

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

**TESİSAT TEKNOLOJİSİ VE
İKLİMLENDİRME**

KLİMA BAKIMI

Ankara, 2014

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- **PARA İLE SATILMAZ.**

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ - 1	3
1. TEMEL FONKSİYONLARI TEST	3
1.1. Soğutma Modu Test	3
1.2. Kurutma Modu Test	7
1.3. Isıtma Modu Test	7
1.4. Uyku Modu Test	9
1.5. Defrost Konumu Test	10
1.6.Hava Yönlendirme Kanatları Test	11
1.7.Fan Devir Test.....	12
UYGULAMA FAALİYETİ	13
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	16
ÖĞRENME FAALİYETİ-2.....	17
2. PERİYODİK BAKIM	17
2.1. Temel Fonksiyonları Test	17
2.1.1. Isıtma/Soğutma test	18
2.1.2.Kurutma test bakım.....	18
2.1.3.Uyku test bakım.....	19
2.1.4.Defrost konumu	19
2.1.5.Hava yönlendirme kanatları bakımı.....	19
2.1.6.Fan devir test bakımı	20
2.2. Klimalarda Sezonluk Bakım	21
2.2.1.Bakım İçin Gerekli Araç ve Gereçler	22
2.2.2.Filtre Temizlik Yöntemleri	26
2.2.3.Filtre Değişiminde Dikkat Edilecek Hususlar	27
2.2.4.Filtre Kullanımının Sağladığı Faydalar	27
2.3.Dış Ünite Kondenser Temizliği	28
2.4.Dış Ünite Kondenser Kanatçıklarının Düzeltilmesi.....	30
2.5.Drenaj Tavası Ve Hortumunun Temizliği.....	30
2.6.Fan Motoru Mil Yataklarının Yağlama	32
2.7.Sensörlerin Bağlantı Temas Yüzeyleri Temizliği	34
2.8.Çalışma Akımının Ölçülmesi	35
UYGULAMA FAALİYETİ	37
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	42
MODÜL DEĞERLENDİRME	43
CEVAP ANAHTARLARI	44
KAYNAKÇA	45

AÇIKLAMALAR

ALAN	Tesisat Teknolojisi ve İklimlendirme
DAL/MESLEK	İklimlendirme Sistemleri
MODÜLÜN ADI	Klima Bakımı
MODÜLÜN TANIMI	
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	
YETERLİK	
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç: Bu modülle uygun ortam sağlandığında tekniğine uygun olarak klima bakımı yapabileceksiniz. Amaçlar <ul style="list-style-type: none">➤ Temel fonksiyonları test edebileceksiniz.➤ Klimaların periyodik bakımını yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Atölye Donanım: Pens ampermetre, termometre, saat, desibel metre, anemometre, kimyasal çözücüler, iç ünite elektronik kart koruma kılıfı, basınçlı su pompası, fırça, temizleme bezleri, saç kurutma makinesi vb.
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen, modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Kullandığımız iklimlendirme ve soğutma cihazları bir süre sonra ilk üretildiği zamanki performansları koruyamaz. Yaz ve kış dönemlerinde belirli aralıklarda klima bakımlarının yapılması cihazların hem verimli hem de sağlığı bozmayacak şekilde çalışmalarını garanti eder.

Bu modülle klimalardaki temel mekanik fonksiyonların test işlemlerini yaparak klimanın sorunsuz bir şekilde çalışmasını sağlayabileceksiniz. Klimanın periyodik bakımlarını yaparak cihazın çalışmasını, sorunsuz ve sağlıklı bir şekilde yapabilmesi sağlayabileceksiniz.

Bakımda kullandığımız alet ve ekipmanların özelliklerini çok iyi bilmek ve özenli davranmak, bakım yapılan cihazın bizlere uzun süre hizmet vermesini sağlayacaktır. Uygulamalarda dikkatli davranmak başta kendinizin, çevrenizin ve bakım yaptığınız cihazların zarar görmesini engelleyecektir.

Sizler de bu modülün sonunda klimaları ve bakım ekipmanlarını tanıyıp gerekli işlemleri kolaylıkla yapabileceksiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Bu faaliyetle uygun ortam ve donanımlar sağlandığında tekniğine uygun olarak klima bakımı yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Klimalarda kullanılan temel fonksiyonlar nelerdir? Araştırıp rapor hazırlayınız. Sınıf ortamında arkadaşlarınıza sunarak tartışınız.

1. TEMEL FONKSİYONLARI TEST

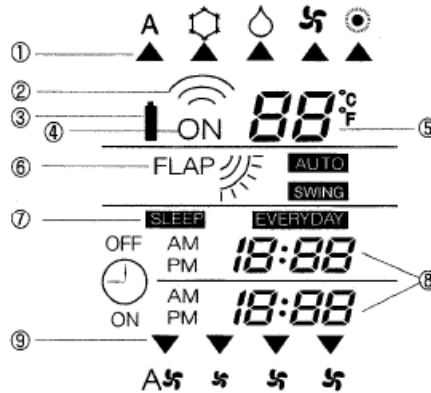
1.1. Soğutma Modu Test

- Tanımı

Güç besleme anahtarı açık konuma getirildikten sonra, cihaz set edildiği COOL (soğutma) modunda çalışmaya başlar. Kompresörün çalışmaya başlamasıyla birlikte düşük sıcaklık ve düşük basınçtaki soğutucu buharı kompresörün içine emilir ve burada yüksek sıcaklık ve yüksek basınçta gaz haline getirilir.

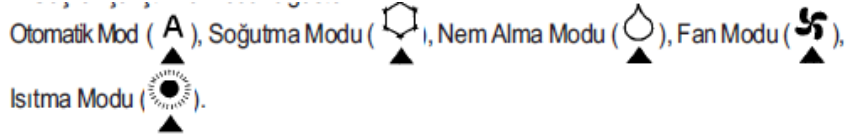
Soğutucu, daha sonra hava soğutmalı dış üniteye soğutulur. Kılcal boruda akışı kısıtlanan sıvı haldeki soğutucu iç üniteye gelir. İç ünite evaporatörü soğutucunun sıcaklığını emer ve oda sıcaklığını ayarlar. Buharlaştırılan soğutucu dış üniteye geri döner ve tekrar kompresör tarafından emilir ve çevrim tamamlanır.

Soğutma çevrimi ile ortamın soğutulması işlemi gerçekleştirilir.



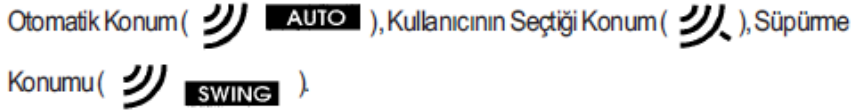
Şekil.1.1: Klima uzaktan kumanda ekranı

- 1) Seçilen çalıştırma modunu gösterir.



Şekil.1.2: Klima uzakta kumanda çalışma modları

- 2) Uzaktan kumandadan sinyal geldiğinde yanar. Klimadan ‘bip’ sesi duyulur.
- 3) Uzaktan kumanda cihazının pillerinin değişmesi gerektiğinde yanar. Bu işaret görüldüğünde bir hafta içinde pilleri değiştirmek gerekir.
- 4) Klima çalışırken yanar.
- 5) Klimanın bulunduğu ortamda sağlanması istenilen sıcaklığı gösterir.
- 6) Hava yönlendirme panjurunun konumunu gösterir.



Şekil.1.3: Klima uzaktan kumanda hava panjuru çalışma modları

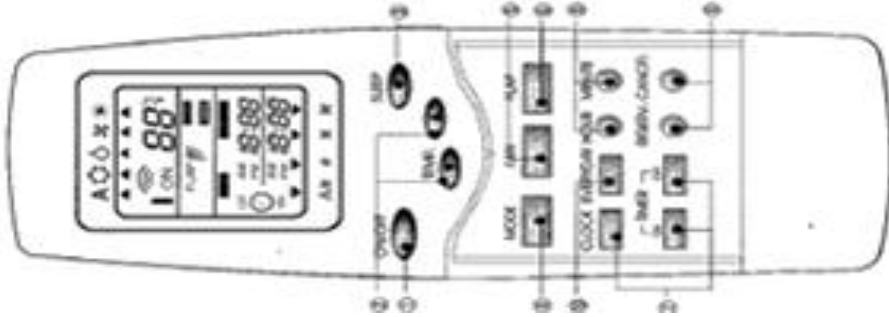
- 7) ”SLEEP” ya da “EVERYDAY” ayar zamanını gösterir.
- 8) ”ON” ve “OFF” ayar zamanını ve o andaki saati gösterir.
- 9) Seçilen fan hızını gösterir.



Şekil.1.4: Klima uzakta kumanda fan hız modları



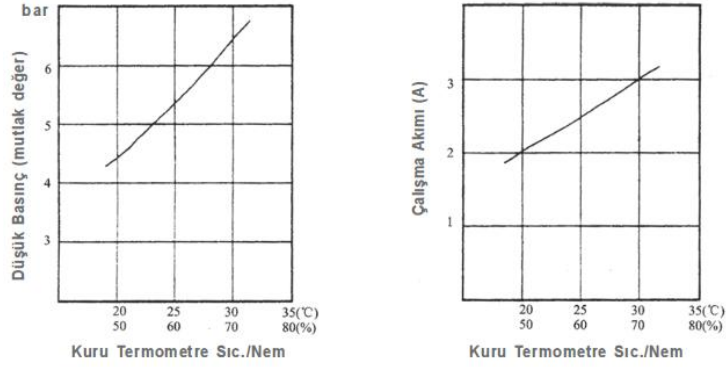
Resim.1.1: Klima uzaktan kumandası



Resim.1.2: Klima uzaktan kumandası

- 1) "ON/OFF" (açık/kapalı) . Bu düğmeye bastığımızda klima çalışmaya başlar, yeniden bastığımızda durur.
- 2) "TEMP" (sıcaklık)Ayar Düğmeleri istenilen oda sıcaklığını ayarladığımızda, klima sıcaklığı bu ayar noktasında tutar."SOĞUTMA" modunda, oda sıcaklığı ayar noktasından yüksekse kompresör otomatik olarak çalışmaya başlar. Ama oda sıcaklığı ayar noktasından düşükse kompresör soğutmayı durdurmak için otomatik olarak durur."ISITMA" modunda, oda sıcaklığı ayar noktasından düşükse, kompresör ısıtma amacıyla otomatik olarak çalışmaya başlar. Oda sıcaklığı ayar noktasından yüksekse, ısıtmayı durdurmak için kompresör otomatik olarak durur.Bu arada, kompresör dursa bile iç ünite fanı çalışmayı sürdürür.
- 3) "SLEEP"(uyku-kapanma) Zamanı Ayar Düğmesi, Klimanın kapanma zamanını ayarlamak için bu düğmeye basınız.
- 4) "MODE" Çalışma Modunu Seçme Düğmesi, istediğiniz çalışma modunu seçmek için bu düğmeye basınız."AUTO"(otomatik) modunda, oda sıcaklığına göre "COOL" (soğutma) ya da "HEAT"(ısıtma)modu seçildiğinde klima otomatik olarak çalışır."DRY"(nemden arındırma) modunda, klimanın mikrobilgisayarı iç ünite fan motorunu kontrol eder ve iç ünitenin oda sıcaklığına göre otomatik olarak çalışıp durmasını sağlar. Nemi daha etkili bir şekilde yok eder.
- 5) "FAN"(havalandırma)Hızı Seçme Düğmesi, "AUTO"(otomatik), "LOW"(düşük), "MED"(orta) ve "HIGH"(yüksek) havalandırma hızlarından birini seçerek iç ünite fanı istenilen havalandırma hızında çalışır.

Soğutma Modunda: Test sırasında, iç ve dış ünite aynı çalışma şartlarında Çalışma akımı ve sıcaklığı ile düşük basınç arasındaki ilişkinin değişimi



Şekil.1.5: Soğutma modu testinde iç ve dış ünite çalışma şartları

Cihaz çalışmasına uygun sıcaklık aralıkları aşağıda gösterilmiştir.

MODE	ODASICAKLIĞI	DIŞHAVASICAKLIĞI
COOL (soğutma)	21- 32 °C	21-43°C
HEAT (ısıtma)	27°C'nin altında	21 °C'nin altında
DRY (kurutma)	17-32 °C	12-43°C

Tablo.1.1: Cihaz çalışmasına uygun sıcaklık aralıkları

Hava koşullandırıcının parametrelerini, ölçüm cihazlarıyla ölçülmesi gerekir. Bu ölçümler sırasında genellikle ampermetre, voltmetre, termometre, anemometre vb. kullanılır.



Resim.1.3: Soğutma modunda anemometre ve termometre kullanılması

Soğutma fonksiyonu test işleminde dijital termometre veya anemometre de kullanılabilir, soğutma testinde, klima yerleştirildikten sonra yapılır. Uzaktan kumandadan yararlanarak işlemler sırasıyla yapılır.

Soğutma "COOL" modu testi

- "TEST" anahtarına basınız.
- Cihazın mod değişimlerinde cihaza göre 3-5 dakika arasında bekleme süresi olur.
- Çalışma modu:"COOL" (soğutma) düğmesine basılır.
- Soğutma işlemine başlayan cihazı soğutma yapacağı dereceye ayarlayınız.
- Soğutmasını istediğimiz sıcaklığa bağlı olarak cihazın istenilen şartlarda çalışıp çalışmadığını öğrenmek için dijital termometre, anemometreden yararlanarak cihazdan çıkan havanın derecesini ölçeriz.
- Termometre, anemometreden okunan değer ile cihazda ayarlanan değer aynı ise cihazın çalışmasında bir sorun olmadığı tespit edilir.

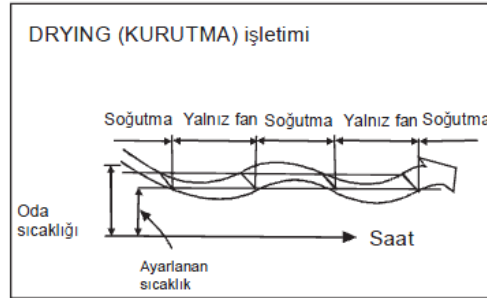
Ancak okunan değer ile cihazda ayarlanan soğutma değeri farklı ise o zaman cihazın soğutma işleminde sorun olduğu anlaşılır, çözüm yollarına başvurulur.

1.2. Kurutma Modu Test

Tanımı

Kurutma (DRYING) modu, ayarlanan sıcaklık ile asıl oda sıcaklığı arasındaki farka dayalı olarak, kurutma işlemini otomatik olarak seçecektir. Soğutma işlemini veya sadece fan işleminin tekrar tekrar açılması veya kapatılmasıyla nem giderilirken, sıcaklık düzenlenir. Fan hızı göstergesinde otomatik gösterilir ve düşük kullanılır.

Klimanın kompresörü, iç ve dış ünite fanı motoru aralıklı olarak çalışarak nemin oluşmasını ekonomik bir biçimde engeller ve oda sıcaklığının istenilen düzeyde kalmasını sağlar. Cihaz nem alma modunda iken fan devri kullanıcı tarafından ayarlanamaz. Bu modda fan sürekli olarak düşük (Low) devirde çalışır.

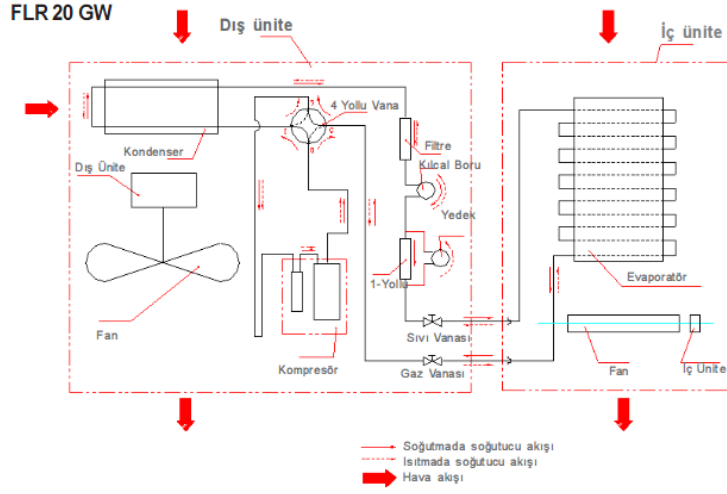


Tablo.1.2:Kurutma modunda işlemini

1.3. Isıtma Modu Test

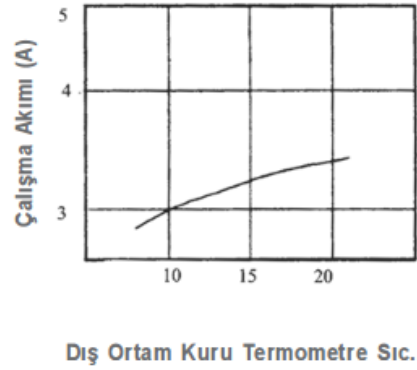
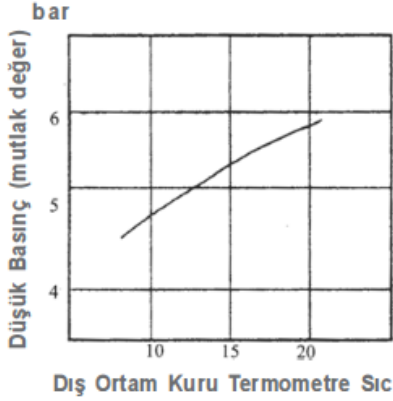
➤ Tanımı

Güç besleme anahtarı açık konuma getirildikten sonra cihaz HEAT(Isıtma) moduna test edilir ve dört yollu elektromanyetik vanaya enerji gelir. Kompresör çalışmaya başlayınca yüksek sıcaklık ve yüksek basınçtaki soğutucu gaz, önce iç üniteye ısı eşanjörüne gelir. Burada ısını bırakır. Gaz soğurken oda sıcaklığı yükselir. Soğuk yüksek basınçlı soğutucu dış ünite içinde akışı kısıldıktan sonra buharlaşır ve kompresöre geri döner. Isıtma çevrimi ile ortamın ısıtılması işlemi gerçekleştirilir.



Şekil.1.6: Isıtma Çalışma Şeması

Çalışma akımı ve sıcaklığı ile düşük basınç arasındaki ilişki değişimi;
Isıtma modunda: Test sırasında çalışma şartlarında kuru termometre sıcaklığı 21 °C,
yaş termometre sıcaklığı 15,5 °C



Tablo.1.3: Isıtma modunda testinde iç ve dış ünite çalışma şartları

“Heat”(Isıtma) işlemi başladığında, cihazın ısınması için bir zaman geçeceğinden sıcak havanın gelişi biraz gecikebilir. Isıtma modunda çalışmaya başladığında, sıcak hava vermeden önce bir ön ısıtma süresi olur. Dış hava sıcaklığı düşük olduğunda, ısıtma kapasitesi düşer.

Isıtma ”HEAT” modu testi

- ”TEST” anahtarına basınız.
- Cihazın mod değişimlerinde cihaza göre 3-5 dakika arasında bekleme süresi olur.
- Çalışma modu: ”HEAT” (ısıtma) düğmesine basılır.
- Isıtma işlemine başlayan cihazı ısıtma yapacağı dereceye ayarlayınız.

- Isıtmasını istediğimiz sıcaklığa bağlı olarak cihazın istenilen şartlarda çalışıp çalışmadığını öğrenmek için dijital termometre, anemometreden yararlanarak cihazdan çıkan havanın derecesini ölçeriz.
- Termometre, anemometreden okunan değer ile cihazda ayarlanan değer aynı ise cihazın çalışmasında bir sorun olmadığı tespit edilir.

Ancak okunan değer ile cihazda ayarlanan ısıtma değeri farklı ise o zaman cihazın ısıtma işleminde sorun olduğu anlaşılır, çözüm yollarına başvurulur.

1.4. Uyku Modu Test

➤ Tanımı

“SLEEP” Uyku modu ayarlandığında, klima ayarlanan sıcaklığı kontrol ederek aşırı ısınma ya da aşırı soğumaya engel olacaktır.

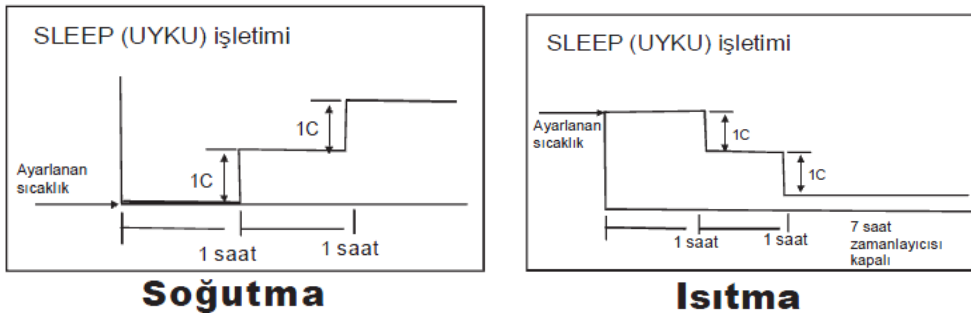
“SLEEP TİMER” çalışmasını uygulamak isterseniz uyku modunu saat’le birleştirerek cihazın ekonomik ve istenilen dereceyi zamana göre ayarlamış olursunuz. Bu işlemler kullanıcı cihazı otomatik olarak kapatabilirsiniz.

Uyku “SLEEP” modu testi

- ”TEST” anahtarına basınız.
- Cihazın mod değişimlerinde cihaza göre 3-5 dakika arasında bekleme süresi olur.
- Çalışma modu:”SLEEP” (uyku) düğmesine basılır.
- Uyku işlemine başlayan cihazı uyku yapacağı dereceye ayarlayınız.
- ”SLEEP” uyku modunu “SLEEP TIMER” uyku zamanı modunda çalıştırmak istiyorsanız, bulunduğunuz andan itibaren kaç saat uykuda olacağına cihaz o kadar uyku tuşuna basınız.

Örneğin; 3 saat sonrasında kapanmasını istediğimizi düşünelim, uyku ”SLEEP” düğmesine üç kez basınız.”3:hr” uzaktan kumanda cihazının ekranında gözüktür ve sleep sinyali yanıp söner. 5 saniye sonra klimanın duracağı saat uzak kumanda cihazının ekranında gösterilir. Klima üç saat “SLEEP” uyku modunda çalışır ve üç saatin sonunda kapanır.

- Cihaz çalışması ayarlandığında klima ayarlanan sıcaklığı kontrol ederek aşırı ısınma yada aşırı soğumaya engel olacaktır. Bu modla daha fazla enerji tasarrufu yapılabilir.



Tablo.1.4: Uyku modunda soğutma ve ısıtmanın zamana göre devreye girmesi

Ancak cihazda ayarlanan uyku modu değeri ile ortam değeri farklı ise o zaman cihazın uyku işleminde sorun olduğu anlaşılır, çözüm yollarına başvurulur.

1.5. Defrost Konumu Test

➤ Tanımı

Klimada Defrost ısı pompalı bir cihaz ısıtma konumunda çalışırken dış ortam sıcaklığının, dış üniteye dolaşmakta olan akışkanın sıcaklığını, daima “dış havadan düşük” tutmak zorundadır. Dış ortam sıcaklığı düşük değerlerde olduğu zaman 0°C değerine yaklaştığı şartlarda doğal olarak dış üniteye karlanma gözlenir. Dış ünite üzerindeki buzun çözülebilmesi için yöntem, dört yollu vana yardımıyla soğutucu akışkanın akış yönünün ters çevrilerek sıcak gazın dış ünite üzerinden geçirilmesidir. Klimanın markasına ve kapasitesine göre kısa süreli olarak 4 ila 7 dakika ters çalışmasına (soğutma çevriminde ters çalışmasına) Defrost denir.

Klima uzaktan kumandası üzerinde bulunan defrost düğmesi ile klimanın defrost test işlemi yapılır.

Defrost “Buz çözümü” modu testi

- ”TEST” anahtarına basınız.
- Cihazın mod değişimlerinde cihaza göre 3-5 dakika arasında bekleme süresi olur.
- Çalışma modu: Defrost düğmesine basılır.
- Isıtma modun da çalışma sırasında evaporatör borusu sıcaklık farkını bulmak için borunun maksimum sıcaklığı ölçülür ve mevcut evaporatör boru sıcaklığıyla karşılaştırılır. (fark=maksimum evaporatör borusu sıcaklığı – mevcut evaporatör borusu sıcaklığı). Böylece defrost kontrolünün çalışıp çalışmayacağı belirlenir.

Defrost kontrol süresi 7 dakikadan azsa, ısıtma modunda çalışma defrost yapmadan devam eder.

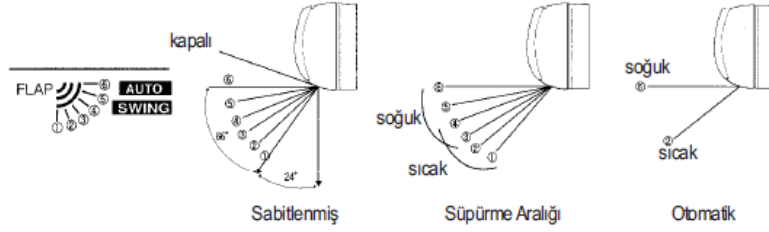
Defrost kontrolü sırasında, belirlenen defrost süresi defrost kontrolünün başlatılmasından önce tamamlanıyorsa kontrol durur ve ısıtma modun da çalışma yukarıdaki koşula bakılmaksızın gerçekleştirilir.

- İç mekân boru sıcaklığı 42°C veya üzerindeyse, yukarıdaki koşullardan biri söz konusu olsa bile defrost kontrolü gerçekleştirilmez.
- Defrost kontrolü yapılırken kompresör acık, iç fan, dış fan ve dört yollu valf kapalıdır.
- Defrost taraması defrost başladıktan sonra 75 sn. içinde dış ünite yüzey sıcaklık sensörü tarafından 22 °C veya daha yüksek sıcaklık okunursa, defrost başladıktan sonra 75 sn. boyunca dış ünite yüzey sıcaklık sensörü tarafından 8°C veya daha yüksek sıcaklık okunursa, On/off tuşu ile cihaz kapatılırsa sistem devre dışı kalır. Defrost -5 veya daha düşük sıcaklıkta başlar, 8°C’ de biter. En uzun defrost 10 dakika sürer.

1.6.Hava Yönlendirme Kanatları Test

➤ Tanımı

Klimanın hava kanatları havanın çıkışına göre aşağıya ya da yukarı olacak biçimde kontrol edilebilir, istenilen bir konumda kalması sağlanabilir ya da uzaktan kumanda cihazıyla otomatik konumda kalması sağlanabilir. Uzaktan kumandanın üzerinde "FLAP" (panjur) düğmesine basarak hava akışına yön verebilirsiniz.



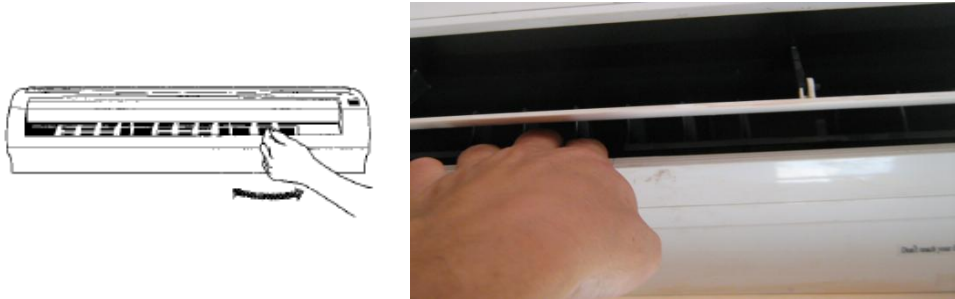
Şekil.1.7: Hava yönlendirme kanatlarının ayarlanması

Uzaktan kumandanın "FLAP" hava kanatlarını yönlendirme düğmesiyle panjur konumunu seçtiğinizde, cihaz panjuru otomatik olarak hava kanatçıkları yerinde sabitlenir. Kanat konumu seçtikten sonra, cihaz bu konumu hatırlar ve cihazı kapatsanız bile hava kanatları aynı konumda kalır.



Resim.1.4: Hava yönlendirme kanatlarının ayarlanması

"SWING"(süpürme) modunu seçtiğinizde, hava kanatları aşağı yukarı süpürür."COOL"(soğutma),"DRY"(kurutma) ve "FAN"(fan) modların da hava kanatları soğuk aralığında süpürür. "HEAT"(ısıtma) modun da sıcak aralığında süpürür."AUTO" modunu seçtiğinizde, çalışma moduna göre hava kanatları kendi konumunu belirler.



Resim.1.5. Hava yönlendirme kanatlarının sağa ve sola ayarlanması

Hava akışının yönünü sağa ve sola doğru olarak ayarlamak isterseniz, kapağı açıp dikey panjuru elinizle ayarlayabilirsiniz.

1.7.Fan Devir Test

“FAN”(havalandırma) hızı seçme düğmesi ile akış halindeki havayı fan yardımıyla istenilen hızda havanın çıkışı cihazdan sağlayabilirsiniz.

Havanın cihazdan çıkış hızını üç şekilde ayarlanabilir. ”LOW”(düşük), ”MED”(orta), ”HIGH”(yüksek) havalandırma hızlarından birini seçmek için uzaktan kumandaki düğmesine basarak havalandırma hızını ayarlayabilirsiniz. ”AUTO” seçeneğini seçtiğinizde, havalandırma hızı cihazın mikrobilgisayarı tarafından kontrol edilir.



Resim.1.6: Anemometre ile fan devir testi

Fandan gelen havanın hızını test hızını anemometre ile düşük, orta ve yüksek seviyelerini ölçerek fanın doğru çalışıp çalışmadığını, fanın sesli çalışıp çalışmadığını kontrol edebilirsiniz.






Resim.1.7: Dış ünite fanı

Dış ünite de bulunan fanında ses kontrolü yapılarak, elektrik bağlantıları kontrol edilip, sistemin çalışmasında herhangi bir sorun yaratmadığını bakılması gerekmektedir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Öğretmeninizin göstereceği klima ile fan devir testi, hava yönlendirme kanatları testi, ısıtma modu testi, soğutma modunu test ediniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Çalışacağınız klimanın etrafında kendi güvenliğinizi ayarlayınız.</p> 	<p>➤ Güvenliği sağlayınız.</p> <p>➤ İş disiplinine uyunuz.</p> <p>➤ Temiz ve tertipli çalışınız.</p> <p>➤ Klimanın üzerinden fan ayarlarını düşük, orta, yüksek değerlerini Anemometre ile kontrol ediniz.</p>
<p>➤ Fan devir testi için anemometreden yararlanarak klimadan çıkan hava hızlarını ölçünüz.</p> 	<p>➤ Hava akış yönü soğutma veya kurutma modunda aşağı ayarlanmış iken klimayı uzun süre çalıştırmayız. Yatay menfezin yüzeyinde yoğunlaşma meydana gelerek nemin zemine veya döşemelere damlamasına neden olabilir. Nem oluşmadığı kontrol ediniz.</p>
<p>➤ Hava yönlendirme kanatları testi için uzaktan kumanda ile aşağı, yukarı ve süpürme işlemlerini yapınız.</p> 	<p>➤ Yatay menfezi manuel olarak hareket ettirmeyiniz. Her zaman süpürme tuşunu kullanınız.</p>
<p>➤ Hava akışını sağa ve sola ayarlayınız.</p>	



- Isıtma modu testi için termometreden yararlanarak istenilen sıcaklığı elde edildiğini kontrol ediniz.
- Soğutma modu testi için termometreden yararlanarak istenilen dereceyi elde edildiğini kontrol ediniz.



- Yatay menfezin açık açısının çok küçük olarak ayarlanmaması gerekir, çünkü COOL(soğutma) veya HEAT (ısıtma) performansı hava akış alanının sınırlı olması nedeniyle zarar görebilir. Onun için açığı küçük almayınız.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız becerileri **Evet**, kazanamadığınız becerileri **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1.	Çalışacağınız ortamda güvenlik tetbirlerin aldınız mı?		
2.	Klimanın fan testini yaptınız mı?		
3.	Klimanın hava yönlendirme kanatlarını ayarlattınız mı?		
4.	Klimanın hava yönlendirme kanatlarını sağa-sola ayarlattınız mı?		
5.	Klimanın ısıtma modunda istenilen değerde çalıştığını kontrol ettiniz mi?		
6.	Klimanın soğutma modunda istenilen değerde çalıştığını kontrol ettiniz mi?		
7.	Yardımcı aletlerden anomometre, termometre, uzaktan kumanda'dan istenildiği gibi yararlanabildiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “**Hayır**” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “**Evet**” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Klima ayarlanan sıcaklığı kontrol ederek aşırı ısınma ya da aşırı soğumaya engel olacaktır. Bu uygulamayı aşağıdakilerden hangi komut yapar?
A) Isıtma modu B) Soğutma modu
C) Uyku modu D) Fan modu
2. Hava yönlendirme kanatlarını sağa ve sola nasıl ayarlarız?
A) Manuel B) Flap modu
C) Uyku modu D) Defrost modu
3. Aşağıdaki hangi komutla hava yönlendirme kanatlarını aşağı yukarı ayarlarız?
A) Manuel B) Flap modu
C) Uyku modu D) Fan devir modu
4. Anemometre neyi ölçer?
A) Hava hızı, sıcaklık B) Isıtma, soğutma değerlerini
C) Fan hızı D) Defrostta boru sıcaklıklarını
5. Süpürme işlemi neyden yararlanılarak yapılır?
A) Termometre B) Fan motoru
C) Anemometre D) Uzaktan kumanda

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Yaz ve kış dönemlerinde belirli aralıklarda klima bakımlarının yapılması sırasında cihazların hem verimli hem de sağlığı bozmayacak şekilde çalışmalarını sağlamak için periyodik bakım yapılması gerekir. Kurallarına uygun olarak gerekli donanımı kullanarak periyodik bakım yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Ev tipi klimalarda aylık bakım, sezonluk bakım, yıllık bakımlar arasındaki farklar nelerdir, araştırınız.
- Topladığınız bilgi ve dokümanları rapor hâline getiriniz.
- Hazırladığınız raporu atölyede arkadaşlarınızla tartışınız.

2. PERİYODİK BAKIM

Kullandığımız iklimlendirme ve soğutma cihazları bir süre sonra ilk üretildiği zamanki performanslarını koruyamazlar bakımsız klima mekanik ve elektriksel arızalara yol açar. Yaz ve kış dönemlerinde belirli aralıklarda klima bakımlarının yapılması cihazların hem verimli hem de sağlığı bozmayacak şekilde çalışmalarını garanti eder. Klimaların periyodik bakımları yapılarak cihazın hem ömrü uzatılmış olup hem de daha verimli çalışması sağlanacaktır.

Klimaların periyodik bakımların yapılmasının avantajları vardır. Bunlar enerji gideri düşecek, tamir faturası azalacak, cihazın ömrü uzayacak, sağlığını korur, çalışma veriminiz artar.

2.1. Temel Fonksiyonları Test

Temel fonksiyonlar test edildikten sonra temel fonksiyonları periyodik bakımları mevcuttur. Bu fonksiyonların periyodik bakımları seçilen moda göre bakımı veya arza giderilir.

Cihaz üzerinde yapılacak bütün bakım ve arza işlemleri öncesinde cihazın sigorta üzerinden enerjisini kesiniz. Bu işlem için enerji hattın üzerinde bulunan sigortanın konumunu “OFF”(kapalı) konumuna getiriniz.



Resim.2.1: Sigortanın kapatılması

2.1.1. Isıtma/Soğutma test

Isıtma/soğutma yetersiz ise ilk önce odanın alanını hesaplayın. Cihazın kapasitesi yetersizse cihazı değiştirin. Klima cihazının soğutması test işlemlerinde verimsiz veya konfor şartlarına uygun değilse, cihazınızda soğutucu eksik olabilir, soğutucu ekleyiniz. Sistemde kaçak olabilir kaçağı bulup onarınız.

Isıtma ve soğutmada verimsiz çalışmada eğer hava giriş sıcaklığı çok düşükse, hava giriş borusunda yoğuşma suyu fazlaysa, deşarj sıcaklığı çok fazla ise yapılması gereken biraz soğutucu boşaltınız.

Yüksek-alçak basınç farkı yoksa hava giriş-kompresör hava çıkış sıcaklığı farkı yoksa kompresörü ya da vanayı değiştirin.

Valf açıklığını kontrol ediniz, çok az ya da sistem kısmen-tamamen tıkanmışsa, dış ünite boru sisteminde kısmen donma varsa, vanayı açınız; Yüksek basınçta N2 kullanılarak tıkanmaları temizleyiniz. Klima filtresi kirlenmiş olabilir çıkarıp temizleyip bakımını yapınız.

2.1.2.Kurutma test bakım

Kurutma modunda dış ünite hata teşhis özelliği devre dışıdır. Kurutma modunda fan düşük modunda çalışır eğer fan hızı farklı ise fanın devrini ayarlamak için fan motoruna bakınız. Kompresör devamlı devrede veya hiç devreye girmiyor ise kompresör arızası bulunmaktadır. Çünkü kurutma işleminde kompresör sadece oda içi ayarlanan sıcaklığa bağlı olarak kompresör belli aralıklar ile devreye girer ve çıkar. Devamlı devrede veya hiç devreye girmiyorsa elektrik kablo bağlantılarını kontrol edilmelidir. Kondanser temizlenmeli, akım basınç ve sıcaklıklar ölçülerek performans değerlendirmesi yapınız.

2.1.3.Uyku test bakım

Cihazın uyku modunda çalışması sırasında çıkacak arıza veya bakımı klimanın mikroişlemcisinin üzerinden doğa bilecek aksaklıklardır. Bundan dolayı uyku modundan doğa bilecek bakımlarda uzaktan kumandanın bakımı ve mikroişlemcisinin bakım olarak algılanmalıdır. Ana kartın değişmesi gerekmektedir.

2.1.4.Defrost konumu

Isı çevrimi esnasında, dış mekân sıcaklığının düşük, nemin yüksek olması durumunda, klimanın ısı verimliliği düşer ve dış mekân ünitesi üzerinde buz oluşabilir. Bu durumda klima, ısıtma işlemi durdurur ve otomatik olarak buz çözme işlemine başlar. Buz çözme süresi, dış mekân sıcaklığına ve dış mekân ünitesinde biriken buz miktarına göre 4 ila 10 dakika arasında değişebilir. Bu sırada iç ve dış mekân fanının çalışması durur.

2.1.5.Hava yönlendirme kanatları bakımı

Uzaktan kumandayı kullanarak yatay kanatları kontrol edip klimanın üfleme yönünü ayarlayabilirsiniz. Cihaz bu fonksiyonu tam yerine getiremiyorsa kanatların bakımı ve ayarı gösterildiği gibi sökülerek bakımı yapılır.



Resim.2.2:Hava yönlendirme kanalın sökülmesi



Resim.2.3:Hava yönlendirme kanalın sökülmesi

Hava Çıkış Kanalı Grubunu yerinden çıkartırken önce sol taraftaki vidayı sökünüz, gösterildiği gibi, hava çıkış kanalını yerinden çıkartınız. Daha sonra gösterildiği gibi 2 adet step motor soketini soketleri dikkatlice çıkartarak grubu ayırın. Temizlik ve yağlayarak bakımını yapınız.



Resim.2.4:Hava yönlendirme kanalın step motoru

Fan motorunun çalışması sırasında yüzeyinin, aşırı ısınıp ısınmadığı kontrol etiniz. Fan motoru çalışmadığı durumda, fan motoru şaftının elle dönüp dönmediği kontrol etiniz, avometre veya ohmmetre kullanarak, fan motoru sargılarının kısa devre olup olmadığını kontrol etiniz.

2.1.6.Fan devir test bakımı

“FAN”(havalandırma) hızı seçme düğmesi ile akış halindeki havayı fan yardımıyla istenilen hızda havanın çıkışı cihazdan sağlayabilirsiniz. Düşük, orta, yüksek olmak üzere üç şekilde fan çalışma hızı bulunmaktadır. Fan çalışma hızını avometre ile test ederek cihazdan çıkan havanın hızına göre fanda arıza olup olmadığı ve bakıma ihtiyacını anlayabiliriz. fan motorun hız düşüklüğü varsa, fan motorun kanatlarından bazılarının kısa devre yapması nedeniyle hız düşük olabilir, fanın ses kontrolünü yaparak, fan motoru ve fan yatak grup'un bakımını yaparak hava hızını ayarlayabilirsiniz.

Hava yönlendirme kanalı step motoru gibi fan motorunun çalışması sırasında yüzeyinin, aşırı ısınıp ısınmadığı kontrol etiniz. Fan motoru çalışmadığı durumda, fan motoru şaftının elle dönüp dönmediği kontrol etiniz, avometre veya ohmmetre kullanarak, fan motoru sargılarının kısa devre olup olmadığını kontrol etiniz.



Resim.2.5: Fan motoru ve fan kanatların bakımı



Resim.2.6: Fan kanatların yerinden sökülmesi

Fan grubunun sol tarafındaki yatak grubu lastiğini yerinden çıkartınız ve sağ taraftaki fan vidasını sökerek fan grubunu çıkarınız. Fan grubunu görüldüğü gibi sökülerek, fan grubunu çıkarttıktan sonra motoru yerinden çıkartarak bakım için yataklarını ve kanatları yağlayınız. Elektriksel aksamda kabloları kontrol ediniz.



Resim.2.7.Fan motorunun yerinden sökülmesi



Resim.2.8: Fan motorunun yerinden sökülmesi

2.2. Klimalarda Sezonluk Bakım

Klima cihazının konfor şartlarını uygun bir şekilde yerine getirebilmesi ve cihazın daha büyük arızalara sebep vermemesi için cihazın haftalık, aylık ve sezonluk bakım yapılması gerekir.

Haftalık, aylık ve sezonluk bakımlarında cihazın bakım kontrolünde şu basamaklar uygulanmalıdır.

Haftalık bakımda:

- Cihazın çalışma durumu (ses, titreşim, soğutma, basınç ve sıcaklık durumları) kontrol edilip anormal bir durum görülürse müdahale edilmelidir.
- Cihazın çalıştığı ortam da devamlı çok kirli bir hava bulunuyor ise cihazın filtresi haftada bir temizlenmelidir.
- Aylık bakımda:
- Haftalık bakımdaki maddeler aynen yapılır. Bunlara ilave olarak;

- Bütün motorlar ve vantilatör yataklarının yağlama durumu kontrol edilir. Gres yağlamalı şaftlar ayda bir yağlanmalıdır.
- Yüksek basınç tarafı manometresinden çıkış basıncı kontrol edilir. Yüksek görülürse sebebi araştırılıp giderilmelidir.
- Dış ünite (kondanser) üzerinde birikmiş olan pislikler temizlenir.
- İç ünite (evaporatör) üzerindeki buzlar eritilir ve iç ünite (evaporatör) filtresi temizlenir.
- Cihazın soğutucu gaz tesisatında kaçak olup olmadığı gaz kaçak dedektörüyle kontrol edilir.
- Cihaz üzerindeki iç ve dış ünitelerindeki fanların düzgün çalışıp çalışmadığı kontrol edilir.
- Ekovat kalkış ve çalışma volt ve amperinin normal değerler içinde olup olmadığı kontrol edilir.
- Cihaz üzerindeki elektronik kartın; uzaktan kumanda devresinin, amacına uygun çalışıp çalışmadığı ve işlevleri kontrol edilir.

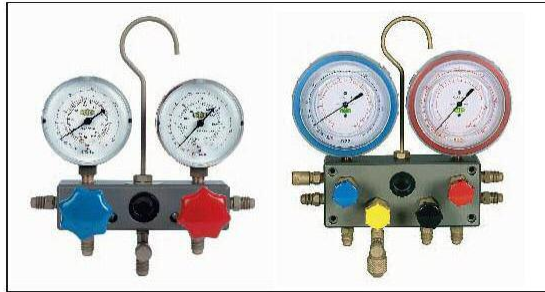
Sezonluk bakımda:

Klima cihazının iç ve dış ünitelerinde bakım için yapılması gerekenler;

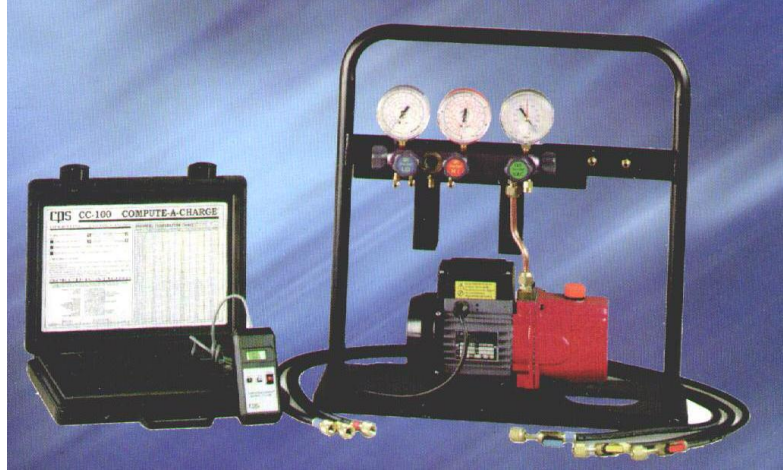
- Cihazın çalışma durumu (ses, titreşim, gaz akışkan, soğutma, basınç ve sıcaklık durumları) kontrol edilip anormal bir durum görülürse müdahale edilmelidir.
- Cihazın dış temizliği yapılır.
- Cihaz içi gaz kaçakları kontrol edilir.
- Cihazın iç temizliği yapılır.
- Elektrik besleme bağlantıları kontrol edilir.
- Filtrelerin temizlenmesi yapılır.
- Fanların elektriksel bağlantıları kontrol edilir.
- Fanların mekanik bağlantıları kontrol edilir.
- Kompresörlerin elektriksel bağlantıları kontrol edilir.
- Elektronik kartların temizliği yapılır.
- Basınç sensörlerinin elektriksel bağlantıları kontrol edilir.
- Emniyet elemanlarının elektriksel bağlantıları kontrol edilir.

2.2.1.Bakım İçin Gerekli Araç ve Gereçler

Klima cihazlarının bakım ve arıza işlerinde kullanılan gerekli araç ve gereçler şunlardır.



Resim.2.9: Şarj manifoldları



Resim.2.10: Şarj vakum cihazı



Resim.2.11: Kaçak dedektörü, elektronik kaçak dedektörü



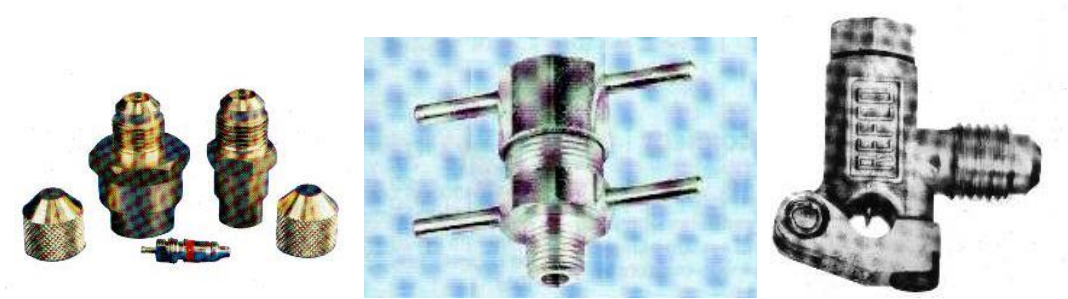
Resim.2.12: Termometreler



Resim.2.13: Vakum pompaları



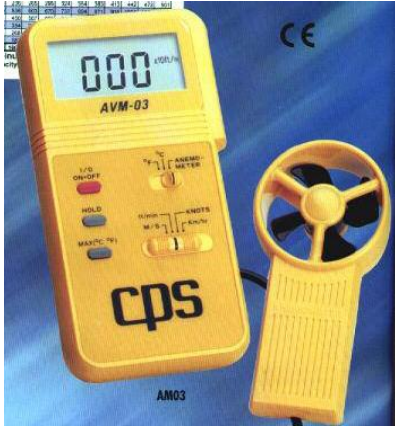
Resim.2.14: Şarj silindiri



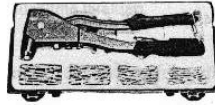
Resim.2.15: İğneli ünyon, Boru bağlantı adaptörü, Hat delme valfi



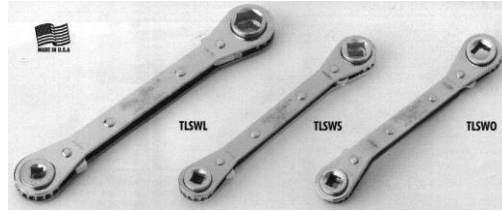
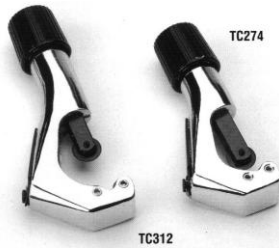
Resim.2.16: Katranlı terazi, Fan düzeltme taracları



Resim.2.17: Hava hızı ve ses ölçerler(Avomometre,Desibelmetre), Havşa takımı



Resim.2.18: Kenet pensesi, perçin makinesi, havşa zımbaları



Resim.2.19: Boru kesiciler, servis anahtarı



Resim.2.20: Boğma penseleri

2.2.2.Filtre Temizlik Yöntemleri

İç ünite filtreleri (anti bakteriyel varsa karbon veya plazma filtrede) temizlenmelidir. Filtreler cihazın kullanıldığı yere göre 15 gün veya ayda bir kesinlikle temizlenmeli sezonluk bakımda filtre grubunun temizleme işi yapılmalıdır. Filtre temizlik işine başlamadan önce kesinlikle cihazın sigorta bağlantısını kesiniz, filtreler temizlenirken herhangi bir kimyasal madde tuz ruhu, tiner, benzin gibi temizlik maddesi kullanmayınız.

Filtre temizlik yöntemi çıkarılan filtrelerin elektrik süpürgesiyle tozunu temizleyerek temiz suyla yıkanıp gölgede kurutulması sağlanır.

Diğer bir yöntem ise üretici firmanın cihaz kullanım kılavuzunda göstermiş olduğu kimyasal maddelerle ve temizleyicilerle temizlemek.

Klima cihazlarının filtre temizlenmesi en çok cihazdan çıkarılan filtrelerin elektrik süpürgesiyle tozunun temizlenerek temiz suda durulanıp kurutma işlemidir.

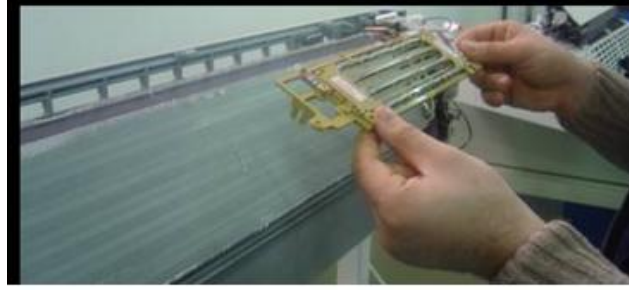


Resim.2.21.Hava filtresinin çıkarılması



Şekil.2.1.Hava filtresinin temizleme işlem sırası

Hava temizleme filtresinin temizlenmesi işleminden sonra cihazda bulunan diğer filtre plazma filtresi markalara göre klimada bulunan filtre şekilleri de değişmek de (fotokatalist filtre, opsiyon aktif karbon filtresi) çıkarılan filtrenin temizleme işlemi aşağıdaki gibi yapılır.



Resim.2.22: Plazma filtresinin çıkarılması



Şekil.2.2.Plazma filtresinin temizleme işlem sırası

2.2.3.Filtre Değişiminde Dikkat Edilecek Hususlar

- Filtre temizlerken önce klimayı kapatınız ve elektrik fişini çekiniz.
- Filtrenin değişimi sırasında cihazdan çıkarırken filtrenin tırnaklarının kırılmamasına dikkat ediniz.
- Filtrenin klimadan çıkartırken ve temizlenmesinde filtreye zarar verecek aletlerle çıkarma işlemi yapmayınız, temizleme esnasında kimyasal maddeler (deterjan, sabun) kullanmayınız.
- Cihazın filtre değiştirme veya temizleme süresi cihazın kullanım yerine göre değişik zamanlar içerebilir. Filtrelerin ömrü ortamdaki sigara dumanına, oda büyüklüğüne ve çalışma süresine bağlı olarak değişir.
- Hava filtreleri her ay elektrik süpürgesiyle ya da akan su altında tutarak temizlenmelidir. Opsiyonel aktif karbon filtresinin ömrü iki yıldır, elektrostatik filtrenin iki üç ay kadardır. Bu filtrenin kullanıldıktan sonra atılması gerekir.
- Klima filtresinin değişiminden sonra klima uzun bir süre kullanılmayacaksa, iç bölümlerinin kuruması için yalnızca “FAN” modunda iki saat çalıştırınız.
- Cihaza hava filtresi takmadan çalıştırıldığında cihazın iç kısımlarında kir ve toz birikeceğinden arızaya neden olabilir. Bundan dolayı filtresiz cihaz çalıştırmayınız.

2.2.4.Filtre Kullanımının Sağladığı Faydalar

- Klimanızda filtre kullanmanız cihaz içersine toz ve kirli havanın girmesini engelleyecektir.
- Cihaz üzerinde filtrenin olması cihazın ömrünü uzatacaktır.

- Klimanızda filtre kullanılmasıyla cihazın konfor şartlarını daha rahat yakalaya bilecektir.
- Filtre ile birlikte soğutma ve ısıtma işlemleri cihazın sorunsuz bir şekilde yapacaktır.
- Filtrenin cihaz üzerinde olması zararlı maddelerin fan ve evaporatöre gelmesini engelleyerek, sağlığa zararlı maddelerin daha rahat temizlenmesini sağlayacaktır.
- Filtrenin cihaz üzerinde olması klimadan gelebilecek koku, bakteri, soğutma ve ısıtmada verimsizlik gibi sebeplerin giderilmesi filtrenin temizlenmesi ile de daha çabuk giderilecektir.

2.3.Dış Ünite Kondenser Temizliği

Klima sistemlerinde, kondenser ünitesi evin veya kullanım alanım dışında bulunduğundan dolayı çevrede bulunan dış etkenlerden zarar görür. Ünite dışarıda bulunan ağaç, çim, havadaki toz, kir ve enkaz artıkları ve çalışma yerine göre fabrika artıklarının vermiş olduğu zararlar mevcuttur. Kondenserin görmüş olduğu zararı ve bakım temizliği şu şekilde olur.

- Herhangi bir çim, yabancı ot veya kondenser ünitesine zarar verebilecek büyüklükteki sarmaşıklar hava akımını engelleyeceği için kesiniz, ünite içersine girmiş bitki kalıntılarını tel fırçalarla temizleyiniz.



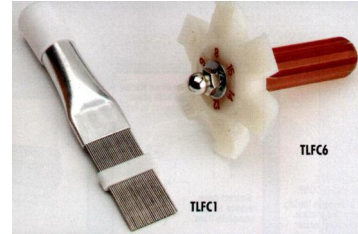
Resim.2.23.Kondenser temizliği için tel fırçalar

- Kondenserlerin kanatçık ve boru yüzeyleri özellikle hava hareketi ile taşınan kirleticilerin (Toz, yağ, vb.) etkisinde kalır. Zamanla birikme eğiliminde olan bu kirleticiler bir süre sonra kondenser kapasitesinin düşmesine ve sonrasında da sistemin gerekli ısı yükünü karşılayamamasına neden olur. Kondenser su veya temizleme kimyasalları ile yıkanır.



Resim.2.24.Kondenser su ve kimyasallarla ile temizliği

- Uçan cisimlerin fan ile kondenser arasına girip sürtünmesiyle kondenser kanatçığına verdiği zarar, çoğunlukla bir kanatçık tarağı (fin tarağı) ile düzeltilebilir. Aksi takdirde kondenser yüzeyinde karşı basınç oluşacağı ve yeterli havanın kondenser üzerinden istenilen ısıyı çekemeyeceğinden kondenser kapasitesi düşecek dolayısıyla verim ve soğutma kapasitesi de düşecektir.

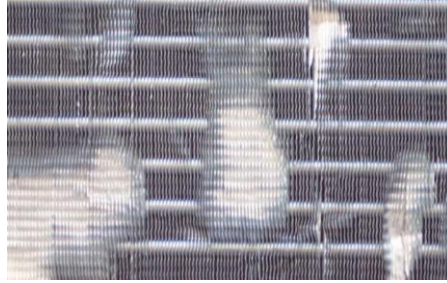


Resim.2.25.Kondenser temizliği için fin tarağı

- Kondenser fanın bulunduğu kısımda, fan milinin olduğu kısmın mil üzerinde sarılı bitki ve atıkların temizlenmesi yapılır. Fan motoru çalışma gürültülerini veya titreşimleri fanda, kanatlarda en aza iner.
- Kondenser çevresindeki kaçaklara dikkat ediniz. Kondenser boruları yüzeyinde veya kanatçıklarında yağ bulunması genellikle kaçak olduğunu gösterir. Şayet kaçak şüphesi varsa kaçak detektörü ile kontrol edin ve sonra bulunan kaçağı tamir edin.

2.4.Dış Ünite Kondenser Kanatçıklarının Düzeltilmesi

Dış ünitenin kondenser kanatlarının dışarıdan gelen darbelerle, temizleme çalışmaları sırasında kanatçıklara verilen zararları ezilmeleri kondenser kanatçık tarağı ile düzeltilir.



Resim.2.26.Kanatçıkları zarar görmüş kondenser

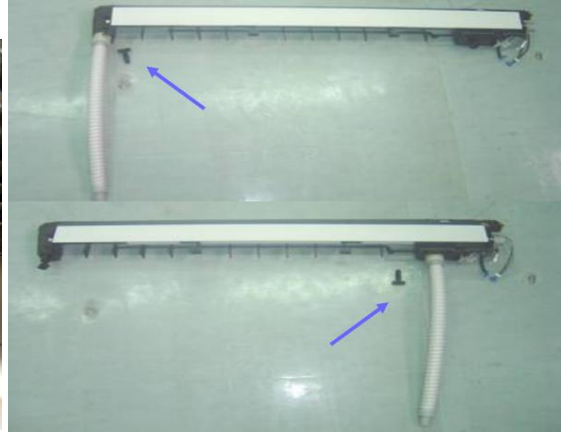
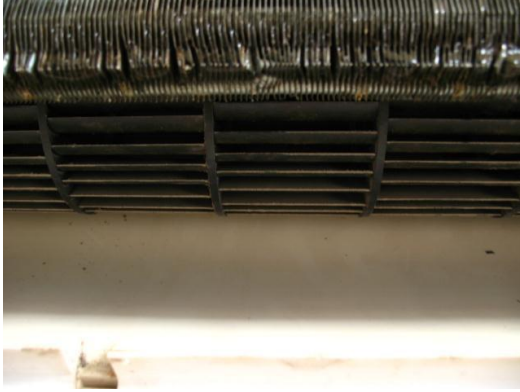
Kondenser kanatçıklarının düzgün olmaması kanatçıklar arasında yeterli hava akımı sağlanamayacağından kondenserin verimi düşer. Dolayısıyla ezilen kanatçıkların düzeltilmesi gerekir. Bu işlem için kondenser kanat ölçüsüne uygun taraklar kullanılır.



Resim.2.27: Kondenser Kanatçıklarının taraklanması

2.5.Drenaj Tavası Ve Hortumunun Temizliği

Drenaj tesisatı split klima serpantinlerinde yoğuşan suyun dış ortama aktarılması için çekilir. Drenaj tesisatı çekilirken çevreye zarar vermeden uygun bir gider bulunmalıdır. Aksi durumda yapının duvarları, camları ve yapının altından geçenler su akışından rahatsız olabilirler. Drenaj hortumunu aşağıya doğru eğimle döşeyerek drenajın uygunluğunu kontrol etmek için drenaj tavasına su dökerek sızıntı olmadığını kontrol etmek gerekir.



Resim.2.28: Drenaj tavası ve hortumunun sağ ve soldan çıkışı

Klima drenaj hattı doğrultusunda drenaj tavası ve hortumunda kalmış atık su, drenaj tavası ve hortum içerisinde tıkanmayı önlemek için soğutma sezonu başında drenaj tavası ve hortumunu temizleme işi yapılır. Drenaj tavasının ve hortumun içerisinde kalan suyun koku yapmaması, drenaj hortumunun daha iyi işlev yapa bilmesi için az miktarda çamaşır suyu ve su karıştırılarak drenaj tavasından dökülebilir.



Resim.2.29: Drenaj tavası ve hortumunun temizlenmesi

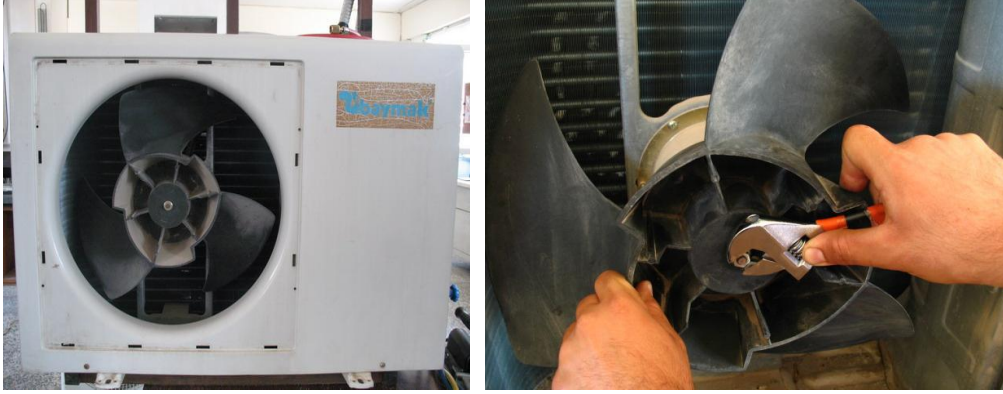
Drenaj hortumunun içerisindeki beklemiş atık suyun tahliyesi içinde dış hattın uçuna bir elektrik süpürgesi veya iç ünite altından bir bisiklet pompası ile hortum içerisindeki beklemiş atık suyun alınması sağlanır.



Resim.2.30: Drenaj tavası ve hortumunun elektrik süpürgesi ile temizlenmesi

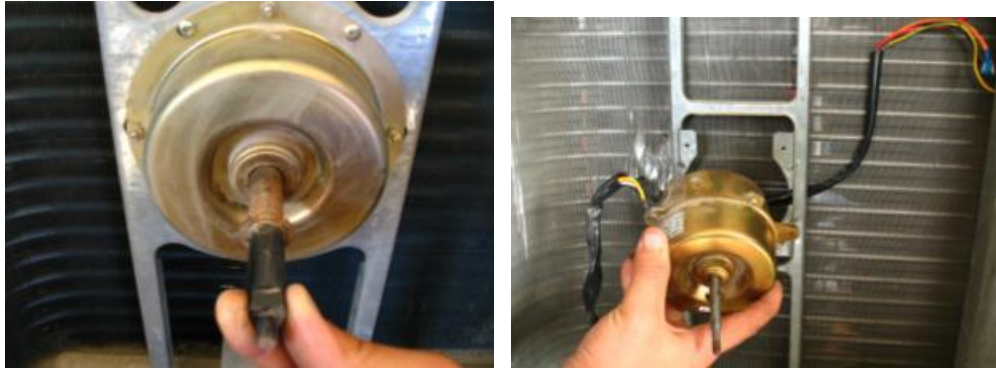
2.6.Fan Motoru Mil Yataklarının Yağlama

Ev tipi klima sistemlerinde dış ünite de kondansere yüzeyinden ısı transferini daha hızlı sağlayabilmek için yapı itibarıyla büyük bir fan motoru grubu bulunur. İç ünite fan motorlarının aksine dış ünite de fan motoru ise sabit devirde dönmektedir. Ev tipi klima sistemlerinde dış üniteye ait fan motoru aksel fan kanatları ile kullanılır. Bu da hava debilerinin yüksek olmasına ve daha sesli çalışmalarına neden olur.



Resim.2.31: Dış ünite fanı ve fan kanatlarının sökülmesi

Fan motorunun üzerindeki fan kanatları sökülerek fan motor milinin üzerinde oluşan atık maddelerin toz ve kirlerin temizleme işlemi yapıldıktan sonra yağlaması yapılır. (Kullanılacak yağ cinsi ve miktarı üretici firmanın kullandığı ile eşdeğer olmalıdır.)



Resim.2.32: Dış ünite fan milinin yağlanması

İç ünite fanları rutin yapılması gereken bakımlara uyulmaması hâlinde fan kanatlarında tortuların birikmesi sonucu fan balansı bozulur. Balans ayarı bozulmuş fanlar yalpalayarak döndükleri için gövdeye ya da boru serpantinlerine çarpar. İç ünite fan kanatçıkları mutlaka temizlenmelidir.



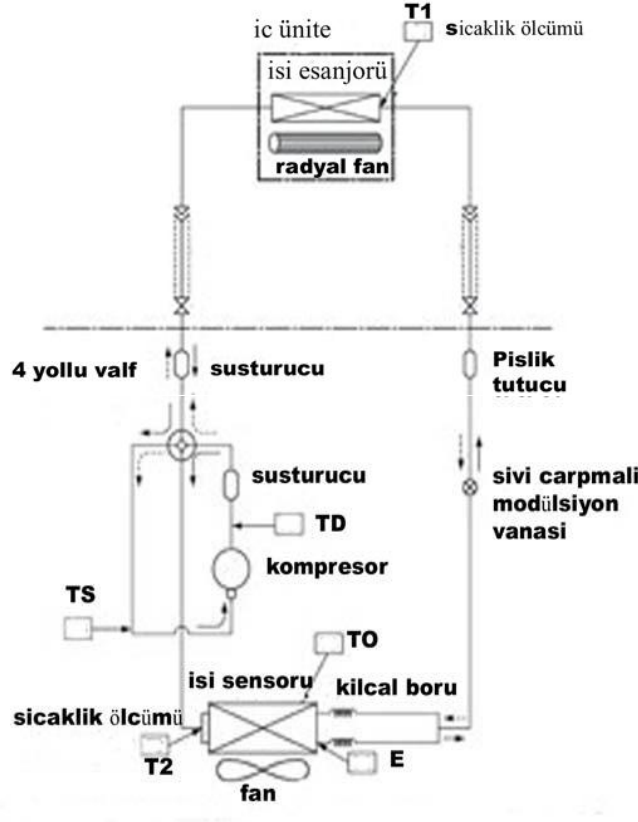
Resim.2.33: İç ünite fan kanatçıklarının temizlenmesi

İç ünite fan kanatçıkları temizlendikten sonra fan yatakları kontrol edilip yağlanmalıdır. Fan çıkartılarak kanatçıkların temizliği yapılmalıdır. Fan burcunun silinip tekrar yağlanması yapıldıktan sonra yerine takınız. (Kullanılacak yağ cinsi ve miktarı üretici firmanın kullandığı ile eşdeğer olmalıdır.)



Resim.2.34: İç ünite fan motorunun sökülüp yağlanması

2.7.Sensörlerin Bağlantı Temas Yüzeyleri Temizliği



Şekil 2.3: Klimaya ait sensör yerleri

Yukarıdaki şemada klimalarda kullanılan sensörler ve konumları verilmiştir bu sensörlerin hangi amaçla kullanıldığını açıklarsak:

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| T1- İç ünite ısı eşanjör sıcaklığı | E- Dış ünite ısı eşanjör sensörü |
| TD- Basma sıcaklık sensörü | TS-Emme sıcaklık sensörü |
| TO- Dış ortam sıcaklık sensörü | T2- Dış ünite ısı eşanjör sıcaklığı |

Bu sensörler klimaların elektronik kartlarla oluşturulan kontrol ünitelerine algıladıkları ısı ve sıcaklık değerlerini ileterek klimanın istenen değerler içerisinde ve güvenli olarak çalışmasını sağlarlar. Bu sensörlerde oluşabilecek arıza durumlarında klimanın hiç çalışmaması veya sürekli çalışması gibi çalışma bozuklukları meydana gelir. Bu durumda klima marka ve modeline göre arızası tespit edilen sensör tespit edildikten ve klima çalışma emniyeti sağlandıktan sonra tekniğine uygun olarak sökülmeli ve yenisi ile değiştirilmelidir. Sensörlerde tamir edilme olasılığı düşük olacağından genelde değiştirme yoluna gidilir. sensörün bulunduğu yerin temiz olması ömrünü uzatır, sensörün duyarga ucunun klima bakımında mutlaka temiz bir bezle silinmeli gerekiyorsa kolonyalı bir bezle silinip duyarganın görevini tam yapması sağlanmalıdır.



Resim.2.35.Klima sensörü

Son yıllarda üretilen klimalarda dış ünite’de defros ve ısı sensörü konulmamaktadır. Sadece invertör klimalarda dış ünitelerde defros, ısı sensörü bulunmaktadır.

2.8.Çalışma Akımının Ölçülmesi

Klima cihazının çalışma akımını ölçmek için multimetre, avometre kullanabiliriz.



Resim.2.36.Klima avometre-multimetre

Pens avometreyi açıp ACV-700 Volt kademesine getirin. Klimanın iç ünite terminalindeki faz-nötr girişlerindeki gerilim değerini okuyun. Okunan değer 220 Volt civarında ölçüm değerleri olmalıdır. Besleme gerilimi 0 (sıfır) gösteriyorsa enerji kesik demektir.

Cihazın enerjisi kesik iken ohmmetre ile direnç takibi yapılabilir, besleme gerilimi voltmetre ile ölçülür, akım ölçmek içinde pens ampermetre kullanılır. Ölçülen akım değeri soğutma konumunda verilen değer çıkması gerekir.






MODEL: 90065 Y			
SOGUTMA KAPASITE	9500 Btu/h 2786 W		
ANMA GÜCÜ	610 W		
ANMA AKIMI	2.8 A		
ISITMA KAPASITE	12300 Btu/h 3607 W		
ANMA GÜCÜ	820 W		
ANMA AKIMI	3.8 A		
VOLTAJ	220-240 V 50 Hz		
SOĞUTULCU AKIŞKAN R410A, 1.0 kg			
KORUMA DERECESESİ	IPX4	TIP	
(Sadece dış ünite için)		T1	
TSE		CE	
TS EN 14811-2 TS 1936 EN 60332 0-40			
MADE IN TURKEY			

Resim.2.37: Pens ampermetre ile akım ölçülmesi

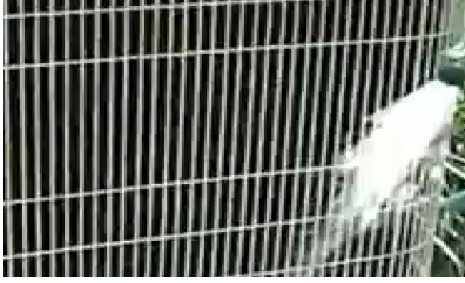
UYGULAMA FAALİYETİ

Öğretmeninizin göstereceği klima ve kanallarda

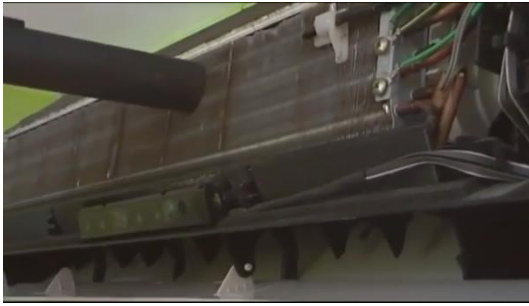
- Filtre kartuşunu basınçlı hava veya vakumlu makine ile temizleyiniz.
- İç ünite eşanjörünü kirlilik durumuna göre vakumlu makine, özel deterjanlı su veya su ile temizleyiniz.
- Kanallı tip klimalarda menfez, damper temizliğini ve ayarını yapınız.
- Gaz basınçlarını dış sıcaklığa bağlı olarak kontrol etiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Çalışacağınız klimanın etrafında kendi güvenliğinizi ayarlayınız.➤ Klimanın filtresini sökünüz. 	<ul style="list-style-type: none">➤ Güvenliği sağlayınız.➤ İş disiplinine uyunuz.➤ Temiz ve tertipli çalışınız.➤ Klima filtresini temizlemek için çıkarırken tırnaklarına dikkat ediniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Filtrenin kirlilik durumu 	<ul style="list-style-type: none">➤ Filtrenin kirlilik durumunu gözden geçiriniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Basınçlı hava veya su ile filtreyi temizleyiniz. 	<ul style="list-style-type: none">➤ Basınçlı hava kompresör yardımıyla eşanjörü temizleyiniz.

- Su ile filtrenin yıkanması



- İç ünite eşanjörünün temizlenmesi
- Vakumlu makine ile temizleyiniz.



- Deterjanlı su ile temizlenmesi



- Basınçlı su ile yıkanması

- Çıkarılan filtreyi su ile temizleyerek kurumaya bırakınız. Kurumadan filtreyi takmayınız

- Vakumlu makine veya elektrik süpürgesiyle temizleyebilirsiniz

- Su ile yıkama sonrası klimayı ıslak çalıştırmayınız. Kuruması için bekleyiniz.

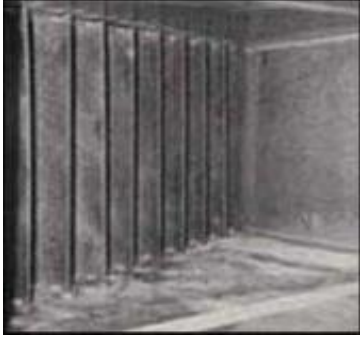
- Ana kartın ıslanmamasına dikkat ediniz.



- Kanallı tip klimalarda kirli menfez temizliği



- Menfezin vakumlu makine ile temizlenir.



- Damper temizliğini ve ayarını yapınız.



- Kanallı klimalarda menfez kirliliğini temizlemek menfez sökülerek için vakum makinesi ile temizleyebilirsiniz.

- Damper kanatçıklarını ve damper ayar kolunu temizleyerek ayarını yapınız.

- Gaz basıncını cihazın sistem içerisindeki gazın belirtilen değerlerde olmasına dikkat ediniz.

- Klimanın yaz konumunda 60 psi çalışma basıncı.



KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız becerileri **Evet**, kazanamadığınız becerileri **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

	Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1.	Çalışacağınız ortamda güvenlik tetbirlerin aldınız mı?		
2.	Klima filtresini çıkarırken tırnaklarına zarar vermeden çıkardınız mı?		
3.	İç ünite eşanjörünü su ve vakumlu hava ile temizleyebildiniz mi?		
4.	Kanallı tip klimada menfez,damper temizliğini yapabildiniz mi?		
5.	Kanallı tip klimalarda damper ayarını yapabildiniz mi?		
6.	Klimanın gaz basıncını ölçebildiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “**Hayır**” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “**Evet**” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Cihaz üzerinde yapılacak bütün bakım ve arıza işlemleri öncesinde ne yapılmalıdır?
A) Elektrik beslemesini keserek güvenliğe almak
B) Test yapmak
C) Gazı dış üniteye almak
D) Filtreyi çıkarmak
2. Cihazın çalışma durumu kontrol edilip anormal bir durum görülürse müdahale edilir. Yukarıdaki madde hangi bakım aralığında yapılır?
A) Sezonluk
B) Haftalık
C) Aylık
D) Hepsisi
3. Hava yönlendirme kanatlarını aşağı yukarı ayarlarız?
A) Manuel
B) Flap modu
C) Uyku modu
D) Fan devir modu
4. Anomometre neyi ölçer?
A) Hava hızı, sıcaklık
B) Isıtma, Soğutma değerlerin
C) Fan hızı
D) Defrosta boru sıcaklıklarını
5. Fin tarağı ne işe yarar?
A) Filtre temizlemeye
B) Gaz basmaya
C) Eşanjör kanatçıklarını düzeltmeye
D) Fan devrini ölçmeye
6. Çalışma akımını ölçmede hangi aletlerden yararlanılır?
A) Şarj silindiri
B) Sensörler
C) Desibelmetre
D) Pens ampermetre
7. Kanallı klimalarda damper ayarı nereden yapılır?
A) Kanaldan
B) Damper kolundan
C) Klimadan
D) Fandan

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Modül Değerlendirme”ye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Bu modül kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız becerileri **Evet**, kazanamadığınız becerileri **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Çalışacağınız ortamda güvenlik tetbirlerin aldınız mı?		
2. Klimanın hava yönlendirme kanatlarını ayarlaya bildiniz mi?		
3. Yardımcı aletlerden anomometre,termometre,uzakdan kumanda'dan istenildiği gibi yararlanabildiniz mi?		
4. Klimanın hava yönlendirme kanatlarını sağa-sola ayarlaya bildiniz mi?		
5. Kanallı tip klimada menfez,damper temizliğini yapabildiniz mi?		
6. Klimanın gaz basıncını ölçebildiniz mi?		
7. Klimanın filtresini temizleye bildiniz mi?		
8. Klimanın periyodik bakımını yapabildiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	C
2	B
3	B
4	A
5	D

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	A
2	D
3	B
4	A
5	C
6	D
7	B

KAYNAKÇA

- Türkiye İklimlendirme Sanayi Sektörü Raporu (2007)
- BULGURCU H. İLTEN N., COŞKUN A. , **Okullarda İç Hava Kalitesi Problemleri ve Çözümleri**, Termodinamik Dergisi, Sayı: 135, Kasım 2003.
- Konuyla ilgili bazı internet siteleri