

DOĞUŞ ÜNİVERSİTESİ

ROOFTOP ARIZA TESPİT, TAMİR VE BAKIM TEKNİK ŞARTNAMESİ

İşin Konusu

Bu şartname, Doğuş Üniversitesi, Dudullu Yerleşkesi, çatı katında bulunan 10 adet rooftop cihazının arıza bakım onarımına istinaden oluşturulmuştur.

Cihaz, tüm fonksiyonel testleri yapılmış, delinen sulu serpantinleri değiştirilmiş, arızalı kompresörleri değiştirilmiş, ve tüm kompresörlerin bakımları yapılmış yağ ve gaz şarjları yapılmış, arızalı kondenser fanları değiştirilmiş, ve tüm fanların bakımı yapılmış, 2 yollu motorlu vanaları değiştirilmiş ve cihaz otomasyonuna akuple çalışır hale getirilmiş, ısıtması hem sulu batarya kaynaklı hem dx bataryadan çalışır şekilde ayarlanmış, elektrik devreleri kontrol edilerek aksaklıkları düzeltilmiş, cihaz fitreleri değiştirilmiş, tam olarak eksiksiz işletmeye almaya hazır olarak teslim edilecektir.

Cihaz Çalışma Senaryosu

Roof top klima cihazı ısıtma ve soğutma işlevini DX batarya sistemi ile yapabilecektir. Kış aylarında isteğe bağlı olarak 4 yollu vana yardımı ile gazın akış yönünü çevirerek ısıtma işlevi görebilecektir. Isıtmada 10 rooftop içinde söz konusunun durumun aktif edilmesi gereklidir.

Rooftop Klima cihazı ısıtma ana kaynağı, kazan kaynaklı sulu bataryadır.

Yaz aylarında soğutma işlevi yine DX batarya ile yapılacak sistemde genleşme işlevi elektronik ekspansiyon valf ile sağlanacaktır.

Binaların çatı katlarına montajı yapılan rooftop klima cihazı hava kanalları kullanılarak mekanın ısıtma soğutma ve Havalandırma işlevi yapılmış olur.

Kontrol Sistemi

Cihaz hassas bir mikrokontrol sistemi ile kontrol edilecektir. Ana elektronik kart üzerinde dijital ve analog input ve output lar bulunacaktır.

Roof top klima cihazı kumanda modülü ile kontrol edilecektir. kumanda modülü üzerinde mod geçişlerini ayarlayan ortam ısısını ayarlayan tuşlar olacaktır.

Uzaktan kumanda ekranı üzerinde kompresör durum bilgi arıza durum bilgisi pozisyon durum bilgisi ni gösteren işaretler bulunmalıdır.

Kumanda üzerinde bulunan arka ekran menüsüne girilerek cihazın tüm fonksiyonlarının kontrolünü yapmak mümkün olacaktır.

Kompresörler

Cihazda scroll tip kompresör kullanılmalıdır. Scroll kompresörler alçak ve yüksek basınç şalterleri ile korunmuş karter ısıtıcısı ve rotolock vanaları ile komple, lastik takoz sistemi üzerine monte edilmelidir. Aşırı ısınmaya, aşırı akıma ve aşırı gaz boşaltma sıcaklığına karşı gerekli önlemlerin alındığı hermetik scroll kompresörlerde yağ şarjı mevcut olmalı, kompresör durduğunda karter ısıtıcı otomatik olarak devreye girmeli ve soğutucu akışkanda yağ seyrelmesi engellenmiş olmalıdır. Kompresörler ters yönde çalışmaya karşı korunmalı ayrıca motorun her fazı aşırı akıma karşı korunmalıdır.

Mikroişlemci kontrolü ile değişken soğutma yüklerine göre kompresörler otomatik olarak sırayla çalışmalı, kompresörler eşit yaşlanmalı, maksimum enerji tasarrufu ile en verimli soğutmayı sağlamalıdır.

Sezonsal verimliliğin yüksek olması için birden çok kompresörlü cihazlarda asimetrik soğutma uygulanmış olmalıdır.2 farklı güçte kompresör aynı soğutma devresinde tandem olarak çalışmalı ,kısmi yüklerde yüksek verim ve 2 kompresör ile 3 kademeli kapasite kontrol sağlanmalıdır. Bu şekilde aynı zamanda kompresörlerin devreye girip çıkma sayısı düşürülmüş olmalıdır.

DC inverter kompresör

Cihazda scroll tip dc invertörlü kompresör kullanılmalıdır. Scroll kompresörler alçak ve yüksek basınç şalterleri ile korunmuş karter ısıtıcısı ve rotolock vanaları ile komple, lastik takoz sistemi üzerine monte edilmelidir.Aşırı ısınmaya, aşırı akıma ve aşırı gaz boşaltma sıcaklığına karşı gerekli önlemlerin alındığı hermetik scroll kompresörlerde yağ şarjı mevcut olmalı, kompresör durduğunda karter ısıtıcı otomatik olarak devreye girmeli ve soğutucu akışkanda yağ seyrelmesi engellenmiş olmalıdır.Kompresörler ters yönde çalışmaya karşı korunmalı ayrıca motorun her fazı aşırı akıma karşı korunmalıdır.

Mikroişlemci kontrolü ile değişken soğutma yüklerine göre kompresörler otomatik olarak sırayla çalışmalı, kompresörler eşit yaşlanmalı, maksimum enerji tasarrufu ile en verimli soğutmayı sağlamalıdır.

Tek kompresörlü cihazlarda kompresör frekans kontrollu , çift kompresörlü cihazlarda ise büyük güçlü olan kompresör frekans kontrollu olmalıdır. Frekans kontrollu kompresörün devri mahalden dönüş havası sıcaklığına göre otomatik olarak ayarlanmalı mahalin ihtiyacı olan soğutma yüküne göre on/off scroll kompresörler devreye girmelidir. İnverterli kompresörün uzun süreli düşük frekansa çalışması durumlarda cihaz üzerindeki kontrol paneli, kompresöre yağ dönüşünü sağlayabilmek için sistemin ihtiyacı olan süre kadar otomatik olarak kompresör devrini yükseltebilmelidir. Kontrol panosu sistemdeki, on/off kompresörlerin devreye girme önceliğini, kompresörler eşit yaşlanacak şekilde otomatik olarak ayarlayabilmelidir.

Kompresörleri herhangi bir olası tehlikeden korumak için cihaz üzerinde devre sayısı kadar alçak ve yüksek basınç kesicileri ile transmitterleri olmalıdır.Kontrol paneli devrelerdeki alçak ve yüksek basınç sensörlerinden aldığı sinyaller ile set değerleri arasında, kontrol yapmalıdır.

Sıcak Sulu ısıtma

Sıcak sulu ısıtma için rooftop klima cihazında bakır boru –alüminyum kanatlı , minimum 2,1 mm hatveli ısıtma serpantini bulunacaktır.

Kondenser

Kondenser hava soğutmalı, bakır boru alüminyum kanatlı tipte, 2.5 m/s hava geçiş hızına sahip serpantin ve stand-by çalışan axial tip fanlar ile donatılmalıdır. Kondenserler 3/8" bakır borulu ve alüminyum kanatlı , kanat aralıkları minimum 2,5 mm olmalıdır. Kondenser cihaz dış ünitesinde sistemden kompresöre yağın dönüşünü kolaylaştırması ve sistemin daha sağlıklı çalışması açısından kompresörün üst seviyesinde kalacak şekilde yer almalıdır. Kondenserde sistemin verimini arttıran aşırı soğutma devresi (sub-cooling) mevcut olmalıdır.

Kondenser fanı

Kondenser fanları aksiyal tip, kendinden motorlu, ISO 9000 ve TÜV kalite belgelerine sahip olup minimum IP 54 koruma sınıfında olmalıdır. Ayrıca elektriksel korumayı sağlayan termikler bulunmalı, ses seviyesi azami 70 dB olmalıdır. Fan sıvımaları özel ventürili tarzda olup hava akışının rahat hareketi sağlanmalıdır.

Kondenser fanları hız kontrollü aksiyel fanlar olmalı ve cihaz üzerindeki kontrol panosu kompresör sisteminin yüksek basınç hattındaki sensörlerden ölçtüğü değere göre kondenser fanlarını oransal olarak çalıştırmalıdır. Kondenser fan devri kontrol ünitesinden gelen sinyallere göre oransal olarak ayarlanabilir olmalı dolayısıyla kondenserde sabit yoğunlaşma basıncı sağlayarak expansion valf önündeki basınç yaz –kış sabit tutulmalıdır.

Soğutucu akışkan

Soğutma devresinde çevreye zarar vermeyen yeni nesil , yüksek verimli R-410A soğutucu akışkan kullanılmalıdır.

Soğutma devresi elemanları

Soğutma devresinde genişleme valfi, sıvı akış ve nem göstergesi, kurutucu filtre, 4 yollu vana , çekvalf , kompresör basma hattı kapama vanası , sıvı hattı kapama vanası , alçak ve yüksek basınç güvenlik vanaları ile otomatikleri bulunmalıdır.

Cihaz üzerinde hassas aşırı kızdırma yapabilmek adına devre sayısı kadar elektronik genişleme vanası bulunmalıdır. Elektronik genişleme vanaları, dizayn şartlarında değil cihaz maximum kapasitesine uygun olmalıdır.

Rooftop Bakım Onarımı Teknik Şartlar

Arızalı sulu bataryalar Bakırdan oluşan alüminyum kanatlı batarya olmalı

Soğutucu akışkan gaz devresinde, kaçak kontrolü yapılır ve kaçak varsa kaçak giderilip, gaz takviyesi yapılır

Fan Motorları fanlarının temizlenmesi, yatakları kayış, kasnakların ve bağlantıların kontrolü yapılır, sorun varsa değişimleri yapılır

Fan motoru rulman kontrolü yapılarak gerekli ise değiştirilecektir.

Kurutucu'nun (Drier) değişimi yapılır.

Scroll tip kompresör olmalı, sorun varsa değişimi yapılmalıdır.

Expantion valf kontrol edilmeli, sorun varsa yenisiyle değiştirilmelidir.

Damper motor ve kapaklarının genel kontrolü yapılmalıdır.

Elektrik kablo bağlantılarının kontrol edilmesi gerekir.

Elektrik devresinin akım ve voltajının kontrol edilmesi, aykırılık varsa nedeni bulunarak giderilmesi

Elektrik devresindeki klemenslerin sıkılması gereklidir.

Oransal vana ve motorlarının değişimleri yapılmalıdır.

Cihaz Filtreler Değiştirilecektir.

Otomasyonun düzenlenip tekrar gözden geçirilmesi ve oransal vana motorlarının otomasyona göre açılıp kapanması gereklidir.