryckbehållare. Får ej utsättas för direkt solljus eller temperaturer över $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$. Använd endast godkända cylindrar. Får ej punkteras eller brännas. Gäller även tömd behållare. Spreja inte mot öppen låga eller glödande material. Tag inte av skruvkork förrän i direkt anslutning till användning. Sätt alltid på locket efter användning.

Råd för skydd mot brand och explosion:

Produkten är inte brandfarlig. Kan bilda en brännbar blandning med luft vid tryck över atmosfärstrycket.

Åtgärder beträffande hygien:

Hantera i enlighet med god yrkeshygien och säkerhetspraxis. Se till att ventilationen är tillräcklig, särskilt i slutna utrymmen. Undvik kontakt med hud, ögon och kläder. Ta av och tvätta förorenade kläder innan de används igen. Förvara arbetskläderna separat.

7.2. Förhållanden för säker lagring, inklusive eventuell oförenlighet

Krav på lagerutrymmen och behållare:

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Version 1.4

Revisionsdatum 09.03.2026

Tryckbehållare. Får ej utsättas för direkt solljus eller temperaturer över +50 °C. Får ej punkteras eller brännas. Gäller även tömd behållare. Förvara behållare väl tillsluten på en torr, sval och väl ventilerad plats. Lagerutrymmen skall ventileras väl. Se till att ventilationen är tillräcklig, särskilt i slutna utrymmen.

7.3. Specifik slutanvändning

ingen ytterligare data tillgänglig

AVSNITT 8: Begränsning av exponeringen/personligt skydd
8.1. Kontrollparametrar
Gränsvärden för exponering i arbetsmiljö

Beståndsdelar	Grundval / Värde	Värde / Exponeringssätt	Överskridni ngsfaktor	Anmärkning
Norflurane	TLV (SE) TWA	2.000 mg/m ³ 500 ppm		
Norflurane	TLV (SE) STEL	3.000 mg/m ³ 750 ppm	15 minuter	Ungefärliga värden
Norflurane	HONEYWELL TWA	1.000 ppm		
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	WEEL TWA	500 ppm		
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	HONEYWELL TWA	500 ppm		
Pentafluoroethane	TLV (SE) TWA	2.500 mg/m ³ 500 ppm		
Pentafluoroethane	TLV (SE) STEL	3.750 mg/m ³ 750 ppm	15 minuter	Ungefärliga värden
Pentafluoroethane	HONEYWELL TWA	1.000 ppm		Vi känner inte till några nationella hygieniska gränsvärden.
Difluoromethane	HONEYWELL TWA	2.200 mg/m ³ 1.000 ppm		Vi känner inte till några nationella hygieniska gränsvärden.

TLV (SE) - Sverige. OEL (bilaga 1). Arbetsmiljöverket (AV), gränsvärden för yrkesexponering (AFS2023:14), med ändringar
TWA - Tidsvägt medelvärde

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Version 1.4

Revisionsdatum 09.03.2026

TLV (SE) - Sverige. OEL (bilaga 1). Arbetsmiljöverket (AV), gränsvärden för yrkesexponering (AFS2023:14), med ändringar
STEL - Korttidsgränsvärden

DNEL/PNEC värden

Beståndsdel	Användningsområde/ inverkan	Exponeringsvaraktighet	Värde	Exponeringsväg	Anmärkning
Norflurane	Arbetstagare / Långtids - systemiska effekter		13936 mg/m ³	Inandning	
Norflurane	Konsumenter / Långtids - systemiska effekter		2476 mg/m ³	Inandning	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Arbetstagare / Långtids - systemiska effekter		950 mg/m ³	Inandning	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Konsumenter / Långtids - systemiska effekter		113,1 mg/m ³	Inandning	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Arbetstagare / Akut - systemiska effekter		186400 mg/m ³	Inandning	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Konsumenter / Akut - systemiska effekter		186400 mg/m ³	Inandning	
Pentafluoroethane	Arbetstagare / Långtids - systemiska effekter		16444 mg/m ³	Inandning	
Pentafluoroethane	Konsumenter / Långtids - systemiska effekter		1753 mg/m ³	Inandning	
Difluoromethane	Arbetstagare / Långtids - systemiska		7035 mg/m ³	Inandning	

SÄKERHETS DATABLAD

enligt Föroordning (EG) nr 1907/2006, i dess ändrade lydelse



Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Version 1.4

Revisionsdatum 09.03.2026

	effekter				
Difluoromethane	Konsumenter / Långtids - systemiska effekter		750 mg/m ³	Inandning	

Beståndsdel	Miljöavdelningen / Värde	Anmärkning
Norflurane	Sötvatten: 0,1 mg/l	Assessment factor: 1000
Norflurane	Havsvatten: 0,01 mg/l	Assessment factor: 10000
Norflurane	Sötvattenssediment: 0,75 mg/kg	Assessment factor: 100
Norflurane	Reningsverk: 73 mg/l	Assessment factor: 10
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Sötvatten: 0,1 mg/l	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Havsvatten: 0,01 mg/l	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Sötvattenssediment: 1,51 mg/kg	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Havssediment: 0,151 mg/kg	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Jord: 1,49 mg/kg	
Pentafluoroethane	Sötvatten: 0,1 mg/l	Assessment factor: 1000
Pentafluoroethane	Sötvattenssediment: 0,6 mg/kg dw	
Difluoromethane	Sötvatten: 0,142 mg/l	Assessment factor: 1000
Difluoromethane	Sötvattenssediment: 0,534 mg/kg dw	

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Version 1.4

Revisionsdatum 09.03.2026

8.2. Begränsning av exponeringen**Begränsning av exponeringen på arbetsplatsen**

Den personliga skyddsutrustningen måste uppfylla de gällande EN-normerna : Andningsskydd EN 136, 140, 149; Skyddsglasögon / Ögonskydd EN 166; Skyddskläder EN 340, 463, 468, 943-1, 943-2; Skyddshandskar EN 374, 511; Säkerhetsskor EN-ISO 20345.

Personlig skyddsutrustning*Andningsskydd:*

Använd lämpligt andningsskydd vid otillräcklig ventilation.
Tryckluftsmask (EN 133)

Handskydd:

Skyddshandskar mot kyla
(EN 511)

Handskar måste undersökas före användning.
Ersätt vid förslitning.

Ögonskydd:

Skyddsglasögon med sidoskydd i överensstämmelse med EN166
Ansiktsskydd

Hud- och kroppsskydd:

Skyddsskor

Begränsning av miljöexponeringen

Ska hanteras i enlighet med lokala miljölagar och god branschpraxis.

AVSNITT 9: Fysikaliska och kemiska egenskaper**9.1. Information om grundläggande fysikaliska och kemiska egenskaper**

- (a) Fysikaliskt tillstånd : gasformig
- (b) Färg : klar
färglös
- (c) Lukt : svag
eterliknande

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Version 1.4

Revisionsdatum 09.03.2026

- (d) Smältpunkt/frys punkt : Ingen tillgänglig data
- (e) Kokpunkt/kokpunktsintervall : Ingen tillgänglig data
- (g) Nedre och övre explosionsgräns : Nedre explosionsgräns
inga
: Övre explosionsgräns
inga
- (h) Flampunkt : Inte tillämpligt
- (i) Självantändningstemperatur : Ingen tillgänglig data
- (j) Sönderfallstemperatur : 250 °C
För att undvika termisk sönderdelning överhotta inte.
- (k) pH-värde : neutral
- (l) Viskositet, kinematisk : Ingen tillgänglig data
- (m) Löslighet : Löslighet i vatten:
Ingen tillgänglig data
- (n) Fördelningskoefficient: n-oktanol/vatten : Ingen tillgänglig data
- (o) Ångtryck : 1.142 KPa
vid 21,1 °C
- (p) Densitet och/eller relativ densitet : 1,11 g/cm³
- (q) Relativ ångdensitet : Ingen tillgänglig data
(Luft = 1.0)
- (r) Partikelkaraktäristika : Ingen tillgänglig data

9.2 Annan information

- Polymeregenskaper : Ingen tillgänglig data

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Version 1.4

Revisionsdatum 09.03.2026

Avdunstningshastighet : Ingen tillgänglig data

Viskositet, dynamisk : Ingen tillgänglig data

AVSNITT 10: Stabilitet och reaktivitet

10.1. Reaktivitet

Stabil vid normala förhållanden.

10.2. Kemisk stabilitet

>250 °C

För att undvika termisk sönderdelning överhettas inte.

10.3. Risken för farliga reaktioner

Farlig polymerisation uppträder ej.

10.4. Förhållanden som ska undvikas

Tryckbehållare. Får ej utsättas för direkt solljus eller temperaturer över +50 °C.

Särskilda faror genom korrosiva och toxiska förbrännings- och nedbrytningsprodukter.

Kan bilda en brännbar blandning med luft vid tryck över atmosfärstrycket.

Blanda inte med syre eller luft med högre än atmosfärtryck.

10.5. Oförenliga material

Kalium

Calcium

Pulverformiga metaller

Finfördelat aluminium

Finfördelat magnesium

Zink

10.6. Farliga sönderdelningsprodukter

Halogenerade ämnen

Vätefluorid

Karbonylhalogenider

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Version 1.4

Revisionsdatum 09.03.2026

Koloxider

AVSNITT 11: Tokikologisk information

11.1. Information om faroklasser enligt förordning (EG) nr 1272/2008

(a) Akut toxicitet

Akut oral toxicitet:

Inte tillämpligt

Akut dermal toxicitet:

Ingen tillgänglig data

Akut inhalationstoxicitet:

LC50

Arter: Råttor

Värde: > 400000 ppm

Exponeringstid: 4 h

Metod: OECD TG 403

Test-ämne: 2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en

LC50

Arter: Råttor

Värde: > 500000 ppm

Exponeringstid: 4 h

Test-ämne: 1,1,1,2-tetrafluoretan (HFC-134a)

LC0

Arter: Råttor

Värde: > 520000 ppm

Exponeringstid: 4 h

Metod: OECD TG 403

Test-ämne: Etan, pentafluor- (HFC-125)

Arter: Råttor

Värde: > 769000 ppm

Exponeringstid: 4 h

Test-ämne: Etan, pentafluor- (HFC-125)

Akut toxicitet (andra tillförselvägar):

Ingen tillgänglig data

(b) Frätande/irriterande på huden:

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Version 1.4

Revisionsdatum 09.03.2026

Ingen tillgänglig data

(c) Allvarlig ögonskada/ögonirritation:

Ingen tillgänglig data

(d) Luftvägs-/hudsensibilisering:

Ingen tillgänglig data

(e) Mutagenitet i könsceller:

Testmetod: Ames' test

Resultat: Negativ

Test-ämne: Pentafluoroetan

Testmetod: Ames' test

Resultat: Negativ

Test-ämne: Difluormetan (HFC-32)

Testmetod: Kromosomaberrationstest in vitro

Celltyp: Mänskliga lymfocyter

Resultat: Negativ

Metod: OECD TG 473

Test-ämne: Difluormetan (HFC-32)

Testmetod: Ames' test

Resultat: 20 % och högre, positiv för TA100 och E. coli WP2 uvrA, negativ för TA98, TA100 och TA1535.

Metod: OECD TG 471

Test-ämne: 2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en

(f) Cancerogenitet:

Arter: Råtta

Test-ämne: 2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en

Anmärkning: Ej klassificerad som cancerframkallande ämne hos människor. Baserat på tillgängliga data förväntas ämnet inte vara cancerframkallande.

:

Test-ämne: 1,1,1,2-tetrafluoretan (HFC-134a)

Anmärkning: Ej klassificerad som cancerframkallande ämne hos människor. Baserat på tillgängliga data förväntas ämnet inte vara cancerframkallande.

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Version 1.4

Revisionsdatum 09.03.2026

(h) STOT enkelexponering:

Ingen tillgänglig data

(i) STOT - upprepad exponering:

Arter: Råtta

Applikationssätt: Inandning

Exponeringstid: 90 d

NOEL: 50000

Test-ämne: Etan, pentafluor- (HFC-125)

Anmärkning: Subkronisk toxicitet

Arter: Råtta

NOEL: 40000

Test-ämne: 1,1,1,2-tetrafluoretan (HFC-134a)

Arter: Råtta

Applikationssätt: Inandning

Exponeringstid: 4 Veckor

NOEL: 50000

Test-ämne: Etan, pentafluor- (HFC-125)

Anmärkning: Subkronisk toxicitet

Arter: Råtta

Applikationssätt: Inandning (hela kroppen)

Exponeringstid: 28 d

NOAEL: 49500 ppm

Metod: OECD TG 412

Anmärkning: Subakut toxicitet

Arter: Råtta

Applikationssätt: Inandning

Exponeringstid: 2 Veckor

NOEL: 50000

Test-ämne: 2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en

Metod: OECD TG 412

Arter: Råtta

Applikationssätt: Inandning

Exponeringstid: 4 Veckor

NOAEL: 50000 ppm

Test-ämne: 2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en

Metod: OECD TG 412

Arter: Råtta

Applikationssätt: Inandning

Exponeringstid: 13 Veckor

NOAEL: 50000 ppm

Test-ämne: 2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en

Metod: OECD TG 413

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Version 1.4

Revisionsdatum 09.03.2026

Arter: Kanin, hane
Applikationssätt: Inandning
Exponeringstid: 28 d
NOEL: 500
Test-ämne: 2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en
Metod: OECD TG 412
Anmärkning: Inga toxikologiska effekter som berättigar betydande klassificering av organtoxicitet uppmärksammades under riktvärdena för klassificering.

Arter: Kanin, hona
Applikationssätt: Inandning
Exponeringstid: 28 d
NOEL: 1000
Test-ämne: 2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en
Metod: OECD TG 412
Anmärkning: Inga toxikologiska effekter som berättigar betydande klassificering av organtoxicitet uppmärksammades under riktvärdena för klassificering.

Arter: Minigris
Applikationssätt: Inandning
Exponeringstid: 28 d
NOAEL: 10000 ppm
Test-ämne: 2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en
Anmärkning: högsta exponeringen testats

(j) Fara vid aspiration:

Ingen tillgänglig data

11.2. Information om andra faror*Hormonstörande egenskaper*

Ingen tillgänglig data

Annan information:

Ingen tillgänglig data

AVSNITT 12: Ekologisk information**12.1. Toxicitet***Fisktoxicitet:*

LC50

Arter: Cyprinus carpio (karp)

Värde: > 197 mg/l

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Version 1.4

Revisionsdatum 09.03.2026

Exponeringstid: 96 h
Metod: OECD TG 203
Test-ämne: 2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en
Ingen bestämbar toxisk effekt i mättad lösning.
LC50
halvstatiskt test
Arter: *Oncorhynchus mykiss* (regnbågslax)
Värde: 450 mg/l
Exponeringstid: 96 h
Metod: 92/69/EEC, C.1
Test-ämne: 1,1,1,2-tetrafluoretan (HFC-134a)

Toxicitet för vattenväxter:

EC50
Tillväxthastighet
Arter: Alger
Värde: 142 mg/l
Exponeringstid: 96 h
Test-ämne: Difluormetan (HFC-32)

Tillväxthastighet
Arter: *Selenastrum capricornutum* (grönalg)
Värde: > 118 mg/l
Exponeringstid: 72 h
Metod: OECD:s riktlinjer för test 201
Test-ämne: 1,1,1,2-tetrafluoretan (HFC-134a)

EC50
Biomassa
Arter: *Selenastrum capricornutum* (grönalg)
Värde: > 118 mg/l
Exponeringstid: 72 h
Metod: OECD:s riktlinjer för test 201
Test-ämne: REACH dokumentationen "read-across"

EC50
Tillväxthastighet
Arter: *Selenastrum capricornutum* (grönalg)
Värde: > 118 mg/l
Exponeringstid: 72 h
Metod: OECD:s riktlinjer för test 201
Test-ämne: REACH dokumentationen "read-across"

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Version 1.4

Revisionsdatum 09.03.2026

EC50

Arter: *Scenedesmus capricornutum* (sötvattensgrönalg)

Värde: > 100 mg/l

Metod: OECD:s riktlinjer för test 201

Test-ämne: 2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en

EC50

Biomassa

Arter: *Selenastrum capricornutum* (grönalg)

Värde: > 114 mg/l

Exponeringstid: 72 h

Metod: OECD:s riktlinjer för test 201

Test-ämne: REACH dokumentationen "read-across"

EC50

Tillväxthastighet

Arter: *Selenastrum capricornutum* (grönalg)

Värde: > 114 mg/l

Exponeringstid: 72 h

Metod: OECD:s riktlinjer för test 201

Test-ämne: REACH dokumentationen "read-across"

NOEC

Biomassa

Arter: *Selenastrum capricornutum* (grönalg)

Värde: 13,2 mg/l

Exponeringstid: 72 h

Metod: OECD:s riktlinjer för test 201

Test-ämne: REACH dokumentationen "read-across"

NOEC

Tillväxthastighet

Arter: *Selenastrum capricornutum* (grönalg)

Värde: 13,2 mg/l

Exponeringstid: 72 h

Metod: OECD:s riktlinjer för test 201

Test-ämne: REACH dokumentationen "read-across"

Toxicitet för mikroorganismer:

EC10

Tillväxthämning

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Version 1.4

Revisionsdatum 09.03.2026

Arter: Pseudomonas putida
Värde: > 730 mg/l
Exponeringstid: 6 h
Test-ämne: 1,1,1,2-tetrafluoretan (HFC-134a)

Toxicitet för vattenlevande ryggradslösa djur:

EC50

Arter: Daphnia sp. (Crustacea)

Värde: 652 mg/l

Exponeringstid: 48 h

Test-ämne: Difluormetan (HFC-32)

EC50

Arter: Daphnia magna (vattenloppa)

Värde: > 83 mg/l

Exponeringstid: 48 h

Metod: OECD:s riktlinjer för test 202

Test-ämne: 2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en

EC50

statistiskt test

Arter: Daphnia magna (vattenloppa)

Värde: 980 mg/l

Exponeringstid: 48 h

Metod: EEC 92/69/V, C2

Test-ämne: 1,1,1,2-tetrafluoretan (HFC-134a)

EC50

Immobilisering

Arter: Daphnia magna (vattenloppa)

Värde: > 97,9 mg/l

Exponeringstid: 48 h

Metod: OECD:s riktlinjer för test 202

Test-ämne: REACH dokumentationen "read-across"

12.2. Persistens och nedbrytbarhet*Bionedbrytbarhet:*

Bionedbrytning: 5 %

Exponeringstid: 28 d

Metod: OECD 301 D

Test-ämne: Difluormetan (HFC-32)

Bionedbrytbarhet:

Bionedbrytning: 5 %

Resultat: Icke lätt nedbrytbart.

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Version 1.4

Revisionsdatum 09.03.2026

Metod: OECD 301 D

Test-ämne: Etan, pentafluor- (HFC-125)

Bionedbrytbarhet:

Resultat: Icke lätt nedbrytbart.

Metod: OECD Test Guideline 301F

Test-ämne: 2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en

Bionedbrytbarhet:

Bionedbrytning: 3 %

Exponeringstid: 28 d

Resultat: Ej snabbt bionedbrytbar

Metod: OECD 301 D

Test-ämne: 1,1,1,2-tetrafluoretan (HFC-134a)

12.3. Bioackumuleringsförmåga

Ingen tillgänglig data

12.4. Rörlighet i jord

Ingen tillgänglig data

12.5. Resultat av PBT- och vPvB-bedömningen

Produkten innehåller inte ämnen som är långlivade, bioackumulerande och toxiska (PBT) i nivåer på 0,1 % eller däröver.

Produkten innehåller inte ämnen som är mycket långlivade och mycket bioackumulerande (vPvB) i nivåer på 0,1 % eller däröver.

12.6. Hormonstörande egenskaper

Ingen tillgänglig data

12.7. Andra skadliga effekter

Osannolikt att det ackumuleras i akvatiska organismer.

AVSNITT 13: Avfallshantering

13.1. Avfallsbehandlingsmetoder

Produkt:

Avfall ska hanteras enligt gällande lagar.

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Version 1.4

Revisionsdatum 09.03.2026

Förpackning:

laktag lagar och förordningar beträffande återanvändning eller avfallshantering av använt förpackningsmaterial.

Ytterligare information:

Bestämmelser för avfallshantering:
direktiv 2006/12/EG; direktiv 2008/98/EG
EG Förordning nr 1013/2006
För personligt skydd se avsnitt 8.

AVSNITT 14: Transportinformation**14.1 UN-nummer eller id-nummer**

ADR-RID:3163

IMDG:3163

IATA:3163

14.2 Officiell transportbenämning

ADR-RID:KONdensERAD GAS, 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 Faroklass(er) för transport

ADR-RID:2.2

IMDG: 2.2

IATA: 2.2

14.4 Förpackningsgrupp

Ingen tillgänglig data

14.5 Miljöfaror

ADR-RID:nej

Vattenförorenande ämne: nej

14.6 Särskilda skyddsåtgärder

IMDG Code segregation group according chapter 3.1.4.4 : NONE,

14.7 Bulktransport till sjöss enligt IMO:s instrument

Ingen tillgänglig data

AVSNITT 15: Gällande föreskrifter**15.1 Föreskrifter/lagstiftning om ämnet eller blandningen när det gäller säkerhet, hälsa och miljö**

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Version 1.4

Revisionsdatum 09.03.2026

Global uppvärmningspotential (GWP) :

1.396

Annan förvaringsinformation

US. Toxic Substances Control Act

Alla ämnen som listats som aktiva i TSCA-inventeringen

Australisk inventering av industriella kemikalier

Alla komponenter är listade i inventeringen, lagstadgade skyldigheter/begränsningar gäller

Canada. Canadian Environmental Protection Act (CEPA). Domestic Substances List (DSL).

Alla komponenter i denna produkt finns på den Kanadensiska DSL-listan

Japan. Kashin-Hou Law List

Finns i eller är i överensstämmelse med förteckningen

Korea. Existing Chemicals Inventory (KECI)

Finns i eller är i överensstämmelse med förteckningen

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

Finns i eller är i överensstämmelse med förteckningen

China. Inventory of Existing Chemical Substances

Finns i eller är i överensstämmelse med förteckningen

Thailand. Befintlig kemikalieinventering

Finns i eller är i överensstämmelse med förteckningen

Taiwan kemisk ämnesinventering (TCSI)

Finns i eller är i överensstämmelse med förteckningen

15.2 Kemikaliesäkerhetsbedömning

En kemisk säkerhetsbedömning har ej genomförts.

AVSNITT 16: Annan information

Text från faroangivelser som hänvisas till under rubrik 3

Norflurane : H280 Innehåller gas under tryck. Kan explodera vid

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Version 1.4

Revisionsdatum 09.03.2026

		uppvärmning.
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	:	H280 Innehåller gas under tryck. Kan explodera vid uppvärmning. H221 Brandfarlig gas.
Pentafluoroethane	:	H280 Innehåller gas under tryck. Kan explodera vid uppvärmning.
Difluoromethane	:	H221 Brandfarlig gas. H280 Innehåller gas under tryck. Kan explodera vid uppvärmning.

Ytterligare information

Alla direktiv och förordningar hänvisar till ändrade versioner.

Vertikala linjer i vänster marginal indikerar en relevant ändring från den tidigare versionen.

Förkortningar:

EG Europeiska gemenskapen

CAS Chemical Abstracts Service

DNEL Derived no effect level

PNEC Predicted no effect level

vPvB Very persistent and very bioaccumulative substance

PBT Persistent, bioaccumulative and toxic substance

Informationen i detta säkerhetsdatablad är enligt vår information och så vitt vi vet korrekt vid det angivna datumet för revidering. Informationen avser endast att vara en vägledning för säker hantering, användning, bearbetning, lagring, transport, avfallshantering och utsläpp och skall inte ses som garanti eller kvalitetsspecifikation. Informationen hänför sig endast till det angivna materialet och gäller inte för detta material använt i kombination med något annat material eller process om inte angivet i texten. Det slutliga avgörandet om materialets lämplighet sker helt på användarens ansvar. Informationen som tillgodosetts är ej avsedd som en egenskapsgaranti.

SÄKERHETS DATABLAD

enligt Förordning (EG) nr 1907/2006, i dess ändrade lydelse



Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Version 1.4

Revisionsdatum 09.03.2026
