

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

Versie 2.10

Herzieningsdatum
19.04.2015

Vervangt 1

1. IDENTIFICATIE VAN DE STOF OF HET MENGSEL EN VAN DE VENNOOTSCHAP/ ONDERNEMING

1.1. Productidentificatie

Productbenaming : Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)
Type product : Stof
Opmerkingen : SDS overeenkomstig Art. 31 van Verordening (EG) 1907/2006.
Chemische naam : 2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene
EG-Nr. : 468-710-7
Registratienummer : 01-0000019665-61

1.2. Relevant geïdentificeerd gebruik van de stof of het mengsel en ontraden gebruik

Gebruik van de stof of het mengsel : Koelmiddel
Ontraden gebruik : geen
Korte titel van het blootstellingsscenario : Industrieel gebruik, Warmte overdracht vloeistoffen – Koelstoffen
Professioneel gebruik, Warmte overdracht vloeistoffen – Koelstoffen
Formulering van preparaten

1.3. Details betreffende de verstrekker van het veiligheidsinformatieblad

Firma : Honeywell Fluorine Products Europe B.V. Laarderhoogtweg 18 1101 EA Amsterdam Nederland
Honeywell International, Inc. 101 Columbia Road Morristown, NJ 07962-1057 USA
Telefoon : (31) 020 5656911
Telefax : (31) 020 5656600
Voor verdere informatie contact opnemen met: PMTEU Product Stewardship: SafetyDataSheet@Honeywell.com

1.4. Telefoonnummer voor noodgevallen

Telefoonnummer voor noodgevallen : (32) 16 391 209 (Mon-Fri, 9.00-17.00h)
+1-703-527-3887 (ChemTrec)
+1-303-389-1414 (Medical)

2. IDENTIFICATIE VAN DE GEVAREN

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

Versie 2.10

Herzieningsdatum
19.04.2015

Vervangt 1

2.1. Indeling van de stof of het mengsel

VERORDENING (EG) Nr. 1272/2008


Ontvlambare gassen 1
H220 Zeer licht ontvlambaar gas.
Gassen onder druk Press. Gas
H280 Bevat gas onder druk; kan ontploffen bij verwarming.

EU-Richtlijnen 67/548/EEG of 1999/45/EG

F+ Zeer licht ontvlambaar
R12 Zeer licht ontvlambaar.

2.2. Etiketteringselementen

VERORDENING (EG) Nr. 1272/2008

Gevarenpictogrammen	:		
Signaalwoord	:	Gevaar	
Gevarenaanduidingen	:	H220 H280	Zeer licht ontvlambaar gas. Bevat gas onder druk; kan ontploffen bij verwarming.
Veiligheidsaanbevelingen	:	P281 P210 P260 P308 + P313 P410 + P403	De nodige persoonlijke beschermingsuitrusting gebruiken. Verwijderd houden van warmte/vonken/open vuur/hete oppervlakken. - Niet roken. Stof/ rook/ gas/ nevel/ damp/ spuitnevel niet inademen. NA (mogelijke) blootstelling: een arts raadplegen. Tegen zonlicht beschermen. Op een goed geventileerde plaats bewaren.

EU-Richtlijnen 67/548/EEG of 1999/45/EG

Symbo(o)l(en)	:		
R-zin(nen)	:	R12	Zeer licht ontvlambaar.
S-zin(nen)	:	S 9	Op een goed geventileerde plaats

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

Versie 2.10

Herzieningsdatum
19.04.2015

Vervangt 1

S16
bewaren.
Verwijderd houden van
ontstekingsbronnen - Niet roken.

2.3. Andere gevaren

Mogelijke gezondheidsaandoeningen

- Huid : De snelle verdamping van de vloeistof kan bevriezing veroorzaken.
- Ogen : Kan oogirritatie veroorzaken.
- Inname : Onwaarschijnlijke blootstellingsweg
- Inademing : Gas vermindert de beschikbare zuurstofhoeveelheid voor ademen.
Bij hoge concentraties ontstaat verstikkingsgevaar. Het slachtoffer merkt niet dat hij/zij stikt.
- Chronische blootstelling : Niets bekend.
- Nadere informatie : Pas op! Houder onder druk.

Potentiële milieueffecten

Bij onvakkundige omgang of verwijdering van deze stof bestaat gevaar voor schade aan het milieu.

3. SAMENSTELLING EN INFORMATIE OVER DE BESTANDELEN

Type product : Stof

Chemische omschrijving

Chemische naam : 2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene

CAS-Nr. : 754-12-1

EG-Nr. : 468-710-7

Registratienummer : 01-0000019665-61

Grenswaarde voor beroepsmatige blootstelling(en), indien beschikbaar, zijn genoteerd in paragraaf 8.
Voor de volledige tekst van de R-/H-zinnen in dit gedeelte, raadpleegt u Sectie 16.

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

Versie 2.10

Herzieningsdatum
19.04.2015

Vervangt 1

4. EERSTEHULPMAATREGELEN

4.1 Beschrijving van de eerstehulpmaatregelen

- Algemeen advies : EHBO'ers moeten zichzelf beschermen. Verontreinigde kleding onmiddellijk uittrekken.
- Inademing : Na inademing, in de frisse lucht brengen en medisch advies inwinnen. Bij onregelmatige ademhaling of ademstilstand kunstmatige beademing toepassen. Bij bewusteloosheid stabiele zijligging toepassen en medische hulp inroepen.
- Aanraking met de huid : De snelle verdamping van de vloeistof kan bevriezing veroorzaken. Na contact met de vloeistof bevroren delen met water ontdooien; daarna kleding voorzichtig verwijderen. Spoelen met veel water Verontreinigde kleding wassen voor hergebruik. Een arts raadplegen.
- Aanraking met de ogen : Onbeschadigd oog beschermen. Onmiddellijk spoelen met veel water, ook onder de oogleden, gedurende tenminste 15 minuten. Onmiddellijk een arts waarschuwen.
- Inslikken : Inslikken is onwaarschijnlijk vanwege de fysische eigenschappen en is niet gevaarlijk geacht.

4.2. Belangrijkste acute en uitgestelde symptomen en effecten

geen gegevens beschikbaar

4.3. Vermelding van de vereiste onmiddellijke medische verzorging en speciale behandeling

Adrenalinederivaten zijn gecontraïndiceerd., Symptomatisch behandelen.

Zie Paragraaf 11 voor meer gedetailleerde informatie wat betreft gezondheidseffecten en symptomen. :

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

Versie 2.10

Herzieningsdatum
19.04.2015

Vervangt 1

5. BRANDBESTRIJDINGSMAATREGELEN

5.1. Blusmiddelen

Geschikte blusmiddelen : Gebruik waternevel, alcoholbestendig schuim, droogpoeder, of kooldioxide.

5.2. Speciale gevaren die door de stof of het mengsel worden veroorzaakt

Zeer licht ontvlambaar.

Bijzondere gevaren door corrosieve en toxische verbrandings- en ontledingsproducten.

Bij brand kunnen gevaarlijke ontledingsproducten worden gevormd zoals:

Koolmonoxide

Waterstofhalogeniden

Carbonylhalogeniden

fluorhoudende pyrolyse-producten

Gesloten containers in de buurt van de brand afkoelen met waternevel.

Drukverhoging bij verhitting, kans op barsten gevolgd door explosie

5.3. Advies voor brandweerlieden

Draag volledige beschermingsuitrusting en persluchtmasker.

Nadere informatie : In geval van brand: evacueren. Op afstand blussen omwille van ontploffingsgevaar.

6. MAATREGELEN BIJ HET ACCIDENTEEL VRIJKOMEN VAN DE STOF OF HET MENGSEL

6.1. Persoonlijke voorzorgsmaatregelen, beschermde uitrusting en noodprocedures

Draag volledige beschermingsuitrusting en persluchtmasker. Omstanders op afstand en bovenwinds houden van gemorst materiaal/lek. De ruimte ventileren.

6.2. Milieuvoorzorgsmaatregelen

Het product verdampt gemakkelijk. Voorkom dat product in riolering komt.

6.3. Insluitings- en reinigingsmethoden en -materiaal

Gebruik vonkvrij gereedschap en explosieveilige elektrische apparatuur. Laten verdampen.

Aanvullend advies : Informeer het bevoegd gezag bij gaslekken, of bij aflopen in waterwegen, bodem of riolen. Let op het verspreiden van gassen over de grond (zwaarder dan lucht) en op de windrichting.

6.4. Verwijzing naar andere rubrieken

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

Versie 2.10

Herzieningsdatum
19.04.2015

Vervangt 1

Voor persoonlijke bescherming zie paragraaf 8.

7. HANTERING EN OPSLAG

7.1. Voorzorgsmaatregelen voor het veilig hanteren van de stof of het mengsel

- Advies voor veilige hantering : Plaatselijke afzuiging is vereist. Houder onder druk. Beschermen tegen de zon en niet blootstellen aan een hogere temperatuur dan 50° C. Ook na gebruik niet doorboren of verbranden. Gebruik werktuigen aangepast aan de eigenschappen van het materiaal.
- Advies voor bescherming tegen brand en explosie : Product en lege verpakking van warmte en ontstekingsbronnen verwijderd houden. Bij brand of intense hitte kunnen de verpakkingen krachtig scheuren. Gebruik werktuigen aangepast aan de eigenschappen van het materiaal.
- Hygiënische maatregelen : Zorg voor voldoende luchtverversing. Niet roken. Bij verwerking, niet eten en drinken.

7.2. Voorwaarden voor een veilige opslag, met inbegrip van incompatibele producten

- Nadere gegevens over de opslagomstandigheden : Containers goed afgesloten bewaren op een koele en goed geventileerde plaats. Vaten tegen omvallen beveiligen. Tegen warmte beschermen. Verwijderd houden van direct zonlicht. Uitsluitend in oorspronkelijke verpakking bij een temperatuur van niet hoger dan 50°C opslaan.

7.3. Specifiek eindgebruik

geen gegevens beschikbaar

8. MAATREGELEN TER BEHEERSING VAN BLOOTSTELLING/PERSOONLIJKE BESCHERMING

8.1. Controleparameters

Blootstellingslimiet met betrekking tot beroep

Bestanddelen	Basis	Waarde	Controleparameters	Overschrijdingsfactor	Wijze van blootstelling	Opmerkingen
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	WEEL	TWA	500 ppm			Wij zijn niet op de hoogte van een landelijke blootstellinggrens.

TWA - Tijdgewogen gemiddelde

DNEL/PNEC waarden

DNEL waarden niet beschikbaar.

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

Versie 2.10

Herzieningsdatum
19.04.2015

Vervangt 1

PNEC waarden niet beschikbaar.

8.2. Maatregelen ter beheersing van blootstelling

Beheersing van beroepsmatige blootstelling

De persoonlijke veiligheidsuitrusting moet aan de geldige EN-normen voldoen:
ademhalingsbescherming EN 136, 140, 149,; veiligheidsbril / oogbescherming EN 166;
veiligheidskleding EN 340, 463, 468, 943-1, 943-2; veiligheidshandschoenen EN 374;
veiligheidsschoenen EN-ISO 20345.

Beheersing van milieublootstelling

Verwerken in overeenstemming met lokale milieuwetgeving en goede industriële gebruiken.

Technische maatregelen

Zeer effectief afzuigventilatiesysteem

Persoonlijke beschermingsmiddelen

Bescherming van de ademhalingswegen	:	Opmerkingen: Bij ontoereikende ventilatie een geschikte adembescherming dragen. Persluchtmasker (EN 133) Dampen zijn zwaarder dan lucht en kunnen verstikking veroorzaken door zuurstofvermindering.
Bescherming van de handen	:	Beschermende handschoenen tegen koude (EN 511)
Bescherming van de ogen	:	Veiligheidsstofbril
Huid- en lichaamsbescherming	:	Geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen dragen.

9. FYSISCHE EN CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN

9.1. Informatie over fysische en chemische basiseigenschappen

Vorm	:	samengeperst vloeibaar gas
Kleur	:	kleurloos
Geur	:	zwakke eigen geur
moleculair gewicht	:	114 g/mol

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

Versie 2.10

Herzieningsdatum
19.04.2015

Vervangt 1

Smeltpunt/-traject	:	geen gegevens beschikbaar
Kookpunt/kooktraject	:	-29,4 °C
Vlampunt	:	Niet van toepassing
Ontvlambaarheid (vast, gas)	:	Uiterst brandbaar gas. Methode: Ontvlambaarheid (gassen)
Zelfontbrandingstemperatuur	:	405 °C
Onderste explosiegrens	:	6,2 %(V) laagste vlampunt
Bovenste explosiegrens	:	12,3 %(V) hoogste vlampunt
Dampspanning	:	6.067 hPa bij 21,1 °C
Dampspanning	:	14.203 hPa bij 54,4 °C
Dichtheid	:	1,1 g/cm ³ bij 25 °C
pH	:	geen gegevens beschikbaar
Oplosbaarheid in water	:	198,2 mg/l bij 24 °C Methode: 92/69/EEC, A.6
Verdelingscoëfficiënt n-octanol/water	:	log Pow 2,15 Methode: 92/69/EEC, A.8
Relatieve dampdichtheid	:	4
Verdampingssnelheid	:	Niet uitgevoerd

10. STABILITEIT EN REACTIVITEIT

10.1. Reactiviteit

Stabiel onder normale omstandigheden.

10.2. Chemische stabiliteit

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

Versie 2.10

Herzieningsdatum
19.04.2015

Vervangt 1

geen gegevens beschikbaar

10.3. Mogelijke gevaarlijke reacties

Gevaarlijke polymerisatievormen zijn niet bekend.
Opmerking: Stabiel onder normale omstandigheden.

10.4. Te vermijden omstandigheden

Ook na gebruik niet doorboren of verbranden. Niet spuiten in de richting van een vlam of een gloeiend voorwerp.
Warmte, vlammen en vonken.

10.5. Chemisch op elkaar inwerkende materialen

reacties met alkalimetalen.
reacties met lichte metalen.
Zink
Magnesium

10.6. Gevaarlijke ontledingsproducten

Bij brand kunnen gevaarlijke ontledingsproducten worden gevormd zoals:
Waterstoffluoride
Carbonylhalogeniden
Koolmonoxide
Kooldioxide (CO₂)

11. TOXICOLOGISCHE INFORMATIE

11.1. Informatie over toxicologische effecten

Acute orale toxiciteit : Niet van toepassing

Acute dermale toxiciteit : Niet van toepassing

Acute toxiciteit bij
inademing : LC50
Soort: Rat
Waarde: > 400000 ppm
Blootstellingstijd: 4 h

Huidirritatie : geringe irritatie

Oogirritatie : geringe irritatie

Sensibilisatie : Cardiale gevoeligheid
Soort: honden
Resultaat: Geen effecten voor blootstellingen tot 12% (120,

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

Versie 2.10

Herzieningsdatum
19.04.2015

Vervangt 1

- 189 ppm).
- Toxiciteit bij herhaalde toediening : Soort: Rat
Methode van applicatie: Inademing
Blootstellingstijd: 2 weken
NOEL : 50000 ppm
- : Soort: Rat
Methode van applicatie: Inademing
Blootstellingstijd: 4 weken
NOAEL : 50000 ppm
- : Soort: Rat
Methode van applicatie: Inademing
Blootstellingstijd: 13 weken
NOAEL : 50000 ppm
- : Soort: Konijn, han
Methode van applicatie: Inademing
Blootstellingstijd: 28 d
NOEL : 500 ppm
- : Soort: Konijn, vrouwtje
Methode van applicatie: Inademing
Blootstellingstijd: 28 d
NOEL : 1000 ppm
- : Soort: Minivarken
Methode van applicatie: Inademing
Blootstellingstijd: 28 d
NOAEL : 10000 ppm
Opmerking: hoogste geteste blootstellingsniveau
- Genotoxiciteit in vitro : Testmethode: Ames-test
Resultaat: 20% en hoger, positief in TA 100 en e. coli WP2 uvrA, negatief in TA98, TA100, en TA1535.
- : Testmethode: In-vitrotest op chromosoomafwijkingen
celtype: Menselijke lymfocyten
Resultaat: negatief
Opmerking: Dosis - 760 000 ppm
- : Testmethode: In-vitrotest op chromosoomafwijkingen
celtype: Chinese Hamster longcellen
Resultaat: negatief
- Genotoxiciteit in vivo : Soort: Muis

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

Versie 2.10

Herzieningsdatum
19.04.2015

Vervangt 1

	celtype: Micronucleus Dosis: 200.000 ppm (4 uur) Resultaat: negatief
	: Testmethode: Unscheduled DNA synthesis Dosis: 50 000 ppm (weken) Resultaat: negatief
	: Soort: Rat celtype: Micronucleus Dosis: 50 000 ppm (weken) Resultaat: negatief
Reproductieve toxiciteit/vruchtbaarheid	: Soort: Rat Methode van applicatie: Ademhalingsblootstelling Blootstellingstijd: Onderzoek naar voortplantingstoxiciteit met twee generaties NOAEL,parent: 50,000 ppm NOAEL,F1: 50,000 ppm NOAEL,F2: 50,000 ppm
Teratogeniteit en ontwikkelingstoxiciteit	: Soort: Rat Dosis: NOAEL (Dosis waarbij geen schadelijk effect wordt waargenomen) - 50 000 ppm : Soort: Konijn Dosis: NOAEL (Dosis waarbij geen schadelijk effect wordt waargenomen) - 4 000 ppm

12. ECOLOGISCHE INFORMATIE

12.1. Toxiciteit

Toxiciteit voor vissen	: LC50 Soort: Cyprinus carpio (Karper) Waarde: > 197 mg/l Blootstellingstijd: 96 h Methode: OECD testrichtlijn 203 Geen vast te stellen toxisch effect in verzadigde oplossing.
Toxiciteit voor waterplanten	: EC50 Soort: Scenedesmus capricornutum (zoetwateralgen) Waarde: > 100 mg/l

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

Versie 2.10

Herzieningsdatum
19.04.2015

Vervangt 1

Toxiciteit voor : EC50
ongewervelde waterdieren : Soort: Daphnia magna (grote watervlo)
Waarde: > 83 mg/l
Blootstellingstijd: 48 h
Methode: OECD testrichtlijn 202

12.2. Persistentie en afbreekbaarheid

Biologische : Resultaat: Niet gemakkelijk biologisch afbreekbaar.
afbreekbaarheid

12.3. Bioaccumulatie

geen gegevens beschikbaar

12.4. Mobiliteit in de bodem

geen gegevens beschikbaar

12.5. Resultaten van PBT- en zPzB-beoordeling

geen gegevens beschikbaar

12.6. Andere schadelijke effecten

Aanvullende ecologische : Bij onvakkundige omgang of verwijdering van deze stof bestaat
informatie : gevaar voor schade aan het milieu.

13. INSTRUCTIES VOOR VERWIJDERING

13.1. Afvalverwerkingsmethoden

Product : Beschikking volgens de wettelijke vereisten.

Verpakking : De wettelijke voorschriften inzake het hergebruik of de
verwijdering van genomen.

Nadere informatie : Afvalvoorschriften:
Richtlijn 2006/12/EG; Richtlijn 2008/98/EG
EG Verordening Nr. 1013/2006

Voor persoonlijke bescherming zie paragraaf 8.

14. INFORMATIE MET BETREKKING TOT HET VERVOER

ADR/RID

UN Nummer : 3161
Omschrijving van de : VLOEIBAAR GEMAAKT GAS, BRANDBAAR, N.E.G.

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

Versie 2.10

Herzieningsdatum
19.04.2015

Vervangt 1

goederen (R-1234yf)
Klasse : 2
Classificatiecode : 2F
Gevarenidentificatienr. : 23
ADR/RID-etiketten : 2.1
Milieugevaarlijk : nee

IATA

UN Nummer : 3161
Omschrijving van de goederen : Liquefied gas, flammable, n.o.s.

(R-1234yf)
Klasse : 2.1
Gevarenetiketten : 2.1

IMDG

UN Nummer : 3161
Omschrijving van de goederen : LIQUEFIED GAS, FLAMMABLE, N.O.S.

(R-1234yf)
Klasse : 2.1
Gevarenetiketten : 2.1
EMS Nummer : F-D, S-U
Mariene verontreiniging : nee

15. REGELGEVING

15.1 Specifieke veiligheids-, gezondheids- en milieureglementen en -wetgeving voor de stof of het mengsel

Overige inventarisinformatie

US. Toxic Substances Control Act (Amerikaanse wetgeving op giftige stoffen) : Op de TSCA-lijst
Australia. Industrial Chemical (Notification and Assessment) Act : Niet overeenkomstig de lijst
Canada. Canadian Environmental Protection Act (CEPA) (Canadese Milieuwetgeving). Domestic Substances List (DSL) : Alle bestanddelen van dit product komen voor op de Canadese DSL-lijst.
Japan. Kashin-Hou Law List : Op of overeenkomstig de lijst
Korea. Toxic Chemical : Op of overeenkomstig de lijst

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

Versie 2.10

Herzieningsdatum
19.04.2015

Vervangt 1

Control Law (TCCL) List
Philippines. The Toxic
Substances and Hazardous
and Nuclear Waste Control
Act : Niet overeenkomstig de lijst

China. Inventory of Existing
Chemical Substances : Niet overeenkomstig de lijst

New Zealand. Inventory of
Chemicals (NZIoC), as
published by ERMA New
Zealand : Niet overeenkomstig de lijst

15.2 Chemischeveiligheidsbeoordeling

Chemischeveiligheidsbeoordeling : Een chemische veiligheidsbeoordeling is uitgevoerd.

16. OVERIGE INFORMATIE**Nadere informatie**

Alle Richtlijnen en Verordeningen refereren naar de geamendeerde versies.
Verticale lijnen in de linkermarge duiden de veranderingen t.o.v. de vorige versie aan.

Afkortingen:

EG Europese Gemeenschap

CAS Chemical Abstracts Service

De informatie op dit veiligheidsinformatieblad is zover ons bekend juist op de aangegeven uitgiftedatum. Deze informatie is uitsluitend bedoeld als handleiding voor veilig hanteren, gebruiken, verwerken, opslaan, vervoeren, verwijderen, en vrijkomen, en mag niet beschouwd worden als een garantie of aanduiding van kwaliteit. De informatie heeft alleen betrekking op het hierin vermelde product en is niet zonder meer geldig wanneer het samen met andere producten of in enig ander procédé wordt gebruikt, tenzij dit in de tekst vermeld wordt. Uiteindelijk vaststelling van de geschiktheid van een of ander materiaal is de uitsluitende verantwoordelijkheid van de gebruiker. De bijgevoegde informatie is niet bedoeld als garantie van kenmerken.