

40

cq de TRAC

RADYO-TV ELEKTRONİK

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

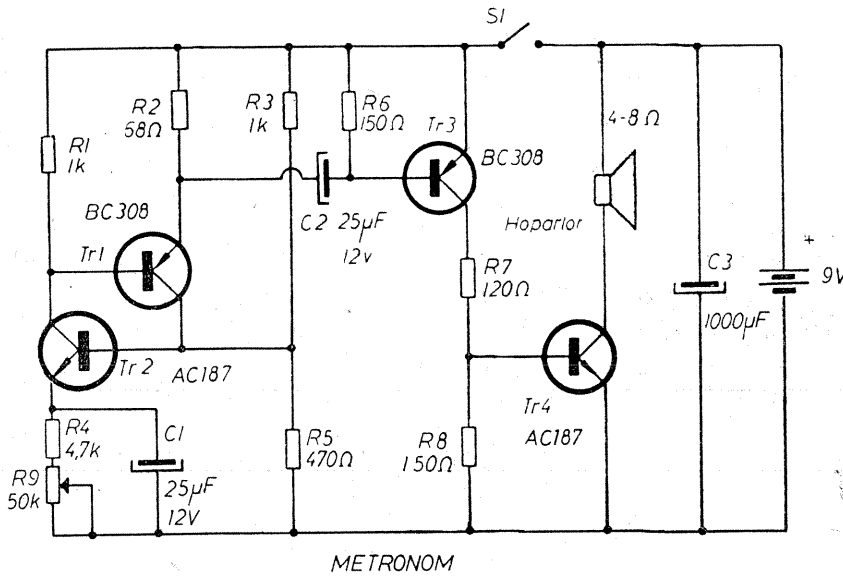
Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.





EKREM TEMİZ

TR 18 METRONOM



HER ÇEŞİT ELEKTRONİK MALZEME VE CİHAZLARI
İLE HİZMETİNİZDEDİR

ÜSTÜN KALİTE EN UCUZ FİYAT

Ödemeli siparişleriniz en kısa zamanda gönderilir.

Selânik Pasajı No. 17 — Karaköy — İSTANBUL

Mağaza Tel: 44 84 38

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



TURMA ELEKTRONİK

Hizmetinizdedir. Fiyat listesi isteyiniz

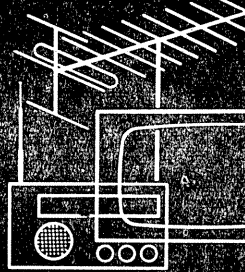
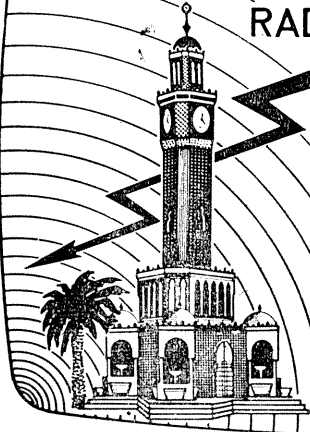
TURMA ELEKTRONİK
M. TURHAN BAĞDAT ve ORTAĞI KOLLEKTİF ŞİRKETİ

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 9 6 5

İZMİR ÖZEL EKENER KURSLARI

Gazi Bulvarı Birlik Hanı No. 74

Çankaya - İZMİR

AKIN RADYO

— Y. CERAN —

HER NEVİ RADYO ve TRANSİSTÖR MALZEMESİ

İTHÂLAT — TOPTAN — PERAKENDE

ELEKTRONİKTE SPESYALİST

Karaköy, Bankalar Caddesi No. 43 - İSTANBUL

TEL: 44 63 37

Telg. Adr.: OGROY

KATFON

Radio-TV

TAHSİN GENER

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

SİNEPAR

HABİP TÜMTÜRK

HER NEVİ TV - RADYO MALZEMESİ

ELEKTRONİK CİHAZLAR
TRANSİSTÖR VE PARÇALARI DEPOSU

HER NEVİ TV. ANTENLERİ VE
ANTEN KUVVETLENDİRİCİLERİ
RADYO VE TELEVİZYONA AİT HER NEVİ KİTAP
TOPTAN PERAKENDE
Gaziosmanpaşa Bulvarı
Çankaya Pasajı No: 1
ÇANKAYA — İZMİR
Telefon : 23280

SAHİBİ : T.R.A.C. adına
Dündar SABİS

MESUL MÜDÜR :

Veysel GÜLERİYÜZ

DERGİ İDAREHANESİ:



**ELEKTRONİK DERGİ VE
KİTAP YAYINEVİ**

Haraççı Ali sok. Selânik Pasajı No: 48
Karaköy - İstanbul

POSTA ADRESİ:

P.K. : 1126 Karaköy - İstanbul

Posta Çeki No: 2 008119 1

BİR YILLIK ABONE

Yurt içi (Taahhütlü) 100 TL

Yurt içi (Yıllık dahil) 125 TL

Yurt dışı (uçakla yılly dahil) 20 dolar

İLÂN 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.

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

Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.
İÇİNDEKİLER

Başyazı	6
Radyonuzu nasıl kullanabilirsiniz	7
Avusturya Çağrı Bölgeleri	10
Işık Kontrollu Motor	11
Köprü Devresi	13
Maden Arayıcısı	14
Telsiz Mikrofon	18
Agrandizör Pozometresi	19
Frekans Kontrolu	22
3. Bant TV. Anten Kuvvetlendiricisi	23
Pillerin Ölçülmesi	24
Elektronik Kulübü kuruluyor	26
Bayilerimiz	28
Yeni Başlayanlara	29
Transistörlü Radyolar ve Devreleri	32
Modeller için Radyo Kontrol (7)	37
Elektronik Dünyası RADAR (7)	40
Diyotlar ve Devreleri	43
5 SUAL 5 CEVAP	46
Marko Paşa	47
Televizyon Kursu	49
Amatörler için radyo kursu	53
Transistör Karakteristik Devreleri	58
Piyasamızdaki Yarı İletkenler	61

AYDA BİR ÇIKAR-PUBLISHED MONTHLY

Her Hakkı Mahfuzdur - All Rights Reserved

FİYATI 750 Krş.

Kıbrıs 350 Mil

Almanya 2,50 DM

Dizgi - Tertip ve Baskı

Divan Matbaacılık ve Tic.

Tesislerinde hazırlanmıştır.



T. RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİ

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

RADYO — TV ELEKTRONİK DERGİSİ
YAYIN KURULU

Sahibi: Dünder SABİS

Mesul Müdür : Veysel GÜLERYÜZ

Yüksek Elektronik Mühendisleri:

Asistan Eşref ADALI
Asistan Oruç BİLGİÇ
Asistan Erdal MUSOĞLU
Asistan Sait TÜRKÖZ
Sırrı ADEMOĞLU
Cem ÇITAK
Bekir Sıtkı DİNÇER
Sait KUTER
Kâmuran MENGÜ
Avni MORGÜL
Aron NONMAZ
Ömer OZANOĞLU
Özcan ÖZER
Yaşar SEMİZ

Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.

Elektronik teknisyenleri:

Sait EDİPALİ
Mehmet Fütuh ÇÖKLÜ
Niko BOZARCI
Mehmet BAŞAT
Bahri KAÇAN
Muhsin KORAL
Zeynel SEMİZOĞLU
Tuncer YİRMİDOKUZ

Uluslararası ehliyetli Telsizciler:

Ünal AKBAL
Ekrem Ali SÜZEN

BAŞYAZI

EY ELEKTRONİK KULÜBÜ KURULUYOR

Dergimiz okurlarından gelen mektuplarda, genellikle piyasada aranan malzemenin bulunmadığı belirtilmektedir. Hatta bir çokları, elektronik malzemelerin hiç birini, kendi ilçelerinde bulamamaktadırlar. Bu nedenle, dergilerimizde yer alan şemaları, ancak İstanbul ve Ankara gibi elektronik malzeme piyasası geniş olan illerdeki okurlarımız, eksiksiz olarak yapabilmekte, diğer okurlarımızın çalışmaları ise malzeme yetersizliğinden, yarım kalmaktadır.

Öte yandan, bir çok okurumuz devreleri denerlerken, çoğu kez yalnız kalmakta, kendi hatalarını göremediklerinden, denedikleri devreleri çalıştıramamaktadırlar.

Elektronik Dergi ve Kitap Yayınevi-niz, okurlarının yukarıda yalnızca iki tanesine değindiğimiz sorunlarını çözümlmek amacıyla «EY Elektronik Kulübü-nü» kurmaktadır. 1 Ocak 1974'den itibaren çalışmaya başlayacak olan yeni kulübünüz hakkında geniş bilgi, dergimizin iç sayfalarında yer almaktadır. Ancak bu rada özellikle belirtelim ki «EY Elektronik Kulübü» bir dernek değil, okurlarımızın sorunlarını çözümlmek için kurulan bir kuruluştur.

Okurlarımızın EY Elektronik Kulübü ne üye olabilmeleri için, dergilerimizde yayınlanacak olan Kupon'lerden ikisini keserek göndermeleri yeterlidir.

Radyo - TV Elektronik

RADYONUZU EN İYİ NASIL KULLANABİLİRSİNİZ ?

(4)

Ünal AKBAL

KATLANMIŞ DİPOL ANTEN

Bir diğer katlanmış dipol de Şekil 8'de görülmektedir.

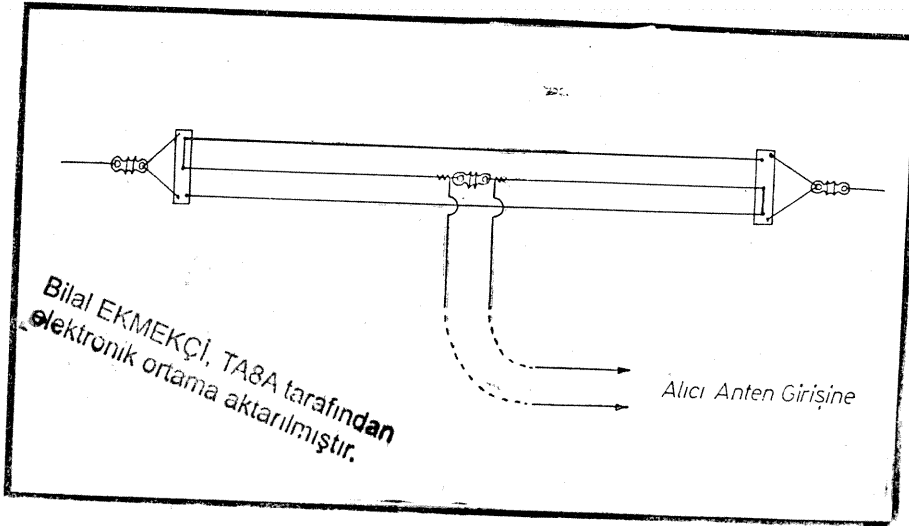
Karakteri yönünden, normal, katlanmış bir dipoldür. Geniş bantlı dinlemede kullanılır ve tellerinin birbirinden uzaklığı 20 cm'den az olmamalıdır.

Bütün dipoller kaç ohm'luk olurlarsa olsunlar daima dinlemek istediğimiz istasyonun bulunduğu tarafa çevrilirse en iyi sonucu verirler, Şekil 9.

DİKEY ANTENLER

Dikey antenler, dipollerin anlattığı-

mız özelliğine karşılık yönlendirme özelliği göstermeyen, zaman zaman dipol antenlerden de fazla kullanma alanı olan ve çok iyi sonuçlar veren antenlerdir. Eğer elektriksel gürültülerden uzak bir yerdeyseniz ve çatınızda dikey antenin ağırlığını kaldıracak bir baca varsa dikey anteni kolaylıkla kurabilirsiniz. Eski bir oto anteni bir kaç metrelik bir alüminyum boru, bu iş için yeter de artar bile. Yalnız anten olarak kullandığınız parçayı Şekil 10'da görüldüğü gibi topraktan seramik izolatörlerle iyice yalıtmanız ve sağlam bir şekilde bacaya bağlamanız gerekir.



Şekil: 8

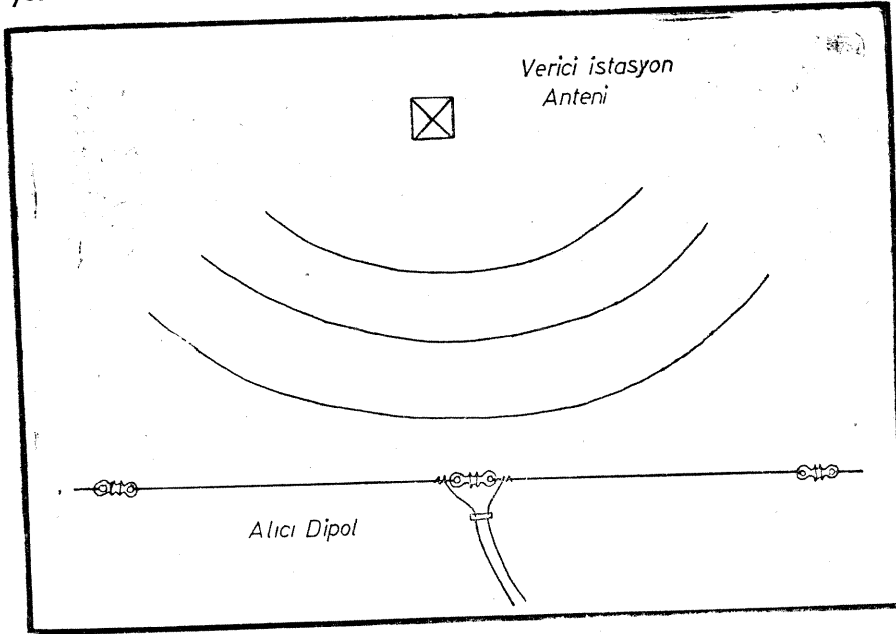
RADYONUZU

İniş kablosu olarak, muhakkak blen dajlı kablo kullanmanız gereklidir. En iyi sonucu 75 ohm'luk olan kabloyla alırsınız. Bu kablonun antene yakın olan tarafındaki blende ucu serbest bırakılır. Yalnızca canlı ucu (iç kısmı) antene bağlanır. Alıcı tarafındaki kısmında ise, iç kısmı cihazın anten kısmına dış kısmı, yani blendaj kısmı ise, toprak ucuna en kısa yoldan ve sıkıca bağlanmalıdır. En

iyi sonucu almak için, inişte en fazla altı yedi metrelik bir kablo kullanabilirsiniz. Gereğine uygun olarak kurulan bu anten ile, hem orta ve hem de kısa dalgaları yön sorunu ortaya çıkmadan, rahatça dinleyebilirsiniz.

TOPRAK HATTI

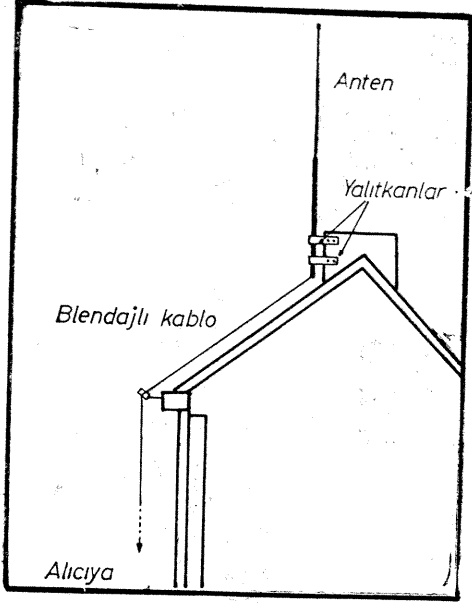
Birçoklarımız radyosunda bazen bu lunan, bazen de bulunmayan bu eleman, en az anten kadar gereklidir. Çünkü radyoda oluşan parazitleri toprağa ileten, bu hiç değer vermediğimiz elemandır.



Şekil: 9

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



Sekil: 10

Cihaz üzerinde toprak sembolü ile her zaman gösterilen kısımdan kalın bir telle, yakında bulunan bir su borusu veya kalorifer borusuna telle bir birleştirme yapılırsa, toprak hattı en iyi şekilde yapılmış olur. Bu toprağı bağladığınız anda radyoda bulunmakta olan bir takım parazitlerin hemen kaybolduğunu göreceksiniz.

(Devam edecek)

Kolleksiyonunuzu tamamlamak için

1972 Yıllığımızı Alınız

Ödemeli gönderilir

P.K.: 1126 Karaköy — İSTANBUL



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.

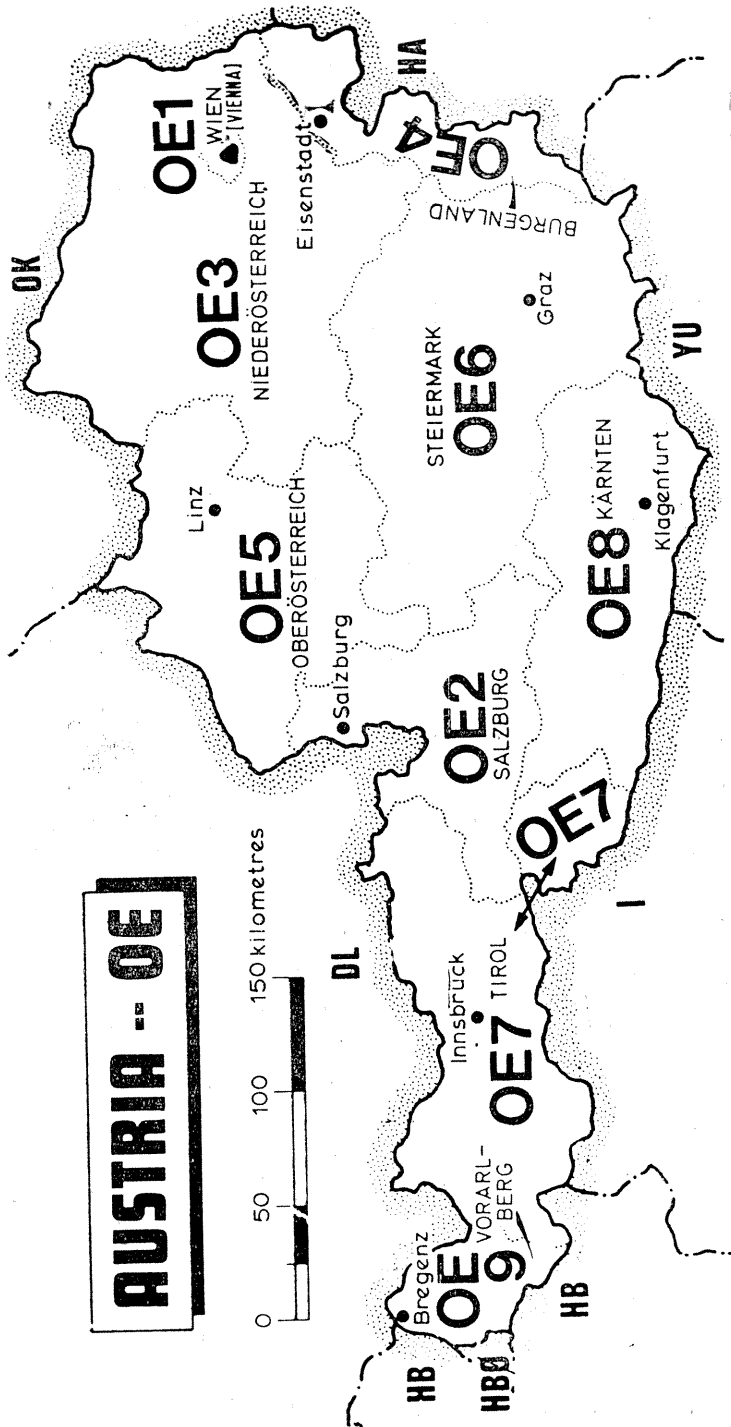
Radyo ve Elektronik ile ilgili her türlü bilgiyi kapsayan MEKTUPLA RADYOCULUK KURSLARINDA konular en geniş biçimde ve herkesin anlayacağı dille işlenmektedir. Çok temiz olarak bastırılan kurs notları bol şema, şekil ve resim ile açıklamalı olarak hazırlanmıştır.

DAHA GENİŞ BİLGİ İÇİN

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

ELEKTRONİK YAYINEVİ

AUSTRIA - OE



TRANSİSTÖRLÜ DEVRELER

Veyse GÜLERYÜZ

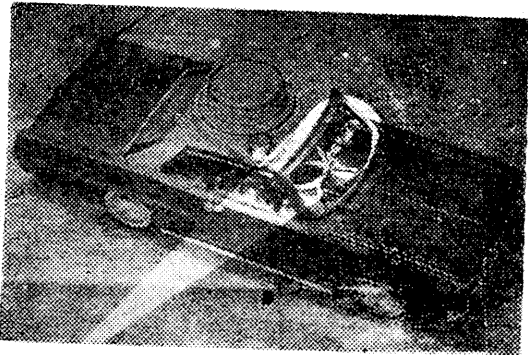
Işık kontrollu Motor

İşte size tamamen yarı iletkenlerden kurulu bir oyuncak. Bu bir elektrik fenerinin ışığı ile 5 metre uzaklıktan döndürülebilen ufak bir motor kontrol devresidir. Ne işe mi yarar? Orasını okuyucularımızın keyfine bırakıyoruz. Bir oyuncak otomobil veya bir deniz motorunun içine konup bunları ışık aracılığı ile yürütüp durdurabilirsiniz. «Olur mu?» demeyin, bütün parçaları piyasamızda var. İş bilen kılıç kuşananın,

yeter ki biraz merakınız biraz da bu işlere eliniz yatkın olsun.

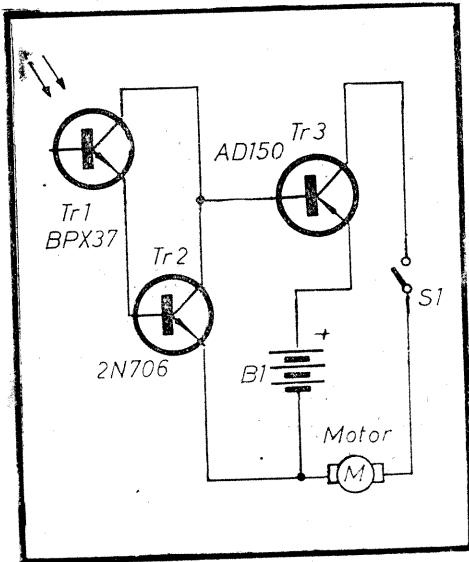
Oyuncağımızın devresi iki ayrı şema halinde görülmektedir. Şekil 1, PNP çıkışlı bir sistemi gösteriyor. Transistör gerilim yönlerinin değişmesi dışında her iki sistemin, çalışması yönünden bir farkı yoktur. Tr1, bir NPN Foto transistördür. Foto transistör, ışığa duyarlı yüzüne ışık düştüğü zaman, anahtar gibi çalışan bir transistördür. Bunun emetör akımı az olduğundan, bir çıkış transistörünü (güçlü kontrol transistörünü) sürebilmesi için, sürücü Tr2 transistörü ile darlington montajında bağlanmıştır. Tr1'in akımı Tr2 tarafından kuvvetlendirilir. Tr2'nin kollektörü, çıkış güç transistörünün bazına bağlı olduğundan onu çalıştırır ve kollektörüne bağlı olan motor, döner.

Olayı daha bilimsel olarak şöyle açıklayabiliriz. Foto transistörünün üzerine ışık düşmeden önce bütün transis-

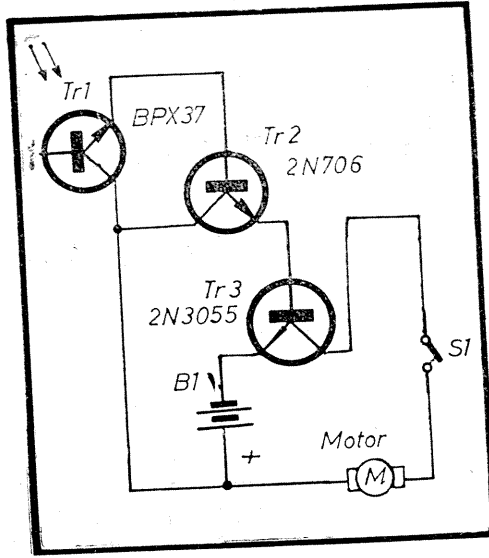


Işık Kontrollü Motor

törler kesimdedir. Motordan akım geçmediğinden motor dönmez. Tr1'in üzeri ne ışık düşünce bu transistör iletime geçer ve kendisine bağlı olan Tr2 transistörünü de iletime sürükler. Bu durumda Tr3'ün bazı emetörüne göre eksi değerde olur ve o da iletime sürüklenir, Kollektör devresinin yükü olan motor döner. Sonuç olarak diyebiliriz ki bütün sistemin çalışması, ard arda bağlı anahtarların açılması veya kapanması'na benzer. Çünkü ışık gelince motor dönecek, ışık kesilince duracaktır. Tr1 transistörü oyuncağın ışık alacak bir yerine konmalıdır. Böylece el feneri ışığının, transistörün üzerine düşmesi sağlanmış olur. Normal bir çalışma için Tr3 transistörü soğutulmalıdır. Bu nedenle oyuncağın metal kısmına ısıyı dağıtacak şekilde değmelidir. Oyuncak plastikten yapılmışsa, Tr3 transistörüne 6x6 cm boyut



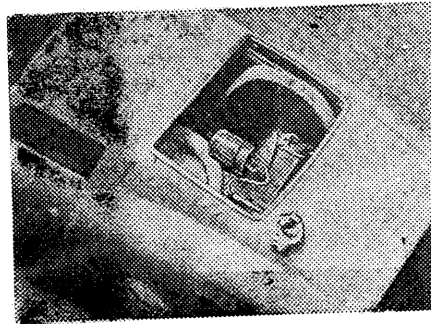
Şekil: 1



Şekil: 2

larında ve 3 mm kalınlığında bir alüminyum soğutucu bağlanmalıdır.

Çalıştırma sırasında el fenerinin ışığını oyuncağa 1,5 metre kadar yaklaştırmalıdır. Fakat hareket başladıktan sonra aradaki uzaklık 5 metreye çıkıncaya kadar motor dönmeye devam edecek, dolayısıyla oyuncak hareket edecektir. Foto transistörü doğrudan güneş ışığı altına koymamalıdır. Bu takdirde oyuncağınız gölgeye gelinceye kadar kaçır, siz de onu tabana kuvvet kovalamak zorunda kalırsınız.....





Motor yerine bir röle koymakla devremiz çeşitli işlerde kullanılabilir. Yaptığımız okurlarımıza başarılar dileriz...

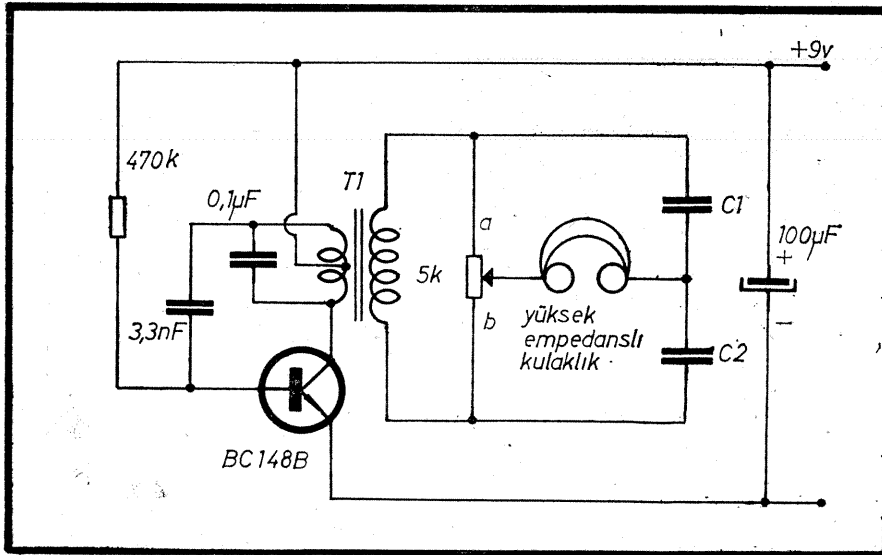
PARÇA LİSTESİ

- Tr1 : BPX37 Foto Transistör
- Tr2 : 2N706 Transistör
- Tr3 : a) Şekil 1 için AD150 Transistör
b) Şekil 2 için 2N3055 Transistör
- B1 : 3-9 V Pili
- M : Küçük Motor
- S1 : Anahtar

Kısa kısa

BİR KÖPRÜ DEVRESİ

Transistörün kollektörüne bağlı olan bir alçak frekans, ara transformatorü aracılığıyla transistör, bir alçak frekans osilatörü olarak çalışır. Wheatstone köprüsündeki kulaklıkta işaret olmadığı zaman, potansiyometrenin a ile b değerleri arasındaki oran, C1 ile C2 arasındaki orana eşittir. ■



Yeraltı Araştırmacısı ve Maden Arayıcısı

Zeki ÇEVİK

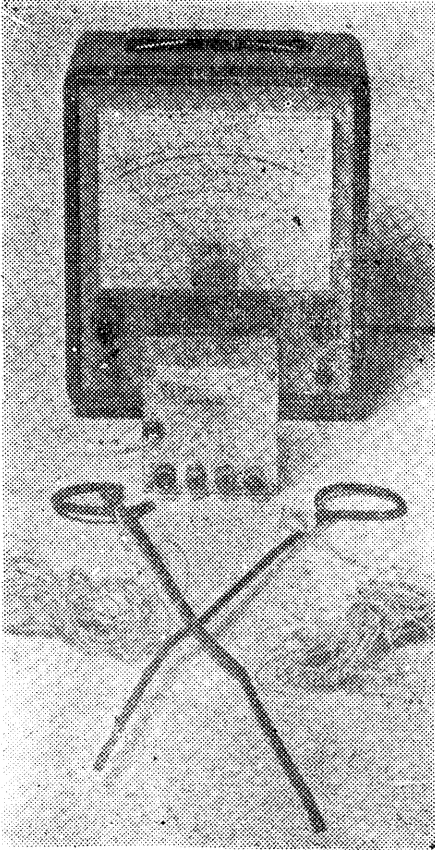
Bu yazımızla sizlere su birikintilerinin veya su yataklarının, gömülü metal parçaların ya da maden yataklarının bulunmasında kullanılan ve şimdiye kadar

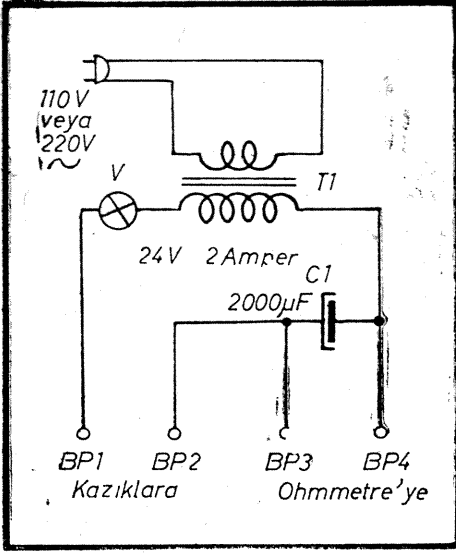
dergilerimizde çıkan yöntemlerden daha değişik bir yöntemle çalışan bir sistemin açıklamasını yapmaya çalışacağız.

Gömülü metal parçaları aramak için, elektromanyetik dalgalarla çalışan metal arayıcılarını yapmış ve kullanmış olanlar hatırlayacaklardır. Bunların bir çoğu, aratılan metal cisim büyük yüzeyli ve toprak yüzüne yakın bir derinlikte ise, gömülü parçaları bulabilmektedir. Burada anlatacağımız sistemle, yaklaşık 35 metre derinlikte olan metaller ve metal olmayan cisimler de bulunabilir.

Jeologların büyük maden yataklarını, yer altı su ve petrol yataklarını nasıl bulduklarını, hiç düşündünüz mü? Jeologlar, birçok değişik metot kullanarak bunları bulmaya çalışırlar. Bunların arasında sismik şok, özgerilimlerin ölçülmesi, toprak direncinin ölçülmesi metotları en ilgi çekenleridir. Bu metotlar birbirinden farklıdır. Fakat hepsinin sonuçları, yer altının durumunu bize bildirmektedir.

Sismik şok metodunda bir çok toplayıcı cihazlar, araştırması yapılacak olan arazi parçasının etrafına sıralanır. Bu cihazların bir tarafında bir patlama oluşturulur. Toplayıcı cihazlar hem ana sarsıntı darbelerini hem de toprağın değişik tabakalarından dönen yansıyan dar





Sekil: 1

beleri toplar, bu yansıyan darbelerin in celenmesiyle yeraltı haritaları çıkartılır.

Özgerilim ölçme metodunda ise, maden yataklarının elektrokimyasal olarak oluşturduğu gerilimlerden yararlanılır. Toprağa gömülen metal kazıklar arasındaki gerilimler ölçülür. Maden yataklarının toprak altındaki durumunu belirten benzer gerilim noktaları, tahta kazıklarla işaretlenir. Bunların bir grafiği çıkarılır. Toprakta maden yatağı bulunmayan kısımlar, böyle bir egride, kolaylıkla belli olur. Çünkü buralarda ölçü aleti çok az bir değer gösterir.

Direnç ölçme metoduyla, aralarındaki uzaklık sabit olan ve bilinen metal kazıklar aracılığı ile, toprağın direnç de

ğişimleri ölçülür. Belirli derinliklere ait (bu derinlik kazıkların arasındaki uzaklığa bağlıdır) direnç değerleri arasında benzer değerlerin toplandığı alanlar saptanır. Su yatakları, geniş metal borular veya maden yatakları, alçak direnç değeri, petrol yatakları ise yüksek direnç değeri gösterir.

Direnç ölçme metoduna göre çalışan profesyonel jeofizik araştırma cihazları, toprağın altında birkaç yüz metre derinliğe kadar araştırma yapacak şekilde düzenlenmişlerdir. Bu gibi cihazların, toprağa çakılan dört metal kazığı bulunur. Bunlar, düz bir çizgi üzerine, aralarındaki uzaklık aynı olacak şekilde çakılır. Bunlardan elektrik akımı geçirilir. İki metal çubuk arasındaki uzaklık 35 metre ise, bunların ortasında, 16,5 metre derinliğe kadar toprağın direncinin ölçülebileceği görülmüştür. Gerilim ve akım biliniyorsa bu noktadaki direnç bulunabilir.

Burada anlatılan araştırma cihazı, buna benzer profesyonel cihazların basit şeklidir. Araştırma cihazının sadece iki kazığı vardır. Buna rağmen toprağın 35 metre derinliğe kadar araştırma yapılabilir. Örneğin bu derinlikte bir su yatağı bulunabilir. Kazıkların bağlama tellerinin, dirençlerinin sabit olduğu bilindiğinden, ölçme sırasında direncin değişmesine etki eden unsurlar, toprak altındaki çeşitli değişikliklerdir. Kutuplamanın zararlı etkilerini önlemek için, alternatif gerilim kaynağı

1973 Yılığımız çıktı

Maden Arayıcısı

kullanılmıştır. Toprağın endüktif ve kapasitif etkilerinin ortadan kaldırılması için yalnızca alternatif gerilim kullanılmamış olup, alternatif taşıyıcı üzerine bindirilmiş doğru gerilimden yararlanılmıştır. Varsa 50 Hz'lik alternatif şebeke gerilimi, yoksa başka bir frekansta gerilim kaynağı kullanılabilir. Çoğunlukla, pille çalışan ve alternatif gerilim veren konverterler kullanılır. Toprağın araştırılabilmesi için, bunlar 50 - 60 Hz gibi alçak frekansta çalışmalıdırlar.

Direnç ölçmeleri, piyasada bulunan 1 ohm ile 100000 ohm arasındaki dirençleri ölçebilen, profesyonel tipte bir ohm-metre ile yapılır. Kalibrasyon gerekli değildir. Çünkü, kazıklar arasında aynı zamanda ölçülen direnç değerleri, birbirleri ile karşılaştırılacaktır. CI kondansatörü, alternatif gerilimi kısa devre edip, ortadan kaldırmak içindir. Bu kondansatörün kaçacağı, mümkün olduğu kadar az olmalıdır.

V ampulü, oluşabilecek kısa devrelerin transformatörü etkilememesi için, devreye seri olarak bağlanmıştır. 24 voltluk taşıyıcı gerilim, % 25 kadar az veya çok olabilir.

ARAYICININ YAPILMASI

Şekilde yer alan elemanların konulabileceği bir kutu, yeterlidir. Toprağa sokulacak kazıklar, demir, prinç bakır veya sertleştirilmiş alüminyum olabilir. Yalnız, her ikisi de aynı metalden, çapları 6 ile 12 mm arasında ve uzunlukları 50 cm kadar olmalıdır. Birer uçları, toprağa kolay saplayabilmek için sivriltilmiştir. Her bir kazığa 0,75'lik, plastik izoleli ve uzunluğu 30 - 35 metre olan bir kablo bağlanmıştır. Kabloların uçları, 1 ve 2 nolu bağlantı yerlerine bağlanacaktır. Ohm-metrenin (kutuplaması göz önünde tutulmaksızın) uçları da, 3 ve 4 nolu bağlantı yerlerine bağlanır.

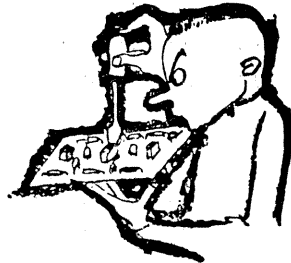
ÇALIŞMA ŞEKLİ

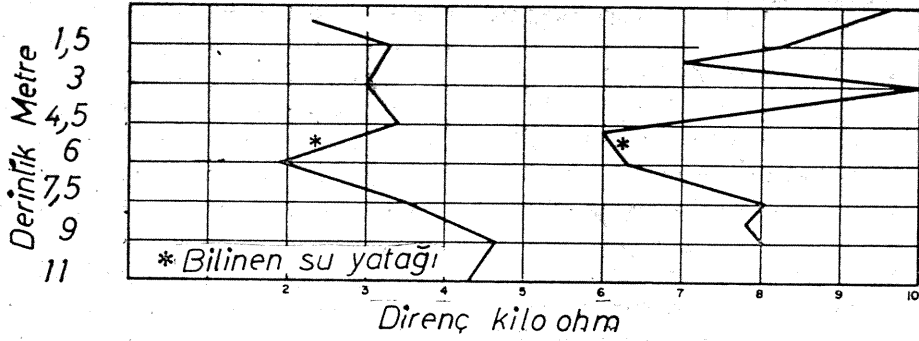
Alternatif gerilim kaynağı kapalıyken, iki toprak kazığı kısa devre edilir. Ohm-metre kısa devre göstermelidir. Kazıklar birbirinden ayrıldığında ohm-metrenin ibresi birdenbire sonsuza gelmez. Uçları arasındaki kondansatörü tamamen dolduruncaya kadar, yavaş yavaş geri döner. En fazla düşeceği ve göstereceği direnç, kondansatörün kaçak durumuna bağlı olarak, 50000 ile 60000 ohm arasında olacaktır. Bu direnç değerinden düşük ve değeri bilinen bir direnç top-

MEKTUPLA RADYO KURSLARIMIZA KATILINIZ.

Adres:

Posta Kutusu: 1126 Karaköy
İSTANBUL





Şekil: 2

rak kazıkları arasına bağlanır. Ohm-metre, direncin değerini göstermelidir. Alternatif gerilim kaynağı açıldığında, gene aynı direnç değeri ohm-metre ile okunmalıdır. Okunan değer bir öncekinden farklıysa, kondansatör değiştirilip yerine bir başkası konulmalıdır.

KULLANILMASI

Kazıklar, araştırılacak arazide toprağın içine 35 metre kadar çakılır. Aralarındaki uzaklık 3 metre veya 30 metre olabilir. Ohm-metre bağlanır. Alternatif gerilim kaynağı açılır. Kazıklar arasındaki uzaklık ve okunan direnç değeri bir deftere yazılır. Sonra kazıklar arasındaki aralık 60 cm veya 90 cm olacak şekilde değiştirilir. Her defasında uzaklık ve direnç değeri yazılır. İlgili bir durumla karşılaşırsa, bunları grafik kâğıdına geçirilmelidir.

Herhangi bir arazide araştırma yapmadan önce, arazinin durumu hakkında

bilgi edinmek yararlı olacaktır. Bu gibi bilgiler civardaki maden yatakları araştırma ve jeoloji bürolarından öğrenilebilir. Kuyu kazan şirketlerden de bazı bilgiler elde edilebilir. Araştırmalar daha çok bilgi edinilen alanlarda yapılsa, son bulunan kayıtlarla önceki kayıtlar karşılaştırılarak aradaki ayrılıklar incelenebilir. Böylece bilinmeyen arazi parçalarında yapılacak araştırmalar, daha önceki tecrübelerle dayandırılabilir.

Kuru kayalar, kumlu yerler, doğal gaz ve petrol olan yerlerin dirençleri yüksek, su bulunan yerlerin dirençlerinin ise oldukça alçak olduğunu bir kere daha hatırlatalım. İki ayrı arazi parçası üzerinde yapılmış ölçme sonuçlarını gösteren bir grafik çizmeniz gerektiğinde, Şekil 2'de yer alan örnek grafiği göz önünde bulundurabilirsiniz. Bu grafiklerde, direncin azaldığı bölgelerde su yatakları vardır. Araştırmacılara başarılar dileriz.

ELEKTRONİK DÜNYASI ÇIKTI

Telsiz Mikrofon

Talât DOĞAN

Burada şeması görülen verici, tek transistörden oluşturulmuştur. Transistörün kollektörüyle bazı arasına kondansatörle bağlantı uygulanmış ve böylece osilatör olarak çalışması sağlanmıştır.

Transistörün baz ön gerilimini 1 mega ohm'luk potansiyometre sağlamaktadır. Vericinin modülasyonu kollektör ile baz arasından, yüksek empedanslı bir dinamik mikrofonla yapılmıştır.

L1 bobini, 2,5 cm çaplı karton karkas üzerine 1 mm telden yanyana 9 sarım olarak sarılır. Üstten itibaren 4'üncü sarımdan anten ucu alınır. Verici elden etkilenmektedir. Bunun için, verici metal bir kutuya alınmalı ve eğer mikrofon kablosu uzunsu mutlaka blenda jlı kablo kullanılmalıdır. Ayrıca mikrofon da iyice topraklanmalıdır.

Değiniilmesi gereken önemli bir elemanın da şoktur. Gerçi verici her çeşit şok ile çalışmaktaysada, şoksuz osilas-

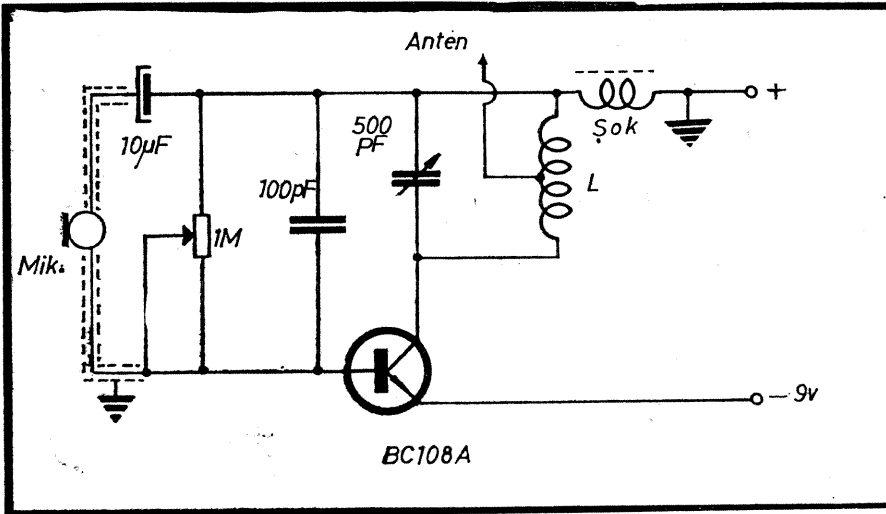
yon yapmamaktadır. Anten olarak 1 metrelik çubuk anten kullanılıyor. Siz isterseniz daha uzun kullanabilirsiniz. Vericinin antensiz yayın uzaklığı 4 metredir. 1 metrelik anten takıldığında uzaklık 10 metreye çıkıyor. Anten boyu uzadıkça yayın uzaklığı artmaktadır.

Verici çalıştırılmadan önce şu noktalara dikkat edeceğiz.

1 — Telsiz iyi topraklanmış ve blende edilmişmidir. Eğer edilmemişse ağız mikrofonu yaklaştırılırsa frekans değişir.

2 — Vericiye pili bağlamadan önce 1M ohm'luk potansiyometreyi, direncinin en yüksek olduğu konuma alın.

Bunları yaptıktan sonra vericiye pili bağlayıp çalıştırmayın!..... Çünkü 3222 sayılı telsiz kanunu böyle bir oyuncağın bile kullanılmasını yasaklar... Fakat bu verici Türkiye dışında herhangi bir dünya ülkesine veya ayda çalıştırıldığında, alıcı Radyodan işaretleri bulunur ve bu işaretlerin en yüksek olduğu yere potansiyometre ayarlanarak bir daha dokunulmamak üzere sabitleştirilir.



[illegible][illegible]

ÇALIŞMA TEORİSİ

Yapılacak adaptör, ohm kadranının ortasında 10 değeri yazılı olan, her tür lü VTVM veya TVM ile, Rx1 Megohm kademesinde kullanılabilir. Ohmmetrenin kendi devresinde genellikle bir kademe uzatma ön direnci (şemada R ile gösterilen) vardır.

POZOMETRE

YAPIMI

Adaptör ufak bir plâstik kutunun kapağı üzerine, R1 ortada, iki anahtar sağ ve sol alt köşelere gelecek şekilde yerleştirilebilir. J1 üst sol köşeye konulur, ölçü aletinden gelecek üçlü kablo da sağ üst köşede açılacak bir delikten girebilir. R1 potansiyometresi yerine takılmadan önce, normal çalışıp çalışmadığı bir ohmmetre ile kontrol edilmelidir. Bu potansiyometrenin düğmesinin altına, O'dan 100'e kadar taksimatlı bir levha parçası yerleştirilir. Düğme olarak da bir oklu düğme konulur ve R1 tam kapalı durumunda iken oklu düğme 0 gösterecek şekilde ayarlanır.

Foto direnç, ışık sızdırmayacak bir yalıtkan maddeden yapılan kılıf içerisine, hassas yüzü kapanmıyacak şekilde bir delik delinerek konmalıdır. Kablosu ve foto direnç konulduktan sonra, bu parça, hassas elemanın yüzü kapanmamak şartıyla, beyaza boyanmalıdır. Ölçü aletinin kadran kısmının karanlıkta görülebilmesi için, istenirse aydınlatılabilir. Bunun için kadranın alt yarısı eğer açıksa kapatılmalıdır. Bunun arkasında 6 volt 0,1 amperlik bir kadran ampulü konulur ve ışığın kırmızımsıtrak olması için 72 ohm'luk bir dirençle seri olarak aletin kendi ampulüne bağlanır. Eğer ölçü aletinde bu ampulü çalıştıracak gerilim yoksa dışarıdan bu ampul beslenebilir.

GENEL KONTROLLAR

Foto direncin doğrusallığını ve ohmmetre kadranının kontrolünü yapmak için agrandizörün diyafram ayarından yararlanılır. Foto direnç agrandizörden gelen ışığın altına konulur ve çeşitli ışık kuvvetlerinde denenir. Bu amaçla ilkin

ohmmetre RX1 Megohm kademesine alınır, alet gerilim kaynağına takılır, ısınması beklenir ve ısındıktan sonra S1 butonuna basılır. Sonra aletin ibresi kendi ayarı ile sıfıra getirilir, S2'ye basılır ve ibre öteki başta sonsuz ohm değerine getirilir.

Agrandizör ve karanlık odanın bütün ışıkları söndürülür. R1 en fazla direnç değerine alınır. Ohm metre en yüksek ohm değerini göstermelidir. Foto direnç kalibrasyon ve kullanma sırasında kuvvetli oda ışığından korunmalıdır. Ölçü aletinin ışıklı bir yerde bulunması gerekiyorsa, foto direnç aydınlatıcının ışığından etkilenmeyecek bir yerde olmalıdır.

Agrandizöre normal kontrastlı bir negatif film takılır. 35 mm'lik negatif için agrandizörün objektifi ile alt sehpa arasındaki uzaklık, 35 cm kadar olabilir. Objektifin diyaframı en fazla F/5,6'ya getirilir. R1 potansiyometresi en fazla durumundan 3/4 kadar geri çevrilir. Bu durumda ölçü aleti 4 saniye gösterecektir. Diyafram F/8 ve F/11'e getirilir. Ölçü aletinin göstermeleri 8 ve 16 saniyedir. Buna benzer olarak başlangıç 16 saniye ise, F/8 ve F/11'de 32 ve 64 saniye olacaktır.

KALİBRASYON VE KULLANILMASI

Pozometreyi ayarlayabilmek için R1'in değerlerini çeşitli kâğıtlara göre saptayıp, bir not defterine hangi kâğıtlara göre hangi değerlerin bulunduğunu yazmak gerekir. Agrandizöre normal kontrastlı bir negatif film konur. Bilinen, test-strip metoduna göre en iyi baskı yapılır. Diyelim ki bu filmin en iyi baskısını yapmak için F/8 de 15 saniye gereksin.

Tüm ışık metodu için, adaptörün

POZOMETRE

normal kontrastlı bir resim elde edebilmek için kontrast derecesi 8'den 16'ya kadar olmalıdır.

Bu sistemle başka kalibrasyon şekilleri de denenebilir. Portreler için kalibrasyonlar, yüzdeki önemli yerlerde kümeleştirilebilir. Veya bu sistemle kuv-

vetli ışıkların ortalama değeri ve gölgeler ölçülebilir.

PARÇA LİSTESİ

R1: 5 Megaohm potansiyometre

R2: 47 kilo ohm direnç

S1 ve S2: Basmalı anahtar

J1: Jak yuvası

PL1: Jak fişi

LDR1: Foto direnç

B1 ve R: Elektronik Voltmetrenin

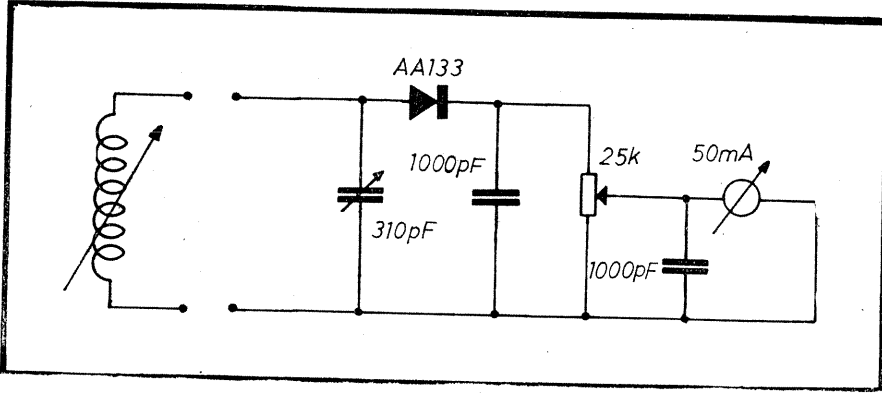
içinde

Kısa kısa

FREKANS KONTROLU

Devremiz alıcı veya vericilerde frekans ölçebilecek bir frekans kontrol aletidir. Bu frekansmetre 150 kHz'den

31 MHz'e kadar bir banda sahiptir. Devre, en yüksek ölçme için ayarlanmalıdır.



RADYO - TV ELEKTRONİK

1972 Yıllığını Aldınız mı ?

Ödemeli gönderilir. P.K.: 1126 Karaköy — İSTANBUL



Üçüncü bant Anten Kuvvetlendiricisi

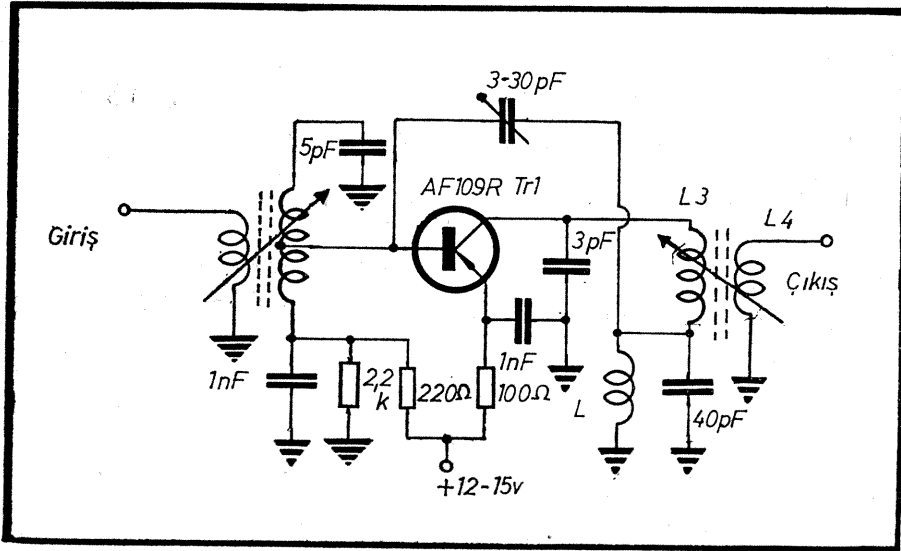
Hidayet ERGÜL

Üçüncü Bant TV yayınlarını kuvvetlendirmek için düzenlenmiş bir anten kuvvetlendiricisidir. Bu banttaki TV istasyonlarının kanal frekanslarına ayarlanabilen iki akortlu devresi vardır. Kuvvetlendirmesi 12 defa (yaklaşık 21 dB) dir.

Giriş üzerindeki transformatörün primer sargısının empedansı 72 ohm'dur. Piyasamızda bulunan antenlerin çoğunluğunda 300 ohm çıkış empedansı vardır. Empedans uygunsuzluğunun ve dolayısıyla enerji kaybının önüne geçmek için, anten ile kuvvetlendirici arasına 4/1 oranında bir anten transfor-

matörü konulması gereklidir. Anten kuvvetlendiricisinden en iyi sonucu almak için, kuvvetlendiriciyi antene yakın koymalı ve ayarlarını, kuvvetlendirilmesi istenilen istasyonun kanal frekansına ayarlamalıdır.

Kuvvetlendiricinin çıkış empedansı 72 ohm'dur. Bu empedansı televizyonun giriş empedansına denkleştirmek için, empedans oranı 1/4 olan bir transformatörü kuvvetlendirici çıkışına eklemek gerekir. Bu transformatör televizyonun yanına konmalıdır. Transformatör ile kuvvetlendiricinin arası, koaksiyal kablo (Devamı 25. sayfada)



Pillerin ölçülmesi

Dündar SABİS

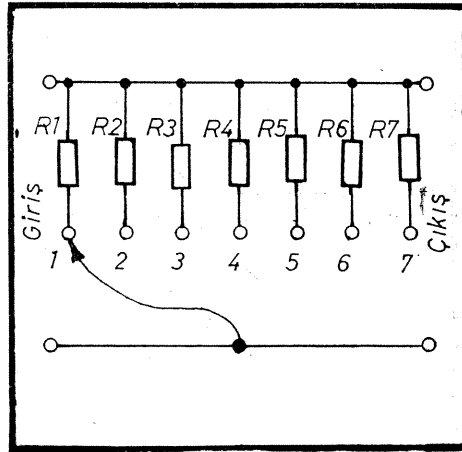
Konunun başlığı insana garip görü-
nebilir ama, bu işlere yeni başlayan ar-
kadaşlarımızın hakikaten ölçülmesi ge-
reken pilleri tam anlamıyla ölçemediği
kanısındayız. «Bu işin ne zorluğu var?
Pilin uçlarına bir voltmetrenin ölçme
uçlarını değdirir, ölçerim.» diyenlerin-
zin % 90'ı aştığı kanısındayız. Yazımı-
nın devamını okuduktan sonra bu ölç-
menin ne kadar hatalı olduğunu anlaya-
caksınız.

Pillerin durduğu yerde kendi kendi
ne, veya radyo ve cihazlarda zamanla
kullana kullana boşaldığı, gerekli akımı
vermediği, bu nedenle gerilimlerinin
düştüğü bilinmektedir. Pil neden zayıf
lar? İlkın bunun cevabını, gayet basit
bir şekilde açıklayalım. Her iletken cis-
min olduğu gibi, pillerinde bir iç direnci
vardır. Pil yeni ve «taze» iken iç direnci
çok az olur. Zamanla boşalmaya başla-
yınca bu iç direnç artar. Sonunda o ka-
dar çoğalır ki, pilden en ufak bir akım
çekilse bile, uçları arasındaki gerilim
çok düşer. Bu duruma, «pil boşaldı»
deriz. Dikkat edilirse, pilin boşalıp bo-
şalmadığını anlamak için ölçerken bir
miktar akımı, pilden çekmek gerekir.

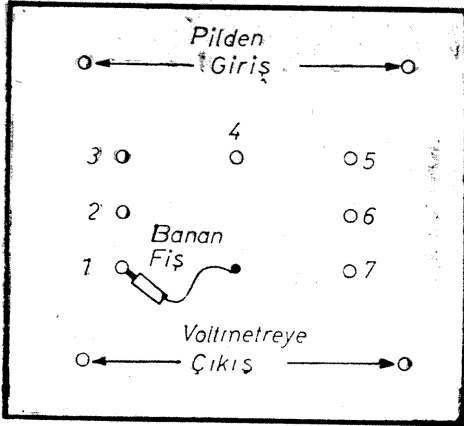
Bu nedenle, özellikle iç dirençleri yük-
sek voltmetrelerle yapılan ölçmeler ço-
ğu zaman pilin durumu hakkında doğru
bilgiyi vermez. Ölçtüğümüz pile yeni
gözüyle bakarız, halbuki boşalmıştır.

Şeması, Şekil 1 de görülen basit
devreyi, ölçülecek pil ile voltmetre ara-
sına bağlarsak, pilden bir miktar akım
çekilir. Böylece pil bir yüke bağlanmış
olur. Eski veya boşalmaya yüz tutmuş
piller bu akımı veremeyeceğinden, geri-
limleri çok düşer. Yeni piller ise, gerek-
li akımı vereceğinden gerilim düşmesi az
olur ve hemen hemen uçlarına hiçbir
şey bağlı değilken ölçülen gerilim kadar
bir gerilim, voltmetre ile okunur. Aynı
gerilim değeri olan pillerden yapıcı da-
ha büyük olanları, yapıcı küçük olan-
larına oranla daha fazla akım verme özel-
likleri vardır.

Örneğin 9 Volt'luk ufak kivi pili
ile, 6 tane 1,5 Volt'luk pillerden yapı-
lan bir pil bataryasından çekilen akım
aynı olmaz. Bu nedenle çeşitli pillere bağ-



Şekil: 1



Şekil: 2

lanacak yükler, çeşitli değerde olmalıdır. Bu değişikliği sağlamak için dirençlerin birer uçları dişi fiş yuvalarına bağlanmıştır. Buralara takılıp çıkarılabilen bir banan fişle, istenilen dirençler devreye sokulur.

TABLO

Fiş	Direnç	Yük	Ölçülecek pil
1	R1	1,5V/30 mA	Küçük 1,5 voltluk pil
2	R2	1,5V/60 mA	Kalın 1,5 Voltluk pil
3	R3	4,5V/30 mA	Yassı 4,5 Voltluk pil
4	R4	6 V/30 mA	6 Voltluk pil bataryası
5	R5	7,5V/30 mA	7,5 Voltluk pil bataryası
6	R6	9 V/30 mA	9 Voltluk normal radyo bataryası
7	R7	9 V/15 mA	9 Voltluk KIVI tipi pil

Pil bataryası ayrı ayrı 1,5 Voltluk pillerden olmuşsa, bu piller tek tek kontrol edilmelidir.

Dişi fiş yuvası: 11 tane

Banan fiş: 1 tane

R1: 47 ohm 0,5 watt

R2: 22 ohm 0,5 watt

R3: 150 ohm 0,5 watt

R4: 220 ohm 0,5 watt

R5: 270 ohm 0,5 watt

R6: 330 ohm 0,5 watt

R7: 560 ohm 0,5 watt

III. BANT TV. ANTEN KUVVETLENDİRİCİSİ

(23. sayfadan devam)

ile birleştirilmelidir. Kuvvetlendiricinin yapımında büyük bir zorluk yoktur. Topraklama telleri mümkün olduğu kadar kısa ve kalın (en az 0,70 mm) tutulmalıdır.

BOBİNLER

Giriş bobininin primeri, 0,8 mm bakır telden 2 sarımdır. Giriş bobininin Sekonderi, 6 mm çapında plastik bobin karkası üzerine gene 0,8 mm telden 4 sarımdır. Bağlantı ucu toprak tarafından başlayarak birinci sarımdan alınmıştır. Tellerin kalay veya gümüş kaplı olanları tercih edilmelidir. Karkasın için de 13 mm boyunda bir ferit nüve bulunacaktır.

L3 bobini, giriş bobininin sekonderi gibi sarılır. L4 bobini 1 sarım dır ve L3 bobininin, alt tarafına yakın olarak, üstüne sarılmalıdır.

L boğucu bobini 3 mm çapında yuvarlak herhangi bir cisim üzerine 0,40 mm'lik emaye yalıtkanlı telden yanyana 15 sarım sarılarak yapılır. Sonra içerisindeki cisim çıkarılır.



Elektronik kulübü kuruluyor

Yurdumuzda, her şeyden önce Elektronik Eğitimi yapmayı ilke edinen «**Elektronik Dergi ve Kitap Yayıneviniz**» Radyo-TV Elektronik Dergisi okurlarının yararlanabileceği bir Elektronik Kulübü kurmaktadır.

Elektronik ile amatör veya profesyonel olarak ilgilenen ya da elektronik ile ilgili eğitim yapan müesseselerde eğitim men veya öğrenci olan bütün okurlarımızın üye olabileceği,

EY ELEKTRONİK KULÜBÜ'ne SİZ DE ÜYE OLABİLİRSİNİZ ey ELEKTRONİK KULÜBÜNÜN AMAÇLARI

a) Radyo-TV Elektronik Dergisi okurları arasında yakınlaşmayı ve birlikte çalışmalarını sağlamak ve böylece yeni teknikleri geliştirmek,

b) Radyo-TV Elektronik Dergisi okurlarının birlikte çalışmaları ile bilgilerinin ilerlemesini sağlamak,

c) Üyelerinin Elektronik malzeme almalarındaki güçlükleri ortadan kaldırmaktır.

Bu amaçları gerçekleştirmek için, ey ELEKTRONİK KULÜBÜNÜN yapacağı çalışmalardan bazıları:

a) Aynı bölge içerisinde bulunan üyelerin birbirleri ile tanıştırılması,

b) Üyelerin birlikte çalışacağı, ko nuların saptanması,

c) Bu çalışmaların sonuçları ve Kulüp üyeleri ile ilgili haberlerin, Rad-

yo-TV Elektronik Dergisinde «ey ELEKTRONİK KULÜBÜ KÖŞESİ»nde yayınlanması.

d) Yılda bir kere İSTANBUL'da bir toplantı yapılarak, bütün üyelerin birbirleri ile tanıştırılması, yapılan çalışmaların tartışılması ve ertesi yıl içerisinde yapılacak çalışmalar hakkında kararlar alınmasının sağlanması,

c) Üyelerin malzeme isteklerinin, Ocak 1974 de çalışmaya başlayacak bir malzeme servisi ile karşılanmasıdır.

ey ELEKTRONİK KULÜBÜNE üye olmak için şartlar:

a) ey ELEKTRONİK KULÜBÜNE üye olmak için, Radyo-TV Elektronik Dergisine abone olmak veya Dergide yayınlanan kuponlardan en az 2 tanesini biriktirmek,

b) Dergimizde yer alan üye fişini doldurarak, iki tane vesikalık fotoğraf «3 TL» değerinde posta pulu ve kestiğiniz kuponlarla birlikte «Elektronik D. K. Yayınevi, Posta Kutusu: 1126 Karaköy - İstanbul» adresine göndermek yeterlidir. Abonelerimizin kupon göndermelerine lüzum yoktur.

ey ELEKTRONİK KULÜBÜNÜN ilk çalışmaları:

a) Kulüp üyelerine ilkin kimlik kartları gönderilecek ve daha sonra ise aynı bölgede bulunan kulüp üyeleri ile buluşabilmeleri için o bölgedeki üyelerin adresleri iletilecektir.

b) Bir araya gelip tanışan üyeler hangi konularda çalışmalar yapabileceklerini saptayacaklar ve bunu bir mektupla posta adresimize bildireceklerdir.

c) Saptadıkları konularda çalışmalar yapan üyeler, zaman zaman çalışmalarını hakkında bilgiler ve aldıkları sonuçları adresimize bildireceklerdir.

d) Üyelerin çalışmalarının sonuçları veya bunlarla ilgili haberler dergide yayınlanacaktır.

e) Kulübe bağlı olarak kurulacak olan malzeme servisi, üyelerin istedikleri malzemeleri, Ocak 1974 den itibaren alabilmelerini sağlayacaktır.

f) Yıllık toplantı günü, üyelerin isteklerine göre saptanacaktır.

ey Elektronik Kulübü

Kayıt Kuponu 1

ARALIK 1973

Buradan kesiniz

g) Üyelerin çalışmalarını değerlendirmek ve bunların sonucunu belirleyebilmek için genel yarışmalar düzenlenecektir.

h) Kulüp üyelerinin genel isteklerine göre bunlar dışında kalan çalışmalar saptanacaktır.

Buradan kesiniz



**ELEKTRONİK KULÜBÜ
ÜYE FİŞİ**

Fotoğraf

No:

Adı Soyadı:

Mesleği:

Ev Adresi:

İş Adresi:

İmza:

İSTANBUL DIŞINDAKİ BAYİLERİMİZ

ADANA
AFYON
AMASYA
ANKARA
ANKARA
ANKARA
ANTALYA
BARTIN
BOLU
BURSA
ÇORUM
DENİZLİ
DIYARBAKIR
DÜZCE
EDİRNE
ELAZIĞ
ERZURUM
ERZİNCAN
ESKİŞEHİR
ESKİŞEHİR
ESKİŞEHİR
ESKİŞEHİR
FETHİYE
GAZİANTEP
GAZİANTEP
İSKENDERUN
İZMİR
İZMİR
İZMİR
KAYSERİ
KAYSERİ
KONYA
KÜTAHYA
MALATYA
MARAŞ
MERSİN
MERSİN
MUĞLA
RİZE
SAMSUN
SAMSUN
SİVAS
TARSUS
TRABZON
ZONGULDAK
KZD EREĞLİ

Süheyla Gökbüget, Sosyal Sigortalar İş Hanı 325/B
Tacettin Ayyıldız, Ayyıldız Pazarı, Hükümet Karşısı 1
Oktay Kutluk, Eski Ekin Pazarı 55
Berkalp Kitabevi, Ulus İş Hanı, E Blok 3
Yarhan Kitabevi, Bayındır Sok. 17 Yenişehir
Mini Kitap Sarayı, Zafer Çarşısı 17/A Yenişehir
Orhan Arıca, Şarampol Cad.
Ahmet Kemal Aliş, Azim Mağazası
Fıratlı Mektepler Pazarı, 27 Mayıs Cad. 54/A
Armağan Gerçekçi, Ali Haydar Kitabevi, Atatürk Cad. 6
Mehmet Şahinci, Saat Kulesi Meydanı, No. 4/5
Alaattin Kitapçıoğlu, Okul Pazarı, Delikliğinâr
Özkan Güzel, Karınca Kitap Kırtasiye, Gazi Cad. 46
Sabahattin İnanc, İnanc Kitabevi
Sadık Koçak, Saraçlar Çarşısı
Hürses Kitabevi, Gazi Cad.
Vehip Atalay, Kitap Sarayı
Selâhattin Ertekin 13 Şubat Cad. No. 82
Kâzım Tunçel, Murat Kitap Kırtasiye, 2 Eylül cad. 92
Bizim Kitabevi, Köprübaşı, Orduvi Karşısı 17
İsmail Aytaş, Başlangıç Kitabevi, 2 Eylül cad. 135/B
Bekir Bulgurcu, 2 Eylül cad. 44/A
Akdeniz Kitabevi, Atatürk cad. 27
Ali Nadi Ünler, Ünlek Kitabevi, Atatürk Bulv. 79/B
Metel Sanayi, Şehitler cad. No: 33
Mesut Parlar, Yeni cad. No: 33
Hasan Türkay, Kahramanlar Sokağı 919 14/39 Kestelli Cad.
Mutlu Kobak, Yıldız Kitabevi
Ömer Özkülekçi, Oku Kitabevi, Kışıkapı cad. 88
Ali Beyoğlu, Beyoğlu Kitabevi, İstasyon Cad. Çalık Ap. No. 27
İsmail Dölekçap, İstanbul cad. 170/A
Aziz Yaşar Uygun, Balıklı cad. İhlamur sok. 56
Orhan Çekin, Belediye İş Hanı, No: 21
Remzi Sarıtürk, Remzi Kitabevi
A Hilmi Turhan, Büyük Otel altı, Şihman Pasajı No: 1
Recep Fındık, İstiklâl cad. 96/B
Mehmet Şahin Avcı, Kurşunlu Caddesi
Demir Morgül, Park Karşısı
Sami Çağlayan, Kaptanağa cad. 14/E
Vahit Çıkış, Özel İdare İş Hanı Blok A. No. 5
Hamdi Özçalı, Radyo Sarayı, Nalbantlar başı
Abdurrezzak Çıtak, Cami Atik mah. 87. sok. No: 16
Ökkeş Selbes, Rehber Plak, Uzun sok. 87/B
Hasan Fevzi Erginsoy EKİ Telsiz Amiri
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. Bulduğunuz yerde Dergi ve Kitaplarımızı satan bir bayi mevcut değilse, Yayınevimizin bayii olabilecek Kitabevlerini, Bayiimiz olmaya TEŞVİK EDİNİZ.

ELEKTRONİK DERGİ VE KİTAP YAYINEVİ

Yeni Başlayanlara

-13-

ÜNAL Akbal



Ara Frekans ve Detektör devreleri

Karıştırıcı katta oluşturulan Ara Frekansı (ArF) işareti, ArF transformatörünün primerindeki ayarlı devrede diğer frekanslardan seçilerek, sekonder devresi aracılığı ile ArF kuvvetlendiricisi olan Tr1, ArF'ı kuvvetlendirir. Kolektör yolu üzerinde bulunan ikinci ArF transformatörünün ayarlı devresi aracılığıyla sekonder devresine, oradan da ikinci ArF kuvvetlendirici katına iletilir. Bu devre detektör devresi veya bir ArF devresi olabilir. Burada, detektör devresi yerine ikinci bir ArF devresi eklenmiştir. Böylece hem karıştırıcı işaretlerin ArF işaretinden ayıklanması daha

iyi başarılmış olur, hem de kuvvetlendirme arttırılır. Burada kullanılan üç ArF transformatörü aynı karakterde değildir. Birinci ve ikinci ArF transformatörleri ara frekans işaretini diğer frekanslardan ayıracaklarından seçici olmaları için gevşek bağlantılı, üçüncüsünün ise, verimi düşürmemesi için, sıkı bağlantılı olması gerekir. Renkleri sırayla A=sarı, B=yeşil, C=beyaz veya Sarı-beyaz-siyah olur. Yukarıda belirtilen nedenlerle transformatörler, belirtilen yerlere konulmalıdır. Piyasada bulunan Japon malı ara frekans transformatörleri, iyi ve aynı zamanda kuvvetlendirmede

şan bir süzgeç, çıkıştaki işaretin yüksek frekanslı bileşenini süzer. Sadece alçak frekans, alçak frekans kuvvetlendiricisine iletilir.

PARÇA LİSTESİ

R1, R3, R5, R9: 1 kilo ohm direnç
R2: 100 kilo ohm direnç
R4, R7: 10 kilo ohm direnç
R6: 4,7 kilo ohm direnç
R8, R10: 2,7 kilo ohm direnç
R11: 10 kilo ohm Potansiyometre
C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8: 47 nF kondansatör

C9: 10 nF kondansatör

C10: 10 μ F elektrolitik

D1, D2: AA134 diyet

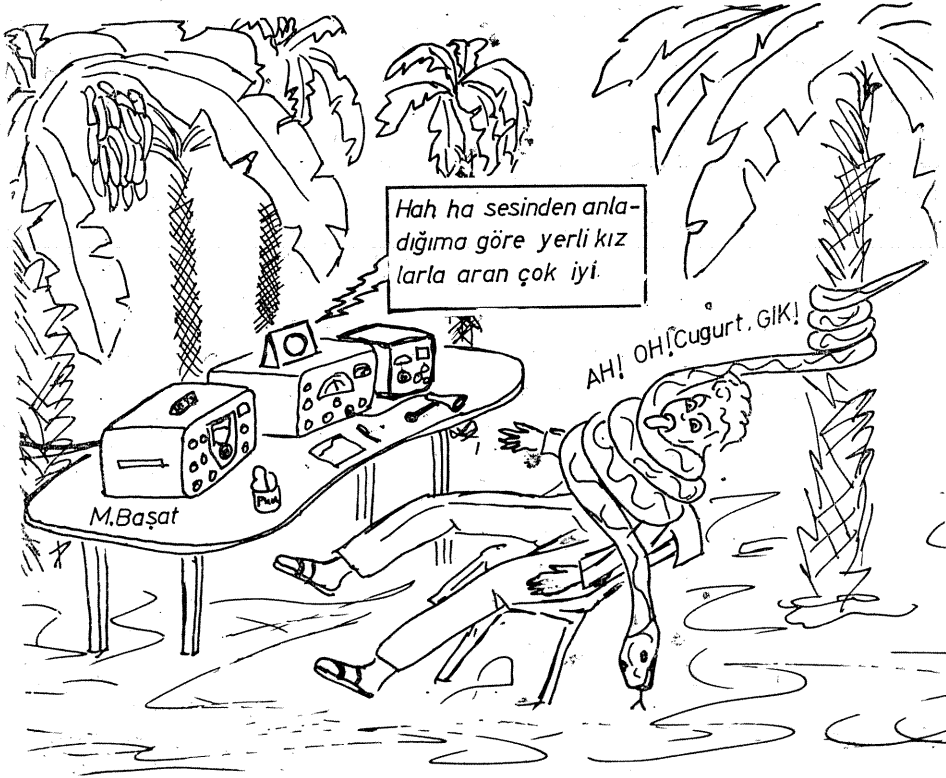
T1, T2, T3: Bir takım Ara frekans Trans formatörü

Tr1 ve Tr2: BF 195 Transistör

Pil: 9 Volt

ELEKTRONİK DÜNYASI SİZİN DERGİNİZDİR.....

Şaka



Transistörlü Radyolar ve Debreleri

y. müh. Yaşar SEMİZ

Orta ve Uzun Dalga Portatif Radyo

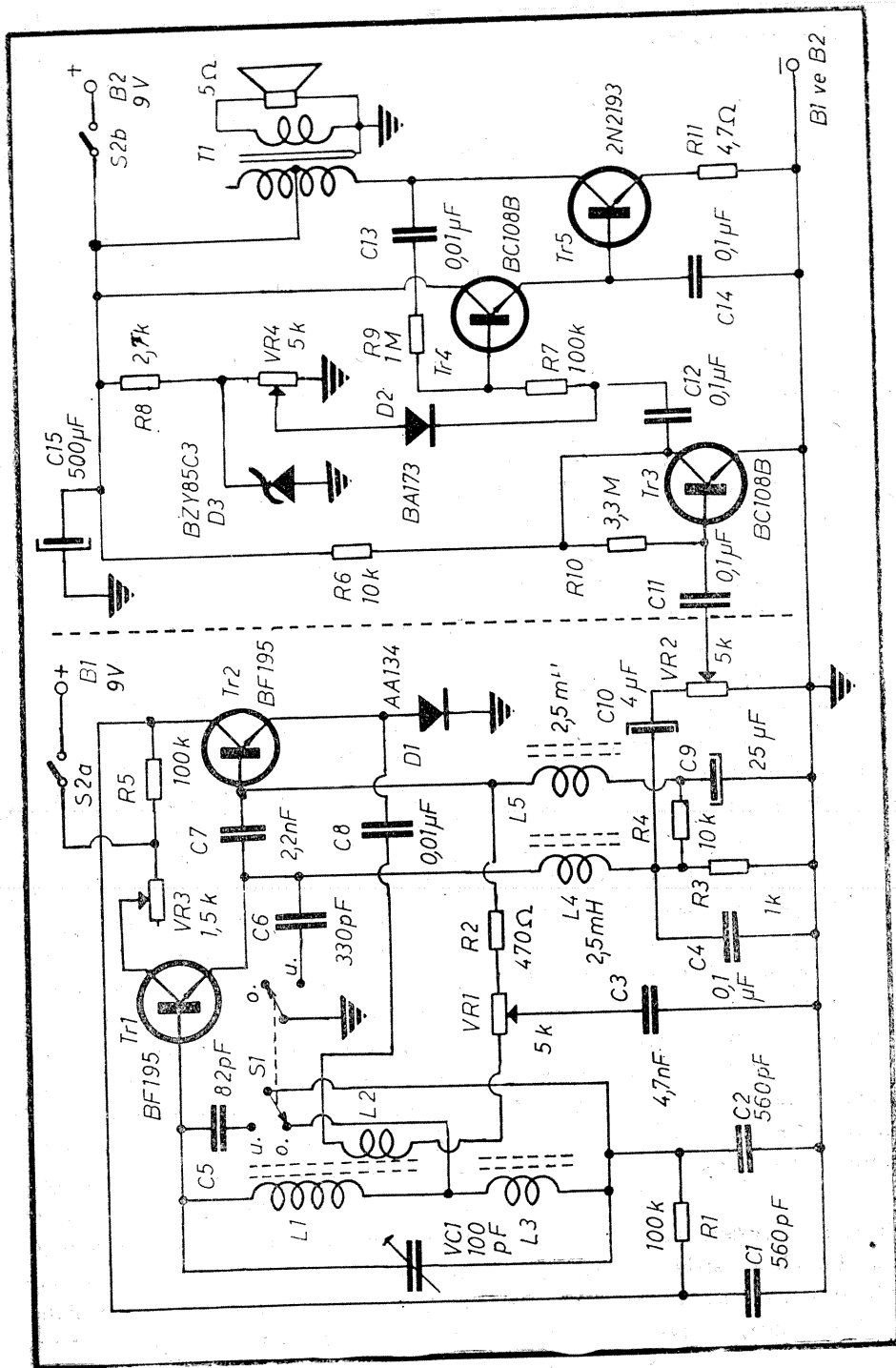
Bu yazımızla sizlere, değişik düzen-
de çalışan bir radyo sunacağız. Bildiği-
niz gibi, şimdiye kadar gördüğümüz rad-
yolarda istasyonlar değişken bir kon-
dansatörün kapasitesini değiştirmekle
yapılmaktaydı. Bu radyoda ise değişik
bir yöntem uygulanmış olup istasyon
ayarı, akort bobininin içine, ferrit anten
çubuğunun, girip çıkmasıyla yapılmak-
tadır.

Bu şekilde yapılan ayarlama, değişik-
ken kondansatörle yapılan ayarlamadan
daha seçici ve daha duyarlı olmaktadır.
Orta dalga bandında birçok istasyonlar
alınabilir. Çıkış, portatif radyolar için
fazlasıyla yeterlidir. Uzun dalgada da du-
yarlık oldukça iyidir. Fakat bu bantta is-
tasyon alma sınırlandırılmış olup, yal-
nızca Ankara'nın alınması yeterli sayıl-
mıştır.

DEVRENİN ÇALIŞMASI

Radyonun tam şeması, Şekil 1'de
görülmektedir. Orta dalgadaki istasyon-
lar, L1 bobini tarafından toplanır. 15
cm boyundaki ferrit çubuk, istasyonları

ayar amacı ile bu bobinin içine girer, en
düktansını değiştirir. Akortlu devrenin
etkili olabilmesi için, yüksek endüktans/
Kapasite oranı olması gereklidir. Bu ne-
denle, VC1 40 pF olup sabittir. Uzun
dalga, L1 bobinine eklenen L3 bobini
ve VC1 kondansatörüne eklenen C5
kondansatörünün oluşturduğu bir akort
lu devre ile alınır. L3 bobini 10 cm'lik
ayrı bir ferrit anten çubuğu üzerine sa-
rılmış olup ayarsızdır. C5 kondansatörü
özellikle Ankara'nın alınması için konul-
muştur. 32 pF bu iş için yeterli olacak-
tır. Olmazsa, yerine daha büyük bir
kondansatör Örneğin 100 pF konulabi-
lir. Ya da C5 yerine 140 pF'lık trimmer
bağlanarak bu çözümlenir. L3 bobini
L1 bobininden oldukça uzaktadır. Bu ne-
denle L3 bobinini L1 bobinine bağlayan
teller uzun olacaktır. Bunların alışı za-
yıflatabileceğini, düşünüp üzülmeyiniz.
Çünkü aslında L3 bobini, diğer parça-
lardan uzakta olacaktır. Bu bobin, ho-
parlörün altında olduğu için, hoparlörün
metal kısmı devrenin toprak tarafına



Portatif Radyo.

(gerilimin eksi ucu) bağlanmalıdır. C6 kondansatörü yüksek frekans kuvvetlen dirici çıkışını 1600 kHz'e ayarlamak için dir.

Bu katın ayarı çok geniştir, fakat sonuca yararı vardır. Yüksek frekanslar. Darlington sistemi ile çalışan Tr1 ve Tr2 transistörlerinde kuvvetlendirilir. Tr1'in giriş empedansı çok yüksektir. Bu katın kuvvetlendirmesi çok fazla olup, yaklaşık olarak bir kaç bin defadır. Tr2'den çıkan işaret, D1 tarafından detekte edilir. Sonra işaret, baz montajında çalışan Tr2 ve kollektör montajında çalışan Tr1'le kuvvetlendirilir. Tr1'den gelen işaretler alçak frekans kontrol potansiyometresi VR2'den geçerek, ses kuvvetlendiricilerine gider. Tr1 transistörünün baz öngerilimi, Tr1'in kollektör direnci olan R5 ve R1 aracılığı ile B1'den gelen gerilimdir. Tr2'nin ön gerilimini ise, Tr1'in emetöründen gelen akım, R4 direnci üzerinde oluşturur.

Artı değerli geri besleme L2 bobiniyle yapılır ve VR1 potansiyometresiyle kontrol edilir. VR1'in kontrol alanını genişletmek amacı ile, seri bir R2 direnci eklenmiştir. VR3 trimpotu oluşabilecek kararsızlığı önlemek içindir. Bu direnci, ayar sırasında sıfır direnç değerine fazla yaklaştırmamalıdır. VR3 tam ayarlanırsa VR1'in devreyi çalıştırma yeri, bütün orta dalga boyunca sabit kalır.

Devrede az değerli fakat yararlı etkisi olan bir OKA vardır. Kuvvetli işaretler D1'in empedansını azaltır. Bu nedenle Tr1'in giriş empedansı azalır.

Böylece, bu etki ile, transistörün kuvvetlendirmesi zayıflar ve aşırı yükleme oluşamaz. Tr1 ve Tr2 transistörlerinin B1 pilinden çektiği akım, 1 mA'den az olup, 750 μ A kadardır.

Noktalı çizginin sağ tarafındaki parçalar, alçak frekans kuvvetlendiricisine aittir. VR2 potansiyometresinin ortasından gelen alçak frekans işaretleri, ortak emetör bağlantılı Tr3 kuvvetlendiricisinde kuvvetlendirildikten sonra, ortak kollektör sisteminde çalışan Tr4 transistörüne girer. Tr4 transistörü, ortak emetör bağlantılı çıkış transistörü olan Tr5'e doğrudan bağlıdır.

VR4 ayarlı direnci (trimpot), girişte işaret yokken, Tr4 transistörünü hemen hemen kesimde tutacak şekilde ayarlanır. Bu durumda Tr5 çok az bir akım geçirir. D3 zener diyodu, batarya geriliminin değeri azaldığı zaman bile, Tr4'ün baz öngerilimini sabit tutmaya yardım eder. C12 kondansatöründen işaret gelince D2 ilettime geçer ve Tr4'ün bazına artı gerilim verilir. Tr4 ve dolayısıyla Tr5 daha fazla akım akıtır. Tr4 ve Tr5'in bazlarına uygulanan öngerilim işaret geriliminden biraz fazladır. Ancak aşırı yüklemekten kaçınılmak gerekir. Bu nedenle R9 ve C13 üzerinden bir ek si değerli geri besleme gerilimi Tr4'ün bazına verilmiştir. C13 doğru akımı kesen bir kondansatördür. Çalışma üzerinde etkisi yoktur. R11 direnci Tr5 ten geçen akımı sınırlar. En fazla randıman, R11 ve hoparlör üzerinde pil gerilimi yarı yarıya bölündüğü zaman alınabilir. Bu koşullar altında Tr5'ten, ani değerler dışında, 125 mA akım geçer. En yüksek çıkışta (yaklaşık 250 mW) ortalama akım, daha da azdır. C14 kondansatörü

buraya kadar gelebilecek yüksek frekansları toprağa kısa devre eder.

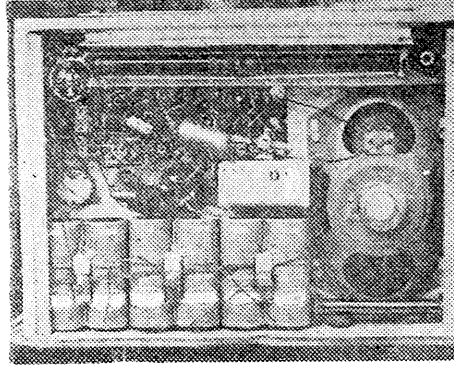
Kullanılacak parçaların bir kısmı mekanik parçalardır. Bunlar kadran takımında ve ferrit çubuğunu L1 bobini içinde oynatmak için, kullanılır. Kadran takımı ferrit çubuğunu bobinin içine sokup çıkarabilecek şekilde yapılmalıdır. Kadranın yapımına ait çeşitli yapım yöntemleri şekillerde görülmektedir. Elektronik parçaların büyük bir kısmı, iki tarafında sekizli terminal bulunan bir pertinaks parçası üzerine monte edilir (Şekil 3). D3 zener diyodunun katodu R8 ve VR4'ün birleştiği yere lehimlenir. Zener diyot bir yere bağlanırken çalışması gereğince anodu devrenin artı tarafına bağlanmalıdır. Beş transistör ve diğer parçaların montajı Şekil 3'de açıkça görülmektedir.

L1 ve L2 bobini ferrit çubuğunun içine girip çıkabileceği bir karton veya plastik boru üzerine 0,20 mm'lik emaye telden 200 sarım olarak sarılır ve aynı borunun öteki tarafına aynı yönde 10 sarımlık L2 bobini, aynı telden sarılır.

L3 bobini bir boru üzerine veya sabit olarak doğruca 10 cm'lik ferrit çubuğa, gene 0,20 mm'lik telden 300 sarım sarılarak yapılır. Bobinlerin hazırlanması ve ana parçaların bulunduğu pertinaksın montajı bitince Şekil 4'te görüldüğü, parçaların yanlış takılıp takılmırılır. B1 pili 9 volt minyatür, B2 ise 6 tane 1,5 Volt'luk kalın fener pillerinden yapılmış 9 Volt'luk bir bataryadır.

AYARLAR

Bütün bağlantıların yerli yerinde olduğu, parçaların yanlış takılıp takılmadığı



Örnek Montaj

diği iyice kontrol edildikten sonra sıradanın ayarlanmasına gelmiştir. Bunun için VR1'in orta ucu R2, VR2'nin orta ucu toprak tarafına ve VR3 ortaya alınır. VC1 iyice sıkıştırılır, sonra bir tam dönüş kadar açılır. Hoparlör transformatörü ile artı gerilim ucunun arası açılır, araya seri olarak 0-25 mA (veya daha değişik) bir ampermetre bağlanır. VR4, kollektör akımı 7 mA olacak şekilde ayarlanır. Bu akım biraz fazla ise de, piller biraz kullanıldıktan sonra esas çalışma gerilimi biraz düşük olacağından, bu akım da normal değerine düşecektir. Eğer VR4 ile Tr5'in akımı 7mA'e indirilemiyorsa C12 ve C13 kondansatörlerinde kaçak vardır. Bunlar değiştirilmelidir.

Bunlar yapıldıktan sonra, VR2 en fazla ses çıkacak duruma getirilir. VR1 osilasyonlar başlayıncaya kadar çevrilir. S1 orta dalga (o) konumuna çevrilir. Ferrit çubuğu tamamen bobinin içine sokulur. VC1 ile 550 KHz'e ayarlanır. Orta dalga ayarlandıktan sonra, ferrit çubuğu hemen hemen L1 bobini içindeyken S1 uzun dalga (U) konumuna alınır. Uzun dalgada Ankara Radyosu duyulma-

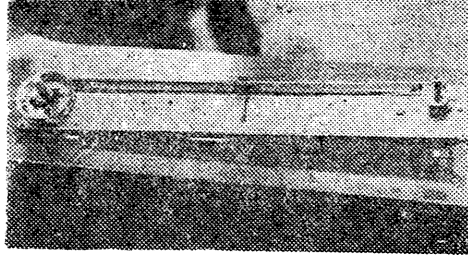
Portatif Radyo

lıdır. Duyulmazsa, C5 daha önce anlatıl-
dığı gibi değiştirilir.

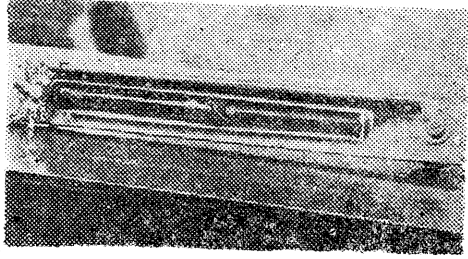
Radyo, orta dalgada bir istasyonu
alırken, VR1 ve VR2 en iyi sonuç için
ayarlanır. VR3, VR1'in ayarı bütün orta
dalga da yaklaşık olarak aynı olacak şe-
kilde, ayarlanmalıdır. Yalnız, mümkün
olduğu kadar, VR3 sıfır değere doğru
yaklaştırılmamalıdır. Aksi halde, alışı
bozacak birtakım osilasyonlar oluşur ve
ya ses çok bozulur. İstenilmeyen osila-
yonların başlaması, B2 akımının fazla-
laşmasıyla anlaşılabilir.

PARÇA LİSTESİ

- R1 : 100 kilo ohm direnç
- R2 : 470 ohm direnç
- R3 : 1 kilo ohm direnç
- R4 : 10 kilo ohm direnç
- R5 : 100 kilo ohm direnç
- R6 : 10 kilo ohm direnç
- R7 : 100 kilo ohm direnç
- R8 : 2,7 kilo ohm direnç
- R9 : 1 Mega ohm direnç
- R10 : 3,3 Mega ohm direnç
- R11 : 4,7 ohm direnç
- VR1 : 5 kilo ohm lineer potansiyometre
- VR2 : 5 kilo ohm logaritmik potansiyometre (çift anahtarlı)
- VR3 : 1,5 kilo ohm trimpot
- VR4 : 5 kilo ohm trimpot
- C1 : 560 pF kondansatör
- C2 : 560 pF kondansatör
- C3 : 4,7 nF kondansatör
- C4 : 0,1 μ F kondansatör
- C5 : 82 pF kondansatör
- C6 : 330 pF kondansatör



Kadranın yapılışı



Ferritin bağlantısı

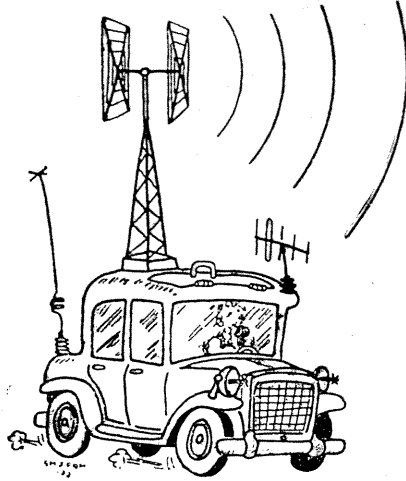
- C7 : 2,2 nF kondansatör
- C8 : 0,01 μ F kondansatör
- C9 : 25 μ F 6V Elektrolitik kondansatör
- C10 : 4 μ F 6V Elektrolitik kondansatör
- C11 : 0,1 μ F kondansatör
- C11 : 0,1 μ F kondansatör
- C13 : 0,01 μ F kondansatör
- C14 : 0,1 μ F kondansatör
- C15 : 640 μ f 12V Elektrolitik kondansatör
- VC1 : 140 pF Trimmer kondansatör
- L1, L2 ve L3 : Yazıda
- L4 ve L5 : 2,5 mH şok bobini
- Tr1 ve Tr2 : BF 195 Transistör
- Tr3 ve Tr4 : BC 108 B Transistör
- Tr5 : 2N 2193 Transistör
- D1 : AA134 Diyot
- D2 : BA 174 Diyot
- D3 : BZY85C3VO zener diyot
- B1 ve B2 : 9 Volt pil

ELEKTRONİK DÜNYASI ÇIKTI

Modeller için RADYO KONTROL

—7—

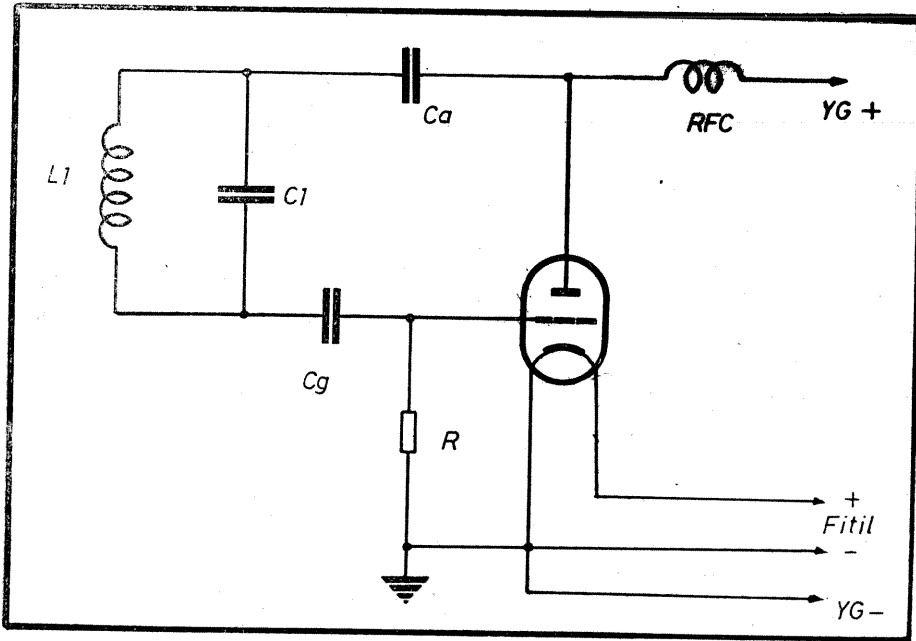
Mehmet Fütuh ÇÖKLÜ



Elektron Bağlantılı Osilatör

Şekil 10 da görülen osilatör devresinin, osilasyonları sağlayan kısmı bir Hartley devresidir. Buradaki $L1$ ve $C1$,

osilatör Tank devresini meydana getirir. Topraklama kondansatörü ile, radyo frekans bakımından topraklanmış olan ek-



Elektron Bağlantılı Osilatör

Radyo Kontrol

ran ızgara, normal doğru gerilim ile beslenmektedir. Geri besleme için katot L1 bobininin sarımlarından birinden alınan bir uca bağlanmıştır. Bu devrede anot devresinden ayarsız çıkış da alınabilir. Fakat bu durumda, çıkış azaltılmış olacaktır. Burada Bastırıcı (Suppressor) ızgarası topraklanmış bir pentot tübü de kullanılabilir. Bu durum daha iyi bir ayırım sağlar.

Bir çok osilatör çeşitleri vardır. Bunlardan bazıları, özellikle yüksek frekanslarda kararlıdır. Örneğin, kristal kontrollü osilatör, Franklin osilatörü ve daha bir çokları. Bu devreler, radyo kontrol çalışmaları için kullanılabildikie-

ri gibi, geliştirilmiş özel şekilleri, bir çok yerde normal yaşantımızda kullanılmaktadır.

Daha yüksek radyo frekans çıkış gücü elde edebilmek için, osilatörlere birden fazla tüp takılabilir. Bazı devrelerde iki elektron tübü puş-pul düzeninde kullanılır. Böylece Radyo Frekans çıkışı iki katına arttırılmış olur. Böyle bir devre dengelenmiştir. Dolayısıyla bu dengeyi sağlayabilmek için, kullanılan tüplerin karakteristiklerinin aynı olması da gerekmektedir. Tüplerin paralel olarak kullanılması ile ise, tek tüp'e göre % 40 ile % 50 arasında, fazla bir güç sağlama imkânı olmaktadır.

VERİCİ PLÂNLANMASI

TEMEL DÜŞÜNCELER

Bu bölümün yapım düşünceleri kıs-

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 Osilâtörü» (6. TL.)

3 — 1972 Yılığımızda yer alan «FM Verici» (7,5 TL.)

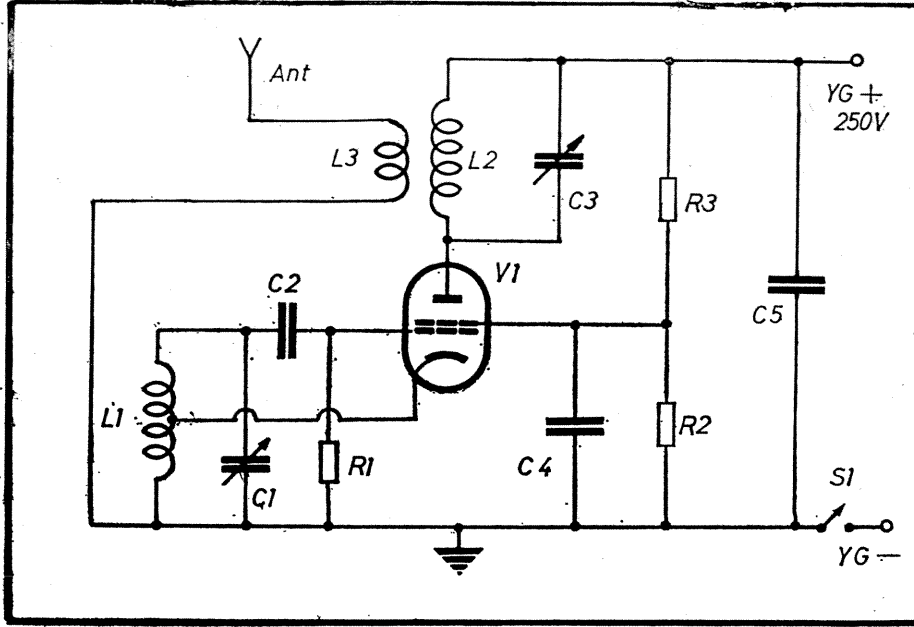
4 — 7. cilt sayı 24 de yer alan «TV 3. Band Anten Kuvvetlendiricisi» (7,5 TL.)

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'lık 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



Örnek Verici Devresi

mında, bir osilatör düzenlerken, göze alınması gereken, önemli faktörler gözden geçirilmiştir. Aşağıdaki listede ise, diğer önemli noktalar ele alınmıştır. Bunlar bir radyo kontrol vericisi için rehber olarak kullanılabilir.

- 1 — Kullanılacak olan osilatörün cinsi (yani temel devre çeşidi),
- 2 — Kullanılacak olan tüpler veya transistörler,
- 3 — Alçak veya yüksek besleme kaynakları,
- 4 — Yükleme (Anot bağlantısı ve ya kollektör bağlantısı),
- 5 — Mekanik yapı,
- 6 — Bağlantı çeşitleri.

Örnek Devre Parça Listesi:

- C1: 30 pF Değişken kondansatör
 C2: 100 pF seramik kondansatör
 C3: 30 pF Değişken kondansatör

- C4: 0,1 μ F kondansatör
 C5: 0,1 μ F kondansatör
 R1: 15 ile 20 kilo ohm arasında bir direnç 1 W

- R2: 50 kilo ohm 1 W direnç
 R3: 25 ile 30 kilo ohm arasında 1 Watt'lık bir direnç

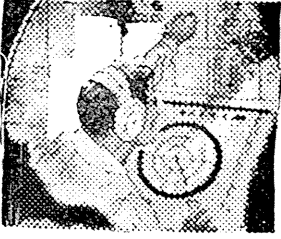
- V1: 6V6, 6F6, EL84, EL95 veya benzeri bir tüp

- L1: 2 cm çapında bir karkas üzerine, 0,70 mm emaye telden, 9 veya 10 sarımlık, 2,5 cm boyunda bir bobin. Toprak ucundan itibaren, sarım sayısının 1/3 ünden bir uç alınacak.

- L2: 9 veya 10 sarımlık bir bobin. Karakteri L1 gibi olacak, fakat uç alınmayacak.

- L3: L2 nin üzerine ve orta yerine, 0,70 mm emaye bobin telinden 2 sarım sarılacak.

(Devam edecek)



ELEKTRONİK DÜNYASI

derleyen

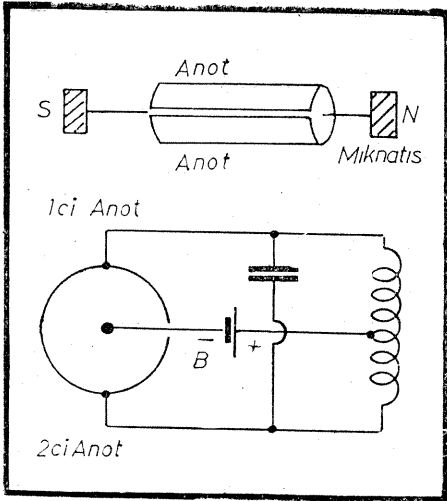
elektronik uzmanı Zeynel SEMİZOĞLU

YARIK ANOTLU, EKSI DİRENÇLİ MAGNETRON

Yüksek frekanslarda çalışan Magnetronların diğer bir çeşidi olan bu tür Magnetron, daha fazla güç üretebilmek amacı ile kullanılmaktadır. Diğer tür magnetrona yapısı yönünden benzemekle beraber, anodu iki parçadan meydana gelmiştir.

Şekil 8 de görüldüğü gibi, bir elektron akımı meydana getirebilmek amacıyla, bu ayrı anotlar farklı gerilimlerde çalıştırılırlar.

Dairesel bir yörünge ile katottan ayrılarak anoda doğru ilerleyen elek-



Şekil: 8

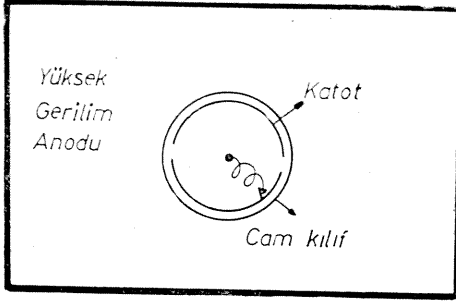
Radar - 7

tron, yörünge eğrisinin belirli bir noktasında manyetik alanın etkisiyle yön değiştirir. İki anot arasındaki yarığı geçtikten sonra, alçak gerilimli anodun meydana getirdiği elektrostatik alana girer.

Daha küçük yarı çaplı dairesel yörüngeden, daha büyük yarı çaplı bir yörüngeye geçen elektrona, manyetik alanın daha fazla etkisi olacaktır. Elektron bundan sonra düşük gerilimli anot üzerine düşüncüye kadar, manyetik ve elektriksel alanlar içerisinde, bir seri dönüşler yapmaya devam eder. Bu durum Şekil 9 da görülmektedir.

Magnetron tübüne uygun bir değer de manyetik alan tatbik ederek osilasyonlar elde edilir. Bunun için gerekli olan alan kuvveti, kritik değerin biraz daha büyüğüdür. Yarık anodun her iki parçasının aynı gerilimde çalıştırılması halinde, bütün elektronların anoda çarpmasını sağlayan alan değeri, kritik alan değeridir.

Bununla birlikte, tank devresinde meydana gelen osilasyonlar sonucunda,



Sekil: 9

üzerine verilen alternatif gerilimler, bir elektron hareketine sebep olur.

Eksi değerli magnetron osilâtörü için çok dar sıkıştırılmış bir manyetik alan gerektiğinden, normal boyutlarda bir mıknatıs kullanabilmek için, tübün anot uzunluğu bir kaç santimetre yapılır. Bundan başka magnetronu Ultra Yüksek Frekanslarda normal yeterlilikte çalıştırabilmek için, tübün çapının da küçük olması gerekmektedir.

Bu özelliklerin her ikisi de anodun

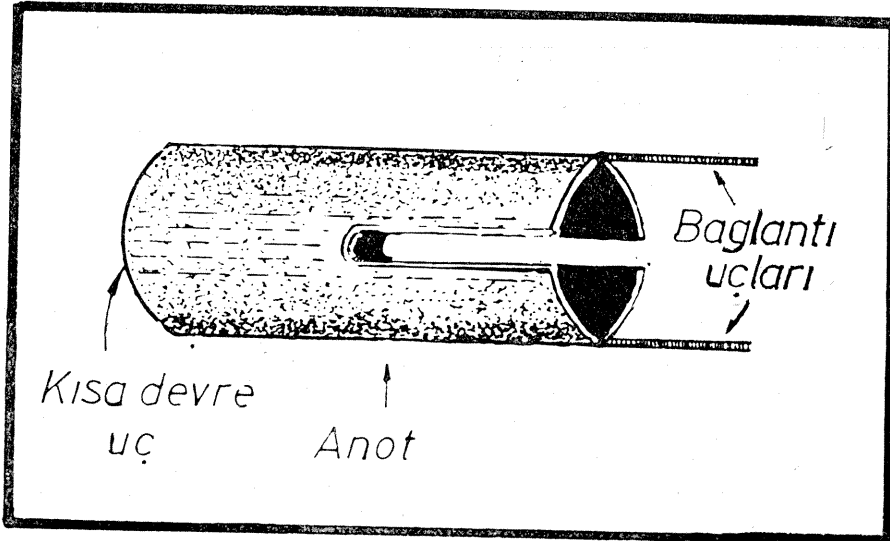
büyükliğini büyük ölçüde sınırlar. Tübün yayın özelliklerini arttırmak için ise, kalın bir anot kullanılır. Daha fazla yayın elde edilebilmesi için, yüksek çıkış gücüne sahip bu gibi tüperde, su veya hava soğutma sistemi kullanılır.

Magnetronların çıkış güçleri, dairesel yörüngeler üzerinde hareket eden elektronlar tarafından fitilin bombardıman edilmesiyle, biraz azalır. Bu etki yüksek gerilim şartları altında tübün düzgün çalışmasını engeller. Fitili daha az bir gerilimle çalıştırmakla, fitil bombardımanı azaltılabilir.

Bazı durumlarda, tahrip etkisine kadar büyüyen bu fitil bombardımanına engel olmak için, anot gerilimi ile alan kuvveti azaltılır.

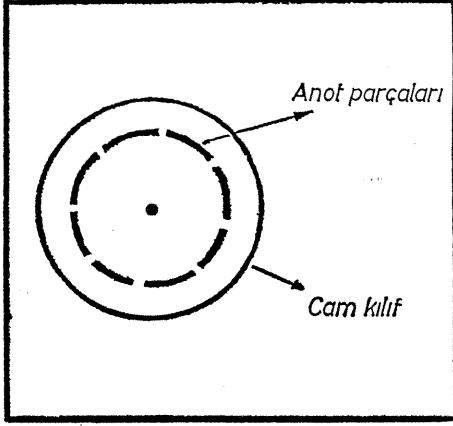
YARIK ANOTLU ELEKTRON REZONANSLI MAGNETRON

Bu çeşit Magnetron Tüplerinde anodun kendisi, rezonansa gelecek ve tank devresi olarak çalışacak şekilde yapıl-



Sekil: 10

RADAR — 7



Şekil: 11

miştir. Bu nedenle dış ayar devreleri bulunmaz. Bu tüplerde güç, tüpten doğrudan doğruya yayın hattına (Transmisyon hattına) iletilir.

Şekil 12 de görülen bu tübün, tüp sabiteleri ve çalışma şartları öyledir ki; elektronların geçtiği yollar Şekil 10'dan biraz farklıdır. Elektronun yolu kapalı yaylar veya dairesel yörüngeler şeklinde değil, keskin köşeleri olan bir eğriden meydana gelir. Bu çeşit Magnetkonun anodunda ikiden fazla eleman bulunur. Örneğin, Şekil 12'de görülen tüpte anot sekiz parçalıdır.

Ultra Yüksek ve çok yüksek frekanslarda, halen kullanılan elektron tüplerinin çoğu bu çeşittir. Modern yapımlar çok randımanlı ve yüksek bir çıkış gücünü sağlarlar.

İlk yapılmış olan magnetronların, sabit bir frekansta çalışma zorunluğuna karşılık, modern magnetronlarda frekanası biraz değiştirmek de mümkündür. Buna rağmen yeni cinsleri STRAPLI olarak

yapılmakta ve bu da frekans kaymalarını önlemektedir.

Bir magnetronun ömrü, ortalama fitil yayını tarafından sınırlandırılır. Ancak çıkış gücünün tepe değeri ise, magnetronun sakatlanmadan dayanabileceği en yüksek gerilim tarafından sınırlandırılmıştır.

(Devam edecek)

DİKKAT İngilizce bilen

Eleman Aranıyor

Doğu Kontuarı

Haraççı Ali Sok.

Selânik Pasajı No: 12

Karaköy — İSTANBUL

Telefon: 49 85 17

RADYO-TV ELEKTRONİK

Dergisinin

9.

CİLDİ ÇIKMIŞTIR.

Bayiinizden Arayınız.

► Diyotlar ve devreleri ◄

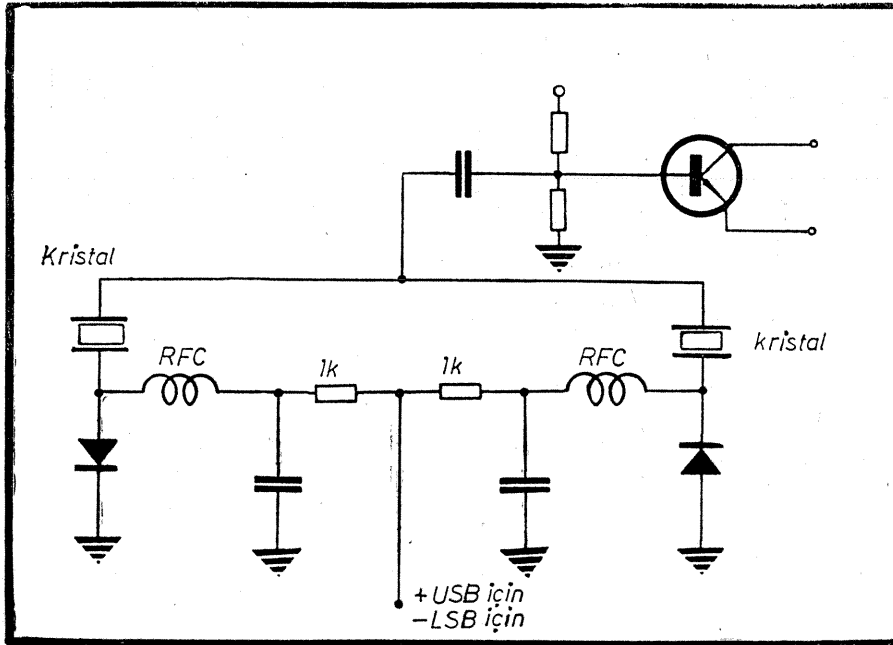
Veysel GÜLERYÜZ

Alt ve Üst Yan Bant Filtreleri

SSB vericileri, alt ya da üst Yan Bant'ta çalışacak şekilde yapılırlar. Bunu elde etmek için bir çok metotlar bulunmaktadır. Bunların en basit olanlarından bir tanesi, Şekil 65 de görülmektedir.

Burada diyotlar bir anahtar görevini

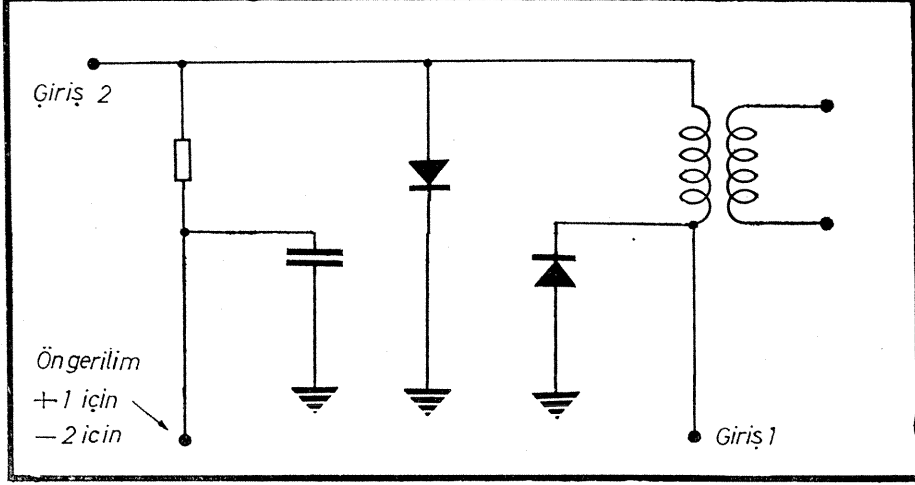
yüklenmişlerdir. Biz bir diyota iletim yönünde gerilim verirsek, o diyot kısa devre olur. Devredeki diğer diyot ise ters yönde bağlı bulunduğu için, empedansı yüksek olur, sonuç olarak açık devre sayılabilir. Bunun için, kristalin verebileceği gerilimden biraz yüksek ve



Şekil: 65

DİYOTLAR VE DEVRELERİ

artı veya eksi değerli bir gerilim diyotlara verilmelidir. Bu durumda hangi koldaki diyot kısa devre olursa o devre ça-



Şekil: 66

**Radio ve
Elektronik
Öğrenmek için**



**MEKTUPLA RAYO
KURSUNA
Katılınız.**

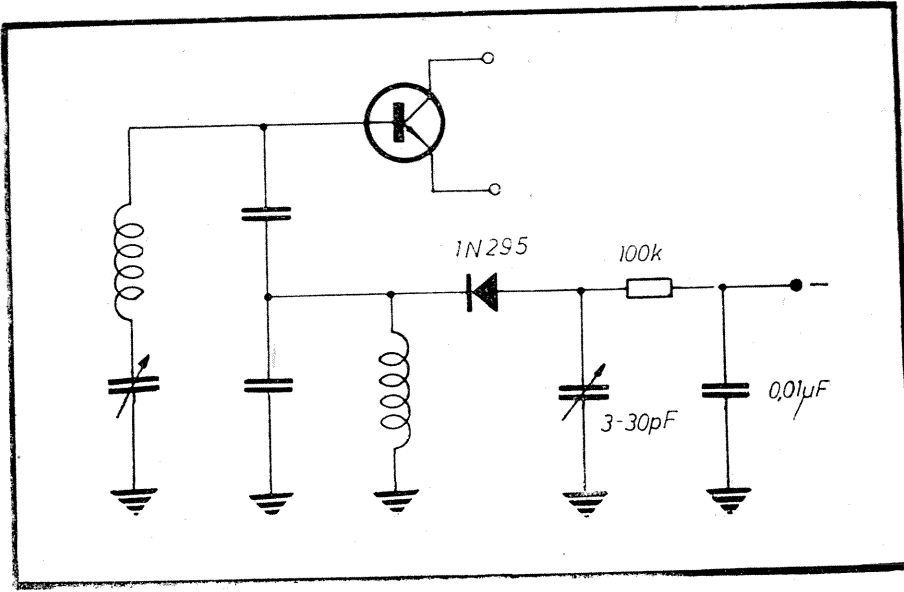
ADRES:

Posta Kutusu 1126
Karaköy - İstanbul

lıdır ve diğeri ise çalışmaz.

Diğer bir diyotlu anahtar devresi Şekil 66 da görülmektedir. Burada da diyotlara gerekli olan öngerilimler verildiğinde diyotlar iletme veya kesime geçer. Bu iletim kısa devre ve kesim ise açık devre gibi bir anahtara benzer olarak ifade edilebilir.

Burada öngerilim artı değerli ise, bir numaralı devre, eksi ise de iki numaralı devrenin işaretleri etki eder. Bu devrede de bir önceki örnekte olduğu gibi, öngerilim çalışma gerilimini biraz geçmelidir.



Şekil: 67

Radio Teleks'te Kullanılması

Yüksek frekanslı FSK, radyo ve Teleks'te VFO frekansının değiştirilebilmesi için diyot anahtar, Şekil 67'de olduğu gibi kullanılabilir. Değişikliğin yalnızca

850 Hz veya daha az olması gerektiğinden, diyotla bu işin yapılması kolaydır. Trimmer kondansatör istenilen kayma frekansına ayarlanır.

(Devam edecek)

ELEKTRONİK DÜNYASI

Aldınız mı?

Bu sayıda:

- Modern Televizyon Tekniği
- Radyo ve TV. Temel Arızacılığı
- Alternatif Gerilim Regülatörü ve değişik birçok yazı.

Ek olarak büyük boyda Televizyon Şeması.

5 SUAL — 5 CEVAP

dündar sabir

SUAL: 116- Hartley osilatörü kaç çeşittir:

CEVAP: 116 - Hartley osilatörü iki düzende çalışır. Bunların bir tanesi seri diğeri ise paralel beslemeli Hartley osilatörüdür. Seri beslemeli Hartley osilatöründe kollektörü besleyen doğru gerilim, devrede transistör varsa, kollektör bobininden geçer. Bobinde doğru gerilim vardır. Paralel beslemeli Hartley osilatöründe ise kollektör gerilimi ayrı bir elemanla (şok veya direnç) verilir. Kollektör bobininde doğru gerilim yoktur.

SUAL: 117 — Colpitts (Kolpits) osilatörü nasıl olur?

CEVAP : 117 — Colpitts osilatörün de osilasyonların devamı için gerekli geri besleme iki kondansatörle sağlanır. Buna kapasiteli geri besleme denir.

SUAL : 118 — İzgarası ayarlı - Anodu ayarlı osilatör nasıl olur?

CEVAP : 118 — Osilasyonların devamını sağlamak için gerekli geri besleme enerjisinin, anottan - izgaraya olan elektrotlar arası kapasite aracılığıyla sağlanan osilatörlere, izgarası ayarlı Anodu ayarlı asilatörler denir. Adından anlaşılacağı gibi hem anot, hem de izgara devreleri, çalışılan frekansa ayarlıdır.

SUAL: 119 — Elektron bağlantılı osilatör ne demektir?

CEVAP 119 — Elektron bağlantılı osilatörde anottan çekilen yüksek frekanslı enerji, tüp içindeki elektron akımı sayesinde anot devresine gelir. Aslında bu cins osilatör hem osilatör, hem de güç kuvvetlendiricisi olarak çalışır.

SUAL 120 — Kristal Kontrollu osilatör nasıl olur?

CEVAP 120 — Üreteceği frekansları, bobin ve kondansatörden oluşan akortlu bir devre yerine, kristal ile kontrol eden osilatöre, kristal kontrollu osilatör denir.

Marho Paşa

TRAC pk:699 karaköy İstanbul

Baykent ARTEM — İZMİR

9. Cilt, 33. Sayı, 17 sahife de yayınlanan ışık modülatörü şemasında bir yanlılık var mıdır? Bütün bağlantıları dikkatle yaptığım halde bir sonuç alamadım.

Işık modülatörünün şemasında bir yanlılık yoktur. Yalnız tristör ayaklarının gösterilişinde anot katot numaraları yanlış olmuştur. Doğrusu 1 katot, 2 tetikleyici, 3'te anot olacaktır. 3 gövdenin kendisidir. Tristörler mutlaka soğutucusu ile beraber kullanılmalıdır.

HAYRİ GÖRENLER — KADIKÖY

Transistörlü alçak frekans kuvvetlendiricilerinde empedans uygulaması nasıl yapılır?

Bu konu, sayfalar dolusu yazı tutacak kadar zengindir. Derginizde şimdiye kadar anlatılan çeşitli alçak frekans kuvvetlendiricilerinde sırası geldikçe bu konuya temas edilmiştir. Dergileri muntazam okumakla empedans uygulamaları hakkında bilgi sahibi olabilirsiniz. **Şebeke gerilimi ve alçak frekans çıkış transformatörleri nasıl sarılır?**

Şebeke gerilimi ve özellikle alçak frekans çıkış transformatörlerinin sarılması için karışık formüller kullanmak gerekir. Formüllerin içinde, kullanılan demir saçların geçirgenliği vardır. Bu geçirgenlik bilinmediğinden ve her saç için başka başka olacağından, formülleri kullanmak zor olacaktır. Bu işler için pratik çareler araştırılmakta olup ya-

kinda dergilerimizde yayınlanacaktır.

9. cilt, 33. sayıdaki ışık modülatöründeki transformatörün sekonderi 5000 ohm'mu yoksa 500 ohm'mudur?

Adı geçen transformatör 5000 ohm'dur.

Bu ışık modülatöründe Bas - Orta - Tiz sesler ayırımı az oluyor. Ampuller ayrı ayrı yanmıyor. Ayırmak için neler yapmak gerekir?

«Bas» devresi olduğu gibi kalmalıdır.

«Orta» devresindeki kondansatör için 47 nF ve «Tiz» devresindeki kondansatör için sırasıyla 0,22 μ F, 0,1 μ F ve 47 nF lık kondansatörleri deneyiniz.

Cilt 7, sayı 23 teki 10 W'lık kuvvetlendiricinin, ön kuvvetlendiricisi tüplü çıkış katlarına bağlanabilirmiydi? Kullanılması için ne gibi değişiklikler yapmak gerekir.

Bu ön kuvvetlendiricinin çıkışı, tüplü çıkış katlarını genellikle besleyemez. Bir kuvvetlendirici yalnız çıkış katını bu lunduruyorsa, yapılış şekline göre değişmekle beraber, gereği gibi çalışması için en az, yaklaşık olarak 10 Volt, giriş gerilimine ihtiyacı vardır. Buradaki transistörlü ön kuvvetlendirici olsun, başka ön kuvvetlendiriciler olsun, çıkışları pek seyrek 1 Voltu aşabilir.

ÖZCAN ERGUN — İSTANBUL

40 W. HI - FI Amplifikatör seri yazısı Philips'in teknik dergisinden alınmıştır. İstenilen sonuçları elde etmek

MARKO PAŞA

için değerleri aynı olan devre elemanlarını koymak gerekir. Çünkü bunlar Philips'in teknik elemanlarınca uzun hesaplar ve deneyler sonucu bulunmuştur. Piyasada bulunan devre elemanlarına göre düzenlenmiş başka devreleri de denemenizi tavsiye ederiz. İstedığınız gibi bir devre yakında yayınlanacaktır.

Belirttiğiniz şemadaki (Ağustos 1964, sayı 2) Tr1 ve Tr2 minyatör ara ve çıkış transformatörleridir. Piyasada bulunan ara transformatörlerinin orta ucu olanları da kullanılabilir. Bu halde, orta uç kullanılmayacak, iki baş uç bağlanacaktır.

2SA21 transistörünün eşdeğeri AF 126 ve 2SB117 transistörünün eşdeğeri BC328 dir.

C kondansatörü 25 μ F tır. Diyot AA134 olabilir.

VEDAT ULUS — İSTANBUL

Sayı 16, sayfa 20 de bulunan, Şekil 1'deki şemayı monte ettim. Çalıştı, fakat yayın uzaklığı çok az, arttırmak için neler yapmalıyım.

Bu sayımızda bulunan şemalar deneme ve devrelerin nasıl çalıştığını okuyucularımıza anlatabilmek içindir. Bunun için yayın uzaklığı çok azdır. Bu nu arttırmak ve sizin dediğiniz gibi yapmak hem kanunca yasaklanmıştır. Hem de amaçlarımızın dışına düşmektedir.

HACI HAS — KAYSERİ

9. cilt, 36. sayı, 19 sayfadaki küçük direnç ohm-metresini monte ettim çalıştıramadım. Devre şemasında yanlışlık varmıdır.

Şemada bir yanlışlık yoktur. Değerler tamamdır. Yazıda ölçü aleti 500 miliamper yazılmış olup aslında şemada olduğu gibi 500 mikroamperdir. Sizin 500 mikroamperlik bir ölçü aleti kullandığınız düşünerek çalışmaması için bir neden bulamıyoruz.

MUSTAFA ERDEN — SİLİFKE

7. Cilt, 20. sayıdaki Maden Arama detektörünü yapmak istiyorum. Şema üzerinde bir hata varmıdır. Denenmiş mi dir?

Şemada bir hata yoktur. Gözden geçirilmiş olup yazımızdaki açıklamalara uyulursa çalışmaması için sebep yoktur. İyi bir şekilde yapıp çalıştırılırsa 50x50 cm boyutlarında bir metal plâkayı yaklaşık 60 mm den duyabilir.

ÖZCAN TÜNAY — AMASYA

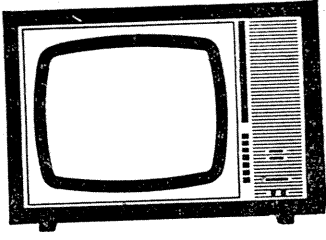
1972 yıllığında yayınlanan «KÖYDE VERİCİ» şeması ile ilgilendim. Bir sonuç alamadım. Acaba bir yanlışlık varmıdır?

Elde olmayan nedenlerle transistörün direnci 82 ohm yerine 8200 ohm, L1 bobinine paralel bağlı kondansatör 200 pF yerine 0,02 μ F olarak çıkmıştır. Yerlerine asılları konulursa muhakkak çalışır.

AHMET ALP — İSTANBUL

İstanbul Verici anteninden 1-2 km uzakta oturuyorum. 36 sayı 15 sayfadaki, bir tüplü, orta, kısa ve uzun dalga alıcısı yapıp çubuk antenle, çalıştırmak mümkünmüdür?

Bu alıcı orta ve uzun dalgaları almak için uzun tel anten ve toprak ister. Ancak kısa dalgalar çubuk antenle alınabilir.



TELEVİZYON KURSU

Dündar SABİS

GİRİŞ

Bu yazımızla sizlere, televizyon sistemleri hakkında açıklayıcı bilgiler sunacağız. İlk televizyon (TV) programlarındaki resim ve sesin yayınlanmak üzere bir dizi elektrik darbelerine nasıl dönüştüğünü anlatacağım. Sonra da alıcının bu elektriksel işaretleri, içindeki devreler aracılığı ile asıl programın eş olan, resmi ve sesi nasıl oluşturduğunu göreceğiz.

TELEVİZYONUN ANA PRENSİPLERİ

Televizyon hakkında incelemelere başlamadan önce resmin elektriksel sistemi nasıl yayınlanabileceğini öğrenmemiz gerekir.

Resmin Analizi:

Şekil 1'de görülen sahneyi televizyonla yayınlayacağımızı düşünelim. TV kamerası programın, resim parçalarını



Şekil. 1 Bir Stüdyo

toplamak için elektriksel gözü ile tıpkı sizin o anı gördüğünüz gibi «görmeli» dir. Gözlerimiz herhangi bir görüntüyü bir sıra aydınlık ve karanlık noktalar halinde görür. Görüntünün ayrı ayrı noktaları aynı anda değişik ışık kuvvetini dedir. Bir sahne veya resme baktığımız zaman gözümüz sahnenin bütün noktalarını değişik ışık kuvvetlerinde ve aynı anda görür.

Öte yandan sahneyi veya resmi alıcıya iletmek üzere ona eş elektriksel işaretler haline çevirecek olan TV kamerası gibi bir elektronik görme aleti, sahneyi gözlerimizin gördüğü gibi görmez.

Resim değişik ışık kuvvetinde birçok noktalar halindedir. Resmi taşıyacak elektronik devre aynı anda resmin yalnız bir birimini taşıyabilir. Çünkü resim işaretini bolunduran gerilimin bir an için yalnız bir değeri olabilir.

RESİM PARÇACIKLARI

Pratik yoldan, elektronik bir sistemle bir resmi göndermek için bu resim küçük parçalara ayrılarak gönderilir. Bu küçük parçalara «resim parçacığı» adını verelim. Bir resim parçacığı o kadar küçüktür ki, içindeki ışık kuvveti homogen ve değişmez. Yalnız, içindeki ışık kuvveti homogen ve aynı olan geniş bir resim, bir resim parçacığı olamaz. Olsa olsa benzer resim parçacıklarının gruruplaşması olur. Yanyana olan iki resim

TV. KURSU

parçacığı aynı olabildiği gibi çok değişik de olabilir. Her resim parçacığının ışık durumu, küçük bir resim tanımlar. Eğer bütün resim gibi tekrar yerli yerine koyabilme olanağına sahipsek, bütün resmi tekrar yapabiliriz.

Resmi televizyon sistemi ile göndermek için resim, küçük küçük resim parçacıklarına bölünür. Bu resim parçacıkları elektriksel işaretlere dönüştürülür ve bunlar istenildiği gibi, belirli bir sıra içerisinde tek tek gönderilir. Bu yön temde resim parçacıkları birbirlerine karıştırılmadan, uygun bir sıra ile gönderilmelidir.

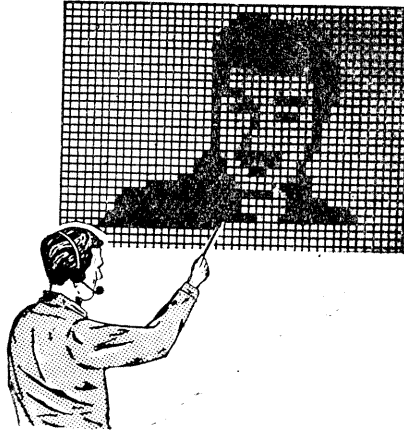
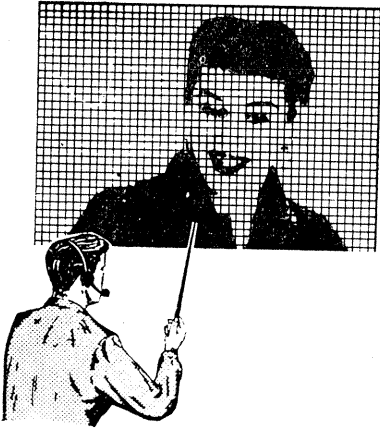
Alicıda parçacıkların birleştirilmesiyle resim tekrar oluşturulurken, parçacıklar yerli yerinde olmalıdır. Aksi halde oluşturulan görüntü karmakarışık ve anlaşılmaz olur. Fakat bu sorun bir dizi yöntemlerin uygulanmasıyla çözümlenir. Oluşturulan görüntüdeki resim parçacıkları, hem yer ve hem de ışık kuvveti yönünden ilk resimdeki gibi olur.

RESİM YAYINININ KURALLARI

Şekil 2, çok basit olarak televizyon yayın sistemini canlandırmaktadır. Diyelim ki yayınlanacak resim hareketsiz olsun. Hareketsiz resimde bulunan değişik ışık değerlerini tekrar oluşturabilmek için, resmin görüntüsü, vericide çok sayıda karelere bölünür. Bu karelerin bazıları beyaz, bazıları siyah, diğer bir çoğu da gridir. Üzerinde resmi görüntü şeklinde oluşturacak alıcı ekranı, vericideki görüntünün bölündüğü kadar karelere bölünmüştür. Vericideki karelerin karşılığı olan alıcıdaki karelerin içi aynı renkte olmalıdır.

RESİMİN GÖNDERİLMESİ

Verici ve alıcı taraflara birer insan koyalım. Bunların arasında telefon bağlantısı olsun. Vericideki adam, resmin sol üst köşesinden başlayarak her bir karedeki ışık kuvvetini alıcıdakine bildirsin. Örneğin; ilk kare için, vericideki adam alıcıdakine, beyaz desin. Sonra sağa doğru devam etsin. Her bir karenin rengini söylesin. Alıcıdaki adam elindeki boya fırçası ile vericideki adamın rengini söylediği kareleri sıra ile



Sekil: 2

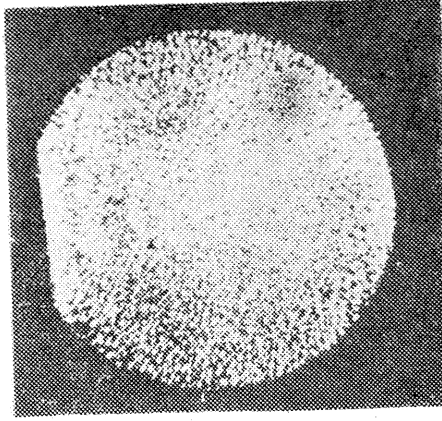
renklendirsin. Böylece her bir sıra soldan sağa doğru, kare rengi söylenerek bitirilsin.

Bu işlem sırasında görülür ki, vericideki adam alıcısındaki bir resim birimi için yalnızca bir ışık değeri söyleyebilir. Vericideki resmin bir karesinin bir kısmı siyah bir kısmı da beyaz olabilir. Böyle bir durumda vericideki adam karenin ortalama ışık kuvvetini söyler. Kare gri olarak söylenir ve çizilir. Bu nedenle resim kareleri verici de bulunanların aynı olmayabilir. Eğer kareler «resim parçacığı» kadar küçük olsaydı ve bu resim parçacıkları görülebilseydi o zaman hatalar çok olmazdı. Çünkü yukarıda da anlattığımız gibi resim parçacığı içindeki ışık kuvveti hep aynıdır.

Normal olarak bu durum pratikte yapılamaz. Böylece seçilen karenin büyüklüğü çok olur. Işık kuvveti ise alıcısındaki adam tarafından tam olarak belirtilemez. Açıklaması yapılan basit, kareli TV sisteminde, alıcıda oluşturulan resimdeki kareler ana resmi tam olarak belirtmekten uzaktır. Çünkü kareler bir resim parçacığından çok büyüktür. Bizim açıklama yapmak için anlattığımız bu TV sisteminin bir kusuru da resmi iletme süresinin çok olmasıdır, kullanışlı bir sistemde ise bütün resim çabucak taranmalıdır. Çünkü, hareketli bir resimdeki hareketler, saniyenin çok küçük bir bölümünde olur. Bu nedenle bir saniye içinde çok sayıda resim yapmak gerekir.

Görüntüdeki titremenin az olması için, hızlı bir tarama yapılmalıdır. Bu olay ilerde daha geniş olarak yeniden ele alınacaktır.

Bu büyük sorun birbiri ardına ge-



Sekil: 3

rekli çabuklukta bir çok resim parçacıkları göndermekle çözümlenebilir. Bu çalışma hızına ancak bir elektronik sistem uyabilir. Onun için kullanışlı bir televizyon yayın sistemi, ancak elektronik olabilir.

IŞIĞIN ELEKTRİĞE DÖNÜŞTÜRÜLMESİ

Verici sistemdeki ilk adım, sahnenin küçük parçacıklarının parlaklıklarının ayırımı olmalıdır. Sonra aynı anda bu küçük parçacıklardan biri için, belirli bir genlikte elektriksel işaret oluşturulmalıdır. Her bir parçacığın ışık kuvvetinin elektriksel işarete çevrilmesi olayına «fotoelektrik etki» denilir.

FOTOELEKTRİK ETKİ

Belirli bazı metal yüzeylere ışık düştüğü zaman bu yüzeyden elektronlar yayımlanır. Bu özellik «foto elektrik yayım» diye bilinir. Sezyum, potasyum ve diğer bazı maddelerin böyle bir özelliği vardır. Bunlara ışığa duyarlı maddeler denir. Bazı maddeler daha çok ışığa duyarlıdırlar. Bazılarının ise değişik renklere karşı herşeyden önce maddenin kendi özelliğine bağlıdır. Sonra maddenin

üzerine düşecek ışığın yoğunluğuna da (azlığına ve çokluğuna) bağlıdır ki, bu çok önemlidir. Eğer ışığa duyarlı madde kaplanmış bir yüzey üzerine düşen ışığın yoğunluğu sürekli olarak değişirse, ışığın bu değişen kuvvetine karşılık, çıkan elektronların sayısı da değişecektir. Işık, beyaz ve kuvvetli olduğu zaman, bir saniyede çıkan elektronların sayısı çok fazla, ışık azaldığı zaman ise çıkan elektronların sayısı da az olacaktır.

Düz bir yüzey üzerine ince bir tabaka halinde ışığa duyarlı madde sürüldüğünü kabul edelim. Bu madde metal yüzey üzerinde küçük kürecikler şeklinde olacaktır. Yüzeyin üzerindeki madde nin bu görünüşünün büyütülmüş bir bölümü, Şekil 3'te görünüyor. Her bir küre o kadar ufaktır ki, bunlar resim parçacıkları olarak sayılabilir. Bu küreler elek-

triksel olarak birbirlerinden yalıtılmışlardır. Televizyonla yayınlanacak olan sahneden gelen ışık, mercekler aracılığı ile odaklanarak ışığa hassas yüzey üzerine düşürülür. Yüzey üzerindeki her küçük alandan, üzerine düşen ışığın kuvvetine göre elektronlar çıkar. Yüzeyin üzerine düşen sahne görüntüsünün fazla ışıklı kısmından çok elektron, az ışıklı kısmından ise az elektron çıkacaktır. Her küçük küre, bir yalıtkanla ayrılmış iletken birer alan gibidir. Bu diğer bir deyişle bir kondansatör demektir. Her bir küçük küre elektron çıkarınca, bu kondansatör dolar. Az ışık az dolmanın, fazla ışık fazla dolmanın nedeni olur. Sonuçta elektriksel yüklerin kuvveti, sahnenin değişik yerlerinden gelen ışığın yoğunluğuna göre değişir olur.

(Devam edecek)

TEKNİK TİCARET

TAYYİP GÜNAY

RADYO VE ELEKTRONİK MALZEME
İTHALATI

Toptan ve imalatçı müesseselere elektronik malzeme hususundaki ihtiyaçlarını en uygun fiyatla temin eder.

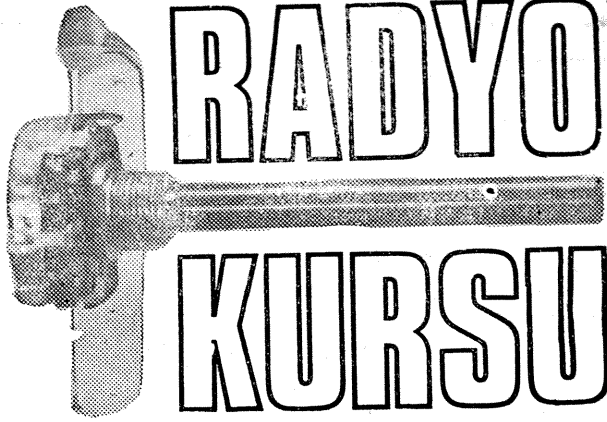
BİZE GÜVENE BİLİRSİNİZ

Gaziosman Paşa Bulvarı, Yılmaz Han Kat. 6 No: 601 İZMİR

Telefon: 36410

*Amatörler
İçin*

Veyssel GÜLERYÜZ



Pratik Devreler

(Geçen sayıdan devam)

ÖNGERİLİM VE ÖNGERİLİM KARARLILIĞI

Transistörlere, belirli bir akımı geçirebilmesi için, iletim yönünde öngerilim verilmelidir. NPN düzenindeki transistörün kollektör ve bazı, emetöre göre artı değerli olmalıdır. PNP transistöründe ise kollektör ve baz, emetöre göre eksi değerli olacaktır. Gerekli öngerilim kollektörden emetöre ve emetörden baza akım geçmesinin nedeni olur.

İster PNP ister NPN transistörü olsun, eksi veya artı ucu toprakta olan gerilim kaynağı ile beraber, gerilimin uygulanacağı yer doğru olmak şartıyla kullanılabilir. Bu durum Şekil 1'de görülüyor. Her bir konum için ileri yöndeki öngerilimler doğru olarak verilmiştir. Öngerilim değerinin az olması daha az kollektör akımını oluşturur. Bunun tersi olarak da öngerilimin artması kollek-

tör akımını arttırır. Bu artma elemanların birleşme yerlerinin (jonksiyonların) ısınıp arttırır. Eğer öngerilim devamlı olarak arttırılırsa, bir noktada transistör aşırı yüklemeye uğrar, çok ısınır ve yanar. Buna ISIL KAÇAK denilir. Transistörün bozulmasına engel olmak için devreler düzenlenirken öngerilimin belirli bir değerde olması ve kararlılığının sağlanması şarttır. Bazı deneysel öngerilim kararlılığı metotları Şekil 2,3,4 ve 5'te görülüyor.

Şekil 2 ve 3'te R1 direnci emetörle toprak arasında seri bağlıdır. Bu direnç emetör - baz direncine seri bağlı olduğundan emetör akımını sınırlar ve ısı kaçağının oluşmasını engeller. R1 direnci emetör-baz direncine göre oldukça büyük seçilmelidir.

PNP transistörü için düşünülürse, R1'den geçen akım öyle bir yöndedir ki

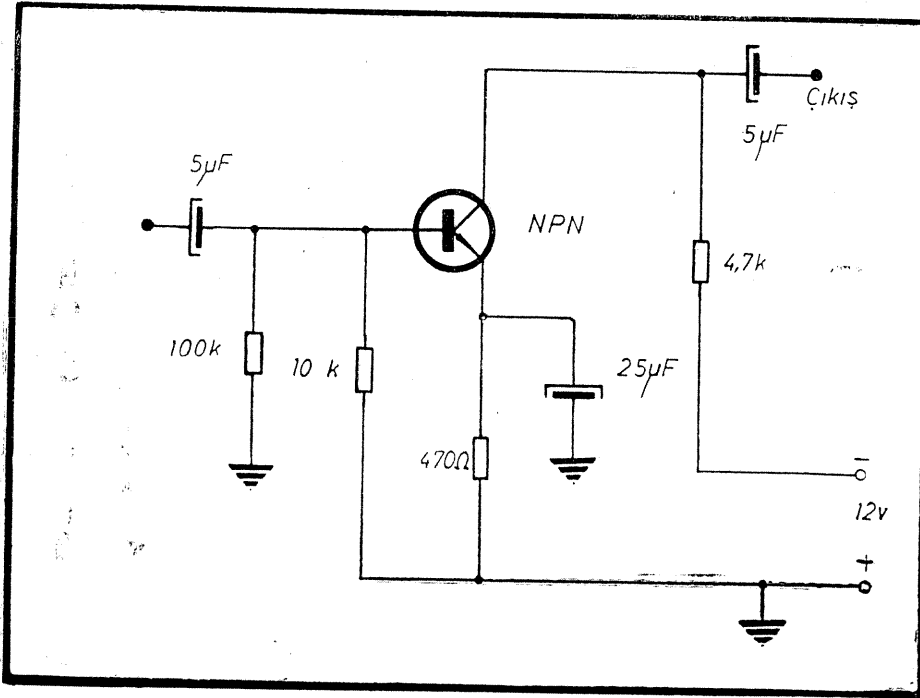
RADYO KURSU.

emetörü baza göre daha eksi değerli bir duruma getirir. Bu nedenle baz-emetör öngerilimi, R1'de oluşan gerilim düşmesinden biraz yüksek değerli olmalıdır. Bu da baz'a gerilim sağlayan R2 ve R3 dirençlerinin doğru değerde seçilmesi ile olur.

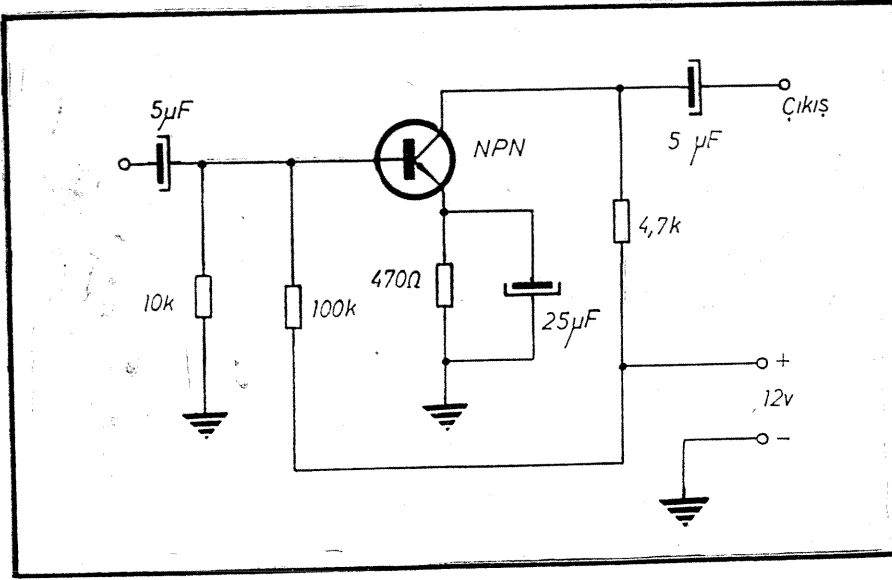
Öngerilimle belirlenen çalışma noktası, aynı zamanda işaretli durumda gerekli kollektör akımını da belirler. Transformatör bağlantılı devrede, emetördeki R1 ve baz öngerilim dirençleri R2 ve R3, C1 ve C2 kondansatörleri ile paralel bağlanmazsa, baz-emetör jonksiyonunda işaret zayıflaması olur. Bu kondansatörler paralel bağlandıkları

dirençlere göre alçak reaktans göstermelidirler.

Direnç bağlantılı devrede R2, öngerilimi sağlayan bir direnç olduğu gibi, işaret girişine de bir yük olur. İşaret kaynağı R2 ve R3 dirençlerini, giriş yük direncine paralel görür. C3 kondansatörünün reaktansı, R2, R3 ve transistörün baz-emetör direncine göre, alçak düzeyde olmalıdır. Yük empedansını C4 kondansatörünün reaktansı belirleyecektir. Transformatör bağlantılı çıkışta ise yük direnci primer sargısı tarafından yansıtılan yüke bağlı olacaktır. Gerçek yük direnci, transistörün özellikleri ve çalışma şekli (A, B... gibi sınıflar) ile yukarda anlatılanlar tarafından oluşturulur. Devrenin direnç bağlantılı durumdaki R1 direncinin değeri A sınıfı



Şekil: 1A



Şekil: 1B

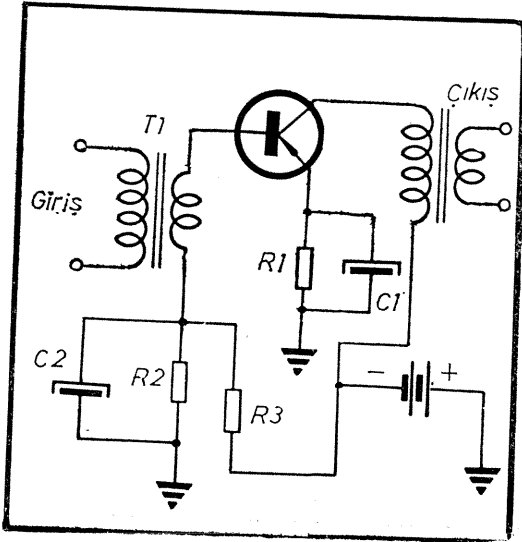
çalışma koşullarında, girişteki dalga şeklinin aynı biçimde fakat ters yönde bir dalga şeklini kollektörde belirtebilecek şekilde seçilmelidir.

Transistör akımları ısı değişikliklerine karşı hassastır. Böylece çalışma noktası transistör ısındıkça değişmeye yönelir. Çalışma noktası, ısının artması ile ısı kaçak konumuna doğru gelmeye çalışır. Isı, transistörde güç harcaması sırasında oluşur. Isıya engel olmak için harcanan gücün mümkün olduğu kadar az tutulması gerekeceği açıkça görülmektedir. Doğru gerilim giriş gücü ancak çalışma şekline yetecek kadar olursa ve bu güç kataloglarda belirtilen değerleri aşmazsa, konum tehlikeli olmaz.

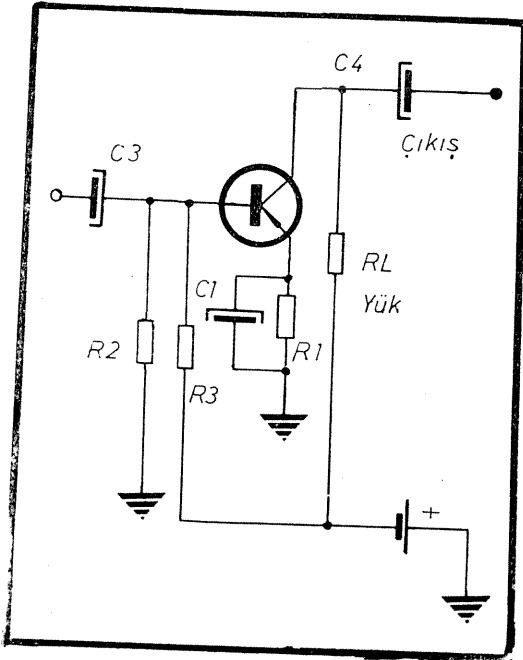
Çalışma noktasının değişmesine engel olmak için kollektörden baza akan kaçak akımı ele alınabilir. Bu genellikle ICBO olarak gösterilir. ICBO, emetör boştayken, kollektörden baza akan akım-

dır. Isı değişmesi ile çabuk değişebilen bu akım kendisinden çok fazla olan emetör akımını kolaylıkla arttırabilir. Böylece çalışma noktasıyla birlikte kollektör akımı da artar. ICBO'nun nedeni olduğu bu etki bu akımı baz-emetör jonk siyonu üzerinden akıtmaktan çok baz bağlantısı üzerine çevirerek akıtmakla geniş ölçüde azaltılabilir. Şekil 2-5 arasında görülen devrelerde öngerilim kararlılığına, R1 direncini olabildiği kadar büyük ve R2 ile R3 dirençlerini olabildiği kadar küçük tutmakla ulaşılabilir. Doğal olarak bu arada kazanç ve gerilim kaynağından az akım çekilmesi gibi sonuçların iyi bir şekilde çözümlenmesi de unutulmamalıdır.

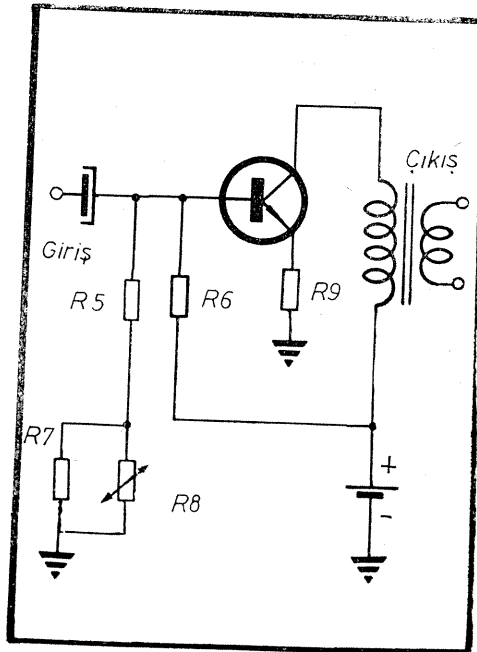
Bu sorunları çözmek için kullanım alanında, bazı özel parçalar transistörlü devrelere eklenir. Termistörlerin veya diyetlerin böyle devrelerde kullanılması kolaylık sağlar. Bunlardan ter-



Şekil: 2



Şekil: 3

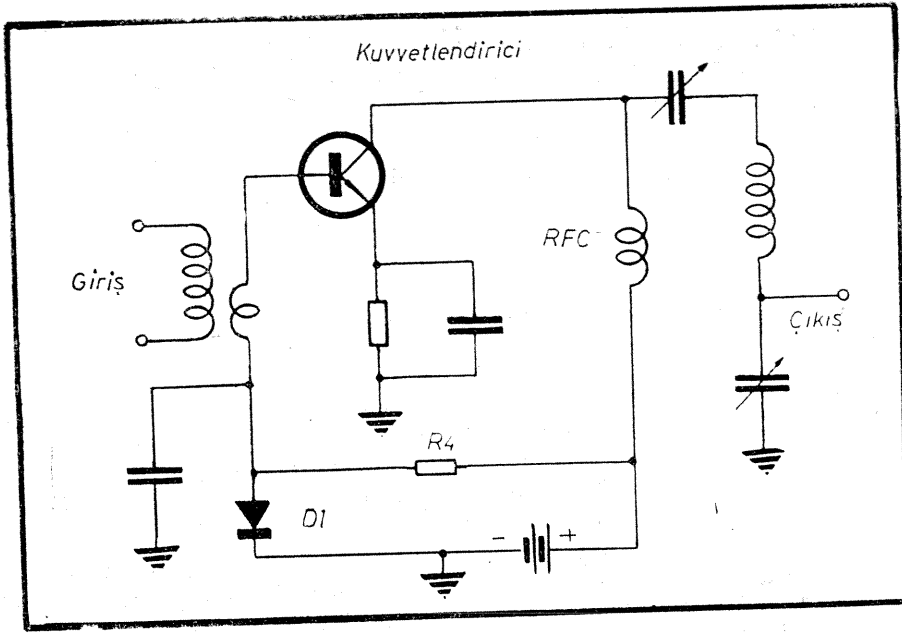


Şekil: 5

mistörlü bir devre Şekil 5'te görülüyor. Termistör ısı etkisi ile direnç değeri değişen bir dirençtir. Isı etkisi ile kollektör akımının artmasını önlemek için baz gerilimini oluşturacak gerilim yollarından biri üzerine konulur. Isı artınca termistörün direnci, dolayısıyla öngerilim azalacaktır. Öngerilimin azalması kollektör akımının azalmasına neden olacaktır. Böylece ısıнын artması sonucunda kollektör akımının artması durumu ortadan kalkacak ve öngerilim kararlılığı

ğı sağlanmış olacaktır. Şekil 5'teki devrede bulunan R5 ve R7 belirli bir ısı alanı içinde en etkili dengeyi oluşturacak şekilde seçilir.

Yukarıdakine benzer, fakat daha iyi bir öngerilim kararlılığını sağlayan yöntem, Şekil 4'te görülüyor. Burada, Şekil 1 ve 2'de bulunan öngerilim di-



Sekil: 4

rençlerinden biri yerine transistörün bazı ile toprak arasına diyot eklenmiştir. Diyot, sabit bir öngerilim ve kollektör akımını sağlar. Diyot'un akımı gerilim kaynağından gelen gerilime göre değişir. Böylece işaretsiz kollektör akımı sabit olur. Eğer diyot transistör soğutucusunun üzerine bağlanırsa ısı değişimiyle öngerilimin değişmesi sonucunda kollektör akımının artması önlenmiş olur. Çünkü ısının artmasıyla diyottan geçen akım artacak, dolayısıyla öngerilim azalacaktır. Genellikle diyotla öngerilim sağlanması, B sınıfı çalışmada uygulanır.

Germanyum transistörlü ve diyot-öngerilimli devrenin kollektör akımını kontrol etme oranı, termistörlü baz devresi ile elde edilenin ellide biri kadar-

dır. Transistörler silisyum olursa bu oran onbeşte bir olur.

Devam edecek.



**Elektronik
Dünyası**

**Sizin Derginizdir
Parasız Broşür İsteyiniz.**

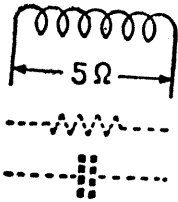
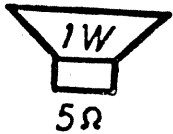
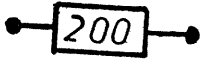
ABONE OLUNUZ

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

Transistör karakteristik devreleri

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

Bir   ember içinde yer alan sayı, o noktadaki do  tasındaki alternatif (AC) gerilimi belirler. ru gerilimi Volt olarak göstermektedir ve artı veya eksi olduğu da ayrıca gösterilmiştir.



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

Bobinlerin iki ucu arasında olan değerler, o bobin alt alta aynı dikdörtgenin içerisine yazılmıştır.

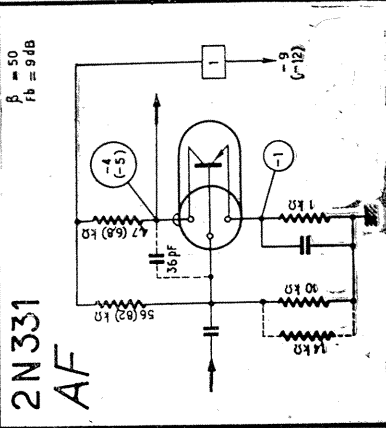
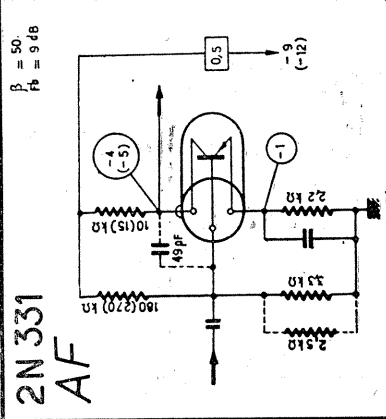
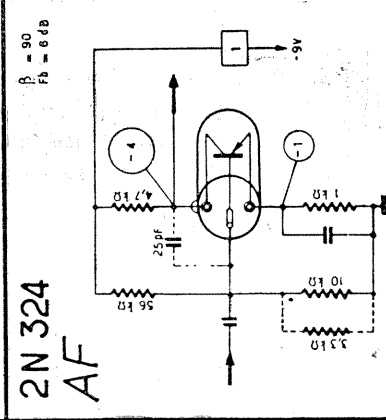
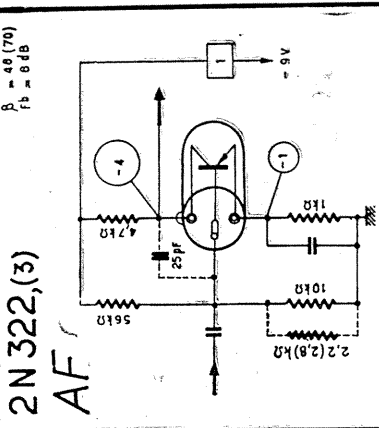
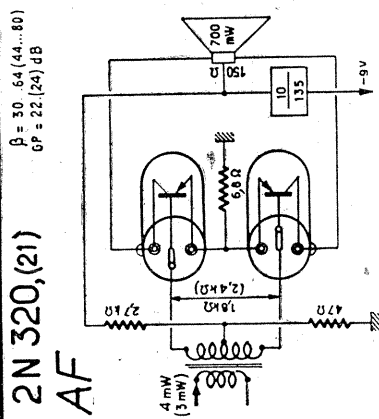
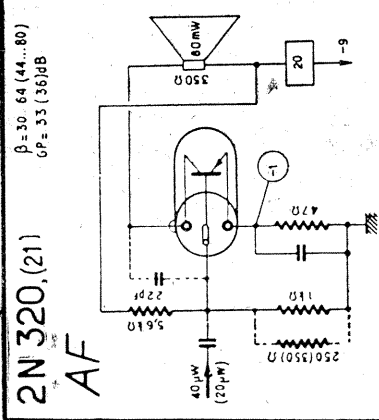
Üçgen içerisinde yer alan bir sayı devrenin o noktasının empedansını gösterir. Bu empedans değerlerine göre bir transformatörün primer ve sekonder sargıları hesaplanabilir.

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.

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.

RADYO-TV ELEKTRONİK



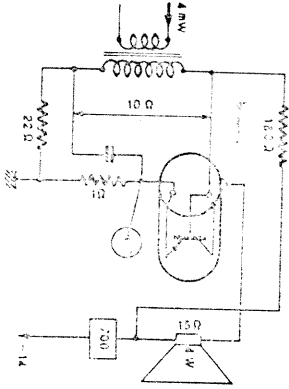
2N350A

46

2N376A

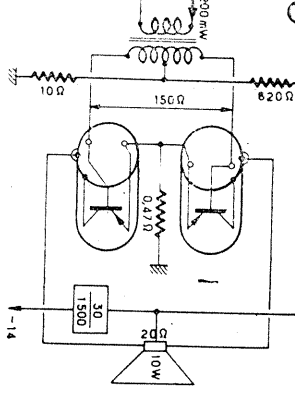
2N350A

$P = 30$
 $GP = 31dB$



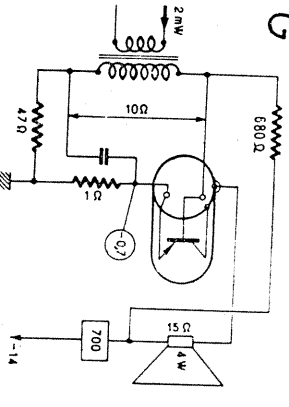
2N350A

$P = 30$
 $GP = 17dB$



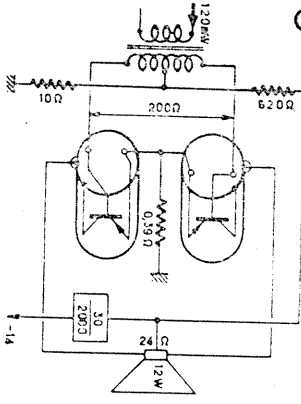
2N351A

$P = 65$
 $GP = 33.5dB$



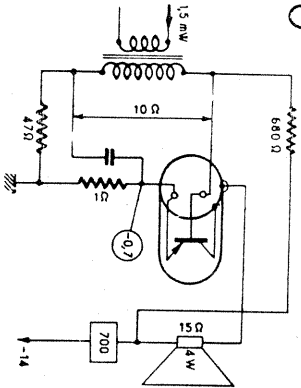
2N351A

$P = 45$
 $GP = 20dB$



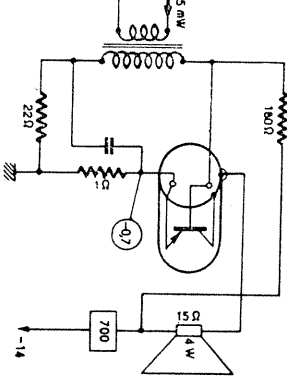
2N376

$P = 78$
 $GP = 35dB$



2N376A

$P = 80$
 $GP = 35dB$

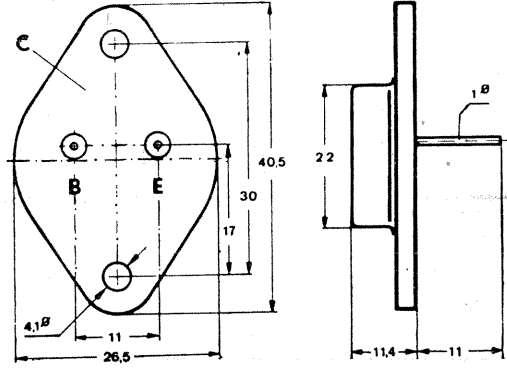


Piyasamızdaki yarı iletkenler

- 14 -

AUY 28

Germanyum PNP alçak frekans güç transistörüdür.



EN YÜKSEK DEĞERLERİ

Baz açıkken Kollektör - Emetör gerilimi
Kollektör açıkken Emetör Baz gerilim
Emetör açıkken Kollektör - Baz gerilim
Kollektör akımı
Kollektör tepe akımı
Baz Akımı
Gücü
Junction sıcaklığı
İleri yönde akım geçirme oranı
Doğru akım kazancı

(—V _{CEO})	65	V
(—V _{EB0})	25	V
(—V _{CB0})	90	V
(—I _C)	6	A
(—I _{CM})	10	A
(—I _B)	1,5	A
(—P _{tot})	30	W
(t _j)	90	°C

—V_{CE} = 1,5 V, —I_C = 5A

(h_{FE}) 20-33

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

Televizyon

Radio 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

RADYO-TV ELEKTRONİK

DERGİSİ ABONE FİŞİ

Sayın Elektronik Dergi ve Kitap Yayınevi
Posta Kutusu 1126 Karaköy - İstanbul

Radyo - TV Elektronik Dergisine beni 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 Pos-
ta Çeki Hesabına yatırdım. Ayrıca RADYO - TV ELEKTRONİK YILLIĞI
Özel Sayısını da İstiyorum
İstemiyorum Saygılarımla

Adres:

Adı ve Soyadı:

Buradan kesiniz.

RADYO-TV ELEKTRONİK

DERGİSİNE NASIL ABONE OLUNUR?

Radyo - TV Elektronik Dergisinin bir yıllık (12 sayılık) abone ücret-
leri 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 Postahaneden, Elektronik Der-
gi ve Kitap Yayınevinin, (2 008119 1) numaralı Posta Çeki Hesabına ya-
tırdıktan 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.

RADYOPANÇ BAYI LİSTESİ (Devam)

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



RADYOPANÇ

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

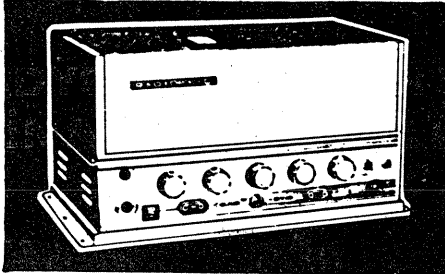
ANKARA	Mehmet Varol	Es. Sarayı Konya Sok.18/7 Tel: 24 03 81
ANTALYA	Selahattin Kaya	Belediye İş hanı No: 7
ADAPAZARI	Arel Ticarethanesi	Belediye Altı No: 1/E
ALANYA	Rıza ve Mehmet Yiğit	Belediye Han Cad. No: 26
AFYON	İhsan Köse	Uzun Çarşı No: 66
AMASYA	Ahmet ve H. Ekmekçioğlu	Kocaçık çarşısı Ekmekçi pasajı
ADANA	Kadir Öztahacı	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	Osmán 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 Gökalp 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

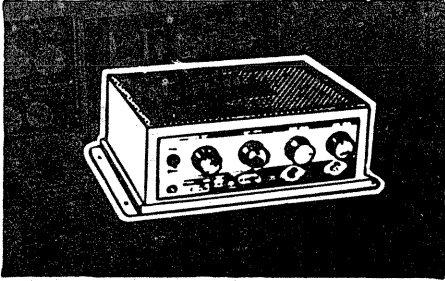
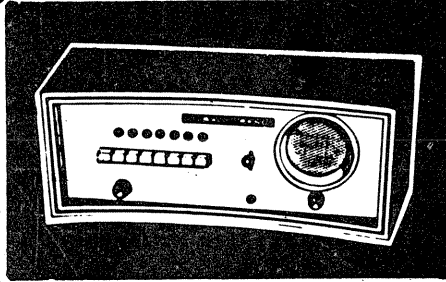


ÇEŞİTLİ

Amplifikatör,

Düofon imalatı ve

**Radio 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 4120**

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

FİYATI : 7,5 T. L.