

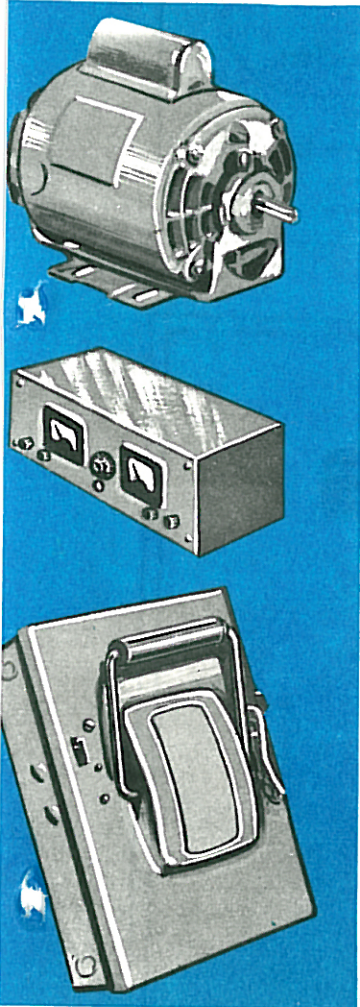
29

Bilal EKMEKÇİ, TAŞA tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.

cq de TRAC

RADYO-TV ELEKTRONİK

RADYO,TELEVİZYON VE ELEKTRİĞİ HERKESİN ANLIYACAĞI DİLLE ANLATAN DERGİ



**SADE
FAAL
Rutubeti
önleyici**

PASLANMAYI GİDERİCİ
VE DURDURUCU

BÜTÜN ELEKTRİK
ALANINDA KULLANILAN



Yenilik

ÇUKUROVA TİCARET LTD. ŞİRKETİ

BÜYÜKDERE CADDESİ 14 SİSİLİ İSTANBUL

SAHİBİ :

Türkiye Radyo Amatörleri Cemiyeti
adına

Dündar SABİS

MESUL MÜDÜR :

Veysel GÜLERYÜZ

MECMUA İDAREHANESİ :

ELEKTRONİK DERGİ VE KİTAP
YAYINEVİ

Haraççı Ali sok. Selânik Pasajı No : 48

Karaköy - İstanbul

P.K. : 1126 Karaköy - İstanbul

Telefon : 45 32 86

YAZILAR :

Emahat ERGÜL

ESİMLER :

Veysel GÜLERYÜZ

İLÂN TARİFESİ :

Ön kapak	2500 TL.
Ön iç kapak (tam sayfa)	600 TL.
Arka kapak (tam sayfa)	750 TL.
Arka iç kapak (tam sayfa)	500 TL.
İç sayfalar (tam sayfa)	400 TL.
İç sayfalar (Cm: sütunu)	15 TL.

İlanlarda her fazla renk için % 25 ek ücret alınır.

ABONE

Senelik (12 sayı) 90 TL.

Altı aylık (6 sayı) 45 TL.

Mecmuamızın, Millî Eğitim Bakanlığının 1/7/1968 tarih ve 660.2 10155 9658 sayılı kararı ile Sanat Enstitüleri ve Lise öğrencilerine tavsiyesi uygun görülmüştür.

İÇİNDEKİLER

Başyazı	8
Japonyada bir Deprem Felâketi ..	9
Polonya Çağrı Bölgeleri	11
Transistörlü Sinyal Jeneratörü ...	12
Transistörün Yeri	17
Kare ve Testere Dişi Dalga Üretici	20
2 Dalga Süper-Heterodin Radyo	23
Transistörlü Radyolar ve Devreleri	25
Diyotlar ve Devreleri	28
Regüle Gerilim Kaynağı	30
TV Arıza Bulma Kılavuzu	31
İstanbul Haricindeki Bayilerimiz	33
Yeni Başlıyanlara	34
40 W. HI-FI Amplifikatör	36
5 Sual - 5 Cevap	40
Marko Paşa	42
Amatörler İçin Radyo Kursu	44
Piyasamızdaki Yarı İletkenler ...	43
Türkiye'deki Radyo ve	
Televizyon İstasyonları	47
Pratik Televizyon Tamiri	50
Transistör Karakteristik Devreleri	52
Telsiz İşletmeciliği	55

AYDA BİR ÇIKAR—PUBLISHED MONTHLY

Her Hakkı Mahfuzdur - All Rights Reserved

FİATİ 750 Krş.

Dizgi - Tertip ve Baskı

Divan Matbaacılık ve Tic.

Tesislerinde hazırlanmıştır.



Genel Merkez : Çağaloğlu, Çatalçeşme So. No. 46 P.K. 699 Karaköy-İstanbul

TÜRKİYE RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİ TRAC

RADYO — TV ELEKTRONİK DERGİSİ YAYIN KURULU

Sahibi : Trac adına Dündar SABİS

Mesul Müdür : Veysel GÜLERYÜZ

Yüksek Elektronik Mühendisleri:

Asistan Eşref ADALI

Asistan Oruç BİLGİÇ

Asistan Erdal MUSOĞLU

Sırrı ADEMOĞLU

Cem ÇITAK

Bekir Sıtkı DİNÇER

Sait KUTER

Avni MORGÜL

Özcan ÖZER

Yaşar SEMİZ

Sait TÜRKÖZ

Elektronik teknisyenleri:

Sait Edip ALI

Niko BOZARCI

Mehmet ÇÖKLÜ

Uluslararası ehliyetli Telsizciler:

Ekrem Ali SÜZEN

Muhsin KORAL

Tarhan TEMİZER

Tuncer YİRMİDOKUZ

Ünal AKBAL

Mehmet BAŞAT

Sayın okurlarımız,

Dergimiz tarafından düzenlenen anketimize gelen mektupların ayırımı sona ermiş bulunmaktadır. Dergimizde hangi konulara yer verilsin, hangi konulara yer verilmesin? Siz okurlarımızın fikir, bilgi, ve yaş bakımından bu kadar değişik olması bizleri adeta şaşırttı.

Bir kısmı bir, iki transistörlü radyolar konuşsun, bir kısmı konuşsun der. Bir kısmı daha değişik konular, örneğin; radyo-kontrol, HI-FI, stereo sistemleri, radar, elektronik beyinler, bilgisayarlar gibi konular yazılsın ister. Bazıları dergimizde yer alan konuları çok basit bulur, daha ağır yazılar konsun isterken, diğer bir kısmı da bu yazılar çok ağır daha basitleri konsun ister.

Bir çok kereler yazdığımız bir şeyi bir kere daha tekrarlıyalım. Radyo-TV Elektronik dergisinin ticari bir dergi olmadığı muhakkaktır. Amacımız, Türkiye çapında, Radyo, Televizyon ve Elektronik alanında bir eğitim yapabilmek ve Türkiye piyasasına göre yapılabilecek devreler sunmaktır. Konuyu okurlarımızın istediği kadar geniş tutmayı biz de isteriz. Ancak buna bir çok bakımlardan imkan bulunmamaktadır. Her şeyden önce, aylık dergimizin belirli bir sayfa ölçüsü vardır. Öte yandan piyasamızda bulunan malzemeler çok azdır. Piyasamızdaki malzeme çeşitlerine göre yapılabilecek devreler de bu nedenle az olacaktır. Biz ise sizlere daima yeni ve değişik devreler vermek istiyoruz. Bunun için basit, herkesin anlayacağı ve malzemeleri piyasamızda bulunabilecek çeşitte yazılar ve şemalar vermekteyiz. Bu arada kendi hazırladıklarımızın yanı sıra zaman zaman okurlarımızın yazılarına da yer vermekteyiz.

Dergimizde yer darlığı nedeni ile daha derin konulara yer veremediğimiz için yayınlamak için hazırlıklar yaptığımız ikinci bir derginin de ön plana alındığını sizlere duyurmak isteriz. Bu dergi, radyo ve Televizyonla profesyonel olarak ilgilenenler için hazırlanmaktadır. Çok kısa zamanda yayınlanacak olan bu yeni dergimizi de ilgiyle takip edeceğinizi umarız.

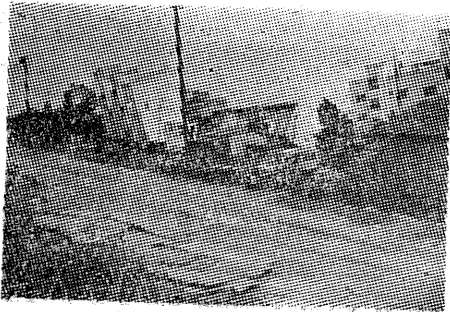
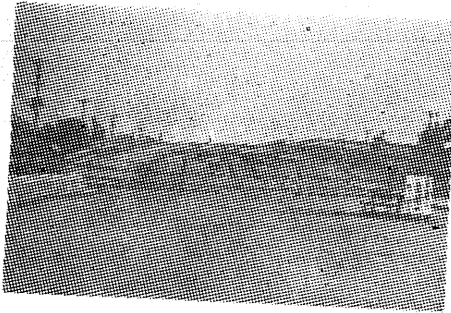
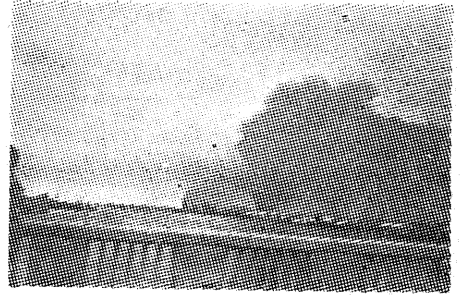
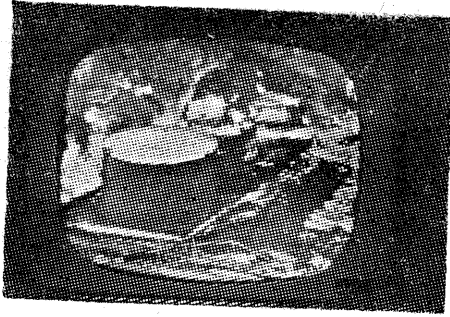
RADYO-TV ELEKTRONİK

RADYO AMATÖRLÜĞÜ

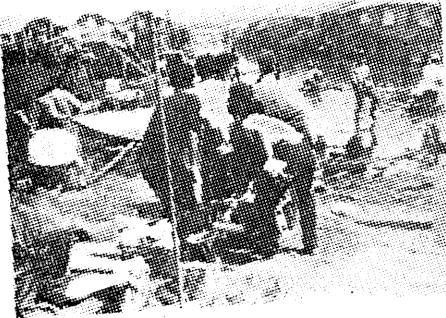
bahri kaçan (DJØUJ)

Japonya'da bir Deprem Felâketi ve Radyo Amatörlerinin Yardım çalışmaları.

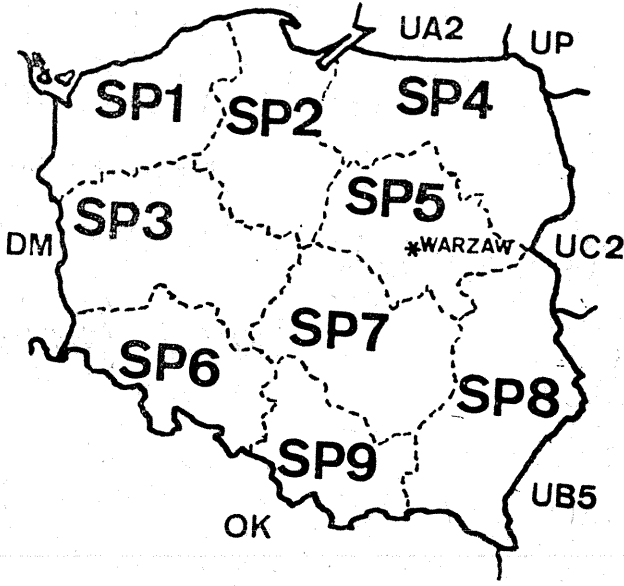
Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından elektronik ortama aktarılmıştır.



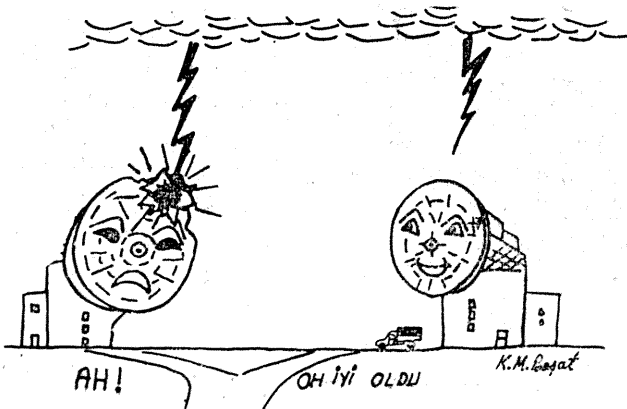
Japonya'daki Niigata Deprem Flâketinde, Japon Radyo Amatörleri, PTT ve Kızılhaçla devamlı işbirliği yapmışlardır.



Polonya Çağrı Bölgeleri



Şaka



TRANSİSTÖRLÜ DEVRELER

Veyse GÜLERYÜZ

Basit Transistörlü

Sinyal Jeneratörü

Burada açıklamasını yapacağımız Y.F. (Yüksek Frekans) işaret üretici, basitliğine rağmen en az piyasada bulunan profesyonel arkadaşları ile boy ölçüşecek kabiliyettedir. Süperheterodin alıcı radyoların sıralama ayarında kullanılır. Dıştan takma bobin kullanıldığından Y.F. band değiştirme anahtarı ve bazı parçalar tasarruf edilmiştir. Frekans değiştirme anahtarı kullanılmadığından bağlantılar kısaltılmış ve yapımda büyük bir basitlik sağlanmıştır.

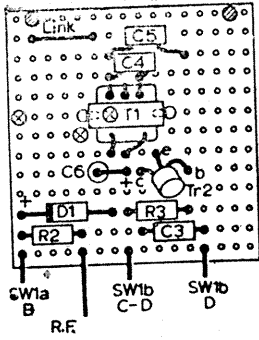
Bandların kapladığı frekans alanı okuyuculara bırakılmıştır. Cihazın iki bobini vardır, bunlarla uzun dalga, orta dalga, Ara Frekans bantlarını ayarlayacak frekanslar elde edilir. İcabında yeni bobinler yapımı ile 10 MHz'e kadar bu frekanslar yükseltilebilir.

DEVRENİN AÇIKLANMASI:

Şekil 1 de devre görülmektedir. Şemaya bakıldığında devrenin YF osilâtörü ve ses frekansı osilâtörü olarak incelenebileceği görülür. YF kısmı çok

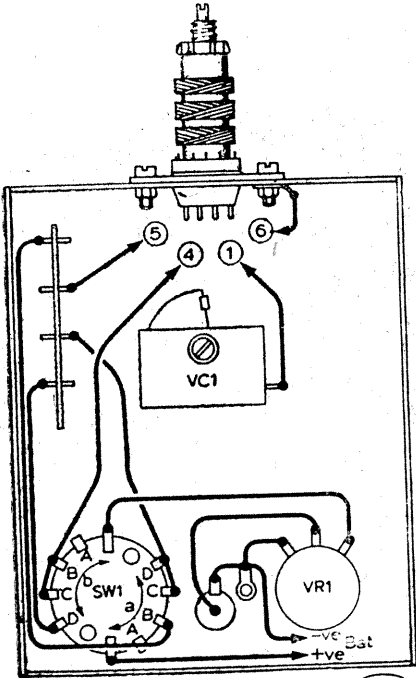
basittir. Bir ayarlı devre (VCI ve La), baz bağlantı bobini Lb ve geri besleme bobini Lc den yapılmalıdır. Buradaki YF transistörünün baz ön gerilimi R1 üzerinden sağlanır. C1 bağlantı önleyici (by pass) Kondansatörüdür. İşaretler C2 vasıtası ile TR 1'in kollektöründen alınır. TR 1 bir BC 169 transistörüdür. Bu transistör BC 109 transistörünün bir değişik şeklidir. BC 169 bulunamazsa BC 109 da kullanılır, bir mahzuru yoktur. Bu kata gerilim R2 üzerinden sağlanır.

Ses frekans kısmı TR 2 transistörü ve etrafındaki elemanlardan meydana gelmiştir. Bu devre bir transistör çıkış transformatörü kullanan Hartley osilâtörüdür. Transformatörün birinci devresi C4'le şöntlenmiştir. Gerekli geri beslenme C5 tarafından baza iletilir. Baz ön gerilimi R3 üzerinden gelir. Ses frekans osilâtörü aşağı yukarı 800 Hz civarında çalışır. Asıl frekans konacak parçaların (Trafo - C4 - nisbeten C5)



Şekil 3

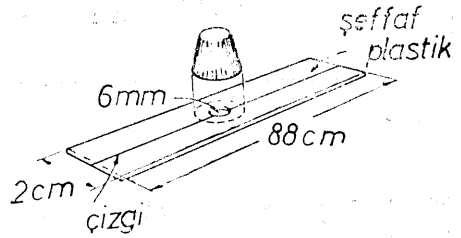
verilir. D1, gerilimi transformatör tarafına geçirmez. Ses osilatörü çalışmaz. R2 geçen akım Y.F. katına gelir. SW1b üretilen Y.F.'ı çıkış soketine geçirir. C durumunda artı gerilim doğrudan doğruya ses frekansı osilatörüne gelir. Ses



Şekil 4

frekans transformatörünü geçen artı gerilim bu sefer D1 diyodunu aşar, TR1 transistörüne gelir. Bu vaziyette hem ses osilatörü hem de Y.F. asilatörü çalışır. Y.F.'a gelen artı gerilim ses frekans osilatörü transformatörü sekonderini dolaştığından Y.F. 800 Hz'lik ses frekansı ile modüle edilmiş olur. Modülasyon çeşidi genlik modülasyonudur. Bu modülasyonla beraber bir miktar FM modülasyonu olursa da, bu çok azdır.

Bu osilatörde modülasyon derinliği % 20 civarındadır. D durumunda bataryanın artı ucu C deki yere bağlıdır. Her



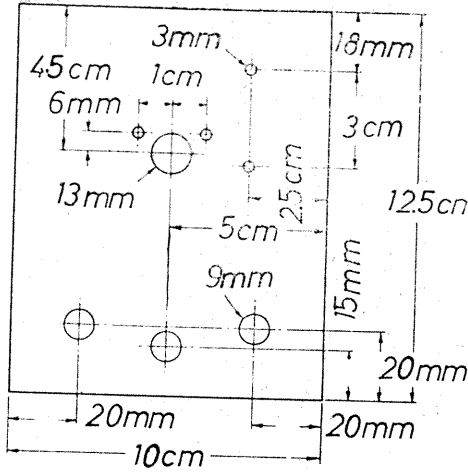
Şekil 5

iki osilatör de çalışır. Fakat SW1b C3 kondansatöründen sonra ses osilatörüne bağlı olacağından osilatör çıkışında yalnız ses frekansı vardır. C6 kondansatörü ses frekanslarının batarya üzerinden doluşmamasını sağlayan bir sızıntı kondansatörüdür.

Bunun üzerinden ses frekansları şaseye kısa devre olur. Y.F. çıkışı aşağı yukarı 500 mV. ses frekansı çıkışı ise 400 mV kadardır. Bu gerilimler ayarlama için fazladır. Fakat VR1 bunu kontrol eder. Gereği kadar bir gerilimi dışarıya gönderir.

YAPIMI:

Bobin kutu üstünde ve dışındadır. Oktal tip (8 yuvalı) bir tüp soketi va-

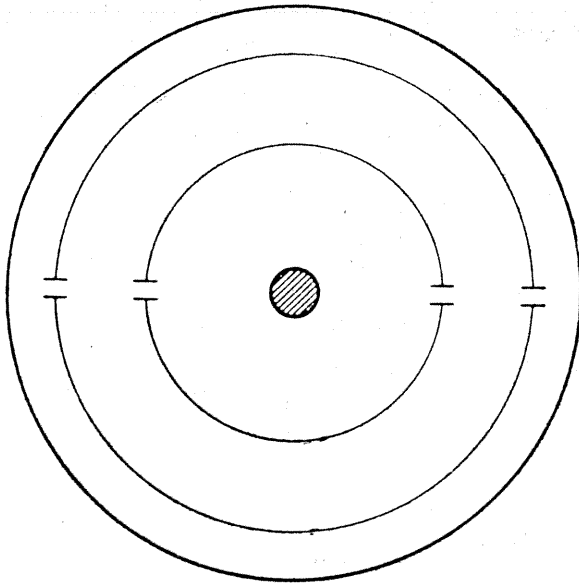


Sekil 6

sıtasıyla devreye bağlanır. Bobin ayağı olarak bozuk bir oktal ayaklı tütün ayakları kullanılır. Bobini ve fiş yuvasını içine alabilecek büyüklükte vidalı kapaklı bir kutu temin edilir. Kapakı tüp yuvası ile birlikte kutunun üstüne monte edilir. Altına parçalar şekil 2 de gö-

rüldüğü gibi bağlanır. Böylece Y.F. osilâtörü en uygun bir şekilde monte edilmiş olur. Üretici kullanırken bobin, etrafa yayın yapmaması için kapalı kutu içinde olmalıdır. Bunun için bobin yerine takıldıktan sonra kutu kapağına vidalanır. Ses frekans osilâtörü 7,5 x 5 cm boyunda delikli pertinaks üzerine şekil 3 de görüldüğü gibi yapılır. Kullanılacak modülasyon trafosu minyatür tipden seçilmelidir. Pertinaks delikleri monte vidaları geçecek şekilde genişletilmelidir. Pertinaksın diğer taraflara olan bağlantıları SW1 ve VR1'in kutuya bağlantıları şekil 4 de görülmektedir.

Bobin ayakları ve yuvası en iyi malzemeden seçilmelidir. Kutuya bağlı yuva mümkünse porselen veya buna yakın cinsten olursa muhtemel kaçakların önüne geçilmiş olunur. Bobinler ayaklarına çok iyi bağlanmalı. Çünkü bunlar birçok defa takılıp çıkarılacağı için ileride gevşeyebilir. Osilâtör kutusunun ölçüleri 12,5 cm. x 10 cm. x 7,5 cm. dir.



Şekil : 7

Aynı ölçüde transistörlü sinyal jeneratörünün kadranı üzerine frekans değerleri yazılacaktır.

Şekil 5 de kadranın yapımı görülmektedir. Kadran 3 mm. kalınlığındaki şeffaf plâstikten yapılır. Uzunlamasına tam ortasına bir siyah iz çizilir. Bu frekansların okunması içindir. VC10'ın milinin geçmesi için ortasına delik delinir. İrice bir düğme buraya kuvvetli bir zambak ile yapıştırılır.

Osilatörün ön yüzü ve delinecek kısımları şekil 6 da görülmektedir. Tam ölçüde bir kadran şekil 7 de verilmiştir. Bir kopyası çıkarılarak üzerine frekanslar tarif üzere yapıştırılır.

KALİBRASYON:

Bitmiş osilatörün kalibrasyonu, eğer elde bütün bantları (uzun - orta - kısa) alan bir radyo varsa, bir problem teşkil etmez. Tabiatı ile kalibrasyondan evvel asilatörün normal çalışması şarttır.

Dinlenen radyo istasyonlarının her zaman aynı olan çok sabit frekansları vardır. Bunların frekansları bilinirse dinlenen istasyonla osilatörün frekansı girişim yapılarak çok iyi bir kalibrasyon yapılır.

Uzun dalga bandı için yapılacak bobin gurusu 150 - 500 kHz arasını kapsıyabilmeli. Böyle bir bobin yapıldıktan sonra 144 kHz'den çıkan ANKARA, 245 kHz'deki ERZURUM radyoları yardımı ile bu band ayarlanır. Bundan sonra ikinci bir bobin daha yapılır. Bu da 500 kHz ile 2 MHz arasını kapsamalı bunun ayarı da orta dalgada frekansları bilinen istasyonlar, vasıtası ile olur.

Girişimle ayar usulünü bilmeyenler için kısaca bir açıklama yapalım.

1) Frekansı bilinen bir istasyon (örneğin Ankara 182 kHz) radyoda bulunur.

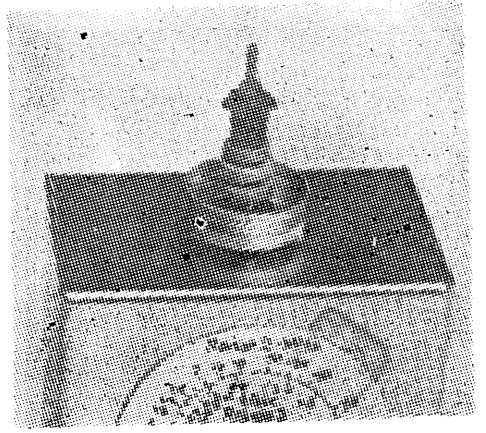


FOTO (2)

2) Uzun dalga bobini takılı osilatör radyonun yanına getirilir. Modülesiz Y.F. işaretler elde dilecek şekilde (A durumu) çalıştırılır.

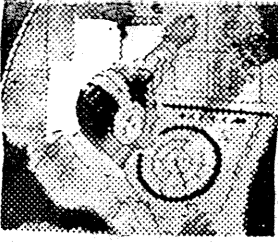
3) Değişken kondansatör kapalı durumdan yavaş yavaş açık duruma doğru çevrilir.

4) Bir ara, radyoda, ince bir ısıklık sesi duyulur. Bu osilatörden gelen Y.F.'li işaretle radyo istasyonunun Y.F.'li işaretinin girişiminden meydana gelen bir sestir. Ankara 182 kHz olduğuna göre biz buna yaklaşıyoruz, demektir.

5) Osilatörün değişken kondansatörünü aynı yöne doğru çok yavaş çevirmeye devam edersek işittiğimiz ses gittikçe kalınlaşır, (başlar) ve bir ara hiç duyulmaz olur. Kondansatörü çevirmeye devam edersek ses gene çıkar, bu sefer kalından inceye doğru gider. Sonra gene kaybolur.

6) Sesin kalınlaşıp kaybolup tekrar kalınlaşma arası sıfır girişim noktasıdır. Bu anda osilatör frekansı tam 182 kHz olmuştur.

7) Aynı usul diğer frekanslara da tatbik edilir.



ELEKTRONİK DÜNYASI

derleyen

elektronik uzmanı Zeynel SEMİZOĞLU

Amatör olsun profesyonel olsun, hattâ eğitici (hoca) olarak bizlerin bile bugün üzerinde durduğumuz önemli bir konu da transistörün elektronikteki yeridir. Kısa bir süre içinde elektron tüplerinin yerini almak üzere büyük hamleler yapan Transistör, sanıldığından da fazla yaygınlaşmıştır.

Her ne kadar Transistör, Elektron tüplerinin yerine oturmamışsa da artık elektroniğe girmiş ve yerleşmiştir. Bazı özelliklerinden dolayı da, her zaman, tüplerin yerini alabildiği devrelerde, tüplere tercih edilecektir. Biz bu özellikleri şöyle sıralıyabiliriz:

a) Kapladıkları yerin çok küçük olması.

b) Düşük gerilim ile çalışabilmeleri.

c) Harcadığı güç yönünden daha azına ihtiyaç göstermeleri.

d) Daha az ısı yapmaları.

e) Dikey ve yatay çalışabilme olanakları.

f) Kolaylıkla baskılı devrelere bağlanabilmeleri.

g) Fiyat yönünden bazen çok ucuz olmaları.

h) Hem alternatif ve hem de doğru gerilimleri birlikte istemediğinden devre parazitlerinden tamamen denecek kadar

azade olmaları.

i) Transistörlü devrelerde kullanılan elemanların da gayet küçük yapıda olmaları.

j) Portatif kullanmalara çok müsait olmaları.

Bunun yanında hâlen Elektron tüplerinin her alandaki yerini alamamış olmalarını da kısaca aşağıdaki nedenlere bağlayabiliriz.

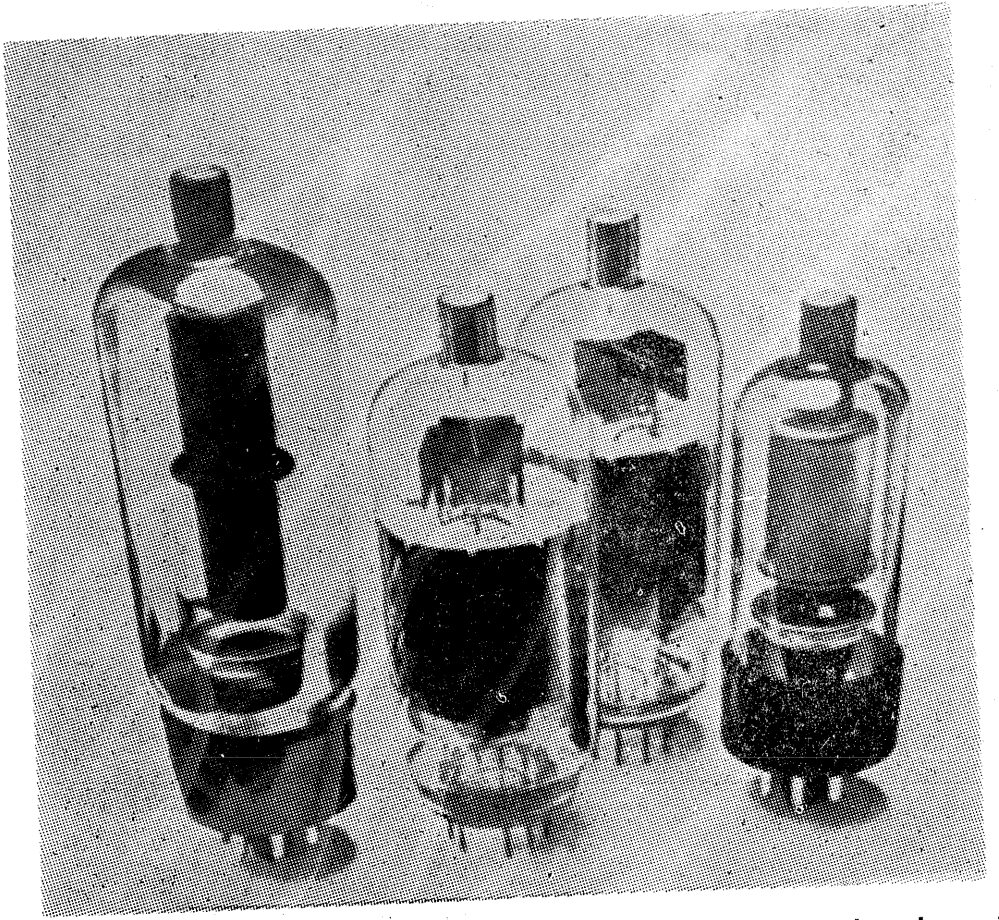
a) Güç yönünden tüplerden alınan her alanda verememeleri.

b) Kullanış alanlarının çok sıcak ve nemli olduğu durumlarda tüplerin dayanabildiği şartlara dayanamamaları.

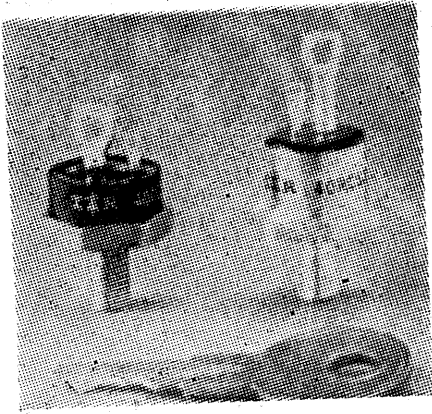
c) Alternatif ve doğru akımın karışık olarak bulunduğu devrelere kolaylıkla bağlanamamaları.

d) Genlik bakımından tüplere göre çok daha azına sahip olabilmeleri. Sadece noksanlığı. Bunu şu şekilde açıklayalım. Eşit iki devrenin birinde transistör diğerinde tüp kullanalım. Karakteristik eğrilerini çıkardığımızda kazancımız açıkça görülür. Kısaca tübe verdiğimiz + 1 dB, 50 Hz lik işaret çıkışta + 5 dB'e ulaştığında karakterini aynen koruyorsa, aynı işareti transistörlü devrede + 5 dB'e ulaştırdığımızda karakterinin kısmen bozulduğu görülür.

e) Bazı özel tüplerin yerlerini almalarına imkân olmaması.



Resim 1 : 1kV civarında çalışan güç kontrol tüplerinin 1/2 ölçüde küçültülmüş resmi.



Resim 2: 1 kV civarında çalışan bir tristörün esas büyüklükteki resmi.

f) Bazı özel yapıyı gerektiren transistörlerin çok pahalı oluşları.

g) Geniş çapta gerilim değişimleri gösteren devrelerde uzun süre dayanıklı olarak çalışamamaları.

Not: Bu nedenle halk arasında transistörlü cihazların çok çabuk arıza yaptığı hakkında bir düşünce yaygındır. Saydığımız nedenleri dikkatle incelediğiniz

zaman bu düşüncenin nasıl ve neden ileri geldiği kolayca anlaşılır.

h) Elektron tüplerinin kimyasal ve nemli alanlardaki dayanıklı çalışmaları na karşılık transistörlerin aynı dayanıklılığı göstermemeleri.

Buraya kadar biz, elektron tüpleri ile transistörleri kullanma yönünden karşılaştırdık. Ancak gene belirtelim ki transistör, uzay çağında az yer kaplama, kolay beslenme ve az ısınma gibi üstünlüklerinden dolayı bugünkünden de geniş bir kullanma alanı bulacaktır. Bunun yanında âni bir atakla elektron tüplerinin aleyhinde büyük ilerlemeler kaydeden transistör özellikle bu yıl bazı alanlarda ilerlemek zorunda kalmıştır. Genellikle ilk atılımda Ses Cihazları ile Televizyonlardaki yerleştiği bazı devrelerden sesizce yerini terk eden transistör, Elektron tüplerinin üstünlüğünü kabul etmiştir. Çünkü bazı hassas ses cihazları tamamen tübe dönerken, bazı televizyonlar da yarı tüplü devrelere dönmüş bu-

lunmaktadırlar. Özellikle ses cihazlarında aşırı güç arayan ve frekans karakteristiğinin düzgünlüğüne önem veren kimseler, tüplü devreleri tercih etmektedirler.

Kanaatiniz ne olursa olsun Transistör elektroniğe büyük hizmetler etmektedir. Örneğin; Yurdumuzda amatörlerimizin tamamen yabancı bulunduğu fakat kısa bir gelecekte hepimizin uğraşısı haline gelecek olan (Digital) elektronik beyin ve hesap makinelerinde kullanılan ve (BUG) denilen transistör grupları bir kaç santimlik boyları ile cüce devler olarak karşımıza çıkacaktır.

Transistörlü cihazların portatif, yani taşınabilir, olma kolaylığını ise tüplü cihazların almaları imkânsız görüldüğünden, Transistör krallık tacını hiç bir zaman tübe kaptırmıyacaktır. Bu arada büyük ilerleme şansı da henüz emekleme devresinde bulunan Transistöründür.

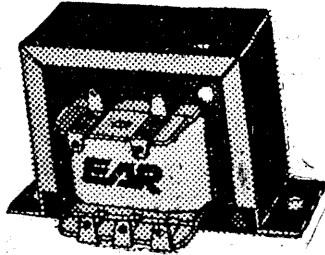
Resimler tetkik edildiğinde karşılaştırmalar daha kolay anlaşılır.

EAR

ELEKTRONİK

**BİLUMUM TRANSFORMATÖR İMALATI
ADAPTÖR ÇEŞİTLERİ, ÇIKIŞ VE SPESYAL TRAFOLAR**

HER GERİLİMDE 3, 4, ve 5,6 WATT



ESKİ GÜMRÜK SOKAĞI, ÇEÇEYAN HAN NO: 19/26 KARAKÖY - İSTANBUL

MODERN DEVRELER

Erol ESKENAZI

Kare dalga ve testere dişi işaret üretici (SİNYAL JENERATÖRÜ)

Geçen sayımızda açıklamasını yaptığımız OPERASYONEL AMPLİFİKATÖR'lerle bir çok devreler kurulabilir. Bunlardan biri de bu sayımızda şemaları yer alan Kare Dalga ve Testere Dişi İşaret Üreticidir. Her iki devre de çok az elemanla kurulmakta ve böylece hem yerden ve hem de malzemeden tasarruf sağlanmaktadır. Operasyonel Amplifikatör, bilindiği gibi bir entegre devredir. Böyle bir entegre devre amplifikatör (kuvvetlendirici) çok az yer kaplamaktadır. Devrelerimizde kullanılan bu Operasyonel

Amplifikatör TL1709 dur. ve yurdumuzdaki bütün Telefunken bayilerinde bulunmaktadır. Bu nedenle devrelerimizi kolaylıkla gerçekleştirebilirsiniz.

Kare Dalga İşaret Üretici (Sinyal Jeneratörü)

Bir tek TL1709 Operasyonel Amplifikatörü ile yapılmış olan Kare Dalga İşaret Üreticimiz 5 pozisyonunda 2 Hz'den 20 kHz'i aşan işaretleri üretebilmektedir. Frekans bandı 5 pozisyonlu bir komütatör ile seçilmektedir. Her banda ait frekans ayarı ise 25 k ohm'luk bir lineer potansiyometre ile yapılmaktadır.

TELEFUNKEN

TL 1709

TELEFUNKEN TRANSİSTÖR, DİYOT ÇEŞİTLERİNİ ve DİĞER MALZEMELERİ MAĞAZALARIMIZDAN TEMİN EDEBİLİRSİNİZ



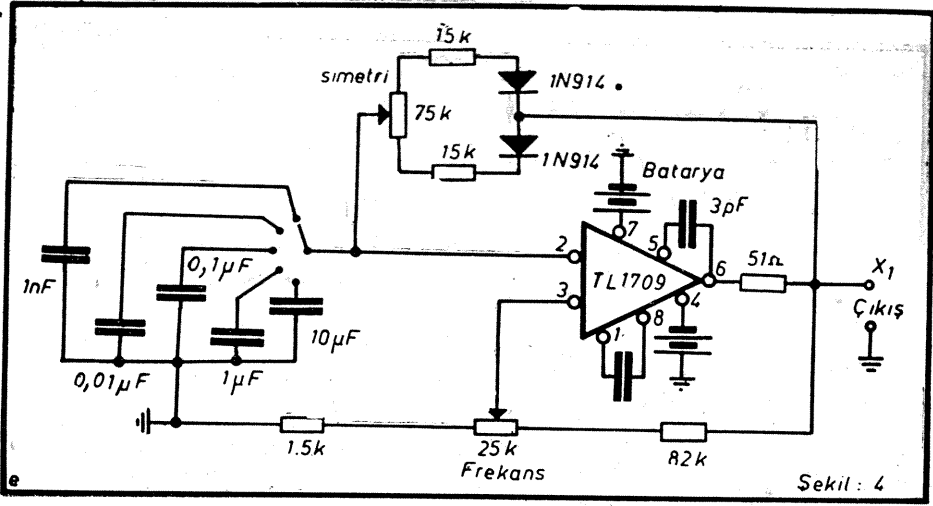
ERDA ATAMAN

Galipdede Cad. No : 91 Tünel Beyoğlu — İstanbul

Tel : 457484

İzmir Cad. No : 8/6 İzmir Pasajı

Yenişehir — ANKARA



Sekil : 4

Devremiz basit bir RC osilatörüdür. Alçak frekanslardaki işaretleri üretmektedir. Üretilen bu alçak frekanslı işaretler yardımı ile alçak frekans cihazlarının ayar ve tamirleri yapılabilir. Bir alçak frekans sinyal jeneratörüne ihtiyacı olan okurlarımızın devremizi denemelerini tavsiye ederiz.

Devre 5 kademede işaret üretmektedir. Bunlar :

- 1 — 2 Hz - 20 Hz arası.
- 2 — 20 Hz - 200 Hz arası.
- 3 — 200 Hz - 2 kHz arası.
- 4 — 2 kHz - 20 kHz arası.
- 5 — 2 kHz den yukarı (100 kHz'i aşabilir).

Devrede yer alan 75 k ohm'luk Simetri potansiyometresi, işaretin mümkün olduğu kadar simetrik olmasını sağlar. Devrede elektrolitik kondansatör kullanılmıyacaktır.

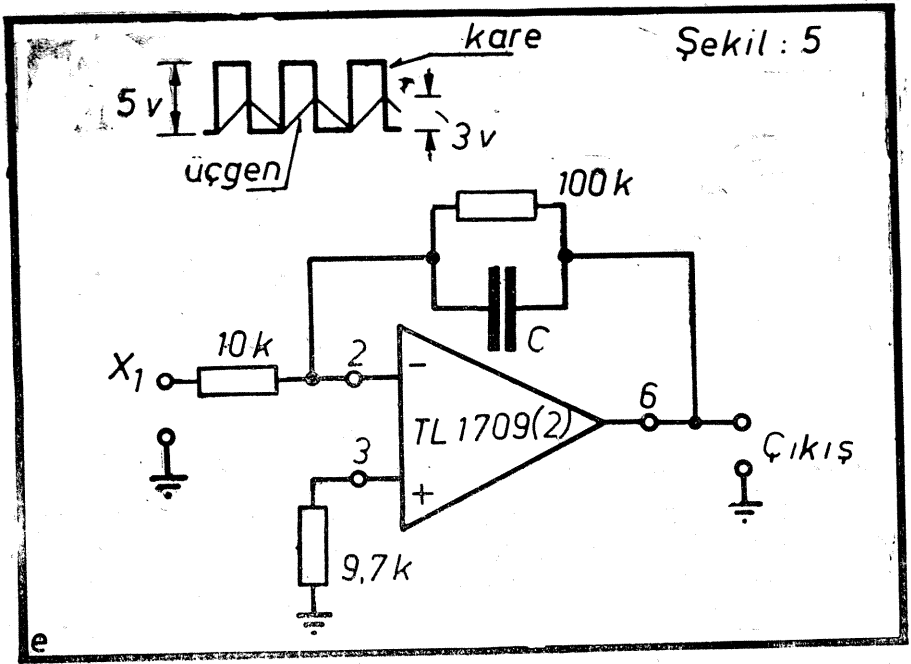
Testere Dişi İşaret Üretici (Sinyal Jeneratör)

Testere dişi işaret üreticimiz iki tane TL1709 Operasyonel Amplifikatörün-

den kuruludur. Bunlardan ilki Şekil 4 de yer alan devre, ikincisi ise Şekil 5 de yer alan devredir. Şekil 4 de yer alan devremiz daha önce de açıkladığımız gibi bir kare dalga işaret üreticidir. Diğer devre ise, girişinden kare dalga işaret verildiği zaman bunu testere dişi işarete çevirme özelliğine sahiptir. Testere dişi bir işaret elde edilmek istenildiği zaman her iki devre sırt sırta bağlanır ve çıkışından istenilen işaret elde edilir.

Şekil 5 de yer alan Operasyonel Amplifikatörün 1, 4, 5, 7, ve 8 numaralı bacaklarına ait bağlantılar çizilmemiş bulunmaktadır. Bu bağlantılar aynen Şekil 4 de yer alan TL1709 un bağlantıları gibi olacaktır ve kullanılacak malzemeler de aynıdır.

Şekil 5 de yer alan devremizdeki C kondansatörü frekans bandını belirler. Bu nedenle her band için ayrı bir kondansatör seçmek gerekir. İstenildiği takdirde bu değişik kondansatörler bir komütatör yardımı ile de seçilebilir. Kondansatörün değeri frekans arttıkça, azalacak şekilde seçilir.

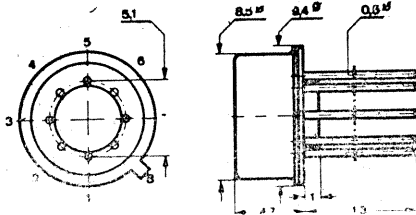


Öte yandan aynı beslemeler ile her iki TL1709 da beslenebilmektedir.

TL1709

Okurlarımızın biraz olsun tanımaya başladıkları TL1709, ucuz olduğu kadar, bütün Telefunken bayilerinde bulunmak-

tadır. TL1709'u ilk defa kullanacak olan okurlarımız için bu Operasyonel Amplifikatöre ait bacak bağlantısını da burada vermekteyiz. Şekilde yer alan bu bacak bağlantısında bütün bacaklara birer numara verilmiştir. Bu bacak numaraları standart olup devremizdeki şemada yer alan TL1709'un aynı numaralı uçlarını göstermektedir. Geçen sayımızdaki yazımızda da belirttiğimiz gibi TL1709 ve bunun gibi Operasyonel Amplifikatörler, şemalarda bir üçgen şeklinde gösterilirler.



Dergilerimizde yayınlanan yazılar, şemalar ve resimler aynen veya değiştirilerek iktibas edilemez. Dergimizde yayınlanan yazıların tekrar yayını hakkı Dergimiz yayınlarına dolayısıyla Elektronik Dergi ve Kitap Yayınevine aittir. Dergimize gönderilen yazılar, yayınlansın veya yayınlanmasın geri verilmez. Yayın kurulu yazılarda gerekli gördüğü değişiklikleri yapabilir.

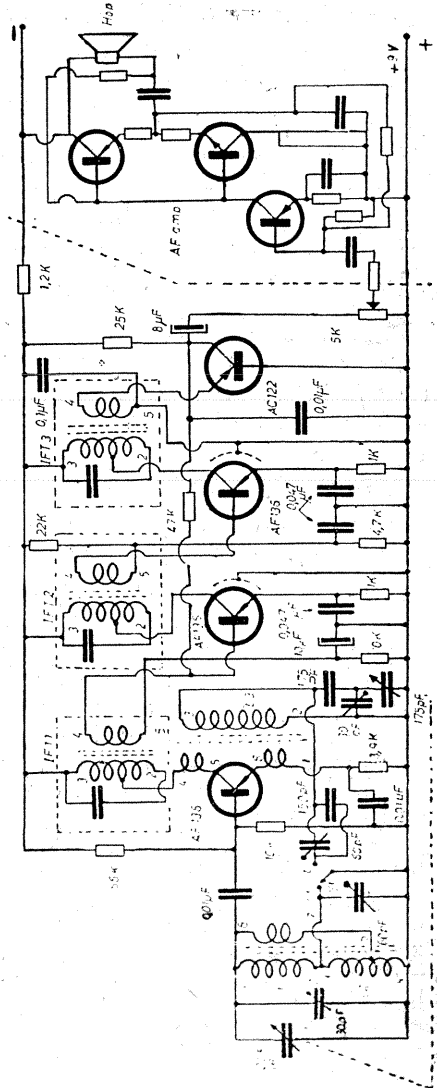
ELEKTRONİK DERGİ VE KİTAP YAYINEVİ

2 Dalga Süperheterodin Radyo

Sait EDİPALİ

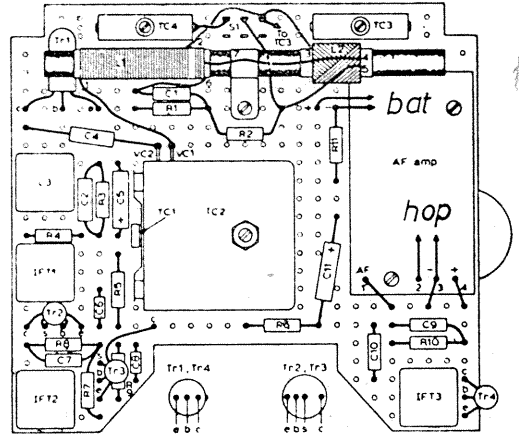
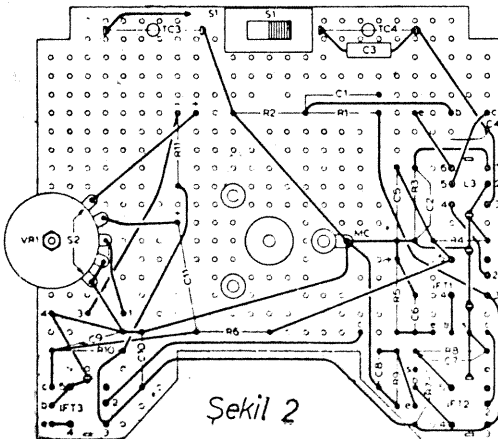
7 Transistörlü iki dalgalı Süperheterodin Radyomuz yapısı yönünden ilginizi çekecektir, sanırız. Devre küçük bir Hoparlörde dahil olmak üzere bir delikli pertinaks üzerine monte edilmiştir. Kullanışlı olması da bu nedenledir. Radyomuz karıştırıcı ve Ara Frekans Kuvvetlendirici katlarının monte edilmesi ile oluşturulur. Şekil 1 de devrenin şeması görülmektedir.

Devremizi yapacak olan okurlarımızın biraz tecrübe sahibi olmaları gerekir. Devrede yer alan L1 orta dalga ve L2 ise uzun dalga bobinleridir. S1 anahtarı yardımı ile uzun dalga veya orta dalga bobinlerinden biri seçilmektedir. Yüksek frekanslı işaretler L1 veya L2 FERRİT bobininden geçtikten sonra birinci transistör olan AF136'nın bazına iletilir. Bu transistör hem karıştırıcı ve hem de osilâtör olarak çalışmaktadır. Osilâtör bir trimer ve bir değişken kondansatör yardımı ile ayarlanır. Bunlara bağlı olan 175 pF'lık kondansatör yardımı ile osilâtör daima 470 kHz kadar yüksek bir frekansa sahip olur. Birinci transistörün kollektöründen alınan çıkış, IFT1 Ara Frekans Transformatörüne verilir. Buradan ikinci transistör olan AF136'ya geçen işaretler, bu transistörün kollektörüne bağlı olan IFT2 yardımı ile üçüncü transistör olan AF136'ya iletilir. Daha sonra IFT3 den alınan



İşaret AC122 tarafından detekte edilir. Ara Frekans Transformatörleri içlerindeki ayarlı nüveler yardımı ile ayarlanacaklardır. AC122 nin kollektöründen alınan alçak frekanslı işaretler bir kondansatör üzerinden 5 k ohm'luk ses ayarlı potansiyometresine iletilir. Bu transistörün kollektöründen alınan işaret, bir 47 k ohm'luk direnç üzerinden ikinci transistörün bazına iletilir. Bu bir çeşit otomatik kazanç ayarıdır. Eğer, radyomuz ile dinlenilen istasyonun kuvveti fazla ise detektör transistöründe yüksek bir gerilim meydana getirecektir. Bu gerilim direnç üzerinden ikinci transistörün bazına iletildiğinden, bu transistörün öngerilimi değişecek ve böylece bu katın kazancı azalacaktır. Kazancın azalması detektör çıkışında daha düşük bir gerilim meydana gelmesini sağlayacaktır. Böylece radyomuzla kuvvetli ve zayıf istasyonların dinlenilmesi sırasında fazla bir fark olmayacaktır.

Devremizin monte edilmesi için kullanılan Pertinaks (delikli), 10 cm'e 9 cm boyutlarında olacaktır. Yerleştirmenin nasıl yapılacağı şekillerde görülmektedir. Bu şekiller, montajın plâket üze-



rine alttan ve üstten nasıl yapılacağını göstermektedir.

Devrede kullanılacak olan Ferrit antenin nüvesi kullanacağımız kutuya sığacak kadar olmalıdır. Bu ise, yaklaşık olarak 7,5 cm dir. Ferrit anten bobinlerinin, transistörlerin, kondansatör ve dirençlerin yerleştirilişi şekillerde görüldüğünden ayrıca bir açıklama yapmak gerekmemektedir

Öte yandan devremizde ses ayar potansiyometresinden alınan alçak frekanslı işaret, piyasadan kolaylıkla temin edebileceğiniz herhangi bir alçak frekans kuvvetlendiricisi (Amplifikatör) tarafından kuvvetlendirilecektir. Bu kuvvetlendiriciyi piyasadan temin edebileceğinizden, Şekil 1 de yer alan devremizin esas şemasında bu kat elemanlarının değerleri ayrıca belirtilmemiştir.

1 veya 2 Watt çıkış gücündeki alçak frekans kuvvetlendiricisi de şekilde görüldüğü gibi pertinaksın üzerine monte edilecektir. Devrenin hepsi 10 x 10 x 10 cm lik bir kutuya yerleştirilebilir. Kadran yapımı ise sizin zevkinize kalmıştır.

Transistörlü Radyolar ve Debreleri

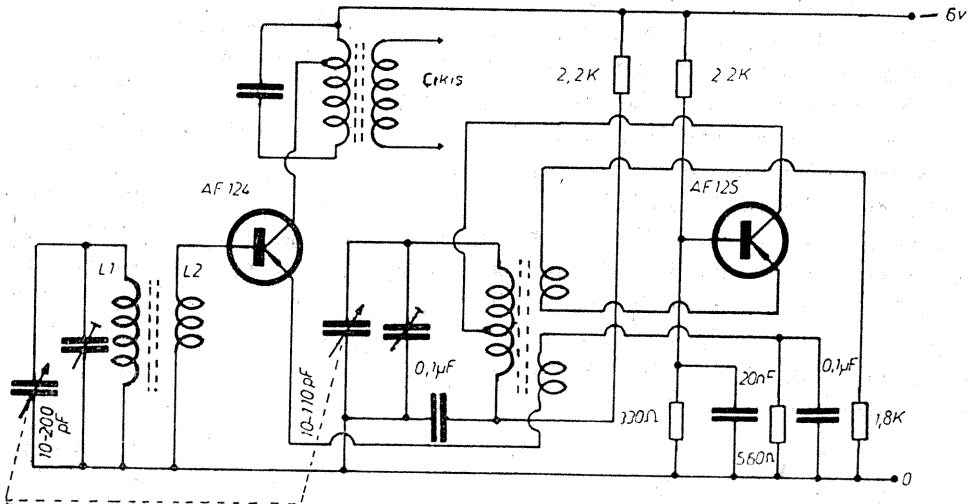
y.müh. Yaşar SEMİZ

SÜPERHETERODİN ALICI, OSİLÂTÖR VE KARİŞTİRİCİ KATI.

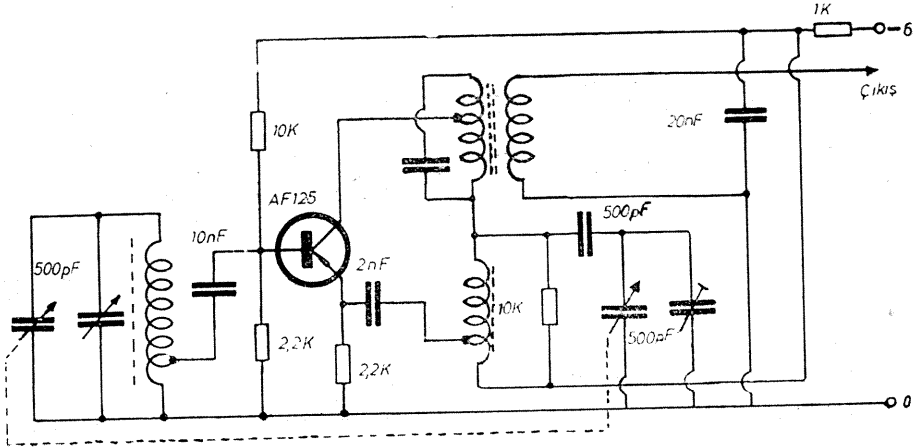
Süperheterodin (kısaca süper) alıcının en mühim özelliklerinden birinin antenden gelen radyo dalgalarının, kendi osilâtörünün yarattığı dalgalar ile karıştırmacı bir ortamda karıştırılarak neticede sabit bir ara frekans elde edilmesi olduğunu okuyucularımız hatırlıyacaklardır. Bu ara frekans, gelen radyo dalgasının özelliklerini tamamen üzerinde bulundurur.

Tek bir frekansın kuvvetlendirilip diğer frekanslardan temizlenmesi oldukça

basit olduğundan süper alıcı en zayıf istasyonları dahi rahatlıkla alabilir. Karıştırma işi iki yolla yapılır. Bunlardan biri katmalı karıştırma diye adlandırılır. Bunun için işaretler karıştırmacı ortama iki elektrodu vasıtası ile (transistör için baz ve emetöründen) tatbik edilir. Burada transistörün karıştırma görevini yapabilmesi için lineer olmayan kısmında çalışması gereklidir. Çünkü lineer bölgede çalışırsa gelen işaretler birbirinden ayrı olarak kuvvetlendirilir. Böylece çıkışta ara frekans işareti meydana gelmez.



ŞEKİL : 1



ŞEKİL : 2

İkinci cins karıştırma çoğalmalı karıştırma diye adlandırılır. Fakat transistörle bu iş mümkün olmayacağından burada bahsetmiyeceğiz, transistörlü süper alıcılarda daima katmalı karıştırma olur. Şekil 1 de osilâtör ve karıştırıcı devreleri ayrı ayrı transistörlerle yapılmış bir devre görülmektedir. Bu cins karıştırma işi tek transistörle yapılan karıştırmadan daha az avantajlıdır. Osilâtör transistörü baz montajında çalışmaktadır. Osilâsyonların başlaması ve devam etmesi için gerekli geri besleme, endüktif olup, emetör ile kollektör arasında osilâtör bobini ile sağlanır. Karıştırma yeri birinci transistördür. Anten işaretleri baz'a, osilâtör işaretleri ise emetöre seri konmuş osilâtör bobini üzerine sarılı bir ufak bobin vasıtası ile emetöre iletilir. Ara frekans işareti kollektörde belirir. Ara frekans transformâtörü birinci devresi bu işaretin frekansına ayarlıdır.

Karıştırma işini üzerine alan transistörün çalışma noktası, osilâtör işaretinin genliği ile değişir. Karıştırma işi-

nin etkili olması tatbik edilen osilâtör işaretinin genliğine bağlıdır. Karıştırıcı katın kuvvetlendirmesi osilâtör işareti genliği ile doğru orantılıdır. Fakat bu doğru orantı osilâtör işaretinin belirli bir kuvvetinde durur, ve süratle düşer.

Alıcılarda bir bant, örneğin orta dalga, içinde osilâtör gerilimi değişik değerler gösterir. Bunlara tekabül eden kuvvetlendirmeler de başka başka olur. Osilâtör devresi o şekilde tertip edilir ki, bantın bir başından öteki başına doğru gidildikçe osilâtör işaretinin genliği istenilen en az değerle en fazla değer arasında kalmalıdır.

Süper radyolarda kullanılan ikinci bir karıştırma şekli de osilâtör ile karıştırma işleminin aynı transistörde olmasıdır. Bu cins karıştırıcı katta kuvvetlendirme, ayrı ayrı transistörlü olan kadar iyidir. Bunun için bu işi tek transistörlü yapmak daha ucuz olur.

Şekil 2 deki devrede anten işareti ferrit anten bobininden alınmış bir ucu üzerinden transistörün bazına iletilir. Bağlantı ucu en iyi neticeyi verecek yer-

den alınmalıdır. Burada osilâtör devresi çalışma şartları için çok iyi düzenlenmelidir. Transistör osilâtör gibi çalıştığı zaman baz montajında çalışır, bu kolaylıkla görülebilir. Çünkü baz bağlantı kondansatörü anten bobinin şaseye yakın bir ucunda bağlıdır. Bobinin bu sargısı baz'ı osilâtör işaretleri bakımından, sıfır gerilimde tutar. Osilâtörün çalışması için gerekli geri besleme kolektör emetör arasında olup osilâtör bobini ile emetör arasında konmuş 2nF'lık kondansatör ile sağlanır. Burada bu kondansatörün 2 nF tan fazla olmamasına bilhassa dikkat etmelidir. Aksi halde osilâtör kararsız çalışabilir.

Osilâtör bobininin üst ucu ile değişken kondansatör arasına konan 500 pF padder kondansatörü değişken kondansatörlerin her ikisinde aynı kapasite değerinde olmasını sağlar.

Gürültü seviyesinin az olması için bu karıştırma sistemindeki transistör akımının 0,3 mA civarında olması gereklidir. Bu katın en fazla çalışma frekansı ancak transistörün kesim frekansı kadar olabilir. Bu gibi osilâtör devrelerinde kararsızlık çıkabilir, çünkü değişken kondansatörlerin arasında kapasitif

bağlantı, anten ve osilâtör bobinleri arasında ise hem kapasitif hem de endüktif bağlantı vardır. Bu kararsızlık özellikle orta dalga bandının yüksek frekanslı tarafında (1500 kHz civarı) meydana gelir. Radyo birdenbire normal çalışmasını kaybeder.

İstenmeyen osilâsyonlar ve bunun neticesi bandın burasında olmayan istasyonlar çıkar. Radyo civil civil olur, bandın bu tarafında değişken kondansatörlerin kapasitif değeri en aza inmiştir. Osilâtör bobini osilâsyon kontrolünü kaybeder ve bunun için osilâtör katı yanlış frekanslarda osilâsyona başlar.

Bu cins kararsızlık değişken Kondansatörler ve bobinler arasındaki istenmeyen bağlantıyı kaldırmakla yok edilebilir. Değişken kondansatörler etkili olarak ekranlanır. Bağlantı telleri mümkün olduğu kadar kısa ve birbirinden ayrı konur. Topraklama teli, bu işe mahsus örgülü kalın telden ve en kısa yoldan geçirilerek yapılır. Anten ve Osilâtör bobinleri birbirlerine etki etmeyecek tarzda ve birbirlerinden uzakta konur, zararlı bağlantıyı önliyecek bütün tedbirlere başvurulur.

(Devam Edecek)

YEPYENİ BİR DERGİ

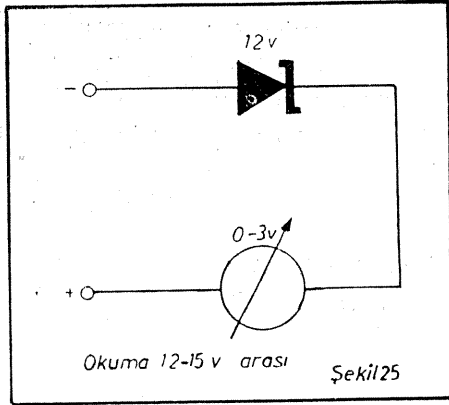
ELEKTRONİK DÜNYASI

Hazırlanıyor — Bekleyiniz

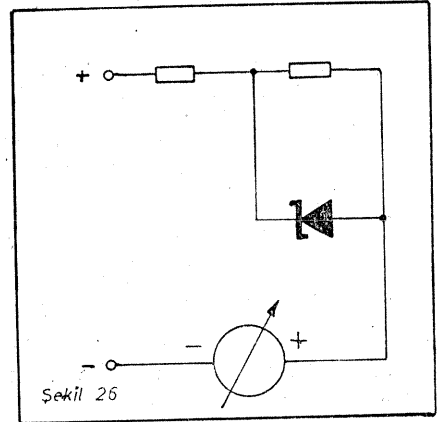
► Diyotlar ve devreleri ◄

KADRANLARI GENİŞLETMEK VE DARALTMAK

Bazı enteresan sonuçlar almak için, zener diyotlar, doğru akım ölçü âletleri ile birlikte kullanılabilirler. Diyelim ki, siz, otomobilinizde, gerilim ölçmek istiyorsunuz. Ölçü âletiniz 12 Volttan aşağı, 15 Volttan yukarı olmayacaktır. Siz, 15 voltluk bir âlet kullandığınız takdirde ölçü âletindeki, küçük oynamaları okumak çok güç olur. Fakat eğer siz, ölçü âletinizin kadranını 12 Volttan 15 Volt'a kadar okunacak şekilde genişletirseniz, ufak oynamalar okunabilir, hale gelecektir.



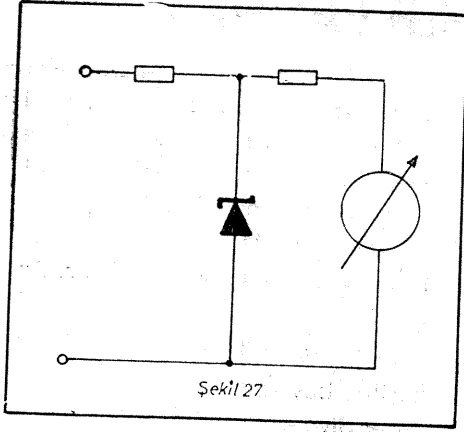
Bunu yapmak için bir yol, şekil 25 de görülmektedir. 12 Volt'luk bir zener diyot, 3 Volt'luk bir ölçü âletine seri olarak bağlanır. Gerilim 12 Volt'a ulaşana kadar ölçü âletinde hiç bir sapma görülmez, sonra 13 volt'tan 15 Volt'a kadar olan gerilimler kadrandan normal olarak okunabilir. Buna kadranın alt tarafını bastırmak denilir.



Ölçü âletlerini değiştirmek için son devre Şekil 26 da görülmektedir. Bu kısım alt taraftan kadranı bastırmaktır. Örneğin; kadranın ilk yarısında 0 - 9 Volt arasındaki gerilimler okunur, diğer yarısında ise 9 - 12 Volt arasındaki gerilimler okunur. Dirençlerin ve zener di-

1972 YILLIĞIMIZ HAZIRLANMAKTADIR

DİKKAT, BÜTÜN VİLAYETLERDE YENİ BAYİLİKLER ARANMAKTADIR.



yodun değerleri, gerilime ve ölçü âletine bağlıdır.

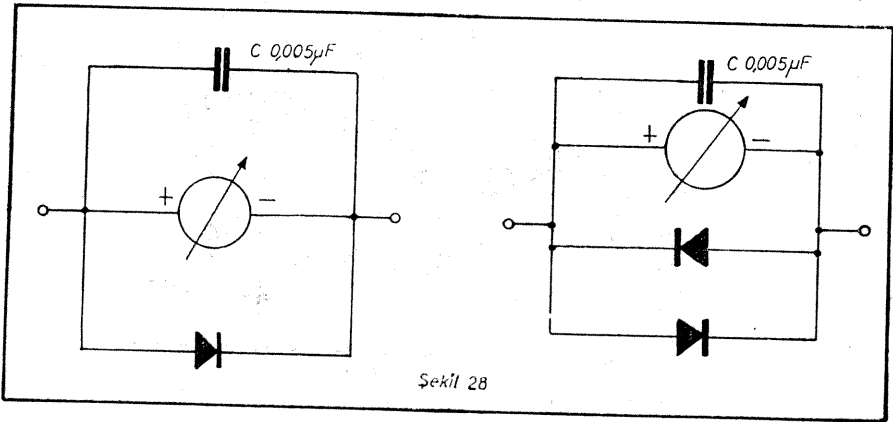
ÖLÇÜ ALETLERİNİ KORUMAK

Siz aynı zamanda kadranı üst taraftan da bastırabilirsiniz. Eğer gerilim ölçü âletinin gösterebileceğinden daha yüksek değerlere ulaşıyorsa, siz bunu bir ölçü âletini korumak olarak da düşünebilirsiniz. Devre Şekil 27 de görülmektedir. Dirençler ve zener'in değeri geri-

lime bağlı olacaktır. Eğer zener kadranın sonunda hemen iletme geçerse, ölçü âleti daha yüksek gerilimler tarafından fazla yüklenmeyecek, böylece korunmuş olacaktır.

Bir silisyum güç diyodu bağlanarak yapılmış ölçü âleti koruyucusu Şekil 28 de görülmektedir. İleri yönde bağlanırsa, bir silisyum diyot 0,7 Volt'luk bir zener diyot gibi çalışır, böylece ölçü âletinden geçen gerilim 0,7 Volt'u aşınca iletme geçer. En yüksek korumanın en iyi şekli iki diyodu sırt sırta kullanmaktır. Böylece ölçü âletinin ibresi ters yönde 0,7 Volt'tan yüksek değerler için sapmaz.

Ancak bu 400 Volta kadar olan değerler için geçerlidir. Örneğin; bir $50\mu A$ 4000 ohm'luk ölçü âleti tam sapmada 0,2V gösteriyorsa, 0,7 Voltluk bir silisyum diyot yaklaşık olarak 3,5 misli fazla yüklenmeleri sınırlandıracaktır ki, bu birçok iyi ölçü âletlerinde vardır. Yüksek frekanslı işaretlerden diyodu ve ölçü âletini koruyabilmek için ölçü âletine paralel olarak $0,01\mu F$ lık bir kondansatörün bağlanmasını tavsiye ederiz.



1972 YILLIĞIMIZ HAZIRLANMAKTADIR

REGÜLE GERİLİM KAYNAĞI

Sinan GÜVEN

Regüle gerilim kaynağı devremizin yapımı çok basittir. Malzemelerinin hepsi piyasada mevcuttur. Devrede kullanılan transformatörün girişi 110 - 220 Volt ve çıkışı ise 20 Volt'tur. Ancak 20 Voltluk bir trafo kullanılmak istenilmezse 9 Volt çıkışlı bir trafo kullanılarak buna bir gerilim dublörü bağlanacaktır. 20 Volt çıkışlı bir trafo kullanıldığında ise tek diyot yerine bir köprü de bağlanabilir.

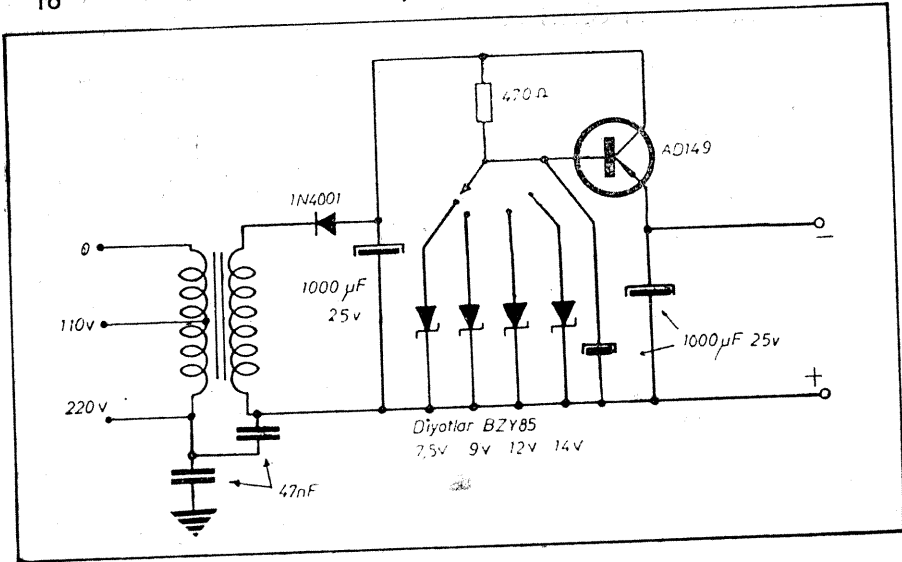
Devrede kullanılan AD149 hemen hemen hiç ısınmaz. Fakat ufak bir alümin-

yum levhaya bağlanması tavsiye edilir. Transistörün bazına ön gerilim sağlayan 470 ohm'luk direnç en az 1 Watt'lık ve % 5 toleranslı olmalıdır.

Devremiz 6 ile 16 Volt arasındaki bütün zener diyotlar ile çalışabilir. Araya konulacak bir komütatör yardımı ile istenilen gerilim değerindeki zener diyot seçilir. Böylece çıkış gerilimi de seçilen zener diyodun geriliminde olacaktır. Kullanılacak komütatöre göre zener diyotların miktarı artırılabilir.

GERİLİM DÜŞMESİ TABLOSU

Çıkış gerilimi	Çekilen akım					
Volt	100 mA	200 mA	300 mA	400 mA	500 mA	
9	—	0,3 V	—	0,4 V	0,5 V	
12	—	0,3 V	—	0,4 V	0,6 V	
14	—	0,4 V	—	0,5 V	—	
16	—	0,6 V	—	2 V	—	



TV

Arıza Bulma Kılavuzu

Y. Müh. Yaşar SEMİZ

— 5 —

ARIZA BELİRTİSİ

ARIZA NEDENLERİ VE ARAMA YERLERİ

38 — Işıklı çerçevede satırların dalgalanması :

Satır saptırma ve resim saptırma bobinleri arasında bir kaçak durumu aranmalı. Saptırma bobinleri üzerindeki dalgalanmayı düzelteren direnç ve kondansatörlerin arızalanması.

39 — Işıklı çerçeve üzerindeki resmin oynaması:

Düzgün olmıyan senkronizasyon işaretleri, satır osilatörü frekans ayarının yerinden kaçması sonucunda olur. Özellikle ara frekans ve video (resim işareti) katlarında senkronizasyon işaretlerinin kırılması sonucudur. Bunlar kontrol edilmeli.

RESİM TÜBÜ ARIZALARI:

40 — Resim çok parlak ve parlaklık ayar potansiyometresi parlaklığı kontrol edemiyor.

Resim tübünde katot - ızgara arasında kaçak vardır. Bilinen metodlarla (örneğin dolu bir 100 μ F/350 - 500 V kondansatörü katot - ızgara arasına bağlamak) bu kısa devrenin çözülmesine çalışılır.

41 — Resmin ortasında siyah leke var.

Tüp ekranının o kısmı iyonlar tarafından yakılmış durumdadır. Tüp değiştirmek lâzımdır.

1972 YILLIĞIMIZ HAZIRLANMAKTADIR
DİKKAT, BÜTÜN VİLAYETLERDE YENİ BAYİLİKLER ARANMAKTADIR

42 — Resim merkezden kaçık çıkıyor.

Merkezleme mıknatıslarının ayarlanması lâzım, saptırma bobininde kaçaklı bağlantı kondansatörü var.

43 — Karanlık resim.

Resim büyüklüğü normal ölçülerde ise, resim yolundaki tüpler ölçülür. Emisyon muayenesi yapılır. Pentot tüplerin ekran ızgara gerilimleri, varsa iyon durdurucu mıknatısın yerinde olup olmadığı kontrol edilir.

(Devam edecek)

SAYIN RADYO - TV. ELEKTRONİK DERGİSİ BAYİLERİNE

Bankalar kırtasiye

TOPTAN KIRTASIYE SİPARİŞLERİNİZ İÇİN HİZMETİNİZDEDİR

İstenilen malzeme sür'atle ve uygun fiatla ödemeli gönderilir.
Fiat listesi isteyiniz

RADYO - TV. ELEKTRONİK DERGİSİ OKURLARINA ÖZEL İNDİRİMLİ
FİATLARLA PERAKENDE SATIŞ

Depo ve Toptan Satış Yeri :
Okçu Musa Cad. No: 94
Bankalar Karaköy - İSTANBUL

Telefon : 49 38 44

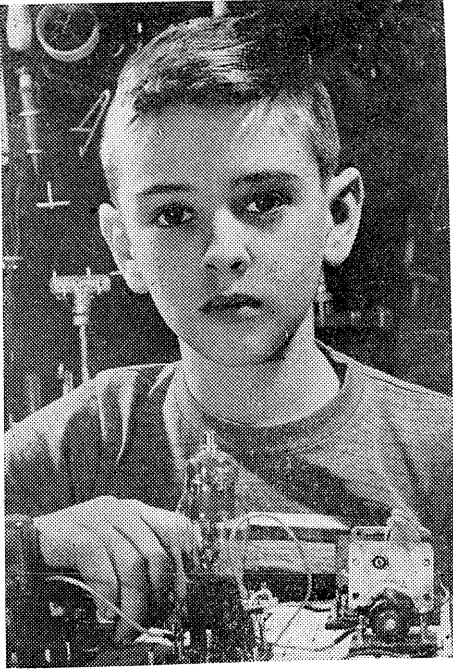
İSTANBUL HARİCİNDEKİ BAYİLERİMİZ

ADANA	Süheyla Gökbuğet, Sosyal Sig. İş hanı 325/B
AFYON	Tacettin Ayyıldız, Ayyıldız Pazarı Hükümet karşıısı 1
AMASYA	Sadık Koçak Saraçlar Çarşıısı
AMASYA	Oktay ve Mete Kutlu, Yavuz Selim Meydanı
ANKARA	Berkalp Kitabevi, Ulus İş Hanı E Blok 3
ANKARA	Tarhan Kitabevi, Bayındır Sok. 17 Yenışehir
ANTALYA	Orhan Arıca, Şerampol cad
BARTIN	Ahmet Kemal Aliş, Azim Mağazası
BOLU	Fıratlı Mektepler Pazarı, 27 Mayıs cad. 54/A
BURSA	Armağan Gerçekçi, Atatürk cad. 6
ÇORUM	Mehmet Şahin, Saat Kulesi karşıısı 7
DENİZLİ	Alaattin Kitapcioğlu, Delikliçinar
DIYARBAKIR	Özkan Güzel, Karınca Kitap Kıtasiye Gazi cad. 46
EDİRNE	Aydın Kitabevi Yavuz Selim Meydanı
ERZİNCAN	Selâhattin Ertekin 13 Şubat Cad. No: 82
ERZURUM	Vehip Atalay, Kitapçı
ESKİŞEHİR	Erol Batça, 2 Eylül cad. 92
ESKİŞEHİR	Bizim Kitabevi, Köprübaşı Orduevi karşıısı 17
ESKİŞEHİR	İsmail Aytaş, Başlangıç Kitabevi 2 Eylül cad. 135/B
ESKİŞEHİR	Bekir Bulgurcu, 2 Eylül Cad. 44/A
GAZİANTEP	METEL Radyo San. Şehitler Cad. No: 23/B
İÇEL	A. Hilmi Turhan, PK: 174
İSKENDERUN	Mesut Parlar Yeni Cad. No: 33
İZMİR	Abdullah Kitapçı, Kemeraltı cad. 42
İZMİR	Hasan Türkay, Cumhuriyet Bulv. 36
İZMİR	Hikmet Çağdaş, Gündoğdu Mesudiye cad. 2 Alsancak
İZMİR	Mutlu Kobak Yıldız Kitabevi
KAYSERİ	Ali Beyoğlu, İstasyon cad. Çalık ap. 27/A
KAYSERİ	Ömer Özkülekçi, Kıkıkapu cad. 88
KONYA	İsmail Dölekçap, İstanbul Cad. 170/A
KÜTAHYA	Aziz Yaşar Uygun, Küçükçarşı Balıklı cad. 27/A
MALATYA	Orhan Çekin Belediye İş Hanı No: 21
MARAŞ	Remzi Sarıtürk, Remzi Kitabevi
MERSİN	Recep Fındık, İstiklâl cad. 96/B
SAMSUN	Sami Çağlayan, Kaptanağa cad. 14/E
SİVAS	Şafak Radyo, Nalbantlarbaşı 27
TARSUS	Abdürrezzak Çıtak, Cami Atik mah. 87 sok. 16
TRABZON	Ökkeş, Selbes, Uzun Sok. 87/B
TRABZON - OF	Atilla Sarıalioğlu, Ülkü Kitabevi
ZONGULDAK	Hasan Fevzi Erginsoy, EKİ Telsiz Amiri
DÜZCE	Sabahattin İnang, İnang Kitabevi
VE TÜRKİYEDEKİ BÜTÜN RADYO — TELEVİZYON MALZEME SATICILARI	

Yeni Başlıyanlara

Ünal AKBAL

(2)



RADYO BOBİNLERİ:

Radyo ve Elektronik cihazlarda direnç ve kondansatör kadar kullanılan mühim bir eleman da bobindir. Muhtelif şekillerde olurlar. Transistörlü radyoların ferrit çubukları üzerinde gördüğümüz, ara transformatörleri, ses transformatörleri, 110 V cereyanı 220 Volt'a çeviren transformatörler hep birer bobindir. Bobinin tarifini şöyle yapabiliriz: Çeşitli kalınlıktaki tellerden muhtelif çaplarda sarılı halkalardan meydana gelen radyo elemanına bobin denir. Kullanış maksatlarına göre yüzlerce çeşit bobin tipi vardır. Direnç; doğru akım ve alternatif akıma karşı aynı direnmeyi

gösterir. Bobin de tellerden yapıldığından onun da bir direnci vardır. Fakat bobin doğru akıma karşı başka direnme, alternatif akıma karşı başka bir direnme gösterir. Alternatif akımın frekansı veya bobinin sargıları arttıkça bu direnme çoğalır. Bobinin alternatif akıma karşı direnme özelliğinin ölçüsü Henry (okunuşu Henri) (H)'dir. Radyoda Henry değerini taşıyan bobinler kullanıldığı gibi bunun binde biri olan mili Henry (mH) ve milyonda biri olan mikro Henry (μ H) lik bobinlerde kullanılır. Radyo şemalarında kullanılacak bobinlerin yanında bu değerler çoğunlukla verilir. 1μ H ve 0,5 H'ye kadar olan bobinlerin yapılması büyük bir dikkat ister. Boyutları bazı özel şartlarla tesbit edilebilir. Fakat 0,5 Henry'den fazla olan bobinlerin sarımı o kadar kritik değildir. 10-15 tur az veya fazla olmuş farketmez.

Bobinin, içine sokulan metalin cinsine göre, Henry değeri değişebilir. Boş karton boru üzerine sarılı bir bobinin Henry değeri 1 ise bunun içine bakır çubuk sokulunca bu değer düşer, demir çubuk sokulunca artar. Bunun için gerekli yerlerde bobinlerin içine demir veya türlü alaşımlardan yapılma metal konur. Radyo bobinleri içinde gördüğümüz (ayar nüveleri) bobinin değerini değiştirerek ondan arzu edilen neticenin alınmasını mümkün kılarlar. Daha sonraki yazılarımızda devrelerle ilgili bobin açıklamaları yapılacaktır.

YARI İLETKENLER:

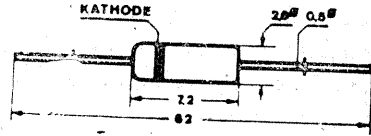
Bugünün elektronik cihazlarında en fazla kullanılan elemanlardan biri de yarı iletkenlerdir. Çeşitleri vardır. Diyot Transistör, Thyristor vb. gibi elemanları aynı yarı iletkendirler. İletken, elektrik akımını kolayca geçiren cisimlere, yalıtkan hiç geçirmiyen veya az geçirenlere deniliyordu. Yarı iletken bunların arasında bulunan bir cins cisimlere verilen addır. Bu yarı iletkenlerin iletkenlikleri insan tarafından değiştirilebilir. Böylece onlardan çeşitli ödevler beklenir. Radyoculukta ilk yarı iletken dedelerimizin kullandığı (Galen) dir. Bu galen taşı tabii olarak yerden çıkarılır, ve üzerine dokunan ince bir çelik telle istasyondan gelen işaretleri kulağımızın duyacağı seviyeye indirmesi istenirdi. O, da bu işi pek güzel yapardı.

Zaman ilerleyip teknik gelişince bu galen üzerindeki çalışmalar gelişti. Bu işte kullanılacak yeni yeni madenler keşfedildi. Bunların en yararlıları Germanyum ve Silisyum'dur. Bunlar, içine katılan diğer maddelerle türlü cinsten eleman parçacıkları meydana getirilmiştir. Bu parçacıklar arka arkaya bağlanmış ve bunların çeşitli yerlerinden dışarıya uç-

lar çıkarılarak Diyot - Çeşitli transistör ve yarı iletkenler yapılmıştır.

DIYOT

İçine başka başka eleman katılmış iki ayrı Germanyum veya Silisyum grubundan yapılmıştır, bu iki grubun iletkenliği birbirinden farklı olduğu için elektrik akımını yalnız bir yönde geçirir. diğer yönde geçirmez. Ufak mini minilerinden tutun da, çok büyük işler görenlerine kadar cins cins diyotlar vardır. Çalışması yarı iletken parçacıkları arasındaki elektron alış verişine dayanır.



Bir tarafına anot diğer tarafına katot denir. Diyodun şemalarda gösterilişi (Diyotlar ve Devreleri) yazısında yer almaktadır. Şekilde bir diyot resmi görülmektedir.

(Devam edecek)

DİKKAT

TRAC Mecmualarının ilk üç cildine ait sayılar DOĞU KONTUARI tarafından ciltlendirilmiştir. 1 - b, 2 ve 3 ciltler olmak üzere üç ciltte toplanan bu mecmuaları:

DOĞU KONTUARI Selânik Pasajı No: 12 Karaköy - İstanbul adresinden temin edeceğiniz gibi:

P.K.: 941 Karaköy — İstanbul

adresinden ödemeli olarak da isteyebilirsiniz.

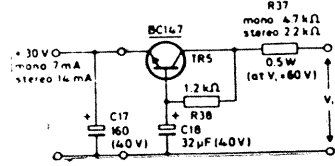
40 W. HI - FI Amplifikatör

(6)

Preamplifikatörün şemasında verilen eleman değerleri 440 mV luk nominal bir çıkış gerilimi elde edebilmek üzere hesaplanmıştır. Bu değer 40W lık amplifikatörü sürmek için doğru bir değerdir. 15W ve 25W lık amplifikatörler için bu işaret gerilimi 350 mV olmalıdır ve bu, R33'ü 6,8 k ohm yapmak ve R32 nin iki ucunu kısa devre etmekle sağlanır. R32 ve R33'ü değiştirmekle istenilen çıkış gerilimi elde edilebilir. Distorsiyonsuz en yüksek çıkış gerilimi ise 4,4 V dan büyüktür.

Preamplifikatörün besleme gerilimi 30 V dur. Çıkış güç amplifikatörünün besleme devresinden alınan gerilim R37 direnci ile düşürülerek devrenin beslenmesinde kullanılır. Bu direnç baskılı devre üzerinde uygun bir yere oturtulacaktır. Eğer stabilize bir kaynak kullanılmıyorsa, Şekil 19 da devresi görülen bir aktif düzeltme filtresi kullanılması tavsiye edilir. Bu devre preamplifikatör ile güç amplifikatörü arasına bağlanacaktır.

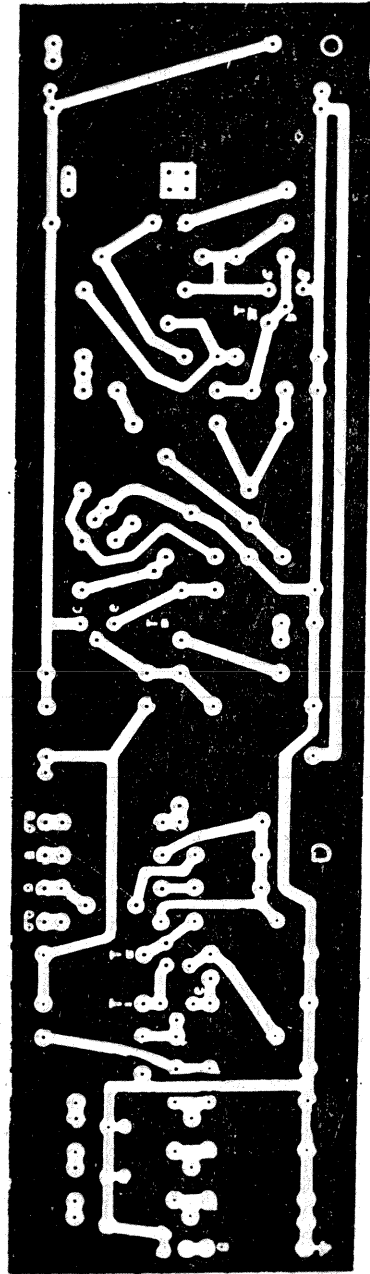
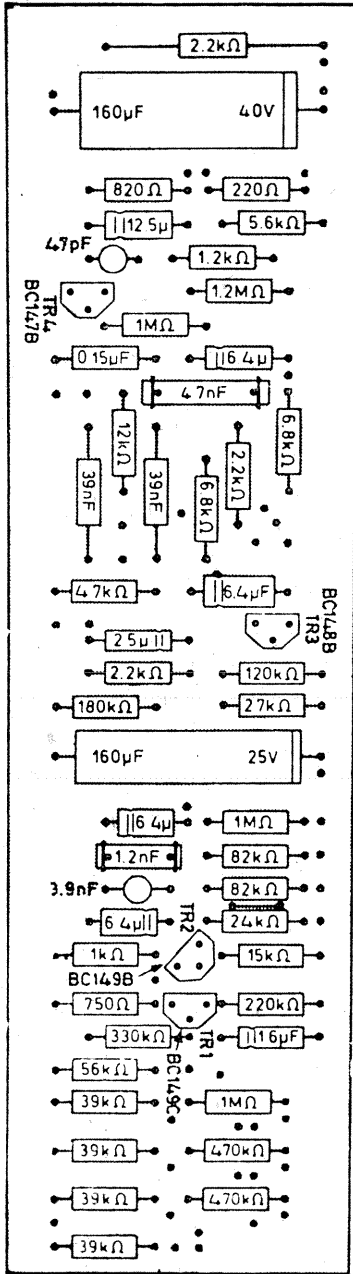
Preamplifikatörün ilk iki katı R22 ve C4 den oluşan bir dekoplj devresine sahiptir. Stereo kullanışta bu elemanlar sadece bir preamplifikatörde bulunmaktadırlar, besleme gerilimi diğer kanala R22 direnci üzerinden doğrudan doğruya alınacaktır. Bu Şekil 17 de gösterilen 2 numaralı uçtur. Diğer kanalda-



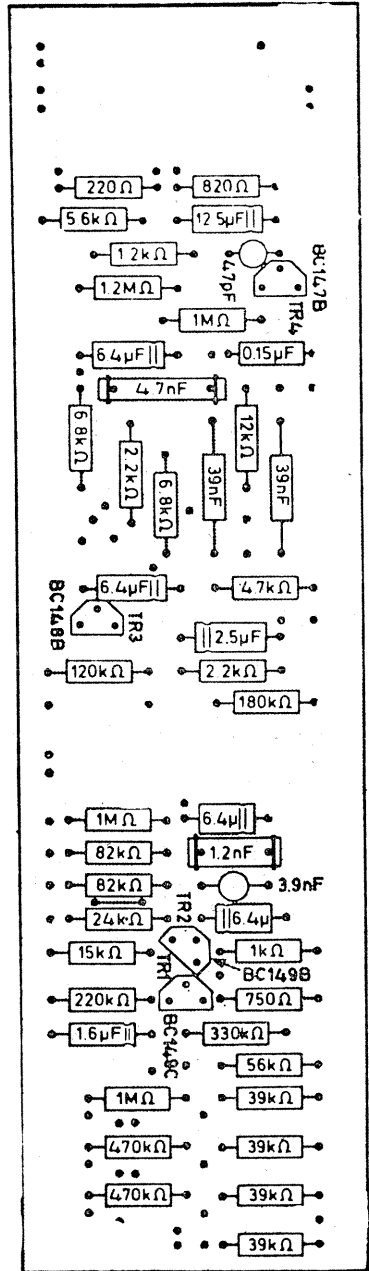
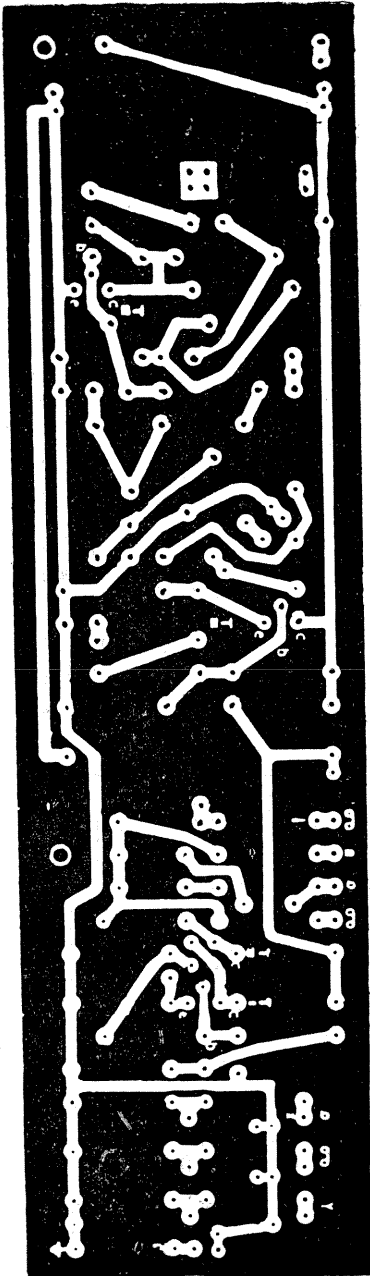
Şekil: 19

ki TR3 ve TR4 ün eşitleri direkt olarak R37 üzerinden beslenmektedir. Bu Şekil 16 de gösterilen 1 numaralı uçtur. Bir tek preamplifikatörün doğru akım çekışı 7 mA dir.

Tek preamplifikatör (önkuvvetlendirici) ile mono kullanış sırasında R11 ve R37 dirençleri, 4,7 k ohm'luk dirençlerle değiştirilecektir. Çıkış devresi elemanları olan C15, R34 ve R35 devreye bağlanmayacak ve ses çıkışı daha önce de anlatıldığı gibi TR4 ün kollektöründen alınacaktır. Sol kanal preamplifikatörüne ait baskılı devre ve buna elemanların bağlanması, Şekil 20 de görülmektedir. Sağ kanala ait bağlantılar ve baskılı devrenin alttan görünüşü de Şekil 21 de yer almaktadır. Şekil 22 de ise baskılı devre üzerine monte edilmiş olan sol kanalın dış bağlantılarının nasıl yapılacağı gösterilmiştir. Ses ayarı, denge ve ton kontrolleri ile mono/stereo anahtarı ve giriş seçici komütatörü, cihazın kutusunun ön paneline monte edilmektedir. Çıkış soketleri normal olarak cihazın ar-



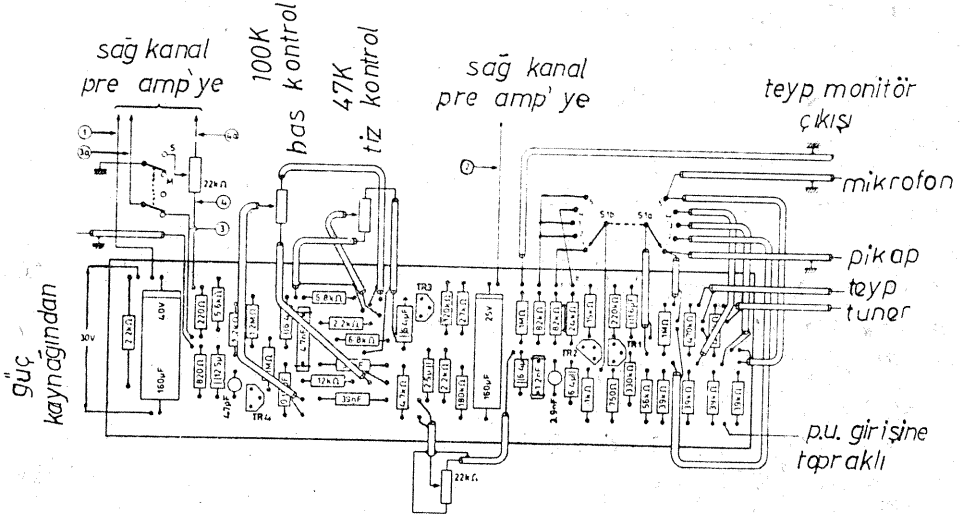
Şekil: 20



Şekil: 21

pılırken toprak bağlantılarından devreyi korumak gerekmektedir. Bundan başka bağlantıların karışık yapılması nedeni ile oluşacak istenilmeyen geri beslenmelerden de devreyi korumanızı tavsiye ederiz.

Devreler arasındaki bağlantılar ya-



RADYO-TV ELEKTRONİK

DER GISENE

Şimdi abone olunuz

Bir yıllık (12 sayılı) abone bedeli olan 90 TL sını size en yakın Postaneden, Posta Çekleri Merkezindeki (2 008119 1) numaralı hesabına yatırdığınız takdirde Abone kaydınız hemen yapılacaktır.

Bir yıllık abone olan okurlarımıza CİLT KAPAKLARI ücretsiz olarak verilmektedir.

abone olmakta acele ediniz

5 SUAL—5 CEVAP

dünder sabis

SUAL 61 — TV antenlerinde a) Direktör (yöneltici) elemanı:

b) Reflektör (yansıtıcı) elemanı ne gibi vazifeler görürler?

CEVAP 61 — a) Direktör elemanı (veya elemanları) TV verici istasyonu ile esas anten elemanı arasında bulunur. Bunlar çoğaldıkça daha uzaktaki istasyonlar alınır. Alış açısını daralttıklarından hayâllerin meydana gelmesini önlerler. Fakat sayılarını 10 - 11 den fazla yapmak fayda yerine zarar vermeğe başlar.

b) Reflektör elemanı, esas anten elemanın arkasında (istasyonun aksi istikâmetinde) bulunur. Anten elemanına arkadan gelebilecek yansımış dalgaların gelmesine engel olur. Bu şekilde hayâl yapıcı dalgalar önlenmiş olur. Aynı zamanda önden gelen TV dalgasının bir miktarı yansiyarak esas anten elemanı üzerine düştüğünden anten gerilimi, yâni kazanç bir miktar artar. Vericinin yarattığı saha kuvvetli ise direktör eleman-

ları konmıyabilir. Fakat reflektör elemanı muhakkak konmalıdır.

SUAL 62 — Katlanmış dipol anten elemanı ile yarım dalga düz dipol anten elemanı arasında ne gibi farklar vardır.

CEVAP 62 — Katlanmış dipol elemanının karakteristik empedansı 300 ohm civarındadır. Düz dipol elemanının karakteristik empedansı 75 ohm civarındadır. Bütün tesisatın (antenden alıcıya kadar) empedansı gözönünde bulundurularak bunlardan biri tercih edilmelidir. Bugünün antenlerinde en fazla katlanmış dipol anten elemanı kullanılır.

SUAL 63 — Dahilde anten kullanmanın fayda veya sakıncaları nelerdir?

CEVAP 63 — Dahilde kullanılan antenler ancak TV seyircisinin «kuvvetli saha» yarattığı yerlerde kullanılabilir. Anteni alıcıya bağlayan kablo çok kısa olduğundan bu kablo üzerinde meydana gelebilecek yansımalar resmi bozamaz. Bunlardan en makbul olanı «Tavşan Kulağı» tabir edilen ve iki adet iç içe ge-

1972 YILLIĞIMIZ HAZIRLANMAKTADIR

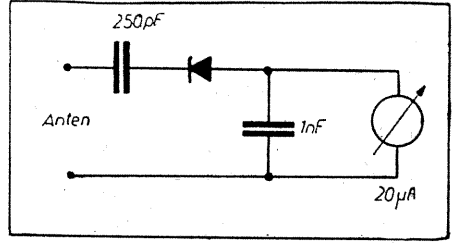
DİKKAT, BÜTÜN VİLAYETLERDE YENİ BAYİLİKLER ARANMAKTADIR.

çebilen anten elemanlarından yapılandır. TV alıcısı üzerine konur. Böylece anten boyları uzatılıp kısaltılabildiğinden ve anten sağa sola çevrilebildiğinden en iyi resim alma imkânı vardır. Tek sakıncası oda içinde dolaşanların veya sokaktan geçen vasıtaların resmi bozmasıdır. Yüksek apartman katlarında veya trafiği az olan yerlerde bu sakıncada olmayabilir.

SUAL 64 — TV anten direklerine bağlanması gerekli en mühim şey nedir?

(yıldırım, yangın resim bozulması gibi) önlenabilir. Topraklama kalın bir telle en kısa yoldan yapılmalıdır.

SUAL 65 — Anten gerilimini ölçebilecek en basit bir ölçme sistemi nasıl olur?



CEVAP 64 — Anten direkleri nereye takılırsa takılsın bunların en uygun şekilde topraklanması şarttır. Böylece akla gelecek, gelmiyecek birçok tehlikeler

CEVAP 65 — Şekilde görülen sistem anten giriş ucuna bağlanırsa alıcıya verilecek gerilim ölçülebilir.

D İ K K A T

RADYO — TV ELEKTRONİK DERGİSİNİN

1972 YILLIĞI

HAZIRLANMAKTADIR

BOL ŞEMALİ VE 160 SAYFA OLARAK HAZIRLANAN YILLIĞIMIZ PEK YAKINDA YAYINLANACAKTIR. 1972 RADYO — TV ELEKTRONİK YILLIĞINDA; MEVCUDU KALMIYAN ESKİ SAYILARIMIZDA YER ALAN ÖNEMLİ KONULARDAN BAZILARI İLE YENİ VE DEĞİŞİK BİR ÇOK DEVRE YER ALACAKTIR.

ÇOK AZ MİKTARDA BASTIRILACAK OLAN 1972 YILLIĞIMIZI

BAYİİNİZE ŞİMDİDEN SİPARİŞ EDİNİZ

Marho Paşa

TRAC pk:699 karaköy İstanbul

SAYIN OKUYUCULARIMIZ

Sizlerle zaman zaman yaptığımız bu sohbette büyük faydalar görmekte olduğunuzu sezinliyoruz. Mektuplarınızda sorduğunuz suallerin daha iyi, yetişmiş bir amatöre yakışır bir şekilde olması bizleri hakikaten sevindirmekte bir müddet evvelki yazımızda yazdıklarımızı burada tekrarlamıyacağız. Fakat bu yazımızı ilk defa okuyacak olanlar lütfen o yazımızı da okurlarsa çok daha iyi olur. (Cilt. 7 Sayı 22 ve 23)

Okuyucularımızın en mühim hatâlarından birinin ilgilendikleri konuları okuyup ilgilenmedikleri konuları okumamaları, bu bizce hatâ. Hem de büyük hatâ. Derginin içindeki yazılar hep birbirine bağlı, aşağı yukarı birbirlerini alâkadar eden yazılardır. Örneğin: bir orta dalga alıcı şeması veririz hem de bazen bir sayıda bir kaç tane bir tanesinde bobin turlarını veya yapılışını açıklamayız, transistör cinsini yazmayız. Hemen mektuplar gelir. Bobini nasıl saracağız transistör ne olacak halbuki sayfalar karıştırılırsa sorduklarını bulacaklar.

Bu bakımdan okuyucularımızdan tekrar tekrar rica ediyoruz. Lütfen dergiyi sayfa sayfa dikkatle okuyun...

Başarılı günler sizlerin olması dileği ile.

1972 YILLIĞIMIZ HAZIRLANMAKTADIR
DİKKAT, BÜTÜN VİLAYETLERDE YENİ BAYİLİKLER ARANMAKTADIR.

HÜSEYİN GÖKÇE, İSTANBUL

Cilt 7 Sayı 19 sahife 23'teki 4 - 6 - 10 Watt'lık ses kuvvetlendiricisinde hangi transistörler kullanılmıştır?

Burada kullanılan transistörler:

T1 = BC149

T2 = BC148

T3 = BSx75 veya BSx73

T4 = AD162

T5 = AD161

İNAN ÇETİNERLER - KADIKÖY-İST.

1) Stereo bir kuvvetlendirici, şehir şebekesinden beslenirken tek bir redresörle mi yoksa iki ayrı redresörle mi besleme yapılır?

Her iki kuvvetlendiriciyi rahatlıkla besliyecek cinsten bir redresör yapabilir, veya temin edebilirsek bu iş pekâlâ mümkün olur. Örneğin 24 volt altında 1A çeken bir kuvvetlendiricimiz olsun. İki tanesi 2A çeken elimizde 24 Volt'luk ve 3 Amperi, 24 Volt oynamadan, düşmeden verecek bir redresörümüz varsa bunu, bu işte kullanabiliriz.

2) 7. cilt 23. sayıdaki 10 Watt'lık kuvvetlendirici de BC 107 nin bazına bağlı ayarlı direnç sıfır değerine yaklaşırsa, bu transistör yanmaz mı?

BC107 NPN cinsi bir transistördür. Müşterek uç eksi olduğundan ayarlı direnç, sıfır değerine yaklaşırsa bile transistör yanmaz. Bilâkis kesime gider. Çünkü NPN transistörü bazı emetörüne göre artı olunca yanar.

3) Bu kuvvetlendiricideki ayarlı dirençler neye göre ayarlanacak?

Bu kuvvetlendirici ile arkadaşımız Muhsin KORAL (Vani Efendi Mah. Cami Sok. 29 ERZURUM) meşgul olmuştu, kendisine yazarsanız herhalde cevap verir.

4) 111. Cilt sayı 38 deki kuvvetlen-

diriciyi yaptım. Gayet iyi çalıştı yalnız hırıltı yapıyor. Şayet bu hırıltıyı blendaj kesiyorsa nereye bağlamam lâzım?

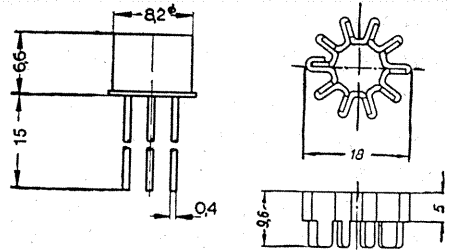
Bahsettiğiniz hırıltının nereden geldiğini kestirmek güç kuvvetlendiricisini ne şekilde çalıştırdığınızı (Pille mi - şehir şebekesinden doğrultarak mı?) belirtmemişsiniz. Dışardan bağladığınız hatlardan gelmesi de mümkün. Açık bir mektup yazarsanız size yardımcı oluruz.

CAHİT ŞAHİN - KADIKÖY -

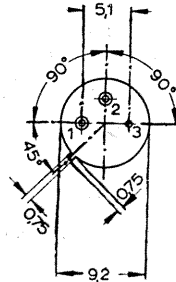
İSTANBUL

Volt IV. Sayı 4 teki ışık modülatörünü yapmağa çalıştım. Başarılı olamadım. Lütfen bana açıklayıcı malûmat yollayabilir misiniz?

Bu ışık modülatörü birçok arkadaşlarımız tarafından yapılmış ve başarılı olunmuştur. Yazdıklarınıza göre elinizdeki SCR'nin bozuk olma ihtimâli var. Bir yenisini temin edip burada görülen ayak bağlantısına göre devreyi düzeltirseniz çalışmaması için sebep yoktur.



KL 08 A



T1N 100

Amatörler İçin

Y. Elektronik Müh.
Bekir Sıtkı DİNÇER



RADYO KURSU

POZİTİF GERİ BESLEME

Pozitif geri beslemede, geri besleme gerilimi, işaret gerilimine eklendiğinden, kuvvetlendiricinin kazancı artar ve ızgara geriliminin artması çıkış gerilimini de artırır. Kuvvetlendirme bir tek frekansta çok yüksek olur (aynı devre şartlarında) ve harmonik distorsiyon artar. Eğer yeterli bir geri besleme varsa devre osilasyon yapmaya başlar. Bu osilasyon devrenin en yüksek kazanca sahip olduğu frekanstadır. Bu durumda kontrol ızgara üzerindeki bütün işaret gerilimi anot deversi üzerinden sağlanmaktadır ve bütün dışarıdan ek bir işarete ihtiyacı kalmamıştır.

Pozitif geri besleme, böyle osilatörlerde geniş bir kullanım alanına sahiptir. Buna ek olarak alçak ve yüksek frekanslarda seçici kuvvetlendirme için de kullanılır. Bu durumda geri beslemenin değeri, devrenin kendi kendine osilasyon yapabileceği değerden biraz aşağıdadır:

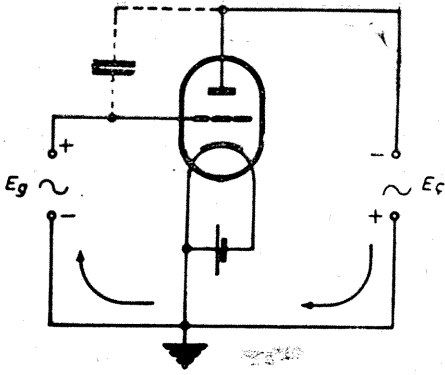
ELEKTROTLARARASI KAPASİTELER.

Bir tüp içerisindeki her eleman çifti küçük bir kondansatör meydana getirir. Tübün her elemanı kondansatörün bir levhası olur. Bir triyot tüpte üç kapasite vardır. Bunlar ızgara - Katot, ızgara - Anot ve Anot - Katot kapasiteleridir. Bu kapasiteler çok küçüktür, değerleri bir kaç piko Farad civarındadır. Fakat genellikle kuvvetlendiricilerin çalışmalarına etkileri çoktur.

Giriş Kapasitesi:

Daha önce de açıklandığı gibi, bir kuvvetlendiricide tübün alternatif ızgara gerilimi ile alternatif anot gerilimi arasında, katoda göre 180° lik bir faz farkı bulunmaktadır. Şekil 2 de görüldüğü gibi bu iki gerilim anottan ızgaraya gittikleri derecede aynı fazdadır. Bu da iki gerilimin toplamalarının ızgara ve anot arasında dolaştığını ispat eder. Yani tübün ızgara - anot kapasitesi üzerinde bu

1972 YILLIĞIMIZ HAZIRLANMAKTADIR
DİKKAT, BÜTÜN VİLAYETLERDE YENİ BAYİLİKLER ARANMAKTADIR.



Sekil : 2

iki gerilim aynı fazdadır.

Sonuç olarak devreden kapasitif bir akım geçer. Bu akımın genliği alternatif anot ve ızgara gerilimlerinin toplamı ile ve ızgara - anot kapasitesi ile doğru orantılıdır. Izgara işaret kaynağı, ızgara - katot kapasitesinden geçen kapasitif akıma ek olarak bu akımı da verebilmelidir. Bu nedenle işaret kaynağı, ızgara - katot kapasitesinden daha büyük efektif bir kapasite olarak gözükür. Gerilim kuvvetlendirmesi arttıkça efektif giriş kapasitesi yükselir. Direnç bağlantılı bir kuvvetlendiricinin giriş kapasitesi şu formül ile bulunur:

$$C (\text{giriş}) = C_{gk} + C_{gp} (A+1)$$

C_{gk} : Izgara - Katot kapasitesi.

C_{gp} : Izgara - Anot kapasitesi.

A: Kuvvetlendiricinin gerilim kuvvetlendirmesi.

İç kapasiteler küçük olduğu halde kuvvetlendiricinin gerilim kuvvetlendirmesi büyük olursa giriş kapasitesi bir kaç yüz piko Farad'a ulaşır.

Çıkış Kapasitesi

Bir kuvvetlendiricinin çıkış kapasitesinin başlıca bileşeni tübün anot - katot kapasitesidir. Çıkış kapasiteleri alçak frekans kuvvetlendiricileri için dü-

şünülmaz, ancak yüksek frekanslarda önemlidir.

Yüksek Frekanslarda

Tüp Kapasitesi.

Çok küçük değerlerde olan elektrotlar arası kapasitelerin yüksek frekanslardaki reaktansları da küçüktür. Direnç bağlantılı bir kuvvetlendirici yüksek frekansta çok büyük bir kuvvetlendirme yapar. Çünkü, elektrotlar arası reaktanslar o kadar küçüktürler ki, bunlar pratik olarak giriş ve çıkış devrelerini kısa devre ederler ve böylece tüp kuvvetlendirme özelliğini kaybeder.

Yüksek frekanslarda, ızgara ve anot için ayarlı devreler kullanılmakla tüp kapasiteleri ayarlı devrelerin kapasitelerinin bir parçası yapılarak, bu kısa devre etkisinin önüne geçilir. Bu şekilde kurulmuş bir devre, istenilen değerde bir kuvvetlendirmeyi sağlamak için gerekli yük empedansına sahip olabilir.

Yüksek frekanslarda ızgara - anot kapasitesi önemlidir, çünkü bu, ızgara ve anot devreleri arasında, bir bağlantı kondansatörü görevi görür. Izgara - Anot kapasitesinin reaktansı, yüksek frekanslar için küçük olduğundan, bir kısa devre meydana getirmektedir. Pratik olarak geri besleme her durumda uygun fazdadır. Genliği ise kendi kendine osilasyon yapabilecek kadardır. Böylece devreden, bir kuvvetlendirici olarak, yararlanılamaz.

EKRAN IZGARALI TÜPLER

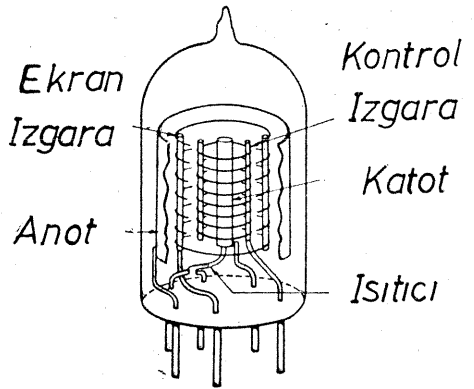
Izgara - anot kapasitesi, kontrol ızgara ile anot arasına şekilde gösterildiği gibi ikinci bir ızgara eklenmesi ile çok küçük bir değere indirilebilir. EKRAN IZGARA denilen bu ikinci ızgara,

kontrol ızgara ile anot arasındaki kapasitif bağlantının önüne geçecek şekilde elektrostatik bir perdeleme yapar. Bu ikinci ızgaranın delikleri, elektronların içinden kolaylıkla geçebilmesi için, geniş olarak yapılmıştır. Ekran ızgaranın perdelemesi nedeni ile, artı yüklü olan anot yeteri kadar elektron çekemez. Anoda elektronları çekebilmek için, ekran ızgaraya, katoda göre artı değerinde bir gerilim tatbik etmek gerekmektedir. Böylece ekran ızgara, triyot tübün anodu gibi elektronları çeker. Elektronlar ekran ızgaraya doğru boşlukta ilerlerken bir hız kazanırlar ve bir kısmı ekran ızgaranın tellerine çarpar. Daha sonra elektronlar anot tarafından çekilirler. Elektronlardan bir kısmının artı yüklü olan ekran ızgaraya çarpması sonucunda, ekran ızgara devresinden bir akım geçer. Ekran ızgaranın iyi bir perdeleme görevi yapabilmesi için, kuvvetlendirilen frekansta düşük bir empedansa sahip bir devre ile katoda bağlanmalıdır. Ekran ızgara ile katot arasında genellikle kapasitif reaktansı bir kaç yüz ohm'dan fazla olmayan bir geçiş kondansatörü kullanılır. Katot, kontrol ızgara, ekran ızgara ve anodu olan bir elektron tübüne TETROT (dört elemanlı) tüp denilir.

Pentotlar.

Tübün içerisinde oldukça yüksek bir hız ile hareket eden elektron, bu hız ile anoda çarptığı zaman, kendisinin veya çarptığı diğer elektronların tekrar boşluğa fırlamalarına yol açar. Buna elektron-

ların ikinci defa yayılması denilir. Triyot tüplerde eksi yüklü kontrol ızgara, bu ikinci defa yayılan elektronları tekrar anoda iter ve bu olayın triyot tübün çalışmasına bir etkisi olmaz. Ekran ızgaralı tüplerde, her ikisi de artı yüklü olan ekran ızgara ile anot arasına, bastırıcı ızgara denilen üçüncü bir ızgara konulabilir Doğrudan doğruya katoda bağlı olan bu ızgara, hızı oldukça az olan bu elektronların anoda dönmelerini sağlar. Bu sayede elektronlar anot akımına engel olmadan tekrar anoda dönmüş olurlar. Bu çeşit beş elemanlı bir tübe PEN-TOT denilir.



Tetrod veya pentottaki ekran ızgara anodun, anot akımı üzerine olan etkisini oldukça azaltmasına rağmen, kontrol ızgarası anot akımını triyot tüplerde olduğu gibi kontrol edebilir. Sonuç olarak tetrodun veya pentodun ızgara anot ortak iletkenliğine yakın bir değer olacaktır. Öte yandan anot gerilimindeki değişimin anot akımı üzerine olan et-

T R T

Türkiye'deki Radyo ve Televizyon İstasyonları

RADYOLAR

Adı	Dalga Cinsi	Frekansı (kHz)	Gücü kW
Ankara	Uzun Dalga	182	1200
Çukurova	Orta Dalga	629	300
Diyarbakır	Orta Dalga	1061	300
İstanbul	Orta Dalga	701	150
İzmir	Orta Dalga	926	100
Erzurum	Uzun Dalga	245	100
Ankara II. Program	Orta Dalga	1484	2
İstanbul II. Program	Orta Dalga	963	2
İzmir II. Program	Orta Dalga	1033	2
Ankara III. Program	Orta Dalga	1295	2
Kars İl	Orta Dalga	1165	2
Van İl	Orta Dalga	1178	2
Gaziantep İl	Orta Dalga	1210	2
Trabzon İl	Orta Dalga	1484	2
Ankara III. Program	Çok Kısa Dalga	88 MHz.	0,250

TELEVİZYON

Adı	Band	Kanal	Anten Doğrultusu	Gücü
Ankara	III	5	Yatay	5 kW
İstanbul (Çamlıca)	III	5	Yatay	100 kW
İzmir	III	10	Yatay	700 W
Eskişehir	III	5	Yatay	5 kW
Edirne	III	9	Düşey	5 kW
Balıkesir	III	6	Yatay	700 W
Kırıkkale	III	7	Yatay	700 W

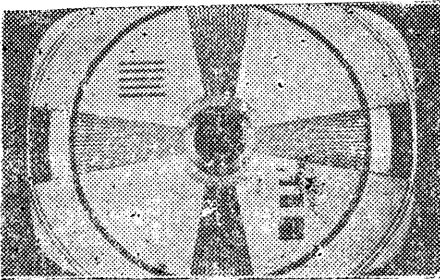
pratik TV tamiri

Dündar SABİS

— 14 —

Resim ve ses ara frekans kuvvetlendiricisi ile resim kuvvetlendiricisindeki arızalardan «Frekans bozuklukları» sınıfına girenler her zaman TV seyircisini rahatsız eder. Buna karşılık TV tamiri ile meşgul olanları bunlar kadar uğraştıran ve bulunması zor olan arıza hemen hemen yok gibidir. Aynı, çalışıp da dinleyicisini rahatsız eden bir radyo gibidir.

Örneğin: radyoda ses vardır, ama sahibi bu sesden memnun değildir. İstasyonları alır ama radyo «canlı» değildir. Frekans bozuklukları tek tek kesin olarak birbirinden ayrılmaz. Aşağı yukarı hepsi birbirine bağlıdır. 5 ana grupta toplanabilir.



1 — Resmin üstünden altına doğru kat kat gölgeler vardır. Beyaz görüntülerin arkasından (sağa doğru) siyah iz-

ler siyah görüntülerin arkasından beyaz izler uzar gider. Buğulanma vardır, resim senkronizasyonu muntazam, değildir. Satırlar geri dönme anında silinmeyip çıkmaktadır. Bu belirtiler video işaretindeki alçak frekanslar gurubunun gerekli kuvvetten az olmasından, frekansların kaymasından ileri gelmektedir.

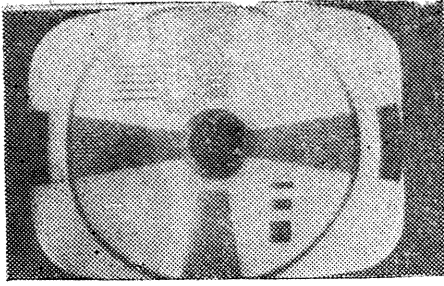
Bu cins arızaya açık devre veya normalden az değerli bağlantı kondansatörleri, normalden az değerli ızgara topraklama dirençleri, video kuvvetlendirici tüpleri içinde ızgara-katot kaçağı arızalı denkleştirici filtreler sebep olabilir.

2 — Buğulanma vardır, görüntüler aynı renkte uzamaktadır. Resimde gri detaylar kaybolmuştur.

(25. sayıda şekil 10-1'e bak)

Bu belirtiler video işaretindeki alçak frekanslar gurubunun gerekli seviyesinin fazla olmasından ileri gelmektedir. Resim frekansları da normal durumdan gecikmeli olarak geçmektedir.

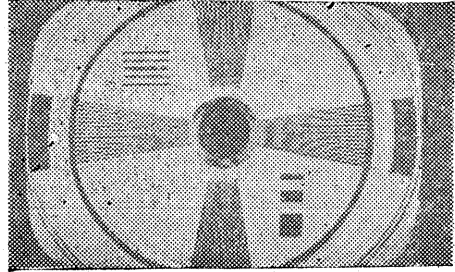
Bu cins arızaya arızalı denkleştirme devreleri açık devre katot ve ekran sızdırma kondansatörleri sebep olabilir.



3 — Resmin düşey kararlılığı azdır, resim net gözükür. Ufak görüntüler belirsiz veya yoktur. Resimdeki düşey görüntülerin ayrılması keskin değildir. Renk tonları kesinlikle ayrılmıyor.

Bu belirtiler video işaretindeki yüksek frekanslar gurubunun gerekli seviyesinin az olmasından ileri gelmektedir.

Bu cins arızayı açık veya kısa devre sıvrileştirme bobinleri, resim kuvvetlendirici tüp veya tüplerindeki anod yük direncinin değerinin artması katot veya ekranlar üzerindeki sıvrileştirme devrelerindeki kondansatörlerin açık devre olması ses ara frekansının resim devrelerine geçmesini önleyen 5,5 MHz'lik devrelerin ayarsız olması sebep olabilir.



5 — Resimdeki düşey görünüş sağ tarafa doğru bir takım ikinci, üçüncü görünüş (hayâller) takip etmekte, (bu hayâllerin) anten veya iniş kablосundan dolayı olmaması halinde.) Bu belirtiler resim yüksek frekanslarının kendi kendine olan osilâsyonunu gösterir.

Bu cins arızayı video katındaki montaj tellerinin osilâsyona sebep olabilecek hale gelmesi. (Teller birbirlerine yakın geçiyor) Yanlış damper dirençleri, açık devre damper dirençleri. Video işaretindeki yüksek frekansların keskin tepeler meydana getirmesi sebep olabilir.

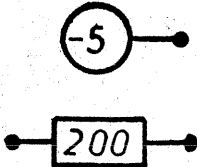
(Devam edecek)

Transistör karakteristik devreleri

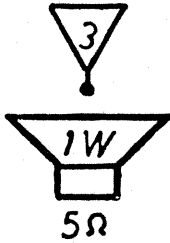
Bu devreler Soci  t   des   ditions Radio yayınlarından seçilerek T  rk  le  tirilmi  tir.

Bir   ember içinde yer alan sayı, o noktadaki doğru gerilimi Volt olarak göstermektedir ve artı veya eksi olduğu da ayrıca gösterilmiştir.

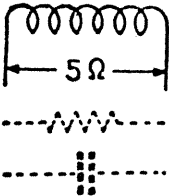
Bir   l   aleti gibi devre üzerinde yer alan dikdörtgenlerin içerisindeki sayılar ise milli Amper olarak o devreden geçen akımı göstermektedir. AB sınıfı kuvvetlendiriciler için ise devrenin çektiği en az ve en çok akım alt alta aynı dikdörtgenin içerisine yazılmıştır.



    en içerisinde yer alan bir sayı devrenin o noktasındaki alternatif (AC) gerilimi belirler.



Hoparlör şeklinin içine yazılan değerler ise, o hoparlörün yük empedansını ohm olarak ve devrenin verebileceği en yüksek gücü watt olarak belirler. Bu devrede hoparlör yerine aynı karakteristiklere sahip bir transformatör de kullanılabilir.



Bobinlerin iki ucu arasında olan değerler ise o bobinin empedansını gösterir. Bu empedans değerlerine göre bir transformatörün primer ve sekonder sargıları hesaplanabilir.

Nokta nokta çizilen elemanlar ise devrenin i   direncini veya i   kapasitesini gösterir.

Bu devrelerde dirençler zikzak çizgilerle gösterilmiştir. Radyo — TV Elektronik Dergilerinde alan dirençler ise dikdörtgen şeklinde gösterilmektedir. Dergimizin, dolayısıyla Avrupa normuna uymayan bu durumu hatırlatmakta yarar görmekteyiz.

QO

Q KODU

SORU ŞEKLİ

CEVAP ŞEKLİ

QOA 500 kHz de Radyotelgraf haberleşmesi yapabiliyor musunuz?

500 kHz de haberleşme yapabiliyorum.

QOB 2182 kHz de Radyotelefon haberleşmesi yapabiliyor musunuz?

2182 kHz de haberleşme yapabiliyorum.

QOC (Kanal 16 frekans 156,80 MHz) Radyotelefon haberleşmesi yapabiliyor musunuz?

(Kanal 16 frekans 156,80 MHz) Radyotelefon haberleşmesi yapabiliyorum.

QOD ... dili ile haberleşme yapabiliyor musunuz?

.... dili ile haberleşme yapabiliyorum.

- Ø Hollanda
- 1 İngilizce
- 2 Fransızca
- 3 Almanca
- 4 Yunanca
- 5 İtalyanca
- 6 Japonca
- 7 Norveççe
- 8 Rusça
- 9 İspanyolca

- Ø Hollanda
- 1 İngilizce
- 2 Fransızca
- 3 Almanca
- 4 Yunanca
- 5 İtalyanca
- 6 Japonca
- 7 Norveççe
- 8 Rusça
- 9 İspanyolca

QOE ... (İsim veya çağrı işareti) tarafından gönderilen emniyet işaretini aldınız mı?

.... (İsim veya çağrı işareti) tarafından gönderilen emniyet işaretini aldım.

QOF İşaretlerimin ticarî durumu nedir?

İşaretlerinizin ticarî durumu dir.

- 1 Ticarî değildir.
- 2 Kısmen ticarîdir.
- 3 Ticarîdir.

QOG Gönderme için kaç bandınız var?

Gönderme için ... bandım var. (noktalı yere bir sayı gelecek)

QOH ... Saniye aralıklı işaret göndereyim mi?

..... Saniye aralıklı işaret gönderin.

QOI Bant göndereyim mi? (Bant çevireyim mi?)

Bant gönderiniz. (Bant çevirin)

QOJ Radio-Beacon'ın ... kHz (MHz) den tehlike mevkiini gösteren işaretlerini dinliyecek misiniz?

Dadio-Beacon'ın kHz (MHz) den tehlike mevkiini gösteren işaretlerini dinliyorum.

QOK Radio-Beacon'ın ... kHz (MHz) de gönderdiği tehlike işaretlerini dinliyorsunuz?

Radio-Beacon'un kHz (MHz) den gönderdiği tehlike işaretlerini dinliyorum.

QR

QRA Geminizin veya istasyonunuzun ismi nedir?

Gemimin veya istasyonumun ismi dır.

QRB İstasyonlarımızın veya gemilerimizin arasındaki uzaklık ne kadardır?

İstasyonlarımızın arasındaki uzaklık yaklaşık olarak deniz mili veya kilometredir.

ORC İstasyonunuzun veya geminizin ücretleri hangi idare veya özel işletme tarafından ödenir?

İstasyonumun veya gemimin ücretleri özel (veya devlet) idaresince ödenir.

QRD Nereye gidiyorsunuz? Nereden geliyorsunuz?

..... ya gidiyorum. dan geliyorum.

QRE ... ya tahminen ne zaman geleceksiniz?

..... saat da geleceğiz.

(devamı var)

H. TATLIDIL

HER NEVİ RADYO MALZEMESİ
ELEKTRONİK CİHAZLAR
TRANSİSTÖR VE PARÇALARI DEPOSU

TOPTAN — PERAKENDE

TAMGÖR ANTEN KUVVETLENDİRİCİLERİ İZMİR BAYII
RADYO VE TELEVİZYONA AİT HER NEVİ KİTAP

Gazi Osman Paşa Bulvarı
ÇANKAYA PASAJI No: 1

İ Z M İ R

Telefon : 2 3 8 5 1

Her çeşit Radyo **TV** malzemeleri ve
süratli koli hizmetiyle



TURMA ELEKTRONİK

Hizmete girdi. Fiyat listesi isteyiniz

TURMA ELEKTRONİK

M. TURHAN BAĞDAT ve ORTAĞI KOLLEKTİF ŞİRKETİ

BÜYÜK BALIKLI HAN NO: 9 KARAKÖY/İSTANBUL

TEL: 49 22 13

Televizyon Teknisyenlerine



TRT YAYINLARINI, EGE VE İSTANBULDA AVRUPA VE YUNANİSTANI DAHA RAHAT, KARLANMASIZ VE NET OLARAK SEYRETTİREBİLMENİZ İÇİN ANTENLERE AVRUPA KALİTESİNDE ÜSTÜNLÜĞÜNÜ İSBAT EDEN

T.M.G. Elektronik

Anten Kuvvetlendiricilerini monte ediniz

İSTANBUL — ANKARA — İZMİR — AKHİSAR — AFYON — BERGAMA — TİRE MERKEZLERİNDE VE ÇEVRELERİNDE ŞİMDİYE KADAR YÜZLERCE TELEVİZYON ANTENLERİNE KUVVETLENDİRİCİLERİMİZ MONTE EDİLMİŞ OLUP, GAYET İYİ NETİCE ALINMIŞ VE ÜSTÜNLÜĞÜNÜ İSBAT ETMİŞTİR.

SATICILARIMIZ:

İSTANBUL

DOĞU KONTUARI

Selanik Pasajı 12

Karaköy

Telefon: 49 85 17

İZMİR

TAMGÖR TELEVİZYON

Plevne Cad. No: 10/D

Gazi İlkokulu karşısı

Telefon: 33292

ANKARA

YENİLMEZ RADYO

Yaşar Yenilmez

Anafartalar, Konya

Sok. No: 6/B



METEL

RADYO SANAYİİ

TELEFUNKEN MALZEMELİ, ALMAN TİPİ
METEL VE MENDEL RADYOLARI İMALİ
EN USTUN KALİTELİ RADYO MALZEME SATIŞI

HÜSEYİN DEMİREL

RADYO — TV ELEKTRONİK DERGİNİZİ MÜESSESEMİZDEN TEMİN
EDEBİLİRSİNİZ

Şehitler Caddesi No. 23 B — GAZİANTEP

Telefon İmalâthane : 3082

N O T : Tamir servisimizde bilmun Radyolar Tamir edilir. En eski Radyolar enson
teknik şemalara göre yenileştirilir. Yapılan işler bir sene garantilidir.

RADYO VE TELEVİZYONA AIT HER TÜRLÜ KİTAP VE
HER TÜRLÜ RADYO - TELEVİZYON MALZEME İHTİYAÇLARINIZ İÇİN

YILDIRIM RADYO

HİZMETİNİZDEDİR

ÖDEMELİ GÖNDERİLİR

İ. Hakkı Yıldırım

Anafartalar Cad. Konya Sok. Esnaf Sarayı No: 18/10 — ANKARA

Telefon : 24 05 29

RADYO



TEYP

TELEVİZYON

PHILIPS-SIERA-AGA-RADIOLA

ESKİŞEHİR BÖLGESİ YETKİLİ TAMİR BAKIM SERVİSİ

HER NEVİ RADYO - TELEVİZYON PARÇALARI TOPTAN VE PERAKENDE
SATIŞI BİLUMUM TEKNİK KİTAP ve RADYO-TV ELEKTRONİK DERGİSİ-
NİN ESKİŞEHİR BAYİLİĞİ

BEKİR BULGURCU

2 Eylül Cad. No: 44/A — ESKİŞEHİR

Telefon: 51 83

ÖZDEMİR RADYO

Her türlü Radyo ve Televizyon
Malzemeleri ile Hizmetinizdedir
İstenilen adrese ödemeli gönderilir

ELEKTRONİĞE AİT HER TÜRLÜ KİTAP VE RADYO — TV ELEKTRONİK
DERGİSİNİ MÜESSESEMİZDEN TEMİ N EDEBİLİRSİNİZ.

ANAFARTALAR CAD. KONYA SOK. ESNAF SARAYI 18/13

ANKARA

ÖZEN

RADYO - ELEKTRİK EVİ

Her türlü elektronik malzeme - radyo - teyp
televizyon parçaları ile hizmetinizdedir

RADYO-TV ELEKTRONİK DERGİNİZİ MÜESSESEMİZDEN
TEMİN EDEBİLİRSİNİZ

Anafartalar Caddesi, Konya Sokak No. 11/A-B

Yenişehir Satış Yeri: Selânik Cad. No. 6/B

Telefonlar

Ulus : 11 51 52 — 11 64 24

Yenişehir : 12 27 69

ANKARA

YENİLMEZ RADYO

YAŞAR YENİLMEZ

TELEVİZYON RADYO TEYP YEDEK PARÇALARI TOPTAN PERAKENDE
SATIŞ YERİ

İSTENİLEN MALZEME UYGUN FİYATLA P.T.T. ÖDEMELİ GÖNDERİLİR.

RADYO — TV ELEKTRONİK DERGİNİZİ MÜESSESEMİZDEN TEMİN
EDEBİLİRSİNİZ

Anafartalar Konya Sok. No: 6/B — ANKARA

RADYOPANÇ BAYİ LİSTESİ (Devamı)

KONYA	Hasan Hüseyin Koçaş.....	İstanbul Cad. No: 156
KAYSERİ	Zümrüt Mağazası	Kazancılar Cad. N. 37-39 Tel: 1133
KAYSERİ	Ahmet Çobanoğlu.....	İstasyon Cad. No: 21/C
KARABÜK	Burhan Ünalp	Hürriyet Cad. No: 108
KARAMAN	Ahmet Ünsal Harani.....	1. Tabakhane Geçidi No: 23
KARS	Mehmet Ant.....	Kazımpaşa Cad. No: 101-103
KASTAMONU	Sait Bodur.....	Belediye Cad. Gür Pasaj üzeri No: 6
KÜTAHYA	Hacı Veli Sun.....	Pekmez Pazarı No: 66
KIRIKKALE	Remzi İşçan.....	Zafer Cad. No: 73
MANAVGAT	Harun Tümbül.....	Antalya Cad. Radyocu
MERSİN	Süleyman Hızlı.....	Hal Sokak. No: 35—37
MALATYA	Mustafa Başsoy.....	Nasuhi Cad. No: 30
MARDİN	Abdülkadir Öztürk Atalay...	1. Cad. No: 261
MARAŞ	Sait Temiz.....	Işık Cad. No: 34
NİĞDE	Sadık Argın.....	İstiklâl Cad. Vakıf İş Hanı No: 1/N
AKSARAY/NİĞ	Alaaddin Doygun	P.T.T. Arkası Radyocu
NEVŞEHİR	Zeki Gönenbaba.....	Tahmis Cad. No: 14
OSMANİYE	Fikri Üye	Dr. Ahmet Alkan Cad. No: 16
ORDU	Aymont Radyo.....	Sırrıpaşa Cad. No: 74
RİZE	Çay Ticaret Koll. Şti.....	Belediye Pasajı No: 4
SİVAS	Aygün Elektrik Koll. Şti....	Atatürk cad. No: 25
SİVRİHİSAR	Hamdi Karaduman.....	Çarşı İçi No: 132
SAMSUN	Ahmet Sevinç.....	Gazi Cad. No: 18
SİLİFKE	Süreyya Evirgen.....	İtimat Radyo Atelyesi No: 40
SANDIKLI	M. Ali Ve Eyüp Karakoç...	Dinar Cad. No: 28
TRABZON	Ali Kurumahmutoğlu.....	Sıra Mağazalar No: 217
TARSUS	Abdürrezzak Çitak.....	Radyo Tamircisi
TOKAT	Ahmet İkikat.....	Mahkeme Önü No: 13
TATVAN	Oğuz Uysal.....	Cumhuriyet cad. No: 222/A
TERME	Oktaylar Elektrik.....	Okul Cad. No: 2/C
UŞAK	Şükrettin Akagün.....	Cumhuriyet cad. N. 80 Şan Radyo Tel: 1558
URFA	Hasan Alpan.....	Sarayönü Karameydan Altay Palas Altı No: 1
ÜNYE	Ali Korkmaz.....	Hükümet cad. No: 92
VAN	Kuralkan Ortaklığı.....	Hükümet Karşısı No: 14
YOZGAT	Özsümerler Müessesesi.....	Meydanyeri No: 37
YERKÖY	İbrahim Asiloğulları.....	Radyocu
ZONGULDAK	Hasan Edepali.....	Okul Sok. No: 2



RADYOPANÇ

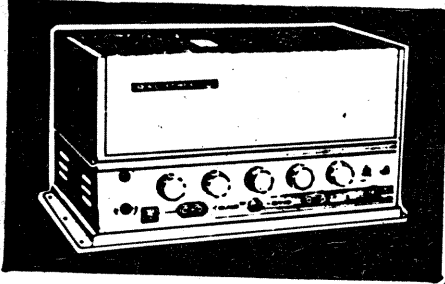
**Amplifikatör- Duofon
Ve Diğer Cihazların
TÜRKİYE BAYİLERİ**

ANKARA	Mehmet Varol	Es. Sarayı Konya Sok.18/7 Tel: 24 03 81
ANTALYA	Selahattin Kaya	Belediye İş hanı No: 7
ADAPAZARI	Arel Ticarethanesi	Belediye Altı No: 1/E
ALANYA	Rıza ve Mehmet Yiğit	Belediye Han Cad. No: 26
AFYON	İhsan Köse	Uzun Çarşı No: 66
AMASYA	Ahmet ve H. Ekmekçioglu	Kocaçık çarşısı Ekmekçipasajı
ADANA	Kadir Öztahtacı	Abidinpaşa Cad. 104 Sok. No: 1/C
BİTLİS	Oğuz Uysal	Menteşaga Cad. No: 202
BİLECİK	Ziya Ercan	İstasyon Mah. Şen Sok No: 17
BOYABAT	Osman Erdiñ	Büyük Cami Yanı No: 42
BİNGÖL	Osman Karakuş	Genç Cad. No: 31
BOLU	Halit Bayındır	Fevzipaşa Cad. No: 4 Tel: 448
BURSA	Orhan Kavukçu	Ulucami Altı. Köfincüler Sok. No. 4
ÇANKIRI	Onur Yenice	Cumhuriyet Cad. Tayy. Sok. No: 14
ÇORUM	Osman Harzadın	Saat kulesi Civ. No: 10 Elektronik Rad. At.
ÇUMRA	İzzet Çubuk	Baraj Cad. No: 74 Philips Bayii
ÇAYELİ	Seyfullah İsmail	Hükümet Cad. No: 98
ÇAYCUMA	Nihat Şen	İstasyon Cad. No: 21
ÇARŞAMBA	Lütfi Sarıoğlu	Taksi Meydanı No: 4
DİNAR	Necati Eroğuz	Cumhuriyet Cad. İşbankası kar. Özer rad
DENİZLİ	Musa Gökalep Oğulları	Şadırvan Cad. No: 4
DIYARBAKIR	Mehmet Alkan	İzzetpaşa Cad. No: 10 Tel: 21 81
ESKİŞEHİR	Bekir Bulgurcu	2 Eylül Cad. No: 44 Tel: 51 83
ELAZIĞ	Tınarsoy Ticaret	Gazi Cad. No: 5
ERZURUM	Gürses Koll. Şrt.	Cumhuriyet Cad. No: 91/A Tel: 17 89
KRD-EREĞLİ	Ayhan İşeri	Asri Hamam Altı Şimşek Elektrik
FATSA	Şevki Altun	Zafer Cad. No: 32
G. ANTEP	Şahin Karginer	Gaziler Cad. No: 60/C Tel: 49 23
GİRESUN	Zeki Alıuparmak	Bekirpaşa Cad. No: 17
İZMİT	Nüzhet Başer	9. Kemaliye Cad. Yalı Hamam Sk. 21/A
İZMİR	Sinepanç Koll. Şrt.	Çankaya Şallı Pasajı No: 3 Tel: 25522
İNEGÖL	Orhan Kavukçu	Hükümet Meydanı Odunpazarı No: 8
İSKENDERUN	Mesut Parlar	Yeni Cad. No: 33
İSPARTA	Behçet Ölmez	Eski Tabakhane Karş. No: 19 Tel: 1961

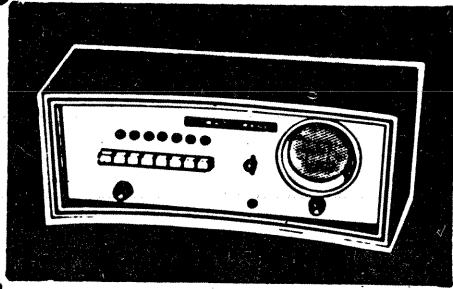
ARTIK AVRUPA'SINI ARAMANIZA LÜZUM YOK !



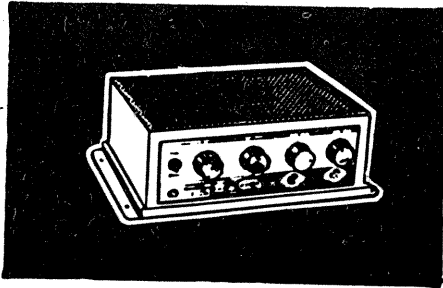
RADYOPANÇ



Radyo malzemeleri
ile hizmetinizde.



ÇEŞİTLİ
Amplifikatör,
Düofon imalâtı ve



ÖDEMELİ MAL GÖNDERİLİR
FİYAT LİSTESİ İSTEYİNİZ
PK 187 Karaköy İstanbul

SATIŞ YERLERİ: Bankalar Cad.No 49 Karaköy Tel.49 22 85

Bankalar Cad.Bereket han kat 2 No 9 Karaköy

Tel:44 4120

FABRİKA. Bomonti Kâzımorbay Sok. 92 Şişli-İSTANBUL

Bayi listemiz arka sahifededir