

23

Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından  
elektronik ortama aktarılmıştır.

072323

cq de TRAC

# RADYO-TV ELEKTRONİK

## TRIO ELEKTRONİK ÖLÇÜ ALETLERİ

yeni tip "E,, serisi



"E" SERİSİ ÖLÇÜ ALETLERİ  
MAĞAZAMIZDA GÖRÜN

# TRIO



TELEVİZYON  
RADYO  
VE MALZEMELERİ  
TİCARETİ

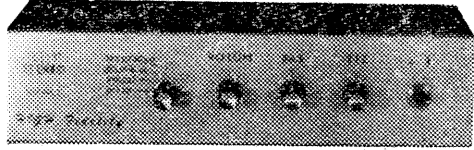
Telgraf: SAFTUNA

# TERİM

TİCARET  
Tel:  
44 60 53

Haraççı Alı Sok. No. 8 Karaköy - İstanbul

# EKREM TEMİZ



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

HER TÜRLÜ ELEKTRONİK MALZEME VE CİHAZLARI  
İLE HİZMETİNİZDEDİR.

**ÜSTÜN KALİTE EN UCUZ FİYAT**

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

Mağaza Tel : 44 84 38

Selânik Pasajı No. 17 — Karaköy — İSTANBUL



## RADYO MALZEMESİ

Elektronik ve Televizyon Cihazları  
Toptan ve Perakende

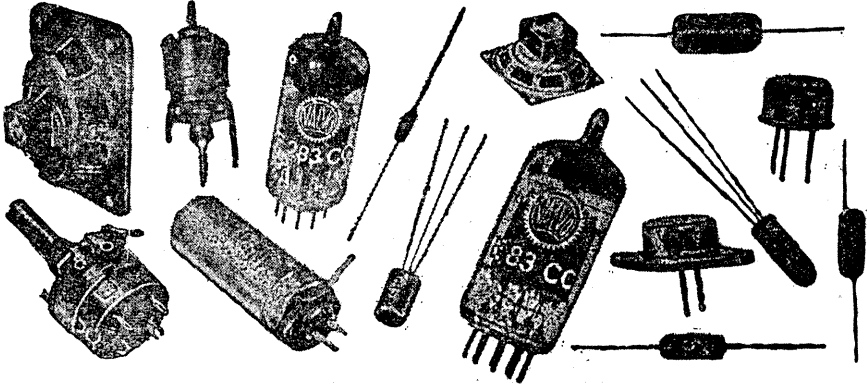
ÖDEMELİ SİPARİŞLER ENKISA ZAMANDA KARŞILANIR.

SELANİK PASAJI No. 65

TEL : 44 43 91

KARAKÖY - İSTANBUL

## RADYO PARÇALARINIZ İÇİN PARÇA SERVİSİMİZ EMRİNİZDEDİR



## CİHAN KOMANDİT ORTAKLIĞI

KATIRCIOĞLU HAN KAT 5 İSTANBUL

TELEFON : 27 36 51

TELGRAF : GOLDEN İSTANBUL

**SAHİBİ :**

Türkiye Radyo Amatörleri Cemiyeti  
adına  
Dündar SABİS

**MESUL MÜDÜR :**

Veysel GÜLERYÜZ

**MECMUA İDAREHANESİ :**

Cağaloğlu, Çatalçeşme Sok. No. 46  
P.K. : 699 Karaköy/İSTANBUL

**YAZILAR :**

Filiz YALGIN

**RESİMLER :**

Veysel GÜLERYÜZ

**İlân İşleri ve Genel Dağıtım :**

Nuri ÇITAKOĞLU

**İLÂN TARİFESİ :**

|                           |          |
|---------------------------|----------|
| Ön kapak                  | 2000 TL. |
| Ön iç kapak (tam sayfa)   | 600 TL.  |
| Arka kapak (tam sayfa)    | 750 TL.  |
| Arka iç kapak (tam sayfa) | 500 TL.  |
| İç sayfalar (tam sayfa)   | 300 TL.  |
| İç sayfalar (Cm. sütunu)  | 10 TL.   |

**ABONE**

|                     |        |
|---------------------|--------|
| Senelik (12 sayı)   | 60 TL. |
| Altı aylık (6 sayı) | 30 TL. |

Mecmuamızın, Millî Eğitim Bakanlığının 1/7/1968 tarih ve 6603 - 10155 6958 sayılı kararı ile Sanat Enstitüleri ve Lise öğrencilerine tavsiyesi uygun görülmüştür.

**İÇİNDEKİLER**

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Başyazı                            | 4  |
| Telsiz Kanunu Tasarısı             | 5  |
| İngiltere Çığrı Bölgeleri          | 9  |
| Transistörlü Basit Devreler        | 10 |
| TV Anten Zayıflatıcısı             | 12 |
| 10 W. HI - FI Amplifikatör         | 14 |
| TV Antenleri                       | 17 |
| Piyasamızdan                       | 19 |
| Sinyal Jeneratör                   | 21 |
| Kristal Ölçme Aleti                | 24 |
| Diyotlar ve Devreleri              | 25 |
| Marko Paşa                         | 28 |
| 5 Sual — 5 Cevap                   | 30 |
| Transistör Karakteristik Devreleri | 32 |
| Radyo Kursu                        | 37 |
| Pratik TV Tamiri                   | 39 |
| Darbe Devreleri                    | 42 |
| Telsiz İşletmeciliği               | 45 |

Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından elektronik ortama aktarılmıştır.



## TÜRKİYE RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİ TRAC

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

RADYO — TV ELEKTRONİK DERGİSİ  
YAYIN KURULU

Sahibi : Trac adına Dünder SABİS  
Mesul Müdür : Veysel GÜLERYÜZ  
Yüksek Elektronik Mühendisleri:  
Asistan Eşref ADALI  
Asistan Oruç BİLGİÇ  
Asistan Erdal MUSOĞLU  
Sırrı ADEMOĞLU  
Cem ÇITAK  
Bekir Sıtkı DİNÇER  
Sait KUTER  
Avni MORGÜL  
Aron NONMAZ  
Ömer OZANOĞLU  
Özcan ÖZER  
Yaşar SEMİZ  
Elektronik teknisyenleri:  
Sait Edip ALİ  
Niko BOZARCI  
Mehmet ÇOKLÜ  
Bahri KAÇAN  
Muhsin KORAL  
Tarhan TEMİZER  
Sait TÜRKÖZ  
Tuncer YİRMİDOKUZ  
Uluslararası ehliyetli Telsizciler:  
Ünal AKBAL  
Ekrem Ali SÜZEN  
**Karikatür :**  
Mehmet BAŞAT

### BAŞYAZI

Sayın Okurlarımız,

Milli Eğitim Bakanlığının 4/1/1962 tarih ve 615 - 164 sayılı bir tebliği var. Bu, Tebliğler dergisinde de (Cilt 25, Sayı 1188 Tarih 15/1/1962) yayınlanmıştır. Bunun 2. ve 11. maddeleri aynen şöyledir;

(3222 sayılı Telsiz Kanununun 2. maddesi uyarınca orta ve yüksek dereceli okullarla üniversitelerde kurulacak alıcı ve verici tecrübe postaları)

2 — Bu tesisler, teknik tecrübeler artış olayları, ölçü gibi maksatlarla neşriyat yapabilecek, alabileceklerdir. Bundan başka, tesisler memleket içinde birbirleriyle veya resmi dairelere ait telsiz istasyonlarıyla ve memleket dışında bu nevi muhabere yapmaya kendi PTT idareleri tarafından müsaade edilmiş olan AMATÖR veya buna benzer telsiz istasyonlarıyla muhabere yapabileceklerdir.

II — Verici tesisat için ruhsatname ile beraber ÇAĞIRMA İŞARETİ'nde verilir.

Bu çeşit tesisler bugüne kadar birçok okullarımızda kurulmuştur. Fakat üzüntüyle belirtmek gerekir ki, bunlar bugüne kadar istenen esas amaç uğruna çalışmalar yapmamışlardır. Yukarıdaki maddelerin ilkinde belirtildiği gibi bun-

(Devamı 27. de)

lar Kurulu kararı ile telsiz tesisatı kurma ve işletme ruhsatı verilebilir.

### *Ruhsat isteklerinin incelenmesi*

MADDE 3 — Ruhsat isteklerine ait müracaatlar Ulaştırma Bakanlığına yapılır Bu istekler; Ulaştırma Bakanlığının koordinatörlüğünde Milli Savunma İşleri Turizm ve Tanıtma Bakanlıkları ile Genelkurmay Başkanlığı temsilcilerinden kurulu "Telsiz Kurma ve Yayınlarını Kontrol Komisyonu" tarafından incelenir ve sakıncalı görülmiyenlere Ulaştırma Bakanlığının teklifi ve Bakanlar Kurulu kararı ile ruhsat verilir.

### *Telsiz Kurma ve Yayınlarını Kontrol Komisyonu*

MADDE 4 — Telsiz Kurma ve Yayınlarını Kontrol Komisyonu istişari bir kurul olup aşağıda belirtilen hususları inceler ve mütalâasını bildirir.

- a) Telsiz kurma ve işletme ruhsatı isteklerini,
- b) Amatör telsizcilik ruhsatı almak isteyenlerde bulunması gerekli nitelikleri ve uyacakları esasları,
- c) Frekans tahsis ve tescilleri hususundaki esasları,
- d) Enterferans şikâyet ve müracaatlarını,
- e) Monitoring sisteminin kurulacağı yerleri ve işletilme esaslarını,

### *Ruhsat ve ücrete tabi olmayan telsiz tesisleri*

MADDE 5 — a) Türk Silahlı Kuvvetlerine ait telsiz tesisleri, (Yabancı devletlerle yapılan askeri anlaşmalara istinaden kurulmuş ve kurulacak telsiz tesisleri özel anlaşma hükümlerine tabidir.)

b) Çeşitli kanunlarla telsiz kurma ve işletme yetkisi alan resmî daire ve müesseselere ait telsiz tesisleri,

c) Mütakabiliyet esası dâhilinde yabancı memleketlerin Türkiye'deki temsilciliklerine ait telsiz tesisleriyle radyo ve televizyon alıcıları,

d) Türkiye'ye turist olarak gelen yabancıların beraberlerinde veya vası-talarında bulunan radyo ve televizyon alıcı ve nitelikleri Telsiz Kurma ve Yayınlarını Kontrol Komisyonunca tesbit edilecek telsiz telefon verici cihazları,

Ruhsat ve ücrete tabi değildir.

### *Frekans tahsis ve tescili*

MADDE 6 — Her ne şekilde olursa olsun telsiz tesisatı meydana getirenler kullanacakları frekansları Milletlerarası Telekomünikasyon Sözleşmesi ve buna bağlı tüzükler hükümleri dairesinde Ulaştırma Bakanlığına bildirmek ve tahsis ve tescillerini yaptırmak zorundadırlar.

## **AMATÖR TELSİZCİLİK**

**MADDE 7 — HİÇBİR MADDİ MENFAAT GÖZETMEKSİZİN SADECE ŞAHSİ HEVES VE GAYRETİ İLE RADYO TEKNİĞİ ALANINDA KENDİNİ YETİŞTİRMİŞ VE BİR AMATÖR TELSİZ İSTASYONU ÇALIŞTIRABİLECEK NİTELİKTE OLANLARA ULAŞTIRMA BAKANLIĞINCA "AMATÖR TELSİZCİLİK" RUHSATI VERİLEBİLİR.**

### *Radyo ve televizyon alıcıları*

MADDE 8 — 24-12-1963 tarihli ve 359 sayılı Kanun kapsamına giren radyo televizyon yayınlarını almaya yarıyan alıcı cihazları kullanacaklara mahalli PTT teşkilâtınca ruhsatname verilir.

### *Telsizlerin yer ve teferruatının değiştirilmesi*

MADDE 9 — Ruhsat alınarak kurulmuş olan telsiz tesislerinin yerinin cihaz veya esaslı teferruatının değiştirilmesi ruhsatı veren makamın iznine bağlıdır.

### *Ruhsatnamenin aidiyeti*

MADDE 10 — Bir tesis için verilmiş olan ruhsatname, yalnız o tesis için muteberdir.

### *Telsizlerin çalıştırılması*

MADDE 11 — Kendilerine ruhsat verilmiş olan gerçek ve tüzel kişiler kurdukları tesisleri Ulaştırma Bakanlığınca yetkili kılınan memurlar tarafından incelenerek kullanma izni verilmedikçe çalıştıramazlar.

İnceleme; târifesinde yazılı ücrete tabi olup süresi, başvurma tarihinden itibaren iki aydır, Bu süre içinde kullanma izni ilgiliye bildirilmezse tesisler çalıştırılabilir.

### *Telsiz cihazlarının çalıştırılmasının kısıtlanması veya durdurulması*

MADDE 12 — Hükümet, olağanüstü hallerde ve savaşta milli güvenlik bakımından radyo ve televizyon alıcı cihazları dâhil bütün telsiz verici ve alıcı cihazların çalıştırılmasını geçici veya süresiz olarak durdurmaya kısıtlamaya, yedek parçaları da dâhil bu tesislere, sebep ortadan kalkınca geriverilmek üzere el koymaya yetkilidir. Bu uygulama belli tesis ve bir bölge için olabileceği gibi bütün memleket için de olabilir.

### *Tesislerin teftiş ve tetkiki*

MADDE 13 — Ulaştırma Bakanlığı Türkiye dâhilinde bulunan Türk ve yabancı özel ve tüzel kişilere ait her çeşit telsiz tesislerini (Silahlı Kuvvetlere ve mütekabiliyet esaslı dâhilinde yabancı memleketler temsilciliklerine aidolanlar hariç) yetkili kılacağı memurlar tarafından teftiş ve tetkik ettirebilir.

Deniz hava taşıtları sahipleri ile gemi adamları, pilot makinist ve diğer ilgililer, yetkili memurların görevlerini kolaylaştırmakla yükümlüdürler.

Tesislerin teftişi sırasında kanun tüzük ve ruhsatnamelerindeki kayıt ve şartlara aykırı hal ve hareketleri tesbit edilenlerin ruhsatnameleri geçici olarak geri alınır. Bunlar belli edilecek süre içinde aykırılıkları düzeltmek zorundadırlar.

Tesbit edilen aykırılıkları süresi içinde gidermiyenlerin ruhsatnameleri verilmesindeki usule göre iptal edilir ve tesisleri kaldırılır.

Yabancı devletler tarafından verilmiş ruhsatnameyi haiz ecnebi deniz ve hava taşıtlarındaki telsiz tesislerinde aykırılık tesbit edilmesi halinde, Ulaştırma Bakanlığınca geçici olarak kapatma kararı alınabilir ve aykırılıklar giderilinceye kadar taşıtların sefer yapmalarına izin verilmez.

(Devamı Gelecek Sayıda)



# RADYO AMATÖRLÜĞÜ

*bahri kaçun (DJØUJ)*

## TELSİZ KANUNU TASARISI

2

(Geçen Sayıdan Devam)

27 nci maddesinde, yabancı harb gemileri ve uçaklarının Türk kara suları, havaları ve limanları dâhilinde telsiz haberleşme yetkileri,

28 nci maddesinde, hava istasyonlarının harb limanlarındaki telsiz haberleşme süresi,

29 ncu maddesinde, kıyı telsiz istasyonu kurma ve işletme yetkisi, hükme bağlanmış bulunmaktadır.

30 ncu maddesinde, munhasıran telsiz yayını alıcı cihazlarının çeşitleri,

31 ve 32 nci maddelerinde, bu cihazların ruhsata bağlanma usulleri,

33 ncü maddesinde, yasak bölgelerde oturan yabancı uyrukluların kullanacakları alıcı cihazlar için ne surette ruhsat alacakları,

34 ncü maddesinde, yabancı siyasi memurların kullanacakları alıcı cihazlar için ne yolda ruhsat alacakları,

35 nci maddesinde, alıcı cihazların başkalarına devrinde yapılacak işlem,

36 ncı maddesinde, alıcı cihazların yerlerinin değiştirilmesi, işletmeden kaldırılması ve tekrar işletmeye vâz'ı halinde PTT ye müracaatla bu değişikliklerin tescil ettirileceği,

37 nci maddesinde, telsiz yayınlarında parazit husule getiren tesislerin ıslâhının temini,

Belirtilmiş olup, bu hükümler esasen 3222 sayılı Kanunda da mevcut bulunmaktadır.

38 nci maddesinde, verilecek ruhsatname ve telsizcilik belgelerinin ve gemi istasyonlarınca yapılacak yolcu haberleşmelerinin tarifleri gereğince ücrete tabi olacağı ve bu ücretlerin tahsil usulleri,

39 ncu maddesinde, bu ücretleri süresi içinde ödemiyeenlerin ruhsatnamelerinin iptal edileceği hükme bağlanmıştır.

40, 41, 42, 43, 44 ve 45 nci maddelerinde, bu kanun ve tüzüğün hükümleriyle ruhsatnamelerindeki şartlara aykırı hareket edenlere verilecek cezalar,

46 ncı maddesinde ise, bu cezaların hangi mahkemelerce verileceği, Belirtilmiş bulunmaktadır.

47 nci maddesinde, telsizcilik belgelerinin ne surette verileceği,

48 nci maddesinde, telsiz cihazları ithalât ve imalâtçıların tabi olacağı mükellefiyetler,

Hükme bağlanmıştır.

49 ncu maddesinde Türkiye Radyo - Televizyon Kurumunca verilecek bilgiler hakkında hüküm konulmuştur.

50 nci maddesi, radyo ve televizyon alıcı cihazları ruhsat ücreti ve cezalarının PTT tarafından tahsil edileceği ve bu tahsilât karşılığında % 10 tahsil makbuzlarına ait Damga Vergisi tutarının Türkiye Radyo-Televizyon Kurumu tarafından PTT ye ödeneceği hükme bağlanmaktadır.

51 nci maddesi, bu kanunun uygulanmasını düzenlemek üzere bir yıl içinde bir tüzüğün çıkarılacağını,

52 nci maddesi, söz konusu kanun ve tüzüğünde zikredilmemiş hususlarda uluslararası anlaşmalarla kabul edilen tüzükler hükümlerinin uygulanacağını belirtmektedir.

Geçici 1 nci maddesi, amatör telsizcilere verilecek ruhsatnamelere,

Geçici 2 nci maddesi, bu kanunun yürürlüğe girmesi ile, evvelce verilmiş telsiz ruhsatnamelerinin yenilenmesi lüzumuna,

Geçici 3 ncü maddesi, Telsiz Kurma ve Yayınlarını kontrol Komisyonunun kuruluş, yetki ve çalışma usulleri ile ilgililere ödenecek ücretlerin bir yönetmelikle tesbit edileceğine,

Dairdir.

53 ncü maddesinde kaldırılacak kanunlar,

54 ncü maddesinde yürürlük hükmü,

55 nci maddesinde de yürütme hükmü yer almış bulunmaktadır.

## **HÜKÜMETİN TEKLİFİ TELSİZ KANUNU TASARISI**

### **BÖLÜM — I**

#### **Genel Hükümler**

##### ***Tekel***

MADDE 1 — Elektromanyetik dalgalar vasıtasıyla her nevi ses, işaret ve resimleri vermeye ve almaya yarayan sistemlerin kurulması ve işletilmesi Devletin tekeli altında olup bu tekel Devlet adına Posta, Telgraf ve Telefon İşletmesi Genel Müdürlüğü tarafından kullanılır..

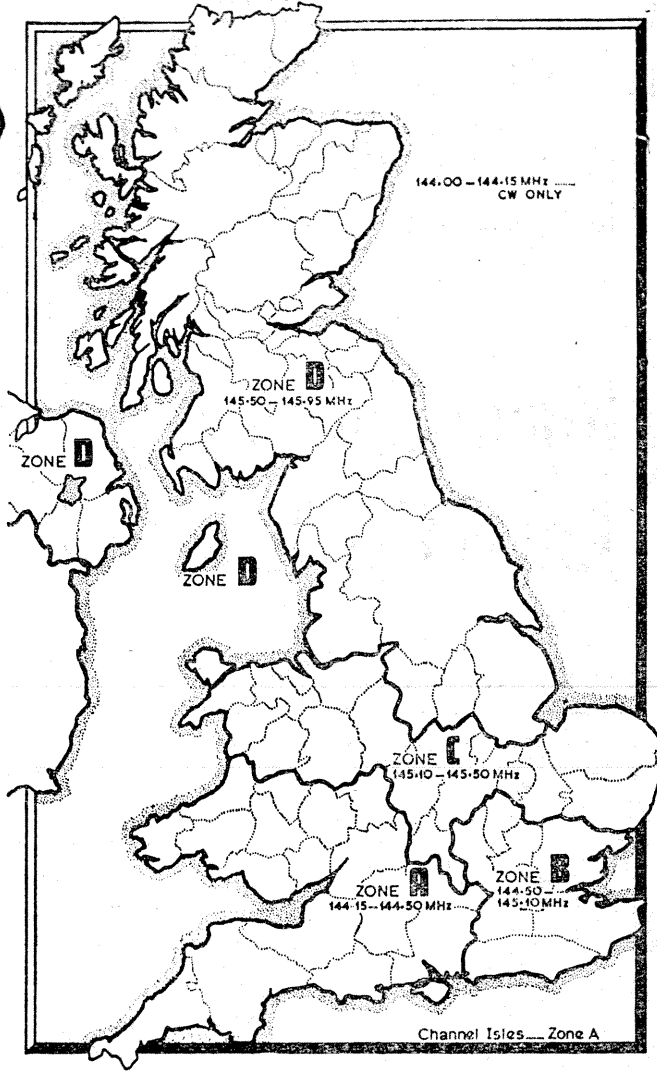
24-12-1963 tarihli ve 359 sayılı kanun hükümleri saklıdır.

Bu kanunda, Posta, Telgraf ve Telefon İşletmesi (PTT) remzi ile ifade edilmiştir.

##### ***Ruhsat***

MADDE 2 — Resmî daire ve müesseselerle gerçek ve tüzel kişilere Bakan-

# İNGİLTERE 144 MHz ÇAĞRI BÖLGELERİ



144.00-144.15 MHz

144.15-144.5 MHz

144.5-145.1 MHz

145.1-145.5 MHz

145.5-145.95 MHz

145.95-146.00 MHz

CW

Zone A, the South West. (Berks, Cornwall, Devon, Dorset, Hants, Somerset, Wilts Channel Is., Brecon, Cardigan, Carmarthen, Glamorgan, Gloucester, Hereford, Monmouth, Pembroke, Radnor, Worcester).

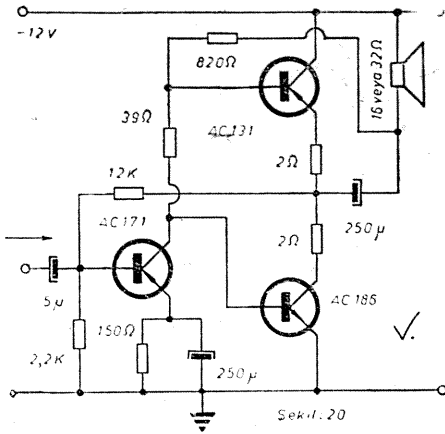
Zone B, the South East. (Kent, Surrey, Sussex, Beds, Bucks, Essex, Herts, London, Middlesex).

Zone C, the Midlands. (Cambs, Hunts, Leicester Norfolk, Northants, Oxford, Rutland, Suffolk, Warwickshire, Anglesey, Caernarvon Cheshire, Denbigh, Flints, Merioneth, Montgomery, Shropshire, Stafford).

Zone D, the North, Scotland and Northern Ireland. (Derby, Lancs, Lincs, Notts, Yorks, all Scottish and Northern Ireland counties, Isle of Man, Cumberland, Durham, Northumberland, Westmorland).

Balises.





ri beslemeler ile distorsiyon en küçük değere indirilmiş ve frekans bandı genişletilmiştir. Devrede başka transistörler de kullanılabilir. Bu çok kullanışlı kuvvetlendirici 15 Hz den 130 kHz'e kadar + 3 dB lik bir frekans karakteristiğine sahiptir. Kuvvetlendiricimizin giriş empedansı 750 ohm'dur ve 470 mW çıkışta % 2 distorsiyon ile çalışmaktadır.

Gelecek sayımızda:  
Tek Transistörlü Puş-Pul Devreler

## D İ K K A T

RADYO — TV ELEKTRONİK DERGİSİNİN  
OKURLARINA YENİ BİR HİZMETİ  
**MEKTUPLA RADYOCULUK**  
KURSLARI

## K A Y I T L A R D E V A M E D İ Y O R

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

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

DAHA GENİŞ BİLGİ İÇİN

TRAC PK: 699 KARAKÖY — İSTANBUL

ADRESİNDEN BROŞÜR İSTEYİNİZ

RADYO — TV ELEKTRONİK

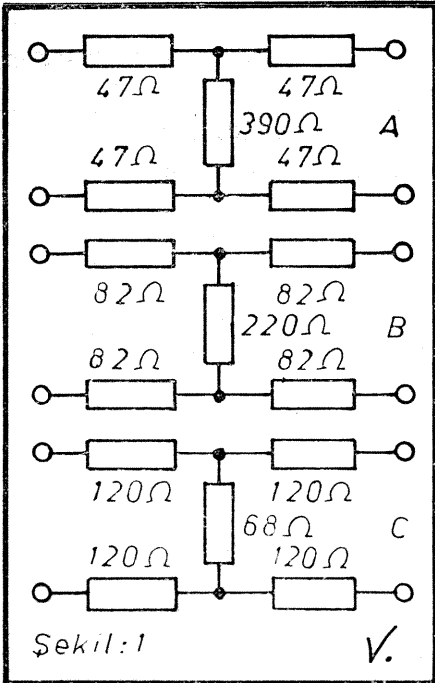
# TV

## Anten zayıflatıcıları

Y. Müh. Yaşar SEMİZ

Yok şaşırmayın yanlış değil konumuz «TV anten zayıflatıcıları». Herkes kuvvetlendirmek için arar araştırır bir anten kuvvetlendiricisi bulup takmağa çalışır, resim iyi çıksın diye, bizse çalışacağız zayıflatalım diye. Resimiyi çıksın diye hep anten kuvvetlendiricisi mi kullanmak gerek? Hayır bazen de «zayıflatıcı» koy-

mak icap eder. Şimdi bu durumu izah edelim. Yurdumuzda TV istasyonları çoğalmağa başladı. İçlerinde zayıfları da var kuvvetlileri de. Yakın bir gelecekte bu istasyonlar hem bütün şehirlerimizde olacak, hem de daha güçlenecek. İstanbul, Ankara, İzmir, Edirne, Adana, Samsun, Erzurum, Diyarbakır gibi şehirlerimizde kilowattlar derecesinde bir güce erişecektir. Örneğin bu şehirlerden birinde ve TV verici istasyonuna yakın oturduğumuzu düşünelim. Acaba alıcımızın başına neler geliyor. Cihazımız tamamen bloke (resmin anlaşılmiyacak derecede değişmesi) olmasa bile kontrast (resim kuvvet) ayarını sonuna kadar kapadığımız halde resmin hâlâ koyu olduğunu, bunu gidermek için parlaklık ayarını açmamız icap ettiğini görecektik. Bu vaziyette resim rahatlıkla, hatta oda aydınlık olsa bile seyrebileceksek de fazlaca parlaklıktan dolayı resim tübü zorlanacak ve vaktinden evvel bozulacak. Resim tübü diğer radyo-TV tüplerine benzemez alıcı değerinin % 15-20 si kadar bir kıymettendir. Her zaman bulunmaz. Şimdi sayın TV sahipleri işin farkında değiller ama bir müddet sonra resimdeki parlaklığın sö-



nükleştiğini resmin donuk bir hal aldığı farkedeceklerdir. O zaman da iş isten geçecek.

Cihazlarımızı bu deritten kurtaracak çok basit 5-10 liraya yapılacak «zayıflatıcıları» bu girişten sonra açıkliyalım. Bunlar bir takım direnç guruplarıdır. O şekilde tertiplenmişlerdir ki, hem muayyen bir derecede zayıflatma yaparlar hem de giriş çıkış empedansları 300 ohm'dur. Alıcının anten girişi ile antenden gelen ikiz kablo arasına konur. Şekil 1 A daki gurup 6 db'lik bir zayıflatma yapar. Antenden gelen gerilim cihaza 1/2 olarak intikal eder. B deki gurup 10 db'lik bir zayıflatma yapar. Gelen gerilim 1/3 olarak cihaza geçer. C deki gurup 20 db'lik bir zayıflatma yapar. Gelen gerilim 1/10 olarak cihaza geçer. Dirençler 1/2 watt veya daha aşağı güçte 1/4, 1/8 watt

RENK KODLU KARBONLU DİRENÇ



Şekil : 2

olabilir. Dikkat edilecek husus bunların endüktif özellik göstermemesidir. Piyasada satılan dirençler içinde şekil 2 deki benzeyenler tercih edilmelidir. Eğer bulamazsanız ötekiler de olur. Neticede yukarda verilen oranlar muhtelif frekanslar için farklı olur. Şimdiki halde bile örneğin Ankara, Edirne, İstanbul, Eskişehir şehirlerinde antene 600 metreden yakın alıcıların bu tesir altında olduklarını zannetmekteyiz.

### RADYO AMATÖRLERİ

**RADYO — TELEVİZYON TEKNİSYEN VE TAMİRCİLERİ  
ELEKTRONİK MÜHENDİSLERİ VE ELEKTRONİKÇİLER**

### TELSİZ OPERATÖRLERİ

**RADYO VE TELEVİZYONU ÖĞRENMEK İSTEYEN  
HERKESE HİTAB EDEN TEK DERGİ**

## **RADYO-TV ELEKTRONİK**

**DERGİSİNE ABONE OLUNUZ**

Abone ücreti yıllık (12 sayılık) 60 TL., altı aylık 30 TL. sıdır. Abone ücretini size en yakın postahanedен TRAC'ın POSTA ÇEKLERİ MERKEZİNDEKİ (20074349) sayılı hesabına yatırmanız yeterlidir.

# 10 W. HI-FI Amplifikatör

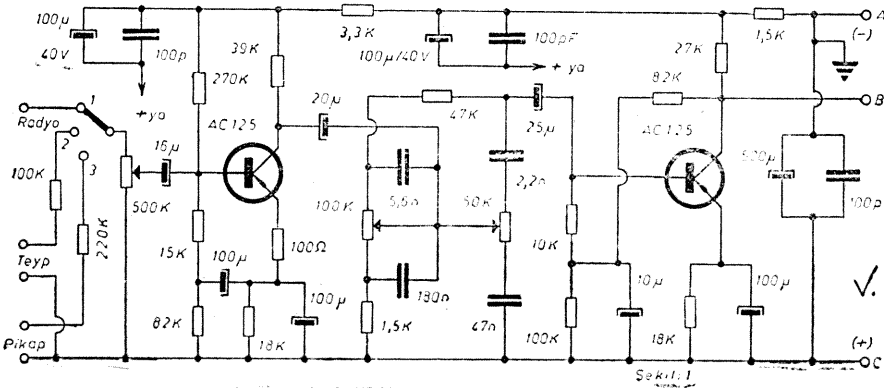
Muhsin KORAL

Hatırlarsanız Dergimizin 18. sayısında yayınlanan ELEKTRONİK ORG yazımda sizlere Transistörlü bir 10 W Amplifikatör şeması sunacağımı belirt-

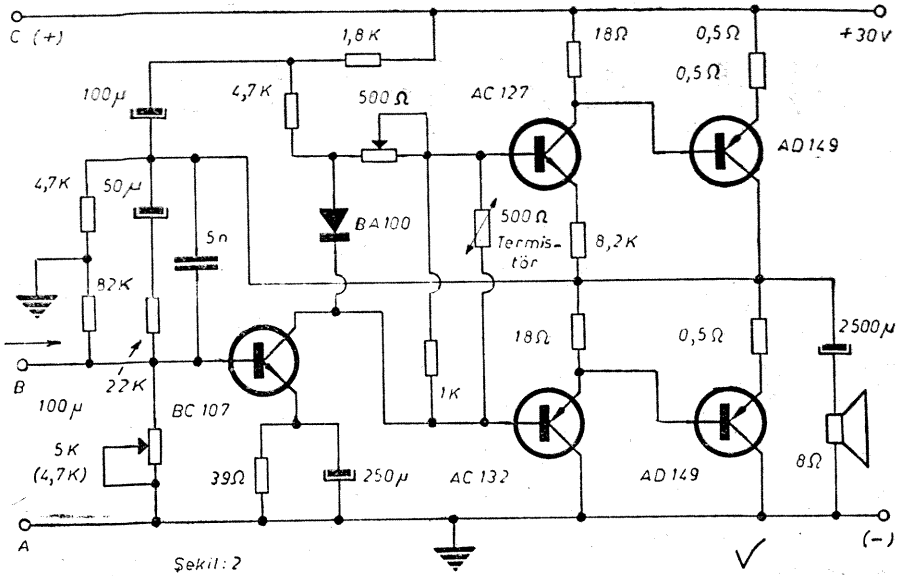
miştim. İşte bu yazımla verdiğim sözü yerine getiriyorum.

Amplifikatörün Teknik Karakteristikleri :

|                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| Giriş Empedansı           | : 50000 ohm        |
| Frekans Bandı             | : 15 Hz - 30000 Hz |
| Çıkış Empedansı           | : 5 - 8 ohm        |
| Giriş Gerilimi            |                    |
| a) Radyo için             | : 4 mV             |
| b) Teyp için              | : 65 mV            |
| c) Pikap için             | : 135 mV           |
| Ton ayarları              |                    |
| a) Bas kontrol            | : + 18 dB - -22 dB |
| b) Tiz kontrol            | : + 15 dB - -16 dB |
| Gürültü oranı (Tam güçte) | : -55 dB           |
| Çıkış gücü (En yüksek)    | : 10 W             |
| Distorsiyon (Tam güçte)   | : $\leq$ % 0,25    |



Şekil 1



Şekil: 2

Yukarıda teknik karakteristikleri açıklanan amplifikatörümüz (Alçak Frekans Kuvvetlendiricisi) oldukça ideal bir tip olup B sınıfı çalışmaktadır. Montajın baskılı devre şeklinde düzenlenmesi küçük bir yer kaplayacağı için en uygun şekildir. Amplifikatörü dört kısımda inceleyeceğiz.

- Preamplifikatör (Ön kuvvetlendirici) katı,
- Ana Amplifikatör (Kuvvetlendirici) katı,
- Besleme katı,
- Hoparlör kutuları.

### PREAMPLİFİKATÖR (ÖN KUVVETLENDİRİCİ)

Preampli 2xAC125 transistörü ile gerçekleştirilir. Kullanış alanını arttırmak için dört ayrı giriş konulmuştur. Ton kontrolü devresi bu tip devreler için klasikleşmiş olan Baxandal tipindedir. Özellikle bas seslerin daha belirli bir şekilde duyulması için montaj bu

şekilde tertiplenmiştir. Devreyi baskılı devre halinde yapacak arkadaşların 6x8 cm'lik bakırlı Pertinax kullanmaları yararlı olur. (Şekil 1) den de anlaşılacağı üzere devre, ayarı ve kritik bir parça bulunmayan basit bir devredir.

Ön kuvvetlendirici, kuvvetlendiricimizin kendi devresi olup ayrı olarak da gerçekleştirilebilir. Ön kuvvetlendiriciyi monte ettikten sonra kuvvetlendirici katını yapmaktan vazgeçebilirsiniz. Bunun yerine piyasada harcıalem 1,5 W çıkışlı TELSER kuvvetlendiricilerinden bir tanesinin, ön kuvvetlendiricinin çıkışına bağlanması mümkündür. Bu halde ön kuvvetlendirici 30 Volt'la ve çıkış katı ise 9 Volt'la ayrı ayrı beslenmelidir. Bu sözünü ettiğimiz son şekili de denemiş bulunuyorum. Öte yandan ön kuvvetlendiricinin girişine bir kristal pikap bağlandığında sesin büyük bir salonu (tabii ki ev) doldurduğu tesbit edilmiştir. Evde yaptığım bu denemede

ses potansiyometresini 1/4 üne kadar bile açamıyordum ve sesin gücü pencere camlarının titremesine sebep oluyordu. Bu açıklamayı ön kuvvetlendiricinin ne kadar hassas olduğunu belirtmek için yapmış bulunuyorum. Burada başarıya ulaşamazsanız, bu montajda yapacağınız hatadan meydana gelecektir.

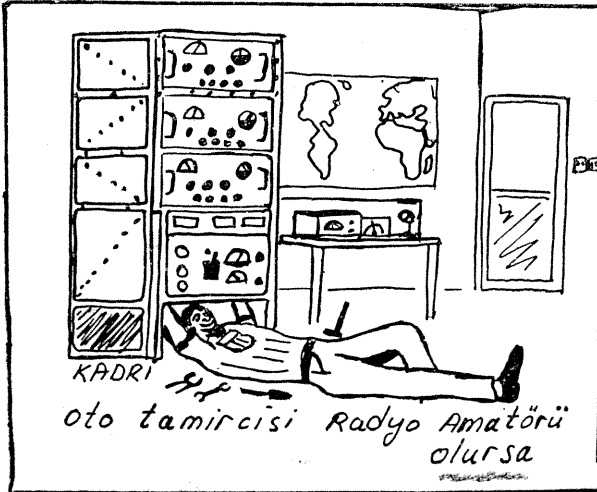
### GÜÇ KATI (KUVVETLENDİRİCİ)

Şekil 2 den de anlaşılacağı gibi devre çok basit olup 5 transistör ve bir diyottan kurulmuştur. Ara ve çıkış trafosu kullanılmadığı için oldukça geniş bir frekans bandına sahiptir. Ses HI - FI denecek derecede net ve temizdir. AC132 ile AC127 puş-pul çalışmakta ve sürücü görevini yapmaktadırlar. Son iki AD149 transistörlerine bağlantı, kapasite kullanılmadan yapıldığı için bas sesler açıkça ortaya çıkmaktadırlar.

AD149 transistörlerinin emetörleri ne bağlı olan yarım ohm'luk dirençler değerlerinin düşük olması nedeni ile terk edilmemelidirler. Çünkü bu dirençler transistörlerin normal çalışmasını sağlayacak emetör dirençleri olup takılmadığı takdirde transistörlerin ısınmalarına sebep olurlar. Bu dirençleri piyasadan temin edemeyenlere basit bir yol sunayım. Elinizde eski atmış sigortalardan bir ucunu çıkarın ve piyasadan alacağınız krom-nikel direnç telinden yarım ohm'luk kısmını bu sigortanın içerisine takın. Böylece yarım ohm'luk direnci elde etmiş olacaksınız. Bu işlemi Volt başına en az 20000 ohm hassasiyette olan bir ölçü aleti yardımı ile yapmalısınız. Fakat bu gibi dirençleri piyasada bulacağınızdan eminim.

(Devamı gelecek sayıda)

# Şaka



# TV

## Antenleri

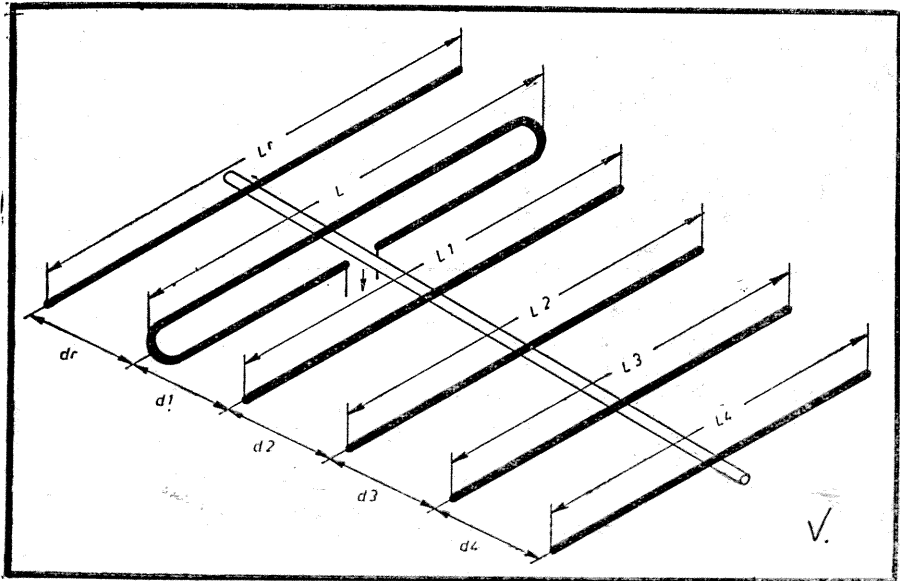
### Yagi Anten

Y. Müh. Ömer OZANOĞLU

TV alıcılarında iyi ve net bir görüntü elde edebilmek için kullanılacak antenin iyi olmasının gerektiği hepimizce bilinmektedir. Daha iyi bir alış için bazen özel antenler kullanılmakla beraber TV için en çok kullanılan anten tipi "YAGİ" antenleridir.

TV alıcılarının anten girişi bir çok nedenlerle simetrik olarak yapılmaktadır. Halbuki normal dipol antenler simetrik olmıyan (asimetrik) bir karaktere sahiptirler. İşte bu nedenle dipol

antenlerin üstten birleştirilerek simetrik bir karaktere sahip katlanmış dipol antenleri elde edilmiştir. Katlanmış dipol antenleri aynı dipol antenler gibi arkadan ve önden aynı kuvvette bir alış karakteristiğine sahip olduklarından, tek başlarına kullanıldıklarında TV alıcılarında hayal görüntülerin oluşmasına sebep olurlar. Bunun önüne geçmek için katlanmış dipol elemanının arkasına dipolün toplam boyundan belirli bir ölçüde daha büyük bir reflektör (yansıtıcı)



cı) elemanı konulur. Böylelikle dipolün arkasından gelen yayınlar önünden gelen yayınları pek karıştıramazlar. Öte yandan hem bu karıştırmanın daha da azalması ve hem de istenilen yönden alı- nacak işaretin daha kuvvetli olarak alınabilmesi için dipolün ön tarafına di- polün boyundan daha küçük bir direk- tör (seçici) eleman daha eklenir. Ka- zancın daha da artması istendiğinde bu direktörlerin sayısı arttırılacaktır. An- cak bunların boyu sırayla birbirinden belirli bir ölçüde küçülerek gidecektir. Fakat bu direktörlerin sayısı çok arttı- rılamaz. Direktör miktarı 12 den daha çok olduğu taktirde bize yarar yerine zarar getirecektir. Anten kazancını art- tırmak için direktör sayısını daha fazla arttırmaktansa iki veya daha fazla an- teni paralel bağlamak veya bir anten kuvvetlendiricisi koymak bizim için da- ha yararlı olacaktır. İşte bizim burada sözünü ettiğimiz, katlanmış dipol ve di- ğer elemanlara sahip anten tipine "YA- Gİ" anten denilmektedir.

Sizlere bu sayımızda Band I (Kanal 2-4) ve Band III (Kanal 5-12) için ya- pabileceğiniz 6 elemanlı, yani bir kat- lanmış, dipol, bir reflektör ve dört di- rektörden oluşan, Yagi antene ait ölçü- leri vermekteyiz. Bu antenlerden birinci

band için olanı Kanal 4 için, üçüncü bans için olanı ise Kanal 10 için hesap lanmıştır.

Normal dipol antenin karakteris- tik empedansı 73 ohm olmakla beraber katlanmış dipol antenin empedansı 300 ohm olmaktadır. Ancak katlanmış dipo- lün arkasına reflektör ve önüne direk- törler koymakla karakteristik empe- dansı azalmaktadır. İşte bizim burada öl- çülerini verdiğimiz Yagi antenlerin em- pedansı 75 ohm dur ve 72 ohm veya 60 ohm'luk bir koaksiyal kablo iniş için kullanılabilir. Öte yandan altı ele- manlı böyle bir antenin kazancı ise 4 mislidir.

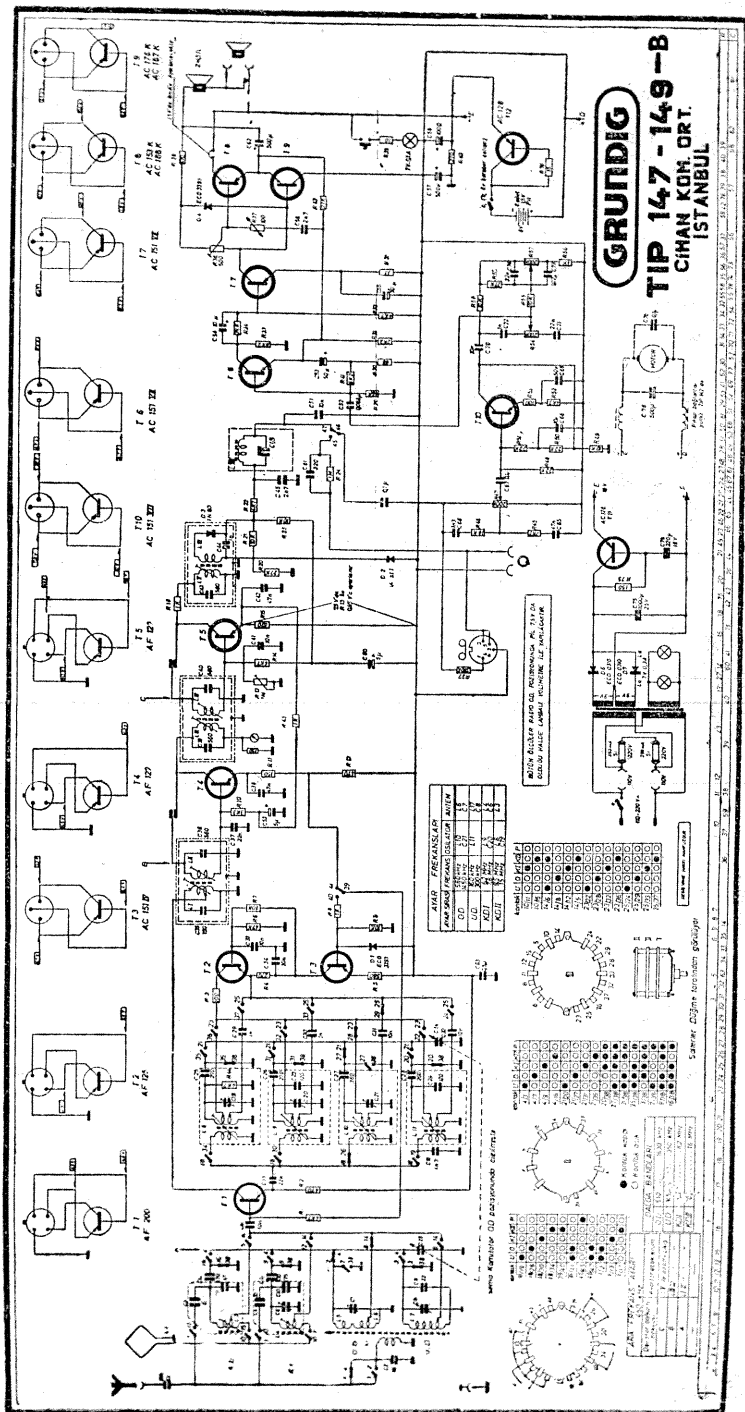
**TABLO**

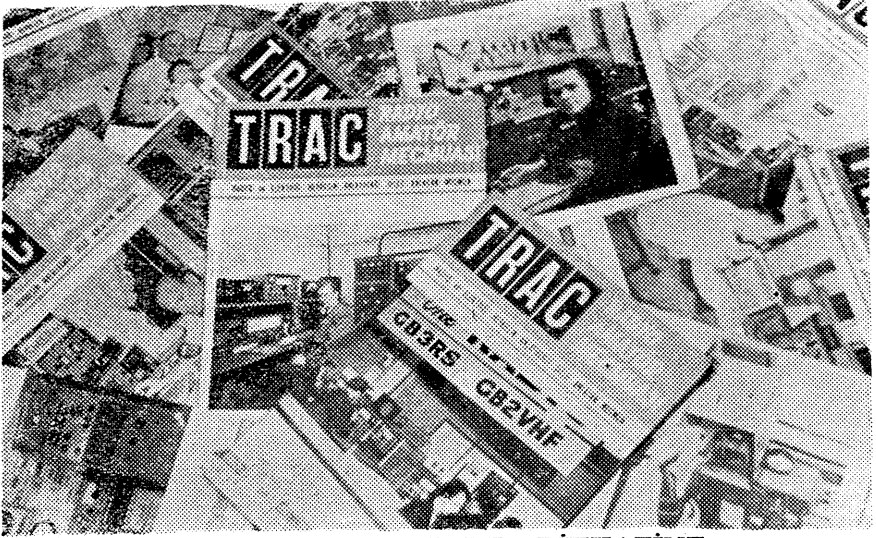
|    | <b>Band I</b> | <b>Band III</b> |
|----|---------------|-----------------|
| L  | 224           | 67,1            |
| Lr | 233           | 70              |
| dr | 71,4          | 21,4            |
| L1 | 21,4          | 64,3            |
| d1 | 33,3          | 10              |
| L2 | 205           | 61,4            |
| d2 | 76,2          | 22,8            |
| L3 | 200           | 60              |
| d3 | 119           | 35,7            |
| L4 | 195           | 58,5            |
| d4 | 119           | 35,7            |

(Ölçüler cm. olarak verilmiştir)

Dergimizde yayınlanan yazılar, şemalar ve resimler aynen veya değiştirile- rek iktibas edilemez. Dergimizde yayınlanan yazıların tekrar yayın hakkı Dergi- mimiz yayınlarına dolayısıyla Türkiye Radyo Amatörleri Cemiyetine aittir. Dergimi ze gönderilen yazılar, yayınlansın veya yayınlanmasın geri verilmez. Yayın Ku- rulu yazılarda gerekli gördüğü değişiklikleri yapabilir.

PJYASAMJZDAN





### SAYIN OKURLARIMIZIN DİKKATİNE

TRAC Mecmualarının ilk üç cildine ait olanları tükenmek üzeredir. Bu Mecmuaların 1,2,3,4,5/6,7, 13 - 14, 15 - 16, 17 - 18 sayılı olanlarının mevcudu kalmamış bulunmaktadır. Bunlar dışında kalan 21 adet mecmua isteyenlere yüzde 25 indirimli olarak 63 TL. karşılığında gönderilmektedir. İsteklerin : TRAC PK: 699 Karaköy, İstanbul adresinden yapılması gerekmektedir.

Mevcudu çok azalan ilk üç cilde ait mecmuaların dışında kalan 4. ve 5. cilde ait mecmua istekleri de gene yukarıki adresten yapılabilir.

Mecmua istekleri karışık olarak da yapılabilir. Bu durumda ilk üç cilde ait mecmualar 4 er TL, 4., 5., cilde ait mecmualar 4 er TL. ve yeni sayılar ise 5 er TL. sından hesaplanmalıdır.

İstekler bedeli posta havalesi ile gönderilerek yapılabileceği gibi ödemeli olarak da olabilir.

Ancak az miktarda mecmua isteklerinde ödemeli posta ücretinin fazla olması nedeni ile, bu durumda mecmua bedelini posta havalesi ile göndermeniz mecmuaların size daha ucuza mal olmalarını sağlayacaktır.

### TRAC RADYO — TV ELEKTRONİK

Mecmuamızın 4. ve 5. ciltlerine ait 1,2,3,4,5,6,7 ve 8. Sayılarının Mevcudu kalmamıştır.

**T R A C**

# Sinyal jeneratörü

Hazırlayan: Kemal Severoğlu

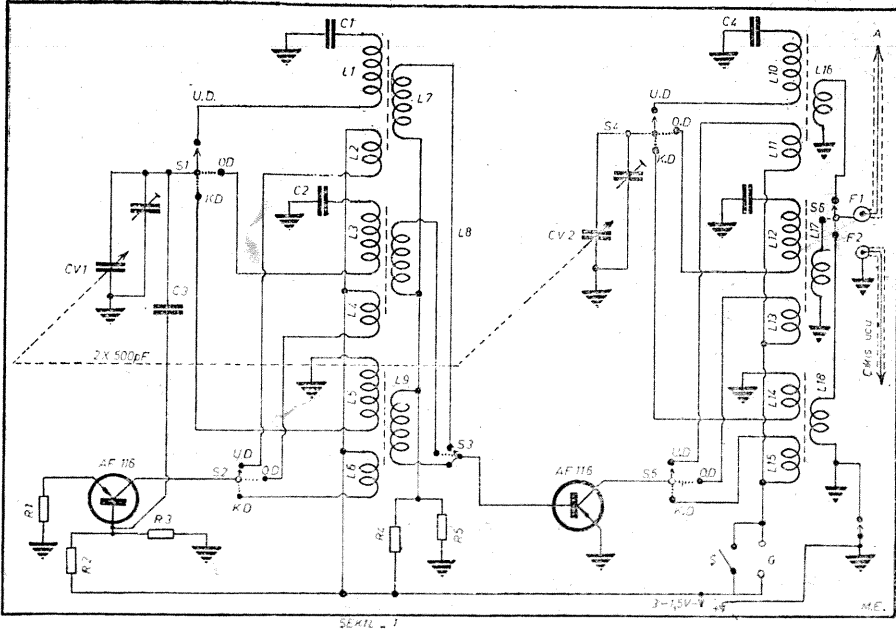
Fen Elektrik Radyo  
Cumhuriyet Cad. 21-C  
Olur ERZURUM

Sizlere dergimizin bu sayısında uzun, orta ve kısa dalgalarda çalışan iyi bir sinyal jeneratörü devresi sunmaktayım. Aşağıdaki devre, uzun, orta ve kısa dalga frekanslarını tatmin edici bir şekilde üretir. Radyo ayarlamasında olduğu kadar ,arıza aramakta da başarıyla kullanılır. Ehil radyocuların çalışmasıyla dikkatini çekeceğini ve özellikle biraz ilerlemiş amatör arkadaşlara pek yararlı olacağını sanırım. Hele bazı arkadaşların bulundukları elektriksiz, köy, nahiye ve hatta kazalarımız mevcut. Bu

gibi yerlerde, tüplü sinyal jeneratörleri çalıştırmak mümkün değil. İstanilse bile hayli masraflı. İşte bu problem mesleğimiz dolayısıyla büsbütün hasta ediyor. Bu, çalışma gerilimi 1,5 volt olan sinyal jeneratörü aynı zamanda ses ve müzik yayınlarını yapabilecek küçük bir vericidir de.

## YAPIMI

Sinyal jeneratörün OSC (osilatör) ve çıkış bobinlerini arzu eden arkadaş-



lar kendileri sarabilirler, bu nedenle de-  
ğerlerini aşağıda belirtmeyi gerekli gör-  
düm.

Kolaylık bakımından, piyasada bol  
miktarla bulunan 8 transistörlü radyo  
için blok bobin, iki adet alınarak bun-  
lardan birisi osilatör takımı olarak kul-  
lanılır. Diğer blok bobin ise çıkış takı-  
mı olarak kullanılacaktır.

Alınan bu blok bobinler üzerinde  
ufak bir takım değişiklikler yapılmalı-  
dır. Bu değişim işlemi şu sıraya göre  
yapılır:

1 — Emetör sargısı sökülecek.

2 — Kısa dalga akort bobininin uç  
ları komütatörden sökülerek iptal edile-  
cek.

3 — Uzun dalga bobini üzerine  
(yani L7 L16) ilave sargı olarak her iki  
bobin üzerine 66 şar tur sarılacak.

4 — Orta dalga bobinleri üzerine  
(L8 L17) ilave sargı olarak 24 er tur  
sarılacak.

5 — Kısa dalga bobinleri üzerine  
(L9 L18) ilave sargı olarak 9 ar tur sa-  
rılacak.

6 — İlave sargıların uçları komü-  
tatördeki yerlerine lehimlenecektir.

Bunlardan sonrası ise şemaya göre  
bilindiği gibi... Ancak ilâve sargılar sa-  
rılacak bobinin kendi tel çapında veya  
buna yakın olmalıdır .

## MALZEME LİSTESİ

Transistörler 2 adet AF116 veya

AF126

CV1-CV2 2x500 pF değişken

C1-C4 150 pF

C2-C5 470 pF

R1 330 ohm

C3 50 pF

R2-R4 33 k ohm

R3-R5 10 k ohm

Bu devrenin yapımı bittikten sonra,  
hiç mi hiç tereddüde yer yok, yeter ki  
transistörlerin ve pilin art ve eksi uçları  
doğru bağlandıktan sonra, çalışmaması  
söz konusu olamaz.

Bobinleri kendi sarmak isteyenler  
için sarım cetveli:

| Bobinler | karkas çapı |      | Tel<br>çapı | cinsi      | Bobin<br>genişliği | Sargı<br>cinsi | tur<br>sayısı |
|----------|-------------|------|-------------|------------|--------------------|----------------|---------------|
| L1-L10   | U.D.        | 6 mm | 0,15        | Pam. izo.  | 4 mm               | Petek          | 172           |
| L2-L11   | »           | »    | »           | »          | »                  | »              | 55            |
| L7-L16   | »           | »    | »           | »          | »                  | »              | 66            |
| L3-L12   | O.D.        | »    | 0,20        | »          | »                  | »              | 75            |
| L4-L13   | »           | »    | »           | »          | »                  | »              | 25            |
| L8-L17   | »           | »    | »           | »          | »                  | »              | 22            |
| L5-L14   | K.D.        | »    | 0,30        | »          | 5 mm               | Düz            | 21            |
| L6-L15   | »           | »    | 0,12        | emaye      | »                  | »              | 8             |
| L9-L18   | »           | »    | 0,30        | Pam. izole | »                  | »              | 9             |

## DEVRENİN ÇALIŞTIRILMASI

Sinyal jeneratörü olarak çalıştırmak için (S) anahtarını devreye sokmak yeterlidir. S1, S2, S3, S4, S5 ve S6 komütatörleri ile istenilen dalga seçilir.

Evinizdeki radyonuzun ibresi skalasında yazılı frekans veya metreyi gösteren rakamlardan birine getirilir, sinyal jeneratörünün değişken kondansatörü yavaşça açılır, aynı frekansa gelince, müthiş bir ısıklık sesi işitilir.

Bobinleri ayarlayarak ses maksimum'a yükseltilir.

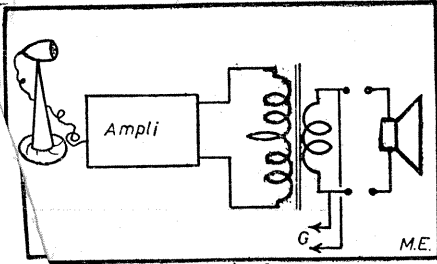
## DEVRENİN VERİCİ OLARAK ÇALIŞMASI

(S) anahtar devreden çıkarılarak, (G) prizine Şekil: 2 deki gibi bir amplifikatörün hoparlör uçları sökülerek (G) prizine takılır. Bu amplifikatör herhangi bir amplifikatör olabilir. Evinizdeki radyonun bas frekans amplifikatörü bile kullanılabilir. Vericinin anten ve toprak hattı F1-F2 prizine takıldıktan sonra yayına hazır demektir. Artık mikrofondan verilecek ses veya müzik antenden yayınlanabilir.

NOT :

1 — Şema Uzun Dalga durumunda çizilmiştir.

2 — Şekil: 2 deki Amplifikatörün çıkış trafosunun sekonder sargısını (Hoparlör sargısı) sökerek yerine 0,20-0,25 mm emaye telden 200 tur sarılırsa ses tabii ve kuvvetli olarak alıcılardan duyulur.



ŞEKİL - 2

İKTUPLA

RADİOCULUK

KURARI

**RADYO-TV**  
**ELEKTRONİK**

KAYITLAR DEVAM EDİYOR

BROŞÜR İSTEYİNİZ

P.K. 699 Karaköy — İST.

# Kristal ölçme aleti

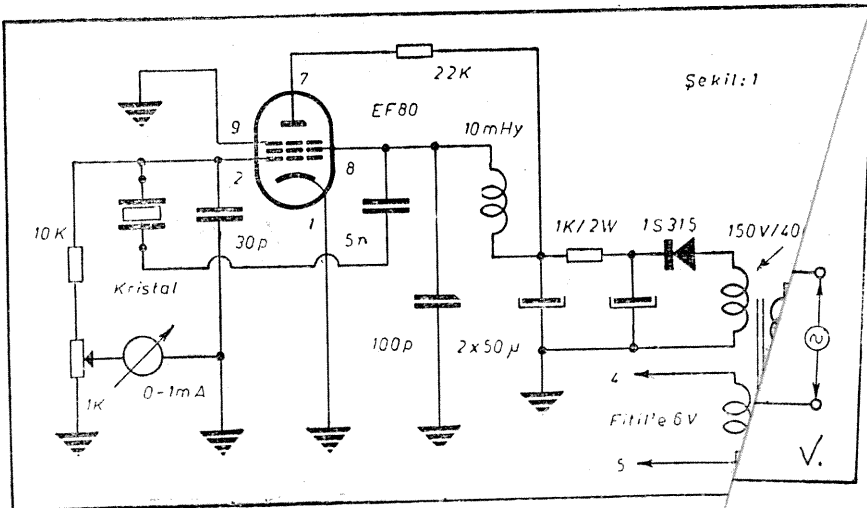
Ünal AKBAL

Bir çoklarımız, Bit pazarından aldığımız verici kristallerinin çalışmadığını, çoğu zaman üzülerek müşahade ederiz. İşte bu kristalin çalışıp çalışmadığını anlayabilmemiz için sizlere bu şemayı tavsiye ederiz. Çikaz küçük bir şase üzerine monte edilebilir. Bu cihazla 2-30 MHz arasında bütün kristallerin sağlam olup olmadığını rahatlıkla anlayabileceksiniz. Değişik tipte kristalleri deniyeceğiniz için bu kristallere uyan tipte soketlere ihtiyacınız olacaktır. Kristali cihaz üstündeki sokete taktığınız zaman kristalin frekansında osilasyonlar elde edeceksiniz. Kullanılan kristalin sağlam olup olmadığını aşağıdaki cetvelle karşılaştırarak anlayabilirsiniz. Aynı zamanda bu cihazı bir BFO "Beat Fre. Osc." olarak kullanmanız da mümkündür.

|              |                                                           |
|--------------|-----------------------------------------------------------|
| 0,0 — 0,2 mA | Bozuk Kristal                                             |
| 0,2 — 0,3 mA | Şüpheli (Kristaliniz kirli kontaktları okside olmuş.)     |
| 0,3 — 1 mA   | Gayet iyi (çok iyi kristale sahipsiniz kıymetini bilin!.) |

## Cihazın Çalıştırılması :

Cihazın montajını bitirdiğiniz zaman sağlam bir kristali devreye takın, ve potansiyometreyi "1mA" okuyacak şekilde ayarlayın. Sonra bu sağlam kristali çıkarıp yerine şüpheli bir kristali takarak ölçümünü yapın.



# *Diyotlar ve devreleri*

## GİRİŞ

Veyssel GÜLERYÜZ

Eski zamanlarda, diyot tüplerinin soketlere takıldığı, ısıtıcı güç kaynağını gerektirdiği ve bu nedenle çok yer kapladığı günlerde, diyotlar pek fazla önem taşımıyorlardı. Redresörler (doğrultmaç) ve detektörlerde sadece bu gördüğümüz diyotlar kullanılmakta idi ve genellikle detektörlerde kullanılan diyotlar diğer tüplerle birlikte aynı kılıf içerisinde bulunmakta idiler.

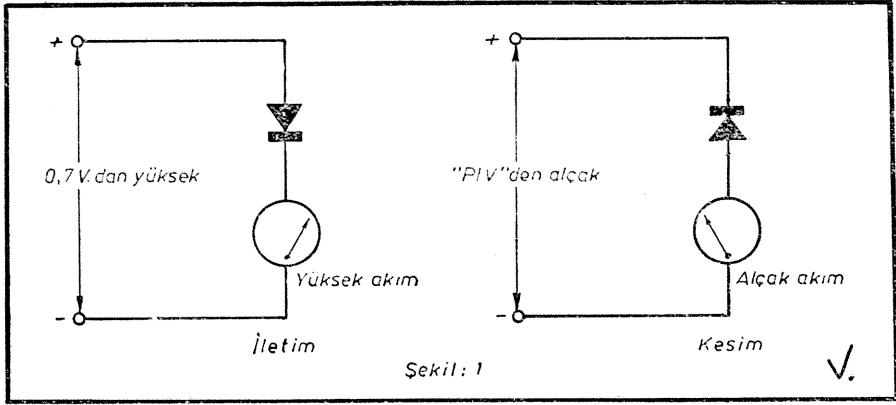
Bugün her şey değişti, tüplü alıcı radyo yapanlar çok miktarda diyot kullanırlar. Fakat bunlar değişik diyotlardır. Şimdi onlar genellikle cihazların içine devrelere lehimlenen cam veya plastik kılıflı silisyum veya germanyum diyotlardır ve çok az yer kaplarlar. Böyle cihazlarda bu diyotların kullanılması çok kullanışlı olmaktadır, çünkü bunlar, röle, gerilim regülatörü ve anahtar gibi geniş, pahalı ve çok yer tutan bir çok elemanın yerine kullanılabilmektedir.

Size bu diyot devreleri hakkında birçok örnek vereceğiz ve bunların çalışmalarını anlatacağız. Bunlar, bilinen en kullanışlı diyot devreleridir. Bunların hepsi tarafımızdan denenmiş ve çalıştırılmıştır.

Bu diyot devrelerine bir göz atarsak, bunların bir çok düşüncelerimizi gerçekleştirebildiğini görmekteyiz. Bir kısmı tek başına kullanılabilmekte, diğerleri ise başka devrelerin parçası olarak çalışmaktadır.

## DİYOTLAR HAKKINDA ANA BİLGİLER

Konumuzda esas olarak germanyum ve silisyum diyotlar ele alınmıştır. Tunel diyotlar, dört uçlu veya özel diyotlar konunun dışında bırakılmıştır. Kapasite diyotlarına ait devreler ise bu devrelerde çalışabilen bazı adi diyotlarla yapılmıştır, fakat bu devre-



Şekil: 1

lerde tabii ki kapasite diyotları daha iyi çalışacaktır. Şemalarda ve bunlarla ilgili açıklamalarda belirtilmemişse kullanılan diyotlar kritik değildir ve istenilen tip kullanılabilir.

Bu devreleri takip ederken diyotların bir kaç ana karakteristiğini akılda tutmak yeterlidir. Bir gerilim kaynağına bağlandığında bir diyot ne yapar?. Bir diyot bir gerilim kaynağına bağlandığında bir yönde diğer yöndeki ne oranla çok daha fazla akım akıtıyor. Şekil 1'e bakalım, eğer diyodun (düşük dirençli bir diyot) anodu gerilim kaynağının artı ucuna bağlanırsa, diyottan yüksek bir akım geçecektir. Buna diyot iletimdedir denilir. Bir diyot iletim yönünde devreye bağlandığında diyot üzerindeki gerilim düşmesi

sabittir ve diyot silisyum ise bu gerilim 0,7 volt, germanyum ise 0,3 volt'tur. Bu gerilime iletim yönünde gerilim düşmesi denilir. Bu gerilim değeri bir çok diyotlarda akımın artması ile birlikte 1,5 volt'a kadar artabilir.

Diyot iletim yönünün ters yönünde bir gerilim kaynağına bağlanırsa, buna kesim yönünde bağlanmıştır denilir. Eğer siz bir diyonu gerilim kaynağına, kaynağın artı ucu diyonun katoduna gelecek şekilde bağlarsanız diyot kesimdedir. Kesim yönünde bağlanmış bir diyot çok yüksek bir direnç gösterir ve pratikte akım akıtmaz. Ancak diyoda tatbik edilen gerilim çok yüksek bir değere yükseltirilse diyot bozulacak ve hemen ilettime geçecektir, yani akım akıtacaktır. Eğer, emni-

## DİKKAT

**Altıncı cildimiz çıkmıştır**

İsteme adresi :

**TRAC PK: 699 Karaköy—İST**

(Fiatı 32.50 TL.)

yet için devrede akım sınırlayıcı yeterli bir direnç mevcut değilse diyot tamamen bozulacaktır. Eğer, devrede yeterli bir akım sınırlayıcı direnç varsa, direncin üzerindeki gerilim düşmesi sayesinde diyot korunabilecektir. Bu iletime geçme yani bozulma noktasına yüksek gerilimli diyotlarda DELİNME GERİLİMİ, alçak gerilimli diyotlarda ZENER GERİLİMİ denir. Bu diyot için verilebilecek en yüksek gerilim değerine o diyodun TERS TEPE GERİLİMİ (Peak inverse voltage "PIV") denilir. Diyotları yapan firmalar, Delinme ve Zener gerilimi yerine, daha ziyade "PIV" değerini kataloglarında belirtmektedirler. Yukarıdan da anlaşılacağı gibi, delinme gerilimi doğrultucu devrelerde kullanılan diyotlar için, devredeki en büyük tepe geriliminden daha büyük seçilmelidir. Öte yandan diyotlar regülatör olarak da kullanılmaktadır, bu durumda bozulma geriliminin bilinmesi ve bunun düşük bir değerde olması gerekmektedir. Siz bir zener diyodu doğrultucuda kullanacak olursanız, diyodunuz hemen bozulacaktır.

Silisyum diyotlar germanyum diyotlara nazaran daha yüksek ısıya dayanabilmektedirler, bu nedenle daha yüksek güçler için kullanılabilirler. Diğer taraftan germanyum diyotlar, si-

lisyum diyotlara nazaran daha düşük bir ileri gerilim düşmesi yaparlar (yaklaşık olarak germanyum diyotlarda 1/4 V, silisyum diyotlarda 3/4 V). Silisyum diyotlar, germanyum diyotlara göre genellikle daha düşük kaçaklıdır ve ters yönde daha yüksek bir dirence sahiptir.

## BAŞYAZI

(4. den devam)

lar, Türkiyemizde AMATÖR RADYO'nun nüvesini teşkil edecek çalışmalar yapılabilir ve yapılmalıdır da.

Her sonuç bir takım aşamalarla elde edebilir. Bugün 3222 sayılı kanunun Amatörlük lehine değiştirilmesini hemen hemen istemeyen yok gibi.

Şimdi okullarımızın sayın Müdür, Elektronik ile ilgili ders öğretmenlerinden bir dileğimiz var. Yurdun neresinde olurlarsa olsunlar bizimle temasa geçtikleri taktirde kendilerine, amatörlük yönünden olsun, teknik yönden olsun, elimizden gelen yardımı yapmaktan zevk duyacağız.

Gelecek daha iyi günler dileği ile  
TRAC

TAA920 — TAA900

TELEFUNKEN TRANSİSTÖR, DİYOT ÇEŞİTLERİNİ ve DİĞER  
MALZEMELERİ MAĞAZALARIMIZDAN TEMİN EDEBİLİRSİNİZ

**ERDA ATAMAN**



Galipdede Cad. No : 91 Tünel Beyoğlu — İstanbul

Tel : 457484

İzmir Cad. No : 8/6 İzmir Pasajı

Yenişehir — ANKARA

# Marho Paşa

---

## TRAC pk:699 karaköy İstanbul

Sayın okurlarımız,

Sizlerden aldığımız mektupların çokluğu bizleri sevindirmektedir. Bu mektuplar sayıları günden güne artan Amatörlerimizin bize akseden sesleridir. Hepsini elimizden geldiği kadar cevaplandırmak en biricik arzumuzdur. Yalnız, bu arada sizlerden bazı ricalarımız olacak :

1 — Mektuplarınız için mümkün olduğu kadar mecmuamızda yayınlanmış yazıların açıklanmamış yerlerini konu alın.

2 — Mecmualarımızda defalarca yayınlanmış konuları, lütfen mektuplarınızda özel olarak bir kaç kere daha istemeyin. Bunlara cevap alamıyacağınızı üzülerek bildiririz.

3 — Mecmualarımızın içindeki yazıları dikkatle okuyun. "Bu beni alâkadar etmez" diyerek bir yazıyı atmayın. Belki içinde size çok faydalı bir kısım olabilir. Biraz oradan, biraz buradan.. bilgi böyle böyle çoğalır. Bir şemanın bir parçasını diğer bir şemanın başka bir parçasına eklemeyi yavaş yavaş öğrenin.

4 — Büyük paralarla çıkacak, Türkiye'de yapılması, kullanılması imkânsız (parça yokluğu, yasalar dolayısı ile, teknik bilgi noksanlığı) konularla meşgul olmayın. Bir şemayı yapmadan evvel bunun hakkında lütfen iyice düşünün, muhakeme yürütün. Niçin?. Nasıl?.. gibi soruları kendi kendinize sorun ve cevaplarını vermeye çalışın.

5 — Yaptığınız işleri temiz yapın. Kargacık burgacık. sorunda kendinizin bile anlayamayacağı şekilde montaj yapmayın. Böyle bir montajla yapılan en basit bir devrenin hiç çalışmayacağı veya gereken randımanı vermeyeceği muhakkaktır.

**SABIRLA KORUĞUN HELVA OLACAĞINI UNUTMAYALIM..**

*Ercüment ERYILMAZ, Saint Joseph Lisesi Kadıköy İstanbul*

Elektromanyetik dalga kullanan ve VERİCİ hüviyetinde olan her türlü cihazın yapımı ve kullanılması 3222 sayılı Telsiz Kanunu ile 1938 yılından beri HALKA yasaklanmıştır. Dergimizde bu konuda çıkan şemalar ve yazılar, eğitim amacı ile yayınlanmaktadır. 72 MHz lik kristali Türkiyede bulamazsınız. İstanbulda, Ankarada olduğu gibi hurdalık yaktır.

Cilt 5 sayı 11 sayfa 11-12-13 deki vericiyi yapıp kullanmak kanunlarımıza göre serbest olsaydı, diyebilirdik ki Çamlicadan Yeşilköye (20 km) rahatça konuşmak mümkündü. Fakat şehir içerisinde apartmanlar arasında bu haberleşme 200 - 300 metre'ye inerdi. Bu frekansta çalışan telsizlerin antenlerinin birbirlerini GÖRMESİ şarttır. O zaman aradaki uzaklık, bunların güçlerine, çalıştıkları yerler arasındaki tepeler dağlar ve yer yayının eğimine bağlı olurdu.

*Zafer KARACA, Kalamış sitesi ap. A/18 Kızıltoprak İSTANBUL*

Sayı 32 sayfa 27 deki alıcının C4

trimmer kondansatörü nereye konulacak? Bir çizim hatası olarak bu kondansatörün yeri kısa devre olmuştur. Anten ile L1 bobininin birleştiği nokta ile TRI transistörünün kollektörü (C noktası) arasına konacaktır.

*Ümit ERİLMEZ Sarıkum mah. 16/B Karamürsel İSTANBUL*

Cilt 4 sayı 4 sayfa 17 deki ışık modülatöründen bahisle, bunun pille çalışan şeklini istiyor. Tristörler doğru akımla maalesef burda gördükleri vazifeyi göremiyorlar. Aynı yazının 15 inci sayfa sonu ile 16 ncı sayfa başı arasında bunun geniş açıklaması yer almaktadır.

*Halil SEZEN Foto Yıldız Kadırlı, M. Kemal sokağı 7 KOZAN*

Bu arkadaşımız da cilt 7 sayı 20 deki maden detektörü ile ilgilenmiş. Orada kullanılan 60 mikrohenrilik bobini nasıl yapacağını sorar. Bu bobin piyasada satılan 7 mm çapında bobin karkasları üzerine 0,20 mm lik telden (emaye bobin teli) 15 mm eninde bir kaç kat, toplam 80 tur olarak sarılacaktır.

**RADYO-TV  
ELEKTRONİK**

**MEKTUPLA  
RADYOCULUK  
KURSLARI**

**KAYITLAR DEVAM EDİYOR  
BROŞÜR İSTEYİNİZ**

P.K. 699 Karaköy — İST.

# S SUAL — S CEVAP

*dünder sabis*

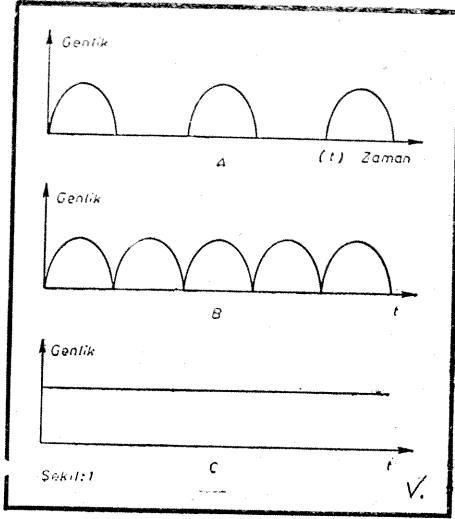
**SUAL — 31 Şebeke giriş transformatörünün birinci devresi veya bir elektrikle çalışan aletin giriş devresi neden sigortalandırılmalıdır? Bu sigorta 110 V ve 220 V için aynıdır mı?**

CEVAP — 31 Transformatör ikinci devresinin akım verdiği yerler herhangi bir arızadan dolayı tesbit edilen daha fazla akım çekerse birinci devreden geçen akım artar. Transformatör iletebileceğinden daha fazla bir güç iletmek zorunda kalır. Sonunda yanar. Birinci devreye seri konulmuş ve üzerinden normalden fazla akım geçince koparak devreyi açıp koruyacak olan sigorta 110 ve 220 voltluk şebekeler için aynı akım değerlerinde olamaz. Çünkü aynı güç için 110 voltluk gerilim kaynağından çekilen akım değeri 220 voltluk kaynaktan çekilecek olan dan iki misli fazladır. Buna göre 110 V için olan bir sigorta 220 V için görev yapmaz ve devreyi açmaz böylece üzerinde bulunduğu TRANSFORMATÖR VEYA ALETİ KORUMAZ. Ters olarak 220 V için konmuş sigorta "Transformatör veya alet çok az güçlü (10-15 W) ise" belki 110 V da kısa bir süre için çalışır, bir süre sonra özellikle alet çalışmakta iken devre aniden açılıp kapatılırsa koparak devreyi gereksiz yere açar. Her çeşit alet ve elektronik araçların üzerinde 110 ve 220 V için sigorta akım değerleri yazılıdır. Bunlar mu-

hakkak aynen konulmalıdır. Aksi halde bir arıza sırasında veya özellikle 110 ve 220 V şebeke gerilimlerini karışık olarak kullanan İstanbul gibi yerlerde bu cihazları TAMAMEN YANMAKTAN KURTARAMAYIZ. Sigorta normal akım değerinden fazla olursa (yandığı zaman geliş güzel bir bakır tel üzerine sarılırsa) işler yolunda gittiği alet kendi akım değerini aşmadığı zaman her şey muntazam sanılır. İşte canım çalışıyor ya, nesi var? denilir. Onun bu hatası hissedilmez. Ama sigortaya iş düşünce o da üzerine düşen bu görevi yerine getiremez.

**SUAL — 32 Bir alternatif akım doğrultulunca meydana gelen doğru akım nasıldır? Bunun bir doğru akım kaynağı, örneğin bir pilden farkı nedir?**

CEVAP — 32 Bir alternatif akım doğrultulunca meydana gelen akıma kesintili doğru akım denilir. Bu, bir pilin verdiği doğru akımdan oldukça farklıdır. Eğer doğrultucu alternatif akımın tek bir alternansını doğrultuyorsa (yarım dalga doğrultucu) çıkış Şekil 1A'daki gibi olur. Her iki alternansı da doğrultuyorsa (tam dalga doğrultucu) Şekil 1B'deki gibi olur. Pilin verdiği akım ise C'deki gibidir. A ve B'deki akımın genlik değeri zamana göre azalıp çoğalmaktadır. Bunların çıkışına uygun bir direnç sahip bir kulaklık



bağlanırsa bu azalıp çoğalmalar kulak ıktan vınlıtı halinde duyulur. A da daha kalın bir ses B de daha ince bir ses ve C de ise sadece kulaklık bağlandığı veya açıldığı zaman duyulan "klik" sesinden başka birşey duyulmaz A ve B deki akımı pilin verdiği doğru akıma benzetmek için yapılacak devreler beslediği aletin özelliklerine bağlıdır. Örneğin bir akümülatörü doldurmak için A ve B deki akım olduğu gibi kullanılabılır. Ama hassas bir stereo ses düzenini besleyebilmek için doğrultulmuş olan akımın tamamen pilin verdiği akıma benzetilmesi gerekmektedir. A ve B deki akımı C dekine benzetmek için çeşitli direnç kondansatör şok bobini, transistör ve zener diyotlardan kurulu devrelerden geçirmek gerekecektir.

**SUAL — 33 Telsizde Radyo - Telefon için izin verilen en yüksek modülasyon derinliği ne kadardır? Aşırı modülasyon nedir? Sonuçları ne olur?**

**CEVAP — 33** Bu modülasyon derinliği en yüksek % 100 dür. Modülas

yon derinliği bu değeri aştığı zaman "Aşırı Modülasyon" söz konusu olur. Vericinin yayını kendisine ayrılan yerin dışına taşar. Etrafındakileri karıştırır. Aşırı modülasyona sahip bir verici kesintili yüksek frekans çıkarıyor demek tir. Bu istenilmeyen osilasyonlara sebep olur. Bunlar orta dalga bandına dahi girer. Radyo dinlemekte olanları rahatsız eder.

**SUAL — 34 Alternatif akımda Hertz (Hz) ne demektir? Kilo Hertz (kHz), Mega Hertz (MHz) ne anlam taşır? (Cycle) ve (Hertz) farklı mıdır?**

**CEVAP — 34 —** Alternatif akımda tam bir periyoda 1 Hz denilir. Bildiğimiz şehir şebekesi 50 Hz lik bir alternatif akımdır. Bin Hertz bir kilo Hertzdir bir milyon Hertz ise Mega Hertzdir. Cycle ile Hertz aynı şeydir. Cycle A.B.D. de, Hz ise Avrupada kullanılır. Bunların kısaltılması ise Cycle için c/s ve Hertz için Hz şeklinde gösterilir.

**SUAL — 35 Transistörde Emetör (E) ve Kollektör (C), her ikisinde P tipi veya N tipi Germanyum veya Silisyumdan yapıldığı halde niye biri Emetör ve diğeri Kollektör diye ayrılır?**

**CEVAP — 35** Emetör ve Kollektör her ikisinde P tipi veya N tipi olmasına rağmen bunlar arasında yapımları farkları vardır. Böylece bir transistörün Emetörü ve Kollektörü farklı olur. Bağlanırken Emetör devrenin emetör taraflı denge konumuna yeterince yaklaşmış fına, kollektör devrenin kollektör taraflı bağlanmalıdır.

# Transistör karakteristik devreleri

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

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

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

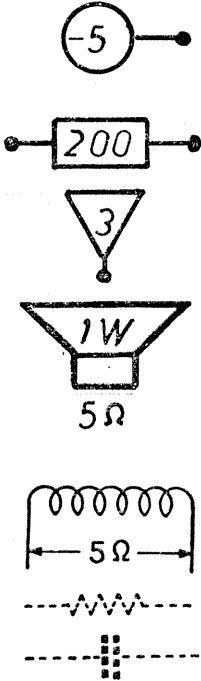
    en içerisinde yer alan bir sayı, devrenin o noktasındaki alternatif (AC) gerilimi belirler.

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

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

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

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



# Amatörler İçin

Bekir Sıtkı DİNÇER  
Yüksek Elektronik Müh.



# RADYO KURSU

## TÜPLERLE DOĞRULTMA

Akım tüp içinde yalnız tek yönde gidebildiğinden bir diyot tübü alternatif akımı doğru akıma çevirmek için kullanılabilir. Tüp doğrultma işlemini anot, katoda göre artı yüklü iken akım geçirerek ve anot, katoda göre eksi yüklü iken akım geçirmeyerek yapar. Şekil 1 de böyle bir doğrultucu devre görmektesiniz. Transformatörün sekonderindeki alternatif gerilim, yük direncine (R) seri bağlı olan diyot tübüne verilir. Gerilim sinüs işareti şeklindedir, fakat akım anot, katoda göre artı yüklü olduğunda tüp ve yük direncinden geçer. Yani sadece transformatör bobininin üst ucunun artı durumunda olduğu yarım sinüs dalgası sırasında (yarım Hertz) akım geçer.

Eksi yönlü diğer yarım sinüs dalgası sırasında akım geçmesi durur. Doğrultulan bu alternatif akım kesintili bir doğru akım şekline dönüştürülmüştür. Yük direnci R, doğrultulmuş alternatif akımın iş yaptığı devreyi göstermektedir. Bütün tüpler böyle bir yüklerle çalışırlar. Devrede böyle bir yük bulunmasaydı, devreden akım geçebilmesi için, bütün katodu transformatöre bağlanacaktı ve bu durumda tüp transformatörle kısa devre edilmiş olacaktı. Bu durumdan hiç bir şekilde yararlanılamaz. Sadece bir kısa devre durumu bulunduğu tüp ve transformatörümüz üzerinden geçecek aşırı akıma dayanamayıp bozulacaktır.

Devrenin yararlı olabilmesi için transformatörden alınan enerji yük üze-



# pratik TV tamiri

Dündar SABİS

İster Taretli cinsten (döner kanal seçicili), isterse sürekli arayıcılı olsun, yüksek frekans bölümünde birçok ayar bulunur. Bunlar;

- 1 — FM Kapan devresi ayarları
- 2 — Osilatör ayarları,
- 3 — Yüksek Frekans Kuvvetlendiricisi ayarlarıdır.

Bunlardan birincisinin ayarlanmasında dışarıdan bir karıştırma olduğu zaman ihtiyaç duyulur. Yüksek Frekans kuvvetlendiricisi ve karıştırıcı devre ayarları da fazla kritik değildir. Fakat özellikle taretli bir TV alıcısında osilatör ayarları önemlidir. Çünkü taretli tunerde kanallar, önceden ayarlanmış bobinler grubunun devreye sokulup çıkarılması ile, seçilir Eğer osilatör bobini ayarlı değilse, o kanala ait resmi veya sesi yahutta her ikisini birden alamama arızası baş gösterir. Yüksek frekans kuvvetlendiricisi veya karıştırıcının ayarları bozulmuş olursa resim ve ses zayıf olarak fakat çıkar. Yani genlikleri (kuvveti) az olur. Resim, alıcının içerisindeki parazitlerin resim işaretini bastırması dolayısı ile, karlı, benekli çıkar. Sanki anten bağları çözülmüş veya vericiden 75 - 100 km. uzaktaymış gibi.

## OSİLATÖR AYARLARI

Sürekli arayıcılı çeşitler için, ancak osilatör ana bobinleri bir dış etken ve sıtası ile ezilip bozulmadıkça ayara ihtiyaç göstermezler. Bunlardaki arıza, bobin barları üzerinde kadran düğmesini çevirdikçe kayıp giden kısa devre çubuklarının kirlenerek görevlerini yapamaz duruma gelmeleri ile ortaya çıkar. Temizleyici bir çözelti ile temizlenir. Bu çeşitlerde, zaten ayarlara pek rastlanmaz, var olanlarda da ayar her zaman kaçacak cinsten değildir. Bu ayar noktaları Televizyonun en hassas kısımlarıdır ve rastgele karıştırmaya gelmez.

Taretli alıcılarda her kanalın bobin şeridinde bulunan (şekildeki gibi) osilatör bobininin içerisinde değiştirilebilen bir nüve bulunur. Tuner'in ön veya arka tarafında bir delik bulunur. Taret döndüğü zaman bu deliğin önüne, hangi kanalda ise o kanalın osilatör bobininin nüvesi gelir, böylece o kanalın ayarı mümkün olur. Taretli alıcıların ayarına, kanallara ait asilatör ayarları kaçtığı zaman ihtiyaç duyulur. Örneğin bu ayarlar geliş güzel karıştırılmış olur, osilatör tübü bozulur ve değiştirilirse osilatör bobinini yeniden ayarlamak gerekebilir. Taretli alıcılar-



yaklaştırılıp uzaklaştırılması ile yapılabilir. Bu kısımlarda ayar hatalarından çok, kuvvetlendiricinin görevini yapamayacak hale getiren kopmuş bobinler açık veya kısa devre olmuş kondansatörler, açık veya değerini değiştirmiş dirençler bulunabilir. Bunlar, standart ölçü aletleri olan voltmetre ampermetre, ohmmetre yardım. ile bulunur.

Son olarak Yüksek Frekans katı hakkında şunu söyleyebiliriz:

Yüksek frekans katında her zaman arıza olması mümkün değildir. Ancak bir dış etken, yapım hatası olan bir parça, arızaya sebep olabilir. Kendi kendine bozulma çok ender görülen bir olaydır.

(Devam edecek)

## **RADYO-TV ELEKTRONİK**

# **Dergimizin gelecek sayısında**

Sürekli yazılarımızın dışında

Sesle Işık Kontrolü (Işık Modülatörü)

Bobin Hesabı İçin Cetveller

6 Watt'lık Amplifikatör

TV Anten Kuvvetlendiricisi

Kristal Kalibratör

40 Watt'lık Transistörlü Amplifikatör

Tek Transistörle Puş — Pul

Elektronik Voltmetre

ve değişik bir çok devre yer almaktadır.

**GELECEK SAYIMIZI ŞİMDİDEN BAYİİNİZE  
AYIRTINIZ.**

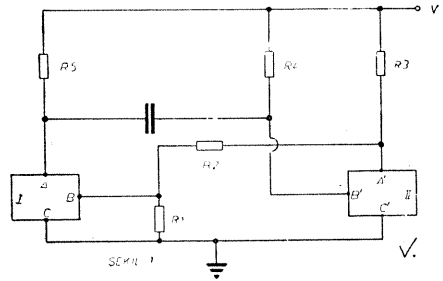
Radyo — TV Elektronik



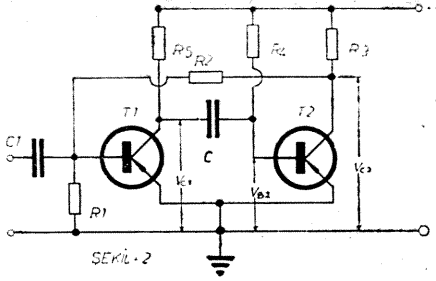
# DARBE DEVRELERİ

Y.müh. Cem Çitak

Geçen yazımızda genel olarak tanımladığımız multivibratörlerin, şimdi prensip şemalarını vererek, bu devrelerin nasıl çalıştığını anlatacağız. İlk olarak tek kararlı durumu olan Monostabl multivibratörü ele alalım. Bu tip devreler özellikle, darbelerin şekillendirilmesinde, geciktirilmesinde ve çeşitli zaman düzenlerinde kullanılır. Bilindiği gibi, devre dışarıdan tetiklendiği zaman hızla bu kararlı durumdan, kararsız bir konuma geçerse burada belli bir zaman kaldıktan sonra tekrar eski kararlı durumuna döner. Monostabl multivibratör devreleri, pratikte çok çeşitli olarak, gerek transistörler, gerekse tüplerle gerçekleştirilebilir. Bu durumu göz önünde tutarak, en genel halde bir monostabl multivibratör şemasını Şekil 1 deki gibi verebiliriz. Şekilde I ve II kutuları birer aktif elemanı (tüp veya transistörü) göstermektedir. Aktif eleman tüp olduğu zaman A, A' noktaları



anodu, B, B' noktaları: kontrol ızgarayı ve C, C' noktaları katodu göstermektedir. Benzer şekilde, transistör kullanılması halinde bu noktalar sırasıyla kolektör, baz ve emetör'e karşıt düşmektedirler. Tüp veya npn transistör kullanıldığı zaman kaynak geriliminin yönü aynı kaldığı halde pnp transistör kullanıldığında, bunun yönlerini değiştirmeyi unutmamak gerekir. Şimdi devrenin çalışma ilkesini yakından görmek için Şekil 1 deki kutulara birer pnp transistör yerleştirelim, böylece Şekil 2 deki devreye gelmiş oluruz. Şekilden görül-



düğü gibi T2 transistörünün emetörü toprakta olup potansiyeli toprak potansiyelindedir. Oysa R4 direnci vasıtasıyla bazına yeterince bir eksi gerilim uygulanmıştır. Bu durum pnp bir transistörün ilettime geçmesi için yeterlidir. Nitekim T2 transistörü iletkendir T2 nin kollektör gerilimi düşük eksi bir değerdedir. Bu gerilim R2 ve R1 gerilim bölücüsü üzerinden T1 in bazına uygulanmaktadır. Yalnız R2 ve R1 dirençlerinin değerleri o şekilde seçilmiştir ki, bu gerilim T1 transistörünü iletim haline sokmak için yeterli değildir. T1 transistörü emin bir şekilde kesimdedir. Devrede C1 üzerinden bir gerilim uygulanmadığından, bu durum sürekli dir. Kısa ca devre denge durumundadır ve kararlıdır. Eğer C1 kondansatörü üzerinden yeter büyüklükte eski bir gerilim uygulanırsa, T1 transistörü iletkin duruma girer. T1 in kollektöründen akan akım R5 direnci üzerinde, gerilim düşmesine yol açar. Bu gerilim C kondansatörü üzerinden T2 transistörünün bazına iletilir. Böylece T2 nin bazındaki gerilimin eksi değeri azaltılmış olur. Bunun neticesi olarak T2 nin kollektör akımı azalır. fakat kollektör gerilimi artar. Eksi yönde artan bu gerilim R1 ve R2 bölücü dirençleri üzerinden T1'in bazına in-

tilal ettirilir. Bu suretle T1 in bazındaki eksi gerilim değeri artar transistörün iletkenliği artar. Bu olay böyle devam ederek kısa bir zaman sonra T1 transistörü doymaya, T2 transistörü kesime gider. Devre bu duruma eriştikten sonra bu konumda uzun süre kalmaz. Çünkü C kondansatörünün iki ucundaki gerilim eşit olunca R4 üzerinden akım akmaz bu ise T2 nin bazına tekrar eksi değerde kaynak geriliminin gelmesi demektir. Bu nedenle T2 tekrar akım akıtmaya başlar. T2 nin kollektör gerilimi hızla azalmaya başlar ve R2 ve R1 üzerinden T1 in bazına uygulanan bu gerilim T1 transistörünü tekrar kesime sokar ve devre ilk baştaki kararlı durumuna gelmiş olur. C1'e uygulanacak yeterli büyüklükteki bir yeni gerilimle yukardaki olaylar tekrarlanır ve bu böyle sürüp gider. Şimdi bu söylediklerimizi Şeki 13 de grafik olarak görelim. R4 direnci üzerinden akan akım T2 transistörünü belli bir eksi gerilimde tutar. Dolayısı ile VB2 gerilimi zamanla değişmez. Bu sırada T1 transistörü kesimdedir ve VC1 kollektör gerilimi kaynak gerilimine eşittir. (1. durum). T1 in bazına eksi gerilim uygulandığında (2. durumun başı) bu transistör iletim durumuna gelir. Bu sırada VB2 ve VC1 gerilimleri hızla düşerler. VB2 gerilimi T2 yi kesime sürer. Buna paralel olarak VC2 gerilimi kaynak gerilimine yükselir (ikinci durum). R4 direnci ve C kondansatörünün tayin ettiği belli bir zaman sonra sona erer ve tekrar ilk durumuna gelinmiş olunur.

Kararsız denge konumunda devrenin kaldığı süre R4.C1 zaman sabiti ile

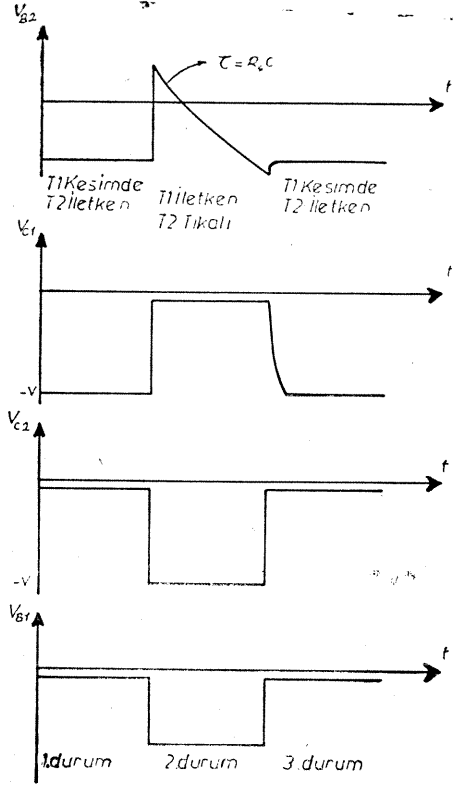
orantılıdır ve kısa olarak bu zaman;

$$t = \ln 2 \cdot R_4 C_1 = 0,69 R_4 C_1$$

Bu ifadeden görüldüğü gibi  $R_4$  ve  $C_1$  in değerini uygun seçerek istenen uzunlukta bir darbe elde edilebilir. Yalnız darbenin şekillerinin bozulmadan elde edilmesi için, devreye uygulanacak ikinci bir darbe birinci darbenin ilk anda karşılaştığı devre koşulları ile karşılaşmalıdır. Bunun için de kararsız denge konumundan uzaklaşan devre kararlı denge konumuna yeterince yaklaşmış olmalıdır. Bunun için gereken koşul,  $C$  kondansatörünün dolmasıdır. Bu kondansatör zaman sabitinin üç misli zamanda % 95 veya dört misli zamanda % 99,7 dolduğu farzedilirse devrenin hazır olma süresi;

$$3 R_5 C \leq t_h \leq 4 R_5 C$$

şeklinde belirlidir. Devredeki  $R_3$  ve  $R_5$  dirençleri  $T_1$  ve  $T_2$  transistörlerinden akan akımı sınırlarlar. Diğerleri  $T_1$  ve  $T_2$  mücade ettiği en yüksek akımına göre seçilir.



ŞEKİL- 3

MEKTUPLA  
RADYOCULUK  
KURSLARI

**RADYO-TV**  
**ELEKTRONİK**

KAYITLAR DEVAM EDİYOR

BROŞÜR İSTEYİNİZ

P.K. 699 Karaköy — İST.

# TELSİZ İŞLETMECİLİĞİ

ekrem ali süzen

A

ÇİFT FREKANS (DUPEKS) ÇALIŞMA İÇİN TEK YAN BAND (SSB) YAYIN FREKANSLARI (KHz)

| No | 4 MHz Bandı       |                  |                   |                  | 6 MHz Bandı       |                  |                   |                  |
|----|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|
|    | Kıyı ist.         |                  | Gemi ist.         |                  | Kıyı ist.         |                  | Gemi ist.         |                  |
|    | Taşıyıcı<br>frek. | Ayrılan<br>frek. | Taşıyıcı<br>frek. | Ayrılan<br>frek. | Taşıyıcı<br>frek. | Ayrılan<br>frek. | Taşıyıcı<br>frek. | Ayrılan<br>frek. |
| 1  | 4 361.6           | 4 363.0          | 4 063.0           | 4 064.4          | 6 515.4           | 6 516.8          | 6 200.8           | 6 202.2          |
| 2  | 4 364.7           | 4 366.1          | 4 066.1           | 4 067.5          | 6 518.6           | 6 520.0          | 6 204.0           | 6 205.4          |
| 3  | 4 367.8           | 4 369.2          | 4 069.2           | 4 070.6          | 6 521.8           | 6 523.2          | 6 207.2           | 6 208.6          |
| 4  | 4 371.0           | 4 372.4          | 4 072.4           | 4 073.8          |                   |                  |                   |                  |
| 5  | 4 374.2           | 4 375.6          | 4 075.6           | 4 077.0          |                   |                  |                   |                  |
| 6  | 4 377.4           | 4 378.8          | 4 078.8           | 4 080.2          |                   |                  |                   |                  |
| 7  | 4 380.6           | 4 382.0          | 4 082.0           | 4 083.4          |                   |                  |                   |                  |
| 8  | 4 383.8           | 4 385.2          | 4 085.2           | 4 086.6          |                   |                  |                   |                  |
| 9  | 4 387.0           | 4 388.4          | 4 088.4           | 4 089.8          |                   |                  |                   |                  |
| 10 | 4 390.2           | 4 391.6          | 4 091.6           | 4 093.0          |                   |                  |                   |                  |
| 11 | 4 393.4           | 4 394.8          | 4 094.8           | 4 096.2          |                   |                  |                   |                  |
| 12 | 4 396.6           | 4 398.0          | 4 098.0           | 4 099.4          |                   |                  |                   |                  |
| 13 | 4 399.8           | 4 401.2          | 4 101.2           | 4 102.6          |                   |                  |                   |                  |
| 14 | 4 403.0           | 4 404.4          | 4 104.4           | 4 105.8          |                   |                  |                   |                  |
| 15 | 4 406.2           | 4 407.6          | 4 107.6           | 4 109.0          |                   |                  |                   |                  |
| 16 | 4 409.4           | 4 410.8          | 4 110.8           | 4 112.2          |                   |                  |                   |                  |
| 17 | 4 412.6           | 4 414.0          | 4 114.0           | 4 115.4          |                   |                  |                   |                  |
| 18 | 4 415.8           | 4 417.2          | 4 117.2           | 4 118.6          |                   |                  |                   |                  |
| 19 | 4 419.0           | 4 420.4          | 4 120.4           | 4 121.8          |                   |                  |                   |                  |
| 20 | 4 422.2           | 4 423.6          | 4 123.6           | 4 125.0          |                   |                  |                   |                  |
| 21 | 4 425.4           | 4 426.8          | 4 126.8           | 4 128.2          |                   |                  |                   |                  |
| 22 | 4 428.6           | 4 430.0          | 4 130.0           | 4 131.4          |                   |                  |                   |                  |
| 23 | 4 431.8           | 4 433.2          | 4 133.2           | 4 134.6          |                   |                  |                   |                  |
| 24 | 4 434.9           | 4 435.3          | 4 136.3           | 4 137.7          |                   |                  |                   |                  |
| 25 |                   |                  |                   |                  |                   |                  |                   |                  |
| 26 |                   |                  |                   |                  |                   |                  |                   |                  |
| 27 |                   |                  |                   |                  |                   |                  |                   |                  |
| 28 |                   |                  |                   |                  |                   |                  |                   |                  |
| 29 |                   |                  |                   |                  |                   |                  |                   |                  |
| 30 |                   |                  |                   |                  |                   |                  |                   |                  |

A (Devam)

ÇİFT FREKANS (DUPEKS) ÇALIŞMA İÇİN TEK YAN BAND (SSB) YAYIN FREKANSLARI (KHz)

| No | 8 MHz Bandı    |               |                |               | 12 MHz Bandı   |               |                |               |
|----|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|
|    | Kıyı ist.      |               | Gemi ist.      |               | Kıyı ist.      |               | Gemi ist.      |               |
|    | Taşıyıl. frek. | Ayrılan frek. | Taşıyıl. frek. | Ayrılan frek. | Taşıyıl. frek. | Ayrılan frek. | Taşıyıl. frek. | Ayrılan frek. |
| 1  | 8 729.0        | 8 730.4       | 8 195.0        | 8 196.4       | 13 109.0       | 13 110.4      | 12 330.0       | 12 331.4      |
| 2  | 8 732.1        | 8 733.5       | 8 198.1        | 8 199.5       | 13 112.5       | 13 113.9      | 12 333.5       | 12 334.9      |
| 3  | 8 735.2        | 8 736.6       | 8 201.2        | 8 202.6       | 13 116.0       | 13 117.4      | 12 337.0       | 12 338.4      |
| 4  | 8 738.4        | 8 739.8       | 8 204.4        | 8 205.8       | 13 119.5       | 13 120.9      | 12 340.5       | 12 341.9      |
| 5  | 8 741.6        | 8 743.0       | 8 207.6        | 8 209.0       | 13 123.0       | 13 124.4      | 12 344.0       | 12 345.4      |
| 6  | 8 744.8        | 8 746.2       | 8 210.8        | 8 212.2       | 13 126.5       | 13 127.9      | 12 347.5       | 12 348.9      |
| 7  | 8 748.0        | 8 749.4       | 8 214.0        | 8 215.4       | 13 130.0       | 13 131.4      | 12 351.0       | 12 352.4      |
| 8  | 8 751.2        | 8 752.6       | 8 217.2        | 8 218.6       | 13 133.5       | 13 134.9      | 12 354.5       | 12 355.9      |
| 9  | 8 754.4        | 8 755.8       | 8 220.4        | 8 221.8       | 13 137.0       | 13 138.4      | 12 358.0       | 12 359.4      |
| 10 | 8 757.6        | 8 759.0       | 8 223.6        | 8 225.0       | 13 140.5       | 13 141.9      | 12 361.5       | 12 362.9      |
| 11 | 8 760.8        | 8 762.2       | 8 226.8        | 8 228.2       | 13 144.0       | 13 145.4      | 12 365.0       | 12 366.4      |
| 12 | 8 764.0        | 8 765.4       | 8 230.0        | 8 231.4       | 13 147.5       | 13 148.9      | 12 368.5       | 12 369.9      |
| 13 | 8 767.2        | 8 768.6       | 8 233.2        | 8 234.6       | 13 151.0       | 13 152.4      | 12 372.0       | 12 373.4      |
| 14 | 8 770.4        | 8 771.8       | 8 236.4        | 8 237.8       | 13 154.5       | 13 155.9      | 12 375.5       | 12 376.9      |
| 15 | 8 773.6        | 8 775.0       | 8 239.6        | 8 241.0       | 13 158.0       | 13 159.4      | 12 379.0       | 12 380.4      |
| 16 | 8 776.8        | 8 778.2       | 8 242.8        | 8 244.2       | 13 161.5       | 13 162.9      | 12 382.5       | 12 383.9      |
| 17 | 8 780.0        | 8 781.4       | 8 246.0        | 8 247.4       | 13 165.0       | 13 166.4      | 12 386.0       | 12 387.4      |
| 18 | 8 783.2        | 8 784.6       | 8 249.2        | 8 250.6       | 13 168.5       | 13 169.9      | 12 389.5       | 12 390.9      |
| 19 | 8 786.4        | 8 787.8       | 8 252.4        | 8 253.8       | 13 172.0       | 13 173.4      | 12 393.0       | 12 394.4      |
| 20 | 8 789.6        | 8 791.0       | 8 255.6        | 8 257.0       | 13 175.5       | 13 176.9      | 12 396.5       | 12 397.9      |
| 21 | 8 792.8        | 8 794.2       | 8 258.8        | 8 260.2       | 13 179.0       | 13 180.4      | 12 400.0       | 12 401.4      |
| 22 | 8 796.0        | 8 797.4       | 8 262.0        | 8 263.4       | 13 182.5       | 13 183.9      | 12 403.5       | 12 404.9      |
| 23 | 8 799.2        | 8 800.6       | 8 265.2        | 8 266.6       | 13 186.0       | 13 187.4      | 12 407.0       | 12 408.4      |
| 24 | 8 802.4        | 8 803.8       | 8 268.4        | 8 269.8       | 13 189.5       | 13 190.9      | 12 410.5       | 12 411.9      |
| 25 | 8 805.6        | 8 807.0       | 8 271.6        | 8 273.0       | 13 193.0       | 13 194.4      | 12 414.0       | 12 415.4      |
| 26 | 8 808.8        | 8 810.2       | 8 274.8        | 8 276.2       | 13 196.5       | 13 197.9      | 12 417.5       | 12 418.9      |
| 27 | 8 812.0        | 8 813.4       | 8 278.0        | 8 279.4       |                |               |                |               |
| 28 |                |               |                |               |                |               |                |               |
| 29 |                |               |                |               |                |               |                |               |
| 30 |                |               |                |               |                |               |                |               |

MEKTUPLA

RADYOCULUK

KURSLARI

**RADYO-TV**  
**ELEKTRONİK**

KAYITLAR DEVAM EDİYOR

BROŞÜR İSTEYİNİZ

P.K. 699 Karaköy — İST.

A (Devam)

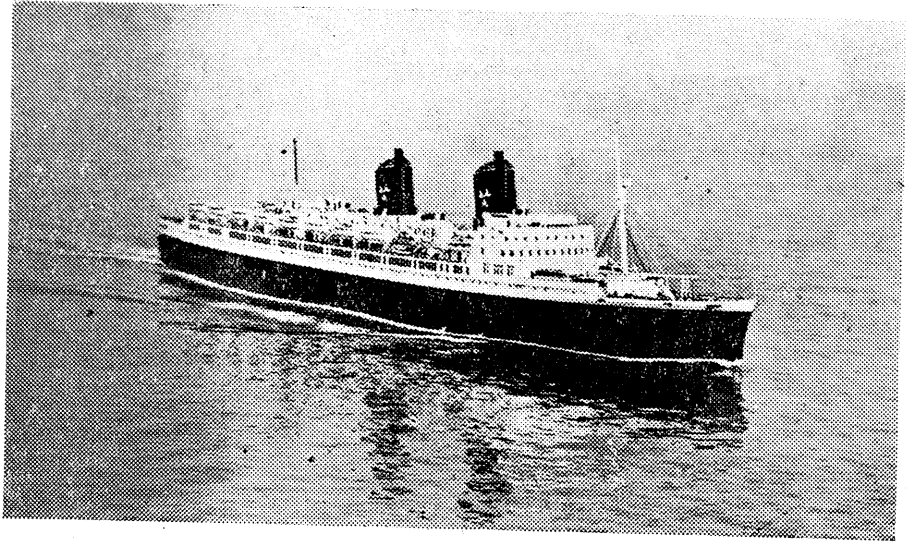
ÇİFT FREKANS (DUPEKS) ÇALIŞMA İÇİN TEK YAN BAND (SSB) YA-  
YIN FREKANSLARI (KHz)

| No | 16 MHz Bandı      |                  |                   |                  | 22 MHz Bandı      |                  |                   |                  |
|----|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|
|    | Kıyı ist.         |                  | Gemi ist.         |                  | Kıyı ist.         |                  | Gemi ist.         |                  |
|    | Taşıyıl.<br>frek. | Ayrılan<br>frek. | Taşıyıl.<br>frek. | Ayrılan<br>frek. | Taşıyıl.<br>frek. | Ayrılan<br>frek. | Taşıyıl.<br>frek. | Ayrılan<br>frek. |
| 1  | 17 255.0          | 17 256.4         | 16 460.0          | 16 461.4         | 22 625.5          | 22 626.9         | 22 000.0          | 22 001.4         |
| 2  | 17 258.5          | 17 259.9         | 16 463.5          | 16 464.9         | 22 629.0          | 22 630.4         | 22 003.5          | 22 004.9         |
| 3  | 17 262.0          | 17 263.4         | 16 467.0          | 16 468.4         | 22 632.5          | 22 633.9         | 22 007.0          | 22 008.4         |
| 4  | 17 265.5          | 17 266.9         | 16 470.5          | 16 471.9         | 22 636.0          | 22 637.4         | 22 010.5          | 22 011.9         |
| 5  | 17 269.0          | 17 270.4         | 16 474.0          | 16 475.4         | 22 639.5          | 22 640.9         | 22 014.0          | 22 015.4         |
| 6  | 17 272.5          | 17 273.9         | 16 477.5          | 16 478.9         | 22 643.0          | 22 644.4         | 22 017.5          | 22 018.9         |
| 7  | 17 276.0          | 17 277.4         | 16 481.0          | 16 482.4         | 22 646.5          | 22 647.9         | 22 021.0          | 22 022.4         |
| 8  | 17 279.5          | 17 280.9         | 16 484.5          | 16 485.9         | 22 650.0          | 22 651.4         | 22 024.5          | 22 025.9         |
| 9  | 17 283.0          | 17 284.4         | 16 488.0          | 16 489.4         | 22 653.5          | 22 654.9         | 22 028.0          | 22 029.4         |
| 10 | 17 286.5          | 17 287.9         | 16 491.5          | 16 492.9         | 22 657.0          | 22 658.4         | 22 031.5          | 22 032.9         |
| 11 | 17 290.0          | 17 291.4         | 16 495.0          | 16 496.4         | 22 660.5          | 22 661.9         | 22 035.0          | 22 036.4         |
| 12 | 17 293.5          | 17 294.9         | 16 498.5          | 16 499.9         | 22 664.0          | 22 665.4         | 22 038.5          | 22 039.9         |
| 13 | 17 297.0          | 17 298.4         | 16 502.0          | 16 503.4         | 22 667.5          | 22 668.9         | 22 042.0          | 22 043.4         |
| 14 | 17 300.5          | 17 301.9         | 16 505.5          | 16 506.9         | 22 671.0          | 22 672.4         | 22 045.5          | 22 046.9         |
| 15 | 17 304.0          | 17 305.4         | 16 509.0          | 16 510.4         | 22 674.5          | 22 675.9         | 22 049.0          | 22 050.4         |
| 16 | 17 307.5          | 17 308.9         | 16 512.5          | 16 513.9         | 22 678.0          | 22 679.4         | 22 052.5          | 22 053.9         |
| 17 | 17 311.0          | 17 312.4         | 16 516.0          | 16 517.4         | 22 681.5          | 22 682.9         | 22 056.0          | 22 057.4         |
| 18 | 17 314.5          | 17 315.9         | 16 519.5          | 16 520.9         | 22 685.0          | 22 686.4         | 22 059.5          | 22 060.9         |
| 19 | 17 318.0          | 17 319.4         | 16 523.0          | 16 524.4         | 22 688.5          | 22 689.9         | 22 063.0          | 22 064.4         |
| 20 | 17 321.5          | 17 322.9         | 16 526.5          | 16 527.9         | 22 692.0          | 22 693.4         | 22 066.5          | 22 067.9         |
| 21 | 17 325.0          | 17 326.4         | 16 530.0          | 16 531.4         | 22 695.5          | 22 696.9         | 22 070.0          | 22 071.4         |
| 22 | 17 328.5          | 17 329.9         | 16 533.5          | 16 534.9         | 22 699.0          | 22 700.4         | 22 073.5          | 22 074.9         |
| 23 | 17 332.0          | 17 333.4         | 16 537.0          | 16 538.4         | 22 702.5          | 22 703.9         | 22 077.0          | 22 078.4         |
| 24 | 17 335.5          | 17 336.9         | 16 540.5          | 16 541.9         | 22 706.0          | 22 707.4         | 22 080.5          | 22 081.9         |
| 25 | 17 339.0          | 17 340.4         | 16 544.0          | 16 545.4         | 22 709.5          | 22 710.9         | 22 084.0          | 22 085.4         |
| 26 | 17 342.5          | 17 343.9         | 16 547.5          | 16 548.9         | 22 713.0          | 22 714.4         | 22 087.5          | 22 088.9         |
| 27 | 17 346.0          | 17 347.4         | 16 551.0          | 16 552.4         | 22 716.5          | 22 717.9         | 22 091.0          | 22 092.4         |
| 28 | 17 349.5          | 17 350.9         | 16 554.5          | 16 555.9         |                   |                  |                   |                  |
| 29 | 17 353.0          | 17 354.4         | 16 558.0          | 16 559.4         |                   |                  |                   |                  |
| 30 | 17 356.5          | 17 357.9         | 16 561.5          | 16 562.9         |                   |                  |                   |                  |

B

ÇİFT FREKANS (DUPEKS) ÇALIŞMA İÇİN ÇİFT YAN BAND (DSB) YA-  
YIN FREKANSLARI (KHz)

| No | 4 MHz Bandı           |                       | 3 MHz Bandı           |                       | 12 MHz Bandı          |                       | 16 MHz Bandı          |                       | 22 MHz Bandı          |                       |
|----|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|    | Kıyı<br>İst.<br>Frek. | Gemi<br>İst.<br>Frek. | Kıyı<br>İst.<br>Frek. | Gemi<br>İst.<br>Frek. | Kıyı<br>İst.<br>Frek. | Gemi<br>İst.<br>Frek. | Kıyı<br>İst.<br>Frek. | Gemi<br>İst.<br>Frek. | Kıyı<br>İst.<br>Frek. | Gemi<br>İst.<br>Frek. |
|    |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |
| 1  | 4 364.7               | 4 066.1               | 8 732.1               | 8 198.1               | 13 112.5              | 12 333.5              | 17 258.5              | 16 463.5              | 22 629.0              | 22 003.5              |
| 2  | 4 371.0               | 4 072.4               | 8 738.4               | 8 204.4               | 13 119.5              | 12 340.5              | 17 265.5              | 16 470.5              | 22 636.0              | 22 010.5              |
| 3  | 4 377.4               | 4 078.8               | 8 744.8               | 8 210.8               | 13 126.5              | 12 347.5              | 17 272.5              | 16 477.5              | 22 643.0              | 22 017.5              |
| 4  | 4 383.8               | 4 085.2               | 8 751.2               | 8 217.2               | 13 133.5              | 12 354.5              | 17 279.5              | 16 484.5              | 22 650.0              | 22 024.5              |
| 5  | 4 390.2               | 4 091.6               | 8 757.6               | 8 223.6               | 13 140.5              | 12 361.5              | 17 286.5              | 16 491.5              | 22 657.0              | 22 031.5              |
| 6  | 4 396.6               | 4 098.0               | 8 764.0               | 8 230.0               | 13 147.5              | 12 368.5              | 17 293.5              | 16 498.5              | 22 664.0              | 22 038.5              |
| 7  | 4 403.0               | 4 104.4               | 8 770.4               | 8 236.4               | 13 154.5              | 12 375.5              | 17 300.5              | 16 505.5              | 22 671.0              | 22 045.5              |
| 8  | 4 409.4               | 4 110.8               | 8 776.8               | 8 242.8               | 13 161.5              | 12 382.5              | 17 307.5              | 16 512.5              | 22 678.0              | 22 052.5              |
| 9  | 4 415.8               | 4 117.2               | 8 783.2               | 8 249.2               | 13 168.5              | 12 389.5              | 17 314.5              | 16 519.5              | 22 685.0              | 22 059.5              |
| 10 | 4 422.2               | 4 123.6               | 8 789.6               | 8 255.6               | 13 175.5              | 12 396.5              | 17 321.5              | 16 526.5              | 22 692.0              | 22 066.5              |
| 11 | 4 428.6               | 4 129.9               | 8 796.0               | 8 261.9               |                       |                       |                       |                       |                       |                       |



C

TEK FREKANS (SİMPEKS) ÇALIŞMA İÇİN TEK YAN BAND (SSB) YAYIN FREKANSLARI (KHz)

| 4 MHz         |              | 6 MHz              |                    | 8 MHz              |                    | 12 MHz                           |                                  | 16 MHz                           |                                  | 22 MHz                                                   |                                                          |
|---------------|--------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Taşıyıcı fre. | Ayrılan fre. | Taşıyıcı fre.      | Ayrılan fre.       | Taşıyıcı fre.      | Ayrılan fre.       | Taşıyıcı fre.                    | Ayrılan fre.                     | Taşıyıcı fre.                    | Ayrılan fre.                     | Taşıyıcı fre.                                            | Ayrılan fre.                                             |
| 4 139.5       | 4 140.9      | 6 210.4<br>6 213.5 | 6 211.8<br>6 214.9 | 8 281.2<br>8 284.4 | 8 282.6<br>8 285.8 | 12 421.0<br>12 424.5<br>12 428.0 | 12 422.4<br>12 425.9<br>12 429.4 | 16 565.0<br>16 568.5<br>16 572.0 | 16 566.4<br>16 569.9<br>16 573.4 | 22 094.5<br>22 098.0<br>22 101.5<br>22 105.0<br>22 108.5 | 22 095.9<br>22 099.4<br>22 102.9<br>22 106.4<br>22 109.9 |

MEKTUPLA

RADYOCULUK

KURSLARI

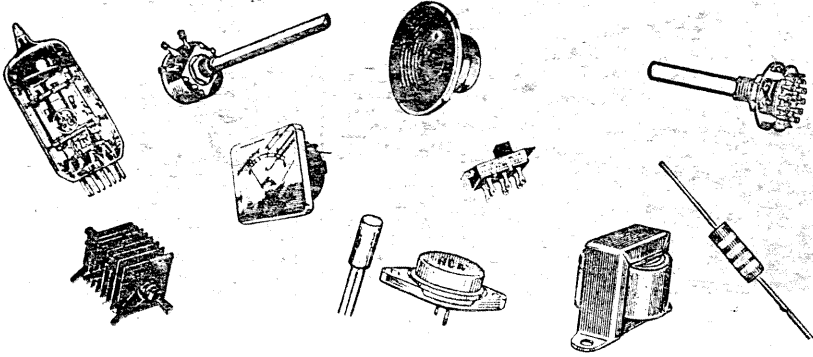
**RADYO-TV**  
**ELEKTRONİK**

KAYITLAR DEVAM EDİYOR  
BROŞÜR İSTEYİNİZ

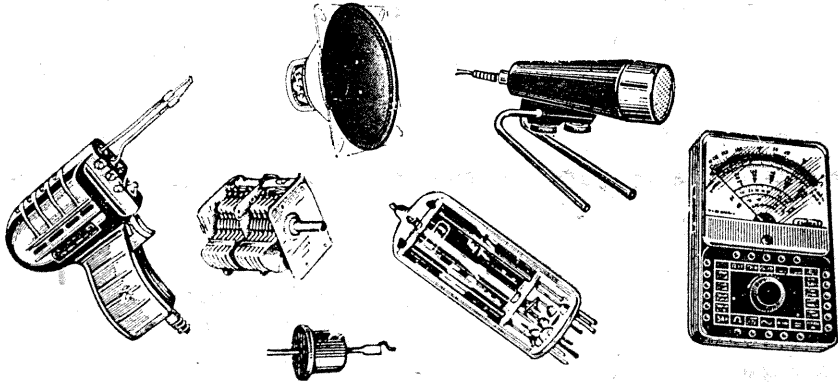
P.K. 699 Karaköy — İST.

# DOĞAN TİCARET

## ERDOĞAN ÇAĞLAYAN



RADYO, TELEVİZYON, ELEKTRONİK CİHAZLAR,  
MALZEMELERİ VE HER TÜRLÜ TOPTAN VE PERAKENDE  
PARÇA SİPARİŞLERİNİZ İÇİN HİZMETİNİZDEDİR



# DOĞAN TİCARET

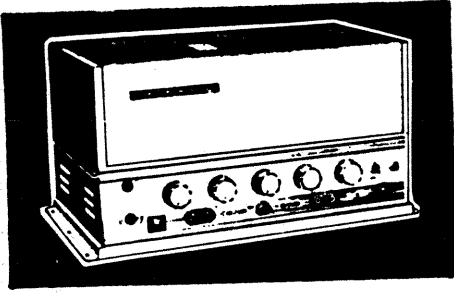
KARAKÖY HARAÇÇI ALİ SOK. SELANİK PASAJI NO: 7

**Telefon: 493188**

ARTIK AVRUPA'SINI ARAMANIZA LÜZUM YOK !



# RADYOPANÇ

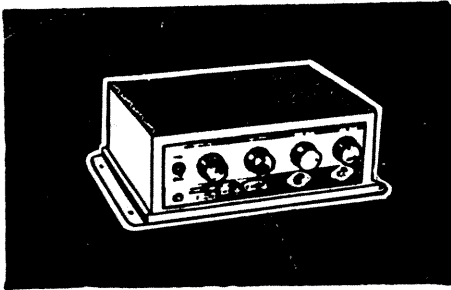
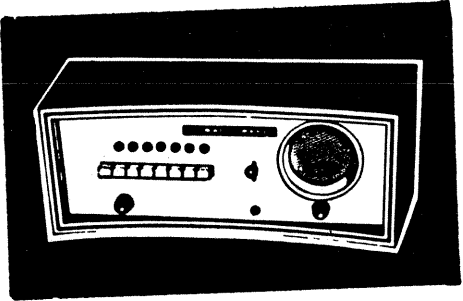


ÇEŞİTLİ

Amplifikatör,

Düofon imalatı 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