



Kısım I
GÜVENLİK BİLGİ FORMU
Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerant

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 Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerant

1.2. Madde veya karışımın belirlenmiş kullanımları ve tavsiye edilmeyen kullanımları

Belirlenmiş kullanımlar Soğutucu

1.3. Güvenlik bilgi formu tedarikçisinin bilgileri

Tedarikçi Cantaş İç ve Dış Ticaret Soğutma Sistemleri Sanayi A.Ş.
Kore Şehitleri Cad. No:53 Zincirlikuyu 34394
Şişli / İstanbul
Tel: 0212 910 10 56
Faks: 0212 225 81 11

Üretici The Chemours Company FC, LLC
1007 Market Street
Wilmington, DE 19899 United States of America (A.B.D.)
Tel: 1-844-773-CHEM (A.B.D. dışında 1-302-773-1000)

1.4. Acil durum telefon numarası

Acil durum telefon numarası Cantaş: +90 212 910 10 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 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.

Kısım I
GÜVENLİK BİLGİ FORMU
Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerant

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

2.3. Diğer zararlar

Uygun bilgi yok.

BÖLÜM 3: Bileşimi/içindekiler hakkında bilgi

3.2. Karışımlar

Pentafloroetan	40-60%
CAS numarası: 354-33-6	EC numarası: 206-557-8
Sınıflandırma Basınç Gaz, Sıvılaştırılmış gaz- H280	
Norfluran (1,1,1,2-Tetrafloroetan)	40-60%
CAS numarası: 811-97-2	EC numarası: 212-377-0
Sınıflandırma Basınç Gaz, Sıvılaştırılmış gaz- H280	
Diflorometan	5-10%
CAS numarası: 75-10-5	EC numarası: 200-839-4
Sınıflandırma Alev. Gaz 1- H220 Basınç Gaz, Sıvılaştırılmış gaz- H280	
Bütan	1-5%
CAS numarası: 106-97-8	EC numarası: 203-448-7
Sınıflandırma Alev. Gaz 1- H220 Basınç Gaz, Sıvılaştırılmış gaz- H280	
İzopentan	<1%
CAS numarası: 78-78-4	EC numarası: 201-142-8
	REACH kayıt numarası: 01-2119475602-38-0000
Sınıflandırma Alev. Sıvı 1- H224 BHOT Tek Mrz. 3- H336 Asp. Tok. 1- H304 Sucul Kronik 2- H411	

Zararlılık ifadelerinin tam metni Bölüm16'da verilmiştir.

Kısım I

GÜVENLİK BİLGİ FORMU

Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerant

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 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 eğitilmiş personel tarafından kazazedeye oksijen verilebilir. Bilinci yerinde olmayan kişiyi ilk yardım pozisyonunda yan tarafına yatırın ve solunumun gerçekleşebilmesini sağlayın.
Yutma	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, 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.
Cilt teması	Su ile yıkayın. Yıkamanın ardından belirtiler ciddi veya kalıcı ise tıbbi yardım alın.
Göz teması	Hemen bol su ile yıkayın. Kontakt lens varsa çıkarın ve göz kapaklarını iyice açın. En az 10 dakika boyunca suyla yıkayın.
İlk yardım görevlilerinin korunması	İlk yardım personeli, kurtarma sırasında uygun koruyucu ekipman giymelidir.

4.2. Akut ve sonradan görülen 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	Solunum 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. 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.
--------------------------	--

Kısım I

GÜVENLİK BİLGİ FORMU

Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerant

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

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 Karbon monoksit (CO). Karbon dioksit (CO2). Florlu bileşikler. 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 spreji 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 donanım ve acil durum prosedürleri

Kişisel önlemler Uygun eğitim olmadan veya kişisel tehlike içeren herhangi bir harekette bulunulmamalıdır. Gereki 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

Çevresel önlemler 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

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.

Kısım I

GÜVENLİK BİLGİ FORMU

Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerant

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 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.
Genel mesleki hijyenle ilgili tavsiyeler	Cildin kirlenmesi halinde hemen yıkayın. Kirlenmiş giysilerinizi çıkarın ve yeniden kullanmadan önce yıkayın. Bu ürünü kullanırken hiçbir şey yemeyin, içmeyin veya sigara içmeyin. Her vardiya sonunda ve yemekten, sigara içmeden ve tuvalete 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. 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. Önerilen depolama sıcaklığı: < 126 °F / < 52 °C
----------------------------	---

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

Pentafloroetan

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

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

Sınır Değer (TWA 8-saat): WEL: İşyeri maruziyet limiti 1000 ppm 4240 mg/m³

Diflorometan

Sınır Değer (TWA 8-saat): WEL: İşyeri maruziyet limiti 1000 ppm 2200 mg/m³

Bütan

Sınır Değer (TWA 8-saat): 600 ppm 1450 mg/m³

Sınır Değer (STEL 15-dakika): 750 ppm 1810 mg/m³

İzopentan

Sınır Değer (TWA 8-saat): 1000 ppm 3000 mg/m³

DNEL

Tüketici - Soluma; Uzun dönem sistemik etkiler: 2476 mg/m³

Çalışanlar - Soluma; Uzun dönem sistemik etkiler: 13936 mg/m³

Pentafloroetan (CAS: 354-33-6)

Kısım I

GÜVENLİK BİLGİ FORMU

Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerant

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

DNEL Çalışanlar - Soluma; sistemik etkiler: 16 444 mg/m³
Tüketici - Soluma; sistemik etkiler: 1753 mg/m³

PNEC - tatlı su; 0,1 mg/l
- Su, Aralıklı salınım; 1 mg/l
- Çökelti (Tatlı su); 0,6 mg/l

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

DNEL Çalışanlar - Soluma; Uzun dönem sistemik etkiler: 13936 mg/m³
Tüketici - Soluma; Uzun dönem sistemik etkiler: 2476 mg/m³

PNEC 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

Diflorometan (CAS: 75-10-5)

DNEL Çalışanlar - Soluma; Uzun dönem sistemik etkiler: 7035 mg/m³
Tüketici - Soluma; Uzun dönem sistemik etkiler: 750 mg/m³

PNEC 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: Kimyasalların sıçramasına karşı koruyucu gözlük ve yüz siperi.

Kısım I

GÜVENLİK BİLGİ FORMU

Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerant

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

Ellerin korunması	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.
Diğer cilt ve vücut korunması	Risk değerlendirmesi cildin kirlenmesinin mümkün olduğunu gösteriyorsa, onaylı bir standart ile uyumlu, uygun ayakkabı ve ek koruyucu giysi giyilmelidir.
Sağlık tedbirleri	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 yemeyin, içecek ve sigara içmeyin. Önleyici endüstriyel tıbbi muayeneler yapılmalıdır. Ürünün tehlikeli özellikleri konusunda temizleme personelinin uyarın.
Solunum sisteminin korunması	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. Değiştirilebilen 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.
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. Eter.
Koku eşiği	Uygun bilgi yok.
pH	Uygun bilgi yok.
Başlangıç kaynama noktası ve kaynama aralığı	-42.3°C
Parlama noktası	Uygun bilgi yok.
Buharlaşma hızı	Uygun bilgi yok.
Alevlenirlik (katı, gaz)	Alevlenir değildir.

Kısım I
GÜVENLİK BİLGİ FORMU
Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerant

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

Üst/Alt alevlenirlik veya patlayıcı limitleri	Uygun bilgi yok.
Buhar basıncı	11,171 hPa @ 25°C
Buhar yoğunluğu	3,5 (Hava = 1.0)
Bağıl yoğunluk	1.15 @25 °C
Çözünürlük (ler)	Uygun bilgi yok.
Dağılım katsayısı	Uygun bilgi yok.
Bozunma sıcaklığı	Uygun bilgi yok.
Viskozite	Uygun bilgi yok.
Patlayıcı özellikler	Patlayıcı değil.
Oksitleyici özellikler	Oksitleyici olarak sınıflandırma kriterlerini karşılamaz.

9.2. Diğer bilgiler

Diğer bilgiler Uygun bilgi yok.

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 Kuvvetli oksitleyici maddeler.

10.4. Kaçınılması gereken durumlar

Kaçınılması gereken durumlar Kaplar, içinde aşırı basınç oluşması nedeniyle ısıtıldığında şiddetli bir şekilde patlayabilir. Isı, kıvılcım, alev.

10.5. Kaçınılması gereken maddeler

Kaçınılması gereken maddeler Kendinden reaktif maddeler ve karışımlar
Organik peroksit
Oksitleyici maddeler.
Yanıcı sıvı.
Yanıcı katılar
Piroforik madde
Kendi kendine ısınan maddeler ve karışımlar
Suyla temasında yanıcı gaz yayan maddeler ve karışımlar
Patlayıcılar
Akut toksik maddeler ve karışımlar
Kronik toksisiteye sahip maddeler ve karışımlar

Kısım I

GÜVENLİK BİLGİ FORMU

Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerant

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.

BÖLÜM 11: Toksikolojik bilgiler

11.1. Toksik etkiler hakkında bilgi

Akut toksisite - oral

Notlar (oral LD₅₀) Mevcut verilere dayanarak sınıflandırma kriteri karşılanmaz.

Akut toksisite - dermal

Notlar (dermal LD₅₀) Mevcut verilere dayanarak sınıflandırma kriteri karşılanmaz.

Akut toksisite - soluma

Notlar (soluma LC₅₀) Mevcut verilere dayanarak sınıflandırma kriteri karşılanmaz.

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
Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerant

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

Solumun 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.

Bileşenler hakkında toksikolojik bilgi

Pentafloroetan

Akut toksisite - soluma

Notlar (soluma LC₅₀) LC50 > 800000 ppm, Soluma, Sıçan

Solumun yolları hassaslaşması

Solumun yolları

Kardiyak Hassasiyet Eşiği Cins: Köpekler

hassaslaşması

Not: Etkilenen etki düzeyi: 75000 ppm

En düşük gözlenen etki düzeyi: 100 000 ppm

Eşey hücre mutajenitesi

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

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.

Kısım I
GÜVENLİK BİLGİ FORMU
Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerant

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

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

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

Akut toksisite - soluma

Notlar (soluma LC₅₀) LC50 >567000 ppm, Soluma, Sıçan

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 Cilt teması - Kobay: Hassaslaştırıcı değil.
- Sıçan: Hassaslaştırıcı değil.

Eşey hücre mutajenitesi

Genotoksisite - in vitro Not: In vitro testler mutajenik etkiler göstermemiştir.

Tekrarlanan doz toksisitesi NOAEL 50000 ppm, Soluma, Sıçan LOAEL > 50000 ppm, Soluma, Sıçan OECD 413

Diflorometan

Akut toksisite - soluma

Notlar (soluma LC₅₀) LC50 > 520000 ppm, 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.

Kısım I
GÜVENLİK BİLGİ FORMU
Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerant

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

Genotoksisite - in vivo

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

Üreme sistemi toksisitesi

**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

Bütan

Akut toksisite - soluma

Notlar (soluma LC₅₀) 15 min, >800000 ppm, Soluma, Sıçan

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.

Bileşenler hakkında ekolojik bilgi

Pentafloroetan

Akut sucul toksisite

Akut toksisite- balık LC₅₀, 96 saat: 109 mg/l, Oncorhynchus mykiss (Gökkuşaağı alabalığı)

Akut toksisite- sucul omurgasızlar EC₅₀, 48 saat: 100 mg/l, Daphnia magna (Su piresi)

Akut toksisite- sucul bitkiler EC₅₀, 72 saat: 142 mg/l, Deniz yosunu

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

Akut sucul toksisite

Akut toksisite- balık LC₅₀, 96 saat: 450 mg/l, Oncorhynchus mykiss (Gökkuşaağı alabalığı)

Akut toksisite- sucul omurgasızlar EC₅₀, 48 saat: 980 mg/l, Daphnia magna (Su piresi)

Kısım I

GÜVENLİK BİLGİ FORMU

Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerant

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

Akut toksisite- sucul bitkiler ErC50, 96 saat: 142 mg/l, Alg
NOEC, 72 saat: 13,2 mg/l, Pseudokirchneriella subcapitata
Benzer ürünün test sonuçlarına dayanır.

Izopentan

Akut sucul toksisite

Akut toksisite- balık LC₅₀, 96 saat: 12,8 mg/l, Pimephales promelas (Golyan Balığı)
LL₅₀, 96 saat: 34,05 mg/l, Oncorhynchus mykiss (Gökkuşluğu alabalığı)

Akut toksisite- sucul omurgasızlar EC₅₀, 48 saat: 2,3 mg/l, Daphnia magna
EL50, 48 saat: 59,44 mg/l, Daphnia magna

Akut toksisite- sucul bitkiler EL50, 72 saat: 25,12 mg/l, Pseudokirchneriella subcapitata

Akut toksisite- mikroorganizmalar EL50, 48 saat: 29,28 mg/l, Tetrahymena pyriformis

12.2. Kalıcılık ve bozunabilirlik

Kalıcılık ve bozunabilirlik Ürünün bozunurluğu bilinmemektedir.

Bileşenler hakkında ekolojik bilgi

Pentafloroetan

Kalıcılık ve bozunabilirlik Kolayca biyolojik olarak bozunmaz. 5 % OECD 301D

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

Kalıcılık ve bozunabilirlik Kolayca biyolojik olarak bozunmaz.

12.3. Biyobirikim potansiyeli

Biyobirikim potansiyeli Biyobirikim hakkında uygun veri yoktur.

Dağılım katsayısı Uygun bilgi yok.

Bileşenler hakkında ekolojik bilgi

Pentafloroetan

Dağılım katsayısı log Pow: 1.48

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

Dağılım katsayısı log Pow: 1,06

Diflorometan

Dağılım katsayısı log Pow: 0.714

Kısım I
GÜVENLİK BİLGİ FORMU
Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerant

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

12.4. 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.

12.6. Diğer olumsuz etkiler

Diğer olumsuz etkiler Bilinmiyor.

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, 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.
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.

BÖLÜM 14: Taşımacılık bilgileri

14.1. UN numarası

UN No. (ADR/RID)	1078
UN No. (IMDG)	1078
UN No. (ICAO)	1078
UN No. (ADN)	1078

14.2. Uygun UN taşımacılık adı

Uygun sevkiyat adı (ADR/RID)	SOĞUTUCU GAZ, B.B.B.(Pentafloroetan, Norfluran (1,1,1,2-Tetrafloroetan))
Uygun sevkiyat adı (IMDG)	SOĞUTUCU GAZ, B.B.B.(Pentafloroetan, Norfluran (1,1,1,2-Tetrafloroetan))
Uygun sevkiyat adı (ICAO)	SOĞUTUCU GAZ, B.B.B.(Pentafloroetan, Norfluran (1,1,1,2-Tetrafloroetan))
Uygun sevkiyat adı (ADN)	SOĞUTUCU GAZ, B.B.B.(Pentafloroetan, Norfluran (1,1,1,2-Tetrafloroetan))

14.3. Taşımacılık zararlılık sınıfı(lar)ı

ADR/RID sınıfı	2.2
ADR/RID sınıflandırma kodu	2A

Kısım I
GÜVENLİK BİLGİ FORMU
Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerant

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

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
ADR sevkiyat kategorisi	3
Acil durum aksiyon kodu	2TE
Zararlılık Tanımlama Numarası (ADR/RID)	20
Tünel kısıtlama kodu	(C/E)
Sınırlı miktar (ADR)	120 ml

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.

Kısım I
GÜVENLİK BİLGİ FORMU
Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerant

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 15: Mevzuat bilgileri

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

Ulusal mevzuat

- 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.

**Kimyasal güvenlik
değerlendirmesi**

Kimyasal Güvenlik Değerlendirilmesi uygulaması yoktur.

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: Tehlikeli Malların Havayoluyla Emniyetli Taşınması için Teknik Şartname.
IMDG: Uluslararası Denizcilik Tehlikeli Mallar.
CAS: Kimyasal Kuramlar Servisi.
ATE: Akut Toksisite 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).
EC₅₀: %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

Seher AKAN /CRAD - Sertifikalı GBF Hazırlayıcısı
Sertifika No ve tarihi: GBF01.22.10/29.09.2018
gbf@crad.com.tr +90 216 3354600

Kısım I
GÜVENLİK BİLGİ FORMU
Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerant

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

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	21.10.2019
Kaçıncı düzenleme olduğu	0.1
Hazırlama tarihi	21.10.2019
GBF No	9595
Zararlılık ifadelerinin tümü	H220 Çok kolay alevlenir gaz. H224 Çok kolay alevlenir sıvı ve buhar. H280 Basıncılı gaz içerir; ısıtıldığında patlayabilir. H304 Solunum yoluna nüfuzu ve yutulması halinde öldürücüdür. H336 Rehavete veya baş dönmesine yol açabilir. H411 Sucul ortamda uzun süre kalıcı, toksik etki.

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 itibariyle 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.