

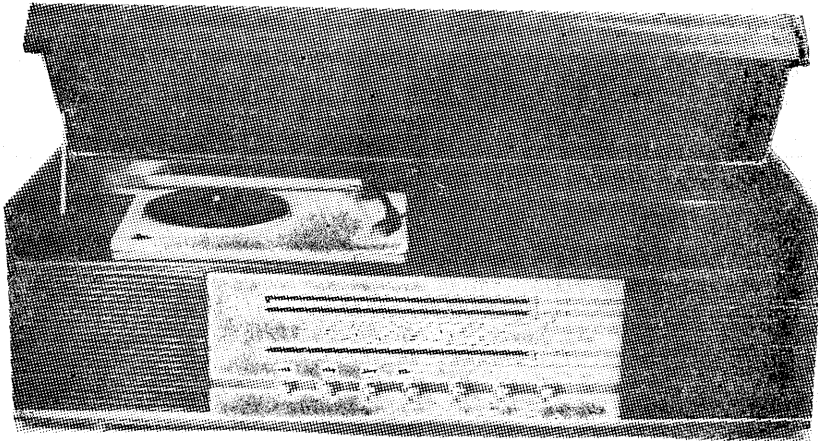
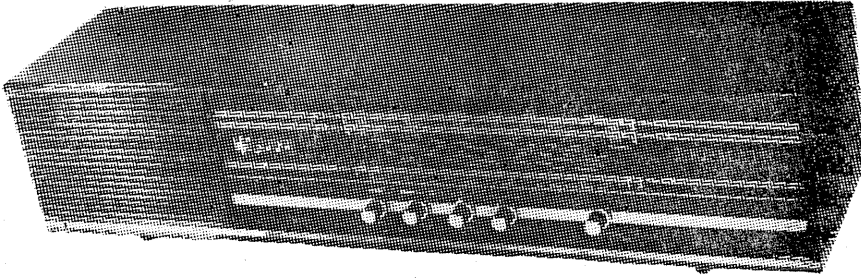
# RADYO-TV ELEKTRONİK

**RADYO,TELEVİZYON VE ELEKTRİĞİ  
HERKESİN ANLIYACAĞI DİLLE ANLATAN DERGİ**

Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından  
elektronik ortama aktarılmıştır.



# **eko** EKREM TEMİZ



HER TÜRLÜ ELEKTRONİK MALZEME VE CİHAZLARI  
İLE HİZMETİNİZDEYİZ.

**ÜSTÜN KALİTE EN UCUZ FIAT**

**NOT : Ödemeli siparişleriniz en seri şekilde gönderilir.**

Selânik Pasajı No. 17 — Karaköy — İSTANBUL

Mağaza Tel : 44 84 38



# 2-26

## ELEKTRİK VE ELEKTRONİK ALANDA

### RUTUBETİ GİDERİR KOROZYONU ÇÖZER TEMİZLER - YAĞLAR

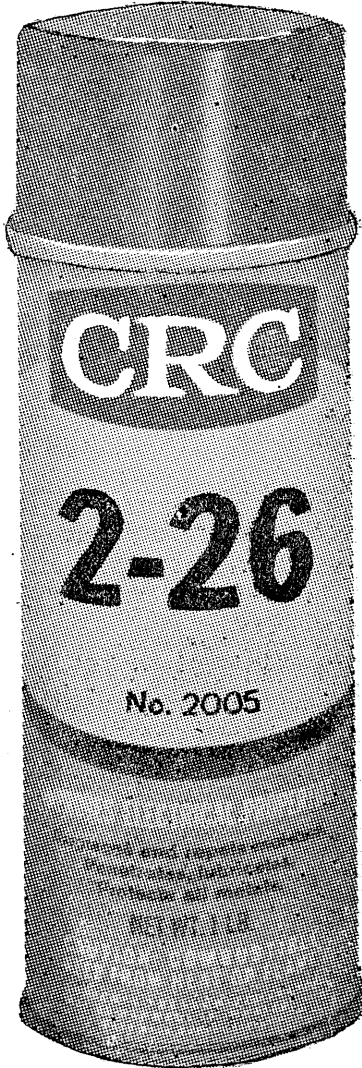
*Elektrik ve elektronik arızaların çoğu rutubetin etkisinden doğar. Bunları ve daha nice diğerlerini CRC 2-26 kullanarak gidermeniz veya önlemeniz mümkündür.*

#### CRC 2-26'nın FAYDALARI

- ★ Beklenmeyen şartlar (sulu, buharlı, asitli, ortam) dolayısıyla arızalanan elektrikli ve elektronik cihazları derhâl çalıştırır.
- ★ Elektrik kaçaklarını ve arkları durdurur, resistans değerlerini geliştirir. Verimi yükseltir.
- ★ Korozyonu önler, erken aşınma, parça ve işçilik masraflarını çok azaltır.
- ★ Ambalajdaki ve raflardaki parçaların temiz, passız, yeni korunmasını sağlar.
- ★ Çalışan cihaz ve grupları pas, kir ve korozyondan temizler.
- ★ Hassas ve ince yağlama yapar.
- ★ Korozyon kir ve pas dolayısıyla sıkışmayı çözer.



**BORO TİCARET**  
**Aksu İşhanı 603**  
**Karaköy İSTANBUL**  
**Tel: 49 23 98**  
**Telg: BOROBAKİ**



Original Aerosol  
Net: 454 gram.

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



**TURMA** ELEKTRONİK

Hizmetinizdedir. Fiat listesi isteyiniz

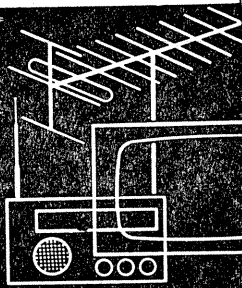
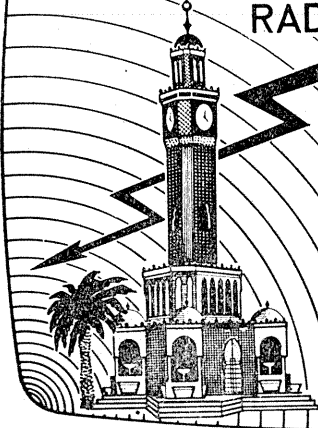
**TURMA ELEKTRONİK**  
**M. TURHAN BAĞDAT ve ORTAĞI KOLLEKTİF ŞİRKETİ**

**BÜYÜK BALIKLI HAN NO: 9 KARAKÖY/İSTANBUL**

**TEL: 45 74 82**

# Ekener Kurslari

RADYO-ELEKTRİK



Gazi Bulvarı Birlik han 74

**TEL: 39 179 - İZMİR**

Milli Eğitim Bakanlığı Ruhsat No. 420 - 5 - 2538 Y 1 1 1 9 6 5

**İZMİR ÖZEL EKENER KURSLARI**

Gazi Bulvarı Birlik Hanı No. 74

Çankaya - İZMİR

# FREKANS RADYO

*M. Yahya*

RADYO - TV ELEKTRONİK MALZEMELERİ  
SATIŞ DEPOSU

Her çeşit malzeme ihtiyaçlarınız için  
Yeni yerimizde hizmetinizdeyiz .

ÖDEMELİ GÖNDERİLİR

Gazi Osman Paşa Bulvarı, Bormak Karşısı Bentürk İşhanı

No: 15 Kat 1 No: 3

Telefon: 26 25 9

Çankaya — İZMİR

## Radio-TV

## KATFON

*Tahsin Bener*

Radio kit'leri ve blok bobin imalatı  
Radio - Televizyon ve özel elektronik devreler için

BİLUMUM ELEKTRONİK MALZEME TİCARETİ

Gazi Osman Paşa Bulvarı No: 55/B

Telefon: 27 69 0

İZMİR

# **Serpil** TİCARET

*Melek Tuna*

Radyo ve Televizyon Malzemeleri Elektronik Cihazlar  
Toptan Perakende Ticareti

**YURDUN HER YERİNE ÖDEMELİ GÖNDERİLİR.  
YENİ MAĞAZAMIZDA MÜŞTERİLERİMİZİN  
HİZMETİNDEYİZ**

Selânik Pasajı No: 6 Karaköy — İstanbul.

TEL: 44 90 90

KIZ - ERKEK



GECE - GÜNDÜZ

KURULUŞ: 1957

**Radyo - Teyp - Telsiz - Elektrik - TV.**

ÖZEL KURSLARI

**ELEKTRONİK KURSLARININ ÖNCÜSÜDÜR**

Teknikolor eğitim filimleri ve bol eğitim malzemesiyle  
gerçek eğitim ve öğretim.

**HER YIL 5 EKİM ve 5 NİSAN'da YENİ DEVRELER  
ÜCRETSİZ BROŞÜR İSTEYİNİZ. GELİP GÖRÜNÜZ.**

ADRES: Marmara Sineması arkası - Kardeşler  
Pasajı - Beyazıt - İSTANBUL.

TELEFON: 27 63 35.

**SAHİBİ :** T.R.A.C. adına  
Dündar SABİS

**MESUL MÜDÜR :**  
Veysel GÜLERYÜZ

**MECMUA IDAREHANESİ :**



**ELEKTRONİK DERGİ VE  
KİTAP YAYINEVİ**

Haraççı Ali sok. Selânik Pasajı No: 48  
Karaköy - İstanbul  
P.K. : 1126 Karaköy - İstanbul  
Telefon : 45 32 86  
Posta Çeki No: 2 008119 1

**YAZILAR ve RESİMLER :**

Semahat GÜLERYÜZ  
Mehmet BAŞAT

**ILAN TARİFESİ :**

|                                                     |          |
|-----------------------------------------------------|----------|
| Ön kapak                                            | 2500 TL. |
| Ön iç kapak( tam sayfa)                             | 750 TL.  |
| Arka kapak (tam sayfa)                              | 1000 TL. |
| Arka iç kapak (tam sayfa)                           | 600 TL.  |
| İç Sayfalar (tam sayfa)                             | 500 TL.  |
| İç Sayfalar (Cm. sütunu)                            | 20 TL.   |
| İlanlarda her fazla renk için % 50 ek ücret alınır. |          |

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

**İ Ç İ N D E K İ L E R**

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| Başyazı ... ..                                   | 8  |
| Radyonuzu en iyi nasıl kullanabilirsiniz? ... .. | 9  |
| İsveç Çağrı Bölgeleri ... ..                     | 11 |
| 12 V'u 6-7, 5-9 V'a indiren                      |    |
| Regüle Gerilim Kaynağı ... ..                    | 12 |
| Körler için Sıvı Seviyesi Alârmı                 | 15 |
| İki Girişli Transistörlü                         |    |
| Ön Kuvvetlendirici ... ..                        | 17 |
| İSTANBUL Dışındaki Bayilerimiz                   | 22 |
| Işık kontrolü için Tristörlü                     |    |
| Anahtar ... ..                                   | 23 |
| G.M. Vericiler için Modülâtör ...                | 27 |
| Elektronik Dünyası ... ..                        | 30 |
| Okurlarımıza açık Mektup ... ..                  | 32 |
| Yeni Başlayanlara ... ..                         | 34 |
| Modeller için Radyo Kontrol ...                  | 37 |
| Üç Transistörlü 80 mt alıcısı ...                | 39 |
| 5 Sual — 5 Cevap ... ..                          | 43 |
| Şaka ... ..                                      | 44 |
| Marko Paşa ... ..                                | 45 |
| Diyotlar ve Devreleri ... ..                     | 47 |
| 50. Yıl Marşı ... ..                             | 49 |
| Pratik TV. Tamiri ... ..                         | 50 |
| Amatörler için Radyo Kursu ...                   | 53 |
| Trans. Karakteristik Devreleri ...               | 57 |
| Piyasamızdaki Yarı İletkenler ...                | 59 |

**AYDA BİR ÇIKAR-PUBLISHED MONTHLY**

Her Hakkı Mahfuzdur - All Rights Reserved

**FİYATI 750 Krş.**

(Almanya ve Kıbrıs: 12.50 TL.)

**Tesislerinde hazırlanmıştır,**

**Dizgi - Tertip ve Baskı**

**Divan Matbaacılık ve Tic.**

AVRUPA KALİTESİNDE

# NETGÖR TV

## ANTEN KUVVETLENDİRİCİSİ

### SAYIN TELEVİZYON TEKNİSYENİ

Yurdumuzun neresinde olursa olsun, Televizyon yayınlarını Sinema kadar net ve karlanmasız seyrettirmek istiyorsanız, Televizyon alıcılarına,



NETGÖR — TV.  
ANTEN KUVVETLENDİRİCİLERİNİ  
MONTE EDİNİZ.



Televizyon teknisyenleri için, büyük miktarda siparişlerde, özel indirimli fiyatlarımız uygulanır.

### ÖDEMELİ GÖNDERİLİR

Dikkat: İSTANBUL ve ANKARA'da Genel Satıcılık ve Bayilik verilecektir.  
Yılmaz Han Kat 6 No: 604 Çankaya İZMİR



## T. RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİ

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

RADYO — TV ELEKTRONİK DERGİSİ  
YAYIN KURULU

Sahibi: Dündar SABİS

Masul Müdür : Yeysel GÜLERYÜZ

Yüksek Elektronik Mühendisleri:

Asistan Eşref ADALI

Asistan Oruç BİLGİÇ

Asistan Erdal MUSOĞLU

Asistan Sait TÜRKÖZ

Sırrı ADEMOĞLU

Cam ÇITAK

Bekir Sıtkı DİNÇER

Sait KUTER

Kâmuran MENGÜ

Avni MORGÜL

Aron NONMAZ

Ömer OZANOĞLU

Özcan ÖZER

Yaşar SEMİZ

Elektronik teknisyenleri:

Sait EDİPALİ

Niko BOZARCI

Mehmet Fütuh ÇÖKLÜ

Mehmet BAŞAT

Bahri KAÇAN

Muhsin KORAL

Zeynel SEMİZOĞLU

Tuncer YİRMİDOKUZ

Uluslararası ehliyetli Telsizciler:

Ünal AKBAL

Ekrem Ali SÜZEN

Bilal EKMEKÇİ, TAŞA tarafından  
elektronik ortama aktarılmıştır.

## BAŞYAZI

### TAM ELEKTRONİK ALTERNATİF GERİLİM REGÜLATÖRÜ YAPILABİLİR Mİ?

Bilindiği gibi, piyasamızda Televizyonlar için alternatif gerilim Regülatörleri satılmaktadır. Bunlar, Demirli - Akortlu Transformatörler ile yapılmaktadır. Bu regülatörler çok ağır olduklarından taşınmaları güçtür. Öte yandan regülasyon bölgesi dar, çıkış gerilimi kararlılığı az ve çıkışından alınan alternatif gerilimin dalga şekli de çok bozuktur.

Bu nedenlerle, artık yabancı ülkelerde hem ucuz ve hem de Demirli - Akortlu transformatörlere göre hafif olan tam elektronik alternatif gerilim regülâtörleri kullanılmaktadır.

İşte böyle bir «Tam Elektronik Alternatif Gerilim Regülatörü» yapmak isterseniz, Kasım ayı içerisinde ilk sayısı yayınlanacak olan; **ELEKTRONİK DÜNYASI**, dergisini alınız.

Daha geniş bilgi için;

**ELEKTRONİK DERGİ VE KİTAP YAYINEVİ**, Posta Kutusu: 1126 Karaköy — İSTANBUL.

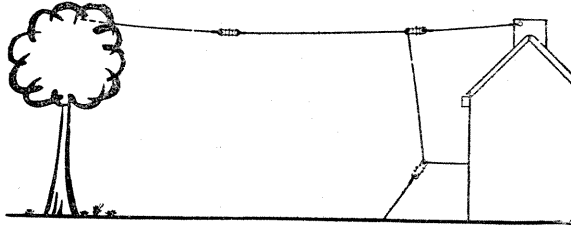
Adresinden **Parasız Broşür** isteyiniz.

**Ravyo-TV. Elektronik**

# RADYONUZU EN İYİ NASIL KULLANABİLİRSİNİZ ?

(2)

Ünal AKBAL



Şekil: 1

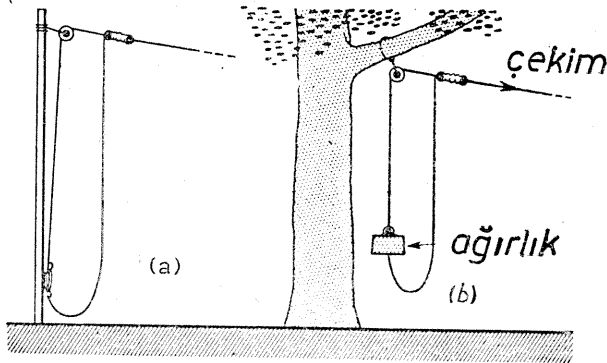
Uzun tel anteni yerleştirmek için çatılarda dolaşmak pahalıya mal olacağından, en iyisi Şekil 1 deki gibi veya bu da mümkün olmazsa Şekil 2 deki gibi, etrafta bulunan bir elektrik direği ya da karşıdaki bir binanın balkonu da aynı işi görür.

## ÖZEL ANTENLER

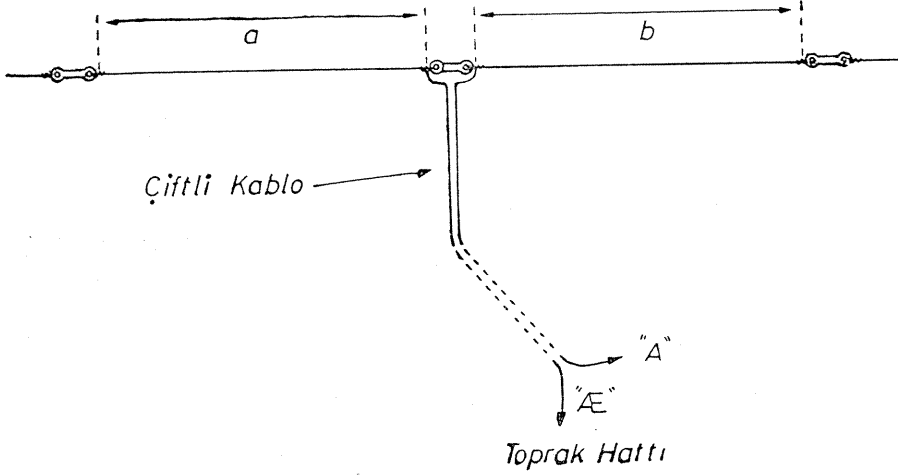
Geçmişteki denemeler göstermiştir ki, kısa dalga dinleyicileri ve amatör-

ler, daha iyi bir dinleme imkânı bulabilmek için, antenler üzerinde yararlı araştırmalar yaparak yeni bir takım buluşlar yapmışlar ve böylece dinlemenin daha iyi yapılmasına yol açmışlardır.

Araştırmalar sonucunda bulunan bu anten çeşitlerinden bir tanesi de halk arasında «Dablet» adıyla tanınan «DİPOL» antenlerdir. Şekil 3 de görüldüğü



Şekil: 2

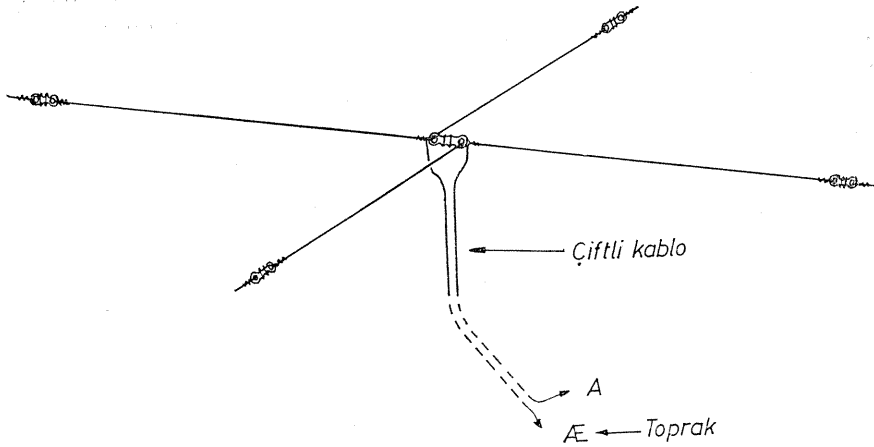


**Şekil: 3**

gibi bu antenler, birbirine eşit iki kola ve bu iki kolun tam ortasında bu kol. ları tutan bir yalıtkan elemana sahiptir. Bu antenin inişi iki kolun tam ortasındaki izolatöre bağlanan uçlarından alınır. Buraya iniş teli olarak, bir koaksiyal kablo veya ikili iniş teli bağlanacaktır.

Bu iniş kablosunun diğer tarafındaki uçlarından bir tanesi, radyo alıcısının anten bağlantı ucuna, bir anten şalterinden geçtikten sonra iyice bağlanır. Bu durum Şekil 4 de görülmektedir.

(Devam edecek)

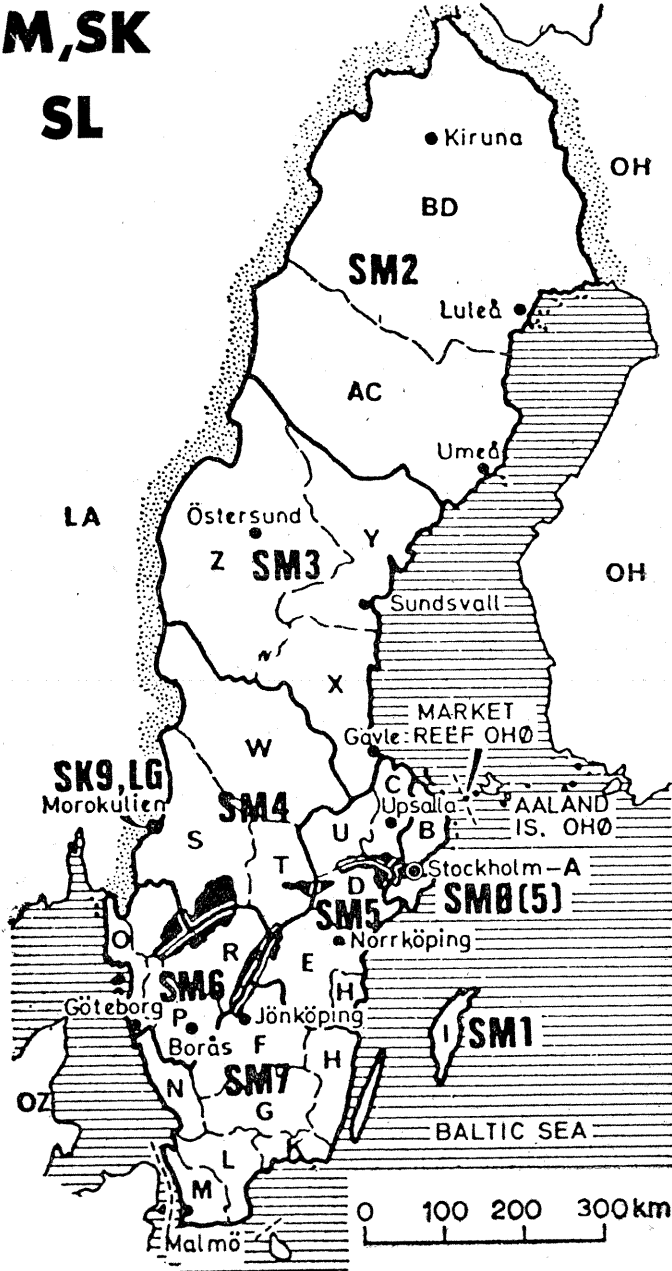


**Şekil: 4**

# İsveç Çağrı Bölgeleri

**SM,SK**

**SL**



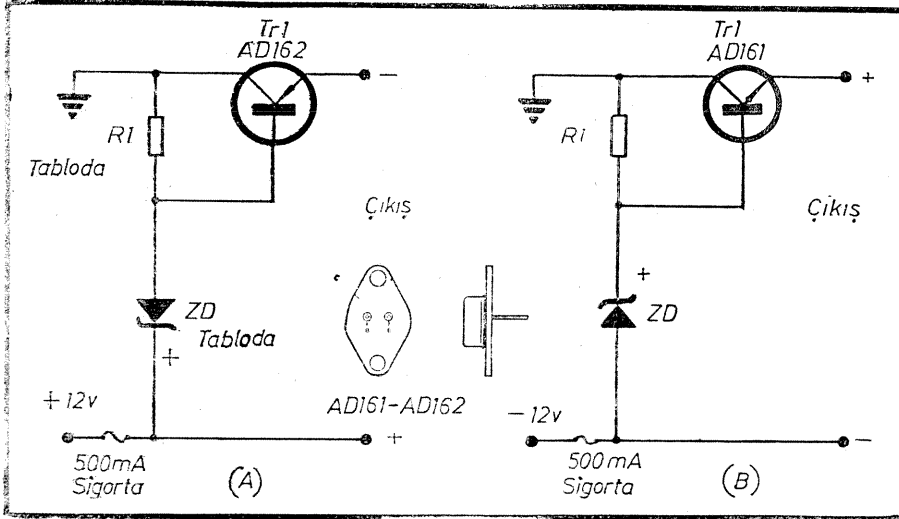
# TRANSİSTÖRLÜ DEVRELER

Veysel GÜLERYÜZ

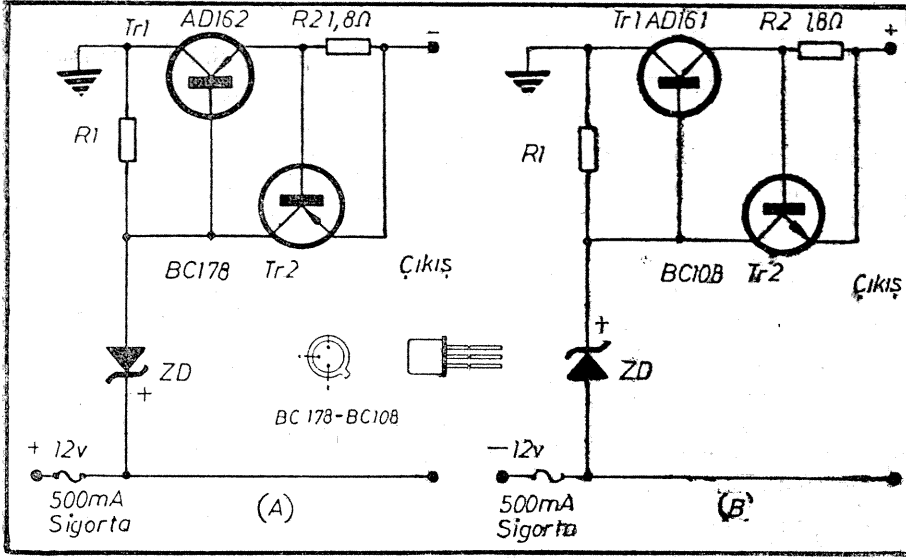
## 12 Volt'u 6-7,5-9 Volt'a indiren Regüle Gerilim Kaynağı

6, 7,5 ve 9 Volt gerilimle çalışan kasetli teypleri, çanta radyoları, pikapları ve bunun gibi elektronik devreleri, bir otomobilin 12 Voltluk akümülatörü ile çalıştırmak istersek, sizlere burada sunacağımız devreyi güvenle kullanabiliriz. Bu devrenin kullanılması ile, besleme gerilimi istenilen değere düşürü-

lebilir. Gerilimi düşüren devremiz, yükün az akım çekmesi veya çok akım çekmesi durumunda da gerilimi istenilen değerde sabit olarak tutacağından, kaynağın bağlanacağı cihaz en yüksek verimle çalışacaktır. Bu arada, cihazlarınızı ayrıca pille beslemeniz gerekmeyeceğinden, otomobil içerisinde kulla-



Şekil: 1



Şekil: 2

nım sırasında hiç bir pil sarfiyatı da olmayacaktır.

Regüle gerilim kaynağımızın girişine bağlayacağımız ana gerilim kaynağı bir akümülatör olmayabilir. Bu durumda bağlanacak olan kaynağın gerilimi, doğru akım 12 - 15 Volt arasında olmalıdır. Ancak bu durumda kaynak bir doğrultucu ise, doğrultucunun çıkışı ile regülatörümüz arasında gerekli filtre elemanları da bulunmalıdır. Doğrultucunun çıkış gerilimindeki azalış çoğalmalara karşılık, regülatörümüzün çıkış gerilimi sabit bir değerde kalacaktır.

#### DEVRENİN ÇALIŞMASI

Şekil 1 de görülen basit iki devrede ZD diyodu bir zener diyottur ve çıkış gerilimini ayarlayan esas devre elemanıdır. Buradaki (a) şeması, şasesine akümülatörün eksi ucu bağlı olan otomobiller için ve (b) şeması da şasesine artı uç bağlı olan otomobiller için verilmektedir.

Girişten alınan gerilim, Zener Diyodun gerilim değerine göre istenilen bir değere düşürülerek sabit tutulmaktadır. ZD ve R1'in 6, 7,5 ve 9 Volt için değerleri Tablo 1 de görülmektedir.

Bir güç transistörü olan Tr1 zener diyodun sağladığı çok küçük bir akımı kuvvetlendirerek, çıkış akımı olarak, çıkışa bağlı olan yük üzerine vermektedir. Çıkış uçlarına bir yük bağlı ise Tr1 transistöründen akım akmaz. Ancak çıkış uçlarına bir yük bağlandığı zaman transistörden akım akacaktır.

Transistörde akım akması sonucunda çıkış uçları arasında bir gerilim meydana gelecektir. Bu gerilimin değeri, zener diyodun transistörün bazı ile şase arasında regüle ettiği gerilim değerinden 0,1 Volt kadar daha az olacaktır. Herhangi bir nedenle çıkış gerilimi artarsa, Tr1'in baz-emetör gerilimi de azalacaktır. Bu azalma kollektör akımının da azalmasına sebep olur.

## 12 Volt'u indiren Regüle Gerilim Kaynağı

Bu durumun tersi olarak, çıkış geriliminin azaldığını düşünelim. Çıkış geriliminin azalması sonucunda baz - emetör gerilimi artacak ve buna bağlı olarak da kollektör akımı artacaktır.

Bu iki işlemin sonucunda çıkış gerilimi otomatik olarak, belirli bir değerde sabit olarak kalacaktır. Yani akımın az veya çok olması nedeni ile bir gerilim değişmesi söz konusu olmayacaktır.

### AŞIRI ŞÜKLEME

Basit devremiz iyi bir çalışma göstermektedir. Ancak, herhangi bir nedenle çıkış uçlarının kısa devre olması halinde, transistörden çok yüksek bir akım geçmesi, transistörün bozulmasına sebep olacaktır. Buradaki transistörün bozulması, sigortanın atmasından çok önce olur.

Kısa devre durumunda, transistörün bozulmasını önlemek amacı ile, Şekil 2'deki devre düzenlenmiş bulunmaktadır. Burada da, (a) eksi şase, (b) artı şase Otomobiller için düzenlenmiştir.

Şekil 2'deki devrenin özelliği sayesinde, kısa devre olduğu zaman, kısa devre akımı 330 mA'de tutularak, devremizin bozulması önlenir.

Öte yandan normal yük akımları, R2'nin üzerinden geçerken 500 mV'dan fazla bir gerilim düşmesi yapamayacaklardır. Tr2 transistörü bu nedenle kesinlikle kalacaktır. Yük akımı 280 mA'yi aşınca Tr2 transistörü ilettime geçecek ve üzerinden akım akıtacaktır. Bu akım zener diyot ve dolayısıyla Tr1'in bazı

üzerindeki gerilimi azaltacaktır. Bu durumda bazdaki gerilimin azalması sonucunda Tr1 transistörünün emetöründeki gerilim azalacak ve çıkış akımı da düşecektir.

Yük akımının 330 mA olması halinde, çıkış gerilimi sıfır olacak ve akım daha fazla olamayacağından sistem korunmuş olacaktır.

### DEVRENİN YAPIMI

Devremiz, 7,5 x 5 x 5 cm boyutlarında bir alüminyum kutu içerisine yerleştirilebilir. Tr1 transistörü yalıtılarak kutunun bir tarafına takılmalıdır. Işının iletilebilmesi için, transistörün alüminyuma bağlandığı yere silikon gres sürülür. Çıkış uçları açık devre olduğu zaman, akümülatörden çekilen akım, yaklaşık olarak 13 mA kadar olacağından, bir açıp kapama anahtarı eklenmesine gerek yoktur.

Tablo 1

| Çıkış Gerilimi | Zener Diyot | R1      |
|----------------|-------------|---------|
| 6 V            | 6,2 V       | 680 ohm |
| 7,5 V          | 7,5 V       | 390 ohm |
| 9 V            | 9,1 V       | 220 ohm |

### PARÇA LİSTESİ:

R1: Tablo 1'e bakınız.  
R2: 1,8 ohm 0,5 W. direnç  
ZD: BZY83., BZY85., BZY88.,  
cinsinden 400 mW'lık bir zener diyot.  
Değeri Tablo 1'den bulunacak.

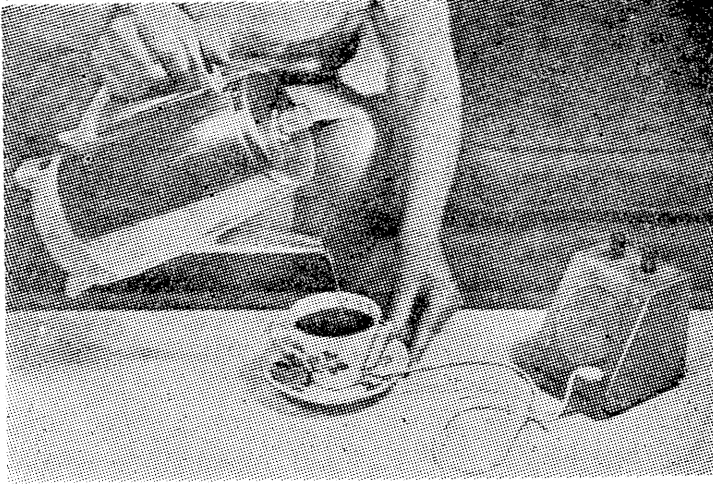
Tr1: a) Eksi şase için AD162

b) Artı şase için AD161

Tr2: a) Eksi şase için BC178

b) Artı şase için BC108

500 mA'lık bir sigorta



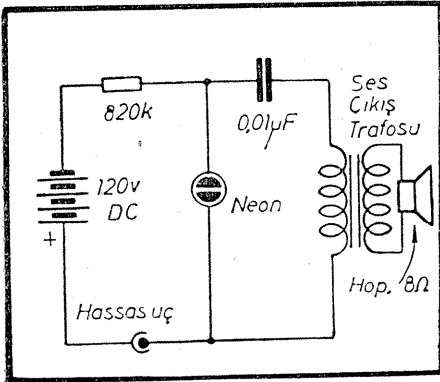
## Körler için sıvı seviyesi Alarm'ı

Mehmet BAŞAT

Eğer körlerin sürekli olan karanlık dünyasında yaşamıyorsanız sıvıları bir fincana veya bir tase boşaltırken nerede boşaltmayı keseceğinizi görebilirsiniz. Kör arkadaşlarımızın yönünden bu problemi halletmek için işitilebilir bir işaret veren bir cihazı sıvıya hassas bir

parça ile kullanmak yeterli olacaktır.

Bir neon lâmbası ile çalışan osilatör devresi bu iş için biçilmiş kâftandır. Bu cihaz hemen hemen her türlü sıcak - soğuk sıvı ile çalışabilir. Esas devre Şekil 1'de görülmektedir. Neon ampulu mümkün olduğu kadar alçak gerilimle çalışabilmelidir, kondansatör 0,01  $\mu$ F 600 voltlukta. Hoparlörün bağlandığı transformatorün primeri 5000 ohm veya daha yüksek empedanslı olmalıdır. Bütün bu parçalar ve hoparlör piyasada satılan ufak hoparlör kutusu içine konabilir. Kabin kenarına asılacak seviye kontrol ucu plâstik plâkalar arasına konacak ufak yuvalara sıkıca geçirilecek paslanmaz çelik parçalardan yapılabilir. İki parça halinde yapıp geçmeli olarak kullanılırsa, kirlendiği zamanlarda, birbirinden çıkarılıp yıkanabilir.



Şekil: 1

## Körler için Sıvı Seviyesi Alârmı

120 Volt'luk pil bataryası çok ufak pillerden yapılabilir. Osilâtörün harcadığı akım çok az (1 mA'in altında olduğu için) piller boşta durduğu zaman ne kadar günde boşalırsa o kadar aylarca dayanır. Cihazın uçlarında insana etki edecek hiçbir gerilim yoktur. Tehlikesizce kullanılabilir.

Devre, Alternatif Şehir Şebekesinden doğrultularak alınan 120 Voltluk doğru akımla da beslenebilir.

Şekil 2 de görülen seviye kontrol uçları, cihaza ince ve yumuşak bir kablo ile bağlanır.

### PARÇA LİSTESİ:

820 kilo ohm direnç

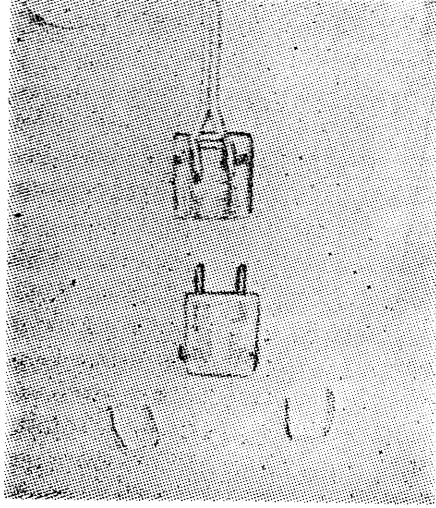
0,01  $\mu$ F kondansatör

Neon tübü

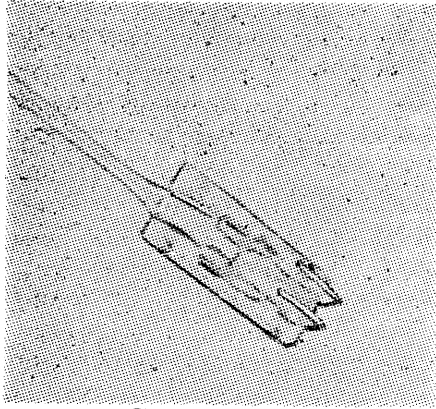
Tüplü radyolar için çıkış trafosu  
(5000 ohm'a 5 veya 8 ohm)

120 Volt'luk batarya

5 veya 8 ohm'luk hoparlör.



Şekil: 2 A



Şekil: 2 B

# RADYO - TV ELEKTRON K

## 1972 Yılığını Aldınız mı?

Ödemeli gönderilir. P.K: 1126 Karaköy — İSTANBUL

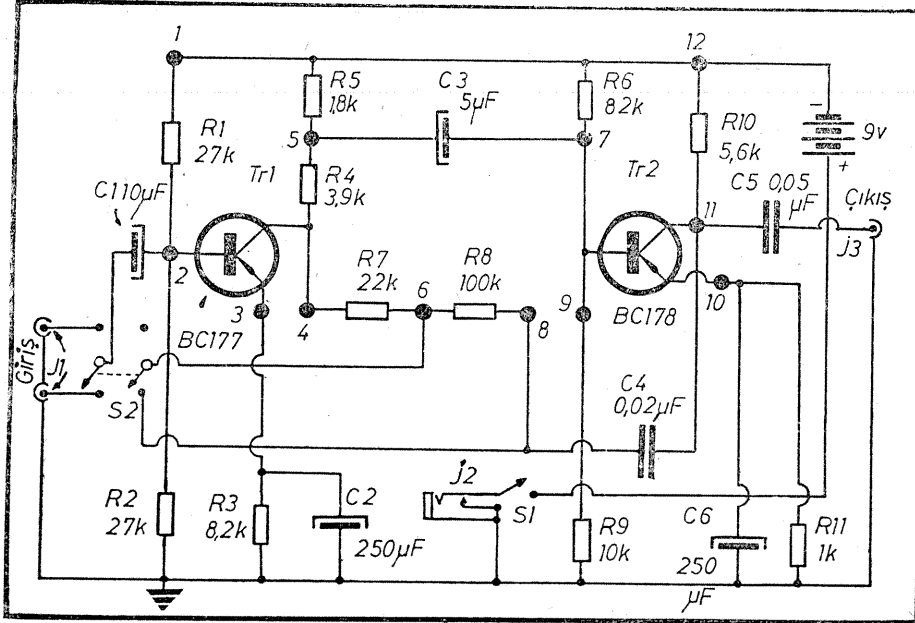
Yıllardan beri kullanılan Alçak Frekans kuvvetlendiricileri ve radyo Alçak Frekans kuvvetlendiricileri, kristal pikap başlıklarından gelen işaretleri kuvvetlendirmek için yapılmışlardır. Kristal pikapların işaretleri kuvvetli olduğundan bağlandıkları kuvvetlendiricilerin hassasiyetleri o kadar yüksek yapılmıyordu. Kristaller kuvvetli işaretlerine rağmen, verdikleri sesler HI - FI sistemlerde kullanılamıyacak kadar bozuk oluyordu.

Zamanımızda kullanılmaya başlanan yeni manyetik başlıkların empedansları alçak, verdikleri işaretler kristallilere göre çok azdır. Bu nedenle eskiden kullanılan kuvvetlendiricilerin özellikleri iyi olmakla beraber giriş hassasiyetleri yeni başlıklarda çalışmayacak kadar az olduğundan, bunlarla yeni manyetik başlıkları kullanmak için, ikisinin arasına bir ön kuvvetlendirici eklemek

## İki Girişli Transistörlü Ön Kuvvetlendirici

Y. Müh. Omer Ozanoğlu

gerekecektir. Bu ön kuvvetlendiricinin transistörlü olması birçok bakımdan faydalı olacaktır. Ön kuvvetlendirici bize aynı zamanda mikrofon kullanmak fırsatını da sağlayacaktır.



Şekil: 1

## Ön kuvvetlendirici

### NİÇİN TRANSİSTÖRLÜ?

Yüksek kuvvetlendirme katsayıları ve alçak giriş empedansları olan transistörlü kuvvetlendiriciler tüplü devrelere göre önemli birçok üstünlükler sağlarlar. Harcadıkları çok alçak güç nedeniyle pilli gerilim kaynaklarından geniş ölçüde faydalanırlar.

Buradaki ön kuvvetlendirici ince kalem pilleri ile günde üç saat kullanmak şartıyla altı aydan fazla çalıştırılabilirler. Piller kendi kendine boşta dursa bile ancak bu kadar dayanabilir. Bu nedenle akım harcamaları hemen hemen yok gibidir.

Öte yandan tüplü devrelerdeki şebeke gürültüsü problemi pil kullanıldığında için kesinlikle ortadan kaldırılmıştır. «Mikrofonik» olarak isimlendirilen ve ses dalgalarının tüp elemanlarına çarpması ile oluşan olayda burada etkisiz olmaktadır. Ön kuvvetlendiricinin çalışması bu nedenlerle pratik olarak gürültüsüz olmaktadır.

### DEVRENİN İNCELENMESİ:

Transistörlü ön kuvvetlendiricinin şeması Şekil 1'de görülmektedir. Cihaz iki transistörlüdür. Bunlardan birincisi gürültüsü alçak BC177 transistörüdür. İki kat arası, direnç - kondansatör bağlantı metodu ile, birbirine bağlanmıştır.

S2 anahtarı mikrofona konumundayken çıkış devresinin kollektörüne, C4, R8, R7 üzerinden eksi değerli bir geri besleme akımı gelir. Geri beslemenin etkisiyle bütün ss frekanslarında kuvvetlendiricinin kuvvetlendirmesi yaklaşık olarak aynı kalır.

S2 anahtarı manyetik pikap konumuna çevrilince, R8 direnci kısa devre olur. Sadece R7, C4 üzerinden gelen geri besleme akımını sınırlar. Sesin yüksek frekanslı kısımlarında C4 kondansatörünün reaktansı çok küçük olup, yok sayılabilir.

Kuvvetlendirme geniş olarak eksi geri besleme tarafından azaltılır. Sesin frekansı azalınca C4 kondansatörünün reaktansı (Alternatif akıma karşı direnci) artar. Sonuç olarak geri beslemenin değeri azalır ve kuvvetlendirme artar. Kuvvetlendirmenin bu şekilde, artması, manyetik başlığın alçak frekansdaki çalışmasına uygun yapıda bir çıkış için denkleştirmeyi sağlar.

Devrelerdeki diğer dirençler transistörlerin seçilen çalışma noktası için gerekli olan gerilimleri transistörlere verirler. Kondansatörler de katlar arasında istenilen bağlantıları ve kararlılığı sağlarlar.

Gerilim kaynağının alt ucu ile toprak arasında, üzerine fiş takılı değilken kontakları normal olarak toprağa kısa devre olan bir jak yuvası vardır. Bu yuva veya sokulacak fişe bağlı bir ölçü aleti cihazın, normal çalışmaya sırasında harcadığı akımı ölçer. Uzun çalışmadan sonra pillerin değiştirilme zamanının gelip gelmediği bu yolla anlaşılır. Ön kuvvetlendiricide ses kuvvetini ve tonunu ayarlayacak kontroller yoktur. Çünkü bunlar, zaten esas kuvvetlendiricide vardır.

### DEVRENİN

### GERÇEKLEŞTİRİLMESİ

Ön kuvvetlendirici 14 x 7,5 x 5,5 cm boyutlarında bir alüminyum kutuya yerleştirilebilir. Devre elemanları radyo parçası satıcılarından alınır. Örnek bir yerleştirme krokisi Şekil 2 de gör-

rılmaktadır. Okuyucularımız başka bir kutuya da ön kuvvetlendiriciyi yerleştirebilirler.

İlkin gerekli delikler delinir. Sonra anahtarlar, jak fiş yuvaları, terminaler yerleştirilir. Bunlar için gerekli uzunlukta vidalar, kullanılır. Terminallere dirençler ve kondansatörler lehimlenir. Elektrolitik kondansatörleri takarken artı ve eksi uçlarına dikkat etmelidir. Transistörler en son olarak devreye bağlanır.

Bilindiği gibi, transistörlerin en büyük düşmanı, sıcaklık ve ayakların yanlış yerlere takılmasıdır. Bu nedenle lehimleme işlemine çok dikkat edilmesi yalnız içi pastalı ve 60 kalay 40 kur-

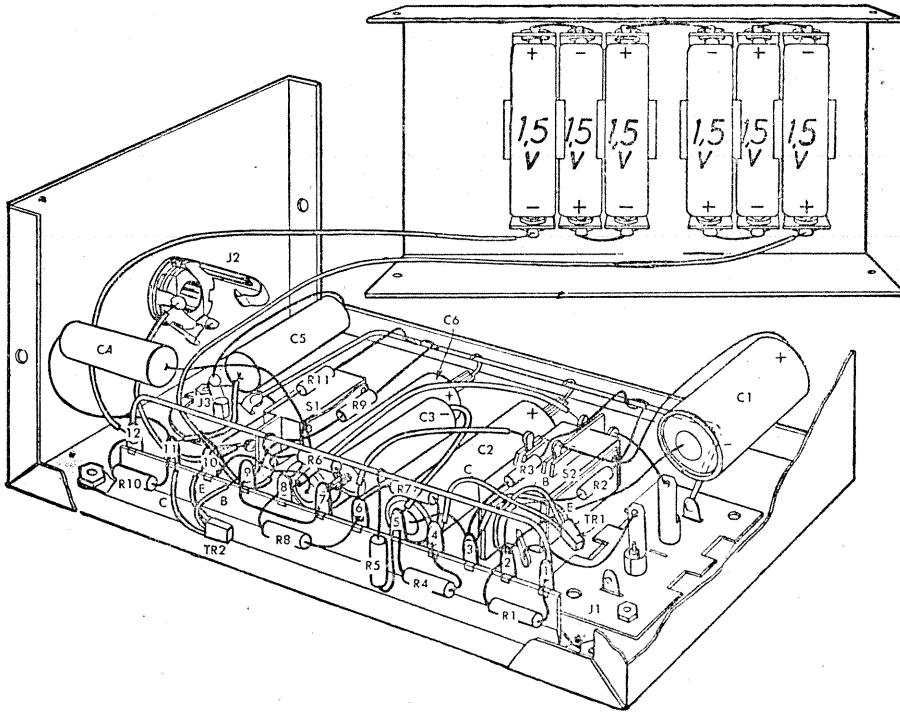
şundan yapılmış lehim teli kullanılmasıdır.

Havya, bu işlerde kullanılmaya göre yapılmış (en fazla 40 watt) olmalıdır.

Transistörleri ısıtmadan lehimlemek için bacaklarını önce pensetle tutup ısının iğlerine geçmesine engel olunmalıdır. Lehimlenecek parçalar, teller mümkün olduğu kadar temiz olmalıdır. Gereksinimle lehim pastası kullanmamalıdır. Pasta kullanmak gerekirse çok az kullanılmalıdır. Fazla pasta konursa bu, terminaller arasında kaçağa yol açabilir.

#### DEVRENİN KONTROLU

Parçaların yerli yerinde olduğu şe-



Şekil: 2 Devrenin Montajı

## Ön kuvvetlendirici

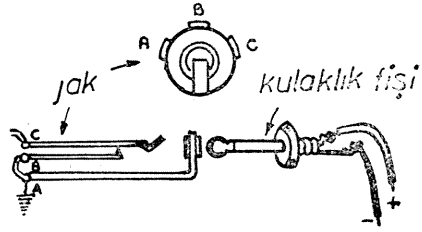
ma ve yerleştirme krokisine göre kontrol edildikten sonra piller yerine takılmalıdır. Pilleri takmadan önce onları ölçmekte fayda vardır. Her bir pil, 1,5 Volt gerilim göstermelidir. Ölçme yapılırken, 47 ohm'luk bir direnç voltmetre uçlarına paralel bağlanırsa pilin yük altındaki gerilimi ölçülmüş olur.

Tam sapması 5 veya 10 mA olan bir miliampermetrenin ucuna kuvvetlendiricinin jak yuvasına uygun bir fiş takılır. Şekil 3 deki gibi fişe bağlanacak tellerin artı ve eksi uçları ampermetrenin artı ve eksi uçlarına bağlanır. Fiş kuvvetlendiriciye takılınca ani bir başlangıç akımı (5 mA kadar) görülebilir. Elektrolitik kondansatörler dolunca bu akım yaklaşık olarak 1,5 mA olmalı ve bu değerde kalmalıdır. Ölçmeler bittikten sonra fiş yerinden çıkarılır.

Uzun bir çalışma süresinin sonunda bu fiş, pillerin durumunu anlamak için gene yerine takılır. Ölçü aleti 1 mA'den az bir değer gösterirse piller boşalmış olup yenileri ile değiştirilmelidir.

İstenen sonucun elde edilebilmesi için ön kuvvetlendiricinin çıkışı, yüksek empedanslı (yaklaşık 250 000 ohm) bir girişi olan, bir güç kuvvetlendiricisine bağlanmalıdır. Tüplü radyoların alçak frekans kuvvetlendiricilerinin ve tüplü güç kuvvetlendiricilerinin girişleri yüksek empedanslıdır.

Gerek manyetik pikap başlığından ve gerekse alçak empedanslı mikrofondan ön kuvvetlendiriciye olan bağlantılarla, ön kuvvetlendiriciden güç kuvvetlendiricisine olan bağlantı telleri blendajlı olmalıdır. Eğer pikap ve mikrofon



Şekil: 3

telleri blendajlı olmazsa şebeke parazitini kaçınılmaz bir sonuç olur.

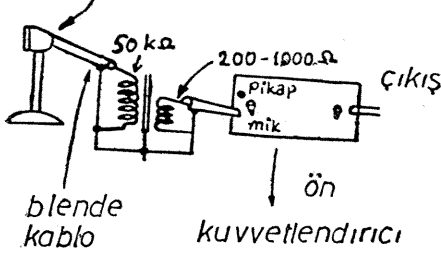
Blendajlı kablolar; ortasında bir iletken (tekli veya çoklu) bunun üstünde plâstik izole ve daha üstünde silindirik bir şekilde örgülü bakır kaplanmış kablolardır. Dıştaki kısım ikinci bir iletken gibi kullanılmaktadır. Kabloyu fişlere bağlarken iç iletken fişin orta kısmına, dış örgülü bakır da fişin top-rağa değen kısmına bağlanmalıdır.

Ön kuvvetlendiricinin mikrofon girişi alçak empedanslı dinamik mikrofon içindir. Yüksek empedanslı (kristal veya seramik) mikrofonlar kullanılmak istenirse empedans düşürücü bir transformatör, kuvvetlendirici ile mikrofon arasına konmalıdır. Bu Şekil 4 de görülmektedir.

Manyetik pikap girişi de alçak empedanslıdır. Bu nedenle buraya da alçak empedanslı çıkışları olan pikap başlıkları, örneğin; burada olduğu gibi manyetik pikap bağlanabilir. Kristal pikap başlığı gibi, ötekilere göre yüksek gerilim çıkışlı bir eleman bu kuvvetlendiriciye, girişte fazla bir sürme yapacağı ve sonuçta birçok ses bozukluklarının nedeni olacağı için, bağlanmamalıdır.

Ön kuvvetlendirici, kendisine bağlanan güç kuvvetlendiricisine sesi bozukluğa uğratmadan yaklaşık bir volt

Kristal mikrofon



**Şekil: 4**

gerilim verir. Bu çıkış bir çok kuvvetlendiricileri sürmeğe yeter, hatta fazla bile gelebilir sesin kuvvetlendirilip azaltılması ve tizleştirilip baslaştırılması güç kuvvetlendiricisi üzerinde olan kontroller tarafından yapılır.

**PARÇA LİSTESİ**

- R1: 27 kilo ohm direnç
- R2: 27 kilo ohm direnç
- R3: 8,2 kilo ohm direnç
- R4: 3,9 kilo ohm direnç

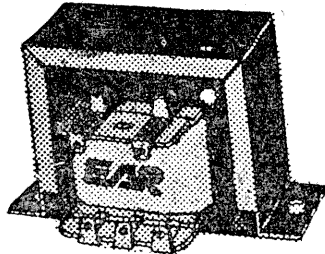
mütatör

- J1: giriş jakları
- J2: yazıya bakınız.
- J3: Çıkış jak'ı
- Pil: 9 Voltluk batarya

**E.A.R.**

**ELEKTRONİK**

**BİLUMUM TRANSFORMATÖR İMALÂTI  
ADAPTÖR ÇEŞİTLERİ, ÇIKIŞ VE SPESYAL TRAFOLAR  
HER GERİLİMDE 3 - 4 ve 5,6 WATT**



**Eski Gümrük Sokağı, Çeçeyan Han No: 19/26  
KARAKÖY - İSTANBUL**

## İSTANBUL DIŞINDAKİ BAYİLERİMİZ

|            |                                                          |
|------------|----------------------------------------------------------|
| ADANA      | Süheyla Gökbuget, Sosyal Sigortalar İş Hanı 325/B        |
| AFYON      | Tacetin Ayyıldız, Ayyıldız Pazarı, Hükümet Karşısı 1     |
| AMASYA     | Oktay Kutluk, Eski Ekin Pazarı 55                        |
| ANKARA     | Berkalp Kitabevi, Ulus İş Hanı, E Blok 3                 |
| ANKARA     | Tarhan Kitabevi, Bayındır Sok. 17 Yenışehir              |
| ANKARA     | Mini Kitap Sarayı, Zafer Çarşısı 17/A Yenışehir          |
| ANTALYA    | Orhan Arıca, Şarampol Cad.                               |
| BARTIN     | Ahmet Kemal Alish, Azim Mağazası                         |
| BOLU       | Fıratlı Mektepler Pazarı, 27 Mayıs Cad. 54/A             |
| BURSA      | Armağan Gerçekçi, Ali Haydar Kitabevi, Atatürk Cad. 6    |
| ÇORUM      | Mehmet Şahin, Saat Kulesi Karşısı 7                      |
| DENİZLİ    | Alaattin Kitapçıoğlu, Okul Pazarı, Delikliğinâr          |
| DIYARBAKIR | Özkan Güzel, Karınca Kitap Kırtasiye, Gazi Cad. 46       |
| DÜZCE      | Sabahattin İnang, İnang Kitabevi                         |
| EDİRNE     | Sadık Koçak, Saraçlar Çarşısı                            |
| ELAZIĞ     | Hürses Kitabevi, Gazi Cad.                               |
| ERZURUM    | Vehip Atalay, Kitap Sarayı                               |
| ERZİNCAN   | Selâhattin Ertekin 13 Şubat Cad. No. 82                  |
| ESKİŞEHİR  | Kâzım Tunçel, Murat Kitap Kırtasiye, 2 Eylül cad. 92     |
| ESKİŞEHİR  | Bizim Kitabevi, Köprübaşı, Orduevi Karşısı 17            |
| ESKİŞEHİR  | İsmail Aytaş, Başlangıç Kitabevi, 2 Eylül cad. 135/B     |
| ESKİŞEHİR  | Bekir Bulgurcu, 2 Eylül cad. 44/A                        |
| FETHİYE    | Akdeniz Kitabevi, Atatürk cad. 27                        |
| GAZİANTEP  | Ali Nadi Ünler, Ünlek Kitabevi, Atatürk Bulv. 79/B       |
| GAZİANTEP  | Metel Sanayi, Şehitler cad. No: 33                       |
| İSKENDERUN | Mesut Parlar, Yeni cad. No: 33                           |
| İZMİR      | Hasan Türkay, Kahramanlar Sokağı 919 14/39 Kestelli Cad. |
| İZMİT      | Mutlu Kobak, Yıldız Kitabevi                             |
| KAYSERİ    | Ömer Özkülekçi, Oku Kitabevi, Kışıkapa cad. 88           |
| KONYA      | İsmail Dölekçap, İstanbul cad. 170/A                     |
| KÜTAHYA    | Aziz Yaşar Uygun, Balıklı cad. İhlamur sok. 56           |
| MALATYA    | Orhan Çekin, Belediye İş Hanı, No: 21                    |
| MARAŞ      | Remzi Sarıtürk, Remzi Kitabevi                           |
| MERSİN     | A Hilmi Turhan, Büyük Otel altı, Şihman Pasajı No: 1     |
| MERSİN     | Recep Fındık, İstiklâl cad. 96/B                         |
| MUĞLA      | Mehmet Şahin Avcı, Kurşunlu Caddesi                      |
| RİZE       | Demir Morgül, Park Karşısı                               |
| SAMSUN     | Sami Çağlayan, Kaptanağa cad. 14/E                       |
| SAMSUN     | Vahit Çıkış, Özel İdare İş Hanı Blok A. No. 5            |
| SİVAS      | Hamdi Özçalı, Radyo Sarayı, Nalbantlar başı              |
| TARSUS     | Abdürrezzak Çıtak, Cami Atik mah. 87. sok. No: 16        |
| TRABZON    | Ökkeş Selbes, Rehber Plak, Uzun sok. 87/B                |
| ZONGULDAK  | Hasan Fevzi Erginsoy EKİ Telsiz Amiri                    |
| KDZ EREĞLİ | Ayhan Demirbaş, Erdemir st. K.İ. 7/A No: 3               |

### VE

### TÜRKİYEDEKİ BÜTÜN RADYO - TELEVİZYON MALZEME SATICILARI

Sayın okurlarımız,

Bütün Türkiye'de yeni bayiler aramaktayız. Bulunduğunuz yerde Dergi ve Kitaplarımızı satan bir bayi mevcut değilse, Yayınevimizin bayii olabilecek Kitabevlerini, Bayiimiz olmaya TEŞVİK EDİNİZ.

**ELEKTRONİK DERGİ VE KİTAP YAYINEVİ**

# Işık kontrolu için Tristörlü anahtar

Y. Müh. Ömer OZANOĞLU  
(Geçen sayıdan devam)

## DEVRENİN YAPIMI

Devre çok basit olduğundan, okuyucularımız kendi yeteneklerine göre devreyi izleyip monte edebilir. Örnek bir yerleştirme Şekil 4 de görülmektedir.

R1, VR1, R2 ve R3, 1/8 Watt'lık olabilir. R4 ve VR2 ise 1/4 Watt'lık olmalıdır. Piyasada, hemen hemen her radyo malzemesi satıcısında bulunabilecek olan bu dirençlerin yukarıdaki değerlerde olan cinsleri yeterlidir.

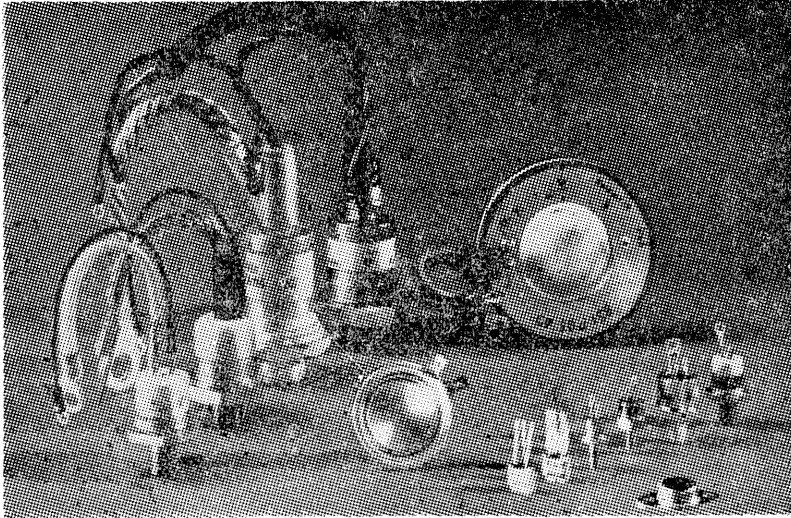
R1 ve R4 dirençleri, VR1 ve VR2 nin direnç değerinin sıfır olması halinde

devreden geçebilecek ani akımları sınırlandırma ve devre elemanlarını koruma amacı ile devrede yer almaktadır.

Tristörün seçimi ve montajı, fabrikasınca verilen esaslara göre yapılmalıdır.

## İLK AYARLAMA.

Devrenin yapımı bittikten sonra, devre bağlantılarının doğru ve sağlam olup olmadıkları gözden geçirilerek sınanır. Daha sonra VR1 ve VR2 en yüksek direnç durumuna getirilir. Foto direnç devrenin çalışması istenilen ışıklı yere konulur. Ancak çok ışıklı bir



Çeşitli Tristörler

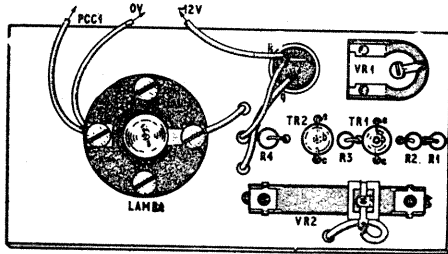
## Tristörlü Anahtar

yerde Fotodirencin adetâ kısa devre olmuş gibi bir direnç göstereceği unutulmamalıdır.

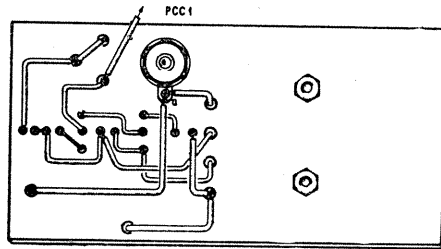
Devre 12 Voltluk bir gerilim kaynağına, şemada gösterildiği gibi doğru olarak bağlanır. Bu gerilim kaynağı üç tane yassı pilin birbiri ile seri olarak bağlanması ile de yapılabilir. Bu durumda gerilim 13,5 Volt olacaktır. Fakat bu devremiz için hiç de zararlı değildir.

Devreye gerilim verildikten sonra, VR2 lâmba yanınca kadar çevrilir. Sonra biraz geriye, daha yüksek direnç değerine doğru çevrilir. Bunu yaparken, ya lâmba yuvasından gevşetilir sonra sıkıştırılır veya ayarı kontrol edilir. Çünkü direncin ayarı öyle olmalıdır ki Tristörden akım akmasın ve dolayısıyla lâmba yanmasın. Bu açıp kapamanın nedeni ise, tristörün, daha önce de anlatıldığı gibi, doğru akımla çalıştırılması sırasında, tristör iletime geçince anot gerilimi kesilmedikçe kesime geçememesidir.

VR2 nin ayarından sonra, VR1 istenilen ışık değerinde sistemi çalıştırabilecek şekilde ayarlanır.



Devrenin üstten görünüşü



Devrenin alttan görünüşü

Şekil: 4

Eğer sistem yarı karanlık bir yerde kullanılacaksa, R1 direncinin değeri 100 kilo ohm'a hatta 150 kilo ohm'a kadar arttırılabilir. Çünkü böyle yerlerde Fotodirencin direnç değeri oldukça yüksektir.

Devremiz, gerilim kaynağındaki gerilim değişmelerine karşı hassas değildir. Bu nedenle gerilim kaynağının gerilim değeri % 30 kadar artsa veya eksilse bile devremiz gene çalışır.

### DEĞİŞİKLİKLER

Bu devre ile istenilen bir çok işler yapılabilir. Devremizin herhangi bir ışık değişiminde lâmbayı yakma hızı 50 mili saniyedir.

İstenildiği zaman TR1 in bazına dışarıdan bir gerilim darbesi uygulanabilir. Bu durumda Tristörün tetiklenmesi 50 mikro saniyeye düşürülebilir. Bu süreler, bir röleyi çalıştırmak için geçecek olan zamandan çok daha kısadır.

Devremizdeki transistörler bir fikir vermek amacı ile seçilmişlerdir. Burada devrenin çalışmasını sağlayabilecek herhangi bir transistör kullanılabilir.

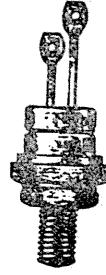
### DEVREMİZ NERELERDE KULLANILABİLİR?

Böyle bir devrenin kullanılma alanı çok geniştir. Giriş devresine, Basınca

Hassas bir Piezo Elektrik Kristalden gelecek işaretler uygulanırsa, Devremiz basınç artmalarını gösterecek şekilde çalışma yapar. Bunun gibi frekansa hassas bir devre, girişe kapasitif veya endüktif olarak etki ettirilirse Frekansa hassas olarak çalışır.

Yazımızda anlatılan şekliyle devre, Otomobillerde park lâmbalarını otomatik olarak yakmada kullanılabilir.

Gerilim kaynağı, süzgeç kullanılmak sızın, tam dalga bir doğrultucudan alınan bir gerilim olursa, bu sistem bir mekanik frekans sayıcısı olarak kullanılabilir. Bunun için, bir dönen disk üzerindeki deliklerden fotodirencin üzerine ışık düşürülür. Kesintili doğru akım sıfır gerilimde olunca, tristör kesime geçecektir. Bu nedenle kesintili akım, sabit doğru akım gibi tristörü iletimde tutamayacaktır.



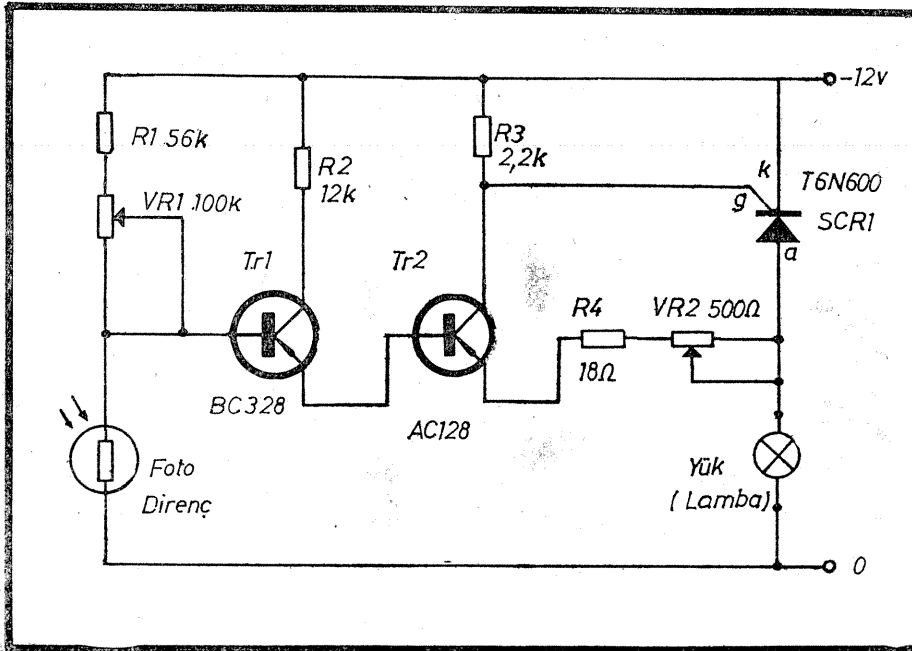
### Bir Tristör

Ayrıca bu devre, ışığın kesilmesi ile çalışacak bir hırsız alârmı olarak da kullanılabilir. Her bir kullanım için, tristörün yükü, lâmba yerine başka bir devre veya eleman da olabilir.

#### TRİSTÖRÜN SEÇİLMESİ.

İster kilitlemeli ister kilitlemesiz sistemde olsun, çalışma gerilimi ve geçecek akım tristörün seçilmesi ile ilgilidir.

Eğer doğru gerilim kullanılırsa, tristörün akım geçirmeye başladıktan



Şekil: 1 Tristörlü Anahtarın tam şeması

## Tristörlü Anahtar

sonra, fotodirençten tetikleme gerilimi gelse de gelmesede, kaynak gerilimi kesilinceye kadar, akım geçirmeye devam edeceği bilinmelidir.

### Tristörün üzerinden geçecek akım;

1 — Yük'ün gerilim kaynağından çektiği akıma,

2 — Yük'ün Watt olarak güç değerinin kaynak gerilimine bölümüne,

3 — Kaynak geriliminin yük direncine bölümüne eşit olacaktır.

Emniyeti sağlamak için, bulunacak akımdan daha yüksek akıma dayanıklı bir tristör seçilmesinde fayda vardır.

Değişik amaçlarla kullanıldığında, Yük'ün de değişik olacağı muhakkaktır.

Bu nedenle yük, bir bobin, bir röle bobini, bir ısıtıcı direnci, bir lâmba v.s. olabilir. Kullanılan fotodirenç, alev ışığına hassas olursa devremiz bir yangın detektörü olarak da çalıştırılabilir. Çalışma özellikleri göz önünde tutularak bu devre okurlarımızın aklına gelebilen yerlerde kolaylıkla kullanılabilir.

## KAPAKTAKİ KONU

Bir süre önce Yurdumuza eşi ile birlikte turist olarak gelen Alman Radyo Amatörü DJ90N Dieter, bütün Anadolu'yu gezmiş ve yurdumuzdan çok memnun ayrılmıştır. Fotoğrafta Dieter ve eşi Dergimizin elemanlarından Semahat Güleriyüz ve Mehmet Başat ile beraber görülmektedir.

## ELEKTRONİK Dergi ve Kitap YAYINEVİNİN OKURLARINA HİZMETİ



### MEKTUPLA RADYOCULUK KURSLARI

#### KAYITLAR DEVAM EDİYOR

ELEKTRONİK DERGİ VE KİTAP YAYINEVİNİN 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 herkesin anlayacağı dille işlenmektedir. Çok temiz olarak bastırılan kurs notları bol şema, şekil ve resim ile açıklamalı olarak hazırlanmıştır.

### DAHA GENİŞ BİLGİ İÇİN

P.K.: 1126 Karaköy — İSTANBUL  
ADRESİNDEN PARASIZ BROŞÜR İSTEYİNİZ.

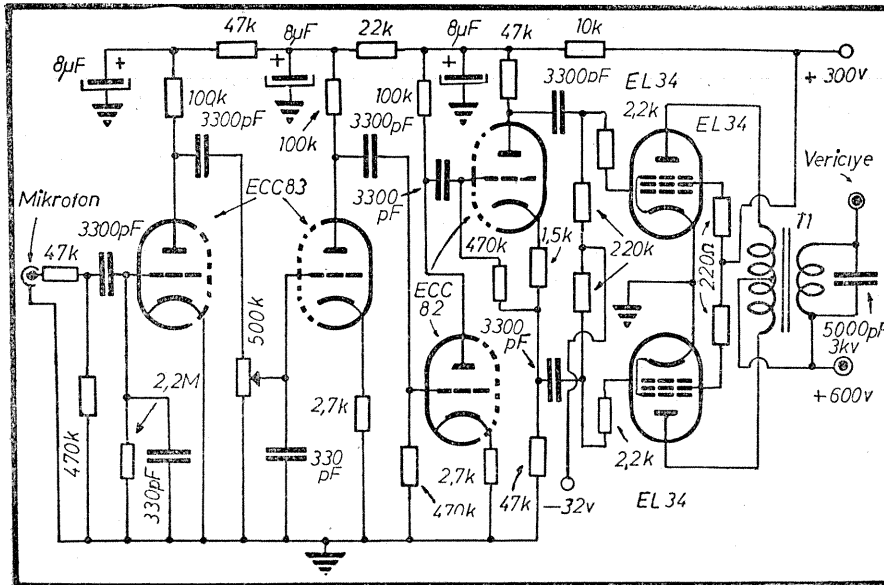
ELEKTRONİK YAYINEVİ

TRAC mecmualarının bu güne kadar çıkan sayılarında yayınlanan vericiler genellikle C.W. olarak çalıştığı için bazı arkadaşlar modölatör şemaları istemektedirler. Bunun için, dikkatli olarak monte edildiği ve her parçası tam değeri ile kullanıldığı zaman çalışacak olan aşağıdaki 50 Watt'lık modölatör devresini arkadaşlara ve okuyucularımıza sunarım. Devre RC bağlantılı olarak düşünülmüştür. Eğer hazır trafo almaya imkânı olmayan arkadaş varsa, bu iş için uygun trafo saçını pazar günleri Topkapı'da kurulan bit pazarında ucuz bir fiatla bulabilirler. Bundan sonra iş, çıkış ve besleme trafolarını sarmaya geliyor. Bunun da hesaplarını yazımızda anlatacağımız şekilde vermeye gayret edeceğiz. Devrede inceleme yapacak olursak iki tane EL34'ün AB1 sınıfı çalıştığını, bu durumda her bir EL34'ün anoduna 600 volt ekran ızgarasına 300 volt ve ön gerilim olarak kontrol ızgarasına —32

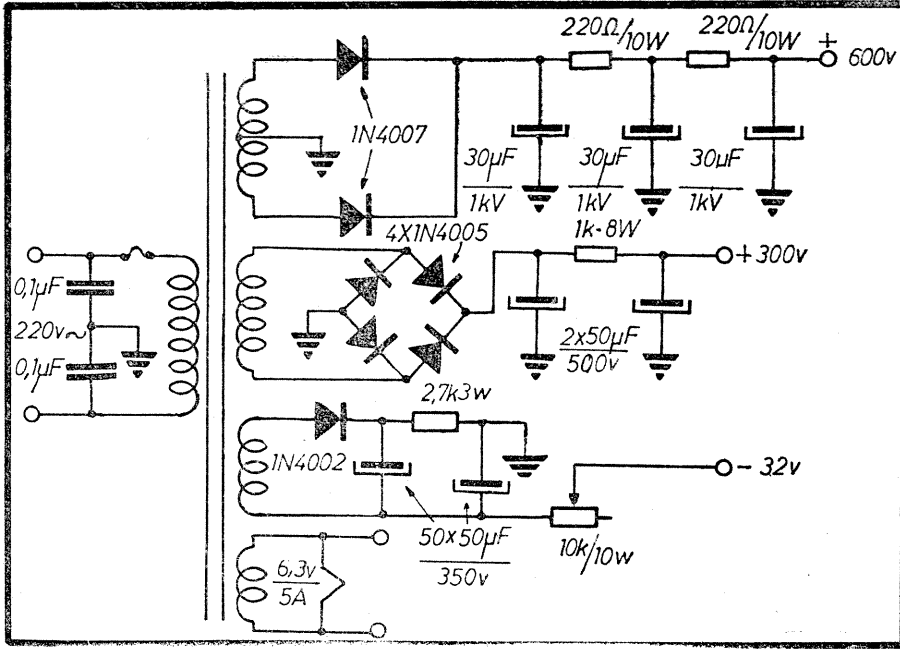
## G. M. Vericiler için Modölatör

Yazan: Kaya ÇELEBİ  
Elektronik Teknisyeni

volt tatbik edildiğini görürüz. Cihaz, 250 ile 3500 Hertz arasındaki frekansları kuvvetlendirir. Eğer vericinizde yeterli yeriniz yoksa, bu modölatörü dışarıda 1 mm'lik ve 20 x 18 cm. lik bir alümin-



G. M. Vericiler için Modölatör Şeması



### Modülâtörün Besleme Katı

yum plâka üzerine monte edebilirsiniz. Çıkış katında kullanılan dirençler hariç diğerlerinin hepsi 1/2 Watt'lık olacaktır. Özellikle kondansatörlerin tam değerinde olmasına ve artı-eski uçlarının bağlantı yerlerinin şemadaki gibi olmasına dikkat edecek olursanız cihazı çalıştırmamanız için hiç bir sebep yoktur. Zira birçok gemilerin telsizlerinde, bu devreyi başarı ile kullanıp çok iyi sonuçlar elde ettim.

### TRAFO SARIMLARI:

T1 — Primer, en az 8 cm<sup>2</sup> lik göbek kesidi olan kaliteli bir saç üzerine 0,25 mm'lik telden 1200 sarım sarılıp tam 600 üncü sarımdan uç alınacak.

Sekonder, 0,5 mm'lik telden 1400 sarım sarılacaktır.

T2 — Primer, 220 volt.

Sekonder: 475 V/200mA, 275 V/100mA, 100 V/50mA, 6,3 V/5 A.

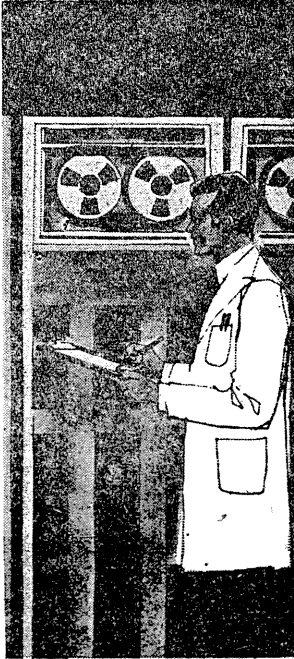
Dergilerimizde yayınlanan yazılar, şemalar ve resimler aynen veya değiştirilerek iktibas edilemez. Dergimizde yayınlanan yazıların tekrar yayın hakkı Dergimiz yayınlarına dolayısıyla Elektronik Dergi ve Kitap Yayınevine aittir. Dergimize gönderilen yazılar, yayınlansın veya yayınlanmasın geri verilmez.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

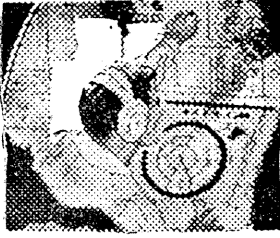
**ELEKTRONİK DERGİ VE KİTAP YAYINEVİ**



Okurlarımıza 50. Yıl Armağanı

# ELEKTRONİK DÜNYASI





# ELEKTRONİK DÜNYASI

derleyen

elektronik uzmanı Zeynel SEMİZOĞLU

(Geçen sayıdan devam)

## MAGNETRON NEDİR

Magnetron tübü, katodu ile anodu arasında var olan elektriksel alana dik doğrultuda bir manyetik alan meydana getiren bir elemana sahip bir diyot tübüdür. Bu manyetik alan bazı Magnetron tüplerinde, bir elektromıknatıs tarafından, bazılarında ise bir doğal mıknatıs tarafından sağlanır.

Şekil 6 da manyetik alanı bir doğal mıknatıs tarafından sağlanan bir magnetron tübü görülmektedir. Şekilde görüldüğü gibi, tübün anodu manyetik alanın ortasına yerleştirilmiş bir silindir olup, katot bu silindirin ortasından geçirilmiştir.

## MANYETİK ALANIN ELEKTRON AKIMINA ETKİSİ

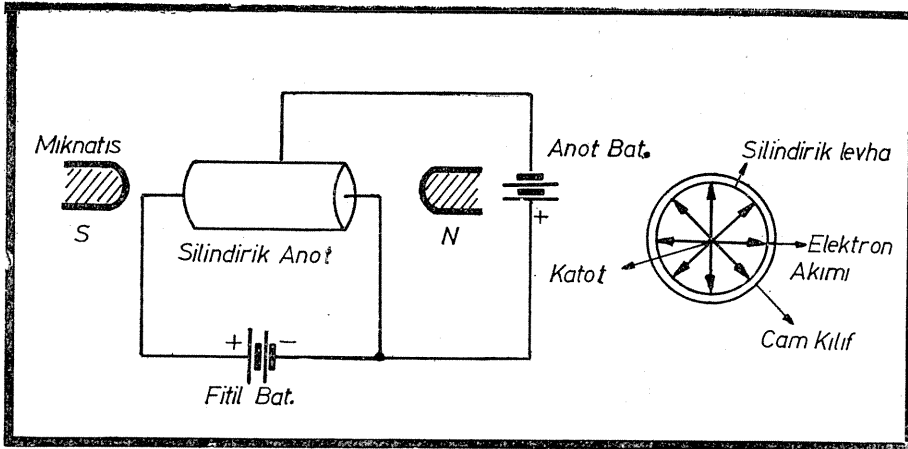
Manyetik alan bulunmadığı zaman,

# Radar - 6

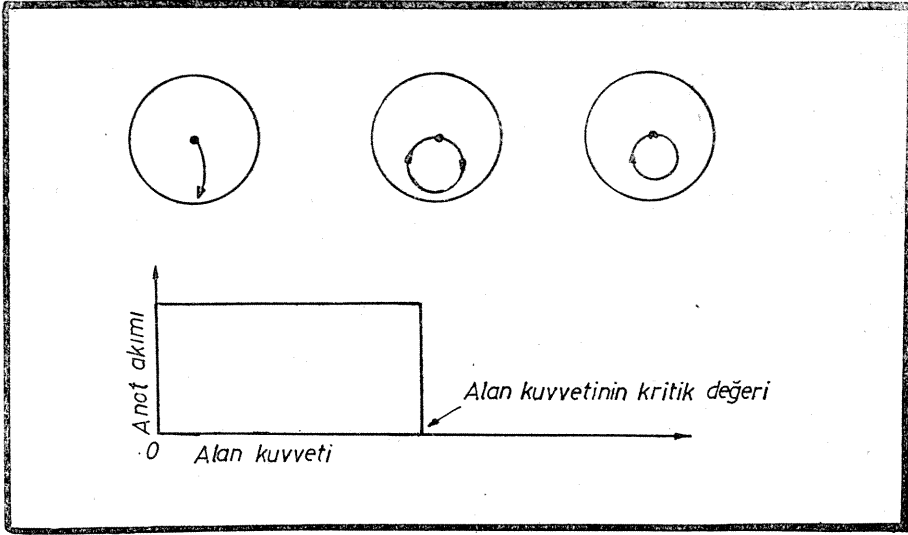
ısıtılan katodun çevresini kaplıyan, katoda doğru, düzgün ve sürekli bir elektron akımı bulunmaktadır.

Şekil 7 de görüldüğü gibi, bir tek elektronun manyetik alan ortasındaki hareketini inceleyecek olursak, görürüz ki;

Tübü çevreliyen manyetik alan sürekli olarak arttırılırsa, elektron Şekil 7 de üste görüldüğü gibi manyetik alandan etkilenir. Birinci şekilde manyetik alan öyle bir noktaya erişmiştir ki, elektron anoda doğru giderken dairesel bir yörünge çizer.



Şekil: 6 Magnetronun esası



**Şekil: 7**

Manyetik alanın daha da arttırılması sonucunda ortadaki şekil meydana gelir ve elektron tam bir dairesel yörüngeye sahip olur. Bu durumda manyetik alanın kuvveti elektronu anoda gidemeden katoda tekrar döndürecek kadar büyümüştür.

Manyetik alanı daha da kuvvetlendirdiğimiz takdirde, üçüncü şekil meydana gelir ve elektronun çizdiği dairesel yörünge'nin çapı daha da küçülür.

Magnetronun anot akımının, manyetik alan kuvvetinin değiştirilmesi ile nasıl değiştiği, Şekil 7 de alttaki grafikte görülmektedir.

Magnetronun anot akımı, kritik alan kuvvetine göre ayarlandığı zaman,

bu nedenle elektronların dairesel olarak hareket etmeleri sonucunda, bir endüksiyon akımı meydana gelir. Bu serbest elektronların, elektrostatik olarak meydana getirdikleri bu endüksiyon akımları nedeni ile Magnetron tübü Ultra Yüksek Frekanslarda osilasyonlar meydana getirir. Bu Ultra Yüksek Frekanslı osilasyonların frekansı, elektronların katottan anoda ve tekrar geriye gitmeleri için geçen zamana göre hesaplanır.

Bu osilasyonlar, tübün katodu ile anodu arasına dışarıdan bağlanmış bir devre aracılığı ile alınarak, bir yük üzerine veya **DALGA KILAVUZUNA** verilir.

(Devam edecek)

**1972 Yılığımızı tükenmeden alınız**

## SAYIN OKURLARIMIZA AÇIK MEKTUP

### ELEKTRONİK DÜNYASINDA YAYINLANMASI İSTEDİĞİNİZ KONULARI SİZ SEÇİN

Günümüzde, geniş kitleleri ilgilendiren **ELEKTRONİK** durmadan ve hızla ilerlemekte, sürekli olarak gelişmektedir. Eskiden bir Elektron Tübünün yapabileceği işi, daha düne kadar bir transistörle yapabiliyorduk. Bu gün ise 20-30 Tüp ya da Transistörün görevini, bir, iki santim büyüklüğünde, küçük bir **ENTEĞRE DEVRE** yapabilmektedir.

Entegre Devreler'de hızla ilerlemekte ve bütün elektronik devreleri kaplamaktadır. Bu sayede devreler çok küçülmekte ve Uzay yolunda dev adımlar, onun sayesinde atılabilmektedir.

Elektronik, o kadar hızla ilerliyor ki, bu yeni gelişmelerin, **ELEKTRONİK TEKNİSYEN VE ELEKTRONİK MÜHENDİSLERİNE** anlatılabilmesi için, her yıl ayrı ayrı konularda, binlerce kitap yayınlanıyor, her ay binlerce dergi, on binlerce teknik broşür ve bülten basılıyor.

Ancak, bütün bu yayınların hemen hepsi yabancı dillerde olduğu için, bir çoğumuz bunları temin edip, teknik gelişmeleri yakından izleyemiyor.

İşte, **ELEKTRONİK dergi ve Kitap YAYINEVİ**'niz sizlere bu yeni gelişmeler hakkında geniş bilgi verecek, sizlerin kendi alanınızda daha üstün bir düzeye ulaşmanızı sağlayacak, yepyeni bir Elektronik Dergisi hazırlamış bulunmaktadır. Adı, **ELEKTRONİK DÜNYASI** olan bu yeni derginiz, Kasım 1973 de yayınlanmaya başlayacak ve her ay sizler için yepyeni bilgilerle dolu olarak sizlere sunulacaktır.

Ancak sizlerden istediğimiz, **ELEKTRONİK DÜNYASI**'nda hangi konuların yer almasını istediğinizi bizlere bildirmenizdir.

### ELEKTRONİK DÜNYASI DERGİSİNDE YAYINLANMASINI İSTEDİĞİNİZ KONULARI SİZ SEÇİN DİYORUZ

Yüksek Mühendis ve Uzmanlardan kurulu, geniş kadrolu, Yayın Kurulumuz, sizlerin dilediğiniz konularda sizlere geniş bilgiler verecek yazılar hazırlayacaktır.

**ELEKTRONİK DÜNYASI**'nda yayınlanmasını istediğiniz konuları, yanda yer alan **DİLEK FİŞİ**'ne yazın ve keserek Posta adresimize gönderin.

**DİLEK FİŞİNİ DOLDURUP ADRESİMİZE GÖNDEREN OKURLARIMIZ ARASINDA ÇEKİLECEK KUR'A DA KAZANAN ÜÇ KİŞİYE;**

**BEDAVA BİR YILLIK ELEKTRONİK DÜNYASI DERGİSİ ABONELİĞİ MÜKAFAT OLARAK VERİLECEKTİR.**

Saygılarımızla  
Elektronik Dergi ve Kitap Yayınevi  
Elektronik Dünyası Servisi

# ELEKTRONİK DÜNYASI

## DERGİSİNDE

Sizler için hazırlanan konulardan bazıları

- |                                                     |                                                                    |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| A) Piyasamızdaki Radyo ve Televizyonların Şemaları, | L) Deneyciler için Çeşitli, Yeni ve Entereşan Devreler ve Şemalar, |
| B) Elektronik Ansiklopedisi,                        | M) Elektronik Devrelerinin Hesaplanmaları, ve Düzenlenmeleri,      |
| C) Radyo ve Televizyon Temel Arızacılık Notları,    | N) Televizyon Kursu,                                               |
| D) Modern Televizyon Tekniğı,                       | O) Entegre Devreler ve Bunlarla Devre Yapım Tekniğı.               |
| E) Televizyon Antenleri ve Yapımı,                  | P) SCR (Tristör Notları,                                           |
| F) Alçak Frekans Amplifikatörleri ve HI-FI Tekniğı. | R) Çeşitli Cetveller ve Abaklar,                                   |
| G) Transistör, Tüp ve Entegre Devre Karşılıkları,   | S) FET'ler.                                                        |
| H) Transistör Tekniğı,                              | T) Basit Transistörlü Devreler.                                    |
| I) Sanayi ve Endüstride Elektronik,                 | U) Ses ve Hoparlör,                                                |
| J) Elektronik Hesap Makineleri,                     | V) Transistörlü Radyo Alıcıları ve Devreleri,                      |
| K) Modern Elektronikteki Yeni Gelişmeler,           | Y) Ölçü Aletleri ve Ölçme Tekniğı,                                 |
|                                                     | Z) Elektronik Bilmeceleri, Şemalar, Bilgiler, Devreler             |

Buradan kesiniz ve adresimize gönderiniz.

Sayın Elektronik Dergi ve Kitap Yayınevi  
Posta Kutusu 1126 Karaköy — İstanbul.

## DİLEK FİŞİ

ELEKTRONİK DÜNYASI'nda yayınlanmasını istediğim konular:

.....

.....

.....

Saygılarımla.

Adı ve Soyadı:

Adres:

# Yeni Başlayanlara

- 11 -

Ünal AKBAL

## Osilatör

Süper radyonun en önemli devresi osilatör katıdır. Osilatör katı çalışmayan bir süper radyo, hiçbir istasyon alamaz. Sadece bantlarda bir takım gürültüler ve ArF katlarından geçebilen bazı telsiz işaretleri duyulabilir. Osilatör katı iyi çalışan, fakat karıştırıcı katı ile ArF katı şöyle böyle olan bir süper radyo, özellikle yakında bulunan istasyonları net olmasa bile iyi kötü alır.

Bu nedenlerle süper radyonun yapımı için iyi bir osilatör devresi kurulmalıdır. Süper radyolar için türlü osilatör devreleri düşünülebilir. Osilatör devresi yapmadan evvel bazı şartları düşünmek gerekir.

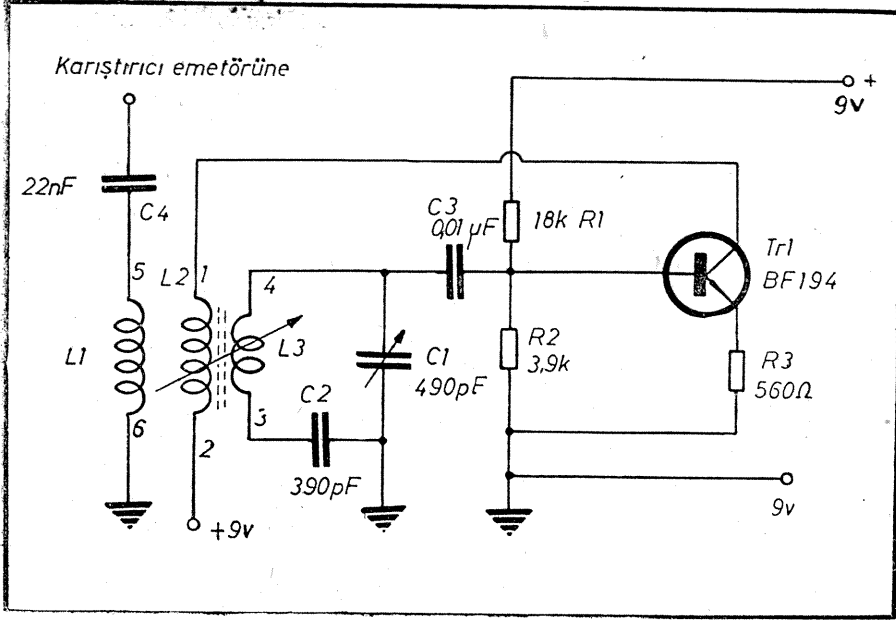
Bunların başında, alacağımız frekans bandının ne olacağı gelir. Uzun, orta ve kısa dalgaların alınması için yapı-



lacak osilatörlerin özellikleri başka başkadır. Osilatör düzenlenirken kullanılacak malzeme, özellikle kullanacağımız değişken kondansatörün cinsi, göz önünde tutulmalıdır. Bir Osilatör katı hangi değişken kondansatöre göre düzenlenmişse ancak o kondansatörle gerektiği gibi çalışır. Örneğin; 490 pF'lık değişken kondansatörle çalışan bir osilatör 350 pF'lık değişken kondansatörle istendiği gibi çalışamaz.

Osilatör bobini de aynı özelliği taşır. Eş çaptaki karkasa sarılan, bir santim eninde 300 sarımlık bir bobin aynı sonucu vermez.

Şimdi bir orta dalga bandını alan bir radyonun osilatör kısmını inceliyelim. Orta dalga bandı 1600 ile 510 kHz arası bir frekans alanını kapsar. Elimizdeki değişken kondansatör 490 pF ve üzerinde bir trimmer kondansatörü var olsun.



**Şekil: 1 Osilatör devresi**

Genel bir kural olarak, osilatörün frekansı orta dalga bandının herhangi bir frekansından, ArF işareti kadar yüksek frekansta çalışmalıdır. Bu nedenle osilatör frekansı (orta dalga bandı) + ArF kadar olmalıdır. ArF = 460 kHz ise, osilatör 2060 ile 970 kHz arası çalışacaktır.

Osilatörde kullanacağımız bobin karkası, radyo parçası satanlarda bulunan, 7 mm çapında ve nüveli karkas olacaktır. Osilatörümüz Şekil 1'deki gibi düzenlenebilir. Devrede kullanılan bobinde üç ayrı sargı vardır.

**L2 Sargısı:** En alta bulunur, 0,15 mm'lik emaye telden 5 mm boyunda sarılır. Sarıma başlarken dışarıda kalan tel, 6-7 cm kadar olmalıdır. Sarım bittikten sonra da gene bir o kadar bırakılır. L2 Sargısı, osilasyonların devamı için gerekli artı geri beslemeyi sağlar. Sarım sayısı 20'dir.

**L3 Sargısı:** L2 sargısının üstüne aynı yönde sarılır. Bunun da boyu 5 mm olmalıdır. Kullanılacak tel 0,15 mm emaye-ipek veya sadece emaye olabilir. Sarım sayısı 80'dir.

L3 sargısı istenilen frekanstaki osilasyonları, C1 ve C2 ile birlikte meydana getirir.

**L1 Sargısı:** Osilatörde üretilen işaretleri karıştırıcıya iletir. L1 ve L2 sargılarının yanına, 0,50 mm emaye telden veya bildiğimiz zil telinden, 3 sarım olarak sarılır.

a) 1 No'lu başlangıç ucu, transistörün kolektörüne,

b) 2 No'lu ucu, bataryanın artı ucuna,

c) 3 No'lu ucu, C2 kondansatörüne,

d) 4 No'lu ucu, Değişken Kondansatöre,

## Yeni Başlayanlara

e) 5 No'lu ucu, C4 kondansatörüne bağlanacaktır. Buradaki C2 kondansatörü, gerekli bant genişliğini sağlar. C1 kondansatörünün kapasitesi değişirse, bununki de değişir. Bu osilatörü Uzun Dalga Bandını, yani 350 kHz ile 150 kHz arasını da alabilecek şekilde yapmak istersek, bobinleri ve C2 kondansatörünü değiştirmemiz gerekecektir.

Uzun Dalga, Orta Dalga ve Kısa Dalga için bobinlerin sarım sayıları ve ölçüleri, Tablo 1 de verilmiştir.

Uzun Dalga için C2 kondansatörü-

Tablo 1

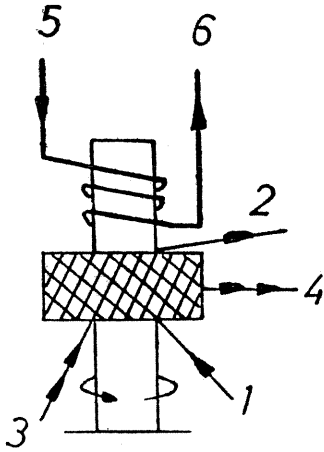
| Dalga Bandı | L1       | L2        | L3      |
|-------------|----------|-----------|---------|
| Uzun        | 50 sarım | 180 sarım | 4 sarım |
| Orta        | 20 sarım | 80 sarım  | 3 sarım |
| Kısa        | 9 sarım  | 17 sarım  | 2 sarım |

nün değeri 180 pF'dır. Kısa Dalgada ise C2 kondansatörü kullanılmamakta ve L3 sargısının bir ucu doğrudan doğruya toprağa bağlanmaktadır.

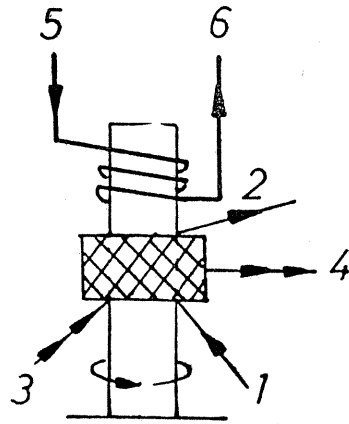
Burada bütün bobinlerin sarımında kullanılacak olan bobin karkası 7 mm çapında nüveli karkas olacaktır. L1 bobini 0,50 mm'lik emaye bobin telinden veya zil telinden sarılacak, L2 ve L3 bobinleri ise 0,15 mm'lik emaye bobin telinden sarılacaktır. Yalnızca kısa dalga için hazırlanacak olan L3 bobini 0,60 mm'lik bobin telinden sarılacaktır.

### OSİLATÖR BOBİNLERİ

Burada anlattığımız şeklin dışında, başka bir çok osilatör çeşitleri de vardır. Bunlar dergilerimizin bir çok sayılarında görülebilir. Ancak çalışma prensibi değişmediği gibi bobinlerin sarım sayıları da pek değişmez. Bazen osilatör katı ile karıştırıcı kat, tek bir transistörden kurulur. Bu durumda, bağlantı sarımsı olan L1 sarılmaz.



Uzun dalga osilatör bobini



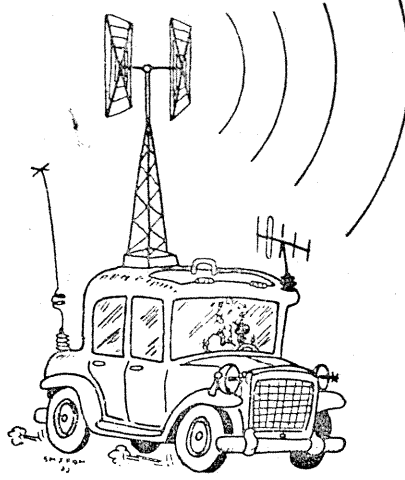
Orta dalga osilatör bobini

Şekil: 2

# Modeller için RADYO KONTROL

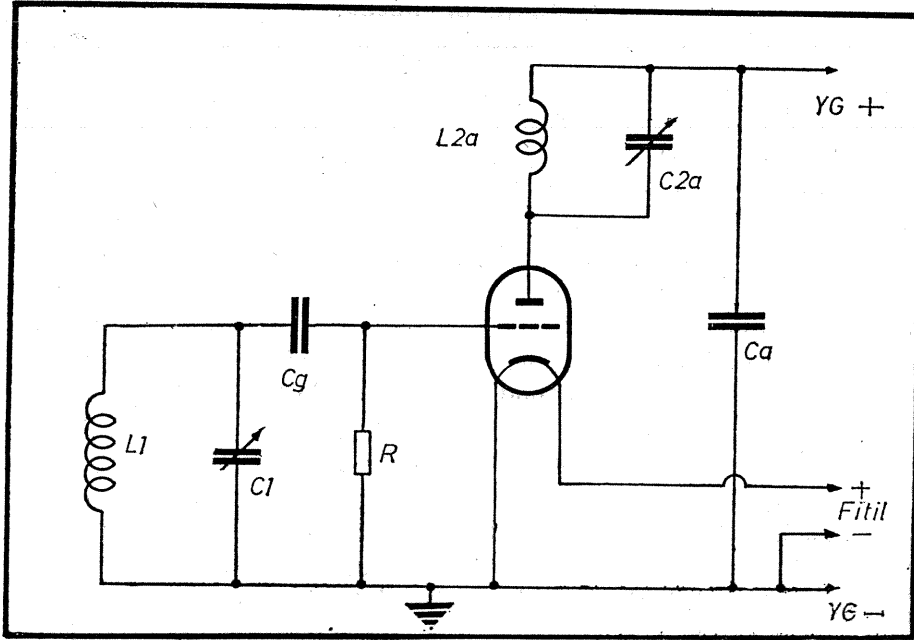
— 6 —

Mehmet Fütuh ÇÖKLÜ



## Elektron Bağlantılı Osilatör

Amatör vericiler arasında çok kullanılan bir ECO (Elektron Bağlantılı Osilatör) kullanılmakla, bir anıene veya bir kuvvetlendiriciye bağlantı sırasında oluşabilecek yükleme etkileri çok azaltılabilir. Burada bir, ekran ızgaralı,



Elektron Bağlantılı Osilatör

## Modeller için R.K.

Pentot tübü veya bir Tetrot tübü kullanılabilir. Bunlar o şekilde bağlanmışlardır ki, ekran ızgara, bir normal triyot osilatör devresinin anodu olarak çalışır. Ekran ızgara, radyo frekans bakımından toprak geriliminde çalıştırılır. Ekran ızgara, katot, kontrol ızgara ve anot topluluğu arasında bir ayırıcı gibidir. Bu nedenle katot ve kontrol ızgara toprak geriliminin üstünde olmalıdır.

Osilatörde çıkış, anot devresinden alınmaktadır. Burada bir ayarlı devre bulunmaktadır. Bu tür çalışmada, anot ile diğer elemanlar arasındaki kapasitif

bağlantı çok azdır. Böylece çıkış işareti, hemen hemen tamamen katot ve kontrol ızgara üzerindeki değişken gerilimlerin anot akımına olan etkisi sonucunda oluşmaktadır.

Tetrot tüplerde, anot geriliminin anot akımı üzerine olan etkisi çok azdır. Bu nedenle, değişik yükleme durumlarında osilatör frekansı etkilenmez.

(Devam edecek)



### DERGİMİZİN OKURLARINA HİZMETİ

Dergimizde yayınlanan bazı şemalara ait

#### BASKILI DEVRELER.

okurlarımız için özel olarak hazırlanmış bulunmaktadır. Bunlardan hazır olan ve hemen temin edebileceğiniz baskılı devreler:

- 1 — 6. cilt sayı 18 de yer alan «Televizyon Anten Amplifikatörü» (7.5 TL.)
- 2 — 6. cilt sayı 15 de yer alan «Mors Çalışma Osilatörü» (6. TL.)
- 3 — 1972 Yıllığımızda yer alan «FM Verici» (7,5 TL.)
- 4 — 7. cilt sayı 24 de yer alan «TV 3. Band Anten Kuvvetlendiricisi» (7.5 TL.)

Bu baskılı devreler, bedeli posta havalesi ile (Elektronik Dergi ve Kitap Yayınevi P.K.: 1126 Karaköy - İstanbul adresine gönderilmekle temin edilebilir. Ödemeli olarak istenildiği takdirde, istek mektubunuza 3 TL. değerinde posta pulu eklemeyi unutmayınız.

Mektupla yapılacak isteklerde, 2 TL'lik posta pulu mektuba eklenmelidir.

Dergimizin okurlarına bir hizmeti olarak ve sadece masrafları karşılığında verilen bu baskılı devreler dışında yeni sayılarımızda yayınlanacak olan şemalara ait baskılı devreler de hazırlanmaktadır.

**Elektronik Dergi ve Kitap Yayınevi**

# Transistörlü Radyolar ve Devreleri

y.müh. Yaşar SEMİZ

## Üç Transistörlü 80 metre Alıcısı

80 metre çok hareketli bir banttır. Bu durum bazılarını kızdırır, bazıları için çok enteresan olur. Çünkü bunlar, burayı (CW ve radyo telefon konuşmalarını) dinleyerek neşelerini bulurlar. Enteresan haberler, yeni başlayanların birbiriyle haberleşmesi bu bantta olur. Mors çalışanlara yardımcı yayınlar dinlenebilir. Böylece mors bilgisi arttırılır, hızlanma sağlanır.

80 metre bandını, dinlemek için karışık devreli alıcılar gerekmez. Burada sunduğumuz üç transistörlü 80 metre alıcısı 3,5 - 4 MHz arası işaretleri büyük bir kolaylıkla alır. Bütün parçaları 12 x 17 cm büyüklüğünde bir delikli pertinaks veya istenilen başka bir yere monte edilebilir.

Devremizin şeması Şekil 1'de görülmüyor. Devrenin akortsuz bir anten girişi vardır.

Yüksek frekans kuvvetlendirici Tr1 baz montajında çalışır. Bu katın çıkışı akortludur. Hem gelen işaretleri biraz kuvvetlendirir, hem de anteni rejeneratif detektör devresinden yalıtır. Detektörün çıkışına bir ses kuvvetlendirici katı bağlanırsa bir kulaklık için yetecek kuvvet sağlanır.

### ALICININ YAPIMI:

Bütün parçalar delikli pertinaksın üstüne, şase önündeki plâkaya ve şase arkasına takılmıştır. Delikli pertinaks, 12,5 x 7,5 cm olan bir alüminyum şase üstüne takılmıştır. Bu nedenle şasenin üstü 12 mm içerde olacak şekilde oyulur.

Bütün parçaları takılmış olan alıcının montaj plânı Şekil 2'de görülmüyor. C6 değişken kondansatörü ve kadran takımının yapılışında, genel bazı montaj usullerine uymak şartıyla, hiç bir zorluk yoktur. Bu işte yardımcı olarak kadran makaraları, içi oyuk borular, 1/8 demir vidalar (çeşitli uzunlukta), C6 nin altına konacak lâstik rondelâlar kullanılır.



### BOBİNLER

L1 bobini bir yüksek frekans şokudur ve 2,5 mH değerindedir. 3 x 150 sarım emaye, ince bobin telinden (örne-

## 80 metre alıcısı

ğin 0,15 mm lik) sarılır. Karkas çapı önemli değildir, 0,5 ile 1 cm arası olabilir.

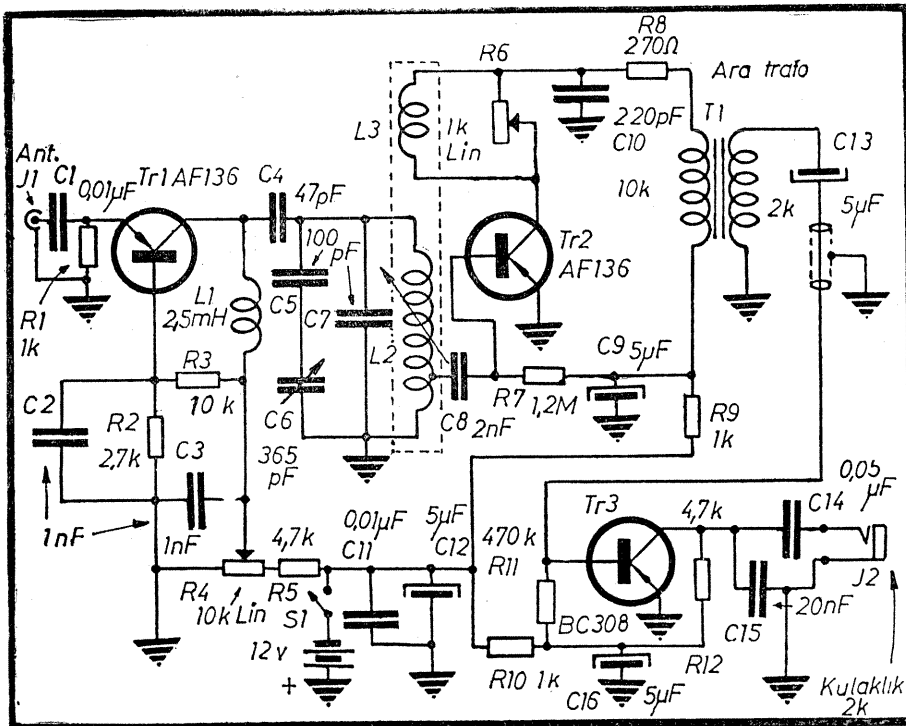
L2 bobini 7 mm'lik içi nüveli kar-  
kas üzerine 0,30 mm'lik emaye telden  
75 sarım sarılarak elde edilir. C8'e gide-  
cek bağlantı ucu toprak ucundan 15 sa-  
rım yukarıdan çıkarılır. L3, bunun ya-  
nında 3 sarım zil telinden sarılır. T1  
transformatörü transistörlü radyolarda  
kullanılan bir cins ara transformatörü-  
dür. Primer empedansı 5 - 10 kilo ohm  
arası, sekonder empedansı ise 2 - 4 ki-  
lo ohm arası olabilir. Minyatür olanın-  
dan seçilirse fazla yer kaplamaz.



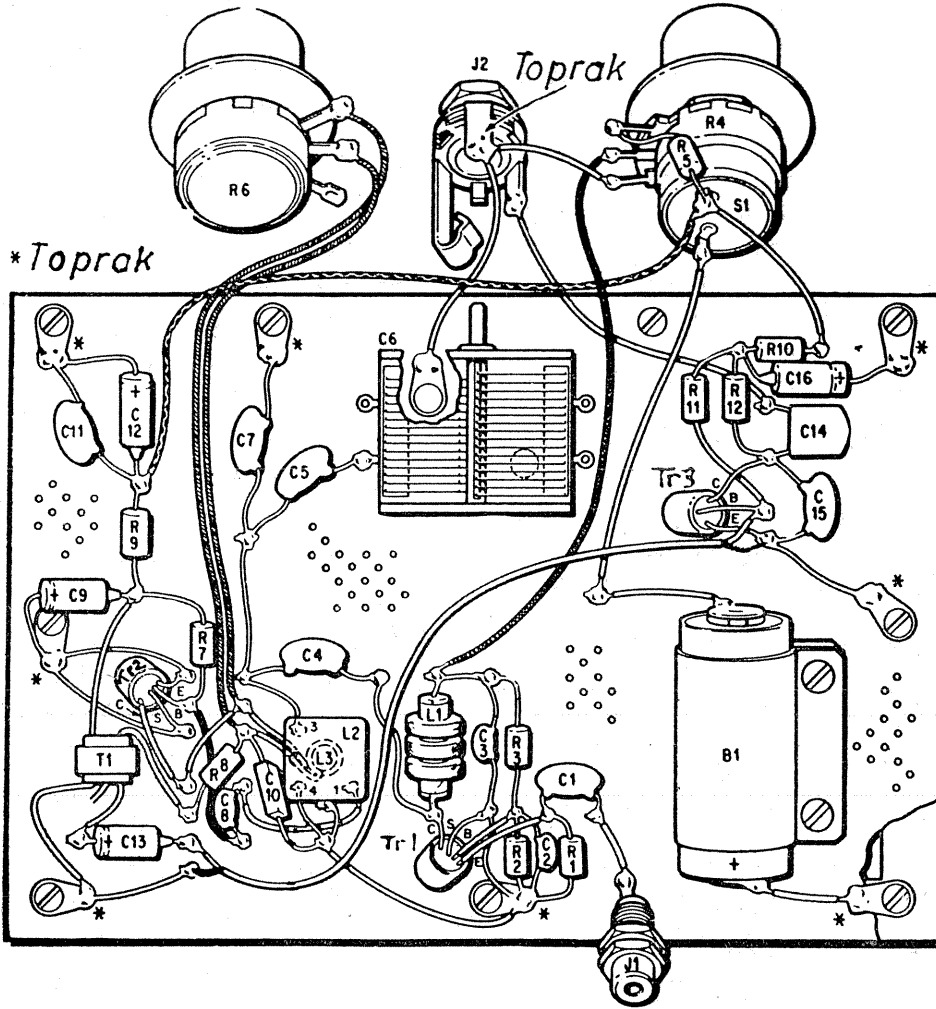
**ÇALIŞTIRILMASI:**

L2 bobininin içindeki nüve ortalarında bir yerde bırakılır. Kulaklık, yuvasına takılır. R4 kuyvetlendirme potansiyometresi ortalarında bir yere getirilir. Cihaza akım verilir.

Ayarlama osilâtörünüz varsa, osilâtör, 3,5 MHz modüleli işaret verilerek ayarlanır. Osilâtörün çıkışı ile, J1 Anten giriş ucu arasındaki bağlantı gevşek



**Şekil: 1 80 metre Alıcısının şeması.**



**Şekil: 2 Alıcının Montaj Plânı**

tutulur. R6 yarı açık durumda bırakılır. C6 ayar kondansatörü, 35 MHz'lik işaret duyuluncaya kadar çevrilir.

Eğer hiç bir işaret duyulmazsa L3 bobininin uçları ters çevrilir. 3,5 MHz'lik işaret duyulunca 3,5 ile 4 MHz arası kadran üzerinde işaretlenir.

Ayarlama osilatörünüz yoksa, bu bandın en iyi alış zamanı olan, akşam beklenir. İşitilebilen frekanslara göre

ayar yapılır. Çalışma sırasında alıcı R4 ile aşırı yüklemeye uğramıyacak şekilde, R6 ile de her bir işaret en iyi duyulacak şekilde ayarlanır.

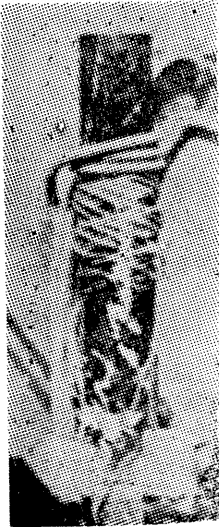
#### **DEVRE NASIL ÇALIŞIYOR?**

Antenden gelen işaretler C1'in aracılığı ile Tr1 transistörünün emetörüne gelir. Tr1 transistörü, baz montajlı bir yüksek frekans kuvvetlendiricisidir. Tr1 transistörünün çalışma öngörülmesi, R4

## 80 Metre Alıcısı

üzerinden gelen gerilimin R3 ve R2 dirençleri üzerinde bölünmesiyle elde edilir. R4 aşırı yüklemeye engel olan bir ayarlama potansiyometresidir.

Kuvvetlendirilmiş yüksek frekanslar, C4 üzerinden reaksiyonlu detektör'e gelir. Bu devrede L2, C5, C6 ve C7 vardır. İşaretler C6 aracılığı ile ayarlanır. C8 ile de Tr1'in bazına gelir. Gerekli artı geri besleme, L2'nin yanına sarılan, L3 tarafından sağlanır. Geri beslemenin kuvvetini R6 kontrol eder, azaltır ve çoğaltır. Bu devre tarafından detekte edilen ses işareti T1 ara transformatörünün sekonderi ve C13 üzerinden, Tr3 alçak frekans kuvvetlendiricisine verilir. Alçak frekans kuvvetlendiricisi tarafından kuvvetlendirilen elektriksel ses işaretleri kulaklık aracılığı ile duyulabilen ses dalgalarına çevrilir.



**Bobinin yapılışı**

Devremiz 12 Voltluk pil ile çalışmaktadır. 3 tane 4,5 volt'luk yassı pil seri bağlanarak Batarya yapılacağı gibi 8 tane 1,5 volt'luk pillerle de seri bağlanarak yapılabilir.

### PARÇA LİSTESİ:

- R1, R9 ve R10: 1 kilo ohm direnç
- R2: 2,7 kilo ohm direnç
- R3: 10 kilo ohm direnç
- R4: 10 kilo ohm lineer potansiyometre.
- R5 ve R12: 4,7 kilo ohm direnç
- R6: 1 kilo ohm lineer potansiyometre.
- R7: 1,2 mega ohm direnç
- R8: 270 ohm direnç.
- R11: 470 kilo ohm direnç
- C1 ve C11: 0,01  $\mu$ F kondansatör
- C2 ve C3: 1 nF kondansatör
- C4: 47 pF kondansatör
- C5 ve C7: 100 pF kondansatör
- C6: 365 pF değişken kond.
- C8: 2 nF kondansatör
- C9, C12 ve C13: 5  $\mu$ F. elk. kond.
- C10: 220 pF kondansatör
- C14: 0,05  $\mu$ F Kondansatör
- C15: 20 nF kondansatör
- L1: 2,5 mH Radyo Frekans Şoku
- L2 ve L3: yazıya bakınız.
- T1: 10k/2k Ara Trafosu
- S1: Açma - Kapama anahtarı
- J1 ve J2: Jak fişleri
- Tr1 ve Tr2: AF136 transistör
- Tr3: BC308 transistör
- Pil: 12 Volt.
- Kulaklık: 2 kilo ohm dinamik.

# 5 SUAL — 5 CEVAP

*dündar sabis*

**SUAL 106 — 15 - 30 MHz civarındaki radyo dalgalarının yayılma özelliği nasıldır?**

**CEVAP 106 —** Bu bandın 15 MHz'e yakın taradı 10 - 15 MHz bandının yüksek frekanslarının özelliklerini gösterir. Frekans yükseldikçe gece - gündüz ve yaz - kış farkı haberleşme uzaklığına geniş ölçüde etki eder. İyonesferin yere yakınlığı ve uzaklığı ile değişik olarak ve yaz günleri, güneşin doğuşu ve batışı zamanlarında gök dalgaları ile son derece uzak mesafelerle haberleşme mümkün olur. Yer dalgası çok kısa olup özellikle 30MHz civarında, görüş uzaklığı kadardır.

**SUAL 107 — 30 - 300 MHz arasındaki (VHF), radyo dalgalarının yayılma özelliği nasıldır?**

**CEVAP 107 —** Bu bandın frekanslarında kullanılabilecek hiç bir yer dalgası yoktur. Bu frekanslarda atmosferik gürültünün bulunmaması ve haberleşmenin genel olarak kararlı bir halde bulunması dolayısıyla, yüksek frekanslar kararlı bir yayın sağlayabilir. Yayın uzaklığı görüş hattının uzaklığı kadardır. Bu nedenle bu frekanslarla yapılan yayınların alınabilmesi için alıcı ve vericideki antenlerin birbirini görmesi şarttır, denir. Yurdumuzdaki TV yayınları, bu frekanslarda yapılmaktadır.

**SUAL 108 — VHF frekanslarında antenler arasındaki uzaklığa neler etki eder.**

**CEVAP 108 —** VHF frekanslarında yayın, antenlerin yerden yüksekliği ile doğru orantılıdır. Antenler arasında birbirlerini görmesine engel olacak yüksek kısımlar (dağlar, tepeler, yüksek yapılar) olmamalıdır. Yayın istasyonunun anten yüksekliği H1, alıcı istasyonunun anten yüksekliğine H2 dersek, arasındaki uzaklık S kilometre olarak, aşağıdaki formülden hesaplanır.

$$S = 2,272 \left( \sqrt{H1} + \sqrt{H2} \right)$$

**SUAL 109 — VHF frekanslarında, bazen olan, uzak haberleşme nasıl olur?**

**CEVAP 109 —** Bu olaya yaz günleri rastlanır. Verici istasyon ile alıcı istasyon arasındaki hava tabakalarının alt kısımlarının tamamen açık olduğu ve üst tabakalarında ise çok ince bulutların ( bu bulutlar yerden görünmeyebilir ) meydana geldiği sırada, bunlardan yansımalar olduğu, troposferdeki hava tabakalarının bazen bir «dalga kılavuzu» gibi yayını zayıflatmadan kilometrelerce ilettiği ve sonra aşağıya yolladığı gibi, teorilerle bu olaylar açıklanmağa çalışılmaktadır. Henüz nedeni tam olarak anlaşılmamıştır.

## 5 Sual - 5 Cevap

**SUAL 110 — 300 MHz'den yukarı olan radyo dalgalarının yayılma özelliği nasıldır?**

**CEVAP 110 —** Bu frekanslar da VHF frekanslarının özelliklerini taşır. Yalnız burada hiç bir gök dalgası olmaz. Özellikle 1000 MHz ve daha yukarı frekanslarda antenden yayılan enerjiyi çok dar bir ışın içerisinde toplayarak işaret kuvvetini arttırmak mümkündür. Bu şekilde yöneltilmiş her türlü karıştırmaya

karşı garantilenmiş olur. «RADYO LİNK» diye tanınan ve telefon, telgraf, televizyon işaretlerini uzaklara iletmekte kullanılan ve bu frekanslarda çalışan bir yayın sistemi, bunun en canlı örneğidir.



**50. yılda armağanımız  
Elektronik dünyası**

# Şaka



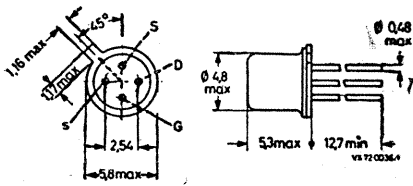
**RADYO - TV. ELEKTRONİK 1972 YILLIĞINI ALDINIZ MI?**

# Marho Paşa

## TRAC pk:699 karaköy İstanbul

**Gazi KURNAZ — İMRANLI**

BFW61 N kanal FET transistörünün ayak bağlantısı aşağıda gösterildiği gibidir.



### BFW 61 N kanal FET'in baçak bağlantısı

**Cevdet ÇOLAKOĞLU —  
Bahçelievler / İSTANBUL**

Cilt 7, Sayı 24'de başlayıp Cilt 9, Sayı 34'te biten «40 W. HI - FI amplifikatör» yazı serisi PHILIPS'in teknik dergisinden alınmıştır. Bu nedenle olduğu gibi yayınlanmıştır. Ton kontrol devrelerine ek yapılması gereksizdir. Ayı ayrı şemalar halinde verilen kısımların hepsi birden kullanılmaz hangisi isteniyorsa o devre kullanılır.

Işık modülatöründe kullanılan 6 V/0,3A'lık ampul özel bir ampul olmayıp bilinen normal kadran ampulüdür.

**Emel UZUN — KADIKÖY**

Radyolara eklenecek SSB adaptörleri, Genlik modülasyonu istasyonlara mani olmaz. Böyle istasyonlar SSB adaptörü kullanıldığı zaman doğal olarak ısıklı çıkacaktır. İstanbul bölgesinde TV

yayınının ses kısmını dinlemek için, dergimizde zaman zaman çıkan süper rejeneratif devre şemaları, 180 MHz'te çalışabilecek şekilde yapılmalıdır.

Dergimizde zaman zaman yayınlanan verici radyo şemaları amatörlerin teorik bilgilerini arttırmak içindir. Hemen hemen bu şekildeki her yazının altında 3222 sayılı yasayı hatırlatıcı sözler bulunmaktadır. Bırakın teknik okulları, bugün liselerimizde, hatta orta okullarımızda bir verici radyonun nasıl çalıştığı hakkında geniş bilgiler verilmekte olduğuna göre bizlerin yayınladığı bu şema ve yazıların bir sakıncası yoktur sanırım. Hatta bu şemalar yapıp denenebilir. Sonra hemen sökülür. Anten bağlanıp havaya yayın yapılmadıktan, bir kötü gaye için kullanılmadık-

## RADYO-TV ELEKTRONİK

Dergisinin.

**9.**

**CİLDİ ÇIKMIŞTIR.**

**Bayiinizden Arayınız.**

## Marko Paşa

tan sonra, yasaya aykırı gelinmiş sayılmaz.



### Mehmet ULUYURT — ANKARA

Cilt 8, Sayı 27, sayfa 32'de yayınlanan devre bir radyo alıcısı, değildir. 27 MHz için bir yüksek frekans kuvvetlendiricisidir. Yazısını dikkatle okumanızı salık veririz.

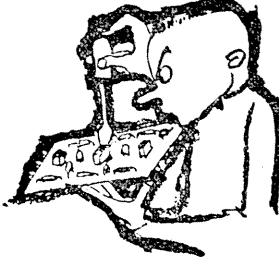
AF 124 ayak bağlantısı ve özellikleri aynı sayı, sayfa 45'de vardır. Kuvvetlendirici şemasının, yazısını ve derginin diğer sayfalarını dikkatle okumanızı salık veririz.



## Elektronik Dünyası

**Sizin Derginizdir  
Parasız Broşür İsteyiniz.**

Elektronik D. K. Yayınevi  
P.K. 1126 Karaköy  
İSTANBUL

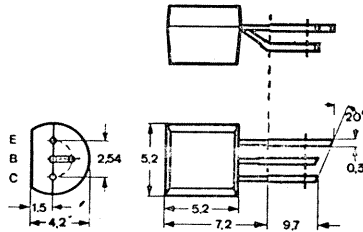


### Fevzi KARVAR — MALATYA

Cilt 9, Sayı 33, Sayfa 23'te eğitim gayesi ile yayınlanan verici şemasındaki kristal vericinin frekansını belirler. Kristal mikrofonla ilgisi yoktur. Gönderdiğiniz mektupta belirttiğiniz hususlardan anlaşıldığına göre bu şema size çok karışık gelmiş olacak. Lütfen daha basitlerine bir göz atın ve onların metinlerini dikkatlice okuyun.

### Kutlu SEVİN — ANKARA

BC 328, BC 237 gibi transistörlerin bulunduğu TO92 kılıfındaki C - B - E dizisi dış görünüşleri aynı olmakla beraber her bir transistör için başka başkadır. Bunlardan BC 328 ve BC 237 için olanları aynıdır. Cilt 9, Sayı 33, Sayfa 13'teki devrede BC 328 ve BC237 transistörünün ayak bağlantısı elde olmıyan nedenlerde matbaada basım sırasında başka bir seri TO92 ile karışmıştır. Bunların doğru şekilleri aşağıdaki gibi olacaktır.



### BC328 ve BC327 Bacak Bağlantısı

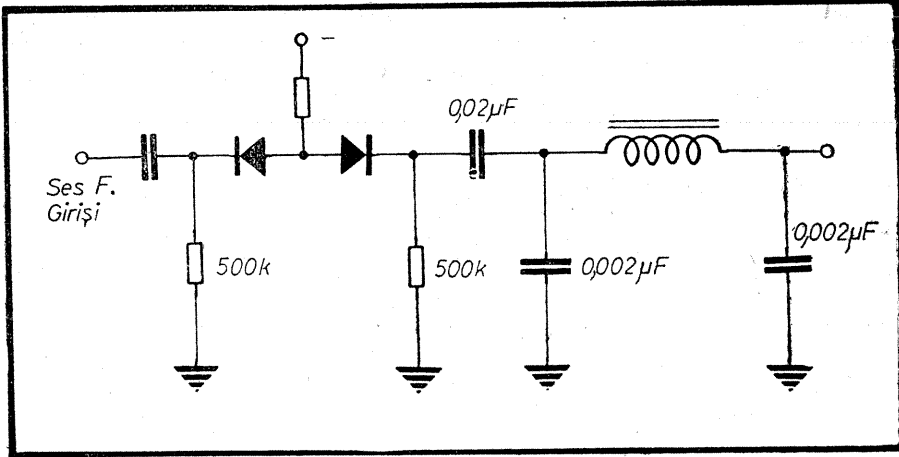
## ► Diyotlar ve devreleri ◄

Veysel GÜLERYÜZ

# Verici devreleri Ses Kırpıcıları

Daha yararlı bir filtre gurubu şekil 59 da görülmektedir. Burada kırpmanın genliği diyotların anoduna verilen eksi değreli öngerilimin azaltılıp çoğaltılmasıyla değıştirilebilir. Bu devrenin çıkışında bir alçak geçiren filtre vardır .

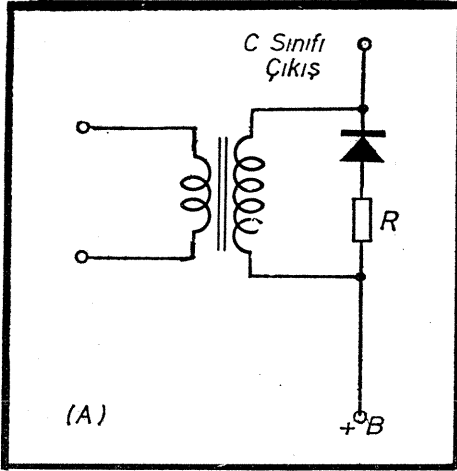
Yukardaki filtrelerin hiçbiri SSB devreleri için kullanılamazlar. SSB filtreleri, sesteki genliği kırpmadan çok, yüksek frekanslarda kırpmaya çalışırlar.



Şekil: 59

# ELEKTRONİK DÜNYASI çıkıyor

# Eksi Tepelerin Kırılması



Şekil: 61 A

Eksi tepelerin kırılması konusu, deneyciler arasında her zaman bir tartışma konusu olmuştur. Birçokları bu işi özellikle tavsiye edip kullanırken, bazıları da bunun gereksiz ve istenilmeyen bir şey olduğunu teorik olarak isbatlamaya çalışmışlardır.

Kolayca anlaşılabilir ki, gerektiğinde empedans uygunluğu sağlanmış, vericinin gerektirdiği güçte çalışan bir modülâtörde, eksi tepelerin kırılması gereksizdir.

Diğer taraftan, basit, geliş güzel yapılmış bir sistemde, eksi tepelerin kırılması, aşırı modülâsyonu ve anî değer yükselmelerini önler.

Bunun için yapılmış olan devreler çeşitlidir. Bunlardan ikisi Şekil 61 A ve B de görülmektedir.

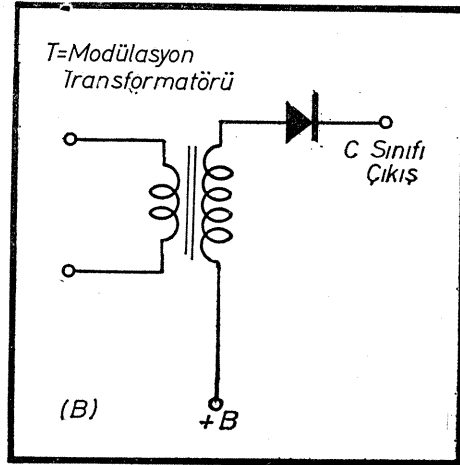


Bunlardan Şekil 61 A daki Paralel yolla kırma ve Şekil 61 B deki ise seri yolla kırma metotlarıdır.

Seri devrenin eklenmesi, görüldüğü gibi daha kolaydır. Bu yolla yapılan kırma, kesin etkili olduğu için, bunu kullanmanızı daha çok tavsiye ederiz

Devrede kullanılacak olan Silisyum Diyotların, devrenin gerilim ve akım şartlarına uygun olması gerekmektedir.

(Devam edecek)



Şekil: 61 B

**1972 Yılığımızı tükenmeden alınız**

# 50 YIL MARŞI

Müjdeler var yurdumun toprağına taşına  
Erdi Cumhuriyetim elli şeref yaşına,  
Bu rüzgârla şahlanmış dalga dalga bayrağım,  
Başka bir tuğ yaraşmaz Türk'ün özgür başına.

Cumhuriyet, özgürlük, insanca varlık yolu,  
Atatürk'ün çizdiği çağdaş uygarlık yolu...

Yılları bir çiğ gibi aşarak hafta hafta,  
Koşuyoruz durmadan kadın - erkek bir safta...  
Elimizde meşale, ilke ilke Atatürk,  
Işıklarla donattık ülkeyi her tarafta...

Cumhuriyet, özgürlük, insanca varlık yolu,  
Atatürk'ün çizdiği çağdaş uygarlık yolu.....

Aynı kandan feyz alır bunca toprak, bunca taş...  
Kılıç tutan bilekler, verdi sabanla savaş.  
Tekniğin dev nabzında her adım, her dakika,  
Çarklarda aynı tempo, yüreklerde aynı marş...

Cumhuriyet, özgürlük, insanca varlık yolu,  
Atatürk'ün çizdiği çağdaş uygarlık yolu....

Biz yürekten bağlıyız elli yıldır bu yola,  
«Yurtta barış» ilk hedef, «Cihanda sulh» parola,  
Koparamaz hiç bir güç bizi milli birlikten  
Atamızın izinde koşuyoruz kol kola...

Cumhuriyet, özgürlük, insanca varlık yolu,  
Atatürk'ün çizdiği çağdaş uygarlık yolu...

Yaşasın hür ulusum, soylu gençim, benliğim  
Yaşasın şanlı ordum, sarsılmaz güvenliğim  
Ersin elli yıllarım nice mutlu çağlara,  
Örnek olsun cihana devletim, düzenliğim...

Cumhuriyet, özgürlük, insanca varlık yolu,  
Atatürk'ün çizdiği çağdaş uygarlık yolu...

Bekir Sıtkı Erdoğan

# pratik TV tamiri

Dündar SABİS

(23)

## Televizyon Karıştırmaları

Televizyon alıcılarından iyi görüntü elde edebilmek için, radyo alıcılarından daha büyük zorlukları yenmemiz gerekir. Radyo alıcısı, verici istasyonun yeterli kadar kuvvetli işaret meydana getirdiği yerde, parazitsiz ve gürültüsüz bir alış sağlar. Verici istasyon ve alıcı iyi çalışıyorlarsa, çıkan ses net ve temiz olur.

Televizyona gelince, durum tamamen değişiktir. İyi bir görüntü ancak bir çok şartların bir araya gelmesi ile gerçekleşebilir. Üzüntüyle belirtelim ki bu da her zaman mümkün olmaz. Böylece seyredilen resimde mutlaka bir ya da bir çok hata olur. Hataların meydana gelişi başlıca iki grupta toplanabilir:

### 1 — Verici İstasyondan Oluşan Hatalar,

#### 2 — Alıcıdan Oluşan Hatalar.

#### VERİCİ İSTASYONDAN OLUŞAN HATALAR.

Verici istasyonun iyi yayın yapmaması, resimlerin alındığı stüdyo kamerası ile anten arasındaki bütün sistemlerin en iyi şekilde çalışmasıyla gerçekleşebilir. Örneğin 'stüdyo kamerası', resmi net olarak almazsa ondan sonraki sistemler artık bu hatayı düzeltemezler.

Görüntü sonuç olarak alıcıda net olmaz.

Stüdyo kontrol kısmından gelen işaretler kötü olarak kontrol edilirse, resim kontrast olur veya iyi kaliteli olmaz. Kontrast olması halinde siyahlar çok siyah ve beyazlar ise çok beyaz olur. Aradaki gri bölgeler ya çok az bulunur ya da hiç bulunmaz. Bu durumda Televizyon alıcısında ne yaparsanız yapın iyi resim elde edemezsiniz. Kontrast ayarını sonuna kadar kapatsanız ve parlaklık ayarını sonuna kadar açsanız bile normal bir görüntü elde edilmesine imkân yoktur.

Verici kuvvetli ise, yakınındaki alıcının anteninde, istenilenden fazla bir gerilim meydana gelir. Bu durumda alıcıda meydana gelen görüntü çok kontrast hatta bazen negatif olur, yâni siyahlar beyaz ve beyazlar siyah olarak görünür. Bunların dışında görüntü sağa ve sola oynar ve sanki resim yırtılıyor muş gibi olur.

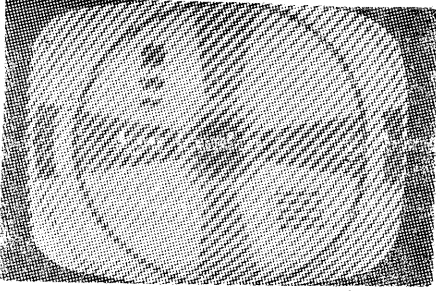
#### ALICILARDA OLUŞAN HATALAR

Televizyon alıcılarında iyi bir görüntü elde edebilmek için, özellikle antenin iyi olması gerekir. Bazı yerlerde, basit bir anten amaca uygun bir alış sağlayabilir. Bazı yerlerde ise, ne yaparsanız ya-

pın amaca uygun bir alış sağlayamazsınız. Alışın mümkün olduğu kadar iyi olmasına çalışırsınız. Böyle yerlerde alıcı için, alış açısı dar olan antenler kullanılmalıdır.

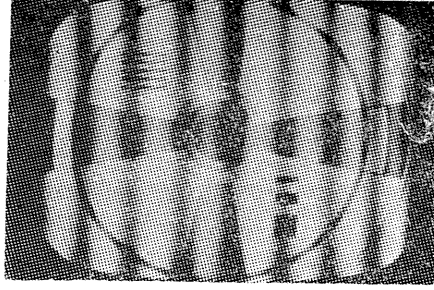
Öte yandan Şehir Şebekesinin frekansının oynaması, alıcının kötü bir görüntü meydana getirmesinin nedeni olabilir. Bu durumda görüntü sağa veya sola doğru sallanır. Ayrıca yukarıdan aşağıya doğru gölgelenir. İşte bu hatayı gidermek, üzülerak belirtelim ki, bizlerin elinde değildir.

Yurdumuzdaki Televizyon yayınlarının Standart resim frekansı 50 ve sa-



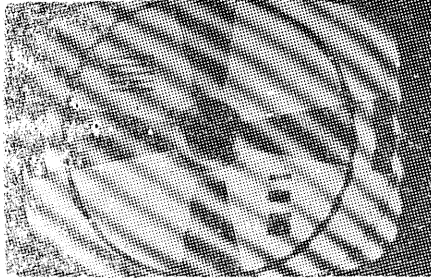
niyedeki resim sayısı ise 25 dir. Yani bu durumda bir resim 1/50 saniyede meydana gelir. Öte yandan şehir şebekesinin frekansı ise 50 Hertz'dir. Yani şehir şebekesindeki alternatif akım bir saniyede 100 defa yön değiştirir. Bir tam dalga ise 1/50 saniyede tamamlanır.

Televizyon alıcıları şehir şebekesi ile çalıştıklarından ne kadar dikkat edilirse edilsin, 50 Herz'lik şehir şebekesi, resim tübünde beliren ışıklı çerçeveye az veya çok karışabilir.



Şehir şebekesinin frekansı tam 50 Hertz, olursa, görüntünün meydana gelme zamanı ile, alternatif akımın bir tam dalgasının meydana gelme zamanı aynı olur. Bu durumda resimde bir değişiklik veya sallanmalar olmaz.

Türkiyede Elektrik Şebekesi ihtiyacı karşılayacak kapasitede olmadığından Şehir şebekesinin frekansı çoğunlukla 50 Hertz'in altında olmaktadır. İşte Şehir şebekesinin frekansı 50 Hertz'in altına düştüğü zaman, bunun ile resmin meydana gelme zamanı arasında bir zaman farkı olur. Bu zaman farkı resimde yukarıdan aşağıya doğru sallanmaların meydana gelmesine yol açar. Yurdumuzdaki Elektrik Şebekesinin frekansı 50 ile 48 arasında değiştiğinden zaman zaman bu çeşit sallanmalar olmaktadır. Bu



## Elektronik Dünyası Çıkıyor

## Pratik TV. Tamiri

bir arıza değildir. Böyle durumlarda Televizyon alıcınızı karıştırmamalısınız.

Anten veya anten iniş kablosu aracılığı ile, Televizyon alıcısı istenilmeyen bazı işaretleri alabilir. Bunların Televizyonun kendi yüksek Frekans Osilatörünün işareti ile karışması sonucunda meydana gelen işaret, resim-ses, birleşik Video Ara Frekans katlarından geçebilirse, ses ya da resimde karıştırmalar olabilir.

Karıştırma fotoğraflardaki gibi düz veya yatık hatlardan meydana gelmişse ve her zaman oluyorsa, bu durum sürekli olarak çalışan Radyo İstasyonlarından



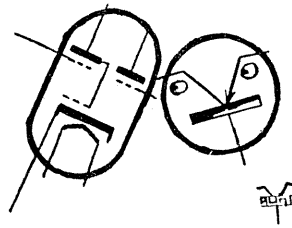
dan meydana gelmektedir. Buna TV I denilmektedir.

Karıştırma, belirli süreler içerisinde kesilip açılmalar şeklinde oluyorsa, bu durum zaman zaman çalışan bir telsiz istasyonundan dolayı olmaktadır.

Bu çeşit karışırmaların önüne geçebilmek için, anten telinin alıcıya bağlandığı noktaya, karıştırma işaretlerini süzebilecek ve bunları alıcıya sokmayacak filtre ve kapan devreleri konulmalıdır.

Yurdumuzda bu karışırmaları yapacak istasyonlar hemen hemen yok gibidir. Çünkü bunlar özellikle telsizi çok, yani **RADYO AMATÖRÜ BOL** olan ve **ELEKTRONİK'DE İLERİ OLAN** ülkelerde olabilmektedir.

(Devam edecek)



**Elektronik  
Dünyası**

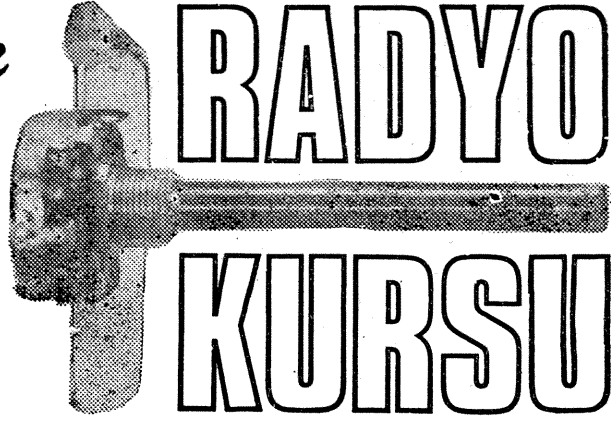
# Dikkat İngilizce bilen

Eleman Aranıyor

**Doğru Kontuarı  
Haraççı Ali Sok.  
Selânik Pasajı No: 12  
Karaköy — İSTANBUL  
Telefon: 49 85 17**

*Amatörler  
İçin*

**Veysel GÜLERYÜZ**



## **Pratik Devreler**

Transistörler yakın zamana kadar alçak gerilimle çalışırlar, alçak gerilimli devrelerde kullanılırlardı. Bugünün transistörleri ise 1000 volt gerilimle çalışacak şekilde yapılabilirler. Böylece bu transistörlerin bulundukları devreler doğrultulmuş ve süzölmüş 110 volt şebeke gerilimi ile çalışabilirler. Bu nedenle yakın zamana kadar gerilim kaynağı olarak kullanılan piller bazı devrelerde artık kullanılmayacaktır. Alçak frekanslı veya yüksek frekanslı devrelerde kullanılan alçak gerilimli transistörlerin bir çoğu da çalışma sırasında gerilim kaynağından amperlerle ölçülecek derecede akım çekerler. Piller bu derece kuvvetli akımı, istenildiği gibi veremezler. Yüksek akım çeken, fazla güçlü devrelerde piller yerlerini akümülatörlere veya şehir şebekesinden yararlanarak

çalışan, şehir şebekesini cihazın çalışacağı gerilime indiren trafolara bağlı silisyum diyotları ile bunu doğrultan süzme devresi ile süzen redresörlere bırakırlar.

### **Bağlantı Devreleri Ve Empedans Uygulanması**

Alçak frekanslı veya yüksek frekanslı transistörlü devrelerin giriş ve çıkışlarında uygulanan bağlantı metotları tüplü devrelerdekine benzer. FET'ler kullanılırken uygulanan empedans, tüplerde olduğu gibi yüksek, transistörlerde ise baz ve kollektör empedansları, gerektiğinde bir kaç ohm kadar alçak olabilir. Bu hal, yeterli güç iletilmesi için özel teknik kullanılmasına gerek olduğunu gösterir. Tüplerle çalışıldığı zaman giriş ve çıkış empedansları yüksektir. Çünkü gerilimler oldukça yüksek ve

**1972 YILLIĞIMIZI  
BAYİNİZDEN İSTEYİNİZ**



akımlar azdır. Tüplü devrenin verdiği güçle, transistörlü devrenin verdiği güç cü karşılaştırmak için, transistörlü devrenin bir güç kuvvetlendiricisi olduğunu ve emetör montajında, düzenlenmiş olduğunu düşünelim. Transistör alçak gerilimlerle çalışmak için yapılmış olduğundan devreler üzerinde göstereceği empedans alçak olacaktır. Devre kollektör montajında düzenlenirse, giriş empedansı artırılabilir. Buna benzer olarak çıkış empedansı, devre baz montajında yapılırsa artar. Fakat birçok kuvvetlendiriciler emetör montajında yapıldıklarından, burada bu montaj üzerinde çalışmalar yapılacaktır. Alçak seviyeli ses kuvvetlendiricilerinin bağlantısı bir metod olarak, RC bağlantı devreleri ile yapılır. Kollektör yük direncinden dolayı (I.R) gerilim düşmesi, kollektör direncinin çeşitli değerde olmasından dolayı, değişik olabileceğinden, empedans uygulaması zor bir problem olmaz. Ucuzluk ve sadeliğinden dolayı,

bazı ufak tefek kayıplar olmasına rağmen, RC bağlantı, aşağı yukarı her zaman yapılır. Öte yandan daha etkili empedans denkleştirmesi ve bağlantı yapılması istenilen devrelerde transformatörler kullanılır. RC bağlantı devreleri yüksek frekanslı devrelerde seyrek kullanılır. Bu devrelerde empedanslar ayarlı transformatörler veya LC kullanan devrelerle sağlanır. Yüksek frekanslı güç kuvvetlendiricilerinde kollektör yük empedansını bulmak için, şu formül kullanılmalıdır:

$$RL = \frac{V_{cc}^2}{2 P_o (\text{Watt})}$$

Örnek: Bir sürücü veya güç katı 2 Watt güç vermekte olsun. Kollektör emetör arasındaki doğru gerilim 12 voltur. Böylece;

$$RL = \frac{V_{cc}^2}{2 P_o} = \frac{144}{8} = 9 \text{ ohm çıkar}$$

Sürücü katın kollektör empedansı ile, sürülen katın baz empedansı arasında denkleştirme yapmak, sanıldığı kadar basit değildir. Çünkü giriş devresi, ayar bozukluğuna uğramaması için, transistörün giriş kapasitesinden etkilenmemelidir. Kataloglarda transistörlerin giriş kapasiteleri her zaman verilmeyebilir. Bu nedenle etkili bir empedans uyumu yapılamazsa da, devrenin genel durumu göz önünde tutularak yapılabilecek en iyi güç iletimi gerçekleştirilebilir. Giriş reaktansı ve türlü değerde (bir ohm'la binlerce ohm arası) olabilecek giriş direnci nedeni ile, giriş devresi yapımında kullanılabilecek basit bir matematiksel formül vermek hemen hemen imkânsızdır.

(Devam edecek)



# **RADYO-TV ELEKTRONİK**

## **DERGİSİNE NASIL ABONE OLUNUR?**

Radyo - TV Elektronik Dergisinin bir yıllık (12 sayılık) abone ücretleri aşağıda yer almaktadır.

- a) **Adi Posta ile** ... .. **90 TL.**  
b) **Taahhütlü Posta ile** ... .. **100 TL.**  
c) **Taahhütlü Posta ile, Yıllık Özel Sayısı dahil** ... .. **125 TL.**

Abone ücretini bulunduğunuz yerdeki Postahanedен, Elektronik Dergi ve Kitap Yayınevinin, (2 008119 1) numaralı Posta Çeki Hesabına yatırdıktan sonra, bu sayfamızda yer alan abone fişini, dikkatlice doldurup bir zarfa koyarak;

**Elektronik Dergi ve Kitap Yayınevi**

**Posta Kutusu 1126 Karaköy - İstanbul**

adresine göndermelisiniz.

Postada kaybolmalar söz konusu olabileceğinden, Taahhütlü posta ile abone olmanızı tavsiye ederiz.

**Buradan kesiniz.**

# **RADYO-TV ELEKTRONİK**

## **DERGİSİ ABONE FİŞİ**

Sayın Elektronik Dergi ve Kitap Yayınevi

Posta Kutusu 1126 Karaköy - İstanbul

Radyo - TV Elektronik Dergisine benî ..... sayıdan itibaren  
Taahhütlü  
Adi Posta olarak Abone Kaydetmenizi rica ederim. Bedeli olan .....

Türk Lirasını ..... PTT Merkezinden ..... Tarihinde .....  
No ile, Elektronik Dergi ve Kitap Yayınevinin «2 008119 1» numaralı Posta Çeki Hesabına yatırdım. Ayrıca RADYO - TV ELEKTRONİK YILLIĞI

Özel Sayısını da İstiyorum

İstemiyorum

Saygılarımla

Adres:

Adı ve Soyadı:

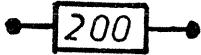
# Transistör karakteristik devreleri

Bu devreler Société des éditions Radio yayınlarından seçilerek Türkçeleştirilmiştir.

Bir çember içinde yer alan sayı, o noktadaki doğtasındaki alternatif (AC) gerilimi belirler. ru 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

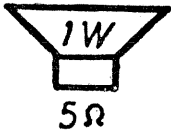


alt alta aynı dikdörtgenin içerisine yazılmıştır.

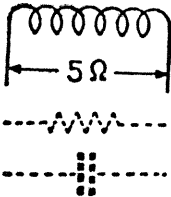
Bobinlerin iki ucu arasında olan değerler, o bo-



Üçgen içerisinde yer alan bir sayı devrenin o nokbinin 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 yer alan di-

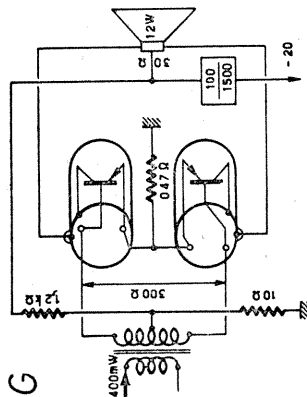
## RADYO-TV ELEKTRONİK

renjler ise dikdörtgen şeklinde gösterilmektedir. Dergimizin, dolayısıyla Avrupa normuna uymayan bu durumu hatırlatmakta yarar görmekteyiz.

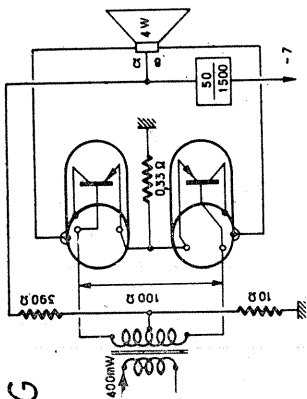
Hoparlör şeklinin içine yazılan değerler, o hoparlörün yük empedansını ohm olarak ve devrenin verebileceği en yüksek gücü watt olarak belirler. Bu devrede hoparlör yerine aynı karakteristiklere sahip bir transformatör de kullanılabilecektir.

2N251

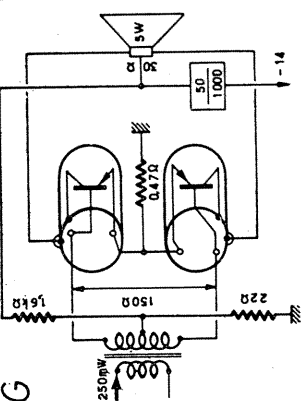
2N251

 $\beta = 30$   
 $GP = 15 \text{ dB}$ 

2N255

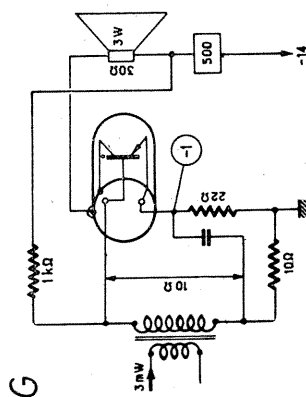
 $\beta > 15$   
 $GP > 10 \text{ dB}$ 

2N256

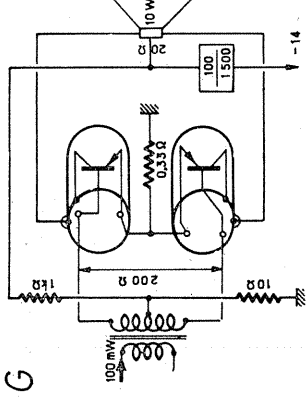
 $\beta > 15$   
 $GP > 13 \text{ dB}$ 

2N257

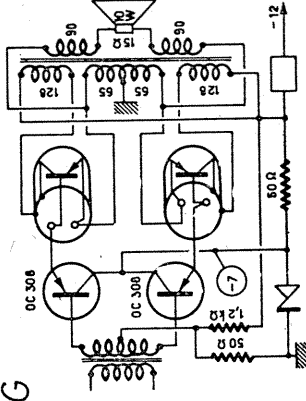
2N257

 $\beta = 50$   
 $GP = 10 \text{ dB}$ 

2N257

 $\beta = 50$   
 $GP = 20 \text{ dB}$ 

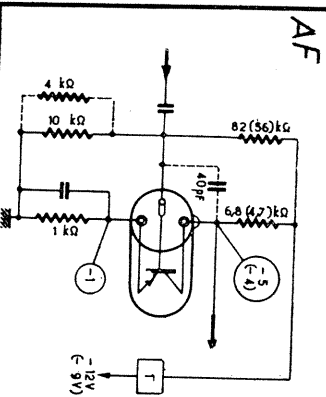
2N257



2N265

2N 265

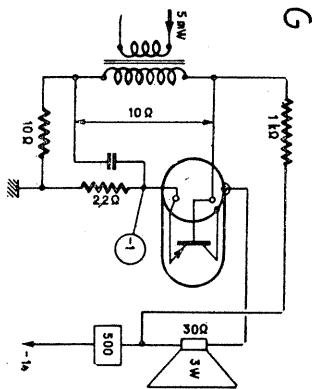
$\beta = 110$   
 $f = 15 \text{ dB}$



42

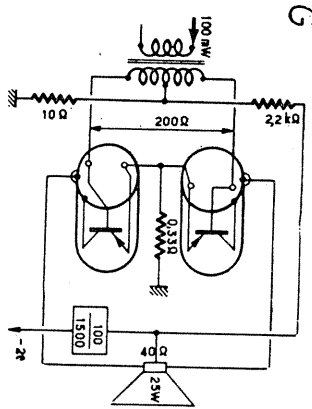
2N 268

$\beta = 50$   
 $GP = 20 \text{ dB}$



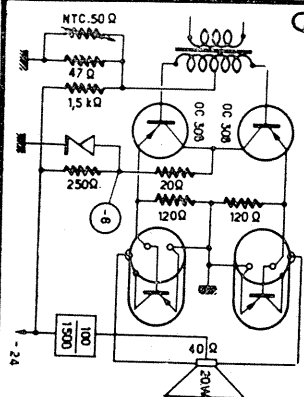
2N 268

$\beta = 50$   
 $GP = 25 \text{ dB}$



2N 268

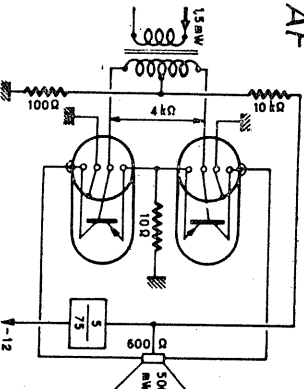
G



2N 270

AF

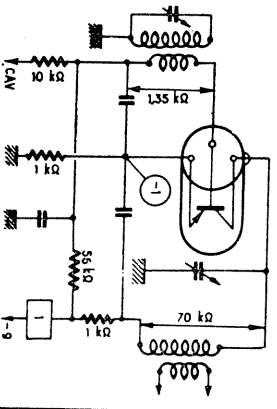
$\beta = 70$   
 $GP = 25 \text{ dB}$



2N 274

Y.F.O. 5... 1.6 MHz

$\beta = 60$   
 $GP = 37 \text{ dB}$

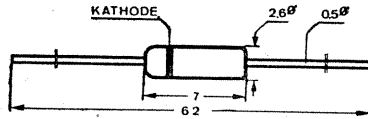


# Piyasamızdaki yarı iletkenler

- 12 -

## BZY 85 C...

Silisyum zener diyodudur. Regüle gerilim elde etmek için uygun devrelerle birlikte, çoğunlukla doğrultucu çıkışlarında, kullanılır. Her birinin regülasyon toleransı % 5'tir. DO7 kılıfı içinde bulunur. BZY85C yazısının arkasındaki sayı değerlerine göre değişik tipleri bulunmaktadır.



UZ (Volt)

UZ (Volt)

|        |     |               |        |    |                 |
|--------|-----|---------------|--------|----|-----------------|
| BZY85C | 2V7 | 2,5 ..... 2,9 | BZY85C | 10 | 9,4 ..... 10,6  |
|        | 3   | 2,8 ..... 3,2 |        | 11 | 10,4 ..... 11,6 |
|        | 3V3 | 3,1 ..... 3,5 |        | 12 | 11,4 ..... 12,7 |
|        | 3V6 | 3,4 ..... 3,8 |        | 13 | 12,5 ..... 14,0 |
|        | 3V9 | 3,7 ..... 4,1 |        | 15 | 13,8 ..... 15,5 |
|        | 4V3 | 4,0 ..... 4,6 |        | 16 | 15,3 ..... 17,0 |
|        | 4V7 | 4,4 ..... 5,0 |        | 18 | 16,8 ..... 19,0 |
|        | 5V1 | 4,8 ..... 5,4 |        | 20 | 18,8 ..... 21,0 |
|        | 5V6 | 5,2 ..... 6,0 |        | 22 | 20,8 ..... 23,0 |
|        | 6V2 | 5,8 ..... 6,6 |        | 24 | 22,8 ..... 25,6 |
|        | 6V8 | 6,4 ..... 7,2 |        | 27 | 25,4 ..... 28,6 |
|        | 7V5 | 7,0 ..... 7,9 |        | 30 | 28,4 ..... 31,6 |
|        | 8V2 | 7,7 ..... 8,7 |        | 33 | 31,3 ..... 34,5 |
|        | 9V1 | 8,5 ..... 9,6 |        |    |                 |

Güç harcaması: ( $t_{amb} = + 45^{\circ}C$ ) 335 mW

Zener Akımı:  $I_Z$  5 mA



Yugoslavya'da küçük amatörler bir yarışmada elektronik devre yaparlarken.

# GRUNDIG

RADYO - TELEVİZYON  
YEDEK PARÇALARI İLE  
HER TÜRLÜ MALZEME  
İHTİYAÇLARINIZ İÇİN  
PARÇA SERVİSİMİZ  
HİZMETİNİZDEDİR.

**CİHAN KOMANDİT ORTAKLIĞI**

Katircioğlu Han Kat. 4 Sultanhamam - İstanbul

Telefon : 27 36 51

Telgraf: GOLDEN İSTANBUL

# Transistör Esasları ve Ses Frekans Tekniği

Transistörlerin ses frekansıdaki bütün tatbikatlarını en açık bir şekilde anlatan amatör ve profesyonel bütün elektronikçilere hitabeden kitap piyasaya arz edildi. Bu kitap teknisyen okulları elektronik bölümlerinin müfredat programları dikkate alınarak hazırlanmış aynı zamanda her seviyeye uygun öğretici bir kitaptır.

Kitaptaki belli başlı konular: Transistör teorisi, amplifikatör ve çıkış transformatörü hesapları, denenmiş izahlı, Eko, Vibrato, Fuzder ve Hi-Fi Stereo amplifikatör şemaları, zener diyodlu regüleli güç kaynaklarının çalışma prensipleri, hoparlörlerin çalışma prensipleri ve hoparlör kabin hesapları, kabinlerde kullanılan filtre devreleri geniş olarak bu kitapta izah edilmiştir.

Bu kitap, iki kitaptan meydana gelmiş olup renkli krome lüks kaplı birinci hamur kâğıttan 355 sayfa, 336 şekilden ibarettir. Fiyatı 59 TL. Kitap aşağıdaki adresten ödemeli veya peşin olarak istenebilir.

**CELÂL DUTAR**

Çınarlı Teknisyen Okulu

Elektronik Öğretmeni

**İ Z M İ R**

# Televizyon Radyo Elektronik evi

OSMAN ve HAMZA GELGEÇ

- ★ BİLUMUM ELEKTRONİK CİHAZLAR VE YEDEK PARÇALAR.
- ★ YURDUN HER YERİNE ÖDEMELİ MAL GÖNDERİLİR.

Anafartalar Konya Sok. Esnaf Sarayı No: 18/8-9-15

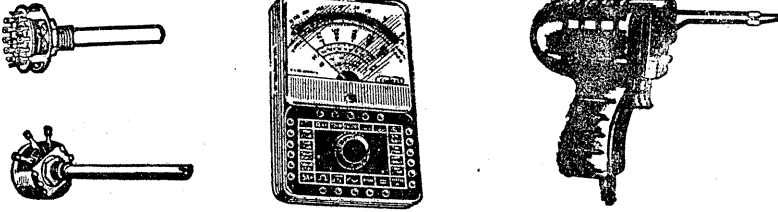
ANKARA

TELEFON: 10 87 51

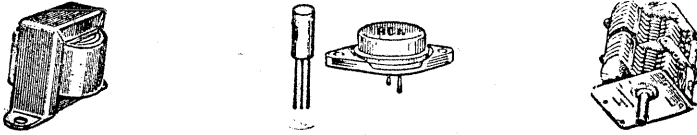
# SINEPAR

## HABİP TÜMTÜRK

HER NEVİ TV - RADYO MALZEMESİ  
ELEKTRONİK CİHAZLAR  
TRANSİSTÖR VE PARÇALARI DEPOSU



TOPTAN PERAKENDE



HER NEVİ TV. ANTENLERİ VE  
ANTEN KUVVETLENDİRİCİLERİ  
RADYO VE TELEVİZYONA AİT HER NEVİ KİTAP



Gaziosmanpaşa Bulvarı  
Çankaya Pasajı No: 1  
ÇANKAYA — İZMİR  
Telefon : 23280

# ÖZEN

## RADYO - ELEKTRİK EVİ

Her türlü elektronik malzeme - radyo - teyp  
televizyon parçaları ile hizmetinizdedir  
RADYO-TV ELEKTRONİK DERGİNİZİ MÜESSESEMİZDEN  
TEMİN EDEBİLİRSİNİZ

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

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

Telefonlar

Ulus : 11 51 52 — 11 64 24

Yenişehir : 12 27 69

ANKARA

# — ARIŞ —

RADYO TELEVİZYON PARÇALARI  
ELEKTRONİK CİHAZ VE ALETLERİ  
TOPTAN VE PERAKENDE  
YURDUN HER YERİNE ÖDEMELİ GÖNDERİLİR.

KEMAL DEMİRASLAN

Karaköy, Selânik Pasajı Kat 3 No: 40  
İSTANBUL

Telefon: 44 01 76

### RADYOPANÇ BAYİ LİSTESİ (Devam)

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



# **RADYOPANÇ**

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

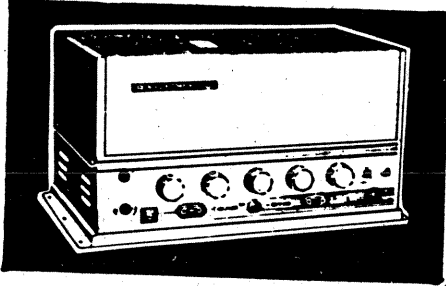
|            |                         |                                            |
|------------|-------------------------|--------------------------------------------|
| ANKARA     | Mehmet Varol            | Es. Sarayı Konya Sok.18/7 Tel: 24 03 81    |
| ANTALYA    | Selahattin Kaya         | Belediye İş hanı No: 7                     |
| ADAPAZARI  | Arel Ticarethanesi      | Belediye Altı No: 1/E                      |
| ALANYA     | Rıza ve Mehmet Yiğit    | Belediye Han Cad. No: 26                   |
| AFYON      | İhsan Köse              | Uzun Çarşı No: 66                          |
| AMASYA     | Ahmet ve H. Ekmekçioğlu | Kocaçık çarşısı Ekmekçi pasajı             |
| ADANA      | Kadir Öztahtacı         | Abidinpaşa Cad. 104 Sok. No:1/C            |
| BİTLİS     | Oğuz Uysal              | Menteşaga Cad. No: 202                     |
| BİLECİK    | Ziya Ercan              | İstasyon Mah. Şen Sok No: 17               |
| BOYABAT    | Osman Erdinç            | Büyük Cami Yanı No: 42                     |
| BİNGÖL     | Osman Karakuş           | Genç Cad. No: 31                           |
| BOLU       | Halit Bayındır          | Fevzipaşa Cad. No: 4 Tel: 448              |
| BURSA      | Orhan Kavukçu           | Ulucami Altı. Köföncüler Sok. No. 4        |
| ÇANKIRI    | Onur Yenice             | Cumhuriyet Cad. Tayy. Sok. No: 14          |
| ÇORUM      | Osman Harzadın          | Saat kulesi Civ. No:10 Elektronik Rad. At. |
| ÇUMRA      | İzzet Çubuk             | Baraj Cad. No: 74 Philips Bayii            |
| ÇAYELİ     | Seyfullah İsmail        | Hükümet Cad. No:98                         |
| ÇAYCUMA    | Nihat Şen               | İstasyon Cad. No: 21                       |
| ÇARŞAMBA   | Lütfü Sarıoğlu          | Taksi Meydanı No: 4                        |
| DİNAR      | Necati Eroğuz           | Cumhuriyet Cad. İşbankası kar. Özer rad    |
| DENİZLİ    | Musa 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 Kargıner          | 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       |

DEVAMI KARŞIDA

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

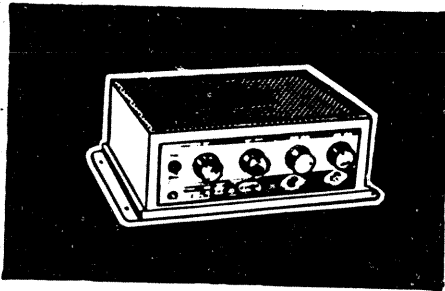
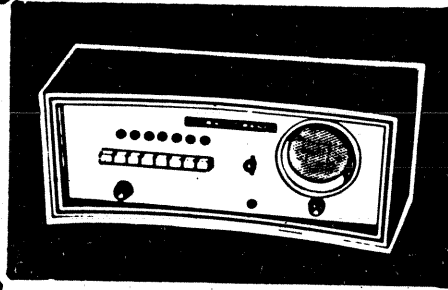


# **RADYOPANÇ**



**ÇEŞİTLİ**  
**Amplifikatör,**  
**Düofon imalâtı ve**

**Radyo malzemeleri**  
**ile hizmetinizde.**



**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**

**FİYATI : 7,5 T. L.**