

## 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](mailto:airgases@tyczka.com)  
Website: [www.tyczka-airgases.de](http://www.tyczka-airgases.de)

**Im Notfall erreichen Sie uns unter 0800 1809555.**

**Solstice® L40X (R-455A)**

000000018891

Version 6.6

Überarbeitet am 27.01.2025

Ersetzt 5

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

Produktname : Solstice® L40X (R-455A)  
SDB-Nummer : 000000018891  
Produktart : Gemisch  
Anmerkungen : SDB gemäß Art. 31 der Verordnung (EU) 1907/2006  
Eindeutiger Rezepturidentifikator(UFI) : GW9P-91K1-600K-0NYT

**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 : Verwendung durch Verbraucher

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

**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

**Solstice® L40X (R-455A)**

000000018891

Version 6.6

Überarbeitet am 27.01.2025

Ersetzt 5

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 H280	Entzündbares Gas. Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.
Sicherheitshinweise	:	P210  P260 P280 P284  P308 + P313  P410 + P403	Von Hitze/ Funken/ offener Flamme/ heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen. Staub /Rauch/ Gas/ Nebel/ Dampf/ Aerosol nicht einatmen. Schutzhandschuhe/ Augenschutz/ Gesichtsschutz tragen. Bei unzureichender Belüftung Atemschutz tragen. BEI Exposition oder falls betroffen: Ärztlichen Rat einholen/ ärztliche Hilfe hinzuziehen. Vor Sonnenbestrahlung schützen. An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

**Solstice® L40X (R-455A)**

000000018891

Version 6.6

Überarbeitet am 27.01.2025

Ersetzt 5

Zusätzliche Kennzeichnung : Enthält fluorierte 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**

Nicht anwendbar

**3.2. Gemische**

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr. INDEX-Nr. REACH Registrierungsnum mer 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	75,5 %	
Difluormethan	75-10-5 01-2119471312-47 200-839-4	Flam. Gas 1B; H221 Press. Gas ; H280	21,5 %	
Kohlenstoffdioxid	124-38-9 204-696-9	Press. Gas Liquefied gas; H280	3 %	

**Solstice® L40X (R-455A)**

000000018891

Version 6.6

Überarbeitet am 27.01.2025

Ersetzt 5

Die restlichen Bestandteile dieses Produkts sind ungefährlich und/oder die Konzentrationen liegen unterhalb der berichtspflichtigen Grenzen.

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:*

An die frische Luft bringen. Bei Atemstillstand, künstlich beatmen. Bei Atemschwierigkeiten, Sauerstoff verabreichen. Zufuhr von Sauerstoff je nach Erfordernis durch qualifizierten Ersthelfer. Arzt rufen.

*Hautkontakt:*

Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit viel Wasser. Schnelles Verdampfen der Flüssigkeit kann Erfrierungen bewirken. Bei Anzeichen von Erfrierungen die betreffende Stelle in lauwarmem (nicht heißem) Wasser baden (nicht reiben). Falls kein Wasser verfügbar ist, die betroffene Stelle mit einem sauberen, weichen Tuch oder etwas Ähnlichem abdecken. Arzt rufen. Beschmutzte Kleidung vor Wiedergebrauch waschen.

*Augenkontakt:*

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

*Verschlucken:*

Unwahrscheinlicher Kontaktweg Da dieses Produkt ein Gas ist, sehen Sie bitte in den Abschnitt Einatmung. Erbrechen nicht ohne ärztliche Anweisung herbeiführen. Wenn bei Bewusstsein, viel Wasser trinken. Nie einer ohnmächtigen Person etwas durch den Mund einflößen. Sofort Arzt hinzuziehen.

**4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen**

Keine Daten verfügbar

**4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung**

Erfrorene Körperstellen entsprechend behandeln. Symptomatische Behandlung.

**Solstice® L40X (R-455A)**

000000018891

Version 6.6

Überarbeitet am 27.01.2025

Ersetzt 5

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

---

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

Im Brandfall das Gas abbrennen lassen, wenn der Gasstrom nicht sofort unterbrochen werden kann. Den Behälter aus sicherer Entfernung mit Wasser kühlen und die Umgebung schützen. 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 kann Folgendes freigesetzt werden:

Fluorwasserstoff

Carbonylhalogenide

halogenierte Verbindungen

Kohlenstoffoxide

**5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung**

Explosions- und Brandgase nicht einatmen.

Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät und Chemieschutzanzug tragen.

Keine ungeschützten Hautpartien.

Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.

---

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

**Solstice® L40X (R-455A)**

000000018891

Version 6.6

Überarbeitet am 27.01.2025

Ersetzt 5

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**

Weiteres Auslaufen oder Verschütten verhindern, wenn dies ohne Gefahr möglich ist. Das Produkt ist leicht flüchtig. Ein Eintrag in die Umwelt ist zu vermeiden.

**6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung**

Explosionengeschützte Ausrüstung verwenden.  
Funkensicheres Werkzeug verwenden.  
Den Bereich belüften.  
Verdampfen lassen.

**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:*

Vorsichtig handhaben. Persönliche Schutzausrüstung tragen. Dampf nicht einatmen. Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden. Nur in gut gelüfteten Bereichen verwenden. Behälter steht unter Druck. Vor Sonnenbestrahlung und Temperaturen über 50 °C schützen. Verwenden Sie nur autorisierten Zylinder. Verschlusskappe erst unmittelbar vor Gebrauch abschrauben. Nach Gebrauch Verschlusskappe sofort wieder aufsetzen.

*Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz:*

Behälter ist in leerem Zustand gefährlich. Die Bildung entzündlicher oder explosionsfähiger Lösemitteldämpfe in der Luft und ein Überschreiten der AGW-Grenzwerte vermeiden. Produkt und entleerte Behälter von Hitze- und Zündquellen fernhalten. Behälter nicht unter Druck setzen, aufschneiden, schweißen, hartlöten, löten, anbohren, schleifen und von Hitze und Zündquellen fernhalten. Maßnahmen gegen elektrostatisches Aufladen treffen. Elektrische Einrichtungen müssen den Normen entsprechend geschützt sein. Explosionengeschützte Ausrüstung verwenden. Funkensicheres Werkzeug verwenden. Rauchen verboten.

**Solstice® L40X (R-455A)**

000000018891

Version 6.6

Überarbeitet am 27.01.2025

Ersetzt 5

*Hygienemaßnahmen:*

Die beim Umgang mit Chemikalien üblichen Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten. Für ausreichende Belüftung sorgen, besonders in geschlossenen Räumen. Bei der Arbeit nicht essen, trinken, rauchen. Beschmutzte Kleidung entfernen und vor Wiederverwendung waschen. Arbeitskleidung getrennt aufbewahren. Dampf nicht einatmen. Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden.

**7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**

*Anforderungen an Lagerräume und Behälter:*

Behälter steht unter Druck. Vor Sonnenbestrahlung und Temperaturen über 50 °C schützen. Auch nach Gebrauch nicht gewaltsam öffnen oder verbrennen. Behälter dicht geschlossen an einem trockenen, kühlen und gut gelüfteten Ort aufbewahren. Von Hitze- und Zündquellen fernhalten. Lagerräume gut belüften. Für ausreichende Belüftung sorgen, besonders in geschlossenen Räumen. Entfernt von unverträglichen Substanzen lagern. Im Originalbehälter lagern.

**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		

# SICHERHEITSDATENBLATT

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

# Honeywell

## Solstice® L40X (R-455A)

000000018891

Version 6.6

Überarbeitet am 27.01.2025

Ersetzt 5

Difluormethan	HONEYWELL TWA	2.200 mg/m <sup>3</sup> 1.000 ppm		Uns ist kein nationaler Expositionsgrenzwert bekannt.
Kohlenstoffdioxid	TRGS 900 AGW	9.100 mg/m <sup>3</sup> 5.000 ppm	2	
Kohlenstoffdioxid	TRGS 900 STEL CL			Kategorie II: Resorptiv wirksame Stoffe

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

HONEYWELL - Grenzwertempfehlung von Honeywell International Inc.

TWA - Zeitbezogene Durchschnittskonzentration

### DNEL/ PNEC-Werte

Inhaltsstoff	Anwendungsbereich/ Einfluss	Expositionsdauer	Wert	Expositionswege	Anmerkungen
2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en	Arbeitnehmer / Langzeit - systemische Effekte		950 mg/m <sup>3</sup>	Einatmung	
2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en	Verbraucher / Langzeit - systemische Effekte		113,1 mg/m <sup>3</sup>	Einatmung	
2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en	Arbeitnehmer / Akut - systemische Effekte		186400 mg/m <sup>3</sup>	Einatmung	
2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en	Verbraucher / Akut - systemische Effekte		186400 mg/m <sup>3</sup>	Einatmung	
Difluormethan	Arbeitnehmer / Langzeit - systemische Effekte		7035 mg/m <sup>3</sup>	Einatmung	
Difluormethan	Verbraucher / Langzeit - systemische		750 mg/m <sup>3</sup>	Einatmung	

**Solstice® L40X (R-455A)**

000000018891

Version 6.6

Überarbeitet am 27.01.2025

Ersetzt 5

	Effekte				
Kohlenstoffdioxid					Keine Daten verfügbar

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	Meeresediment: 0,151 mg/kg	
2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en	Boden: 1,49 mg/kg	
Difluormethan	Süßwasser : 0,142 mg/l	Assessment factor: 1000
Difluormethan	Süßwassersediment: 0,534 mg/kg dw	
Kohlenstoffdioxid	:	Keine Daten verfügbar

**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.

Dampf nicht einatmen.

**Technische Schutzmaßnahmen**

Unter lokaler Absaugung der Abluft einsetzen.

**Persönliche Schutzausrüstung**

*Atemschutz:*

Bei unzureichender Belüftung Atemschutzgerät anlegen.  
Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät (EN 133)

*Handschutz:*

Schutzhandschuhe gegen Kälte  
(EN 511)

**Solstice® L40X (R-455A)**

000000018891

Version 6.6

Überarbeitet am 27.01.2025

Ersetzt 5

*Augenschutz:*

Korbbrille

*Haut- und Körperschutz:*

Hautkontakt mit auslaufender Flüssigkeit vermeiden. (Erfrierungsgefahr !).  
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 : klar
- (c) Geruch : leicht
- (d) Schmelzpunkt/Gefrierpunkt : Keine Daten verfügbar  
unkt
- (e) Siedepunkt/Siedebereich : -52,1 °C
- (f) Entzündlichkeit : Entzündbare Gase mit einer fundamentalen  
Flammengeschwindigkeit von weniger als 10 cm/s
- (g) Unter und obere Explosionsgrenze : Untere Explosionsgrenze  
11,8 %(V)  
23 °C  
Untere Entzündbarkeitsgrenze  
: Obere Explosionsgrenze  
12,9 %(V)  
23 °C  
Obere Entzündbarkeitsgrenze
- (h) Flammpunkt : Nicht anwendbar

**Solstice® L40X (R-455A)**

000000018891

Version 6.6

Überarbeitet am 27.01.2025

Ersetzt 5

- (i) Zündtemperatur : 473 - 477 °C
- (j) Zersetzungstemperatur : Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Verwendung.
- (k) pH-Wert : Nicht anwendbar
- (l) Viskosität, kinematisch : Keine Daten verfügbar
- (m) Löslichkeit(en) : Wasserlöslichkeit:  
Keine Daten verfügbar
- (n) Verteilungskoeffizient:  
n-Octanol/Wasser : Keine Daten verfügbar
- (o) Dampfdruck : 1.235 kPa  
bei 21,1 °C  
  
2.638 kPa  
bei 54,4 °C  
  
1.042 kPa  
bei 25 °C
- (p) Dichte und / oder  
relative Dichte : Keine Daten verfügbar
- (q) Relative Dampfdichte : Keine Daten verfügbar
- (r) Partikeleigenschaften : Keine Daten verfügbar

**9.2 Sonstige Angaben**

Zündtemperatur heißer Oberfläche (HSIT):&gt; 800 ° C (Methode: ASTM D8211-18)

Verdampfungsgeschwindigkeit : Keine Daten verfügbar

Viskosität, dynamisch : Keine Daten verfügbar

**ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität****10.1. Reaktivität**

**Solstice® L40X (R-455A)**

000000018891

Version 6.6

Überarbeitet am 27.01.2025

Ersetzt 5

Stabil unter normalen Bedingungen.

**10.2. Chemische Stabilität**

Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Verwendung.

**10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen**

Eine gefährliche Polymerisation findet nicht statt.

**10.4. Zu vermeidende Bedingungen**

Von Hitze- und Zündquellen fernhalten.

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

Behälter nicht unter Druck setzen, aufschneiden, schweißen, hartlöten, löten, anbohren, schleifen und von Hitze und Zündquellen fernhalten.

Besondere Gefahren durch korrosive und toxische Verbrennungs- und Zersetzungsprodukte.

**10.5. Unverträgliche Materialien**

Starke Oxidationsmittel

Fein verteiltes Aluminium

fein verteiltes Magnesium

Zink

**10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte**

Fluorwasserstoff

Carbonylhalogenide

Kohlenmonoxid

Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)

---

**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

*Akute dermale Toxizität:*

Keine Daten verfügbar

**Solstice® L40X (R-455A)**

000000018891

Version 6.6

Überarbeitet am 27.01.2025

Ersetzt 5

*Akute inhalative Toxizität:*

LC50

Spezies: Ratte

Wert: > 520000 ppm

Expositionszeit: 4 h

Testsubstanz: Difluormethan (HFC-32)

LC50

Spezies: Ratte

Wert: > 400000 ppm

Expositionszeit: 4 h

Testsubstanz: 2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en

*Akute Toxizität (andere Verabreichungswege):*

Keine Daten verfügbar

**(b) Ätz-/Reizwirkung auf die Haut:**

Keine Daten verfügbar

**(c) Schwere Augenschädigung/-reizung:**

Keine Daten verfügbar

**(d) Sensibilisierung der Atemwege/Haut:**

Herzsensibilisierung

Spezies: Hunde

Ergebnis: Keine Effekte für Exposition bis zu 12% (120 189 ppm).

Testsubstanz: 2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en

**(h) STOT - Einmalige Exposition:**

Keine Daten verfügbar

**(i) STOT - Wiederholte Exposition:**

Keine Daten verfügbar

**(j) Aspirationsgefahr:**

Keine Daten verfügbar

**11.2. Angaben über sonstige Gefahren**

*Endokrinschädliche Eigenschaften*

Keine Daten verfügbar

**Solstice® L40X (R-455A)**

000000018891

Version 6.6

Überarbeitet am 27.01.2025

Ersetzt 5

*Sonstige Angaben:*

Keine Daten verfügbar

---

**ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben**

**12.1. Toxizität**

*Toxizität gegenüber Fischen:*

LC50

Spezies: Cyprinus carpio (Karpfen)

Wert: > 197 mg/l

Expositionszeit: 96 h

Testsubstanz: 2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en

*Toxizität gegenüber Wasserpflanzen:*

EC50

Spezies: Scenedesmus capricornutum (Süßwasseralge)

Wert: > 100 mg/l

Testsubstanz: 2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en

*Toxizität gegenüber wirbellosen Wassertieren:*

EC50

Spezies: Daphnia magna (Großer Wasserfloh)

Wert: > 83 mg/l

Expositionszeit: 48 h

Testsubstanz: 2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en

**12.2. Persistenz und Abbaubarkeit**

*Biologische Abbaubarkeit:*

Ergebnis: Nicht leicht biologisch abbaubar.

Testsubstanz: 2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en

**12.3. Bioakkumulationspotenzial**

Keine Daten verfügbar

**12.4. Mobilität im Boden**

Keine Daten verfügbar

**Solstice® L40X (R-455A)**

000000018891

Version 6.6

Überarbeitet am 27.01.2025

Ersetzt 5

**12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**

Keine Daten verfügbar

**12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften**

Keine Daten verfügbar

**12.7. Andere schädliche Wirkungen**

Anreicherung in Wasserorganismen ist unwahrscheinlich.

**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

**14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung**

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

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

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

**14.3 Transportgefahrenklassen**

ADR/RID:2.1

IMDG: 2.1

IATA: 2.1

**14.4 Verpackungsgruppe**

**Solstice® L40X (R-455A)**

000000018891

Version 6.6

Überarbeitet am 27.01.2025

Ersetzt 5

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	<b>Menge:</b> 10 t <b>Menge:</b> 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 $\geq 0,1\%$ (w/w).
Verordnung (EC) Nr. 1907/2006, Anhang XIV		Nicht eingetragen
Verordnung (EC) Nr. 1907/2006, Anhang XVII Number in Regulation: 40		Eingetragen

*Erwärmungspotential (GWP) :*

146

Wassergefährdungsklasse:

schwach wassergefährdend

Anmerkungen: Angabe nach Mischungsregel gemäss AwSV.

**Solstice® L40X (R-455A)**

000000018891

Version 6.6

Überarbeitet am 27.01.2025

Ersetzt 5

**Weitere Chemikalienverzeichnisse**

USA: Toxic Substances Control Act (Gesetz über die Kontrolle giftiger Substanzen)  
Alle Substanzen sind im TSCA-Bestandsverzeichnis als aktiv gelistet

Australisches Inventar an Industriechemikalien  
Alle Komponenten sind im Inventar aufgeführt, es gelten gesetzliche Verpflichtungen/Einschränkungen

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

Thailand. Vorhandener Chemikalienbestand  
Ist auf der Liste oder erfüllt deren Voraussetzungen

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

**15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung**

Eine chemische Stoffsicherheitsbeurteilung wurde nicht 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.

**Solstice® L40X (R-455A)**

000000018891

Version 6.6

Überarbeitet am 27.01.2025

Ersetzt 5

- Difluormethan : H221 Entzündbares Gas.  
H280 Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung  
explodieren.
- Kohlenstoffdioxid : H280 Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung  
explodieren.

**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 biaccumulative substance  
PBT Persistent, bioaccumulative and 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.  
Die Angaben haben nicht die Bedeutung von Eigenschaftszusicherungen.

# SICHERHEITSDATENBLATT

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

**Honeywell**

## **Solstice® L40X (R-455A)**

000000018891

Version 6.6

Überarbeitet am 27.01.2025

Ersetzt 5