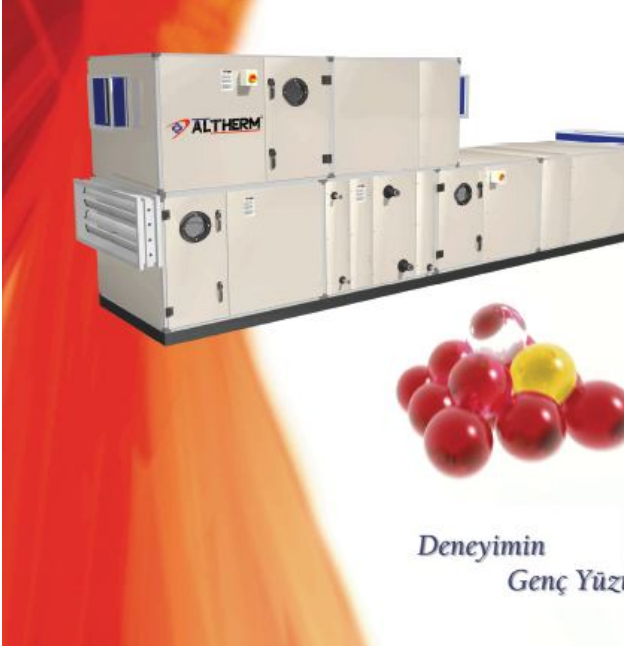
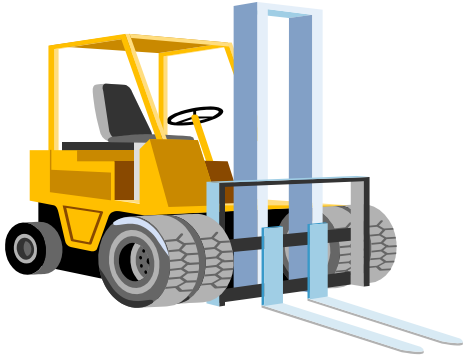




ALKS – 4050
R/S, RE/SE, REH/SEH
KLİMA SANTRALLERİ
SEVKİYAT, DEPOLAMA, MONTAJ,
BAKIM VE KULLANMA KILAVUZU



ADRES : İTOSB (İstanbul Tuzla Org. San. Böl.) 11. Cad. no:1
34959 TEPEÖREN / TUZLA - İSTANBUL
TEL : (0216) 420 25 61
FAX : (0216) 420 25 62
E-MAIL : info@altherm.com.tr
WEB : www.altherm.com.tr



KILAVUZ-ALKS-06/2011—Rev.No: 00

İÇİNDEKİLER

1-	Giriş	Sayfa No : 4 - 5
1.1	Tanım	
2-	Emniyet Talimatları	Sayfa No : 6 - 14
2.1	Emniyet Talimatına Uyulmaması Halinde Meydana Gelecek Genel Tehlikeler	
2.2	Talimattaki İşaretler	
2.3	Transport Ve Yerleştirme	
2.4	Emniyet Bilinciyle Çalışma	
2.5	Topraklama Talimatı	
2.6	Özel Tehlikeler	
2.7	Kaza Önleme	
2.8	Emniyet Donanımları	
2.9	Ayarlama, Montaj	
2.10	Bakım Ve Tamir	
3-	Sevkiyat, Taşıma, Yerleştirme ve Depolama	Sayfa No : 15 - 19
3.1	Sevkiyat, Taşıma Ve Yerleştirmeye İlişkin Bilgileri	
3.2	Depolamaya İlişkin Bilgiler	
4-	Teknik Özellikler	Sayfa No : 20 - 30
4.1	Konstrüksiyon Özellikleri	
4.2	Filtreler	
4.3	Isıtıcılar	
4.4	Soğutucular	
4.5	Damla Tutucu Ve Drenaj Tavası	
4.6	Santrifüj Fan	
4.7	Plug Fan	
4.8	Çapraz Akışlı Plakalı Tip Isı Geri Kazanımı	
4.9	Döner Tamburlu Tip Isı Geri Kazanımı	
4.10	Serpantinli Tip Isı Dönüştürücü	
4.11	Susturucular (Ses Yutucular)	
4.12	Petli Tip Nemlendirici	
4.13	Buharlı Tip	
4.14	Sprey Tip Nemlendirici	
4.15	Çatı Tip Versiyonu	
4.16	Opsiyonel Aksesuarlar ve Uygulamalar	
4.17	Klima Santrali Kolay Seçim Tablosu	
5-	İşletme ve Bakım Talimatları	Sayfa No : 31 - 61
5.1	Yerleşim Ve Montaj	
5.1.1	Klima Santralinin Yerine Kurulması	
5.1.2	Klima Santrali Montajı	
5.1.3	Temizleme	
5.1.4	Elektrik Bağlantısı	
5.2	Klima Santralinin Çalıştırılması	
5.2.1	İlk Hazırlıklar, Kontroller ve Çalıştırma	
5.2.1.1	Fanların Kontrolü ve Çalıştırılması	
5.2.1.2	Soğutucu Ve/Veya Isıtıcı Serpantinlerin Kontrolü	
5.2.1.3	Filtrelerin Kontrolü	
5.2.1.4	Hava Damperlerinin Kontrolü ve Çalıştırılması	
5.2.1.5	(BN) Buharlı Tip Nemlendiricilerin Kontrolü ve Çalıştırılması	
5.2.1.6	(SN) Sulu Tip Nemlendiricilerin Kontrolü ve Çalıştırılması	
5.2.1.7	(PN) Petli Evaporatif Tip Nemlendiricilerin Kontrolü ve Çalıştırılması	
5.2.1.8	Tamburlu Tip Isı Dönüştürücülerin Kontrolü ve Çalıştırılması	
5.2.1.9	Çapraz Akışlı Plakalı Tip Isı Geri Kazanımı Kontrolü ve Çalıştırılması	
5.2.1.10	Bataryalı Tip Isı Dönüştürücü Serpantinlerin Kontrolü ve Çalıştırılması	

İÇİNDEKİLER

5.3 Emniyet Donanımları

5.4 Bakım

- 5.4.1 Genel Gövde Bakımı
- 5.4.2 Hava Filtre Ve Filtre Bölümü Bakımı
- 5.4.3 Hava Damperlerinin Bakımı
- 5.4.4 Isıtıcı-Soğutucu Ve Isı Geri Kazanım Serpantinlerinin Bakımı
- 5.4.5 Damla Tutucuların (Sepatörler) Bakımı
- 5.4.6 (BN) Buharlı Tip Nemlendiricilerin Bakımı
- 5.4.7 (SN) Sulu Tip Nemlendiricilerin Bakımı
- 5.4.8 (PN) Petli Evaporatif Tip Nemlendiricinin Bakımı
- 5.4.9 Fanların Bakımı
- 5.4.10 Elektrik Motorlarının Bakımı
- 5.4.11 Periyodik Bakım Çizelgesi
- 5.4.12 Filtre Tiplerine Göre Basınç Farkı Tablosu
- 5.4.13 Arıza Bulma ve Giderme

6- Elektrik Dökümanları

Sayfa No : 62 - 66

- 6.1 Elektrik Devre Şemaları
- 6.2 Tavsiye Edilen Kablo Kesitleri

7- Yedek Parça Temini-Müşteri Hizmetleri

Sayfa No : 67 - 76

- 7.1 Müşteri Hizmetleri
- 7.2 AB Uygunluk Beyanı
- 7.3 Garanti Koşulları
- 7.4 Yedek Parça Temini
- 7.5 Yedek Parça Listeleri

Firma Garanti Belgesi

Sayfa No : 77

1- Giriş

Öncelikle **AL THERM** Klima Santralini tercih ettiğiniz için teşekkür ederiz.

Almış olduğunuz **AL THERM** Klima Santralinin işletme emniyeti, klima santralinin işletmesini yapan operatörlere emanet edilmiştir.

Bu el kitabı emniyeti sağlamak ve klima santralinin iyi bir durumda çalışmasını sürdürmek amacıyla; kullanıcıları gerekli önlemler ve kurallar konusunda bilgilendirmek için hazırlanmıştır.

Klima santralini yerleştirme, devreye alma, çalıştırma, işletme, bakım ve tamir için yetkilendirilen personel, klima santralini çalıştırmadan önce bu el kitabını okumuş ve anlamış olmalıdır.

 **DİKKAT !**
Klima Santralini yerleştirme, devreye alma, çalıştırma, işletme, bakım ve tamir faaliyetlerinden birini yapmadan önce mutlaka “Kullanma Kılavuzunu” okuyun!

Bu el kitabı korunarak, nemli ve direkt güneş ışığına maruz yerlerden uzak tutulmalı ve gerektiğinde kolayca ulaşabilmek için klima santralinin yakınında bir yerde muhafaza edilmelidir.

Bu el kitabındaki bilgiler satış zamanındaki teknolojiyi yansıtmakta olup, daha sonra tadilat yapılması halinde geçersiz sayılır.

Üretici daha önceki klima santrallerini ve el kitaplarını güncelleme sorumluluğu taşımaksızın ürün çeşitlerini ve ilgili el kitaplarını güncelleme hakkını saklı tutar. Herhangi bir sorunuz ve şüpheniz varsa bu el kitabı içerisinde bölüm 7.1 de verilen iletişim kanalları yardımı ile **AL THERM** yetkili servisinden bilgi alabilirsiniz.

1.1 Tanım

Klima Santralleri, konut ile ticari binalarda konfor ve endüstride uygun proses şartlarını sağlayabilmek için; havanın şartlandırılarak ısıtma, soğutma, havalandırma, nemlendirme yapılması amacıyla kullanılan merkezi tip cihazlardır.

Bir klima santrali tercihi yapılırken, öncelikle kullanılacak alanda ne gibi bir ihtiyaç olduğunun (ısıtma, soğutma, nemlendirme, havalandırma v.b) belirlenmesi gerekmektedir. Bu ihtiyaca uygun olarak ve şartlandırılacak hacmin büyüklüğüne göre klima santrali modülleri ve kapasitesi belirlenir.

1- Giriş

Bir klima santrali aşağıdaki modüllerin bir kaçı ve ya tamamından oluşabilir.

- Isıtıcı Hücresi
- Soğutucu Hücresi
- Aspiratör Hücresi
- Vantilatör Hücresi
- Filtre Hücresi
- Nemlendirme Hücresi
- Hava Giriş Hücresi
- Karışım Hücresi
- Isı Geri Kazanım Hücresi
- Susturucu Hücresi
- Servis Hücresi
- Plenum Hücresi (Hava Çıkış Hücresi)
- Hava Dağıtıcı Hücresi
- Boş Hücre

Bölüm 4.17 de ihtiyacınıza uygun klima santralini pratik olarak belirleyebilmenizi sağlamak için ; “Klima Santrali Seçim Tablosu” verilmiştir.

Ancak, uygun kapasite ve doğru cihaz seçimi için **AL THERM**’ den destek almanızı tavsiye ederiz. AL THERM Bilgisayar seçim programı ile size daha iyi bir seçim desteği verebilir.

Bizim tarafımızdan yapılmayan veya onaylanmayan cihaz seçimlerinden kaynaklanabilecek kapasite yeterlilik ve proses uygunluk şartları **AL THERM** sorumluluğunda değildir.

2- Emniyet Talimatı

2.1 Emniyet Talimatına Uyulmaması Halinde Meydana Gelecek Genel Tehlikeler

Klima Santralinin güvenli bir şekilde çalıştırılması için uyulması gerekli emniyet tedbirleri, "Emniyet Talimatı" başlıklı bu bölümde yer almaktadır.

Makineyi çalıştırmaya başlamadan önce bu "Emniyet Talimatı" dikkatli bir şekilde okunmalı ve kavranmalıdır.

AL THERM Klima Santralleri en son teknolojik şartlara uygun olarak ve iş güvenliği şartlarını karşılayacak şekilde yapılmıştır. Ancak, bilgilendirilmemiş ya da en azından uyarılmamış kişiler tarafından kullandıkları zaman tehlike arz edebilir;

- Klima Santralini çalıştıranın, işletenin ve üçüncü şahısların vücutlarına ve hayatlarına gelebilecek zararlar,
- Klima santrali ile operatörün diğer eşyalarına gelebilecek zararlar söz konusu olabilir.

Klima santrali ile ilgili yerleştirme , çalıştırma, bakım ve tamir işlerini yapacak kişiler, ilgili talimatları, özellikle de güvenlik uyarılarını okumuş ve anlamış olmalıdırlar.

2.2 Talimattaki İşaretler

Aşağıda açıklamaları verilen güvenlik uyarı işaretleri, insan vücuduna ve hayatına tehlike arz eden bütün iş güvenliği talimatlarında bulunur. Aynı güvenlik işaretleri makine üzerinde de gerekli yerlerde kullanılır. Bu güvenlik işaretleri, özellikle dikkate alınmalı ve makineyi kullanan tarafından öğrenilmelidir.



Tehlikeli bir bölgeye ve kişisel yaralanma ihtimaline karşı uyarı işaretidir



Elektrik ile ilgili bir tehlikeye karşı uyarı işaretidir.



Dönen ve hareketli aksamalara karşı uyarı işaretidir.



Sıcak yüzeye karşı uyarı işaretidir.



Talimatlara önlemlere ve önerilere uyulması için özellikle dikkat edilmesi gereken yerlerde bulunmaktadır.

2- Emniyet Talimatı

2.3 Transport ve Yerleştirme

Klima santrali modüllerinin taşınması ve yerleştirilmesiyle ilgili gerekli bilgi ve uyarılar bu kullanma kılavuzu içerisinde **Bölüm 3** altında kullanıcıya sunulmaktadır.

Klima Santralinin taşınması ve yerleştirilmesiyle ilgili gerekli dokümanlar, işletmeye en geç klima santralinin teslimatı ile birlikte iletilir.

 Taşıma deniz yolu ile yapılacak ise; klima santrali modülleri geminin güverte altındaki ambarında tutulmalıdır!

 Taşıma işlemi başlamadan önce bu el kitabının "**3.1 Sevkiyat, Taşıma ve Yerleştirmeye İlişkin Bilgiler**" bölümü okunmalıdır.



Taşıma için yeterli güce sahip, klima santrali modüllerinin ağırlığını karşılayabilecek uygun taşıma araçları hazırlanmalıdır. Taşıma, "**3.1 Sevkiyat, Taşıma ve Yerleştirmeye İlişkin Bilgiler**" bölümündeki talimatlara uygun olarak yapılmalıdır.



Havada asılı yükün altında hiç kimse bulunmamalıdır.



Yerleşim yeri o şekilde seçilmelidir ki, klima santralinin elle harekete geçirilen kapıları, kapakları gibi hareketli kısımları duvarlara, sütunlara ya da holün diğer elemanlarında hasar meydana getirmemelidir. **Bölüm 3.1** de tavsiye edilen duvardan uzaklıklara ve yerleşim bilgilerine uyulmalıdır.



Yerleşim sırasında, elektrik bağlantısı kesinlikle yalnızca uzman personel tarafından ve klima santrali ile birlikte verilen bağlantı ve kablo planlarına uygun olarak gerçekleştirilmelidir. Ulusal veya uluslararası standartlara göre belirlenmiş iletken kesitlerine ve el kitabının "**6.2 Tavsiye Edilen Kablo Kesitleri**" bölümündeki tavsiye edilen kesitlere kesinlikle uyulmalıdır.



Özellikle emniyet toprak bağlantısı ihtimamla yapılmalı ve gözden geçirilmelidir. Hata yapılması hayati tehlike doğurur.



Klima santrali ilk defa çalıştırılmadan önce, çalıştırıcı, emniyet teçhizatı da dahil olmak üzere klima santralinin güvenlik durumunu kontrol etmelidir. Bu kontrol, işletmede düzenli zaman aralıklarıyla tekrarlanmalıdır.

2- Emniyet Talimatı



Klima santralinin yeri değiştiğinde ise; yine devreye alma, emniyet, kaza önleme kurallarına dikkat edilmeli ve bu kullanma kılavuzu esas alınmalıdır.



Klima santrali modülleri bir palete tespit edilmiş ve/veya bir ahşap kutuya yerleştirmiş olarak teslim edilir.



Klima santrallerini oluşturan değişik tipteki tüm modüllerin ağırlıkları **Bölüm 4.17 Klima Santrali Seçim Tablosu** içerisinde bulunabilir. Ayrıca her ambalaj üzerinde de taşıma ağırlıkları net ve brüt olarak belirtilmiştir.



Klima santrali modüllerini araç üstünden indirmek için uygun kapasitede bir forklift veya vinç kullanın. Taşımayı ise ağırlık durumuna uygun olarak forklift, transpalet veya vinç ile yapabilirsiniz.



DİKKAT !

Klima Santrali modüllerini taşıırken yeterli görüş, denge ve çalışma emniyeti sağlamak için yükü mümkün olduğunca alçak tutun. Forkliftin kaldırma çatallarını genişletin ve kaldırılacak modülün ortasına yerleştirin



Klima santrali modülleri ambalajı ile taşınır veya kaldırılırken ambalajın kapalı olduğundan emin olunmalıdır.



Modüllerin taşınması esnasında üzerlerine herhangi bir yük konulmamalıdır.



Klima santralinin kullanılmak üzere yerleştirileceği yer ve dökülecek kaide, klima santralinin ağırlığını taşıyabilecek şekilde seçilip düzenlenmelidir.



Klima santralinin yerleştirildiği yerde üzerine herhangi bir şey düşme ihtimali olmamalıdır.



Klima santralinin yerinin değiştirilmesi halinde mutlaka elektrik bağlantısı devre dışı bırakılarak işlem yapılmalıdır.



Yerleştirme esnasında, modül ölçüleri ile sipariş esnasında belirtilen giriş ve çıkış ağızlarının yönleri ile kapakların açılma yönlerine dikkat edilmelidir.

2- Emniyet Talimatı

2.4 Emniyet Bilinciyle Çalışma



Klima santralini çalıştırmadan, kullanmadan, servis yapmadan veya işletmeden önce, bu el kitabının tüm içeriklerini tamamen öğrenin.



Klima santrali, yalnızca eğitilmiş, talimat verilmiş ve yetkili kişiler tarafından çalıştırılmalıdır. Eğer, arıza söz konusu olursa yetkili servisten hizmet istenmeli ya da yetkin kişiler tarafından müdahale edilmelidir.



Klima santralinin çalıştırılmasıyla ilgili farklı faaliyetlerden kimin sorumlu olduğu net bir biçimde tespit edilmeli ve bunlara kesinlikle uyulmalıdır.



Kişisel güvenliğinizi sağlamak için; mevcut emniyet hükümleri ve kullanılması gereken kişisel koruyucu donanımlarla ilgili olarak işverene başvurun.



Klima santralinin güvenliğine zarar verecek her türlü çalışma tarzından uzak durulmalıdır.



Operatör, klima santralini her vardiyada en az bir kere , çalışması esnasında kontrol ederek, dışarıdan fark edilebilecek olumsuz çalışma şekli ve eksikleri takip etmelidir. Çalıştırma esnasındaki farklar da dahil olmak üzere meydana gelen ve güvenliği tehlikeye atan bütün değişiklikler derhal yetkililere haber verilmelidir.



Klima santrali yalnızca kusursuz bir durumda ise, çalıştırılmalıdır.



Gerekli talimatlar ve kontroller yardımıyla operatör, klima santrali civarındaki ve çalışma yerinde temizliği ve düzeni sağlamalıdır.



Bir emniyet donanımının zarar görmesi ya da devre dışı kalması durumunda; sistem, yeniden çalışabilir hale gelinceye kadar durdurulmalıdır.



Klima santralinizi üçüncü kişilere yalnızca kullanma ve bakım kılavuzu ile birlikte veriniz!



Elektrik donanımı üzerindeki çalışmalar yalnızca uzman personel tarafından yapılmalıdır. Zarar görmüş elektrik bağlantıları değiştirilmeden klima santrali kullanılmamalıdır.



Klima santrali modülleri hiçbir şekilde uzman personel dışında açılmamalıdır.



Bakım işlemlerinin (olağan veya olağanüstü) yapıldığı alanlar temiz ve kuru olmalıdır. Uygun aletler daima hazır bulunmalıdır.

2- Emniyet Talimatı



Bakımlar sadece makine duruyorken ve ana şalter indirilmiş ve kilitli durumda iken yapılmalıdır.



Önce gerekli yetkiyi ve güvenli çalışma iznini almadan asla ve asla bakım yapmayınız.



Klima santrali üzerinde yapılacak her türlü değişiklik bu talimata ve önerilen yedek parçalara uygun olarak ALTherm bilgisi dâhilinde yapılmalıdır. Aksi halde ALTherm 'in bilgisi ve bu talimatta belirtilen yedek parça önerileri dışında yapılan değişikliklerden kaynaklanabilecek sorunlardan ALTherm sorumlu tutulamayacaktır.

Önemli uyarılar !



Yangın, elektrik şoku veya yaralanma riskini azaltmak için kullanılmadığı durumlarda cihazın elektrik bağlantısını kapatın.



Klima santralinin çalışma bölgesinden çocuklar ve evcil hayvanlar uzak tutulmalıdır.



Sistem iyi çalışmıyorsa, hasarlı ise, modüller su içerisinde kalmış ise ve ya donma meydana gelmiş ise ALTherm yetkili servisiyle görüşün.



Klima santrali yerine kurulurken; **Bölüm 5.1** de verilen klima santralinin etrafında bırakılması gereken mesafeler dikkate alınmalıdır.



Sistemi uygun bir toprak hattına bağlayın. Topraklama detayı için **“2.5 Topraklama Talimatı”** na bakın.



Aspiratör ve vantilatör modülleri içerisinde fan motorunun suyla temas etmemesi sağlanmalıdır.



Aşırı enerji yüklenmelerine karşı sistemi koruyabilmek için, kullanıcı tarafından yapılacak olan elektrik kumanda panosu üzerine, cihaz üzerindeki etiketlerde belirtilen maks. Akım değerlerine uygun kapasitede sigorta konulmalıdır.



Ana elektrik tesisatında kullanılan elektrik bağlantısı sistem ile birlikte verilen bağlantı ve kablo planlarına uygun olarak gerçekleştirilmelidir. Ulusal veya uluslararası standartlara göre belirlenmiş iletken kesitlerine kesinlikle uyulmalıdır.

2- Emniyet Talimatı

2.5 Topraklama Talimatı:



Bu cihazın topraklanması gerekir. Topraklama hattının arızalı veya bozuk olması halinde, elektrik şoku riskini azaltmak amacıyla elektrik akımına en az direnç gösteren bir topraklama yolu sağlamalıdır. Bu cihaz üzerinde motor ve şasi topraklaması yapılmıştır ve topraklama iletkeni uygun bir topraklama tesisatına bağlanması için boşta bırakılmıştır. Cihazın ve elektrik panosunun topraklaması, mutlaka yerel mevzuat hükümlerine uygun olarak kullanıcı tarafından yapılmalıdır. Sistemin topraksız olarak kullanılması hayati tehlike doğurur.

UYARI!

Ekipman topraklama iletkeninin yanlış bağlanması, elektrik şoku riskine yol açabilir. Sistemin uygun olarak topraklanıp topraklanmadığı konusunda bir şüpheniz var ise, ehliyetli bir elektrikçiye veya servise başvurun. Cihazın topraklaması değil ise, kendiniz müdahale etmeyin. Ehliyetli bir elektrikçinin uygun bir topraklama yapmasını sağlayın.



DİKKAT!

Kullanıcı hiçbir şekilde ekipmanları kurcalamamalıdır. Kullanıcının veya yetkisiz kişilerin sistemin herhangi bir parçasını sökmek, değiştirmek veya genel olarak kurcalamak için yaptığı teşebbüsler, garantiyi geçersiz kılacaktır. Arıza halinde ALTherm satış sonrası destek merkezine başvurun!



2.6 Özel Tehlikeler:

EMNİYET DONANIMLARI MAKİNADAN HİÇBİR ŞEKİLDE ÇIKARTILMAMALI VE DEVRE DIŞI BIRAKILMAMALIDIR. YETKİSİZ KİŞİLERİN KENDİ BAŞINA MAKİNADA DEĞİŞİKLİK YAPMASINA GÜVENLİK AÇISINDAN İZİN VERİLMEZ!

Elektrik :



Elektrik kapatma kurallarına dikkat edilmezse, yüksek gerilim nedeniyle hayati tehlike meydana gelir.



Klima santrali bu kılavuzda tarif edilen kullanım amacı dışında herhangi bir amaçla kesinlikle kullanılmamalıdır !

2- Emniyet Talimatı

2.7 Kaza Önleme:

- Genel kaza önleme talimatları geçerlidir. Bütün **ALThERM Klima Santralleri**, geçerli olan özel koruma donanımları ve emniyetle ilgili kontrol fonksiyonları ile teçhiz edilmiştir.
- Operatör, bütün normal ve acil durdurma fonksiyonlarını ayrıntılı bir şekilde bilmelidir.
- Klima santrali çalıştırılmadan önce pano ve modül kapakları kapatılmalıdır.
- Güvenlik nedeniyle kapatılmaları gereken bütün elemanlar mutlaka kapatılmalıdır.



İnsanların çalışma mahallinde bulunmalarını gerekli kılan tamir, bakım ve ayarlama çalışmalarında makine, mutlaka ana şalterden kapatılmalıdır.



Elektrik sigortaları ancak muadilleri ile değiştirilebilir. Bununla ilgili bilgiler elektrik şemalarında ve elektrik parçaları listelerinde mevcuttur.



ALThERM'in bilgisi dışında klima santrali üzerinde bir değişiklik yapılamaz ve **ALThERM** bunlar nedeniyle sorumluluk üstlenmez.



DİKKAT!

Fan hücrelerinin içerisinde tehlikeli döner aksam olması sebebi ile servis kapağının üzerindeki açma kolu kilitlenebilir. Bakımdan sorumlu personel, bakım sonrası bu kolu daima kilitli tutmalı ve içeriye kontrolsüz girişleri ve çalışma esnasında servis kapağının açık kalmasını engellemelidir.



Makine çalışır durumdayken bakım ve müdahale kesinlikle yapılmamalıdır!!!



DİKKAT!

İş güvenliği açısından kontrol panosu üzerinde **kilitlenebilir tip emniyet bakım şalteri** kullanılmalı ve tamir ve bakım sırasında mutlaka şalter kilitlenmelidir.



Bakım yapılacağı zaman, gerekli güvenlik tedbirleri alınarak, tamir ve bakım şalteri kapatılıp, kilidini bakım personeli cebine koyarak bakıma başlamalıdır!!!

2- Emniyet Talimatı

2.8 Emniyet Donanımları



Sipariş edilirken cihazlar üzerinde tamir bakım ve emniyet şalteri istenmiş ise ki bu şalter kilitlenebilir tip olup, cihazın üzerinde mevcuttur. Emniyet ve tamir bakım şalteri cihaz ile birlikte istenmemiş ise müşteri tarafından kontrol panosunun üzerinde muhakkak surette konulması gerekmektedir. İş güvenliğinin sağlanabilmesi için konulacak şalterin **kilitlenebilir tip şalter olması şarttır!**



Aşırı enerji yüklenmelerine karşı sistemi koruyabilmek için; kullanıcı tarafından yapılacak olan elektrik kumanda panosu üzerine, cihaz üzerindeki etiketlerde belirtilen maks. Akım değerlerine uygun kapasitede sigorta konulmalıdır.



Sistemin hareketli parçalarına ve sıcak bölgelerine kolay ulaşılmaması için fan ve fan motorlarının bulunduğu alanlar kilitli muhafaza kapağı ile ısıtıcı serpantin bölümü ise



sabit muhafaza kapağı ile donatılmıştır. Bu kilitli muhafaza kapağı açık olarak sistem



kesinlikle kullanılmamalı ve klima santrali modül muhafaza kapakları kesinlikle yetkisiz kişilerce açılmamalıdır.



Klima santralinin tüm hücrelerinde ses izolasyonu yapılmıştır.

2.9 Ayarlama, Montaj



Ayar ve montaj çalışmaları yetkili kişiler tarafından ve bu el kitabındaki talimatlara uygun olarak yapılmalıdır. Aksi taktirde **HAYATİ TEHLİKE OLUŞABİLİR!**



Ayar konusunda çalışma yapılmasından, bu iş ile yetkili kılınmış, bilgilendirilmiş kişiler sorumludur.



Klima santrali çalışırken, hiçbir şekilde sistem çalışma alanına el ile müdahalede bulunulmamalıdır.

2- Emniyet Talimatı

2.10 Bakım ve Tamir



Bakım ve tamir çalışmaları, yalnızca bu konuda eğitim görmüş ve yetkilendirilmiş kişiler tarafından yapılmalıdır. Bu konularda mutlaka yetkili servisten servis hizmeti alınmalıdır!



Bakım ve tamir çalışmaları için, klima santrali durdurulmalı ve ana şalter kapatılmalı ve kilitlenmeli, anahtarı üzerinden alınmalıdır. Aynı zamanda klima santralinin bu halde çalıştırılmasını önlemek için Elektrik Panosu üzerine “BAKIMDADIR” uyarı levhası takılması gereklidir.



Bakım ve tamir çalışmalarından sonra sistemin kullanıcısı, sistemin güvenlik durumu ve emniyet donanımlarını yeniden kontrol etmelidir.



Eğer tamir esnasında bazı parçaların çıkartılması gerekiyorsa, buna uygun emniyet önlemleri alınmış olmalıdır.

- Klima santralinin bakımı ve yağlanması için gerekli aletler temin edilmelidir.
- Klima santralinin çalışma alanında durmak mutlak surette asgari olmalıdır. Bu, ancak ana şalter kapalı iken olabilir.
- Yalnızca **AL THERM**'in orijinal yedek parçaları takılmalıdır.

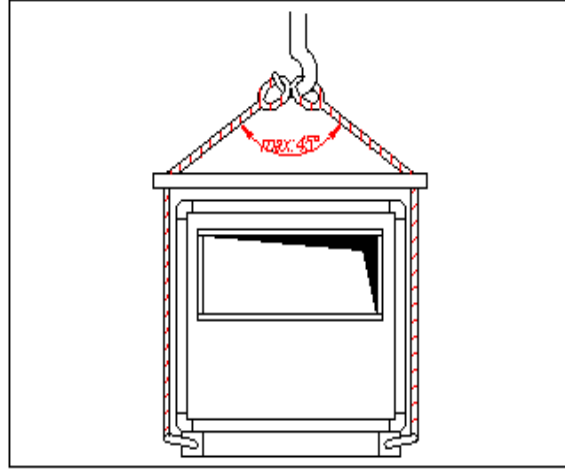
Sistemin periyodik bakımları bu el kitabında tarif edildiği şekilde yapılmalıdır.

"Emniyet Talimatı" sadece Türkçe lisanı olarak geçerlidir.

3- Sevkiyat, Taşıma, Yerleştirme ve Depolama

3.1 Sevkiyat, Taşıma ve Yerleştirmeye İlişkin Bilgileri

- Klima Santralinin ebatlarına ve monte edilecek yere taşıma imkanlarına göre cihazlar modüler halde teslim edilir.
- Her modül, dört alt köşesinde kaldırma delikleri bulunan mapalar ve 100 mm. yüksekliğinde kuvvetlendirilmiş şase ayaklarıyla teslim edilir. Şasedeki mevcut mapalara, kaldırma halatları bağlanabilir. (Şekil-1)



Şekil -1

- Cihazların güvenli bir şekilde taşınabilmesi için; sevkiyatta kullanılacak nakliye aracının taşıma kapasitesi ile araç kasasının kullanılabilir en, boy ve yüksekliğinin taşınacak cihazlara uygun olması gerekmektedir. Bunun için ihtiyaç duyarsanız **ALHTERM** 'den araç yükleme planı isteyebilirsiniz.
- Cihazları taşıyacak nakliye aracı belirlenirken, aracın indirilecek alanda manevra yapabilme ve cihazların kamyon üzerinden indirilme olanağı da göz önünde bulundurulmalıdır.



Cihazların nakliye aracından indirilmesi ve yerine yerleştirilmesi sırasında havada asılı yükün altında hiç kimse bulunmamalıdır!



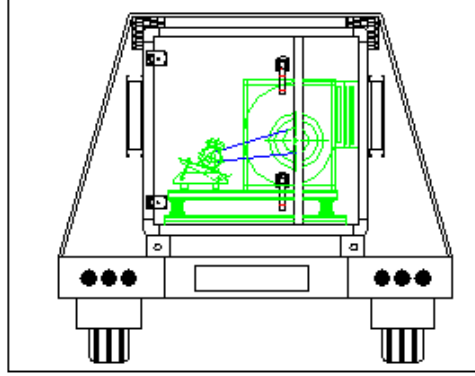
Nakliye aracı üzerinde iş sahasına gelen cihazların uygun koşullarda taşındığından, hava koşullarına karşı korunduğundan ve taşıma esnasında zarar görmediğinden emin olunmalıdır! Cihazın işyerinize ulaşmasını takiben teslim belgesini imzalamadan önce cihazı araç üzerinde iyice kontrol ediniz, herhangi bir hasar varsa teslim belgesine yazın ve hak talep edebilmek için en kısa sürede taahhütlü bir mektup ile cihazdan sorumlu olan son nakliye firmasına, varsa sigorta şirketine bildirin. **ALHTERM**'i bu konudan da haberdar ediniz.



Bir aksilik halinde cihazınızı araç üzerinden indirmeden fotoğraf çektirerek tespit yapınız ve aracın sürücüsüne de düzenlediğiniz hasar tespit tutanağını imzalatınız.

3- Sevkiyat, Taşıma, Yerleştirme ve Depolama

- Cihazlar nakliye aracı kasasına kalın halatlarla bağlanarak sabitlenmelidir. Büyük modüllerde cihaz taban kasasının nakliye aracı kasasına sabitlendiğinden emin olunmalıdır! (Şekil-2)

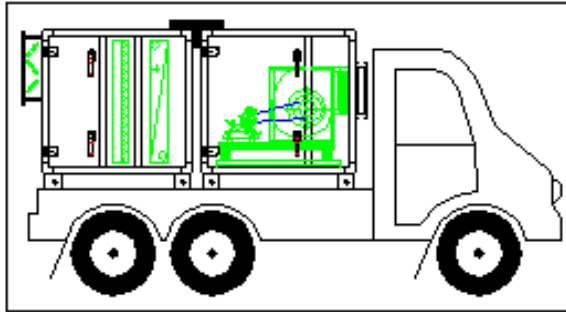


Şekil- 2

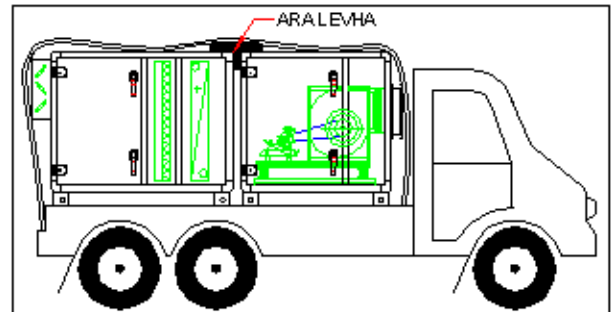


Cihazların bağlanması ve taşınmasında çelik halat kullanılmamalıdır!

- Sevkiyattan önce nakliye aracı kasası üzerindeki cihazların arasına tahta, karton, polistren veya uygun malzemeden ara koruyucu levhalar konulmalıdır. (Şekil-3 ve Şekil-4)



Şekil- 3



Şekil- 4



DİKKAT!

Taşınan modülün, kreyn/vinç ile kamyonndan alınması durumunda yükün dengeli bir şekilde dağıtıldığından emin olunmalı ve askı kayışı olarak tel, çelik halat veya metal şerit kullanılmamalıdır!

- Halatın cihaza temas ettiği noktalarda, halatın cihaza zarar vermemesi için, halat ile cihaz arasına tahta takoz, karton veya uygun bir malzeme konulmalıdır. (Şekil 2)
- Büyük modüllerin araç üzerinden indirilmesi ve taşınması esnasında zarar görmemesi için; dört köşesinde askılar bulunan bir kasanın veya palanga kirişlerinin kullanılması gerekir.

3- Sevkiyat, Taşıma, Yerleştirme ve Depolama



DİKKAT!

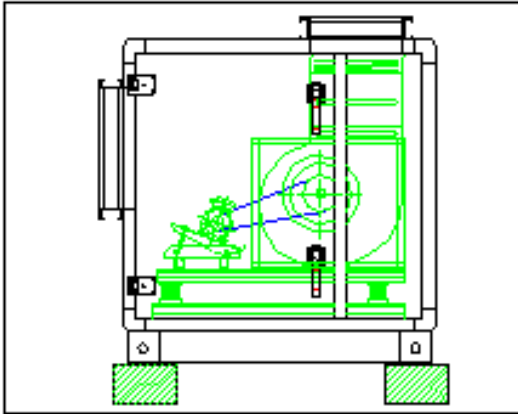
Sevkiyat, taşıma ve depolama esnasında cihazlar üst üste konulmamalıdır!

- Cihazlar, her türlü hava koşulundan korunmalıdır. Bunun için sevkiyat esnasında üzerleri branda ile örtülmelidir. (Şekil-4) Cihazlar kapalı bir yerde depolanmalıdır.

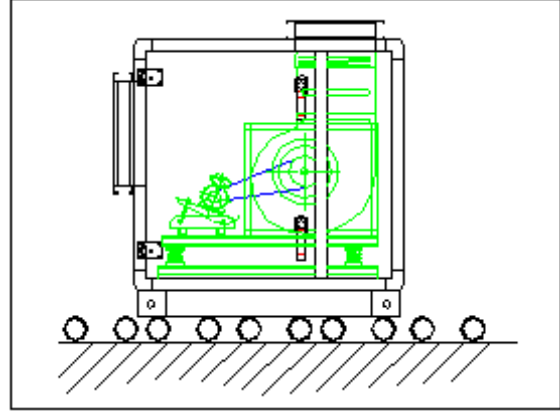


Cihazları taşırken; serpantin bağlantılarını, damperlerin şaftlarını veya ana kasa dışındaki herhangi bir dışarı uzamış parça kullanılarak asla cihazlar kaldırılmamalı, çekilmemeli veya itilmemelidir. Cihazı taşımak için sadece ana kasa dayanak olarak kullanılmalıdır!

- Taşıma ve kaldırma esnasında cihaz yana yatırmamalı veya devrilmemelidir.
- Başka bir kaldırma yönteminin kullanılması durumunda kaldırma işlemini gerçekleştirmek için cihazın altına uygun kaldırma takozları konulmalıdır.(Şekil- 5)



Şekil- 5



Şekil- 6

- Cihazın sürüklenerek taşınması gerektiğinde; altına gerektiği kadar boru yerleştirilmeli ve borular üzerinde kaydırılarak taşınmalıdır. Kaydırma işlemi pürüzsüz ve düz yüzeylerde yapılabilir. (Şekil-6)
- Cihazın kaldırılması ve yerleştirilmesi esnasında şiddetli çarpmalara karşı dikkatli olunmalı ve gerekli önlemler alınmalıdır.

3- Sevkiyat, Taşıma, Yerleştirme ve Depolama

- Ünitelerin forklift ile kamyonlardan alınması sırasında yükün forklift çatallarında eşit olarak dağıldığından ve çatalların panellere ve cihaz şasesine çarpmadığından emin olunmalıdır. (Şekil-7)



Şekil- 7



DİKKAT!

Yükleme ve boşaltma ile ilgili öncelikle bu el kitabındaki uyarılara ve iş sağlığı güvenliği ile ilgili yasal mevzuat ve kurallara mutlaka uyulmalıdır !

3.2 Depolamaya İlişkin Bilgiler



DİKKAT

Sahada cihazlar teslim alınırken, cihazdan ayrı ve monte edilmemiş olarak sevk edilen parçaların (torba filtrelerin, çok hassas filtrelerin (hepa filtre), pompaların, mikrop öldürücü “UV” lambaların vb.) ve ana ünitelerin montajı için gerekli olan bağlantı elemanlarının (vida, cıvata, conta, drenaj sifonu vb.) konuldukları yerde mevcut olduğundan emin olunmalı; gerekiyorsa bu malzemeler daha emniyetli bir yerde muhafaza edilmelidir.

- Cihazlar montaj zamanına kadar ambalajları bozulmadan kapalı bir yerde muhafaza edilmelidir. Streç naylon ile koruma altına alınmış cihazlar uzun süre depoda bekletilecekse dışındaki streç ambalaj, nemlenme ve korozyon ihtimaline karşı sökülerek, hava alabilecek şekilde üzerleri örtülerek muhafaza edilmelidir. Nakliye esnasında streç film ile cihaz arasına su girmiş ise cihaz korozyon tehlikesiyle karşı karşıyadır. Bu durumda streç ambalaj hemen sökülmeli ve cihaz kurutulmalıdır. Kurutulan cihaz güvenli ve temiz ortamda muhafaza edilebilir ise tekrar streç ambalajlamaya gerek yoktur.



DİKKAT

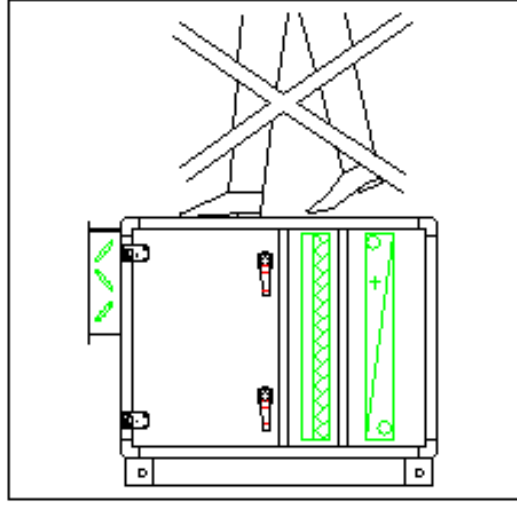
Cihazlar -20 °C ve +45 °C sıcaklıklar arasında çalışır ve muhafaza edilir. Bu değerleri aşan durumlarda ALTherm ile temasa geçiniz.

3- Sevkiyat, Taşıma, Yerleştirme ve Depolama

- Cihazlar tozdan ve kirden korunmalıdır. Üniteler açıkta muhafaza edilmemelidir. Üniteler dışarıda bırakılmak zorunda kalırsa; hava şartlarına karşı gerekli koruma sağlanmalıdır.



Depolama esnasında cihazlar üst üste konulmamalıdır. Modüllerin üzerine çıkılmamalı, dolaşılmamalı, yürünmemeli veya üzerine ağırlık konulmamalıdır. (Şekil-8)



Şekil- 8

- Cihazlara zarar verebilecek panel, alüminyum profil veya benzer malzemeler cihazların üzerine yığılmamalıdır!
- Klima santrali hücrelerinin içine herhangi bir şey depolanmamalıdır.
- Cihazlar yaya ve araç trafiğinin yoğun olduğu yerlere konulmamalıdır. Cihazların serpantin bağlantıları, damper şaftları gibi dışarı doğru uzanan parçaları korunmalıdır.

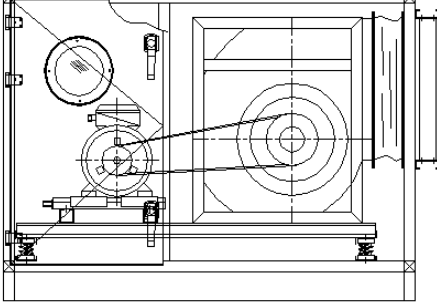


Taşıma deniz yolu ile yapılacak ise; klima santrali modülleri geminin güverte altındaki ambarında tutulmalıdır!

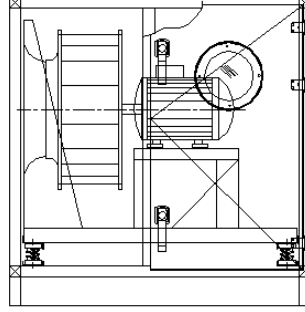
- Cihazlar şantiye depolama alanında takozlar üzerine yerleştirilmeli ve montajın yapılacağı alanda da cihaz ağırlığına uygun bir kaide yapılarak cihaz bu kaide üzerine yerleştirilmelidir.

4- Teknik Özellikler

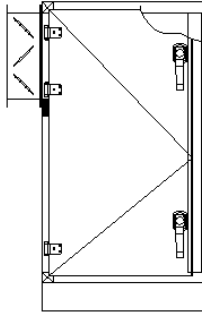
FAN MODÜLÜ (Santrifüj Tip)



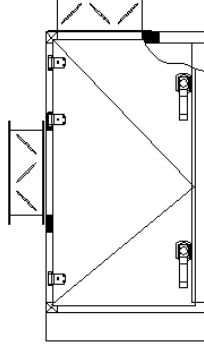
FAN MODÜLÜ (PLUG Tip)



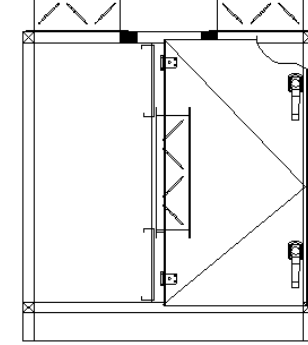
HAVA GİRİŞ MODÜLÜ
(Tek Damperli)



HAVA KARIŞIM MODÜLÜ
(İki Damperli)

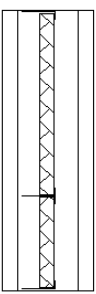


HAVA KARIŞIM MODÜLÜ
(Üç Damperli)

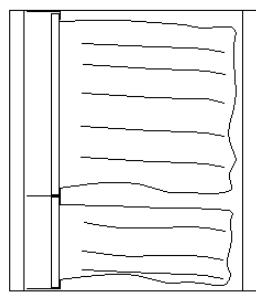


FİLTRE MODÜLLERİ

Panel Tip Filtre

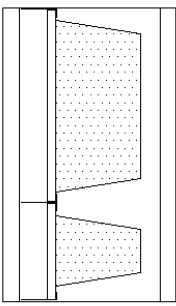


Torba Tip Filtre

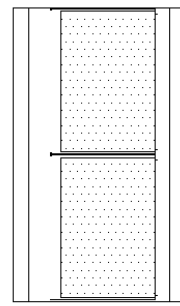


FİLTRE MODÜLLERİ

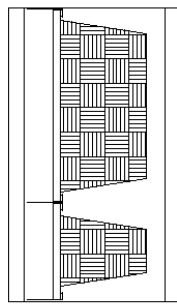
Rijit Tip Filtre



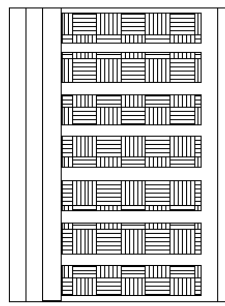
Hepa Filtre



Minipli Karbon Filtre



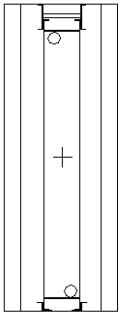
Silindirik Karbon Filtre



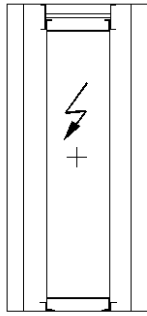
4- Teknik Özellikler

SERPANTİN MODÜLLERİ

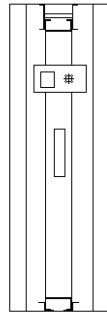
Sulu Tip Isıtıcı Modülü



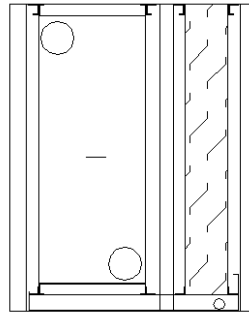
Elektrikli Isıtıcı Modülü



Donma Termostat Modülü

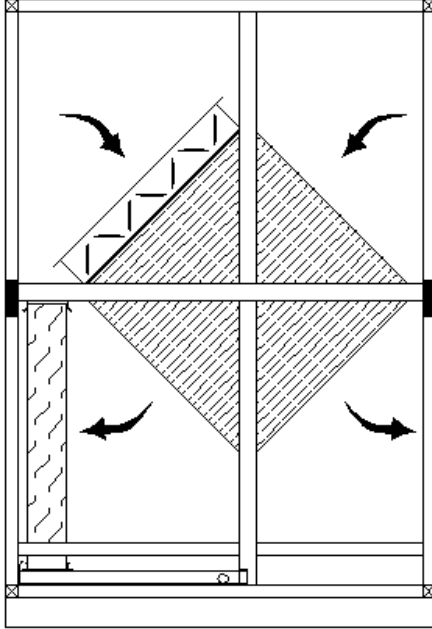


Soğutucu Serpantin Modülü

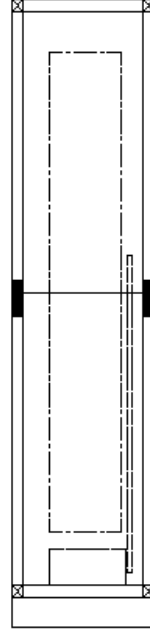


ISI GERİ KAZANIM MODÜLLERİ

Çapraz Geçişli Plakalı Tip

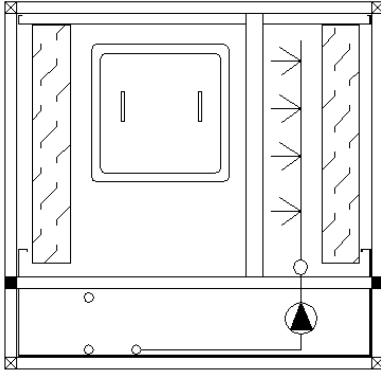


Rotari Tambur Tip

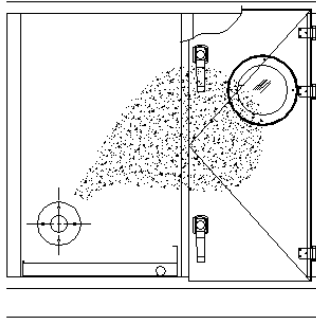


NEMLENDİRİCİ MODÜLLERİ

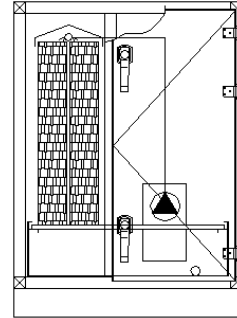
Sprey Tip Nemlendirici Modülü



Buharlı Tip Nemlendirici Modülü

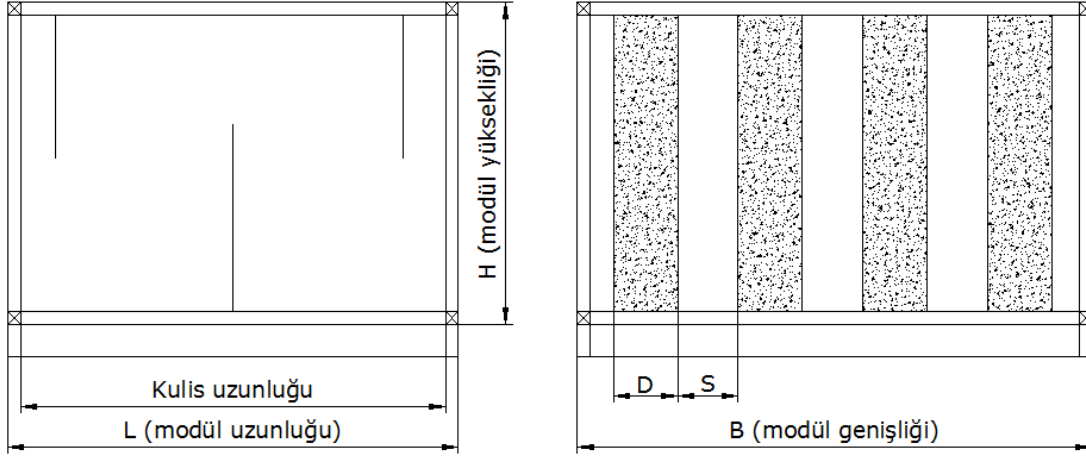


Petli Tip Nemlendirici Modülü

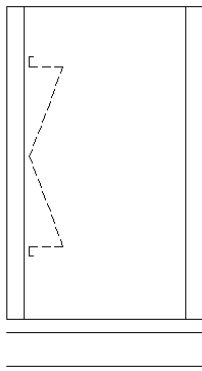


4- Teknik Özellikler

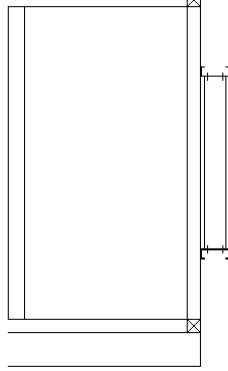
SUSTURUCU MODÜLÜ



DİFİZÖR MODÜLÜ



PLENUM (Hava Çıkış) MODÜLÜ



4- Teknik Özellikler

4.1 Konstrüksiyon Özellikleri

Klima santrallerine ait modüler hücrelerin karkas yapısı, özel alaşımlı alüminyum çekme profiller veya çelik profillerin, takviyeli sert köşe parçalarına monte edilmesi ile oluşturulmaktadır.

Modüler hücre panelleri ise çift cidarlı olup; dış paneller, tamamen sökülebilir karkas tasarımlı, dış yüzeyi ESF(*Elektro Statik Fırın*) Boyalı galvaniz saçtır. Paneller Alüminyum karkas profiller üzerine preslenmiş rivetlere, (sıkma somun) dıştan sökülmeye elverişli özel cıvatalar ile sabitlenmiştir.

Ünitelerin iç yüzeyleri ise pürüzsüz, kaynak dikişleri ve keskinlikleri alınmış galvanizli veya boyalıdır.

İç ve dış cidar arasında, 50-70 kg/m³ izolasyon yoğunluğu ve A1 yanma sınıfına sahip kaya yünü izolasyon malzemesi kullanılmaktadır.

Modüllerin bağlantısı; mukavim bağlantı parçaları ile kolayca ünite içlerinden sıkılarak yapılabilir.

4.2 Filtreler

- Filtreler, klima santrallerine bakım kapakları vasıtası ile kolayca sökülüp takılabilen bir çerçeve yapısına haizdir.
- Filtre çerçeveleri, galvanizli saçtan mamul ve hijyen cihazlar paslanmaz saçtan veya galvanizli saç üzeri ESF boyalıdır.
- Filtre çerçeveleri, filtrelerin sıkıştırılması için yay klipsli yapılmaktadır.
- Filtrelerin oluşturacağı yüzeyler sızdırmazlığı sağlayıcı contalı olup, filtre contaları bu kasetler üzerine oturmaktadır.
- Filtre hücrelerinin üzerinde filtre grubu diferansiyel basıncını gösterir manometrelerin hortum bağlantıları için gerekli delikler mevcuttur.
- Filtre hücresi üzerinde aksesuar olarak, 0-500 Pa manometre bulunmaktadır. (opsiyonel)

- Filtre hücrelerinde kullanılan filtrelerin sınıfları şunlardır:

Kaba Filtre	G3	- Filtre Genişliği	: 45 mm.
Metal Filtre	G3	- Filtre Genişliği	: 45 mm.
Kaba Filtre	G3	- Torba Uzunluğu	: 300 mm.
Hassas Filtre	F5-F9	- Torba Uzunluğu	: 300 - 635 mm.
Kompakt Filtre	F6-F9	- Filtre Uzunluğu	: 130 - 292 mm.
Karbon Filtre (Pleli)		- Filtre Uzunluğu	: 130 - 292 mm
Aktif Karbon Filtre		- Kartuş Uzunluğu	: 450 mm.

4- Teknik Özellikler

- **Aktif karbon Filtre;** özel bir plaka üzerindeki yuvalara çevrilerek silindir şeklindeki filtre kartuşu yerleştirilir. Silindir kartuşlarda, içte ve dışta olmak üzere perfore silindirlerin içerisine aktif karbon granülleri yerleştirilmiştir.
- Cihazlarımızda genellikle, 592x592 mm., 287x592 mm. ve 287x287 mm. gibi standart filtre ölçüleri kullanılmaktadır.

4.3 Isıtıcılar

- Isıtıcılar, hücre yanından kaydırılarak alınır.
- Dikişsiz bakır boru ile alüminyum lamellerin birleşmesinden oluşur.
- Isıtıcılar, galvanizli saç malzemeden bir çerçeve içerisindedir. (Hijyenik cihazlarımızda Paslanmaz Saçtan mamuldür)
- Alüminyum lamel aralıkları min. 2,1 mm. dir.
- Çelik boru kolektörlüdür. (Hijyenik cihazlarda Bakır Boru kolektörlüdür.)
- Alüminyum lamellerin üzeri istenirse epoksi kaplanır. (Hijyenik cihazlarda standart olarak uygulanır)
- Akışkan tarafı basınç kaybı max. 25 kPa olarak seçilmektedir.
- Boşaltma ve hava tahliye düzenleri mevcuttur.
- Buharlı ısıtıcılar; buhar basıncı 4 bar'ın altında ise; standart olarak, kalın etli bakır boru ve alüminyum kanatlı olarak; buhar basıncı 4 bar'ın üstünde ise, çelik boru, çelik spiralli ve daldırma galvanizli olarak üretilmektedir. Özel uygulamalarda paslanmaz çelik olarak da üretilmektedir.
- Elektrikli ısıtıcı istenmesi durumunda , özel olarak yapılmaktadır.
- Üzerinde aksesuar olarak, donma termostatu, flanş ve karşı flanşları bulunmaktadır. (opsiyonel)

4.4 Soğutucular

- Soğutucular, hücre yanından kaydırılarak alınır.
- Dikişsiz bakır boru ile alüminyum lamellerin birleşmesinden oluşur.
- Soğutucular, galvanizli saç malzemeden bir çerçeve içerisindedir. (Hijyenik cihazlarımızda Paslanmaz Saçtan mamuldür)
- Alüminyum lamel aralıkları min. 2,1 mm. dir.
- Çelik boru kolektörlüdür.
- Soğutucu akışkan tarafı basınç kaybı max. 50 kPa olarak seçilmektedir.
- Boşaltma ve hava tahliye düzenleri mevcuttur.
- Alüminyum lamellerin üzeri istenirse epoksi kaplanır. (Hijyenik cihazlarda standart olarak uygulanır)
- Üzerinde aksesuar olarak, flanş ve karşı flanşları ile sifon bulunmaktadır.

4- Teknik Özellikler

4.5 Damla Tutucu Ve Drenaj Tavası

- Damla tutucu kanatları Eloksal kaplı Alüminyum profilden olup, Galvaniz kaplı saçtan çerçevelidir. Hijyenik cihazlarda çerçeve olarak paslanmaz saç veya ESF Boyalı Galvaniz kaplı saç kullanılır.
- Hücre dışına rahatça alınır.
- Drenaj tavası paslanmaz saçtan mamuldür.
- Drenaj bağlantısı 33 mm. (1”) paslanmaz borudur.

4.6 Santrifüj Fan

- Fan çift emişli ve santrifüj gövdelidir.
- Fanlar kayış kasnak tahrikli ve fan gövdesi spiral formda galvanizli saçtan mamuldür. Fan çarkı (rotoru) statik+dinamik olarak balans edilmiştir.
- Kayışın gerilebilmesi için elektrik motoru özel mukavim ve kaydırmalı tip kayış gerdirm mekanizmalarının üzerine montajlıdır.
- Kasnaklar konik sıkma burçlu sistemdir.
- Fan atış ağzı ile hücre paneli arasındaki bağlantı esnek branda (konnektör) ile sağlanır.
- Fan, motor ve kayış gerdirm mekanizması, kuvvetlendirilmiş C profil şase üzerine bağlanmış olarak ve bütün hareketli sistem yaylı ve kauçuk izolatörler üzerine montajlıdır.
- Fan yandan dışarıya alınabilir.
- Nakliye için bağlantı parçaları mevcuttur. (Büyük tiplerde)
- Santrifüj fan olarak ileriye eğik kanatlı fan ile geriye eğik kanatlı fan kullanılmaktadır.
- Fan hücrelerinde aksesuar olarak; manometre ve frekans konvertörü kullanılmaktadır. (opsiyonel)

4.7 Plug Fan

- Tek emişli ve geriye eğik kanat yapılı fanlardır.
- Rotor, motor şaftının üzerine direkt montajlıdır.
- Bütün hareketli sistem yaylı veya kauçuk izolatörler üzerine oturtulmuştur.
- Fan yandan dışarıya alınabilir.
- Nakliye için bağlantı parçaları mevcuttur. (Büyük tiplerde)
- Fan hücrelerinde aksesuar olarak; manometre ve frekans konvertörü kullanılmaktadır. (Opsiyonel)

4- Teknik Özellikler

4.8 Çapraz Akışlı Plakalı Tip Isı Geri Kazanımı

- Plakalı tip eşanjör, korozyona karşı korumalı alüminyumdandır.
- Drenaj tavaşı paslanmaz sacdan mamuldür.
- Drenaj bağlantısı 33 mm. (1") paslanmaz borudur.
- Donmaya karşı veya yaz çalışması için by-pass damperi uygulanabilir.
- Damla tutucu kanatları Eloksal kaplı Alüminyum profilden olup, Galvaniz kaplı sacdan çerçevelidir. Hijyenik cihazlarda çerçeve olarak, paslanmaz sac veya ESF Boyalı Galvaniz kaplı sac kullanılır.
- Hücre dışına rahatça alınır.
- **Seçimde dikkate alınan Çalışma limitleri:**
 - Sıcaklık derecesi : max. 200 ° C
 - Hava akış hızı : max. 5,0 m/s
 - Basınç düşümü : max. 250 Pa

400 Pa diferansiyel basınçta max.sızdırmazlık değeri; % 0,25 dir.

4.9 Döner Tamburlu Tip Isı Geri Kazanımı

- Bu sistem alüminyum hücre içerisinde döner tip ısı geri kazanım rotorundan ibarettir. Bu rotor bir motor ve kayış kasnak tertibatı ile döndürülür.
- Özel tasarlanmış karkas hücre deniz suyuna karşı korumalı alüminyumdur. İstenirse galvanizlenmiş çelik de olabilir.
- Rotor yapısı, alternatifli olarak düz ve dalgalı alüminyum finlerdendir.
- **Seçimde dikkate alınan Çalışma limitleri:**
 - Sıcaklık derecesi : max. 80 ° C
 - Hava akış hızı : max. 4,8 m/s
 - Basınç düşümü : max. 200 Pa
 - Rotor devri : max. 10 rpm

400 Pa diferansiyel basınçta max.sızdırmazlık değeri;% 5 dir.

4.10 Serpantinli Tip Isı Dönüştürücü

- Bu sistem 2 ısı transferi sağlayıcı eşanjörün bağlı olması ve su glikol karışımının dolaşımı ile çalışır.
- Serpantinler kompakt ve iki ayrı ünite olabilir.

Isı Geri Kazanım Serpantini - Taze Hava Hattı;

- Dikişsiz bakır boru ile alüminyum kanatların birleşmesinden oluşur.
- Alüminyum lamel aralıkları min.2,1 mm.dir.
- Çelik boru kolektörlüdür.
-

4- Teknik Özellikler

Isı Geri Kazanım Serpantini - Egzost Hava Hattı:

- Dikişsiz bakır boru ile alüminyum kanatların birleşmesinden oluşur.
- Alüminyum lamel aralıkları min.2,1 mm.dir.
- Çelik boru kolektörlüdür.
- Damla tutucu kanatları Eloksal kaplı Alüminyum profilden olup, Galvaniz kaplı saçtan çerçevelidir. Hijyenik cihazlarda çerçeve olarak paslanmaz saç veya ESF Boyalı Galvaniz kaplı saç kullanılır.
- Hücre dışına rahatça alınır.
- Drenaj tavası paslanmaz saçtan mamuldür.
- Drenaj bağlantısı 33 mm. (1") paslanmaz borudur.

Seçimde dikkate alınan Çalışma limitleri:

Besleme sıcaklığı	: max. 120 ° C
Hava akış hızı	: max. 4,0 m/s
Basınç düşümü	: max. 200 Pa
Çalışma basıncı	: max. 16 bar
Glikol oranı	: min % 30

Borulama Hattındaki Ekipmanlar:

- Sirkülasyon pompası
 - Küresel Vana
 - Emniyet Valfi
 - Genleşme Tankı
 - Manometre
 - Üç Yollu Motorlu Vana
- Boru hattının döşenmesi, **ALTherm** tarafından verilecek prensip şemasına göre kullanıcı tarafından yaptırılmalıdır.
 - Aksesuar olarak; flanş, karşı flanşları ve sifon kullanılmaktadır.

4.11 Susturucular (Ses Yutucular)

- Hücre içerisinde dik olarak monte edilmiş, ses yutucu kulisleri bulunmaktadır.
- Ses yutucu malzemesi, DIN 4102 A2 sınıfı yanmaz, nemi emmeyen tip ve 50 kg/m³ yoğunluktaki kaya yünü levhalarından oluşmaktadır.
- Kulis çerçeveleri standart versiyonlarda galvaniz saç malzemeden imal edilmektedir. Hijyen cihazlarda kulis çerçeveleri, paslanmaz saç veya galvanizli saç üzeri ESF Boyalı saçtan imal edilmektedir.
- Ses yutucu malzeme yüzeyi plaka şeklinde siyah cam tülü ile kaplanmış olup, 20 m/s'ye kadar hava hızlarında ses yutucu malzemenin aşınması önlenmiştir.

4- Teknik Özellikler

4.12 Petli Tip Nemlendirici

- Standart olan çift cidar panelli hücre yapısının içindeki paslanmaz havuz üzerindeki nemlendirme petleri sayesinde kuru hava, evaporatif olarak nemlendirilir.
- Nemlendirici petler verimlerine göre farklı kalınlıklardadır.
Verim %65 (Pet kalınlığı;100 mm)
Verim %85 (Pet kalınlığı;200 mm)
Verim %95 (Pet kalınlığı;300 mm)
- Bu sistem, kapalı bir su devresi olarak çalışır.
- Pompa ve diğer devre elemanlarına müdahale için, servis kapağı ve gözetleme camı standart olarak mevcuttur.

4.13 Buharlı Tip Nemlendirici

- Hücre içerisine müdahale edebilmek adına sızdırmaz müdahale kapağı ve gözetleme camı mevcuttur.
- Buhar distribütörü altındaki zeminde yoğun şan suyu toplayıcı ve drenaj edici tava mevcuttur.
- Paket halindeki buhar üretici ile kontrol ünitesi ve bağlayıcı hortumu birlikte verilir. (Opsiyonel)

4.14 Sulu (Sprey) Tip Nemlendirici

- Sprey (yıkamalı) nemlendiriciler, havadaki toz ve benzeri maddeleri tutmak, nemlendirme ihtiyacını karşılamak ve evaporatif soğutma amaçlı kullanılabilir.
- Çift cidarlı panel yapılı hücre içinde ikinci bir hücre konstrüksiyonu mevcut olup, bu hücre K304 kalite paslanmaz saç konstrüksiyonlu ve tamamen su sızdırmazdır.
- Hava akışına göre sıra ile deflektör kanatları ve hava çıkışında damla tutucu (separatör) mevcuttur.
- Su fışkıyeleri ile hücre içinde su çok küçük damlacıklar halinde dağıtılır.
- Pompa ve diğer aksamalar hücre dışarısındadırlar.

4.15 Çatı Tip Versiyonu

- Çatı tipi cihazlar, atmosferik şartlara dayanıklı ve su sızdırmayacak özellikle tasarlanmıştır.
- Cihazın üst kısmına saçaklı, mukavim çatı panelleri konulmaktadır.
- Hava emiş girişine alternatifli olarak, dış hava panjuru veya açılı girişli emiş başlığı (Hood) konulmaktadır.
- Taze hava girişindeki emiş hızları bu versiyonlarda max. 3m/sn.dir.

4- Teknik Özellikler

4.16 Opsiyonel Aksesuarlar ve Uygulamalar

Aşağıda sıralanan aksesuarlar opsiyoneldir;

- a) Damper kiti (aksesuar: servo motor, mafsallı mekanizma ve kolları)
- b) Esnek kanal bağlantısı



- c) Emniyet şalteri



- d) Donma Termostadı



- e) Kontrol panosu ve diğer otomatik kontrol ekipmanları



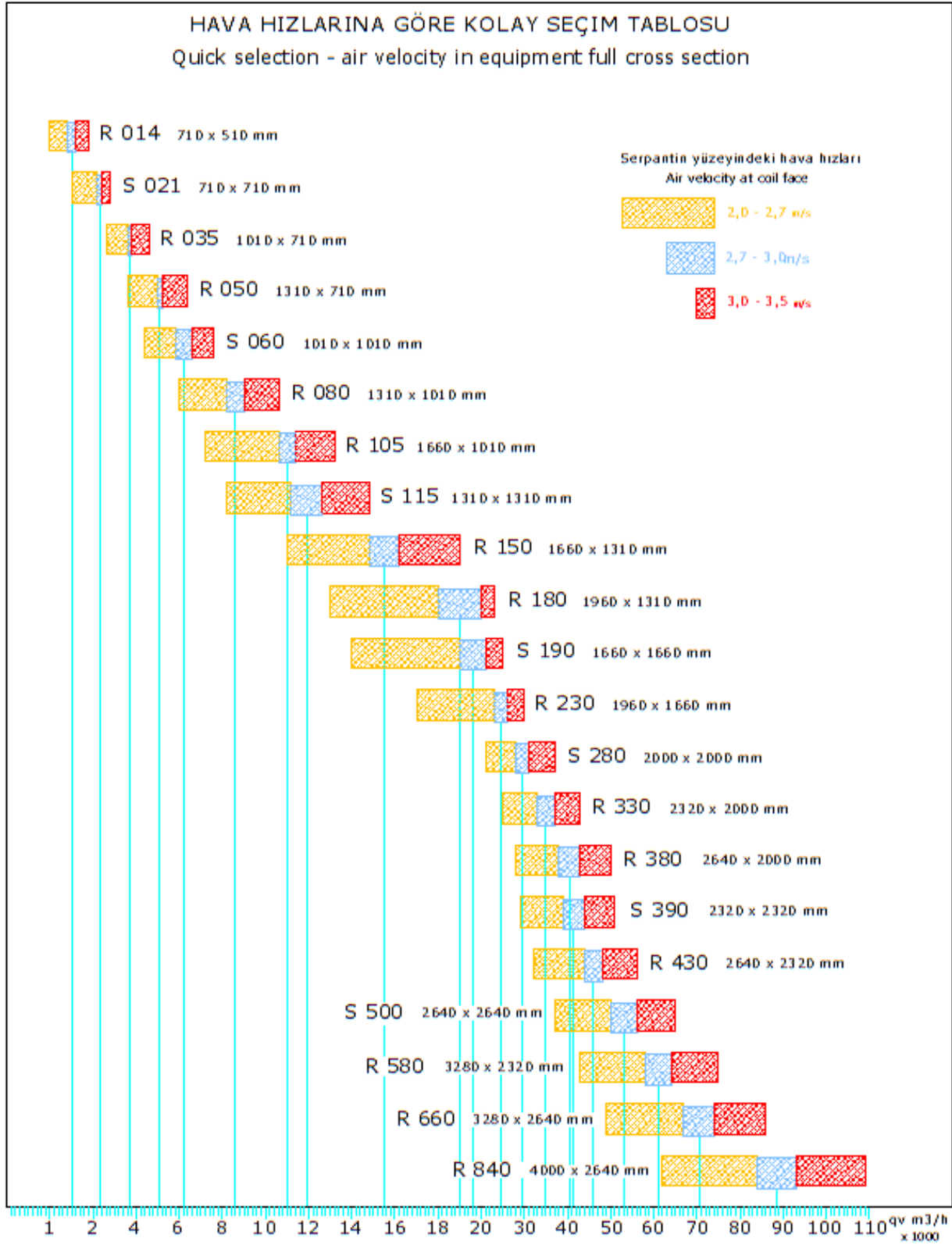
- f) Birleştirilmiş paket tip gazlı soğutma sistemi



- g) VRF Dış Ünite ile Senkronize çalışabilen Paket Tip DX Klima Santralleri

4- Teknik Özellikler

4.17 Klima Santrali Kolay Seçim Tablosu



NOT : Kullanma kılavuzu ile birlikte verilen ürün broşüründe tüm ekipmanların boyut ve ağırlık değerleri görülebilir.

5- İşletme ve Bakım Talimatları

5.1 Yerleşim ve Montaj

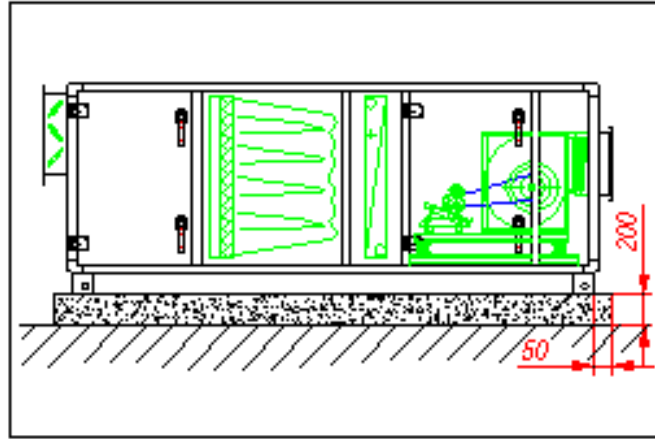
- Cihaz montajlı olarak teslim alınabileceği gibi , nakliye , taşıma , yer kaplama açılarından kolaylık olması için demonte olarak da teslim alınabilir.

 Nakliye araçlarının yasal taşıma boyutlarından büyük ölçülerde hücreler olabilir.

 Cihaz, demonte hücreler halinde teslim alındığında doğru prosedürler izlenerek bu kullanma kılavuzundaki uyarılar dikkate alınarak monte edilmelidir.

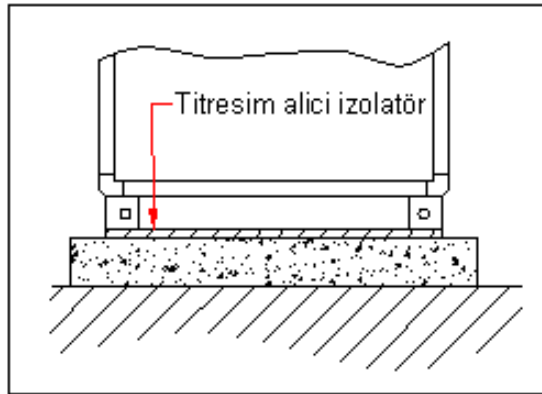
5.1.1 Klima Santralinin Yerine Kurulması

 Klima Santralinin şasesinin oturacağı platform veya kaide yüzeyleri düzgün ve terazide olmalıdır. Bu platformun eni, cihazın yanlarından min. 50 mm dışarı taşacak şekilde ve platform yüksekliği de işletme zemininden en az 200 mm yükseklikte olmalıdır. (Şekil-9)



Şekil- 9

 Cihazlar asma kat veya çatıya konulması durumunda ise; sert lastik malzemeden yapılmış titreşim emici izolatörün, şase altına yerleştirilmesi önerilir. (Şekil-10)



Şekil- 10

5- İşletme ve Bakım Talimatları



Cihazın yerleştirileceği yüzey düzgün olmalıdır. Kaidenin su terazisi ile düzgünlüğünü kontrol edilerek; cihazın yerleştirileceği yüzeyin düzgün olduğu mutlaka kontrol edilmelidir.

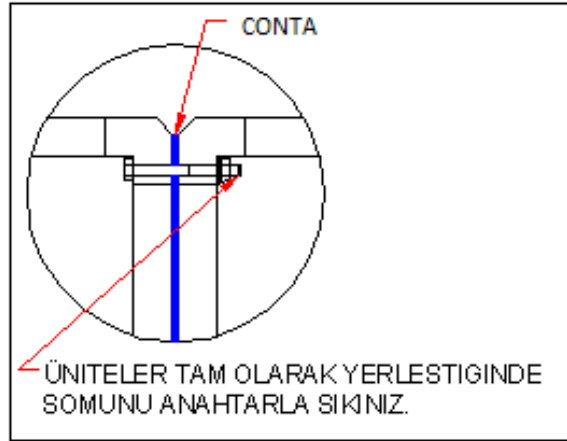
- Hücreler hava akışı yönünde ve sırasıyla yerleştirilmelidir.
- Montaj yapılacak yerde yağ, petrol v.b kirlilikler olmamalı, montaj alanının temiz olduğundan emin olunmalıdır.

5.1.2 Klima Santrali Montajı



Klima Santrali modüler halde teslim edilmiş ise, cihazın montajı esnasında üniteleri dikkatlice hizalayın ve ünitelerin ve ünite parçalarının birbirine çarpmadığından emin olun.

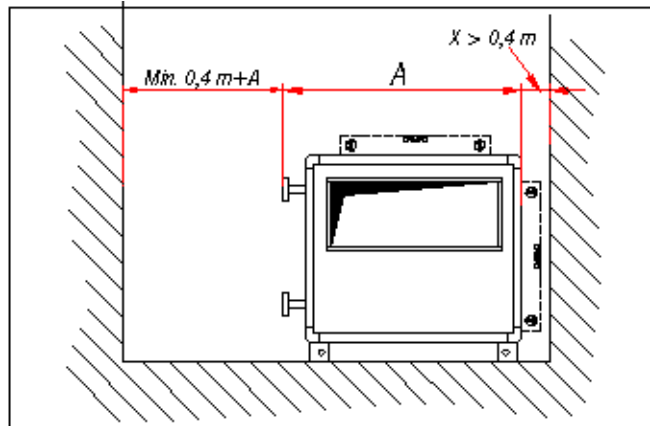
- Modüller üzerinde daha önceden açılmış olan montaj deliklerinin birbirini karşıladığından emin olun. Üniteleri hizaya koymadan önce modüllerin birleşme yüzeylerine (fabrika tarafından verilen) kendinden zamlı contaları yapıştırın. (Şekil-11)



Şekil- 11



Filtreler, ısıtıcı – soğutucu serpantinler, nemlendirici hücreler, fan ve klima santrali motorlarının kolayca çıkarılabilmesi için cihazın servis yönü tarafında yeterli erişim alanı bırakılmalıdır. (Şekil-12)



Şekil- 12

5- İşletme ve Bakım Talimatları

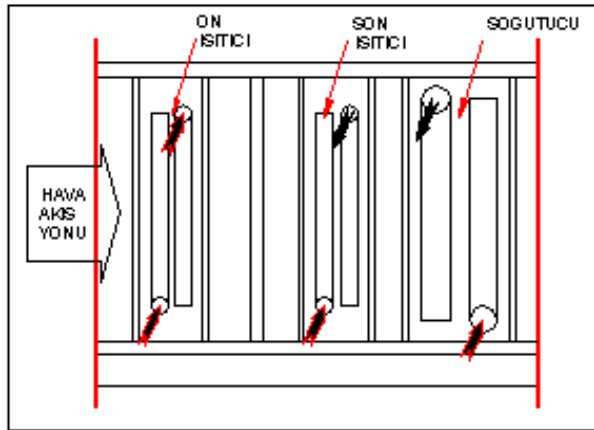
- Hizalanan modüllerin daha önceden açılmış olan deliklere tespit cıvataları takılır ve somunu elle sıkıştırılır (Cıvata ve somunlar ALThERM tarafından verilir ve montaj aparatları kutusunun içerisinde). Modüller tam olarak yerleştğinde somun anahtar ile sıkıştırılır. Montaj amacıyla çıkarılmış olan diğer cıvata ve somunlar yerlerine takılarak sıkıştırılır.
- Panel montajları yapıp, vidalar yuvalarına elle sıkıştırılarak tespit edilir; daha sonra sızdırmazlığı sağlamak için vidalar sıkılır.
- Klima santrallerinin açık havada çalışmaları durumunda; Klima santrallerinin üstünün su geçirmez kılınması için cihaz üzeri özel çatı malzemeleri ile su sızdırmaz hale getirilir.
- Kapıların ayarının sevkıyat ve taşıma esnasında bozulmuş olması ihtimaline karşı; ayarsız kapıların menteşe vidaları gevşetilerek ayarlanır ve tekrar vidalar sıkıştırılır.
- Isıtıcı ve soğutucu serpantinlerin havalandırmasıyla bağlantılı olarak su besleme alttan olacaktır. (Sadece buhar serpantinlerinde akışkan beslemesi üst kolektör girişinden yapılır.)



Hava akış yönüne ve ısıtıcı serpantin ve soğutucu serpantinlerden geçen suyun yönüne dikkat edilmelidir! (Şekil-13)



Soğutucu serpantinler her zaman ters akışlı, kimi zamanda paralel akışlı olacak şekilde monte edilmesi gerekir. Isıtma veya soğutma serpantinlerinde su akışı aşağı doğru ise **en yüksek noktaya bir hava alma pürjörü koymak gerekir.**



Şekil- 13



DİKKAT!

Buharlı ısıtıcı serpantinlerin buhar girişleri üst taraftan, çıkışı ise alt tarafındandır. Bu husus çok önemlidir.

5- İşletme ve Bakım Talimatları

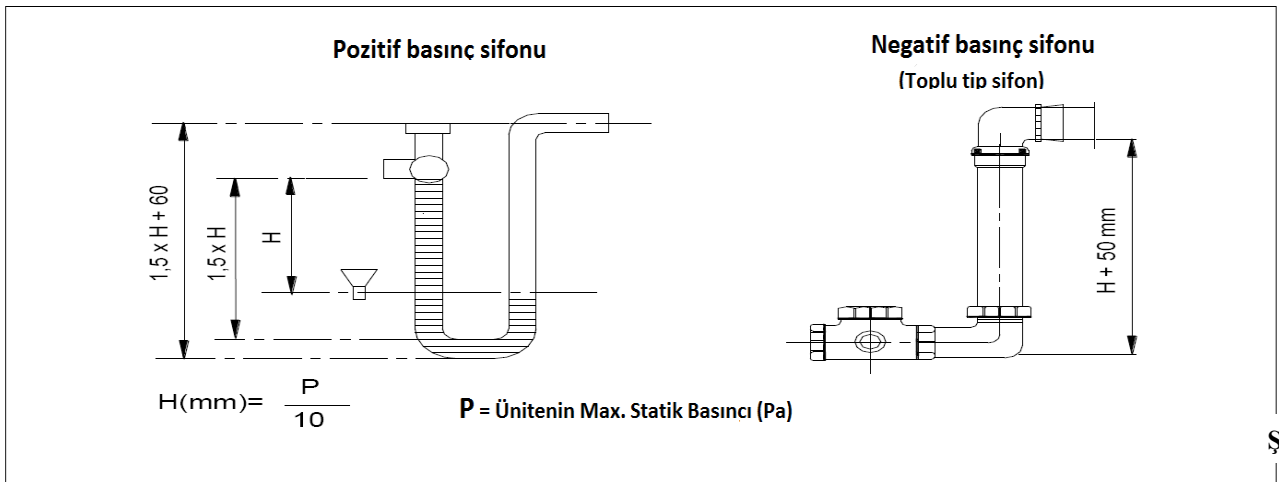


DİKKAT!

Isıtıcı ve soğutucu serpantinler, küçük çaplı ve ince bakır borudan oluşur. Montaj işlemleri sırasında bu boruların zarar görmemesi için dikkat edilmesi gerekir. Bu sebeple serpantinlerin tesisata bağlantısı sırasında, bakır boruların hasar görmemesi için; giriş-çıkış bağlantı borularının sıkıştırılmamasına yada eğilmemesine dikkat ediniz.



Klima Santrali ile birlikte verilen sifonlar, soğutucu serpantinlerin yoğuşma suyu drenajına ve sulu nemlendirici bölümlerinin taşma borusuna bağlanmalıdır. (Şekil-14)



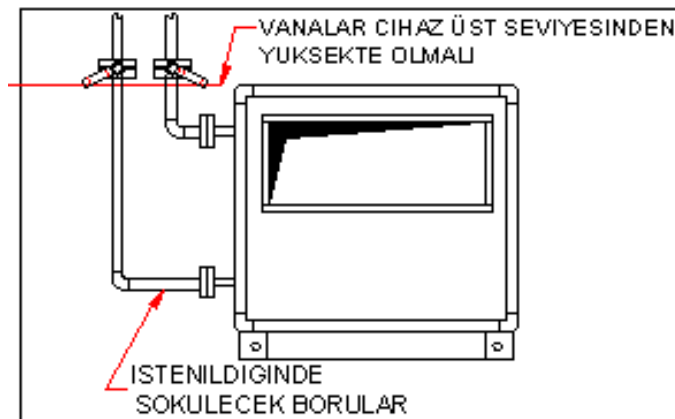
Şekil- 14



Isıtıcı veya soğutucu serpantinlerin boru bağlantıları yapılırken gerektiğinde serpantinlerin çıkarılabileceği düşünülmelidir.



Tesisata konulacak kesme vanaları cihaz üst seviyesinden yüksekte olmalıdır. (Şekil-15)

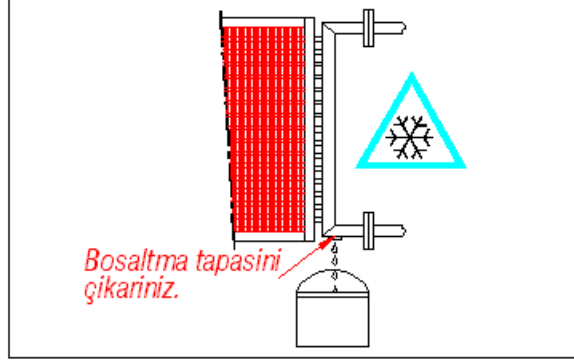


Şekil- 15

5- İşletme ve Bakım Talimatları



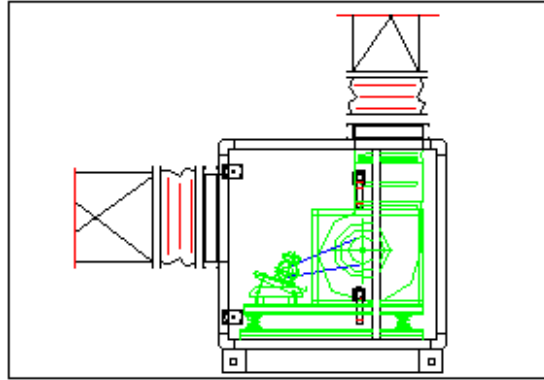
Kışın çalışmayan serpantinler veya nemlendiricilerin suyla doldurulduğu cihazlarda donmayı engelleyici önlemler alınmalıdır. İçinde kalan sular boşaltılmalıdır. (Şekil-16)



Şekil- 16



Klima santrali ve hava kanalları arasında titreşim emici bağlantı yerleştiriniz. Esnek kanal elemanlarının montajı yapılırken cihaz üzerindeki flanşla hava kanalının bağlantı flanşının aynı eksende olmasına dikkat edilmelidir. Titreşim emici kanal elemanın çok gergin olmaması gerektiğini kontrol ediniz. (Şekil-17)



Şekil- 17



Cihaz içinde ve dışında oluşan ve biriken matkap talaşları temizlenmesi gerekir. Aksi halde korozyon etkisini artırır cihaz kaplamalarına zarar verir.

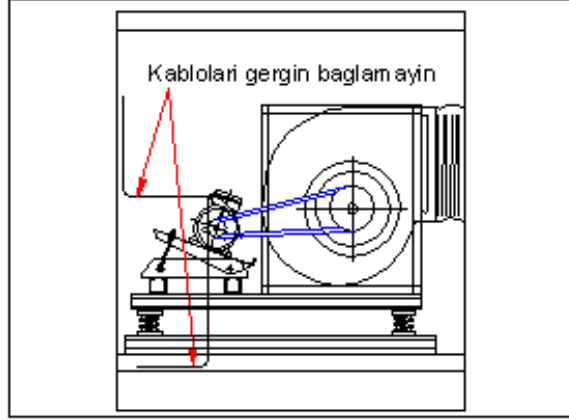


Anahtarların, aydınlatma elemanlarının ve kontrol cihazlarının elektrik kabloları cihaza fiziki zarar vermeden, panelleri delmeden bağlanmalıdır. Panellerin delinmesi hava ya da su kaçağına sebep olabilir. Panel yalıtımı hasar gördüğünde onarılması gerekir.

5- İşletme ve Bakım Talimatları



Fan motoru ile nemlendirici pompa motorunun kablolarını bağlarken, motorların esnemesini engelleyecek şekilde çok gergin bağlanmamalıdır. (Şekil-18)



Şekil- 18

5.1.3 Temizleme

- Klima Santrali iç ve dış yüzey panelleri, **6 ayda** bir hijyenik tip klima santrallerinde ise **3 ayda** bir süre ile sabunlu hafif nemli bezler ve fırçalar ile silinip temizlenmeli-dir.

5.1.4 Elektrik Bağlantısı

- Cihaz içindeki tüm elektrik bağlantıları fleksibl kablolarla yapılmalıdır. Klima Santrali içinden geçen her kablounun kablo koruma ile korunması önerilmektedir.
- Özel bir talimat olmadığı sürece cihazdan kablo geçirmek için delik açılması , cihaz sızdırmazlığını olumsuz etkileyeceği için önerilmemektedir.
- Motor elektrik çizimleri terminal kutusunun kapağındadır . Motor gücüne göre elektrik bağlantı şekilleri aşağıda belirtilmiştir.
- Elektrik bağlantısında 3 kW'a kadar olan elektrik motorları direkt (Y -yıldız) bağlantılı, 4 kw elektrik motoru direkt (Δ – üçgen) bağlantılı, 5,5 kw dahil ve üzeri güçteki elektrik motorları (Y Δ – yıldız üçgen), bağlantı şekillerine uygun olarak bağlanmalıdır.
- Çift devirli motorların bağlantılarını ise, 6/4 ve 8/6 kutuplu elektrik motorlarında (Y/Y) bağlantılı, 4/2 ve 8/4 kutuplu elektrik motorlarında (Y/YY dahlender) bağlantı şekillerine uygun olarak bağlanmalıdır.



Bölüm 6, Madde 6.1 altında verilen elektrik devre şemalarına ve EN 60204-1 standartlarına uygun şekilde tüm bağlantılar yapılmalıdır !



Bölüm 6, Madde 6.2 altında verilen “Tavsiye Edilen Kablo Kesitleri” ne uyulmalı!



Her bir ünitenin ve tüm cihazın topraklamasını ayrı yapın.

5- İşletme Ve Bakım Talimatları

- Cihazın panelindeki rakor deliklerindeki açıklıklarından kabloları geçirerek motorun ve nemlendirme pompasının bağlantıları , üretici firmanın çizim ve talimatlarına göre yapılmalıdır.
- Sulu nemlendirme hücresinin dahili lambasının voltajı 24 V ' u geçmemelidir.



DİKKAT!



Elektrik devresine kısa devre, aşırı yük veya çift faza kalması durumuna karşı koruyucu eleman konulmalıdır! (Termik, Faz koruma rölesi, sigorta vb.)



Bütün elektrik bağlantıları EN 60204-1 standartlarına uyun olarak yapılmalıdır!



Bütün motorların elektrik beslemesi için tasarlanan Güç Panolarında;
Kaçak Akım Rölesi, Motor Koruma Şalteri (Termik) konulmalıdır. Termik ayarları motor akımlarına göre ayarlanmalıdır.



Klima Santralleri, havalandırma sisteminin önemli bir parçasıdır. Bu önemli cihazın en iyi şekilde çalışması ve de enerji verimliliği sağlaması isteniyor ise çok iyi bir otomatik kontrol ve otomasyon sistemiyle bütün olarak çalıştırılmalıdır. Bunun için ALTHERM den otomasyonu ile bütün bir hizmet isteğinizi belirttiğiniz takdirde, otomatik kontrol ekipmanlarıyla birlikte sağlıklı bir otomasyon kurulum hizmeti alabilirsiniz. **Bölüm 7.1'** de belirtilen Müşteri Hizmetlerimizle temasa geçiniz.

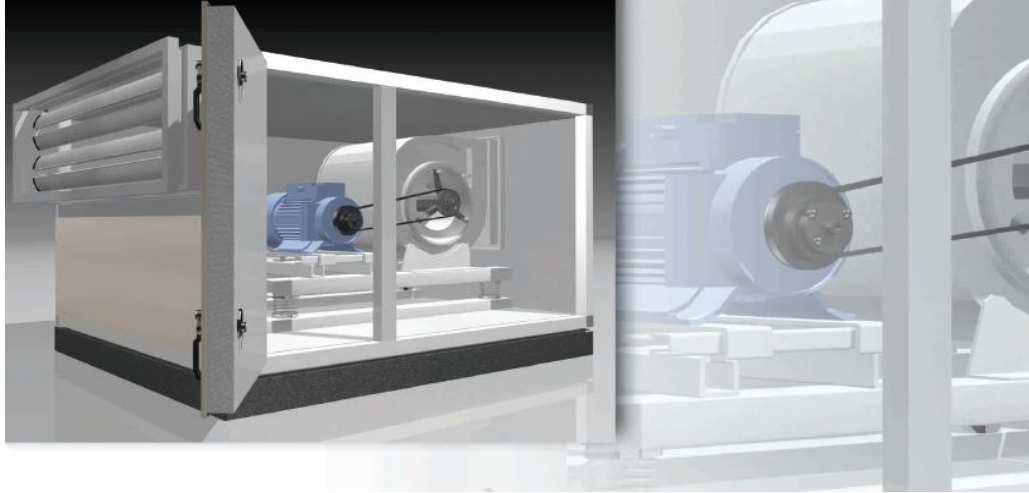
5- İşletme ve Bakım Talimatları

5.2 Klima Santralinin Çalıştırılması

Klima santrali çalıştırılmadan önce; klima santralinin çalıştırılması ile ilgili tüm operasyon basamakları, yapılacak ayarlamalar ve çalıştırılmadan önce yağlanması gerekli yerler konusunda operatörlerin bilgi sahibi olması gerekir.

5.2.1 İlk Hazırlıklar, Kontroller ve Çalıştırma

5.2.1.1 Fanların Kontrolü ve Çalıştırılması



- Titreşim emici yayları ve aksesuarları kontrol edilmelidir.
- Fanın gövde, esnek branda bağlantısı ve de kablo gerginlikleri kontrol edilmelidir. (Elektrik kablosunun helezon yayın arasına girip kesilmemesine özen gösteriniz.)
- Kutupları değişebilir ve hız kontrollü elektromotorların bağlantısına özen gösterilmelidir.
- Motor elektrik bağlantıları AL THERM tarafından yapılmış olarak hücre dışındaki elektrik buat (terminal) kutusundaki klemenslere uygun kablo ile taşınmıştır. *(Bu husus 7,5 kW gücünden küçük motorlu cihazlar için geçerlidir. 7,5 kW gücünden büyük motorlarda elektrik bağlantısı direk motor klemenslerine uygulamacı tarafından yapılır. Direk motora kadar götürülecek kablolar cihaz panelleri üzerinde bırakılmış kablo rakorlarından geçirilmelidir.)*
- Elektrik güç panoları bu kılavuzun “Bölüm 6 Madde 6.1.4 Elektrik Bağlantısı” bölümünde belirtilen prensip şemalarından uygun olanına göre yapılmalıdır.
- Girişteki damperin (varsa) doğru çalışıp çalışmadığını kontrol edilmelidir.
- Fan ve motorun (**varsa kırmızı ikazlıdır**) nakliye parçaları çalıştırmadan önce sökülmelidir. (Şekil-19)
- Kasnak burçlarının sıklığı, Kasnakların aynı hizada olup olmadığı ve kayışların gerginliği kontrol edilmelidir. *(Bu hususun nasıl olması gerekliliği Bölüm. 5.4.9 Santrifüj Fanların Bakımı hususunda belirtilmiştir.)*

5- İşletme ve Bakım Talimatları



Havalandırma kanal tesisatının statik dış basıncı, siparişte bildirilen özelliklerle uyumlu olmalıdır. Eğer siparişte belirtilen statik dış basınç ile mevcut kanal sistemindeki statik dış basınç arasında farklılıklar var ise tasarlanan hava debisi, basınç, motor ve fan devir değerleri farklı olacaktır. **Bu durumda mutlaka ALTherm teknik servisine başvurunuz.**

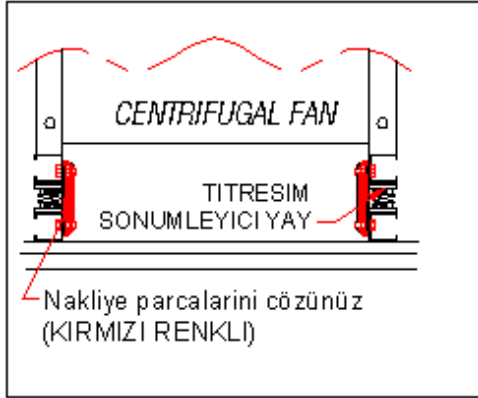


DİKKAT!

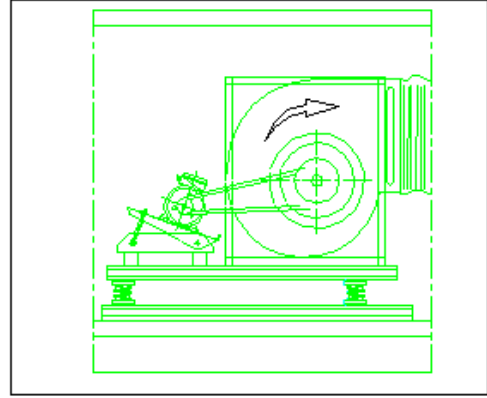


Fanın, gövdesindeki okun yönüne uygun olarak dönüp dönmediğini kontrol edilmelidir. Ters döndüğü tespit edilirse motor kutup bağlantılarını kontrol edin ve faz sıralamasını değiştirerek fanın doğru yönde dönmesini sağlayın. (Şekil-20)

Fanın çalışmasından sonra, mahallere hava ulaşımının olup olmadığı kontrol edilmelidir. Havanın ulaştığı menfezlerde yüksek seviyede rahatsız edici ses var ise, hava kanal sistemine susturucu konulması tavsiye edilir.



Şekil- 19



Şekil- 20



Hava debisi; fanın hızına göre,
Basınç; hızın karesine göre,

Çekilen Güç; hızın küpüne göre değişiklik gösterir.

Eğer sistemin basıncı hesaplanan değerden düşük ise, akış hızı (hava debisi) çekilen güç ile birlikte yükselecektir ki bu motorun aşırı yüklenmesine neden olur. Bu husus öncelikle öne eğik fanlar için çok önemlidir. Geriye eğik kanat yapılı fanlar için çekilen güç eğrisi hemen hemen dönüş hızı eğrisi ile aynıdır.

$$\begin{aligned} V_2/V_1 &= (n_2/n_1) && \text{“Debi ve devir doğru orantılıdır.”} \\ H_{t2}/H_{t1} &= (n_2/n_1)^2 && \text{“Toplam basınç fan devrinin karesi ile orantılıdır.”} \\ P_{v2}/P_{v1} &= (n_2/n_1)^3 && \text{“Çekilen güç fan devrinin 3.Kuvveti ile orantılıdır.”} \end{aligned}$$



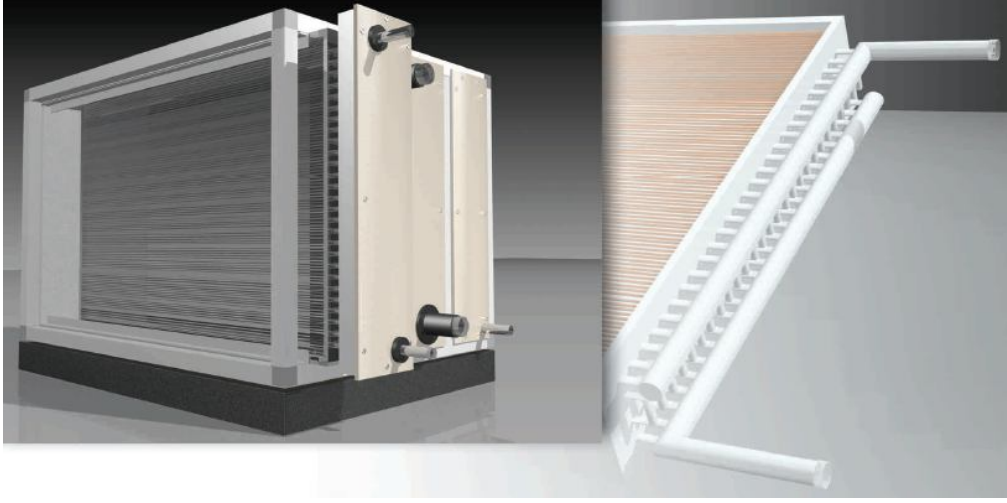
DİKKAT!



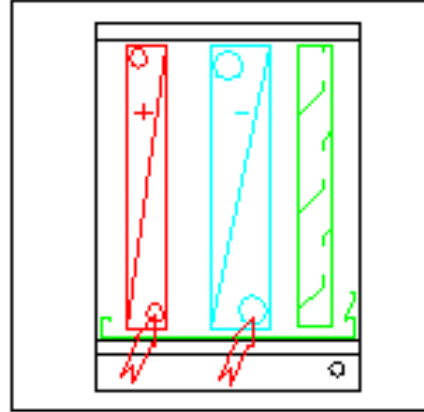
Emiş ve Üfleme Kanalları cihaza bağlantısı yapılmamışken Fanı çalıştırmayınız.

5- İşletme ve Bakım Talimatları

5.2.1.2 Soğutucu Ve/Veya Isıtıcı Serpantinlerin Kontrolü



- Bağlantıların doğru yapıldığı, cihaz üzerindeki etiketlere göre kontrol edilmelidir.
- Bağlantılarda sızıntı olup olmadığı kontrol edilmelidir..



Şekil- 21



Isıtıcı serpantinlerde, donma koruma termostatinin doğru yerleştirilip +5 °C ye ayarlandığı kontrol edilmelidir!

Donma Termostatı Montajı;

Donma termostatı soğuk havalarda bataryanın donmaması için ısıtıcı ile soğutucu bataryanın arasına ve soğutucu bataryanın hava giriş yüzeyine yerleştirilir.

Donma termostatı hissedici ucunun bataryanın tüm yüzeyini hissedecek şekilde monte edilmesi gerekmektedir. Termostat hissedicisinin büküm noktalarında, kılcal borunun kırılmasını engelleyici askı malzemesi kullanılmalıdır. Sıralama kesinlikle ilk ısıtıcı sonra soğutucu daha sonra da damla tutucu konulmalıdır. Aksi halde ilk soğutucu batarya yerleşimi yapılırsa donmaya karşı önlem alınmaz ve soğutucu batarya donar. (Proses uygulamalarında sıralama farklı olabilir)

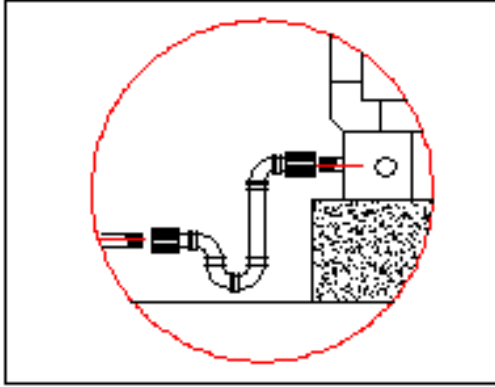
5- İşletme ve Bakım Talimatları



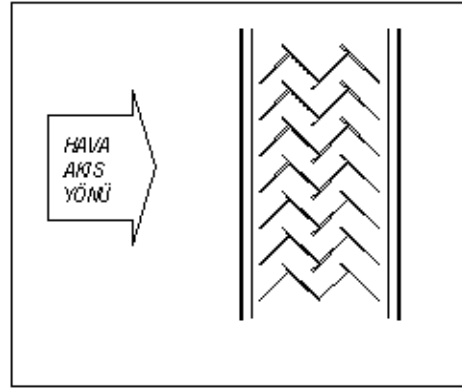
DİKKAT!

Drenaj sifonunun uygun şekilde takılıp takılmadığı kontrol edilmelidir ! (Şekil-22)

- Damla tutucu (seperatör) hava akış yönüne göre doğru takılıp takılmadığı kontrol edilmelidir. (Şekil-23)



Şekil- 22



Şekil- 23



DİKKAT!

ELEKTRİKLİ ISITICILAR;

Klima Santrallerinde kullanılan elektrikli ısıtıcılar, sabit hava debisi ile iç ortamın sıcaklığını sağlamak ve kademe kontrolü ile de sıcaklığı istenen değerde tutmak amacıyla kullanılırlar. Değişken debili Klima Santrali uygulamalarında devredeki rezistansların sayısını değiştiren bir kademe kontrolü uygulaması tehlikeli sonuçlara yol açabilir. Çünkü her bir rezistansın gücünde değişiklik olmadığından bunların bir kısmı kademe anahtarı ile devreden çıkarılsa bile devrede olan rezistanslar düşük debi nedeniyle aşırı ısınıp akkor haline gelir ve yangın tehlikesi oluşturur. Bu nedenle değişken debili Klima Santrallerinde kullanılacak rezistansların kademelendirmeleri her kademe için değişik sayıda rezistansın seri bağlanması yolu ile veya tüm rezistansların güçlerini aynı anda kontrol eden bir elektriksel kontrol elemanı ile yapılmalıdır.

5.2.1.3 Filtrelerin Kontrolü



5- İşletme ve Bakım Talimatları

- Projeye uygun filtre takılıp takılmadığı kontrol edilmelidir.
- Varsa Fark Basınç Manometresine sıvıyla (renkli su) doldurulmalıdır.
- Filtre Fark Basınç Anahtarı ile filtre basınç göstergesi (varsa) ayarlanmalıdır. Cihaz üzerindeki filtre etiketinde ayarlanacak son direnç basınç değeri gözükmektedir.
- Hassas filtreler taşıma ve çalıştırma sırasında kirlenmemeleri için ambalajlı olarak ayrıca sevk edilirler. Cihaz ve fan kısa bir süre çalıştırılarak cihaz içi ve kanal içindeki tozlar temizlenmeden bunlar takılmamalıdır.
- Servis kapısı iyice kapatılmalıdır.



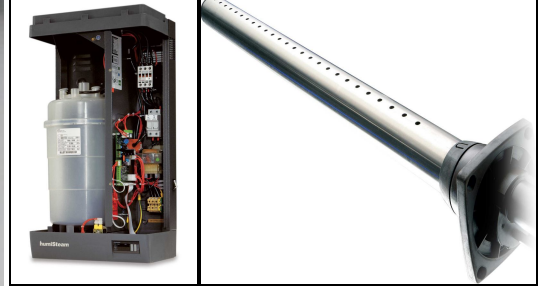
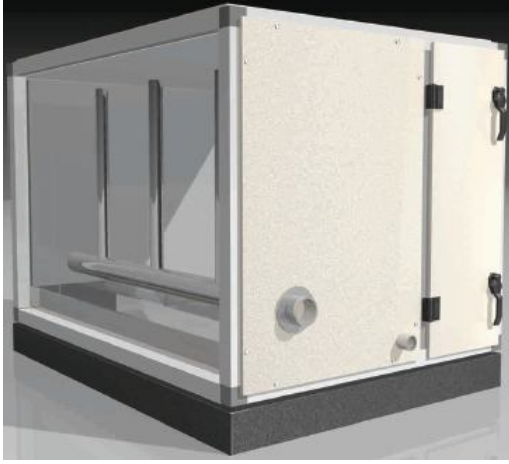
5.2.1.4 Hava Damperlerinin Kontrolü ve Çalıştırılması

- Otomasyon için, servo motorların doğru monte edildiğini ve strok ayarının doğru yapıldığı kontrol edilmelidir.
- Damper kanatlarının rahat açılıp kapandığı kontrol edilmelidir.
- Elektrik kesildiğinde servo motorun yay geri dönüş fonksiyonunun çalışıp çalışmadığı kontrol edilmelidir.
- Egzost, Taze Hava ve Karışım Damperi, dönüş havası ve taze hava oranlarına göre ayarlanmalıdır. Damperleri orantılı olarak çalışmasını sağlayan “**Damper Kiti**” var ise bağlantıları kontrol edilmeli, mafsalları yağlanmalıdır.



5- İşletme ve Bakım Talimatları

5.2.1.5 Buharlı Tip Nemlendiricilerin Kontrolü ve Çalıştırılması



- Buhar besleme borusunun doğru takılıp takılmadığı kontrol edilmelidir.
- Buharlı nemlendirici ünitenin otomasyon bağlantıları ve elektronik bağlantıları kontrol edilmelidir. (Buharlı nemlendiricinin kullanma kılavuzu ayrıca incelenmelidir.)
- Buharlı nemlendiriciyi besleyen su hattı ve su hattına bir filtrenin takıldığı kontrol edilmelidir.
- Varsa ön ısıtıcının, fan çalıştığında donmayı önleyecek bir sıcaklık sağlayıp sağlamadığı kontrol edilmelidir.
- Buharlı tip nemlendiriciyi çalıştırmak için, klima santraline yavaş yavaş buhar verilir ve nemlendirici sıcaklığı doğru çalışma sıcaklığına yükseltilir.

5.2.1.6 Sulu Tip Nemlendiricilerin Kontrolü ve Çalıştırılması



- Su giriş ve çıkış bağlantıları kontrol edilmelidir.
- Su deposunun doluluğu kontrol edilmelidir.
- Su, işaretli bölgeye kadar yükseldikten sonra şamandıranın kestiği kontrol edilmelidir. (İşaretli bölge taşmanın 10-15 mm altındadır.)
- Nemlendirici fiskiyelerin, kelepçe sıkılıkları kontrol edilmelidir.
- Nemlendirici taşma giderinde sifonun takılı olduğu kontrol edilmelidir.

5- İşletme ve Bakım Talimatları

- Sulu tip nemlendiricinin sirkülasyon pompası, fan çalışmaya başladıktan sonra açılmalıdır.
- Seperatörlerin suyu tuttuğu kontrol edilmelidir.
- Sirkülasyon pompasının üzerindeki okun yönüne göre dönüş yönünün doğru olup olmadığı kontrol edilmelidir. Pompa çalıştıktan sonra hemen suyu püskürtmesi gerekir.
- Pompanın tüm fazlardaki akım değerinin eşit ve motor verilerine uygun olup olmadığı kontrol edilmelidir. (Pompanın kullanma kılavuzu ayrıca incelenmelidir.)
- Depodaki su seviyesini ölçen şamandıranın doğru ayarlandığından emin olunmalıdır.
- Gözetleme ve müdahale kapısı iyice kapatılmalıdır.



DİKKAT!

Pompayı, kesinlikle havuzda yeterince su yokken çalıştırmayınız !



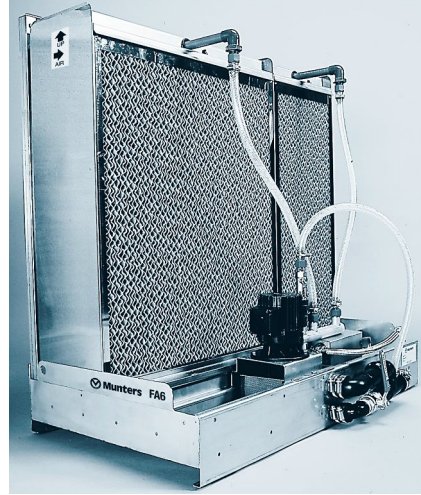
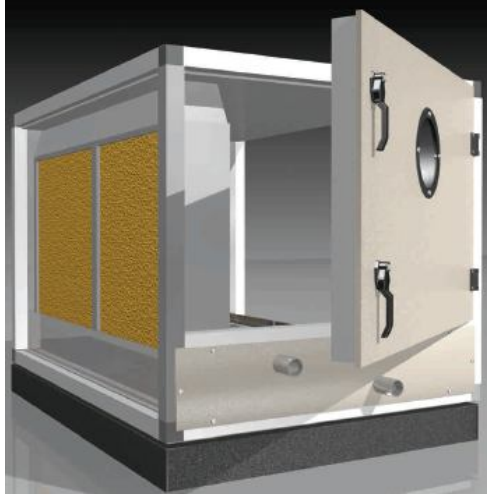
DİKKAT!

Nemlendirmeye ihtiyaç olmadığına veya cihaz uzun süreli kapalı tutulacağına havuz içindeki su bakteri oluşumunun önlenmesi için tamamen boşaltılmalı, tekrar sistem devreye alınması aşamasında havuzdaki su belirtilen ölçüde yenilenmelidir!

Havuzaya verilen suyun sertliği kontrol edilmelidir. Bu konuda bir uzmana danışılmalıdır.

Havuz içindeki su her halükarda ayda bir boşaltılıp tazelenmelidir.

5.2.1.7 Petli Evaporatif Tip Nemlendiricilerin Kontrolü ve Çalıştırılması



- Su giriş ve çıkış bağlantıları kontrol edilmelidir.
- Su deposunun doluluğu kontrol edilmelidir.
- Su, işaretli bölgeye kadar yükseldikten sonra şamandıranın kestiği kontrol edilmelidir. (İşaretli bölge taşmanın 10-15 mm altındadır.)
- Nemlendirici hortumlarının, kelepçe sıkılıkları kontrol edilmelidir.
- Nemlendirici taşma giderinde sifonun takılı olduğu kontrol edilmelidir.
- Cihaz içindeki sirkülasyon pompası, fan çalışmaya başladıktan sonra açılmalıdır.

• 5- İşletme ve Bakım Talimatları

- Nemlendirici petlerin tahrip olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- Sirkülasyon pompasının üzerindeki okun yönüne göre dönüş yönünün doğru olup olmadığı kontrol edilmelidir. Pompa çalıştıktan 5-10 dakika sonra petlerin ıslanmaya başlaması gerekir.
- Pompanın tüm fazlardaki akım değerinin eşit ve motor verilerine uygun olup olmadığı kontrol edilmelidir. (Pompanın kullanma kılavuzu ayrıca incelenmelidir.)
- Su havuzunun su seviyesini ölçen şamandıranın doğru ayarlandığından emin olunmalıdır.
- Gözetleme ve müdahale kapısı iyice kapatılmalıdır!



DİKKAT!

Pompayı, kesinlikle havuzda yeterince su yokken çalıştırmayınız !



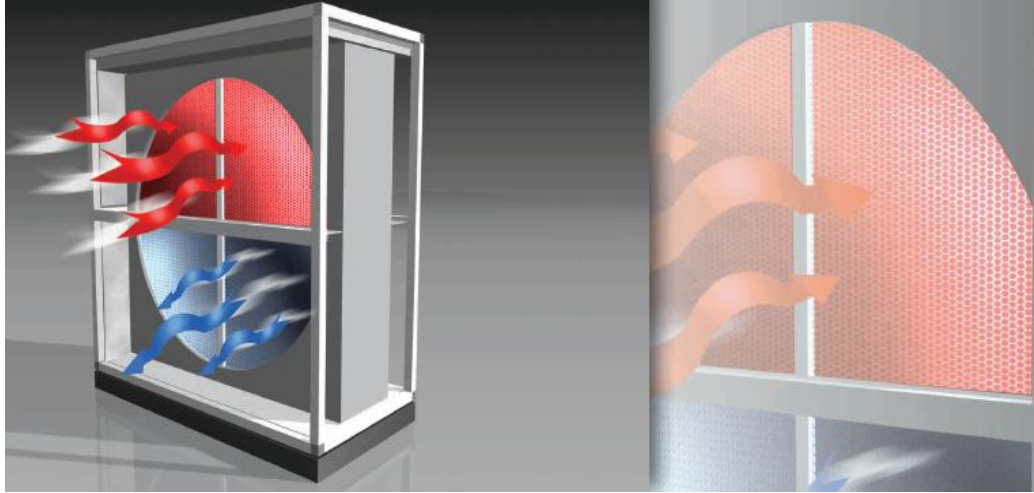
DİKKAT!

Nemlendirmeye ihtiyaç olmadığına veya cihaz uzun süreli kapalı tutulacağına havuz içindeki su bakteri oluşumunun önlenmesi için tamamen boşaltılmalı, tekrar sistem devreye alınması aşamasında havuzdaki su belirtilen ölçüde yenilenmelidir!

Havuzda verilen suyun sertliği kontrol edilmelidir. Bu konuda bir uzmana danışılmalıdır.

Havuz içindeki su her halükarda ayda bir boşaltılıp tazelenmelidir.

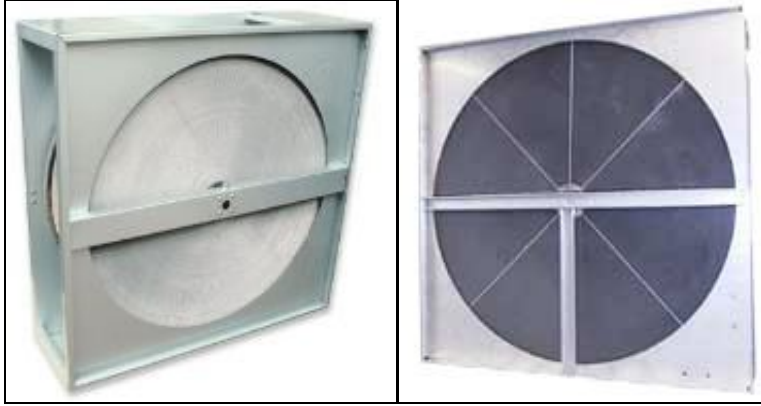
5.2.1.8 Tamburlu Tip Isı Dönüştürücülerin Kontrolü



- Bağlantıları kontrol edilmelidir.
- Rotor dönüş yönünün doğruluğu kontrol edilmelidir.
- Dönüş devri projedeki değere göre kontrol edilmelidir.
- Tamburlu ısı dönüştürücülerin üzerlerinde dış havaya bağlanacak veya iç havaya bağlanacak yönleri açıkça gösterilmiştir.
- Tamburlu ısı dönüştürücüler dikey olarak yerleştirilmelidir.
- Dönüş freninin doğru çalışıp çalışmadığını kontrol edilmelidir.

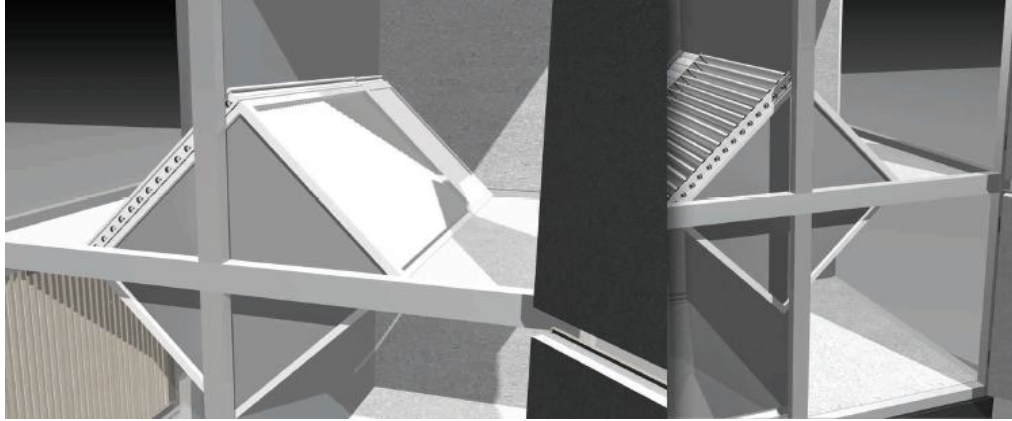
5- İşletme ve Bakım Talimatları

- Tamburlu ısı dönüştürücüleri devreye almadan önce tamburların kapaklarını çıkartıp, rotoru elle çevirerek döndüğü kontrol edilmelidir. Dönme yönü çalışma esnasında kontrol edilmelidir.
- Isı dönüştürücülerin her iki yanında, tambur çevresindeki sızdırmaz bantlar ayarlanmalıdır. Bantların tambura yapışmaması için bu işlem tamburu yavaşça döndürerek yapılmalıdır. Bantlar ayarlandıktan sonra tambur maksimum hızda çalıştırılarak tahrik motorunun çektiği akım ölçülmelidir
- Kayışların gerginliği ve yaylı motor desteğinin çalışması kontrol edilmelidir.



Büyük tamburlu ısı dönüştürücüler genellikle parçalar halinde teslim edilir. Montaj işlemi genellikle firmanın montaj ekipleri tarafından yapılır.

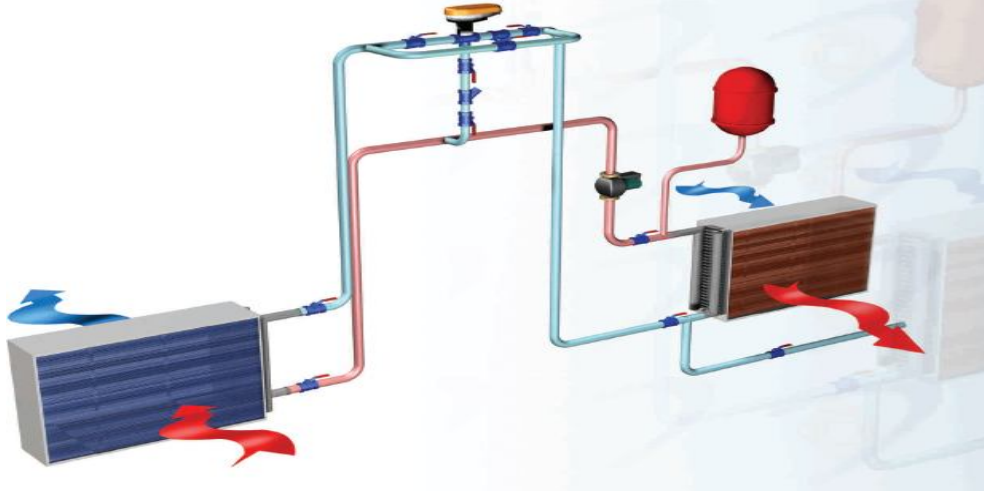
5.2.1.9 Çapraz Akışlı Plakalı Tip Isı Dönüştürücülerin Kontrolü ve Çalıştırılması



- Alüminyum Isı Geri Kazanım Eşanjörünü sabitleyen By-Pass Saç cıvatalarının sıkılığı kontrol edilmeli.
- Eşanjörün lamellerinde eğilme ve zedelenmeler var ise uygun bir alet ile alüminyum lamellere zarar vermeden düzeltilmelidir. Egzoz havası ile taze hava akışında hava kaçağı oluşacak kadar bir zedelenme var ise **AL THERM** teknik servis ile temasa geçiniz.
- Cihaz içinde By-Pass Damperi var ise damperin çalışıp çalışmadığı kontrol edilmelidir.
- Drenaj tavasının çıkışında sifonun takılı olup olmadığı ve bir pis su giderine bağlantısının yapıp yapılmadığı kontrol edilmelidir.
- Müdahale kapısı iyice kapatılmalıdır!

• 5- İşletme ve Bakım Talimatları

5.2.1.10 Bataryalı Tip Isı Dönüştürücü Serpantinlerin Kontrolü



- Sistemin doğru oranda glikolla doldurulduğu kontrol edilmelidir. (Min. %30 glikol konulmalıdır)
- Pompaların dönüş yönü kontrol edilmelidir.



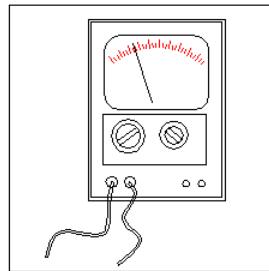
Vanaların ve sistem projesine göre tesisatın montajının doğru yapıp yapılmadığı kontrol edilmelidir! (Sistem Projesini **AL THERM** den isteyiniz.)



Elektrik bağlantıları EN 60204-1 standartları ve yerel mevzuata uygun olarak yapılmalıdır.



Her bir ünitenin ve tüm cihazın topraklaması ayrı yapılmalıdır.



İl- 36

Şekil- 24



Giriş voltajı, motorlar ve kullanılan diğer elektrikli elemanların enerji tüketimi kontrol edilmelidir. Sigortalar uygun nominal değerlere ayarlanmalıdır.



DİKKAT!

BÜTÜN KONTROLLER YAPILDIKTAN SONRA KLİMA SANTRALİ TAMAMEN ÇALIŞTIRILMALIDIR !

5- İşletme ve Bakım Talimatları

5.3 Emniyet Donanımları

- Acil bir durum söz konusu olduğunda sistemin tamamını bir seferde devre dışı bırakabilmek için “ACİL DURDURMA” butonu kumanda panosu üzerine konulmalıdır.
- Klima santrali muhafaza kapakları üzerinde bulunan kilitlenebilir kollar, işletme aşamasında kesinlikle kilitlenmelidir.
- Opsiyonel olarak konulan gözetleme camları, görüşü engellenecek şekilde kapatılmamalı ve temiz tutulmalıdır.

5.4 Bakım

5.4.1 Genel Gövde Bakımı

- Klima santralinin dış karkasındaki parçaları içten ve dıştan dikkatlice kontrol edilir.
- Yıllık bakımlarda cihazın tüm motor şalterleri kapatılır.
- Santralin sacına ve gövdesine zarar verebilecek maddeler temizlenerek gerekirse korozyonu engelleyen bir boyayla pası da giderilir.
- Tüm servis kapılarındaki kilit menteşeleri kontrol edilir. Ayarı bozulmuş servis kapıları menteşelerinden tekrar ayarlanır. Daha sonra menteşeler birkaç damla makine yağı ile yağlanır.

5.4.2 Hava Filtre Ve Filtre Bölümü Bakımı

Kirlenme seviyesine göre kaset filtre elyaflarının her **30 günde bir** kontrolü yapılması ve temizlenmesi gerekir. Filtrelerin kirlendiğinin bir göstergesi basınç düşümüdür. Basınç düşümü artmış bir filtre aşağıda belirtilmiş olan yöntemlerle temizlenebilir.

- a) Basınçlı hava ile.
- b) Silkeleyerek ve elektrikli süpürge ile.
- c) Maksimum 40°C suda yıkayarak



- Şayet ön panel filtreler çok kirli ise ön filtreyi “**yılda 2**” kez değiştirmek uygun olacaktır. Değiştirme sırasında filtre kasetlerinin filtre kasasına iyice oturacak şekilde takılmasına dikkat edilmelidir.



Kasaların üzerindeki sızdırmazlık contalarına zarar verilmemesine dikkat edilmelidir! Zarar görmüş contalar yenilenmelidir!

- Daha sonra filtre kasalarının üzerine takılan filtre sıkıştırıcı yaylı sustaları yuvasına oturatarak filtreler sabitlenmelidir.

5- İşletme ve Bakım Talimatları

- Aynı şekilde torba filtreler ve/veya mini plate hassas filtrelerin (Şekil-42) **30 günde bir** basınç düşümleri ve kasalar üzerindeki pozisyonu kontrol edilir.



- Filtrelerin kirlendiği basınç düşmesinden rahatça anlaşılır. Maksimum basınç düşmesinde filtreleri yenileri ile değiştiriniz. Filtre Basınç Farkları Sayfa 58 de ki tablodan görülebilir.



DİKKAT!

İŞE VE AMACA YÖNELİK ÖZEL FİLTRELER İÇİN ALTHERM MÜŞTERİ HİZMETLERİNDEN BİLGİ ALINMALIDIR!

5.4.3 Hava Damperlerinin Bakımı

- Hava damperleri zıt kanat dönüşlü aerodinamik kanat yapısında özel haddelenmiş alüminyum profil kanatlar ile kasadan oluşur.
- Damper kanatları, cam elyafı plastik dişlilere yataklanması ile hassas ve boşluksuz çalışmaktadırlar, yağlama gerektirmezler.



Dişlilerde var ise biriken toz basınçlı hava ile temizlenmelidir!



Dişliler aralarındaki pislikler temizlenerek dişlilerin zamanla sıkışması engellenmelidir!



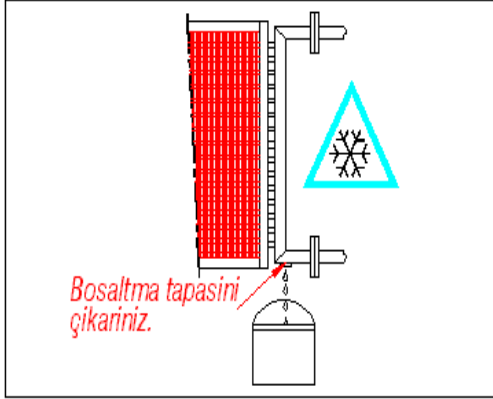
Kanatların rahat dönüp dönmediği kontrol edilmelidir.



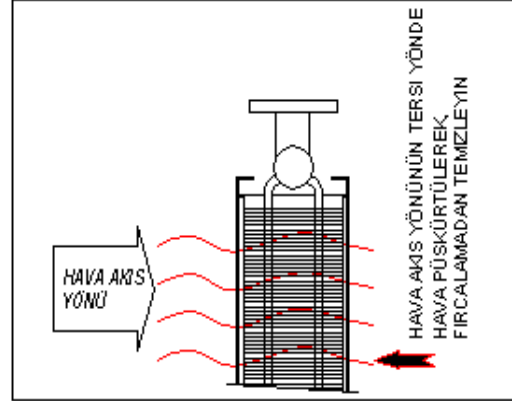
- Damperlerin kapalı konumda olması durumunda fanların çalışmıyor olması gerekir. Damperlere bir tahrik servomotorunun yerleştirilmesi durumunda kanatların tam açılma ve kapanmalarını kontrol edilmelidir.

5- İşletme ve Bakım Talimatları

5.4.4 Isıtıcı-Soğutucu ve Isı Geri Kazanım Serpantinlerinin Bakımı



Şekil- 25



Şekil- 26

- Hava girişi yönünden bakıldığında giriş tarafının kirlenip kirlenmediği **senede 2 kez** kontrol edilmelidir. Kirlenme mevcut ise ve hava girişini engelleyecek seviyede ise, serpantinler basınçlı hava ve basınçlı su ile; **hava akış yönünün tersi yönünde** temizlenmelidir. Yoğun bir kirlenme olmuş ise bu kirliliğin sebebini bulmak için filtreler ve filtrelerin konumu kontrol edilmelidir.
- Kışın çalışmayan serpantinler veya nemlendiricilerin suyla doldurulduğu cihazlarda, donmayı engelleyici önlemler alınmalıdır. İçinde kalan sular boşaltılmalıdır.
- Su doldurulmuş ısıtıcı serpantinlerde donmayı engellemek için muhakkak suretle donma önleme termostatının takılı olup olmadığı ve çalışır vaziyette olduğu kontrol edilmelidir. Bu termostatın ayarı kışın başlangıcında kontrol edilmelidir. (+5 °C ye ayarlanmalıdır.)
- Belirli oranda glikol doldurulmuş bataryalı tip ısı dönüştürücülerin suyundaki glikol oranının **her sene** kontrol edilmesi gerekir.

5.4.5 Damla Tutucuların (Sepatörler) Bakımı



5- İşletme Ve Bakım Talimatları

- Soğutucu serpantinlerin arkasına yerleştirilen damla tutucular, kızıllı yerleştirilmiş ve cihazın ön paneli sökölerek alınabilirler. Bu sayede gerekli temizlikleri yapılabilir.



Damla tutucu üzerinde biriken kireç temizlenmelidir!



Damla tutucu kızak yuvasına takılırken, hava akış yönü dikkate alınmalıdır. Hava akış yönü damla tutucu üzerinde gösterilmiştir.

5.4.6 Buharlı (BN) Tip Nemlendiricilerin Bakımı

- Buharlı nemlendiriciler harici bir nemlendirme cihazıyla çalışırlar. Buharı üreten nemlendirici cihazdan çıkan buhar özel bir hortum vasıtası ile, klima santralindeki difüzöre aktarılır.



Nemlendirici ile difüzör arasındaki hortumun katlanmaması ve kırılmaması sağlanmalı ve kontrol edilmelidir.

- Bağlantı yerlerindeki hortum kelepçelerinin sıkılığı kontrol edilmelidir.
- Buharlı nemlendiricinin buhar silindiri kireçlenme seviyesini ve elektrotların durumunu kontrol edin, gerekiyorsa buhar silindirini değıştirin.
- Buharlı nemlendirici cihazıyla gelen kullanma kılavuzunu inceleyin.



Fan çalışmadığında, nemlendirme çalışmayacak şekilde otomasyon yapılmalıdır.

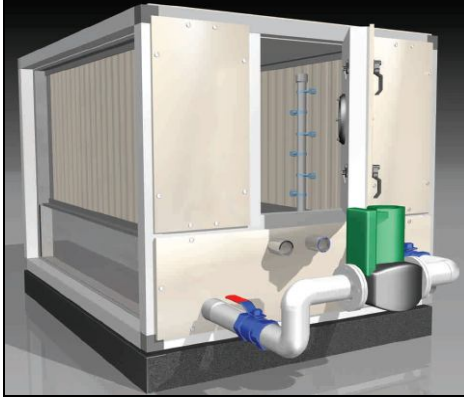


Buharlı nemlendirici bölümünün periyodik kontrolünden sonra, nemlendiriciden sonraki santral hücreleri nemlendirmenin nasıl çalıştığını gösterebilir. Hava akımı yönünden bakıldığında, buralarda buhar yükselmesinin görölmemesi gerekir.



5- İşletme Ve Bakım Talimatları

5.4.7 Sulu (SN) Tip Nemlendiricilerin Bakımı



- Su besleme vanasının (şamandıranın) bağlantıları **her hafta** kontrol edilmelidir! Buradaki çamur ve kireç yoğunluğu şamandıranın çalışmasını aksatabilir.



Havuzdaki su düzeyinin mutlaka belli bir seviyede tutulması ve taşma çıkışından su akmaması gerekir.

- Sirkülasyon pompası çalışmadığında su seviyesi taşma çıkışının 10 mm altında olacaktır.



Havuzdaki suyun kalitesi düzenli olarak kontrol edilmelidir. Nemlendirme mevsiminde bu işlem **her ay** yapılmalıdır.



DİKKAT!

Nemlendirmeye ihtiyaç olmadığında veya cihaz uzun süreli kapalı tutulduğunda havuz içindeki su bakteri oluşumunun önlenmesi için tamamen boşaltılmalı, tekrar sistem devreye alınması aşamasında havuzdaki su belirtilen ölçüde yenilenmelidir! Havuz içindeki su her halükarda ayda bir boşaltılıp tazelenmelidir.



Havuzda ve sistemde (tesisatta) sızma olup olmadığı **her 10 günde bir** kontrol edilmelidir!



Temizlik için; su havuzu boşaltılır, tüm bölüm su ve bir fırçayla temizlenip, durulanır. Yüzeyler kontrol edilir ve zarar varsa onarılır veya **AL THERM** teknik servisine bildirilir.



Fıskiyelerin atış ağızları çamur ve kireçten tıkanmış ise, fıskiye ağız başlığı çıkartılıp temizlenir.

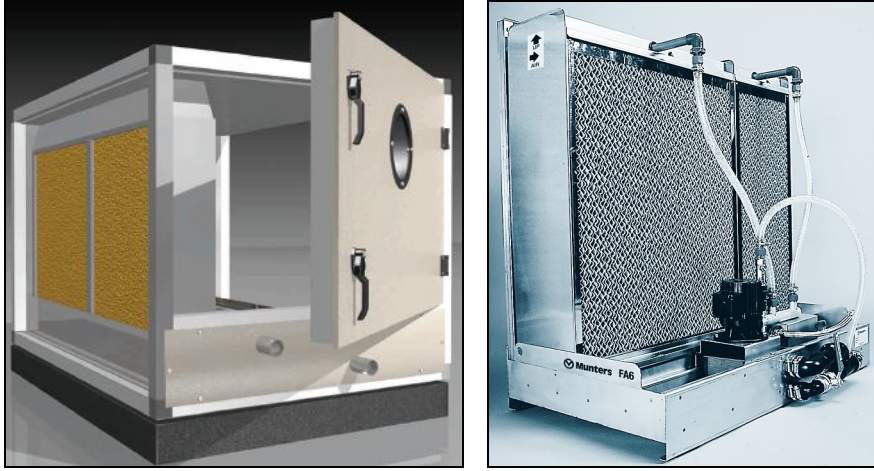
- Sirkülasyon pompası yatakları suyla yağlanmıştır, bu sebeple özel bir bakım gerektirmez. Pompanın şaft sızdırmazında (mekanik sızdırmaz) sızıntı varsa yenilenmelidir. (pompanın kılavuzuna bakınız.)



Nemlendirme mevsiminden sonra ve nemlendirme işlemi yapılmadığı sürece, pompa yataklarında ve pompanın şaft sızdırmazında kireç birikebilir. Bunu önlemek için **pompa, 2 haftada bir çalıştırılmalıdır !** Uzun dinlenme dönemlerinde kötü kokulara ve bakteri üremelerine engel olmak için suyun zamanında değiştirilmesi gerekir.

5- İşletme Ve Bakım Talimatları

5.4.8 Evaporatif (PN) Tip Nemlendiricinin Bakımı



Nemlendirici bölümü **6 ayda bir** iç yapısının kontrol edilmesi ve temizlenmesi gerekir.

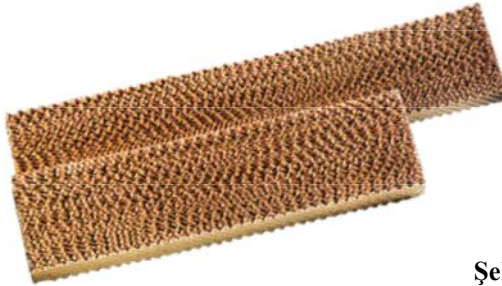
- Bu tip nemlendiricilerde havuz (dolgu petleriyle birlikte) kontrol kapağından dışarı çıkarılabilir.



Su havuzu ve petlerin üzerindeki difüzör borusunda kireç oluşabileceğinden, boru da çıkararak temizlenmelidir.

Petler üzerindeki yoğun ve temizlenemez kirlenme var ise petler değiştirilmelidir! (Şekil-27)

(AL THERM müşteri hizmetleri ile temasa geçiniz.)



Şekil- 27



Yeni petleri yerine takarken, hava akış yönü dikkate alınmalıdır. Hava akış yönü yeni dolguların üzerinde gösterilmiştir.

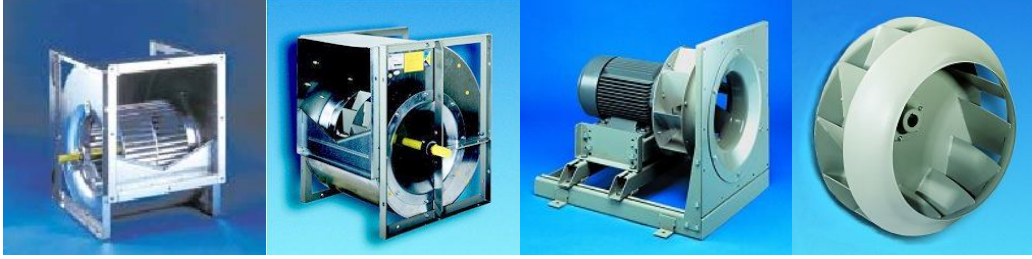
- Küçük tip sirkülasyon pompası özel bakım gerektirmez.



Petlerin değiştirilmesinden sonra su havuzu işaretli seviyeye kadar yeniden doldurulmalıdır. Havuz tamamen doldurulmadan pompa çalıştırılmamalıdır.

5- İşletme Ve Bakım Talimatları

5.4.9 Fanların Bakımı



DİKKAT!

Fan hücrelerinin içerisinde tehlikeli döner aksam olması sebebi ile servis kapağının üzerindeki açma kolu kilitlenebilir. Bakımdan sorumlu personel bakım sonrası bu kolu daima kilitli tutmalı ve içeriye kontrolsüz girişleri ve çalışma esnasında servis kapağının açık kalması engellenmelidir.



DİKKAT!

Sipariş edilirken cihazlar üzerinde tamir bakım ve emniyet kesici şalteri istenmiş ise ki bu şalter kilitlenebilir tip olup, cihazın üzerinde mevcuttur. Emniyet ve tamir bakım şalteri cihaz ile birlikte istenmemiş ise müşteri tarafından kontrol panosunun üzerinde muhakkak surette konulması gerekmektedir. Ayrıca iş güvenliği emniyeti için kilitlenebilir tip şalter olması şarttır!



DİKKAT!

Bakım şalteri kilitlenerek emniyete alınmadan bakıma başlanmamalıdır. Bakım yapılacağı zaman, tamir ve bakım şalteri kapatılıp, kilidini bakım personeli cebine koyarak bakıma başlamalıdır!



DİKKAT!

MAKİNA ÇALIŞIR DURUMDAYKEN KESİNLİKLE BAKIM VE MÜDAHALE YAPILMAMALIDIR !



Şekil- 28

- Santrifüj tip Fanlarda kapalı veya yağ nipeli bulunan yataklı rulmanlar kullanılmıştır. Kapalı rulmanlarda yağlama gerektirmez. Normal temiz çalışma şartlarında ve 60°C' nin altındaki sıcaklıklarda yatakların yağlanması gerekmez. Yatakların ömrü çalışma saati olarak belirlenebilir ve normal (yukarıda belirtilen) şartlarda bu ömür 30,000 çalışma saatidir. (Şekil-28)

5- İşletme Ve Bakım Talimatları

- Yüksek sıcaklıklar ya da çok kirli hava gibi çok değişik çalışma şartlarında döküm gövdeli yağ nipeli bulunan yataklara yağlama gerekir. Bu tür durumlarda gerekli temizlikler yapılır ve en az **senede bir** yağlama yapılmalıdır.
- Yağ olarak, “**Shell Alvaria 3**” yada eşdeğeri bir yağ kullanılabilir.
- Santrifüj Fanlar çalışmaya başladıktan 5-10 gün sonra **V** kayışların gerginliği kontrol edilmelidir (bu kontrolü **her ay** yapınız). **V** kayışların gerginliğini ayarlayın.



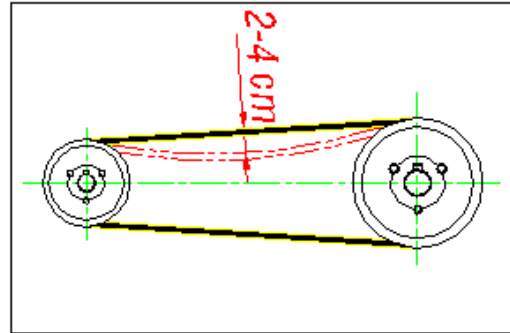
Motor ve Fan kasnaklarının daima aynı hizada olup olmadığını kontrol edin, aynı hizada değiller ise bir düzgün çelik cetvel veya mastar kullanarak aynı hizaya ayarlayın. Bu husus kayışların yuvasından kurtulmasını ve çabuk yıpranmamasını engelleyecektir. (Şekil-29)



Gerginlik ayarını yaparken kayışları fazla gergin yapmamak, yataklara fazla yük bindirmemek gerekir. Aşırı gergin kayışlar fan ve motor rulman yataklarını vaktinden önce arızalanmasına ve de kayışların çabuk yırtılmasına sebebiyet verecektir. En pratik gerginlik kontrolü için aşağıdaki gerginlik kontrol uygulamasını yapınız.



Kayışları gerdikten sonra iki kasnağın eksenler arası 800 mm den küçük ise, kayışlar aşağıya doğru kuvvet uygulayarak yaklaşık **2 cm** kadar itilebilmeli. Eksenler arası 800 mm den büyük ise aşağıya doğru yaklaşık **4 cm** kadar itilebilmelidir. (Şekil-30)



Şekil- 29

Şekil- 30

- Kayış kasnakları konik burçlu yapıya sahiptirler. Bunlar ayrı bir çektilme mekanizmasına ihtiyaç duyulmadan çıkarılabilir. Kasnakları çıkarmak için allen başlı sıkıştırma cıvataları çıkarılır. Konik burçları çıkarmak için bu cıvatalardan biri daha önce boş olan yuvaya kuvvetle vidalanır. Konik burç gevşeyecektir. Kasnağı tekrar takmak için, konik burç kasnak gövdesine takılır ve kasnakla burcun birbirine oturmasına ve cıvata yuvalarının denk gelmesine dikkat edilerek cıvatalar takılır. Kasnak mile geçirilir, dengelenerek ve kasnaklar aynı hizaya getirilerek cıvatalar eşit bir kuvvetle sıkılır.



Fan devirleri AL THERM’e danışılmadan değiştirilmemelidir. Daha yüksek bir dönme hızı isteniyorsa, motor gücünün buna yetip yetmediği, çektiği akım (amper) gücüne bakılarak kontrol edilmelidir. Yatakların ve fanın shaft gücü AL THERM tarafından tekrar hesaplanmalıdır.

5- İşletme Ve Bakım Talimatları

- Titreşim sönümleyici yayların ve fan ağızlarındaki esnek bağlantıların zarar görüp görmediğini **yılda bir** kez kontrol edilir.
- Motor ve fan bağlantı cıvatalarının sıkılığı **yılda bir** kez kontrol edilir. Gevşeyenler sıkılır.
- Her tip fanın Fan emiş boğazı ve rotordaki tozlar temizlenmelidir. Rotorda kir birikmesi balansa sebebiyet verebilir, bu durum yataklara ve bağlantılara zarar verir. Bu kirliliğin sebebini araştırılarak, filtrelerin iyi takılıp takılmadığı kontrol edilir. Gerekirse filtre kalitesi yükseltilir.

5.4.10 Elektrik Motorlarının Bakımı



- Motor elektrik bağlantıları ekte verilen şemalara veya kullanma kılavuzundaki bağlantı kriterlerine uygun yapılmalıdır.
- Tüm üç faz için ölçülen akım değerleri, verilen teknik bilgi etiketindeki değerlerle karşılaştırılmalıdır.
- Çekilen akım değeri, belirtilen max. Akım değerini aşmamalıdır.
- Bütün motorlar bir yüksek akım rölesi ile korumaya alınmalıdır.
- Değişken devirli motorlarda, transformatör ve motor, belirtilen maksimum çekilen akım değerini aşmamalıdır. Değişken devirli motorlar için, koruyucu uygun değerde olmalıdır.
- Motor kablo bağlantıları, V- kayışların gerginlik ayarının yapılabilmesine elverişli ve engel teşkil etmemelidir.
- Motordaki kirlilik, hasar ve korozyonlaşma kontrol edilir
- Motor bağlantı cıvatalarının sıkılığı kontrol edilir.
- Yağlanmaya ihtiyacı olan, motor gövdesinin içindeki rulmanlar düzenli olarak kontrol edilerek, ihtiyaç durumunda yağlanmalıdır.
- Yağ olarak, “**Shell Alvaria 3**” yada eşdeğeri bir yağ kullanılabilir.
- Koruyucu ekipmanların fonksiyonları kontrol edilmelidir.



Motorların suyla temas etmesini engelleyici tedbirler işletme aşamasında alınmalıdır. Suyun ve nemin motor terminal kutusuna girmesi engellenmelidir. Motor üzerindeki kablo rakorları, içinden geçen kabloyu iyice saracak şekilde sıkılmalıdır.

5- İşletme Ve Bakım Talimatları

5.4.11 Periyodik Bakım Çizelgesi

PERİYODİK BAKIM ÇİZELGESİ									
FONKSİYONLAR	EKİPMANLAR	YAPILACAK KONTROLLER	İŞLETMEYE ALMA AŞAMASINDA	HER HAFTA	HER MEVSİM	1 AY	3 AY	6 AY	12 AY
GENEL GÖVDE		İç ve Dış Kaplama (Boya)							
		Kilitler / Menteşeler							
		İzolasyon							
		Contalar							
MOTORA DİREK BAĞLI FANLAR		Yataklar							
		Balans							
		Toz - Pislik							
		Esnek Bağlantılar (Konnektör Baranda)							
SANTRÜFÜJ FANLAR		V-Kayış Kasnaklar							
		Yataklar							
		Balans							
		Titreşim Önleyiciler							
TAMBURLU TİP ISI GERİ KAZANIM ÜNİTELERİ		Toz - Pislik							
		Esnek Bağlantılar (Konnektör Baranda)							
		Rotor hızı							
		Geri Dönüşü Engelleyici Cihaz							
ÇAPRAZ AKIŞLI ISI GERİ KAZANIM ÜNİTELERİ		V-Kayış							
		Motor Desteği							
		Yataklar							
		Toz - Pislik							
MOTORLAR		Sızdırmaz By-Pass Contaları							
		By-Pass Damperi							
		Toz - Pislik							
		Yataklar							
POMPALAR		Çektiği Akım							
		Yataklar							
		Çektiği Akım							
		Şaft Keçeleri							
		Pompa Gövde Bağlantıları							
HAREKETLİ PARÇALAR	Hava Damperleri	Contaları, Toz-Pislik, Mekanizmaları							
	Servis Kapakları	Contaları, Kilit, Menteşe ayarları							
	Kayış Gerdirme Tertibatı	Motor bağlantı ve diğer civatalar							
HAREKETSİZ PARÇALAR	Elektrikli Isıtıcılar	Kablo Bağlantıları ve Akımları							
	Akışkanlı Isıtıcılar	Donma Koruma Termostadı							
	Soğutucular	Soğutucu Akışkan							
		Toz - Pislik							
NEMLENDİRİCİLER		Sifon ve Drenaj Su Akışı							
	Susturucular	Toz - Pislik							
		Suturucu Malzemesi							
		Taşma Suyu							
FİLTRELER	Genel	Su Kalitesi							
		Şamandıra							
		Sifon ve Drenaj Su Akışı							
		Kireç oluşumu							
NEMLENDİRİCİLER	Sprey nemlendiriciler	Nozüller							
	Petli Dolgu	Petler							
	Nemlendiriciler	Dağıtım Boru ve Bağlantıları							
	Damla Tutucular - Seperatör	Kireç / Toz - Pislik							
FİLTRELER		Pislik tutucu							
	Buharlı Nemlendiriciler	Buhar uzunluğu kontrol							
		yoğuşma deşarjı							
	Panel	Basınç Kaybı							
FİLTRELER	Torba	Basınç Kaybı							
	Rijit Kompakt	Basınç Kaybı							
	Yüksek Verimli Tipler	Basınç Kaybı							
		Filtre Yüzeyi							

5- İşletme Ve Bakım Talimatları

5.4.12 Filtrelerin Tiplerine Göre Basınç Farkı Tablosu

FİLTRE TİPİ	GÖRSEL	FİLTRE KALİTESİ EN 779 EN 1822	NOMİNAL HAVA DEBİSİ (m ³ /h)	İLK DİRENCİ (Pa)	SON DİRENCİ (Pa)	ÖLÇÜLERİ (mm)	FİLTRE ALANI (m ²)
PANEL		G2 Metalik Filtre	3500	60	200	592 x 592 x 48	0,55
		G3	3200	70	250		0,6
		G4	3200	95	300		
TORBA		F5	3600	60	450	592 x 592 x 635	5,4
		F6	4000	68	450		7,2
		F7	4000	83	450		
		F8	4000	86	450		
		F9	4000	86	450		
RİJİT		F6	3000	100	450	592 x 592 x 130	13,2
		F7	3000	120	450		
		F8	3000	155	450		
		F9	3000	180	450		
KOMPAK		F6	5000	135	450	592 x 592 x 292	18
		F7	5000	140	450		
		F8	5000	150	450		
		F9	4250	140	450		
		H10	4250	190	450		20
		H11	3400	180	450		
		H12	3400	290	450		
		H13	2500	235	450		
HEPA		H13	3000	250	500	610 x 610 x 292	26
HEPA Yüksek Kapasiteli		H13	4000	290	600		37
HEPA Yüksek Kapasiteli		H14	4000	300	600		40
KOMPAK PVC Kasalı		KARBON FİLTRE	3400	100	400	592 x 592 x 292	---
SİLİNDİRİK KARTUŞLU Granür Dolgulu		KARBON FİLTRE	3500	270	450	610 x 610 x 400	16 Ad. Kartuşlu

5- İşletme Ve Bakım Talimatları

5.4.12 Arıza Bulma ve Giderme



Arıza (sorun) olması durumunda, müdahale öncesi tüm emniyet tedbirlerine uyulmalıdır.

Söz konusu arıza tespiti ve de arızayı gidermek için aşağıda belirtilen tablodaki işlemleri sırasıyla takip ederek sorunu bulmaya çalışın.

Bu tablo desteğiyle sorun tespit edilemez ve giderilemezse, ALTherm yetkili servis numaralarından ilgili birim ile temas kurunuz.

Sistemin Kontrol Listesi:

Aşağıda listelenen öğelerin sistematik bir kontrol, sorunu tespit edebilir.

- A) Fan Rotor dönüş yönü,
- B) Fan Kanatlarının ve Yatakları,
- C) Fan Kanatlarının temizliği,
- D) Filtrelerin temizliği, kanallarda kapalı damper olup olmadığı,
- E) Fan çıkış bağlantıları doğruluğu,
- F) Motor akım değerleri,
- G) Kayışların gerginli,
- H) Belirgin hava kaçakları,
- İ) Hava Damperlerinin sağlıklı çalışıp çalışmadığı ve AÇIK-KAPALI konumları,
- J) Isıtıcı serpantine gelen akışkan sıcaklığı, debisi ve vanaların AÇIK-KAPALI konumları,
- K) Donma Koruma Termostatının ayarı
- L) Soğutma serpantine gelen akışkan sıcaklığı, debisi ve vanaların AÇIK-KAPALI konumları,
- M) Sifonun ve pis su giderinin açıklığı

Sorunun nedeni hala bulunamıyor ise, ALTherm satış sonrası servis hizmetleri ile temas kurunuz.

5- İşletme Ve Bakım Talimatları

ARIZA			
PROBLEM	BELİRTİLER	MUHTEMEL NEDEN	DİĞER NEDENLERİ ve EYLEM
SES	Fan rotorunun emiş hunisine sürtüyor	Hasarlı Fan Rotoru	Fan Rotoru değiştirilmeli
		Hasarlı Emiş Hunisi	Emiş Hunisi değiştirilmeli
		Fan Rotoru şaft merkezinde değil	Rotor fan miline merkezlenmeli
		Yataklar içindeki mil gevşek	Mili sıkın
		Fan Rotoru şaft ile bağlantısı gevşemiş	Fan Motorunu sıkın
		Gevşek Fan civataları ve motor tesbit civataları gevşek	Gevşek civataları sıkın.
		Fan mili bükülmüş	Fan milini değiştirin
		Motor veya fan yatakları hasarlı	Hasarlı yatakları değiştirin
	Yataklardan oluşan gürültü	Yataklar gevşek	Yatakları sıkın
		Mil gevşek	Mili sıkın
		Rulmanlar aşınmış veya hasar görmüş.	Rulmanları değiştirin
		Yataklar yağsız kalmış	Yatakları uygun yağla yağlayın
		Yataklar içine yabancı madde girmiş	Yatakları temizleyin
		Mil ve yataklar arasında korozyon oluşumu	Korozyonu temizleyin, eğer fan mil burkulmuşsa mili değiştirin.
	Yüksek hava hızı	Kanal sistemi uygulama için zayıf	Kanal boyutlarını kontrol edin, gerekirse revize edin
		Fan boyutu uygulama için çok küçük	Ekipman boyutlarını gözden geçirin, gerekirse değiştirin
		Serpantin yüzey hızları fazla	
		Hava emiş vede atışlarında bulunan panjurlar zayıf.	
	Fan rotorundan oluşan ses	Aşınmış veya hasar görmüş fan rotoru	Fan rotorunu değiştirin
		Balansı bozulmuş fan	Fanın balansı yaptıran
		Fan haznesinin içinde yabancı madde mevcut	Fan içini ve fan kanatlarını temizleyin
	Titreşim	Kanallarda titreşim var	Kanal sistemini kuvvetlendirmeli
		Cihaz gövdesinde parçalarında aşırı titreşim var	Gerekli titreşim alıcıları kontrol edin. Hasarlı olanları değiştirin.
	Tıkırtı ve Isık sesi	Damper mekanizması sıkışmış	Damper mekanizmasını kontrol edin hasarlı parçayı değiştirin.
		Cihaz gövdesinde ve kanal bağlantılarında hava sızıntısı	Sızıntı olan yerleri uygun ekipmanlarla kapatın
		Kanal sisteminde keskin dönüşlü dirsekler	Keskin dönüşlü dirsekleri çıkarın, içlerine yönlendiriciler koyun
		Kanal sisteminde ani genişleme ve daralmalar	Doğru açılar ve boyutlarda kanal sistemini revize edin
HAVA AKIŞI YOK, MOTOR ÇALIŞMIYOR	Motor dönmüyor	Elektrik bağlantısı kesik	Kesintinin sebebini tespit edin
		Aşırı güçten termik atmış	Motor kablodaki hasar var veya bağlantılar gevşek
		Kontrol panelinde arıza	Hatayı bulun ve düzeltin
		Şalter kapalı	Kapalı şalteri açın
		Motor bağlantılarında hata	Bağlantıları düzeltin
MOTOR ÇALIŞIYOR FAKAT HAVA AKIŞI YOK DÜŞÜK HAVA AKIŞI	Fan Dönmüyor	Rotor mil bağlantısı gevşek	Fan rotoru ile mil bağlantısını sıkın
	Fan dönüyor	V-Kayışlar gevşek veya kopmuş	V - Kayışları sıkın veya yenisiyle değiştirin
		Kanal sistemi kapalı	Kanalda tıkanıklığa sebep olan sıkıntıyı araştırın ve giderin
		Filtreler kirli veya tıkalı	Filtreleri değiştirin veya temizlenebilen tipleri temizleyin
		Serpantinler kirli veya tıkalı	Serpantinleri temizleyin
		Fan dönüş yönü doğru değil	Fanın belirtilen yönde dönmesini sağlayın
		Kanal direnci tasarım kriterlerini aşılıyor veya kötü kanal tasarımı	Kanal basınç kayıplarını ve kanal dizaynını kontrol edin
		Damperler kapalı/ayarsız	Damperleri aç / gerekli hava debisi geçişine göre ayarla
		Motoru kontrol eden sürücü ayarları hatalı, fan devri düşük	Sürücü sisteminin doğru ayarlanıp ayarlanmadığını kontrol edin veya yetkilisine danışın.
	Sistemin basınç tarafında yüksek sızıntı	Müdehale kapıları açık, kanal sistemi tamamlanmamış.	Müdehale kapılarını kapatın, kanal sistemini gözden geçirip tamamlatın.
YÜKSEK HAVA AKIŞI		Kanallar büyük boyutlarda veya kanal dirençleri abartılmış.	Damperlere balans ayarı yapın veya fan devirlerini düşürün
	Sistemin emiş tarafında aşırı hava kaçacağı	Servis kapısı açık kalmış, emiş kanalı çekilmemiş.	Servis kapılarını kontrol edin ve kanal sistemini tamamlayın
		Motoru kontrol eden sürücü ayarları hatalı, fan devri yüksek	Sürücü sisteminin doğru ayarlanıp ayarlanmadığını kontrol edin veya yetkilisine danışın.
	Aşırı motor akımı	Besleme voltajı düşük	Motor aşırıyükte. Motorun akımlarını kontrol edin
		Damperler ayarlı değil	Damperleri ayarlayın
		Filtreler takılı değil	Filtreleri takın

5- İşletme Ve Bakım Talimatları

ARIZA			
PROBLEM	BELİRTİLER	MUHEMEL NEDEN	DİĞER NEDENLERİ ve EYLEM
ISITICI SERPANTİN ISITMIYOR	Isıtma kazanı kapalı	Elektrikler kesik	Pompa arızası. Termostat arızası. Zaman saati arızası. Yakıt tıkanıklığı
	Isıtıcı akışkanı yok veya soğuk	Hava akışı kapalı	Serpantin veya borularda tıkanıklık
		Motorlu vana kapalı	Termostat veya vana motoru arızalı
		Ayırıcı vanalar kapalı	Devrenin vanaları kapanmışsa açın
ISITICI SERPANTİN AZ ISITIYOR	Isıtıcı akışkan debisi düşük	Ayarlama vanaları kısmen kapalı	Sirkülasyon pompa gücü yetersiz. Boru çapları doğru değil. Serpantin tıkalı
SOĞUTUCU SERPANTİN SOĞUTMUYOR	Soğutucu akışkan sıcaklığı yüksek	Soğutma sistem devresi kapalı	Soğutma sistem kapasitesi yetersiz. Sirkülasyon pompası veya soğutma kompresörü yetersiz. Akışkan borularında aşırı ısı kayıpları mevcut.
	Yetersiz soğutma suyu akışı Soğutucu serpantin kısmen donmuş.	Sistem vanaları kısmen kapalı veya sistem tıkalı	Vanaları açın, pislik tutucuyu temizleyin, sirkülasyon pompası çalışmıyorsa açın.
		Düşük yük	
		Düşük emiş sıcaklığı	"SOĞUTMA YOK" Bölümüne bakın
		Düşük hava akışı	"DÜŞÜK HAVA AKIŞI" Bölümüne bakın
		Hava girişi sıcaklığı çok düşük	Isıtıcıyı veya ön ısıtıcıyı devreye sokun
		Soğutucu serpantin devreleme dağılımı kötü	Serpantin tasarımını gözden geçirin. Hava akımı eşit olup olmadığını gözlemleyin
		Soğutucu serpantin devreleme dağılımı kötü	Serpantin tasarımını gözden geçirin. Hava akımı eşit olup olmadığını gözlemleyin
SOĞUTMA YOK	Soutucu su vanaları kapalı	Termostatik kontrol vanası kapalı	Termostat arızası. Sirkülasyon pompa arızası
	Hava akışı yok		"HAVA AKIŞI YOK" Bölümüne bakın
	Termostat arızası	Soğutma termostat set değeri yüksek	Hatayı bulun düzeltin
	Soğutucu Kaynağın (Chiller) Emniyet tertibatları soğutucu kompresörü durdurur	Yüksek basınç koruması bağlantıyı kesmiştir.	Kondenser arızası. Fan veya Pompa durmuştur. Kondenser tıkanmıştır.
		Selenoid vanalar kapalıdır. Alçak basınç koruması bağlantıyı kesmiştir.	Emiş sıcaklığı çok düşüktür. Düşük hava debisi. Hava giriş sıcaklığı çok düşüktür. Yüksek kapasiteli serpantin veya kompresör.
CİHAZIN İÇİNDEN SU GELİYOR	Cihaz kapandığında cihazın içinden dışarıya su akıyor.	Soğutucu serpantin yoğunlaşma tavanındaki drenajdan su akıyor.	Sifon takılı değil veya basınca uygun sifon takılı değil. / Drenaj giderinde tıkanıklık veya pis su gideri eğiminde problem var.
ELEKTRONİK BUHARLI NEMLENDİRİCİ NEMLENDİRME YAPMIYOR	Elektrik beslemesi kesilmiş	Kontrol vanaları veya elemanlara elektrik beslemesi yapılamıyor	Termostat arızası. Su kesintisi veya silindir içinde yetersiz seviyede su.
	Isıtıcı eleman arızası	Emniyet koruması devreye girmiş	
	Nemlendirme ayarı doğru değil.	Arıza kontrolü	Nemlendirme değerini sıfırlayın ve ayarlayın
	Silindir içinde su yok		Su besleme sistemini kontrol edin
ELEKTRONİK BUHARLI NEMLENDİRİCİ DÜŞÜK NEMLENDİRME	Isıtıcı eleman arızası	Emniyet koruması devreye girmiş	Su kesintisi veya silindir içinde yetersiz seviyede su.
	Termostat arızası	Nemlendirme kalibrasyonu doğru değil	Kontrol vanaları tam açık değil. Manuel vanaları kısmen veya tamamen kapalı
	Buhar beslemesi düşük	Buhar kapalı arızalı	Manuel vanalar kısmen veya tamamen kapalı
	Elektrik beslemesi kesilmiş	Elektrik besleme arızası	Hatayı bulun düzeltin
ELEKTRİK İSITICI ISITMIYOR		Ana panodan kontaktörleri çalışmıyor	Emniyet kesicileri kesmiş olabilir. Hava akışındaki sıkıntıdan emniyet kesileri devreye girmiştir.
		Termostat ayar değeri çok düşüktür	Kontrol arızası
			Rezistansların bağlantıları hatalı olabilir. Bağlantılar gevşek olabilir. Aşırı akım çekiyor olabilir. Sigorta değerlerini ve sağlamlığını kontrol edin.
	Ekipman arızası	Topraklama arızası	

Arızaları bu çizelgeyi kullanarak tesbit edemez ve çözüme ulaşamadığınızda, AL THERM teknik servisinden destek isteyiniz.

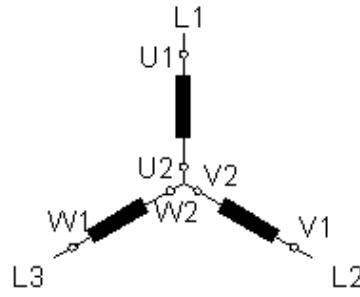
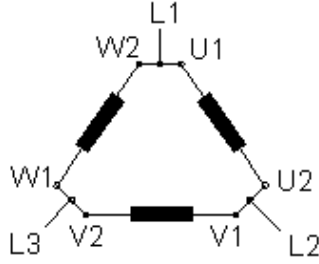
6- Elektrik Dökümanları

6.1 Elektrik Devre Şemaları

ÜÇ FAZLI “A.C. MOTOR” BAĞLANTILARI

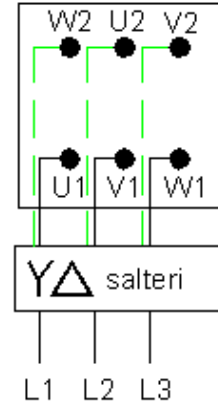
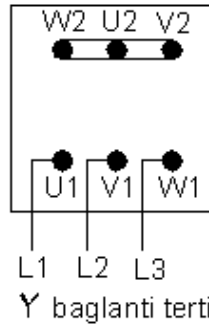
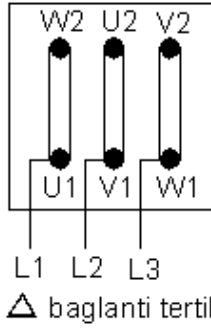
TEK DEVİRLİ İCİN DEVRELEMELER:

Faz bağlantılarının tertibi



YΔ salterine giden üç faz bağlantısının yapılması

Terminal kutusu üzerindeki bağlantı tertibi



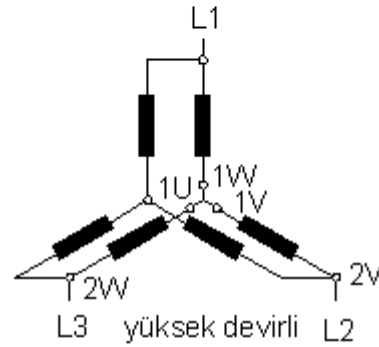
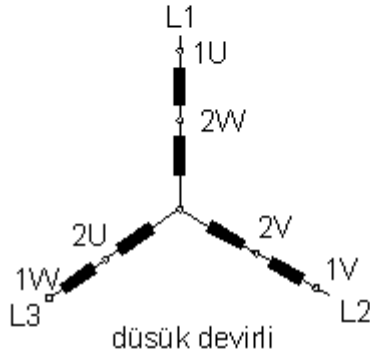
Madde 6.2 altında verilen “Tavsiye Edilen Kablo Kesitleri” ne uyulmalı!

6- Elektrik Dökümanları

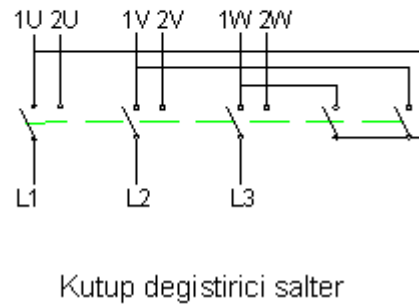
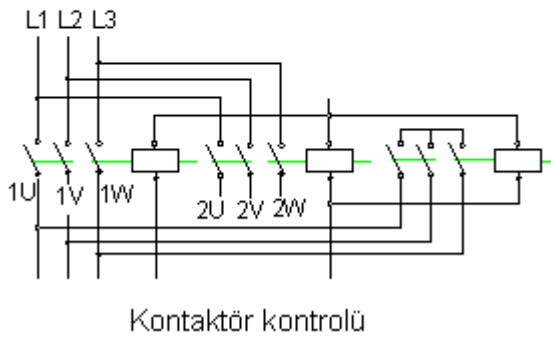
1:2 ORANINDAKİ CİFT DEVİRLİLERİN BAĞLANTI TERTİBİ

(Dahlender kutup - değısim bağlantısı)

Mesela, 1500/3000 devirli veya 4/2-kutuplu veya 750/1500 devirli veya 8/4 kutuplu dizayn için



Yukarıda yazılan sınıflara uygun vantilatör sürücüsü için bağlantı dizaynı



DİKKAT!

Çok devirli motorlarda, yüksek devire direkt şalterle geçmeyin, daima düşük devirden başlayın. Thermo-kontakt veya PTC termistörlü motorlar için, motorun terminal kutusunun içinde not olarak verilen bağlantı şemasını esas alın.

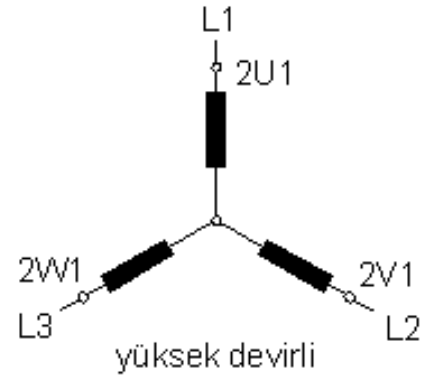
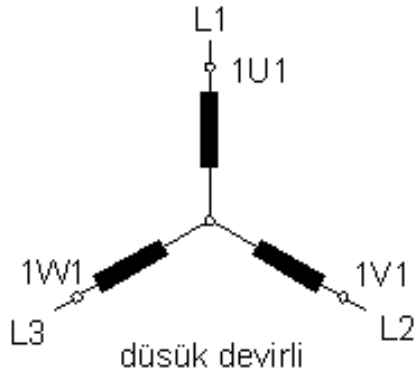


Madde 6.2 altında verilen “Tavsiye Edilen Kablo Kesitleri” ne uyulmalı!

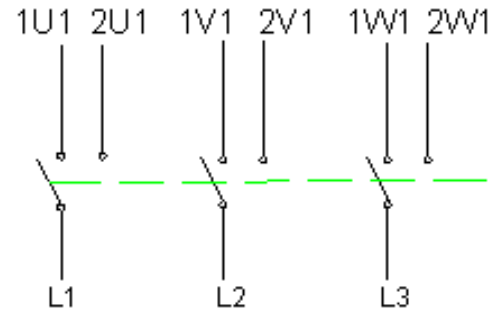
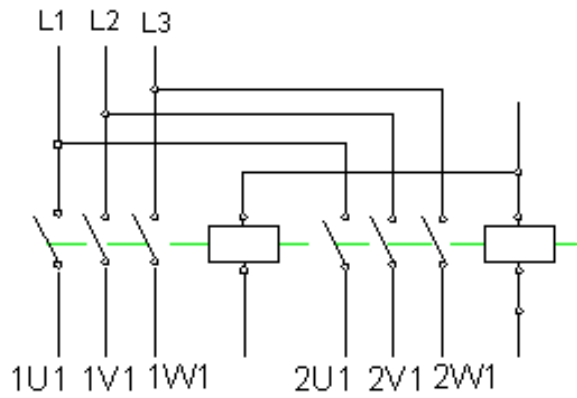
7- Elektrik Dökümanları

CİFT DEVİRLİLER İÇİN DÜZENLEME (cift bölmeli bağlantılar)

Mesela, 1000/1500 d/d veya 6/4-kutuplu veya 750/1000 d/d veya 8/6 kutuplu için dizayn



Baglanti tertibi

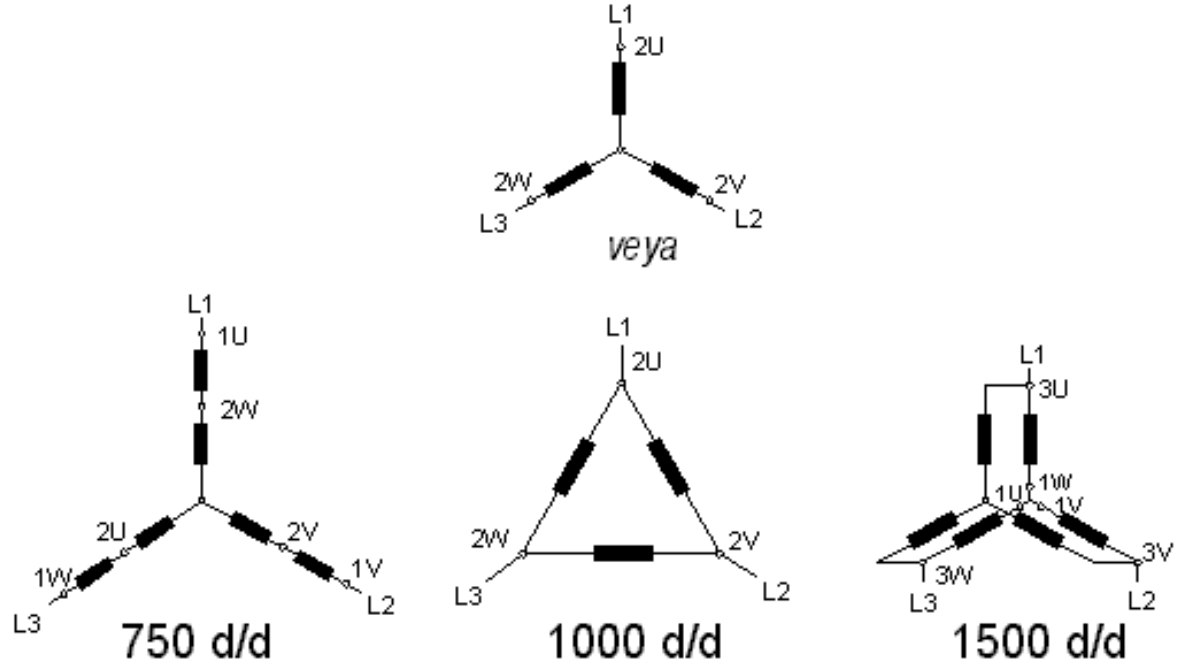


Madde 6.2 altında verilen “Tavsiye Edilen Kablo Kesitleri” ne uyulmalı!

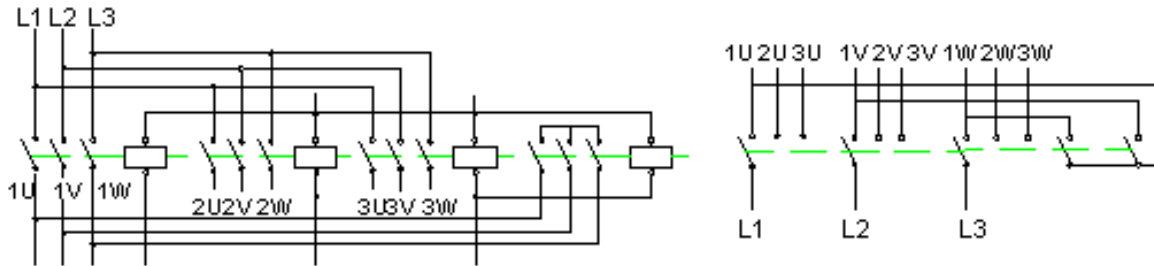
7- Elektrik Dökümanları

ÜÇ DEVİRLİLER İÇİN DÜZENLEMELER

Üç devirli Dahlander uygulamalarında dokuz bağlantıya ihtiyaç vardır.
750/1000/1500 d/d veya 8/6/4 - kutuplu; 750/1500 d/d 'li vantilatör sürücüleri için Dahlander dizayni



Baglanti tertibi



Kontaktör kontrolü

Kutup degistirici salter



Madde 6.2 altında verilen “Tavsiye Edilen Kablo Kesitleri” ne uyulmalı!

6- Elektrik Dökümanları

6.2 Tavsiye Edilen Kablo Kesitleri

TAVSİYE EDİLEN ELEKTRİK MOTORU KABLO EBAT ÇİZELGESİ					
KABLO KESİTİ (adet x mm2)	MOTOR GÜCÜ (KW)				
1 (4 x 1,5) H05VV-F 4G	0,12 - 0,25	0,37	0,55	0,75	1,1
1 (4 x 2,5) H05VV-F 4G	1,5	2,2	3	4	-
2 (4 x 2,5) H05VV-F 4G	5,5	7,5	11	15	-
2 (4 x 4) H05VV-F 4G	18,5	22	-	-	-
2 (4 x 6) NYY –J	30	-	-	-	-
2 (3 x 10 + 10) NYY – J	37	45	-	-	-
2 (3 x 16 + 16) NYY – J	55	-	-	-	-
2 (3 x 25 + 25) NYY – J	75	-	-	-	-



Bütün elektrik bağlantıları EN 60204-1 standartlarına uygun olarak yapılmalıdır!



Bütün motorların elektrik beslemesi için tasarlanan Güç Panolarında;
Kaçak Akım Rölesi, Motor Koruma Şalteri (Termik) konulmalıdır. Termik ayarları motor akımlarına göre ayarlanmalıdır.

7- Yedek Parça Temini-Müşteri Hizmetleri

7.1 Müşteri Hizmetleri

- Herhangi bir soru ve ya sorunuz olursa lütfen bizimle irtibat kurun .
- Bize ulaşabileceğiniz adres ve telefon numaraları aşağıda verilmiştir:



İTOSB 11.Cad. No:1 P.K. 34959 Tepeören - TUZLA / İSTANBUL

Tel : +90(216) 420 25 60
Fax : +90(216) 420 25 62
Web : www.altherm.com.tr
E-Mail : info@altherm.com.tr

- İstedığınız taktirde yetişmiş personelimiz tarafından aşağıda sıralanan servis hizmetleri verilecektir:
 - a. Montaj ve işletmeye alma
 - b. Yükleme ya da transport esnasında meydana gelen zararların onarımı
 - c. Kullanımdan sonra ihtiyaç duyulabilecek her türlü teknik servis hizmeti
- Teknik servis hizmetleri ve yıllık periyodik bakım anlaşması için bize ulaşılabilceğiniz telefon numaraları:



Tel : +90(216) 420 25 60
Fax : +90(216) 420 25 62
E-Mail : info@altherm.com.tr



7- Yedek Parça Temini-Müşteri Hizmetleri

7.2 AB Uygunluk Beyanı



**Klima Havalandırma Isıtma Soğutma
Sistemleri Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.**

Tel : +90 216 420 25 60

Fax : +90 216 420 25 62

E-mail : info@altherm.com.tr

Tuzla V.D. 060 026 9111 Tic.Sic.No : 524249-471831

OAİB Üye No : 20328

AB-UYGUNLUK BEYANI

**98/37/EEC (2006-42-EEC)- Makine Direktifi, 73/23/EEC (2006-95-EEC)-Alçak Gerilim Direktifi ve
89/336/EEC(2004-108-EEC)- Elektro Manyetik Uyumluluk Direktiflerine Göre**

Bu bildirge ile, aşağıda adı geçen ürünün imalat ve montaj şartları ve bizim piyasaya sürdüğümüz şekli ile emniyet ve sağlık şartlarına ve Avrupa Birliği standartlarına uygunluğunu temin ederiz.

Ürün üzerinde yapılan herhangi bir değişiklik ya da ilave halinde bu teminat geçerliliğini yitirir.

Ürünün Adı **KLİMA SANTRALİ**

Ürün Tipleri **ALKS 4050- R XXX
ALKS 4050- S XXX**

Geçerli Olan AB Direktifleri	Makinalar Direktifi	98/37/EC(2006-42-EEC)
	Alçak Gerilim Direktifi	73/23/EEC(2006-95-EEC)
	Elektromagnetik Uyumluluk Direktifi	89/336/EEC(2004-108-EEC)

Kullanılan Uyumlaştırılmış Standartlar EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, ISO 14121-1,
EN 60204-1

İmalatçı

Yer/Tarih : İstanbul/TURKEY
20/11/2008

İmza :

İsim : Ümit ÖZCAN
Genel Müdür

7- Yedek Parça Temini-Müşteri Hizmetleri

7.3 Garanti Koşulları

- Garanti satış şartları ile nakil şartlarını esas alır.
- Garanti, ALTherm'in yazılı izni ve bilgisi olmadan cihaz üzerine yapılan müdahaleler, tamiratlar ve değişiklikler ile cihazın bu el kitabı ve ALTherm ile yapılan anlaşmada belirtildiği şekilde işletilmemesi halinde geçerli değildir.
- İhmalen, bakım eksikliğinden, standart dışı uygunsuz montaj ve bakımlardan, elektrik beslemesindeki dalgalanmalardan, otomasyon hatalarından oluşabilecek arızalar ile cihazın bağlı olduğu elektrik tesisatında aşırı enerji yüklenmesine karşı uygun sigortanın kullanılmaması veya ALTherm'in önerilerine uyulmamasından kaynaklanan hasarlar garanti kapsamında değildir.
- Klima santralinizin garanti süresi, malzeme ve işçilik hatalarına karşı 2 yıldır. Bu süre, cihazı teslim aldığınız fatura tarihiyle başlar.
- Cihazla birlikte, ALTherm tarafından doldurulup kaşelenen "Garanti Belgesi" size verilecektir. Bu belge üzerindeki bilgileri dikkatlice okuyunuz. Garanti süresi içerisinde bu belgeyi saklamanız ve gerektiğinde ALTherm servis elemanlarına göstermeniz gerekmektedir.
- Bu kılavuzda belirtilen çalıştırma ve bakım işlemleri dışında klimanın hiçbir parçasına veya ayarına dokunulmamalıdır. Parça değişimlerinde orijinal parçalar kullanılmalıdır.



DİKKAT!

Klima Santralinizin bakımı ve onarımı için ALTherm servisleri yetkilidir.



DİKKAT!

Yetkili olmayan elemanların cihaza müdahaleleri veya orijinal olmayan yedek parçaların kullanılması sonucu meydana gelebilecek arızaların sorumluluğu uygulamayı yapana aittir.



DİKKAT!

Bu cihaz sadece tasarım amaçlarına, teknik özelliklerine ve bu kılavuz içerisinde yapılan uyarılara uygun koşullarda çalıştırılmalıdır.



Cihazınızın uzun yıllar sorunsuz hizmet vermesini istiyorsanız, ALTherm ile periyodik olarak yıllık bakım sözleşmesini yapmanızı öneririz.



CİHAZLA BİRLİKTE VERİLEN KULLANMA KILAVUZUN EN ARKA SAYFASINDAKİ ALTherm TARAFINDAN ONAYLANMIŞ FİRMA GARANTİ KARTINI SAKLAYINIZ.

7- Yedek Parça Temini-Müşteri Hizmetleri

7.4 Yedek Parça Temini

- Lütfen Madde 4.5 de sunulan yedek parça listelerini inceleyiniz.

ÖNEMLİ !

Sadece orijinal AL THERM parçalarını kullanmalısınız. AL THERM, bilgisi dışında yapılan değişiklikler ve kullanılan parçalar nedeniyle sorumluluk üstlenmez.

- Yedek parça sipariş ederken ve sorularınız için, aşağıdaki doneleri bize bildirmeniz gereklidir:
 - a) Klima Santrali Tipi
 - b) Etiket üzerindeki Seri No
 - c) Modül adı
 - d) İmal Yılı

AL THERM Satış Sonrası Destek Servisine başvurduğunuzda, mutlaka cihazın üzerindeki etiket üzerinde bulunan bilgileri bildirin. Cihazın modeli ve seri numarasını tam olarak belirlenmesi, yanlış bilgi verilmesini önleyecektir. Üzerinde cihaz bilgileri bulunan etiket (Şekil-31, Şekil-32 ve Şekil-33)'de gösterilmiştir :

7- Yedek Parça Temini-Müşteri Hizmetleri

 Klima Havalandırma Isıtma Soğutma Sistemleri Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti. Esenşehir Mah. Atatürk Cad. DES Sanayi Sitesi D21 Blok 111.Sok. No:7 PK: 34766 Y.Dudullu-Ümraniye-İSTANBUL Tel : +90 216 420 25 60 Fax : +90 216 420 25 62 E-mail : info@altherm.com.tr Web : www.altherm.com.tr			 Klima Havalandırma Isıtma Soğutma Sistemleri Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti. Esenşehir Mah. Atatürk Cad. DES Sanayi Sitesi D21 Blok 111.Sok. No:7 PK: 34766 Y.Dudullu-Ümraniye-İSTANBUL Tel : +90 216 420 25 60 Fax : +90 216 420 25 62 E-mail : info@altherm.com.tr Web : www.altherm.com.tr		
 			 		
FAN MODÜLÜ FAN SECTION			ISITICI & SOĞUTUCU MODÜLÜ HEATING & COOLING SECTION		
MODEL ALKS-			MODEL ALKS-		
SERİ NO / SERIAL NUMBER			SERİ NO / SERIAL NUMBER		
HAVA DEBİSİ SUPPLY AIR FLOW RATE			HAVA DEBİSİ SUPPLY AIR FLOW RATE		
CHAZ DIŞI BASINÇ KAYBI EXTERNAL PRESSURE DROP			YAZIN DIŞ HAVA KURU TERM. SIC. DRY BULB TEMPR. IN SUMMER		
CHAZ İÇİ BASINÇ KAYBI INTERNAL PRESSURE DROP			YAZIN DIŞ HAVA YAŞ TERM. SIC. WET BULB TEMPR. IN SUMMER		
DİNAMİK BASINÇ VELOCITY PRESSURE			KIŞIN DIŞ HAVA KURU TERM. SIC. DRY BULB TEMPR. IN WINTER		
TOPLAM BASINÇ KAYBI TOTAL PRESSURE DROP			ISITMA KAPASİTESİ HEATING CAPACITY		
FAN TİPİ FAN TYPE			ISITICI AKIŞKAN GİRİŞ SICAKLIĞI INLET FLUID TEMPERATURE		
FAN DEVRİ FAN SPEED			ISITICI AKIŞKAN ÇIKIŞ SICAKLIĞI OUTLET FLUID TEMPERATURE		
MAKSİMUM FAN DEVRİ MAX. FAN SPEED			ISITICI AKIŞKAN DEBİSİ FLUID RATE		
MOTOR GÜCÜ MOTOR POWER			AKIŞKAN TARAĞI BASINÇ KAYBI FLUID PRESSURE DROP		
MAKSİMUM AKIM MAX. LOAD			MAKS. ÇALIŞMA BASINCI OPER. PRESSURE		
MOTOR KORUMA SINIFI PROTECTION TYPE			SOĞUTMA KAPASİTESİ COOLING CAPACITY		
ÇALIŞMA SICAKLIĞI OPER. TEMPERATURE			SOĞUTUCU AKIŞKAN GİRİŞ SICAKLIĞI INLET FLUID TEMPERATURE		
FAZ / VOLTAJ / FREKANS PHASE / VOLTAGE / FREQUENCY			SOĞUTUCU AKIŞKAN ÇIKIŞ SICAKLIĞI OUTLET FLUID TEMPERATURE		
MOTOR DEVRİ MOTOR FAN SPEED			SOĞUTUCU AKIŞKAN DEBİSİ FLUID RATE		
FAN SES SEVİYESİ FAN SOUND LEVEL			AKIŞKAN BASINÇ KAYBI FLUID PRESSURE DROP		
			MAKS. ÇALIŞMA BASINCI OPER. PRESSURE		
İZOLELİ HÜCRE KABİNİNİN SES SÖNÜMLEME SEVİYESİ 30-35 dBA dir.					

 Klima Havalandırma Isıtma Soğutma Sistemleri Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti. Esenşehir Mah. Atatürk Cad. DES Sanayi Sitesi D21 Blok 111.Sok. No:7 PK: 34766 Y.Dudullu-Ümraniye-İSTANBUL Tel : +90 216 420 25 60 Fax : +90 216 420 25 62 E-mail : info@altherm.com.tr Web : www.altherm.com.tr			 Klima Havalandırma Isıtma Soğutma Sistemleri Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti. Esenşehir Mah. Atatürk Cad. DES Sanayi Sitesi D21 Blok 111.Sok. No:7 PK: 34766 Y.Dudullu-Ümraniye-İSTANBUL Tel : +90 216 420 25 60 Fax : +90 216 420 25 62 E-mail : info@altherm.com.tr Web : www.altherm.com.tr		
 			 		
ISITICI & SOĞUTUCU MODÜLÜ HEATING & COOLING SECTION			FİLTRE MODÜLÜ FILTER SECTION		
MODEL ALKS-			MODEL ALKS-		
SERİ NO / SERIAL NUMBER			SERİ NO / SERIAL NUMBER		
HAVA DEBİSİ SUPPLY AIR FLOW RATE			FİLTRE KALİTESİ FILTER CLASS		
YAZIN DIŞ HAVA KURU TERM. SIC. DRY BULB TEMPR. IN SUMMER			EU-2 EU-3 EU-4 EU-5 EU-7 EU-9		
YAZIN DIŞ HAVA YAŞ TERM. SIC. WET BULB TEMPR. IN SUMMER			KARBON CARBON		
KIŞIN DIŞ HAVA KURU TERM. SIC. DRY BULB TEMPR. IN WINTER			H13 HEPA		
ISITMA KAPASİTESİ HEATING CAPACITY			Ad/Quant.		
ISITICI AKIŞKAN GİRİŞ SICAKLIĞI INLET FLUID TEMPERATURE			Ad/Quant.		
ISITICI AKIŞKAN ÇIKIŞ SICAKLIĞI OUTLET FLUID TEMPERATURE			Ad/Quant.		
ISITICI AKIŞKAN DEBİSİ FLUID RATE			Ad/Quant.		
AKIŞKAN TARAĞI BASINÇ KAYBI FLUID PRESSURE DROP			Ad/Quant.		
MAKS. ÇALIŞMA BASINCI OPER. PRESSURE			Ad/Quant.		
SOĞUTMA KAPASİTESİ COOLING CAPACITY			Ad/Quant.		
SOĞUTUCU AKIŞKAN GİRİŞ SICAKLIĞI INLET FLUID TEMPERATURE			Ad/Quant.		
SOĞUTUCU AKIŞKAN ÇIKIŞ SICAKLIĞI OUTLET FLUID TEMPERATURE			Ad/Quant.		
SOĞUTUCU AKIŞKAN DEBİSİ FLUID RATE			Ad/Quant.		
AKIŞKAN BASINÇ KAYBI FLUID PRESSURE DROP			Ad/Quant.		
MAKS. ÇALIŞMA BASINCI OPER. PRESSURE			Ad/Quant.		
SON DİRENCİ FINAL PRESS.DROP			150 200 250 300 300 350 350 450 Pa		

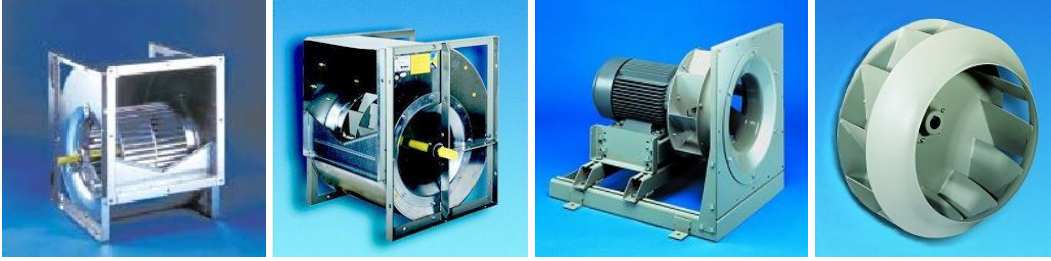
Şekil 31, 32, 33

7- Yedek Parça Temini-Müşteri Hizmetleri

7.5 Yedek Parça Listeleri

AL THERM Klima Santrallerinde olası Yedek Parçaları aşağıda belirtilmiştir. Yedek Parça olarak talep olması durumunda **AL THERM** Teknik Servisi ile temasa geçip, istenilen yedek parça tarifini aşağıda belirtildiği şekilde yapılması doğru parçanın seçimi ve gönderilmesi için önemlidir.

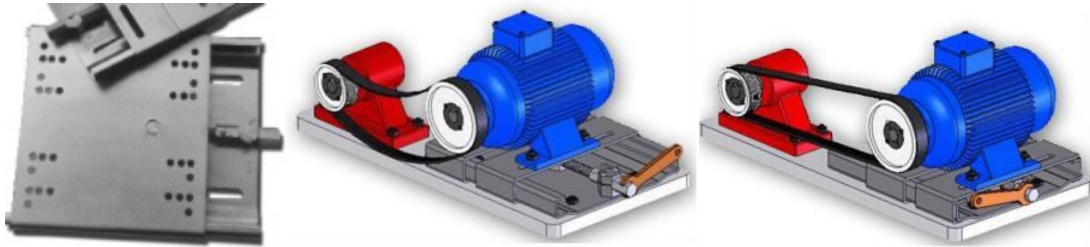
Tüm isteklerinizi belirtirken öncelikle cihazın etiketinde bulunan **Seri Numarası** doğru olarak belirtilmelidir.



- **FAN ;**
 - Fan Tipi :
 - Fan Kodu :
 - Fan Markası:



- **ELEKTRİK MOTORU ;**
 - Motor Gücü (kW) :
 - Motor Devri (d/d) :
 - Motor Markası :



- **KAYIŞ GERDİRME TERTİBATI ;**
 - Üzerinde montajlı olan elektrik motor gücü (kW) :

7- Yedek Parça Temini-Müşteri Hizmetleri



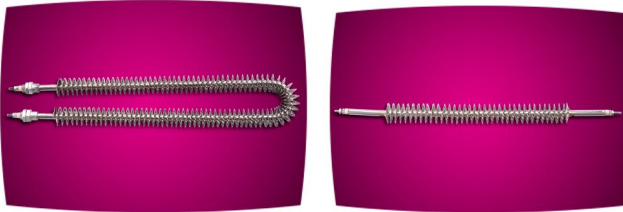
- **KASNAK ;**
 - Kasnak Çapı (üzerinde yazılıdır.) :
 - Kasnak “V” yatak sayısı :
 - Kasnak Tipi (SPZ”10” – SPA”13”- SPB”17” – SPC”22”) :
 - Kasnak mil delik çapı (mm) :



- **“V” KAYIŞ ;**
 - Kayış Tipi (SPZ”10” – SPA”13”- SPB”17” – SPC”22”) :
 - Kayış uzunluğu (mm) :
 - Kayış Miktarı :

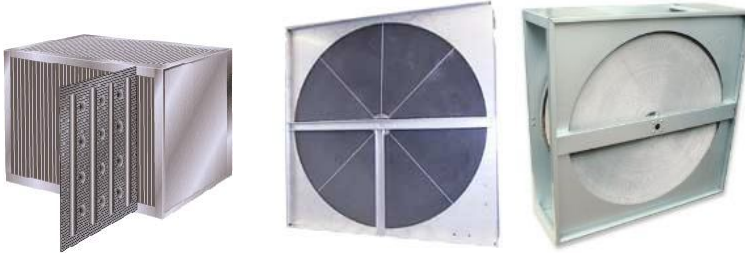


- **ISITICI SERPANTİN ;**
 - Cihaz seri numarasının belirtilmesi yeterlidir. :



- **ELEKTİKLİ ISITICI REZİSTANS ;**
 - Cihaz seri numarasının belirtilmesi yeterlidir. :
- **SOĞUTUCU SERPANTİN ;**
 - Cihaz seri numarasının belirtilmesi yeterlidir. :

7- Yedek Parça Temini-Müşteri Hizmetleri



- **ISI GERİ KAZANIM EŞNAJÖRÜ ;**
 - Cihaz seri numarasının belirtilmesi yeterlidir. :



- **FİLTRELER ;**
 - Filtre Kalitesi :
 - Filtre Tipi (Panel, Torba, Rijit, Metalik, Karbon, Hepa) :
 - Filtre Ölçüsü (AxBx genişlik) :
 - İstek Miktarı

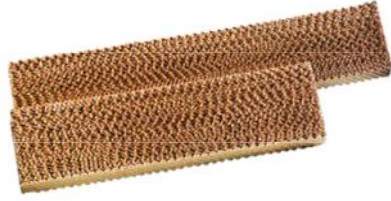


- **HAVA DAMPERİ ;**
 - Damper iç kesit ölçüsü (AxB) :



- **DAMLA TUTUCU (SEPERATÖR) ;**
 - Damla tutucu kaset ölçüsü (AxB) :

7- Yedek Parça Temini-Müşteri Hizmetleri



- **EVAPORATİF NEMLENDİRİCİ PETLERİ ;**
 - Cihaz seri numarasının belirtilmesi yeterlidir. :

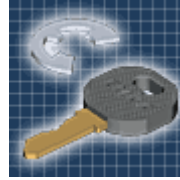


- **SİFON (Toplu Tip) ;**
 - İstek Miktarı (ad) :

A

B

C



- **SERVİS KOLU ;**
 - Tipi belirtilmeli (A – B – C) :
 - İstek Miktarı :



- **MENTEŞE ;**
 - İstek Miktarı :



- **GÖZETLEME CAMI (çift cidarlı) ;**
 - İstek Miktarı :

7- Yedek Parça Temini-Müşteri Hizmetleri



- **AYDINLATMA LAMBASI ve KORUYUCU KAFESİ ;**
 - İstek Miktarı :



- **SIVA ÜSTÜ TİP LAMBA ANAHTARI ;**
 - İstek Miktarı (ad) :



- **KLEMENS KUTUSU ;**
 - Kutu ölçüsü (mm) :
 - İstek Miktarı (ad) :



- **TİTREŞİM ÖNLEYİCİ YAY veya LASTİK TİP İZOLATÖR ;**
 - İstek Miktarı :



- **CONTA ;**
 - Conta Tipi (15x5 mm , 15x10 mm, Servis kapaklarındaki Geçme conta) :
 - İstek Miktarı (mt) :
- **HÜCRE BİRLEŞTİRME CIVATASI (M8 x 40mm) ;**
 - İstek Miktarı (tk) :



**KLİMA HAVALANDIRMA ISITMA SOĞUTMA
SİSTEMLERİ SANAYİ. VE TİC. LTD. ŞTİ.**
Dudullu OSB DES Sanayi Sitesi 111. Sok. D21 Blok
No.7-9 PK.34776 Yeni Sanayi – Ümraniye/İSTANBUL
Tel: +90 (216) 420 25 61 (pbx)
Faks: +90 (216) 420 25 62
E-mail: info@altherm.com.tr web: www.altherm.com.tr

Ürün Adı :
Seri No :
İmalat Tarihi :
Garanti Başlangıç Tarihi :

FİRMA GARANTİ BELGESİ

GENEL GARANTİ ŞARTLARI

Cihazlarımız işçilik ve malzeme hatalarına karşı sevk tarihinden itibaren 24 ay aşağıdaki şartlarda garantimiz içindedir.

- A) Elektrik motorları, voltaj dalgalanmaları sonucu ve yanlış bağlantılar sonucu oluşabilecek arızalar dışındadır.
- B) Cihazlar şantiyede depolama, montaj, işletmeye alma ve bakım sırasında kullanma kılavuzunda belirtilen esaslara uyulmadığı takdirde oluşabilecek arızalar dışındadır.
- C) Filtreler garanti kapsamı dışındadır.
- D) Kullanma talimatına belirtilen ve işletme aşamasında belirtilen hususlara uyulmaması durumunda çıkacak her türlü problem garanti kapsamı dışındadır. (Serpantinlerin donması vs.)
- E) Yetkili olmayan kişi ve kurumların müdahalesi durumunda garanti kapsamı dışındadır.
- F) Bu belge AL THERM Firmasının şahsi garanti taahhüdüdür.