

**Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)**

000000011078

Wersja 6.8

Aktualizacja 11.12.2023

Zastępuje 5

**SEKCJA 1: Identyfikacja substancji/mieszaniny i identyfikacja przedsiębiorstwa****1.1. Identyfikator produktu**

Nazwa wyrobu	:	Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)
Numer Karty	:	000000011078
Rodzaj produktu	:	substancja
Uwagi	:	Karty charakterystyki zgodne z art. 31 rozporządzenia 1907/2006/WE.
Nazwa Chemiczna	:	2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene
Nr CAS	:	754-12-1
Numer rejestracyjny REACH	:	01-0000019665-61

**1.2. Istotne zidentyfikowane zastosowania substancji lub mieszaniny oraz zastosowania odradzane**

Zastosowanie substancji/mieszaniny	:	Środek chłodzący
Zastosowania odradzane	:	Zastosowania bezpośredniego odparowywania
Skrócony tytuł scenariusza narażeń	:	Wykorzystanie przemysłowe, ciekłe nośniki ciepła — czynniki chłodnicze, chłodziwa Wykorzystanie specjalistyczne, ciekłe nośniki ciepła — czynniki chłodnicze, chłodziwa Formulacja preparatów Narażenie środowiskowe na etapie użytkowania, przydatności do użytku i składowania jako odpad

**1.3. Dane dotyczące dostawcy karty charakterystyki**

Firma	:	Honeywell Advanced Limited Riverview House, Harvey's Quay Apartments V94 R3DE Limerick IE	Honeywell International, Inc. 115 Tabor Road Morris Plains, NJ 07950-2546 USA
-------	---	---	--

## Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

Wersja 6.8

Aktualizacja 11.12.2023

Zastępuje 5

Numer telefonu : (353) 1 903 9302  
W celu uzyskania dalszych : SafetyDataSheet@Honeywell.com  
informacji prosimy o kontakt  
z:

### 1.4. Numer telefonu alarmowego

Numer telefonu : +1-703-527-3887 (ChemTrec-Transport)  
alarmowego : +1-303-389-1414 (Medical)  
: Poison Control Center:  
Poland: +48 42 25 38 400

## SEKCJA 2: Identyfikacja zagrożeń


### 2.1. Klasyfikacja substancji lub mieszaniny

#### ROZPORZĄDZENIE (WE) NR 1272/2008

Gazy łatwopalne Kategoria 1B  
H221 Gaz łatwopalny.  
Gaz pod ciśnieniem Gaz skroplony  
H280 Zawiera gaz pod ciśnieniem; ogrzanie grozi wybuchem.

### 2.2. Elementy oznakowania

#### ROZPORZĄDZENIE (WE) NR 1272/2008

Piktogramy określające :   
rodzaj zagrożenia

Hasło ostrzegawcze : Niebezpieczeństwo

Zwroty wskazujące rodzaj : H221 Gaz łatwopalny.  
zagrożenia H280 Zawiera gaz pod ciśnieniem; ogrzanie  
grozi wybuchem.

Zwroty wskazujące środki : P210 Przechowywać z dala od źródeł ciepła,  
ostrożności : P377 W przypadku płonienia wyciekającego  
ostrożności : P381 W przypadku wycieku wyeliminować

## Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

Wersja 6.8

Aktualizacja 11.12.2023

Zastępuje 5

P410 + P403

wszystkie źródła zapłonu.  
Chronić przed światłem słonecznym.  
Przechowywać w dobrze wentylowanym  
miejscu.

Specjalne etykietowanie : Zawiera fluorowane gazy cieplarniane.  
niektórych produktów:

### 2.3. Inne zagrożenia

Opary są cięższe od powietrza i mogą powodować uduszenie przez ograniczenie ilości tlenu potrzebnego do oddychania. Raptowne odparowanie cieczy może wywołać odmrożenia. Ta substancja/mieszanina nie zawiera składników uważanych albo za trwałe, podlegające bioakumulacji i toksyczne, albo bardzo trwałe i podlegające bardzo silnej bioakumulacji (vPvB) na poziomie 0,1% bądź powyżej. Ta substancja/mieszanina nie zawiera składników uważanych za posiadające właściwości zaburzające funkcjonowanie układu hormonalnego według Artykułu 57(f) REACH Rozporządzenia Komisji (UE) 2018/605 lub Rozporządzenia Delegowanego Komisji (UE) 2017/2100 przy poziomach 0,1% lub wyższych.

## SEKCJA 3: Skład/informacja o składnikach

### 3.1. Substancje

Nazwa Chemiczna	Nr CAS Numer indeksowy Numer rejestracyjny REACH Nr WE	Klasyfikacja 1272/2008	Stężenie	Uwagi
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. Mieszaniny

Nie dotyczy

Najwyższe dopuszczalne stężenia, jeśli są określone, znajdują się w sekcji 8.  
Pełny tekst zwrotów H przytoczonych w tej Sekcji znajduje się w Sekcji 16.

## Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

Wersja 6.8

Aktualizacja 11.12.2023

Zastępuje 5

### SEKCJA 4: Środki pierwszej pomocy

#### 4.1 Opis środków pierwszej pomocy

*Zalecenia ogólne:*

Udzielający pierwszej pomocy musi chronić siebie. Usunąć z zagrożonej strefy. Natychmiast zdjąć skażone ubranie.

*Wdychanie:*

Podczas inhalacji wyprowadzić na świeże powietrze i zasięgnąć porady lekarskiej. W przypadku nieregularnego lub zatrzymanego oddechu zastosować sztuczne oddychanie. Osobie nieprzytomnej zapewnić wygodną pozycję i zasięgnąć porady medycznej.

*Kontakt przez skórę:*

Raptowne odparowanie cieczy może wywołać odmrożenia. W przypadku kontaktu z cieczą odmrozić zamrożone części wodą a następnie zdjąć ostrożnie odzież. Zmyć dużą ilością wody. Uprać skażone ubranie przed ponownym użyciem. Zasięgnąć porady medycznej.

*Kontakt z oczami:*

Zabezpieczyć nieuszkodzone oko. Natychmiast płukać dużą ilością wody, także pod powiekami przynajmniej przez 15 minut. Natychmiast powiadomić lekarza.

*Połknięcie:*

Spożycie produktu jest mało prawdopodobne z powodu jego fizycznych właściwości i nie wydaje się być niebezpieczne.

#### 4.2. Najważniejsze ostre i opóźnione objawy oraz skutki narażenia

brak dostępnych danych

#### 4.3. Wskazania dotyczące wszelkiej natychmiastowej pomocy lekarskiej i szczególnego postępowania z poszkodowanym

Przeciwwskazania dla pochodnych adrenaliny. Leczenie objawowe.

Więcej informacji na temat wpływu na zdrowie i objawów zawiera sekcja 11.

## Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

Wersja 6.8

Aktualizacja 11.12.2023

Zastępuje 5

---

### SEKCJA 5: Postępowanie w przypadku pożaru

#### 5.1. Środki gaśnicze

*Odpowiednie środki gaśnicze:*

Stosować zraszanie wodą, piany alkoholoodporne, suche chemikalia lub dwutlenek węgla.

#### 5.2. Szczególne zagrożenia związane z substancją lub mieszaniną

Gaz łatwopalny.

Zawartość pod ciśnieniem.

Opary są cięższe od powietrza i mogą powodować uduszenie przez ograniczenie ilości tlenu potrzebnego do oddychania.

Opary mogą wydostać się poza miejsce pracy, zanim nastąpi ich zapłon/cofnięcie się płomienia do źródła oparów.

Płomień lub intensywne ciepło mogą powodować gwałtowne rozerwanie opakowań.

Chłodzić zamknięte zbiorniki narażone na ogień poprzez zraszanie wodą.

Nie dopuścić do przedostania się wody z gaszenia pożaru do sieci wodnej lub kanalizacji.

W przypadku pożaru mogą się tworzyć niebezpieczne produkty rozkładu takie jak:

Fluorowodór

Halido karbonyle

Tlenek węgla

Dwutlenek węgla (CO<sub>2</sub>)

#### 5.3. Informacje dla straży pożarnej

Stosować pełny ubiór ochronny i izolowany aparat oddechowy.

Ewakuować załogę w bezpieczne miejsce. W przypadku płonięcia wyciekającego gazu: Nie gasić, jeżeli nie można bezpiecznie zahamować wycieku. Wyeliminować wszystkie źródła zapłonu, jeżeli jest to bezpieczne.

---

### SEKCJA 6: Postępowanie w przypadku niezamierzonego uwolnienia do środowiska

#### 6.1. Indywidualne środki ostrożności wyposażenie ochronne i procedury w sytuacjach awaryjnych

**Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)**

000000011078

Wersja 6.8

Aktualizacja 11.12.2023

Zastępuje 5

Niezwłocznie ewakuować obsługę do bezpiecznych miejsc. Nie dopuścić do zbliżania się ludzi do wycieku/rozsypania od strony zewnętrznej. Należy nosić wyposażenie ochronne. Odsunąć na większą odległość osoby niechronione. Złożyć sprzęt do oddychania z obiegiem zamkniętym i odzież ochronną. Wyeliminować wszystkie źródła zapłonu, jeżeli jest to bezpieczne. Unikać kontaktu wypływającej cieczy ze skórą (ryzyko odmrożeń). Zapewnić wentylację. Opary mogą wydostać się poza miejsce pracy, zanim nastąpi ich zapłon/cofnięcie się płomienia do źródła oparów. Opary są cięższe od powietrza i mogą powodować uduszenie przez ograniczenie ilości tlenu potrzebnego do oddychania. Upewnij się, że zawartość tlenu  $\geq 19,5\%$ .

**6.2. Środki ostrożności w zakresie ochrony środowiska**

Produkt szybko odparowuje. Nie dopuścić do przedostania się produktu do kanalizacji.

**6.3. Metody i materiały zapobiegające rozprzestrzenianiu się skażenia i służące do usuwania skażenia**

Stosować wyposażenie w wykonaniu przeciwwybuchowym.

Nie powinno się używać narzędzi iskrzących.

Zapewnić wentylację.

Pozwolić na odparowanie.

Powiadomić odpowiedzialne władze w przypadku wycieku gazu lub przedostania się do cieków wodnych, gleby lub kanalizacji.

Zwrócić uwagę na przemieszczanie się gazu z kierunkiem wiatru, zwłaszcza przy gruncie (cięższy od powietrza).

**6.4. Odniesienia do innych sekcji**

Środki ochrony osobistej: patrz w sekcji 8.

**SEKCJA 7: Postępowanie z substancjami i mieszaninami oraz ich magazynowanie****7.1. Środki ostrożności dotyczące bezpiecznego postępowania**

*Wskazówki dotyczące bezpiecznego posługiwania się:*

Konieczna wentylacja wyciągowa. Pojemnik pod ciśnieniem: chronić przed słońcem i nagraniem powyżej temperatury 50°C. Nie przekłuwać ani nie spalać, także po zużyciu. Należy używać wyposażenia o odpowiedniej wartości znamionowej.

*Wytyczne ochrony przeciwpożarowej:*

Przechowywać produkt i pusty pojemnik z dala od ciepła i źródeł zapłonu. Płomień lub intensywne ciepło mogą powodować gwałtowne rozerwanie opakowań. Należy używać wyposażenia o odpowiedniej wartości znamionowej.

## Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

Wersja 6.8

Aktualizacja 11.12.2023

Zastępuje 5

### Środki higieny:

Zapewnić odpowiednią wentylację. Nie palić. Nie jeść i nie pić podczas stosowania produktu.

### 7.2. Warunki bezpiecznego magazynowania, w tym informacje dotyczące wszelkich wzajemnych niezgodności

#### Inne informacje o warunkach przechowywania:

Przechowywać pojemniki dokładnie zamknięte, w chłodnym i dobrze wentylowanym miejscu. Zabezpieczyć pojemniki przed spadnięciem. Chronić przed ciepłem. Chronić przed bezpośrednim dostępem promieni słonecznych. Przechowywać wyłącznie w oryginalnych pojemnikach przy temperaturze nie większej niż 50°C.

### 7.3. Szczególne zastosowanie(-a) końcowe

dalsze dane niedostępne

## SEKCJA 8: Kontrola narażenia/środki ochrony indywidualnej

### 8.1. Parametry dotyczące kontroli

#### Ograniczenia ekspozycji w wypadku pracy zawodowej

Składniki	Podstawa / Wartość	Wartość / Droga narażenia	Współczynnik przekroczenia	Uwagi
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	WEEL TWA	500 CzM		
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	HONEYWELL TWA	500 CzM		

WEEL - US Workplace Environmental Exposure Level

TWA - Średnia ważona w czasie

#### Wartości DNEL/ PNEC

Składniki	Końcowe przeznaczenie / Wpływ	Czas narażenia	Wartość	Droga narażenia	Uwagi
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Pracownicy / Długotrwałe - skutki układowe		950 mg/m3	Wdychanie	

**Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)**

000000011078

Wersja 6.8

Aktualizacja 11.12.2023

Zastępuje 5

2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Konsumenci / Długotrwałe - skutki układowe		113,1 mg/m <sup>3</sup>	Wdychanie	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Pracownicy / Ostre - skutki układowe		186400 mg/m <sup>3</sup>	Wdychanie	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Konsumenci / Ostre - skutki układowe		186400 mg/m <sup>3</sup>	Wdychanie	

Składniki	Przedział środowiskowy / Wartość	Uwagi
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Woda słodka: 0,1 mg/l	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Woda morską: 0,01 mg/l	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Osad wody słodkiej: 1,51 mg/kg	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Osad morską: 0,151 mg/kg	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Gleba: 1,49 mg/kg	

## 8.2. Kontrola narażenia

### Kontrola narażenia w miejscu pracy

Osobiste wyposażenie ochronne musi spełniać następujące standardy EN:  
respirator EN 136, 140, 149; okulary ochronne EN 166; kombinezon ochronny EN 340, 463, 468, 943-1, 943-2; rękawice EN 374, 511; buty ochronne EN-ISO 20345.

### Środki techniczne

Wysoko efektywna wentylacja wyciągowa

### Sprzęt ochrony osobistej

*Ochrona dróg oddechowych:*

W przypadku niedostatecznej wentylacji stosować odpowiednie indywidualne środki ochrony dróg oddechowych.

aparat oddechowy pracujący w układzie zamkniętym (EN 133)

Opary są cięższe od powietrza i mogą powodować uduszenie przez ograniczenie ilości tlenu potrzebnego do oddychania.



## Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

Wersja 6.8

Aktualizacja 11.12.2023

Zastępuje 5

### *Ochronę rąk:*

Rękawice ochronne chroniące przed zimnem  
(EN 511)

### *Ochrona oczu:*

Przylegające okulary ochronne

### *Ochrona skóry i ciała:*

Stosować odpowiedni sprzęt ochronny.

### **Kontrola narażenia środowiska**

Z produktem należy obchodzić się zgodnie z lokalnymi przepisami ochrony środowiska i zasadami dobrej praktyki przemysłowej.

## **SEKCJA 9: Właściwości fizyczne i chemiczne**

### **9.1. Informacje na temat podstawowych właściwości fizycznych i chemicznych**

- (a) Stan skupienia : gazowy
- (b) Barwa : bezbarwny
- (c) Zapach : słaby, charakterystyczny zapach.
- (d) Temperatura topnienia/krzepnięcia : Nie dotyczy, ponieważ ten produkt ma postać gazową.
- (e) Temperatura wrzenia/Zakres temperatur wrzenia : -29,4 °C
- (f) Palność : Gaz łatwopalny.  
Metoda: Palność (gazy)
- (g) Dolna i górna granica wybuchowości : Dolna granica wybuchowości  
6,2 %(V)  
Metoda: ASTM E681-04  
dolna granica palności
- Dolna granica wybuchowości  
6,2 %(V)  
Metoda: ASTM E681-04

**Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)**

000000011078

Wersja 6.8

Aktualizacja 11.12.2023

Zastępuje 5

	dolna granica palności	
	: Górna granica wybuchowości 12,3 %(V) Metoda: ASTM E681-04 górną granicę palności	
	Górna granica wybuchowości 12,3 %(V) Metoda: ASTM E681-04 górną granicę palności	
(h) Temperatura zapłonu	:	Nie dotyczy, ponieważ ten produkt ma postać gazową.
(i) Temperatura samozapłonu	:	405 °C
(j) Temperatura rozkładu	:	Trwały w warunkach normalnych.
(k) pH	:	Nie dotyczy, ponieważ ten produkt ma postać gazową.
(l) Lepkość kinematyczna	:	Nie dotyczy, ponieważ ten produkt ma postać gazową.
(m) Rozpuszczalność	:	Rozpuszczalność w wodzie: 198,2 mg/l w 24 °C Metoda: 92/69/EEC, A.6
(n) Współczynnik podziału: n-oktanol/woda	:	log Pow 2,15 Metoda: 92/69/EEC, A.8.
(o) Prężność par	:	6.067 hPa w 21,1 °C  14.203 hPa w 54,4 °C
(p) Gęstość lub gęstość względna	:	1,1 g-cm <sup>3</sup> w 25 °C  : Nie dotyczy

**Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)**

000000011078

Wersja 6.8

Aktualizacja 11.12.2023

Zastępuje 5

(q) Gęstość względna par : 4

(r) Charakterystyka : brak dostępnych danych  
cząstek

**9.2 Inne informacje**

Właściwości utleniające : Nie dotyczy: na podstawie oceny teoretycznej nie przewiduje się właściwości utleniających

Szybkość parowania : Nie dotyczy, ponieważ ten produkt ma postać gazową.

Lepkość dynamiczna : Nie dotyczy, ponieważ ten produkt ma postać gazową.

---

**SEKCJA 10: Stabilność i reaktywność**

**10.1. Reaktywność**

Trwały w warunkach normalnych.

**10.2. Stabilność chemiczna**

Trwały w warunkach normalnych.

**10.3. Możliwość występowania niebezpiecznych reakcji**

Nie występuje niebezpieczna polimeryzacja.

**10.4. Warunki, których należy unikać**

Nie przekłuwać i nie palić - nawet po zużyciu. Nie rozpylać w kierunku płomienia lub rozgrzanych materiałów.

Ciepło, ogień i iskry.

Pojemnik pod ciśnieniem: chronić przed słońcem i nagrzaniem powyżej temperatury 50 °C.

**10.5. Materiały niezgodne**

Metale alkaliczne

Utleniacze (np. resztki nadtlenuków w niedostatecznie utrwalonych gumach)

**Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)**

000000011078

Wersja 6.8

Aktualizacja 11.12.2023

Zastępuje 5

Drobno proszki metali takich jak aluminium, magnezu i cynku.

**10.6. Niebezpieczne produkty rozkładu**

W przypadku pożaru mogą się tworzyć niebezpieczne produkty rozkładu takie jak:

Fluorowodór  
Halido karbonyle  
Tlenek węgla  
Dwutlenek węgla (CO<sub>2</sub>)

**SEKCJA 11: Informacje toksykologiczne****11.1. Informacje na temat klas zagrożenia zdefiniowanych w rozporządzeniu (WE) nr 1272/2008****(a) Toksyczność ostra**

*Toksyczność ostra - droga pokarmowa:*

Nie dotyczy  
badania niewykonalne technicznie

*Toksyczność ostra - po naniesieniu na skórę:*

Nie dotyczy  
badania niewykonalne technicznie

*Toksyczność ostra - przez drogi oddechowe:*

LC50  
Gatunek: Szczur  
Wartość: > 400000 CzM  
Czas ekspozycji: 4 h  
Metoda: Wytyczne OECD 403 w sprawie prób

*Toksyczność ostra (przy innych drogach podania):*

brak dostępnych danych

**(b) Działanie żrące/drażniące na skórę:**

Nie dotyczy  
badania niewykonalne technicznie

**(c) Poważne uszkodzenie oczu/działanie drażniące na oczy:**

Nie dotyczy  
badania niewykonalne technicznie

**(d) Działanie uczulające na drogi oddechowe lub skórę:**

Sposób stosowania: Skórnie

**Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)**

000000011078

Wersja 6.8

Aktualizacja 11.12.2023

Zastępuje 5

Nie dotyczy, ponieważ ten produkt ma postać gazową.  
badania niewykonalne technicznie

**(e) Działanie mutagenne na komórki rozrodcze:**

Metoda badania: Test Ames

Wynik: 20% i wyższe, dodatni w TA 100 i E. coli WP2 uvrA, ujemny w TA98, TA100 i TA1535.

Metoda: Wytyczne OECD 471 w sprawie prób

Metoda badania: Test odchylenia chromosomów in vitro

Typ komórki: Limfocyty ludzkie

Wynik: negatywny

Metoda: Wytyczne OECD 473 w sprawie prób

Uwaga: Dawka - 760 000 ppm

Gatunek: Mysz

Typ komórki: Micronucleus

Dawka: do 200000 ppm (4 godziny)

Metoda: Wytyczne OECD 474 w sprawie prób

Wynik: negatywny

Metoda badania: Unscheduled DNA synthesis

Dawka: do 50000 ppm (4 tygodnie)

Metoda: Wytyczne badań OECD 486

Wynik: negatywny

Gatunek: Szczur

Typ komórki: Micronucleus

Dawka: do 50000 ppm (4 tygodnie)

Metoda: Wytyczne OECD 474 w sprawie prób

Wynik: negatywny

**(f) Rakotwórczość:**

Gatunek: Szczur

Uwaga: Nie sklasyfikowano substancji jako rakotwórczej dla ludzi. Na podstawie dostępnych danych nie klasyfikuje się substancji jako rakotwórczej.

**(g) Szkodliwe działanie na rozrodczość:**

Gatunek: Szczur

Sposób podania dawki: Narażenie drogą oddechową

Czas ekspozycji: Toksyczność reprodukcyjna dwupokoleniowa

NOAEL,parent: 50,000 ppm

NOAEL,F1: 50,000 ppm

**Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)**

000000011078

Wersja 6.8

Aktualizacja 11.12.2023

Zastępuje 5

NOAEL,F2: 50,000 ppm

Test Type: Badanie dwupokoleniowe

Method: Wytyczne OECD 416 w sprawie prób

Gatunek: Szczur

Przebieg zastosowania: Wdychanie

Ogólna toksyczność rodzice: NOAEC: 50.000 ppm

Ogólna toksyczność F1: NOAEC: 50.000 ppm

Method: Wytyczne OECD 414 w sprawie prób

Gatunek: Szczur

Przebieg zastosowania: wdychanie (gaz)

Ogólna toksyczność u matek: NOAEL: 50.000 ppm

Toksyczność rozwojowa: NOAEL: 50.000 ppm

Method: Wytyczne OECD 414 w sprawie prób

Gatunek: Królik

Przebieg zastosowania: wdychanie (gaz)

Ogólna toksyczność u matek: LOAEC: 2.500 ppm

Toksycznego wpływ na okres zarodkowo-rodowy.: NOAEC: 4.000 ppm

Uwagi: Stwierdzono działanie toksyczne na zarodek i płód w stężeniach toksycznych dla matki

**(h) STOT - Działanie toksyczne na narządy docelowe - narażenie jednorazowe:**

brak dostępnych danych

**(i) Toksyczność Układowa dla Narządów Docelowych (wielokrotne narażenie):**

Gatunek: Szczur

Sposób podania dawki: Wdychanie

Czas ekspozycji: 2 Weeks

NOEL: 50000

Metoda: Wytyczne OECD 412 w sprawie prób

Gatunek: Szczur

Sposób podania dawki: Wdychanie

Czas ekspozycji: 4 Weeks

NOAEL: 50000 ppm

Metoda: Wytyczne OECD 412 w sprawie prób

Gatunek: Szczur

Sposób podania dawki: Wdychanie

Czas ekspozycji: 13 Weeks

NOAEL: 50000 ppm

Metoda: Wytyczne OECD 413 w sprawie prób

Gatunek: Królik, samiec

Sposób podania dawki: Wdychanie

Czas ekspozycji: 28 d

NOEL: 500

Metoda: Wytyczne OECD 412 w sprawie prób

## Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

Wersja 6.8

Aktualizacja 11.12.2023

Zastępuje 5

Uwaga: Nie stwierdzono skutków toksykologicznych uzasadniających klasyfikację substancji jako działającej toksycznie na narządy docelowe.

Gatunek: Królik, samica

Sposób podania dawki: Wdychanie

Czas ekspozycji: 28 d

NOEL: 1000

Metoda: Wytyczne OECD 412 w sprawie prób

Uwaga: Nie stwierdzono skutków toksykologicznych uzasadniających klasyfikację substancji jako działającej toksycznie na narządy docelowe.

Gatunek: Mikroświnka

Sposób podania dawki: Wdychanie

Czas ekspozycji: 28 d

NOAEL: 10000 ppm

Uwaga: Abbrechen

### **(j) Zagrożenie spowodowane aspiracją:**

Nie dotyczy, ponieważ ten produkt ma postać gazową.

### **11.2. Informacje o innych zagrożeniach**

*Właściwości zaburzające funkcjonowanie układu hormonalnego*

brak dostępnych danych

*Inne informacje:*

Uczulenie sercowe (pies): Brak efektów przy ekspozycjach mniejszych niż 12% (120, 189 ppm)

## **SEKCJA 12: Informacje ekologiczne**

### **12.1. Toksyczność**

*Toksyczność dla ryb:*

LC50

Gatunek: Cyprinus carpio (karaś)

Wartość: > 197 mg/l

Czas ekspozycji: 96 h

Metoda: Wytyczne OECD 203 w sprawie prób

Nie obserwowano toksycznego działania roztworu nasyconego.

*Toksyczność dla roślin wodnych:*

EC50

Gatunek: Scenedesmus capricornutum (algi słodkowodne)

Wartość: > 100 mg/l

## Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

Wersja 6.8

Aktualizacja 11.12.2023

Zastępuje 5

Metoda: Dyrektywa ds. testów 201 OECD

*Toksyczność dla bezkręgowców wodnych:*

EC50

Gatunek: Daphnia magna (rozwiłitka)

Wartość: > 83 mg/l

Czas ekspozycji: 48 h

Metoda: Dyrektywa ds. testów 202 OECD

### 12.2. Trwałość i zdolność do rozkładu

*Biodegradowalność:*

Wynik: Niełatwo biodegradowalny.

Metoda: Wytyczne badań OECD 301F

### 12.3. Zdolność do bioakumulacji

Z uwagi na współczynnik podziału n-oktanol/woda nie spodziewa się akumulacji w organizmach.

### 12.4. Mobilność w glebie

brak dostępnych danych

### 12.5. Wyniki oceny właściwości PBT i vPvB

Substancja nie jest trwała, podlegająca bioakumulacji i toksyczna (PBT).

Substancja nie jest trwała i bardzo mocno bioakumulacyjna (vPvB).

### 12.6. Właściwości zaburzające funkcjonowanie układu hormonalnego

brak dostępnych danych

### 12.7. Inne szkodliwe skutki działania

Zagrożenie środowiska nie może być wykluczone w przypadku nieprofesjonalnego posługiwania się lub usuwania.

---

## SEKCJA 13: Postępowanie z odpadami

### 13.1. Metody unieszkodliwiania odpadów

*Produkt:*

Zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.



**Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)**

000000011078

Wersja 6.8

Aktualizacja 11.12.2023

Zastępuje 5

*Pakowanie:*

Należy przestrzegać przepisów prawnych dotyczących ponownego użycia lub usunięcia jako odpadu użytego materiału opakowaniowego.

*Dalsze informacje:*

Przepisy dotyczące utylizacji:

Dyrektywa 2006/12/WE; Dyrektywa 2008/98/WE

Wytoczne Wspólnoty Europejskiej 1013/2006

Środki ochrony osobistej: patrz w sekcji 8.

**SEKCJA 14: Informacje dotyczące transportu****14.1 Numer UN lub numer identyfikacyjny ID**

ADR/RID:3161

IMDG:3161

IATA:3161

**14.2 Prawidłowa nazwa przewozowa UN**

ADR/RID:GAZ SKROPLONY, PALNY, I.N.O.( R-1234yf)

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

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

**14.3 Klasa(-y) zagrożenia w transporcie**

ADR/RID:2.1

IMDG: 2.1

IATA: 2.1

**14.4 Grupa pakowania**

brak dostępnych danych

**14.5 Zagrożenia dla środowiska**

ADR/RID:nie

Substancja mogąca spowodować zanieczyszczenie morza: nie

**14.6 Szczególne środki ostrożności dla użytkowników**

IMDG Code segregation group according chapter 3.1.4.4 : NONE,

**14.7 Transport morski luzem zgodnie z instrumentami IMO**

brak dostępnych danych

**SEKCJA 15: Informacje dotyczące przepisów prawnych****15.1 Przepisy prawne dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i ochrony środowiska specyficzne dla substancji lub mieszaniny**

Podstawa	Wartość	Uwagi
Dyrektywa 2012/18/WE	Ilość: 10 t	

**Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)**

000000011078

Wersja 6.8

Aktualizacja 11.12.2023

Zastępuje 5

SEVESO III Listed in Regulation : P2: GAZY ŁATWOPALNE	Ilość: 50 t	
Substancje wzbudzające szczególnie duże obawy (SVHC)		Niniejszy produkt nie zawiera substancji wzbudzających szczególnie duże obawy zgodnie z rozporządzeniem (EC) nr 1907/2006, art. 57, w ilościach przekraczających ustawowe granice ( $\geq 0,1\%$ (w/w)).
Przepis (WE) Nr 1907/2006, Aneks XIV		Nie jest na wykazie
Przepis (WE) Nr 1907/2006, Aneks XVII Number in Regulation: 40		Wymieniony
EU ODS		Nie jest na wykazie
Rozporządzenie (UE) 2019/1021 dotyczące trwałych zanieczyszczeń organicznych (wersja przekształcona) EU POPS		Nie jest na wykazie
EU PIC 1		Nie jest na wykazie

**Potencjał powodowania efektu cieplarnianego (GWP) :**

4

Inne przepisy

: Patrz Dyrektywa 94/33/EC na temat ochrony młodych osób w miejscu pracy lub surowsze przepisy krajowe tam, gdzie ma to zastosowanie.

Ustawa z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 2289)

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) NR 1272/2008 z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin, zmieniające i uchylające dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej seria L nr 353 z 31.12.2008) z kolejnymi dostosowaniami do postępu technicznego (ATP).  
Rozporządzenie (WE) 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i

**Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)**

000000011078

Wersja 6.8

Aktualizacja 11.12.2023

Zastępuje 5

Rady z dnia 18 grudnia 2006 roku w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH), utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów, zmieniającej dyrektywę 1999/45/WE oraz uchylającej rozporządzenie Rady (EWG) nr 793/93 i rozporządzenie Komisji (WE) nr 1488/94, jak również dyrektywę Rady 76/769/EWG i dyrektywy Komisji 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/WE i 2000/21/WE (opublikowane w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej seria L nr 396 z 30.12.2006, z późn. zm.)

ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (UE) 2020/878 z dnia 18 czerwca 2020 r. zmieniające załącznik II do rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH)

Rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U 2018 poz. 1286 wraz z późn. zm.).

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 10 sierpnia 2012 roku w sprawie kryteriów i sposobu klasyfikacji substancji chemicznych i ich mieszanin (Dz. U. 2015, poz. 208, z późn. zm.).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla środków ochrony indywidualnej (Dz. U. 2005 nr 259 poz. 2173, z późn. zm.).

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 lutego 2011 r. w sprawie badań i pomiarów czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. 2011, nr 33, poz. 166, z późn. zm.).

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 30 grudnia 2004 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy związanej z występowaniem w miejscu pracy czynników chemicznych (Dz. U. z 2005 r. nr 11, poz. 86 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. nr 62, poz. 628 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 11 maja 2001 r. o opakowaniach i odpadach opakowaniowych (Dz. U. nr 63, poz. 638 z późn. zm.).

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2014 poz. 1923).

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 30 grudnia 2004 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy związanej z

**Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)**

000000011078

Wersja 6.8

Aktualizacja 11.12.2023

Zastępuje 5

występowaniem w miejscu pracy czynników chemicznych (tekst jednolity Dz.U. 2016 nr 0 poz. 1488)

ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (UE) 2015/830 z dnia 28 maja 2015 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH)

Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów oraz sposobów postępowania z odpadami powstałymi w wyniku tego procesu. (Dz. U. z 2016 r., poz. 108).

Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi (Dz. U. z 2013 r., poz. 888, z późn. zm.).

ROZPORZĄDZENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2016/425 z dnia 9 marca 2016 r. w sprawie środków ochrony indywidualnej oraz uchylenia dyrektywy Rady 89/686/EWG

Oświadczenie Rządowe z dnia 15 lutego 2021 r. w sprawie wejścia w życie zmian do załączników A i B do Umowy europejskiej dotyczącej międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych (ADR), sporządzonej w Genewie dnia 30 września 1957 r. (Dz.U. 2021 poz. 874, z późn. zm.)

Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. z 2013 r. poz. 21, z późn. zm.).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 18 września 2001 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego, jakim powinny odpowiadać zbiorniki bezciśnieniowe i niskociśnieniowe przeznaczone do magazynowania materiałów ciekłych zapalnych (Dz. U. nr 113 poz. 1211 z późn. zm.)

Ustawa z dnia 18 grudnia 2003 r. o ochronie roślin (Dz. U. z 2004 r. nr 11 poz. 94 z późn. zm., 2008 nr 133 poz. 849 - tekst jednolity).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 stycznia 2007 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących ograniczenia emisji lotnych związków organicznych powstających w wyniku wykorzystywania rozpuszczalników organicznych w niektórych farbach i lakierach oraz w preparatach do odnawiania pojazdów (Dz. U. nr 11 poz. 72 z późn. zm.)

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 11 czerwca 2012 r. w sprawie kategorii substancji niebezpiecznych i mieszanin

**Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)**

000000011078

Wersja 6.8

Aktualizacja 11.12.2023

Zastępuje 5

niebezpiecznych, których opakowania wyposaża się w zamknięcia utrudniające otwarcie przez dzieci i wyczuwalne dotykiem ostrzeżenie o niebezpieczeństwie (Dz. U. z 2012, poz. 688, z późn. zm.).

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2012 roku w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i mieszanin niebezpiecznych oraz niektórych mieszanin (Dz. U. 2015, poz. 450, z późn. zm.).

Oświadczenie Rządowe z dnia 18 lutego 2019 r. w sprawie wejścia w życie zmian do załączników A i B do Umowy dotyczącej międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych (ADR), sporządzonej w Genewie dnia 30 września 1957 r. (Dz.U.2019, poz.769).

Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 r. o przewozie towarów niebezpiecznych (Dz. U. nr 227, poz. 1367, z późn. zm.).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 marca 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów (Dz. U. nr 37, poz. 339 z późn. zm.).

Rozporządzenie Komisji (WE) NR 790/2009 z dnia 10 sierpnia 2009 r. dostosowujące do postępu naukowo-technicznego rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1272/2008 z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej seria L nr 235 z 5.09.2009).

**Inne informacje dotyczące inwentaryzacji**

US. Toxic Substances Control Act  
Na wykazie TSCA

Australia. Industrial Chemical (Notification and Assessment) Act  
Na wykazie lub w zgodności z wykazem

Canada. Canadian Environmental Protection Act (CEPA). Domestic Substances List (DSL). (Can. Gaz. Part II, Vol. 133)  
Wszystkie składniki produktu są na kanadyjskiej liście DSL

Japan. Kashin-Hou Law List  
Na wykazie lub w zgodności z wykazem

Korea. Existing Chemicals Inventory (KECI)  
Na wykazie lub w zgodności z wykazem

**Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)**

000000011078

Wersja 6.8

Aktualizacja 11.12.2023

Zastępuje 5

Philippines. The Toxic Substances and Hazardous and Nuclear Waste Control Act  
Na wykazie lub w zgodności z wykazem

China. Inventory of Existing Chemical Substances  
Na wykazie lub w zgodności z wykazem

New Zealand. Inventory of Chemicals (NZIoC), as published by ERMA New Zealand  
Na wykazie lub w zgodności z wykazem

Tajwański spis substancji chemicznych (TCSI)  
Na wykazie lub w zgodności z wykazem

**15.2 Ocena bezpieczeństwa chemicznego**

Przeprowadzono ocenę bezpieczeństwa chemicznego.

**SEKCJA 16: Inne informacje****Tekst deklaracji H wspomnianych w punkcie 3**

2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene : H280 Zawiera gaz pod ciśnieniem; ogrzanie grozi wybuchem.  
H221 Gaz łatwopalny.

**Dalsze informacje**

Wszystkie nawiązania do dyrektyw i rozporządzeń odnoszą się do ich najnowszych wersji.  
Pionowe linie po lewej stronie oznaczają poprawki względem poprzedniej wersji.

**Skróty:**

WE Wspólnota Europejska

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

Informacja zawarta w Karcie Charakterystyki Niebezpiecznej Substancji Chemicznej jest zgodna z poziomem naszej wiedzy, informacji i stanu wiedzy na dzień publikacji. Podana informacja

**Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)**

000000011078

Wersja 6.8

Aktualizacja 11.12.2023

Zastępuje 5

opracowana została jedynie jako wskazówka dla bezpiecznego operowania, używania, przetwarzania, magazynowania, transportu, usuwania i na wypadek uwolnienia i nie powinna być traktowana jako gwarancja lub specyfikacja jakościowa. Informacja dotyczy jedynie szczególnych zastosowań materiału i może nie być aktualna dla tego materiału użytego w połączeniu z innymi materiałami lub w innym procesie, chyba, że jest to wymienione w tekście. Ostateczną odpowiedzialność za ustalenie przydatności każdego materiału do przewidywanego użycia ponosi użytkownik.

Podane informacje nie mają zastosowania jako gwarancja charakterystyki.