

Ergänzung Sicherheitsdatenblatt

Lieferant :

Tyczka Air Gases GmbH
Nördliche Hafenstraße 10
97080 Würzburg
Telefon: 0931 / 98064-0
Fax: 0931 / 93951

Produktmanagement Kältemittel :

kaeltemittel@tyczka.com

Hauptverwaltung Tyczka Air Gases GmbH :

Blumenstraße 5
82538 Geretsried bei München
Telefon: 08171 / 627-878
E-Mail: airgases@tyczka.com
Website: www.tyczka-airgases.de

Im Notfall erreichen Sie uns unter 0800 1809555.

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

Version 8.8

Überarbeitet am 27.01.2025

Ersetzt 7

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens**1.1. Produktidentifikator**

Produktname : Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)
SDB-Nummer : 000000011078
Produktart : Stoff
Anmerkungen : SDB gemäß Art. 31 der Verordnung (EU) 1907/2006
Chemische Bezeichnung : 2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en
CAS-Nr. : 754-12-1
REACH : 01-0000019665-61
Registrierungsnummer

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendung des Stoffs/des Gemisches : Kältemittel
Verwendungen, von denen abgeraten wird : Anwendung mit direkter Verdampfung
Kurztitel der Expositionsszenarien : Industrielle Verwendung, Wärmeträgerflüssigkeit – Kühlmittel, Kühlfüssigkeiten
Gewerbliche Verwendung, Wärmeträgerflüssigkeit – Kühlmittel, Kühlfüssigkeiten
Formulierung von Zubereitungen
Exposition der Umwelt bei der Verwendung, Nutzungsdauer und Entsorgung

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Firma : Honeywell Advanced Limited Honeywell International, Inc.
One Spencer Dock, North Wall 115 Tabor Road
Quay Morris Plains, NJ 07950-2546
Dublin 1 USA
Irland

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

Version 8.8

Überarbeitet am 27.01.2025

Ersetzt 7

Telefon : +353 1 447 9350
Für weitere Informationen : SafetyDataSheet@Honeywell.com
bitte kontaktieren:

1.4. Notrufnummer

Notrufnummer : +1-703-527-3887 (ChemTrec-Transport)
+1-303-389-1414 (Medical)
: Giftinformationszentrale:
Berlin: 030/19240
Bonn: 0228/19240
Erfurt: 0361/730730
Freiburg: 0761/19240
Göttingen: 0551/19240
Homburg: 06841/19240
Mainz: 06131/19240
München: 089/19240

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren**2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs****VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008**

Entzündbare Gase Kategorie 1B
H221 Entzündbares Gas.
Gase unter Druck Verflüssigtes Gas
H280 Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

2.2. Kennzeichnungselemente**VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008**

Gefahrenpiktogramme :



Signalwort : Gefahr

Gefahrenhinweise : H221 Entzündbares Gas.
H280 Enthält Gas unter Druck; kann bei
Erwärmung explodieren.

Sicherheitshinweise : P210 Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken,
offenen Flammen und anderen

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

Version 8.8

Überarbeitet am 27.01.2025

Ersetzt 7

P377	Zündquellen fernhalten. Nicht rauchen. Brand von ausströmendem Gas: Nicht löschen, bis Undichtigkeit gefahrlos beseitigt werden kann.
P381	Bei Undichtigkeit alle Zündquellen entfernen.
P410 + P403	Vor Sonnenbestrahlung schützen. An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

Zusätzliche Kennzeichnung : Enthält fluoridierte Treibhausgase. für bestimmte Produkte:

2.3. Sonstige Gefahren

Dämpfe sind schwerer als Luft und können durch Verdrängung des Luftsauerstoffs zu Erstickungen führen. Schnelles Verdampfen der Flüssigkeit kann Erfrierungen bewirken. Dieser Stoff/diese Mischung enthält keine Komponenten in Konzentrationen von 0,1 % oder höher, die entweder als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) oder sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) eingestuft sind. Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1. Stoffe

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr. INDEX-Nr. REACH Registrierungsnummer EG-Nr.	Einstufung 1272/2008	Konzentration	Anmerkungen
2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en	754-12-1 01-0000019665-61 468-710-7	Press. Gas Liquefied gas; H280 Flam. Gas 1B; H221	100 %	

3.2. Gemische

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

Version 8.8

Überarbeitet am 27.01.2025

Ersetzt 7

Nicht anwendbar

Die maximalen Arbeitsplatzkonzentrationen sind, wenn verfügbar, in Abschnitt 8 wiedergegeben. Den Volltext der in diesem Abschnitt aufgeführten Gefahrenhinweise finden Sie unter Abschnitt 16.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen**4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen***Allgemeine Hinweise:*

Ersthelfer muss sich selbst schützen. Betroffene aus dem Gefahrenbereich bringen. Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.

Einatmung:

Bei Inhalation an die frische Luft bringen und ärztlichen Rat einholen. Bei unregelmäßiger Atmung oder Atemstillstand künstliche Beatmung einleiten. Bei Bewusstlosigkeit stabile Seitenlage anwenden und ärztlichen Rat einholen.

Hautkontakt:

Schnelles Verdampfen der Flüssigkeit kann Erfrierungen bewirken. Von kalter Flüssigkeit vereiste Körperteile mit Wasser auftauen, dann Kleidungsstücke vorsichtig entfernen. Mit reichlich Wasser abwaschen. Beschmutzte Kleidung vor Wiedergebrauch waschen. Arzt konsultieren.

Augenkontakt:

Unverletztes Auge schützen. Sofort mit viel Wasser mindestens 15 Minuten lang ausspülen, auch unter den Augenlidern. Sofort Arzt hinzuziehen.

Verschlucken:

Verschlucken ist aufgrund der physikalischen Eigenschaften unwahrscheinlich; eine Gefährdung durch Verschlucken ist nicht zu erwarten.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Keine Daten verfügbar

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Adrenalinartige Substanzen sind kontraindiziert. Symptomatische Behandlung.

Weitere Informationen über gesundheitliche Auswirkungen und Symptome siehe Abschnitt 11. :

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

Version 8.8

Überarbeitet am 27.01.2025

Ersetzt 7

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung**5.1. Löschmittel***Geeignete Löschmittel:*

Wassersprühnebel, alkoholbeständigen Schaum, Trockenlöschmittel oder Kohlendioxid verwenden.

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Entzündbares Gas.

Inhalt unter Druck.

Dämpfe sind schwerer als Luft und können durch Verdrängung des Luftsauerstoffs zu Erstickungen führen.

Dämpfe können sich vom Arbeitsplatz ausbreiten, bevor sie sich entzünden/zur Dampfquelle rückzünden.

Feuer oder starke Hitze kann heftiges Zerplatzen der Verpackung verursachen.

Geschlossene Behälter in Nähe des Brandherdes mit Wassersprühnebel kühlen.

Ablaufendes Wasser von der Brandbekämpfung nicht ins Abwasser oder in Wasserläufe gelangen lassen.

Im Brandfall können folgende gefährliche Zerfallprodukte entstehen:

Fluorwasserstoff

Carbonylhalogenide

Kohlenmonoxid

Kohlendioxid (CO₂)**5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung**

Vollständigen Schutzanzug und umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

Personen in Sicherheit bringen. Brand von ausströmendem Gas: Nicht löschen, bis Undichtigkeit gefahrlos beseitigt werden kann. Alle Zündquellen entfernen, wenn gefahrlos möglich.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung**6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

Version 8.8

Überarbeitet am 27.01.2025

Ersetzt 7

Personal sofort an sichere Stelle evakuieren. Personen fernhalten und auf windzugewandter Seite bleiben. Schutzausrüstung tragen. Ungeschützte Personen fernhalten. Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät und Chemieschutzanzug tragen. Alle Zündquellen entfernen, wenn gefahrlos möglich. Hautkontakt mit auslaufender Flüssigkeit vermeiden. (Erfrierungsgefahr !). Den Bereich belüften. Dämpfe können sich vom Arbeitsplatz ausbreiten, bevor sie sich entzünden/zur Dampfquelle rückzünden. Dämpfe sind schwerer als Luft und können durch Verdrängung des Luftsauerstoffs zu Erstickungen führen. Der Gehalt an Sauerstoff muss $\geq 19,5\%$ sein.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Das Produkt ist leicht flüchtig. Vorsorge treffen, dass das Produkt nicht in die Kanalisation gelangt.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Explosionssgeschützte Ausrüstung verwenden.

Funkensicheres Werkzeug verwenden.

Den Bereich belüften.

Verdampfen lassen.

Bei Gasaustritt oder bei Eindringen in Gewässer, Boden oder Kanalisation zuständige Behörden benachrichtigen.

Ausbreitung des Gases besonders am Boden (schwerer als Luft) und in Windrichtung beachten.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung**7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**

Hinweise zum sicheren Umgang:

Absaugung am Objekt erforderlich. Behälter steht unter Druck. Vor Sonnenbestrahlung und Temperaturen über 50 °C schützen. Auch nach Gebrauch nicht gewaltsam öffnen oder verbrennen. Für die Stoffeigenschaften angemessene Ausrüstung/ Werkzeuge verwenden.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz:

Produkt und entleerte Behälter von Hitze- und Zündquellen fernhalten. Feuer oder starke Hitze kann heftiges Zerplatzen der Verpackung verursachen. Für die Stoffeigenschaften angemessene Ausrüstung/ Werkzeuge verwenden.

Hygienemaßnahmen:

Für angemessene Lüftung sorgen. Nicht rauchen. Bei der Arbeit nicht essen und trinken.

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

Version 8.8

Überarbeitet am 27.01.2025

Ersetzt 7

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Weitere Angaben zu Lagerbedingungen:

Behälter dicht verschlossen an einem kühlen, gut belüfteten Ort aufbewahren. Behälter gegen Herabfallen sichern. Vor Wärme schützen. Vor direkter Sonneneinstrahlung schützen. Nur im Originalbehälter bei einer Temperatur von nicht über 50°C aufbewahren.

Lagerklasse (LGK):

Gase

7.3. Spezifische Endanwendungen

keine weiteren Daten verfügbar

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

Zu überwachende Expositionsgrenzen:

Inhaltsstoffe	Grundlage / Wert	Wert / Art der Exposition	Überschreitungs-faktor	Anmerkungen
2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en	TRGS 900 STEL CL			Kategorie II: Resorptiv wirksame Stoffe
2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en	TRGS 900 AGW	950 mg/m3 200 ppm	2	Bei Einhaltung des AGW und BGW braucht ein Risiko der Fruchtschädigung nicht befürchtet werden.
2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en	DFG MAK AGW	200 ml/m3 950 mg/m3		

TRGS 900 - Deutschland, TRGS 900, Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz "Luftgrenzwerte".

STEL CL - Kategorie für Kurzzeitwerte

TRGS 900 - Deutschland, TRGS 900, Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz "Luftgrenzwerte".

AGW - Arbeitsplatzgrenzwert

DNEL/ PNEC-Werte

Inhaltsstoff	Anwendungs	Expositionsdauer	Wert	Expositionswege	Anmerkungen
--------------	------------	------------------	------	-----------------	-------------

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

Version 8.8

Überarbeitet am 27.01.2025

Ersetzt 7

	bereich/ Einfluss				
2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en	Arbeitnehmer / Langzeit - systemische Effekte		950 mg/m3	Einatmung	
2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en	Verbraucher / Langzeit - systemische Effekte		113,1 mg/m3	Einatmung	
2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en	Arbeitnehmer / Akut - systemische Effekte		186400 mg/m3	Einatmung	
2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en	Verbraucher / Akut - systemische Effekte		186400 mg/m3	Einatmung	

Inhaltsstoff	Umweltkompartiment / Wert	Anmerkungen
2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en	Süßwasser : 0,1 mg/l	
2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en	Meerwasser: 0,01 mg/l	
2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en	Süßwassersediment: 1,51 mg/kg	
2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en	Meeressediment: 0,151 mg/kg	
2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en	Boden: 1,49 mg/kg	

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz

Die Persönlichen Schutzausrüstungen müssen den gültigen EN-Normen entsprechen: Atemschutz EN 136, 140, 149; Schutzbrillen / Augenschutz EN 166; Schutzkleidung EN 340, 463, 468, 943-1, 943-2; Schutzhandschuhe EN 374, 511; Sicherheitsschuhe EN-ISO 20345.

Technische Schutzmaßnahmen

Hochwirksame Absaugung

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

Version 8.8

Überarbeitet am 27.01.2025

Ersetzt 7

Persönliche Schutzausrüstung*Atemschutz:*

Bei unzureichender Belüftung Atemschutzgerät anlegen.
Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät (EN 133)
Dämpfe sind schwerer als Luft und können durch Verdrängung des Luftsauerstoffs zu Erstickungen führen.

Handschutz:

Schutzhandschuhe gegen Kälte
(EN 511)

Augenschutz:

Korbbrille

Haut- und Körperschutz:

Angemessene Schutzausrüstung tragen.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Umgang in Übereinstimmung mit den lokalen Umwelt- und Arbeitsschutzvorschriften

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften**9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften**

- (a) Aggregatzustand : gasförmig
- (b) Farbe : farblos
- (c) Geruch : schwacher Eigengeruch
- (d) Schmelzpunkt/Gefrierpunkt : Nicht anwendbar, da dieses Produkt ein Gas ist.
- (e) Siedepunkt/Siedebereich : -29,4 °C
- (f) Entzündlichkeit : Entzündbares Gas.
Methode: Entzündlichkeit (Gase)
- (g) Unter und obere Explosionsgrenze : Untere Explosionsgrenze
6,2 %(V)
Methode: ASTM E681-04
Untere Entzündbarkeitsgrenze

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

Version 8.8

Überarbeitet am 27.01.2025

Ersetzt 7

- : Obere Explosionsgrenze
12,3 %(V)
Methode: ASTM E681-04
Obere Entzündbarkeitsgrenze
- (h) Flammpunkt : Nicht anwendbar, da dieses Produkt ein Gas ist.
- (i) Zündtemperatur : 405 °C
- (j) Zersetzungstemperatur : Stabil unter normalen Bedingungen.
- (k) pH-Wert : Nicht anwendbar, da dieses Produkt ein Gas ist.
- (l) Viskosität, kinematisch : Nicht anwendbar, da dieses Produkt ein Gas ist.
- (m) Löslichkeit(en) : Wasserlöslichkeit:
198,2 mg/l
bei 24 °C
Methode: 92/69/EEC, A.6
- (n) Verteilungskoeffizient:
n-Octanol/Wasser : log Pow 2,15
Methode: 92/69/EEC, A.8
- (o) Dampfdruck : 6.067 hPa
bei 21,1 °C

14.203 hPa
bei 54,4 °C
- (p) Dichte und / oder
relative Dichte : 1,1 g/cm³
bei 25 °C
- (q) Relative Dampfdichte : 4
- (r) Partikeleigenschaften : Keine Daten verfügbar

9.2 Sonstige Angaben

Oxidierende Eigenschaften : Nicht anwendbar: Aufgrund theoretischer Bewertung sind

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

Version 8.8

Überarbeitet am 27.01.2025

Ersetzt 7

brandfördernden Eigenschaften nicht zu erwarten.

Verdampfungsgeschwindigkeit : Nicht anwendbar, da dieses Produkt ein Gas ist.

Viskosität, dynamisch : Nicht anwendbar, da dieses Produkt ein Gas ist.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Stabil unter normalen Bedingungen.

10.2. Chemische Stabilität

Stabil unter normalen Bedingungen.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Eine gefährliche Polymerisation findet nicht statt.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Auch nach Gebrauch nicht gewaltsam öffnen oder verbrennen. Nicht gegen Flamme oder auf glühenden Gegenstand sprühen.

Hitze, Flammen und Funken.

Behälter steht unter Druck. Vor Sonnenbestrahlung und Temperaturen über 50 °C schützen.

10.5. Unverträgliche Materialien

Alkalimetalle

Oxidierende Stoffe (Bsp. Reste von Peroxiden in unzureichend gehärtetem Kautschuk)

Fein geteilte metallische Pulver wie Aluminium, Magnesium oder Zink.

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Im Brandfall können folgende gefährliche Zerfallprodukte entstehen:

Fluorwasserstoff

Carbonylhalogenide

Kohlenmonoxid

Kohlendioxid (CO₂)

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

Version 8.8

Überarbeitet am 27.01.2025

Ersetzt 7

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben**11.1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008****(a) Akute Toxizität***Akute orale Toxizität:*

Nicht anwendbar

Test technisch nicht durchführbar

Akute dermale Toxizität:

Nicht anwendbar

Test technisch nicht durchführbar

Akute inhalative Toxizität:

LC50

Spezies: Ratte

Wert: > 400000 ppm

Expositionszeit: 4 h

Methode: OECD- Prüfrichtlinie 403

Akute Toxizität (andere Verabreichungswege):

Keine Daten verfügbar

(b) Ätz-/Reizwirkung auf die Haut:

Nicht anwendbar

Test technisch nicht durchführbar

(c) Schwere Augenschädigung/-reizung:

Nicht anwendbar

Test technisch nicht durchführbar

(d) Sensibilisierung der Atemwege/Haut:

Aufnahmeweg: Haut

Nicht anwendbar, da dieses Produkt ein Gas ist.

Test technisch nicht durchführbar

(e) Keimzell-Mutagenität:

Testmethode: Ames -Test

Ergebnis: 20% und höher, positiv bei TA 100 und e. coli WP2 uvrA, negativ bei TA98, TA100 und TA1535.

Methode: OECD- Prüfrichtlinie 471

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

Version 8.8

Überarbeitet am 27.01.2025

Ersetzt 7

Testmethode: Chromosomenaberrationstest in vitro
Zelltyp: menschliche Lymphozyten
Ergebnis: negativ
Methode: OECD- Prüfrichtlinie 473
Bemerkung: Dosis 760 000 ppm

Spezies: Maus
Zelltyp: Micronucleus
Dosis: bis zu 200 000 ppm (4 Stunden)
Methode: OECD- Prüfrichtlinie 474
Ergebnis: negativ

Testmethode: Unscheduled DNA synthesis
Dosis: bis zu 50 000 ppm (4 Wochen)
Methode: OECD-Prüfrichtlinie 486
Ergebnis: negativ

Spezies: Ratte
Zelltyp: Micronucleus
Dosis: bis zu 50 000 ppm (4 Wochen)
Methode: OECD- Prüfrichtlinie 474
Ergebnis: negativ

(f) Karzinogenität:

Spezies: Ratte
Bemerkung: Substanz ist nicht als krebserzeugend für den Menschen eingestuft. Die verfügbaren Daten geben keinen Hinweis auf eine karzinogene Wirkung.

(g) Reproduktionstoxizität:

Test Type: Zwei-Generationen-Studie
Method: OECD- Prüfrichtlinie 416
Spezies: Ratte
Anwendungsverlauf: Einatmung
Allgemeine Toxizität Eltern: NOAEC: 50.000 ppm
Allgemeine Toxizität F1: NOAEC: 50.000 ppm
Method: OECD- Prüfrichtlinie 414
Spezies: Ratte
Anwendungsverlauf: Inhalation (Gas)
Allgemeine Toxizität bei Müttern: NOAEL: 50.000 ppm
Entwicklungsschädigung: NOAEL: 50.000 ppm
Method: OECD- Prüfrichtlinie 414
Spezies: Kaninchen

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

Version 8.8

Überarbeitet am 27.01.2025

Ersetzt 7

Anwendungsverlauf: Inhalation (Gas)

Allgemeine Toxizität bei Müttern: LOAEC: 2.500 ppm

Embryo-fötale Toxizität.: NOAEC: 4.000 ppm

Anmerkungen: Embryo-fetale Toxizität wurde bei der toxischen Konzentration für Mütter beobachtet.

(h) STOT - Einmalige Exposition:

Keine Daten verfügbar

(i) STOT - Wiederholte Exposition:

Spezies: Ratte

Applikationsweg: Einatmung

Expositionszeit: 2 WO

NOEL: 50000

Methode: OECD- Prüfrichtlinie 412

Spezies: Ratte

Applikationsweg: Einatmung

Expositionszeit: 4 WO

NOAEL: 50000 ppm

Methode: OECD- Prüfrichtlinie 412

Spezies: Ratte

Applikationsweg: Einatmung

Expositionszeit: 13 WO

NOAEL: 50000 ppm

Methode: OECD- Prüfrichtlinie 413

Spezies: Kaninchen, männlich

Applikationsweg: Einatmung

Expositionszeit: 28 d

NOEL: 500

Methode: OECD- Prüfrichtlinie 412

Bemerkung: Es liegen keine toxikologischen Effekte vor, die zu einer Einstufung als zielorgantoxisch führen.

Spezies: Kaninchen, weiblich

Applikationsweg: Einatmung

Expositionszeit: 28 d

NOEL: 1000

Methode: OECD- Prüfrichtlinie 412

Bemerkung: Es liegen keine toxikologischen Effekte vor, die zu einer Einstufung als zielorgantoxisch führen.

Spezies: Miniaturschwein

Applikationsweg: Einatmung

Expositionszeit: 28 d

NOAEL: 10000 ppm

Bemerkung: höchste getestete Exposition

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

Version 8.8

Überarbeitet am 27.01.2025

Ersetzt 7

(j) Aspirationsgefahr:

Nicht anwendbar, da dieses Produkt ein Gas ist.

11.2. Angaben über sonstige Gefahren*Endokrinschädliche Eigenschaften*

Keine Daten verfügbar

Sonstige Angaben:

Herzsensibilisierung (Hund): Keine Effekte bei Belastungen bis 12% (120, 189 ppm)

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben**12.1. Toxizität***Toxizität gegenüber Fischen:*

LC50

Spezies: Cyprinus carpio (Karpfen)

Wert: > 197 mg/l

Expositionszeit: 96 h

Methode: OECD- Prüfrichtlinie 203

Kein feststellbarer toxischer Effekt in gesättigter Lösung.

Toxizität gegenüber Wasserpflanzen:

EC50

Spezies: Scenedesmus capricornutum (Süßwasseralge)

Wert: > 100 mg/l

Methode: OECD- Prüfrichtlinie 201

Toxizität gegenüber wirbellosen Wassertieren:

EC50

Spezies: Daphnia magna (Großer Wasserfloh)

Wert: > 83 mg/l

Expositionszeit: 48 h

Methode: OECD- Prüfrichtlinie 202

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit*Biologische Abbaubarkeit:*

Ergebnis: Nicht leicht biologisch abbaubar.

Methode: OECD-Prüfrichtlinie 301F

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

Version 8.8

Überarbeitet am 27.01.2025

Ersetzt 7

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Auf Grund des Verteilungskoeffizienten n-Oktanol/Wasser wird eine Anreicherung im Organismus nicht erwartet.

12.4. Mobilität im Boden

Keine Daten verfügbar

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Die Substanz ist nicht persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT).
Die Substanz ist nicht sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB).

12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften

Keine Daten verfügbar

12.7. Andere schädliche Wirkungen

Eine Umweltgefährdung kann bei unsachgemäßer Handhabung oder Entsorgung nicht ausgeschlossen werden.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung**13.1. Verfahren der Abfallbehandlung***Produkt:*

Entsorgung unter Beachtung der gesetzlichen Bestimmungen.

Verpackung:

Die gesetzlichen Vorschriften bezüglich der Wiederverwendung oder Entsorgung gebrauchten Verpackungsmaterials sind zu beachten.

Weitere Information:

Entsorgungsvorschriften:
Richtlinie 2006/12/EG; Richtlinie 2008/98/EG
Verordnung 1013/2006/EG
Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport**14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer**

ADR/RID:3161

IMDG:3161

IATA:3161

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

Version 8.8

Überarbeitet am 27.01.2025

Ersetzt 7

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

ADR/RID: VERFLÜSSIGTES GAS, ENTZÜNDBAR, N.A.G. (R-1234yf)

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

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

14.3 Transportgefahrenklassen

ADR/RID: 2.1

IMDG: 2.1

IATA: 2.1

14.4 Verpackungsgruppe

Keine Daten verfügbar

14.5 Umweltgefahren

ADR/RID: nein

Meeresschadstoff: nein

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

IMDG Code segregation group according chapter 3.1.4.4 : NONE,

14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

Keine Daten verfügbar

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

Grundlage	Wert	Anmerkungen
Richtlinie 2012/18/EG SEVESO III Listed in Regulation : P2: Entzündbare Gase	Menge: 10 t Menge: 50 t	
Besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC)		Dieses Produkt enthält keine besonders besorgniserregenden Stoffe gemäß REACH VO EG Nr 1907/2006, Art. 57 oberhalb der gesetzlichen Konzentrationsgrenze von ≥ 0,1 % (w/w).
Verordnung (EC) Nr. 1907/2006, Anhang XIV		Nicht eingetragen
Verordnung (EC) Nr. 1907/2006, Anhang XVII		Eingetragen

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

Version 8.8

Überarbeitet am 27.01.2025

Ersetzt 7

Number in Regulation: 40		
Verordnung (EU) 2019/1021 über persistente organische Schadstoffe (Neufassung) EU POPS		Nicht eingetragen
Verordnung (EG) Nr. 1005/2009 EU ODS		Nicht eingetragen

Erwärmungspotential (GWP) :

0,5

Wassergefährdungsklasse:

schwach wassergefährdend

Kenn-Nummer: 7.910

WGK (DE) Stand: Nov.2010

Weitere Chemikalienverzeichnisse

USA: Toxic Substances Control Act (Gesetz über die Kontrolle giftiger Substanzen)

Auf der TSCA-Liste

Australien. Industrial Chemical (Notification and Assessment) Act

Ist auf der Liste oder erfüllt deren Voraussetzungen

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

Alle Bestandteile dieses Produkts sind auf der kanadischen DSL- Liste

Japan. Kashin-Hou Law List

Ist auf der Liste oder erfüllt deren Voraussetzungen

Korea. Existing Chemicals Inventory (KECI)

Ist auf der Liste oder erfüllt deren Voraussetzungen

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

Ist auf der Liste oder erfüllt deren Voraussetzungen

China. Inventory of Existing Chemical Substances

Ist auf der Liste oder erfüllt deren Voraussetzungen

Neuseeland. Inventory of Chemicals (NZIoC), as published by ERMA New Zealand

Ist auf der Liste oder erfüllt deren Voraussetzungen

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

Version 8.8

Überarbeitet am 27.01.2025

Ersetzt 7

Taiwanesisches Verzeichnis chemischer Substanzen (TCSI)
Ist auf der Liste oder erfüllt deren Voraussetzungen

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine chemische Stoffsicherheitsbeurteilung wurde durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben**Texte H-Statements aus Kapitel 3**

2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en : H280 Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung
explodieren.
H221 Entzündbares Gas.

Weitere Information

Alle Richtlinien und Gesetze repräsentieren die aktuelle Version.
Relevante Änderungen zur vorherigen Version werden durch senkrechte Linien an der linken Seite
kenntlich gemacht.

Abkürzungen:

EG Europäische Gemeinschaft
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

Die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt entsprechen nach bestem Wissen unseren
Erkenntnissen zum Zeitpunkt der Überarbeitung. Die Informationen sollen Ihnen Anhaltspunkte für
den sicheren Umgang mit dem in diesem Sicherheitsdatenblatt genannten Produkt bei Lagerung,
Verarbeitung, Transport und Entsorgung geben. Die Angaben sind nicht übertragbar auf andere
Produkte. Soweit das in diesem Sicherheitsdatenblatt genannte Produkt mit anderen Materialien
vermengt, vermischt oder verarbeitet wird oder einer Bearbeitung unterzogen wird, können die
Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt, soweit sich hieraus nicht ausdrücklich etwas anderes
ergibt, nicht auf das so gefertigte neue Material übertragen werden. Eine endgültige Feststellung der
Eignung der einzelnen Materialien obliegt allein der Verantwortung des Anwenders.

SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, in der jeweils gültigen Form

Honeywell

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

Version 8.8

Überarbeitet am 27.01.2025

Ersetzt 7

Die Angaben haben nicht die Bedeutung von Eigenschaftszusicherungen.
