

082828

28

Bilal EKMEKÇİ, TABA tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.

cq de TRAC

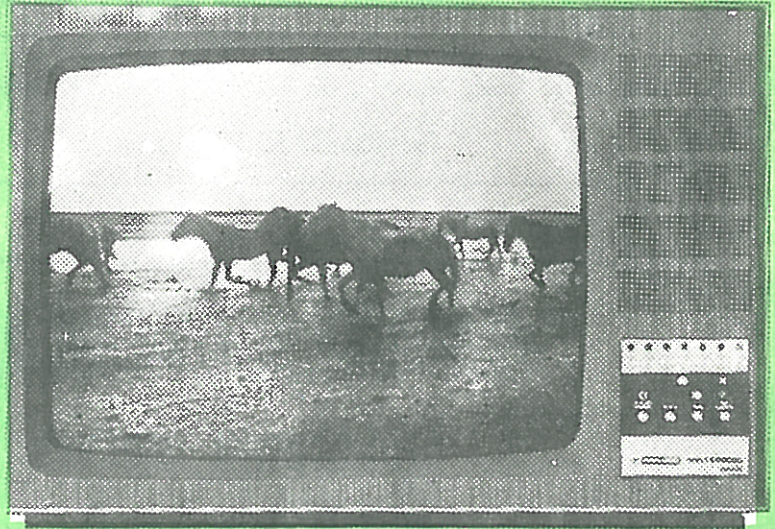
RADYO-TV ELEKTRONİK

RADYO,TELEVİZYON VE ELEKTRİĞİ HERKESİN ANLIYACAĞI DİLLE ANLATAN DERGİ

TELEVİZYONDA

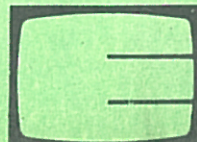
enaz
sinema
kadar

NET
GÖRÜNTÜ
için



2-12 bütün tv-vhf kanallar
uzak,orta ve yakın mesafe
TELEVİZYON ANTENLERİ
TV AMPLİFİKATÖRLERİ
BESLEME ÜNİTELERİ
KOLLEKTİF SANTRALLARI

ELSA tv antenleri
atölye değil,
sanayi ürünüdür



ELSA

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 :

Semahat ERGÜL

RESİMLER :

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
Amatör Telsiz Tüzüğü Taslağı ...	9
Basit Süperheterodin Radyo	11
Elektronik Dünyası	14
Modern Devreler	16
Elektronik Değişken Kondansatör	19
Telsiz Mikrofon	20
6 Watt'lık bir Amplifikatör ...	21
Otomatik Açıp Kapama Anahtarı	22
İstanbul Haricindeki Bayilerimiz	24
Elektronik ORG	25
Uzayda Haberleşme	26
Değişik bir Amplifikatör	27
Eski Havya Uçlarını Yenilemek	27
Yeni Başlıyanlara	28
Tarihten bir yaprak (Türkiye'deki ilk TV İstasyonu)	31
TV Arıza Bulma Kılavuzu	33
Uzaktan Kontrol	35
40W. HI - FI Amplifikatör	36
PTT Bülteni 8 Yaşında	39
Transistörlü Radyolar ve Devreleri	40
Diyotlar ve Devreleri	43
5 Sual - 5 Cevap	45
Marko Paşa	46
Pratik TV Tamiri	48
Amatörler İçin Radyo Kursu ...	50
Piyasamızdaki Yarı İletkenler ...	53
Transistör Karakteristik Devreleri	54
Telsiz İşletmeciliği	57



TÜRKİYE RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİ TRAC

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

RADYO — TV ELEKTRONİK DERGİSİ YAYIN KURULU

Sahibi : Trac adına Dünder 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

Aron NONMAZ

Ömer OZANOĞLU

Özcan ÖZER

Yaşar SEMİZ

Sait TÜRKÖZ

Elektronik teknisyenleri:

Sait Edip ALİ

Niko BOZARCI

Mehmet ÇÖKLÜ

Bahri KAÇAN

Muhsin KORAL

Tarhan TEMİZER

Tuncer YİRMİDOKUZ

Uluslararası ehliyetli Telsizciler:

Ünal AKBAL

Ekrem Ali SÜZEN

Karikatür :

Mehmet BAŞAT

BAŞYAZI

Bildiğiniz gibi dergimiz eskiden üçüncü hamur kâğıda basılırdı. Bu kâğıdın çeşitli kalitelerinin bulunması bir türlü derginin durumunu bir standarda bağlayamazdı. Dergimizi daha iyi bir şekilde sizlere sunmak amacı ile birinci hamur kâğıt kullanmaya başlamış bulunuyorduk Fakat son üç sayının basımı sırasında görüldü ki birinci hamur da durum daha da kötü. Hem kalite farkları çok, aynı top dan ince, kalın, parlak, mat her türlü kâğıt çıkmakta ve bu tür kâğıtlara basım sırasında büyük zorluk çekilmekte ve hem de birinci hamur kâğıdı bulmak çok güç. Birinci hamur kâğıt istenildiği zaman istenildiği kadar bulunmuyor, bu nedenle karaborsadan iki misli fiyata kalitesiz kâğıt almak zorunda kalıyoruz.

Dikkat edilirse son üç sayı, kâğıt yönünden birbirlerinden çok farklı. Hele yılbaşının yaklaşması birinci hamur kâğıdın tamamen ortadan kalkmasına yol açmış bulunuyor. İşte bu nedenle, diğer yabancı dergilerin kullandığı 2. hamur kâğıda basılı olarak dergimizi sizlere sunmak zorunda kaldık. Yurdu-muzda birinci hamur kâğıt durumu belirli bir standarda kavuşana kadar, dergimizi birinci hamur kâğıda basmaya çalışmanın tamamen yersiz olacağı ortadadır. Kısa zamanda bu durumun düzeleceğini ümit ederiz.

Bilal EKMEKÇİ, TA&A tarafından elektronik ortama aktarılmıştır.

RADYO AMATÖRLÜĞÜ

bahri kaçan (DJØUJ)

Amatör Telsiz Tüzüğü Taslağı

BÖLÜM B

AMATÖR TELSİZCI VE AMATÖR İSTASYON RUHSATLARI

Amatör Telsizci Ruhsatı

Madde 2 — Bir Amatör Telsizcinin, ruhsatlı bir Amatör Telsiz İstasyonunu çalıştırabilmesi için, Amatör Telsizci Ruhsatı'na sahip olması gerekir.

Amatör Telsizci Ruhsat Sınıfları

Madde 3 — Amatör Telsizci Ruhsat Sınıfları, 1. Sınıf, 2. Sınıf, 3. Sınıf ve Genç Amatör Sınıfı olmak üzere dört sınıfa ayrılmıştır.

Amatör Telsizci Ruhsatı almak için şartlar

Madde 4 — Amatör Telsizciler için açılan imtihanı başaran ve aşağıdaki şartlara sahip kimselere Amatör Telsizci Ruhsatı verilebilir.

a) Türkiye Cumhuriyeti Vatandaşı olmak.

b) 18 yaşını bitirmiş olmak (18 yaşından küçüklere Genç Amatör Telsizci Ruhsatı, Velisinin rızası ile verilebilir)

c) Siyasi bir suç nedeni ile hüküm giymemiş olmak.

d) En az ilkokul mezunu olmak.

Amatör Telsizci İmtihanı

Madde 5 — Amatör Telsizci Ruhsatı

almak isteyenler için açılacak Amatör Telsizci İmtihanı, aşağıda belirtilen bölümlerde yapılacaktır.

I — Mors Kodu ile alma ve verme imtihanı :

a) Genç Amatörler için 30 karakter/dakikâ hız ile,

b) 2. ve 3. Sınıflar için 60 karakter/dakika hız ile ve

c) 1. Sınıf için 80 karakter/dakika hız ile üç kademede yapılacaktır.

Mors Kodu ile alma ve verme imtihanı, harfler, sayılar ve (nokta, virgöl, kesme, soru, eşit, tire ve artı işaretleri arasından seçilen) noktalama işaretlerinden karışık olarak meydana gelen kod gruplarını, el ile doğru verme ve kulak ile doğru alma şeklinde yapılacaktır. Her kod grubu beş karakterden meydana gelir. Her sayı ve noktalama işareti iki karakter olarak sayılır. Alma ve verme imtihanları, bir kural olarak, beşer dakikadır. Mors kodu ile alma ve verme imtihanlarının her ikisinde de en çok iki hata yapılabilecektir.

II — Amatör Telsiz İşletmesi ve Genel İşletme İmtihanı

a) Genç Amatörler için :

1. Bir Amatör Telsiz İstasyonunu çalıştırabilmek için gerekli ana bilgiler

2. Uluslararası Telekomünikasyon Birliğinin ana Amatör Telsiz Kuralları.

3. Amatör Radyo Servisinde kullanılan Kod ve kısaltmalardan önemlileri.

4. RST Sistemi.

5. Telsiz Kanunu ve Amatör Telsiz Tüzüğü'nün önemli maddeleri.

b) 1. Sınıf, 2. Sınıf, 3. Sınıf için:

1. Bir Amatör Telsiz İstasyonunu çalıştırabilmek için gerekli ana bilgiler.

2. Uluslararası Telekomünikasyon Birliğinin ana Amatör Telsiz Kuralları.

3. Amatör Radyo Servisinde kullanılan Kod ve kısaltmalar.

4. RST Sistemi.

5. Telsiz Kanunu ve Amatör Telsiz Tüzüğü'nün önemli maddeleri.

6. Amatör Radyo Servisinde kullanılan çağrı işaretlerinin, bazı önemli ülkelere ait ön takıları.

7. Amatör Telsiz İstasyonu İşletme Defteri.

8. QSL Kartları.

9. Amatör Radyo Servisi için ayrılmış olan Frekans Bandları konularını kapsayan iki ayrı kademedeki imtihan yapılacaktır.

III — Amatör Telsiz Telefon İmtihani

1. Sınıf ve 2. Sınıf Amatör Telsizciler için yapılacaktır. Uluslararası fonetik alfabe ve sayı kodları ile, doğru olarak, karşılıklı alma ve verme şeklindedir.

IV — Teknik Bilgi İmtihani

a) Genç Amatörler için :

1. Ana elektrik kuralları.

2. Alıcı ve vericiyi çalıştırma ve kumanda etme hakkında teorik ve pratik imtihan.

b) 3. Sınıf için :

1. Ana elektrik kuralları.

2. Alıcı ve vericiyi çalıştırma ve kumanda etme.

3. Alıcı ve vericinin blok şemaları ve bunların kullanılışı.

4. Basitleştirilmiş anten bilgisi.

5. Basit elektronik bilgisi hakkında teorik ve pratik imtihan.

c) 2. Sınıf için :

1. Ana elektrik ve elektronik kuralları.

2. Alıcı ve verici devreleri.

3. Anten bilgisi.

4. Propagasyon.

5. Ölçme ve ayar bilgisi hakkında teorik ve pratik imtihan.

d) 1. Sınıf için :

1. Ana elektrik ve elektronik kuralları.

2. Alıcı ve verici devreleri.

3. Kısa dalga alıcılarının çalışma prensipleri.

4. Kısa dalga vericilerinin çalışma prensipleri.

5. Alıcı ve vericilerde frekans ölçülmesi.

6. Anten ve transmisyon hatları.

7. Bir vericide ton kalitesi ve frekans stabilitesi hakkında gerekli bilgiler.

8. Yayın çeşitlerine bağlı olarak yayının band genişliği.

9. Bir Amatör Telsiz İstasyonunda kullanılan güç kaynağı.

10. Çok Yüksek Frekans Tekniği.

11. Propagasyon.

12. Ölçme, ayar bilgisi hakkında teorik ve pratik imtihan. Olarak dört ayrı kademedeki imtihan yapılacaktır.

TRANSİSTÖRLÜ DEVRELER

Veyse! GÜLERYÜZ

BASİT SÜPERHETERODİN R A D Y O

İşte size basit bir süperheterodin radyo şeması. Dergimizde bir süreden beri yer almayan bu tür şemalar, elektroniğe yeni başlayanlar için yararlı olmaktadır. Devremizin Radyo Frekans katı ile Ara Frekans katı oldukça hassastır ve iki tane ara frekans transformatörüne sahiptir. Devre Orta Dalga-daki istasyonları dinlemek için düzenlenmiştir. Ancak kullanılan bobin takımı uygun şekilde değiştirilirse diğer bandlardaki lokal istasyonlar da dinlenebilir. Devremiz, bir çok güçlükleri olan refleks radyolara göre biraz zayıftır, fakat oldukça iyi çalışmaktadır. Öte yandan devremiz, çok küçük olmasına rağmen, kritik ayarları gerektirmemektedir ve bir otomatik kazanç ayarı devresine de sahiptir. Böylece hem güçlü istasyonların devreye zarar vermesi önlenmekte ve hem de zayıf istasyonlar alınabilmektedir.

DEVRE

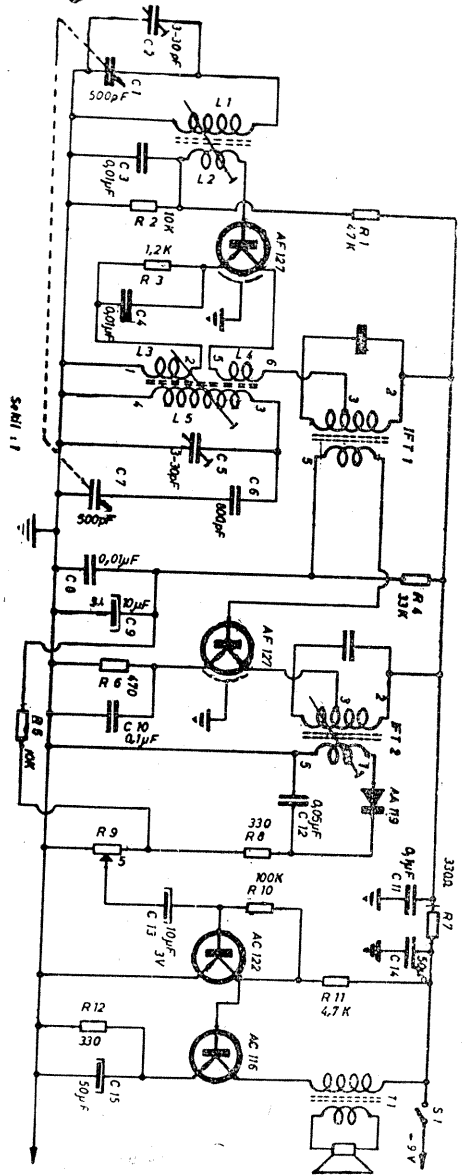
Piyasadaki bildiğimiz süperheterodin radyoların çoğu 7 ya da 8 transistörlüdür. Şeması Şekil 1 de görülen devremiz ise dört transistörlü olmasına rağmen en az piyasadaki radyolar kadar bir istasyon alış özelliğine sahiptir. Sadece lokal orta dalga istasyonları, örneğin İstanbul, İzmir veya lokal il radyolarını dinlemek isteyenler için hassas bir ayarlama gerekmemektedir.

Devrede 7 transistörlü radyolar için kullanılan bobin takımı kullanılmıştır. İlk transistör olan AF127, radyo frekans girişinde hem osilatör ve hem de karıştırıcı olarak çalışmakta, böylece frekans değiştirici katı meydana getirmektedir. İkinci transistör olan AF127 ara frekans kuvvetlendiricisi, üçüncü transistör olan AC122 alçak frekans kuvvetlendiricisi ve en son, dördüncü transistör ise (AC116)

alçak frekans çıkış katı olarak çalışmaktadır.

DEVRE NASIL ÇALIŞIYOR ?

Bir santimetre çapındaki ve 20 cm uzunluğundaki ferrit anten tarafından alınan radyo dalgaları, L1-C1 rezonans çevresi ile seçilip L2 bağlantı bobini yardımı ile ilk transistör olan AF127 nin bazına iletilir. Bu transistör aynı zamanda osilatör olarak da çalışmaktadır. L3-L4-L5 bobinleri ile C6-C7 kondansatörleri osilatörün elemanlarını teşkil etmektedir. Osilatör tarafından üretilen devamlı dalga, transistörde radyo frekanslı işaret ile karışarak ara frekans işaretini meydana getirir. Bu ara frekans işareti IFT 1 ara frekans trafosu tarafından seçilerek, trafonun ikinci sargısı vasıtası ile ara frekans kuvvetlendirici transistörü olan ikinci AF127 ye iletilir. Bu katda kuvvetlenen ara frekans işareti IFT2, ikinci ara frekans trafosuna iletilir. IFT2 nin ikinci bobininden alınan işaret AA119 diyodu tarafından detekte edilerek alçak frekanslı işarete çevrilir. Detektörün çıkışındaki süzgeç devre C12 kondansatörü ve R8 direncinden meydana gelmiştir. Bu süzgeç devrenin çıkışında bulunan R9 ses ayar potansiyometresi, aynı zamanda detektör devresinin yük direncidir. Bu potansiyometrenin ayarlanması ile ses istenildiği kadar azaltılıp çoğaltılabilir. C13 kondansatörü ile üçüncü transistör olan AC122 nin bazına iletilen alçak seviyedeki alçak frekanslı işaret bu transistör vasıtası ile kuvvetlendirilerek dördüncü transistör olan AC116 çıkış transistörüne direkt bağlantılı olarak iletilir. Çıkış transistörü ile yeteri kadar kuvvetlendirilen alçak frekanslı işaret devrenin çıkışına bağlı olan hoparlör aracılığı ile sese çevrilir.



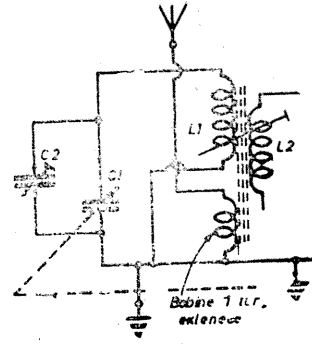
şına bağlı olan hoparlör aracılığı ile sese çevrilir.

R4 ve R5 dirençleri, ara frekans kuvvetlendirici transistörünün ön gerilimini sağlayan dirençlerdir. Ancak R5 di-

renci detektörün çıkışına bağlandığından, detektörün çıkışından alınan gerilimin genliği değiştikçe transistörün öngerilimi de değişir. Bu öngerilim değişmesi transistörün kazancını da değiştirir. Bu değişme, transistörün bazına gelen işaretin genliği fazla ise transistörün öngerilimini artı yönde arttıracak, işaretin genliği az ise öngerilimi artı yönde azaltacak şekilde olacaktır. Bu sistem, gelen işaretin kuvvetine göre ara frekans katının kazancını otomatik olarak değiştirdiğinden, OTOMATİK KAZANÇ AYARI (OKA) adı ile tanınır.

Basit Süperheterodin Radyomuz, 9V batarya geriliminde sadece 12 mA akım çekmektedir. Bu nedenle 9 Volt'luk bir ufak KİVİ radyomuza yeterli olacaktır. İstenildiği takdirde iki adet 4,5 Volt'luk yassı pil seri bağlanarak 9 Volt'luk batarya elde edilebilir. Bu takdirde elde edeceğimiz batarya ile radyomuz ayarla çalıştırılabilecektir.

Devrede kullanılan ara frekans trafoları, piyasadaki küçük Japon ara frekans trafolarıdır. Bunlardan 1. si (yani A) ve 3. sü (yani C) devremizde kullanılacaktır. Ferrit antenin üzerindeki L1 ve L2 bobinleri 0,45 mm lik emaye bobin telinden 400 + 5 tur olarak sarılır. Osilatör bobini olarak, 7 transistörlü radyolar için piyasada bulunan orta dal-



Şekil: 2

ga osilatör bobinlerinden uygun olanı seçilerek kullanılacaktır.

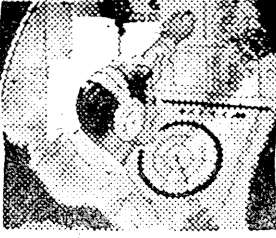
Orta dalga radyomuza ev anteni bağlamak istediğimizde ferrit çubuğunun ortasına, şekil 2 de görüldüğü gibi 1 turluk bir bobin sarılır. Ancak bu bobin yeterli gelmediği takdirde sarım sayısı 7 tur'a kadar çıkarılabilecektir. Bu bobinin bir ucu toprağa, diğer ucu ise antene bağlanacaktır.

DEVRENİN AYARI

Ara frekans trafoları 455 kHz'e ayarlanır. Orta dalganın 550 metre tarafı, osilatör bobininin içindeki nüve ile, 200 metre tarafı ise değişken kondansatöre paralel bağlı olan C5 trimmer kondansatörü ile, frekansı bilinen istasyonlar aracılığı ile, ayarlanır. Ferrit bobini ile 550 metreye yakın istasyonlar ve C2 trimmeri ile 200 metreye yakın istasyonlar ayarlanır.

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 yayınlansın geri verilmez. Yayın kurulu yazılarda gerekli gördüğü değişiklikleri yapabilir.

ELEKTRONİK DERGİ VE KİTAP YAYINEVİ



ELEKTRONİK DÜNYASI

derleyen

elektronik uzmanı Zeynel SEMİZOĞLU

Bundan evvel de TRAC elektronik dergisinde (TRAC Radyo Amatör Mecmuası) yazılarımızın başlığını temsil eden isim, elektronîğin dünya çapında nereyi işgal ettiğini göstermesi yönünden seçilmiştir. Ayrıca, şunu da eklemek yerinde olacak ki, yazılarımıza ara verdiğimizden bu güne, yurdumuzda elektronik daha da yaygınlaşmış, en basit bir deyimle evlerimizdeki Televizyon sayısı on misline çıkmış, elektronik kumanda sistemi ile çalışan bir çok fabrika ve atölye kurulmuş, bazı önemli müesseseler elektronik alarm sistemleri ile donatılmıştır.

Bu faaliyetlere paralel olarak bazı yeni elektronik müesseseler doğmuş, diğer bazıları ise faaliyetlerini yeni açılan ihtiyaç sahasına yöneltmişlerdir. Bu gelişmeler o kadar büyük çapta olmuştur ki, biz bu başlık altındaki yazılarımızı hangi bahisleri kapsıyacak biçimde hazırlayacağımızı güçlükle kararlaştıracacağız.

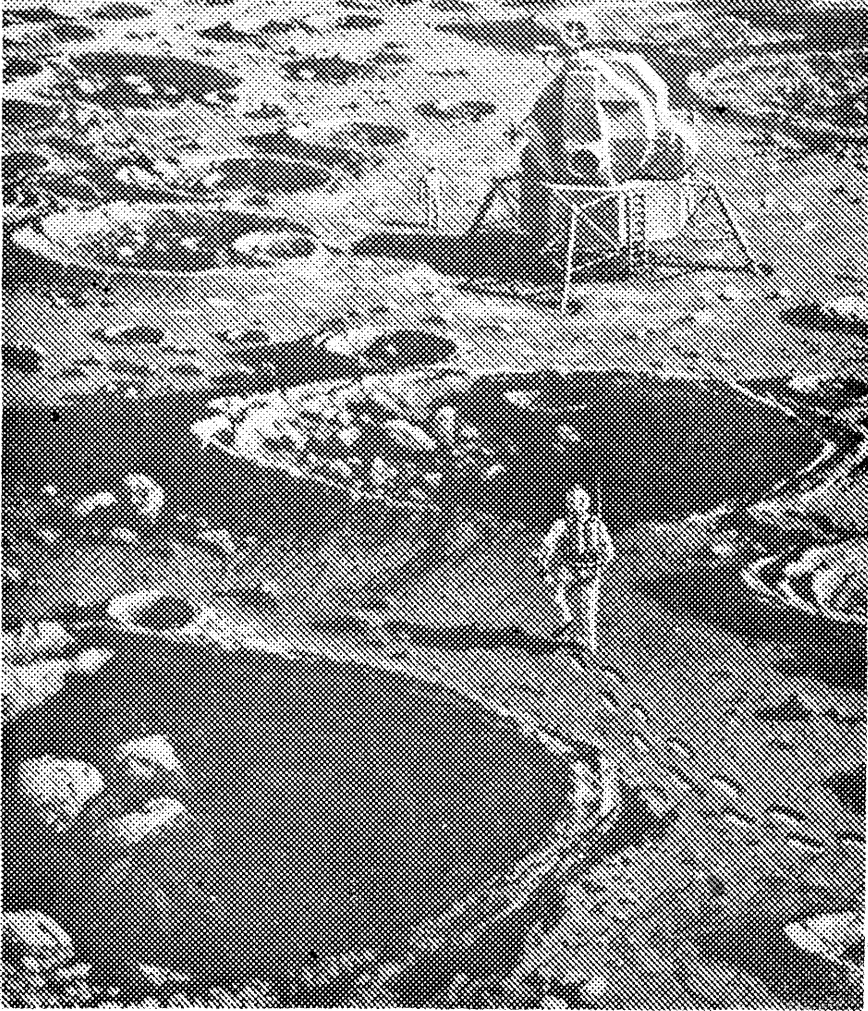
Önceki yazılarımızı hatırlayan veya okuyan okurlarımız, başta Radar olmak üzere, Radyo-Bikin, Cayro, İskandil gibi donanma veya ticaret gemilerinde kullanılan cihazlarla bunlara yardımcı olacak istasyonları ele aldığımızı hatırlıyacaklardır. Yazılarımız süresince özellikle bu

alandaki bilgilerin Türkiye'de çok az bulunması nedeni ile, bir çok okurlarımızdan bizi bu alandaki yazılarımıza teşvik eden mektuplar almakta idik.

Günümüzde gerek profesyonel olsun, gerekse amatör olsun, herkesin aktüel konusu haline gelen bir konunun Televizyon olmasına ve bizim ara verdiğimiz sırada, bizim de aynı konuya başlamış bulunmasına rağmen, bu gün Televizyon konusunu ele almış bir çok arkadaşlarımızın bulunması nedeni ile yazılarımızda Televizyona yer vermiyeceğiz.

Bir başka ihtiyaç da, yurdumuzda hâlen kullanıldığı halde yapıları ve çalışmaları hakkında çok az şey bilinen Sanaayi kolu elektronîgidir (Endüstriyel Elektronik). Bu konuya da başkaca temas eden arkadaşlarımızın bulunmayışı nedeni ile, başlamayı düşünüyoruz.

Yurdumuz, elektronik yayınların öz dilimizde yok denecek kadar az olduğu bir ülkedir. Bu alandaki günün yeniliklerine ancak yabancı yayınları sürekli izleyenlerin ve çok iyi yabancı dil bilenlerin vakıf olabilecekleri açıktır. Bir kolaylık olması bakımından ilginç göreceğiniz yenilikleri de imkânlar oranında kıymetli okurlarımıza sunmayı da düşünmekteyiz.



Resimde gördüğünüz iki insanı aya ulaştırmakta % 90'ı amatörlükten yetişmiş, binlerce elektronik teknisyenin

emeği vardır. Aya ulaşabilen malzemenin birim olarak % 90'ı elektronik malzeme değildir.

**EMSALLERİNDEN ÜSTÜN OLAN Ş U R G U N K İ T V E B L O K B O B İ N L E R İ N İ
T E R C İ H E D İ N İ Z**

**1972 YILLIĞIMIZ HAZIRLANMAKTADIR
DİKKAT, BÜTÜN VİLAYETLERDE YENİ BAYİLİKLER ARANMAKTADIR.**

MODERN DEVRELER

Erol ESKENAZI

REGÜLE GERİLİM KAYNAĞI

Piyasamızda bulunan bir Operasyonel Amplifikatör kullanılarak yapılan bu besleme devresi, özellikle Stereo Amplifikatörlerde kullanılmaya elverişlidir.

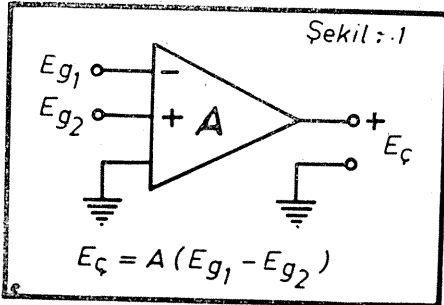
Operasyonel Amplifikatör nedir ?

Operasyonel amplifikatör, şemalarda genellikle üçgen şeklinde gösterilir. Birbirine zıt olarak bağlanmış iki gerilim kaynağı ile beslenir. Çoğu zaman bu iki kaynak eşit değerdedir, toprak ucu ortadan alınır. + ve - uçları artı ve eksi girişleri belirtilir. Çıkıştaki işaret, artı girişle aynı fazda, eksi girişle 180° faz farkında bulunmaktadır.

Operasyonel Amplifikatörün eksi girişine uygulanan gerilim E_{g1} , artı girişine uygulanan gerilim E_{g2} ise :

$$E_{\zeta} = A (E_{g2} - E_{g1})$$

ifadesi çıkış değerini verir.



Herhangi bir durumda $E_{g1} = 1$ Volt ve $E_{g2} = 1$ Volt ise çıkış $E_{\zeta} = 0$ Volt'dur. E_{g2} 1 Volt'dan 1,5 Volt'a çıktığı takdirde :

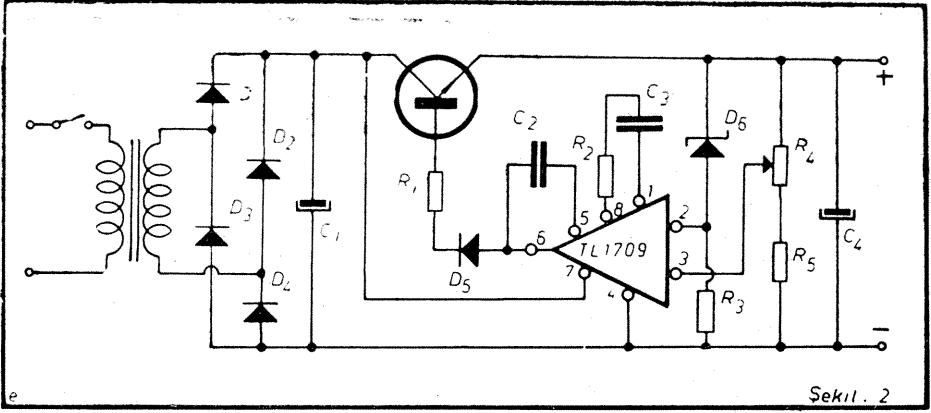
$E_{g2} - E_{g1} = 1,5 - 1 = 0,5$ Volt ve çıkış + 5 Volt'a çıkacaktır. Tersine E_{g1} 1,5 Volt'a çıkarsa ;

$E_{g2} - E_{g1} = -5$ Volt olacak, yani çıkış azalacaktır.

Operasyonel Amplifikatörün kazanç çok büyük olabilir. Örneğin, 20000 den 1' 000 000 ' a kadar. Giriş empedansı genellikle yüksek olup 1 Megaohm civarındadır.

Devrenin karakteristikleri :

Şeması Şekil 2 de görülen regüle gerilim kaynağı devresi laboratuarda kullanılabilir. Hassasiyete sahiptir. Ancak gerilimin 4 Volt'dan aşağıya inmesi bir engel teşkil edebilir. Devremiz, 4 Volt'dan 30 Volt'a kadar gerilimleri verebilmektedir. Çıkış gerilimine göre devrenin verebileceği en yüksek akım değeri değişmektedir. Buna göre gerilim 4 Volt iken devre 2 Amper verebilmekte ve gerilim 30 Volt'da iken ise devre 250 mA verebilmektedir. Bu iki gerilim arasındaki herhangi bir gerilimde devrenin verebileceği en yüksek akım Şekil 3 deki grafikten bulunabilmektedir. Devrenin iç direnci 0,02 ohm kadardır. Akım sınırla-



Sekil . 2

ması ise 3 Amperdir. Öte yandan devrenin çıkışında görülen gürültü gerilimi yüklü iken 50 m Volt'dur.

Parça listesi :

T1 : 24 Voltluk 1 veya 2 Amperlik Transformatör.

Q1 : 2N3055 (Soğutucuya bağlanacak)

Q2 : TL 1709 (Telefunken Operasyonel Amplifikatör)

D1, D2, D3, D4 : 1N4002 (veya benzeri)

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

D5 : IN4002 (veya en az 200 mA
lik herhangi bir silisyum di-
yot)

D6 : BZY85C 4V7 (veya 4,7 Volt
luk bir Zener diyot)

C1 : 1000 μ F / 40 V elektrolitik

C2 : 47 pF

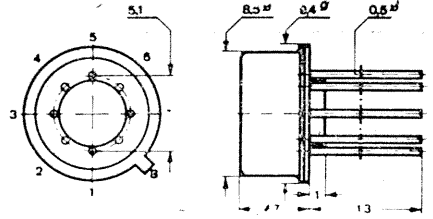
C3 : 33 nF

C4 : 22 μ F / 40 V elektrolitik

R1 : 150 ohm — 1/2W

R2 : 6,8 k ohm — 1/2W

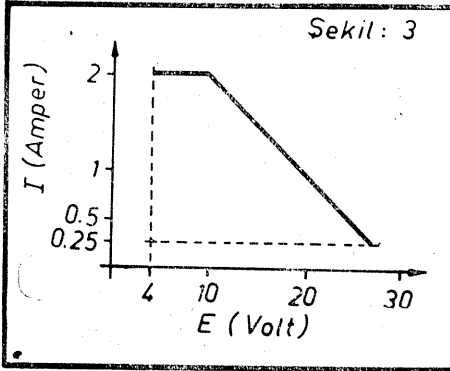
R3 : 6,8 k ohm — 1/2W



R4 : 47 k ohm (veya 50 k ohm)
potansiyometre

R5 : 1 k ohm — 1/2W

Okurlarımız için yeni bir devre ele-
manı olan Operasyonel Amplifikatöre ait
bir çeşidi yurdumuzda bulunmaktadır.
Devremizde yer alan bu Operasyonel Am-
plifikatör TELEFUNKEN yapımı olup
Yurdumuzdaki bütün Telefunken malzeme
satıcılarında bulunmaktadır. Sizlere
ilk defa tenitmakta olduğumuz TL 1709
Operasyonel Amplifikatöre ait bacak
bağlantısı ayrıca verilmiş bulunmaktadır.
Bu bacak bağlantısı her bacağa ayrı bir
numara verilerek yapılmıştır. Şekil 2'de
yer alan şemada görülen TL 1709'un bacakları
da aynı numaralarla gösterilmiştir.
Böylece devreyi yapmak isteyenler için
bir kolaylık sağlanmış olmaktadır.



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 Selanik Pasajı No; 12 Karaköy - İstanbul adresi-
den temin edeceğiniz gibi :**

**P.K.; 941 Karaköy — İstanbul
adresinden ödemeli olarak da isteyebilirsiniz.**

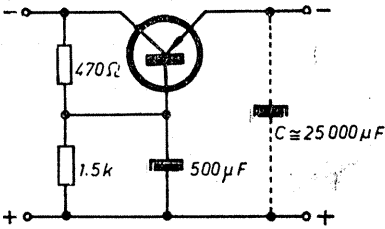
Kısa Kısa

Y. Müh. Ömer OZANOĞLU

YÜKSEK KAPASİTELİ BİR KONDANSATÖR NASIL ELDE EDİLİR ?

Transistörün akım kazancından yararlanarak, devre üzerinde küçük bir kondansatörün kapasitesi çok yüksek değere arttırılabilir. Şekilde görülen elektronik filtre devresindeki transistörün bazında bulunan $500 \mu F$ lık kondansatör, emetör ile artı uç arasında yaklaşık olarak :

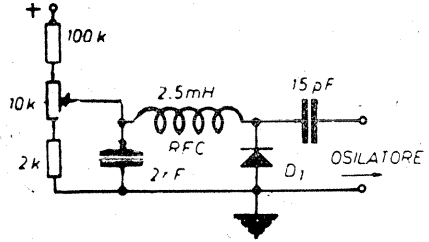
500 X Transistörün akım kazancı (HFE) kadar olacak şekilde belirir.



Örneğin transistörün akım kazancı 50 ise devre ile elde edebileceğimiz kondansatörün kapasite değeri 50 ile 50 nin çarpılması sonucunda $25000 \mu F$ olarak bulunur. Yalnız burada kullanacağınız transistör gerekli akımı geçirebilecek cinsten olmalıdır.

ELEKTRONİK DEĞİŞKEN KONDANSATÖR

Son zamanlarda bir çok yerlerde (UKW/FM, TV alıcı Tuner katlarında) frekansı değiştirmek veya devreyi ayarlamak için değişken kondansatör yerine KAPASİTE DİYODU (VARICAP) kullanılmaktadır.



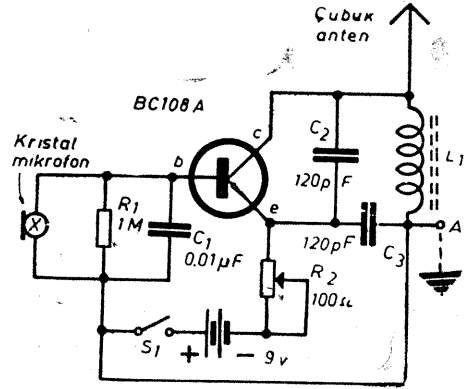
Kapasite diyodu, iki ucu arasındaki gerilim değişince, iki ucu arasında gösterdiği iç kapasite değişen bir diyottur. Şekildeki devre incelendiğinde görülür ki, diyot $15 pF$ lık bir kondansatörden sonra cihazın kendi osilatör katına bağlanmaktadır. Diyoda gerilim bölücülerle gerekli gerilim tatbik edilmektedir. Bu gerilim $10 k$ ohm'luk potansiyometre ile değiştirildiğinde diyodun kapasitesi değişir. Bu kapasite değişimi, kapasite diyodunun osilatörün ayarlı devresine bağlı olması nedeni ile, osilatörün frekansının değişmesine yol açar. Devre elemanları uygun şekilde seçilerek istenilen frekans band genişliği sağlanabilir.

Telsiz mikrofon

Sizlere dergimizin bu sayısında sunduğumuz Telsiz Mikrofon, denenmiş ve çok başarılı olarak çalıştığı görülmüştür. Bir kaç basit kurala uymak şartı ile devremiz herkes tarafından monte edilip çalıştırılabilir.

Devremiz çalışma şekline göre bir kolpits osilatördür. Modülasyon, genlik modülasyonudur ve transistörün bazından yapılmaktadır. Devrede kullanılan mikrofon bir kristal mikrofondur. Ancak bu devrede karbon mikrofon kullanılamaz. Dinamik mikrofon ise, bağlantı kablosu olan blende kablonun orta ucuna $5 \mu F$ lık bir elektrolitik kondansatör bağlamak şartı ile kullanılabilir. Bu kondansatörün artı ucu mikrofon tarafına eksi ucu ise transistörün (BC108A) bazına bağlanmalıdır. Bazın ön gerilimi R1 direnci ile sağlanmaktadır. Öte yandan C1 kondansatörü yüksek frekanslı işaret yönünden transistörün bazını sıfır gerilimde tutar. Telsiz mikrofonun çalışması için gerekli geri besleme, kapasitif gerilim bölücüleri olan, C2 ve C3 tarafından sağlanır. L1 bobini, 1cm çaplı karkas üzerine 0,30 mm lik emaye bobin telinden, yan yana 80 tur olarak sarılan bir orta dalga bobinidir. Bu bobin yerine piyasada hazır olarak satılan orta dalga ferrit bobini kullanılabilir. Kullanılan kondansatörler seramik olursa, telsiz mikrofon daha randımanlı olarak çalışır. Bobinin içerisinde 8-10 cm boyunda bir ferrit çubuk bulunmaktadır. Böylece bobinin endüktansı artırılarak, telsiz mikrofonun osilasyonlarının bildi-

Y. Müh. Sırrı ADEMOĞLU



ğimiz orta dalga bandı içerisine girmesi sağlanmış olur. R2 direnci telli potansiyometre olup, telsiz mikrofonun en randımanlı çalıştığı noktaya ayarlanıp bırakılır.

Cihazın anten çıkışına bağlanan anten, piyasada bulunan 75 - 100 cm uzunluğundaki çubuk antendir. Toprak teli bağlanmak istenilirse, bu şemadaki A ucuna bağlanmalıdır. Anten uzun olursa, telsiz mikrofon, aşırı yüklenme nedeni ile çalışamaz duruma gelir. Buna özellikle dikkat etmelidir. Bobin ferrit çubuk üzerinde gezdirilirse, telsiz mikrofonun yayınladığı işaretler orta dalga bandı içerisinde yer değiştirir. Böylece istasyon olmayan bir yere telsiz mikrofonumuzun osilatörünün ürettiği işaretler düşürülebilir.

Not: Devremiz sadece bir oyuncak olmasına rağmen, denemek ve çalıştırmak isteyenlerin 3222 sayılı Telsiz Kanunundaki yasaklayıcı maddeleri bir kere daha gözden geçirmelerini ve bunları unutmamalarını özellikle tavsiye ederiz.

DEĞİŞİK DEVRELER

niho bozarıcı

6 w. Amplifikatör

Sizler bu sayımızda bir otomobil radyosuna takabileceğiniz bir amplifikatör sunmaktayız. Devremiz B sınıfı çalışmaktadır. Devrede kullanılan dirençler yüzde 5 toleranslı olmalıdır. Devrenin yapımı çok basit olduğundan bir açıklama yapmak gereğini duymuyoruz.

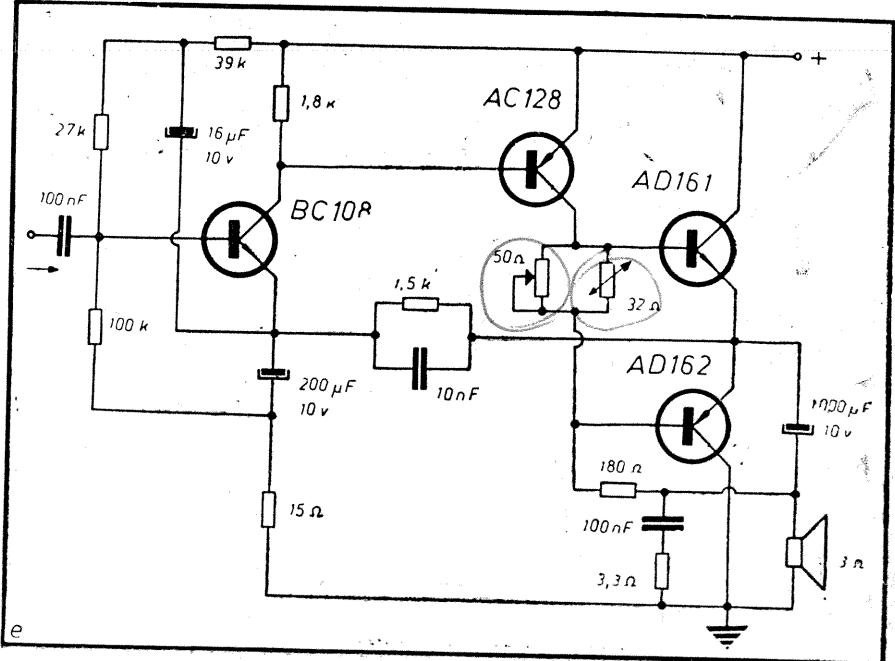
Çıkış transistörlerinin her birine 16 cm² lik soğutucu bağlanacaktır.

DEVRENİN ANA KARAKTERİSTİKLERİ

Çıkış: 6 W

Giriş hassasiyeti (6W da): 52 mV
Frekans bandı (3W da ve — 3dB düşme ile): 74 Hz — 10,6 KHz
Giriş empedansı: 100 K ohm
6W da distorsiyon: % 1,2
6W da çektiği akım: 700 mA
Geri besleme: 20 dB

Not: Devremiz 14 Voltluk bir besleme gerilimine ihtiyaç göstermesine rağmen bir otomobil radyosuna bağlandığında 12 Voltluk oto aküsü ile de çalıştırılabilmektedir.



Otomatik Açıp - kapama anahtarı

Sizlere Tristör kullanılarak yapılmış değişik bir devre sunmaktayız. Bilindiği gibi Tristör, SCR kısaltması ile tanınmaktadır. Devremizin düğmesine bir kere basıldığında, devrenin çıkışına bağlı olan diğer devre veya devreler açılmakta ve düğmeye ikinci kere basıldığında çıkışa bağlı olan devreler kapanmaktadır. Çıkış bağlantı tellerinin uzatılması, uzaktan kontrol edilecek bir devrenin açıp kapanmasını temin etmek için gerekebilecektir. Örneğin çeşitli röleler kullanılarak 10 - 15 adet güçlü projektör yakılıp söndürülebilir.

DEVRENİN ÇALIŞMASI:

İlkin Tristörün çalışmasını kısaca açıklayalım. Tristör, o şekilde yapılmış bir yarı iletkenidir ki, ancak tetikleme ucuna bir tetikleme gerilimi tatbik edildiği taktirde ilettime geçer. Tristör iletime geçtikten sonra tetikleme gerilimi kesilse bile Tristör iletimde kalır. Tristörü kesime sokabilmek için anot gerilimini sıfır ya da eksi değere getirmek gerekecektir. Bu durumda tristör, tetikleme ucuna tekrar bir artı değerde gerilim gelinceye kadar kesimde kalacaktır.

**RADYO — TV ELEKTRONİK DERGISİNİN
OKURLARINA YENİ BİR HİZMETİ
MEKTUPLA RADYOCULUK**

KURSLARI

KAYITLAR DEVAM EDİYOR

Türkiye Radyo Amatörleri Cemiyetinin Ana Yayın Organı olan RADYO — TV ELEKTRONİK Dergisinin yeni bir hizmeti olan MEKTUPLA RADYOCULUK KURSLARINA siz de KATILABİLİRSİNİZ.

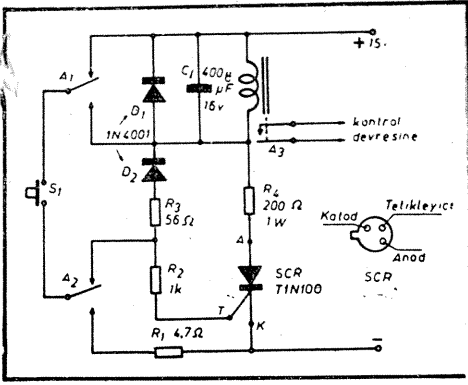
Radyo ve Elektronik ile ilgili her türlü bilgiyi kapsayan MEKTUPLA RADYOCULUK KURSLARINDA konular en geniş biçimde ve herkesin anlayacağı dille işlenmektedir. Çok temiz olarak bastırılan kurs notları bol şekma, şekil ve resim ile açıklamalı olarak hazırlanmıştır.

DAHA GENİŞ BİLGİ İÇİN

P K : 1126 Karaköy — İSTANBUL

ADRESİNDEN BROŞÜR İSTEYİNİZ

RADYO — TV ELEKTRONİK



Bu açıklamadan sonra şimdi devremize gelelim. Devremizin şeması şekilde görülmektedir. Artı değerdeki 15 Voltluk gerilim, röleden ve R4 direncinden geçtikten sonra Tristörün anoduna gelir. Fakat tetikleme elemanında hiç bir gerilim olmadığı için, Tristör kesimde-

dir ve Tristörden akım geçmez. Bu durumda röle açıktır. S1 düğmesine bir kere basılıp bırakılınca, artı değerdeki gerilim, röle kontaklarını ve S1 anahtarını, R1 direncini geçerek Tristörün tetikleme ucuna gelir. Tristör tetiklendiğinde iletme geçer, röle çalışır, kontakları yer değiştirir. Butona ikinci kere basılıp bırakılmakla Tristörün anot ve katot gerilimleri bir an için sıfır olur, tetikleme gerilimi de daha önce ortadan kalkmış olduğundan, Tristör kesime geçer. Tristörün kesime geçmesi ile röleden akım geçmez olur ve kontakları yer değiştirir. D2 diyodu akımın kesilip açılması sırasında röle bobininde meydana gelecek öz endüksiyon gerilimini kısa devre ederek ortadan kaldırmak için konulmuştur.

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 Gökbuket, Sosyal Sig. İş hanı 325/B
AFYON	Tacetin Ayyıldız, Ayyıldız Pazarı Hükümet karşıısı 1
AMASYA	Oktay ve Mete Kutlu, Yavuz Selim Meydanı
ANKARA	Berkalp Kitabevi, Ulus İş Hanı E Blok 3
ANKARA	Tarhan Kitabevi, Bayındır Sok. 17 Yenişehir
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 Kitapcıoğlu, Delikliçınar
DIYARBAKIR	Özkan Güzel, Karınca Kitap Kirtasiye Gazi cad. 46
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, Kışıkapu 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: 27
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 İnanç, İnanç Kitabevi

VE

TÜRKİYEDEKİ BÜTÜN RADYO — TELEVİZYON MALZEME SATICILARI

Bulduğunuz yerde dergimizi satan bir bayi mevcut değilse, dergimizin bayii olabilecek Kitabevlerini, Bayimiz olmaya TEŞVİK EDİNİZ.

ELEKTRONİK ORG

Sinan GÜVEN

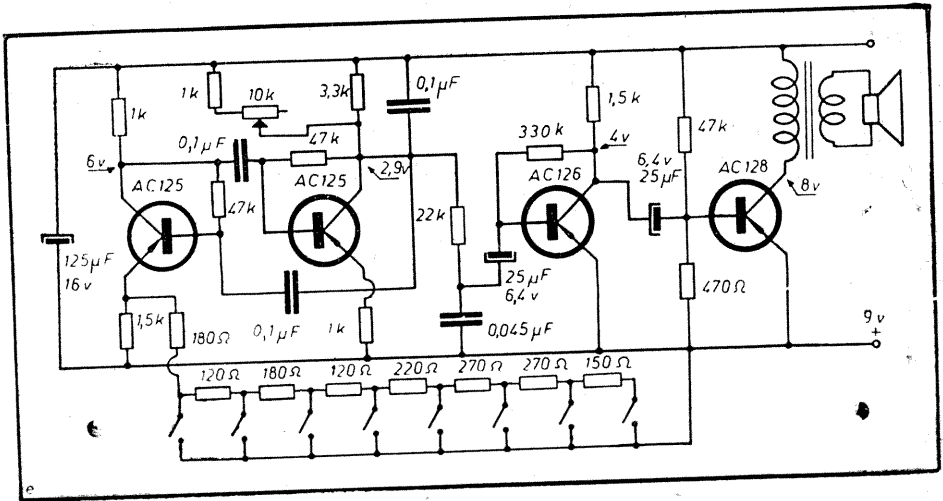
Devre ilk bakışta karışık olarak görünmesine rağmen, yapılışı gayet basittir. Devreye ait bütün parçalar piyasada bulunmaktadır. Önemli noktaların gerilimleri de şema üzerinde belirtilmiştir. Bu gerilim değerleri, devrenin montajı bittikten sonra ayar için gereklidir.

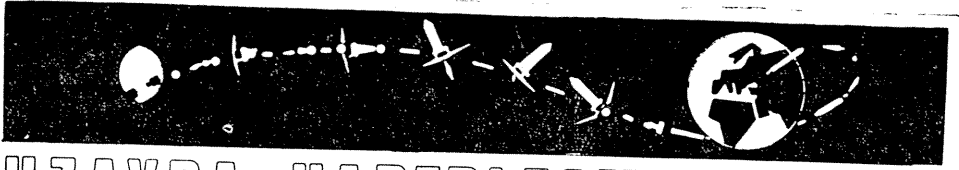
Devre bir multivibratör ve iki transistörlü bir alçak frekans amplifikatöründen meydana gelir. Tuşlara basıldığı zaman, TR1 in emetör direnci değişir ve böylece osilasyona başlar. Her tuş değişik bir direncin devreye girmesine sebep olduğundan osilatörün çalışma frekansı da her tuş için değişik olmaktadır.

Devre çok basit olduğundan osilatör tekdir. Bu durumda osilatörün çalışma frekansını tayin eden dirençlere bağlı olan tuşlara ise teker teker basılmalıdır.

İki veya daha çok tuşa aynı zamanda basıldığında devre, basılan tuşlardan emetöre en yakın olanına ait frekansı üretecektir. Devrenin aynı anda iki ayrı frekansta ses üretmesi istenildiğinde. Her tuş için ayrı bir osilatör yapılır, bunların çıkışları bir mikserde karıştırılarak ses kuvvetlendiricisine (amplifikatöre) verilir.

Devrede kullanılan amplifikatör, küçük basit bir devredir. İstenildiği takdirde daha güçlü bir amplifikatör devreye bağlanabilir. Devremizdeki multivibratör, AC126 yı kolaylıkla sürdüğü için çıkış transistörü olan AC128 den yeterli güç alabiliriz. Çıkıştaki trafo AC128 veya OC74 için çıkış trafosudur. R1 potansiyometresinin ayarlanması ile en yüksek 3 oktav üst sesler elde edilebilir.



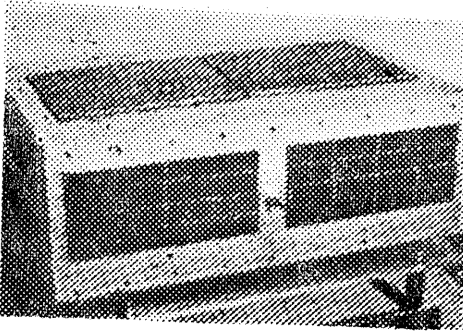


UZAYDA HABERLEŞME

**Veysel
GÜLERYÜZ**

OSCAR — 6

Radio Amatörleri tarafından yapılan altıncı Amatör Haberleşme Uydusu olan OSCAR-6 (AmsatOscar C) 15 Ekim 1972 saat 17.19 GMT'de (Türkiye Saatiyle 19.19 da) Amerikan Uzay Dairesi NASA'nın bir füzesi aracılığı ile Uzayda, dünya etrafında bir yörüngeye yerleştirilmiştir. OSCAR-6'yı yörüngesine yerleştiren füze, bir ITOS-D «Meteoroloji Fotoğraf Uydusu» nu uzaydaki yörüngesine yerleştirmek amacı ile uzaya gönderilmiş bulunmaktaydı.



OSCAR-6 ilkin ITOS-D ile birlikte geçici bir yörüngeye yerleşmiş ve daha sonra ITOS-D'den ayrılarak 7 dakika içerisinde yeryüzünden 900 mil uzaklıktaki yeni yörüngesine yerleşmiştir.

Amatör istasyonlar OSCAR-6'yı günde iki defa 22-25 dakika için izleyebilmektedirler.

OSCAR-6 giriş frekansı 145,950 MHz ve çıkış frekansı ise 29,450 MHz

dir.

Uydu ve yörüngesi hakkında bazı bilgiler ise şöyledir :

Yörüngede bir devri : 115,138 dakika.

Eğim : 107,76 derece.

Her devirde değişme : 28,81 derece.

İşaret vericisi (Beacon) frekansı : 29,450 MHz.

Güneyden kuzeye doğru ekvatorдан geçiş zamanları :

Yörünge Boylam (Batı) Zaman (GMT)

1	323,97	18,25
2	352,79	20,20
3	021,60	22,15

Oscar - 6 hakkında daha fazla bilgi almak isteyenler, Pazar günü hariç her gün bu konuda yayın yapan istasyonları dinleyebilirler. Bu yayınlar, A.B.D. Radio Amatör Cemiyeti olan ARRL' nin ana yayın merkezi olan W I A W çağrı işaretine sahip istasyonca yapılmaktadır. WIAW nin yayın saatleri ise şöyledir :

Saat 00.00 GMT de CW (yani mors ile) olarak 3580 kHz, 7080 kHz, 14080 kHz ve 21080 kHz den ve SSB olarak 3990 kHz, 7290 kHz, 14290 kHz ve 21390 kHz den yayınlanan Amatör Haber Bültenleri.

Daha önceden amatör dinleme yapmış olan okurlarımız için bu haber bültenlerini izlemek kolay olacaktır sanırım.

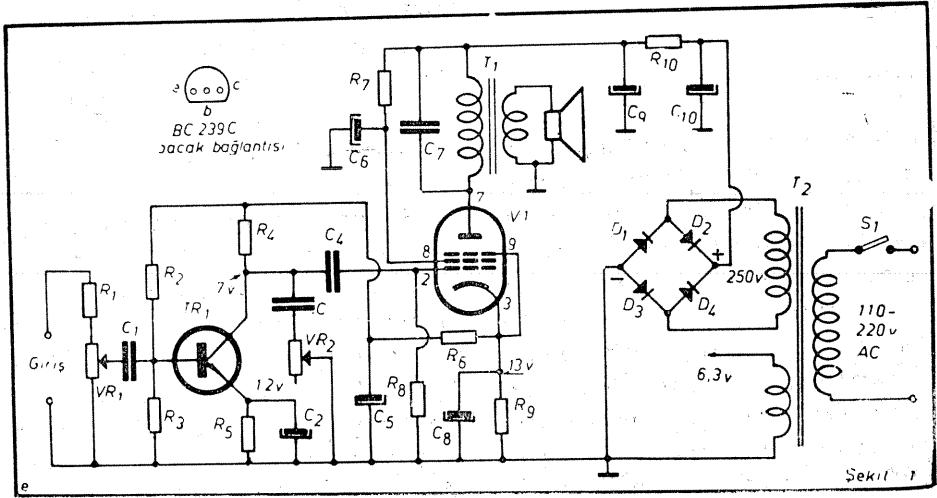
Değişik Bir Amplifikatör

Y. Müh. Ömer OZANOĞLU

İşte size transistörlü - tüplü bir ses kuvvetlendiricisi. Transistör gerilim kuvvetlendiricisi, tüp ise güç kuvvetlendiricisi görevini yapar, Transistör gerilim kuvvetlendirme görevini, tüplü bir devreden daha iyi yapar. Çünkü, tübün fitili devreye «HUM» yâni vınlama katabilir. Bunu gidermek için, karışık devreler kullanmak gerekmektedir. Transistörlü devrede böyle bir tehlike yoktur.

DEVRENİN YAPIMI:

Şekil 1 de kuvvetlendiricimizin tam şeması yer almaktadır. Tüp için gerekli yüksek gerilim, T2 transformatörü ve köprü doğrultucuları ve C9 - R10 - C10 süzgeç devresi yardımı ile sağlanır. Transistöre gerekli alçak gerilim ise, tübün katodundaki gerilimden alınır. R6 ve C5, bu gerilim için süzgeç devresini teşkil eder.



ESKİ HAVYA UÇLARINA CAN SUYU VERMEK

Elektrik havyalarının uçları bir süre kullanıldıktan sonra siyah bir oksit tabakası ile kaplanır. Bunu ve havya yuvasının içinde kalan kısmı bir kaç kere eğe veya zımpara ile temizlersek, yuvasının uca bol geldiğini ve havya ucunun

yeterli olarak ısınmadığını görürüz. Ucu atıp yenisini almaktansa, bir ucu kullanılır hale getirmek daha iyidir. Bunun için uç iyice temizlenir. Yeteri kadar kalınlıkta ince bakır varak veya tel ile sarılır. Yuvasına sıkıca oturtulur. Böylece eski havya ucunuzu bir süre daha kullanabilirsiniz.

Yeni Başlıyanlara

Ünal AKBAL

YENİ BAŞLIYANLARA

Radyo devrelerinin yapımı ve incelenmesinden önce, bu devrelerde kullanılan elemanları tanımak ve bunların şekillerini bilmek gerekmektedir. Sizlere bu sayımızda devrelerde kullanılan elemanlardan direnç ve kondansatörleri tanıtabalım.

DİRENÇLER:

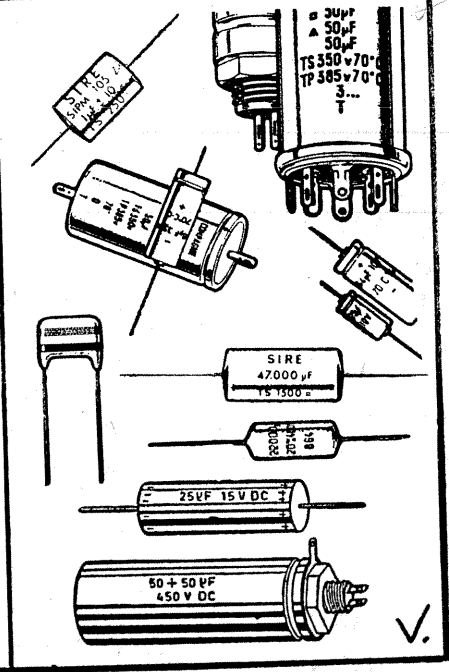
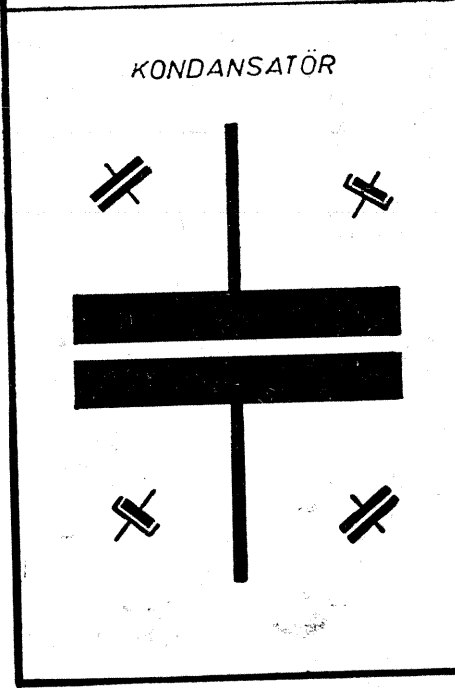
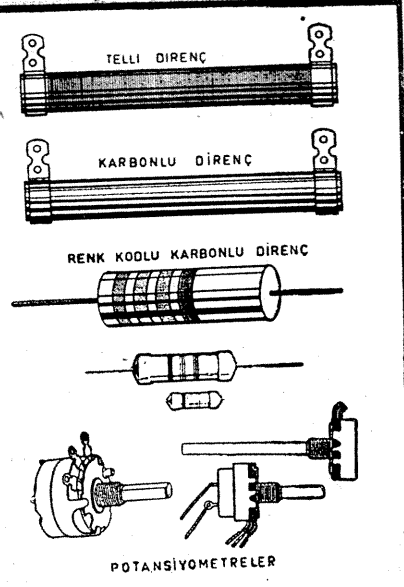
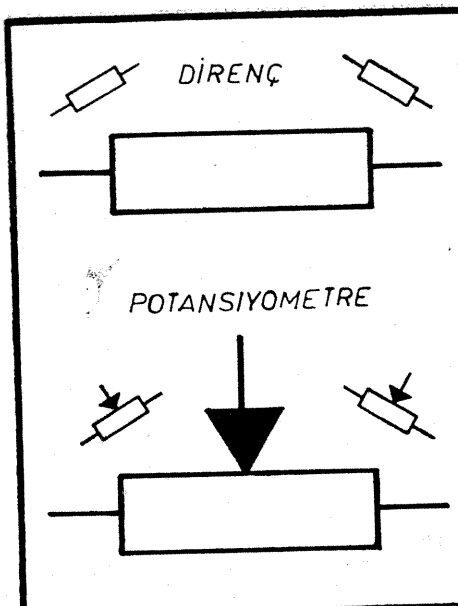
Elektrik akımını kolayca geçiren cisimlere iletken denilir. Örneğin, demir, bakır, gümüş, alüminyum gibi. Buna karşılık elektrik akımının geçmesini engelliyen ve hatta hiç geçirmeyen cisimler de bulunmaktadır. Bu tür cisimlere ise yalıtkan denilir. Örneğin, hava, bakalit cam, mika, kâğıt gibi Burada bizim konumuz olan direnci bir çeşit iletken olarak düşünebiliriz. Ancak direnç, elektrik akımını direnerek geçirdiğinden, üzerinden geçen elektrik akımı da direncin direnmesine bağlı olacaktır. Dirençlerin direnmesi OHM birimi ile belirlenir. Bir OHM, 1 mm. çapında bir metre uzunluğunda cıva sütununun elektrik akımına karşı gösterdiği dirençtir. Bu bir Voltluk bir gerilim altında bir Amperlik bir akımın geçmesini sağlayan iletkenin direncine eşittir. OHM şemalarda Ω (omega) harfi ile gösterilir. Bir kilo

OHM, 1000 ohm'a bir mega OHM ise 1000000 OHM'a eşittir.

Şekilde üst sol tarafta direncin şemalarda gösteriliş şekli yer almaktadır. Bir direnç şemalarda bir dikdörtgen şeklinde gösterilir. Bu dikdörtgene bir ok geliyorsa bu direnç değeri değişebilen bir direnç demektir ki, bunun adı POTANSİYOMETRE dir. Piyasadaki direnç ve potansiyometreler şekilde sağ üstte görüldüğü gibidirler.

KONDANSATÖRLER:

Elektronik devrelerde dirençler kadar çok kullanılan diğer bir eleman da kondansatördür. Kondansatör, aralarında yalıtkan bir madde bulunan ve karşı karşıya yerleştirilmiş iki metal levhadan kurulu bir sistem demektir. Yalıtkan olarak çeşitli maddeler kullanılabilir Bunlar, hava, mumlu veya parafinli kâğıt, mika gibidirler. Bir kondansatör elektrik ile yüklenebilir ve bu elektriği depo edebilme özelliğine sahiptir. Bir kondansatörün üzerinde depo edebileceği en yüksek elektrik miktarı bazı şartlara bağlıdır. Bu şartların tümüne birden o kondansatörün kapasitesi denilir ve Farad birimi ile belirlenir. Ancak Farad çok büyük bir birim olduğundan, pratikte Farad'ın milyonda biri olan mikro Farad (μF ile gösterilir), mikro Farad'ın mil-



yonda biri olan mikro mikro Farad ($\mu\mu\text{F}$ ile gösterilir), mikro Farad'ın bin-

de biri olan nano Farad (nF ile gösterilir) birimleri kullanılır. Bunlardan mik-

ro mikro Farad, piko Farad olarak da bilinir (pF ile gösterilir).

Kondansatörlerin bir de dayanabileceği en yüksek gerilim değeri söz konusudur. Bu değer kondansatörün emniyetli olarak kullanılabilceği en yüksek gerilim değeridir. Bu gerilim değeri levhaların arasında bulunan yalıtkanın kalınlığına ve cinsine bağlıdır.

Kondansatörlerin kapasiteleri, levhaların yüzeylerinin büyüklüğüne, levhalar arasındaki uzaklığa ve levhalar arasındaki yalıtkanın cinsine bağlıdır. Öte yandan kondansatörlerin kapasiteleri büyüdükçe hacimleri de büyüdüğünden, bu büyümeyi önlemek için aradaki uzaklık azaltılacaktır.

Çok yüksek kapasiteli kondansatörler çok yer kaplamaması için Elektrolitik yalıtkanlı olarak yapılırlar. Bunlardaki yalıtkan çok ince bir kimyasal maddedir. Elektrolitik kondansatörlerin artı ve eksi gerilime bağlanacakları yer-

ler daima belirtilir. Bu elektrolitik kondansatörler ters yönde gerilime bağlanamazlar. Bu durumda hemen bozulurlar. Fakat diğer cins kondansatörler ise istenildiği yönde gerilime bağlanabilirler.

Şekilde sağ alt köşede piyasadaki çeşitli kondansatörlerin resimleri yer almaktadır. Sol alt köşede ise bir kondansatörün şemalrada gösteriliş şekli yer almaktadır. Bu birbirine paralel iki çizgi olarak gösterilir. Ancak elektrolitik kondansatörlerin gösterilişi ise daha değişik biçimde olmaktadır. Elektrolitik kondansatörde birbirine paralel iki çizgiden birinin uçları yukarı doğru kıvrılmıştır.

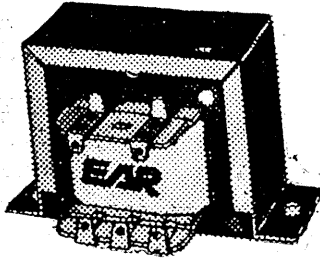
Radyo amatörlüğü bir çok ülkelerde kamu kuruluşlarına ve halka yararlı hizmetler görmektedir. Bu bölümde sizlere bunlardan bir örnek sunmaktayız. Haber World Radio gazetesinin 8. sayısından alınmıştır.

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

Tarihten bir yaprak :

İSTANBUL TELEVİZYONU MART 1951'DE FAALİYETE GEÇİYOR

«Radio Televizyon Dergisinin
Aralık 1951 tarihli 6. sayısından.»

Şehrimizde Televizyon istasyonu kuruluyor. Önümüzdeki Mart ayından itibaren faaliyete geçecek Teknik Üniversitede bu konu etrafında 1,5 yıldan beri çalışılıyordu. Yakında stüdyolar ve anten Taşkışla binasına yerleştirilecek. Taş kışlanın tamirinin tamamlanmasını bekliyorlar. Bina Şubat ayının ilk günlerinde tamamlanacak. İlgililerin söylediklerine göre bu işin bina içerisindeki tesislerinin yapılmasına on ya da onbeş gün yeterli olacak. Şimdiye kadar birçok cihazlar ve parçalar sipariş edilmiş. Kullanılacak cihazların çoğunluğu Hollanda'daki Philips Fabrikalarında yapılıyor. Bir kısmı bitmiş, memleketimize getirilmiş, diğer bir kısmı da alınan son bilgilere göre, bitmek üzere. Parçaların bazıları memleketimizde yapılabilir. Eldeki imkânlarla şimdilik ancak bazıları yapılıyor. Dışarıdan getirilenler, arasında örneğin resim ve ses verici cihazları var. Sessiz Televizyon belki olabilir. Fakat resimsiz Televizyon düşünülemez bile. Bu nedenle, işin aslını oluşturacak cihaz hâlen memleketimizde bulunuyor.

Bütün bu cihazları ve diğer tesisleri ve çalışanları yerinde görmek üzere Teknik Üniversiteye gittik. Teknik Üniversitenin Elektrik laboratuvarındayız. Büyük tablolar üzerinde voltmetreler, ampermetreler ve daha ismini bilmediğimiz bir takım ölçü âletleri. Bir kaç talebe grubu çalışıyor. Karşı tarafta camlı bir kapı; sağında solunda küçük odalar. Her odanın duvarlarında sigortalar, prizler, ölçü âletleri. Koridorun başlangıcında sol taraftaki ilk odada dört, beş kişi çalışıyor. Bir kaç talebe, bir profesör, bir de doçent. Meğerse televizyon yayınında kullanılacak yeni gelmiş bir âletin denemelerini yapıyorlarmış. Odaya hemen ben de girdim. Fakat deneme sona ermişti. Yetişememiştim. Kendimi tanıttım ve teşebbüsleri hakkında açıklama rica ettim. Profesör MUSTAFA SANTUR ile birlikte karşı sıradaki odasına doğru yürüyoruz ve teşebbüsleri hakkında şunları söylüyor:

— Amacımız bir televizyon istasyonu yaparak, İstanbul'da ileride devlet eliyle kurulacak televizyon istasyonu için

ilmî araştırmalar yapmaktır. Eksikleri-mizi bir iki aya kadar tamamlayacağız. Bildiğiniz gibi stüdyolarımız, anten ve diğer tesisler Taşkışlarda olacak. Bina hâ-len tamir edilmektedir. şubat başlarını-da tamirat bitecek. Biz de hemen te-sislerimizi kurmaya başlıyacağız. Bu ře-kilde, yayını bir buçuk veya iki yıl deneme yayını olarak devam edecektir. Çünkü bugün birçok Avrupa memleket-lerinde dahi televizyon yayını henüz de-neme mahiyetindedir.

Oturduğumuz odanın kapısı açık. Karşımızdaki odanın köşesinde orta boy-da bir para kasası büyüklüğünde birbi-rine benzer iki cihaz duruyor. Bir tane-si resim vericisi, yanındaki de ses veri-cisi.

Profesör Mustafa Santur teknik ko-nulara da değinerek konuşmasına devam etti;

— Sistemin 100 Watt'lık resim ve-rici gücü, 100 Watt'lık da ses verici gü-cü olacaktır. Saniyede 25 resim değişe-cektir. Canlı olayları yayınlamak müm-kün olduğu gibi 35 mm. lik filimlerden de aktarma yapılabilir.

Kendisinden yayınların izlenim ala-nını da tahminî olarak belirtmesini ist-edim.

— Yayınlarımızın izlenim alanı hak-kında tahminî de olsa bir sayı söyle-mek oldukça güç. Bu bir takım şartlara bağlı. Örneğin, resim taşıyıcı dalgaların engellere çarpmaması gerekir. Fakat si-ze tahminimizi geniş tutarak diyebilirim ki, bu yayın 35 - 40 kilometre uzaklıktan izlenebilecektir.

Demek ki, yayın İstanbul'un hemen hemen her semtinden, biraz bulanık da olsa izlenebilecek.

Laboratuvarı dolaşıyoruz. Bir köşede üç, dört kişilik grup çalışmalarına de-vam ediyor. Bana yukarıdaki açıklamayı yapan Profesör Mustafa Santur, bir ta-kım irili ufaklı cihazları göstererek de-vam ediyordu;

— Bilseniz, bu parçaları ve âletleri ne güçlükle temin ettik. Bazılarını ken-dimiz yaptık, bir kısmını Hollandaya Phi-lips Fabrikalarına sipariş ettik. Bir do-çent arkadaşımız Hollandaya giderek ya-pılışlarına nezaret etti.

Tekrar resim yayını yapacak cihaz-ların başına döndük. Yanımda ses verici-si duruyor. Aralarında hemen hemen hiç bir fark yok. Yalnız resim vericisinin üzerinde iri ve siyah bir düğme var. Düğmenin kenarında metal çerçeve üze-rinde taksimat ve sayılar var.

Bu iki cihaz birbirlerine benzeme-lerine rağmen göreceği işler birbirlerin-den tamamen farklı. Bir tanesi kulağı-mıza, diğeri de gözümüze hitab edecek.

Daha da bir sürü hiç görmediğim ci-hazlar.

Müteşebbislere başarılar dileyerek laboratuardan ayrıldım.

Mart ayını bekliyelim. Bakalım, bu atılım bize ne yenilikler getirecek?.

Aralık 1951 Kâzım KİP

NOT: İstanbul Teknik Üniversitesi Tele-vizyonu Türkiye'deki ilk Tele-vizyon yayınına 1951 yılının Mart ayında başlamış bulunmak tadır. İstanbul Teknik Üniversi-tesinin ileri görüşlü Profesörle-rince yapılan bu atılım, İstan-bulluların Dünyadaki ilk Televiz-yon seyircileri arasına girmesini sağlamıştır.

TV

Arıza bulma kılavuzu

Y. Müh. Yaşar SEMİZ

— 4 —

ARIZA BELİRTİSİ	ARIZA NEDENLERİ VE ARAMA YERLERİ
SATIR OSİLATÖRÜ ARIZALARI	
28 — Resmin solu toplanıyor veya katlanıyor:	Düzeltilici kısımları kontrol ediniz. Satır osilatörü çıkış tübünün ekran gerilimi az. Çıkış transformatöründe kısa devre olmuş sargılar bulunabilir.
29 — Resmin sağı kümeleşiyor veya katlanıyor:	Satır osilatörü çıkış tübünü kontrol ediniz. Artı değerdeki anot gerilimini ve yükseltilmiş artı gerilimi kontrol ediniz.
30 — Resimde çeşitli dikey kümeleşmeler var:	Yatay saptırma bobinlerindeki damper elemanlarını, satır çıkış tübünü, buster diyodunu, çıkış transformatörü sargılarını, buster kondansatörünü kontrol ediniz.
31 — Resimde genişçe dikey beyazlıklar var:	Satır osilatöründen satır çıkış tübüne gelen işaretin gerilimi yüksek.
32 — Resimde soldan sağa veya sağdan sola doğru siyah kalın az veya çok çizgiler var:	Satır osilatörünün frekansı yerinde değil. a) Sola doğru çizgiler, osilatör frekansının yüksek olduğunu, b) Sağa doğru çizgiler ise osilatör frekansının alçak olduğunu gösterir. Frekansı ayarlayınız.
33 — Resmin ortasına doğru karıştırıcı noktalar var:	Çok yüksek gerilimin kaçak yapması sonucu olur. Bu devreleri kontrol ediniz.
34 — Resmin solunda siyah dikey çizgi veya çizgiler var:	Satır çıkış tübünde kendi kendine olan asilasyonlar var. Bu tübü kontrol ediniz veya değiştiriniz. Osilatör tübünden gelen işareti ayarlayınız.

35 — Resim zaman zaman 32 deki gibi oluyor:

Satır senkronizasyon darbeleri zaman zaman zayıflıyor. Osilatörü kontrol edemiyor. Darbeleri ayıran tübü ve devrelerini, satır senkronizasyon darbelerini ayıran devreyi kontrol ediniz.

36 — Eksik satır taraması var:

Resim taraması düzgün ise, satır osilatörünü ve çıkış tübünü kontrol ediniz. İzolasyon kaçakları olabilir.

37 — Işıklı çerçevede (ekranda) dikey dalgalanmalar:

Yüksek gerilim süzgeç kondansatörleri kontrol edilmeli. Satır tarama devreleri tüplerinde katot-fitil arası kaçak aranmalı. Herhangi bir nedenle sap tırma bobinlerinde 50 Hz'lik bir gerilimin belirmesi. Saptırma bobinlerindeki ve kontrol devrelerindeki bu durumu engelleyen direnç ve kondansatörlerin bozulması. (Devam edecek)

D İ K K A T

RADYO — TV ELEKTRONİK DERGİSİNİN

1972 YILLIĞI

HAZIRLANMAKTADIR

BOL ŞEMALİ VE 160 SAYFA OLARAK HAZIRLANAN YILLIĞIMIZ YILBAŞINDA 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

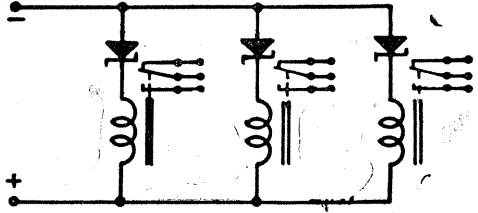
BAYİİNİZE ŞİMDİDEN SİPARİŞ EDİNİZ

Uzaktan kontrol

Y. Müh. Ömer OZANOĞLU

Değişken doğru gerilim kullanılarak ekilde görülen rölelere uzaktan kumanda edilebilir. Örneğin ilk zener diyot 6 Voltluk, ikincisi 7,5 Voltluk ve üçüncüsü 9 Voltluk olsun. Gerilim 6 Voltun altında iken her üç röle de çalışmaz. Gerilim 6 Volt'u bulunca 6 Voltluk zener diyodumuz iletme geçer ve buna bağlı olan röle çalışır. Gerilim 7,5 Volt olduğunda 7,5 Voltluk zener'e bağlı olan röle çalışır ve gerilim 9 Volt olunca da 9 Volt'luk zener diyoda bağlı olan röle çalışacaktır.

Bu sistem ile rölelerin kontaklarına bağlayacağımız devrelere uzaktan kumanda edebiliriz.



RADYO-TV ELEKTRONİK

DERGİSİNE

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

40 W. H1 - F1 Amplifikatör

(5)

Sayın Okurlarımız, bir süreden beri bir yazı serisi olarak sizlere sunduğumuz, PHILIPS 40 W. H1-F1 Amplifikatör'e ait transistörlerin Yurdumuzda bulunması bazı tenkitlere yol açmış bulunmaktadır. Dergimizde sizlere daima Yurdumuzda malzemeleri bulunan devreleri vermekteyiz. Bu ise TELEFUNKEN'in Türkiye Temsilcisi Sayın Erda Ataman'ın Avrupa'daki bütün yenilikleri günü gününe takip etmesi ve ne olursa olsun yeni elemanları gün geçirmeden Yurdumuza getirtmesi sayesinde olmaktadır. Diğer firmalara ait malzemeleri bulmak ise oldukça güçtür. Bütün bunlara rağmen sizlere bu yazı serisini vermemizin nedeni, böyle güçlü bir amplifikatöre ait nelerin bilinmesinin gerektiği, buna ait devrelerin nasıl çalıştığı, besleme katı, koruma devreleri, işaret bozulma göstergesi, önkuvvetlendirici (preamplifikatör), aktif ton kontrol devresi, stereo denge (balans) devresi, düzleştirme filtresi gibi devrelerinin incelenmesi, yapılması ve hattâ başka bir amplifikatörle kullanılabilmesi içindir. Sizlere sunduğumuz bu yardımcı devrelere ait malzemeler Yurdumuzda bulunduğundan bunları kolaylıkla yapabileceksiniz. Geçen sayımızda yer darlığından yayınlamadığımız Şekil 13 ve Şekil 14 Amplifikatörün baskılı devresi ve buna ait yerleştirme plânıdır. Bu iki şekli yazı serimizin en sonunda yayınlıyacağız. Sa-

PHILIPS THECNICAL REVIEW'dan

çeviren :

Mehmet Fütuh ÇÖKLÜ

nırız o zamana kadar bu transistörler Yurdumuza gelir ve siz bu amplifikatörü kolaylıkla yapabilirsiniz.

PREAMPLİFİKATÖR

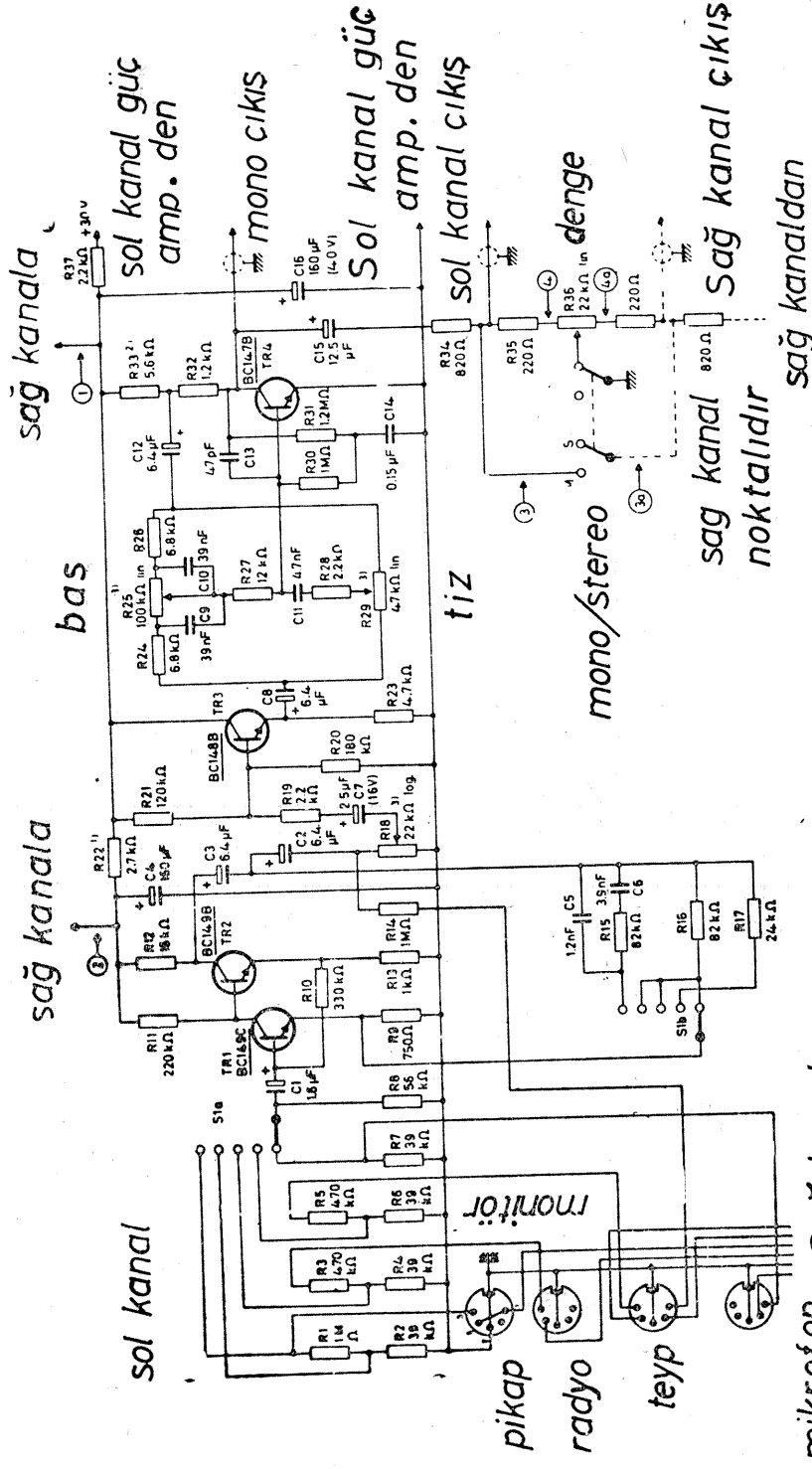
(ÖNKUVVETLENDİRİCİ)

Not : Bu devreye ait malzemeleri Yurdumuzda bulabileceğinizden yapabilmemiz için baskılı devresini de sizlere sunmaktayız.

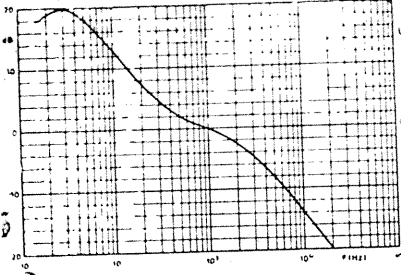
Preamplifikatörün şeması Şekil 16 da yer almaktadır. Manyetik pikap durumunda geri besleme RIAA karakteristiklerine uygunluk sağlar. Diğer bütün girişler frekansa bağlı değildir. Bunlarda karakteristik frekansa göre düzgündür. Alçak bir gürültü seviyesi elde edebilmek için devrenin girişinde BC149C ve arkasından BC149B kullanılmıştır. R18 üzerinden alınan 350 mV'luk girişe göre ilk iki katın en yüksek sürüş oranı 20 dB den büyüktür. 1000 Hz de girişten alınan işaretlerin tepe değerleri :

Kristal pikap	: 1,3 dB
Manyetik pikap	: 38,84 dB
Radyo tuner	: 7,34 dB
Teyp	: 1,3 dB
Manyetik mikrofon	: 40 dB

Yüksek giriş empedansı ve alçak çıkış empedansı elde edebilmek için EC148B transistörünün emetöründen çıkış alınmaktadır. Bunun sonucunda ton kontrol devresi ses ayar potansiyometresinden tamamen bağımsız olabilmektedir. Ton kontrol devresi geri besleme



Şekil: 16



Şekil: 17

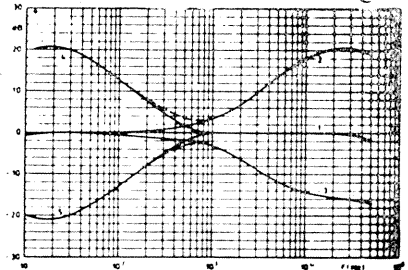
üzerinde yer almıştır. Tiz ve bas potansiyometreleri çıkış transistörü olan TR4' ün kollektörü ile bazı arasındaki geri besleme devresi üzerine yerleştirilmiştir. Bu geri besleme sisteminin avantajı, bas ve tiz kontrollerinin geniş bir band içerisinde bağımsız olarak değişebilmesi sırasında düşük bir çıkış empedansının sağlanmasıdır. Bas ve tiz potansiyometrelerinin düğmeleri orta konumda iken geri besleme pratik olarak frekanstan bağımsızdır. Manyetik pikap devresine ait eşitleme karakteristiği Şekil 17 deki grafikte verilmiştir. Ton kontrol devrelerinin kumandası sonucunda elde edilen, devremizin frekans karakteristiği ise Şekil 18 deki grafikte yer almaktadır.

Bu preamplifikatör, çıkış transistörü TR4 ün kollektöründen alınan çıkış, bir mono amplifikatör'e de verilebilir. Böylece devremiz mono olarak da çalıştırılabilmektedir. Bu kat 2,6 dB kadar bir gerilim kazancı sağlamaktadır. Eğer kullanılan güç amplifikatörünün giriş devresine seri bir kondansatör bulunmuyorsa, preamplifikatör ile güç amplifikatörü arasında 6,4 μ F / 25 V luk bir elektrolitik kondansatör bağlanmalıdır.

Stereo kullanım için iki tane pre-

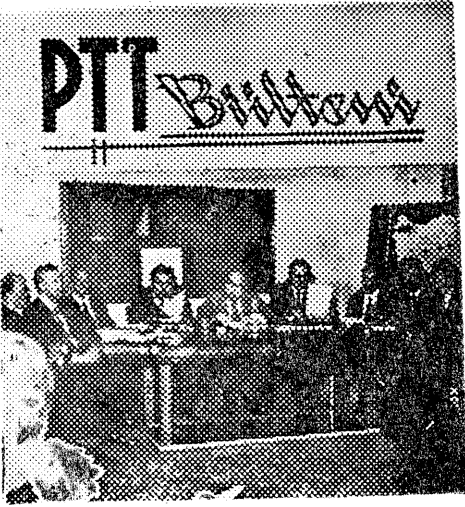
amplifikatör kullanılır, çıkış transistörünün kollektöründen alınan işaret her kanal için, C15 — R34 — R35 — R36 seri devresinden geçmektedir. R36 stereo balans kontrolü olarak hizmet etmektedir, orta ucu toprağa bağlanarak stereo dengesi sağlanır. Bu orta noktada iken gerilim kuvvetlendirilmesinde 0,6 dB kadar bir azalma olur. R34 ve R35 bas-kılı devre üzerindedir, şemada 3 ve 4 numara ile gösterilen bağlantı noktalarından alınan iki tel ile mono/stereo anahtarı ve balans kontrol potansiyometresine bağlanır. Ses çıkışı ise R34 ile R35 in bağlantı noktasından alınmaktadır. 15W, 20W, 25W veya 40W lık güç amplifikatörlerinin sürülmesinde kullanılacak olan preamplifikatörün çıkışında seri kondansatör bulunmamaktadır, fakat 8W lık veya başka bir amplifikatör kullanıldığında, bir 6,4 μ F/25V luk elektrolitik kondansatör, eksi ucu R34 ile R35 in birleştiği noktaya gelecek şekilde, devreye seri olarak bağlanacaktır.

Mono/stereo anahtarı mono konumunda iken her iki preamplifikatörün çıkışları birleştirilir ve balans potansiyometresinin orta ucu topraktan ayrılır.



Şekil: 18

PTT bülteni 8 yaşında



Türk PTT'sinin çalışmalarını ve dünyada bu alandaki gelişmeleri halkımıza duyurmak amacı ile «PTT GENEL MÜDÜRLÜĞÜ» tarafından yayınlanan aylık PTT bülteni 85. sayısı ile Eylül 1972 de 8. yılını doldurmuş bulunmaktadır. Bu konuda PTT Bülteninde yayınlanan yazıyı sizlere aynen sunarken, PTT yöneticilerini bu başarılı çalışmaları nedeni ile kutlarız.

PTT BÜLTENİ YAYIN HAYATINDA 8. YILINA GİRDİ «PTT Bülteninden»

Plân ve programlar dahilinde çağımızın modern tekniğinden de azami istifade ederek memleketimizin «Haberleşme» görevini yerine getirmeye çalışan Teşekkülümüz personeline meslekî, teknik ve genel bilgi vermek, aynı zamanda faaliyetlerini halkımıza duyurmak gayesiyle çıkarılan «PTT BÜLTENİ» 85. inci sayısı ile yayın hayatında 8. inci yılına başlamış bulunmaktadır.

Bu vesile ile daha evvelki ciltlerimizin hitamında açıklandığı gibi bizlere her yönden yardım eden, çalışmalarımıza ışık tutan, gayretlerimizi arttırıcı, yapıcı tenkidlerde bulunan personelimiz ve okuyucularımıza tekrar tekrar teşekkür-

lerimizi sunmayı bir borç bilir ilgilerinin devamını temenni ederiz.

Personelimiz ve okuyucularımızın mahalli haberlerle faydalı gördükleri genel, meslekî ve bilimsel yazılarını göndermelerini ve şimdide kadar olduğu gibi alâkalarının devamını beklemekteyiz.

Ayrıca ilerde geçmiş yıllara ait PTT deki olayları ve çalışmalarını takip edecekler için yardımcı olacak PTT Bülteninin personelimiz ve okuyucularımızın teveccühüne lâıyk şekilde yayın hayatının devamını temenni ederken, sağlık ve işlerinizde başarılar dileriz.

Saygılarımızla.

«PTT BÜLTENİ»

Transistörlü Radyolar ve Devreleri

y. müh. Yaşar SEMİZ

3)

Transistörlerin kullanılması ile süper rejeneratif alıcılarda yeni bir çığır açılmış oldu. Transistörlerin düşük değerlerde bir gerilim kaynağı ile çalışmaları sayesinde taşınabilir, çanta ve cep radyoları çoğaldı. Portatif, volki-tolki denilen telsiz alıcı-vericileri kolaylıkla yapılabilmeye başlandı.

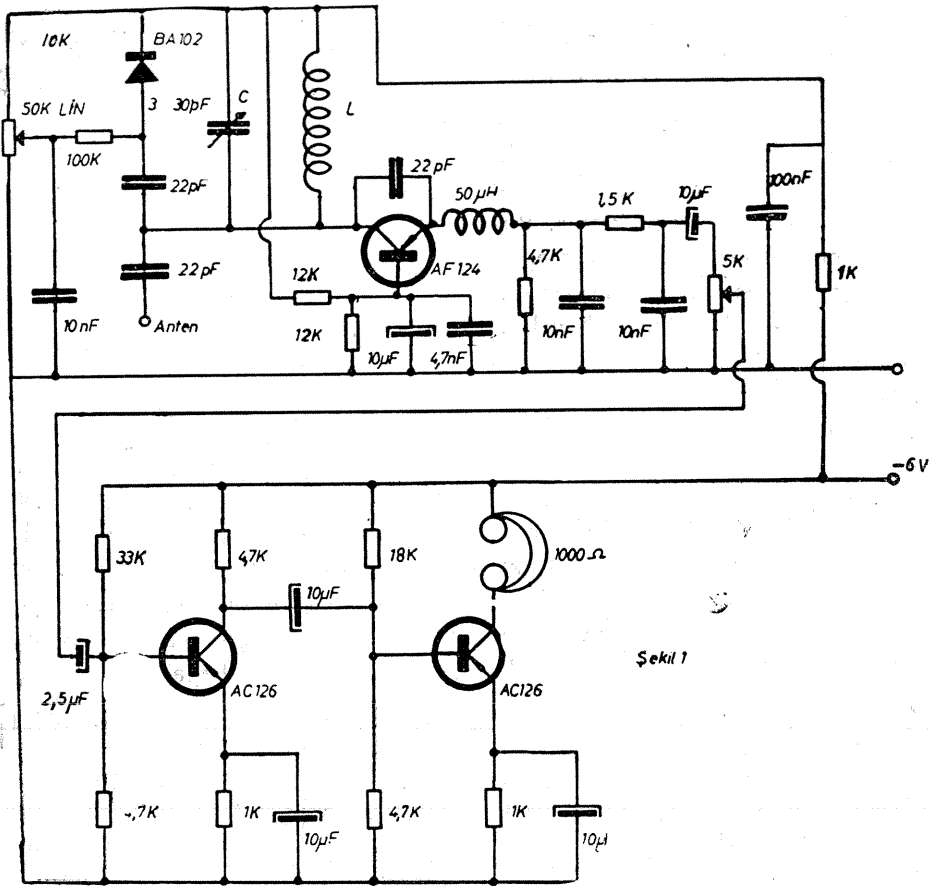
Bir süper rejeneratif alıcı bir çok metotlarla yapılabilir. Bütün bu metotların bir tek birleşik tarafı vardır, o da detektör transistörü devresinin baz montajında çalışmasıdır. Çünkü baz montajında transistör, yüksek frekanslarda kolaylıkla çalışabilmektedir. Süper rejeneratif alıcıda, gelen işaret, osilatör olarak çalışan bir transistörde karıştırılır. Bunların farkı 50-100 kHz olan bir frekans elde edilir. Bu işaret, gene aynı transistör tarafından detekte edilir.

Süper rejeneratif alıcı detektörünün 50-100 kHz civarında çalışması ona büyük bir hassasiyet sağlar. Daha önce de belirtildiği gibi, transistörün osilatör olarak çalışması sırasında ürettiği işaret, anten tarafından civara yayılır. Bu etki alıcının ilk katına yüksek frekans kuvvetlendiricisi konulmakla önlenebilir. Burada açıklamasını yaptığımız alıcı, basit olarak yapılmıştır. Devre transistörlü olduğundan alçak bir empedansa sa-

hiptir. Bu nedenle yüksek empedanslı tüplü alıcılarda olduğu gibi kısa telli montaj ve blendaj gibi düzenlere ihtiyaj göstermez.

Şekil 1 deki alıcı radyo, 27-28 MHz arasında çalışmaktadır. Normal ayar devresine ek olarak, bir elektronik ayar devresine sahiptir. Anten veya yüksek frekans kuvvetlendiricinin çıkışı, 22 pF lık seramik bir kondansatörle alıcıya bağlanmıştır. Bu kondansatörün kapasitesini arttırmak gereksizdir. Bu takdirde alıcı, elimizin yaklaşıp uzaklaşması ile etkilenir. Bu etki, alıcıya anten bağlandığı veya herhangi biri antene veya alıcıya yaklaştığı zaman alıcının âyarının değişmesi şeklinde olur.

İlk transistör baz montajında çalışmaktadır. Bu, baz ile toprak arasına bağlanmış 10 μ F lık büyük bir kondansatör sayesinde olmaktadır. Bazen elektrolitik kondansatörler, fazla öz-endüksiyonları nedeni ile zayıf bir yüksek frekans geçirgenliği sağlarlar. Bu nedenle iletkenliğin tam olarak sağlanabilmesi için elektrolitik kondansatöre paralel olarak 4,7 nF lık bir kondansatör bağlanmıştır. 4,7nF lık kondansatör yüksek frekansların geçmesine hiç bir zorluk göstermez. Böylece baz, radyo frekans ve alçak frekans bakımından sıfır gerilim-



Şekil 1

Şekil : 1

de tutulur. İki adet 12 k ohm'luk direnç ile baz, (-3 Voltluk) bir ön gerilime sahiptir. Bu dirençler ön gerilimi sağladıkları gibi transistörün ısıl kararlılığını da sağlarlar. Emetör üzerindeki $50 \mu H$ lik boşucu bobin (şok), yüksek frekanslı işaretin bir sonraki kata geçmesini önler. 4,7 k ohm'luk direnç ise, doğru akımın yolunu tamamlamasını sağlar ve aynı zamanda alçak frekanslar için bir yük direnci ödevini görür.

Frekans ayar devresi, 6-30 pF arası

değişken bir C kondansatörü ile L bobininden oluşur. 27-28 MHz için bobin, 10 mm çapında 23 mm boyundadır ve 0,5 mm lik emaye bobin telinden 14 tur sarılarak yapılır.

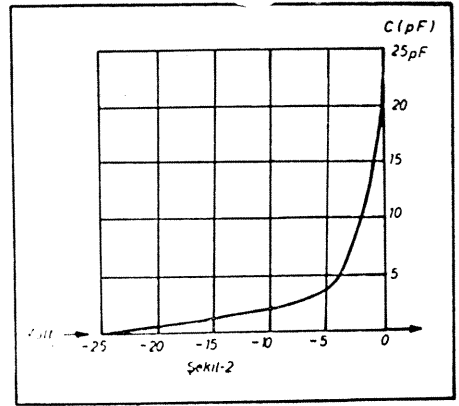
Radio alıcısının frekans ayar devresinde çeşitli kondansatör ve bobinler kullanılmakla rahatlıkla 200 MHz'e kadar bir alış sağlanabilir. Yeni bobin ve ayar trimmeri ile hangi frekanslarda alış yapıldığı bir Grid-dip metre ile bulunabilir. Emetör ile kollektör arasındaki 22

pF lık kondansatör, transistörü ayar frekansında osilasyona getirmek için bir geri besleme sağlar. Böylece devre iyi bir alış için hazır olur. 50 μ H lık boğucu bobinden sonra gelen 10 nF lık kondansatör, 1 k ohm'luk direnç ve 10 nF lık kondansatör ile birlikte bir alçak geçiren süzgeç meydana getirmektedir. Bu süzgeç yüksek frekansları geçirmez ama alçak frekansları geçirir. Bu süzgeç en yüksek 75 kHz'e kadar olan frekansları geçirebilir.

Süzgeç tarafından yüksek frekanslı işaretten ayrılan alçak frekanslı işaret, 10 μ F lık bağlantı kondansatörü ile 5 k ohm'luk potansiyometreye iletilir.

Potansiyometre ile gerilim seviyesi ayarlanan alçak frekanslı işaret iki transistörlü bir alçak frekans kuvvetlendiricisi ile kuvvetlendirilmektedir. Bu devre kayda değer bir özelliğe sahip olmadığından bir açıklamayı gerektirmektedir.

Radyo Alıcımızın diğer bir özelliği, « Elektronik Kontrollü » ikinci bir ayar devresine sahip oluşudur. BA102 Kapasite diyodu (Varicap), üzerine tatbik edilen gerilimin değerinin değişmesi ile iç kapasitesini değiştirebilen bir diyottur. Doğru akımın yolunu kesmek amacı ile konulan 22 pF lık bir kondansatör ile seri bağlı olan bu diyot, frekans ayar devresine paralel olarak bağlanmıştır. Diyotun bağlı olduğu devredeki gerilimin kutupları; 22 pF lık kondansatör üzerinden gelen yüksek frekanslı işaretin doğrultulması ile bunun diyoda bağlandığı nokta eksi ve diyodun eksi gerilime bağlı olduğu nokta ise artık olacak şeklindedir. 50 k ohm'luk potansiyometreden gelen artı gerilim 100 k ohm'luk dirençten geçerek, diyodun bu ucundaki eksi

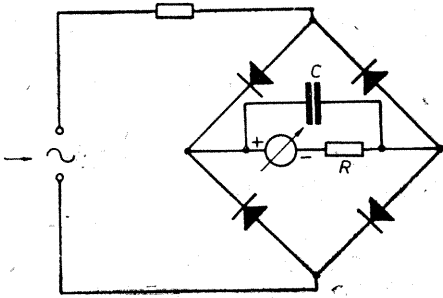


gerilimi değiştirir. 100 k ohm'luk direnç aynı zamanda 22 pF lık kondansatörle gelen yüksek frekansın potansiyometre tarafına geçmesine engel olur. Şekil 2 bir kapasite diyodundaki gerilim değişikliğini gösteren bir grafik. Burada, diyot üzerindeki çok az bir gerilim değişmesinin onun kapasitesine ne kadar büyük etki ettiği görülmektedir. Bu kapasite değişmesi ile radyo alıcımız, 7 MHz kadar bir frekans değişmesi gösterebilir. Kapasite diyotları frekans değişiminde bize büyük kolaylık sağlanmaktadır.

Alıcı radyomuza uzaktan kumanda edebilmek için 50 k ohm'luk potansiyometremiz uzun bir kablo ile istenilen yere konulabilir. Ayar kondansatörü olan C ise bu şekilde uzağa alınamaz, çünkü potansiyometre yüksek frekanslı işaretler yönünden tamamen izoledir. Halbuki kondansatörün bağlantı telleri uzatılmak istenildiğinde hem bu tellerin kapasitesi de devreye girerek toplam kapasiteyi arttırır ve hem de bu tellerin etkilenmesi nedeni ile devremiz de etkilenir. potansiyometre ile ise bu işi yapmanın hiç bir sakıncası olmadığından uzaktan kumanda imkânı sağlanmış olur.

► Diyotlar ve devreleri ◄

Veysel GÜLERYÜZ



Şekil 19

TEPE DEĞER ÖLÇÜ ÂLETİ

Şekil 19, geçen sayımızda yayınlanan Şekil 18'in benzeridir. Yalnız, devreye ölçü âletine paralel olarak bir C kondansatörü eklenmiştir. Eğer bu C kondansatörü çok yüksek kapasiteye sahip ve kullanılan ölçü âletinin iç direnci çok yüksek ise, kondansatör yüksek bir seviyede yüklenecektir ve ölçü âleti herhangi bir dalganın yaklaşık olarak tepe değerini gösterecektir. Örneğin, 1 mA lik bir ölçü âleti ve 50 μ F lık bir kondansatör ile kurulacak sistem, sabit olmayan alçak frekanslı ses işaretleri için çok iyi bir « Tepe Değer Ölçü Âleti » olacaktır. Anî değişimleri takip edebilmek için zaman sabiti çok yüksektir. Bu ölçü âleti, modüleli Sinyal Jeneratörü ile radyo alıcılarının ayarlanmasında çok yararlı olur.

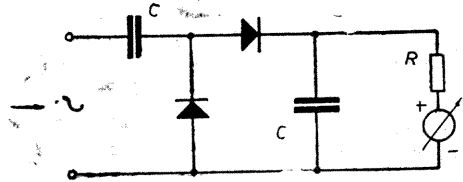
EFEKTİF DEĞER ÖLÇÜ ALETİ

Şekil 19 daki C kondansatörü küçültülürse, alternatif gerilimin 110 veya 220 Volt diye bildiğimiz ortalama (Efektif) değerini yaklaşık olarak gösterir. Frekansın değişimine göre ortalama bir değerde kondansatör kullanılır. Ancak bu çeşit ölçü âletlerinin kullanım alanı sınırlıdır.

TEPEDEN TEPEYE ÖLÇEN ÖLÇÜ ALETİ

Bazen bir alternatif gerilimin tepeden tepeye olan gerilim değerini bilmek isteriz. Bu, simetrik dalganın tek tepe değerinin iki katıdır ve bu şekilde 20 deki devre ile ölçülebilir. Devre tabii ki bir gerilim çiftleyicisidir.

Kondansatörler büyük kapasitede ve ölçü âletinin iç direnci yüksek değerlerde seçilirse devremiz istenilen

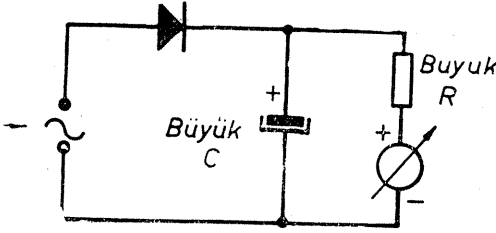


Şekil 20

sonucu sağlayacaktır. Böylece kondansatörler yüklü olarak kalabilecektir.

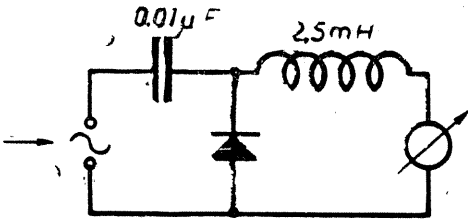
ALTERNATİF ÖLÇÜ ALETLERİNİN KULLANILIŞLARI

Diğer çeşit bir tepe değer gerilimi ölçen alet Şekil 21 de görülmektedir.

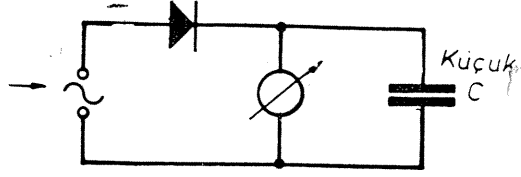


Şekil: 21

Bu, Şekil 19 daki tam dalga doğrultucu tepe değer ölçü aleti gibidir. Ancak bir yarım dalga doğrultucuya sahiptir. Bu devre, veya bunun bir benzeri, radyo devrelerinde radyo frekanslı, ölçme yapılırken kullanılan bir «RF probu» dur. Doğru akım yolu olmayan, diğer bir tepe değer ölçme devresi Şekil 22 de yer al-



Şekil: 22

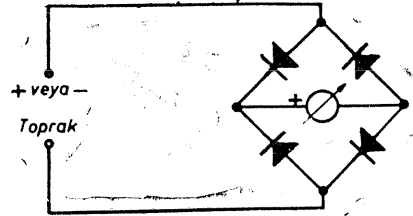


Şekil: 23

maktadır. Buna benzer diğer çeşit bir ortalama değer Ölçme aleti de Şekil 23 dedir. Bu çeşit sadece sınırlı frekans kademesinde kullanılabilir. maktadır.

ARTI VEYA EKİ ÖNGERİLİM ÖLÇÜ ALETİ :

Şekil 24, bir alternatif voltmetreye benzemektedir. Fakat başka amaçlar



için kullanılmaktadır. Bir vericide veya tüplü bir kuvvetlendiricide ızgara ve anot akımlarının ölçülmesi gerektiğinde aletimiz yararlı olacaktır. Gerilimin yönü farklı olsa bile bir yön değiştirme anahtarını gerektirmez. Artı veya eksi yöndeki gerilimler aynı kadrandan okunur.

(Devam edecek)

ŞURGUN KİT ve BLOK BOBİNLERİNİ TERCİH EDİNİZ

1972 YILLIĞIMIZ HAZIRLANMAKTADIR.
DİKKAT, BÜTÜN VİLAYETLERDE YENİ BAYİLİKLER ARANMAKTADIR

5 SUAL — 5 CEVAP

dünder sabis

SUAL : 56 Osilatör olarak çalışan bir tüplü devrede ne çeşit ön gerilim kullanılır?

CEVAP : 56 Osilatör tübü kendi ürettiği işaretleri doğrultur. Bu doğrultulan işaret kontrol ızgara topraklama direnci üzerinde eksi olarak belirir. Bu gerilim tübün « ön gerilim » i olur.

SUAL : 57 Verici radyoların osilatöründe kristal kullanılmasının sebepleri nelerdir ?

CEVAP : 57 Kristal yalnız kendi frekansında titreşim yapar. Osilatörün frekansı belli ve sabit olur, kaymaz.

SUAL : 58 Alçak frekans transformatoründe göbek kaybı nelerdir ?

CEVAP : 58 Bu tip kayıp histerezis ve Eddy akım kaybı olarak iki tanedir. Histerezis kaybı : Kullanılan göbek metalinin büyüklüğüne, cinsine, çalışma frekansına ve manyetik akımın yoğunluğuna; Eddy akım kaybı ise : göbek metalinin direncine, büyüklüğüne, frekansa, manyetik akımın yoğunluğuna V.S. bağ-

lıdır. Transformatorlerde bu kaybı azaltmak için göbek metali parça parça ve çeşitli alaşımlardan yapılır. Hattâ 400-800 Hz civarında çalışan trafolar ferrit antenin yapıldığı cinsten bir anlaşım ile imâl edilir.

SUAL : 59 Alçak frekans transformatoründe bakır kaybı ne demektir? Kısaça açıklayınız ?

CEVAP : 59 Bayır kaybı, transformatöre sarılan tellerin direncine, telden akan akımın değerine bağlıdır. Bu kaybı azaltmak için trafolar güçlerine göre uygun çaptaki tellerden sarılır.

SUAL : 60 Ses frekans trafolarının sargı turları ile değiştirdikleri empedanslar arasında ne gibi bağlantı vardır ?

CEVAP : 60 Ses frekans trafolarında empedansların oranının kare kökü sargılar arasındaki sarım oranını verir veya sarım sayılarının birbirlerine oranının karesi empedansların oranına eşittir. Bu ifade sargıların karesinin oranı empedansların oranına eşittir diye de söylenebilir.

**EMSALLERİNDEN ÜSTÜN OLAN Ş U R G U N K İ T V E B L O K B O B İ N L E R İ N İ
T E R C İ H E D İ N İ Z**

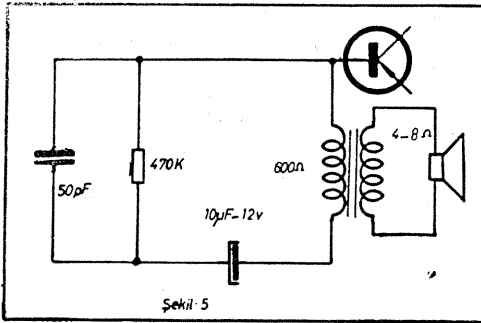
Marho Paşa

TRAC pk:699 karaköy İstanbul

Talât Doğan KAYSERİ

Cilt 2 sayı 29 sayfa 19 daki telsiz mikrofon hakkında :

Bobin 55 + 10 tur olabilir. Orta uç Telsiz mikrofonun en iyi çalışabileceği bir noktaya konması gerekirse de, 10. tur bu işe elverişlidir. 100 pF lık kondansatörü trimmer yapmanıza gerek yoktur. Bobinin içerisindeki ferriti oynamakla frekansı değiştirebilirsiniz. Kristal mikrofon yerine empedansı yüksek (100-150 ohm'luk, bir hoparlör koyarsanız devre gene çalışır. Hoparlöre seri olarak 10 μ F lık bir kondansatör koymanız şarttır. Böyle yüksek empedanslı bir hoparlör bulamazsanız, 600/4 ohm empedans oranı olan bir transformatör aracılığı ile daha düşük empedanslı, normal radyo hoparlörlerini de kullanabileceksiniz. Telsiz mikrofon orta dalgada çalıştığı için, sayfa 10 daki alıcı tarafından alınabilir. Fakat aradaki uzaklık ne kadar olacak? Bu belli olmaz. Başarılar.



Müslim Gökçek İZMİR

Cilt 4 sayı 3 sayfa 26 daki şema için

bazı bilgiler istemektedir. Bobinin değişken kondansatör tarafı 100 tur. Birleşim tarafı (transistörün bazına giden) 10 tur. Tel çapı 0,20 mm emaye veya ipek-emaye bobin teli yan yana sarılacak. Bobinin çapı 1 cm ve nüvesiz olacak. Eğer anten kullanmayıp, 20 cm boyunda bir ferrit çubuk üzerine sarılırsa, 70 + 10 tur olacaktır. Buradaki boş uçlara pil bağlanacaktır. Bu pil 4,5 Voltluktur ve artı ucu alt tarafa, eksi ucu ise üst tarafa gelecektir.

Çıkış uçlarına yüksek empedanslı (2000 - 4000 ohm arası) bir kulaklık bağlanabilir. Bu alıcı İzmir radyosunu 20 km uzaklıktan iyi bir şekilde alabilir. Daha uzaktan alış ise zayıf olmakta ve hattâ bazen hiç olmamaktadır.

Altuğ Ertem Fatih İSTANBUL

Cilt 7 sayı 22 sayfa 11 deki şemalardaki transistörlerde bir yanlışlık var mıdır ?

Burada bulunan şemadaki transistörler AC121 yazılacak iken yanlışlıkla AC127 yazılmıştır. İlginiz ve dikkatiniz için teşekkür ederiz.

Cevdet Çolakoğlu MERSİN

8. cilt 25. sayıdaki ön kuvvetlendiricinin dinleme çıkışının özelliği nedir? Kulaklık çıkışı ise empedansı nedir ?

Bu dinleme çıkışı, yüksek empedanslıdır. Takılacak kulaklık, 2000-3000 ohm arası empedansa sahip olmalıdır. İstenildiği takdirde elektronik bir sisteme bağlanabilir.

Yüksek çıkış empedansına sahip

transistörlü alçak frekans kuvvetlendiricilerinin çıkış empedansını nasıl düşürebiliriz ?

Bunun için çeşitli usuller varsa da en basitlerinden ikisi şunlardır :

a) Devre üzerine uygun bir şekilde düzenlenmiş bir transistörlü devre konulur. Bu transistörün emetöründen alınan çıkış alçak empedanslı olacaktır.

b) Yüksek empedanslı bir devreden alçak empedanslı bir devreye bir işaret geçişi yapılacaksa, iki devrenin arasına uygun bir transformatör koymak yeterli olacaktır. Bu transformatörün girişi ve çıkış empedansları, her iki devrenin empedanslarına uygun olmalıdır.

Uçaner Taşçı ESKİŞEHİR

Kuvvetlendiricilerin çıkışında kullanılan kör yük ne demektir ?

Alçak frekans kuvvetlendiricisi olsun, telsiz vericisi olsun, bunların kontrol ve ölçmeleri sırasında çıkışlarına, alçak frekans kuvvetlendiricileri için hoparlör ve vericiler için anten bağlanmaz. Bu durumda bunların görevini yapacak bir KÖR YÜK çıkışlarına bağlanır. Bu kör yük direnç ve kondansatörlerden oluşur. Cilt 4, sayı 2, sayfa 30 daki vericinin çıkışına bağlı olan ampul, bir çeşit kör yük olup, devrenin ayarı ve ölç-

meleri bu çıkışa bağlı iken yapılır. Ayar ve kontroller yapıldıktan sonra cihaz antene bağlanabilecektir. Ancak bu durumda 3222 sayılı telsiz kanununu unutmamak gerekir.

Alçak frekans kuvvetlendiricileri ise, gene hoparlöre bağlanmadan önce, bir kör yüke bağlanacaktır. Örneğin güç kontrol ve distorsiyon denemelerinde hoparlör empedansına uygun bir direnç veya bir ampul çıkışa bağlanacaktır.

Size 3222 sayılı Telsiz Kanununun Verici yapım ve kullanımını yasakladığını bir kere daha hatırlatırız. Dinleme yapmanın ise bir sakıncası yoktur. Özellikle kış günleri 14000 - 14100 kHz arası CW dinleme yapılabilir. Yazıları dikkatlice okur sonra radyo alıcısında dinlenme yaparsanız, bu sizin için kısa zamanda iyi bir eğlence olur. Güçlük çektiğiniz konularda ise hiç çekinmeden bize yazabilirsiniz.

Tahir Üngör ORDU

İlgilendiğiniz şema ve kristaller hakkında 21. sayıdaki Marko Paşa yazısında gerekli bilgi vardır. Ayrıca cilt 4 sayı 3, sayfa 59 da da ana frekanslar hakkında açıklama bulunmaktadır. Yukarıda belirtilen yazılara bakmanızı rica ederiz.

RADYOCU ARKADAŞLARA VE AMATÖRLERE

ESKİ VE KIYMETLİ BOZUK HOPARLÖRLERİNİZİ ATMAYINIZ

BİZE GÖNDERİN TAMİR EDELİM

MUSTAFA DORUK

Selanik Pasajı No: 12 Karaköy — İSTANBUL

pratik TV tamiri

Dündar SABİS

— 13 —

Dündar SABİS

Video katının bir çeşit ârızası resmi negatif (siyahlar beyaz, beyazlar siyah) gösterir. Resim detektöründen çıkan resim işareti, (video) (eğer aradaki resim işareti kuvvetlendiricisi tek katlı ise) doğrudan doğruya resim tübünün kontrol ızgarasına gelirse bu durum ortaya çıkar. Şimdi bu iş kendi kendine nasıl olur ? diyeceksiniz. Açıklamaya çalışalım. Bir tütün kontrol ızgarasına gelen işaret eksiye doğru gidiyorsa, bu tütün anodundaki işaret artıya doğru gider. Kontrol ızgaraya gelen işaret artıya doğru gidiyorsa (yani eksi değeri azalıyor) anottaki eksiye doğru gider (yani artı değeri azalır) : Resim işareti kuvvetlendiricisi KUVVETLENDİRME görevini yapıyorsa, mesele yoktur. Fakat kuvvetlendirme görevini yapmıyorsa, resim işaretinin küçük bir kısmı tütün elemanları arasındaki iç kapasiteler nedeniyle iletililebilir. Çıkışta görülen bu kaçak işaret, tütün kontrol ızgarasına geldiği gibi ve aynı yöndedir. Halbuki bizde resmin normal şekilde meydana gelebilmesi için ters yönde bir işaret gereklidir. Sonuç olarak resim negatif çıkar.

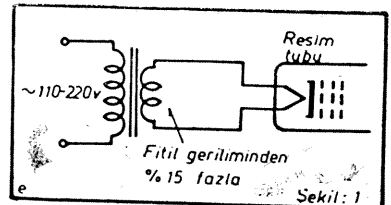
Bazen resim gereğinden fazla siyah olur. Resim kuvvetlendiricisinde işaretin geçtiği yolun üzerindeki kondansatörlerden birisi kaçaklı olursa, bir önceki

kattaki, yüksek gerilimin bir kısmı, bir sonraki katın girişinde belirir. Bu tütün eksi değerdeki ön gerilimi ortadan kalır. Tüp çalışma sınıfını değiştirir. Çıkıştaki işaret, genlik bozulmasına ve kırılmaya uğrar. Sonuç olarak resim gereğinden fazla siyah olur.

Bazen de resim gereğinden fazla beyaz olur. Bu durumda, yukarıda anlatılanın aksine resimde beyazlar hakim duruma geçer. Resimdeki küçük kısımlar görünmez olur ve resim solgundur. Bu durum sadece resim işareti kuvvetlendiricilerinden ve resim tübünden dolayı olur.

Genlik bozulması sınıfından olan ve gene yalnız resim tübünde olan diğer bir ârıza da şu şekilde kendini gösterir :

Resim parlaklığı ve kontrast ayarlarını ne kadar değiştirirsek değiştirelim bir türlü istediğimiz gibi bir resim elde edemeyiz. Resim solgun, donuk olur. Siyahlaştırmaya kalkarız gene istediğimiz gibi olmaz. Nitelik kaybolur. Siyah, gri ve beyaz kısımlar birbirlerine karışır. Televizyonun bütün devrelerini teker teker elden geçirdiğimiz halde şüpheli



Amatörler İçin

Y. Elektronik Müh.
Bekir Sıtkı DİNÇER



AB SINIFI KUVVETLENDİRİCİLER

AB sınıfı kuvvetlendiriciler, bir çeşit puş-pul kuvvetlendiricidirler. Ancak burada ön gerilim, A sınıfı çalışma için gerekli olan ön gerilimden yüksektir. Buna karşılık B sınıfı için gerekli olan ön gerilimden de düşüktür. Alçak seviyeli işaretlerde tüp, pratik olarak A sınıfı bir kuvvetlendirici gibi çalışır. Fakat anot akımı işaret olduğu zaman da, olmadığı zaman da hep aynı değerdedir. Daha yüksek işaret seviyelerinde tüplerden birinin anot akımı, kontrol ızgaraya tatbik edilen işaretin eksi değerdeki devrinin bir kısmında kesilir ve diğer tübün anot akımı işaret ile birlikte yükselir. Yüksek seviyede bir işaret tatbik edildiğinde, kuvvetlendiricinin toplam anot akımı, işaret tatbik edilmediği zamankinden daha yüksek seviyede olacaktır.

İyi düzenlenmiş bir AB sınıfı kuvvetlendiricide distorsiyon, A sınıfı bir kuvvetlendiricide olduğu kadar azdır.

Fakat verim ve çıkış gücü A sınıfındakinden yüksektir. Bir AB sınıfı kuvvetlendiricinin ızgarası artı bölge içerisinde veya dışarısında, her ikisinde de çalıştırılabilir. AB1 sınıfı çalışmada kontrol ızgaralar, hiç bir zaman giriş enerjisine ihtiyaç göstermezler. Sadece gerilim yeterlidir. AB2 sınıfı kuvvetlendiricide, eğer tatbik edilen işaret büyükse, işaretin devrinin bir kısmında ızgara akımı geçer. Bu durumda çok az bir sürüş gücü gerekecektir. Aynı tüpleri kullanmakla AB2 sınıfı bir kuvvetlendiriciden daha fazla bir güç elde edilebilecektir. Fakat AB1 sınıfı bir kuvvetlendirici, değişken değerlerde bir yük direncine distorsiyonsuz bir geçiş sağlayabilme probleminden bizi kurtaracaktır.

ÇALIŞMA AÇISI

Geçen yazımızdaki Şekil 2 yi inceleysek, buradaki iki tüpten birinin alter-

natif işaretin bir devrinin sadece yarısında çalıştığını ve diğer yarısında ise çalışmadığını görürüz. Anot akımının geçme süresi elektriksel derece cinsinden de ifade edilebilir. Geçen yazımızdaki Şekil 2 de ise her bir tüp, 180° lik bir çalışmaya sahiptir ve yarım devir 180° ye eşittir.

Anot akımının geçmesi sırasındaki derece sayısına, kuvvetlendiricinin çalışma açısı denilir. Yukarıdaki tariftten de anlaşılacağı gibi A sınıfı bir kuvvetlendirici, 360° lik bir çalışmaya sahiptir. Çünkü anot akımı bütün devir sırasında vardır. AB sınıfı bir kuvvetlendiricide çalışma açısı, seçilen çalışma şartına bağlı olarak, her bir tüpte 180° ile 360° arasında değişmektedir. Eksi değerde kontrol ızgara ön gerilimi arttıkça, çalışma açısı daralır. 180° den düşük bir çalışma açısı distorsiyonun artmasına neden olur. Çünkü tübün kontrol ızgarası üzerinde yarım devirlik bir işaret bile meydana gelemez. Geçen yazımızdaki Şekil 2 de olduğu gibi iki tübü puş-pul bağlarsak, distorsiyona uğramış iki yarım deviri birleştirmiş oluruz. Bu nedenle, eğer distorsiyonsuz bir çıkış isteniyorsa, 180° den dar bir çalışma açısı kullanılamaz.

C SINIFI KUVVETLENDİRİCİLER

Yüksek frekanslarda çalışan güç kuvvetlendiricilerinde, yüksek frekans dalga şeklinin distorsiyona uğraması önemli değildir. İleride açıklanacak nedenlerle, bir yüksek frekans kuvvetlendiricisi akortlu devrelerle birlikte kullanılmalıdır ve bu devrelerin seçicilik değeri distorsiyondan oluşan harmonik frekansların ortadan kaldırılmasında etkin

olur. Bu nedenle bir yüksek frekans güç kuvvetlendiricisi 180° lik çalışma açılardan daha dar çalışma açılarında kullanılabilir. Bu tür çalışmaya C sınıfı çalışma denilir. C sınıfı çalışmanın özelliği anot veriminin artmasında görülür. Çünkü, anottaki kayıp anot akımının geçme süresi ile orantılıdır ve bu süre çalışma açısının daralması ile azalır. Tüplerin çeşidine bağlı olarak, C sınıfı kuvvetlendiricilerin yük dirençleri 1500 ile 5000 ohm arasında değişmektedir. Akortlu devre sistemleri kullanmakla, esas yük direncini, tüpün gerektirdiği yük direncine dönüştürmek mümkündür. Kontrol ızgara artı bölge içerisinde. Bu durumda ızgara akımı mevcuttur ve ızgara devresinde güç harcanmaktadır. Çalışma açısı daraldıkça giriş gerilimi artar ve yük direnci üzerinde tam çıkış gücünü elde etmek için gerekli ızgara sürüş gücü yükselir. Sürücü gücü, anot verimi ve çıkış gücü arasındaki en iyi bağıntı (sürücü işaretinin tepe değerinde anot akımı en yüksek değerine ulaştığı zaman) en düşük anot geriliminin en yüksek ızgara gerilimine eşit olduğu zaman elde edilir. Bu şartlar altında çalışma açısı 150° ile 180° arasındadır ve anot verimi ise % 70 ile % 80 civarındadır. Herhangi bir tüpte daha yüksek anot verimi elde edebilmek için, normalden daha yüksek anot gerilimi ile birlikte, aşırı değerlerde sürücü gücü ve ızgara ön gerilimi gerekir. İyi bir düzen ve ayar ile bir C sınıfı kuvvetlendiricinin giriş ve çıkış güçleri, anot geriliminin karesi ile orantılı olacak şekilde çalıştırılabilir.

GERİ BESLEME

Bir kuvvetlendiricinin anot devresindeki kuvvetlendirilmiş enerjinin bir

kısmını ızgara devresine iletmek mümkündür. Bu yapıldığında, kuvvetlendiricimiz bir geri beslemeye sahiptir deriz.

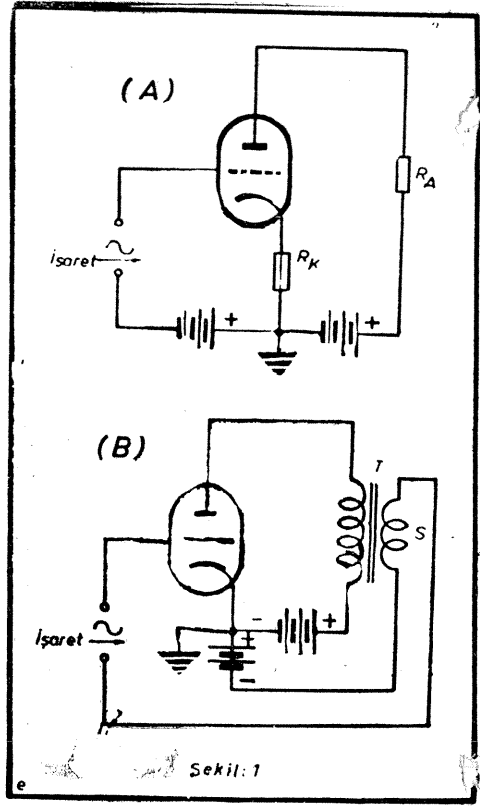
Eğer ızgara devresine iletilen bu gerilim ile ızgara üzerindeki işaretin gerilimi arasında 180° lik bir faz farkı varsa, bu geri beslemeye «NEGATİF GERİ BESLEME» denilir. Öte yandan, geri besleme gerilimi ile ızgaradaki işaret gerilimi aynı fazla iseler, « POZİTİF GERİ BESLEME » söz konusudur.

NEGATİF GERİ BESLEME

Negatif geri beslemede, kontrol ızgara devresine iletilen gerilim, ızgara devresindeki işarete karşı gelecek şekildedir. Bu, ızgara ile katot arasında oluşan gerilimin genliğini düşürür ve böylece gerilim kuvvetlendirmede azaltıcı bir etki yapar. Yâni, anot devresinden aynı değerde bir çıkış gerilimi elde bilmek için daha yüksek bir sürücü gerilimine ihtiyaç olacaktır.

Negatif geri besleme arttıkça, kuvvetlendirme, devre şartları ve tüp karakteristiklerinden bağımsız olacaktır. Bu durum kuvvetlendiricinin frekans karakteristiğini düzgün duruma getirir ve böylece kuvvetlendirici, çalışması istendiği frekans bandı içerisindeki bütün frekanslarda aynı değerde bir kuvvetlendirme yapar. Aynı zamanda anot devresinde herhangi bir distorsiyon meydana gelirse bu kendi kendine ortadan kalkacaktır. Negatif geri beslemeli kuvvetlendiriciler, harmonik distorsiyondan tamamen temizlenmişlerdir.

Şekil 1-A deki devrede R_c direnci, normal anot direncine seri olarak bağlanmıştır. Böylece R_p ile birlikte tübün yük direncinin bir kısmı olmaktadır.



Şekil: 1

Böylece çıkış geriliminin bir kısmı R_c üzerinden geçecektir. R_c üzerinden geçen çıkış gerilimi, işaret gerilimine karşı gelir ve böylece ızgara ile katot arasındaki alternatif gerilim, bu iki gerilimin farkına eşit olur.

Şekil 1-B deki devre, hem negatif geri besleme ve hem de pozitif geri besleme için kullanılabilir. Transformatörün sekonderi, istenilen şekilde geri beslemeyi verebilmek için tübün kontrol ızgara devresine bağlanmıştır. Transformatör sargılarının bağlantılarını ters çevirmekle fazı ters çevirmek mümkün olur. Fakat burada transformatörün sargılarının her ikisi birden ters çevrilmeyecektir.

(Devam edecek)

TELEVİZYON TEKNİĞİ

Televizyonun çalışma prensipleri, Televizyon Vericisinin çalışması ve Televizyonda görüntünün nasıl meydana geldiğinin açık ve sadeleştirilmiş şekliyle izahı.

1. HAMUR KAĞITTA
LÜKS KROME KAPAKLI

Pek yakında çıkıyor

YAZANLAR :

Burhan Şurgun

ELEKTRONİK UZMANI

Uğur Kandemir

HV. KUV. ELEKTRONİK ÖĞ.

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

TURMA ELEKTRONİK

Hizmete girdi. Fiyat listesi isteyiniz

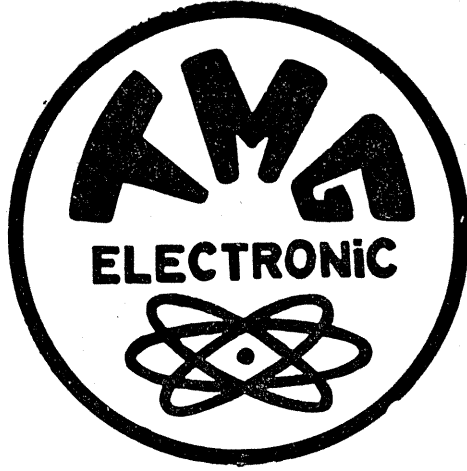
TURMA ELEKTRONİK

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 YÜZERCE 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

ÖZDEMİR RADYO

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

ELEKTRONİĞE AIT HER TÜRLÜ KİTAP VE RADYO — TV ELEKTRONİK
DERGİSİNİ MÜESSESEMİZDEN TEMİN EDEBİLİRSİNİZ.

ANAFARTALAR CAD. KONYA SOK. ESNAF SARAYI 18/13

ANKARA

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

METEL

RADYO SANAYİİ

TELEFUNKEN MALZEMELİ, ALMAN TİPİ
METEL VE MENDEL RADYOLARI İMALİ
EN ÜSTÜN 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 bilumun Radyolar Tamir edilir. En eski Radyolar enson
teknik şemalara göre yenileştirilir. Yapılan işler bir sene garantilidir.

H. TATLIDIL

HER NEVİ RADYO MALZEMESİ
ELEKTRONİK CİHAZLAR
TRANSİSTÖR VE PARÇALARI DEPOSU

TOPTAN — PERAKENDE

TAMGÖR ANTEN KUVVETLENDİRİCİ LERİ İZMİR BAYİİ
RADYO VE TELEVİZYONA AİT HER NEVİ KİTAP

Gazi Osman Paşa Bulvarı
ÇANKAYA PASAJI No: 1

İZMİR
Telefon : 23851

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 (Devam)

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
NIĞDE	Sadık Argın.....	İstiklâl Cad. Vakıf İş Hanı No: 1/N
AKSARAY/NIĞ	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 Kürumahmutoğlu.....	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

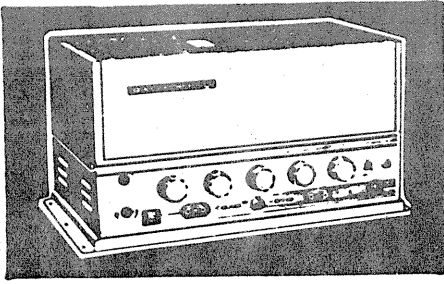
Amplifikatör.. Duofon
Ve Diğer Cihazların
TÜRKİYE BAYİLERİ

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. Ekmekçioğlu	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 Erdinç	Büyük Cami Yanı No: 42
BİNGÖL	Osman Karakuş	Genç Cad. No: 31
BOLU	Halit Bayındır	Fezipaşa Cad. No: 4 Tel: 448
BURSA	Orhan Kavukçu	Ulucami Altı. Köföncüler 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	Lütfü Sarıoğlu	Taksi Meydanı No: 4
DİNAR	Necati Eroğuz	Cumhuriyet Cad. İşbankası kar., Özer rad
DENİZLİ	Musa Gökalp 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 Kargınar	Gaziler Cad. No:60/C Tel: 49 23
GİRESUN	Zeki Altıparmak	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

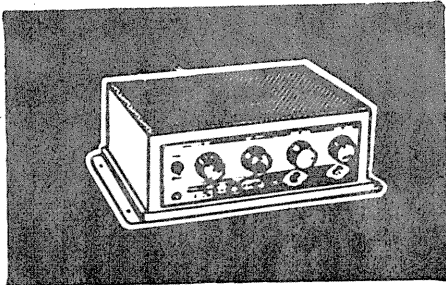
ARTIK AVRUPA'SINI ARAMANIZA LÜZUM YOK !



RADYOPANÇ



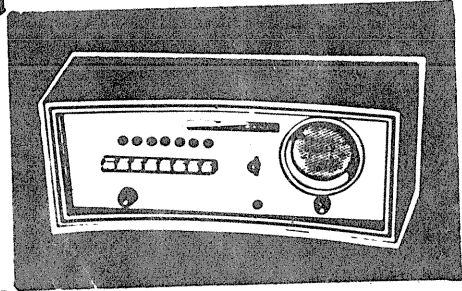
Radyo malzemeleri
ile hizmetinizde.



ÇEŞİTLİ

Amplifikatör,

Düofon imalâtı ve



ÖDEMELİ MAL GÖNDERİLİR
FIAT 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 41 20

FABRİKA. Bomonti Kazımorbay Sok. 92 Şişli-İSTANBUL
Bayi listemiz arka sahifededir