

### ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

#### 1.1. Produktidentifikator

Produktform : Gemisch  
 Name : Solstice® N40 (R-448A)  
 Produktcode : 100144800

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

##### 1.2.1. Relevante identifizierte Verwendungen

Verwendung des Stoffes/des Gemischs : Kältemittel

##### 1.2.2. Verwendungen, von denen abgeraten wird

Keine weiteren Informationen verfügbar

#### 1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

**Name** Gasco Deutschland  
**Anschrift** Flughafen Ring  
 47652 Weeze  
 Deutschland  
**Telefon** Tel: + 49 2837 665414  
**Telefax** Fax: + 49 2837 665422  
 E-mail: verkauf@gasco.de

1.4 Notrufnummer : NOTRUFNUMMER (24h/24) : + 33 (0) 1 72 11 00 03  
 Antgiftzentrum : INRS/ORFILA (Frankreich) : +33 (0) 1 45 42 59 59  
 Antgiftzentrum (Belgio) : +32 70 245 245  
 Antgiftzentrum (Spanien) : +34 91 562 04 20  
 Antgiftzentrum (Die Niederlande) : +31 30 274 8888  
 Antgiftzentrum (Vereinigtes Königreich) : +44 870 600 6266  
 Toxikologische Informationszentrum (Ungarn) : +36 80 201 199

#### 1.4. Notrufnummer

Notrufnummer : +33 (0) 1 72 11 00 03

Land	Organisation/Firma	Anschrift	Notrufnummer	Anmerkung
Belgien	Centre Anti-Poisons/Antigifcentrum c/o Hôpital Central de la Base - Reine Astrid	Rue Bruyn 1 1120 Bruxelles/Brussel	+32 70 245 245	telephone number +32 2 264 96 30 (normal fee) if emergency number not available
Schweiz	Centre Suisse d'Information Toxicologique Schweizerisches Toxikologisches Informationszentrum	Freiestrasse 16 8032 Zürich	+41 44 251 51 51 (de l'étranger) 145	

# Solstice® N40 (R-448A)

## Sicherheitsdatenblatt

entspricht der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2015/830

### ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

#### 2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

##### Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Liquefied gas H280

Volltext der Gefahrenklassen und Gefahrenhinweise: siehe Kapitel 16

##### Schädliche physikalisch-chemische Wirkungen sowie schädliche Wirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt

Dämpfe sind schwerer als Luft und können durch Verdrängung des Luftsauerstoffs zu Ersticken führen. Der Kontakt mit der Flüssigkeit kann zu Erfrierungen und schweren Augenschäden führen.

#### 2.2. Kennzeichnungselemente

##### Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Gefahrenpiktogramme (CLP) :



GHS04

Signalwort (CLP) : Achtung  
Gefahrenhinweise (CLP) : H280 - Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren  
Sicherheitshinweise (CLP) : P410+P403 - Vor Sonnenbestrahlung schützen. An einem gut belüfteten Ort aufbewahren  
Zusätzliche Sätze : Gas mit Treibhauseffekt, das unter das Kyoto-Protokoll fällt (GWP=1 387)

#### 2.3. Sonstige Gefahren

Keine weiteren Informationen verfügbar

### ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

#### 3.1. Stoff

Nicht anwendbar

#### 3.2. Gemisch

Name	Produktidentifikator	%	Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]
Pentafluorethan Stoff, für den ein gemeinschaftlicher Grenzwert für die Exposition am Arbeitsplatz gilt	(CAS-Nr.) 354-33-6 (EG-Nr.) 206-557-8 (REACH-Nr) 01-2119485636-25	26	Liquefied gas, H280
Difluormethan Stoff, für den ein gemeinschaftlicher Grenzwert für die Exposition am Arbeitsplatz gilt Stoff mit nationalem Arbeitsplatzgrenzwert (CZ)	(CAS-Nr.) 75-10-5 (EG-Nr.) 200-839-4 (REACH-Nr) 01-2119471312-47	26	Flam. Gas 1, H220 Liquefied gas, H280
1,1,1,2-Tetrafluorethan	(CAS-Nr.) 811-97-2 (EG-Nr.) 212-377-0 (REACH-Nr) 01-2119459374-33	21	Liquefied gas, H280
2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en Stoff, für den ein gemeinschaftlicher Grenzwert für die Exposition am Arbeitsplatz gilt Stoff mit nationalem Arbeitsplatzgrenzwert (DE)	(CAS-Nr.) 754-12-1 (EG-Nr.) 468-710-7 (REACH-Nr) 01-0000019665-61	20	Flam. Gas 1, H220 Liquefied gas, H280
Trans-1,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en Stoff, für den ein gemeinschaftlicher Grenzwert für die Exposition am Arbeitsplatz gilt	(CAS-Nr.) 29118-24-9 (EG-Nr.) 471-480-0 (REACH-Nr) 01-0000019758-54	7	Liquefied gas, H280

Wortlaut der H-Sätze: siehe unter Abschnitt 16

### ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

#### 4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Einatmen : Betroffene Person aus dem Gefahrenbereich an die frische Luft bringen. Bei Unwohlsein ärztlichen Rat einholen.  
Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Hautkontakt : Bei Kontakt mit der Flüssigkeit: Erfrierungen wie Verbrennungen behandeln. Verunreinigte Kleidung und Schuhe sofort ausziehen. Sofort gründlich mit Wasser spülen. Bei auftretenden Hautverätzungen sofort einen Arzt rufen.  
Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Augenkontakt : Sofort und sorgfältig bei weit geöffneten Lidern anhaltend mit Wasser spülen (mindestens 15 Minuten). Sofort einen Augenarzt aufsuchen.

# Solstice® N40 (R-448A)

## Sicherheitsdatenblatt

entspricht der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2015/830

Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Verschlucken : Nicht anwendbar (Gas).

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

Symptome/Schäden : ZNS-Depression. Narkose. Herzbeschwerden. Sauerstoffmangel: tödliches Risiko.

### 4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Keine weiteren Informationen verfügbar

## ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

### 5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel : Alle Löschmittel sind geeignet.

Ungeeignete Löschmittel : Nach unserer Kenntnis keine(s). Bei Umgebungsbrand, entsprechende geeignete Löschmittel verwenden.

### 5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Explosionsgefahr : Druckanstieg und mögliches Bersten des Behälters. Bei Hitzeeinwirkung: Freisetzung giftiger und ätzender Dämpfe.

### 5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Löschanweisungen : Zur Kühlung exponierter Behälter einen Wassersprühstrahl oder -nebel benutzen.

Schutz bei der Brandbekämpfung : Umgebungsluft-unabhängiges Atemschutzgerät. Vollständige Schutzkleidung.

## ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

### 6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Allgemeine Maßnahmen : Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden. Alle Zündquellen entfernen. Nicht rauchen. Den Gefahrenbereich räumen. Rauch nicht einatmen. Das Leck abdichten.

#### 6.1.1. Nicht für Notfälle geschultes Personal

Keine weiteren Informationen verfügbar

#### 6.1.2. Einsatzkräfte

Keine weiteren Informationen verfügbar

### 6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Keine weiteren Informationen verfügbar

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

Sonstige Angaben : Verunreinigten Bereich mechanisch lüften.

### 6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Weitere Angaben: siehe Abschnitt 8 "Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstung".

## ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

### 7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung : Einatmen von Nebel, Dampf vermeiden. Nicht in die Augen, auf die Haut oder auf die Kleidung gelangen lassen. Belüftung. Die Dämpfe sind schwerer als Luft und können sich am Boden ausbreiten. Bei Vorhandensein von Luft kann sich unter bestimmten Temperatur- und Druckbedingungen ein entzündliches Gemisch bilden.

Hygienemaßnahmen : Bei der Arbeit nicht essen, trinken oder rauchen.

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

Lagerbedingungen : Lagern: an einem gekühlten, gut gelüfteten Ort, von Wärmequellen fernhalten, von Zündquellen fernhalten.

Unverträgliche Materialien : Starke Oxidationsmittel. Alkalisches Hydroxid. Erdalkalimetalle. Fein verteilte Metalle (Al, Mg, Zn).

Verpackungsmaterialien : Empfohlene Materialien: Nichtrostender Stahl, Kohlenstoffstahl. Nicht verwenden: Mehr als 2 Gew.-% Magnesium enthaltende Legierungen, Kunststoff.

### 7.3. Spezifische Endanwendung(en)

Keine weiteren Informationen verfügbar

## ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

### 8.1. Zu überwachende Parameter

1,1,1,2-Tetrafluorethan (811-97-2)		
Deutschland	TRGS 900 Arbeitsplatzgrenzwert (mg/m <sup>3</sup> )	4200 mg/m <sup>3</sup>
Deutschland	TRGS 900 Arbeitsplatzgrenzwert (ppm)	1000 ppm
Deutschland	TRGS 900 Spitzenbegrenzung (mg/m <sup>3</sup> )	33600 mg/m <sup>3</sup>
Deutschland	TRGS 900 Spitzenbegrenzung (ppm)	8000 ppm
Slowenien	OEL TWA (mg/m <sup>3</sup> )	4200 mg/m <sup>3</sup>

# Solstice® N40 (R-448A)

## Sicherheitsdatenblatt

entspricht der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2015/830

<b>1,1,1,2-Tetrafluorethan (811-97-2)</b>		
Slowenien	OEL TWA (ppm)	1000 ppm
Slowenien	OEL STEL (mg/m <sup>3</sup> )	16800 mg/m <sup>3</sup>
Slowenien	OEL STEL (ppm)	4000 ppm
Schweden	nivågränsvärde (NVG) (mg/m <sup>3</sup> )	2000 mg/m <sup>3</sup>
Schweden	nivågränsvärde (NVG) (ppm)	500 ppm
Schweden	kortidsvärde (KTV) (mg/m <sup>3</sup> )	3000 mg/m <sup>3</sup>
Schweden	kortidsvärde (KTV) (ppm)	750 ppm
Vereinigtes Königreich	WEL TWA (mg/m <sup>3</sup> )	4240 mg/m <sup>3</sup>
Vereinigtes Königreich	WEL TWA (ppm)	1000 ppm
Schweiz	VME (mg/m <sup>3</sup> )	4200 mg/m <sup>3</sup>
Schweiz	VME (ppm)	1000 ppm
<b>2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en (754-12-1)</b>		
EU	IOELV TWA (ppm)	500 ppm (Empfohlen)
Deutschland	TRGS 900 Arbeitsplatzgrenzwert (mg/m <sup>3</sup> )	950 mg/m <sup>3</sup>
Deutschland	TRGS 900 Arbeitsplatzgrenzwert (ppm)	200 ppm
<b>Pentafluorethan (354-33-6)</b>		
EU	IOELV TWA (mg/m <sup>3</sup> )	4900 mg/m <sup>3</sup> (Empfohlen)
EU	IOELV TWA (ppm)	1000 ppm (Empfohlen)
<b>Difluormethan (75-10-5)</b>		
EU	IOELV TWA (mg/m <sup>3</sup> )	2200 (Empfohlen)
EU	IOELV TWA (ppm)	1000 ppm (Empfohlen)
Tschechische Republik	Expoziční limity (PEL) (mg/m <sup>3</sup> )	2000 mg/m <sup>3</sup>
Tschechische Republik	Expoziční limity (PEL) (ppm)	940 ppm
Tschechische Republik	Expoziční limity (NPK-P) (mg/m <sup>3</sup> )	5000 mg/m <sup>3</sup>
Tschechische Republik	Expoziční limity (NPK-P) (ppm)	2350 ppm
<b>Trans-1,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en (29118-24-9)</b>		
EU	IOELV TWA (ppm)	800 ppm (Empfohlen)

<b>1,1,1,2-Tetrafluorethan (811-97-2)</b>	
DNEL/DMEL (Arbeitnehmer)	
Langfristige - systemische Wirkung, inhalativ	13936 mg/m <sup>3</sup>
DNEL/DMEL (Allgemeinbevölkerung)	
Langfristige - systemische Wirkung, inhalativ	2476 mg/m <sup>3</sup>
PNEC (Wasser)	
PNEC aqua (Süßwasser)	0,1 mg/l
PNEC aqua (Meerwasser)	0,01 mg/l
PNEC (Sedimente)	
PNEC sediment (Süßwasser)	0,75 mg/kg Trockengewicht
PNEC (STP)	
PNEC Kläranlage	73 mg/l
<b>2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en (754-12-1)</b>	
DNEL/DMEL (Arbeitnehmer)	
Langfristige - systemische Wirkung, inhalativ	23000 mg/m <sup>3</sup>
PNEC (Wasser)	
PNEC aqua (Süßwasser)	> 0,1 mg/l
PNEC aqua (Meerwasser)	> 0,01 mg/l
PNEC (Sedimente)	
PNEC sediment (Meerwasser)	> 0,178 mg/kg Trockengewicht
PNEC (Boden)	
PNEC Boden	> 1,54 mg/kg Trockengewicht
<b>Pentafluorethan (354-33-6)</b>	
DNEL/DMEL (Arbeitnehmer)	
Langfristige - systemische Wirkung, inhalativ	16444 mg/m <sup>3</sup>
DNEL/DMEL (Allgemeinbevölkerung)	
Langfristige - systemische Wirkung, inhalativ	1753 mg/m <sup>3</sup>

# Solstice® N40 (R-448A)

## Sicherheitsdatenblatt

entspricht der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2015/830

<b>Pentafluorethan (354-33-6)</b>	
PNEC (Wasser)	
PNEC aqua (Süßwasser)	0,1 mg/l
PNEC aqua (intermittierend, Süßwasser)	1 mg/l
PNEC (Sedimente)	
PNEC sediment (Süßwasser)	0,6 mg/kg Trockengewicht
<b>Difluormethan (75-10-5)</b>	
DNEL/DMEL (Arbeitnehmer)	
Langfristige - systemische Wirkung, inhalativ	7035 mg/m <sup>3</sup>
DNEL/DMEL (Allgemeinbevölkerung)	
Langfristige - systemische Wirkung, inhalativ	750 mg/m <sup>3</sup>
PNEC (Wasser)	
PNEC aqua (Süßwasser)	0,142 mg/l
PNEC (Sedimente)	
PNEC sediment (Süßwasser)	0,534 mg/kg Trockengewicht
<b>Trans-1,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en (29118-24-9)</b>	
DNEL/DMEL (Arbeitnehmer)	
Langfristige - systemische Wirkung, inhalativ	3902 mg/m <sup>3</sup>
DNEL/DMEL (Allgemeinbevölkerung)	
Langfristige - systemische Wirkung, inhalativ	830 mg/m <sup>3</sup>
PNEC (Wasser)	
PNEC aqua (Süßwasser)	0,1 mg/l

### 8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

#### Handschutz:

Schutzhandschuhe aus Leder. Schutzhandschuhe aus Nitrilgummi. Handschuhe aus VITON™

#### Augenschutz:

Schutzbrille mit Seitenschutz

#### Haut- und Körperschutz:

Schutzkleidung aus Mischgewebe mit Hauptanteil Baumwolle

#### Atemschutz:

Bei unzureichender Belüftung: Gasmaske mit Filtertyp AX. In geschlossenen Räumen : Umgebungsluft-unabhängiges Atemschutzgerät

## ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

### 9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand	: Gas
Aussehen	: Verflüssigtes Gas.
Farbe	: Farblos.
Geruch	: Schwach nach Ether.
Geruchsschwelle	: Keine Daten verfügbar
pH-Wert	: Nicht anwendbar
Verdunstungsgrad (Butylacetat=1)	: Keine Daten verfügbar
Schmelzpunkt	: Keine Daten verfügbar
Gefrierpunkt	: Keine Daten verfügbar
Siedepunkt	: -45,9 - -39,8 °C
Flammpunkt	: Nicht anwendbar
Selbstentzündungstemperatur	: 628 °C
Zersetzungstemperatur	: Keine Daten verfügbar
Entzündlichkeit (fest, gasförmig)	: Nicht brennbar
Dampfdruck	: 11,2 bar (21,1 °C)
Dampfdruck bei 50 °C	: 25,88 bar (54,4 °C)
Relative Dampfdichte bei 20 °C	: 2,98
Relative Dichte	: Keine Daten verfügbar
Dichte	: 1,11 g/cm <sup>3</sup> (20 °C)
Löslichkeit	: Wasserunlöslich.

# Solstice® N40 (R-448A)

## Sicherheitsdatenblatt

entspricht der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2015/830

Log Pow	: Keine Daten verfügbar
Viskosität, kinematisch	: Keine Daten verfügbar
Viskosität, dynamisch	: Keine Daten verfügbar
Explosive Eigenschaften	: Nicht explosiv gemäß EU-Kriterien.
Brandfördernde Eigenschaften	: Nicht brandfördernd gemäß EG-Kriterien.
Explosionsgrenzen	: Keine Daten verfügbar

### 9.2. Sonstige Angaben

Keine weiteren Informationen verfügbar

## ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

### 10.1. Reaktivität

Zersetzt sich bei Temperaturanstieg.

### 10.2. Chemische Stabilität

Bei Raumtemperatur unter normalen Anwendungsbedingungen stabil.

### 10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Keine Angaben. Keine Polymerisation.

### 10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Bei Vorhandensein von Luft kann sich unter bestimmten Temperatur und Druckbedingungen ein entzündliches Gemisch bilden. Hohe Temperaturen vermeiden. Offene Flammen vermeiden.

### 10.5. Unverträgliche Materialien

Alkalien und ätzende Produkte. Alkalimetalle. Erdalkalimetalle. Fein verteilte Metalle (Al, Mg, Zn). Starke Oxidationsmittel.

### 10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Durch thermische Zersetzung (Pyrolyse) Freisetzung von: Fluorwasserstoff, Kohlenstoffoxide (CO, CO<sub>2</sub>), Fluorkohlenwasserstoffe, Carbonylhalogenide.

## ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

### 11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität : Nicht eingestuft

#### 1,1,1,2-Tetrafluorethan (811-97-2)

LC50 Inhalation Ratte (ppm)	> 500000 ppm/4h
-----------------------------	-----------------

#### 2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en (754-12-1)

LC50 Inhalation Ratte (ppm)	> 400000 ppm/4h
-----------------------------	-----------------

#### Pentafluorethan (354-33-6)

LC50 Inhalation Ratte (ppm)	800000 ppm/4h
-----------------------------	---------------

#### Difluormethan (75-10-5)

LC50 Inhalation Ratte (ppm)	> 520000 ppm/4h
-----------------------------	-----------------

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut : Nicht eingestuft  
pH-Wert: Nicht anwendbar

Zusätzliche Hinweise : Der Kontakt mit der Flüssigkeit verursacht Erfrierungen

Schwere Augenschädigung/-reizung : Nicht eingestuft  
pH-Wert: Nicht anwendbar

Zusätzliche Hinweise : Der Kontakt mit dem Flüssiggas kann starke Augenschäden verursachen

Sensibilisierung der Atemwege/Haut : Nicht eingestuft

Keimzellmutagenität : Nicht eingestuft

Karzinogenität : Nicht eingestuft

#### 1,1,1,2-Tetrafluorethan (811-97-2)

NOAEL (chronisch, oral, Tier/männlich, 2 Jahre)	300 mg/kg Körpergewicht Ratte
---	-------------------------------

Reproduktionstoxizität : Nicht eingestuft

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition : Nicht eingestuft

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition : Nicht eingestuft

#### Difluormethan (75-10-5)

NOAEL (inhalativ, Ratte, Gas, 90 Tage)	50000 ppmV/6h/Tag
--	-------------------

# Solstice® N40 (R-448A)

## Sicherheitsdatenblatt

entspricht der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2015/830

<b>Trans-1,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en (29118-24-9)</b>	
NOAEL (inhalativ, Ratte, Gas, 90 Tage)	5000 ppmV/6h/Tag
Aspirationsgefahr	: Nicht eingestuft

### ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

#### 12.1. Toxizität

<b>1,1,1,2-Tetrafluorethan (811-97-2)</b>	
LC50 Fische 1	450 mg/l 96 Stunden (Oncorhynchus mykiss)
EC50 Daphnia 1	980 mg/l 48 Stunden (Daphnia magna)
EC50 72h algaee 1	> 118 mg/l (Selenastrum capricornutum)
<b>2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en (754-12-1)</b>	
LC50 Fische 1	> 197 mg/l Cyprinus carpio (Karpfen)
EC50 Daphnia 1	> 83 mg/l (Daphnia magna)
EC50 72h algaee 1	> 100 mg/l (scenedesmus capricornutum)
<b>Pentafluorethan (354-33-6)</b>	
LC50 Fische 1	> 100 mg/l 96 Stunden (Oncorhynchus mykiss)
EC50 Daphnia 1	> 100 mg/l 48 Stunden (Daphnia magna)
EC50 72h algaee 1	> 114 mg/l 72 Stunden (Pseudokirchneriella subcapitata)
<b>Trans-1,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en (29118-24-9)</b>	
EC50 Daphnia 1	> 160 mg/l 48 Stunden (Daphnia magna)

#### 12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

<b>1,1,1,2-Tetrafluorethan (811-97-2)</b>	
Persistenz und Abbaubarkeit	Photoabbau in Luft : Halb-leben in Luft : 9,7 J. 3 % biologischer Abbau nach 28 Tagen.
<b>2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en (754-12-1)</b>	
Persistenz und Abbaubarkeit	Nicht leicht biologisch abbaubar.
<b>Pentafluorethan (354-33-6)</b>	
Persistenz und Abbaubarkeit	5 % biologischer Abbau nach 28 Tagen.
<b>Trans-1,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en (29118-24-9)</b>	
Persistenz und Abbaubarkeit	Nicht leicht biologisch abbaubar.

#### 12.3. Bioakkumulationspotenzial

<b>1,1,1,2-Tetrafluorethan (811-97-2)</b>	
Log Pow	1,06
<b>2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en (754-12-1)</b>	
Log Pow	2,15
<b>Pentafluorethan (354-33-6)</b>	
Log Pow	1,48
<b>Difluormethan (75-10-5)</b>	
Log Pow	0,21
<b>Trans-1,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en (29118-24-9)</b>	
Log Pow	1,6

#### 12.4. Mobilität im Boden

<b>1,1,1,2-Tetrafluorethan (811-97-2)</b>	
Log Koc	1,5
<b>Pentafluorethan (354-33-6)</b>	
Log Koc	1,3 - 1,7

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

Komponente	
1,1,1,2-Tetrafluorethan (811-97-2)	Dieser Stoff/Gemisch erfüllt nicht die PBT-Kriterien der REACH-Verordnung, Annex XIII. Dieser Stoff/Gemisch erfüllt nicht die vPvB-Kriterien der REACH-Verordnung, Annex XIII.
2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en (754-12-1)	Dieser Stoff/Gemisch erfüllt nicht die PBT-Kriterien der REACH-Verordnung, Annex XIII. Dieser Stoff/Gemisch erfüllt nicht die vPvB-Kriterien der REACH-Verordnung, Annex XIII.
Pentafluorethan (354-33-6)	Dieser Stoff/Gemisch erfüllt nicht die PBT-Kriterien der REACH-Verordnung, Annex XIII. Dieser Stoff/Gemisch erfüllt nicht die vPvB-Kriterien der REACH-Verordnung, Annex XIII.

# Solstice® N40 (R-448A)

## Sicherheitsdatenblatt

entspricht der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2015/830

### 12.6. Andere schädliche Wirkungen

Andere schädliche Wirkungen : Ozonabbaufaktor ODP (R-11=1) = 0. Gesamtwert des Treibhauspotenzials (GWP): 1387.




## ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

### 13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Örtliche Vorschriften (Abfall) : Schweiz : OTD : RS 814.600 / OMoD : RS 814.610.  
Empfehlungen für die Abfallentsorgung : Entsorgungsverfahren für Verpackungsmaterial. Nach dem Dekontaminieren wiederverwenden oder recyceln. In einer genehmigten Anlage vernichten.  
Zusätzliche Hinweise : Der Anwender wird auf das mögliche Vorhandensein spezifischer gemeinschaftsrechtlicher, nationaler oder lokaler Entsorgungsbestimmungen aufmerksam gemacht.

## ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

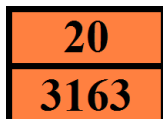
Gemäß ADR / IATA / IMDG

ADR	IMDG	IATA
<b>14.1. UN-Nummer</b>		
3163	3163	3163
<b>14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung</b>		
VERFLÜSSIGTES GAS, N.A.G. (1,1,1,2-Tetrafluorethan ; 2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en ; Pentafluorethan ; Difluormethan ; Trans-1,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en)	LIQUEFIED GAS, N.O.S. (1,1,1,2-Tetrafluoroethane ; 2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-ene ; Pentafluoroethane ; Difluoromethane ; Trans-1,3,3,3-Tetrafluorprop-1-ene)	Liquefied gas, n.o.s. (1,1,1,2-Tetrafluoroethane ; 2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-ene ; Pentafluoroethane ; Difluoromethane ; Trans-1,3,3,3-Tetrafluorprop-1-ene)
<b>Eintragung in das Beförderungspapier</b>		
UN 3163 VERFLÜSSIGTES GAS, N.A.G. (1,1,1,2-Tetrafluorethan ; 2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en ; Pentafluorethan ; Difluormethan ; Trans-1,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en), 2.2, (C/E)	UN 3163 LIQUEFIED GAS, N.O.S. (1,1,1,2-Tetrafluoroethane ; 2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-ene ; Pentafluoroethane ; Difluoromethane ; Trans-1,3,3,3-Tetrafluorprop-1-ene), 2.2	UN 3163 Liquefied gas, n.o.s. (1,1,1,2-Tetrafluoroethane ; 2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-ene ; Pentafluoroethane ; Difluoromethane ; Trans-1,3,3,3-Tetrafluorprop-1-ene), 2.2
<b>14.3. Transportgefahrenklassen</b>		
2.2	2.2	2.2
		
<b>14.4. Verpackungsgruppe</b>		
Nicht anwendbar	Nicht anwendbar	Nicht anwendbar
<b>14.5. Umweltgefahren</b>		
Umweltgefährlich : Nein	Umweltgefährlich : Nein Meeresschadstoff : Nein	Umweltgefährlich : Nein
Keine zusätzlichen Informationen verfügbar		

### 14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

#### - Landtransport

Klassifizierungscode (ADR) : 2A  
Sonderbestimmung (ADR) : 274, 662  
Begrenzte Mengen (ADR) : 120ml  
Tankcodierung (ADR) : PxBN(M)  
Beförderungskategorie (ADR) : 3  
Gefahr-Nr. (Kemlerzahl) : 20  
Orangefarbene Tafeln :



Tunnelbeschränkungscode (ADR) : C/E  
EAC-Code : 2TE

#### - Seeschifftransport

Sonderbestimmung (IMDG) : 274  
Begrenzte Mengen (IMDG) : 120 ml  
EmS-Nr. (Brand) : F-C  
EmS-Nr. (Unbeabsichtigte Freisetzung) : S-V



# Solstice® N40 (R-448A)

## Sicherheitsdatenblatt

entspricht der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2015/830

### - Lufttransport

PCA begrenzte Mengen (IATA)	: Verboten
PCA begrenzte max. Nettomenge (IATA)	: Verboten
PCA Verpackungsvorschriften (IATA)	: 200
Max. PCA Nettomenge (IATA)	: 75kg
CAO Verpackungsvorschriften (IATA)	: 200
Max. CAO Nettomenge (IATA)	: 150kg

### 14.7. Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code

Nicht anwendbar

## ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

#### 15.1.1. EU-Verordnungen

Enthält keinen Stoff, der den Beschränkungen von Anhang XVII der REACH-Verordnung unterliegt

Enthält keinen REACH-Kandidatenstoff

Enthält keinen in REACH-Anhang XIV gelisteten Stoff

Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotsvorschriften : \* Verordnung (EG) Nr. 517/2014 : Gas mit Treibhauseffekt, das unter das Kyoto-Protokoll fällt.

#### 15.1.2. Nationale Vorschriften

Alle nationalen/örtlichen Vorschriften beachten

#### Deutschland

VwVwS, Verweis auf Anhang : Wassergefährdungsklasse (WGK) 1, Schwach wassergefährdend (Einstufung nach VwVwS, Anhang 3)

Störfall-Verordnung - 12. BImSchV : Unterliegt nicht der 12. BImSchV (Bundes-Immissionsschutzverordnung) (Störfall-Verordnung)

#### Niederlande

SZW-lijst van kankerverwekkende stoffen : Es ist keiner der Bestandteile gelistet

SZW-lijst van mutagene stoffen : Es ist keiner der Bestandteile gelistet

NIET-limitatieve lijst van voor de voortplanting giftige stoffen – Borstvoeding : Es ist keiner der Bestandteile gelistet

NIET-limitatieve lijst van voor de voortplanting giftige stoffen – Vruchtbaarheid : Es ist keiner der Bestandteile gelistet

NIET-limitatieve lijst van voor de voortplanting giftige stoffen – Ontwikkeling : Es ist keiner der Bestandteile gelistet

#### Schweiz

Empfehlungen der schweizerischen Vorschriften : ORRChim RS 814.81.

### 15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Keine weiteren Informationen verfügbar

## ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Änderungshinweise:

Alle Abschnitte wurden gegenüber der vorhergehenden Version überarbeitet.

Sonstige Angaben : Für weitere Informationen zur Anwendung dieses Produkts verweisen wir auf unsere Technischen Informationen oder unsere regionalen Geschäftsstellen.

Vollständiger Wortlaut der H- und EUH-Sätze:

Flam. Gas 1	Entzündbare Gase, Kategorie 1
Liquefied gas	Gase unter Druck : Verflüssigtes Gas
H220	Extrem entzündbares Gas
H280	Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren

EU-Sicherheitsdatenblatt (REACH Anhang II)

*Diese Informationen basieren auf unserem aktuellen Wissen und sollen das Produkt nur im Hinblick auf Gesundheit, Sicherheit und Umweltbedingungen beschreiben. Sie darf also nicht als eine Garantie für irgendeine spezifische Eigenschaft des Produktes ausgelegt werden*