

SIKKERHETSDATABLAD

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



Solstice® 454C

000000026327

Utgave 1.1

Revisjonsdato 29.03.2026

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

1.1. Produktidentifikator

Produktnavn : Solstice® 454C
SDB-nummer : 000000026327
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 : Direkte fordampningsapplikasjoner

1.3. Opplysninger om leverandøren av sikkerhetsdatabladet

Foretaket : SOLSTICE ADVANCED MATERIALS IRELAND LIMITED
Solstice Advanced Materials US, Inc.
115 Tabor Road
Morris Plains, NJ 07950-2546
USA
1st Floor, Liffey Trust Centre,
117-126 Sheriff Street Upper
D01 YC43 Dublin
Irland
Telefon : +353 1 536 5150
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

Solstice® 454C

000000026327

Utgave 1.1

Revisjonsdato 29.03.2026

FORORDNING (EF) nr. 1272/2008

Brennbare gasser Kategori 1B

H221 Brannfarlig gass.

Gasser under trykk Flytende gass

H280 Inneholder gass under trykk; kan eksplodere ved oppvarming.

2.2. Merkingselementer**FORORDNING (EF) nr. 1272/2008**

Farepiktogrammer



Varselord

: Fare

Faresetninger

: H221
H280

Brannfarlig gass.

Inneholder gass under trykk; kan eksplodere ved oppvarming.

Sikkerhetssetninger

: P210

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

P377

Brann ved gasslekkasje: Ikke slukk med mindre lekkasjen kan stanses på en sikker måte.

P381

Fjern alle tennkilder ved lekkasje.

P410 + P403

Beskyttes mot sollys. Oppbevares på et godt ventilert sted.

2.3. Andre farer

Dampene er tyngre enn luft og kan forårsake kvelning p.g.a. redusert tilgjengelighet av surstoff for pusting. 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 Kommisjonsdelegert forordning (EU) 2017/2100 eller Kommisjonsforordning (EU) 2018/605 på nivåer på 0,1% eller høyere.

AVSNITT 3: Sammensetning/opplysninger om bestanddeler

Solstice® 454C

000000026327

Utgave 1.1

Revisjonsdato 29.03.2026

3.1. Stoffer

Ikke anvendbar

3.2. Stoffblandinger

Kjemisk navn	CAS-nr. Indeks-Nr. REACH registreringsnum mer EF-nr.	Klassifisering 1272/2008	Konsentrasjon	Bemerkning
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	78,5 %	
Difluoromethane	75-10-5 01-2119471312-47 200-839-4	Flam. Gas 1B; H221 Press. Gas ; H280	21,5 %	

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:

Ved inhalering bring vedkommende ut i frisk luft og kontakt lege. Dersom åndedrettet er ujevnt eller har stanset, gi kunstig åndedrett. Ved bevisstløshet legges pasienten i sideleie. Søk legeråd.

Hudkontakt:

Hurtig fordampning av væsken kan forårsake forfrysninger. Ved eventuell kontakt med væsken, tin opp frose steder med vann, og fjern derpå klærne forsiktig. Skyllles i rikelig med vann Vask forurenset tøy før fornyet bruk. Kontakt lege.

Solstice® 454C

000000026327

Utgave 1.1

Revisjonsdato 29.03.2026

Øyekontakt:

Beskytt uskadedt øye. Skyll omgående med mye vann, også under øyelokkene, i minst 15 minutter. Tilkall lege øyeblikkelig.

Svelging:

Svelging er usannsynlig på grunn av de fysiske egenskapene, og antas ikke å være farlig.

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

Adrenalinderivater er kontraindikert. Behandles symptomatisk.

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

AVSNITT 5: Brannslukkingstiltak**5.1. Slokkingsmidler****Egnede slokkingsmidler:**

Bruk vannspray, alkoholresistent skum, tørrkemikalier eller karbondioksid.

5.2. Særlige farer knyttet til stoffet eller stoffblandingen

Brannfarlig gass.

Innhold under trykk.

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

Damp kan spre seg til områder unna arbeidsstedet før det tennes/antennes tilbake til dampkilden.

Brann eller intens varme kan forårsake voldsom sprenging av pakker.

Brannutsatte lukkede beholdere nedkjøles med vannstråle.

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

Ved brann kan det dannes farlige nedbrytningsprodukter som:

Hydrogenfluorid

Karbonylhalogenider

Karbonmonoksid

Karbondioksid (CO₂)

Solstice® 454C

000000026327

Utgave 1.1

Revisjonsdato 29.03.2026

5.3. Råd til brannmannskaper

Bruk fullt vernetøy og selvstendig pusteapparat.

Evakuer personalet til sikkert område. Brann ved gasslekkasje: Ikke slukk med mindre lekkasjen kan stanses på en sikker måte. Fjern alle tennkilder dersom dette kan gjøres på en sikker måte.

AVSNITT 6: Tiltak ved utilsiktede utslipp**6.1. Personlige forsiktighetsregler, personlig verneutstyr og nødrutiner**

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. Bruk trykkluftmaske og beskyttelsesklær. Fjern alle tennkilder dersom dette kan gjøres på en sikker måte. Unngå hudkontakt med lekkende væske (fare for frostskaade). Ventiler området. Damp kan spre seg til områder unna arbeidsstedet før det tennes/antennes tilbake til dampkilden. 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

Produktet fordamper lett. Forhindre at materialet tømmes i kloakken.

6.3. Metoder og materialer for oppsamling og rensing

Bruk eksplosjonssikkert utstyr.

Bruk verktøy som ikke danner gnister.

Ventiler området.

La fordampe.

Informér de ansvarlige myndighetene dersom det oppstår gasslekkasje eller søl i vannkanaler, bakke eller avløp.

Vær oppmerksom på spredning av gasser spesielt ved bakkenivå (tyngre enn luft) og i vindretning.

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:

Solstice® 454C

000000026327

Utgave 1.1

Revisjonsdato 29.03.2026

Avsuging ved objektet nødvendig. 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. Bruk utstyr med egnede spesifikasjoner.

Råd angående beskyttelse mot brann og eksplosjon:

Hold produktet og tomme beholdere borte fra varme og antennelseskilder. Brann eller intens varme kan forårsake voldsom sprenging av pakker. Bruk utstyr med egnede spesifikasjoner.

Hygienetiltak:

Sørg for tilstrekkelig ventilasjon. Røking forbudt. Ikke spis eller drikk under bruk.

7.2. Vilkår for sikker lagring, herunder eventuelle uforenligheter*Ytterligere informasjon om lagringsvilkår:*

Hold beholderne tett lukket på et kjølig og godt ventilert sted. Beholdere må sikres mot fall. Beskyttes mot varme. Hold unna direkte sollys. Oppbevares kun i originalemballasjen ved en temperatur på ikke over 50°C.

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		
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

SIKKERHETSDATABLAD

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



Solstice® 454C

000000026327

Utgave 1.1

Revisjonsdato 29.03.2026

DNEL/PNEC verdier

Komponent	Anvendelse/ innvirkning	Utsettelsesvarighet	Verdi	Eksponeringsveier	Bemerkning
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Arbeidstakere / Langtids - systemiske virkninger		950 mg/m ³	Innånding	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Forbrukere / Langtids - systemiske virkninger		113,1 mg/m ³	Innånding	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Arbeidstakere / Akutt - systemiske virkninger		186400 mg/m ³	Innånding	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Forbrukere / Akutt - systemiske virkninger		186400 mg/m ³	Innånding	
Difluoromethane	Arbeidstakere / Langtids - systemiske virkninger		7035 mg/m ³	Innånding	
Difluoromethane	Forbrukere / Langtids - systemiske virkninger		750 mg/m ³	Innånding	

Komponent	Miljøområde / Verdi	Bemerkning
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	Ferskvannsediment: 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	
Difluoromethane	Ferskvann: 0,142 mg/l	Assessment factor: 1000

Solstice® 454C

000000026327

Utgave 1.1

Revisjonsdato 29.03.2026

Difluoromethane

Ferskvannsediment: 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.

Tekniske tiltak

Svært effektiv eksosventilasjon

Personlig verneutstyr**Åndedrettsvern:**

Ved utilstrekkelig ventilasjon må egnet åndedrettsvern benyttes.

Trykkluftmaske (EN 133)

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

Håndvern:

Vernehansker mot kulde
(EN 511)

Øyevern:

Beskyttelsesbriller

Hud- og kroppsvern:

Bruk passende verneutstyr.

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 : fargeløs

Solstice® 454C

000000026327

Utgave 1.1

Revisjonsdato 29.03.2026

- (c) Lukt : svak
som eter
- (d) Smelte-/frysepunkt : ingen data tilgjengelig
- (e) Kokepunkt/kokeområde : ingen data tilgjengelig
- (g) Nedre og øvre
eksplosjonsgrense : Nedre eksplosjonsgrense
7,7 %(V)
: Øvre eksplosjonsgrense
15,7 %(V)
- (h) Flammepunkt : Ikke anvendbar
- (i) Selvantennelsestemperatur : 444 °C
- (j) Dekomponeringstemperatur : Stabil under normale forhold.
- (k) pH-verdi : nøytral
- (l) Viskositet, kinematisk : ingen data tilgjengelig
- (m) Løselighet(er) : Vannløselighet:
ingen data tilgjengelig
- (n) Fordelingskoeffisient: n-
oktanol/vann : ingen data tilgjengelig
- (o) Damptrykk : 871,9 kPa
ved 21 °C
- (p) Tetthet og / eller relativ
tetthet : ingen data tilgjengelig
- (q) Relativ damp tetthet : ingen data tilgjengelig
- (r) Partikkelkarakteristikk : ingen data tilgjengelig

9.2 Andre opplysninger

Solstice® 454C

000000026327

Utgave 1.1

Revisjonsdato 29.03.2026

Polymeregenskaper	:	ingen data tilgjengelig
Oksidasjonsegenskaper	:	Stoffet eller blandingen klassifiseres ikke som oksyderende.
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

Stabil under normale forhold.

10.3. Risiko for farlige reaksjoner

Farlig polymerisasjon forekommer ikke.

10.4. Forhold som skal unngås

Må ikke punkteres eller brennes, selv ikke når den er tom. Må ikke anvendes i nærheten av åpen ild eller glødende materiale.

Varme, flammer og gnister.

Trykkbeholder. Skal beskyttes mot sollys og må ikke utsettes for temperaturer over 50 °C.

10.5. Uforenlige materialer

Alkaliske metaller

Oksidanter (f.eks. rester av peroksid i utilstrekkelig herdet gummi)

Finfordelt metall pulver som aluminium, magnesium og sink.

10.6. Farlige nedbrytingsprodukter

Ved brann kan det dannes farlige nedbrytingsprodukter som:

Hydrogenfluorid

Karbylhalogenider

Solstice® 454C

000000026327

Utgave 1.1

Revisjonsdato 29.03.2026

Karbonmonoksid
Karbondioksid (CO₂)

AVSNITT 11: Toksikologiske opplysninger

11.1. Opplysninger om fareklasser som definert i forordning (EF) nr. 1272/2008

(a) Akutt giftighet

Akutt oral giftighet:

ingen data tilgjengelig

Akutt giftighet på hud:

ingen data tilgjengelig

Akutt toksisitet ved innånding:

ingen data tilgjengelig

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

(h) STOT - enkel utsettelse:

ingen data tilgjengelig

(i) STOT - gjentatt utsettelse:

ingen data tilgjengelig

(j) Aspirasjonsfare:

ingen data tilgjengelig

11.2. Opplysninger om andre farer

Hormonforstyrrende egenskaper

ingen data tilgjengelig

Solstice® 454C

000000026327

Utgave 1.1

Revisjonsdato 29.03.2026

Andre opplysninger:

Produktet er ikke blitt testet. Opplysningene er utledet fra enkeltkomponentenes egenskaper.

AVSNITT 12: Økologiske opplysninger

12.1. Giftighet

Giftighet for fisk:

ingen data tilgjengelig

Giftighet for vannplanter:

ingen data tilgjengelig

Giftighet for virvelløse dyr i vann:

ingen data tilgjengelig

12.2. Persistens og nedbrytbarhet

ingen data tilgjengelig

12.3. Bioakkumuleringsevne

ingen data tilgjengelig

12.4. Mobilitet i jord

ingen data tilgjengelig

12.5. Resultater av PBT- og vPvB-vurdering

ingen data tilgjengelig

12.6. Hormonforstyrrende egenskaper

ingen data tilgjengelig

12.7. Andre skadevirkninger

ingen data tilgjengelig

AVSNITT 13: Sluttbehandling

13.1. Avfallsbehandlingsmetoder

Produkt:

Skal deponeres i henhold til lokale bestemmelser.

SIKKERHETS DATABLAD

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



Solstice® 454C

000000026327

Utgave 1.1

Revisjonsdato 29.03.2026

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:3161

IMDG:3161

IATA:3161

14.2 FN-forsendelsesnavn

ADR/RID:FLYTENDE GASS, BRENNBAR, N.O.S.(R-1234yf, DIFLUOROMETHANE)

IMDG:LIQUEFIED GAS, FLAMMABLE, N.O.S.(R-1234yf,DIFLUOROMETHANE)

IATA:Liquefied gas, flammable, n.o.s.(R-1234yf, Difluoromethane)

14.3 Transportfareklasse(r)

ADR/RID:2.1

IMDG: 2.1

IATA: 2.1

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

Grunnlag	Verdi	Bemerkning
Direktiv 2012/18/EF SEVESO III	Kvantum: 10 Tonn Kvantum: 50 Tonn	

SIKKERHETSDATABLAD

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



Solstice® 454C

000000026327

Utgave 1.1

Revisjonsdato 29.03.2026

Listed in Regulation : P2: Brannfarlig gasser		
SVHC-stoffer (Substances of Very High Concern)		Dette produktet inneholder ingen SVHC-stoffer i henhold til forskrift (EF) nr. 1907/2006 (REACH), artikkel 57, over den forskriftsmessige konsentrasjonsgrensen på $\geq 0,1\%$ (w/w).
Regulering (EF) nr. 1907/2006, vedlegg XIV		Ikke oppført på liste
Regulering (EF) nr. 1907/2006, vedlegg XVII Number in Regulation: 40		Oppført på liste

Global oppvarmingspotential :
146

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® 454C

000000026327

Utgave 1.1

Revisjonsdato 29.03.2026

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**

2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-ene : H280 Inneholder gass under trykk; kan eksplodere ved oppvarming.

H221 Brannfarlig gass.

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

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

Solstice® 454C

000000026327

Utgave 1.1

Revisjonsdato 29.03.2026

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 produkttegenskaper.
