



**Kısım I**  
**GÜVENLİK BİLGİ FORMU**  
**Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)**

13 Aralık 2014 tarihli, 29204 sayılı, "T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Zararlı Maddeler Ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları Hakkında Yönetmelik" hükümlerine uygun düzenlenmiştir

**BÖLÜM 1: Maddenin/karışımın ve şirketin/dağıtıcının kimliği**

**1.1. Madde/Karışım kimliği**

Ürün adı Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)  
Kimyasal adı 2,3,3,3-Tetrafloroprop-1-en  
CAS numarası 754-12-1

**1.2. Madde veya karışımın belirlenmiş kullanımları ve tavsiye edilmeyen kullanımları**

Belirlenmiş kullanımlar Soğutucu

**1.3. Güvenlik bilgi formu tedarikçisinin bilgileri**

Üretici Honeywell International Inc.  
115 Tabor Road  
Morris Plains, NJ 07950-2546  
Tel: 800-522-8001 / +1-973-455-6300 (Pazartesi - Cuma, 9:00-17:00)

Ulusal acil durum telefonu Acil Sağlık Hizmetleri: 112  
Ulusal Zehir Danışma Merkezi (UZEM) :114

**BÖLÜM 2: Zararlılık tanımlanması**

**2.1. Madde veya karışımın sınıflandırılması**

Sınıflandırma T.C. 28848

Fiziksel zararlar Alev. Gaz 1- H220 Basınç Gaz, Sıvılaştırılmış gaz- H280  
Sağlık zararları Zararlı olarak sınıflandırılmamıştır  
Çevresel zararlar Zararlı olarak sınıflandırılmamıştır

## Kısım I

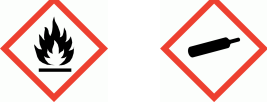
### GÜVENLİK BİLGİ FORMU

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

13 Aralık 2014 tarihli, 29204 sayılı, "T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Zararlı Maddeler Ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları Hakkında Yönetmelik" hükümlerine uygun düzenlenmiştir

#### 2.2. Etiket unsurları

##### Zararlılık işareti



##### Uyarı kelimesi

Tehlike

##### Zararlılık ifadeleri

H220 Çok kolay alevlenir gaz.  
H280 Basıncılı gaz içerir; ısıtıldığında patlayabilir.

##### Önem ifadeleri

P210 Isıdan/ kıvılcımdan/ alevden/ sıcak yüzeylerden uzak tutun. – Sigara içilmez.  
P377 Gaz sızıntısına bağlı yangın: Sızıntı güvenli olarak durdurulmadan söndürmeyin.  
P381 Güvenli ise tüm tutuşturucu kaynaklarını ortadan kaldırın.  
P410+P403 Güneş ışığından koruyun. İyi havalandırılmış bir alanda depolayın.

#### 2.3. Diğer zararlar

Oksijenin yerini alabilir ve hızlı boğulmaya neden olabilir.

### BÖLÜM 3: Bileşimi/içindekiler hakkında bilgi

#### 3.1. Maddeler

|              |                                     |
|--------------|-------------------------------------|
| Ürün adı     | Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf) |
| Kimyasal adı | 2,3,3,3-Tetrafloroprop-1-en         |
| CAS numarası | 754-12-1                            |

#### 3.2. Karışımlar

|          |              |
|----------|--------------|
| Açıklama | Uygulanamaz. |
|----------|--------------|

### BÖLÜM 4: İlk yardım önlemleri

#### 4.1. İlk yardım önlemlerinin açıklaması

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Genel bilgi | Hemen tıbbi yardım alın. Bu Güvenlik Bilgi Formunu sağlık personeline gösterin.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Soluma      | Kazazedeyi kirlenme kaynağından uzaklaştırın. Maruz kalan kişiyi temiz havaya çıkarın ve rahat nefes alabileceği bir pozisyonda sıcak tutun ve dinlendirin. Solunum yollarının açık kalmasını sağlayın. Yaka, kravat veya kemer gibi giysinin sıkı bölümlerini gevşetin. Solunum zorluğu çekildiğinde, uygun eğitimli personel tarafından kazazedeye oksijen verilebilir. Bilinci yerinde olmayan kişiyi ilk yardım pozisyonunda yan tarafına yatırın ve solunumun gerçekleşebilmesini sağlayın. |

## Kısım I

### GÜVENLİK BİLGİ FORMU

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

13 Aralık 2014 tarihli, 29204 sayılı, "T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Zararlı Maddeler Ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları Hakkında Yönetmelik" hükümlerine uygun düzenlenmiştir

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Yutma</b>                               | Herhangi bir protez mevcut ise çıkarın. Kusma tehlikeli olabileceğinden dolayı, kazazede kendini rahatsız hissederse kusmayı durdurun. Sağlık personeli tarafından belirtilmedikçe kusturmaya çalışmayın. Kusma meydana gelirse, kusmuğun akciğerlere girmemesi için baş aşağıda tutulmalıdır. Bilinci kapalı olan kişiye asla ağızdan bir şey vermeyin. Maruz kalan kişiyi temiz havaya çıkarın ve rahat nefes alabileceği bir pozisyonda sıcak tutun ve dinlendirin. Bilinci yerinde olmayan kişiyi ilk yardım pozisyonunda yan tarafına yatırın ve solunumun gerçekleşebilmesini sağlayın. Solunum yollarının açık kalmasını sağlayın. Yaka, kravat veya kemer gibi giysinin sıkı bölümlerini gevşetin. |
| <b>Cilt teması</b>                         | Su ile yıkayın. Yıkamanın ardından belirtiler ciddi veya kalıcı ise tıbbi yardım alın.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Göz teması</b>                          | Hemen bol su ile yıkayın. Kontakt lens varsa çıkarın ve göz kapaklarını iyice açın. En az 10 dakika boyunca suyla yıkayın.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>İlk yardım görevlilerinin korunması</b> | İlk yardım personeli, kurtarma sırasında uygun koruyucu ekipman giymelidir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

#### **4.2. Akut ve sonradan görülen önemli belirtiler ve etkiler**

|                    |                                                                                                                                                               |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Genel bilgi</b> | Sağlığa zararları hakkında ek bilgi için Bölüm 11'e bakın. Tanımlanan belirtilerin şiddeti maruziyetin konsantrasyonuna ve süresine bağlı olarak değişebilir. |
| <b>Soluma</b>      | Solunum yolu tahrişine yol açabilir.                                                                                                                          |
| <b>Yutma</b>       | Bu ürünün fiziksel özellikleri nedeniyle, yutulma riski çok düşüktür.                                                                                         |
| <b>Cilt teması</b> | Bilinen spesifik semptomları bulunmamaktadır.                                                                                                                 |
| <b>Göz teması</b>  | Bilinen spesifik semptomları bulunmamaktadır. Gözleri hafif bir şekilde tahriş edebilir.                                                                      |

#### **4.3. Tıbbi müdahale ve özel tedavi gereği için ilk işaretler**

|                                   |                               |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| <b>Doktora verilecek bilgiler</b> | Semptomatik tedavi uygulayın. |
|-----------------------------------|-------------------------------|

### **BÖLÜM 5: Yangınla mücadele önlemleri**

#### **5.1. Yangın söndürücüler**

|                                         |                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Uygun söndürücü maddeler</b>         | Alkole dirençli köpük, karbondioksit, kuru toz veya su sisi ile söndürün. Yangını çevrelemek için uygun bir yangın söndürme malzemesi kullanın. |
| <b>Uygun olmayan söndürücü maddeler</b> | Yangını dağıtma ihtimaline karşı, yangını söndürmek için su jeti kullanmayın.                                                                   |

#### **5.2. Madde veya karışımdan kaynaklanan özel zararlar**

|                               |                                                                                                 |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Özel zararlar</b>          | Kaplar, içinde aşırı basınç oluşması nedeniyle ısıtıldığında şiddetli bir şekilde patlayabilir. |
| <b>Zararlı yanma ürünleri</b> | Karbon monoksit (CO). Karbon dioksit (CO2). Hidrojen florür (HF). Karbonil halojenürler.        |

## Kısım I

### GÜVENLİK BİLGİ FORMU

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

13 Aralık 2014 tarihli, 29204 sayılı, "T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Zararlı Maddeler Ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları Hakkında Yönetmelik" hükümlerine uygun düzenlenmiştir

#### 5.3. Yangın söndürme ekipleri için tavsiyeler

|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Yangın söndürme sırasında alınması gereken koruyucu önlemler</b> | Yangın gazlarını veya buharlarını solumaktan kaçının. Alanı boşaltın. Isıya maruz kalmış kapları su spreyi ile soğutun ve herhangi bir risk bulunmuyorsa, bu kapları yangın alanından başka bir yere götürün. Alevlere maruz kalan kapları, yangın sönene kadar suyla soğutun. Sızıntı veya döküntü ateşlenmemişse, buharları su püskürterek dağıtın ve sızıntı yerini kapatmaya çalışan personeli koruyun. Akan yangın söndürme suyunu, kanalizasyon ve su yollarına girişini sınırlayarak ve engelleyerek kontrol altına alın. Suyun kirlenme tehlikesi varsa, ilgili makamlara haber verin. |
| <b>Yangın söndürme ekipleri için özel koruyucu ekipman</b>          | Pozitif basınçlı kendi kendine yeterli kapalı devre solunum aparatı ve uygun koruyucu giysi giyin. Avrupa standardı EN469'a uygun olan itfaiyeci kıyafetleri (kasklar, koruyucu botlar ve eldivenler dahil) kimyasal kazalar için temel seviyede bir koruma sağlayacaktır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

#### BÖLÜM 6: Kaza sonucu yayılmaya karşı önlemler

##### 6.1. Kişisel önlemler, koruyucu donanım ve acil durum prosedürleri

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kişisel önlemler</b> | Uygun eğitim olmadan veya kişisel tehlike içeren herhangi bir harekette bulunulmamalıdır. Gerekli olmayan ve korunmasız kişileri döküntüden uzak tutun. Bu Güvenlik Bilgi Formunun 8. Bölümünde gösterilen şekilde koruyucu giysi giyin. Güvenli bir şekilde elleçleme için Güvenlik Bilgi Formunda yazılı tedbirleri alın. Bir döküntüyle uğraştıktan sonra kendinizi iyice arındırın. Atıkların yerinde temizlenmesi ve bertarafı için prosedürlerin ve acil durum eğitiminin sağlandığından emin olun. Dökülen malzemeye dokunmayın veya üzerinde yürümeyin. |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

##### 6.2. Çevresel önlemler

|                          |                                                                                                                                                                         |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Çevresel önlemler</b> | Sucul ortama maruziyeti olası değildir. Büyük Döküntüler: Çevre kirliliği meydana gelirse (kanalizasyon, su kaynakları, toprak veya hava) ilgili makamlara haber verin. |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

##### 6.3. Muhafaza etme ve temizleme için yöntemler ve materyaller

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Döküntü temizleme yöntemleri</b> | Bu Güvenlik Bilgi Formunun 8. Bölümünde gösterilen şekilde koruyucu giysi giyin. Döküntüleri hemen temizleyin ve atıkları güvenli bertaraf edin. Döküntüye yaklaşırken rüzgarı arkanıza alın. Kirlenmiş alanı bol suyla yıkayın. Bir döküntüyle uğraştıktan sonra kendinizi iyice arındırın. Atıkları, yerel Atık Bertaraf Mercilerinin gerekliliklerine uygun olarak, lisanslı bir atık bertaraf tesisinde bertaraf edin. |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

##### 6.4. Diğer bölümlere atıflar

|                                |                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Diğer bölümlere atıflar</b> | Kişisel korunma için 8. bölüme bakın. Sağlığa zararları hakkında ek bilgi için Bölüm 11'e bakın. Ekolojik tehlikeler hakkında ek bilgi için 12. Bölüme bakın. Atıkların bertaraf edilmesi için 13. Bölüme bakın. |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### BÖLÜM 7: Elleçleme ve depolama

##### 7.1. Güvenli elleçleme için önlemler

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kullanım tedbirleri</b> | Üreticinin önerilerini okuyun ve takip edin. Bu Güvenlik Bilgi Formunun 8. Bölümünde gösterilen şekilde koruyucu giysi giyin. Yiyeceklerden, içeceklerden ve hayvan yemlerinden uzak tutun. Bütün önlem ifadeleri okunup anlaşılmadan elleçlemeyin. Koruyucu ekipman olmadan kırılmış paketleri elleçlemeyin. |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Kısım I

### GÜVENLİK BİLGİ FORMU

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

13 Aralık 2014 tarihli, 29204 sayılı, "T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Zararlı Maddeler Ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları Hakkında Yönetmelik" hükümlerine uygun düzenlenmiştir

#### Genel mesleki hijyenle ilgili tavsiyeler

Cildin kirlenmesi halinde hemen yıkayın. Kirlenmiş giysilerinizi çıkarın ve yeniden kullanmadan önce yıkayın. Kirlenmiş giysilerinizi yeniden kullanmadan önce yıkayın. Bu ürünü kullanırken hiçbir şey yemeyin, içmeyin veya sigara içmeyin. Her vardiya sonunda ve yemekten, sigara içmeden ve tualete gitmeden önce ellerinizi yıkayın. İşyerini terk etmeden önce, her gün iş elbiselerini değiştirin.

#### 7.2. Uyuşmazlıkları da içeren güvenli depolama için koşullar

##### Depolama tedbirleri

Uyumsuz maddelerden uzak tutun (Bölüm 10'a bakın). Yerel yönetmeliklere göre depolayın. Sadece orjinal kabında muhafaza edin. Kabı sıkıca kapalı halde, serin ve iyi havalandırılan bir ortamda muhafaza edin. Kapıları dik bir şekilde tutun. Kapıları hasardan koruyun. Güneş ışığından koruyun. Döküntü olması durumunda, toprak ve su kirliliğini önlemek için depolama tesislerinin önüne set çekin. Depolama alanı zemini sızıntı-geçirmez, eksiz olmalı ve emici olmamalıdır. Kabı ağzı sıkıca kapalı olarak 50°C'yi aşmayan sıcaklıklarda muhafaza edin.

#### 7.3. Belirli son kullanım(lar)

##### Belirli son kullanım(lar)

Bu ürün için tanımlanmış kullanımlar Bölüm 1.2'de ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

### BÖLÜM 8: Maruz Kalma Kontrolleri/kişisel korunma

#### 8.1. Kontrol parametreleri

##### Mesleki maruziyet limitleri

Sınır Değer (TWA 8-saat): WEL: İşyeri Maruziyet Değeri. 500 ppm

#### 8.2. Maruz kalma kontrolleri

##### Koruyucu donanım



##### Uygun mühendislik kontrolleri

Yeterli havalandırma sağlayın. Havalandırmanın etkinliğini veya diğer kontrol tedbirlerinin ve/veya solunum koruyucu cihazlarının kullanım zorunluluğunu belirlemek için, kişisel, işyeri ortamı veya biyolojik izleme gerekli olabilir. Çalışanların maruziyetini en aza indirmek için başlıca yol olarak; proses korunma yöntemleri, yerel tahliye havalandırması ve diğer teknik kontrolleri uygulayın. Çalışanların maruziyeti, teknik kontrol tedbirleriyle yeterli bir şekilde kontrol edilemiyorsa, kişisel koruyucu ekipman kullanılmalıdır. Kontrol tedbirlerinin düzenli olarak denetlenmesini ve bakımının yapılmasını sağlayın. Maruziyeti en aza indirmek için operatörlerin eğitilmesini sağlayın.

##### Göz/Yüz korunması

Risk değerlendirmesi gözlerle temas ihtimalini belirtiyorsa, onaylanmış bir standart ile uyumlu göz koruyucusu kullanılmalıdır. Göz ve yüz korunması için kullanılan kişisel koruyucu ekipman, TS/EN 166 Standardı ile uyumlu olmalıdır. Risk değerlendirmeniz, daha yüksek seviyede bir korumanın gerekli olduğunu belirtmedikçe, şu korunma yöntemleri kullanılmalıdır: Yüze sıkıca oturan güvenlik gözlükleri.

## Kısım I

### GÜVENLİK BİLGİ FORMU

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

13 Aralık 2014 tarihli, 29204 sayılı, "T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Zararlı Maddeler Ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları Hakkında Yönetmelik" hükümlerine uygun düzenlenmiştir

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ellerin korunması</b>                | Risk değerlendirmesi, ciltle temasın mümkün olduğunu belirtiyorsa, onaylı bir standart ile uyumlu, kimyasala dirençli, su geçirmez eldivenler kullanılmalıdır. En uygun eldiven, eldiven materyalinin delinme süresi hakkında bilgi verebilecek olan eldiven dağıtıcısına/üreticisine danışılarak seçilmelidir. Elleri kimyasallara karşı korumak için, eldivenler TS/EN 374 Standardı ile uyumlu olmalıdır. Eldiven üreticisinin belirttiği verilere göre, eldivenlerin koruyucu özelliklerini devam ettirdiğini kullanım boyunca kontrol edin ve herhangi bir bozulma tespit edildiğinde, eldivenleri en kısa sürede değiştirin. Eldivenlerin sıklıkla değiştirilmesi önerilir.         |
| <b>Diğer cilt ve vücut korunması</b>    | Risk değerlendirmesi cildin kirlenmesinin mümkün olduğunu gösteriyorsa, onaylı bir standart ile uyumlu, uygun ayakkabı ve ek koruyucu giysi giyilmelidir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Sağlık tedbirleri</b>                | Göz yıkama yeri ve güvenlik duşu sağlayın. Kirlenmiş kıyafetleri işyeri dışına çıkarmayın. Kirlenmiş giysilerinizi yeniden kullanmadan önce yıkayın. Ekipmanı ve çalışma alanını günlük olarak temizleyin. İyi kişisel hijyen prosedürleri uygulanmalıdır. Her vardiya sonunda ve yemekten, sigara içmeden ve tualete gitmeden önce ellerinizi yıkayın. Kullanım sırasında yemek yemekten, içecek ve sigara içmeyin. Önleyici endüstriyel tıbbi muayeneler yapılmalıdır. Ürünün tehlikeli özellikleri konusunda temizleme personelinin uyarın.                                                                                                                                            |
| <b>Solunum sisteminin korunması</b>     | Risk değerlendirmesi, havada kirliliğin solunması ihtimalini gösteriyorsa, onaylı bir standart ile uyumlu solunum koruması kullanılmalıdır. Solunum sisteminin koruyucu tüm ekipmanların kullanım amacına uygunluğundan ve 'CE' işaretli olduğundan emin olun. Solunum aygıtının yerine iyice oturmasına dikkat edin ve filtreyi düzenli olarak değiştirin. Gaz filtreleri ve birleşik filtre kartuşları, TS/EN 14387 Standardı ile uyumlu olmalıdır. Değiştirilebilir filtre kartuşlu tam yüz maskeleri, TS/EN 136 Standardı ile uyumlu olmalıdır. Değiştirilebilir filtre kartuşlarına sahip yarım veya çeyrek yüz maskeli solunum aygıtları, TS/EN 140 Standardı ile uyumlu olmalıdır. |
| <b>Çevresel maruz kalma kontrolleri</b> | Kaplar kullanılmadığında sıkıca mühürlenmiş şekilde muhafaza edilmelidir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

#### BÖLÜM 9: Fiziksel ve Kimyasal Özellikler

##### 9.1. Temel fiziksel ve kimyasal özellikler hakkında bilgi

|                                                     |                     |
|-----------------------------------------------------|---------------------|
| <b>Görünüm</b>                                      | Sıvılaştırılmış gaz |
| <b>Renk</b>                                         | Renksiz             |
| <b>Koku</b>                                         | Hafif.              |
| <b>Koku eşiği</b>                                   | Uygun bilgi yok.    |
| <b>pH</b>                                           | Uygulanamaz.        |
| <b>Erime noktası/donma noktası</b>                  | Uygulanamaz.        |
| <b>Başlangıç kaynama noktası ve kaynama aralığı</b> | -29,4°C             |
| <b>Parlama noktası</b>                              | Uygulanamaz.        |
| <b>Buharlaşma hızı</b>                              | Uygulanamaz.        |
| <b>Alevlenirlik (katı, gaz)</b>                     | Uygun bilgi yok.    |

**Kısım I**  
**GÜVENLİK BİLGİ FORMU**  
**Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)**

13 Aralık 2014 tarihli, 29204 sayılı, "T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Zararlı Maddeler Ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları Hakkında Yönetmelik" hükümlerine uygun düzenlenmiştir

|                                                      |                                                                                |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Üst/Alt alevlenirlik veya patlayıcı limitleri</b> | Alt alevlenirlik/patlama limiti: 6,2 % Üst alevlenirlik/patlama limiti: 12,3 % |
| <b>Buhar basıncı</b>                                 | 6,067 hPa @ 21.1°C 14,203 hPa @ 54,4°C                                         |
| <b>Buhar yoğunluğu</b>                               | 4 (Hava = 1.0)                                                                 |
| <b>Bağıl yoğunluk</b>                                | Uygun bilgi yok.                                                               |
| <b>Yoğunluk</b>                                      | 1.1 g/cm <sup>3</sup> (25 °C)                                                  |
| <b>Çözünürlük (ler)</b>                              | 198,2 mg/L su @ 24°C                                                           |
| <b>Kendiliğinden tutuşma sıcaklığı</b>               | 405°C                                                                          |
| <b>Bozunma sıcaklığı</b>                             | Uygun bilgi yok.                                                               |
| <b>Viskozite</b>                                     | Uygulanamaz.                                                                   |
| <b>Patlayıcı özellikler</b>                          | Uygun bilgi yok.                                                               |
| <b>Oksitleyici özellikler</b>                        | Uygulanamaz.                                                                   |
| <b>Buhar gerilimi</b>                                |                                                                                |
| <b>9.2. Diğer bilgiler</b>                           |                                                                                |
| <b>Moleküler ağırlığı</b>                            | 114 g/mol                                                                      |
| <b>Kritik Basınç</b>                                 |                                                                                |
| <b>Gaz grubu</b>                                     |                                                                                |

**BÖLÜM 10: Kararlılık ve tepkime**

**10.1. Tepkime**

**Tepkime** Daha detaylı bilgi için bu bölümün diğer kısımlarına bakın.

**10.2. Kimyasal kararlılık**

**Kararlılık** Normal ortam sıcaklıklarında ve tavsiye edildiği gibi kullanıldığında kararlıdır. Öngörülen depolama şartları altında kararlıdır.

**10.3. Zararlı tepkime olasılığı**

**Zararlı tepkime olasılığı** Bilinen herhangi bir muhtemel tehlikeli reaksiyon yoktur.

**10.4. Kaçınılması gereken durumlar**

**Kaçınılması gereken durumlar** Uzun süre aşırı ısıdan kaçının. Kaplar, içinde aşırı basınç oluşması nedeniyle ısıtıldığında şiddetli bir şekilde patlayabilir.

**10.5. Kaçınılması gereken maddeler**

**Kaçınılması gereken maddeler** Kuvvetli oksitleyici maddeler. Alkali metaller. Alüminyum. Çinko Magnezyum.

## Kısım I

### GÜVENLİK BİLGİ FORMU

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

13 Aralık 2014 tarihli, 29204 sayılı, "T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Zararlı Maddeler Ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları Hakkında Yönetmelik" hükümlerine uygun düzenlenmiştir

#### 10.6. Zararlı bozunma ürünleri

**Zararlı bozunma ürünleri** Tavsiye edilen şartlara uygun olarak kullanıldığında ve depolandığında bozunma olmaz. Termal bozunma veya yanma ürünleri aşağıdaki maddeleri içerebilir: Zararlı gazlar veya buharlar. Hidrojen florür (HF).

#### BÖLÜM 11: Toksikolojik bilgiler

##### 11.1. Toksik etkiler hakkında bilgi

###### Akut toksisite - oral

**Notlar (oral LD<sub>50</sub>)** Mevcut verilere dayanarak sınıflandırma kriteri karşılanmaz.

###### Akut toksisite - dermal

**Notlar (dermal LD<sub>50</sub>)** Mevcut verilere dayanarak sınıflandırma kriteri karşılanmaz.

###### Akut toksisite - soluma

**Notlar (soluma LC<sub>50</sub>)** LC50 >400000 ppm, Soluma, (OECD Test Rehberi 403)

###### Cilt aşınması/tahrişi

**Cilt aşınması/tahrişi** Mevcut verilere dayanarak sınıflandırma kriteri karşılanmaz.

###### Ciddi göz hasarı/tahrişi

**Ciddi göz hasarı/tahrişi** Mevcut verilere dayanarak sınıflandırma kriteri karşılanmaz.

###### Solunum yolları hassaslaşması

**Solunum yolları hassaslaşması** Mevcut verilere dayanarak sınıflandırma kriteri karşılanmaz.

###### Cilt hassaslaşması

**Cilt hassaslaşması** Mevcut verilere dayanarak sınıflandırma kriteri karşılanmaz.

###### Eşey hücre mutajenitesi

**Genotoksitesite - in vitro** Mevcut verilere dayanarak sınıflandırma kriteri karşılanmaz.

###### Kanserojenite

**Kanserojenite** Mevcut verilere dayanarak sınıflandırma kriteri karşılanmaz.

###### IARC kanserojenite

Bileşenlerin hiçbirisi listelenmemiş veya muaf tutulmuştur.

###### Üreme sistemi toksisitesi

**Üreme sistemi toksisitesi-doğurganlık** Mevcut verilere dayanarak sınıflandırma kriteri karşılanmaz.

**Üreme sistemi toksisitesi-gelişimsel**

Mevcut verilere dayanarak sınıflandırma kriteri karşılanmaz.

###### Belirli hedef organ toksisitesi-tek maruz kalma

**BHOT- tek maruz kalma** Tek maruziyet sonrası, belirli hedef organ toksik madde olarak sınıflandırılmaz.

###### Belirli hedef organ toksisitesi -tekrarlı maruz kalma

**BHOT- tekrarlı maruz kalma** Tekrarlanan maruziyet sonrasında, özel hedef organ toksik madde olarak sınıflandırılmaz.



**Kısım I**  
**GÜVENLİK BİLGİ FORMU**  
**Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)**

13 Aralık 2014 tarihli, 29204 sayılı, "T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Zararlı Maddeler Ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları Hakkında Yönetmelik" hükümlerine uygun düzenlenmiştir

**Aspirasyon zararı**

**Aspirasyon zararı** İlgili değildir. Gaz.

**Genel bilgi**

Tanımlanan belirtilerin şiddeti maruziyetin konsantrasyonuna ve süresine bağlı olarak değişebilir.

**Soluma**

Soluma yolu tahrişine yol açabilir.

**Yutma**

Bu ürünün fiziksel özellikleri nedeniyle, yutulma riski çok düşüktür.

**Cilt ile temas**

Bilinen spesifik semptomları bulunmamaktadır.

**Göz ile temas**

Bilinen spesifik semptomları bulunmamaktadır.

**Temas yolları**

Soluma Cilt ve/veya göz teması.

**Hedef organlar**

Bilinen herhangi bir belirli hedef organ yoktur.

**BÖLÜM 12: Ekolojik bilgiler**

**Ekotoksisite**

Çevre için tehlikeli olarak kabul edilmez. Bununla birlikte, büyük veya sık görülen döküntülerin çevreye zararlı etkileri olabilir.

**12.1. Toksisite**

**Toksisite**

Mevcut verilere dayanarak sınıflandırma kriteri karşılanmaz.

**Akut sucul toksisite**

**Akut toksisite- balık**

LC<sub>50</sub>, 96 saat: >197 mg/l, Cyprinus carpio (Sazan)  
(OECD Test Kılavuzu-203)

**Akut toksisite- sucul omurgasızlar**

EC<sub>50</sub>, 48 saat: >83 mg/l, Daphnia magna (Water flea)  
(OECD Test Kılavuzu 202)

**Akut toksisite- sucul bitkiler**

EC<sub>50</sub>, : 100 mg/l, Scenedesmus capricornutum (taze su yosunları)  
(OECD Guideline 201)

**12.2. Kalıcılık ve bozunabilirlik**

**Kalıcılık ve bozunabilirlik**

Ürünün bozunurluğu bilinmemektedir.

**12.3. Biyobirikim potansiyeli**

**Biyobirikim potansiyeli**

Biyobirikim hakkında uygun veri yoktur.

**12.4. Toprakta hareketlilik**

**Hareketlilik**

İlgili değildir.

**12.5. PBT ve vPvB değerlendirmesinin sonuçları**

**PBT ve vPvB**

**değerlendirmesinin sonuçları**

Bu ürün mevcut AB kriterlerine göre PBT veya vPvB olarak sınıflandırılmamıştır.

**Kısım I**  
**GÜVENLİK BİLGİ FORMU**  
**Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)**

13 Aralık 2014 tarihli, 29204 sayılı, "T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Zararlı Maddeler Ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları Hakkında Yönetmelik" hükümlerine uygun düzenlenmiştir

**12.6. Diğer olumsuz etkiler**

**Diğer olumsuz etkiler** Bilinmiyor.

**BÖLÜM 13: Bertaraf etme bilgileri**

**13.1. Atık işleme yöntemleri**

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Genel bilgi</b>            | Atık oluşumu en aza indirilmeli veya mümkün olan her yerde atık oluşumundan kaçınılmalıdır. Mümkün olduğu yerlerde, ürünleri yeniden kullanın veya geri dönüştürün. Bu madde ve kabı güvenli bir biçimde bertaraf edilmelidir. Bu ürünün, proses çözeltilerinin, kalıntıların ve yan ürünlerin bertarafı, her zaman çevre koruma gerekliliklerine, atık bertaraf mevzuatına ve yerel mercilerin gerekliliklerine uygun olmalıdır. Atıkların elleçlenmesi sırasında, ürünün elleçlenmesi için uygulanan güvenlik önlemleri dikkate alınmalıdır. Boşaltılmış kaplar elleçlenirken, iyice temizlenmesine ve yıkanmasına dikkat edilmelidir. Boş kaplar veya katmanlarında kalabilecek ürün kalıntıları, potansiyel olarak tehlike oluşturabilirler. |
| <b>Atık işleme yöntemleri</b> | Kanalizasyona boşaltmayın. Artakalan ve geri dönüştürülemeyen ürünleri, lisanslı bir atık bertaraf edici kuruluş yardımıyla bertaraf edin. Atıklar, kalıntılar, boş kaplar, atılan iş kıyafetleri ve kirlenmiş temizlik malzemeleri, belirlenen uygun kaplarda toplanmalı ve içeriklerine uygun etiketlenmelidir. Atık ambalajı yeniden kullanım veya geri dönüşüm için toplanmalıdır. Geri dönüşüm uygun olmadığında, sadece yakma veya gömme işlemi uygulanmalıdır.                                                                                                                                                                                                                                                                            |

**BÖLÜM 14: Taşımacılık bilgileri**

**14.1. UN numarası**

|                         |      |
|-------------------------|------|
| <b>UN No. (ADR/RID)</b> | 3161 |
| <b>UN No. (IMDG)</b>    | 3161 |
| <b>UN No. (ICAO)</b>    | 3161 |
| <b>UN No. (ADN)</b>     | 3161 |

**14.2. Uygun UN taşımacılık adı**

|                                     |                                                                          |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>Uygun sevkiyat adı (ADR/RID)</b> | SIVILAŞTIRILMIŞ GAZ, ALEVLENEBİLİR, B.B.B. (2,3,3,3-Tetrafloroprop-1-en) |
| <b>Uygun sevkiyat adı (IMDG)</b>    | SIVILAŞTIRILMIŞ GAZ, ALEVLENEBİLİR, B.B.B. (2,3,3,3-Tetrafloroprop-1-en) |
| <b>Uygun sevkiyat adı (ICAO)</b>    | SIVILAŞTIRILMIŞ GAZ, ALEVLENEBİLİR, B.B.B. (2,3,3,3-Tetrafloroprop-1-en) |
| <b>Uygun sevkiyat adı (ADN)</b>     | SIVILAŞTIRILMIŞ GAZ, ALEVLENEBİLİR, B.B.B. (2,3,3,3-Tetrafloroprop-1-en) |

**14.3. Taşımacılık zararlılık sınıf(lar)ı**

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| <b>ADR/RID sınıfı</b>             | 2.1 |
| <b>ADR/RID sınıflandırma kodu</b> | 2F  |
| <b>ADR/RID etiketi</b>            | 2.1 |
| <b>IMDG sınıfı</b>                | 2.1 |
| <b>ICAO sınıfı/bölümü</b>         | 2.1 |

**Kısım I**  
**GÜVENLİK BİLGİ FORMU**  
**Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)**

13 Aralık 2014 tarihli, 29204 sayılı, "T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Zararlı Maddeler Ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları Hakkında Yönetmelik" hükümlerine uygun düzenlenmiştir

ADN sınıfı 2.1

Sevkiyat etiketleri



**14.4. Ambalajlama grubu**

Uygulanamaz.

**14.5. Çevresel zararlar**

Çevre açısından zararlı/deniz kirleticisi  
Hayır.

**14.6. Kullanıcı için özel önlemler**

EmS F-D, S-U

ADR sevkiyat kategorisi 2

Acil durum aksiyon kodu 2YE

Zararlılık Tanımlama  
Numarası (ADR/RID) 23

Tünel kısıtlama kodu (B/D)

**14.7. MARPOL 73/78 ek II ve IBC koduna göre dökme taşımacılık**

MARPOL 73/78 Ek II ve IBC koduna göre dökme taşımacılık  
Uygulanamaz.

**BÖLÜM 15: Mevzuat bilgileri**

**15.1. Madde veya karışıma özgü güvenlik, sağlık ve çevre mevzuatı**

**Ulusal yönetmelikler**

- 11 Aralık 2013 tarihli, 28848 Sayılı, Maddelerin Ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi Ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik.
- T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, 12 Ağustos 2013 tarihli, 28733 sayılı, Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik.
- T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, 2 Temmuz 2013 tarihli, 28695 sayılı, Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik.
- T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, 30 Haziran 2012 tarihli, 6331 sayılı, İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu.
- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2 Nisan 2015 tarihli, 29314 sayılı, Atık Yönetimi Yönetmeliği.
- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 31 Mayıs 2017 tarihli 30082 sayılı, Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik.

**Kısım I**  
**GÜVENLİK BİLGİ FORMU**  
**Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)**

13 Aralık 2014 tarihli, 29204 sayılı, "T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Zararlı Maddeler Ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları Hakkında Yönetmelik" hükümlerine uygun düzenlenmiştir

**BÖLÜM 16: Diğer bilgiler**

**Güvenlik bilgi formunda kullanılan kısaltmalar ve akronimler**

ADR: Tehlikeli Malların Karayolu ile Uluslararası Taşımacılığına İlişkin Avrupa Anlaşması.  
ADN: Tehlikeli Malların Kıta İçi Su Yolları ile Uluslararası Taşımacılığına İlişkin Avrupa Anlaşması.  
RID: Tehlikeli Malların Demiryolu ile Uluslararası Taşımacılığına İlişkin Avrupa Anlaşması.  
IATA: Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği.  
ICAO-TI: Tehlikeli Malların Havayoluyla Emniyetli Taşınması için Teknik Şartname.  
IMDG: Uluslararası Denizcilik Tehlikeli Mallar.  
CAS: Kimyasal Kuramlar Servisi.  
ATE: Akut Toksikite Tahmini.  
LC50: Test hayvanları grubunda %50 (yarı) ölüme neden olan madde konsantrasyonu.  
LD50: Test hayvanları grubunda %50 (yarı) ölüme neden olan madde dozu (Medyan Ölümcül Doz).  
EC<sub>50</sub>: %50 azami yanıtı neden olan maddenin Etkin Konsantrasyonu.  
PBT: Kalıcı, Biyobirikimli ve Toksik madde.  
vPvB: Çok Kalıcı, Çok Biyobirikimli.

**Kısaltmalar ve akronimler**

Basınç Gaz, Sıvılaştırılmış gaz = Basınç altındaki gazlar: Sıvılaştırılmış Gazlar

**Ana literatür referansları ve bilgi kaynakları**

Kaynak: Avrupa Kimyasallar Ajansı, <http://echa.europa.eu/>

**11 Aralık 2013 tarihli ve 28848 sayılı yönetmeliğe göre sınıflandırma koşulları**

Basınç Gaz, Sıvılaştırılmış gaz- H280: : Uzman değerlendirmesi., Test verisine dayanılarak.

**Eğitime dair tavsiye**

Üreticinin önerilerini okuyun ve takip edin. Bu malzemeyi, sadece eğitilmiş personel kullanmalıdır.

**Düzenleyen**

HAVVA BİLGİLİ / CRAD - Sertifikalı GBF Hazırlayıcısı  
Sertifika No ve tarihi: 01.67.13/28.12.2015  
gbf@crad.com.tr +90 216 3354600

**Düzenleyen notu**

Sertifika bilgileri bu GBF'ye özel olarak kullanılmıştır. Sertifika sahibinin bilgisi ve onayı olmadan bu GBF'de herhangi bir değişiklik yapılamaz veya sertifika bilgileri başka bir GBF için kullanılamaz. Aksi durumda, sertifika sahibi GBF hakkında hiç bir sorumluluk kabul etmeyecektir.

**Yeni düzenleme tarihi**

06.02.2018

**Kaçıncı düzenleme olduğu**

01

**Hazırlama tarihi**

06.02.2018

**GBF No**

7884

**Zararlılık ifadelerinin tümü**

H220 Çok kolay alevlenir gaz.  
H280 Basınçlı gaz içerir; ısıtıldığında patlayabilir.

Bu bilgi yalnızca belirli özgün bir maddeye ilişkindir ve aynı maddenin başka maddelerle birlikte kullanıldığı bir bileşimde veya herhangi bir proseste kullanılmamalıdır. Bu bilgi, firmanın üst düzeyde bilgisi ve kanaati dahilinde, belirtilen tarih itibarıyla doğru ve güvenilir bilgidir. Yine de doğruluğu, güvenilirliği ve eksiksizliği yönünde hiçbir teminat garantisi veya beyanda bulunulamaz. Bu bilginin kendi kullanımına yönelik uygunluğu konusunda ikna olmak kullanıcının kendi sorumluluğudur.