

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

ELEKTRİK-ELEKTRONİK TEKNOLOJİSİ

**UYDU ALICISI ARIZALARI
523EO0157**

Ankara, 2011

- 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	iii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. HATA MESAJLARI	3
1.1. Ekrandaki Hata Mesajlarını Okuma	3
1.2. Servis Dökümanlarından Hata Mesajını Çözme	4
1.2.1. Program Arızaları	4
1.2.2. Donanım Arızaları	5
UYGULAMA FAALİYETİ	11
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	12
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	14
2. ARIZALI ELEMANI TESPİT ETME	14
2.1. Sistem Elemanlarının Gözle Kontrolü	14
2.1.1. Soğuk Lehim	14
2.1.2. Yanmış Devre Elemanı	15
2.1.3. Kopuk Kablo	15
2.2. Devre Şeması Takibi	15
2.3. Elemanların Sağlık Kontrolü	15
2.3.1. Direnç	15
2.3.2. Kondansatör	15
2.3.3. Diyot	16
2.3.4. Transistör	18
2.3.5. Tristör	19
2.3.6. Triyak	20
2.3.7. Fet ve Mosfet transistörler	20
2.3.8. Transformatörler	21
2.4. Osilaskop	21
2.4.1. Yapısı ve özellikleri	22
2.4.2. Sinyal İzleme	23
2.4.3. Gerilim Ölçme	24
UYGULAMA FAALİYETİ	27
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	28
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	30
3. LEHİMLEME	30
3.1. Lehimin Yapısı ve Özellikleri	30
3.2. Lehimleme Teknikleri	31
3.2.1. Kalem Havya ile Lehimleme	31
3.2.2. Tabanca Havya ile Lehimleme	31
3.3. Lehim Sökme	31
3.3.1. Blendajlı Kablo Tekniği	32
3.3.2. Lehim Pompası Tekniği	32
3.3.3. Isı Havyası Tekniği	33
3.4. Kart Temizleme	33
UYGULAMA FAALİYETİ	34
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	35

ÖĞRENME FAALİYETİ-4.....	37
4. KART AYARLARI	37
4.1. Besleme Gerilimini Ayarlama	38
4.2. RF Sinyal Çıkış Ayarı.....	38
4.3. Ses Çıkış Ayarı	39
UYGULAMA FAALİYETİ	41
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	42
MODÜL DEĞERLENDİRME	44
CEVAP ANAHTARLARI.....	47
ÖNERİLEN KAYNAKLAR.....	50
KAYNAKÇA	51

AÇIKLAMALAR

KOD	523EO0157
ALAN	Elektrik Elektronik Teknolojisi
DAL/MESLEK	Haberleşme Sistemleri
MODÜLÜN ADI	Uydu Alıcısı Arızaları
MODÜLÜN TANIMI	Uydu alıcısındaki arızanın tespit edip, giderme ile ilgili temel bilgi ve becerilerin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	
YETERLİK	Uydu alıcısındaki arızaları tespit etmek ve gidermek.
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Bu modül ile arızayı tespit edebilecek ve giderebileceksiniz. Amaçlar 1. Gerekli ortam sağlandığında hata mesajlarını çözebileceksiniz. 2. Teknik servis ortamında devre takibi yaparak arızalı elemanı tespit edebileceksiniz. 3. Teknik servis ortamında arızalı elemanı değiştirebileceksiniz. 4. Uydu alıcısının ayarlarını kontrol edebileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Servis dokümanları, uydu alıcısı, arıza kayıtları, uydu alıcısı, multimetre, lehim teli, havya, lehim pompası, teknik servis alanı
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Her faaliyet sonrasında o faaliyetle ilgili değerlendirme soruları ile kendi kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda size ölçme aracı (uygulama, soru-cevap, test, çoktan seçmeli, doğru yanlış vb) uygulayarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Bu modül sonunda edineceğiniz bilgi ve beceriler ile uydu alıcılarında karşılaşılabileceğiniz arızaları bulup tamir edebileceksiniz.

Günümüzde çatı antenleri yerlerini, hızlı bir şekilde uydu antenlerine bırakmaktalar. Bu sistem çanak, LNB ve uydu alıcısından oluşmaktadır. Uydu alıcısı sistemin tamamlayıcısı ve en önemli elemanıdır. Bu yüzden bu elemanları tanımak ve kullanabilmek artık bir zorunluluk haline gelmiştir.

Bu cihazlar zamanla arıza verebilmekte veya zaman zaman yazılımlarının güncellenmesi gerekmektedir. Bundan dolayı gerek donanımdan, gerekse yazılımdan kaynaklanan arızalarla karşılaşabilmekteyiz. Bu arızaların bir kısmı donanıma müdahale edilerek, bir kısmında yazılımla düzeltilebilmektedir.

Bu modül yardımıyla uydu alıcılarında karşılaşılabileceğiniz arızaları tahmin edebilecek ve tamiratını yapabileceksiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Gerekli ortam sağlandığında hata mesajlarını çözebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Bu faaliyet öncesinde yapmanız gereken araştırmalar şunlardır:

- Çevrenizden uydu alıcılarında ne gibi sorunlarla karşılaştığını araştırınız.
- Uydu alıcısı hakkında bilgi edininiz.

Araştırma işlemleri için İnternet ortamında araştırma yapmanız ve uydu tesisat elemanlarının satıldığı mağazaları gezmeniz gerekmektedir. Ayrıca uydu tesisat ve montajı yapan kişilerden ön bilgi edininiz.

1. HATA MESAJLARI

1.1. Ekrandaki Hata Mesajlarını Okuma

Uydu alıcılarında gerek programdan, gerekse donanımdan kaynaklanan hatalara rastlanabilir. Her uydu cihazının programsal ve donanımsal arızaları aynı olacak diye bir şart yoktur. Bu arızalar benzerlik gösterebileceği gibi farklılık da göstereceği aşikardır. Bu modülde tüm modellerin arızalarını anlatamayacağımızdan genel olarak bir model üzerinden gidilerek oluşabilecek arıza ve çözüm önerileri verilecektir. Bu arızaları genel olarak sıralayacak olursak;

- Cihazın hiç çalışmaması,
- Cihaz hazır (Stand-by) konumunda iken Stand-By tuşuna basıldığında, ön panelde program numarası çıktığı halde televizyona görüntü gelmemesi,
- Televizyonda cihazın menülerinin görünüp, görüntü ve sesin olmaması,
- Yayında görüntü ve seste kesilmeler ve bozulmalar olması,
- Daha önce seyredilebilen bir yayının izlenememesi,
- Uzaktan kumanda cihazının kumanda etmemesi,
- Görüntü varken sesin olmaması ya da sesin çok kısık olması,
- Ön panel 9999, 8888 göstermesi ya da hiç mesaj göstermemesi,
- Program yükleyememe,
- TV'nin "No Signal" uyarısı gösteriyor ve resim gelmiyor olması,
- Cam girişini görmemesi,
- CAM sokulduğunda Set "Initial " gösteriyor olması ve başlamaması,
- Cam girişi yapıldığı halde video/audio çözmemesi,
- FTA cihazlarında, kilitleme (cihazı kontrol edememek gibi), açılıp kapanma, zaman zaman düzelme vb. olması,
- Cihaz açılır açılmaz kapanması durumu,
- Cihazın modül yakması,
- Ayar karışıklığı,
- TV'den aşırı cızırtı gelmesi,
- Ekranın siyah beyaz olması,
- Görüntüde kayma olması gibi problemlerle karşılaşılabilir.

Bu arızaların bir kısmı menüden, bir kısmı programdan, bir kısmı da donanımdan kaynaklanır.

1.2. Servis Dökümanlarından Hata Mesajını Çözme

1.2.1. Program Arızaları

Cihaz hazır konumunda iken Stand-By tuşuna basıldığında, ön panelde program numarası çıkıyor ancak televizyona görüntü gelmiyor ise; televizyonla cihaz arasındaki bağlantılar kontrol edilir. RF ara kablo kullanılıyorsa, televizyonun ayarının doğru UHF kanalına yapılıp yapılmadığı kontrol edilir.

Televizyonda cihazın menüleri görünüyor, ancak görüntü ve ses yoksa: Cihazın uygun çanak antene bağlı olduğundan ve çanağın doğru olarak ayarlandığından emin olunur. Cihazın program ayarlarının seyretmek istediğiniz uydudaki yayınlardan birine ayarlı olup olmadığı kontrol edilir.

Daha önce seyretmekte olunan bir yayın artık çıkmıyorsa: Yayının frekans, polarite, sembol hızı ya da PID değerleri değişmiş olabilir.

Görüntü var ama ses yok ya da ses çok kısıkça: Televizyonun ve uydu alıcımızın sesinin uygun seviyede açılmış olduğunu kontrol ediniz.

Manuel kanal aramasında bir kanalın diğer kanal üzerine binmesi: Kullanım hatası olan bu durumla karşılaşmamak için menü > kurulum > kanal arama > manual >

kumandadaki yeşil tuş > değerler (fec oto değil) > ok . Kumanda üzerindeki yeşil tuşa basılıp rakamların sıfırlandığı görülmeden frekans ve diğer değerler girilirse bir kanal üzerine yeni bir kanal kaydedilmiş olur. Yeşil tuşa basıldığında yeni bir kanal açmış oluruz.

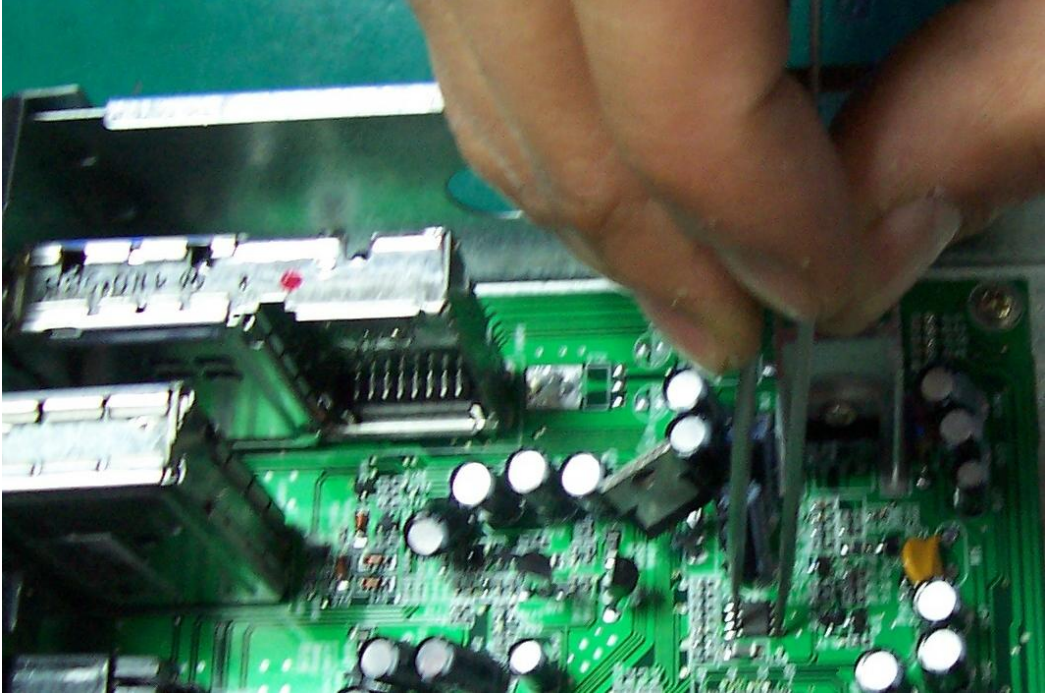
Sinyalin olup görüntünün kırılması durumu: Manual arama sırasında frekans, sembol, polarizasyon dan sonra girilecek fec değeri oto olmalıdır. Değer ne ise o yazılacak (3/4, 5/6 vb) Fec oto bırakırsa sinyal olur fakat görüntü kırılır.

Manual kanal aramada TP hanesi dolu mesajı (manual arama yapamama): Manual aramada yeşil tuşa basıldığında rakamlar sıfırlanmaz TP hanesinin dolu olduğuna dair mesaj çıkarsa geri dönlür. Menü > kanal ayarı > trasporter ayarı > sağ bölümde mavi zeminde no channels yazan satırları mavi tuşla siliniz.

1.2.2. Donanım Arızaları

TV’de görüntü siyah beyaz ise : Bord üzerindeki kristali değiştiriniz

Sinyal var görüntü yok ise : Tuner arızalı değilse C1100 0339 (tuner yanındaki entegre) ısıtılarak soğuk lehimini açılır.



Resim 1.1: Sinyal var görüntü yok arızasının tamiri

Alıcı göstergesi karanlık, hiçbir şey yok, yani alıcı açılmıyorsa:

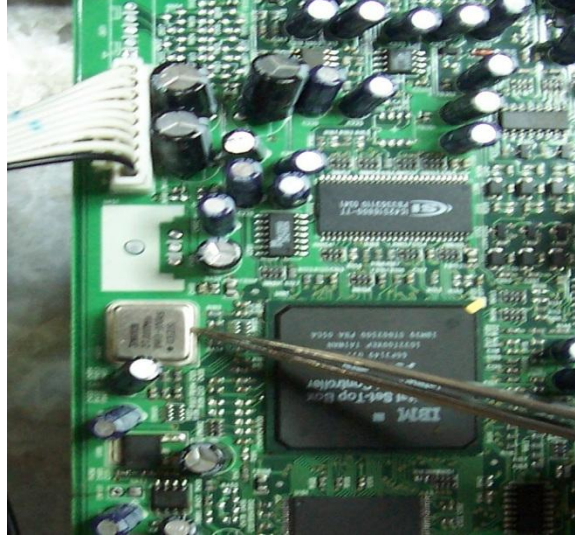


Resim 1.2: Alıcının açılmaması durumu

İlk önce alıcıya 3V (standart değerdir. 3.3V, 3.4V) gelip gelmediğine bakınız. Bunun için anakarta elektrik socketinin takıldığı yerin hemen arkasında 0(sıfır) ohm'luk bir direnç vardır, onu ölçünüz. Direnç yanık olabilir (Eğer yanıkta zaten kararmış olarak kendini belli eder, değiştirilmesi gerekir veya lehimle kısa devre yapılır). 0 ohmdan 3 V çıkmıyorsa arızayı beslemede arayınız. 3V var ise, IBM işlemcide voltaj olup olmadığına bakınız. Bunun için IBM'in hemen üzerinde FB 151 isimli bir bobin var, onun IBM'e yakın olan ucunda 1,6V olması gerekir, eğer 1,6V dan çok farklı bir değer varsa (3,3V 5V gibi) büyük ihtimalle 27000 MHz kristal arızalıdır. Kristalin önünde FB 105 bobinini ölçünüz, normalde 1,6V civarı olması gerekir, orda da 3,3 veya 5V varsa kristali değiştiriniz. Kristali değiştikten sonra cihazın açılması gerekir.



Resim 1.3: Besleme devresinin kontrolü



Resim 1.4: Flash entegrenin kontrolü

Eğer yine açılmıyorsa ve IBM'e giren 1,6V düzelmişse sorun flash entegresinde demektir. Ön panele giden soketin hemen üzerinde FB 455 bobinini ölçün, bacaklarında 5 - 5,2V olması gerekir, voltaj yoksa FB 455'i değiştiriniz. Daha sonra flash entegresini söküp yeniden programlayıp taktığınızda cihaz açılır. Eğer tüm voltajlar normal ise, (sıfır ohm, FB 151, FB 105, FB 455) sorun direk flash entegresindedir. Flash yüklendiği veya değiştirildiği takdirde cihaz açılacaktır.

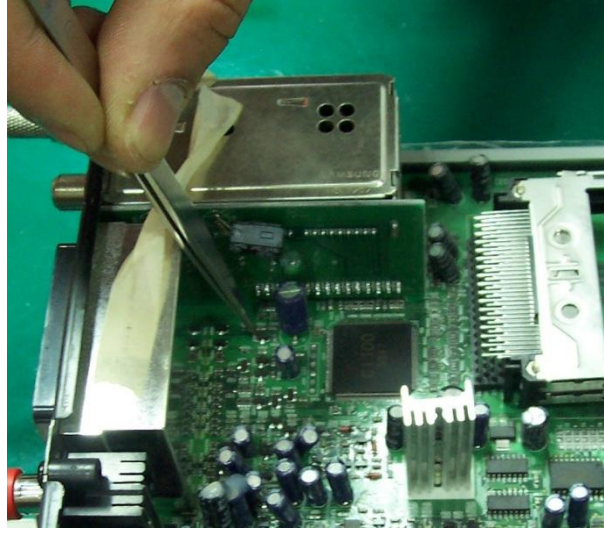
Gösterge – (tek çizgi) veya ---- (dört çizgi) kalıyor: Alıcıyı, power tuşuna basarak fişe takınız, ekranda UUUU yazıyorsa yeniden yükleme yapınız, cihaz düzelir. Eğer yükleme sırasında alıcı kitlenirse veya fişe takarken UUUU yazmıyorsa, ilk önce flashı yükleyip tekrar takınız, yine aynı arıza devam ediyorsa IBM işlemciye kadar uzanabilir.



Resim 1.5: Gösterge – (tek çizgi) veya ---- (dört çizgi) kalıyor

Alıcı fişten kapatılıp tekrar açıldığında kanallar siliniyor (nOPr): Sorun flash entegresindedir. Flash bastırılarak bacakları tekrar güzelce lehimlenirse sorun düzelir, flashı değiştirmek nihai çözümdür.

Görüntü çıkışı yok: Transistörün ön bacağına voltaj geliyor çıkış olmuyorsa scart soketlerinin hemen arkasında olan Q 301 transistörü (1 A) arızalıdır.



Resim 1.6: Görüntü çıkışı yok

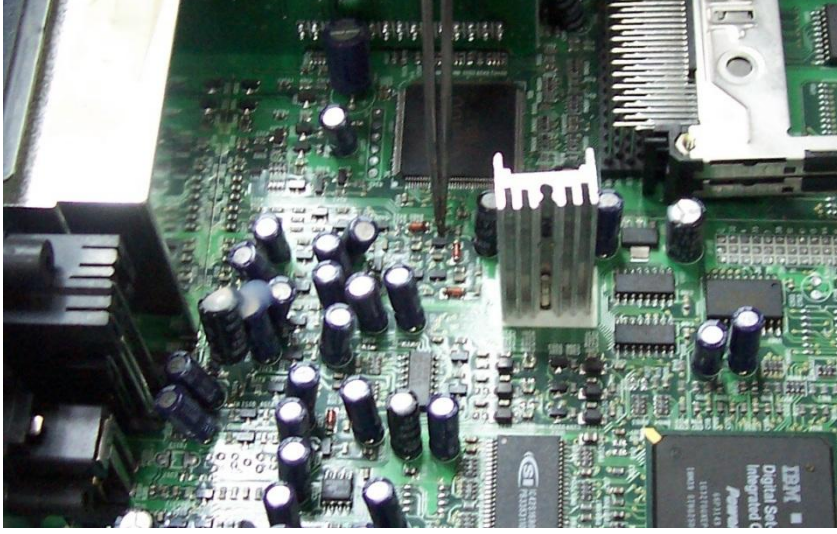
Q 301 değiştiğinde yine görüntü çıkmıyorsa, RCA soketlerin arkasında olan Q 358 (1 A) değişmelidir. Transistöre voltaj hem geliyor hem de çıkıyorsa arıza farklı yerlerde dir

Alıcıya RS 232 soketten yükleme yapılamıyor: Flashta sorun yoksa, RS 232 soketin arkasında, MAX 232 entegresinin üstünde 3 tane bobin vardır. Bobinler arızalı olabilir. Bobinlerde arıza yoksa ve MAX 232'nin 1. bacağına 5V, 2. bacağına şase varsa, MAX 232'nin bacakları tekrar lehimleyiniz, yine olmuyorsa MAX 232 arızalıdır.

Alıcıya hiç sinyal gelmiyor: Değer ölçümleri sonucu pek çok malzemedan arıza kaynaklanabilmektedir. Bir örnek:

Alıcıyı yatay yayın yapan herhangi bir kanala ayarlayarak tünenin ilk bacağına 18V olup olmadığını ölçünüz. Bu işlemi dikey bir kanal için de 13V olup olmadığını yönünde tekrarlayınız. Eğer voltajlar tamam ise tünenin değişmesi gerekir, fakat bu arıza pek sık karşılaşılmayan bir arızadır. Tünenin ilk bacağına voltajlar 13 ve 18V dan farklı ise , tünenin altındaki iki tane A 1273 transistörünü bacaklarında 13V veya 18V olup olmadığını ölçünüz. Voltaj yoksa A 1273 transistörünü değiştiriniz. Eğer hala sinyal yoksa, soğutuculu KIA 7812 transistörünü değiştiriniz. Bir başka örnek: Tunerde 13,18 V hepsi normal fakat A2 bozuk

Alıcı dikey sinyal alıyor, yatay sinyal almıyor ve gösterge çalışmıyorsa:
KIA 7812'nin biraz üstünde olan Q 408 transistörünü (2 A) değiştiriniz.



Resim 1.7: Receiver vertikal sinyal alıyor, horizontal sinyal almıyor ve display çalışmıyor

Olmuyorsa KIA 7812'yi değiştiriniz. Düzelmeyişse tuner arızalıdır.

Görüntü donma veya karelenme sorunu: Tuner değişim gerektiren bir arızaya sahip değilse Fec değerleri oto değil ve doğru ise tuneri ana karta bağlayınız plaketin üzerindeki, scartların bulunduğu tarafa bakan kondansatörü değiştiriniz. Düzelmeyişse sorun IBM işlemciden kaynaklanmaktadır.

Alıcıdan ses çıkmıyor: IBM entegresinin üzerindeki RN 201 dörtdü direncin alttan en sol bacağından ses çıkmalıdır. Eğer çıkmıyorsa sorun IBM entegresindedir. RN 201 dörtdü direncin hemen üzerindeki PCM 1725 entegresinin sağ 2. bacağından ses çıkmalıdır. PCM 1725'de ses yoksa, değiştirilmesi gerekir. 10 μ F 50V kondansatörlerden ses çıkmalıdır. Buraya kadar herşey tamamsa, Q 351, Q 353 ve Q 302'lerden arızalı olanlar değişecek.

Voltaj dengeli olduğu halde alıcı RF çıkışı vermiyor : RF çıkışın yanındaki Q 360, Q 361, Q 362 (1 A) transistörlerinden biri veya birkaçı arızalıdır.

Alıcı kumanda sinyali almıyor (kumanda da sorun yok) :İlk olarak ön panele giden şerit soketinin hemen yanındaki FB 455 bobinin kısa devre olup olmadığını ölçünüz. Açık devre ise bobini değiştirin. Bobinde sorun yoksa ön paneldeki sinyal alıcı göz arızalı olabilir veya ön panelde kısa devre olabilir.

Ön paneldeki göstergelerden biri veya birkaçı yanmıyor: Gösterge arızalı değilse ön panelde kısa devre veya açık devre vardır. Ön paneldeki entegrelerin bacakları iyi lehimlenmemiş olabilir.

Voltaj Yok : IRF830 ve Zener Diyot bozuk



Resim 1.8: Voltaj yok IRF830'un kontrolü



Resim 1.9: Voltaj yok zener diyodun kontrolü

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Ekranda görülen hata mesajını okuyunuz.	➤ Cihazın menüsünden problemi gidermeye çalışınız.
➤ Servis dokümanlarını inceleyiniz.	➤ Cihazın kullanım klavuzunu ve diğer servis belgelerini inceleyiniz.
➤ Uydu alıcı yazılım programını kontrol ediniz.	➤ Yeni yazılım yüklediyseniz, kaldırıp yeniden yükleyiniz.
➤ Önceki arıza kayıtlarını incelemek	➤ Daha önce karşılaştığınız arızaları hatırlayınız.
➤ Elde edilen bilgiler doğrultusunda arızayı tespit ediniz.	➤ Arızayı tespit ettikten sonra gidermeye çalışınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. () Cihazın menüsü geliyor fakat ses ve görüntü yoksa öncelikle çanak kontrol edilir.
2. () Sinyalin olup görüntünün kırılması durumunda; manual arama sırasında frekans, sembol, polarizasyondan sonra girilecek fec değeri oto olacak.
3. () Daha önce seyretmekte olunan bir yayının artık çıkmaması durumu ;Yayının frekans, polarite, sembol hızı ya da PID değerlerin değişme olabilir.
4. () Alıcı kumanda sinyali almıyorsa (kumanda da sorun yok), ilk olarak ön panele giden şerit socketinin hemen yanındaki FB 455 bobinin kısa devre olup olmadığı ölçülür.
5. () Ön paneldeki göstergelerden biri veya birkaçı yanmıyorsa, kristal bozuk olabilir.
6. () Voltaj dengeli olduğu halde alıcı RF çıkışı vermiyorsa, RF çıkışın yanındaki transistörlerinden biri veya birkaçı arızalıdır.
7. () Alıcıya RS 232 socketten yükleme yapılamıyorsa, Flashta sorun olabilir.
8. () Alıcı fişten kapatılıp tekrar açıldığında kanallar siliniyor (nOPr), sorun flash entegresinde değildir.
9. () Sinyal var görüntü yok ise, tuner arızalı olabilir.
10. () TV'de görüntü siyah beyaz ise, bord üzerindeki kristali değiştirilir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevapladığınız konularla ilgili öğrenme faaliyetlerini tekrarlayınız.

KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Ekrandaki hata mesajını okudunuz mu?		
2. Servis dokümanlarını incelediniz mi?		
3. Uydu alıcı yazılım programını kontrol ettiniz mi?		
4. Önceki arıza kayıtlarını incelediniz mi?		
5. Arızayı tam olarak tespit ettiniz mi?		
6. Yapacağınız işe uygun servis dokümanlarını incelediniz mi?		
7. Uydu alıcısını ve diğer cihazları tertipli düzenli kullandınız mı?		
8. Onarım işlemi yaparken temizlik düzenine dikkat ettiniz mi?		
9. Cihazı açmadan önce şemasını incelediniz mi?		
10. Zamani iyi kullandınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Yaptığınız değerlendirme sonunda hayır şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Eksikliklerinizi araştırarak ya da öğretmeninizden yardım alarak tamamlayabilirsiniz. Cevaplarınızın tamamı evet ise bir sonraki faaliyete geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Teknik servis ortamında devre takibi yaparak arızalı elemanı tespit edebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Bu faaliyet öncesinde yapmanız gereken araştırmalar şunlardır:

- Yarı iletken elemanların sağlamlık kontrolleri nasıl yapılır, araştırınız.
- Lehimleme hataları hakkında bilgi toplayınız.
- Osilaskop hakkında bilgi toplayınız.

Araştırma işlemleri için internet ortamında araştırma yapmanız ve atölye ve laboratuvar kitaplarını incelemeniz gerekmektedir.

2. ARIZALI ELEMANI TESPİT ETME

2.1. Sistem Elemanlarının Gözle Kontrolü

Arızalı bir uydu alıcısına bakılırken ilk yapılacak işlem gözle kontroldür. Bu kontrol sırasında bilgi birikiminden, şemalardan faydalanılarak varsa kopuk bağlantılar tamamlanır.

Devrede herhangi bir eksiklik yoksa gerilim uygulanıp devre çalıştırılır. Bu sırada aşırı ısınan herhangi bir parça varsa gerilim kesilip, ısınmanın nedeni araştırılır.

Devrede herhangi bir ısınma yoksa devrenin çalışma şekline göre arıza aranır.

2.1.1. Soğuk Lehim

Lehimleme kalitesiz ve donuk bir görünümdeydir. Kötü malzeme, az ısıtma, lehimleme sırasında elemanların kimildaması nedeniyle oluşur.



Şekil 2.1: Doğru lehim



Şekil 2.2: Soğuk lehim

Devre istenilen kalitede olmaz. Sarsıntılarda soğuk lehim elektriksel temasın ortadan kalkmasına yol açar. Bu durumda bir ölçü aleti yardımıyla soğuk lehimlemeler bulunup yeniden lehimleme işlemi yapılır.

2.1.2. Yanmış Devre Elemanı

Çok ısınan bir malzemeyi kılıflarına (yollara ve malzeme pinlerine dokunmadan) dokunarak tespit edebilirsiniz. Sistemin herhangi bir köşesinden duyduğunuz bir çatırtı veya küçük patlama da ben buradayım diyen bir arızadır. Bunun haricinde devremizde kondansatörler, diyotlar, transistörler, dirençler vb. malzemeler aşırı akımdan dolayı patlayabilir veya yanabilir. Malzemede kopmalar, yapısında bozulmalar meydana gelir ve çalışmaz.

2.1.3. Kopuk Kablo

Kart üzerinde kopuk kablolar varsa bunların yerine yenisi lehimlenir. Soketli kablolarda ise bir ölçü aleti yardımıyla tek tek tüm bağlantılar kontrol edilir. Arıza varsa yeni kablolar aynı kablo dizilimine göre takılır.

2.2. Devre Şeması Takibi

Çıkıştan girişe doğru bütün uydu alıcı devresi gözden geçirilir. Tabi bu durum besleme gerilimi verilmesine rağmen ilk durumda bir değişiklik olmaması halinde olur. Besleme gerilimi giderildikten sonra uydu alıcısı çalışma belirtileri gösterdiyse sağlam olduğu düşünülen katlar kontrol edilmeden diğer katlara geçilir.

Bu katların kontrolü sırasında da katlar en kısa yoldan kontrol edilir. Duruma göre daha detaylı kontrole geçilir.

2.3. Elemanların Sağlamlık Kontrolü

2.3.1. Direnç

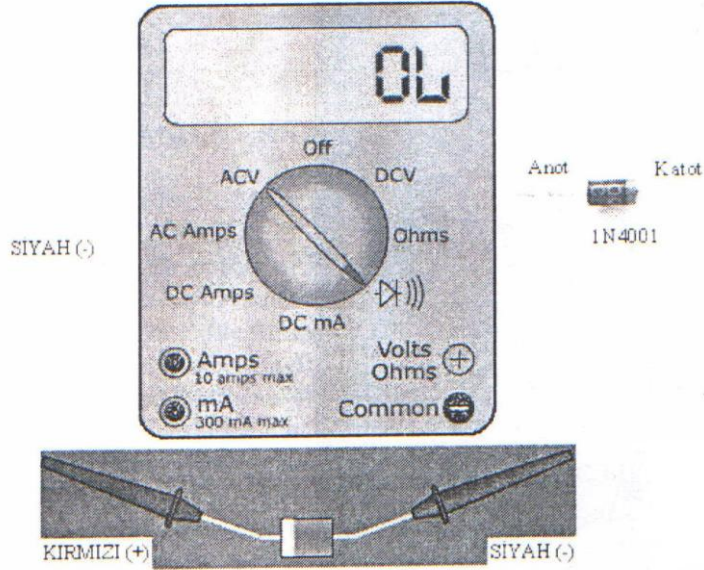
Eğer bir direncin sağlamlığından şüphe ediyorsanız veya üzerindeki değeri okuyamıyorsanız bu direnci ohm metrenin uygun konumunda uçların yönü fark etmeksizin bağlarsanız ölçü aleti direncin değerini size gösterecektir. Direnç değeri küçüldükçe ohm metrede de düşük konum kullanılmalıdır.

2.3.2. Kondansatör

Elektrolitik kondansatörlerin sağlamlık testi pek hassas olmasada ohm metre ile yapılabilir. Ohm metrenin ölçü uçları kondansatörün uçlarına rasgele bağlanır. Bu durumda ohm metrenin ibresi önce aniden yükselir daha sonra yavaş yavaş düşmeye baslar. Uçlar ters çevrildiğinde de aynı şekilde olmalıdır. Büyük değerli kondansatörler (470 μ F'dan büyük olanlar) ohm metrenin X1 kademesinde, küçük değerli kondansatörler ise (470 μ F'dan küçük olanlar) ohm metrenin daha yüksek kademelerinde ölçülürse daha iyi sonuç alınır. Eğer ölçü aleti hiç sapmıyorsa veya saptıktan sonra yerinde kalıyorsa kondansatör arızalıdır. Eğer kondansatörde bir sızıntı varsa yani kısmen arızalı ise ibre sapar fakat düşmeye başladığında tam sıfıra kadar inmez belli bir yerde kalır. Bu durumda bu kondansatör pek güvenilir değil demektir.

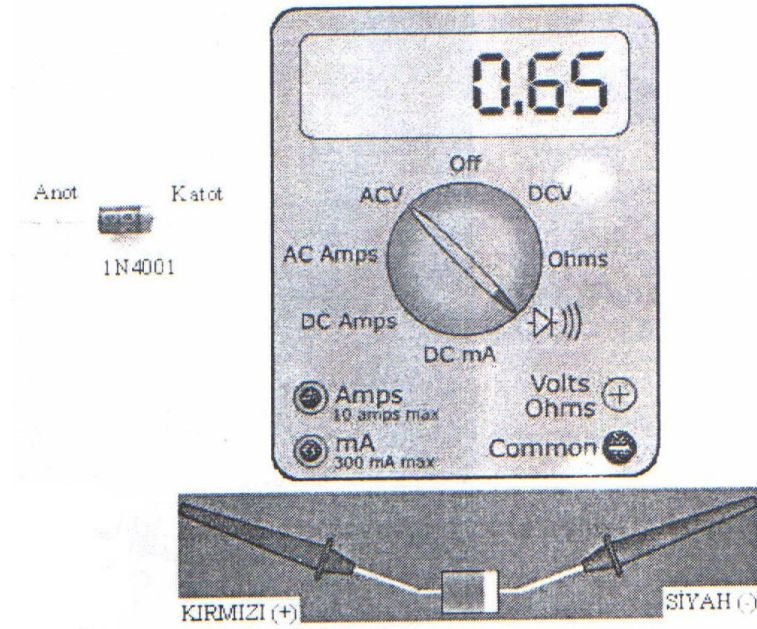
2.3.3. Diyot

Diyotlar iki amaçla ölçülür, birincisi diyodun sağlam olup olmadığını anlamak için, ikincisi ise uçları belli olmayan diyodun anot ve katot uçlarını tespit etmek için ölçü aletinin ohm metre konumunda kırmızı uç diyodun bir ucuna, siyah uç diğer ucuna bağlanır.



Resim 2.1: Diyot kontrolü

Eğer bu durumda ohm metre düşük direnç gösteriyorsa, ölçü aletinin uçları ters çevrilerek bağlandığında yüksek direnç göstermelidir.

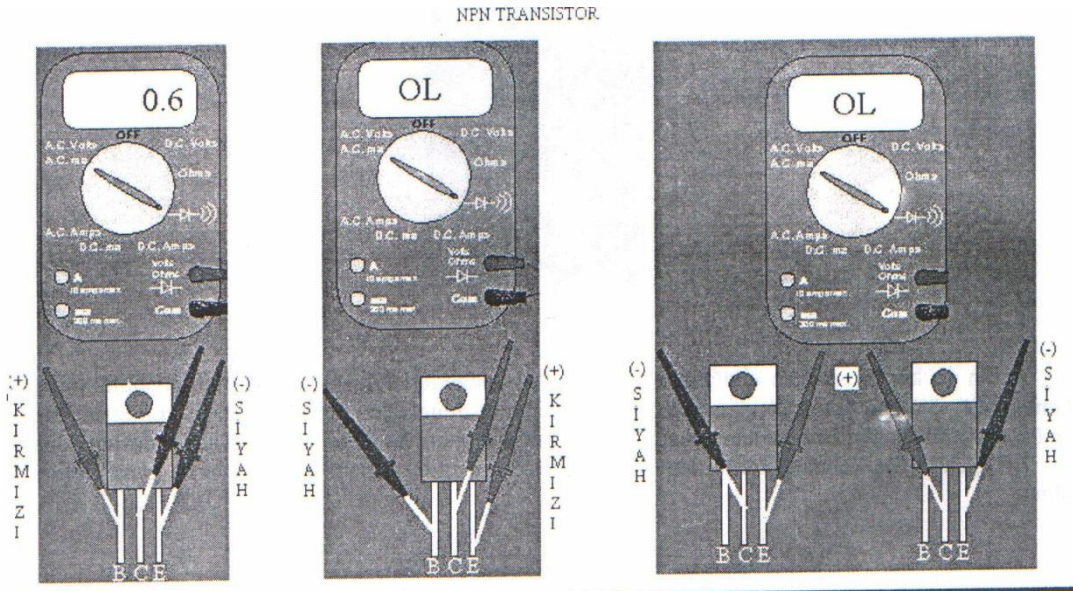


Resim 2.2: Diyot kontrolü

Eğer bu şekilde bir ölçüm yaptıysanız diyot sağlamdır ve düşük direnç okunan durumda kırmızı ucun bağlı olduğu yer diyotun anot ucudur. Eğer her iki durumda da düşük direnç veya yüksek direnç okunuyorsa diyot arızalıdır.

2.3.4. Transistör

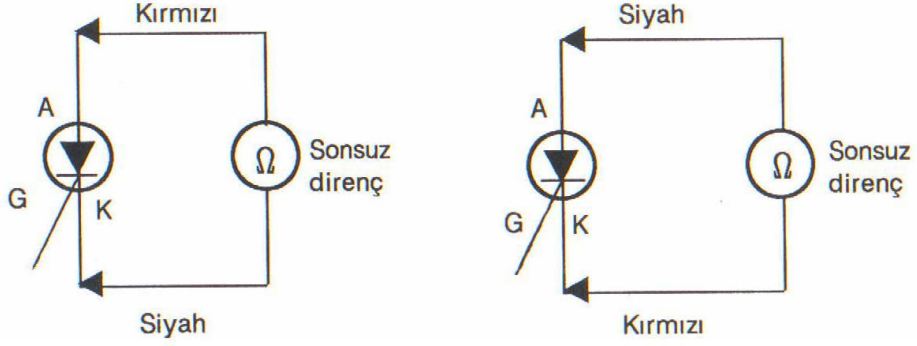
Ohm metrenin X1 konumunda veya yüksek güçlü transistör test ediliyorsa X1K konumunda siyah uç transistörün beyz ucuna kırmızı uç ise ilk önce emiter ucuna daha sonrada kolektör ucuna bağlandığında düşük direnç gösteriyor ve kırmızı uç beyz ucuna, siyah uç ise önce kolektöre sonra da emitere bağlandığında yüksek direnç gösteriyorsa ayrıca emiter-kolektör arası ölçü aletinin her iki yönünde de yüksek direnç gösteriyorsa transistör sağlamdır ve PNP tipidir.



Resim 2.3: Transistör kontrolü

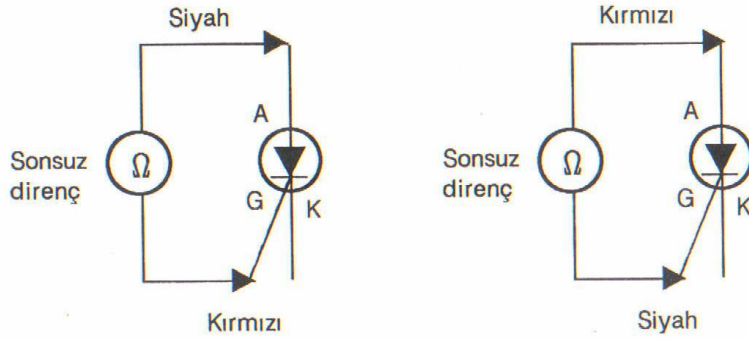
Siyah uç transistörün beyz ucuna, kırmızı uç ise ilk önce emiter ucuna, daha sonra da kolektör ucuna bağlandığında yüksek direnç gösteriyor ve kırmızı uç beyz ucuna, siyah uç ise önce kolektöre sonra da emitere bağlandığında düşük direnç gösteriyorsa ayrıca emiter-kolektör arası ölçü aletinin her iki yönünde de yüksek direnç gösteriyorsa transistör sağlamdır ve NPN tipidir.

2.3.5. Tristör



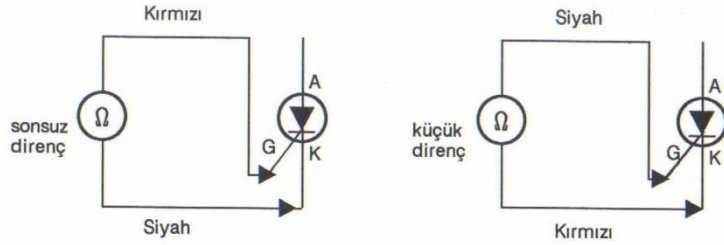
Şekil 2.2: Tristör kontrolü

Sağlam tristörün A-K uçları arası her iki yönde sonsuz direnç göstermesi gerekir.



Şekil 2.3: Tristör kontrolü

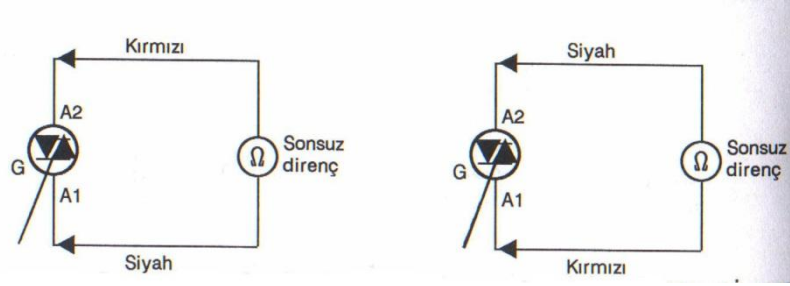
Sağlam tristörün G-A uçları arası her iki yönde de sonsuz direnç göstermesi gerekir.



Şekil 2.4 Tristör kontrolü

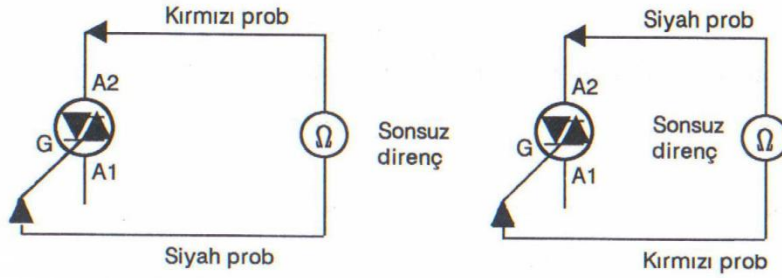
Tristörün G-K uçları doğru polarize edildiğinde küçük direnç, ters polarize edildiğinde ise sonsuz direnç göstermesi gerekir.

2.3.6. Triyak



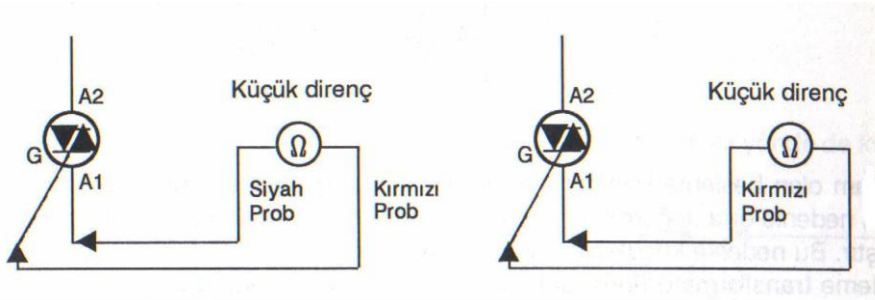
Şekil 2.5: Triyak kontrolü

Sağlam triyağın A2-A1 uçları arası her iki yönde de sonsuz direnç göstermesi gerekir.



Şekil 2.6 Triyak kontrolü

G-A2 arası her iki yönde de sonsuz direnç göstermesi gerekir.



Şekil 2.7 Triyak kontrolü

G-A1 arası her iki yönde de küçük direnç (15-20 Ω) göstermesi gerekir.

2.3.7. Fet ve Mosfet transistörler

Sağlam FET transistörün kaynak (source) - oluk (drain) arası her iki yönde de küçük direnç gösterir. Aynı zamanda G - D ve G - S uçları arası bir yönde küçük direnç diğer yönde sonsuz direnç gösteriyorsa sağlamdır. Bunun haricindeki durumlarda transistörümüz bozuktur. MOSFET transistörün kontrolüde aynı şekilde yapılır.

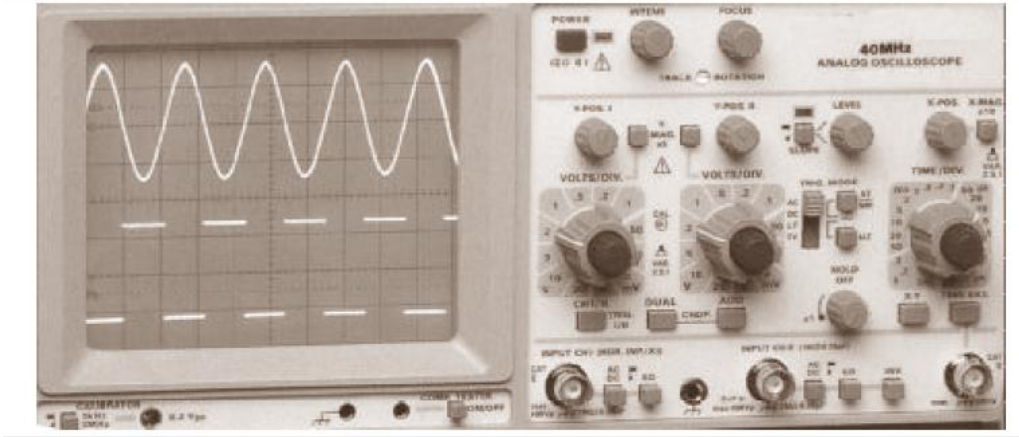
2.3.8. Transformatörler

Sağlam olan besleme transformatörünün giriş sargısı ince telden çok spirli sarılmıştır. Bu nedenle orta değerde direnç gösterir. Çıkış sargısı ise kalın telden az spirli sarılmıştır. Bu nedenle küçük bir direnç (4 – 6 Ω) gösterir.

Besleme transformatörünün giriş sargısı çok küçük direnç gösteriyorsa yanmış, sonsuz direnç gösteriyorsa kopmuş demektir.

Transformatörlerin giriş sargısı ile çıkış sargısı arası sargılardan birisi ile demir nüve arasının sonsuz direnç göstermesi gerekir. Aksi halde sargılar arasında veya sargılardan birisi ile nüve arasında kısa devre var demektir.

2.4. Osilaskop

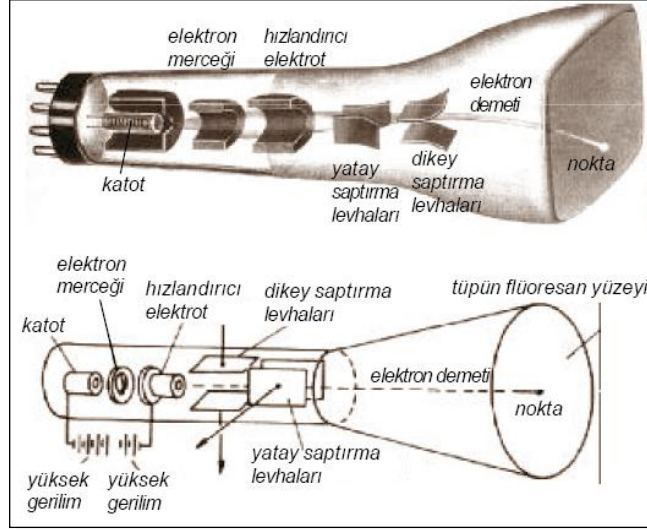


Resim 2.4: Çift ışıklı osilaskop

Elektriksel değerleri (gerilim, frekans, akım, faz farkı) ışıklı çizgiler şeklinde gösteren aygıtta osilaskop denir.

2.4.1. Yapısı ve özellikleri

Bu aygıt katot ışınli tüp (ekran, CRT), dikey saptırma, yatay saptırma ve hızlandırma devresinden oluşmuştur.



Resim 2.5: Osilaskobun iç yapısı

Katod ışınli tütün arka bölümünde bulunan flaman ısıtıldığında elektron yaymaya başlar. Yayılan elektronlar, elektron merceği ve hızlandırıcı elektrottan geçtikten sonra saptırma levhalarının arasından ekrana ulaşır. İç yüzeyi fosfor tabakasıyla kaplı olan ekranda elektron hüzmesi nokta (benek) şeklinde bir görüntü oluşturur.

Osilaskobun giriş uçlarından uygulanan sinyalin şekline göre dikey ve yatay saptırma bobinlerinin gerilimleri elektron hüzmesini yönlendirir (saptırır). Elektron hüzmesinin giriş gerilimiyle saptırılması sonucu ekranda istenilen görüntü oluşur. Örneğin, girişe sinüsoidal şekilli bir sinyal uygulanırsa ekranda da sinüsoidal biçimli görüntü belirir.

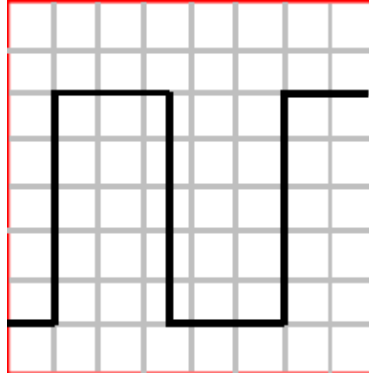
Elektriksel değerleri görünür hâle getiren osilaskoplar, elektronik cihaz onarımcıları, devre tasarımcıları ve imalatçılar tarafından yoğun olarak kullanılmaktadır.

Örneğin, karmaşık elektronik devrelere sahip, TV, video, kamera gibi aygıtların onarımı yapılırken osilaskop büyük kolaylık sağlar. Bu cihazları üreten firmaların sunduğu devre şemalarında belirli noktalarda olması gereken sinyalin şekli gösterilmiştir. Teknisyen, kontrollerini yaparken şemadaki sinyal ile ölçtüğü sinyali karşılaştırarak arızanın niteliğini belirler.

2.4.2. Sinyal İzleme

Osilaskop ile doğru ölçüm yapabilmek için aygıtın tüm ayarlarının doğru yapılmış olması gerekir. Osilaskop kullanılacağı zaman şu hazırlıklar yapılmalıdır.

- Cihazın beslemesi topraklı prizden yapılmalıdır.
- Toz ve nem olmadığı bir ortamda kullanılmalı ve muhafaza edilmelidir.
- Kullanılacak osilaskobun tüm özellikleri bilinmelidir.
- AC-GND-DC komütatörü uygulanan sinyale göre ayarlanmalıdır.
- Ekranda yatay çizgi yoksa, parlaklık düğmesi en yüksek değere getirilmelidir.
- Volt/div. komütatörü en yüksek voltaj kademesine alınarak ölçüme başlanmalıdır.
- Senkronizasyon anahtarı dâhili (int.) konumuna getirilmelidir.
- Işını düşey ve yatay kaydırmada kullanılan ayar düğmeleri orta değere getirilmelidir.
- Focus (odaklama) ayar düğmesi ile çizgi netleştirilmelidir.
- Osilaskop uzun süre kullanılmamışsa prob, kalibrasyon (cal) noktasına bağlanarak hassasiyet ayarı (calibration) yapılmalıdır.

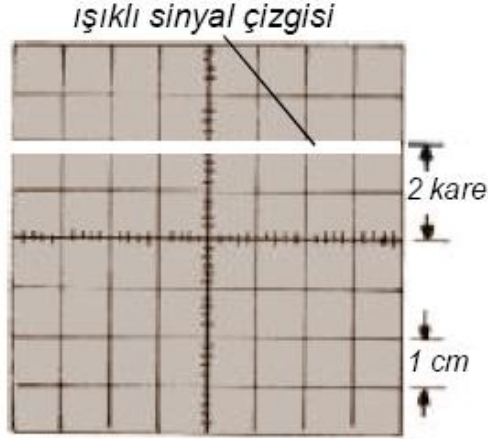


Şekil 2.8 Kalibrasyon sinyali

Cal. (kalibrasyon) işleminin yapılışı; Time/div komütatörü 0.2 mS (0,2 milisaniye), volt/div komütatörü ise 0.1 V (0,1 volt), prob x1 konumuna alındıktan sonra cal. noktasından yapılan ölçümde ekranda oluşan görüntünün yatayda ve dikeyde 5 karelik bir yer kaplaması gerekir.

2.4.3. Gerilim Ölçme

DC gerilim ölçerken AC-GND-DC anahtarı DC konumuna alınır. Ölçümde kullanılan probun zayıflatma özelliği varsa bu işlemi yapan anahtar x1 konumuna getirilir. Volt/div. komütatörünün değeri değiştirilerek DC sinyalin ekranda görünmesi sağlanır. Sinyalin dikey ekseninde X noktasından yukarıya doğru kapladığı kare sayısı belirlenir. Kare sayısı volt/div komütatörünün gösterdiği değer ile çarpılıp sonuç bulunur.



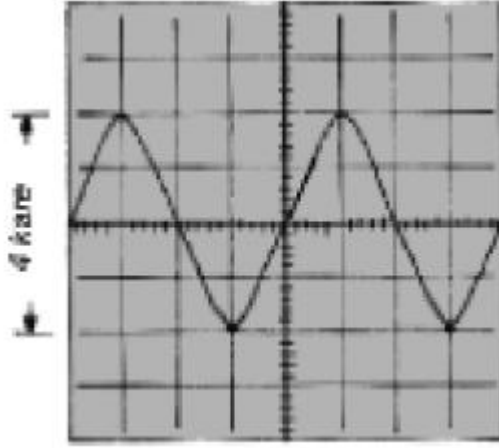
Şekil 2.9: DC gerilim ölçümü

Örnek: DC sinyalin dikey ekseninde bulunduğu nokta X ekseninden 2 kare yukarıdadır. Volts/div komütatörü ise 2 V konumundadır. Girişe uygulanan DC gerilimin değerini bulunuz.

$$\text{Çözüm: } V = (\text{volts/div}) \times \text{kare sayısı} = 2 \times 2 = 4 \text{ V}$$

Not: Eğer osilaskobun probunun zayıflatma komütatörü x10 konumunda duruyorsa bulunan değer 10 ile çarpılır. Yani bu durumda giriş gerilimi 40 V olur.

AC gerilim ölçerken AC-GND-DC anahtarı AC konumuna alınır. Ölçümde kullanılan probun zayıflatma özelliği varsa bu işlemi yapan anahtar x1 konumuna getirilir. Volts/div. komütatörünün değeri değiştirilerek AC sinyalin ekranda görünmesi sağlanır. Sinyalin dikey ekseninde kapladığı kare sayısı belirlenir. Kare sayısı volts/div. komütatörünün gösterdiği değer ile çarpılıp 2'ye bölünerek gerilimin maksimum (tepe) değeri bulunur.



Şekil 2.10 AC gerilim ölçümü

Örnek: Bir sinüs sinyali dikey ekseninde 4 karelik bir alan kaplamıştır. Volts/div. komütatörü ise 5 volt konumundadır. Girişe uygulanan AC gerilimin maksimum ve etkin değerini bulunuz.

Çözüm: Maksimum değer (V_{maks}) = [(volt/div) x kare sayısı] / 2 = $5 \times 4 / 2 = 20 / 2 = 10$ V

Etkin değer (V_{et}) = $V_{maks} \times 0,707 = 10 \times 0,707 = 7,07$ V

Not 1: Eğer osilaskobun probunun zayıflatma komütatörü x10 konumunda duruyorsa bulunan değerler 10 ile çarpılır.

Not 2: Elektrikle ilgili hesaplamalarda alternatif akımın maksimum, etkin ve ani olmak üzere üç değeri kullanılır. Uygulamada en çok etkin değer kullanılır. Örneğin konutlardaki prizlerde yapılan ölçümde bulunan 220 voltluk gerilim değeri eve gelen enerjinin etkin değeridir. 220 V'luk gerilimin maksimum değeri ise $V_{maks} = 220 / 0,707 = 311,2$ V'tur.

2.4.4. Frekans Ölçme

Osilaskop ekranında oluşan sinyalin frekans değerini bulmak için bir alternansın yatay düzlemde kapladığı alan (kare sayısı) belirlenir, daha sonra bu değer Time/div komütatörünün değeri ile çarpılarak sinyalin periyodu(T) bulunur. Saniye cinsinden olan periyot bulunduktan sonra $f = 1/T$ denklemi kullanılarak girişe verilen sinyalin frekansı belirlenir.

Şöyle ki;

Periyot (T) = (Time/div) x sinyalin kendini tekrarladığı en küçük bölümün yatay düzlemde kapladığı kare sayısı [saniye]

Frekans (f) = 1/periyot = 1/T [Hz]

Bu açıklamalardan yararlanarak cal. noktasından girişe uygulanan test sinyalinin frekansını belirleyelim.

Time/div.: 0,2 milisaniye, test sinyalinin kendini tekrarladığı yatay düzlemdeki en küçük bölümünün ekranda kapladığı kare sayısı 5, buna göre;

Periyot (T) = 0,2 x 5 = 1 ms = 0,001 saniye

Frekans(f) = 1 / T = 1 / 0,001 sn = 1000 Hz = 1 KHz

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Sistem elemanlarını gözle kontrol ediniz.	➤ Elemanların fiziki yapılarının bozulup bozulmadığına bakınız.
➤ Devre takibi yapınız.	➤ Devreyi çıkıştan girişe doğru kontrol ediniz.
➤ Devre ile ilgili ölçümleri yapınız.	➤ Devrenin çıkışından girişine doğru ölçümlerinizi yapınız.
➤ Sinyal takibi yapınız.	➤ Devrenin çıkışından girişine doğru osilaskop yardımıyla dalga şekillerini görünüz.
➤ Arızalı yeri belirleyiniz.	➤ Sağlam katları eleyip arızalı bölgeyi bulunuz.
➤ Malzemelerin sağlamlığını ölçünüz.	➤ Arızalı bölgedeki malzemeleri tek tek kontrol ediniz.
➤ Elde edilen bilgiler doğrultusunda arızayı tespit ediniz.	➤ Arızalı malzemeleri değiştiriniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. () Devrede soğuk lehim varsa, empedans düşüklüğüne veya temassızlığına rastlanır.
2. () Yanmış bir transformatörü kokusundan bulabiliriz.
3. () Devre şeması yardımıyla arıza takibi yapılırken girişten çıkışa doğru kontrol yapılır.
4. () Direnç kısa devre veya açık devre gösteriyorsa bozulmuştur.
5. () Elektrolitik kondansatörlerde bağlantı yönü önemli değildir.
6. () Tüm transistörler X1 konumunda kontrol edilir.
7. () Elektriksel değerleri (gerilim, frekans, akım, faz farkı) ışıklı çizgiler şeklinde gösteren ayarda multimetre (AVO metre) denir.
8. () Osilaskopta Volt/div. komütatörü en yüksek voltaj kademesine alınarak ölçüme başlanmalıdır.
9. () Osilaskopta DC gerilim ölçerken AC-GND-DC anahtarı DC konumuna alınır.
10. () Osilaskop ekranında oluşan sinyalin frekans değerini bulmak için bir alternansın yatay düzlemde kapladığı alan (kare sayısı) belirlenir. Bulunan değer sinyalin frekansıdır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevapladığınız konularla ilgili öğrenme faaliyetlerini tekrarlayınız.

KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Sistem elemanlarını gözle kontrol ettiniz mi?		
2. Devre takibi yaptınız mı ?		
3. Devre ile ilgili ölçümleri yaptınız mı ?		
4. Sinyal takibi yaptınız mı?		
5. Arızalı katı belirlediniz mi?		
6. Malzemelerin sağlamlığını ölçme yolu ile kontrol ettiniz mi?		
7. Elde edilen bilgiler doğrultusunda arızayı tespit ettiniz mi?		
8. Devreyi incelediniz mi?		
9. Devrenin çıkışından girişine doğru ölçümleri yaptınız mı?		
10. Arızalı katı belirlediniz mi?		
11. Hangi malzemelerin arızalı olduğunu buldunuz mu?		
12. Zamana iyi kullandınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Yaptığınız değerlendirme sonunda hayır şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Eksikliklerinizi araştırarak ya da öğretmeninizden yardım alarak tamamlayabilirsiniz. Cevaplarınızın tamamı evet ise bir sonraki faaliyete geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

Arızalı elemanı değiştirmeyi öğreneceksiniz.

ARAŞTIRMA

Bu faaliyet öncesinde yapmanız gereken araştırmalar şunlardır:

- Lehimleme teknikleri hakkında bilgi toplayınız.
- Lehim sökme teknikleri hakkında bilgi toplayınız..

Araştırma işlemleri için İnternet ortamında araştırma yapmanız ve atölye ve laboratuvar kitaplarını incelemeniz gerekmektedir.

3. LEHİMLEME

3.1. Lehimin Yapısı ve Özellikleri

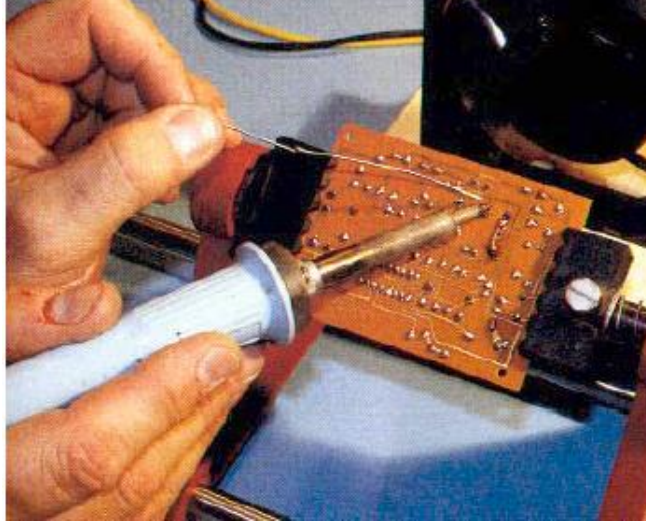
Kalay ve kurşunun belli oranlarda karıştırılmasıyla üretilmiş alaşıma lehim denir. Elektronik devre elemanlarının plaket üzerinde birbirine bağlanmasında en çok, % 60 oranında kalay ve % 40 oranında kurşunun karıştırılmasıyla üretilmiş lehim kullanılır.



Şekil 3.1: Lehim örnekleri

Normal sıcaklıkta katı halde bulunan lehim 200-350 C°'lik sıcaklığa maruz kaldığında eriyerek sıvılaşır. Günümüzde kullanılan lehimlerin içine pasta (reçine) dolgusu yapılmaktadır. Reçine, lehimlenecek yerin temizlenmesine yardımcı olmaktadır. Lehimin içindeki damarda bulunan reçine, temizlik için yetersiz geldiği zaman ek olarak pasta kullanılır. Lehim pastası oksit tabakasını yok eder, erimiş lehimin kolay yapışmasını sağlar.

3.2. Lehimleme Teknikleri



Resim 3.1: Lehimleme işlemi

3.2.1. Kalem Havya ile Lehimleme

Havyanın ucunun yeterli sıcaklığa ulaşması beklenir. Lehimlenecek yüzeyler temizlenir. Kaliteli lehim ve pasta kullanılır. Lehimleme çok çabuk yapılır. Lehimleme anında eklenen parçalar kesinlikle oynatılmaz. Lehimin dumanı solunmaz. İyi lehim yapma düşüncesiyle aşırı lehim harcanmaz (çok lehim ile iyi lehim yapılamaz). Lehimin donuk, sivri uçlu olmaması sağlanır. Lehim yüzeyinin çok parlak olup olmadığı gözlenir. Parlak görünüm lehimin iyi olduğunu gösterir.

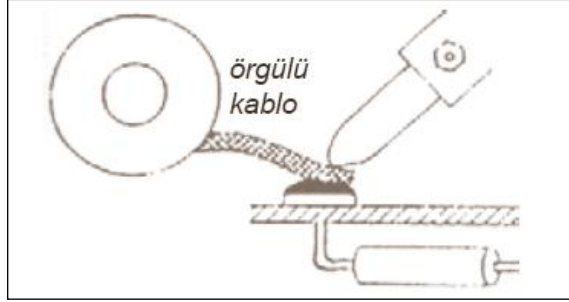
3.2.2. Tabanca Havya ile Lehimleme

Gerilimi düşüren, akımı yükselten küçük bir tranformatör ve lehimleme ucundan oluşan bu el takımı kısa sürede lehim yapma işlerinde kullanılır. Bunlar uzun süreli olarak çalıştırılırsa trafoları arızalanabilir.

3.3. Lehim Sökme

Bozulmuş ya da görevini tam yapamayan elemanlar çeşitli el takımları kullanılarak yerinden sökülür. Belli başlı lehim sökme teknikleri şunlardır.

3.3.1. Blendajlı Kablo Tekniği

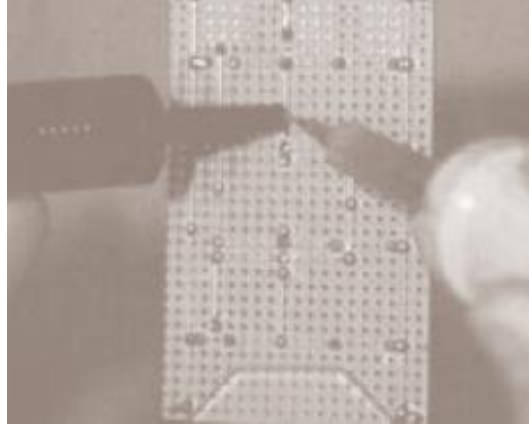


Şekil 3.2: Blendajlı kablo ile lehim sökme işlemi

Örgürlü (koaksiyel) kablo erimiş lehime bastırılırsa sıcak lehim kablonun üzerine yapışır. Bu yöntem ile lehim sökmek pek sağlıklı olmadığından az kullanılır.

3.3.2. Lehim Pompası Tekniği

Yaylı piston düzeneği sayesinde erimiş lehimi emebilen araçtır. Havya ile eritilen lehim parçası pompa tarafından vakumlanır



Resim 3.2: Lehim pompası ile lehim sökme

3.3.3. Isı Havyası Tekniği



Resim 3.3: Isı havyası ile lehim sökme

Devre elemanlarının lehimlerini çok hızlı olarak sökme amacıyla geliştirilmiştir. Eriyen lehimi emen vakum, elektrik motoru tarafından üretilir

3.4. Kart Temizleme

Lehimleme işleminde ve sökme işleminde dikkat edeceğimiz hususlardan bir tanesi de temizleme işlemidir. Bu iş için yüzeyin, yağ, pas, oksit tabakalarından arındırılması gerekir. Temizleme işleminde zımpara, tel fırça, çakı, tiner ve lehim pastası kullanılır.

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Elektronik kartları değiştiriniz.	➤ Arızalı katı belirledikten sonra arızalı kısmı değiştiriniz.
➤ Arızalı devre elemanlarını değiştiriniz.	➤ Arızalı bölgedeki elemanları değiştiriniz.
➤ Kartı temizlemeyiniz.	➤ Kart temizliğini kontrol ediniz.
➤ Cihazı kapatarak kontrol ediniz.	➤ Cihaza enerji verip kontrol ediniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. ()Elektronik devre elemanlarının plaket üzerinde birbirine bağlanmasında en çok, % 40 oranında kalay ve % 60 oranında kurşunun karıştırılmasıyla üretilmiş lehim kullanılır.
2. ()Lehimin içindeki damarda bulunan reçine temizlik için yetersiz geldiği zaman ek olarak pasta kullanılır.
3. ()Parlak görünüm lehimin iyi olduğunu gösterir.
4. ()Blendajlı kablo tekniği en çok kullanılan lehim sökme tekniğidir.
5. ()Lehim pompası yaylı piston düzeneği sayesinde erimiş lehimi emebilen araçtır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevapladığınız konularla ilgili öğrenme faaliyetlerini tekrarlayınız.

KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Arızalı kısmı buldunuz mu?		
2. Arızalı kısımdaki malzemeleri ölçtünüz mü?		
3. Arızalı elemanları değiştirdiniz mi?		
4. Arızalı kısmı tekrar çalıştırdınız mı?		
5. Cihazı kapatarak yeniden çalıştırabildiniz mi?		
6. Devreyi incelediniz mi?		
7. Devrenin çıkışından girişine doğru ölçümleri yaptınız mı?		
8. Arızalı katı belirleyebildiniz mi?		
9. Hangi malzemelerin arızalı olduğunu buldunuz mu?		
10.Zamanı iyi kullandınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Yaptığınız değerlendirme sonunda hayır şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Eksikliklerinizi araştırarak ya da öğretmeninizden yardım alarak tamamlayabilirsiniz. Cevaplarınızın tamamı evet ise bir sonraki faaliyete geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-4

AMAÇ

Uydu alıcısının ayarlarını kontrol edebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

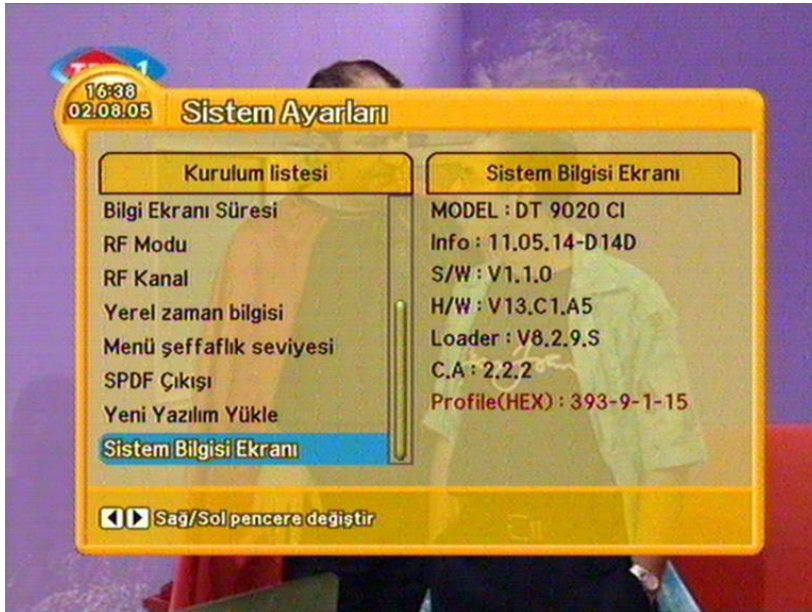
Bu faaliyet öncesinde yapmanız gereken araştırmalar şunlardır:

- Uydu alıcısının besleme devresi hakkında bilgi toplayınız.
- Uydu alıcısında RF ve ses çıkışı ayarı nasıl olmalıdır? bilgi toplayınız.

Araştırma işlemleri için İnternet ortamında araştırma yapmanız ve uydu tesisat elemanlarının satıldığı mağazaları gezmeniz gerekmektedir. Ayrıca uydu tesisat ve montajı yapan kişilerden ön bilgi edininiz.

4. KART AYARLARI

Günümüzde analog uydu alıcıları yerlerini sayısal uydu alıcılara bırakmışlardır. Sayısal uydu alıcılarında kartın genel ayarlarına müdahale edilememektedir. Ancak bu bölümde olması gereken bazı değerler verilecektir.



Resim 4.1: Uydu alıcısı kart bilgileri

4.1. Besleme Gerilimini Ayarlama

DVB olarak bilinen cihazların, (çalışır pozisyonunda ve yapılan ölçümler sonucunda) besleme bölümünden çıkan voltajlar aşağıdaki gibidir.

Soketin;

1 nu'lu ucundan LNB voltajı okunabilir. (18 volt veya 13 volt),

2 nu'lu ucundan tuner besleme voltajı (33 volt civarında),

3 nu'lu uçtan 12 volt,

4 ve 5 nu'lu uçlar şase (GND),

6 nu'lu uçtan 5 volt,

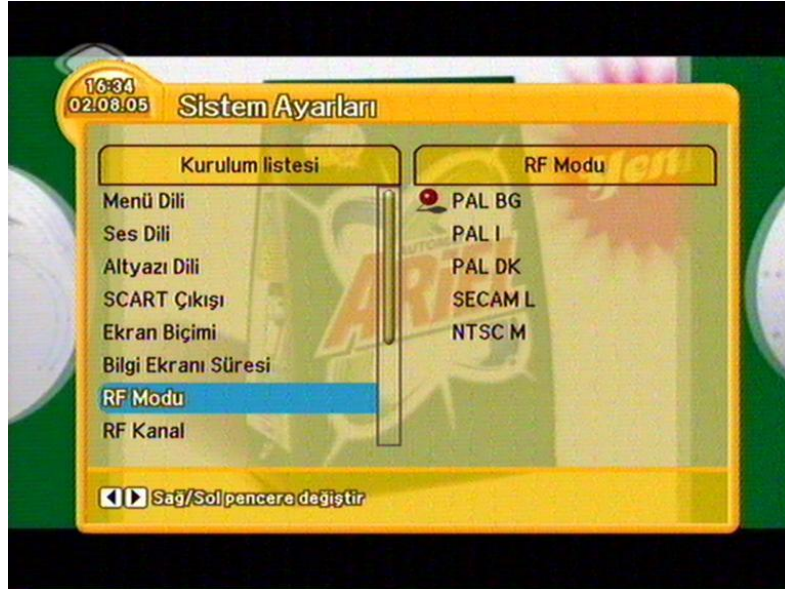
7, 8, 9, 10 nu'lu uçlardan 3.3 volt,

11 nu'lu uçtan 1.06 volt (Yalnız bu uçtan voltaj yerine 22 KHz'lik sinyal ölçmek daha doğrudur.).

4.2. RF Sinyal Çıkış Ayarı

Uydu alıcınızı RF çıkışından TV'ye bağlıyorsanız, uydu alıcınızın çıkış kanalını havadan yapılan yayınlara göre boş bir kanala ayarlamamız gerekmektedir. Aksi durumda havadan yapılan yayın görüntüyü bozar.

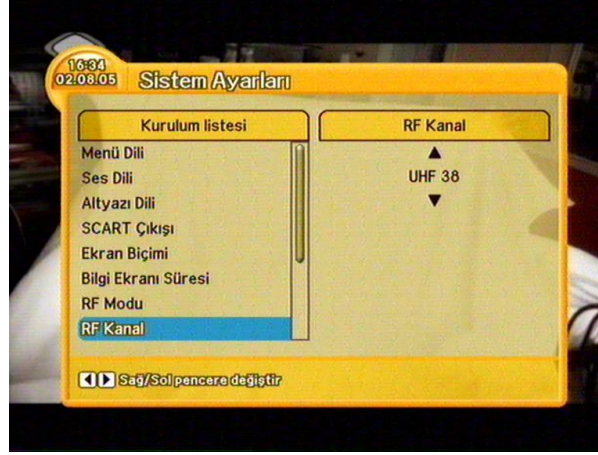
- Ana menüden kuruluş alt menüsüne oradan da İleri Ayarlar alt menüsüne giriniz.
- UHF kanal satırına gelerek V+, V- veya rakam tuşlarıyla boş olduğuna emin olduğunuz bir kanala ayarlayınız. Fakat burada değişiklik yaptığınızda ekrandaki görüntü gidecektir. Görüntüyü bulmak için TV'yi de aynı kanala ayarlamamız gerekmektedir.



Resim 4.2: RF kanal ayarlama

MENU tuşuna basınız “Değişiklikleri kaydetmek ister misiniz?” uyarı mesajı gelecektir. Eğer TV’yi aynı kanala ayarlamazsanız bu mesajı göremezsiniz. Yaptığınız değişikliği kaydetmek istiyorsanız OK tuşuna, istemiyorsanız MENU tuşuna basınız.

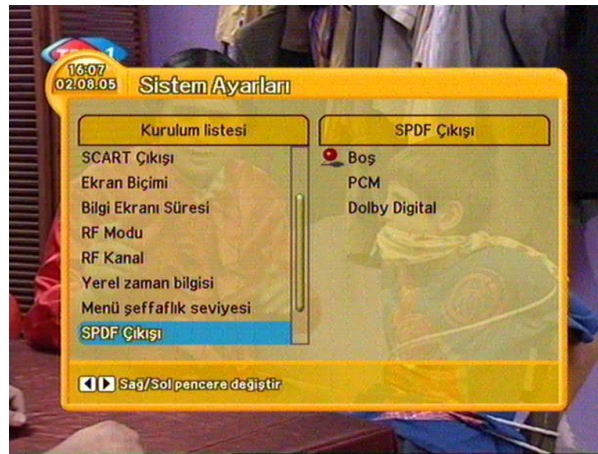
Bunun dışında RF Modülör geçişi 75 ohm, IEC169-2, Dişi/Erkek, RF Geçiş bant aralığı 47-860 MHz arasında olmalıdır. Çıkış kanal aralığı ise CCIR CH21....69’ dur.



Resim 4.3 RF kanal ayarlama

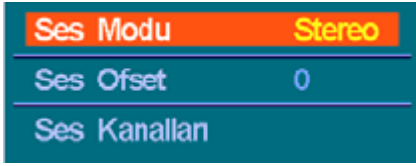
4.3. Ses Çıkış Ayarı

Bazı yayınların sesi diğer yayınlara göre daha yüksek ya da daha düşük olabilir. Bu da uydu alıcınızda kanal değiştirirken sesin birden yükselmesine veya düşmesine neden olur. Bu ses farklarını düzeltmek için Ses Ayarı menüsündeki Ses Ofset özelliğini kullanabilirsiniz. Ses ofseti artırdığınızda programın sesi artar, azalttığınızda (negatif (-) değerlerde) programın sesi azalır.

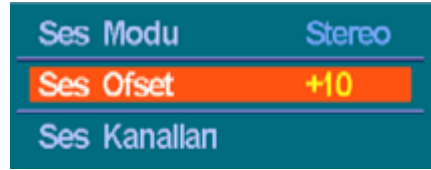


Resim 4.4: Ses çıkışı ayarlama

- Ses farkını ayarlamak istediğiniz programı açınız. Programı açtıktan sonra Ana menüden Ses alt menüsüne giriniz.
- Ses Ofset satırındayken V+ ve V- tuşları yardımıyla ses farkını +10 ile -10 arasında bir değere ayarlayabilirsiniz.
- Ses alt menüsünden çıkmak için MENU tuşuna basınız. Değişiklik yaptıysanız “Değişiklikleri kaydetmek ister misiniz?” uyarı mesajı gelecektir. OK tuşuna basarsanız yaptığınız değişiklikler kaydedilir. Yaptığınız değişiklikleri kaydetmek istemiyorsanız MENU tuşuna basınız.



Resim 4.3: Ses modu ayarlama



Resim 4.3: Ses ofseti ayarlama

- Bazı yayınlar farklı dillerde ses yayını yapma özelliğine sahiptir. İzlediğiniz kanalın hangi dillerde ses yayını yaptığını görmek ve seçmek için ana menüden Ses alt menüsüne giriniz.
- Ses Kanalları satırındayken OK tuşuna basınız. “Lütfen bekleyin...” uyarı mesajı gelecek, daha sonra o an açık olan kanalın varolan ses kanalları listelenecektir. Seçmek istediğiniz dilin bulunduğu satıra gelip MENU tuşuna basınız.
- Ses alt menüsünden çıkmak için MENU tuşuna basınız. Değişiklik yaptıysanız “Değişiklikleri kaydetmek ister misiniz?” uyarı mesajı gelir. OK tuşuna basarsanız yaptığınız değişiklikler kaydedilir. Yaptığınız değişiklikleri kaydetmek istemiyorsanız MENU tuşuna basınız.

Bunun dışında Audio Digital: MPEG-1 layer 1 ve 2, Ses örnekleme hızı ise 32, 44.1 ve 48 kHz olmalıdır.

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Uydu alıcının besleme gerilimi değerlerini ölçünüz.	➤ Ölçü aleti yardımıyla besleme gerilim değerlerini ölçünüz.
➤ RF çıkışını kontrol etmek, doğru kanala ayarlayınız.	➤ RF çıkışının bağlantılarını kontrol ediniz, doğru kanala ayarlamadığınızdan emin olunuz.
➤ Ses çıkış ayarını kontrol ediniz.	➤ Ses çıkış değerlerini katalog bilgileriyle karşılaştırınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. () Besleme devresinde 4 ve 5 nu'lu uçlar şase (GND) dir.
2. () Tuner besleme voltajı 12 volt civarındadır.
3. () Uydu alıcınızı RF çıkışından TV'ye bağlıyorsanız, uydu alıcınızın çıkış kanalını havadan yapılan yayınlara göre boş bir kanala ayarlamanız gerekmektedir.
4. () Programlar arasındaki ses farkları ayarlanamaz.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevapladığınız konularla ilgili öğrenme faaliyetlerini tekrarlayınız.

KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Lnb voltajını ölçtünüz mü?		
2. Tuner besleme voltajınının 33 volt civarında olduğunu gördünüz mü?		
3. RF çıkış kanalını boş bir kanala ayarladınız mı?		
4. Programlar arasındaki ses farklarını giderebildiniz mi?		
5. Ölçü aletlerinin kalibrasyonunu yaptınız mı?		
6. Çalışma alanını ve aletleri tertipli düzenli kullandınız mı?		
7. Ölçüm alanının temizlik düzenine dikkat ettiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Yaptığınız değerlendirme sonunda hayır şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Eksikliklerinizi araştırarak ya da öğretmeninizden yardım alarak tamamlayabilirsiniz. Cevaplarınızın tamamı evet ise bu modülü başarıyla tamamladınız.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. (...)Cihazın menüsü geliyor fakat ses ve görüntü yoksa öncelikle çanak kontrol edilir.
2. (...)Sinyalin olup görüntünün kırılması durumunda; manuel arama sırasında frekans, sembol ve polarizasyondan sonra girilecek fec değeri oto olacaktır.
3. (...)Daha önce seyretmekte olunan bir yayının artık çıkmaması durumunda yayının frekans, polarite, sembol hızı ya da PID değerlerinde değişme olabilir.
4. (...)Alıcı kumanda sinyali almıyor (kumanda da sorun yok), ilk olarak ön panele giden şerit socketinin hemen yanındaki FB 455 bobinin kısa devre olup olmadığı ölçülür.
5. (...)Ön paneldeki göstergelerden biri veya birkaçı yanmıyorsa, kristal bozuk olabilir.
6. (...)Voltaj dengeli olduğu halde alıcı RF çıkışı vermiyorsa, RF çıkışın yanındaki transistörlerinden biri veya birkaçı arızalıdır.
7. (...)Alıcıya RS 232 soketten yükleme yapılamıyorsa, flashta sorun olabilir.
8. (...)Alıcı fişten kapatılıp tekrar açıldığında kanallar siliniyorsa (nOPr), sorun flash entegresinde değildir.
9. (...)Sinyal var görüntü yok ise, tuner arızalı olabilir.
10. (...)TV'de görüntü siyah beyaz ise, bord üzerindeki kristal değiştirilir.
11. (...)Devrede soğuk lehim varsa, empedans düşüklüğüne veya temassızlığına rastlanır.
12. (...)Yanmış bir transformatörü kokusundan bulabiliriz.
13. (...)Devre şeması yardımıyla arıza takibi yapılırken girişten çıkışa doğru kontrol yapılır.
14. (...)Direnç kısa devre veya açık devre gösteriyorsa bozulmuştur.
15. (...)Elektrolitik kondansatörlerde bağlantı yönü önemli değildir.
16. (...)Tüm transistörler X1 konumunda kontrol edilir.
17. (...)Elektriksel değerleri (gerilim, frekans, akım, faz farkı) ışıklı çizgiler şeklinde gösteren aygıt multimetre (AVO metre) denir.
18. (...)Osilaskopta Volt/div. komütatörü en yüksek voltaj kademesine alınarak ölçüme başlanmalıdır.
19. (...)Osilaskopta DC gerilim ölçerken; AC-GND-DC anahtarı DC konumuna alınır.
20. (...)Osilaskop ekranında oluşan sinyalin frekans değerini bulmak için bir alternansın yatay düzlemde kapladığı alan (kare sayısı) belirlenir. Bulunan değer sinyalin frekansıdır.
21. (...)Elektronik devre elemanlarının plâket üzerinde birbirine bağlanmasında en çok, % 40 oranında kalay ve % 60 oranında kurşunun karıştırılmasıyla üretilmiş lehim kullanılır.
22. (...)Lehimin içindeki damarda bulunan reçine temizlik için yetersiz geldiği zaman ek olarak pasta kullanılır.
23. (...)Parlak görünüm lehimin iyi olduğunu gösterir.
24. (...)Blendajlı kablo tekniği en çok kullanılan lehim sökme tekniğidir.
25. (...)Lehim pompası yaylı piston düzeneği sayesinde erimiş lehim emebilen araçtır.

26. (...)Besleme devresinde 4 ve 5 nu'lu uçlar şase (GND) dir. Tuner besleme voltajı 12 volt civarındadır.
27. (...)Uydu alıcınızı RF çıkışından TV'ye bağlıyorsanız, uydu alıcınızın çıkış kanalını havadan yapılan yayınlara göre boş bir kanala ayarlamanız gerekmektedir.
28. (...)Programlar arasındaki ses farkları ayarlanamaz.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevapladığınız konularla ilgili öğrenme faaliyetlerini tekrarlayınız.

KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Ekrandaki hata mesajını okudunuz mu?		
2. Servis dokümanlarını incelediniz mi?		
3. Uydu alıcı yazılım programını kontrol ettiniz mi?		
4. Önceki arıza kayıtlarını incelediniz mi?		
5. Arızayı tam olarak tespit ettiniz mi?		
6. Sistem elemanlarını gözle kontrol ettiniz mi?		
7. Devre takibi yaptınız mı ?		
8. Devre ile ilgili ölçümleri yaptınız mı?		
9. Sinyal takibi yaptınız mı?		
10.Arızalı katı belirlediniz mi?		
11.Malzemelerin sağlamlığını ölçme yolu ile kontrol ettiniz mi?		
12.Elde edilen bilgiler doğrultusunda arızayı tespit ettiniz mi?		
13.Arızalı kısmı buldunuz mu?		
14.Arızalı kısımdaki malzemeleri ölçtünüz mü?		
15.Arızalı elemanları değiştirdiniz mi?		
16.Arızalı kısmı tekrar çalıştırdınız mı?		
17.Cihazı kapatarak yeniden çalıştırabildiniz mi?		
18.Lnb voltajını ölçtünüz mü?		
19.Tuner besleme voltajınının 33 volt civarında olduğunu gördünüz mü?		
20.RF çıkış kanalını boş bir kanala ayarladınız mı?		
21.Programlar arasındaki ses farklarını giderebildiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Teorik bilgilerle ilgili soruları doğru olarak cevapladıktan sonra, yeterlik testi sonucunda, tüm sorulara evet cevabı verdiyseniz bir sonraki modüle geçiniz. Eğer bazı sorulara “hayır” şeklinde cevap verdiyseniz eksiklerinizle ilgili bölümleri tekrar ederek yeterlik testini yeniden yapınız.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Yanlış
3	Doğru
4	Doğru
5	Yanlış
6	Doğru
7	Doğru
8	Yanlış
9	Doğru
10	Doğru

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Doğru
3	Yanlış
4	Doğru
5	Yanlış
6	Yanlış
7	Yanlış
8	Doğru
9	Doğru
10	Yanlış

ÖĞRENME FAALİYETİ-3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	Yanlış
2	Doğru
3	Doğru
4	Yanlış
5	Doğru

ÖĞRENME FAALİYETİ-4'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Yanlış
3	Doğru
4	Yanlış

MODÜL DEĞERLENDİRMENİN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Doğru
3	Yanlış
4	Doğru
5	Yanlış
6	Yanlış
7	Yanlış
8	Doğru
9	Doğru
10	Yanlış
11	Doğru
12	Doğru
13	Yanlış
14	Doğru
15	Yanlış
16	Yanlış
17	Yanlış
18	Doğru
19	Doğru
20	Yanlış
21	Yanlış
22	Doğru
23	Doğru
24	Yanlış
25	Doğru
26	Doğru
27	Yanlış
28	Doğru
29	Yanlış

ÖNERİLEN KAYNAKLAR

- Uydu alıcıları ile ilgili malzeme katalogları.
- İnternette uydu alıcıları ile ilgili iş yapan firmaların siteleri.
- Haberleşme ve iletişim teknikleri ile ilgili kitaplar ve firma el kitapçıkları

KAYNAKÇA

- ŞENSOY R., Ö. Ercan, A.O. Cihangir, **Elektronik Atölye-2 Kitabı**, Koparal , İstanbul 1999.
- KAVUN Abrurrahman, **Görüntü Sistemleri**, Yüce Yayınları, İstanbul, 2004.
- Prof. Dr. MORGÜL Avni, **Ortak Anten Uydu ve Kablo TV Sistemleri**, 1993.
- ÖZDEMİR Ali, **Elektronik Atelye 1**, İstanbul, 2002.