

**Solstice® 452A**

000000022311

Variant 1.0

Paranduse kuupäev  
03.03.2025**1. JAGU. Aine/segude ning äriühingu/ettevõtja identifitseerimine****1.1. Tootetähis**

Toote nimi : Solstice® 452A

ODK-number : 000000022311

Toote tüüp : Segu

Märkused : SDS määruse (EÜ) 1907/2006 Art. 31 järgi.

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

Aine/ segu kasutamine : Külmutusagensi

Mittesoovitavad kasutusalaad : mitte

**1.3. Andmed ohutuskaardi tarnija kohta**

Tootja : SOLSTICE ADVANCED MATERIALS IRELAND LIMITED  
1st Floor, Liffey Trust Centre,  
117-126 Sheriff Street Upper  
D01 YC43 Dublin  
IE  
Honeywell International, Inc.  
115 Tabor Road  
Morris Plains, NJ 07950-2546  
USA

Telefon : +353 1 447 9350

Järgneva teabe jaoks palume pöörduda : SafetyDataSheet@solstice.com

**1.4. Hädaabitelefoni number**

Hädaabitelefoni number : +1-703-527-3887 (ChemTrec-Transport)  
+1-303-389-1414 (Medical)  
: Mürgistuskeskusesse:  
Estonia: 16662; (+372)6269390

**2. JAGU. Ohtude identifitseerimine**

**Solstice® 452A**

000000022311

Variant 1.0

Paranduse kuupäev  
03.03.2025**2.1. Aine või segu klassifitseerimine****MÄÄRUS (EÜ) nr 1272/2008**

Rõhu all olev gaas Veeldatud gaas  
H280 Sisaldab rõhu all olevat gaasi, kuumenemisel võib plahvatada.

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

Ohupiktogramm

:



Tunnussõna

:

Hoiatus

Ohulaused

:

H280

Sisaldab rõhu all olevat gaasi,  
kuumenemisel võib plahvatada.

Hoiatuslaused

:

P260

Tolmu/ suitsu/ gaasi/ udu/ auru/  
pihustatud ainet mitte sisse hingata.

P410 + P403

Hoida päikesevalguse eest. Hoida hästi  
ventileeritavas kohas.Teatud toodete  
erimärgistus:

:

Sisaldab fluoritud kasvuhoonegaase.

**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/segu 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/segu 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**

**Solstice® 452A**

000000022311

Variant 1.0

Paranduse kuupäev  
03.03.2025**3.1. Ained**

Mitte kasutatav

**3.2. Segud**

Keemiline nimetus	CAS-Nr. Index-Nr. REACH registreerimisnumb er EÜ nr	Klassifikatsioon 1272/2008	Kontsentratsioon	Märkused
Pentafluoroethane	354-33-6 01-2119485636-25 206-557-8	Press. Gas ; H280	59 %	
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	30 %	
Difluoromethane	75-10-5 01-2119471312-47 200-839-4	Flam. Gas 1B; H221 Press. Gas ; H280	11 %	

Selle toote ülejäänud komponendid ei ole ohtlikud ja/või nende kontsentratsioon on alla teatamismäära.

Töökeskonna norm(id), kui on teada, on loetletud punktis 8.  
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:*

Minna värske õhu kätte. Hingamise katkendlikkuse või seiskumise korral teha kunstlikku hingamist. Kasutage hapniku vajaduse korral ette kvalifitseeritud operaator on olemas. Olla meditsiinipersonali valve all. Mitte anda adrenaliini-efedriini grupi ravimeid.

## Solstice® 452A

000000022311

Variant 1.0

Paranduse kuupäev  
03.03.2025

---

### *Sattumine nahale:*

Nahale sattumisel pesta otsekohe rohke veega. Külma kahjustuse ilmnemisel vannitage (ärge hõõruge) leiges (mitte kuumas) vees. Kui vesi pole kättesaadav, katke puhta pehme lapi või samalaadse kattega. Sümptomite püsimisel konsulteerida arstiga.

### *Silma sattumisel:*

Võtta ära kontaktläätsed. Viivitamatult loputada rohke veega, samuti silmalaugude alt vähemalt 15 minuti jooksul. Kui silmade ärritus jätkub, konsulteerida arstiga.

### *Allaneelamine:*

Suukaudne manustamine on füüsikaliste omaduste tõttu ebatõenäoline ega ole teadaolevalt ohtlik. Kuna see toode on gaas, vaadake sissehingamise jaotist.

## **4.2. Olulisemad akuutsed ja hilisemad sümptomid ning mõju**

andmed ei ole kättesaadavad

## **4.3. Märgede igasuguse vältimatu meditsiiniabi ja eriravi vajalikkuse kohta**

Mitte manustada adrenaliini või teisi sarnaseid ravimeid.

Vaadake punkti 11 tervisemõjude ja sümptomite kohta üksikasjalikuma teabe saamiseks. :

## Solstice® 452A

000000022311

Variant 1.0

Paranduse kuupäev  
03.03.2025

---

### 5. JAGU. Tulekustutusmeetmed

#### 5.1. Tulekustutusvahendid

*Sobivad kustutusvahendid:*

Toode ei ole süttimisohtlik.

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

#### 5.2. Aine või seguga seotud erilised ohud

Sisu on rõhu all.

See toode ei ole tuleohtlik ümbritseva õhu temperatuur ja õhurõhk.

Siiski võib see material süttida, kui seda segada rõhu all oleva õhuga ja võimaldada kokkupuudet tugevate süüteallikatega.

Anum võib kuumutamisel puruneda.

Süttimisel jahutada konteinereid pihustatud veega.

tulekustutusvett mitte juhtida kanalisatsiooni ega looduslikesse vetesse.

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

Põlemisel toode eraldab:

Halogeenitud ühendid

Vesinikfluoriid

Süsinikhalogeniidid

Süsinikoksiidid

#### 5.3. Nõuanded tuletõrjajatele

Kasutada kemikaalikindlat kaitseülkonda ja individuaalset hingamisaparaati.

Tulekustutuseks kasutada meetodeid, mis ei mõjuks kahjulikult kohalikule elanikkonnale ja ümbritsevale loodusele.

---

### 6. JAGU. Meetmed juhusliku sattumise korral keskkonda

#### 6.1. Isikukaitsemeetmed, kaitsevahendid ja toimimine hädaolukorras

**Solstice® 452A**

000000022311

Variant 1.0

Paranduse kuupäev  
03.03.2025

Pöörduge koheselt päästetöötajate poole. Kandke isikukaitsevahendeid. Kaitsmata isikud tuleb hoida eemal. Tagada piisav ventilatsioon. Kandke ebapiisava ventileerimise puhul sobivat hingamisseadet. 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**

Vältida nii ohutult kui võimalik, lekkeid ja välja voolamist. Toode on kergesti aurustuv.

**6.3. Tõkestamis- ning puhastamismeetodid ja -vahendid**

Ventileerida piirkonda.

**6.4. Viited muudele jagudele**

Kaitsemeetmed on 8. Osas.

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

*Soovitused ohutuks käitlemiseks:*

Anum võib olla rõhu all, avada ettevaatlikult. Toodet võib kasutada alal, kus puuduvad igasugused süttimist põhjustada võivad tegurid. Mahuti on rõhu all. Mitte hoida päikesepaistel ega temperatuuril üle 50 °C. Mitte purustada ega põletada isegi pärast kasutamist. Mitte pihustada lahtisesse tulle ega mis tahes hõõguvatele materjalidele. Mitte kasutada ebapiisava ventilatsiooni korral. Määratud vahendid (harjad, kaltsud) tuleb kohe veega puhastada.

*Soovitused tulekahju ja plahvatuse vältimiseks:*

Toode ei ole süttimisohtlik. Atmosfäärirõhust suurema rõhu all võib moodustada õhuga põleva segu. Harilikud tulekaitsevahendid.

*Hügieenimeetmed:*

Käsitleda vastavalt tööhügieeni ja -ohutuse heale praktikale. Tagada piisav ventilatsioon, eriti oluline on see kinnistes ruumides. Vältida aine sattumist nahale, silma, riietele. Enne uuesti kasutamist pestakse saastunud riietus. Tööriided hoida eraldatult. Kasutamisel mitte süüa, juua ega suitsetada.

**7.2. Ohutu ladustamise tingimused, sealhulgas sobimatud ladustamistingimused**

*Teave säilitustingimuste kohta:*

**Solstice® 452A**

000000022311

Variant 1.0

Paranduse kuupäev  
03.03.2025

Säilitada originaalpakendis. Hoida päikesevalguse eest. Konteinerid säilitada tihedalt suletuna külmas hästi ventileeritavas ruumis.

**7.3. Erikasutus**

täiendavad andmed puuduvad

**8. JAGU. Kokkupuute ohjamine/isikukaitse****8.1. Kontrolliparameetrid****Töökeskkonna piirnormid.**

Komponendid, osad	Alused / Väärtuse tüüp	Väärtus / Kokkupuute vorm	Piirnorm	Märkused
Pentafluoroethane	HONEYWELL TWA	1.000 ppm		Me ei ole teadlikud riigis kehtivatest piirnormidest.
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 <sup>3</sup> 1.000 ppm		Me ei ole teadlikud riigis kehtivatest piirnormidest.

HONEYWELL - Honeywell International Inc. kehtestatud liimit.  
TWA - Aja-kaalu keskmine

**DNEL/PNEC-väärtused**

Komponent	Kasutuse lõpp/ Mõju	Kokkupuute aeg	Väärtus	Kokkupuuteviisid	Märkused
Pentafluoroethane	Töötajad / Pikaajaline süsteemne toime		16444 mg/m <sup>3</sup>	Sissehingamine	
Pentafluoroethane	Tarbijad / Pikaajaline süsteemne toime		1753 mg/m <sup>3</sup>	Sissehingamine	

**Solstice® 452A**

000000022311

Variant 1.0

Paranduse kuupäev  
03.03.2025

2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Töötajad / Pikaajaline süsteemne toime		950 mg/m <sup>3</sup>	Sissehingamine	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Tarbijad / Pikaajaline süsteemne toime		113,1 mg/m <sup>3</sup>	Sissehingamine	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Töötajad / Äge süsteemne toime		186400 mg/m <sup>3</sup>	Sissehingamine	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Tarbijad / Äge süsteemne toime		186400 mg/m <sup>3</sup>	Sissehingamine	
Difluoromethane	Töötajad / Pikaajaline süsteemne toime		7035 mg/m <sup>3</sup>	Sissehingamine	
Difluoromethane	Tarbijad / Pikaajaline süsteemne toime		750 mg/m <sup>3</sup>	Sissehingamine	

Komponent	Keskkonnaosakond / Väärtus	Märkused
Pentafluoroethane	Magevesi: 0,1 mg/l	Assessment factor: 1000
Pentafluoroethane	Magevee setted: 0,6 mg/kg dw	
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	Magevee setted: 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	
Difluoromethane	Magevesi: 0,142 mg/l	Assessment factor: 1000
Difluoromethane	Magevee setted: 0,534 mg/kg dw	

## Solstice® 452A

000000022311

Variant 1.0

Paranduse kuupäev  
03.03.2025

### 8.2. Kokkupuute ohjamine

#### Ohtlike ainetega kokkupuute ohjamine töökeskkonnas

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

Vältida gaasi sissehingamist.

#### Tehnilised vahendid

Ruumi ventilatsioon on hoiundamiseks ja käitlemiseks piisav.  
Tehke täitmistoiminguid vaid imiventilatsioonivõimalustega jaamades.

#### Isikukaitsevahendid

##### *Hingamisteede kaitsmine:*

Kandke ebapiisava ventileerimise puhul sobivat hingamisseedet.  
Autonoomne hingamisaparaat (EN 133)

##### *Käte kaitsmine:*

Kinda materjal: Viton®  
Külma eest kaitsvad kindad  
(EN 511)

##### *Silmade kaitsmine:*

Kasutada vastavalt soovitusetele:  
Näokaitse koos kaitseprillidega  
Kui on ette näha loksumist, kanda:  
Prillid või näokaitse, mis kaitseb silmi täielikult

##### *Naha ja keha kaitse:*

Kanda asjakohaseid kaitsevahendeid.  
Kasutada vastavalt soovitusetele:  
Kaitseülirikond

**Solstice® 452A**

000000022311

Variant 1.0

Paranduse kuupäev  
03.03.2025**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 : selge  
värvitu
- (c) Lõhn : nõrk  
eetri-sarnane
- (d) Sulamis-  
/külmumispunkt : andmed ei ole kättesaadavad
- (e) Keemistemperatuur/keemistemperatuuri vahemik : andmed ei ole kättesaadavad
- (f) Süttivus : ei põle
- (g) Alumine ja ülemine plahvatuspiir : Alumine plahvatuspiir  
Mitte kasutatav  
Ülemine plahvatuspiir  
Mitte kasutatav
- (h) Leekpunkt : Mitte kasutatav
- (i) Isesüttimistemperatuur : andmed ei ole kättesaadavad
- (j) Lagunemistemperatuur : andmed ei ole kättesaadavad
- (k) pH : andmed ei ole kättesaadavad
- (m) Lahustuvus(ed) : Lahustuvus vees:  
tühine
- (n) Jaotustegur (n- : andmed ei ole kättesaadavad

## Solstice® 452A

000000022311

Variant 1.0

Paranduse kuupäev  
03.03.2025

oktanool/-vesi)

(o) Aururõhk : 1,07 MPa  
juures 21,1 °C

(p) Tihedus ja / või : 1,14 g/cm<sup>3</sup>  
suhteline tihedus

(q) Õhu suhteline tihedus : andmed ei ole kättesaadavad

(r) Osakeste omadused : andmed ei ole kättesaadavad

### 9.2 Muu teave

täiendavad andmed puuduvad

## 10. JAGU. Püsivus ja reaktsioonivõime

### 10.1. Reaktsioonivõime

Normaaltingimustes stabiilne.

### 10.2. Keemiline stabiilsus

andmed ei ole kättesaadavad

### 10.3. Ohtlike reaktsioonide võimalikkus

Ei ole täheldatud ohtlikku polümeerisatsiooni.

### 10.4. Tingimused, mida tuleb vältida

Kuumutamine tõstab rõhku, mis võib tekitada rebenemise

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

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

Atmosfäärirõhust suurema rõhu all võib moodustada õhuga põleva segu.

### 10.5. Kokkusobimatud materjalid

Leelismetallid

**Solstice® 452A**

000000022311

Variant 1.0

Paranduse kuupäev  
03.03.2025

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:

Halogeenitud ühendid

Vesinikfluoriid

Süsinikhalogeniidid

Süsinikoksiid

Süsinikdioksiid (CO<sub>2</sub>)**11. JAGU. Teave toksilisuse kohta****11.1. Teave ohuklasside kohta, nagu see on määratletud määruses (EÜ) nr 1272/2008****(a) Akuutne toksilisus***Äge suukaudne mürgisus:*

Mitte kasutatav

*Äge nahakaudne mürgisus:*

andmed ei ole kättesaadavad

*Äge mürgisus sissehingamisel:*

LC50

Liigid: Rott

Väärtus: &gt; 520000 ppm

Toime aeg: 4 h

Testitav aine: Difluormetaan (HFC-32)

LC50

Liigid: Rott

Väärtus: &gt; 400000 ppm

Toime aeg: 4 h

Testitav aine: 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-een

Liigid: Rott

Väärtus: &gt; 769000 ppm

Toime aeg: 4 h

Testitav aine: Etaan, pentafluoro- (HFC-125)

*Äge toksilisus (teised teed):*

**Solstice® 452A**

000000022311

Variant 1.0

Paranduse kuupäev  
03.03.2025

andmed ei ole kättesaadavad

**(b) Nahka söövitav/ärritav:**

andmed ei ole kättesaadavad

**(c) Rasket silmade kahjustust/ärritust põhjustav:**

andmed ei ole kättesaadavad

**(d) Hingamisteede või naha ülitundlikkust põhjustav:**

Kardiaalne sensibiliseerimine

Liigid: koerad

Testitav aine: Difluormetaan (HFC-32)

Mitte määratud toime tase

>350 000 ppm

Kardiaalne sensibiliseerimine

Liigid: koerad

Tulemus: Mõju ei täheldatud kokkupuutel kuni 12% (120 189 ppm).

Testitav aine: 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-een

Kardiaalne sensibiliseerimine

Liigid: koerad

Testitav aine: Etaan, pentafluoro- (HFC-125)

Mitte määratud toime tase

75 000 ppm

Madalaim toime piir

100 000 ppm

**(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.

Testitav aine: 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-een

Katsemeetod: Ames test

Tulemus: negatiivne

Testitav aine: Difluormetaan (HFC-32)

Katsemeetod: Ames test

Tulemus: negatiivne

Testitav aine: Etaan, pentafluoro- (HFC-125)

## Solstice® 452A

000000022311

Variant 1.0

Paranduse kuupäev  
03.03.2025

Liigid: Hiir  
Raku tüüp: Seljaaju  
Meetod: Mutageensus (mikrotuumade test)  
Testitav aine: Difluormetaan (HFC-32)  
Tulemus: negatiivne

Katsemeetod: Unscheduled DNA synthesis  
Annus, doos: kuni 50 000 ppm (4 nädalat)  
Testitav aine: 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-een  
Tulemus: negatiivne

Liigid: Hiir  
Raku tüüp: Micronucleus  
Annus, doos: kuni 200 000 ppm (4 tundi)  
Testitav aine: 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-een  
Tulemus: negatiivne

Liigid: Rott  
Raku tüüp: Micronucleus  
Annus, doos: kuni 50 000 ppm (4 nädalat)  
Testitav aine: 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-een  
Tulemus: negatiivne

### **(g) Reproduktiivtoksilisus:**

Liigid: Rott  
Kasutamistee: Kokkupuude sissehingamisel  
Toime aeg: Kahe põlvkonna reproduktiivtoksilisus  
NOAEL,parent: 50,000 ppm  
NOAEL,F1: 50,000 ppm  
NOAEL,F2: 50,000 ppm  
Testitav aine: 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-een

Liigid: Küülik  
Annus, doos: NOAEL (Tase, kui ei ole veel märgatavat toimet) - 4 000 ppm  
Testitav aine: 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-een  
Liigid: Rott  
Annus, doos: NOAEL (Tase, kui ei ole veel märgatavat toimet) - 50 000 ppm  
Testitav aine: 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-een

Liigid: Küülik  
Annus, doos: NOEL - 50,000 ppm  
Testitav aine: Difluormetaan (HFC-32)  
Märkused: Loomkatsetes ei näidanud teratogeenset toimet.  
Liigid: Rott

**Solstice® 452A**

000000022311

Variant 1.0

Paranduse kuupäev  
03.03.2025

Annus, doos: NOEL - 50,000 ppm  
Testitav aine: Difluormetaan (HFC-32)  
Märkused: Loomkatsetes ei näidanud teratogeenset toimet.  
Liigid: Rott  
Kasutamistee: Kokkupuude sissehingamisel  
NOAEL, Teratog:  $\geq 50,000$  ppm  
NOAEL, Maternal:  $\geq 50,000$  ppm  
Testitav aine: Etaan, pentafluoro- (HFC-125)  
Märkused: Loomkatsetes ei näidanud teratogeenset toimet.  
Liigid: Küülik  
Kasutamistee: Kokkupuude sissehingamisel  
NOAEL, Teratog:  $\geq 50,000$  ppm  
NOAEL, Maternal:  $\geq 50,000$  ppm  
Testitav aine: Etaan, pentafluoro- (HFC-125)  
Märkused: Loomkatsetes ei näidanud teratogeenset toimet.

**(h) STOT - ühekordne toime:**  
andmed ei ole kättesaadavad

**(i) STOT - korduv toime:**  
Liigid: Rott  
Kasutamistee: Sissehingamine  
Toime aeg: 90 d  
NOEL: 50000  
Testitav aine: Difluormetaan (HFC-32)  
Märkused: Alakrooniline toksilisus  
Liigid: Rott  
Kasutamistee: Sissehingamine  
Toime aeg: 4 Weeks  
NOEL: 50000  
Testitav aine: Etaan, pentafluoro- (HFC-125)  
Märkused: Alakrooniline toksilisus  
Liigid: Rott  
Kasutamistee: Sissehingamine  
Toime aeg: 2 Weeks  
NOEL: 50000  
Testitav aine: 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-een  
Liigid: Rott  
Kasutamistee: Sissehingamine  
Toime aeg: 4 Weeks  
NOAEL: 50000 ppm  
Testitav aine: 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-een

## Solstice® 452A

000000022311

Variant 1.0

Paranduse kuupäev  
03.03.2025

Liigid: Rott  
Kasutamistee: Sissehingamine  
Toime aeg: 13 Weeks  
NOAEL: 50000 ppm  
Testitav aine: 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-een  
Liigid: Küülik, isane  
Kasutamistee: Sissehingamine  
Toime aeg: 28 d  
NOEL: 500  
Testitav aine: 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-een  
Liigid: Küülik, emane  
Kasutamistee: Sissehingamine  
Toime aeg: 28 d  
NOEL: 1000  
Testitav aine: 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-een  
Liigid: Minisiga  
Kasutamistee: Sissehingamine  
Toime aeg: 28 d  
NOAEL: 10,000 ppm  
Testitav aine: 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-een  
Märkused: suurim kokkupuude testitud

**(j) Hingamiskahjustus:**

andmed ei ole kättesaadavad

### 11.2. Teave muude ohtude kohta

*Endokriinseid häireid põhjustavad omadused*

andmed ei ole kättesaadavad

*Muu teave:*

andmed ei ole kättesaadavad

## 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

**Solstice® 452A**

000000022311

Variant 1.0

Paranduse kuupäev  
03.03.2025

Testitav aine: 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-een  
Tõendatav toksiline mõju küllastunud lahuses puudub.

*Mürgisus veetaimedele:*

EC50

Liigid: Scenedesmus capricornutum (magevee vetikas)

Väärtus: &gt; 100 mg/l

Testitav aine: 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-een

*Mürgisus veeselgrootutele:*

EC50

Liigid: Daphnia magna

Väärtus: &gt; 83 mg/l

Toime aeg: 48 h

Meetod: OECD testijuhend 202

Testitav aine: 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-een

**12.2. Püsivus ja lagunduvus***Biodegradatsioon:*

Tulemus: Ei biodegradeeru kergesti.

Testitav aine: Etaan, pentafluoro- (HFC-125)

*Biodegradatsioon:*

Biodegradatsioon: 5 %

Tulemus: Ei biodegradeeru kergesti.

Meetod: OECD 301 D.

Testitav aine: 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-een

**12.3. Bioakumulatsioon**

andmed ei ole kättesaadavad

**12.4. Liikuvus pinnases**

andmed ei ole kättesaadavad

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

andmed ei ole kättesaadavad

**Solstice® 452A**

000000022311

Variant 1.0

Paranduse kuupäev  
03.03.2025**12.6. Endokriinseid häireid põhjustavad omadused**

andmed ei ole kättesaadavad

**12.7. Muu kahjulik mõju**

Akumuleerumine veeorganismidesse ei ole tõenäoline.

**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:3163

IMDG:3163

IATA:3163

**14.2 ÜRO veose tunnusnimetus**

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

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

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

**14.3 Transpordi ohuklass(id)**

ADR/RID:2.2

IMDG: 2.2

IATA: 2.2

**14.4 Pakendamise grupp**

andmed ei ole

**Solstice® 452A**

000000022311

Variant 1.0

Paranduse kuupäev  
03.03.2025

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 keskkonnavalased eeskirjad/õigusaktid**

Alused	Väärtus	Märkused
Väga ohtlik aine (SVHC)		See toode ei sisalda väga ohtlikke aineid, millele kohaldub määruse (EÜ) 1907/2006 (REACH-määrus) artikkel 57, kontsentratsioon $\geq 0,1$ massiprotsenti.

Üldise soojenemise potentsiaal (GWP) :  
2.139

**Muu teave inventari kohta**US. Toxic Substances Control Act  
TSCA inventuurisAustralia. Industrial Chemical (Notification and Assessment) Act  
Kuulub teavitamise loetellu.Canada. Canadian Environmental Protection Act (CEPA). Domestic Substances List (DSL)  
Kõik selle toote komponendid on loetletud Kanada ohtlike ainete loetelusJapan. Kashin-Hou Law List  
Kuulub teavitamise loetellu.

Korea. Existing Chemicals Inventory (KECI)

## Solstice® 452A

000000022311

Variant 1.0

Paranduse kuupäev  
03.03.2025

---

Kuulub teavitamise loetellu.

Philippines. The Toxic Substances and Hazardous and Nuclear Waste Control Act  
Ei kuulu teavitamise loetellu.

China. Inventory of Existing Chemical Substances  
Ei kuulu teavitamise loetellu.

New Zealand. Inventory of Chemicals (NZIoC), as published by ERMA New Zealand  
Ei kuulu teavitamise loetellu.

Taiwani keemiliste ainete inventuur (TCSI)  
Ei kuulu teavitamise loetellu.

### 15.2 Kemikaaliohutuse hindamine

Kemikaaliohutuse hinnangut pole tehtud.

---

## 16. JAGU. Muu teave

**Viited tekstile H-teadetega on punkti 3 pealkirja all.**

Pentafluoroethane : H280 Sisaldab rõhu all olevat gaasi, kuumenemisel võib plahvatada.

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

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

### Lisateave

Kõik direktiivid ja määrused viitavad muudetud variantidele.

## Solstice® 452A

000000022311

Variant 1.0

Paranduse kuupäev  
03.03.2025

---

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.

---