



## Özellikler, Kurallar ve Uyarlamalar

## Honeywell Genetron Performax® LT

### İçindekiler

Giriş	3
Uygulamalar	3
Fiziksel Özellikler	3
Tanımlayıcı Özellikler	4
Hizmetle İlgili Değerlendirmeler	4
Malzeme Uyumluluğu	4
Güvenlik ve Toksik Özelliği	4
Paketleme	4
Basınç ve Sıcaklık (İngiliz Birimleri ve SI Birimleri)	5
Saklama ve Kullanım	6
– Gövde ve Silindir	6
– Bakım	6
Sızıntı Tespiti	7
Mevcut R-22 Sistemlerinin Geriye Dönük Uyarlaması	7
Geriye Dönük Uyarlama Prosedürleri	7
Geriye Dönük Uyarlama Kontrol Listesi	10
Mevcut R404A Sistemlerinin Geriye Dönük Uyarlaması	11
Geriye Dönük Uyarlama Prosedürleri	11
Geriye Dönük Uyarlama Kontrol Listesi	14
Geri Kazanım ve İyileştirme	15
Çevreyle İlgili Değerlendirmeler	15
Mevcut Yayınlar / Teknik Yardım	15

## Giriş

Honeywell Genetron Performax® LT (ASHRAE tarafından R-407F olarak adlandırılan HFC-32/HFC-125/HFC-134a üçlü karışımı), ticari amaçlı muhtelif soğutma uygulamalarında ama özellikle düşük sıcaklıktaki uygulamalarda ozon-dışı aşındırıcı ikmal malzemesi işlevini görür.

Genetron Performax LT, HCFC-22 ile çok yakın bir ürün olduğu için HCFC-22 kullanılan uygulamalarda geriye dönük uyarlamalı bir sıvı işlevi de görür. Genetron Performax® LT aynı zamanda diğer HFC'lerle karşılaştırıldığında gelişmiş enerji verimliliğiyle yeni süpermarket kurulumlarında en iyi performansı gösteren ve küresel ısınma üzerindeki potansiyel etkisi düşük kalan bir soğutucudur. R-404A'ya göre daha yüksek kapasiteye ve verimliliğe sahip olduğu için hem düşük hem de orta düzey sıcaklıktaki süpermarket uygulamalarında R-404A'nın en iyi alternatifidir.

Honeywell, ABD'de Genetron Performax® LT'yi kapsayan bir patent almış ve Avrupa'da da patent koruması için başvuruda bulunmuştur.

## Uygulamalar

Genetron Performax® LT, düşük ve orta düzey sıcaklıktaki ticari amaçlı soğutma uygulamalarında, örneğin süpermarket dondurucu kasalarında, kolay erişimli soğutucularda, nakliye buzdolaplarında ve buz makinelerinde HCFC-22 yenilemesi için çok uygundur. Genetron Performax LT, "damlatmalı" bir yenileme parçası değildir. Madeni yağ ve alkilbenzen gibi geleneksel olarak R-22 ile birlikte kullanılan makine yağları, Genetron Performax LT ile karışmaz. Polyol esterler gibi karışabilen sentetik makine yağları, yeterli miktarda yağ dönüşünü temin etmek için kullanılmalıdır.

Bununla birlikte Genetron Performax® LT, süpermarket uygulamalarında R-404A yenileme parçası olarak yeni kurulumlara çok uygundur. Mevcut R-404A süpermarket sistemlerinin Genetron Performax® LT olarak dönüştürülmesi, karbon ayak izlerinde ciddi bir gerilemeye, elektrik tüketiminde de azalmaya neden olacaktır.

Genetron Performax® LT, karışımli bir soğutucudur. Sistemlerin silindirden gelen sıvıyla yüklenmesi temel önem arzeder. Buharla şarj olan Genetron Performax LT, soğutucu bileşiminin yanlış oluşturulmasına neden olabilir ve sisteme zarar verebilir. Emici tarafına giden soğutucu akışını kontrol etmek için ayar vanası kullanılarak kompresöre sıvı kütle girmesi engellenebilir. Geriye dönük gerekli uygulamalar hakkında daha fazla bilgi edinmek için bu broşürdeki "Hizmetle İlgili Değerlendirmeler" ve "Mevcut Sistemlerin Geriye Dönük Uyarlaması" kısımlarına bakınız.

## Fiziksel Özellikler

Kimyasal Ad	Diflorometan / Pentaflorometan / Tetraflorometan
Molekül Formülü	CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub> /CHF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> /CH <sub>2</sub> FCF <sub>3</sub>
Görünüm	Renksiz
Molekül Ağırlığı	82.1

Birimler	English	Si
Kabarcıklanma Noktası Sıcaklığı	-50.9°F @ 1 Atm	-46.1°C @ 101.3 kPa
Çiylenme Noktası Sıcaklığı	-39.4°F @ 1 Atm	-39.7°C @ 101.3 kPa
Kabarcıklanma Noktası Basıncı†	190.2 (Psia)	1311 (kPa)
Çiylenme Noktası Basıncı†	165.9 (Psia)	1144 (kPa)
Kritik Sıcaklık	180.8°F	82.6°C
Kritik Basınç	689.5 (Psia)	4754 (kPa)
Kritik Hacim	0.0336 (ft <sup>3</sup> /lb)	0.0021 (m <sup>3</sup> /kg)
Kritik Yoğunluk	29.8 (lb/ft <sup>3</sup> )	477.37 (kg/m <sup>3</sup> )
Buhar Yoğunluğu	0.279 (lb/ft <sup>3</sup> ) @ 1 Atm	4.465 (kg/m <sup>3</sup> ) @ 101.3 kPa
Sıvı Yoğunluğu†	69.73 (lb/ft <sup>3</sup> )	1117 (kg/m <sup>3</sup> )
Sıvı Isısı Kapasitesi†	0.38 (Btu/lb °F)	1.57 (KJ/kg K)
Buhar Isısı Kapasitesi†	0.28 (Btu/lb °F)	1.18 (KJ/kg K)
Buharlaştırma Isısı	110.66(Btu/lb) @ 1 Atm	257.21 (KJ/kg) @ 101.3 kPa
Sıvı Termal İletkenliği†	0.052 (Btu/hr ft °F)	89.71 (mW/m °K)
Buhar Termal İletkenliği†	0.0084 (Btu/hr ft °F)	14.51 (mW/m °K)
Sıvı Akışkanlığı†	0.348 (lbm/ft hr)	143.99 (μPa.s)
Buhar Akışkanlığı†	0.032 (lbm/ft hr)	13.20 a (μPa.s)
Havadaki Alevlenme Limiti (%hacim)	None *	
Ozon Aşınması Potansiyeli (ODP)	0.0	
ASHRAE Güvenlik Grubu Sınıflandırması	A1/A1	

\* Kibrit ateşlemeli ASHRAE Standart 34 esasında.

† Aksı belirtilmedikçe bütün veriler, 77°F (25°C) esasında.

## Tanımlayıcı Özellikler

Tahlil (HFC-32/125/134a'nın Min. Ağırlık %'si):	99.7%
Nem (Maks. Ağırlık %'si):	0.0010
Uçucu-Olmayan Kalıntı (Maks. Hacim %'si):	0.01
Klorür (Maks. Ağırlık %'si):	0.0001
Toplam Asitlik (Maks. mg KOH/gm):	0.0015
Buhar fazında yoğuşmayanlar (Maks. Hacim %'si):	1.5

## Hizmetle İlgili Değerlendirmeler

Genetron Performax® LT, HFC-32/HFC-125/ HFC-134a'dan oluşan üçlü bir karışımdır. Bu ürün, düşük ve orta düzey sıcaklıktaki ticari soğutma uygulamalarında kullanılmak, özellikle mevcut HCFC-22 ve R-404A sistemlerini geriye dönük uyarlamak üzere geliştirilmiştir.

Saf sıvıların ve azeotropların aksine kaynamayı ve yoğuşmayı belli bir basınç altında değişen sıcaklıklarda bir araya getirir. Sıcaklığın değişim gösterdiği aralığa sıcaklık kayması adı verilir. Genetron Performax LT, basınca bağlı olarak yaklaşık 3°K ile 6°K arasında değişen ılımlı sıcaklık kaymaları sergiler. Karışımları ele alırken her bir sıcaklığa karşılık gelen iki basınçla birlikte basınç-sıcaklık tabloları sunulur: Çiylenme basıncı ve kabarcıklanma basıncı. Çiylenme basıncı, soğutucunun doymuş buhar ya da süper ısınma şartlarında (yani kompresörün emiş veya tahliye tarafında) olması halinde sistem basıncını belirlemek için kullanılır. Kabarcıklanma basıncı, soğutucunun doymuş sıvı ya da az soğutulmuş şartlarda (yani genişleme subabının veya kapiler tüpün girişinde) olması halinde sistem basıncını belirlemek için kullanılır.

Genetron Performax LT, soğutucu bileşiminin ve sistem performansının gerektiği gibi olmasını sağlamak amacıyla sisteme yüklenen tek sıvı olmalıdır. (Daha fazla bilgi edinmek için "Geriye Dönük Uyarılma Prosedürleri" kısmına bakınız.)

## Malzeme Uyumluluğu

Klorlu Malzemeler ve Soğutucular. Honeywell, soğutma sistemlerinin veya bileşen parçalarının temizlenmesi için klorlu solventler kullanılmasını tavsiye etmez.

### Nem Alıcılar

Genetron Performax LT ile uyumlu olan nem alıcı kurutucular piyasada mevcuttur. Konuya özel tavsiyeler için her bir kurutucu imalatçısıyla ayrı ayrı temasa geçilmelidir.

### Plastik Malzemelerin ve Elastomerlerin Uyumluluğu

Aşağıdaki tablo, Genetron Performax LT için öngörülen malzeme uyumluluğunu özetlemektedir. Honeywell ve dünya çapındaki diğer sektör örgütleri tarafından her bir soğutucu bileşeni ve R-32/R-125/ R-134a karışımları üzerinde gerçekleştirilen test sonuçlarına dayalıdır.

Bu veriler, sadece malzemelerin Genetron Performax LT ile uyumluluğu hususunda kılavuz olarak kullanılmalıdır. Honeywell, teknisyenlerin mevcut sistemleri Genetron Performax LT'ye geriye dönük uyarlarken onaylı yenileme parçaları konusunda orijinal teçhizat imalatçılarında danışmalarını önerir. Bu malzemelerden oluşan birçok farklı kalite ve formülasyon olduğu için, yeni sistemlerin tasarımını yaparken değerlendirilmekte olan malzemelerin özel kalitesi üzerinde birtakım uyum testlerinin yapılmasını tavsiye ediyoruz. Tablodaki sıralamalar dikkatle kullanılmalıdır çünkü bunlar, sınırlı numune değerlendirmelerine dayalı kararlardır. Müşteriler, imalatçıya danışmalı veya daha fazla bağımsız test yapılmalıdır.

## Güvenlik ve Toksik Özelliği

Honeywell, Genetron Performax LT kullanılmadan önce Malzeme Güvenliği Verileri Belgesi'nin (MSDS) okunmasını önerir.

## Paketleme

Genetron Performax LT, 825 kg'lık rulo fiçiler ve ISO dökme olarak sunulmuştur.

## Malzeme Uyumluluğu Genetron Performax® LT: Plastik Malzemeler / Elastomerler karşısında Sıcaklığa bağlıdır

Etilen-Propilen Dien Terpolimer	S
Etilen-Propilen Kopolimer	S
Klorosülfürleşmiş Polietilen	S
Klorlanmış Polietilen	D
Neopren (Kloropren)	S
Epiklorhidrin	D
Florlanmış Kauçuklar	U
Silikon	D
Poliüretan	D
Nitriller	D
H-NBR	D
Bütül Kauçuk	D
Polisülfid	S
Naylon	S
Politeirafloretilen	S
PEEK	S
ABS	U
Polipropilen	D
Polifenil Sülfür	U
Polietilen Tereftalat	D
Polisülfon	D
Poliimid	S
Polieterimid	S
Poliftalamit	D
Poliamidemit	S
Asetal	D
Fenolik	S

S = Uygun

U = Uygun Değil

D = Uygunluk, formülasyon Basıncı

°F Sıcaklık	Kabarcıklanma Basıncı psig	Çiylenme Basıncı psig	°C Sıcaklık	Kabarcık Basıncı bar-g	Çiy Basıncı bar-g
-40	4.9	0.4	-40	0.3	0.0
-35	7.5	1.9	-38	0.5	0.1
-30	10.4	4.2	-36	0.6	0.2
-25	13.6	6.8	-34	0.8	0.3
-20	17.1	9.7	-32	0.9	0.4
-15	20.9	12.9	-30	1.1	0.6
-10	25.1	16.4	-28	1.3	0.7
-5	29.6	20.2	-26	1.5	0.9
0	34.5	24.4	-24	1.7	1.1
5	39.8	28.9	-22	1.9	1.3
10	45.6	33.9	-20	2.1	1.4
15	51.8	39.3	-18	2.4	1.7
20	58.5	45.1	-16	2.6	1.9
25	65.6	51.4	-14	2.9	2.1
30	73.3	58.2	-12	3.2	2.4
35	81.6	65.5	-10	3.5	2.6
40	90.4	73.4	-8	3.8	2.9
45	99.7	81.8	-6	4.1	3.2
50	109.7	90.8	-4	4.5	3.5
55	120.4	100.5	-2	4.9	3.9
60	131.7	110.8	0	5.3	4.2
65	143.7	121.8	2	5.7	4.6
70	156.4	133.5	4	6.1	5.0
75	169.9	146.0	6	6.6	5.4
80	184.1	159.2	8	7.1	5.8
85	199.1	173.3	10	7.6	6.3
90	215.0	188.2	12	8.1	6.7
95	231.7	203.9	14	8.6	7.2
100	249.3	220.6	16	9.2	7.8
105	267.8	238.3	18	9.8	8.3
110	287.2	256.9	20	10.4	8.9
115	307.6	276.6	22	11.1	9.5
120	329.0	297.4	24	11.8	10.1
125	351.5	319.3	26	12.5	10.8
130	375.0	342.4	28	13.2	11.4
135	399.7	366.8	30	13.9	12.1
140	425.4	392.4	32	14.7	12.9
145	452.4	419.5	34	15.6	13.7
150	480.6	448.0	36	16.4	14.5
			38	17.3	15.3
			40	18.2	16.2
			42	19.2	17.1
			44	20.1	18.0
			46	21.2	19.0
			48	22.2	20.0
			50	23.3	21.1
			52	24.4	22.2
			54	25.6	23.3
			56	26.8	24.5
			58	28.0	25.8
			60	29.3	27.1
			62	30.7	28.4
			64	32.0	29.8
			66	33.5	31.2
			68	34.9	32.7

\*civa vakumu inçleri

## Saklama ve Kullanım

### Gövde ve Silindir

Genetron Performax® LT'nin sıvı bileşimi değişikliklerini, özellikle de sıvı düzeyi eksilmesi sırasında meydana gelenleri veya saklama kabından buhar sızıntılarını en aza indirmesi veya önlemesi için birtakım özel kullanım ve saklama prosedürlerine gerek vardır. Bu prosedürler ve/veya sistemler, tasarlanmış sızıntı saklama sistemlerinde bazen sahaya özel olduğundan ötürü her bir uygulamayı görüşmek için Honeywell Teknik Servis temsilcisiyle temasa geçiniz. Genetron Performax LT için uyulması gereken en önemli kullanım uygulamaları arasında soğutucunun bir tekneden diğerine sıvı olarak aktarılması da yer alır. Bu uygulama, sıvı fazındaki bileşim değişikliklerini en aza indirmeye yardımcı olacak ve bunun sonucunda daha tutarlı bir ürün ortaya çıkaracaktır. Genetron Performax LT silindirleri serin, kuru ve iyi havalandırılmış bir depolama alanında, ısı, alev, aşındırıcı kimyasallar, duman ve patlayıcılardan uzakta tutulmalı ve gerekirse yıpranmaya karşı başka bir şekilde korunmalıdır. Hiçbir şart altında boş silindire bir şey konulmamalıdır. Boşaltıldığında silindir subabını düzgünce kapayınız ve subap başlığını değiştiriniz. Boş silindirleri Genetron Toptancınıza iade ediniz. Kullanılıp atılabilen JUG™, çevreyle dost bir biçimde, yürürlükteki tüm yasalara ve yönetmeliklere uygun olarak elden çıkarılmalıdır.

Genetron Performax LT silindirleri, özellikle sıcak havalarda doğrudan güneş ışığının uzağında tutulmalıdır. Sıvı Genetron Performax LT, ısıtıldığında ciddi ölçüde genişleyerek silindirde kalan buhar alanı miktarını azaltır. Silindir bir kere sıvıyla dolduğunda sıcaklıkta meydana gelecek yeni artışlar, silindirin patlamasına yol açarak ciddi kişisel yaralanma tehlikelerine neden olabilir. Hiçbir zaman silindirin 52°C (125°F) üzerinde ısınmasına izin vermeyiniz. Paslanmayı önlemek için bir platform veya paralel raylar kullanarak silindirleri her zaman kirli veya ıslak zeminlerle temas etmeyecek şekilde saklayınız. Kaymasını, düşmesini, yuvarlanmasını veya kazayla birbirine veya başka bir nesneye çarpmasını önlemek için silindirleri bir levha, zincir veya halat vasıtasıyla yerine oturtunuz. Eğer silindir subabı kırılmışsa, yüksek basınçlı içeriklerin hızla dışarı kaçması, silindiri iterek ciddi yaralanma tehlikesine yol açacaktır. Silindir başlıklarını, silindir kullanıma geçinceye kadar yerinde tutunuz. Silindirin yanı sıra subabın yivli alanları üzerindeki yıpratıcı etkilerden kaçınmak için depolama alanı, aşındırıcı kimyasallardan veya dumanlardan uzak olmalıdır. Dökme depolama ve nakliye sistemleri için de benzeri tedbirlere uyararak gerekli tasarım ve işletimle gerekli basınç düzeyinin korunmasını ve harici aşındırıcı şartlardan, aşırı ısınmadan ve aşırı doldurmadan kaçınılmasını temin ediniz.

Gözle veya sızıntı detektörüyle belirlenen her türlü sızıntı kanıtı (sızıntı tespit kısmına bakınız), ya sızıntıyı durdurmak ya da bütün ürünleri sızıntı kabından güvenli bir kaba aktarmak suretiyle onarıma imkan verilerek derhal düzeltilmelidir.

Ancak, bu fiillerin güvenli bir biçimde yerine getirilebilmesi halinde nakil veya onarım yapmaya teşebbüs ediniz. Eğer kaygılarınız veya sorularınız varsa yardım için Genetron Soğutucuları Teknik Servisi ile irtibata geçiniz.

### Bakım

Solunum koruyucu gereklilikleri ve ihtiyaç duyulan diğer güvenlik teçhizatını tespit etmek için iş-öncesi kapsamlı bir gözden geçirme yapılmalıdır. Genetron Performax LT'nin birikim sağladığı alanlardaki bakım işlemleri, sadece çalışma alanındaki yoğunlaşmaların izin verilen maruz kalma düzeyinin (PEL) altında olduğu teyit edildikten sonra gerçekleştirilmelidir. Bu da, hava yoluyla taşınan Genetron Performax LT miktarını ölçme yeterliliği olan havadaki-buhar analizcisi kullanılarak tespit edilebilir. Bu buharlar, havadan daha ağırdır ve zemin düzeyinde birikebilir. Buhar yoğunlaşmaları PEL üzerine çıktığında, girişten önce buhar yoğunlaşmasını PEL düzeyinin altına çekmek için alan havalandırılmalıdır. Fanları ve diğer hava taşıyıcıları gerektiği gibi kullanarak alanı havalandırınız. Eğer buhar yoğunlaşmalarının PEL yukarısında olduğu alanlara giriş yapılması gerekiyorsa gerekli solunum koruması kullanılmalıdır.

Federal mesleki sağlık ve güvenlik kurumlarının, gerekli solunum koruyucu seçimi ve kullanımıyla ilgili hukuki gereklilikleri genelde vardır. Bakım çalışmalarını yürüten çalışanların emniyetini güvence altına almak çoğunlukla işverenin sorumluluğu altındadır. Gerekli solunum koruyucu seçimine ve kullanımına dair yürürlükteki yasalara ve kurallara uyduğunuzdan emin olunuz. Eğer soğutucunun havadan geçen yoğunlaşması bilinmiyorsa veya belli bir eşikteyse, ürünle birlikte verilen hava solunum aygıtlarının kullanımı yasal bir zorunluluk olabilir. Özel çalışma ekibi ve çalışma bölgesine giriş prosedürleri de uygulanıyor olabilir.

Tekneler, kutular, nakil hatları, pompalar ve diğer teçhizat, tamamıyla temizleninceye ve buharların giderildiği görülünceye kadar (kaynak, lehimleme ve açık alev gibi) yüksek sıcaklıklı kaynaklara maruz bırakılmamalıdır. Bu şartlara maruz kalınması, soğutucunun yanmasına, patlamasına ve ayrışmasına neden olabilir. Bu da toksik veya aşındırıcı bileşimler oluşmasıyla sonuçlanabilir. Daha fazla buhar salınmasına yol açacak potansiyel kaynaklar da mümkün olduğunca ortadan kaldırılmalıdır. Mümkün olduğunda teçhizatın bakımı veya temizliği, teknenin içine girmeden gerçekleştirilmelidir. Depo veya saklama teknesi, sınırlı bir alan oluşturabilir. Bu alanların, faaliyetleri kısıtlayabilecek ve/veya takılma, etrafının sarılması veya tehlikeli ortamdan ötürü personeli fiziki yaralanma tehlikesine maruz bırakacak bir yapılanması olabilir. Şartlara ve yürürlükteki mevzuata bağlı olarak bu gibi teknelere giriş için izin gerekebilir. Eğer bir depoya girilmesi gerekiyorsa personelin, kabul edilmiş güvenlik ilkelerine dayalı resmi bir depo giriş prosedürünü takip etme ve yürürlükteki mevzuata uyma zorunluluğu olmalıdır. Prosedür solunum koruması, güvenlik teçhizatı, iş uygulamaları ve iletişim gibi kritikZunsurlar konusunda ancak bunlarla sınırlı

olmamak üzere rehberlik sağlayacaktır. Bu prosedürlerin muhtemel gereklilikleri arasında tam vasıflı çalışma ekibi kullanılması ve iş sahasında sınırlı alana giriş izni uygulanması da yer almalıdır.

## Sızıntı Tespiti

Birtakım sızıntıların belirlenmesi veya bütün bir odanın takip altına alınması için sürekli olarak sızıntı detektörleri kullanınız. Sızıntı detektörleri, soğutucunun muhafazası, teçhizatın korunması ve performansı, emisyonun azaltılması ve sistemle teması geçen unsurların korunması açısından önemlidir. Sızıntı testleri, hava ve Genetron Performax® LT karışımlarıyla birlikte gerçekleştirilmemelidir. Sızıntı detektörünün kullanılmadan önce Genetron Performax LT tespiti yapabildiğinden emin olunuz.

### Sızıntı Detektörü Tipleri

İki tür sızıntı detektörü vardır: Sızıntı işaretçileri ve alan denetçileri. Bu tiplerden birini seçmeden önce tespit limitleri, hassasiyet ve seçicilik gibi teçhizatla ilgili birkaç unsurun göz önünde bulundurulması gerekir. Seçicilik konusunda sızıntı detektörleriyle ilgili üç kategori bulunur: Seçici-olmayan, halojen seçici veya bileşim seçici. Genelde sızıntı detektörünün belli bir amaca yönelik olması özelliği güçlendikçe karmaşıklığı ve maliyeti artar. Teçhizat imalatçısı tarafından kullanımı onaylanan floresan boyalar, sızıntıları işaretlemeye yardımcı olmak için sistemlere eklenebilir.

## Mevcut R-22 Sistemlerinin Geriye Dönük Uyarlaması

Sektör, HCFC'lerin kullanımından uzaklaştıkça soğutucu servis personeli, geriye dönük uyarlama yoluyla alternatiflere geçişte kilit bir rol oynayacaktır. Honeywell, soğutucu sistemler üzerinde Genetron Performax LT kullanılarak geriye dönük uyarlama yapmanın muhtelif teknik ve operasyonel boyutlarının servis teknisyenleri tarafından daha iyi anlaşılmasına yardımcı olmak için aşağıdaki kuralları hazırlamıştır. Her ne kadar bu bilgiler genel bir kılavuz olarak yardımcı olsa da teçhizat imalatçısının özel tavsiyelerinin yerini alacak şekilde kullanılmamalıdır. Bu nedenle Honeywell, değerlendirilmekte olan belli bir teçhizatın geriye dönük uyarlaması hakkında ayrıntılı bilgi için teçhizat imalatçısıyla irtibata geçilmesini önerir. Genetron Performax LT kullanımı hakkındaki güvenlik bilgileri için her zaman Malzeme Güvenliği Verileri Belgesi'ne (MSDS) başvurunuz.

### Geriye Dönük Uyarlama

Genetron Performax LT, geriye dönük uyarlama sıvısı olarak başarılı bir şekilde uygulanabilir fakat makine yağının değiştirilmesi gibi birtakım sistem değişiklikleri gerekebilir. Geleneksel olarak HCFC-22 ile birlikte kullanılan madeni yağlar ve alkilbenzen yağları, Genetron Performax LT ile karışmaz ve polyol esterler gibi karışan makine yağlarıyla

birlikte uygulanmalıdır. Önerilen makine yağlarıyla ilgili olarak orijinal teçhizat imalatçısına danışınız. Geriye Dönük Uyarlama Prosedürleri

### 1. Kriter Verileri Kaydedin

Geriye dönük uyarlamadan önce teçhizatın olağan işletim şartlarını belirlemek için sistem performansı verilerinin kaydedilmesi istenebilir. Veriler arasında buharlaştırıcı, kompresör emişi ve tahliyesi, yoğuşurma ve genişletme cihazı dahil olmak üzere sistem üzerinden yapılan sıcaklık ve basınç ölçümleri bulunmalıdır. Geriye dönük uyarlama sırasında sistemi Genetron Performax LT'ye uyarlarken bu ölçümler yararlı olabilir.

### 2. Dönüşlü Makine Yağı

Yoğuşurma ünitesine mümkün olduğunca çok makine yağı dönüşü sağlamak için her bir devreyi buz çözme döngüsü üzerinden çalıştırın. Bu, sistem içinde dolaşımda olabilecek makine yağının pekiştirilmesine yardımcı olur ve daha sonra çıkarılmak üzere izole edilmesini kolaylaştırır.

### 3. HCFC-22 Tahliyesinin İzole Edilmesi

HCFC-22 yüklemesi, yoğuşurma ünitesine veya alıcıya doğru pompalamak suretiyle sistemin kalan kısmından izole edilmelidir. Eğer hiçbir alıcı yoksa ABD EPA tarafından belirtilen gerekli tahliye düzeylerine ulaşma veya bunu aşma kapasitesine sahip tasdikli bir yenileme makinesi kullanılarak soğutucu, sistemden çıkarılmalıdır. Yapılan yükleme, yenileme silindirinde toplanmalıdır.

### 4. Yenilemesi Yapılan HCFC-22 Miktarını Kaydedin

Yenilemesi yapılan HCFC-22 miktarını kayıt altına almak önemlidir çünkü bu, 16. adımda Genetron Performax LT yüklemesi tespitinin temelini oluşturur.

### 5. Kompresör Makine Yağını Seçin

Madeni yağ veya alkilbenzenler normalde HCFC-22 kompresörlerin makine yağları olarak kullanılır. Polyol ester gibi karışan bir makine yağı yaygın olarak kullanılır. Honeywell, kompresör imalatçısının onayladığı bir makine yağının kullanılmasını önerir. Muhtelif makine yağları arasındaki farklar, bunların birbirinin yerine geçmesini zorlaştırır. Geriye dönük uyarlaması yapılan sistemdeki kompresörün onaylı akışkanlık kalitesini ve makine yağı markasını kompresör imalatçısından kontrol ediniz.

### 6. Makine Yağını Süzün

Birçok küçük hermetik kompresörün yağ süzgeci olmadığı için makine yağını süzmek için kompresörü sistemden çıkarmak gerekebilir. Kompresörün emiş hattı, makine yağını süzmek için en iyi noktadır. Bu prosedürü kullanarak makine yağının yaklaşık yüzde 95'ini süzmek mümkündür. Kompresörü sistemden çıkarmadan madeni yağın çıkarılması için tüpün kompresör erişim portuna takılmasına imkan veren ve elle

çalıştırılan küçük pompalar mevcuttur. Yenileyici makine yağını eklemeyen önce yağın büyük bölümünün sistemden çıkarılması gerektiğini unutmayın. Daha büyük sistemlerde yağ, sistemdeki çeşitli noktalardan süzülmalıdır. Makine yağının genelde toplandığı buharlaştırıcı etrafındaki düşük noktalara özel dikkat gösterilmelidir. Yağ, aynı zamanda yağ seperatörlerinden ve/veya emiş biriktiricilerden de süzülmalıdır.

## 7. Mevcut Makine Yağının Ölçümü

Sistemden çıkarılan makine yağının hacmini ölçün ve kaydedin. Makine yağının çoğunun çıkarıldığından emin olmak için bu miktarı imalatçının tavsiye ettiği miktar ile karşılaştırın. Bu hacim, 9. adımda eklenecek makine yağı miktarını tespit etmede kılavuz olarak kullanılacaktır.

## 8. Eğer Varsa Makine Yağı Filtrelerini Değiştirin

Eğer sistemde bu şekilde teçhizat varsa makine yağı filtrelerinin değiştirilmesi olumlu bir uygulamadır. Filtrelerin yenilenmesi, sistemin korunmasına yardımcı olacaktır.

## 9. Kompresörü Karışan Makine Yağıyla Yükleyin

6. adımda süzülen madeni yağın hacmiyle aynı miktardaki karışan makine yağını, örneğin polyol esteri kompresöre ekleyin.

## 10. Çoklu Makine Yağı Akıntıları İhtiyacını

### Değerlendirin

Geçmişteki geriye dönük uyarılma uygulamaları, HCFC-22 yeniden yüklemesiyle birlikte kalıntı madeni yağın kompresör(ler)e ve yağ yönetim sistemine dönüşünü sağlamak için en az 24 saat süreyle çalışma şeklinde olmuştur. Normal şartlarda %5'lik kalıntı madeni yağ oluşması hedeflenmiştir. Yakın geçmişteki saha deneyimleri, Genetron Performax LT eklemeyen önce tek bir yağ değişiminin yeterli olabileceğini göstermiştir. Gereken konularda kılavuzluk etmesi için Honeywell Soğutucuları Teknik Servisine danışınız. (Sadece bir defa yağ değişimi gerektiğinde aşağıdaki 11. adıma geçiniz. Eğer R-22, madeni yağ kalıntısını daha da azaltmak için yeni makine yağıyla dolaşıma sokulacaksa aşağıda olduğu gibi 10. adımla devam ediniz.)

Eğer sistemin R-22 yüklemesi, alıcıya pompalanmışsa, sistemdeki bakiye tahliye edilmeli ve sonrasında alıcı subaplar açılmalıdır. Eğer en baştaki yükleme, yenileme silindirinde toplanmışsa sistem, tahliye edilmeli ve sonrasında ilk HCFC-22 ile yeniden yüklenmelidir. Makine yağının süzülmesi sırasında kaybedilen ufak miktarı telafi etmek için soğutucu yüklemesini "doldurmak" gerekebilir.

### Kompresörü Çalıştırın

Kompresörü yeni makine yağı ve HCFC-22 ile daha küçük sistemlerde en az 5 saat, daha büyük olanlarda ise 24 saat çalıştırın. Daha sonra makine yağını süzün ve yeni bir makine yağı yüklemesiyle yeniden yükleyin. Kalıntı madeni yağ içeriğinin %5'in altında olup olmadığını görmek için süzülen

makine yağını kontrol edin. Kalıntı madeni yağ içeriğini kontrol eden test setleri, birkaç makine yağı tedarikçisinden edinilebilir. Madeni yağ içeriğini kabul edilebilir düzeye indirmek için genelde bir ila üç yükleme yapılması gerekecektir.

## Sisteme Akış Yapmaya Devam Edin

Kalıntı madeni yağ içeriğinin %5'in altına ininceye kadar 8. ve 9. adımları tekrar edin. Akıntı prosedürü sırasında kompresörlerden çıkarılan makine yağı, düzgün bir şekilde elden çıkarılmalıdır.

## 11. Genişletme Cihazını Değerlendirin

Honeywell, geriye dönük uyarılma yapmadan önce teçhizat imalatçısına danışılmasını tavsiye eder. Genişletme subabı veya kapiler tüpleri olan çoğu HCFC-22 sistemi, Genetron Performax® LT ile birlikte tatmin edici bir biçimde çalışır.

## 12. Kapama Cihazlarını Değiştirin

Alıcı şamandırası, alarm ve seviye kontrolü contaları da dahil olmak üzere bütün elastomerik kapakları ve contaları gözden geçirin ve değiştirin. HFC soğutucular normalde "R-22 servis" elastomerlerini aynı ölçüde şişirmez. Kapama cihazlarının, dayanıklılıklarını etkileyebilecek belli miktarda ısı ayarı ve/veya sıkıştırma ayarı olabilir.

## 13. Filtre Kurutucuyu Değiştirin

Sistem bakımının ardından önerilen servis uygulaması, filtre kurutucunun değiştirilmesidir. Soğutma teçhizatında yaygın olarak kullanılan iki tip filtre kurutucu vardır: Gevşek-dolgu ve sağlam-öbek. Genetron Performax LT ile uyumlu, yenilenmiş bir filtre kurutucu edinmek için toptancınızla irtibata geçiniz.

## 14. Sistem Sızıntılarını Kontrol Edin

Olağan servis uygulamalarıyla sistem sızıntılarını kontrol edin.

## 15. Sistemi Yeniden Bağlayın ve Tahliye Edin

Sistemi yeniden bağlamak ve tahliyesini yapmak için olağan servis uygulamalarını kullanın. Havayı ve yoğunlaşmayan diğer maddelerin çıkarılması konusunda Honeywell, sistemin her iki tarafından tam 1000 mikron veya daha az vakumda sistemin tahliye edilmesini önerir. Sistemin sadece düşük tarafına bağlı pompayla sistemi tahliye etmeye teşebbüs etmekle yeterince nem ve su gibi yoğunlaşmayan diğer maddeler çıkarılmaz. Vakumu ölçmek için iyi bir elektronik gösterge kullanınız. Soğutma göstergesiyle tutarlı bir okuma yapılamaz.

## 16. Sisteme Genetron Performax® LT Yükleyin

Sisteme Genetron Performax LT ile yükleme yaparken bu ürünün azeotrop değil bir karışım olduğunu hatırlamak önemlidir. Bu nedenle optimal sistem performansını güvence altına almak için özel yükleme prosedürleri gerekir. Genetron Performax LT kullanırken silindirden sadece sıvıyı çıkarmak suretiyle sisteme sıvı-yükleme yapılması temel önem taşır. Hiçbir zaman Genetron Performax® LT silindirinden sisteme



yükleme yapmayınız. Buharla şarj olan Genetron Performax® LT, soğutucu bileşiminin yanlış oluşturulmasına neden olabilir ve sisteme zarar verebilir. Sıvı kütlelerin kompresöre girmesini önlemek için emiş tarafına soğutucu akışını kontrol etmek amacıyla ayarlama subabı kullanılmalıdır. **NOT: Kompresörün hasar görmesini önlemek için ünitenin emiş hattına sıvı yüklemeyiniz.**

Honeywell, ilk HCFC-22 yüklemesinin ağırlığı itibarıyla yüzde 85'in başlangıçta sisteme yüklenmesini tavsiye eder. Örneğin eğer başlangıçtaki HCFC-22 yüklemesi 10 pound (4,5 kg) ise başlangıçta 8,5 pound (3,8 kg) Genetron Performax LT yüklemesi yapın. Eğer başlangıçtaki HCFC-22 yüklemesi 1000 gram ise başlangıçta 850 gram Genetron Performax LT yüklemesi yapın.

### 17. Sistemin İşleyişini Kontrol Edin

Sistemi başlatın ve şartların sabitleşmesini bekleyin.

Sabitleşmenin ardından elde edilen Genetron Performax LT için kompresör emiş basınçları, çoğu uygulamada HCFC-22'nin olağan sistem işletim basıncıyla benzer olmalıdır. Kompresör tahliye basınçları normalde HCFC-22 ile yapılan olağan sistem işleyişinden (yaklaşık %20) daha yüksek olacaktır. Yoğuşurma fanı ve ortam denetimleri, ayarlama gerektirebilir. Genetron Performax LT sisteminin daha yüksek tahliye basınçlarını telafi etmek için yüksek basınç kesintisini yeniden ayarlamak gerekebilir. Kompresörün ve diğer sistem bileşeni parçaların, önerilen işletim limitlerini aşmasını engellemek için bu prosedür dikkatle yürütülmelidir.

### 18. Eğer Gerekirse Soğutucu Yüklemesini Ayarlayın

Genetron Performax LT yüklemesi yapılan sistemler, HCFC-22 kullananlara göre daha küçük yükleme boyutu gerektirir. Yükleme, normalde en baştaki HCFC-22 yüklemesinin ağırlığı itibarıyla yüzde 95 civarında olacaktır. Eğer sisteme eksik yükleme yapılmışsa en baştaki HCFC-22 yüklemesinin ağırlığı itibarıyla yüzde 5'lik ilavelerle bir miktar daha Genetron Performax LT ekleyiniz. Örneğin eğer başlangıçtaki yükleme 10 pound (4,5 kg) ise 0,5 pound'luk (0,22 kg) ilavelerle yükleme yapın. Eğer başlangıçtaki yükleme 1000 gram ise 50 gramlık artışlarla yükleme yapın. İstenen işletim şartlarına ulaşıncaya kadar devam edin. Süper ısı ayarına yönelik uygun doyma sıcaklığını belirlerken çiylenme-noktası basıncını referans olarak kullanın. Alt-ısınama hesaplamasının doyma sıcaklığını belirlemek için kabarcıklanma-noktası basıncını kullanın.

Aşırı yüklemeden kaçınmak için sıvı-düzeyi görüş camını kılavuz olarak kullanmadan önce (tahliye ve emiş basınçları, emiş hattı sıcaklığı, kompresör amperleri, süper ısı dahil) işletim şartlarını ölçerek sisteme yükleme yapmak en iyisidir.

### 19. Etiket Unsurları ve Sistem

Genetron Performax LT ile sisteme geriye dönük uyarlama yaptıktan sonra soğutucu tipini (Genetron Performax LT) tanımlayacak şekilde sistem unsurlarını etiketleyiniz ve sistemdeki makine yağı tipini (marka adıyla) ve akışkan kalitesini belirtiniz. Böylece gelecekte teçhizatın servisinde uygun soğutucunun ve makine yağının kullanılması güvence altına alınacaktır.

### 20. Sistemi Denetleyin

Sistemin işletim parametrelerini gözlemleyin. Makine yağının durumunu kontrol ediniz. Makine yağı filtrelerini veya emiş filtrelerini değiştirmek gerekebilir çünkü geriye dönük uyarlama faaliyeti ve sentetik makine yağlarının çözünürlüğü, malzemeyi yoğuşma ünitesine geri götürebilir.

### ✓ Geriye Dönük Uyarlama Kontrol Listesi

1. Başlangıç sistem performansının kriter verilerini (amper çekiş, emiş basıncı, tahliye basıncı, süper ısı, alt soğutma) kaydedin.
2. Yoğuşurma ünitesine mümkün olduğunca çok makine yağı dönüşü sağlamak için her bir devreyi buz çözme döngüsü üzerinden çalıştırın.
3. Uygun yenileme teçhizatı kullanarak HCFC-22 soğutucu yüklemesini geri kazanın.
4. Yenilemesi HCFC-22 miktarını kaydedin.
5. Kompresör makine yağını seçin. Makine yağıyla ilgili tavsiyeler için kompresör imalatçısına danışın. Farklı imalatçılardan gelen makine yağları birbiriyle karıştırılmamalıdır.
6. Kompresörlerden, seperatörlerden ve yağ rezervuarlarından gelen mevcut makine yağını süzmeyin.
7. Çıkarılan makine yağı miktarını ölçün.
8. Eğer varsa makine yağı filtrelerini değiştirin.
9. Sisteme tekrar sentetik makine yağı yüklemesi yapın, çıkarılan yağ ile aynı miktarı kullanın.
10. Geleneksel olarak bu noktada R-22, sisteme iade edilir ve sistemdeki kalıntı madeni yağdan mümkün olduğunca çok miktarı kompresörlere ve yağ yönetimi sistemine geri döndürmek için sistem en az 24 saat çalıştırılır. Normal şartlarda %5'lik kabul edilebilir kalıntı madeni yağ içeriği hedeftir. Yakın geçmişte elde edilen saha verileri, Genetron Performax LT eklemeyen önce gerçekleştirilen tek bir yağ değişimiyle başarılı bir geriye dönük uyarlama ihtimalini ortaya koymaktadır. Gereken konularda kılavuzluk etmesi için Honeywell Soğutucuları Teknik Servisine danışınız.
11. Genişleme cihazlarını değerlendirin; tavsiyeler için subap imalatçılarına danışın. Çoğu durumda hiçbir değişiklik gerekmez.
12. Alıcı şamandırası, alarm ve seviye kontrolü contaları da dahil olmak üzere bütün elastomerik kapakları gözden geçirin ve değiştirin.
13. Filtre kurutucularını ve emiş filtrelerini değiştirin.
14. Sistemin sızıntılarını kontrol edin ve gereken onarımları yapın.
15. Sistemi tahliye edin.
16. Sisteme Genetron Performax LT yükleyin. Sadece yükleme silindirinden sıvı çıkarın. Başlangıç yüklemesi, ağırlık itibarıyla R-22 yüklemesinin %85'i civarında olmalıdır. Yükleme yapılan soğutucu miktarını kaydedin.
17. Sistemin işleyişini ve işletim kontrollerini gözden geçirin. LT'nin tahliye basıncı biraz daha yüksektir ve yoğuşurucu fanı ile ortam kontrolleri, ayarlama gerektirebilir.
18. Eğer gerekirse soğutucu yüklemesini ayarlayın; nihai yükleme, başlangıçtaki R-22 yüklemesinin %95'ini geçmemelidir.
19. Bileşen parçalarına ve sisteme soğutucu ile makine yağı tipini belirten etiketler yapıştırın.
20. Sistemi takip edin ve makine yağının durumuna özel dikkat gösterin. Eğer gerekirse makine yağı filtrelerini veya emiş filtrelerini değiştirin. Geriye dönük uyarlama faaliyeti ve solvent işlevi gören sentetik makine yağı, malzemeyi yoğuşurma ünitesine geri gönderebilir.

## Mevcut R-404A Sistemlerinin Geriye Dönük Uyarlaması

Genetron Performax LT, sentetik makine yağları kullanan bir HFC-tabanlı soğutucudur. Bilhassa düşük sıcaklık uygulamalarındaki kütle akışı farklılıklarının yanı sıra daha yüksek tahliye sıcaklığı gözden geçirilmelidir. Mevcut makine yağının kabul edilebilir olup olmadığını kompresör imalatçısından kontrol edin. Kabul edilebilir tahliye sıcaklığı konusunda da kompresör imalatçısına danışılmalıdır. Burada sayılan geriye dönük uyarlama prosedürleri, bu konuları ele almak ve teknisyenlerin pozitif yerinden etme kompresörleri (karşılık veren, döner, kaydıran veya vidalayan) kullanarak R404A sistemleri üzerindeki geriye dönük uyarlamaları başarıyla gerçekleştirmelerine yardımcı olmak üzere Honeywell tarafından geliştirilmiştir.

R-404A/R-507'nin 404/507'ye göre daha düşük kütle akışı olan Genetron Performax LT gibi bir soğutucuyla değiştirilmesini değerlendirirken, ilk olarak mevcut boru döşemesinin kabul edilebilir olduğunu doğrulayın. Yeni soğutucudaki basınç düşüşlerinin ve süratlerinin kabul edilebilir düzeyde olduğunu tespit etmek için boru döşeme ebadının kontrol edilmesi tavsiye edilir. Boru döşeme ebatları kontrol edilerek kapasitenin ve etkin yağ dönüşünün negatif etkilenmediği doğrulanmış olur. R-404A/R-507 karşısında (-%40) azalmış kütle akışlarıyla uygunluğunu belirlemek için TXV değerlendirmesi yapılmalıdır. Zaten gerçekleştirilmiş olan birçok geriye dönük uyarlamalar, birtakım kurulu subapların Genetron Performax LT ile birlikte tatmin edici bir biçimde çalışmaya uygunluğunu ortaya koymuştur. Elektronik genişleme cihazları, çok az uyarlama gerektirebilir veya hiç gerektirmez.

## Geriye Dönük Uyarlama Prosedürleri

Sistem hazırlığı hakkında: Mevcut soğutma sisteminin geriye dönük uyarlamasını yaparken malzeme uygunluğu ve mevcut kapaklar ile contaların durumu göz önünde bulundurulmalıdır. Isı ayarı, sıkıştırma seti ve kapak büzülmesinin hepsi, mevcut kapağın veya contanın durumunu etkileyebilir. Sistem, vakum altına tutulduğunda kapama cihazının yeri değiştirilerek sızıntı potansiyeli oluşturulabilir.

### 1. Kriter Verileri Kaydedin

Donanım değişiklikleri yapmadan önce mevcut sistemin işletim verilerini normal işletim verileriyle karşılaştırın. Her türlü eksikliği düzeltin ve son verileri, performans kriteri olarak kaydedin. Veriler arasında buharlaştırıcı, kompresör emişi ve tahliyesi, yoğuşturma ve genişletme cihazı dahil olmak üzere sistem üzerinden yapılan sıcaklık ve basınç ölçümleri bulunmalıdır. Sistemi, alternatif bir Genetron Soğutucu ile ayarlarken bu ölçümler yararlı olacaktır.

### 2. R-404/R-507 Soğutucu Yüklemesini İzole Edin

HFC soğutucu yüklemesi, alıcıdan aşağıya pompalamak suretiyle sistemden izole edilmelidir. Eğer hiçbir alıcı yoksa gerekli tahliye düzeylerine ulaşma veya bunu aşma kapasitesine sahip bir yenileme makinesi kullanılarak soğutucu, sistemden çıkarılmalıdır. Yapılan yükleme, yenileme silindirinde toplanmalıdır.

### SOĞUTUCUYU HAVALANDIRMAYINIZ

Sistemin önerilen R-404/R-507 soğutucu yüklemesi ebadını bilmek yararlıdır. Eğer bilinmiyorsa çıkarılan soğutucunun bütün miktarını tartınız. Bu miktar, sisteme yüklemesi yapılacak alternatif Genetron Soğutucunun başlangıç miktarı için kılavuz olarak kullanılabilir.

### 3. Kompresör Makine Yağını Seçin

R-404 veya R-507 ile birlikte kullanılan makine yağı, birçok durumda Honeywell Genetron Performax LT (R-407F) ile kullanıma uygundur. Honeywell, kompresör imalatçısı tarafından onaylanmış ve karışma vasfı gösteren bir makine yağı kullanılmasını önerir. Makine yağları arasındaki farklılıklar, bunların birbirinin yerine geçebildiğini varsaymayı zorlaştırır. Geriye dönük uyarlaması yapılan sistemdeki kompresörün akışkanlık kalitesinin ve markasının doğruluğunu kompresör imalatçısından kontrol ediniz. Eğer makine yağı kirlenmişse veya asit testinde yüksek düzeyde asitlilik görülüyorsa makine yağı değişimi garanti edilmiştir (4. adıma geçiniz). Eğer sistem temizse, 11. adıma geçiniz.

### 4. Makine Yağını Süzün

Birçok küçük hermetik kompresörün yağ süzgecinin olmaması, makine yağını süzmek için kompresörü sistemden çıkarmayı gerekli kılar. Bu durumda makine yağını süzen sistemin en iyi noktası, kompresörün emiş hattıdır. Kompresör emiş hattına tüp takılmasına imkan tanıyan ve elle çalıştırılan küçük pompalar mevcuttur. Erişim portu olan kompresörlerde, kompresörü sistemden çıkarmaksızın makine yağını çıkarmak için elle çalıştırılan aynı pompa kullanılabilir.

Daha büyük sistemlerde yağ, sistemdeki çeşitli noktalardan süzülmalıdır. Buharlaştırıcılara yakın olan sistemdeki ve boru döşemesindeki düşük noktalara özel dikkat gösterin.

### 5. Mevcut Makine Yağını Ölçün

Sistemden çıkarılan makine yağının hacmini ölçün ve kaydedin. Makine yağının çoğunun çıkarıldığından emin olmak için bu miktarı imalatçının tavsiye ettiği miktar ile karşılaştırın. Bu hacim, bir sonraki adımda eklenecek yeni makine yağı miktarını tespit etmede kılavuz olarak kullanılacaktır.

## 6. Kompresöre Polyol Ester Makine Yağıyla Yeniden Yükleme Yapın

Hangi makine yağının önerildiğini kompresör imalatçısından kontrol edin. 5. adımda süzülen yağ hacmi olarak aynı hacmi, örn. polyol ester makine yağın kompresöre ekleyin. Polyol ester makine yağının kullanımı konusunda makine yağı imalatçısının talimatlarına uyunuz. Örneğin atmosferik nemin birikmesini önlemek için polyol ester makine yağının, dökülmek yerine pompalanması tavsiye edilir. Bunun gibi polyol ester makine yağı yüklenen sistemler, 10 ila 15 dakikadan fazla atmosfere açık bırakılmamalıdır. Tahliyeyle makine yağından polyol esterin çıkmayacağını not ediniz. Polyol ester makine yağından nemi çıkarmanın tek etkili yolu, filtre/kurutucudur.

## 7. Kompresörü Yeniden Kurun

İmalatçının tavsiye ettiği standart hizmet uygulamalarını takip ederek kompresörü yeniden kurunuz.

## 8. Genişletme Cihazını Değerlendirin

Genetron AZ-50 ve Genetron 404A ile karşılaştırıldığında Genetron Performax® LT kütle akışındaki farklılıktan ötürü yeni soğutucu, mevcut termostatik genişleme subaplarının ayarlanmasını gerektirir. Bazı durumlarda ve özellikle de düşük sıcaklık uygulamalarında TXV'nin değiştirilmesi gerekebilir. R-407F'yi kullanırken ilk subabın uygunluğunu teyit etmek için subap imalatçısına danışın. Kapiler tüplü sistemlere dair öneriler için aşağıdaki tabloya başvurunuz. Geriye dönük uyarılama yapmadan önce her zaman teçhizat imalatçısına danışınız.

### Kapiler Tüp Uzunluğu

(R-404A karşısında, aynı çap)

R-407F	Düşük Sıcaklık 2 ile 2,5 arası	Orta Düzey Sıcaklık 1,7 ile 2,2 arası
--------	-----------------------------------	------------------------------------------

### Geriye Dönük Uyarılama Şartları

Genişleme Cihazı Girişindeki 38°C Sıvı Sıcaklığı  
43°C Yoğuşma Sıcaklığı  
-40°C Kompresör Emiş Sıcaklığı  
Düşük Buharlaşma Sıcaklığı -32°C  
Orta Düzey Buharlaşma Sıcaklığı -50°C

## 9. Filtre Kurutucuyu Değiştirin

Sistem bakımının ardından önerilen servis uygulaması, filtre kurutucunun değiştirilmesidir. Soğutma teçhizatında yaygın olarak kullanılan iki tip filtre kurutucu vardır: Gevşek-dolgu ve sağlam-öbek.

Değiştirilen yeni filtre kurutucunun kullanılmakta olan Genetron Soğutucu ile uyumlu olduğundan emin olmak için toptan satıcınızdan kontrol ediniz.

HFC ile karışan bir makine yağın özellikle polyol ester gibi daha kutupsal bir makine yağıyla değiştirirken emiş hattı filtresi eklemek yararlı olabilir.

## 10. Sistemi Yeniden Bağlayın ve Tahliye Edin

Sistemi yeniden bağlamak ve tahliyesini yapmak için olağan servis uygulamalarını kullanın. Havayı ve yoğuşmayan diğer maddelerin çıkarılması konusunda Honeywell, sistemin her iki tarafından tam 1000 mikron veya daha az vakumda sistemin tahliye edilmesini önerir. Ancak sistemin sadece düşük tarafına bağlı pompayla sistemi tahliye etmeye teşebbüs etmekle nemle birlikte su gibi yoğuşmayan diğer maddeler yeterince çıkarılmaz. Vakumu ölçmek için iyi bir elektronik gösterge kullanınız. Soğutma göstergesiyle tutarlı bir okuma yapılamaz.

## 11. Sistemdeki Sızıntıları Kontrol Edin

Olağan servis uygulamalarıyla sistem sızıntılarını kontrol edin.

## 12. Sisteme Genetron HFC Soğutucu Yükleyin

R-404A/R-507'yi Genetron Performax LT ile değiştirirken değiştirilen soğutucuda kullandığınızla aynı yükleme prosedürlerini uygulayınız. Genetron Performax LT ile çalışırken karışımı bir soğutucu olduğunu hatırlamak önemlidir. Sadece silindirden sıvı çıkarmak suretiyle karma soğutuculara sıvıyla yükleme yapılması temel önem taşır. Hiçbir zaman 400 serisi soğutucu silindirden çıkan buharla sisteme buhar yüklemesi yapmayınız. Buhar yüklemesi, soğutucu bileşiminin yanlış oluşturulmasına neden olabilir ve sisteme zarar verebilir.

Sıvının sisteme girmeden önce buhara dönüştürüldüğünden emin olmak için emiş tarafına soğutucu akışını kontrol etmek üzere bir ayar vanası kullanılır. NOT: Kompresörün hasar görmesini önlemek için ünitenin emiş hattına sıvı yüklemeyiniz.

Genetron Performax LT yüklemesi yapılan sistemler, R-404A/R-507'ye göre biraz daha büyük yükleme ebadı gerektirir. Genişleme subapları veya optimize edilmiş kapiler tüp sistemleriyle ilgili olarak değiştirilmekte olan R-404/R-507 karşısındaki tipik yükleme ebadı aşağıda görülmektedir.

**Nispi Yükleme Ebadı:** Genetron

**Soğutucu:** Genetron Performax LT (R-407F)

**R-404A veya R-507 Yeni Değiştirilmiş Parçası:** %107

Genel prosedürün parçası olarak Honeywell, sisteme en başta başlangıç yüklemesinin ağırlığı itibarıyla yüzde 85 yükleme yapılmasını önermektedir.

### 13. Sistemin İşleyişini Kontrol Edin

Sistemi başlatın ve şartların sabitleşmesini bekleyin. Eğer sisteme eksik yükleme yapılmışsa başlangıç yüklemesi ağırlığı itibarıyla yüzde 5'lik ilavelerle soğutucu ekleyiniz. İstenen işletim şartlarına ulaşıncaya kadar devam edin.

R-404A karşısında Genetron Performax® LT'nin (R-407F) kompresör emişi ve tahliye basınçları aşağıda verilmiştir.

### Karşılaştırmalı Emiş ve Tahliye Basıncı

**Karşısında:** R-404A

**Emiş:** 0-5 psi (0-35kPa) daha düşük

**Tahliye:** Basıncıta hiçbir fark yok

Yeni değiştirilen soğutucunun farklı basınçlarını telafi etmek için basınç kesintilerini yeniden ayarlamak gerekebilir. Kompresörün ve diğer sistem bileşeni parçaların, önerilen işletim limitlerini aşmasını engellemek için bu prosedür dikkatle yürütülmelidir. Optimize edilmemiş kapiler tüp kullanımı, sistemi yükleme ve/veya işletim şartlarına karşı daha hassas yapacaktır. Sonuç olarak eğer sisteme aşırı yükleme yapılmışsa (veya eksik yükleme yapılmışsa) sistem performansı daha çabuk değişecektir. Aşırı yüklemekten kaçınmak için sıvı hat görüş camını kılavuz olarak kullanmak yerine, ilk olarak (tahliye ve emiş basınçları, emiş hattı sıcaklığı, kompresör amperleri, süper ısı dahil) işletim şartlarını ölçerek sisteme yükleme yapmak en iyisidir.

Karma soğutucularda basınç-sıcaklık verileri, kabarcık basıncını ve çiylenme basıncı verilerini içerecektir. Süper ısıyı belirlemek için çiy basıncı sütununu kullanın. Alt-soğutmayı belirlemek için kabarcık basıncı sütununu kullanın. Ortalama buharlaşma veya yoğuşma sıcaklığını bulmak için hem kabarcık hem de çiy sütunlarındaki ölçülen basıncı bulunuz ve mukabil iki sıcaklığın ortalamasını alınız.

### 14. Etiket Unsurları ve Sistem

Genetron Performax LT ile sisteme geriye dönük uyarılama yaptıktan sonra özel soğutucu tipini (Genetron Performax LT) tanımlayacak ve sistemdeki makine yağı tipini (marka adıyla) belirleyecek şekilde sistem bileşeni unsurlarını etiketleyiniz. Böylece gelecekte teçhizatın servisinde uygun soğutucunun ve makine yağının kullanılması güvence altına alınacaktır.

Sistem etiketleri, Genetron Töptancınızdan elde edilebilir.

### ✓ Geriye Dönük Uyarlama Kontrol Listesi

1. Başlangıç sistem performansının kriter verilerini kaydedin.
2. R-404/R-507 Soğutucu Yüklemesini İzole Edin.
3. Kompresör makine yağını seçin. Aynı sentetik kalitenin ve ağırlığının, genelde olduğu gibi Genetron Performax LT ile birlikte kullanıma uygun olduğunu doğrulamak için kompresör imalatçısının verilerine başvurunuz.
4. Eğer gerekirse kalan makine yağını kompresörlerden, seperatörlerden ve yağ rezervuarlarından süzünüz.
5. Çıkarılan makine yağının miktarını (hacmini) ölçün.
6. Sisteme tekrar polyol ester makine yağı yüklemesi yapın, çıkarılan yağ ile aynı miktarı (hacmi) kullanın.
7. Kompresörü Yeniden Kurun
8. Genişleme cihazlarını değerlendirin; tavsiyeler için subap imalatçalarına danışın. Çoğu durumda hiçbir değişiklik gerekmez.
9. Filtre kurutucularını ve emiş filtrelerini değiştirin.
10. Sistemi Yeniden Bağlayın ve Tahliye Edin
11. Sistemde sızıntı kontrolü yapın.
12. Yeni soğutucuyu sisteme yükleyin. Genetron Performax LT (R-407F) olması halinde yükleme silindirinden sadece sıvıyı çıkarın. Başlangıç yüklemesi, ağırlık itibarıyla R-404 yüklemesinin %85'i civarında olmalıdır. Yükleme yapılan soğutucu miktarını kaydedin.
13. Sistemin işleyişini kontrol edin ve TVX'lerle işletim kontrollerini gözden geçirin. R-407F'nin tahliye basıncı biraz daha yüksektir ve yoğuşturucu fanı ile ortam kontrolleri, ayarlama gerektirebilir.
14. Bileşen parçalarına ve sisteme soğutucu ile makine yağı tipini belirten etiketler yapıştırın.

## Geri Kazanım ve İyileştirme

---

1990 tarihli Temiz Hava Yasası değişiklikleri, bakım sırasında Genetron Performax® LT'nin geri kazanımını ve iyileştirilmesini, havalandırma ve soğutma teğhizatına servis ya da onarım yapılmasını gerektirir. Genetron Töptancınız, Genetron Performax LT için bir soğutma iyileştirme programı sunmaktadır.

## Çevreyle İlgili Değerlendirmeler

---

Genetron Performax LT, halojenli bir hidrokarbondur. Bu ürünün kullanılmasıyla oluşan atıkların arıtılması veya elden çıkarılması, atıkların niteliklerine ve tahliye, arıtma veya elden çıkarma araçlarına bağlı olarak özel birtakım değerlendirmeleri gerektirebilir. Daha fazla bilgi için Malzeme Güvenliği Verileri Belgesi'ne (MSDS) başvurunuz.

Eğer kullanılmadan elden çıkarılırsa Genetron Performax LT, Kaynak Koruma Yenileme Yasası (RCRA) kapsamında "tehlikeli atık" olarak değerlendirilmez. Genetron Performax LT'nin asgari düzeyde biyolojik çözünürlük taşıdığı kabul edildiği için çevreye yapılacak salınım dikkat edilmelidir.

Genetron Performax LT'nin elden çıkarma işlemleri, yerel yönetmeliklere tabi olabilir. Kullanıcılar, elden çıkarma işlemlerini yürürlükteki yasalarla ve mevzuatla uygunluk içinde yürütmelidirler. Atık malzemeleri tahliye etmeden veya elden çıkarmadan önce gerekli resmi kurumlara da danışılmalıdır.

## Mevcut Yayınlar / Teknik Yardım

---

Honeywell, çevre konularında güvenli Genetron ürünlerinin hepsiyle ilgili olarak iyileştirme, geriye dönük uyarılama kuralları, ürün özellikleri ve teknik özellikler gibi başlıkları ele alan çok sayıda yayına sahiptir. Bu bilgilerin büyük bölümüne internetten [www.genetron.com](http://www.genetron.com) adresinden ulaşılabilir. Ayrıca Honeywell teknik uzmanları da Genetron Performax LT kullanımının tüm aşamalarında - özellikle geriye dönük uyarılama, kullanım, depolama ve uygulama desteği alanlarında size yardımcı olmaya hazırdır.

**Honeywell Belgium N.V.**

Interleuvenlaan

15i 3001 Heverlee

Belgium

Tel. +32 16 391 212

Fax +32 16 391 371

[www.honeywell-refrigerants.com/europe](http://www.honeywell-refrigerants.com/europe)

Nisan 2014  
© 2014 Honeywell International Inc.

**Honeywell**