

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

Variant 2.8

Paranduse kuupäev
25.03.2026

Asendab 1

1. JAGU. Aine/segude ning äriühingu/ettevõtja identifitseerimine**1.1. Tootetähis**

Toote nimi	:	Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)
ODK-number	:	000000011078
Toote tüüp	:	aine
Märkused	:	SDS määruse (EÜ) 1907/2006 Art. 31 järgi.
Keemiline nimetus	:	2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene
CAS-Nr.	:	754-12-1
REACH registreerimisnumber	:	01-0000019665-61

1.2. Aine või segu asjaomased kindlaksmääratud kasutusalaad ning kasutusalaad, mida ei soovitata

Aine/ segu kasutamine	:	Külmutusagensi
Mittesoovitavad kasutusalaad	:	Otsese aurustamise rakendused
Kokkupuutestsenaariumite lühipealkiri	:	Tööstuslik kasutus, soojusülekanne vedelik – külmutusained, jahutusvedelikud Professionaalne kasutus, soojusülekanne vedelik – külmutusained, jahutusvedelikud Valmististe tootmine Kasutamine, tööiga ja jäätmeetapis kokkupuude keskkonnaga

1.3. Andmed ohutuskaardi tarnija kohta

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

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

Variant 2.8

Paranduse kuupäev
25.03.2026

Asendab 1

IE
Telefon : +353 1 536 5150
Järgneva teabe jaoks : SafetyDataSheet@solstice.com
palume pöörduda:

1.4. Hädaabitelefoni number

Hädaabitelefoni number : +1-703-527-3887 (ChemTrec-Transport)
+1 303-739-1378 (Medical)
: Mürgistuskeskusesse:
Estonia: 16662; (+372)6269390

2. JAGU. Ohtude identifitseerimine**2.1. Aine või segu klassifitseerimine****MÄÄRUS (EÜ) nr 1272/2008**

Tuleohtlikud gaasid Kategooria 1B
H221 Tuleohtlik gaas.
Rõhu all olev gaas Veeldatud gaas
H280 Sisaldab rõhu all olevat gaasi, kuumenemisel võib plahvatada.

2.2. Mürgistuselemendid**MÄÄRUS (EÜ) nr 1272/2008**

Ohupiktogramm



Tunnussõna : Ettevaatust

Ohulaused : H221 Tuleohtlik gaas.
H280 Sisaldab rõhu all olevat gaasi,
kuumenemisel võib plahvatada.

Hoiatuslaused : P210 Hoida eemal soojusallikast, kuumadest
pindadest, sädemetest, lekidest ja
muudest süüteallikatest. Mitte
suitsetada.
P377 Lekkiva gaasi põlemise korral mitte
kustutada, välja arvatud juhul, kui leket

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

Variant 2.8

Paranduse kuupäev
25.03.2026

Asendab 1

P381

on võimalik ohutult peatada.
Lekke korral eemaldada kõik
süüteallikad.

P410 + P403

Hoida päikesevalguse eest. Hoida hästi
ventileeritavas kohas.Teatud toodete : Sisaldab fluoritud kasvuhoonegaase
erimärgistus:**2.3. Muud ohud**

Aurud on õhust raskemad ja võivad põhjustada lämbumist, normaalse hingamise tagamiseks tuleb lisada hapnikku. Vedeliku kiire külmutamine võib põhjustada külmakahjustusi. Aine/segude ei sisalda koostisosi, mida loetakse püsivateks, bioakumuleeruvateks ja toksilisteks (PBT) või väga püsivateks ja väga bioakumuleeruvateks (vPvB) nende sisalduse tasemel 0,1% või rohkem. Aine/segude ei sisalda koostisosi, millel arvatakse olevat keskkonnale endokriinseid häireid põhjustavaid omadusi vastavalt REACHi artikli 57 punktile f, komisjoni määrusele (EL) 2017/2100 või komisjoni delegeeritud määrusele (EL) 2018/605, tasemel 0,1% või rohkem.

3. JAGU. Koostis/teave koostisainete kohta**3.1. Ained**

Keemiline nimetus	CAS-Nr. Index-Nr. REACH registreerimisnumber EÜ nr	Klassifikatsioon 1272/2008	Kontsentratsioon	Märkused
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	100 %	

3.2. Segud

Mitte kasutatav

Töökeskkonna norm(id), kui on teada, on loetletud punktis 8.

Lehekülg 3 / 20

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

Variant 2.8

Paranduse kuupäev
25.03.2026

Asendab 1

H-teate täisteksti jaoks vastavalt sellele osale, vt osa 16.

4. JAGU. Esmaabimeetmed**4.1 Esmaabimeetmete kirjeldus***Üldine nõuanne:*

Esmaabiandja peab end kaitsma. Minna ära ohtlikust piirkonnast. Kiiresti võtta ära saastunud riided.

Sissehingamine:

Sissehingamisel viia värske õhu kätte ja kutsuda arst. Hingamise katkendlikkuse või seiskumise korral teha kunstlikku hingamist. Anda teadvusetule esmaabi ning kutsuda arst.

Sattumine nahale:

Vedeliku kiire külmutamine võib põhjustada külmakahjustusi. Vedelikuga kokkupuutel sulatage külmunud osad veega ja seejärel eemaldage ettevaatlikult riided. Peske rohke veega Saastunud riided pesta enne uuesti kasutamist. Konsulterida arstiga.

Silma sattumisel:

Kaitsta vigastamata silma. Loputada kiiresti rohke veega, kaasaarvatud silmalau aluseid, vähemalt 15 minuti jooksul. Kiiresti kutsuda arst.

Allaneelamine:

Suukaudne manustamine on füüsiliste omaduste tõttu ebatõenäoline ega ole teadaolevalt ohtlik.

4.2. Olulisemad akuutsed ja hilisemad sümptomid ning mõju

andmed ei ole kättesaadavad

4.3. Märgede igasuguse vältimatu meditsiiniabi ja eriravi vajalikkuse kohta

Adrenaliini derivaadid on vastunäidustatud. Sümptomaatiline ravi.

Vaadake punkti 11 tervisemõjude ja sümptomite kohta üksikasjalikuma teabe saamiseks.

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

Variant 2.8

Paranduse kuupäev
25.03.2026

Asendab 1

5. JAGU. Tulekustutusmeetmed**5.1. Tulekustutusvahendid***Sobivad kustutusvahendid:*

Kasutada pihustatud vett, alkoholresistentset vahtu, kuiva kemikaali või süsinikdioksiidi.

5.2. Aine või seguga seotud erilised ohud

Tuleohtlik gaas.

Sisu on rõhu all.

Aurud on õhust raskemad ja võivad põhjustada lämbumist, normaalse hingamise tagamiseks tuleb lisada hapnikku.

Aurud võivad enne süttimist/põlemist liikuda tekkekohast eemale ning põlemise korral jälle tagasi tekkekohta.*

Tuli või intensiivne soojendamise võivad esile kutsuda pakendite intensiivse lõhkemise.

Süttimisel jahutada konteinereid pihustatud veega.

tulekustutusvett mitte juhtida kanalisatsiooni ega looduslikesse vetesse.

Tulekahju korral võivad tekkida järgmised ohtlikud laguproduktid:

Vesinikfluoriid

Süsinikhalogeniidid

Süsinikoksiid

Süsinikdioksiid (CO₂)**5.3. Nõuanded tuletõrjujatele**

Kasutada kemikaalikindlat kaitseülkonda ja individuaalset hingamisaparaati.

Töötajad evakueerida ohutusse piirkonda. Lekkiva gaasi põlemise korral mitte kustutada, välja arvatud juhul, kui leket on võimalik ohutult peatada. Eemaldada kõik süüteallikad, kui seda on võimalik teha ohutult.

6. JAGU. Meetmed juhusliku sattumise korral keskkonda**6.1. Isikukaitsemeetmed, kaitsevahendid ja toimimine hädaolukorras**

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

Variant 2.8

Paranduse kuupäev
25.03.2026

Asendab 1

Töötajad evakueerida viivitamatult ohutusse piirkonda. Viia inimesed eemale lekkkohast olenevalt tuule suunast ja lekkest ning pritsmetest. Kandke isikukaitsevahendeid. Kaitsmata isikud tuleb hoida eemal. Kasutada individuaalset hingamisaparaati ja kaitsejalanõusid. Eemaldada kõik süüteallikad, kui seda on võimalik teha ohutult. Vältida lekkiva vedeliku sattumist nahale (külmakahjustuse oht). Ventilteerida piirkonda. Aurud võivad enne süttimist/põlemist liikuda tekkekohast eemale ning põlemise korral jälle tagasi tekkekohta.* Aurud on õhust raskemad ja võivad põhjustada lämbumist, normaalse hingamise tagamiseks tuleb lisada hapnikku. Veenduge, et hapnikusisaldus on $\geq 19,5\%$.

6.2. Keskkonnakaitse meetmed

Toode on kergesti aurustuv. Vältida toote sattumist kanalisatsiooni.

6.3. Tõkestamis- ning puhastamismeetodid ja -vahendid

Kasutada tulekustutusvahendeid.

Mitte kasutada sädet tekitavaid tööriistu.

Ventilteerida piirkonda.

Võib aurustuda.

Gaasi lekkimisel või sattumisel vette, pinnasesse või kanalisatsiooni, teatada kohe päästeteenistusele.

Olla eriti tähelepanelik gaasi pihustamisel allpool (raskem kui õhk) ja tuule suunas.

6.4. Viited muudele jagudele

Kaitsemeetmed on 8. Osas.

7. JAGU. Käitlemine ja ladustamine**7.1. Ohutu käitlemise tagamiseks vajalikud ettevaatusabinõud**

Soovitused ohutuks käitlemiseks:

Imiventileerimine objektile on vajalik. Mahuti on rõhu all: mitte hoida päikesepaistel ega temperatuuril üle 50 °C. Mitte purustada ega põletada isegi pärast kasutamist. Kasutage sobivalt hinnatud seadmeid.

Soovitused tulekahju ja plahvatuse vältimiseks:

Hoida toodet ja teda sisaldavaid anumaid eemale kuumadest kehast ja süttimisallikatest. Tuli või intensiivne soojendamine võivad esile kutsuda pakendite intensiivse lõhkemise. Kasutage sobivalt hinnatud seadmeid.

Hügieenimeetmed:

Kindlustada piisav ventilatsioon. Mitte suitsetada. Käitlemisel söömine ja joomine keelatud.

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

Variant 2.8

Paranduse kuupäev
25.03.2026

Asendab 1

7.2. Ohutu ladustamise tingimused, sealhulgas sobimatud ladustamistingimused

Teave säilitustingimuste kohta:

Konteinerid säilitada tihedalt suletuna külmas hästi ventileeritavas ruumis. Konteinerid peaksid olema ümberkukkumise eest kaitstud. Kaitske soojust eest. Hoida päikesevalguse eest. Hoidke ainult originaalkonteineris temperatuuril mitte üle 50 °C

7.3. Eriksutus

täiendavad andmed puuduvad

8. JAGU. Kokkupuute ohjamine/isikukaitse

8.1. Kontrolliparameetrid

Töökeskkonna piirnormid.

Komponendid, osad	Alused / Väärtuse tüüp	Väärtus / Kokkupuute vorm	Piirnorm	Märkused
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	WEEL TWA	500 ppm		
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	HONEYWELL TWA	500 ppm		

WEEL - US Workplace Environmental Exposure Level
TWA - Aja-kaalu keskmine

DNEL/PNEC-väärtused

Komponent	Kasutuse lõpp/ Mõju	Kokkupuute aeg	Väärtus	Kokkupuuteviisid	Märkused
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Töötajad / Pikaajaline süsteemne toime		950 mg/m ³	Sissehingamine	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Tarbijad / Pikaajaline süsteemne toime		113,1 mg/m ³	Sissehingamine	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-	Töötajad / Äge		186400	Sissehingamine	

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

Variant 2.8

Paranduse kuupäev
25.03.2026

Asendab 1

ene	süsteemne toime	mg/m ³		
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Tarbijad / Äge süsteemne toime	186400 mg/m ³	Sissehingamine	

Komponent	Keskonnaosakond / Väärtus	Märkused
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Magevesi: 0,1 mg/l	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Merevesi: 0,01 mg/l	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Mageveesetted: 1,51 mg/kg	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Meresetted: 0,151 mg/kg	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Pinnas: 1,49 mg/kg	

8.2. Kokkupuute ohjamine

Ohtlike ainetega kokkupuute ohjamine töökeskkonnas

Isikukaitsevahendid peavad olema kooskõlas järgmiste EN-standarditega: respiraator EN 136, 140, 149; kaitseprillid EN 166; kaitseülikond: EN 340, 463, 468, 943-1, 943-2; kindad EN 374, 511; kaitseasaad EN-ISO 20345.

Tehnilised vahendid

Väga tõhus väljatõmbeventilatsioon

Isikukaitsevahendid

Hingamisteede kaitsmine:

Kandke ebapiisava ventileerimise puhul sobivat hingamisseadet.

Autonoomne hingamisaparaat (EN 133)

Aurud on õhust raskemad ja võivad põhjustada lämbumist, normaalse hingamise tagamiseks tuleb lisada hapnikku.

Käte kaitsmine:

Külma eest kaitsvad kindad (EN 511)

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

Variant 2.8

Paranduse kuupäev
25.03.2026

Asendab 1

Silmade kaitsmine:

Kaitseprillid

Naha ja keha kaitse:

Kanda asjakohaseid kaitsevahendeid.

Kokkupuute ohjamine keskkonnas

Käsitlege kohalike keskkonnaalaste määruste ja heade tööstuses kasutatavate meetodite järgi.

9. JAGU. Füüsikalised ja keemilised omadused**9.1. Teave üldiste füüsikaliste ja keemiliste omaduste kohta**

- (a) Füüsikaline olek : gaasiline
- (b) Värv, värvus : värvitu
- (c) Lõhn : kerge, algupärane lõhn
- (d) Sulamis- /külmumispunkt : Mitte kasutatav, kuna see toode on gaas.
- (e) Keemistemperatuur/keemistemperatuuri vahemik : -29,4 °C
- (f) Süttivus : Tuleohtlik gaas.
Meetod: Süttiv (gaasid)
- (g) Alumine ja ülemine plahvatuspiir : Alumine plahvatuspiir
6,2 %(V)
Meetod: ASTM E681-04
alumine süttimise piir
- : Ülemine plahvatuspiir
12,3 %(V)
Meetod: ASTM E681-04
ülemine süttimise piir
- (h) Leekpunkt : Mitte kasutatav, kuna see toode on gaas.
- (i) Isesüttimistemperatuur : 405 °C

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

Variant 2.8

Paranduse kuupäev
25.03.2026

Asendab 1

- (j) Lagunemistemperatuur : Normaalingimustes stabiilne.
- (k) pH : Mitte kasutatav, kuna see toode on gaas.
- (l) Viskoossus, kinemaatiline : Mitte kasutatav, kuna see toode on gaas.
- (m) Lahustuvus(ed) : Lahustuvus vees:
198,2 mg/l
juures 24 °C
Meetod: 92/69/EEC, A.6
- (n) Jaotustegur (n-oktanol/-vesi) : log Pow 2,15
Meetod: 92/69/EEC, A.8
- (o) Aururõhk : 6.067 hPa
juures 21,1 °C

14.203 hPa
juures 54,4 °C
- (p) Tihedus ja / või suhteline tihedus : 1,1 g/cm³
juures 25 °C
- (q) Õhu suhteline tihedus : 4
- (r) Osakeste omadused : andmed ei ole kättesaadavad

9.2 Muu teave

- Polümeeri omadused : andmed ei ole kättesaadavad
- Oksüdeerivad omadused : Pole kohaldatav: teoreetilise hinnangu põhjal ei ole eeldatavalt oksüdeerivaid omadusi
- Aurustumiskiirus : Mitte kasutatav, kuna see toode on gaas.
- Viskoossus, dünaamiline : Mitte kasutatav, kuna see toode on gaas.

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

Variant 2.8

Paranduse kuupäev
25.03.2026

Asendab 1

10. JAGU. Püsivus ja reaktsioonivõime**10.1. Reaktsioonivõime**

Normaalingimustes stabiilne.

10.2. Keemiline stabiilsus

Normaalingimustes stabiilne.

10.3. Ohtlike reaktsioonide võimalikkus

Ei ole täheldatud ohtlikku polümeerisatsiooni.

10.4. Tingimused, mida tuleb vältida

Mitte purustada ega põletada isegi pärast kasutamist. Mitte pihustada lahtisesse tulle ega mis tahes hõõguvatele materjalidele.

Kuumus, leegid ja sädemed.

Mahuti on rõhu all. Mitte hoida päikesepaistel ega temperatuuril üle 50 °C.

10.5. Kokkusobimatud materjalid

Leelismetallid

Oksüdeerijad (nt peroksiidi jäägid piisavalt kõvastunud kummides)

Väga peenestatud metalli pulbrid (nagu alumiinium, magneesium või tsink).

10.6. Ohtlikud lagusaadused

Tulekahju korral võivad tekkida järgmised ohtlikud laguproduktid:

Vesinikfluoriid

Süsinikhalogeniidid

Süsinikoksiid

Süsinikdioksiid (CO₂)**11. JAGU. Teave toksilisuse kohta****11.1. Teave ohuklasside kohta, nagu see on määratletud määruses (EÜ) nr 1272/2008****(a) Akuutne toksilisus**

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

Variant 2.8

Paranduse kuupäev
25.03.2026

Asendab 1

Äge suukaudne mürgisus:

Mitte kasutatav

uuring ei ole tehniliselt teostatav

Äge nahakaudne mürgisus:

Mitte kasutatav

uuring ei ole tehniliselt teostatav

Äge mürgisus sissehingamisel:

LC50

Liigid: Rott

Väärtus: > 400000 ppm

Toime aeg: 4 h

Meetod: OECD testijuhend 403

Äge toksilisus (teised teed):

andmed ei ole kättesaadavad

(b) Nahka söövitav/ärritav:

Mitte kasutatav

uuring ei ole tehniliselt teostatav

(c) Rasket silmade kahjustust/ärritust põhjustav:

Mitte kasutatav

uuring ei ole tehniliselt teostatav

(d) Hingamisteede või naha ülitundlikkust põhjustav:

Kokkupuuteviis: Naha-

Mitte kasutatav, kuna see toode on gaas.

uuring ei ole tehniliselt teostatav

(e) Mutageensus sugurakkudele:

Katsemeetod: Ames test

Tulemus: 20% ja enam, positiivne TA 100-s ja kolibakteris WP2 uvrA, negatiivne TA98-s, TA100-s ja TA1535-s.

Meetod: OECD testijuhend 471

Katsemeetod: In vitro kromosoomide aberratsiooni test

Raku tüüp: Inimese lümfotsüüdid

Tulemus: negatiivne

Meetod: OECD testijuhend 473

Märkused: Doos - 760 000 ppm

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

Variant 2.8

Paranduse kuupäev
25.03.2026

Asendab 1

Liigid: Hiir

Raku tüüp: Micronucleus

Annus, doos: kuni 200 000 ppm (4 tundi)

Meetod: OECD testijuhend 474

Tulemus: negatiivne

Katsemeetod: Unscheduled DNA synthesis

Annus, doos: kuni 50 000 ppm (4 nädalat)

Meetod: OECD katsesuunis 486

Tulemus: negatiivne

Liigid: Rott

Raku tüüp: Micronucleus

Annus, doos: kuni 50 000 ppm (4 nädalat)

Meetod: OECD testijuhend 474

Tulemus: negatiivne

(f) Kantserogeensus:

Liigid: Rott

Märkused: Ei ole klassifitseeritud inimestele kantserogeenseks. Saadaolevate andmete põhjal ei ole aine eeldatavalt kantserogeenne.

(g) Reproduktiivtoksilisus:

Test Type: Kahe põlvkonna uuring

Method: OECD testijuhend 416

Liigid: Rott

Manustusviis: Sissehingamine

Üldine mürgisus vanematele: NOAEC: 50.000 ppm

Üldine mürgisus F1-le: NOAEC: 50.000 ppm

Method: OECD testijuhend 414

Liigid: Rott

Manustusviis: sissehingamine (gaas)

Üldine mürgisus emade puhul: NOAEL: 50.000 ppm

Arenguhäireid põhjustav toksilisus: NOAEL: 50.000 ppm

Method: OECD testijuhend 414

Liigid: Küülik

Manustusviis: sissehingamine (gaas)

Üldine mürgisus emade puhul: LOAEC: 2.500 ppm

Embrüo/lootetoksiline.: NOAEC: 4.000 ppm

Märkused: Embrüo-loote mürgisust on täheldatud maternotoksilistes kogustes

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

Variant 2.8

Paranduse kuupäev
25.03.2026

Asendab 1

(h) STOT - ühekordne toime:

andmed ei ole kättesaadavad

(i) STOT - korduv toime:

Liigid: Rott

Kasutamistee: Sissehingamine

Toime aeg: 2 Weeks

NOEL: 50000

Meetod: OECD testijuhend 412

Liigid: Rott

Kasutamistee: Sissehingamine

Toime aeg: 4 Weeks

NOAEL: 50000 ppm

Meetod: OECD testijuhend 412

Liigid: Rott

Kasutamistee: Sissehingamine

Toime aeg: 13 Weeks

NOAEL: 50000 ppm

Meetod: OECD testijuhend 413

Liigid: Küülik, isane

Kasutamistee: Sissehingamine

Toime aeg: 28 d

NOEL: 500

Meetod: OECD testijuhend 412

Märkused: Täheldatud ei ole toksikoloogilisi toimeid, mille põhjal klassifitseeritakse sihtorgani suhtes toksiliseks.

Liigid: Küülik, emane

Kasutamistee: Sissehingamine

Toime aeg: 28 d

NOEL: 1000

Meetod: OECD testijuhend 412

Märkused: Täheldatud ei ole toksikoloogilisi toimeid, mille põhjal klassifitseeritakse sihtorgani suhtes toksiliseks.

Liigid: Minisiga

Kasutamistee: Sissehingamine

Toime aeg: 28 d

NOAEL: 10000 ppm

Märkused: suurim kokkupuude testitud

(j) Hingamiskahjustus:

Mitte kasutatav, kuna see toode on gaas.

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

Variant 2.8

Paranduse kuupäev
25.03.2026

Asendab 1

11.2. Teave muude ohtude kohta

Endokriinseid häireid põhjustavad omadused
andmed ei ole kättesaadavad

Muu teave:

Kardiaalne sensibiliseerimine (koer): mõjud kokkupuutel kuni 12% (120 189 ppm) puuduvad.

12. JAGU. Ökoloogiline teave**12.1. Mürgisus**

Mürgine toime kaladele:

LC50

Liigid: Cyprinus carpio (Karpkala)

Väärtus: > 197 mg/l

Toime aeg: 96 h

Meetod: OECD testijuhend 203

Tõendatav toksiline mõju küllastunud lahuses puudub.

Mürgisus veetaimedele:

EC50

Liigid: Scenedesmus capricornutum (magevee vetikas)

Väärtus: > 100 mg/l

Meetod: OECD testijuhend 201

Mürgisus veeselgrootutele:

EC50

Liigid: Daphnia magna

Väärtus: > 83 mg/l

Toime aeg: 48 h

Meetod: OECD testijuhend 202

12.2. Püsivus ja lagunduvus

Biodegradatsioon:

Tulemus: Ei biodegradeeru kergesti.

Meetod: OECD katsesuunis 301F

12.3. Bioakumulatsioon

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

Variant 2.8

Paranduse kuupäev
25.03.2026

Asendab 1

Vastavalt n-oktaanool/vesi jaotuskoefitsiendile ei eeldata selle aine akumulereumist organismi.

12.4. Liikuvus pinnases

andmed ei ole kättesaadavad

12.5. Püsivate, bioakumuleeruvate ja toksiliste ning väga püsivate ja väga bioakumuleeruvate omaduste hindamine

Ei ole püsiv, bioakumuleeruv ja toksiline (PBT).
Ei ole väga püsiv ja väga bioakumuleeruv (vPvB).

12.6. Endokriinseid häireid põhjustavad omadused

andmed ei ole kättesaadavad

12.7. Muu kahjulik mõju

Ebaõigel käitlemisel võib tekkida keskkonnasaastus.

13. JAGU. Jäätmekäitlus**13.1. Jäätmetöötlusmeetodid***Toode:*

Kõrvaldage kasutuselt õiguslike nõuete kohaselt.

Pakendamine:

Kasutatud pakkematerjalide korduvkasutamise või kasutuselt kõrvaldamise osas tuleb arvestada õiguslike nõuetega.

Lisateave:

Jäätmetega seotud eeskirjad:
EÜ direktiiv 2006/12/EÜ; 2008/98/EMÜ
Määrus EÜ nr 1013/2006
Kaitsemeetmed on 8. Osas.

14. JAGU. Veonõuded**14.1 ÜRO number või ID number**

ADR/RID:3161

IMDG:3161

IATA:3161

14.2 ÜRO veose tunnusnimetus

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

Variant 2.8

Paranduse kuupäev
25.03.2026

Asendab 1

ADR/RID:LIQUEFIED GAS, FLAMMABLE, N.O.S.(R-1234yf)

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

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

14.3 Transpordi ohuklass(id)

ADR/RID:2.1

IMDG: 2.1

IATA: 2.1

14.4 Pakendamise gruppandmed ei ole
kättesaadavad**14.5 Keskkonnaohud**

ADR/RID:ei

Meresaasteained: ei

14.6 Eriettevaatusabinõud kasutajatele

IMDG Code segregation group according chapter 3.1.4.4 : NONE,

14.7 Mahtlasti merevedu kooskõlas Rahvusvahelise Mereorganisatsiooni dokumentidega

andmed ei ole kättesaadavad

15. JAGU. Reguleerivad õigusaktid**15.1 Ainete ja segude suhtes kohaldatavad ohutus-, tervise- ja keskkonnaalased eeskirjad/õigusaktid**

Alused	Väärtus	Märkused
Direktiiv 2012/18/EÜ SEVESO III Listed in Regulation : P2: TULEOHTLIKUD GAASID	Kogus: 10 t Kogus: 50 t	
Väga ohtlik aine (SVHC)		See toode ei sisalda väga ohtlike aineid, millele kohaldub määruse (EÜ) 1907/2006 (REACH-määrus) artikkel 57, kontsentratsioon $\geq 0,1$ massiprotsenti.
Määrus (EÜ) nr 1907/2008, lisa XIV		Ei ole loetletud
Määrus (EÜ) nr 1907/2008, lisa XVII		Loetletud

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

Variant 2.8

Paranduse kuupäev
25.03.2026

Asendab 1

Number in Regulation: 40		
Määrus (EL) 2019/1021 püsivate orgaaniliste saasteainete kohta (uuesti sõnastatud) EU POPS		Ei ole loetletud
MÄÄRUS (EÜ) nr 1005/2009 EU ODS		Ei ole loetletud

Üldise soojenemise potentsiaal (GWP) :

0,5

Muu teave inventari kohta

US. Toxic Substances Control Act

Kõik ained on kantud TSCA nimekirja aktiivsetena

Austraalia tööstuskemikaalide loend

Kõik komponendid on nimekirjas loetletud, kehtivad regulatiivsed kohustused/piirangud

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

Kõik selle toote komponendid on loetletud Kanada ohtlike ainete loetelus

Japan. Kashin-Hou Law List

Kuulub teavitamise loetellu.

Korea. Existing Chemicals Inventory (KECI)

Kuulub teavitamise loetellu.

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

Kuulub teavitamise loetellu.

China. Inventory of Existing Chemical Substances

Kuulub teavitamise loetellu.

Tai. Olemasolev kemikaalide loend

Kuulub teavitamise loetellu.

Taiwani keemiliste ainete inventuur (TCSI)

Kuulub teavitamise loetellu.

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

Variant 2.8

Paranduse kuupäev
25.03.2026

Asendab 1

15.2 Kemikaaliohutuse hindamine

Kemikaaliohutuse hinnang on tehtud.

16. JAGU. Muu teave**Viited tekstile H-teadetega on punkti 3 pealkirja all.**

2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene : H280 Sisaldab rõhu all olevat gaasi, kuumenemisel võib plahvatada.
H221 Tuleohtlik gaas.

Lisateave

Kõik direktiivid ja määrused viitavad muudetud variantidele.
Vasakpoolses veerises olevad vertikaaljooned viitavad asjakohasele parandusele eelmises versioonis.

Lühendid:

EÜ Euroopa Ühendus
CAS Chemical Abstracts Service
DNEL Derived no effect level
PNEC Predicted no effect level
vPvB Very persistent and very bioaccumulative substance
PBT Persistent, bioaccumulative und toxic substance

Toodud ohutusnõuded vastavad parimale informatsioonile ja kogemustele, mis antud valdkonnas on olemas. Toodud informatsioon on ainult toote ohutuks käitlemiseks, kasutamiseks, tootmiseks, säilitamiseks, transpordiks, utiliseerimiseks ja hävitamiseks ja ei ole arvestatud garantii või kvaliteedi tunnustust. Informatsioon kehtib vaid märgitud materjali kohta ja ei kehti sama materjali kohta teistes kombinatsioonides või protsessides väljaarvatud kui tekstis on toodud. Lõplik sobivuse määramine mis tahes materjali puhul on kasutaja vastutusel.
See teave ei kehtesta garantiid mis tahes konkreetse toote omadustele.

OHUTUSKAART

vastavalt EL määrusele nr 1907/2006, muudetud



Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

Variant 2.8

Paranduse kuupäev
25.03.2026

Asendab 1
