



## Kısım I GÜVENLİK BİLGİ FORMU R407C

23 Haziran 2017 tarihli, 30105 sayılı, " T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, KKDK Yönetmeliği, Ek-2 " hükümlerine uygun olarak düzenlenmiştir.

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

#### 1.1. Madde/Karışım kimliği

Ürün adı R407C

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

Belirlenmiş kullanımlar Soğutucu.

#### 1.3. Güvenlik bilgi formu tedarikçisinin bilgileri

Tedarikçi Pront Soğutma Dış Ticaret LTD. ŞTİ.  
Acarlar Mahallesi 3. Cadde 15. Sokak No:29 T13/1  
Beykoz - İstanbul

#### 1.4. Acil durum telefon numarası

Acil durum telefon numarası +90 216 759 2396

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 Basınç Gaz, Sıvılaştırılmış gaz- H280

Sağlık zararları Zararlı olarak sınıflandırılmamıştır

Çevresel zararlar Zararlı olarak sınıflandırılmamıştır

#### 2.2. Etiket unsurları

Zararlılık işareti



Uyarı kelimesi Dikkat

Zararlılık ifadeleri H280 Basınçlı gaz içerir; ısıtıldığında patlayabilir.

Önlem ifadeleri P410+P403 Güneş ışığından koruyun. İyi havalandırılmış bir alanda depolayın.

#### 2.3. Diğer zararlar

Bu ürün mevcut Türkiye kriterlerine, PBT veya vPvB olarak sınıflandırılan herhangi bir madde içermez.

## Kısım I GÜVENLİK BİLGİ FORMU R407C

23 Haziran 2017 tarihli, 30105 sayılı, " T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, KKDİK Yönetmeliği, Ek-2 " hükümlerine uygun olarak düzenlenmiştir.

### BÖLÜM 3: Bileşimi/içindekiler hakkında bilgi

#### 3.2. Karışımlar

<b>Norfluran (1,1,1,2-Tetrafloroetan)</b>	<b>40-60%</b>
CAS numarası: 811-97-2	EC numarası: 212-377-0
<b>Sınıflandırma</b> Basınç Gaz, Sıvılaştırılmış gaz- H280	
<b>Pentafloroetan</b>	<b>25-40%</b>
CAS numarası: 354-33-6	EC numarası: 206-557-8
<b>Sınıflandırma</b> Basınç Gaz, Sıvılaştırılmış gaz- H280	
<b>Diflorometan</b>	<b>20-25%</b>
CAS numarası: 75-10-5	EC numarası: 200-839-4
<b>Sınıflandırma</b> Alev. Gaz 1A - H220 Basınç Gaz, Sıvılaştırılmış gaz- H280	

Zararlılık ifadelerinin tam metni Bölüm16'da verilmiştir.

### BÖLÜM 4: İlk yardım önlemleri

#### 4.1. İlk yardım önlemlerinin açıklaması

<b>Genel bilgi</b>	Hemen tıbbi yardım alın. Bu Güvenlik Bilgi Formunu sağlık personeline gösterin.
<b>Soluma</b>	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.
<b>Yutma</b>	Ağız suyla iyice çalkalayın. 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, kusmuşun 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. Kirlenmiş giysileri çıkarın. Caution: Clothing may adhere to the skin in case of freeze burns. Donmuş bölümleri ılık su ile eritin. Etkilenmiş alanı silmeyin. 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.

## Kısım I GÜVENLİK BİLGİ FORMU R407C

23 Haziran 2017 tarihli, 30105 sayılı, " T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, KKDK Yönetmeliği, Ek-2 " hükümlerine uygun olarak düzenlenmiştir.

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

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

#### 4.3. Acil tıbbi müdahale ve özel tedavi gereği için ilk işaretler

Doktora verilecek bilgiler Semptomatik tedavi uygulayın.

### BÖLÜM 5: Yangınla mücadele önlemleri

#### 5.1. Yangın söndürücüler

Uygun söndürücü maddeler	Ürün alevlenir değildir. Alkole dirençli köpük, karbondioksit, kuru toz veya su sisi ile söndürün. Yangını çevrelemek için uygun bir yangın söndürme malzemesi kullanın.
Uygun olmayan söndürücü maddeler	Yangını dağıtma ihtimaline karşı, yangını söndürmek için su jeti kullanmayın.

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

Özel zararlar	Kaplar, içinde aşırı basınç oluşması nedeniyle ısıtıldığında şiddetli bir şekilde patlayabilir.
Zararlı yanma ürünleri	Hidrojen florür (HF).

#### 5.3. Yangın söndürme ekipleri için tavsiyeler

Yangın söndürme sırasında alınması gereken koruyucu önlemler	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.
Yangın söndürme ekipleri için özel koruyucu ekipman	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 ekipman ve acil durum prosedürleri

Kişisel önlemler	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. 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

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

## Kısım I GÜVENLİK BİLGİ FORMU R407C

23 Haziran 2017 tarihli, 30105 sayılı, " T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, KKDİK Yönetmeliği, Ek-2 " hükümlerine uygun olarak düzenlenmiştir.

### 6.3. Kontrol altında tutma ve temizleme için yöntemler ve materyaller

**Döküntü temizleme yöntemleri** 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

**Diğer bölümlere atıflar** 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

**Kullanım tedbirleri** 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. Buharlar havadan ağır olup, zemin boyunca hareket edebilirler ve konteynerlerin(kapların) altında birikebilirler. Yeterli havalandırma sağlayın. Tüm tutuşma kaynaklarını ortadan kaldırın.

### 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. Uyumsuzlukları 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. Kapları dik bir şekilde tutun. Kapları 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. 45°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

#### Norfluran (1,1,1,2-Tetrafloroetan)

Sınır Değer (TWA 8-saat): WEL: İşyeri maruziyet limiti 1000 ppm 4240 mg/m<sup>3</sup>

#### Pentafloroetan

Sınır Değer (TWA 8-saat): WEL: İşyeri Maruz Kalma Değeri. 1000 ppm

#### Diflorometan

Sınır Değer (TWA 8-saat): WEL: İşyeri maruziyet limiti 1000 ppm 2200 mg/m<sup>3</sup>

#### DNEL

Tüketici - Soluma; Uzun dönem sistemik etkiler: 2476 mg/m<sup>3</sup>  
Çalışanlar - Soluma; Uzun dönem sistemik etkiler: 13936 mg/m<sup>3</sup>

## Kısım I GÜVENLİK BİLGİ FORMU R407C

23 Haziran 2017 tarihli, 30105 sayılı, " T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, KKDK Yönetmeliği, Ek-2 " hükümlerine uygun olarak düzenlenmiştir.

### **Norfluran (1,1,1,2-Tetrafloroetan) (CAS: 811-97-2)**

<b>DNEL</b>	Çalışanlar - Soluma; Uzun dönem sistemik etkiler: 13936 mg/m <sup>3</sup> Tüketici - Soluma; Uzun dönem sistemik etkiler: 2476 mg/m <sup>3</sup>
<b>PNEC</b>	tatlı su; 0,1 mg/l deniz suyu; 0,01 mg/l Çökelti (Tatlı su); 0,75 mg/kg STP (Atık su arıtma tesisi); 73 mg/l

### **Pentafloroetan (CAS: 354-33-6)**

<b>DNEL</b>	Çalışanlar - Soluma; sistemik etkiler: 16 444 mg/m <sup>3</sup> Tüketici - Soluma; sistemik etkiler: 1753 mg/m <sup>3</sup>
<b>PNEC</b>	- tatlı su; 0,1 mg/l - Aralıklı salınım, Su; 1 mg/l - Çökelti (Tatlı su); 0,6 mg/l

### **Diflorometan (CAS: 75-10-5)**

<b>DNEL</b>	Çalışanlar - Soluma; Uzun dönem sistemik etkiler: 7035 mg/m <sup>3</sup> Tüketici - Soluma; Uzun dönem sistemik etkiler: 750 mg/m <sup>3</sup>
<b>PNEC</b>	tatlı su; 0,142 mg/l Çökelti (Tatlı su); 0,534 mg/kg

### **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.

#### **Ellerin korunması**

Basınçlı gaz şişelerini tutarken hızla genişleyen gazdan kaynaklanan donma yaralanmalarını önlemek için deri eldiven giyin.

#### **Diğer cilt ve vücut korunması**

Risk değerlendirmesi cildin kirlenmesinin mümkün olduğunu gösteriyorsa, onaylı bir standart ile uyumlu, uygun ayakkabı ve ek koruyucu giysi giyilmelidir.

## Kısım I GÜVENLİK BİLGİ FORMU R407C

23 Haziran 2017 tarihli, 30105 sayılı, " T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, KKDİK Yönetmeliği, Ek-2 " hükümlerine uygun olarak düzenlenmiştir.

**Solunum sisteminin korunması** Risk değerlendirmesi, havada kirliliğin solunması ihtimalini gösteriyorsa, onaylı bir standart ile uyumlu solunum koruması kullanılmalıdır. Solunum sistemini 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 kombinasyon filtre kartuşları, TS/EN 14387 Standardı ile uyumlu olmalıdır. Değiştirilebilir filtre kartuşlarına sahip yarım veya çeyrek yüz maskeli solunum cihazları, TS/EN 140 Standardı ile uyumlu olmalıdır.

**Çevresel maruz kalma kontrolleri** Kaplar kullanılmadığında sıkıca kapatılmış şekilde muhafaza edilmelidir.

### BÖLÜM 9: Fiziksel ve Kimyasal Özellikler

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

Görünüm	Sıvılaştırılmış gaz
Renk	Renksiz.
Koku	Hafif eterik.
Koku eşiği	Uygun değil.
pH	Uygun değil.
Erime noktası/donma noktası	Uygun değil.
Başlangıç kaynama noktası ve kaynama aralığı	-44.3 - -37.1 °C
Parlama noktası	Uygun değil.
Buharlaşma hızı	Uygun değil.
Buharlaşma faktörü	Uygun bilgi yok.
Alevlenirlik (katı, gaz)	Uygun bilgi yok.
Üst/Alt alevlenirlik veya patlayıcı limitleri	Uygun değil.
Buhar basıncı	7810 mm Hg @ 20 °C
Buhar yoğunluğu	3,0 (Hava = 1.0)
Bağıl yoğunluk	Uygun değil.
Yoğunluk veya bağıl yoğunluk	1,16 g/cm <sup>3</sup> 20 °C
Hacimsel yoğunluk	Uygun bilgi yok.
Çözünürlük (ler)	Suda çözünmez.
Dağılım katsayısı	log Pow: 0.21 (25 °C ) (CAS No: 75-10-5) log Pow: 1.48 (25 °C) (CAS No: 354-33-6) log Pow: 1.06 (25 °C) (CAS No: 811-97-2)
Kendiliğinden tutuşma sıcaklığı	Uygun değil.
Bozunma sıcaklığı	Uygun değil.
Viskozite	Uygun değil.
Patlayıcı özellikler	Uygun bilgi yok.
Oksitleyici özellikler	Uygun bilgi yok.

## Kısım I GÜVENLİK BİLGİ FORMU R407C

23 Haziran 2017 tarihli, 30105 sayılı, " T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, KKDK Yönetmeliği, Ek-2 " hükümlerine uygun olarak düzenlenmiştir.

Parçacık özellikleri Uygun bilgi yok.

### 9.2. Diğer bilgiler

Diğer bilgiler Uygun bilgi yok.

Uçucu Organik Bileşikler- VOCs Uygulanamaz.

## 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 reaksiyon olasılığı

Zararlı reaksiyon olasılığı Alkali metaller ve alkali toprak metalleri (sodyum, potasyum, baryum) ile temas halinde şiddetli reaksiyona girebilir.

### 10.4. Kaçınılması gereken durumlar

Kaçınılması gereken durumlar Uyumsuz malzemeler. Isıdan, kıvılcım ve açık alevden uzak tutun.

### 10.5. Kaçınılması gereken maddeler

Kaçınılması gereken maddeler İnce bölünmüş magnezyum Magnezyum ve % 2 magnezyum içeren alaşımlar.

### 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: Hidrojen florür (HF).

## BÖLÜM 11: Toksikolojik bilgiler

### 11.1. Toksik etkiler hakkında bilgi

28848 Sayılı SEA Yönetmeliğinde tanımlanan zararlılık sınıfları 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>) Mevcut verilere dayanarak sınıflandırma kriteri karşılanmaz. Norflurane (CAS: 811-97-2) LC50 1500 mg/m<sup>3</sup>, 4 saat, Sıçan Pentafluoroethane (CAS: 354-33-6) LC50 2910 mg/m<sup>3</sup>, 4 saat, Sıçan Difluoromethane (CAS: 75-10-5) LC50 ppm, 4 saat, Sıçan

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

## Kısım I GÜVENLİK BİLGİ FORMU R407C

23 Haziran 2017 tarihli, 30105 sayılı, " T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, KKDK Yönetmeliği, Ek-2 " hükümlerine uygun olarak düzenlenmiştir.

<b>Solumun yolları hassaslaşması</b>	Mevcut verilere dayanarak sınıflandırma kriteri karşılanmaz.
<b>Cilt hassaslaşması</b>	
<b>Cilt hassaslaşması</b>	Mevcut verilere dayanarak sınıflandırma kriteri karşılanmaz.
<b>Eşey hücre mutajenitesi</b>	
<b>Genotoksisite - in vitro</b>	Mevcut verilere dayanarak sınıflandırma kriteri karşılanmaz.
<b>Kanserojenite</b>	
<b>Kanserojenite</b>	Mevcut verilere dayanarak sınıflandırma kriteri karşılanmaz.
<b>IARC kanserojenite</b>	Bileşenlerin hiçbiri listelenmemiş veya muaf tutulmuştur.
<b>Üreme sistemi toksisitesi</b>	
<b>Üreme sistemi toksisitesi- doğurganlık</b>	Mevcut verilere dayanarak sınıflandırma kriteri karşılanmaz.
<b>Üreme sistemi toksisitesi- gelişimsel</b>	Mevcut verilere dayanarak sınıflandırma kriteri karşılanmaz.
<b>Belirli hedef organ toksisitesi-tek maruz kalma</b>	
<b>BHOT- tek maruz kalma</b>	Tek maruziyet sonrası, belirli hedef organ toksik madde olarak sınıflandırılmaz.
<b>Belirli hedef organ toksisitesi -tekrarlı maruz kalma</b>	
<b>BHOT- tekrarlı maruz kalma</b>	Tekrarlanan maruziyet sonrasında, özel hedef organ toksik madde olarak sınıflandırılmaz.
<b>Aspirasyon zararı</b>	
<b>Aspirasyon zararı</b>	İlgili değildir. Gaz.

### 11.2. Diğer zararlar hakkında bilgi

**Diğer zararlar hakkında bilgi** Uygun bilgi yok.

**Bileşenler hakkında toksikolojik bilgi**

#### **Norfluran (1,1,1,2-Tetrafloroetan)**

##### **Akut toksisite - soluma**

**Notlar (soluma LC<sub>50</sub>)** LC50 >567000 ppm, Soluma, Sıçan (OECD Test Rehberi 403)

##### **Cilt aşınması/tahrişi**

**Hayvan verisi** Tavşan. Tahriş edici değil.

##### **Ciddi göz hasarı/tahrişi**

**Ciddi göz hasarı/tahrişi** Tavşan. Tahriş edici değil.

##### **Cilt hassaslaşması**

**Cilt hassaslaşması** - Kobay: Hassaslaştırıcı değil.  
- Sıçan: Hassaslaştırıcı değil.

##### **Eşey hücre mutajenitesi**

**Genotoksisite - in vitro** Not: In vitro testler mutajenik etkiler göstermemiştir.  
Bakteriyel ters mutasyon testi: Negatif. (OECD Guideline 471)  
Kromozom bozukluğu: Negatif. (OECD Guideline 473)



## Kısım I GÜVENLİK BİLGİ FORMU R407C

23 Haziran 2017 tarihli, 30105 sayılı, " T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, KKDK Yönetmeliği, Ek-2 " hükümlerine uygun olarak düzenlenmiştir.

**Genotoksisite - in vivo** Memeliler Eritrosit Mikronükleus Testi: Negatif. Fare  
Uygulama Şekli: soluma (gaz) (OECD Guideline 474)  
Memeli karaciğer hücrelerinde planlanmamış in vivo DNA sentezi (UDS) deneyi  
Sıçan Negatif.  
(OECD Guideline 486)  
Uygulama Şekli: soluma (gaz)

### ***Kanserojenite***

**Kanserojenite** Uygulama şekli: Soluma 2 yıl (OECD Guideline 453) Negatif.

### ***Üreme sistemi toksisitesi***

**Üreme sistemi toksisitesi-  
doğurganlık** Fare Uygulama şekli: Soluma Negatif.

**Üreme sistemi toksisitesi-  
gelişimsel** Tavşan Uygulama şekli: Soluma OECD 414 Negatif.

**Tekrarlanan doz toksisitesi** NOAEL 50000 ppm, Soluma, Sıçan  
LOAEL > 50000 ppm, Soluma, Sıçan  
OECD 413  
NOAEC 40000 mbp, Soluma, Köpek  
Test atmosferi: gaz. Notlar: Kardiyak sensitizasyon  
LOAEC 80000 mbp, Soluma, Köpek  
Test atmosferi: gaz. Belirtiler: Kalp ritm bozukluğuna neden olabilir.  
Kardiyak Hassasiyet Eşiği 334000 mbp, Soluma, Köpek  
Test atmosferi: gaz. Belirtiler: Kalp ritm bozukluğuna neden olabilir.

### ***Pentafloroetan***

### ***Akut toksisite - soluma***

**Notlar (soluma LC<sub>50</sub>)** LC50 2910 g/l, Soluma, Sıçan

### ***Solunum yolları hassaslaşması***

**Solunum yolları  
hassaslaşması** Kardiyak Hassasiyet Eşiği Cins: Köpekler  
Not: Etkilenen etki düzeyi: 75000 ppm  
En düşük gözlenen etki düzeyi: 100 000 ppm

### ***Eşey hücre mutajenitesi***

## Kısım I GÜVENLİK BİLGİ FORMU R407C

23 Haziran 2017 tarihli, 30105 sayılı, " T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, KKDK Yönetmeliği, Ek-2 " hükümlerine uygun olarak düzenlenmiştir.

### Genotoksisite - in vitro

Ames testi: Negatif. Hücre tipi: İnsan lenfositleri  
Sonuç: Negatif  
Yöntem: Mutajenite (in vitro memeli sitogenetik test)

Test Yöntemi: in vitro kromozom sapmaları testi  
Sonuç: Negatif

Hücre tipi: İnsan lenfositleri  
Sonuç: Negatif

Hücre tipi: Çin Hamsteri Yumurtalık Hücreleri  
Sonuç: Negatif

Bakteriyel ters mutasyon testi, (OECD 471): Negatif. In vitro memeli hücreleri gen mutasyon testi.: Negatif. Benzer ürünün test sonuçlarına dayanır.  
In vitro kromozal aberasyon testi., (OECD 473): Negatif.  
Memeliler Eritrosit Mikronükleus Testi, (OECD Guideline 474), Fare: Negatif.

### Üreme sistemi toksisitesi

#### Üreme sistemi toksisitesi- doğurganlık

- NOAEL 50000 ppm, Soluma, Tavşan Not: Hayvan deneylerinde teratojenik etkiler göstermedi.  
- NOAEL 50000 ppm, Soluma, Sıçan Not: Hayvan deneylerinde teratojenik etkiler göstermedi.  
Sıçan Uygulama şekli: Soluma (OECD 422) Negatif.

#### Üreme sistemi toksisitesi- gelişimsel

Maternal toksisite: - NOAEL: 50000 ppm, Soluma, Tavşan Not: Hayvan deneylerinde teratojenik etkiler göstermedi.  
Maternal toksisite: - NOAEL: 50000 ppm, Soluma, Tavşan Not: Hayvan deneylerinde teratojenik etkiler göstermedi.

### Tekrarlanan doz toksisitesi

Cinsi: Sıçan  
Uygulama Yolu: Soluma  
Maruziyet zamanı: (4 Hafta)  
NOEL: 50000 ppm  
Subkronik toksisite

### Diflorometan

#### Akut toksisite - soluma

Notlar (soluma LC<sub>50</sub>) LC50 1890 g/l, Soluma, Sıçan

#### Solunum yolları hassaslaşması

Solunum yolları hassaslaşması Kardiyak Hassasiyet Eşiği Cins: Köpekler  
Not: Gözlemlenmeyen etki düzeyi: > 350000 ppm

#### Eşey hücre mutajenitesi

Genotoksisite - in vitro Ames testi: Negatif.

#### Genotoksisite - in vivo

Cinsi: Fare  
Hücre tipi: Kemik iliği  
Metod: Mutajenite (mikronükleus testi)  
Sonuç: Negatif

### Üreme sistemi toksisitesi

## Kısım I GÜVENLİK BİLGİ FORMU R407C

23 Haziran 2017 tarihli, 30105 sayılı, " T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, KKDK Yönetmeliği, Ek-2 " hükümlerine uygun olarak düzenlenmiştir.

**Üreme sistemi toksisitesi-  
doğurganlık** - NOAEL 50000 ppm, , Sıçan Not: Hayvan deneylerinde teratojenik etkiler göstermedi.  
- NOEL 50000 ppm, , Tavşan Not: Hayvan deneylerinde teratojenik etkiler göstermedi.

**Tekrarlanan doz toksisitesi** Cinsi: Sıçan  
Uygulama Yolu: Soluma  
Maruziyet zamanı: (90 g)  
NOEL: 50000 ppm  
Subkronik toksisite

### BÖLÜM 12: Ekolojik bilgiler

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

#### 12.1. Toksikite

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

#### Bileşenler hakkında ekolojik bilgi

##### *Norfluran (1,1,1,2-Tetrafloroetan)*

###### **Akut sucul toksisite**

**Akut toksisite- balık** LC<sub>50</sub>, 96 saat: 450 mg/l, Oncorhynchus mykiss (Gökkuşluğu alabalığı)

**Akut toksisite- sucul omurgasızlar** EC<sub>50</sub>, 48 saat: 980 mg/l, Daphnia magna (Su piresi)

**Akut toksisite- sucul bitkiler** ErC<sub>50</sub>, 96 saat: >100 mg/l, Alg  
Benzer ürünün test sonuçlarına dayanır.

##### *Pentafloroetan*

###### **Akut sucul toksisite**

**Akut toksisite- balık** LC<sub>50</sub>, 96 saat: >100 mg/l, Oncorhynchus mykiss (Gökkuşluğu alabalığı)  
Benzer ürünün test sonuçlarına dayanır.

**Akut toksisite- sucul omurgasızlar** EC<sub>50</sub>, 48 saat: >100 mg/l, Daphnia magna (Su piresi)

**Akut toksisite- sucul bitkiler** ErC<sub>50</sub>, 72 saat: >100 mg/l, Pseudokirchneriella subcapitata (OECD 201)  
Benzer ürünün test sonuçlarına dayanır.  
NOEC, 72 saat: >1 mg/l, Pseudokirchneriella subcapitata (OECD 201)  
Benzer ürünün test sonuçlarına dayanır.

#### 12.2. Kalıcılık ve bozunabilirlik

**Kalıcılık ve bozunabilirlik** Ürünün bozunurluğu bilinmemektedir.

#### Bileşenler hakkında ekolojik bilgi

##### *Norfluran (1,1,1,2-Tetrafloroetan)*

**Kalıcılık ve bozunabilirlik** Kolayca biyolojik olarak bozunmaz. (OECD 301D)

## Kısım I GÜVENLİK BİLGİ FORMU R407C

23 Haziran 2017 tarihli, 30105 sayılı, " T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, KKDK Yönetmeliği, Ek-2 " hükümlerine uygun olarak düzenlenmiştir.

### *Pentafloroetan*

**Kalıcılık ve bozunabilirlik** Kolayca biyolojik olarak bozunmaz. 5 % 28 gün (OECD 301D)

#### **12.3. Biyobirikim potansiyeli**

**Biyobirikim potansiyeli** Biyobirikim hakkında uygun veri yoktur.

**Dağılım katsayısı** log Pow: 0.21 (25°C ) (CAS No: 75-10-5) log Pow: 1.48 (25°C) (CAS No: 354-33-6) log Pow: 1.06 (25°C) (CAS No: 811-97-2)

#### **Bileşenler hakkında ekolojik bilgi**

### *Norfluran (1,1,1,2-Tetrafloroetan)*

**Biyobirikim potansiyeli** Biyobirikim beklenmez.

**Dağılım katsayısı** log Pow: 1,06

### *Pentafloroetan*

**Dağılım katsayısı** log Pow: 1.48 (OECD 107)

### *Diflorometan*

**Dağılım katsayısı** log Pow: 0.714

#### **12.4. Toprakta hareketlilik**

**Hareketlilik** Ürün suda çözünmez.

#### **12.5. PBT ve vPvB değerlendirmesinin sonuçları**

**PBT ve vPvB değerlendirmesinin sonuçları** Bu ürün mevcut Türkiye kriterlerine, PBT veya vPvB olarak sınıflandırılan herhangi bir madde içermez.

**Endokrin bozucu özellikler** Ürün, endokrin bozucu özellikte madde içermez.

#### **12.6. Diğer olumsuz etkiler**

**Diğer olumsuz etkiler** Uygun bilgi yok.

### **BÖLÜM 13: Bertaraf etme bilgileri**

#### **13.1. Atık işleme yöntemleri**

##### **Genel bilgi**

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, kalıntılarının 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.

## Kısım I GÜVENLİK BİLGİ FORMU R407C

23 Haziran 2017 tarihli, 30105 sayılı, " T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, KKDİK Yönetmeliği, Ek-2 " hükümlerine uygun olarak düzenlenmiştir.

### Atık işleme yöntemleri

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

UN numarası veya ID numarası

UN No. (ADR/RID)	3340
UN No. (IMDG)	3340
UN No. (ICAO)	3340
UN No. (ADN)	3340

#### 14.2. Uygun UN taşımacılık adı

Uygun sevkiyat adı (ADR/RID)	SOĞUTUCU GAZ R 407C
Uygun sevkiyat adı (IMDG)	SOĞUTUCU GAZ R 407C
Uygun sevkiyat adı (ICAO)	SOĞUTUCU GAZ R 407C
Uygun sevkiyat adı (ADN)	SOĞUTUCU GAZ R 407C

#### 14.3. Taşımacılık zararlılık sınıfı(lar)ı

ADR/RID sınıfı	2.2
ADR/RID sınıflandırma kodu	2A
ADR/RID etiketi	2.2
IMDG sınıfı	2.2
ICAO sınıfı/bölümü	2.2
ADN sınıfı	2.2

#### 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-C, S-V

## Kısım I GÜVENLİK BİLGİ FORMU R407C

23 Haziran 2017 tarihli, 30105 sayılı, " T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, KKDİK Yönetmeliği, Ek-2 " hükümlerine uygun olarak düzenlenmiştir.

ADR sevkiyat kategorisi	3
Acil durum aksiyon kodu	2TE
Zararlılık Tanımlama Numarası (ADR/RID)	20
Tünel kısıtlama kodu	(C/E)

### 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 karışım için özel güvenlik, sağlık ve çevre mevzuatı

Ulusal mevzuat	<ul style="list-style-type: none"><li>•11 Aralık 2013 tarihli, 28848 Sayılı, Maddelerin Ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi Ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik.</li><li>•T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2 Nisan 2015 tarihli, 29314 sayılı, Atık Yönetimi Yönetmeliği.</li><li>•T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, 30 Haziran 2012 tarihli, 6331 sayılı, İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu.</li><li>•T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, 2 Temmuz 2013 tarihli, 28695 sayılı, Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik.</li><li>•T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, 12 Ağustos 2013 tarihli, 28733 sayılı, Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik.</li><li>•T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 23 Haziran 2017 tarihli, 30105 sayılı, Kimyasalların Kaydı, Değerlendirilmesi, İzni Ve Kısıtlanması(KKDİK) Hakkında Yönetmelik.</li></ul>
----------------	--

**İzinler (Yönetmelik 30105 KKDİK, Ek-14)** Bu ürün için bilinen herhangi bir özel izin yoktur.

**Kısıtlamalar (Yönetmelik 30105 KKDİK, Ek-17)** Bu ürünün kullanımına ilişkin bilinen herhangi bir kısıtlama yoktur.

**Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi Ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik** İlgili değildir.

#### 15.2. Kimyasal güvenlik değerlendirilmesi

**Kimyasal güvenlik değerlendirilmesi** Kimyasal Güvenlik Değerlendirilmesi uygulaması yoktur.

## Kısım I GÜVENLİK BİLGİ FORMU R407C

23 Haziran 2017 tarihli, 30105 sayılı, " T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, KKDİK Yönetmeliği, Ek-2 " hükümlerine uygun olarak düzenlenmiştir.

### BÖLÜM 16: Diğer bilgiler

<b>Güvenlik bilgi formunda kullanılan kısaltmalar ve akronimler</b>	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: 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.
<b>Kısaltmalar ve akronimler</b>	Basınç Gaz, Sıvılaştırılmış gaz = Basınç altındaki gazlar: Sıvılaştırılmış Gazlar
<b>Ana literatür referansları ve bilgi kaynakları</b>	Kaynak: Avrupa Kimyasallar Ajansı, <a href="http://echa.europa.eu/">http://echa.europa.eu/</a> Bu GBF, ürün sahibi firmadan alınan bilgilere ve belgelere dayanarak düzenlenmiştir. Bu bilgi ve belgelerin eksik veya yanlış olmasından dolayı, hazırlanan GBF'nin hatalı düzenlenmesinden ve bu sebeple ürün sahibi firmanın karşılaştacağı maddi zararlar ve manevi olumsuzluklardan GBF hazırlayıcısı veya CRAD sorumlu tutulamaz.
<b>11 Aralık 2013 tarihli ve 28848 sayılı yönetmeliğe göre sınıflandırma koşulları</b>	Basınç Gaz, Sıvılaştırılmış gaz- H280: : Uzman değerlendirmesi., Test verisine dayanılarak.
<b>Revizyon ile ilgili açıklamalar</b>	Revize edilmiştir.
<b>Düzenleyen</b>	Büşra Tarakcı / CRAD - Kimyasal Değerlendirme Uzmanı Sertifika No.: KDU-A-0-0056 Belge Tarihi: 25.10.2019 Geçerlilik Tarihi : 25.10.2024 gbf@crad.com.tr Tel.:+90 216 3354600
<b>Yeni düzenleme tarihi</b>	12.10.2023
<b>Kaçıncı düzenleme olduğu</b>	1.1
<b>Hazırlama tarihi</b>	1.12.2022
<b>GBF No</b>	13432
<b>Zararlılık ifadelerinin tümü</b>	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.