

30

083030

Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından  
elektronik ortama aktarılmıştır.

cq de TRAC

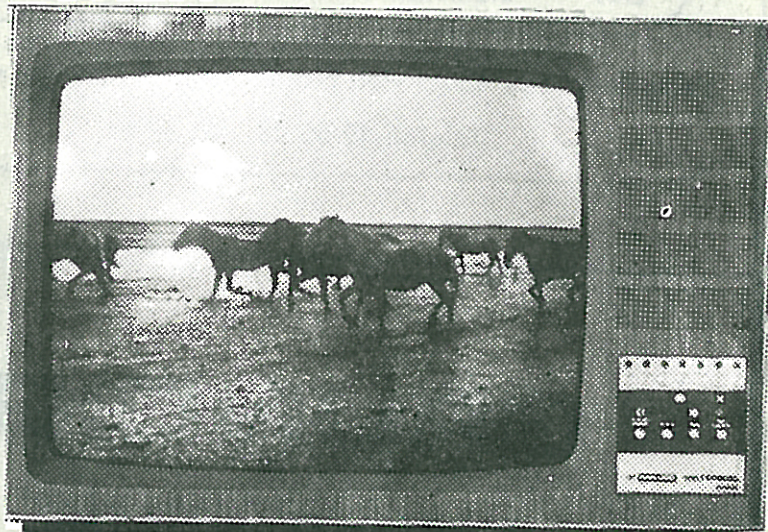
# RADYO-TV ELEKTRONİK

RADYO,TELEVİZYON VE ELEKTRİĞİ HERKESİN ANLIYACAĞI DİLLE ANLATAN DERGİ

## TELEVİZYONDA

enaz  
sinema  
kadar

**NET**  
GÖRÜNTÜ  
için



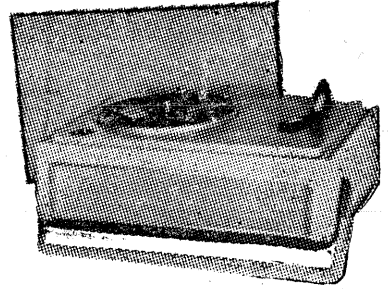
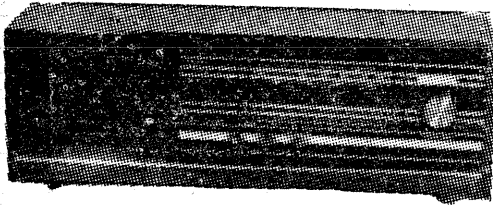
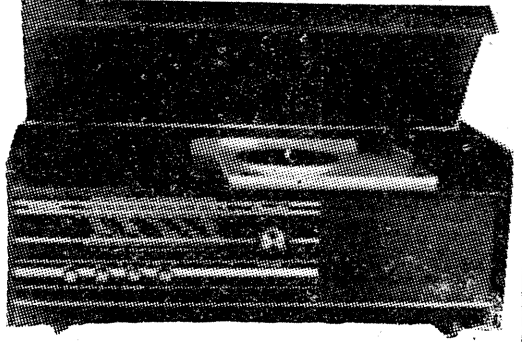
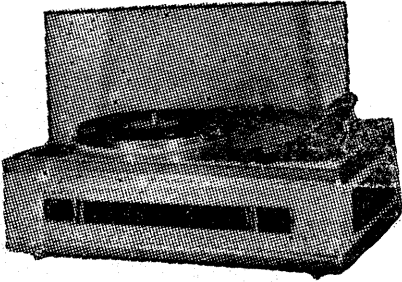
2-12 bütün tv.vhf kanallar  
uzak,orta ve yakın mesafe  
TELEVİZYON ANTENLERİ  
TV AMPLİFİKATÖRLERİ  
BESLEME ÜNİTELERİ  
KOLLEKTİF SANTRALLARI

ELSA tv antenleri  
atölye değil,  
sanayi ürünüdür





# EKREM TEMİZ



MONO VE STEREO ÇEŞİTLİ TAKAT'TE  
Hİ - Fİ TRANSİSTÖRLÜ AMPLİFİKATÖRLER  
RADYO — PİKAP — KİT — BLOK BOBİN  
ÇEŞİTLİ TAKAT'TE AC/DC ADAPTÖRLER  
ÇANTA: RADYO, RADYO - PİKAP VE PİKAP KUTULARI  
MASA : RADYO, RADYO - PİKAP VE PİKAP KUTULARI  
HOPARLÖR KUTU VE KOLONLARI

HER TÜRLÜ ELEKTRONİK MALZEME VE CİHAZLARI  
İLE HİZMETİNİZDEDİR.

ÜSTÜN KALİTE EN UCUZ FİYAT

NOT : Ödemeli siparişleriniz en seri şekilde gönderilir.

Mağaza Tel : 44 84 38

Selânik Pasajı No. 17 — Karaköy — İSTANBUL



# 2-26

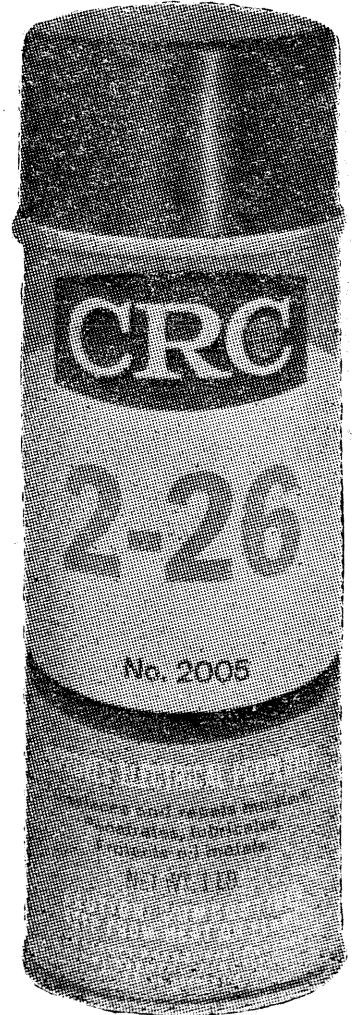
## ELEKTRİKLİ VE ELEKTRONİK CİHAZLAR İÇİN

Paslanabilecek ve çürüyebilecek olan her şeyi k  rur. Paslandırmaz ve çürütmez. Yeni gibi muhafaza eder.

Temizler — Yağlar

Elektrikli cihazların uzun müddet arızasız çalışmasını temin eder.

- 1 — Elverişsiz şartlar altında çalışan (buharlı, tuzlu sulu ortamda) elektrikli ve elektronik cihazları korumakta büyük bir yardımcıdır.
- 2 — Elektrik kaçaklarının ve arkların     ne geçer. Direnç meydana gelmesi muhtemel yerlerde tam temas olmasını sağ lar. Arızasız çalışmayı sağ lar.
- 3 — Zamansız aşınmaları     nler. Böylece aşınma dolayısıyla parça değ iştirme masraflarını azaltır.
- 4 — Taşınmalar ve nakliye sırasında parçaların paslanıp bozulmasını     lemek için CRC 2 - 26 dan geniş ölçüde faydalanılır.
- 5 — Hassas yağlanması gereken her çeşit parça ve cihazları yağlamadaki mahareti çoktur.
- 6 — Paslı yerlerdeki sökülmesi gereken sıkışmış kısımların a  ılabilmesi için en büyük yardımcı, CRC 2 - 26.
- 7 — Koruyucu bakım programlarının uygulanması sırasında ihtiyaç duyulan biricik madde, CRC 2 - 26.





# CRC 5-56

## ÇÜRÜMEYİ ÖNLER VEYE TESİRSİZ KILAR :

- 1 — CRC'nin moleküller filmi bütün madeni yüzleri çürümeden korur. Çalışan kısımlara zarar vermez, elektrik karakteristiklerini iade eder.

## HER ŞEYİ YENİDEN ÇALIŞTIRIR:

- 2 — Ve onları çalışır vaziyette muhafaza eder! Kaynamış kısımları gevşeten, temizleyen, yağlayan ve çürümeyi durduran devrimsel bir maddedir. Makine veya elektrikle ilgili her hangi bir şeye muntazam çalışma imkânı sağlar.

## NÜFUZ EDER :

- 3 — Ve kaynamış parçaları çabucak çözer! CRC 5-56'nın harika nüfuz kudreti, çürümüş, paslanmış kısımların üzerinde yayılarak, gerilim kuvvetinin ortadan kalkmasını sağlar. Parçaları daha fazla paslanmaktan korunmaya hazırlar.

## SÜRTÜNMEYİ ÖNLER :

- 4 — Her şeyi yeniden düzgün bir şekilde çalıştırır. Bütün hareketli parçalarda, hatta ulaşılması imkânsız parçalarda, hiç bir sökmeye lüzum göstermeden sıkışma ve sürtünmeyi önler.

## NEMİ DIŞARI ATAR :

- 5 — Ve dışarıda tutar. Zararlı nem herhangi bir sathiattan bir kaç saniye zarfında atar. Elektrik kısımlarında nemden dolayı meydana gelen kısa devrelere mani olur, makine çalışırken tatbik edilebilir.







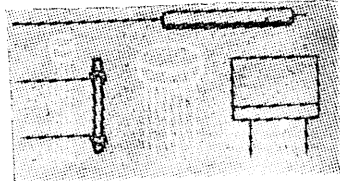
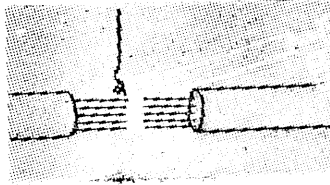
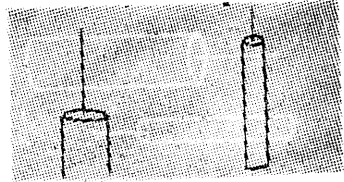
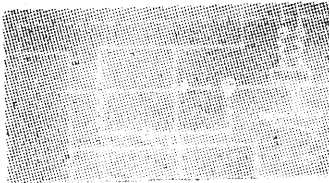
# MINUS 50

## Elektrikî ve Elektronik cihazların arıza ve hatalarını takip ve tesbit eder

Elektronikte thermik arızalar ve hatâları sür'atle lokalize eden bir soğutucu maddedir, insana zarar vermez, yangın çıkartmaz ve hiçbir tortu ve iz bırakmaz.

### KULLANILDIĞI SAHALAR:

- 1 — Arıza takip, tesbit ve tamir işlerinde, misâl: Transistör, thyristor, diod, redresör, kapalı devreler, rezistanslar, kondansatörler vs. Televizyonlar, radyolar, ordinatörler, otomasyon cihazları, bilumum elektronik cihazların tamirinde vs.
- 2 — Sair hususî tatbikatlar.  
Kaynak yaparken hararete karşı tecrit maddesi olarak, kapalı devrelerdeki kaçaqları tesbit etmek, biyoloji, kimya ve fizik araştırmalarında bozulmayı önlemek, dondurmak için.



**ÇUKUROVA TİCARET LTD. ŞTİ.**

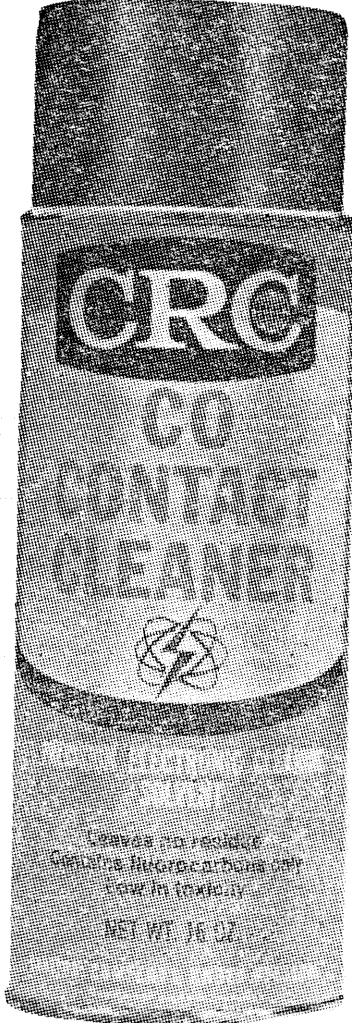
Büyükdere Caddesi 14 Şişli, İstanbul

Telefon : 47 48 30

Telgraf : OTOÇUKUROVA

**CRC****CO CONTACT  
CLEANER**

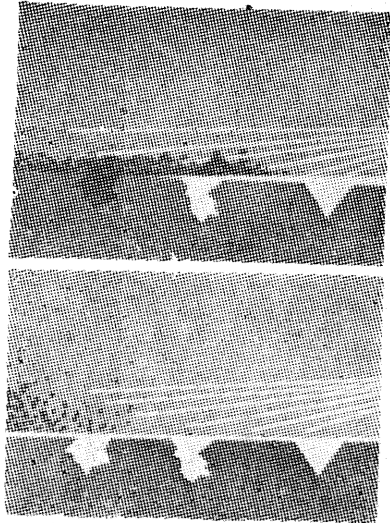
NAZİK ELEKTRİK VE ELEKTRONİK ELEMANLARIN,  
HASSAS TEMİZLİKLERİ İLE KONTAKLARIN TEMİZLEN-  
MESİ İÇİN (ERİTİCİ)



**Hususiyetleri:** CO her yere girer,

- ★ Yağları ve pislikleri eritir,  
Çabuk ve tamamen uçar, tortu  
bırakmaz, büyük eritici tesirlidir.  
plâstiğe zarar vermez
- ★ Ultra-son veya buharla temizleme-  
de mükemmel bir yardımcı.

**Kullanma yerleri:** Kontaklar, röleler, kon-  
nektörler, ordinatör ve magnete-  
fonların magnetik kafaları, HI-  
FI ve stereo tesisleri, jiroskoplar,  
potansiyetreler, radio, TV alıcı  
ve vericilerinde, rezistanslarda,  
senkronizörlerde, transistörlerde,  
tuner'lerde hoparlörlerde, du-  
var saatlerinde vs.



**ÇUKUROVA TİCARET LTD. ŞTİ.**

Büyükdere Caddesi 14 Şişli, İstanbul

Telefon : 47 48 30

Telgraf : OTOÇUKUROVA

# FIRSAT!

**8**  
**AYDA**  
**DİPLOMA**  
**EHLİYET**

**BROŞÜR İSTEYİNİZ**

**RADYO TELEVİZYON ELEKTRİK**  
**TEKNİSYENİ**

**Bobinajcı-Teknik Ressam**  
**yetiştiriyoruz.**

**TEKNİKEL Çarşıkapı Divanâli Sok. No: 14**  
**Telefon: 27 41 20** **İSTANBUL**

**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**



**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 % 50 ek ücret alınır.

**ABONE**

Senelik (12 sayı) 90 TL.

Altı aylık (6 sayı) 45 TL.

Mecmuuamızın, 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  |
| İspanya Çağrı Bölgeleri Haritası   | 11 |
| Manyetik Pika p                    |    |
| Önkuvvetlendiricisi .....          | 12 |
| Kristal Kalibratör .....           | 14 |
| Modern Devreler .....              | 16 |
| Solar (Güneş) Bataryaları .....    | 17 |
| İstanbul Haricindek Baylerimiz ... | 19 |
| Bir Profesörün gözü ile            |    |
| Radyo Amatörlüğü .....             | 20 |
| EKO Elektronik Kanarya .....       | 23 |
| FM Tuner .....                     | 25 |
| Otomatik Gece Işığı .....          | 27 |
| Yeni Başlıyanlara .....            | 28 |
| TV Arıza Bulma Kılavuzu .....      | 31 |
| Basit Hırsız Alarm'ı .....         | 33 |
| 40 W HI - FI Amplifikatör .....    | 34 |
| Diyotlar ve Devreleri .....        | 37 |
| Pratik TV Tamiri .....             | 39 |
| Radyo - TV Elektronik              |    |
| 1972 Yıllığı .....                 | 42 |
| Marko Paşa .....                   | 43 |
| Amatörler için Radyo Kursu .....   | 44 |
| 5 Sual — 5 Cevap .....             | 49 |
| Transistör Karakteristik           |    |
| Devreleri .....                    | 50 |
| Piyasamızdaki Yarı İletkenler ...  | 55 |
| Telsiz İşletmeciliği .....         | 56 |
| TRT Türkiye'deki Radyo - TV        |    |
| İstasyonları .....                 | 58 |



## TÜRKİYE RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİ TRAC

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

### RADYO — TV ELEKTRONİK DERGİSİ YAYIN KURULU

### BAŞYAZI

Sahibi: TRAC adına Dündar SABİS

Mesul Müdür : Veysel GÜLERYÜZ

Yüksek Elektronik Mühendisleri:

Asistan Eşref ADALI

Asistan Oruç BİLGİÇ

Asistan Erdal MUSOĞLU

Sırrı ADEMOĞLU

Cem ÇITAK

Bekir Sıtkı DİNÇER

Sait KUTER

Avni MORGÜL

Aron NONMAZ

Ömer OZANOĞLU

Özcan ÖZER

Yaşar SEMİZ

Sait TÜRKÖZ

Elektronik teknisyenleri:

Sait Edip ALİ

Niko BOZARCI

Mehmet ÇÖKLÜ

Bahri KAÇAN

Muhsin KORAL

Zeynel SEMİZOĞLU

Tuncer YİRMİDOKUZ

Uluslararası ehliyetli Telsizciler:

Ünal AKBAL

Ekrem Ali SÜZEN

Karikatör :

Mehmet BAŞAT

Bilal EKMEKÇİ, TAŞA tarafından  
elektronik ortama aktarılmıştır.

Elinizde tuttuğunuz 30 uncu sayımızla sekizinci cildimiz tamamlanmış bulunuyor. Yayın hayatımıza başladığımız 1964 yılından bu yana sekiz seneden fazla bir zaman geçmiştir. Dergimizin ilk ve şimdiki sayılarını tetkik edenler devamlı bir gelişme çabası içinde olduğumuzu farkedeceklerdir.

Bu gelişmede en büyük payın siz okuyucularımız olduğu saklanmayacak bir gerçektir. Bizce bilinen ilk elektronik amatörlüğü dergilerin yayınlandığı 1946 — 1948 yıllarında, bu konuları takip edecek amatörlerimizin olmaması nedeni ile, yayınlanan dergilerin ömrü üzüntü ile belirtiriz ki çok kısa olmuştur. Bazıları bir kaç ay bazıları ise bir kaç sene ancak çıkabilmiştir. 1960 dan sonra elektronik bilimi üzerinde büyük gelişmeler oldu.

Hele yarı iletkenler'in (transistör, tristör, diyak, triyak, entegre devre gibi) keşfi ve akla sığmayacak bir şekilde gelişmesi elektroniğe meraklı, amatör olsun, profesyonel olsun, büyük kütlelerin bu konuya eğilmesine sebep oldu. Evvelce, bugün elimizde tuttuğumuz ufak cihazların eşdeğerini yapmak için  
(Devamı 10. sayfada)

# RADYO AMATÖRLÜĞÜ

*bahri kaçan (DJØUJ)*

## Amatör Telsiz Tüzüğü Taslağı

(3)

### **Amatör Telsizci İmtihanına ait diğer esaslar**

Madde 6 - a) Amatör Telsizci İmtihanı, her yılın Ocak ve Temmuz aylarının ikinci haftasında olmak üzere yılda iki defa yapılır.

b) İmtihanlar, İstanbul ve Ankara'da PTT İdaresi tarafından tayin edilecek yerlerde yapılır.

c) İmtihanlar, PTT'nin gözetimi ve denetimi altında Türkiye Radyo Amatörleri Cemiyeti'nce yapılır.

d) Mors kodu ile alma ve verme imtihanı hariç, diğer tüm imtihanlardan alınacak notların ortalaması tam notun en az % 70'i kadar olduğu takdirde Amatör Telsizciye Amatör Telsizci Ruhsatı, Madde 4 deki esaslar dahilinde verilebilir.

e) Gerekli görüldüğü takdirde imtihanlar en çok 10 gün içerisinde PTT tarafından tekrarlanabilir.

f) Amatör Telsizci Ruhsatnamelerinin verilmesi, geri alınması ve iptali ile ilgili işlemler, PTT'nin gözetimi ve denetimi altında Türkiye Radyo Amatörleri Cemiyeti tarafından yürütülür.

### **Amatör Telsizci Sınıflarına göre imtihanlar**

Madde 7 — Amatör Telsizci Ruhsatı

almak isteyenler, önceden Amatör Telsizci Ruhsatına sahip değiller ise, Genç Amatör, 3. Sınıf veya 2. Sınıf'a ait imtihanlara girip başarı kazandıkları takdirde Madde 4 deki esaslar içerisinde Amatör Telsizci Ruhsatı alabilirler. 1. Sınıf Amatör Telsizci Ruhsatı alabilmek için bir Amatör Telsizci, 2. Sınıf Amatör Telsizci ruhsatına sahip olup en az iki yıl sürekli olarak Amatör Telsizcilik yapmalı ve 1. Sınıf Amatör Telsizciler için açılan imtihanı Madde 6 d'de belirtildiği şekilde başarmalıdır.

a) Genç Amatör Telsizci Ruhsatına sahip olup da 3. Sınıf Amatör Telsizci Ruhsatı almak isteyenler:

i) Mors Kodu ile alma ve verme,

ii) Amatör Telsiz İşletmesi ve Genel İşletme,

iii) Teknik Bilgi imtihanlarını başarmalıdır.

b) 3. Sınıf Amatör Telsizci Ruhsatına sahip olup da 2. Sınıf Amatör Telsizci Ruhsatı almak isteyenler:

i) Amatör Telsiz Telefon,

ii) Teknik Bilgi imtihanlarını başarmalıdır.

c) 2. Sınıf Amatör Telsizci Ruhsatına sahip olup da 1. Sınıf Amatör Telsizci Ruhsatı almak isteyenler:

- i) Mors Kodu ile alma ve verme,
- ii) Teknik bilgi imtihanlarını başarmalıdır.

### **Alçak Akım Elektrik Mühendisleri için özel hak**

Madde 8 — Herhangi bir sınıftan Amatör Telsizci Ruhsatı almak isteyen bir alçak akım Elektrik Mühendisi veya Yüksek Mühendisi, imtihan komisyonunca teknik bilgi imtihanından muaf tutulabilir. Ancak o sınıfa ait Madde 6 da belirtildiği şekilde başarmak ve gerekli şartları yerine getirmek zorundadır.

### **Yabancı ülkelerin herhangi birinden alınmış bir Amatör Telsizci Ruhsatnamesi geçerliliği**

Madde 9 — Demirperde ülkeleri hariç, diğer herhangi bir ülke yetkilileri tarafından verilmiş Amatör Telsizci Ruhsatnameleri aşağıdaki şartları gerçekleştirdiği takdirde Türkiye Cumhuriyeti sınırları içerisinde de geçerli sayılabilir.

a) Amatör Telsizci Ruhsatı sahibi yabancı uyruklu bir Amatör Telsizci kendi ülkesinde aralıksız en az iki yıl Amatör Telsizcilik yapmış olmalıdır.

b) Yabancı uyruklu Amatör Telsizciler Türkiye Cumhuriyeti sınırları içerisinde Amatör Telsizcilik yapmak istediklerini bildiren bir dilekçe ile bildireceklerdir. Dilekçeye, Amatör Telsizcinin;

i) Kendi ülkesinden aldığı Amatör Telsizci Ruhsatının aslı,

ii) Pasaport sureti eklenecektir.

c) Yabancı uyruklu Amatör Telsizci kendi Amatör Telsiz cihazlarını TC Gümrüklerinden pasaportuna yazdırmak sureti ile geçirebilecektir.

d) Yabancı uyruklu Amatör Telsizci-

lerin TC Gümrüklerinden pasaportlarına yazdırmak suretiyle geçirdikleri Amatör Telsiz cihazları ile her ne surette olursa olsun satılamaz ve devredilemez. Zayıf halinde ise en çok bir hafta içerisinde bulunduğu yerin emniyet ve PTT makamlarına bildirilmesi zorunludur.

f) İster yurt dışından, isterse yurt içerisinde her ne surette temin edilmiş olursa olsun, Amatör Telsiz cihazlarının bir yabancı uyruklu Amatör Telsizci tarafından kullanılabilmesi için TC PTT'si tarafından Amatör İstasyon Ruhsatı verilmiş olması gerekir.

g) Yabancı uyruklu Amatör Telsizcilere ancak genç Amatör, 3. Sınıf veya 2. Sınıf Amatör Telsizci Ruhsatı verilebilir. Bu ruhsatnamenin sınıfı Amatör Telsizcinin kendi ülkesinden almış olduğu Amatör Telsizci Ruhsatnamesinin sınıfına göre PTT tarafından tayin ve tesbit edilir. Tayin ve tesbit edilmiş olan bir sınıf ayrıca değiştirilemez.

## **BAŞYAZI**

### **(Baştarafı 8. sayfada)**

en az 15-20 misli büyük hacimde düzenler kurmak gerekiyordu. Bunlar ise amatörlerin uğraşacağı cinsten değildi. Bu bakımdan transistörlerin bulucularını her zaman şükranla anmak gerekir. Elektronik ilk bilginlerinden olanların onların izlerinden yürüyenlerin ve bizleri bugünkü ferahlıklara kavuşturanların talebelik, gençlik yıllarında birer RADYO AMATÖRÜ olduklarını unutmuyalım. Elimizden geldiği kadar sizlere yardımcı olmak için gayretler sarfediyoruz. Gelecek iyi günler dileği ile.

**RADYO — TV ELEKTRONİK**





# TRANSİSTÖRLÜ DEVRELER

Veyse GÜLERYÜZ

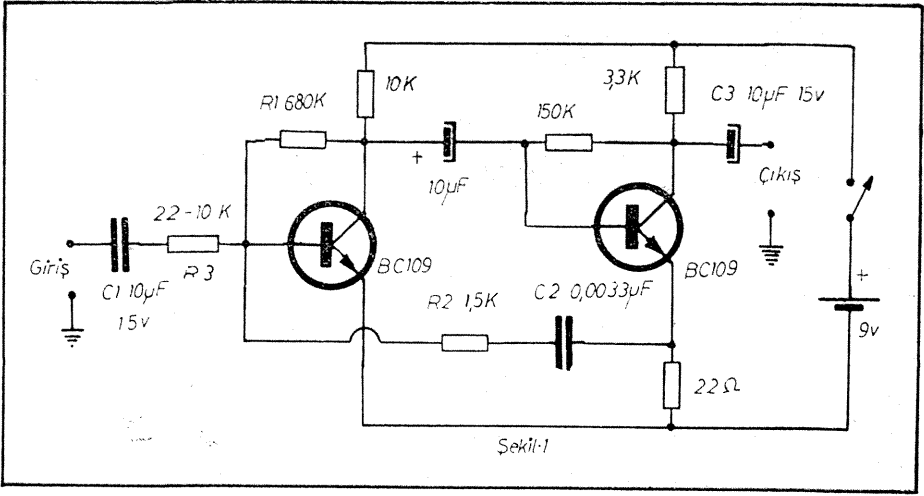
## Manyetik Pikap Ön kuvvetlendiricisi

İki tane silisyum transistöre sahip, basit fakat gürültüsü çok az ve kaliteli bir ön kuvvetlendirici şeması Şekil 1 de yer almaktadır. Devrenin girişinden bir kaç mili Volt'luk bir işaret verildiğinde çıkışından bir amplifikatörü rahatlıkla sürebilecek kadar bir çıkış gerilimi elde edilebilir.

R1 baz öngerilim direnci üzerinden gelen artı gerilim, birinci transistöre düşük bir ön gerilim sağlar ve böylece transistörün kollektöründen emetörüne doğru düzgün bir doğru akım akar. Öte yandan, C1 kondansatörü üzerinden gelen alçak frekanslı işaret, baz ön gerilimini artı ve eksi yönlerle doğru sürer. Baz ön gerilimindeki bu değişimler, kollektör akımını da, baz üzerindeki dalga şeklinin aynı olarak etkileyeceğinden, işaret kollektörden kuvvetlendirilmiş olarak alınır. Aynı olaylar ikinci transistörde de tekrarlanır. Sonuç olarak C3 kondansatö-

rü üzerinden alınan çıkış işareti, ön kuvvetlendiricinin girişinden verilen işaretin çok kuvvetlendirilmiş hali olur. Bu çıkış gerilimi yaklaşık olarak 1 Volt kadar olabilir.

Devrede bas ve tiz seslerin aynı kuvvette geçebilmesi için, bir denkleştirme sistemi de yer almaktadır. Bildiğiniz gibi plâkların yapımı sırasında alçak frekanslı işaretler ile yüksek frekanslı işaretler (ses frekansında alçak ve yüksek frekanslar yani bas ve tiz sesler) arasında bir denge kurulmuştur. Plâk pikapta çalınırken, kuvvetlendirici katlarından geçen ses frekanslı işaretlerin dengeli olabilmesi için ön kuvvetlendiricide bir denkleştirme devresinin yer alması gerekmektedir. Bu denkleştirme ise bir eksi değerde geri besleme ile gerçekleştirilir. Burada kullanılan geri beslemede geri besleme gerilimi, daima giriş gerilimi ile ters yöndedir. Bunun sonucu olarak,



ön kuvvetlendiricimizin kuvvetlendirmesinde bir azalma olmaktadır. Fakat bu kuvvetlendirme azalması sadece tiz sesler için olmaktadır. Çünkü geri besleme yolu üzerinde yer alan kondansatör tiz seslerin geçebilmesi için gerekli olan bir kapasitif reaktansa sahiptir. Öte yandan bas seslerde geri besleme çalışmayacağından, bas sesler için ön kuvvetlendiricimizde bir kuvvetlendirme azalması olmaz. Böylece bir denge sağlanmış olur. Manyetik pikap başlığı ortalama o-

larak 5 mili Volt kadar bir çıkış verir. Bu değerinde bir giriş, ön kuvvetlendiricimiz için fazla gelebilir ve bu nedenle de işaretimiz devremizden bozularak geçer. İşte bu durumun önüne geçmek için R3 direnci devreye seri olarak başlanmıştır. Bu direncin esas değeri deneme ile bulunabilir. Böylece en iyi sonucu alabiliriz. Ön kuvvetlendiricimizin girişine bir dinamik mikrofon bağladığımızda R2 ve C2 elemanlarından kurulu geri besleme sistemi kaldırılmalıdır.

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

**ELEKTRONİK DERGİ VE KİTAP YAYINEVİ**

# Elektronik Dünyası

# Kristal Kalibratör

**Veysel GÜLERYÜZ**

Bilindiği gibi transistörler, kuvvetlendirici devrelerinde kullanıldıkları gibi osilatör ve anahtarlama devrelerinde de kullanılırlar. Şekil 2 de görülen devre bunun için iyi bir örnektir. Yukarıda anlatılan ön kuvvetlendiricimizde eksi değerdeki geri besleme tiz seslerde bir denkleştirme görevi yapmaktaydı. Şekil 2 deki devremizde ise, artı değerde bir geri besleme söz konusudur. Bunun sonucu olarak devremizin kuvvetlendirmesi ar-

tar ve bu nedenle sistem kendi kendine osilasyon yaparak bir osilatör gibi çalışır.

Osilatörün açıp-kapama anahtarı, çalışma konumuna alındığında transistörlerden akım akmaya başlar. Bu ilk akım birinci transistör için, bu transistörün baz'ı emetörüne göre artı değerde olduğundan, meydana gelir. Burada, kollektördeki işaret, baz ile ters değerdedir.

## **RADYO — TV ELEKTRONİK DERGİSİNİN OKURLARINA 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.

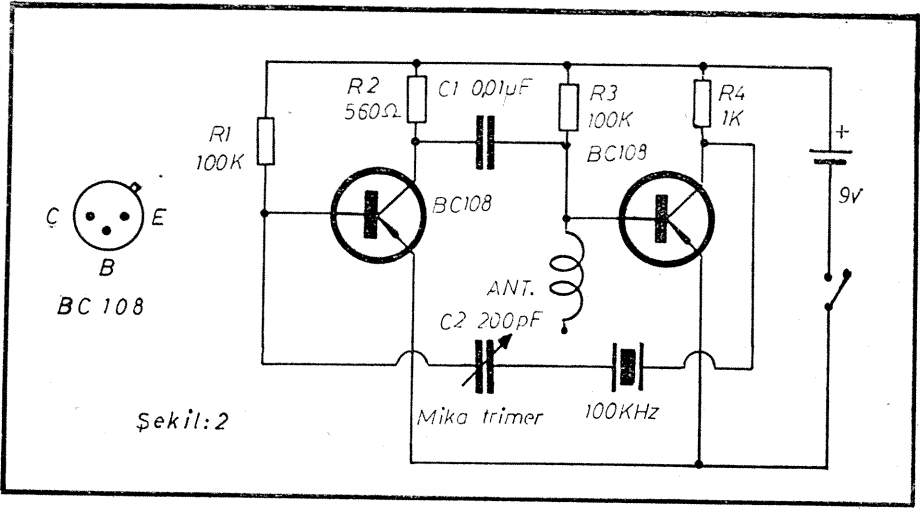
Radyo ve Elektronik ile ilgili her türlü bilgiyi kapsayan MEKTUPLA RADYOCULUK KURSLARINDA konular en geniş biçimde ve herkesin anlayacağı dille işlenmektedir. Çok temiz olarak bastırılan kurs notları bol çizim, şekil ve resim ile açıklamalı olarak hazırlanmıştır.

#### **DAHA GENİŞ BİLGİ İÇİN**

P K : 1126 Karaköy — İSTANBUL

ADRESİNDEN BROŞÜR İSTEYİNİZ

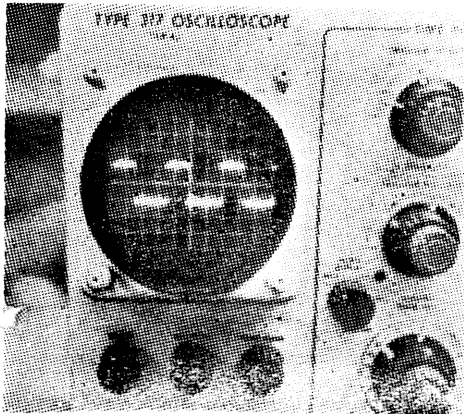
RADYO — TV ELEKTRONİK



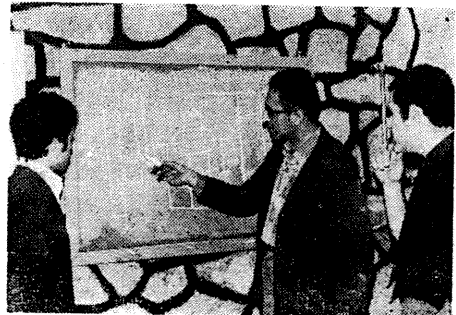
Böylece ikinci transistörün bazından gelen işaret, birinci transistörün bazına göre eksi değerdedir ve bu durumda kollektöründeki işaret de artı değerde olur. Bu artı değerdeki işaret, birinci transistörün bazına, 100 kHz'lik kristalin üzerinden gelir. Böylece birinci transistörün bazı gereğinden fazla artı değerde olur. Bunun sonucunda birinci transistör kesime gider. İkinci transistörün bazına gelen işaret kesilir. Bunun sonucunda bir an için artı gerilim değerinde geri besleme de ortadan kalkar. Geri beslemenin ortadan kalkması birinci transis-

törün tekrar ilettime geçmesine yol açar ve bu olaylar aynı sıra ile tekrarlanır, durur.

Sistemimiz bir astabil multivibratördür ve Şekil 3 de görüldüğü gibi bir kare dalga üretir. Devrede özel olarak kullanılan 100 kHz'lik kristal, osilasyonların frekansını kontrol eder. Devrenin çalışma özelliği nedeni ile çok miktarda harmonik de üretmektedir. Bu nedenle kare dalga şeklinde işaretler 100 kHz'den, yaklaşık olarak 30 MHz'e kadar, 100 kHz'lik aralıklarla zengin harmoniklere de sahiptir.



Şekil: 3



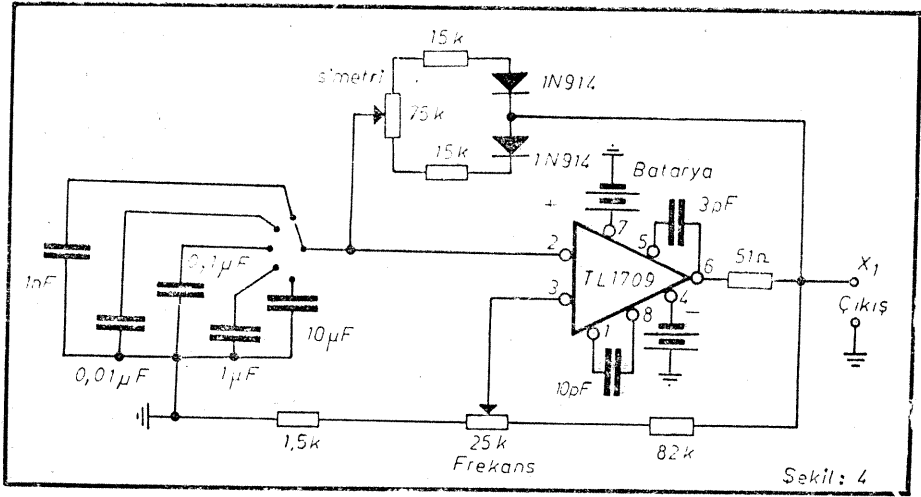
TRAC Ankara Merkezinde  
Radyo Kursu

# MODERN DEVRELER

Erol ESKENAZI

## Sinyal Jeneratör

(KARE DALGA VE TESTERE DİŞİ İŞARET ÜRETİCİ)

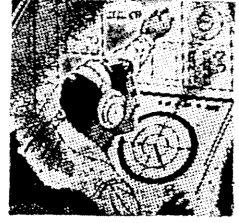


Dergimizin geçen sayısında Modern Devreler başlığı altında yayınlanan, Kare Dalga ve Testere Dişi İşaret Üretici şemasında bir kondansatörün değerinin yazılmamış bulunduğu ve TL1709 Operasyonel Amplifikatörün artı ve eksi değerdeki batarya gerilimlerinin belirtilmemiş olduğu görüldüğünden, şemayı tamamlanmış olarak tekrar yayınlamaktayız. Burada değeri belirtilmemiş olan kondansatör 10 pF ve artı ve eksi değerdeki batarya gerilimleri ise 9 Volt olacaktır.

**Radio — TV Elektronik**

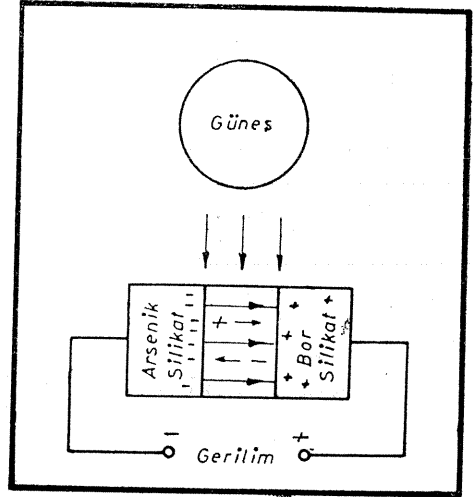
**1972 YILLIĞIMIZ ÇIKTI**





## Solar (Güneş) Bataryaları

Elektronik diline ilk defa 1954 yılında giren bu deyim Güneş enerjisinin özel bir pile depo edilmesidir. Bilhassa feza çalışmalarında karşılaşılan enerji ihtiyacını karşılayabilmek amacı ile ilk solar pili BELL TELEPHONE Laboratuvarı tarafından bulunmuş, bunu diğer firmaların yapmış olduğu değişik tipteki Solar pil - batarya ve pilleri takip etmiştir. Her gün biraz daha geliştirilen bu bataryalar günümüzde portatif Radyo, Televizyon, Traş makinesinden tutun da Elektrikle çalışan otomobillere kadar birçok cihazda kullanılmaya başlanmıştır. Güneş ışınları (Radyasyon) dan elektrik enerjisi elde etme yolunda 1954 den önce de uzun araştırma çalışmaları yapılmış ancak pahalılığı çalışmaların kesilmesine sebep olmuştu. Şekildeki blok diagramı inceleyelim: Silikatdan yapılmış bulunan pilin yapısı iki gruba ayrılır Arsenik Silikat ve Bor silikat. Arsenik silikat negatif yük (Elektron) ve Bor silikat pozitif yükler bakımından zengindir. Böyle bir kombinasyon 0,05 milimetre kalınlığında ve



**Bir Solar Bataryasının çalışma prensibi şekilde görülmektedir.**

2,5 santimetre kare ebadındaki silikat levhalarından meydana gelmiştir. Elde edilecek pil kullanma sahasındaki ihtiyaca göre daha değişik ölçülerde de seçilebilir. Böyle bir komponent direkt o-

larak güneş ışınlarına tutulduğunda beher santimetre karesinden 0,6 Volt altındadır. 0.030 Amperlik bir enerji elde edilebilir. Bu tip piller gruplanmak sureti ile istenilen Volt ve Amperde enerji verebilen hatta ağır sanayide kullanılabilen bataryalar elde edilebilir.

Batarya'dan çekilen elektron akımına karşılık güneş ışığının polarize ettiği elektronlar arsenik silikat'da, pozitif yükler de Bor silikat'da toplanmağa başlar. Bu tip bataryalar da ömür mefhumu yoktur ve ömür sonsuzdur. Bir diğer özellikleri de çok yüksek derecedeki hararete dahi çalışabilmeleridir. Elektronların kolayca iyonize olanakları da bu tip bataryaların kolayca şarj olabilmelerini sağladığından, solar bataryaları, büyük çaptaki deşarj akımlarını bile kısa za-

manda kazanarak yeniden ve çabucak kendini toparlayabilmektedir. Solar bataryalarının enerji (Konverte) çevirebilme verimleri de oldukça yüksektir. Silikat levhalar üzerlerine güneş ışınlarındaki enerjinin % 16 'sını toplayabilmekte ve bunları çok uzun zaman depo edebilmektedirler. Bu kadar büyük fayda ve kolaylıkları yanında pahalı oluşları da en büyük mahzurlarını teşkil etmekte ve bu sebeple de halihazırdaki kullanma sahalarını tahdit etmektedir. Günümüzde bu tip solar bataryalarını daha ucuza mal edebilmek yönünden devamlı olarak laboratuvar çalışmaları sürdürülmektedir. Buna rağmen şu anda dahi gerek yer-yüzündeki yüzbinlerce cihazda gerekse gökyüzünde dolaşan yüzlerce peykte güneş ışınları ile sonsuz ömürlü SOLAR bataryaları kullanılmaktadır.

**SAYIN RADYO - TV. ELEKTRONİK DERGİSİ BAYİLERİNE**

# **Bankalar kırtasiye**

**TOPTAN KIRTASIYE SİPARİŞLERİNİZ İÇİN HİZMETİNİZDEDİR**

**İstenilen malzeme sür'atle ve uygun fiyatla 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

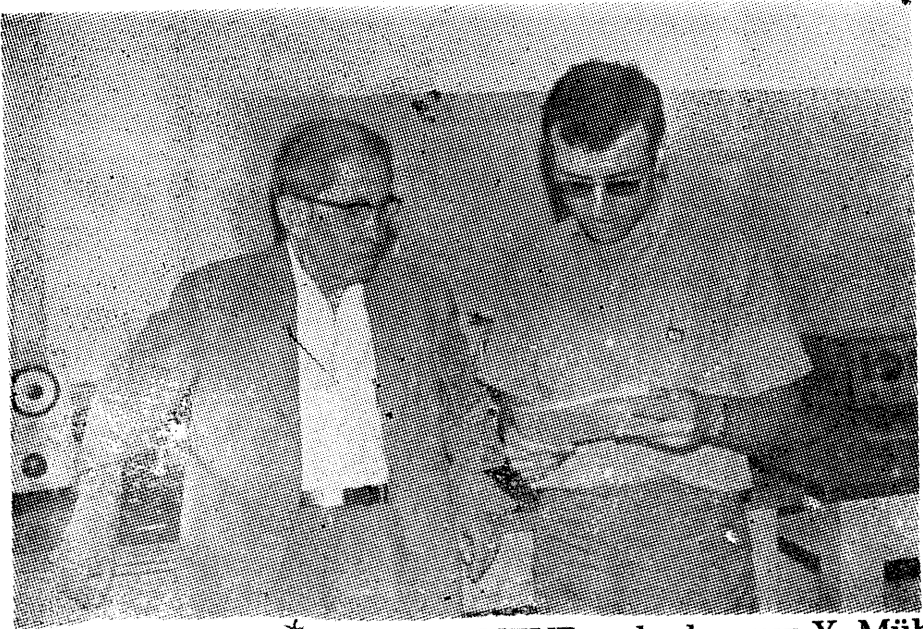
|                            |                                                     |
|----------------------------|-----------------------------------------------------|
| ADANA                      | Süheyla Gökbuket, Sosyal Sig. İş hanı 325/B         |
| AFYON                      | Tacetin Ayyıldız, Ayyıldız Pazarı Hükûmet karşısı 1 |
| AMASYA                     | Aydın Kitabevi Yavuz Selim Meydanı                  |
| AMASYA                     | Oktay ve Mete Kutlu, Yavuz Selim Meydanı            |
| ANKARA                     | Berkalp Kitabevi, Ulus İş Hanı E Blok 3             |
| ANKARA                     | Tarhan Kitabevi, Bayındır Sok. 17 Yenışehir         |
| ANTALYA                    | Orhan Arıca, Şerampol cad                           |
| BARTIN                     | Ahmet Kemal Aliş, Azim Mağazası                     |
| BOLU                       | Fıratlı Mektepler Pazarı, 27 Mayıs cad. 54/A        |
| BURSA                      | Armağan Gerçekçi, Atatürk cad. 6                    |
| ÇORUM                      | Mehmet Şahin, Saat Kulesi karşısı 7                 |
| DENİZLİ                    | Alaattin Kitapcioğlu, Delikliğinâr                  |
| DIYARBAKIR                 | Özkan Güzel, Karınca Kitap Kırtasiye Gazi cad. 46   |
| EDİRNE                     | Sadık Koçak Saraçlar Çarşısı                        |
| ERZİNCAN                   | Selâhattin Ertekin 13 Şubat Cad. No: 82             |
| ERZURUM                    | Vehip Atalay, Kitapçı                               |
| ESKİŞEHİR                  | Erol Batça, 2 Eylül cad. 92                         |
| ESKİŞEHİR                  | Bizim Kitabevi, Köprübaşı Orduvevi karşısı 17       |
| ESKİŞEHİR                  | İsmail Aytaş, Başlangıç Kitabevi 2 Eylül cad. 135/B |
| ESKİŞEHİR                  | Bekir Bulgurcu, 2 Eylül Cad. 44/A                   |
| ESKİŞEHİR                  | Mukaddes Kılıç Santral Sok. No. 9 Köprübaşı         |
| 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, Kışıkapı cad. 88                    |
| KONYA                      | İsmail Dölekçap, İstanbul Cad. 170/A                |
| KÜTAHYA                    | Aziz Yaşar Uygun, Küçükçarşı Balıklı cad. 27/A      |
| MALATYA                    | Orhan Çekin Belediye İş Hanı No: 21                 |
| MARAŞ                      | Remzi Sarıtürk, Remzi Kitabevi                      |
| MERSİN                     | Recep Fındık, İstiklâl cad. 96/B                    |
| SAMSUN                     | Sami Çağlayan, Kaptanağa cad. 14/E                  |
| SİVAS                      | Hamdi Özçalı Şafak Radyo Elektrik Na'bantlarbaşı 27 |
| TARSUS                     | Abdürrezzak Çıtak, Cami Atik mah. 87 sok. 16        |
| TRABZON                    | Ökkeş, Selbes, Uzun Sok. 87/B                       |
| ZONGULDAK                  | Hasan Fevzi Erginsoy, EKi Telsiz Amiri              |
| DÜZCE                      | Sabahattin İnang, İnang Kitabevi                    |
| VE TÜRKİYEDEKİ BÜTÜN RAYON |                                                     |

# Bir profesörün gözü ile radyo amatörlüğü

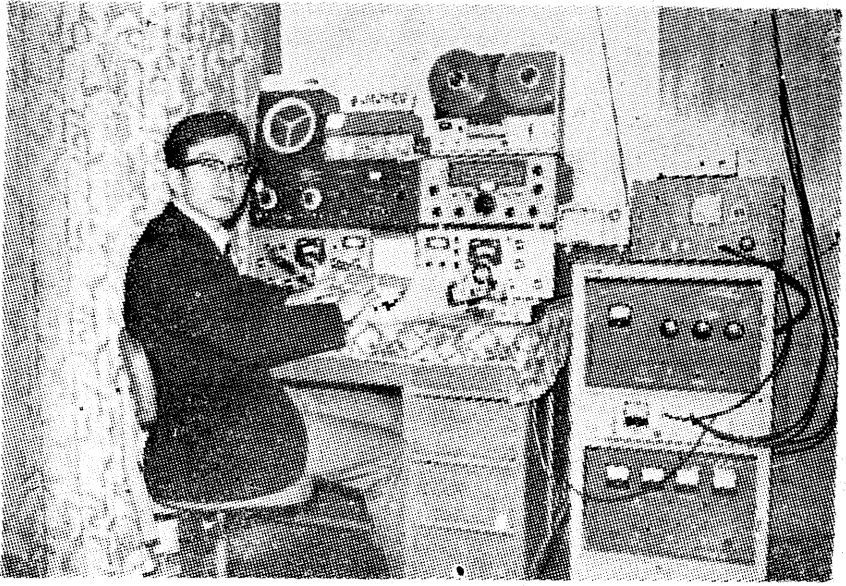
RADYO — TV ELEKTRONİK 1972 YILLIĞINDAN

Yazan: Profesör Dr. Y. Müh. Mustafa SANTUR

Yıl 1927, bir yandan Elektrik Mühendisliği tahsilime devam ederken bir yandan da radyo alıcısı yapma merakına kapılmıştım. Osmaniye'deki beş Kilowatt'lık vericiyi alabilen alıcı yapmak kolaydı. Ben ve benim gibiler, uzak ülkeerden gelen zayıf işaretleri alabilmek hevesindeydik. Bu sırada memleketinde Radyo Amatörü olan genç bir İngiliz'le tanıştım. Mesleği İnşaat Mühendisliği olmasına rağmen, radyo bilgisi bakımından benden çok ileride idi. Bir çok müşküllerimi çözerek beni hayran bırakmıştı.



Prof. Dr. Y. Müh. Mustafa SANTUR, arkadaşımız Y. Müh. Eşref ADALI'ya Radyo Amatörlüğü hakkındaki düşüncelerini açıklarken



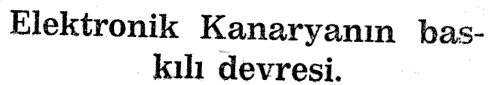
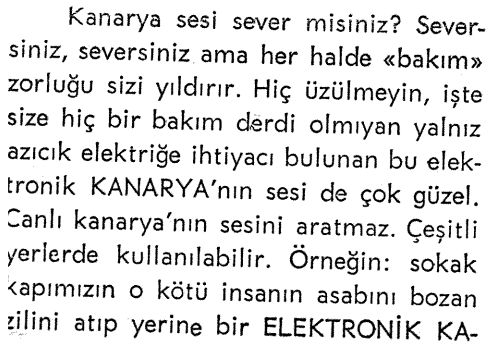
### **Bir Japon Radyo Amatörü (JA2FEG)**

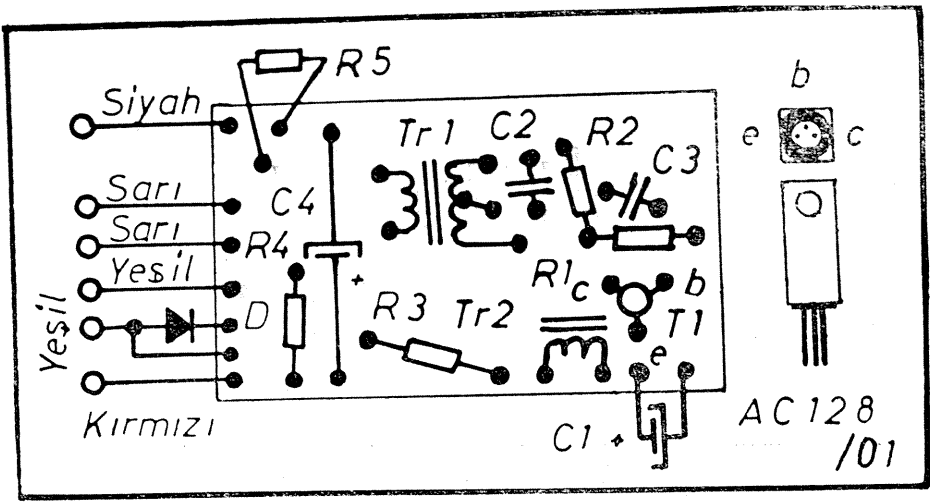
Yıl 1930, tahsilimi tamamlamak için Amerika'ya gitmiştim. Odev olarak verilen bir laboratuvar deneyi üzerinde uğraşıyordum. Karışık olan montaj aksilik ediyor, devre çalışmıyordu. Orada bulunan on üç yaşındaki orta okul öğrencisi genç bir Radyo Amatörü montajdaki kusuru benden önce görebildi. Düzeltme yapılıncaya, devre çalıştı. O çocuğun aracılığı ile kulüplerine gittim ve çalışmalarını gördüm. Üyeler arasında on iki yaşından başlayarak, kızlar erkekli her yaşta olanı vardı. Aralarında Elektronik alanında çalışan Mühendis ve Fizikçiler de bulunuyordu. Konuştukları hep Radyo. Yardımlaşıyorlar, birbirlerini teşvik ediyorlar, konferanslar düzenliyorlar. Hepsi Mors alfabesine hakim duruma gelmiş, ayrıca Radyo Tekniğinin yordamını almış gençler. İleride bu insanlar gerek sivil sektörde, gerekse orduda Elektronikçi olarak görev alacak olanların çoğunluğunu teşkil edecekleri gibi, Elektronikğin teknik olan ve olmıyan alanlara yayılmasında birinci derecede etkili olacaklardı.

Yıl 1957, bir kongrede tanıştığım ve sonradan İngiltere Radyo Amatörleri Derneğinin eski üyelerinden biri olduğunu öğrendiğim bir Mühendis, bana Türkiye’de neden Radya Amatörü yok diye sordu. Demirperde gerisi ülkeler dahil, dünyanın her köşesindeki Amatörlerin evindeki postası ile devamlı olarak muhabere edildiğini, sadece Türkiye’nin bir sessizliğe büründüğünü söyledi. Kendisine, resmî ağızların ileri sürdükleri sebebi naklettim. Türkiye’nin nazik Coğrafi durumu dolayısı ile, casusluğa elverişli olabilecek bu vasıtanın yayılmasından çekinildiğini anlattım. Gülümsedi. Kendisinin ve birçok arkadaşlarının zaman zaman Türkiye’den ses aldıklarını, bunların şüphesiz kaçak olarak çalışan Amatörler olduklarını söyledi. Kaçak yayınların, çok pahalıya mal olan bir kontrol sistemi kurulsa dahi, kontrolünün çok güç olduğunu söyliyerek, her müseccel Amatör Postasının aynı zamanda bedava bir kontrol postası olabileceğini işaret etti.

Yıl 1973, memleketimiz elan bir Amatör Statüsüne kavuşmuş değildir. Anlaşılması güç olan bir allerji ve atalet yüzünden, kaybolan 40 - 50 yılın telâfisinin zorluğu meydandadır. Kaybolan bu zamanlara yenilerinin eklenmesine müsaade etmek hiç müdafaa edilmez. Çocuğumuzu soğuk alır endişesi ile Jimnastik dersine, boğulur korkusu ile denize sokmamak, sadece sağlam bünyeli, gürbüz bir insan olarak yetişmesini engeller. Her teknik aracın kullanılmasında bazı tehlike ve riskler vardır. Fakat bunlar var diye tekniğin nimetlerinden vaz geçilmez. Zararın az olması için tedbir alınır.

Telsiz Kanununun yeniden gözden geçirildiği bu günlerde bu konuya tekrar temas etmek istedim. Radyo Amatörlüğünün büyük faydaları vardır. Bunların en önemlisi, çok etkili ve ucuz bir eğitici vasıta oluşudur. Kalkınmak zorunda olan memleketimizde bu araçtan, yersiz vehimlere kapılarak vaz geçmek, karşılanması imkânsız zararlara yol açacağından şüphe edilmemesi gerekir.





### (Elektronik Kanaryanın baskılı devreye montaj plânı (Üstten görünüş.)

NARYA koyarsınız, kanarya'nın tatlı nağmeleri ara sıra evinizin içini doldurur. Şekil 1 de şeması görülen devremiz bir transistörlü ses üreticidir. Transistörün kollektörü ile bazı arasında bulunan transformatörlü endüktif geri besleme, onun osilatör olarak çalışmasına sebep olur. Baz üzerindeki  $47 \mu F$ 'lık kondansatörden sonra gelen bir şok bobini ve iki adet 2,2 k ohm'luk direnç, osilatörün sesini kontrol eder. Bu, sesin tatlı nağmeler halinde çıkmasını sağlar. Bu

nedenle artı uçlu birinci 2,2 k ohm'luk direnç arasına 5 veya 10 K ohm'luk bir potansiyometre bağlarsak bu nağmeleri değiştirebiliriz. EKO KANARYA baskılı devre üzerine monte edildiğinden derli topludur. Baskılı devrenin alttan görünüşü Şekil 2 de ve bu baskılı devre üzerine yapılacak montajın plânı ise Şekil 3 de görülmektedir. Montaj plânı üstten bakış için çizilmiştir. Hem doğru hem de değişken gerilimle çalışacak şekilde imâl edilmiştir. Çalışma gerilimi 7,5 tan 15 volta kadar değişebilir.



## Ekrem Temiz

Elektronik Kanarya'ya ait bütün malzemeleri ve baskılı devreyi müessesemizden temin edebilirsiniz.

**EKREM TEMİZ**

Selânik Pasajı N° 17  
TEL 44 84 38 KARAKÖY



# Transistörlü Radyolar ve Debreleri

y. müh. Yaşar SEMİZ

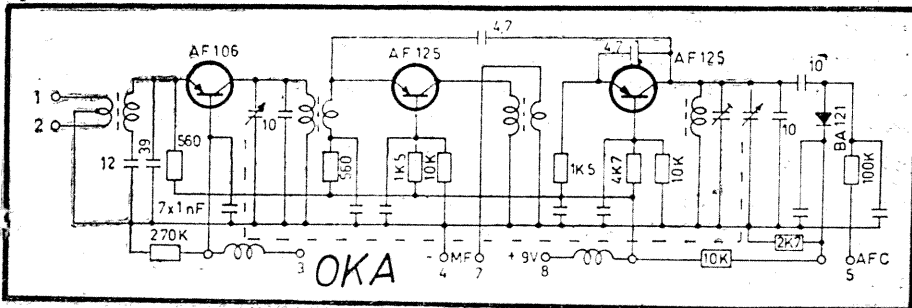
## FM Tuner

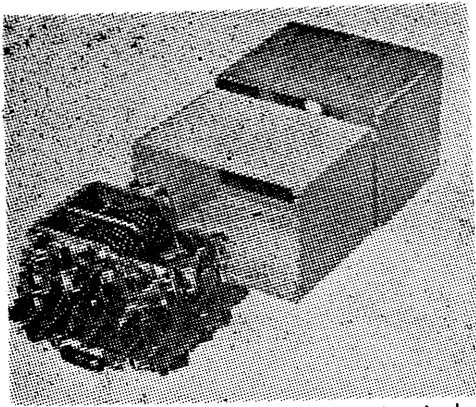
Avrupa ve Amerika'dan gelen radyoların hemen hepsinde, bizde istasyonları yeni yeni kurulan bir band, FM UKW bandı bulunmaktadır. Bu yazımızda böyle bir radyonun antenle ara frekans katı arasındaki FM-UKW bandını alan kısmını inceleyeceğiz. Şekil 1 de şeması görülen kısım olan FM-UKW tuner katında bazı montajında çalışan üç transistör bulunmaktadır. Birinci transistör devresi Yüksek Frekans kuvvetlendiricisidir. Giriş devresi akortsuz olup, kabaca FM-UKW bandının ortasına ayarlanmıştır. Kollektör çıkışı akortludur. Değişken bir kondansatör vasıtası ile bandın bir başından öteki başına kadar ayarlanır. İkinci transistör karıştırıcıdır. Yüksek frekans kuvvetlendiricisinden ve osilatör

kısından gelen işaretleri karıştırarak ara frekansı üretir. Kollektöründeki ara frekans transformatörü aracılığı ile bunu, ara frekans kuvvetlendiricilerine iletir. Ara frekans katı, normal radyolarda kullanılan 450 - 480 kHz'lik ara frekanstan çok yüksek, 10,7 MHz'dir 10,7 MHz bu çeşit radyolar için standart bir ara frekanstır. Dikkat edilirse birinci transistörün bazı yüksek frekans bakımından toprak geriliminde, yani sıfır volt'tur. Bu durum OKA (otomatik kazanç ayarı geriliminin) baza iletilmesini sağlar.

\*\*

Üçüncü transistör osilatör devresinin aktif bir elemanıdır. Osilatör işaret-





leri 4,7 pF'lık bir kondansatör üzerinden karıştırıcı transistör katının gerekli ara frekansını sağlayabilmesi için, yüksek frekansı ile denk olarak bandın bir başından öteki başına kadar belirli bir frekans sınırları içinde muntazam çalışması gerekmektedir. Osilatör katının ayarı, değişken bir kondansatör ve kapasite diyodu (BA 121) vasıtası ile olur. Kapasite diyodu AFC (otomatik frekans kontrolü) sisteminin bir parçasıdır. Tuner, bir istasyona ayarlandığı zaman ufak tefek değişikliklerden dolayı alıcının frekansı değişir. İstasyon sabit olarak dinlenemez. AFC sistemi bu sakıncanın önüne geçmek içindir. OKA ve 9V girişleri üzerindeki bobinler çok ufak bobinler olup, zararlı birleşimleri önlemek için konmuştur. Tunerin giriş ve çıkışları numaralandırılmıştır. 1-2 numaralar anten girişleridir, girişler dengelidir, bu bantta kullanılan antenin de televizyonda kullanılan anten gibi iki ayrı teli vardır. 3 numara OKA geriliminin girişidir. Buraya ara frekans katının 1 numaralı ucundan bir gerilim gelir. 8 numara + 9 Volt'luk gerilimin giriş ucudur. Ara fre-

kans katından ileri gelen 3 numaralı tel buraya bağlanır. 4 numara ortak şase, birleşik uçtur. Gerilim kaynağının eksi tarafı buraya bağlanır. 5 numara AFC (otomatik frekans kontrolü) gerilimi giriş ucudur. Buraya ara frekans kuvvetlendiricisinden gelen 9 nolu uç bağlanır. Ara frekans kuvvetlendiricisine gidecek 10,7 MHz'lik işaret buradan çıkar. FM tunerin tümü derli toplu olarak ufak bir yere monte edilebilir. Böylece bütün parçaları birbirine bağlayan teller ve bobinler arasındaki istenmeyen geri beslemeler ortadan kalkar. FM tunerin bu şekilde yapılmış hali Şekil 2 de görülmektedir. FM tuner metal bir kutu içine konulmalıdır. Böylece dış etkenler ortadan kaldırılmış olur ve kararlılık artar.

(Devam edecek)

## Notlar

### HAVYA UCUNA YAVRU UÇ TAKMAK.

Bazen lehimlenecek öyle yerler olur ki, eldeki havyanın ucu büyük gelir. Onu çıkartıp ufak uç takamayız. Daha ufak bir havya da satın almak istemsek, aynı büyüklükte bir bakır uç temin etmeli ve bunun hayvadan dışarıda kalan kısmını uç olarak değil de düz olarak yapmalıdır. Kullanılacak ince uçların cinsine bağlı olarak bu bakır tepesinden yeteri kadar delinir. Bunun yanı sıra delinerek bir vida dişi açılır. Yeni uç buraya vidalanır. Bu uç ile istenilen ince işler yapılabilir.

1972 YILLIĞI ÇIKTI

Vakit akşam üzeri... Dalmışsınız tatlı tatlı, merakla bir kitap okuyorsunuz. Hava da gittikçe kararıyor. Kalkıp ışıkları yakacaksınız, ama kitabı bırakıp bir ölü kalkamıyorsunuz yerinizden. Biraz daha.. Biraz daha.. Gözleriniz ne olur bunu Allah bilir. İşte size bir kurtarıcı bu minik cihaz güneş ortalıktan çekilip hava kararmağa başlayınca bağlı olduğu lambayı yakacak nitelikte. İsterseniz koda bir avizeyi de bağlayabilirsiniz. Ne kadar hoş değil mi?

Devre sanıldığından da basit. Bir transistör, bir foto direnç bir röle ve bir lambayla meydana gelmiş. Direnci saymıyoruz. Çünkü o devrede kulak, okuyularımız hatırlarlar. Foto direnç şöyle bir özelliğe sahip; üzerine ışık düşmeden direnci çok yüksek ışık düşüncü çok alçak. İşte bu özelliği bir transistör'e kullanarak etmede bize yardımcı olur. Devremize dikkat edecek olursak transistörün bazına iki yoldan gerilim gelmekte. Bunlardan birincisi 470 k ohm üzerinden artı yoldan, ikincisi foto direnç üzerinden eksi yoldan. Foto direnç üzerine ışık düştüğü zaman direnci az olduğundan transistörün bazı ortalama emetör gerilimindedir. Transistör kesimde olur, akım akıtmaz. Röle paletini çekmez kontaklar açıktır, dolayısı ile kontaklara bağlı lambalar yanmaz.

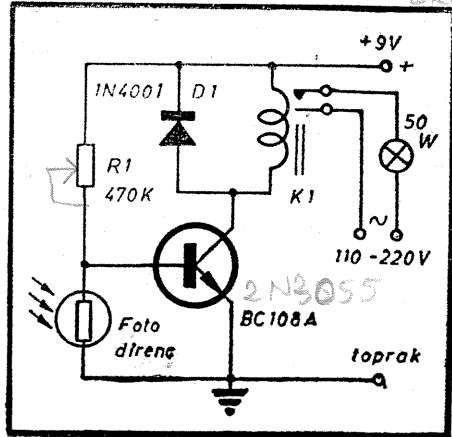
Ortalık kararıp da foto direnç üzerine ışık düşmeyince, direnci çok yüksektir. Bu sefer 470 k ohm'luk direnç üzerinden gelen artı gerilim etki eder. az emetöre göre artı ve demin anlattığımız olayların tersi olur, lamba yanar. Burada tek sakınca yanan lamba ışığının foto dirence etki edip onun değeri düşürmesine sebep olmasıdır. Bunun için, foto direnç (veya cihazın tümü),

# OTOMATİK GECE IŞIĞI

**Y. Müh. Sırrı ADEMOĞLU**

yanan lambanın ışığının etkili alanından uzakta olmalıdır. Gereğinde 470 k ohm direnç ayarlı yapılarak, çeşitli aydınlık derecelerinde cihazın işlemesi sağlanabilir. Röle, 6-9 volt altında paletini çekecek, mümkün olduğu kadar az akım altında çalışan (direnci yüksek) cinsten olmalıdır.

2N3055 ile besleme 12-18V olmalıdır.



# Yeni

## Başlıyanlara

### 3

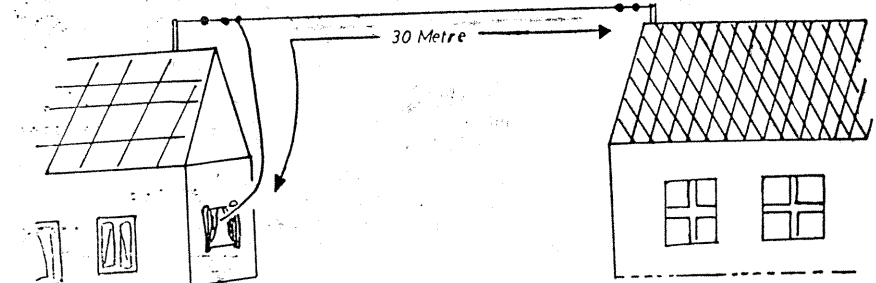
Ünal AKBAL

#### TRANSİSTÖR:

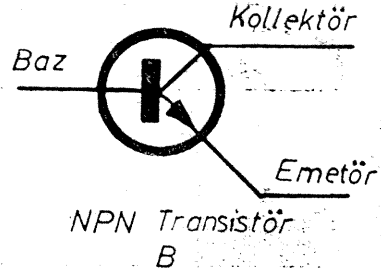
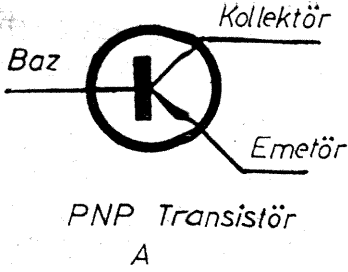
Germanyum ve Silisyum diyotlar üzerinde yapılan çalışmalar sonucunda bunlara katılan bir üçüncü elemanla transistör meydana gelmiş oldu. 20. yüzyılın şimdiye kadar yaşadığımız kısmında, Elektronik alanında yaptığı en büyük buluş transistör ve arkadaşlarıdır. Transistörler kendisine verileni çoğaltma özelliğine sahiptir. Uygun devrelerde çeşitli işler yaparlar. Radyo biliminin hemen hemen her bölümünde kullanılır.



İki çeşit transistör vardır. Bunlar PNP ve NPN tipleridir. İkisinin arasında çalışması yönünden bir değişiklik yoktur. Uçlarına tatbik edilen gerilimlerin yönleri değişiktir. Transistörlerin üç elemanı vardır. Kollektör - Baz - Emetör. Kollektör: toplayıcı, baz: kontrol edici, emetör: yayıcı elemandır. PNP transistörlerde kollektör P cinsi, baz N cinsi, emetör P cinsidir. P cinsi madde serbest elektronları az, N cinsi madde serbest elektronları çok birer yarı iletkenidir. Kollektör geri-



Şekil 2 (Anten Teli)



im kaynağının eksi tarafına emetör artı arafına bağlanır. Bu transistörde baz emetöre göre eksi olunca transistör çalışır artı olunca transistör çalışmaz. Bir PNP transistör Şekil 1 A da görülmektedir. Bu transistörün PNP çeşidi olduğu emetördeki okun içeri doğru çizilmesinden anlaşılır. NPN Transistörde kollektör N cinsi, baz P cinsi, emetör N cinsidir. Bu transistörde kollektör gerilim kaynağının artı tarafına emetör eksi tarafına bağlanır. Bu transistörde baz emetöre göre artı olunca transistör çalışır, eksi olunca transistör çalışmaz. NPN transistör Şekil 1 B de görülmektedir. Bu transistörün NPN çeşidi olduğu emetördeki okun dışarı doğru çizilmesinden anlaşılır.

## KRİSTAL RADYO

Yapılabilecek en basit radyo alıcısıdır. Özellikle radyo vericilerine yakın yerler kasabalar gibi açık alanlarda kullanılmadık sonuçlar alınır. Bu uzaklık istasyon kuvvetine bağlı olup en fazla 60-100 kilometreyi geçmez.

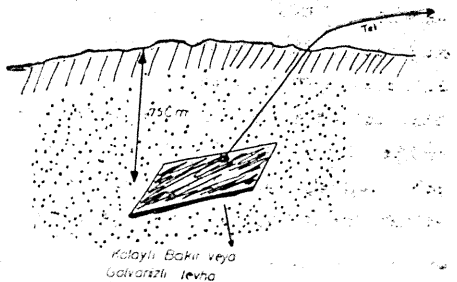
Burada açıklayacağımız kristal radyo yeni başlayanlara radyoyu tanıtmak için en iyi bir yardımcı olacaktır. Şimdi radyonun parçalarını sıralayalım. 1 — Anten, 2 — Toprak hattı, 3 — Bobin, 4 — Kondansatör, 5 — Diyot, 6 — Kuvvetlik. Görüldüğü gibi burada gerilim

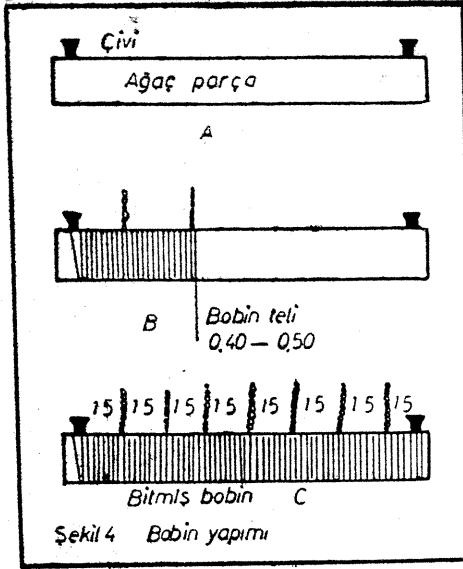
kaynağı yoktur. Böylece yanlış bağlama sırasında bozulacak yedek parça olmaz.

### 1 — ANTEN TELİ

Kristal radyonun tek enerji kaynağı antenidir. Bu bakımdan anteni en iyi şekilde yapmak gerekir. Hiçbir zaman unutmayın ki, anten kullanan radyolar için İYİ BİR ANTEN RADYONUN YARISI demektir. Kristal radyo için anten radyonun hepsi sayılır. Çünkü çıkacak ses ve istasyonların çokluğu antenin durumuna bağlıdır. Anten ortalama 30 metre uzunluğunda çıplak veya üstü plâstik, lâstik kaplı 2,5 milimetre kare kesitinde tek veya örgülü bakır telden yapılır. (Şekil 2) 30 metre antenin serbest boş ucundan pencere girişine kadar olan uzaklıktır. Antenle inş teli aynı olabilir. Gergi izolatörüne bağlanırken kesilip eklenmesi gerekmez. Anten açık bir alanda ve mümkün olduğu kadar yüksekte olmalıdır.

Ancak imkânsızlıklar karşısında ka-





Şekil 4 Bobin yapımı

lınırsa anten istenilen şekil ve boyda da yapılabilir. Hatta evlerde saçaktaki su olukları bahçe kenarına çekilmiş dikenli tel, verici istasyon yakın ise (3-4 klm.) anten vazifesi görebilirler.

## 2 — TOPRAK TELİ:

Radyomuz için en az anten kadar gereklı ikinci bir eleman toprak telidir. Toprak teli yeryüzü ile iyi bir bağlantı yapmak demektir. Bunun için saksıdaki toprak veya kuru, duvardaki toprak bu işi yapamaz. Toprağa gömülü gelen su boruları da topraklama görevini yapamayabilir. Çünkü bunlar ek yerlerine su kaçmasına karşı boya macun ve ketenle sarılarak birbirine eklenir. Bu maddeler bazı zamanlar boruyu birbirinden elektriksel olarak ayırır. En iyi topraklama şekli toprağa gömülü kalaylı bakır, galvanizli levha veya borudan gelen tel yar-

dımı ile olur. Tel, gömülü parçaya mutlaka lehimlenmelidir. Toprak kuru toprak arasına ıslatmak gereklidir. (Şekil 3)

## 3 — BOBİN:

İyi bir alışı yapmak için iyi bir bobin ne ihtiyacımız vardır. Piyasada satılan bobinler randıman bakımından zayıftır. Çünkü bunların takıldıkları radyolar, bobinlerin bu kusurlarını ört-bas edecek kadar kuvvetlidir. Tarif üzerine yapacağınız bobinle çok daha iyi sonuçlar alınır. Bobin için üzerine tel sarılacak yuvarlak izole bir madde bulmanız gerekir. Kuru ağaç (süpürge sapı, badana fırçası sapı, buna benzer şeyler) bobin yapmak için kolayca bulunan maddelerdir. Bunların çapı da 2,5-3 cm. olduğunda yeterlidir. 9-10 cm. boyunda bir parça kesilir. (Şekil 4 A) Her iki başından 5 mm içeriye çivi (tercihan bakır) çakılır. Bobin teli olarak 0'40 mm veya 0,50 mm emaye bobin teli kullanılabilir. Buraya yetecek bobin teli 60-70 gr. kadardır. Telin baş tarafından emayesi ince zımpara kâğıdı ile temiz bakır çıkıncaya kadar alınır. Çiviye sarılır. (Şekil 4 B) Tel yanyana 15 tur olarak sarılır. 15 inç turda bakır tel 5 cm. kadar çift katlanır. Uç çıkarılır, sonra gene aynı yöne 15 tur daha sarılır. Uç çıkarılır sarılmaya devam edilir. Bobin yuvasının öteki başına gence bobin tamamlanmış olur, (Şekil 4 C) Bobinin toplam tur sayısı 90-130 tur arasında olması alış için yeterli olur. İleride bu bobin turları ile oynamalar yapılabilir denemeler yapılacaktır.

(Devam edecek)

# TV

# Arıza Bulma Kılavuzu

Y. Müh. Yaşar SEMİZ

(6)

---

## ARIZA BELİRTİSİ

## ARIZA NEDENLERİ VE ARAMA YERLERİ

---

44 — Işıklı çerçevede şekil bozukluğu var.

Herhangi bir manyetik alanın tüp boynunu kesmesinden TV resim tüpleri camdan yapıldığından kırılmaya karşı dayanıklılığı azdır. Bu dayanıklılığı arttırmak için konan metal parçalar bu işe sebep olabilir.

Bu bozukluk cihaz açıldıktan bir müddet sonra (ısındıktan sonra) oluyorsa bu olay bu elektronların tübün iç yüzeyinde toplanmasından ileri gelebilir. Resim parlaklığı fazlaştırılırsa elektronlar burayı terk edeceğinden, bozulma düzelir. Not: Alüminize edilmiş tüplerde bu olay olmaz.

45 — Resim köşelerden eksik durumda.

Varsa iyon durdurucu mıknatısın yerinde olup olmadığı kontrol edilir.

Saptırma bobinlerinin yerinde olup olmadığı kontrol edilir.

46 — Çok beyaz yerler net çıkmıyor.

Resim tübüne gelen video işareti fazla kuvvetli geliyor. Yüksek gerilimin (18 kV'un) regülasyonu zayıf.

47 — Korona (Resimde beyaz noktalar var.)

Çok yüksek gerilimde kesilmeler oluyor. Bunlar satır güç kuvvetlendiricisi anadunda, satır çıkış trafosunda, çok yüksek gerilim redresöründe, bağlantı tellerinde olabilir. Çok yüksek gerilim yollarında mevcut sivri uçlardan atlamalar oluyor. Sivri uçlar düzeltilir, üzerlerine atlamayı önleyecek gres yağı sürülür.

**ÇEŞİTLİ ARIZALAR:**

48 — Resimde çeşitli cinstan karışırmalar var.

a) Antenden C.W. (telsiz telgraf) işaretleri gelip video işareti ile beraber resim tübüne varıyor.

b) Ara frekansta osilâsyon var. Bu osilâsyon işaretleri resim tübüne varıp karıştırma yapıyor.

c) Diyatermi cihazı işaretleri karıştırma yapıyor.

d) Otomobil, kamyon, deniz motoru motosiklet gibi vasıtaların buji çakmaları karıştırma yapıyor.

e) Uçaktan yansıyan dalgalar hayâller meydana getirip karıştırma yapıyor, (uçak meydana civarında bu iş fazlası ile olur.)

f) Satır osilâtörü işaretleri güçlüdür. Bunlar etrafa yayın yapıp karıştırma yapıyor.

g) Satır osilâtörü çıkış tübünde Barkhavsens osilâsyonu meydana geliyor. Bu osilâsyonlar resmi bozuyor.

49 — Işıklı çerçeve ufalmış vaziyette.

Normal yüksek gerilim çok az veya çok yüksek gerilim çok yüksek.

50 — Işıklı çerçeve çok geniş

Çok yüksek gerilim azdır. Bu devrenin yüksek gerilim redresör tübünü kontrol etmeli. Arttırılmış yüksek gerilim (Booster gerilimi) azdır. Booster tübünü kontrol ediniz.



Bütün parçaları piyasamızdan temin edebilecek bu sistem, SCR tristörünün özelliklerinden faydalanılarak yapılmıştır. 9 ile 12 Volt arası doğru gerilimle çalışabilen sistem gereğinde pille, gereğinde bu gerilimlerde 100 mA akım verebilen adaptörlerle çalışır. S1 ve S2 anahtarları kısa devre vaziyetinde iken devredeki SCR kesimdedir. Üzerinden akım geçmez, çünkü tetikleme ucunda katoduna göre tristörü iletime götüreceği gerilim yoktur. Fakat S1 veya S2 anahtarlarından biri açılınca devredeki denge bozulur 10 K ohm'luk dirençten gelen artı gerilim SCR'yi iletime sokar. SCR den akım geçer pilin, artı ucu ile SCR arasında kalan röle çalışır kontakları birleşir. Bu kontaklara bağlı sistemler (zil, siren motoru veya sessiz ışıkla çalışan aletler) çalışmaya başlar. Artık S1 veya S2 anahtarları kapansa bile SCR den geçen akım kesilmez. Sistemi susturmak ancak S3 anahtarını açmakla mümkün olur. Bu anahtar normal durumunda kısa devre, basınca açılan bir anahtardır. S3'e basıp bırakmakla alarm

# Basit

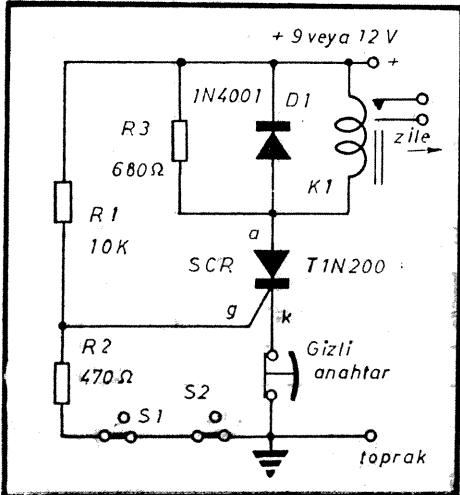
# Hırsız

# Alarm'ı

**Y. Müh. Sait KUTER**

aletleri susmazsa S1 ve S2 anahtarları açık kalmış demektir. S1 ve S2 anahtarları korunması gereken yerlere konmuş, ince tel iç kilit anahtarı vs. gibi şeyler olabilir. Gereğinde S1 ve S2 anahtarlarına seri diğer anahtarlar konabilir. D1 diyodu akımın açılıp kesilmesi sırasında röle bobini üzerindeki öz endüsyonu gerilimlerini, bir zararı dokunmasın diye söndürmek yok etmek için konmuştur. Dirençler yarım wattlıktır. K1 rölesi 9 volt altında kapanabilen, kontakları işleteceği aletin gerilim ve akımına dayanan bir röle olabilir.

S1 ve S2 anahtarları hırsızın girebileceği kapı, pencere gibi yerlere bağlanacaktır. Gizli anahtarımız ise, sadece sizin bileceğiniz bir yerde olmalıdır ve başka hiç kimse tarafından bulunamamalıdır.



# 40 W. HI - FI Amplifikatör

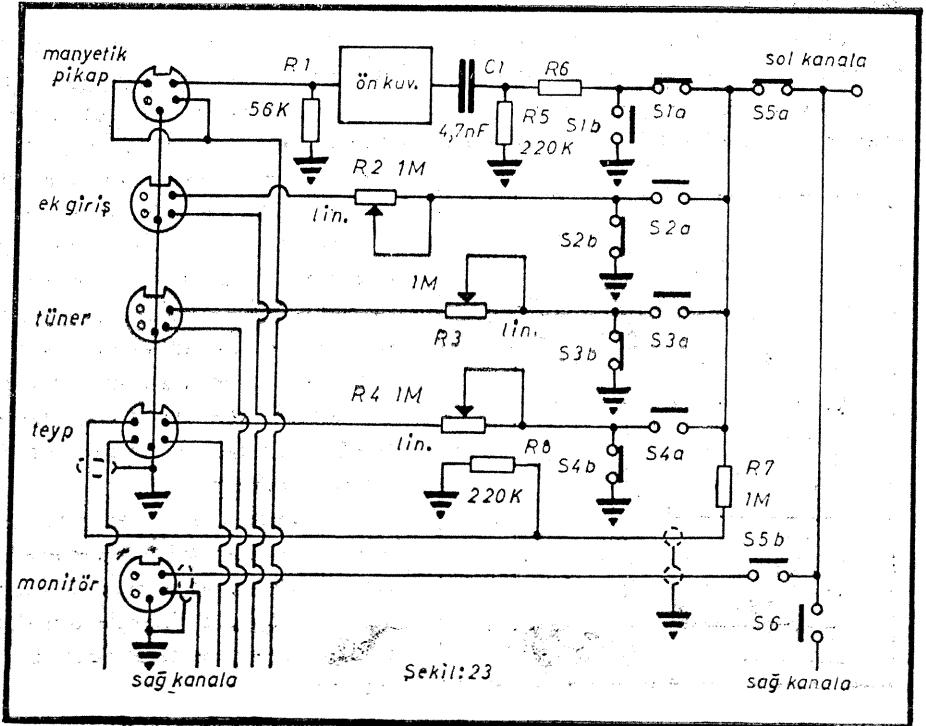
(6)

PHILIPS'den çeviren  
Mehmet FÜTUHÇOKLU

## ÇEŞİTLİ GİRİŞLERİ DENKLEŞTİRME DEVRESİ

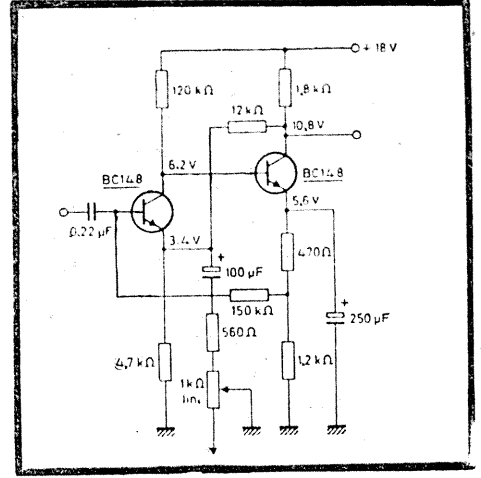
HI — FI ses kuvvetlendiricilerinde en büyük problemi giriş uçları ile bağlanacak cihazların empedans uyuşmazlığı ve uygun olmayan gerilimdeki giriş işaretleri teşkil eder. Giriş ve çıkışlardaki empedans uyuşmazlığı, tertiplenecek devrelerle düzeltilebilir. Fakat uygun olmayan işaret kuvvetini düzenleyecek

başka devrelere ihtiyaç vardır. Şekil 23'deki devre bu problemlerin halli için düzenlenmiştir. R2, R3, R4 potansiyometreleri R7 ve R8 dirençleri ile beraber, işaret seviyesini ilerki devrelerin kolaylıkla yükseltebileceği gibi tanzim edebilirler. Giriş işaretleri çok yüksekse bu potansiyometreler, işaret normal değere



düşünceye kadar ayarlanır. Böylece her bir giriş, ayrı ayrı kuvvette ilerki devreye iletebilir. Bu denkleştirme yapıldıktan sonra ilerki devrelerde mevcut ana ses potansiyometresi ile hepsinin sesi azaltılır veya çoğaltılır. İlk olarak ayarlama manyetik pikap girişinde yapılır. Bu giriş ayarlandıktan sonra ana ses potansiyometresi gerekli kuvvete ayarlanır. Sonra diğer ses cihazlarına ait potansiyometreler mevcut sese göre ayarlanır.

S1 den S4'e kadar anahtarlar girişlerde kumanda eder. İstenilen ilerki devreye geçirirken intenmiyeni topraklar, R7 ve R8 dirençlerinin birleştiği noktadan teybin soketine, gereğinde diğer girişlerdeki işaretlerin kaydı için bir bağlantı vardır. S5 anahtarı kuvvetlendirme devresini bir monitor (dinleme) devresine bağlar. Böylece kaydedilen programın kontrolü ile orijinalinin karşılaştır-



Şekil: 24

ılmasını mümkün kılar. S6 anahtar mono çalışma için sağ — sol kanallar birbirine bağlar.

# TELEFUNKEN

*TELEFUNKEN TRANSİSTÖR, DİYOT ÇEŞİTLERİNİ ve DİĞER MALZEMELERİ MAĞAZALARIMIZDAN TEMİN EDEBİLİRSİNİZ*



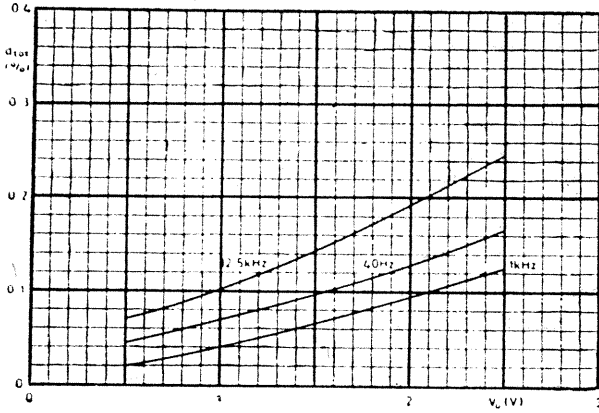
**ERDA ATAMAN**

Galipdede Cad. No : 91 Tünel Beyoğlu — İstanbul

Tel : 457484

İzmir Cad. No : 8/6 İzmir Pasajı

Yenişehir — ANKARA

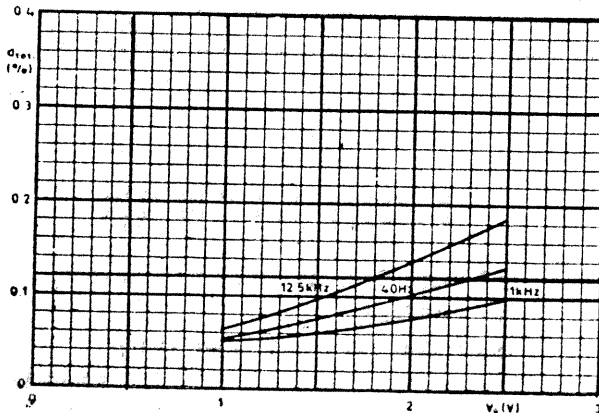


Şekil: 25

### STEREO DENGİ KONTROLU

Şekil 24 de şeması görülen denge kontrolü devresi gerilim kazancını, her iki stereo kanalları için, 6 dB civarında değiştirebilme imkânını sağlar. Devrenin normal frekans sınırları ( $-3$  dB) de 20 Hz ile 20000 Hz arasındadır. Giriş empedansı oldukça yüksek, 140 kilo ohm ve buna mukabil çıkış empedansı oldukça alçak, 85 ohm civarındadır. Şe-

kil 25 en yüksek, Şekil 26 ise en düşük kazanç için distorsiyonu göstermektedir. ortalama kazancı 23,4 dB'dir. Şekil de görülen grafikler çeşitli frekanslar için en alçak ve en yüksek kazanç seviyeleri arasındaki distorsiyonu göstermektedir. Dikkat edilirse distorsiyonların az olduğu görülebilir. Buna sebep tatbik olunan kuvvetli eksi değerli geri beslemedir.



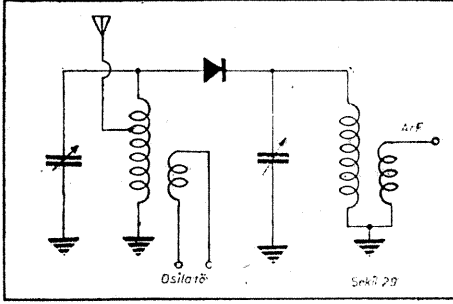
Şekil: 26

# ► Diyotlar ve devreleri ◄

## ALICI DEVRELERİ

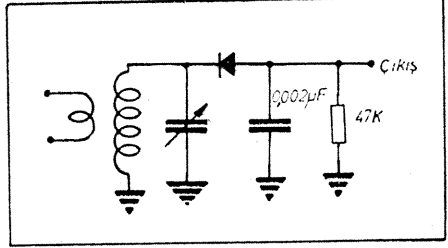
### Diyotlu Karıştırıcı.

Diyotlu karıştırıcılar, modern yüksek frekans alıcılarında nadiren kullanılmaktadır. Transistörlü karıştırıcılar, kazanç, gürültü faktörü, seçicilik ve değişimde daha iyi sonuç vermektedir.



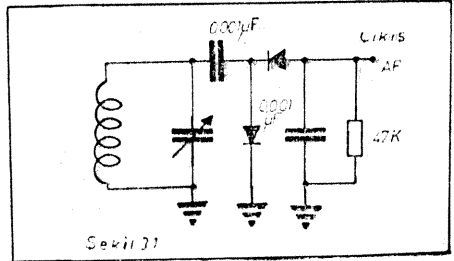
Öte yandan diyotlu karıştırıcılar 500 MHz den yukarı alıcılarda hâlâ kullanılmaktadırlar ki, burada bir diyot transistöre göre daha iyi sonuçlar vermektedir. Herhangi bir frekansta kullanılabilecek olan diyotlu karıştırıcının standart bir tip'i Şekil 29 da yer almaktadır. Anten ve osilâtör girişleri görüldüğü gibi alçak empedanslı olacaktır. Bunlar uç alarak veya ilâve sargı ile yapılır. Yüksek empedans istenilirse bobininin üst ucuna kondansatörlerle bağlanır. Giriş bobini çok yüksek frekanslar için dörtte bir dalga boyunda düz bir tel olabilir. Bu karıştırıcılar mikrodalgalarda da kullanılmaktadırlar.

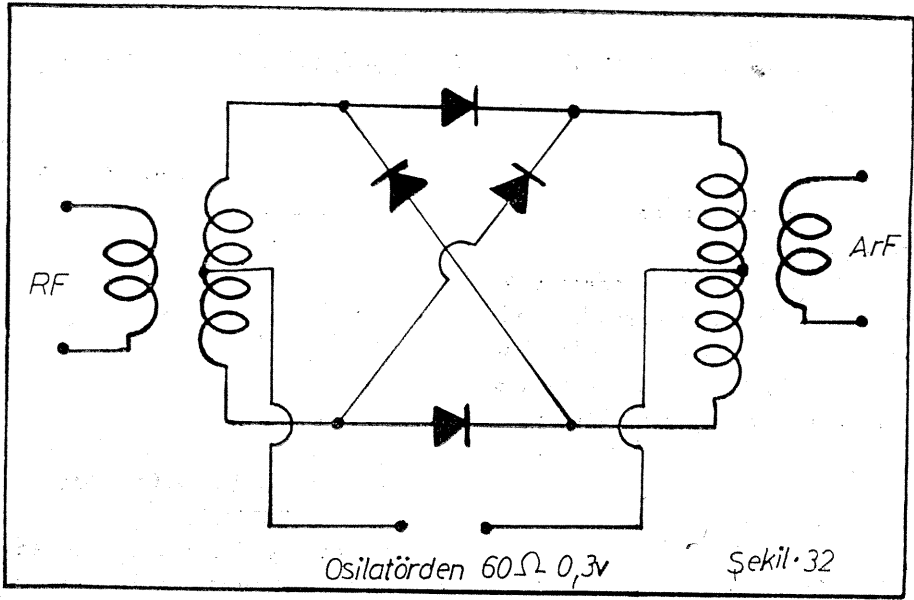
Veysel GÜLERYÜZ



### GENLİK MODÜLASYON (GM) DETEKTÖRÜ

İlk radyo alıcılarının kulaklı radyolar olduğu bilinmektedir. Bunların parçaları büyük bir bobin bir kristal dedektör ve bir çift kulaklıdır. O zamanlar dedektör olarak diyot yerine gelen (kurun sülfür) kullanılıyordu. Galenin üzerine değen ince bir tel galene dedektör görevini yaptırdı. Bu tel, en iyi sonuç verecek şekilde ayarlanıyordu. Bu devrenin bugünkü modern hali Şekil 30 da görülmüyor. Bu devre bütün genlik modülasyonlu alıcılarda kullanılır. Dedektörden evvel, alınacak dalgaya ayarlı, bir rezonans devresi bulunur. Arkasından kristal diyot ve devre yükü gelir. Şema-





daki yük direnci sonradan gelecek transistöre göre olabilir. Devredeki filtre kondansatörü kristal diyottan kaçabilecek yüksek frekansları toprağa kısa devre eder. Direnç yerine kulaklık konabilir. Alıcılık derecesini arttırmak için, uzun bir tel anten girişine eklenebilir. Bütün bu alıcılarda olduğu gibi, toprak teli burada da gereklidir. Bu devrelerde kullanılan detektör pek yaygındır. Fakat bu, en iyi sonucu veremez. Şekil 31'de görülen çiftleyicisi devresi aynı girişe karşılık daha yüksek bir çıkış sağlar. Bu devre bütün genlik modülasyonlu alıcılar için kullanılabilir.

#### HALKA DETEKTÖRÜ:

Dengeli karıştırıcılar (veya modula-

törler) diyotların kullanıldığı ilginç devrelerden biridir. Bunlar özellikle modern alıcılarda kuvvetli işaretlerin alınması için yardımcı olurlar. Genellikle alışkın olduğumuz alıcılarda kullanılan detektörler, kuvvetli işaretler tarafından aşırı yüklemeye (boğulmaya) uğrayabilirler. Bunların yerine kullanılacak dengeli karıştırıcıları aynı işaret girişine göre daha iyi bir çıkış sağlarlar. Dengeli modülatörler özellikle SSB üreticilerinde iyi bir karıştırıcı görevi yaparlar. Böyle bir modülatör şeması Şekil 32'de görülüyor. Böyle bir modülatörü hem verici ve hem de alıcıda kullanabiliriz. SSB dengeli modülatörlerinde kullanılan diyotlar birbirleri ile eşlendirilmiş olmalıdırlar.

## YEPYENİ BİR DERGİ

# Elektronik Dünyası

# pratik TV tamiri

-14-

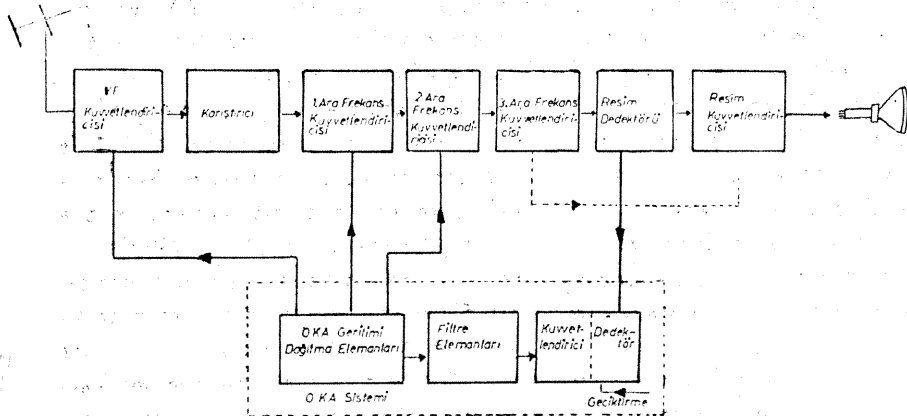
Dündar SABİS

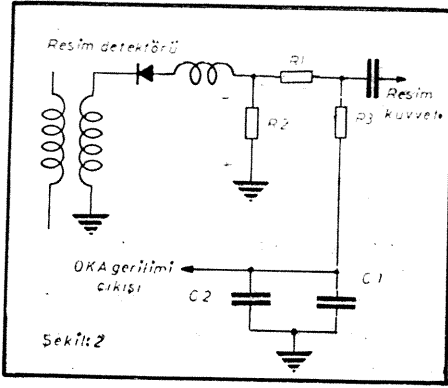
## OKA (OTOMATİK KAZANÇ AYARI) GERİLİMİ DEVRELERİ

TV istasyonundan gelen işaretler her zaman aynı kuvvette olmaz. Değişik kuvvette olan TV işaretleri, ekranda değişik kontrastta resim meydana getirirler.

Buna engel olmak ve sabit kontrastlı resim seyretmek için TV alıcılarda etkin bir O.K.A. devresi bulunması zorunludur. Bu devre aynı zamanda uzak ve zayıf bir vericiden kuvvetli lokal bir vericiye geçilmesi sırasında devreleri aşırı yükleme durumundan korumak için de gereklidir. Televizyonlarda OKA geriliminin elde edilmesi radyo alıcılarındaki OKA geriliminin elde edilmesinden birçok bakımlardan farklıdır. Bu gerilimin tatbik şekli ise hemen hemen aynıdır. Bunların bir kaçını bulunduran blok diyagram Şekil 1'dir. Son ara fre-

kans katından, resim detektöründen veya video katından ayrılan bir kısım işaretler OKA gerilimini meydana getirebilmek için OKA detektörüne uygulanır. Detektörün çıkışı gereğinde kuvvetlendirilir, geciktirilir. Bir takım filtrelerden geçirilerek kuvvetlendirilmesi kontrol edilecek katlara yollar. Bunlar yüksek frekans kuvvetlendiricisi, birinci ve ikinci (resim + ses) ara frekans kuvvetlendiricileri olabilir. Son ara frekans katına, birçok sakıncaları olduğundan, OKA gerilimi uygulanmaz. OKA gerilimi en basit olarak Video (resim) detektörü çıkışından alınabilir. Bu sistem iyi çalışmaması nedeni ile şimdi terkedilmiştir. Fakat açıklama bakımından üzerinde konuşulabilir. Şekil 2'deki devrede video detektörü, yük direnci R2 üzerinde, artı tarafı toprakta olan bir gerilim meydana gelir.





Bu gerilim TV vericisinden gelen dalgaların kuvvetli veya zayıf olmasına göre çok ve az olur. Bu nedenle OKA gerilimi vazifesini görebilir. Sakıncası ise değerinin sadece istasyondan gelen dalgaların kuvvetine göre değil de resmin yüzde olarak siyah beyaz oranına göre de değişmesidir. Bu sistemde beyazların hâkim olduğu bir resim siyahların hâkim olduğu resimden daha az OKA gerilimi meydana getirir. Bugünün televizyonlarında birçok sistemler varsa da en çok görüleni Şekil 3 tekine benzer bir sistemdir.

Bu sistemi tetiklemeli (Keyed, gated) OKA diye isimlendirebiliriz. Burada OKA geriliminin kaynağı satır osilatörü çıkış transformatörünün üzerindeki bir sargıdan (S1) doğan gerilimdir. Tüm bu gerilimi resim detektörü ve kuvvetlendiricisinden gelip elektrotlarına uygulanan gerilimlerle kontrol eder. OKA gerilimi haline çevirir. Bu sistem resim detektörü çıkışından alınan OKA gerilimi sistemine göre daha çok etkindir. Siyah beyaz resim farkından değişmez.

**OKA geriliminin düzgün olmayışından ileri gelen arızalar üç grupta toplanabilir:**

1 — Silinmiş çok solgun resim (az kontrastlı resim) veya ne ses ne de

resim var. Bu belirti OKA geriliminin gereğinden fazla oluşunun bir işaretidir.

2 — Fazla kontrastlı karanlık resim. Bu belirti OKA geriliminin gereğinden az oluşunun işaretidir.

3 — Resmin sağa sola kıvrılması, Ötekilerden daha az görülen bir haldir. Bu durumda kontrast normaldir. OKA gerilimi telleri üzerine 50 Hertz'lik parazit gerilimlerin karışmasından ileri gelir. Bu kıvrılmalar resmin üstünde, ortasında olabilir. OKA geriliminin düzensiz oluşundan meydana gelen arızaların giderilmesi hakkında Cilt 7, sayı 24 te ve Cilt 8, sayı 26 da bazı fikirler söylemiştik. Bunların okuyucularımız tarafından tekrar okunmasını rica ederiz. OKA gerilimi ni taşıyan teller tıpkı bir radyonunki gibi kontrol edilebilir.

Kontrol altında bulundurduğumuz alıcının bu devrelerinin tüplü olması halinde bu kontroller daha da kolaylaşabilir. OKA gerilimini taşıyan teller arasında yüksek direnç değerini bulunduran dirençler olduğundan ölçmelerin en az 20.000 ohm/Volt iç direnci olan bir Voltmetre ile yapılması zorunludur.

Şimdi ekranda resim, hoparlörde ses olmadığını ve bu arızanın OKA geriliminin normal olmamasından ileri geldiğini kabul edelim. İlk olarak Cilt 7, sayı 24, Şekil 2 de gösterildiği gibi OKA gerilimi teli şaseye kısa devre edilir. Böylece OKA gerilimi kaldırılmış olur. (Resim + ses) işaretlerinin geçtiği katlarda başka bir arıza yoksa, bu durumda (Resim + ses) ara frekans katları tam kuvvette çalışır. Ekranda kontrastı fazla resim görülür ve hoparlörden ses duyulur. Kısa devre teli kaldırılınca resim ve ses kaybolursa, OKA devresine ait çeşitli yer-





## DİKKAT

### RADYO — TV ELEKTRONİK DERGİSİNİN 1972 YILLIĞI ÇIKTI

Baştan başa şemalarla dolu ve yepyeni devrelerin yer aldığı, RADYO — TV ELEKTRONİK 1972 YILLIĞINDA yer alan konulardan bazıları:

Elektronik ORG, TV Anten Zayıflatıcıları, Bobin — Kondansatör — Direnç Ölçme Aleti, Megafon — Siren, Elektrikli Çit, Elektronik Darbuka, Yağmur Dedektörü, 8 — 10 Watt Amplifikatörler, Elektronik Resto, Dünya TV Sistemleri, Tristör Ölçü Aleti, Işıklı Hız Kontrolü, İlave Elektronik Kapı Zili, Amplifikatörler İçin Aktif Ses Filtresi, Transistör Ölçme Aleti, Zaman Devresi, Elektronik Turmetre, Dört Kanallı Uzak-tan Kontrol, Elektronik Nem Ölçme Aleti, Geniş Band-lı TV Anten Kuvvetlendiricisi, FM Verici...

Devreler, Şemalar, Devreler, Şemalar...

160 Sayfa

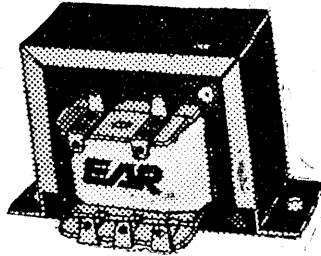
Çok az miktarda bastırılmış olan Yılığımızı almakta acele ediniz.

# 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

# Marho Paşa

TRAC pk:699\_karaköy İstanbul

## A. ÖZTÜRK — İSTANBUL

1966 Cilt II, Sayı 23/24, sayfa 24/25 teki refleks 99 un giriş kısmında, şemada bir yanlışlık yoktur. Bu radyo arkadaşlarımız tarafından denenmiş ve muvaffakiyetle çalıştırılmıştır. 10 K ohm'luk potansiyometrenin orta ucuna bağlı direnç 220 kilo ohm'dur.

## HÜSEYİN BAYRAMOĞLU İSTANBUL

Cilt 4, sayı 3, sayfa 26 daki alıcıda anten üzerindeki kondansatör 10 pF'dir. Değişken kondansatör 365 veya 490 pF, anten bobinleri normal ferrit anten için orta dalga ferrit bobinidir. Bunun çok sargılı tarafı, değişken kondansatöre, az sargılı tarafı transistöre bağlanacaktır.

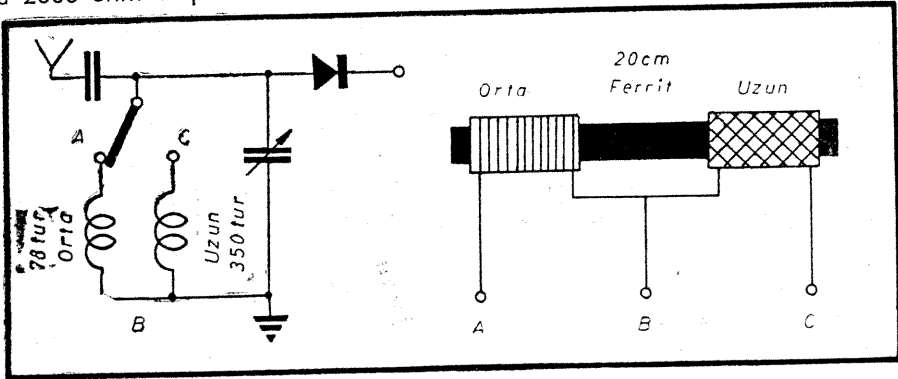
$6,8 n = 6800 \mu\mu F$ 'tır.  $1n = 1000 \mu\mu F$ 'tır. Üstteki telin boş ucu pilin eksi ucuna, alttaki telin boş ucu telin artı ucuna bağlanacak. Pil 9 Volt'tur. OA 85 diyodundan çıkan oklu uç teybin girişine veya 2000 ohm empedanslı bir kulaklı-

ğa bağlanacaktır. Teybin şasesi pilin artı ucuna bağlanacak. Sizin bulunduğunuz yer için harici antene ihtiyaç yoktur. 10 cm boyunda 1 cm kalınlığında bir ferrit çubuk iyi bir alışı için yetebilir. Alış iyi olmazsa 20 cm boyunda ferrit çubuk kullanmanız gerekir.

## MUAMMER APA — KONYA

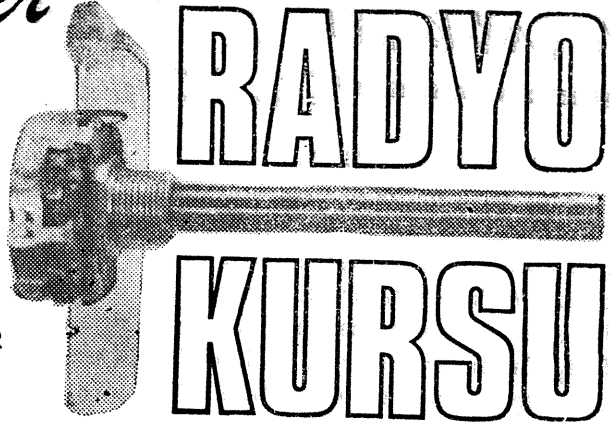
Arkadaşımız sayı 14, sayfa 22 de yayınlanan alıcının anten bobinleri ve ayar hakkında bilgi ister.

Şemada açıklaması yapılan bobin ferrit çubuk anteni ile kullanılacak şekilde hesaplanmıştır. Bunun üzerine anten direkt olarak bağlanamaz. Anteni 10 pF bir kondansatör ile takmak icab eder. Anten direkt bağlanınca alıcının istasyon seçme kabiliyeti, ayırcılığı kaybolur. Bunun için istasyonlar birbirinden ayrılmaz. Anten bobinleri evvelce gösterildiği şekilde birlikte sarılacağı gibi, ayrı ayrı da sarılabilir. O zaman şema şekilde gösterildiği gibi olur.



*Amatörler  
İçin*

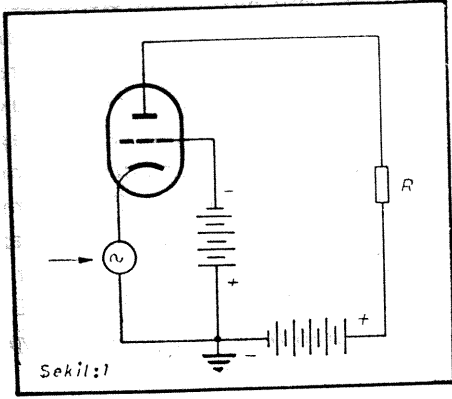
Y. Elektronik Müh.  
Bekir Sıtkı DİNÇER



## **DİĞER KUVVETLENDİRİCİ ÇEŞİTLERİ**

Şimdiye kadar anlatılan kuvvetlendirici devrelerinde işaret, kontrol ızgara ile katot arasında kuvvetlendirilmekte ve kuvvetlendirilen çıkış işareti, anot — katot devresinden alınmaktadır. Yani katot, giriş ve çıkış devrelerinin müşterek noktasıdır. Öte yandan tübün üç esas elemanından diğer herhangi birini müşterek nokta olarak kullanmak da mümkündür. Bu durumda iki çeşit kuvvetlendirici meydana getirilebilir. Bunlar kontrol ızgarası toprağa bağlı ve katot takip edici kuvvetlendiricilerdir. Bu iki devre basitleştirilmiş durumda Şekil 1 ve 2 de gösterilmiştir. Her iki R direnci yükü göstermektedir. Gerçekteki yük, direnç — kondansatör bağlantılı devrede direnç, transformatör bağlantılı devrede transformatör bobini ve eğer kuvvetlendirici yüksek frekanslarda çalışıyorsa, akortlu bir devre olabilir. Kontrol ızgarası topraklı kuvvetlendiricide giriş

işareti tübün katodu ile kontrol ızgarası arasında tatbik edilir. Çıkış işaretleri anot ile kontrol ızgara arasından alınır. Anot akımının (A.C. birleşeni de dahil olmak üzere) katoda girebilmesi için işaret kaynağı üzerinden geçmesi gereklidir. İşaret kaynağı, tübün katot anot direnci vasıtası ile yükle seri olarak bağlıdır. Böylece yükteki gücün bir kısmı işaret kaynağı tarafından temin edilir. Vericilerde bu güç toplam çıkış gücünün % 10'u kadardır. Böyle bir kuvvetlendiricide kontrol ızgarası müşterek elemandır. Topraklanmış ızgaralı kuvvetlendiricide giriş empedansı, enerji kaynağından kontrol ızgarasına ve yüke nakledilen gücü temsil eden eş değer bir dirence paralel bağlı bir kondansatörden ibarettir. Bu empedans ortalama bir kaç yüz ohm civarındadır. Çıkış empedansı tübün anot direncine eşittir. Bu değer de topraklanmış katotlu (müşterek-katotlu) kuvvet-



lendiricideki değerin aynıdır. Topraklanmış kontrol ızgaralı kuvvetlendirici, normal kuvvetlendirici devrelerinin kullanılmadığı, çok yüksek frekans (VHF) ve ultra yüksek frekans (UHF) devrelerinde çok kullanılır. Böyle çalışmak için tanzim edilmiş bir triyot tüp ile, kendi kendine osilasyona geçmeyen, yüksek frekans kuvvetlendiricisi yapılabilir. Çünkü topraklanmış kontrol ızgara, katot ile anot arasında bir perde görevi yaparak, anot katot kapasitesini çok düşük bir değere indirir.

### KATOT TAKİP EDİCİ (KATOT ÇIKIŞLI VEYA MÜŞTEREK ANOTLU)

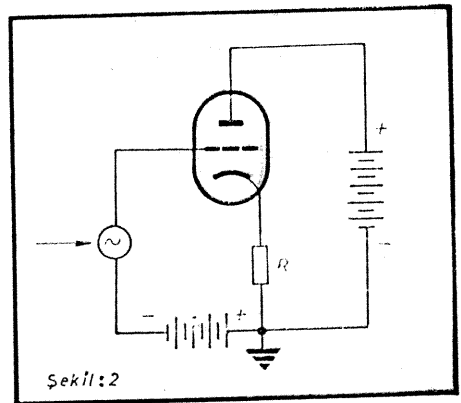
Katod takip edici, müşterek eleman olarak tübün anotunu kullanır. Giriş işareti, kontrol ızgarası ile anot arasına tatbik edilir. Çıkış, katot ile anot arasından alınır. Katod takip edici, eksi değerde geri beslemelidir. Çıkış geriliminin hepsi, kontrol ızgaradaki giriş işaretinden farklı olarak giriş devresine geri beslenir. Bunun için, giriş işareti gerilimi çıkış işareti geriliminden daha büyük ol-

malıdır. Katod takip edici diğer devreler de olduğu gibi aynı enerji artımını temin etmesine rağmen bir gerilim kaybına sebep olmaktadır. Katod takip edicinin önemli bir özelliği düşük çıkış empedansı olmasıdır. Bu empedans, kontrol ızgara ile katod arasındaki kapasiteyi ihmal edersek şu formül ile bulunur.

$$Z_{\text{çıkış}} = \frac{r_p}{1 + \mu}$$

Burada  $r_p$  anot direnci,  $\mu$  ise kuvvetlendirme kat sayısıdır.

Bu empedans, geniş bir frekans bandı üzerinde çalışmak üzere meydana getirilmiş bir kuvvetlendiricide önemli bir karakteristik'tir. Ayrıca giriş kapasitesi tübün kontrol ızgarası ile katodu arasındaki kapasitesinin çok küçük bir kısmını meydana getirir ki, bu da geniş band üzerinde çalışan bir kuvvetlendirici için ayrı bir avantajdır. Katod takip edici, empedans ufaltıcı bir transformatör olarak da kullanılabilir. Çünkü giriş empedansı yüksek, çıkış empedansı ise ufaktır.



## KONTROL IZGARA DEVRELERİ VE ÖN GERİLİM

Elektronikte kullanılan cihazların çoğu alternatif gerilim ile beslenir. Bunlar arasında tüplerin fitilleri (ısıtıcıları) de vardır. Fitiller, yüksek akım çekmeleri nedeni ile anot (bazen de kontrol ızgara ve ekran ızgara) gibi doğru gerilim ile beslenmezler.

### FİTİL PARAZİTİ:

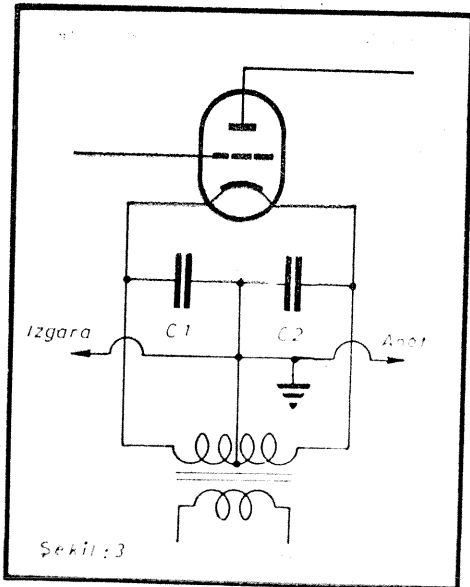
Isıtma bakımından alternatif gerilim, doğru gerilimin işini görebilir. Bu şekilde alternatif gerilimin bir kısmı kontrol ızgara devresine girecek ve çıkış üzerinde bir cins hum (AC parazit) meydana getirecektir. Bu bilhassa direkt ısıtım katotlarda ve fitillerde çok fena. Çünkü böyle katotlarda ısıtıcı güç kaynağı ile işaret kaynağı arasında direkt bir bağlantı vardır. Parazitler Şekil 3-4 de gösterilen bağlantılarla en az seviyeye indirilebilir. Her iki durumda da kontrol ızgara ve anot geri dönüş

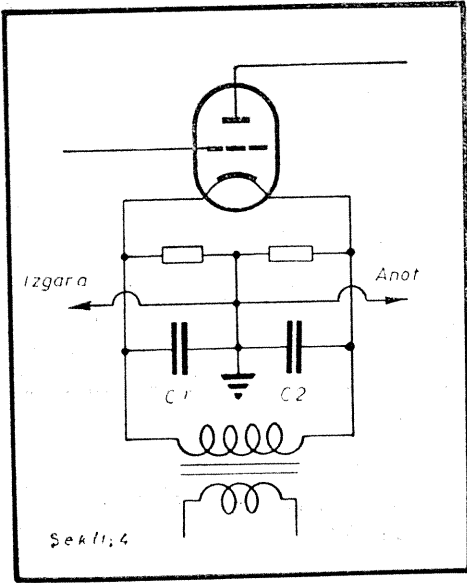
devreleri fitil kaynağının elektriksel orta noktasına bağlanırlar. Böylece kontrol ızgara ve anoda göre fitilin bir tarafındaki gerilim ve akım, diğer taraftaki eşit karşı gerilim ve akım ile dengeleştirilir. Denge tam anlamı ile mükemmel sayılmaz. Direkt ısıtım katotları, tamamı ile parazitten kurtulmuş sayılmazlar. Bu nedenle direkt ısıtım katotları güç tüplerinin çoğunda kullanılır. Çünkü bunlarda oluşan parazit, güç çıkış seviyesine göre oldukça azdır.

Endirekt ısıtım katotlarda başlıca problem, fitil tarafından oluşturulan manyetik alandır. Bazen ısıtıcı ile katot arasında ufak bir sızıntı halinde bir kaçak ta mevcut olabilir. Bu sakıncayı ortadan kaldırmak için, ısıtıcı gerilim kaynağının bir tarafını toprağa bağlamak yeterli olacaktır. Fakat daha iyi neticeler Şekil 3 ve 4 de olduğu gibi bağlantılar yapmakla elde edilebilir.

### KATOT DİRENCİ ÖN GERİLİMİ (KENDİ KENDİNE OLAN ÖN GERİLİM)

Yukarıda anlatılan basitleştirilmiş kuvvetlendirici devrelerinde kontrol ızgara öngerilimi bir pil bataryası tarafından sağlanıyor. Modern tüplü devrelerde katot direnci öngerilimi geniş bir şekilde kullanılmaktadır. Şekil 5 de görüldüğü gibi katot direnci, R üzerindeki gerilim düşmesi öngerilim elde etme imkânını sağlar. Anot akımının akış yönü o şekildedir ki direncin katoda en yakın ucu artıdır. Bu yüzden direnç üzerindeki gerilim düşmesi, kontrol ızgara üzerine eksi bir öngerilim tatbik eder. Eksi öngerilim DC anot akımından elde edilir. Eğer tüp kuvvetlendirme yaparken anot akımının alternatif bileşeni direnç üze-





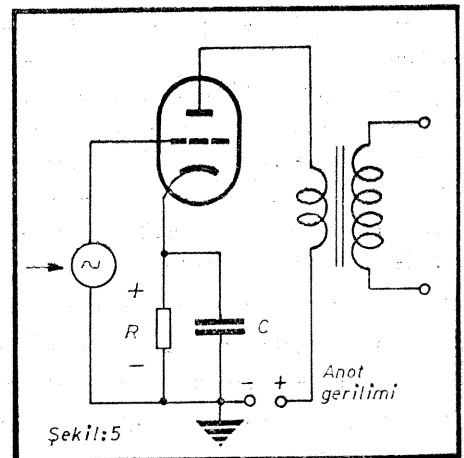
rinden geçerse AC'nin sebep olduğu gerilim düşmesi eksi değerinde geri besleme meydana getirecektir. Geri beslemeye mani olmak için direnç R, kıymetine göre oldukça düşük ( $1/10$ ) bir reaktansı bulunan C kondansatörü ile paralel bağlanır. Tübün tipine ve çalışmanın karakterine bağlı olarak R, 100 ile 3000 ohm arasında değişir. Ses frekanslarında iyi bir topraklama sağlamak için C, 10 ile  $100 \mu\text{F}$  arasında olmalıdır. Yüksek frekanslarda ise bu kondansatör,  $100 \text{ pF}$  ile  $0,1 \mu\text{F}$  arasında olur. Yüksek frekansların çeşitli frekanslarında (yüksek-orta-aşçak) kullanılacak kondansatörlerde çeşitli olur. Örneğin; 3 ile 30 MHz arasında  $0,01 \mu\text{F}$  lık bir kondansatör gerekli görevi yapar. Katotdaki direnci değeri tütün bilinen çalışma şartları vasıtası ile temin edilebilir. Tüp yapımcıları, uygun

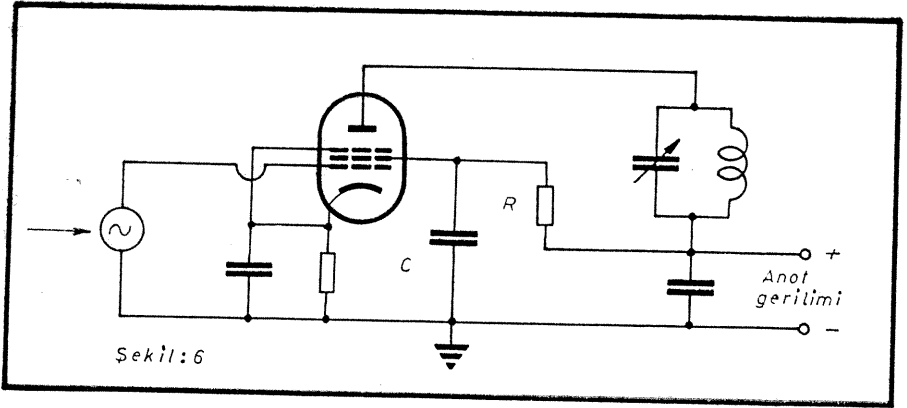
kontrol ızgara ön gerilimi ve anot akımı değerlerini kataloglarla verirler. Bu değerler bilinirse ohm kanunu tatbik edilerek gerekli direnç bulunabilir. Örnek; - 5 Volt'luk bir öngerilim ve bu öngerilim altında 10 mili amper (0,01 amper) anot akımı bir tüp için gerekli olsun. Tübün katodundaki direnç kaç ohm olacaktır?

Ohm kanunun'dan  $=$

$$R = \frac{V}{I} = \frac{5}{0,01} = 500 \text{ ohm}$$

En yakın standart değer olan 470 veya 560 ohm bu görevi kolaylıkla görür. Direncin gücü  $W = V \times I \times 5 \times 0,01 = 0,05 \text{ W}$ . Kullanacağımız 1/8 watt olabilir. Triyot tüpte anot akımı ile katot akımı aynıdır. Fakat ekran ızgaralı bir tüpte katot akımı anot ve ekran ızgara akımlarını toplamıdır. Bu yüzden ekran ızgaralı tüp için gerekli katot direnci değeri hesaplanırken bu iki akım toplanmalıdır.





Şekil: 6

Örnek; Alıcı radyoda kullanılan bir pentot, - 6 Volt'luk öngerilimle çalışmaktadır. Anot akımı 47 miliamper, ekran ızgara akımı 3 miliamperdir. Katot direnci ne olmalıdır? Anot akımı ve ekran ızgara akımının her ikisinin toplamı (katot akımı) 50 miliamperdir (0,05 Amper).  $R = 6/0,05 = 300 \text{ ohm}$   $6 \times 0,050 = 0,3 \text{ watt}$ . Bu sefer kullanacağımız direnç 300 ohm, ve en aşağı 1/2 Watt olmalıdır. Katod direncinden dolayı oluşan ön gerilimin ayarlanması kendi kendine olur. Eğer tüp karakteristikleri fabrikasının tesbit ettiği değerlerden değişirse yani anot akımı biraz yükselirse öngerilim artacak ve biraz azalırsa ön gerilim azalacaktır. Bu da anot akımının uygun seviyede tutulmasına yardım eder, direnç bağlantılı bir kuvvetlendirici için katot direncinin hesabı yukarıda anlatılan metodlarla pratik olarak bulunamaz. Çünkü böyle bir kuvvetlendiricinin anot akımı genellikle tüp karakteristiklerinde verilen değerden daha azdır. Bunun hakkında gerekli açıklama, katot direnci değerleri de dahil olmak üzere, ses kuvvetlendiricileri konusunda veril-

miştir.

### EKRAN IZGARA GERİLİM KAYNAĞI

Tetrot ve pentot kullanılan devrelerde ekran ızgara gerilimi bir direnç vasıtası ile ,anot kaynağından sağlanır. Bir yüksek frekans kuvvetlendiricisi için tipik devre şekil 6 da görülmektedir. Direnç R, ekran ızgara gerilim düşürücü direncidir. C, ekran ızgara sızdırma kondansatörüdür. R den geçen akım anot geriliminde, ekran ızgara için gerekli değere düşmesine sebep olan, bir gerilim düşmesi meydana getirir. Anot gerilimi ve ızgara akım biliniyorsa R değeri ohm kanunu ile hesaplanabilir.

Örnek; Normal çalışma şartlarında bir yüksek frekans kuvvetlendiricisinin ekran ızgara akımı 3 miliamperdir (0,003 Amper). Ekran ızgara gerilimi 100 Volt, anot gerilimi ise 400 Volt'tur. Ekran ızgara üzerine 100 volt gerilim tatbik etmek için R üzerindeki gerilim düşmesi, anot gerilimi ile ekran ızgara gerilimi arasındaki farka eşit olmalıdır.

(Devamı 49. sayfada)



# 5 SUAL — 5 CEVAP

*dünder sabis*

**SUAL 66 — Yarı iletkenlerden diyak ile triyak arasında ne fark vardır?**

**CEVAP 66 —** Diyak çift yönlü bir diyottur Uçları arasındaki gerilim belirli değeri aşmadıkça açık devredir. Aşınca her iki yönde de akım akıtır. Devrelerde sınırlama için çok kullanılır. Örneğin; bir devreyi korumak için Triyak, diyak gibidir. Tetikleme elemanına uygun gerilim gelmedikçe açık devredir. Geldikten sonra her iki yönde de akım akıtır.

**SUAL 67 — Yarı iletkenler üzerin- de sıcaklığın etkisi nedir?**

**CEVAP 67 —** Yarı iletkenler, akım la çalıştıkları ve üzerlerinde bir kısım güç harcadıkları için ısınır. Bu ısınma kataloglarında belirtilen miktarı geçmemelidir. Bu ısı değerini aşarsa ömürleri azalır. Karakteristikleri değişir. Örneğin; bir transistör ısınırsa devrenin çalışma şekli değişir. Bunun için bilhassa güç transistörleri gerekli büyüklükte soğutucu ile birlikte kullanılmalıdır..

**SUAL 68 — Diyetlar doğrultucu olarak kullanılırken dikkat edilecek önemli noktalar nedir?**

**CEVAP 68 —** Doğrultucu olarak kullanılan diyetlara verilen gerilim ve geçirilen akım kataloglarda belirtilen değerleri asla aşmamalıdır. Gerekli ise mutlaka soğutucu kullanılmalıdır.

**SUAL 69 — Elektrikle işleyen bir devrede onarım için parça sökmeden evvel ilk önce ne yapmak gereklidir?**

**CEVAP 69 —** Önce devreyi onu besleyen gerilim kaynağından ayırmalıdır. Gerilim insana etki edecek kadar yükseğe bunu yapmak özellikle kendimiz için gereklidir. Az gerilimle çalışan devrelerde ise onarım sırasında meydana gelecek elektriksel darbeler, devrenin sağlan kısımlarını bozabilir.

**SUAL 70 — Transistörlü baskılı davrede onarım yaparken nelere dikkat etmelidir?**

**CEVAP 70 —** Baskılı devrede onarım yaparken çok dikkatli davranmalı, parçaları sökmek için gerekli güçten fazla güçlü havya kullanmamalıdır. Isıdan etkilenen parçalar bir penset ile tutularak ısının içlerine geçmesi önlenmeli, zor kullanarak ve rastgele parçalar sökülmemelidir.

## Radyo Kursu

Bu gerilim 300 Volt'tur. Ohm kanunun'dan  $R = 300/0,003 = 100\ 000$  ohm çıkar. Dirençte sarfedilen güç  $P = E \times I = 300 \times 0,003 = 0,9$  watt lik direnç gereken işi görür.

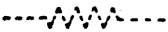
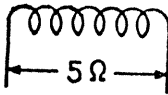
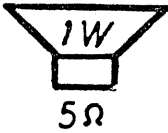
Ekran ızgara kondansatörünün reaktansı, ekran ızgara-katot empedansına göre düşük olmalıdır. Yüksek frekanslar için 0.01 mikrofaraadlık bir kondansatör yeterlidir. Bazı elektronik devrelerde ekran ızgara gerilimi, anot gerilim kaynağının uçları arasına bağlanan bir gerilim bölücü dirençten alınabilir.

# Transistör karakteristik devreleri

Bu devreler Société des éditions Radio yayınlarından seçilerek Türkçeleştirilmiştir.

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

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



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

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

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

Nokta nokta çizilen elemanlar ise devrenin iç direncini veya iç kapasitesini gösterir.

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

# QR

(devam)

Q KODU

SORU ŞEKLİ

CEVAP ŞEKLİ

QRF ..... (Yer ismi) ya mı döneceksiniz?

..... (Yer ismi) ya döneceğiz.

QRG Doğru frekansınızı bildirir misiniz?  
veya; ..... çağrı işaretli istasyonun doğru frekansını bildirir misiniz?

Doğru frekansım ..... kHz (MHz) dir.

veya; ..... çağrı işaretli istasyonun doğru frekansı ..... kHz (MHz) dir.

QRH Frekansım değişiyor mu?

Frekansınız değişiyor.

QRI Göndermemin tonu nasıldır?

Göndermenizin tonu ..... dir.

- 1 İyi.
- 2 Değişik
- 3 Kötü.

QRJ Radyotelefon çağrıları kitabınız var mı?

..... Radyotelefon çağrıları kitabım var.

QRK İşaretlerimin okunaklılığı nasıldır?

İşaretlerinizin okunaklılığı ..... dir.

veya; ..... (İsim veya çağrı işareti) nin işaretlerinin okunaklılığı nasıldır?

- 0 Hiç okunmuyor.
- 1 Kötü
- 2 Zayıf (Bazen anlaşılıyor.)
- 3 Okunaklı fakat güç,
- 4 İyi.
- 5 Çok iyi.

QRL İşiniz var mı? Benimle ilgilenir misiniz? ..... ile ilgilenir misiniz?

İşim var.

(Devam edecek)

# TRT

## Türkiye'deki Radyo ve Televizyon İstasyonları

### RADYOLAR

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

### TELEVİZYON

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

# Elektroteknik

## MECMUASI

20. basın yılına girmiş olan bu Mecmua, İ.T.Ü. Elektrik Fakültesi Öğretim Üyelerinin desteği ile çıkmaktadır. Kuvvetli ve Zayıf Akım konularını ihtiva eden bu Mecmua, gerek proje bürosunda, gerek işletmede ve gerekse tesiste çalışan her mühendis ve teknisyenin en büyük yardımcısıdır. Bir sayının fiyatı 5.— TL. olup yıllık abone ücreti 60.— TL. dir. Aynı fiatla eski sayıların da temini mümkündür.

Müracaat: Elektroteknik Mecmuası İ.T.Ü. Elektrik  
Fakültesi Gümüşsuyu - İSTANBUL

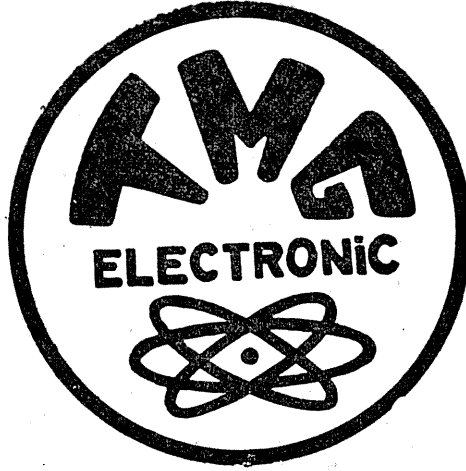
## İPİL ELEKTRONİK SERVİS

TV, Elektrostat ve her nevi  
ELEKTRONİK SANAYİ MAKİNALARI  
ve  
KOMBİNE TV ANTEN TESİSİ

## İBRAHİM İPİL

Telefon: 40 89 40

# Televizyon Teknisyenlerine



TRT YAYINLARINI, EGE VE İSTANBULDA AVRUPA VE YUNANİSTANINI DAHA RAHAT, KARLANMASIZ VE NET OLARAK SEYRETTİREBİLME- NİZ İÇİN ANTENLERE AVRUPA KALİTESİNDE ÜSTÜNLÜĞÜNÜ İSBAT EDEN

## T.M.G. Elektronik

**Anten Kuvvetlendiricilerini monte ediniz**

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

### SATICILARIMIZ:

#### İSTANBUL

DOĞU KONTUARI

Selanik Pasajı 12

Karaköy

Telefon: 49 85 17

#### İZMİR

TAMGÖR TELEVİZYON

Plevne Cad. No: 10/D

Gazi İlkokulu karşısı.

Telefon: 33292

#### ANKARA

YENİLMEZ RADYO

Yaşar Yenilmez

Anafartalar, Konya

Sok. No: 6/B



# RADYOPANÇ

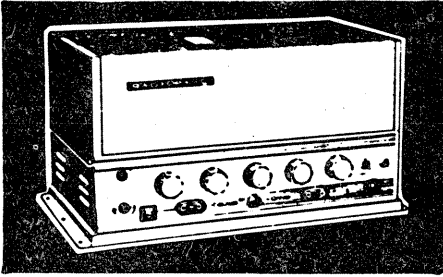
Amplifikatör- Duofon  
Ve Diğer Cihazların  
TÜRKİYE BAYİLERİ

|            |                         |                                             |
|------------|-------------------------|---------------------------------------------|
| 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 Ekmekçipasağı               |
| ADANA      | Kadir Öztatacı          | 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          | Fevzipaşa Cad. No: 4 Tel: 448               |
| BURSA      | Orhan Kavukçu           | Ulucami Altı. Köfüncüler 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 Gökalep Oğulları   | Şadırvan Cad. No: 4                         |
| DİYARBAKIR | 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 Kargner           | 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       |

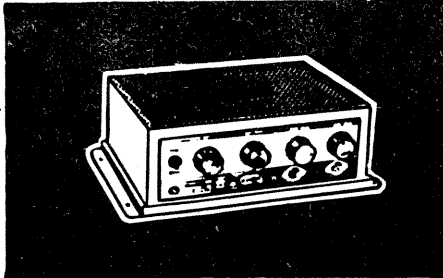
**ARTIK AVRUPA'SINI ARAMANIZA LÜZUM YOK !**



**RADYOPANÇ**



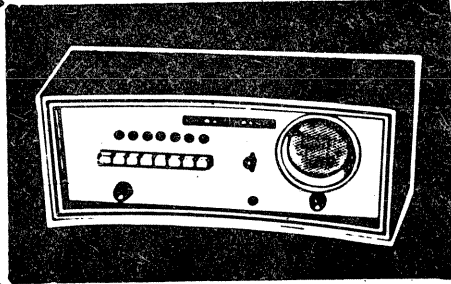
**Radyo malzemeleri  
ile hizmetinizde.**



**ÇEŞİTLİ**

**Amplifikatör,**

**Düofon imalâtı ve**



**ÖDEMELİ MAL GÖNDERİLİR  
FİYAT LİSTESİ İSTEYİNİZ  
PK 187 Karaköy İstanbul**

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

**Bankalar Cad.Bereket han kat 2 No 9 Karaköy  
Tel:44 41 20**

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