

25

Bilal EKMEKÇİ, TARA tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.

08 25 25
cq de TRAC

RADYO-TV ELEKTRONİK

AZAKFON RADYO

MURHANETTİN AZAKLAR

TELEFUNKEN - AEG

TELE
FUN
KEN

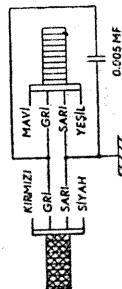
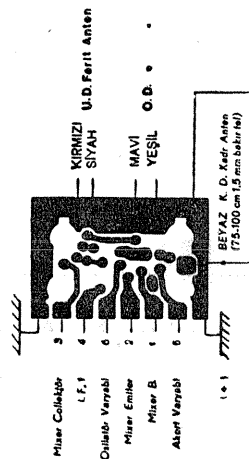
transistör - Diyot - Tristör - Diyak - Triyak
tegre Devreler - Elektronik Cihazlar ve
Malzeme.

Toptan ve Perakende Satış Yeri:

AZAKFON RADYO

Pasajı Kat: 3 No. 36-2 KARAKÖY

Tel: 496144

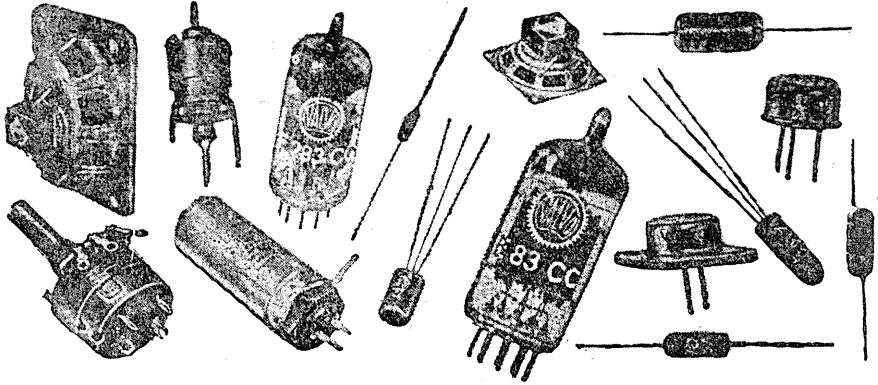


EKREM TEMİZ

Selânik Pasajı No 17

TEL 44 84 38 KARAKÖY

RADYO PARÇALARINIZ İÇİN PARÇA
SERVİSİMİZ EMRİNİZDEDİR



CİHAN KOMANDİT ORTAKLIĞI

KATIRCIOĞLU HAN KAT 5 İSTANBUL

TELEFON : 27 36 51

TELGRAF : GOLDEN İSTANBUL

D İ K K A T

DERGİMİZİN SATIŞ FİYATI BU SAYIMIZDAN İTİBAREN
750 Kş.
OLMAKTADIR

Bu sayımızdan itibaren dergimizi, bayiinizden birinci hamur beyaz kâğıda tertemiz basılmış olarak alabileceksiniz.

Bir süredir deneme için dergimizin az bir miktarı birinci hamur kâğıda bastırılmakta ve bunlar sadece abonelerimize gönderilmekte idi. Bu imkândan bütün okurlarımızın yararlanması düşünülmekte idi. Bu dergimizin tamamının birinci hamur kâğıda bastırılması kararlaştırılmıştır. Ancak, bu kâğıdın fiyatının kullanılan kâğıda oranla üç misli pahalı olması nedeni ile dergimizin fiyatının 750 Kş.'a çıkarılması gerekmiştir.

DİKKAT GELECEK SAYIMIZ 56 SAHİFEDİR.

Radio — TV Elektronik

SAHİBİ :

Türkiye Radyo Amatörleri Cemiyeti
adına

Dündar SABİS

MESUL MÜDÜR :

Veysel GÜLERYÜZ

MECMUA İDAREHANESİ :

ELEKTRONİK DERGİ VE KİTAP
YAYINEVİ

Haraççı Ali sok. Selânik Pasajı No : 48

Karaköy - İstanbul

P.K. : 1126 Karaköy - İstanbul

Telefon : 45 32 86

YAZILAR :

Filiz YALGIN

RESİMLER :

Veysel GÜLERYÜZ

İLÂN TARİFESİ :

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

ABONE

Senelik (12 sayı) 90 TL.

Altı aylık (6 sayı) 45 TL.

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

İ Ç İ N D E K İ L E R

BAŞYAZI	4
Telsiz Kanunu Tasarısı	5
Yugoslavya ve Liberya Çağrı	
Bölgeleri	9
Elektrogitar için Pedal Distorsiyonu	10
GRUNDIG TİP 221	14
Ön Kuvvetlendirici	16
Çıldıratan Alelter	20
Telveizyonda Arıza Bulma Kılavuzu	24
Işık Modülâtörü	27
40 W HI-FI Amplifikatör	30
Kristal Kalibratör	34
Bobin Hesabı İçin Cetveller	35
Diyotlar ve Devreleri	38
Marko Paşa	41
5 Sual 5 Cevap	43
Pratik TV Tamiri	45
Radyo Kursu	48
Şaka	51
Transistör Karakteristik Devreleri	52
Telsiz İşletmeciliği	55

AYDA BİR ÇIKAR—PUBLISHED MONTHLY

Her Hakkı Mahfuzdur - All Rights Reserved

FİATİ 750 Krş.

Dizgi - Tertip ve Baskı

Divan Matbaacılık ve Tic.

Tesislerinde hazırlanmıştır.



TÜRKİYE RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİ TRAC

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

RADYO — TV ELEKTRONİK DERGİSİ YAYIN KURULU

BAŞYAZI

Sahibi : Trac adına Dünder SABİS

Mesul Müdür : Veysel GÜLERYÜZ

Yüksek Elektronik Mühendisleri:

Asistan Eşref ADALI

Asistan Oruç BİLGİÇ

Asistan Erdal MUSOĞLU

Sırrı ADEMOĞLU

Cem ÇITAK

Bekir Sıtkı DİNÇER

Sait KUTER

Avni MORGÜL

Aron NONMAZ

Ömer OZANOĞLU

Özcan ÖZER

Yaşar SEMİZ

Sait TÜRKÖZ

Elektronik teknisyenleri:

Sait Edip ALİ

Niko BOZARCI

Mehmet ÇÖKLÜ

Bahri KAÇAN

Muhsin KORAL

Tarhan TEMİZER

Tuncer YİRMİDOKUZ

Uluslararası ehliyetli Telsizciler:

Ünal AKBAL

Ekrem Ali SÜZEN

Karikatür : Mehmet BAŞAT

Mehmet BAŞAT

Sayın okurlarımız,

Bu sayımız ile 8 inci cildimize başlamış bulunuyoruz. Cemiyetimiz dolayısıyla dergimiz bir takım yenilikler peşindedir. Ne zamandır bu mecmuayı birinci hamur kâğıda basıp sizlere tertemiz bir şekilde canlı olarak sunmayı istedik. Doğal olarak sizlerin de bu iş için ufak bir fedakârlıkla yardımınız gerekmektedir. Bu, ancak elinizde tuttuğunuz dergi ile gerçekleşti. Her zaman olduğu gibi bizi desteklemeniz bizleri çok sevindirmekte.

Dergimiz bundan sonra daha özenle bezene hazırlanacak şema ve yazılarda daha değişik ve aranılan konular işlenecek.

Radyo piyasamıza çeşitli firmalar tarafından birçok entegre devreler yeni yeni transistörler, diyaklar, triyaklar v.b. gibi malzemeler çıkarılmakta. Biz de bunlardan cesaretle alarak bu malzemelerle yapılmış şemaları sizlere sunmaktayız. Şimdiye kadar yeni buluşları ve devreleri sizlere sunarken acaba piyasamızda parçalarını bulabilirler mi? kuşkusuz hep içimizdeydi. Bugün artık iyi kötü aranabilen bir devre elemanı veya benzerleri bulunabiliyor.

Gelecek iyi günler dileği ile...

RADYO-TV ELEKTRONİK

ni belinden az olmamak üzere hükümlerine uymayanlar hakkında bu tesis ve cihazlar kullanılmaktan men edilir.

Bu kanunun 21 ve 22 nci maddeleri hükümlerine uymayanlar.

Madde 44 — 21 ve 22 nci maddeler hükümlerine uymayanlar hakkında iki yüz elli liradan bin liraya kadar para cezası verilir.

Bu kanunun 19, 36, 47 ve 48 nci maddeleri hükümlerine uymayanlar.

Madde 45 — Bu kanunun 19, 36, 47 ve 48 inci maddeleri hükümlerine aykırı hareket edenler Türk Ceza Kanununun 526 ncı maddesine göre cezalandırılırlar.

Yetkili mahkemeler.

Madde 46 — Bu kanunla konulan cezalardan 40 ıncı maddenin 1 ınci fıkrasının (A), (B) ve (C) bendlerinde belli edilen cezalara Asliye Ceza Mahkemelerince bunlar dışında kalan cezalara da Sulh Mahkemelerince hükmolunur.

BÖLÜM — VI
ÇEŞİTLİ HÜKÜMLER

Telsizcilik belgeleri.

Madde 47 — Türk deniz ve hava taşıtlarındaki telsizcilerle gerçek ve tüzel kişiler tarafından kurulacak telsiz tesisleri operatörlerinin Milletlerarası Telekomünikasyon Sözleşmesine ek Radyo Tüzüğü Hükümleri gereğince «telsizcilik belgesi» almaları şarttır.

Telsizcilik belgesi, yapılacak sınav sonuçlarına göre Ulaştırma Bakanlığınca verilir.

Silâhlı Kuvvetlere ait telsizciler bu madde hükmüne tabi değildir.

Satılan cihazların ve izahname ile montaj şemalarının PTT ye bildirilmesi ve verilmesi yükümlülüğü.

Madde 48 — Her türlü telsiz verici alıcı ve verici — alıcı cihazı ithalâtçılar ve imalâtçıları ithal veya imal ettikleri telsiz cihazlarının sistem ve kudretleri ile tanınmaları için gerekli diğer nitelik ve bilgiler kullanış izahnamelerini ve montaj şemalarını ithal veya imalât yapıldığında bir defa, bu cihazların miktarı ile kim ere satıldığını da her takvim yılının üçer aylık dönemleri itibarile dörder nüsha listeler halinde mahalli PTT teşkilâtına bildirmek veya vermekle yükümlüdürler.

İthalâtçı veya imalâtçılar dışında kalan ve hertürlü verici alıcı ve verici — alıcı cihazları alıp satan müessese ve kişiler de satın aldıkları ve sattıkları cihazlar hakkında tanıtıcı nitelik ve bilgileri bunları hangi tarihte nereden ve kim den ve ne miktar satın aldıklarını ve bunlar kime ve ne miktar sattıklarını mahalli PTT teşkilâtına her üç ayda bir dörder nüsha listeler halinde bildirmekle yükümlüdürler.

TRT Kurumuna verilecek bilgiler.

Madde 49 — PTT 48 inci maddede söz konusu edilenlerden radyo ve televizyon alıcılarına ait olanların ikişer örneğini Türkiye Radyo ve Televizyon Kurumuna gönderir.

Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.

Ücret tahsilinden PTT hissesi.

Madde 50 — Radyo ve televizyon alıcılar, için verilen ruhsatname ücretleri ve cezaları Türkiye Radyo ve Televizyon Kurumu adına PTT tarafından tahsil olunur.

Bu tahsilât karşılığında % 10 tahsil ücreti ile tahsil makbuzlarına ait damga vergisi tutarı Kurum tarafından PTT'ye ödenir.

Tüzük.

Madde 51 — Bu kanunun uygulanmasını düzenlemek üzere bir yıl içinde bir tüzük çıkarılır.

Kanun ve tüzükte belirtilmemiş olan hususlar.

Madde 52 — Telsiz tesisleri kurulması ve işletilmesi ile ilgili olup da bu kanunda ve tüzüğünde belirtilmemiş olan hususlarda «Milletlerarası Telekomünikasyon sözleşmesi» ve bu sözleşmeye bağlı tüzükler ve «Denizde Can Emniyetinin Korunması Hakkındaki Milletlerarası Sözleşme» ve «Milletlerarası Sivil Havacılık Sözleşmesi ve Ekleri» hükümleri uygulanır.

BÖLÜM — VII GEÇİCİ HÜKÜMLER

Amatör olarak telsiz yayını yapacak olanlara verilecek ruhsatnameler.

Geçici madde: 1 — Bu kanunun 7 nci maddesinde yazılı amatörlerde 14 üncü maddede sözü edilen monitoring istasyonlarının kurulup faaliyete geçirilmesinden sonra amatör telsizcilik ruhsatı verilebilir.

Evvelce verilmiş olan ruhsatnameler.

Geçici madde : 2 — Her çeşit verici veya verici alıcı telsiz tesisleri için evvelce verilmiş olan ruhsatnameler kanunun yürürlüğe girdiği tarihten itibaren 1 yıl içinde bu kanun esaslarına göre yenilenir.

Bu süre içinde yenilenmeyen veya evvelce verilen ruhsatnamelerden bu kanunun hükümlerine aykırı olanlar iptal edilir.

Telsiz Kurma ve Yayınlarını Kontrol Komisyonunun çalışma usulü.

Geçici madde: 3 — Telsiz Kurma ve Yayınlarını Kontrol Komisyonunun kuruluş yetki ve çalışma usulleri ile Komisyon üyelerine ve diğer personele verilecek ücret ve diğer özlük hakları bu kanunun yürürlüğe girdiği tarihten itibaren bir ay içinde Bakanlar Kurulunca onaylanacak bir yönetmelikle belirtilir.

BÖLÜM — VIII SON HÜKÜMLER

Kaldırılan kanunlar.

Madde 53 — 9.Haziran.1937 tarih ve 3222 sayılı Telsiz kanunu ile ek ve deyişiklikleri ve diğer kanunlardaki bu kanuna aykırı hükümler kaldırılmıştır.

Madde 54 — Bu kanun yayımı tarihinde yürürlüğe girer.

Madde 55 — Bu kanun hükümlerini Bakanlar Kurulu yürütür.

RADYO AMATÖRLÜĞÜ

baħri kaçun (DJØUJ)

TELSİZ KANUNU TASARISI

— 4 —

(Geçen Sayıdan devam)

Alıcı cihazların yerlerinin değiştirilmesi, işletmeden kaldırılması ve tekrar işletmeye konulması.

Madde 36 — Ruhsata bağlanmış alıcı cihazların işletmeden kaldırılması ve tekrar işletilmesi ve bunların başka bir mahalle nakli veya sahibinin ikâmetgâhını değiştirmesi halinde keyfiyet üç ay içinde yazılı olarak PTT'ye bildirilir.

Alıcı cihazlarda parazit husule getiren tesisat.

Madde 37 — Gerek doğrudan doğruya ve gerek hatlar ve enerji şebekeleri vasıtasıyla telsiz alıcılarında karışıklıklar meydana getiren elektrikle çalışan ve şerare çıkaran cihazlarla mücehhez tesisat sahipleri veya bunları işletenler bu karışıklıkları gidermek veya mümkün olmadığı taktirde azaltmak için gereken tedbirleri almakla yükümlüdürler.

BÖLÜM — IV

ÜCRETLER

Ruhsatname, telsiz cihazı kullanma, telsizcilik belgeleri ve gemi istasyonlarınca yapılacak haberleşme ücretleri.

Madde 38 —

1) a — Bu kanunun 30 uncu maddesinin (a) bendinde sözü edilen radyo ve televizyon alıcı cihazları için verilecek ruhsatnamelerden alınacak ücretler 24.12.1963 tarih ve 359 sayılı kanunun 31 inci maddesine göre tesbit edilir.

Yıllık ücretler her malî yılın birinci ayı içinde Türkiye Radyo - Televizyon Kurumu adına PTT merkezlerine ödenir.

Malî yılın birinci altı ayı içinde kendilerine ruhsatname verilenlerden yıllık ücret, ikinci altı ay içinde verilenlerden yıllık ücretin yarısı alınır.

b — 7 ci ve 47 nci maddeler gereğince telsiz operatör ve operatrislerine verilecek telsizcilik belgelerinden tarifelerinde tesbit edilen ücretler alınır.

c — Yukarıdaki bendlere göre alınacak ücretlerin tahsilinde Amme Alacaklarının Tahsil Usulü hakkındaki 21.Temmuz.1953 tarih ve 6183 sayılı kanun hükümleri uygulanır.

2) Yabancı Elçilik ve Konsolosluk mensuplarından karşılıklı olmak şartıyla bu ücretler alınmaz.

3) Gemi istasyonlarının 19 uncu maddeye göre gönderecekleri ve alacaklar yolcu telgraf ve telefon mesajlarından alınacak ücretler Milletlerarası Telekomünikasyon Tüzüğü hükümlerine göre tesbit edilir.

Ücretlerini süresi içinde ödemeyenler.

Madde 39 — 38 inci maddede gösterilen yıllık ücretleri kanunî süresi için de ödemeyenlerin ruhsatnameleri iptal edilir.

BÖLÜM — V CEZA HÜKÜMLERİ

Ruhsatsız tesisat vücuda getiren veya kullananlar.

Madde 40 —

A) Bu kanunun 5 inci maddesinde sözü edilenler hariç ruhsat almadan ve verici veya hem verici hem alıcı telsiz tesisatı vücuda getiren veya kullananlara bir yıldan üç yıla kadar hapis cezası verilir ve tesisat zapt ve müsadere olunur.

B) Bu kanunun 30 uncu maddesinin (a) fıkrasında sözü edilen cihazları ruhsat almadan vücuda getiren veya kullananlar hakkında ikiyüzelli liradan iki bin beşyüz liraya kadar ağır para cezası verilir.

C) Aynı maddenin (b) fıkrasında sözü edilen cihazları ruhsat almaksızın vücuda getiren veya kullananlar hakkında beşyüz liradan beş bin liraya kadar ağır para cezası verilir.

D) Olağan üstü hallerde ve seferde yukardaki fıkralarda belirtilen fiilleri işleyenlere verilecek cezalar iki kat arttırılır.

Tüzük hükümlerine aykırı hareket edenler

Madde 41 — 1) 13 üncü madde gereğince yapılacak tetkik ve teftişlerde 51 inci maddeye göre düzenlenecek tüzük hükümlerine aykırı fiil ve hareketler tesbit edilen tesis sahip veya işletenleri hakkında üç aya kadar hapis veya iki yüz elli liradan bin beşyüz liraya kadar ağır para cezası verilir.

2) Bu kanunun 7 nci maddesi gereğince ruhsat alan amatör telsizcilerden mezkûr madde ve tüzük hükümlerine aykırı hal ve harekette bulunanlara iki yüz elli liradan bin liraya kadar para cezası verilir ve ruhsatnameleri iptal ve tesisleri zapt edilir.

Olağanüstü hallerde ve seferde bu bentte yazılı fiilleri işleyen amatör telsizciler hakkında bir aydan üç aya kadar hapis cezası verilir.

Telsiz haberleşme gizliliğini bozanlar.

Madde 42 — Her çeşit telsiz alıcı ve verici cihazları ile alınan ve verilen haberleri mâkul bir sebebe dayanmaksızın başkalarına açıklayanlara veya bunlara menfaat kasti ile kullananlara bir aya kadar hapis veya iki yüz elli liradan bin liraya kadar para cezası verilir.

Bu yüzden bir zarar husule gelmiş ise, buna sebep olanlar hakkında Türk Ceza Kanununun 195 inci maddesinin son fıkrası hükmü uygulanır.

Telsiz yayınlarını etkileyen karışıklıkları gidermeyenler.

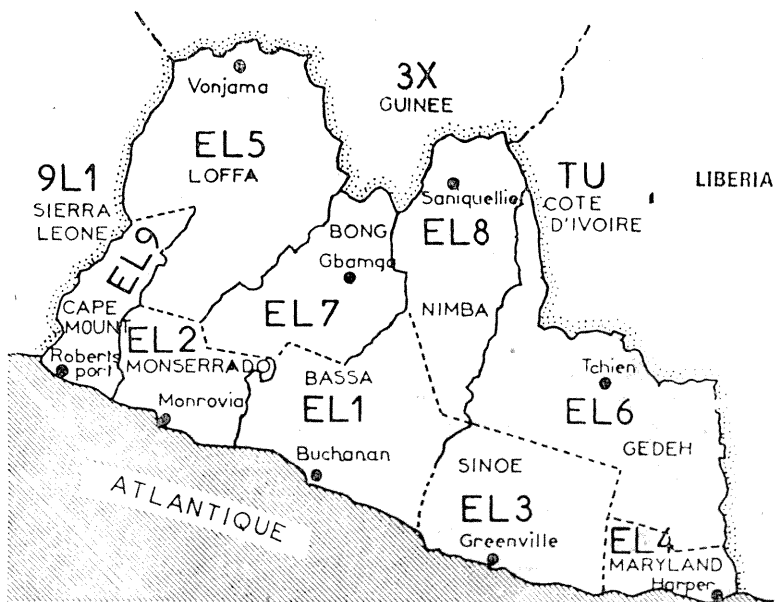
Madde 43 — Ulaştırma Bakanlığınca yetkili kılınan memurların ihtarına rağmen 37 nci maddede yazılı yükümlülükleri yerine getirmeyenlere iki yüz elli liradan bin liraya kadar para cezası verilir.

Parazit yapan cihazlarını islâh etmeyenlere bu cezalar birinci fıkradakinin

Yugoslavya Çağrı Bölgeleri



Liberya Çağrı Bölgeleri



TRANSİSTÖRLÜ DEVRELER

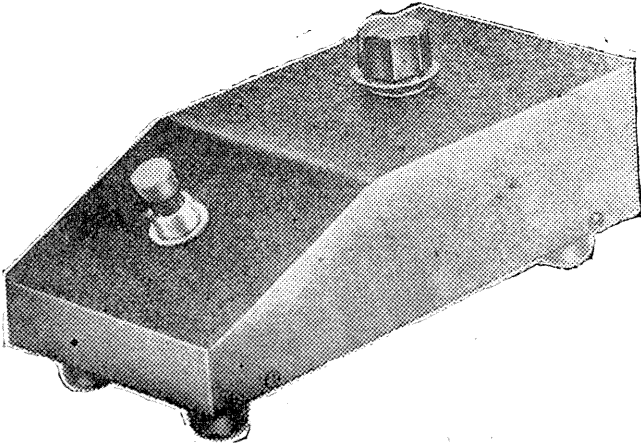
Veysel GÜLERYÜZ

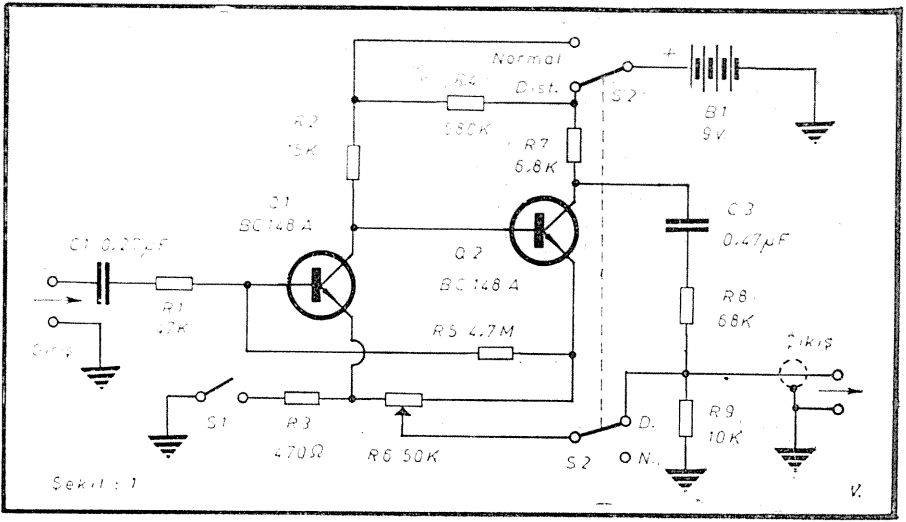
Elektrogitar için Pedal Distorsiyonu

Modern müzik yapan çoğu gitaristler pedal distorsiyonunu kullanmaktadır. Bu distorsiyonu elde etmek için bir çok metod vardır. Yarı iletken iki diyotu sırt sırta elektro gitar amplifikatörünün çıkış trafosunda hoparlör uçla-

rına bağlamakla bu distorsiyon elde edilebilmektedir. Diyotları bu tür bağlamakla işaretin hem artı ve hem de eksi tarafında tepeleri bozulacaktır.

Ancak bu metod işaretin tepe değerlerinde çıkış trafosunda kısa devre-





ye sebep olduğundan kullanışsızdır. Bu aynı zamanda çıkış gücünü de azaltacaktır.

Distorsiyonu elde için diğer bir yol c'a gitardan alınan işaretin bir basit transistörlü devreden geçirilmesi ile, sadece gitardan gelen işareti kullanmakla, çalışma şartlarının değiştirilmesini sağlamaktır. Bu metodla bir çok avantajlar sağlanmaktadır. Küçük transistörlü devre ile gitardan gelen işaret distorsiyon varken ve yokken yük üzerinde bir gerilim yükselmesi yapmaz. Böylece gitar amplifikatörünün (kuvvetlendiricisinin) her seferinde tekrar ayarlanması gerekmez.

Şekil 1 de görülen devremizde iki transistör direkt-kuple (direkt bağlantılı) olarak çalışmaktadır. Bir anahtarla normal ve distorsiyonlu geçiş sağlanır. Devreden çıkan işaretin şekli de ayrıca ayarlanabilmektedir. R6 potansiyometresi ile çıkış işareti, Şekil 2 deki gibi şekillendirilebilmektedir. Şekil 2A da 30 mV

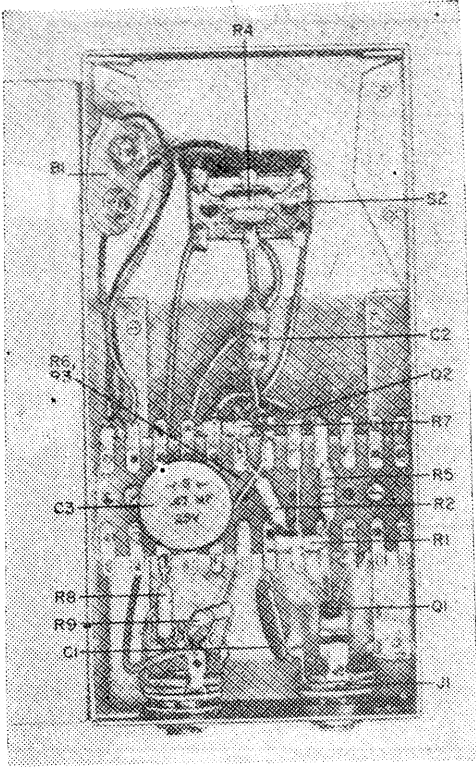
girişte R6 en düşük direnç değerine, B de 30 mV girişte R6 en yüksek direnç değerine ayarlıdır. Şekil 2C de 60 mV giriş için R6 en düşük ve 2D ise 60 mV giriş için R6 en yüksek direnç değerindedir.

DEVRENİN YAPIMI :

Bu devrenin yapımında dikkat edilecek nokta devrenin çok küçük bir yere sığdırılmasıdır. Devre küçük sac bir kutu içerisine, 9V luk besleme bataryası ile birlikte yerleştirilecektir. Kutunun üstüne basmalı anahtar ve distorsiyon şekillendirme (R6) potansiyometresi resimde görüldüğü gibi yerleştirilir. Kutunun alt kapağına dört tane kauçuk ayak vidalanmıştır. Basit olan devremizin montajı terminal üzerine yapılabilir.

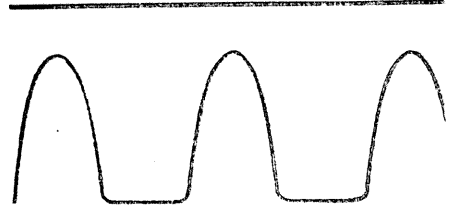
DEVRENİN KULLANILMASI :

Pedal distorsiyonu yüksek empedans çıkışlı elektro gitarlar ile kullanılabilir. Devrenin kazancı R8 ve R9 gerilim bölücü dirençleri ile sınırlandırılmış-

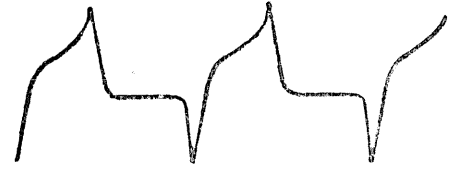


DEVRE NASIL ÇALIŞIYOR ?

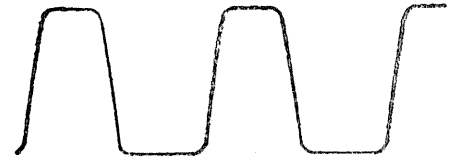
Devre çalışırken Q1 üzerinde görülen yük R2 ve R4 direnç değerlerinin toplamıdır. Devrede Q1 transistörünü kesim akımı yakınında tutmak için buna bir ileri yönde ön gerilim verilmektedir. Q1 in kollektörüne Q2'nin direkt bağlanması nedeni ile Q2 kesim sınırında



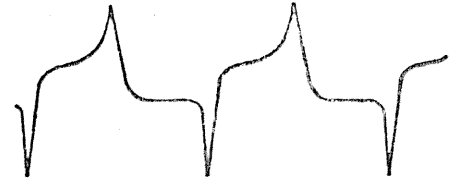
A



B



C



D

Şekil: 2

V.

tır. Bu dirençler kazancı 1,5 yapacak şekilde seçilmiştir. İstenildiğinde dirençler değişik değerde alınarak devrenin kazancı değiştirilebilir.

Devredeki basmalı anahtar bataryayı iki ayrı yere bağlamaktadır. Burada anahtar normal durumda iken devre distorsiyon yapmaz ve gitardan gelen işaret bozulmadan geçer. Anahtara basıldığı zaman devre şartları değişir ve gitardan alınan işaret bozulmaya uğrarak devreden geçer. Diğer anahtar ise açıp kapama anahtarı olup R6 potansiyometresinin miline bağlıdır. Bu anahtar devre kullanılmadığı zaman açık unutulmalıdır. Çünkü bu durumda devre sürekli olarak akım çekeceğinden bataryamız kısa zamanda tükenecektir.

tutulacaktır. Q1 in bazına bir (artı ve eksi yönde tepe değerleri olan) sinüs işareti verildiğinde bu transistör artı ve eksiye doğru sürülecektir. Giriş işareti (tı yönde iken, Q1 tamamen kesime geçecek kollektör gerilimi sınırlanacaktır ve sonuç olarak Q1 in kollektöründen alınan işaret bozuk bir şekilde olacaktır. Öte yandan, yük dirençleri R2 ve R4 üzerinden gelen gerilim diğer yarım dalga sırasında tam ve düzgün olarak geçecek bu nedenle Q2 de bir bozulma olacaktır. Bu durumda Q2 kesime gitmiştir ve işaret bu transistörden bozularak geçmektedir. Böylece sinüs işaretinin hem artı ve hem de eksi tepeleri istenildiği gibi bozulacaktır.

Q2 nin emetör devresine bağlı olan devre elemanları ile dalga şekli kare dalga ya dönüştürülebilmektedir. Q1 in eme-

tör devresindeki R6 potansiyometresi ayarlanmakla işaret üzerinde değişik şekillerde bozulma elde edilebilmektedir.

PARÇA LİSTESİ

- Bl — 9 Voltluk batarya
- C1 — 0,27 μ F
- C2 — 0,001 μ F
- C3 — 0,47 μ F
- Q1,Q2 — BCI48 A
- R1 — 47 k / 0,5 W
- R2 — 15 k / 0,5 W
- R3 — 470 ohm / 0,5 W
- R4 — 680 k / 0,5 W
- R5 — 4,7 M / 0,5 W
- R6 — 50 k lineer potansiyometre
- R7 — 6,8 k / 0,5 W
- R8 — 68 k / 0,5 W
- R9 — 10 k / 0,5 W
- S1 — Açıp kapama anahtarı
- S2 — Düofon tipi basmalı anahtar

D İ K K A T

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

KAYITLAR DEVAM EDİYOR

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

Radyo ve Elektronik ile ilgili her türlü bilgiyi kapsıyan 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

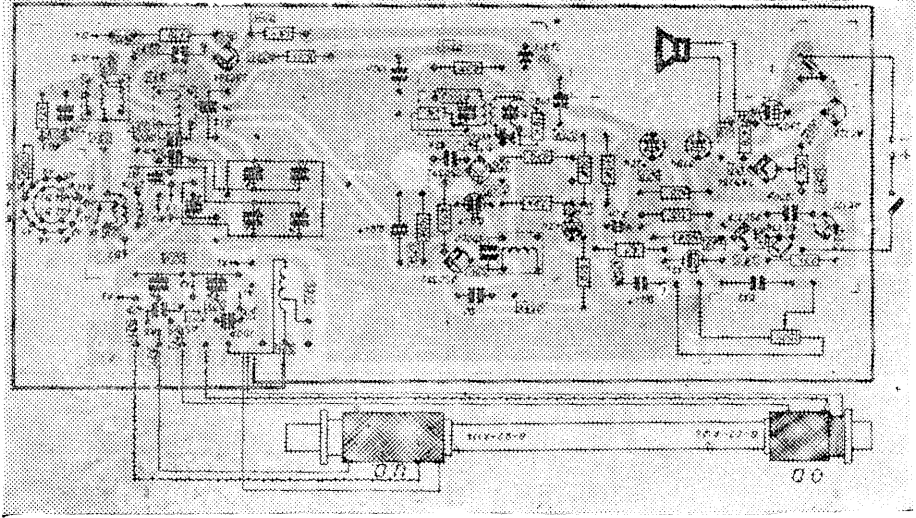
P.K. : 1126 KARAKÖY - İSTANBUL

ADRESİNDEN BROŞÜR İSTEYİNİZ

RADYO — TV ELEKTRONİK

PIYASAMIZDAN

GRUNDIG TIP 221



MEKTUPLA

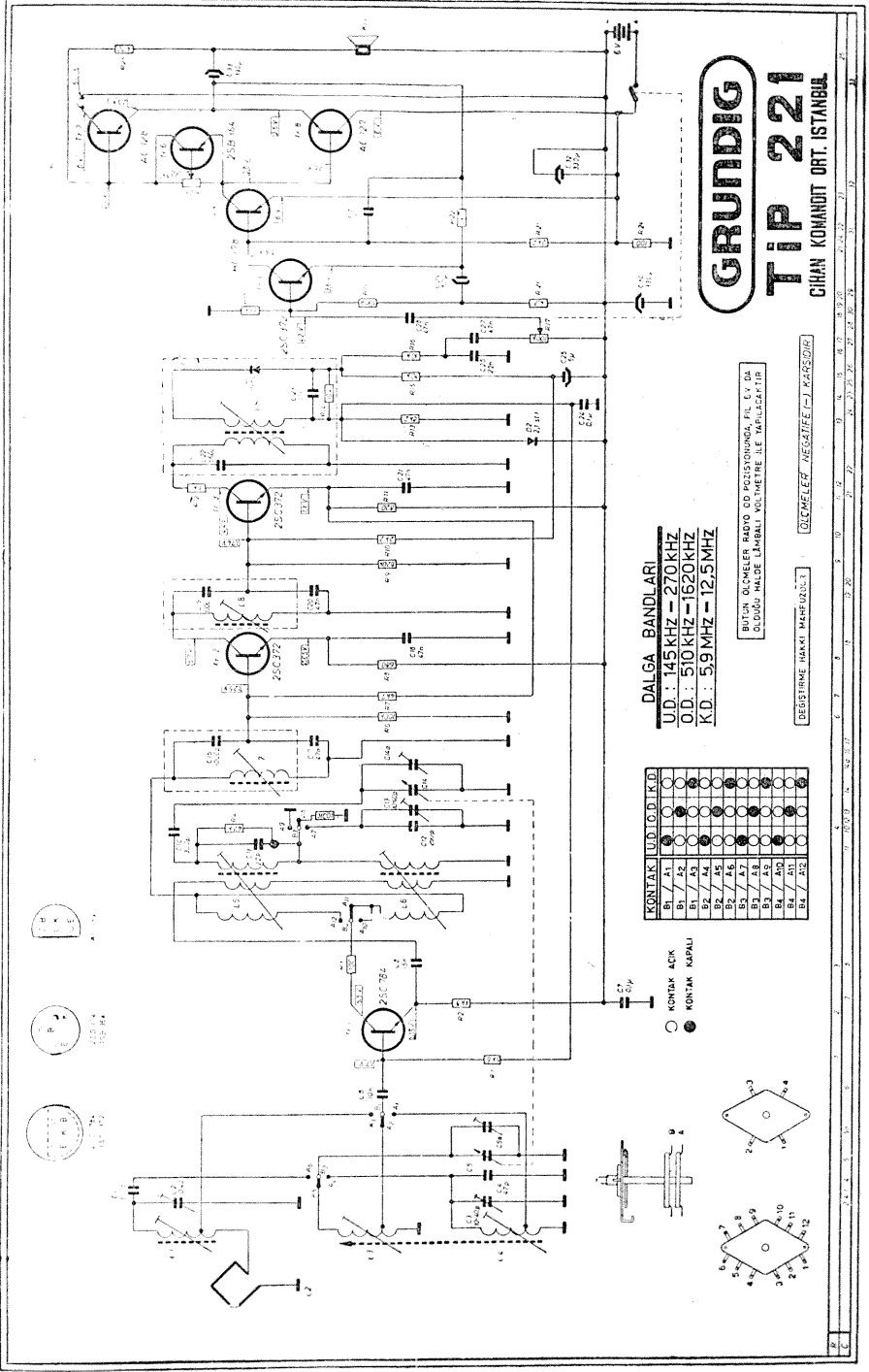
RADYOCULUK

KURSLARI

RADYO-TV
ELEKTRONİK

KAYITLAR DEVAM EDİYOR
BROŞÜR İSTEYİNİZ

P.K. 1126 Karaköy — İST.



GRUNDIG **TIP 221** ÇİHAN KOMANDİT ORT. İSTANBUL

DALGA BANDLARI
 U.D. : 145 KHZ - 270 KHZ
 O.D. : 510 KHZ - 1620 KHZ
 K.D. : 59 MHZ - 12.5 MHZ

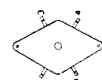
BUTUN ÖLÇMELER RAYO CD PÖZİTİONUNDA, FİL. Ö.Y. DA
 ÖLÇÜDÜ HALDE LİMBELİ VOLTMETRE İLE YAPILACAKTIR

ÖLÇMELER NEGATİF (-) KARŞISINDA

DEĞİŞTİRME İNANCI YAKIN OLUNULUR

KONTAK	U.D.	O.D.	K.D.
B1 / A1	●	●	●
B1 / A2	●	●	●
B1 / A3	●	●	●
B2 / A4	●	●	●
B2 / A5	●	●	●
B2 / A6	●	●	●
B3 / A7	●	●	●
B3 / A8	●	●	●
B3 / A9	●	●	●
B4 / A10	●	●	●
B4 / A11	●	●	●
B4 / A12	●	●	●

○ KONTAK AKIK
 ● KONTAK KAPALI



Ön kuvvetlendirici

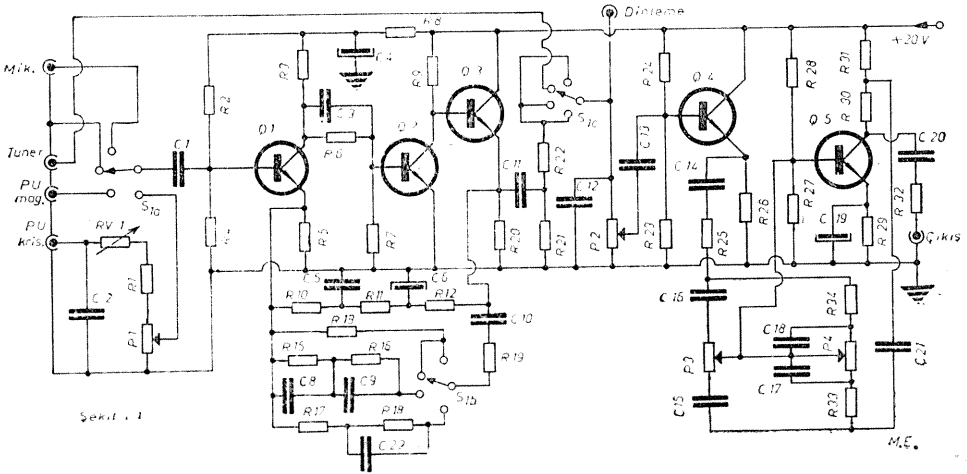
Berat KARYOT

Önkuvvetlendiricimizin şeması Şekil 1 de verilmiştir. S1a komütatörü 4 ayrı girişe kumanda eder. Kristal pikap girişinde Rv, R1 ve P1 dirençlerinden kurulmuş devre hem giriş empedansını kontrol eder ve hem de P1 potansiyometresi vasıtasıyla işaret genliğine ilk katı bozmıyacak şekilde bir değer verir.

S1a'nın ortak ucu C1 kondansatörüne bağlıdır, ve C1 ilk transistöre olan bağiantıyı sağlar. Bu transistörün eme-

törü ortak bağlanmıştır. Bazı R2 ve R4 dirençleriyle kutuplandırılmış, kollektörü de R3 direnciyle yüklenmiştir. Devrenin gerilim kazancını R3 ve R4 dirençleri tayin eder. Kuvvetlendirilen işaret Q1'in kollektöründen paralel bağlı direnç kondansatör sistemi ile Q2'nin bazına iletilir.

Bu transistörün bazı R7 ile ve Q1'in kollektör gerilimini belirleyen R6 ile toprak tarafına kutuplandırılmıştır. Birinci transistör gibi ikinci transistör de



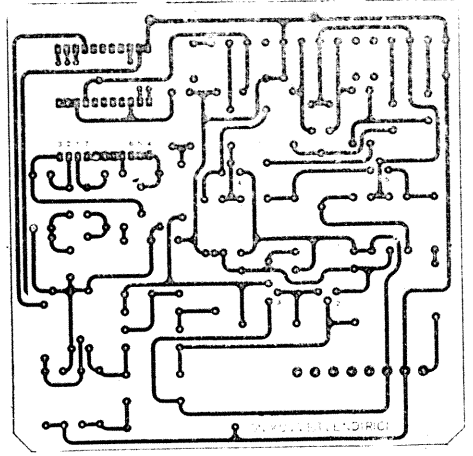
emetör montajında çalışmaktadır. Kollektör R9 ile yüklenmiştir ve 3. kat ile direkt bağlantı halindedir. Emetörü ise doğrudan doğruya topraklıdır. Üçüncü kat bir empedans adaptörüdür. Böyle bir katda gerilim kazancı (bir) den düşüktür.

Bu transistörün üzerinde bir geri besleme devresi görüyoruz ki bu, işaretin bir kısmını Q1 in emetörüne verir.

S1b komütatörü S1a ile birlikte aynı mile bağlıdır. Mikrofon ve Tuner girişleri için R13 ile gerçekleştirilmiş bir lineer geri besleme de devrede yer almaktadır. Manyetik pikap ve kristal pikap girişleri için geri besleme RIAA diye adlandırılır.

C11 kondansatörü Q3 ün emetörü ile R21 ve R22 den kurulu bir köprünün bağlantısını sağlar. R22 ile işaret S1c ye iletilir. Tuner girişi için ise direkt olarak bağlıdır.

S1c nin ortak noktası ses ayar potansiyometresine bağlanmıştır. C13 işaretin bir kısmını Q4 ün bazına iletir. Bu transistör de Q3 gibi emetör montajında çalışmaktadır. Burada Baxandall tipi bir ton kontrolü vardır. C14 ve C25 işareti, ton kontrol devresine iletir. Çıkış işareti, P3 ve P4 ün orta uçlarından alınarak Q5 in bazına iletilir. Burada kullanılan emetör montajı, ton ayarı devresinden çıkan işaretin tekrar yükseltilmesi için şarttır. C20 kondansatörü işareti çıkıştaki R32 direncine iletir. Bu devrenin beslenmesi 20 Volt'luk bir gerilim kaynağı ile yapılmaktadır. Görüldüğü gibi bu ön kuvvetlendiricimiz en klasik bir tipdir. Girişler, komütatöre kadar blende telli yapılır. Kristal pikap girişinin etrafındaki Rv1, R1, C2 ve P1, baskılı devre üzerinde yer almaktadır.



Bunlar kutuya yerleştirileceklerdir. Baskılı devreyi 127 X 127 mm lik bir baskılı pertinaks ile yapabiliriz. Bu devreye ait baskılı devre dergimiz tarafından okurlar için özel olarak hazırlanmış olup dergimiz idarehanesinden temin edilebilir. İyi bir sonuç almak için direnç ve kondansatörlerin % 5 toleransı olmasına dikkat edilmelidir.

AYARLAMA :

Manyetik pikap girişine 5 mV luk bir işaret verin. Osiloskobun girişini ses ayar potansiyometresinin orta ucuna bağlayın. Sinyal jeneratörünün frekansını 20 Hz den 20 kHz'e kadar değiştirin. Eğer RIAA sistemimiz çalışıyorsa frekans düştükçe işaretin genliğinin yükseldiğini görürüz.

Ses ayar potansiyometresinin orta ucuna 100 mV luk bir işaret veriniz. Osiloskobu çıkışa bağlayınız.

a) Sinyal jeneratörünün frekansını 50 Hz'e getirin. Bas potansiyometresini oynatın. Sinyalin genliği potansiyometrenin dönüşüne bağlı olmalıdır.

b) Sinyal jeneratörünün frekansını

10 kHz'e getirin ve aynı işlemi tiz potansiyometre ile yapın. Aynı sonuç alınmalıdır.

Öte yandan önkuvvetlendiricinin çıkışı blende tellerle alınmalıdır. Devrede kullanılan transistörlerin beşi de BC109 dur. Komütatör ise 3 X 4 pozisyonlu olacaktır.

DEVRENİN TEKNİK KARAKTERİSTİKLERİ :

İşaret çıkışı : 500 mV

Harmonik Distorsiyon : % 0,02

Gürültü seviyesi:

a) Tuner için : 80 dB

b) Diğerleri için : 60 dB

Giriş hassasiyeti :

a) Tuner : 250 mV

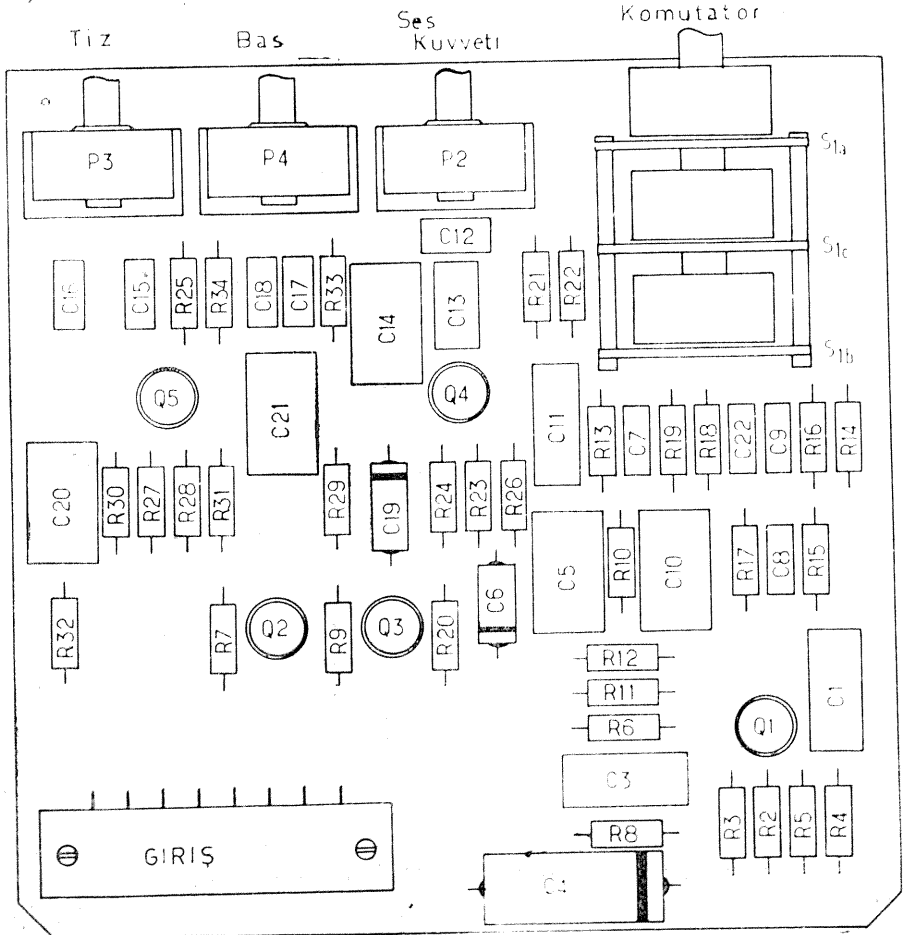
b) Manyetik Pikap : 3 mV

c) Kristal Pikap : 20 mV

d) Mikrofon : 10 mV

Giriş empedansları :

a) Tuner : 60-100 k ohm



- b) Manyetik Pikap : 47 k ohm
c) Kristal Pikap : (ayarlanabilir)
d) Mikrofon : 47 k ohm
RIAA eşitlemesi : ± 1 dB

Ton kontrolü :

a) Bas : ± 20 dB

b) Tiz : ± 16 dB

Çektiği akım : 7 mA

PARÇA LİSTESİ :

Dirençler % 5 toleranslı ve 0.5 W

R1 — 10 k

R2 — 1 M

R3 — 47 k

R4 — 82 k

R5 — 1,5 k

R6 — 2,2 M

R7 — 470 k

R8 — 10 k

R9 — 47 k

R10 — 3,3 k

R11 — 3,3 k

R12 — 15 k

R13 — 39 k

R14 — 1 M

R15 — 82 k

R16 — 1 M

R17 — 120 k

R18 — 1 M

R19 — 4,7 k

R20 — 4,7 k

R21 — 1 M

R22 — 6,8 k

R23 — 470 k

R24 — 470 k

R25 — 1 k

R26 — 4,7 k

R27 — 47 k

R28 — 470 k

R29 — 680 ohm

R30 — 2,7 k

R31 — 2,7 k

R32 — 6,8 k

KONDANSATÖRLER :

C1 — 470 nF

C2 — 3,3 nF

C3 — 470 nF

C4 — 50 μ F/25V Elektrolitik

C5 — 1 μ F

C6 — 20 μ F/25 V Elektrolitik

C7 — 2 nF

C8 — 1 nF

C9 — 3 nF

C10 — 1 μ F

C11 — 0,47 μ F

C12 — 100 pF Seramik

C13 — 220 nF

C14 — 1 μ F

C15 — 10 nF

C16 — 10 nF

C17 — 47 nF

C18 — 47 nF

C19 — 50 μ F/25 V Elektrolitik

C20 — 1 μ F

C21 — 1 μ F

C22 — 3 nF

Potansiyometreler :

RV1 — 50 k lin

P1 — 10 k log

P2 — 100 k log

P3 — 20 k lin

P4 — 100 k lin

Radyo — TV Elektronik Dergisi Okurları için Özel Olarak yaptırılan:

ÖNKUVVETLENDİRİCİ'YE AİT BASKILI DEVRE

Masrafı olan 15 TL sın «P.K. : 1126 Karaköy — İST. » adresine göndererek
veya Radyo — TV Elektronik Dergisi İdarehanesinden temin edilebilir.

P.K. 1126 Karaköy — İST.

Çıldirtan Aletler

Y. Müh. Ömer OZANOĞLU

Her iki devremiz de özel ses üreticidir. Bunlardan ilki çok kuvvetli olarak istenilen tonda siren sesi vermektedir. Bu ses dikkati çekmek için özel olarak seçilmiştir. Alârm olarak da kullanılabilir.

İkincisi ise ortalama olarak sabit aralıklarla « tap-tap-tap... » şeklinde su damlası sesi vermektedir. Bu devre diğeri gibi yüksek gerilimli bir güç kaynağı istemez ve sadece ses verdiği sırada akım çeker. Bu devrenin çıkardığı ses açık bırakılmış bir musluktan damlayan su sesine çok benzemektedir.

Her iki devre özel olarak düzenlenmişlerdir. Siren sesi veren ilk âlete biz « çıldirtan âlet », su damlaması sesi veren diğerine ise « damla » adını verdik.

ÇILDIRTAN ÂLET :

Çıldirtan âleti açtığımızda kuvvetli bir ses çıkarmaktadır. Âlet açıldığında ilkin yüksek frekanslı bir ses üretmeye başlamakta ve ürettiği ses belirli aralıklarla alçak ve yüksek frekanslı olarak değişmektedir. Devrenin ses çıkışı bütün bir apartmanı ayağa kaldıracak kadar çoktur. Hiç tavsiye etmememize rağmen âlet gece kullanıldığında, şehir içerisinde bir blok dahilinde bütün komşularınızı heyecandan ayağa kaldırabilir. Eğer sürekli olarak çalıştırılırsa aklınızı kaçırmaya sebep olabilir.

Devrenin şeması Şekil 1 de görülmektedir. Şekil 2 de ise devrenin resmi yer almaktadır. Ses osilatörü olan Q2 (BSV57) bir unijunction (UJT) transis-

UNIUNCTION TRANSİSTÖR

B S V 5 7 A ve B

ÇILDIRTAN ALETTE KULLANACAĞINIZ UNIUNCTION TRANSİSTÖRLER MAĞAZALARIMIZDAN TEMİN EDİLEBİLİR.

TELEFUNKEN TRANSİSTÖR, DİYOT ÇEŞİTLERİNİ ve DİĞER MALZEMELERİ MAĞAZALARIMIZDAN TEMİN EDEBİLİRSİNİZ

ERDA ATAMAN

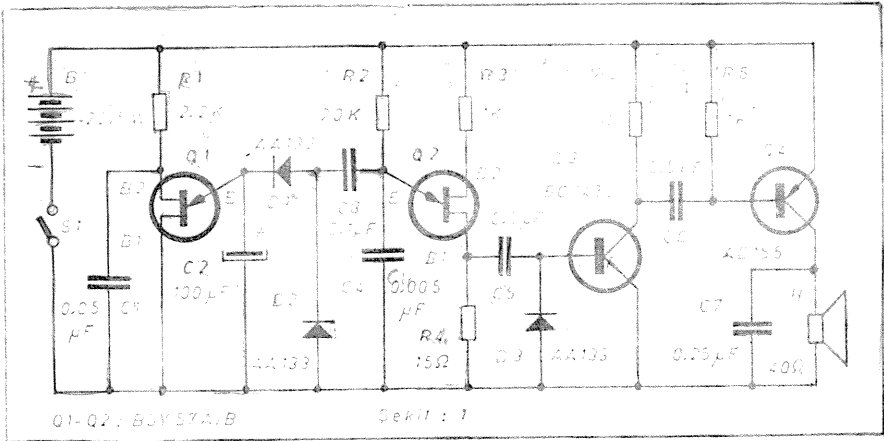


Galipdede Cad. No : 91 Tünel Beyoğlu — İstanbul

Tel : 457484

İzmir Cad. No : 8/6 İzmir Pasajı

Yenişehir — ANKARA

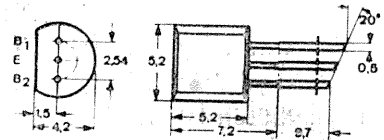
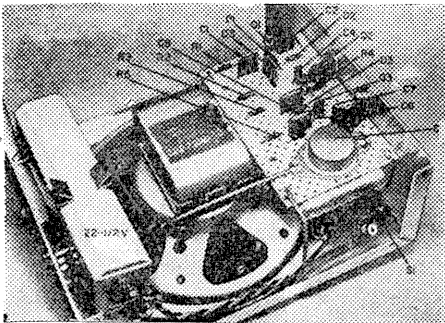


törüdür. Burada frekansı tayin eden elemanlar C4 ve C3 kondansatörleridir. Bu transistörün çalışmasına yardımcı olarak diğer bir unijunction transistörü olan Q1 (BSV57) kullanılmıştır. Çıkış işaretinde, Q1 tetiklenip tekrar alçak frekansta ses işareti üretene kadar, anı bir frekans yükselmesi olacaktır. Bu işaret Q3 ve Q4 transistörleri ile kuvvetlendirilir.

Devrede özel bir montaj metodu kullanmak gerekmediğinden istenildiği gibi kolaylıkla monte edilebilir. Montaj, bütün malzemecilerde kolaylıkla bulunan, delikli pertinaks üzerine yapılabilir.

İstenildiği takdirde tel ile montaj da yapılabilir, bu durum yapımının isteğine bağlıdır. Devrede gerilim kaynağı olarak 22,5 Volt'luk bir batarya kullanılmıştır. Yurdumuzda bazı pil fabrikaları tarafından imâl edilen bu batarya bulunamadığı takdirde doğrultucu yardımı ile 22,5 V'luk bir gerilim kaynağı yapılabilir. Cihaz bir taşıtta kullanılmak istenildiğinde 24 Volt'luk bir taşıt akümülatörü ile de beslenebilecektir. 24 Volt'luk bir besleme kullanıldığında devrede herhangi bir değişiklik yapmak gerekmemektedir.

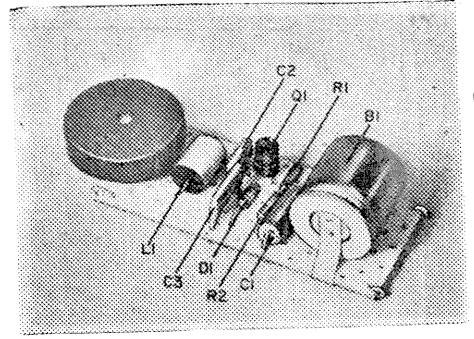
Okurlarımız için yeni bir eleman olan UNIJUNCTION Transistör yurdumuzda bazı malzeme satıcılarından kolaylıkla temin edilebilmektedir. Bu transistöre ait bacak bağlantısı aşağıdaki şekil de yer almaktadır.



BSV 57

ÇILDIRTAN ÂLET PARÇA LİSTESİ :

- B1 — 22,5 V Batarya
- C1 — 0,05 μ F
- C2 — 100 μ F düşük gerilimli elektrolitik kondansatör
- C3 — 0,1 μ F
- C4 — 0,005 μ F
- C5,C6 — 0,5 μ F
- C7 — 0,25 μ F
- D1,D2,D3 — AA133 diyodu
- Q1,Q2 — BSV57 A, B Unijunction transistörü
- Q3 — BC148 B transistörü
- R1 — 2,2 k ohm / 0,5 W
- R2 — 20 k ohm / 0,5 W
- R3,R5,R6 — 1 k ohm / 0,5 W
- R4 — 15 ohm / 0,5 W
- S1 — Açıp kapama anahtarı
- H — Herhangi bir düşük empedansta hoparlör



süresi içerisinde bu damla sesini vermekte ise de, bu ses sürekli olarak dinlendiğinde bir insanı çıldırtmaya yetmektedir. Zaten Orta çağda yapılan işkencelerden biri de, işkence yapılacak kimseyi bir odaya kapatıp üzerine belirli aralıklarla su damlatmak şeklinde yapıldı.

DAMLA :

Çıldirtan âlet'teki işaret üretici tek olarak kullanıldığında su damlası sesi elde edilebilmektedir. Şekil 3 de görülen devrede sadece tek bir transistör kullanıldığından alçak seviyede bir ses elde edilebilmektedir. Devre her saniyede bir damla sesi verecek şekilde ayarlanmıştır. Her ne kadar saniyenin çok kısa bir

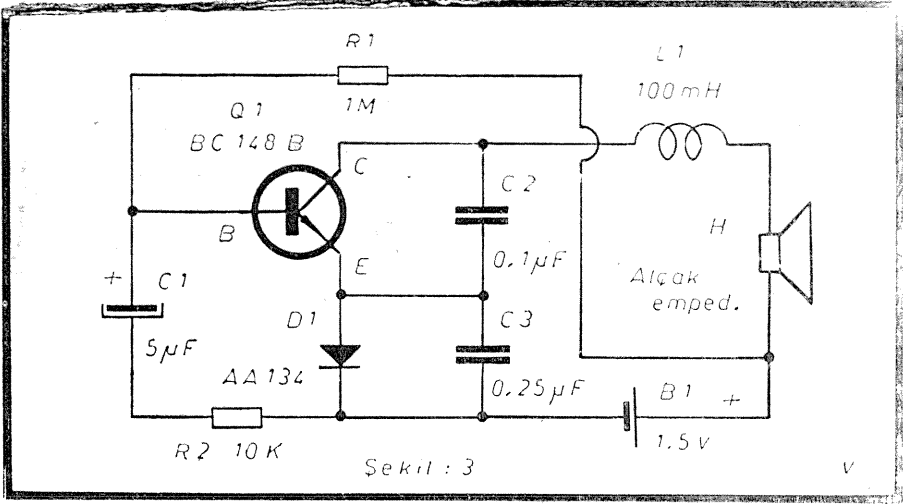
Şekil 3 de yer alan devrenin montajı Şekil 4 deki gibi yapılabilir. Devre kendi kendine bloke olup osilasyonları kesen bir Kolpits osilatördür. Devrenin çıkışında herhangi bir değerde düşük empedanlı bir kulaklık veya bir hoparlör kullanılabilir. Bir frekans süzgeç devresi olan L1 bobinine kulaklık veya hoparlör seri olarak bağlanacaktır. Bo-

TRAC İSTANBUL MERKEZİ KONGRESİ

Türkiye Radyo Amatörleri Cemiyeti İstanbul Merkezi'nin yıllık kongresi 5 Kasım 1972 Cumartesi günü yapılacaktır. Cağaloğlu, Çatalçeşme sokak 46 daki TRAC Lokalinde yapılacak olan bu Kongre ile seçilecek İstanbul Merkezi Yönetim, Denetim ve Onur Kurullarına aday olmak isteyenlerin, adaylık süresi dolmadan, müracaatları gerekmektedir.

Bu yıl üçüncü kongresini yapacak olan, İstanbul Merkezimizin Kongresine bütün İstanbullu üyelerimizin teşriflerini önemle rica ederiz.

TRAC İstanbul Merkezi Yönetim Kurulu



binden sadece anî darbeler geçebileceğinden, çıkışta da sadece bunlar duyulacaktır. Q1 in baz devresinin zaman sabiti devrenin çalışma frekansını tayin eder. R2 bu zamanın üst sınırını belirler. Devre sadece 100 μ A çektiğinden 1,5 Volt'luk kalem pili ile aylarca süreklî olarak çalıştırılabilir.

Devre bir özellik göstermediğinden istenildiği gibi monte edilebilir. Delikli pertnaks kullanılması montaj kolaylığı sağ! yacaktır.

DAMLA Malzeme Listesi

- B1 — 1,5 Voltluk Kalem Pili
- C1 — 5 μ F düşük gerilimli elektrolitik kondansatör
- C2 — 0,1 μ F
- C3 — 0,25 μ F
- D1 — AA134 diyodu
- L1 — 100 mH küçük şok bobini
- Q1 — BC148 B transistörü
- R1 — 1 M ohm / 0,5 W
- R2 — 10 k ohm / 0,5 W
- H — Herhangi bir düşük empedansta Hoparlör veya Kulaklık

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

ELEKTRONİK DERGİ VE KİTAP YAYINEVİ



ARIZA BULMA KILAVUZU

Y. Müh. Yaşar SEMİZ

ÂRIZA BELİRTİSİ

ÂRIZA NEDENLERİ VE ARAMA YERLERİ

RESİM DEVRELERİNİN ÂRIZALARI

1 — Beyaz görüntülerden sonra siyah çizgiler — Siyah görüntülerden sonra beyaz çizgiler :

- a) Resim Ara Frekans devrelerinde yapılmış yanlış ayarlamalar,
- b) Ara frekans devrelerindeki Damper (amortisman) direnç veya dirençlerinin bozukluğu,
- c) Resim (Video) kuvvetlendiricisinde, resim denkleştirme devreleri ârizalı,
- d) Anten yansıyan işaretleri de alıyor,
- e) Osilatör frekansı ince ayar istiyor.

2 — Netlik bozuk :

Yukarıdaki a,c,e kısımlarına bakınız.

3 — Beyaz görüntülerin siyahlara ve siyah görüntülerin beyazlara karışması :

Resim işareti (Video) kuplaj (bağlantı) sistemlerinde doğru olmıyan zaman sabitelerinin bulunması. Aynı durumun resim detektör ve resim kuvvetlendirici katlarında olması.

4 — Buğulu, sisli bir görüntü :

Zayıf bir ara frekans geçirgenliği (Ara frekans katlarının band genişliği dar ve resim işaretini istenilen şekilde geçiremiyor). Ara Frekans katlarında ayarsız-

5 — Beyaz görüntülerin çıkmaması :

lık var. Resim kuvvetlendiricisinde denkleştirici katı kontrol ediniz. Yukarıdaki 1. maddenin a,b,c ve e bölümlerine bakınız.

Kontrast ayarı normal yapılmış ise :

- a) Resim gürültü sınırlayıcısı tam ayarlı değildir (Noise limiter).
- b) Resim işaretlerinin geçtiği devrelerdeki tüpler veya transistörlerde kesim veya doyma durumu var. Tüplerin veya transistörlerin gerilimleri ölçülmeli.
- c) Tüpler veya transistörler ölçülmeli.

6 — Negatif resim :

5. maddenin a, b ve c bölümlerine bakınız. Resim kuvvetlendirici tübünde doyma olabilir.

7 — Resim işaretine ses karışıyor :

1. maddenin a ve e bölümlerine bakınız. Ses kapan devrelerini kontrol ediniz. Resim kuvvetlendirici devresinin ilk tüp veya transistöründe doyma olabilir. Resim tarama osilatör devresi çıkış tübünün (Mikrofonik) olması. Tuner katı tüplerinin mikrofonik (hoparlörden çıkan ses titreşimlerinin mekanik olarak tüpleri etkilemesi sonucunda oluşan bir çeşit modülasyon) olmasından.

8 — Resmin sol tarafında kalın düşey çizgiler :

Satır tarama osilatör devresinden yayınlanan işaretin resim devrelerine karışması.

9 — Zayıf kontrast, cansız resim :

Resim işaretlerinin geçtiği katların kazancının azalması nedeni ile olur. Tüp veya transistörleri ve yüksek gerilim devrelerini kontrol ediniz.

10 — Ses ve resim yok :

Resim ve sesin birlikte geçtiği devreleri, anten sistemini, karıştırıcı ve osilatörün bulunduğu Tuner katını, yüksek frekans ve ara frekans katlarını kontrol ediniz. Resim ara frekans katının zayıf çalışma-

11 — Donuk resim :

şı, osilatör frekansının yerinde olmayışı, DC restorasyon sistemi ile ayarlı devreleri kontrol ediniz.

12 — Resim işaretinin sese karışması - sesteki vızıltı :

Ses ara frekans katının band genişliğinin resim işaretlerini alacak kadar geniş olması.

13 — Kontrastı azaltılamıyan resim — Karanlık resim :

Otomatik kazanç ayarı devresini kısa devre etmekle durumda değişiklik oluyorsa, bu devreye ait diyodu ve devresini kontrol ediniz.

14 — Resimle ilgisiz kalın yatay siyah çizgiler :

Resim düzgünlüğü iyi ise: Resim devrelerinde ham (Hum) vardır. Yüksek gerilim süzgeç kondansatörlerine bakınız (Doğrultucuda). Otomatik kazanç ayarı devrelerindeki tüplerin fişlerinden katoduna kaçak olabilir.

SENKRONİZASYON AYIRICISI :**15 — Işıklı çerçeve yukarıdan aşağı aşağıdan yukarı gidiyor :**

Senkronizasyon ayırıcısı tübü veya transistörü kontrol edilmeli ve senkronizasyon ayırıcısı devresinden resim tarama osilatörüne giden yoldaki kondansatöre bakmalı.

16 — Resim tam meydana gelmiyor, çapraz çizgiler var :

Yukarıdaki yol takip edilir. Bu sefer satır tarama osilatörüne giden kondansatöre bakılır.

(Devamı gelecek sayıda).

Sesle ışık kontrolü

Küçük lâmbanın girişinden ses frekanslı işaret gelince lâmba yanacaktır. Buna bağlı olan dört diyot, bir gerilim sınırlayıcı olarak çalışır, böylece çok yüksek bir gerilim gelmesi halinde lâmbanın fitilinin kopması önlenir. R2 hassasiyet kontrolü, küçük lâmbaya gelen gerilimi ayarlar.

DEVRENİN ÇALIŞTIRILMASI

600 W veya daha düşük güçte lâmba-

bayı ışık modülatörünün çıkışına bağlayın. Devreyi 110V alternatif şebekeye bağlayın. Bu durumda R3 geri dönüş potansiyometresini çevirmekle bir tarafta lâmba tamamen sönmeli, diğer tarafta ise yanmalıdır. R3'ü lâmbanın sönmeye noktasına ayarlayın.

Şimdi R2 hassasiyet potansiyometresini en yüksek direnç durumuna ayarlayın ve ses giriş uçlarını bir ho-

TW6N600 — BR100 — 152093

TRİSTÖR — TRİYAK — DİYAK

IŞIK MODÜLATÖRÜ İÇİN KULLANILACAK TRİYAK MAĞAZALARIMIZDAN TEMİN EDİLEBİLİR.

TELEFUNKEN TRANSİSTÖR, DİYOT ÇEŞİTLERİNİ ve DİĞER MALZEMELERİ MAĞAZALARIMIZDAN TEMİN EDEBİLİRSİNİZ

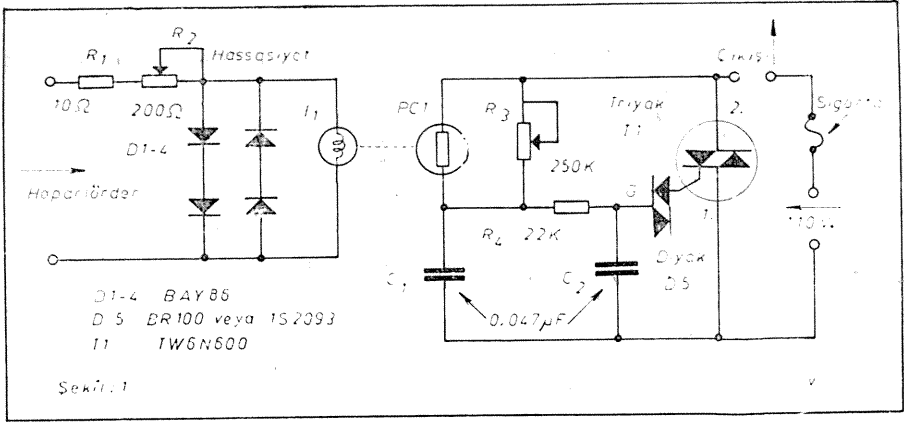


ERDA ATAMAN

Galipdede Cad. No : 91 Tünel Beyoğlu — İstanbul
Tel : 457484

İzmir Cad. No : 8/6 İzmir Pasajı

Yenişehir — ANKARA



parlöre paralel bağlayın. Ses sisteminin çalışması ile, sesin en yüksek olduğu sırada lâmba en parlak yanacak şekilde R2 yi ayarlayın.

Bir Renkli-Org yapmak için sizin üç tane ayrı ses modülatörüne ihtiyacınız olacaktır ki bunlar kendi lâmbalarını ayrı ayrı kontrol edebilsinler. Burada renkli lâmbalar kullanılabileceği gibi lâmbaların önüne ince kırmızı, yeşil ve mavi plâstik filtre konulmakla

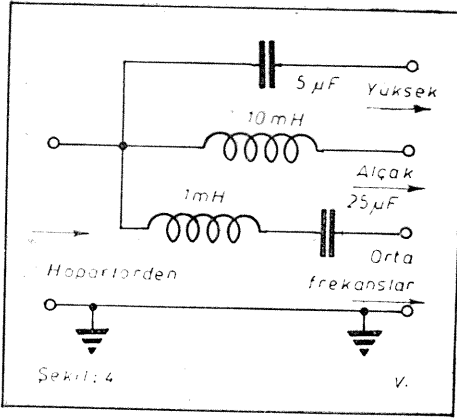
renklendirme yapılabilir. Ote yandan her üç devre için yapılacak ses frekansı filtresine ait şema Şekil 4 de görülmektedir.

Şekil 4 deki kondansatörler kutuplanmış olmamalıdır. Eğer elektrolitik kondansatör kullanılacak ise bunlar, birinin artı ucu diğerinin artı ucuna veya eksisi eksisine gelecek şekilde seri olarak bağlanan iki kondansatörden yapılmalıdır. Örneğin, 5 μ F lık bir

DERGİMİZİN GELECEK SAYILARINDA YER ALMASI İÇİN HAZIRLANAN KONULardan BAZILARI :

- 1 — Elektronik Ansiklopedisi ve Lugatı.
- 2 — Transistörlerin Kullanılması ve Pratik Devreler
- 3 — Televizyon Nedir?
- 4 — Modeller için Radyo Kontrol
- 5 — Televizyonda Arıza Bulma Kılavuzu.
- 6 — Basit Kısa Dalga Alıcıları.
- 7 — Alçak Frekans Kuvvetlendiricileri (Bas Frekans Amplifikatörleri)
- 8 — Transistörlü Radyo ve Alçak Frekans Devreleri
- 9 — Televizyon, Radyo, Teyp, Amplifikatör servis şemaları.
- 10 — Oyuncak devreleri.

Radyo — TV Elektronik

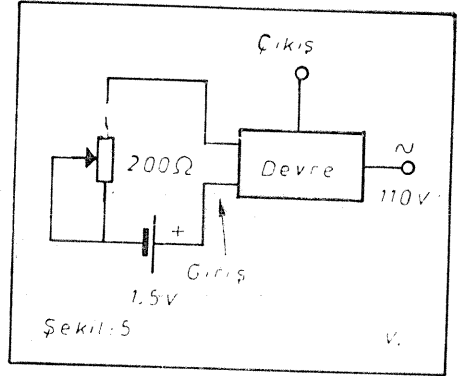


rünün) çıkışındaki !oparlöre sadece bir tek ışık modülatörü bağlamakla her enstrümana ait bir renkli ışık elde edilebilecektir.

Öte yandan Işık Modülatörümüz, 6 amper'e kadar genel kapsamlı güç kontrolü olarak da kullanılabilir. Bu durumda devrenin girişine Şekil 5 de görüldüğü gibi bir 200 ohm'luk potansiyometre ve bir tek kalem pil bağlanacaktır.

kondansatör elde etmek için iki 10 μ F kondansatörün eksi uçları birbirlerine bağlanmalı ve her iki artı uç çıkış uçları olarak kullanılmalıdır. Böylece 5 μ F lık kutuplanmamış kondansatör elde edilecektir. Aynı şekilde bir çift 50 μ F elektrolitik kondansatörden 25 μ F lık kondansatör elde edilebilecektir.

Işık modülatörü, bir müzik topluluğunda kullanıldığında her enstrümanın kuvvetlendiricisinin (amplifikatör-



DİKKAT

TRAC Mecmualarının ilk üç cildine ait sayılar DOĞU KONTUARI tarafından ciltlendirilmiştir. 1 - b, 2 ve 3 ciltler olmak üzere üç ciltte toplanan bu mecmuaları :

• DOĞU KONTUARI Selanik Pasajı No; 12 Karaköy - İstanbul adresinden temin edeceğiniz gibi :

P.K.; 941 Karaköy — İstanbul

adresinden ödemeli olarak da isteyebilirsiniz.

40 W. HI - FI Amplifikatör

Mehmet F. ÇÖKLÜ

— 2 —

(Geçen sayıdan devam)

Çalışma karakteristikleri :

Ortalama çıkış gücü : 40 W (8 ohm
yükte)

Giriş hassasiyeti (1000 Hz de 40W
çıkış için) : 440 mV

Giriş empedansı : 150 k ohm

Frekans sınırları : 12 Hz — 95 kHz

Toplam harmonik distorsiyon (40W
da) : % 0,2

İntermodülasyon distorsiyonu 40W
da) : % 0,8

Çıkış soketinde iç direnç : 0,05 ohm

8 ohm hoparlör ile damping fak-
törü : 160

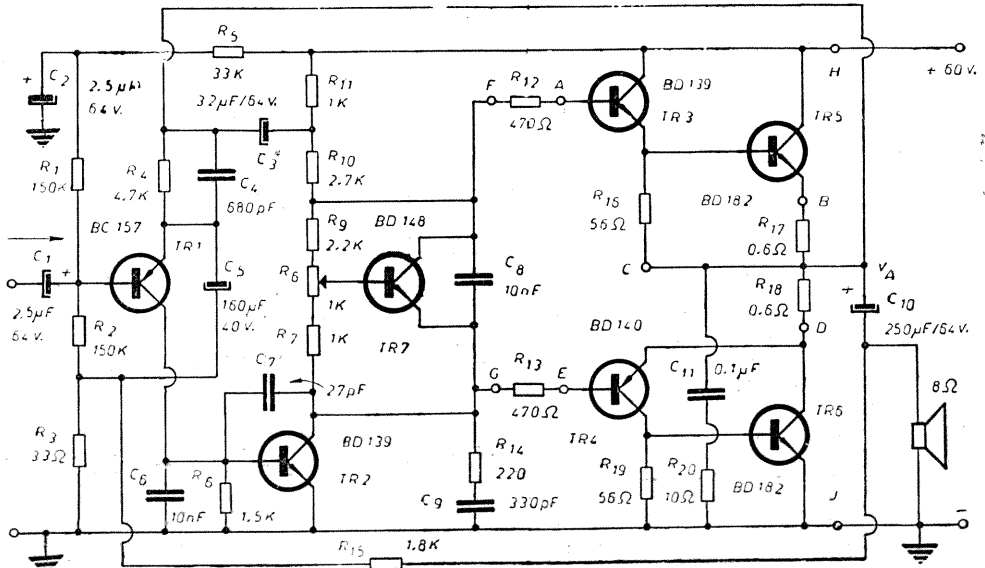
Geri besleme gerilim faktörü : 280

40 W da çektiği akım : 1,1 A

Özür : Geçen sayımızda yayınlanan
yazımızın birinci bölümünde elimizde ol-
mayan nedenlerle bazı hatâlar olmuştur.
Bunları düzeltir okurlarımızdan özür di-
leriz :

1 — Geçen sayımızda % 0,8 olarak
belirtilen toplam harmonik distorsiyon
% 0,2 olacaktır.

2 — Amplifikatörümüzün şemasın-
da R1 direnci belirtilmemiştir, TR2 nin
kollektörü TR7 nin emetörüne bağlanı-
caktır ve TR6 transistörü ise BD182 ola-



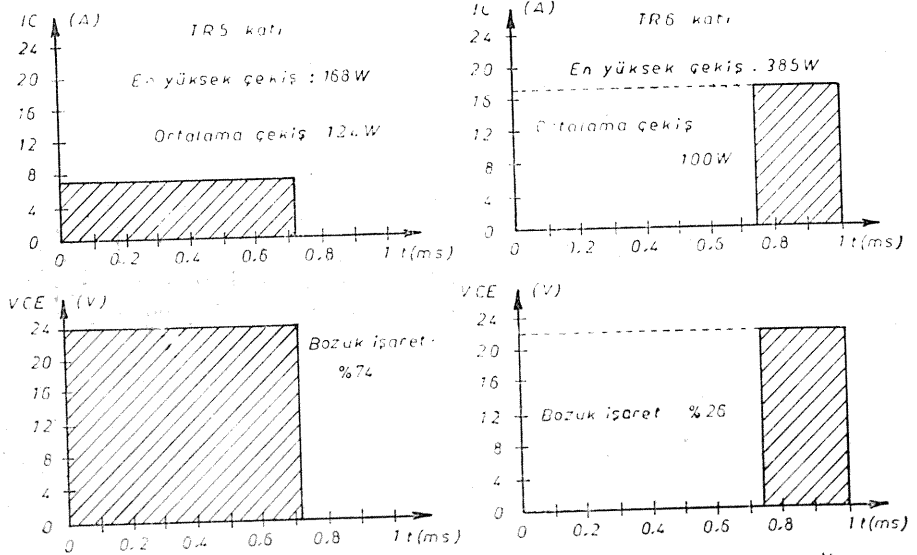
Şekil : 2

yeyi aştığı zaman gerilim kaynağının doğru çıkış gerilimi hemen hemen sıfır'a düşer. Akım harcaması azaldığı zaman doğru gerilim tekrar eski değerine döner. Akım tekrar yükseldiği zaman, tekrar sıfır'a düşer ve bu durumun cihaza bir zararı dokunmaz. Böylece akım TR3 sürücü transistöründe ve TR5 in teşkil etmiş olduğu devrede sınırlandırılır. Fakat TR6 nın teşkil ettiği devre için C10 kuplaj kondansatörü uygun bir kaynak gibi vazife görür. Bundan dolayı bu bölüm için uygun bir koruyucuya ihtiyaç vardır. Şekil 3b de bu koruyucu gösterilmiştir. Devre görüldüğü gibi bir BC157 transistörünü ihtiva etmektedir. Bu transistör normal çalışma şartları altında iletimde değildir. Bir kısa devre sonucunda çıkış akımı arttığı zaman transistör iletime geçecektir. TR4 ün baz gerilimi, orta nokta (V_a) potansiyeline kadar hızla

değişir. Böylece belirli bir seviyede TR8 iletimdedir ve sürücü akım TR8'e akar.

Kısa devre çıkışta olmadığı zaman veya fazla bir sürücü akım tatbik edildiğinde çıkış akımı da artar. Neticede koruyucu devreler sayesinde sürücü ve çıkış transistörlerine ters ön gerilim verilir. TR6 ya ters ön gerilim verilmesinden dolayı TR5 in zarar görmemesi için BA148 diyodu devreye ters olarak bağlanmıştır.

Şekil 3a da yer alan gerilim kaynağı katı devrenin stereo olarak yapımı halinde de kullanılabilir. Bu durumda 4 X BY126 yerine 8 X BY126 diyotları kullanmak gerekecektir. TR10 transistörü akım regülâtörü olarak çalışmaktadır. Besleme katının akım kaynağı olarak çalışmasının nedeni kollektör montajından doğan yüküdür. Akım kaynağı TR11 tarafından kontrol edilir ki, o da BD182 için en yüksek baz sürücü akımını tesbit e-

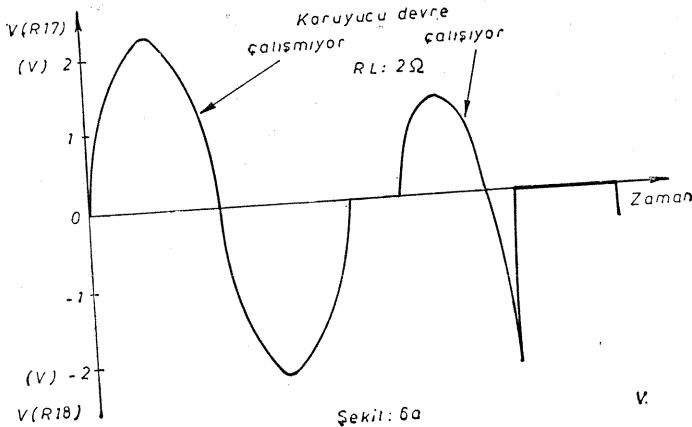


Şekil 5

tarafından kontrol edilir. Gerilim bölücü devre (R33-R34-R35), R33'ün ayarlanmasıyla tam 60V da kaynak gerilimi elde etmek için kullanılır.

II. koruma devresi I. koruma devresine eklenen bir BC147 transistörü ile elde edilmiştir (Şekil 4'e bakınız). Şekil 5 de ise koruma devresi bulunmayan

bir amplifikatördeki kısa devre hali görülmektedir. Şekil 6 da koruma devresi bulunan bir amplifikatörün kısa devre durumu gösterilmiştir. Şekil 6a'nın solunda koruma devresi çalışmazken 2 ohm'luk yük empedansları altında R17 ve R18 dirençleri üzerindeki gerilim düşmeleri gösterilmiştir. Bu şartlar altında akımın tepe değeri 4,1 Amper'dir. Akım arttığı takdirde koruma başlar ve R17 ile R18 dirençleri üzerindeki gerilimler Şekil 6a'nın sağındaki şekli alır.



MEKTUPLA

RADYOCULUK

KURSLARI

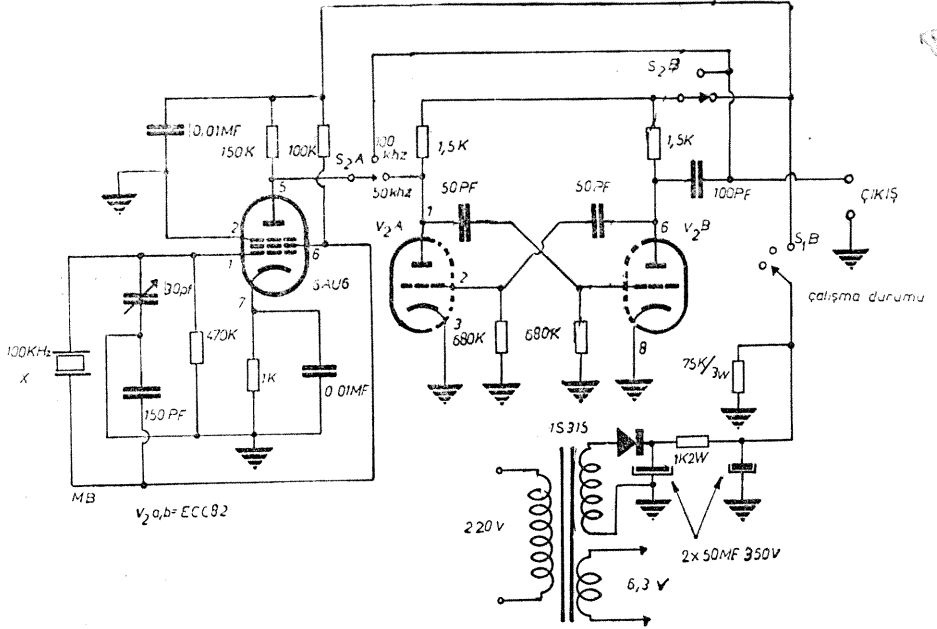
RADYO-TV ELEKTRONİK

KAYITLAR DEVAM EDİYOR

B R O Ş Ü R İ S T E Y İ N İ Z

P. K. 1126 Karaköy —İst.

Alıcılar için Kristal Kalibratör



Ünal AKBAL

Kısa dalga dinleme yapanlarımızın iyi bir alıcıya sahip olmaları gerekir. Bu, bugün için kısmen mümkün değildir. Bundan dolayı dinlemek istediğimiz bir frekansı ev radyosundan kolayca bulmak için Kalibratör denilen âleti kullanmamız gerekir. İlişikte şeması görülen kalibratörü radyonuzun içerisine monte edebilirsiniz. Cihazı 10X 15X18 cm lik bir şase içine veya radyonun içine monte etmeil. İstersek daha da küçük bir yere sığdırabiliriz. Cihazın montajını bitirdiğiniz zaman kalibratörünüzü alıcının anten girişine veya RF tübünün anoduna bir kondansatörle bağlayın ve S1a ve S1b komütatörünü çalışma durumuna alın. İlk önce hiç bir sinyal duymayacaksınız.

nız. Sonra S2a ve S2b komütatörlerini 100 kHz konumuna alın ve C1 trimmerini ayarlamaya başlayın. Bir an gelecek ki alıcınızın değişken kondansatörünü çevirdiğiniz zaman her 100 kHz de bir, kalibratörün sinyalini işiteceksiniz. Bu halde kalibratörünüzün, montajı tam olarak yapılmıştır. Bu sefer 6AU6 tübünün anodundan çıkan 100 kHz S2a ve S2b komütatörlerini çevirmekle 50 kHz konumunda, 50 kHz lik sinyal ve bunun üst katlarının 21 MHz'e kadar olan band içinde elde ederiz.

Birçoklarımız cihazda bir kristal olduğunu görerek, bu cihazı yapmaktan vaz geçebilirler. Ancak kristal bulabilecekler için ideal bir devredir.

Bobin hesabı için cetveller

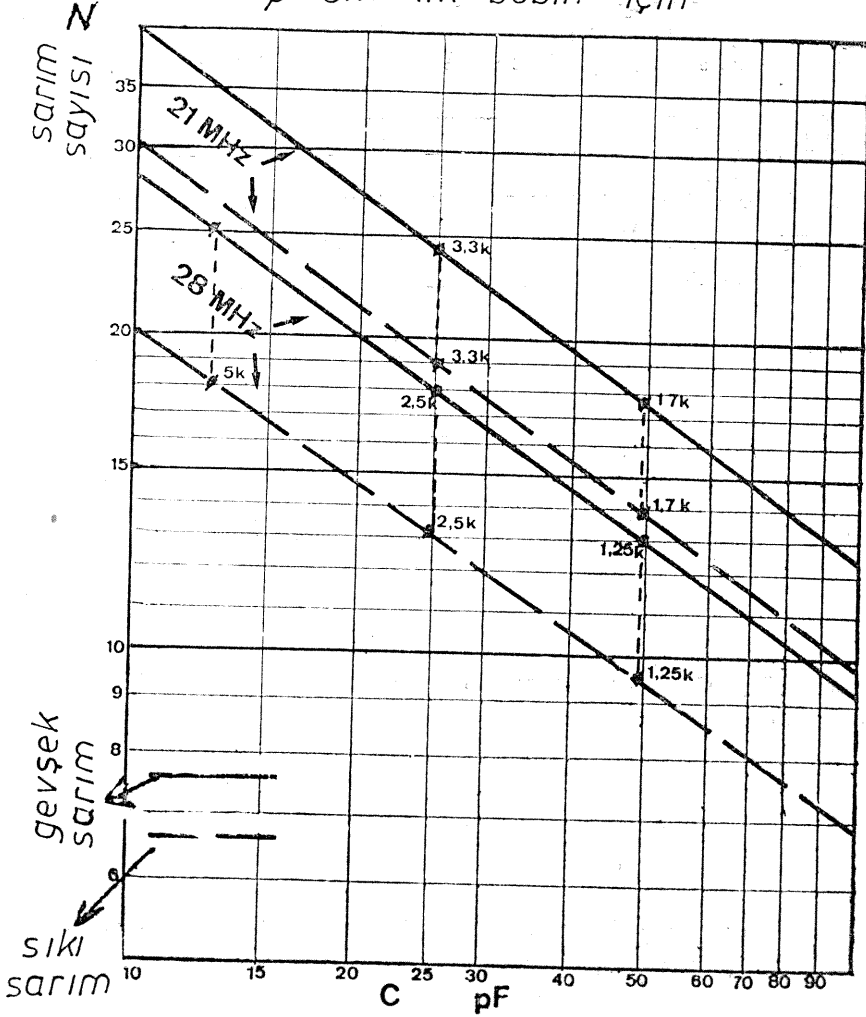
2

SALINIM DEVRESİ ABAĞI

HAZIRLAYAN

Yük. Elektronik Müh. As. Eşref ADALI

1 ϕ Cm lik bobin için



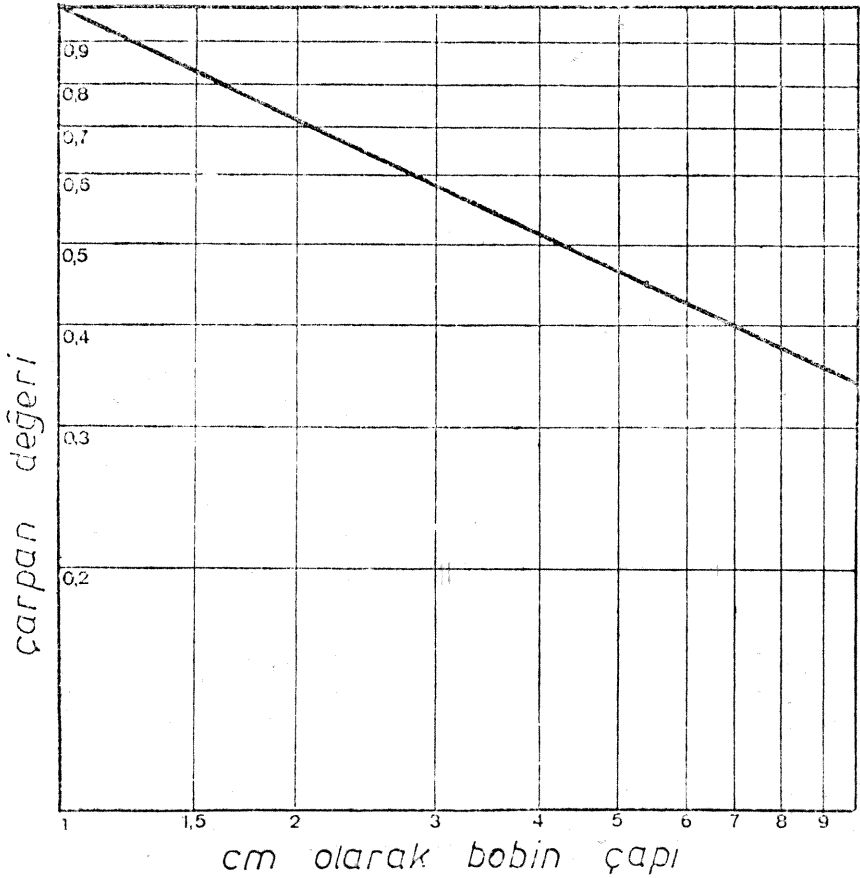
ŞEKİL - 2

Abağın kullanılmasını bir örnekle anlatalım. Diyelim ki 14 MHz de bir salınım devresi gerçekleştirmek istiyoruz. Elimizde 50 pF lık bir kondansatör bulunsun. Elimize şekil-1 deki abağı alalım. Abağın yatay eksenini üzerinde 50 pF değerini bulalım. Bu noktadan yukarıya doğru, dik çizgilere paralel olarak çıkalım. Bu çıkışımız sırasında 14 MHz eğik çizgilerine rastlayacağız. Bunlardan ilki kesikli diğeri sürekli dir. Rastlama noktalarından yatay olarak

sola doğru kayalım. Soldaki düşey eksen den 22 ve 24 sarım değerlerini buluruz. Demek ki aynı bobin değerini elde etmek için sıkı olarak 22 sarım, biraz gevşek olarak 24 sarım sarmak gerekir. Yapılan işlemleri şekil-4 ten izleyebilirsiniz.

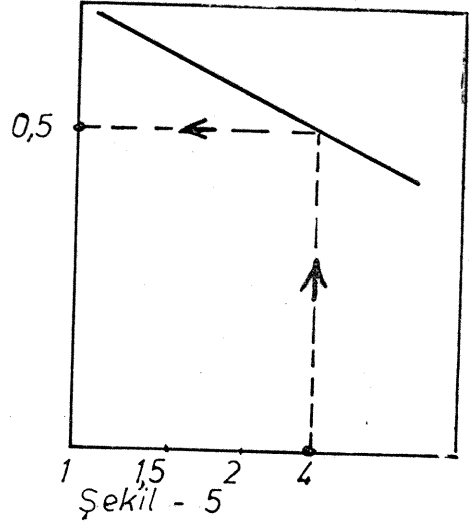
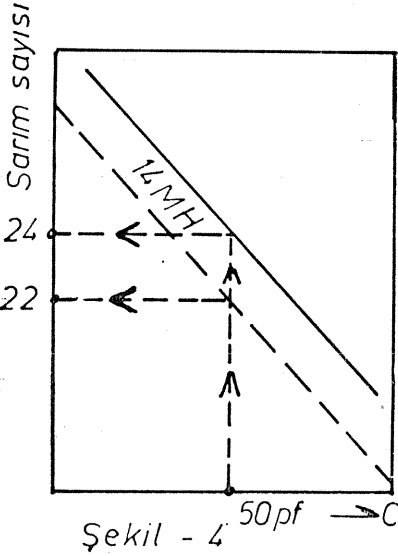
Şekil-2 21, 28 MHz içindir.

Şekil 3 ün de nasıl kullanıldığını inceleyelim: Daha önce de belirttiğimiz gibi, şekil-1 ve şekil-2 de verilen abaklar 1 cm çaplı bobinler içindi. Diyelim



ŞEKİL - 3

ki yukarıda sözünü ettiğimiz bobini 1 cm yerine 4 cm çaplı gerçeklemeye çalışırsak gerekli sarım sayısı ne olacaktır. Önce 1 cm için hesaplar yapılır. Biraz önceki örneğimizi 4 cm lik bir bobinle gerçeklemeye kalkarsak 0,5 gibi bir çarpan elde ederiz. Bu bize aynı bobinin 11, 12 sarımla da yapılabilece-



ğini gösterir. Son hesap şekli şekil-5 te gösterilmiştir.

Böylece salınım devreleri üzerindeki bir derdiniz de çözümlenmiş bulunuyoruz. Dertler bitmeyeceğine göre aynı konuda abaklar veya hesap yöntemleri vermeye çalışacağız.

**MEKTUPLA
RADYOCULUK
KURSLARI**

**RADYO-TV
ELEKTRONİK**

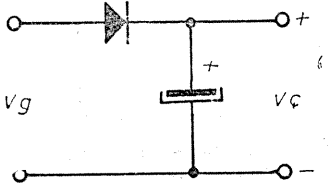
**KAYITLAR DEVAM EDİYOR
BROŞÜR İSTEYİNİZ**

P.K. 1126 Karaköy — İST.

Diyotlar ve devreleri

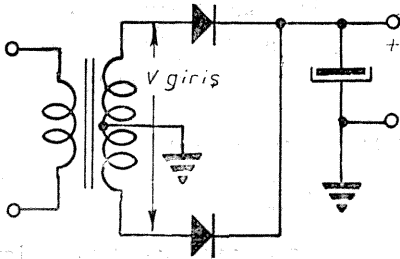
Veysel GÜLERYÜZ

Diyotlar için bir diğer önemli durum da akım yüklenmesidir. Bu durumda di-yodun üzerinden geçen akımı sınırlan-dırmak için yeterli bir akım sınırlayıcı direnç konacaktır.

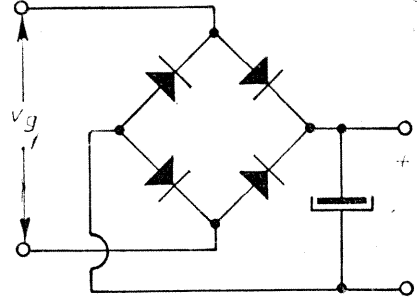


Şekil: 3

Bu kadar teorik bilgi yeter sanı-rım. Şekil 3 den Şekil 8'e kadar, çıkış gerilimlerine göre en düşük PIV değe-rli diyotlar seçilerek yapılmış önemli ana doğrultucu devreleri görülmektedir.. Şe-kil 3 deki tek diyotlu yarım dalga doğ-rultucuda, çıkışta yük yokken çıkış ge-rilimi giriş geriliminin 1,4 katı kadardır ve buradaki diyodu emniyetle kullana-bilmemiz için di-yodun PIV değeri giriş

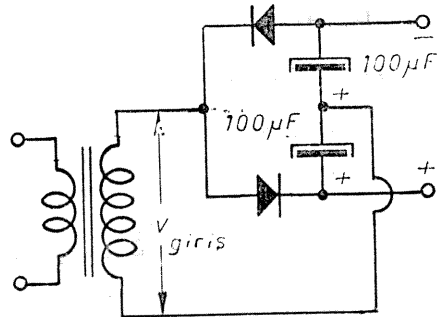


Şekil: 4

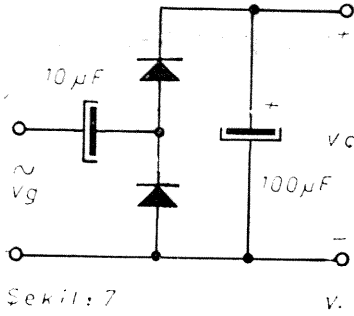


Şekil: 5

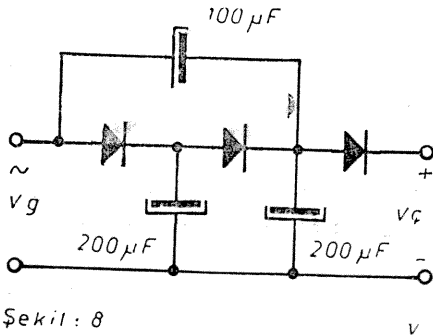
geriliminin 2,8 katı kadar olmalıdır. Ö-te yandan çıkış gerilimindeki dalgalanma frekansı giriş frekansına eşitir. Şekil 4 deki tam dalga doğrultucuda çıkış gerili-mi çıkışta yük bulunmazken trafonun sekonderindeki Vs geriliminin 0,7 katı kadardır. Diyodun PIV değeri en az gi-riş geriliminin 2,8 katı olmalıdır ve çı-kıştaki dalgalanma frekansı giriş fre-kansının iki katıdır. Şekil 5 deki tam dalga köprü doğrultucuda çıkışta yük



Şekil: 6



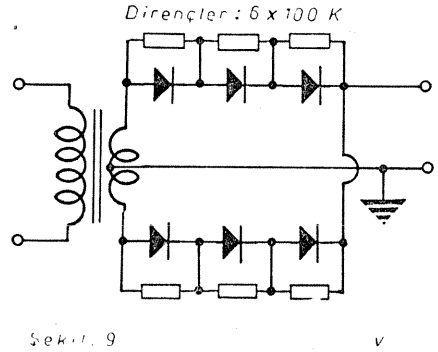
bulunmazken gerilim, giriş geriliminin 1,4 katıdır ve dalgalanma frekansı: giriş frekansının iki katıdır. Diyodun PIV değeri giriş geriliminin en az 1,4 katı kadar olmalıdır. 6, 7 ve 8 inci şekillerde gerilim katlayıcı devreleri görülmektedir. Bunlardan şekil 6 daki devre tam dalga gerilim çiftleyicidir ve çıkışında yük yokken çıkış gerilimi, giriş geriliminin 2,8 katıdır, dalgalanma giriş frekansının 2 katıdır ve diyodun PIV değeri giriş geriliminin en az 2,8 katı olmalıdır. Şekil 7 deki yarım dalga gerilim çiftleyicide çıkış girişin 2,8 katı olmasına rağmen dalgalanma giriş frekansındadır ve diyot girişin en az 2,8 katı PIV değerinde seçilmelidir. En son olarak görülen şekil 8 deki yarım dalga gerilim üçleyicisinde ise yüksüz du-



ruma çıkış, girişin 4,2 katıdır, dalgalanma giriş frekansındadır ve diyotlar girişin en az 2,8 katı PIV değerinde olmalıdır.

Gerilim katlayıcılar (daha doğru olarak «ekleyiciler») istenilen değerde bir gerilim elde edilmesini sağlarlar. fakat çok miktarda diyot ve yüksek kapasite değerli süzgeç kondansatörlerini gerektirdiğinden kullanışsızdır.

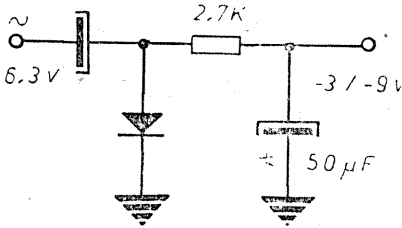
Siz daha yüksek PIV değerlerini elde etmek istediğiniz takdirde bir kaç di-yodu seri olarak bağlayabilirsiniz. Ancak bu durumda bu diyotların çok iyi seçil-



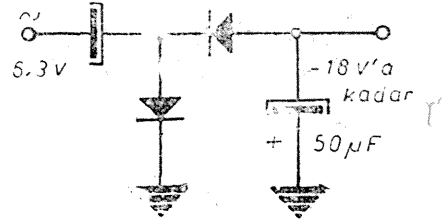
miş olmaları gerekir. Buna rağmen di-yotların delinme gerilimleri ve ters yön-deki dirençleri arasında çok fark bulun-maktadır. Bu durumda diyotların üzer-lerine düşen gerilimler de farklı olaca-ğından diyotlardan birinin bozulması mümkün olmaktadır. Diyotlardan biri-nin bozulması ise diğer diyotların da he-men bozulmalarına yol açacaktır. İşte bu önemli duruma en iyi çözüm yolu, 100 k ohm ile 1 M ohm arasında herhangi bir değerde seçilen dirençlerin diyotlara paralel olarak, Şekil 9 daki gibi bağlan-masıdır. Ancak buradaki dirençlerin, di-renç değerleri yukarıda belirtildiği gibi

önemli olmamakla beraber, hepsi aynı değerde olmalıdır. Böylece diyotlara düşen gerilimde bir eşitleme sağlanmaktadır. Bu eşitleme diyotları bozulmaktan koruyacaktır. Aynı şekilde çok yüksek gerilimlerin doğrultulmasında çok sayıda diyot seri bağlanır ve koruyucu dirençler konulur. Eğer burada diyotlar tamamen birbirlerine eşit olarak seçilmişlerse direnç kullanmaya gerek yoktur.

Modern bir çok verici ve tüplü radyo alıcılarında, düşük akımlı bir eksi değerde ön gerilim kullanılmaktadır. Bu



Şekil 10



Şekil 11

gerilimi doğrultarak elde etmenin en kolay yolu (gerekirse gerilim katlıyarak) Şekil 10 ve 11 de görüldüğü gibi fitil (flaman) hattından almak veya besleme transformatörünün yüksek gerilim sarjisından bir kondansatörle almaktır. Düşük gerilimler için doğrultucu olarak genellikle AA 134 diyodu kullanılabilir. Paralel doğrultucular, seri doğrultucular gibidir. Bunlar kullanılan diyodun geçirebileceği akım az geldiğinde diyotların paralel bağlanması ile elde edilirler.

ANKET

Sayın okurlarımız,

Dergimizde yer almasını istediğiniz konular için bir anket açmış bulunuyoruz, dergimizde yayınlanacak olan yazılar üç ay sürecek bu anketin sonucuna göre seçilecektir. Bu nedenle bütün okurlarımızın anketimize katılmalarını önemle rica ederiz.

Dergimizde yer almasını istediğiniz konuları belirten mektuplarınızı, en geç Kasım 1972 sonuna kadar «Radyo — TV Elektronik PK: 1126 Karaköy — İstanbul» adresine göndermenizi rica ederiz.

Marho Paşa

TRAC pk:699 karaköy İstanbul

(Geçen sayıdan devam)

Şimdi bu işler niye böyle olur onu açıklayalım: Evvela Ara frekans katımızı ele alalım. Bu kat bobin takımının (esas ara frekans) kHz.'ine ayarlanmalı. Bunun için bir ayar osilatörü şarttır. Ama siz diyeceksiniz ki herkes osilatörle mi yapıyor? Bende bir istasyon bulup onu kuvvetlendiriyorum. Böylece ara frekans ayarlanmış oluyor. Oluyor ama kaç kHz. de? 490 mı—, 480 mi? yoksa 440 kHz. mi? Japon mamulâtı ara frekanslar 430 kHz. den 490 kHz. e kadar ayara gelebilir. Siz (bir ara frekansı) ayarlıyorsunuz. Ama bu kaç? Bobin takımının istediği mi? Yoksa başkası mı? Eğer başkası ise o zaman uzun veya orta dalga'nın basını veya sonunu tayin etmek için osilatör bobin nüvesini veya trimmerini normal yerlerinden başka yerlere ayarlamak zorunda kalacağınızdan uzun veya orta dalga'nın osilatör kısmı ile, akort kısmının birbirleriyle olan uyuşması ortadan kalkacağından, bandın muhtelif yerlerinde akort bobininin ayarı değişik olur. Ancak kuvvetli ve yakın istasyonlar gür çıkar diğerleri zayıf olur veya hiç alınmaz.

Bobin takımında imal ederken bazı hususlara itina göstermek lâzımdır. En basit olarak her bir bant için osilatör bobinlerine ve akort bobinlerine paralel bağlı birer trimmer konulması şarttır. Ama bizim radyo yapımcıları bunları komazlar. Sadece orta dalgayı ayarlamak

için değişken kondansatör üzerinde bulunan (o da eğer varsa) trimmerlerden faydalanırlar. Onlara göre Uzun dalga'da zaten dinlenecek bir Ankara vardır, ona göre akort ve osilatör bobini ayarlandı mı iş tamamdır. Dahası var, uzun ve orta osilatör bobinleri ile şase veya değişken kondansatör arasında, bandın genişliğini % 80 tayin eden sabit kondansatörler vardır. Bunların tam değerinde seçilmesi ve toleransının en fazla % 5 olması icap eder. Halbuki radyolarımızda kullanılanlar en aşağı % 20-30 toleranslıdır. Buda ayar uygunluğunu abnormal derecede bozar.

Bu işe tesir eden bir de osilatör ve Anten akort bobinlerinin sarım şekli vardır. Uzun veya orta dalga osilatör bobininin dar kat kat veya geniş az kat olarak sarılması bant genişliğini etkiler. Ama tahminimize göre hiç olmazsa buna dikkat ediliyordur.

Şimdi yukarıda anlattıklarımıza siz bir de Cilt IV sayı 3 ile 6 ve cilt V sayı 7 de çıkan AMATÖR NASIL RAYO TAMİR EDEBİLİR ? deki fikirleri iyice okuyup eklerseniz, bir radyonun niçin ayar huysuzlukları gösterdiğini anlarsınız sanırım, Ara frekans kuvvetlendiricisi hakkında söylenecek pek çok sözler vardır. Sizin anlattıklarınızdan anladığımıza göre, bu ara frekans kuvvetlendiricisi zayıf değil de çok kuvvetli. Bu yüzden gelen işaretler distorsiyona uğruyor, boğuluyor. Belki de ara

frekans kuvvetlendiricisi kendi kendine osilasyona geçiyor. Bunları gidermek için yukarıda bahsini ettiğimiz yazı serisine baş vurmanız rica olunur. Çünkü anlatmak sayfalar alır. İyi günler ve muaffakiyetler dileği ile.

Cemal ÜNAR İskele Yolu 1. Çık-maz sok. 1/8 Çınar Ap. Suadiye İst.

Cilt 6 sayı 17 sayfa 26 daki sayın Hüsnü KÖKTÜRK'ün süper reaksiyonlu alıcısı ile uğraştım çalıştıramadım. RFC1 ile yanındaki çok hakkında açıklayıcı bilgi ister. Mecmuadaki şemada RFC 1 yazısı kollektöre bağlı şoka ait olacak. Böylece RFC 1 6-8 cm çapında bir içi boş karkas üzerine yanyana 50-70 tur olarak 0,20-25 mm lik emaye telden sarılacak Bunlarla eksi uç arasındaki şok da (şemada yanında RFC 1) yazan bir ses frekans şoku olacak. Herhangi bir minyatür ses frekans ara trafosunun tercihan birinci devresi (yüksek empedanslı kısmı) muaffakiyetle kullanılabilir.

İbrahim KOÇ Hacıhamza mah. Ha-cı Evhaddin sok. 145 K. Mustafapaşa İst.

Şehir ceryanı ile çalışan (radyo — ampli — pikap — ufak motor vs. gibi) aletleri üzerlerinde değişiklik yaparak istediğimiz zaman 110 ve 220 voltlarda «gerilim değiştirme yerlerini elmeden» çalıştırabilir miyiz? Piyasada böyle elemanlar var mıdır?

Arkadaşımızın sorduğu hakikaten enteresan. Olur mu? Olmaz mı? Düşündük olur dedik. Bakın nasıl: Aletin prize sokulan kordonu üzerine esas akımı alete verecek açma kapama anahtarından önce ve devrede bazı değişiklikler ve eklemeler yapmak şartıyla bir röle konulur. Bu röle o şekilde ayarlanır ki

110 V gerilim de çalışmaz. Ama 220 volt gelince çalışır ve kontak değiştirir. Şimdi çalışmadığı zaman değen kontağına aletin 110 volt ucu çalıştığı zaman değen kontağına ise 220 volt ucu bağlanır. Devre buralara cereyan gelecek şekilde bağlanır.

Böylece âlet hem 110 V hem de 220 volt da otomatik olarak gerilim değiştirir. Sonra açma kapama anahtarı açılır. İstanbul gibi hem 110 hem de 220 Volt gerilimi karışık kullanan bir yerde hakikaten bu işlem yararlı olur.

19 ve 21. sayılardaki Amatör Laboratuvarı yazılarında yer alan OB2 nedir? Piyasada bulunabilir mi?

Bu tüp bir regülatör tüpüdür. Uygun bir direnç ile seri olarak bağlanarak bir doğru gerilim kaynağına konulduğunda gerilimi zener diyotlarda olduğu gibi regüle eder. Burada kullanılan OB2 tübü yaklaşık olarak 108 Volt luk bir gerilimi regüle eder. Ancak zener diyotlarda olduğu gibi regüle ettiği gerilim kaynağından çekilen akımın ancak belirli bir kısmına kadar regülasyon yapılabilir. Bu tüp ile en çok 30 mA çekilen devreler regüle olarak beslenebilir. Ana gerilim kaynağı örneğin 400 Volt olsun. Beslediği yerlerin çeşitli akım çekmelerinden dolayı 400 V, 350 V ile 400 V arasında değişecektir. Halbuki bizim 108 Voltluk devremiz o şekilde düzenlenir ki OB2 nin uçlarındaki gerilim buna akım veren kaynakta ki gerilim çok değiştiği halde bir regülasyon sağlanır. Bu tüp piyasada bulunmaktadır.

Zener diyot OA2213 olmayıp OAZ 213 olacaktır. Piyasada bulunur. Bulamazsanız bunun yerine herhangi bir zener diyot kullanılabilir. Tabii gerilimine dikkat etmelisiniz.

5 SUAL — 5 CEVAP

dündür sabis

Sual 41 — Yüksek frekansta kuvvetlendirici olarak kullanılan girişi ve çıkışı aynı frekansa akortlu transistör veya tüp neden nötralize edilir ve nötralizasyon ne demektir?

Cevap 41 — Yüksek frekansta kullanılan triyot tüp veya transistör giriş ve çıkış frekansları aynı olduğu zaman osilatör olarak çalışmaya başlıya bilir. Tübün iç ızgara — anot kapasitesi (Cgp) bu olaya yol açar. Izgara - anot kapasitesinin yaptığı geri besleme etkisi yaklaşık olarak buna eşdeğer bir nötralizasyon (Cn) kondansatörü yardımı ile yok edilmeye çalışılır. Burada kullanılan kondansatör genellikle değişken olarak seçilir. Transistörde de kollektörün diğer elemanlarla meydana getirdiği iç kapasite de aynı yol ile ortadan kaldırılır.

Sual 42 — Aşağıdaki tüplerde ızgara sayısı kaç tanedir?

- a) Diyot,
- b) Triyot,
- c) Tetrot,
- d) Pentot
- e) Heptot,

Cevap 42 — a) yoktur, b) bir tane, c) iki tane d) üç tane, e) dört tane ızgara vardır.

Sual 43 — Tam dalga köprü ve tam dalga orta uçlu doğrultucuların özellikleri nelerdir?

Cevap 43 — Her ikisi de alternatif akımın bir tam dalgasının her iki yönündeki alternanslarını doğrultarak doğru akıma çevirirler. Köprü doğrultucularda dört tane, orta uçlu doğrultucularda ise iki tane doğrultucu eleman bulunmaktadır. Köprü doğrultucular orta uçlu doğrultuculara göre daha az sarımlı trafo gerektirirler. Örneğin 300 V luk alternatif gerilimi doğrultmak istediğimizde köprü doğrultucunun iki ucu trafonun 300 V luk sargısının iki ucuna bağlanarak doğrultma yapılır. Orta uçlu doğrultucuda aynı işi yapmak için iki tane 300 V luk sargı gerekir. Bu nedenle aynı trafoya bir 300 V luk sargı daha eklemek gerekecektir.

Sual 44 — Şok girişli ve kapasite girişli süzgeç devrelerinin farkları nelerdir?

Cevap 44 — Doğrultucudan çıkan akım süzgeç devresine girerken devrenin başında bir şok bulunuyorsa buna şok girişli eğer kondansatör bulunuyorsa buna kapasite girişli süzgeç denir. Şok girişli süzgeç alçak gerilim, yüksek akım isteyen devreler için kul

lanılır. Şok ve kondansatörlerden meydana getirilecek süzgeç sisteminde çıkışta tam pil akımına eşit bir doğru akım elde etmek mümkün olacaktır.

Sual 45 — Doğrultucunun süzgeç çıkışına neden bleeder (yük) direnci konulur?

Cevap 45 — Bunun bir kaç nedeni vardır. Doğrultucu hiç bir devreye akım vermediği zaman süzgeç kondansatörleri üzerinde normalden fazla bir gerilim birikir. Beslenen devre tarafından akım çekilmeye başlandığında bu durum kısa zamanda normale döner Bleeder direnci süzgecin çıkışında bulunuyorsa bu aşırı gerilim yükselmesi olmaz. Böylece doğrultucu devresinde bir denge veya diğer bir deyişle regülasyon sağlanır. Öte yandan doğrultucunun çıkışında bleeder direnci bulunmuyorsa süzgeç kondansatörleri devre a-

kım çekmediği zaman dolu olarak kalır. Kazara bunlara el değerse çarpılma meydana gelir, hatta bu olayın meydana getireceği şok insanın hayatına bile mal olabilir. Bleeder direncinin konulmasının diğer bir nedeni de kondansatörlerin aşırı gerilim yüklenmeleri nedeniyle ile bozulmalarının önüne geçmektir. İşte bu nedenlerle doğrultucuların çıkışında bir direncin bulunması zorunlu olmaktadır. Bleeder direncinin üzerinden geçen akım tam yük akımının % 10'u kadar olmalıdır. Örneğin doğrultucu yük devresinde 300 V gerilim altında 100 mA lik bir akım çekişi oluyorsa direncimizin üzerinden 10 mA kadar bir akım geçmelidir. Ayrıca bu direncin üzerinden geçen akım nedeni ile ısınmasını önlemek için harcadığı gücün de hesaba katılarak ona göre seçilmesi gerekecektir.

D İ K K A T

TRAC ve Radyo-TV Elektronik Mecmuaları için yapacağınız her türlü yazışma :

ELEKTRONİK DERGİ VE KİTAP YAYINEVİ P.K. : 1126 KARAKÖY İSTANBUL adresine yapılmalıdır.

Mecmuamıza abone olmak veya eski sayılarını istemek için göndereceğiniz paralar ise gene yukarıdaki adrese posta havalesi ile gönderilmelidir.

Bu adreslerden başka yerlere ve kimselere göndereceğiniz para mektuplarından **DERGİMİZ HİÇ BİR ŞEKİLDE MES'UL DEĞİLDİR.**

Sayın Okurlarımızın bilgilerine sunulur.

Not : TRAC'a gönderilen Dergi ile ilgili mektup ve ücretler en kısa zamanda Yayınevimize devredilmektedir.

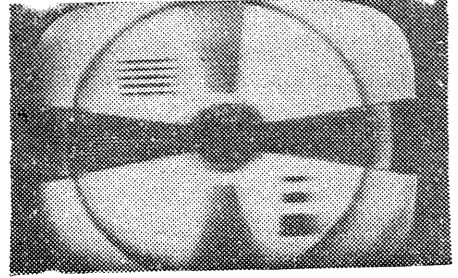
ELEKTRONİK DERGİ VE KİTAP YAYINEVİ

pratik TV tamiri

Dündar SABİS

10

Bu sefer Ara Frekans Kuvvetlendi ricilerinde olabilecek diğer cins bir arıza ve bunun tedavisi ile uğraşalım. Televizyon boş bir kanalda normal ışıklı çerçevesini versin ve bu tamamen net olsun. Şimdi bu alıcıyı bir istasyona ayarlayalım. Ne kadar uğraşırsak uğraşalım bir türlü net bir resim elde edemediğimizi farzedelim. Resmin detayları açıkça belli olmasın. Şimdi bu cins bir resmi (Şekil (10-1) tarife çalışalım. Resim sanki tüylü buğulu gibidir. Beyazlar siyahların veya siyahlar beyazların üzerine geçiyormuş gibi bir hali vardır. Ufak yerler belli belirsizdir. Resmin genellikle «KİRLİ» bir hali vardır. Bütün bu belirtiler, Ara Frekans veya resim kuvvetlendirici katlarında oluşan arıza veya arızaların habercisidir. Ara frekans kuvvetlendiricilerindeki arıza ile resim kuvvetlendiricilerindeki arıza şu metodla birbirinden ayrılabilir. İnce ayar düğ-



Şekil: 10 - 1

mesi veya sürekli ayarlayıcı çok yavaş olarak bir tarafa çevrilir, resim içindeki yukarıda anlatılan haller ani değişimler gösteriyorsa, arıza çok kuvvetli bir ihtimalle ara frekans katlarındadır. Eğer değişimler ani olmuyorsa arıza resim kuvvetlendiricilerindedir.

Ara frekans kuvvetlendiricilerindeki arıza bazı katlardaki kuvvetlendirme nin tam istenilen seviyede olmamasının sonucudur. TV vericisi yakın ve kuvvet

MEKTUPLA
RADYOCULUK
KURSLARI

RADYO-TV
ELEKTRONİK

KAYITLAR DEVAM EDİYOR

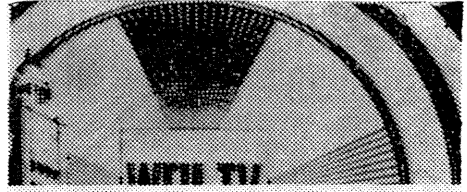
BROŞÜR İSTEYİNİZ

P.K. 1126 Karaköy — İST.

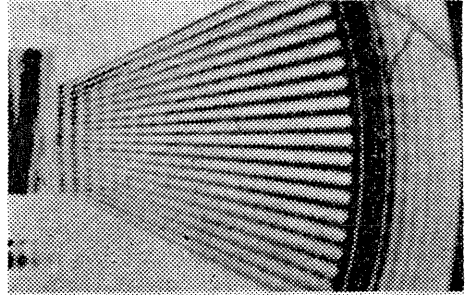
lidir diye bazı hallerde bu kuvvetlendirme zayıflığına aldırış edilemez. Şunu hiç bir zaman unutmamalıdır ki TV'da Ara Frekans katları bir çok devrelerin iyi çalışması halinde muntazam bir band geçirgenliğine sahip olurlar. Bir devre iyi çalışmazsa bu band geçirgenliğinin bir tarafı saptır, zayıf olur. Bu işi tesbitte bize yardımcı, gene ışıklı çerçeve üzerindeki karlanmanın incelenmesidir. Alıcı anten uçları kısa devre edilir veya daha iyisi boş bir kanala alınır. Normal resim kuvvetlendirme ve parlaklık (K ve H) ayarları normale getirilir. Bütün ışıklı çerçeve gözden geçirilir. Işıklı çerçeve üzerindeki beneklenme yoğunluğu her yerde aynı olmalıdır. Bazı yerlerde, beneklenmenin azlığı bize Ara Frekans devrelerinden birinde kazancın az olduğunu gösterir. Böyle bir durum karşısında ayarlar kontrol edilmeden önce Ara Frekans devre elemanları ve özellikle ayarlı bobinlere paralel bağlı damper dirençlerinde değer değiştirme veya açık devre durumlarına bakılmalıdır. Bunların devrenin normal çalışmasında ki rolleri büyüktür. Açık devre ve değer değiştirme durumunda bütün devrenin bant genişliği bozulur ve yukarıda açık lañın arızalar baş gösterir. Bu dirençlerin üzerinden bunları yakacak kadar akını akmamaktadır. Genellikle bulunan arızaları kopan bir uç veya yapılmış bir soğuk veya kötü lehimdir.

Ara Frekans Kuvvetlendiricilerinin osilasyona geçmesi:

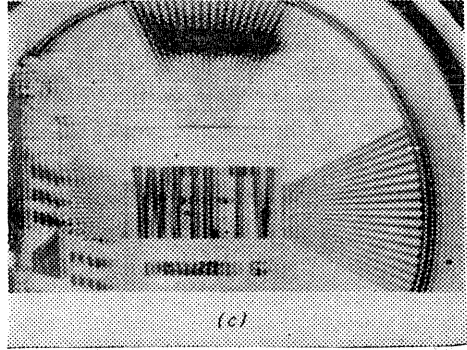
Normal çalışan Ara Frekans kuvvetlendiricilerinin kendi kendilerine osilasyona geçmemeleri için üzerlerine



(a)



(b)



(c)

Şekil : 10 - 2

çeşitli önleyici devre elemanları konulmuştur. Giriş ve çıkışlardaki bağlantı trafoları ayrı ayrı frekanslara ayarlanmışlardır. Çeşitli nedenlerle denge bozulursa devre osilasyona başlar. Ara Frekans kuvvetlendiricileri osilasyona geçtikleri sırada ekran üzerinde Şekil

10-2 dekine benzer görüntüler meydana gelir. Burada 2a düşey çizgilerin yatay çizgilere göre daha koyu siyah çıkması, 2b yakın, sık sürekli, aralıklı bir-biri ardına çıkan görüntüler 2c düşey çizgiler üzerinde yatay olarak kalın koyu bir siyahlık.

Bunlardan 2c nin bir özelliği daha vardır. Koyu siyah çizgi test resminin hangi yerinde meydana geliyorsa Ara Frekans kuvvetlendiricilerin: o frekansı kuvvetlendiren devresi osilasyon yapıyor demektir. Örneğin 3 MHz frekansında veya 240. çizgiler sırasında bu meydana geliyorsa Ara Frekans kuvvetlendiricilerinin bu kısmına tekabül eden devresinde osilasyon var demektir.

Böylece ışıklı çerçevedeki resim bize arıza bulmakta yardımcı olacaktır.

Osilasyonların meydana gelmesinde, açılmış topraklama kondansatörleri neden olmaktadır. Bir kondansatörün değer değiştirmesi iki ayarlı devrenin aynı frekansa gelmesine neden olabilir. Böylece ayar nüveleri oynatıldığı halde ayar bozulabilir. Bir başka neden de devre tellerinin kendi esas yapım durumundan ayrılmasıdır. Bu durumda osilasyon başlar. Modern alıcılar baskılı devreler üzerine monte edilmiştir, den bu tehlike ancak eski alıcılar için olabilmektedir.

(Devam edecek)

DERGİMİZİN OKURLARINA YENİ BİR HİZMETİ DAHA

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 » (7,5TL)
- 2— 6. cilt sayı 15 de yer alan « Mors Çalışma Osilatörü » (6TL)
- 3— 3. cilt sayı 30 da esas şeması yayınlanan ve baskılı devresi 5. cilt sayı 12 sayfa 27 de yer alan «FM Verici» (7,5TL)
- 4— 7. cilt sayı 24 de yer alan « TV 3. Band Anten Kuvvetlendiricisi » (7,5TL)
- 5 — Dergimizin bu sayısında yer alan « Ses Frekans Ön Kuvvetlendiricisi » (15 TL)

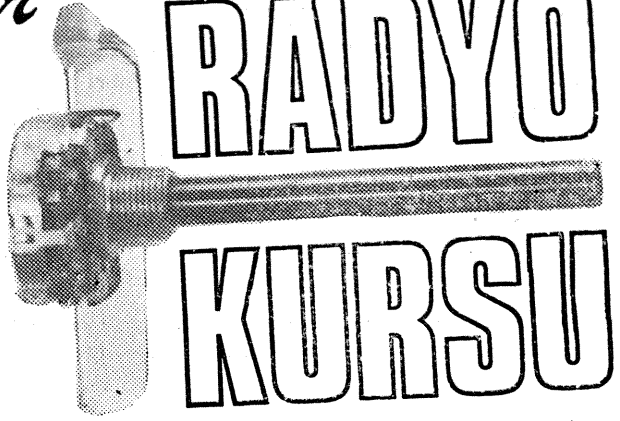
Bu baskılı devreler, bedeli posta havalesi ile (Elektronik Dergi ve Kitap Yayınevi P.K. : 1126 Karaköy - İstanbul adresine gönderilmekle temin edilebilir. Ödemeli olarak istenildiği takdirde, istek mektubunuza 3TL değerinde posta pulu eklemeyi unutmayınız.

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

Amatörler İçin

Y. Elektronik Müh.
Bekir Sıtkı DİNÇER



KUVVETLENDİRME :

Bir tütün kuvvetlendirme durumu en iyi olarak Dinamik Karakteristik Eğrileri denilen grafiklerle görülebilir. Bu grafik ve bu grafiği elde etmek için kullanılan devre şekil 1 de yer almaktadır. Eğrileri çizilirken anot gerilimi istenilen bir değerde sabit tutulur. Bu devre ile geçen sayımızdaki devre arasındaki fark burada anot devresinde yer alan yük direncinden ibarettir. Şekil 1 deki grafikte anot akımı yük direncinden geçerek yararlı bir iş yaptığı zaman çeşitli kontrol ızgara gerilimleri ile anot akımının nasıl değiştiğini bize vermektedir. Gra-

fikteki farklı eğriler yük direncinin farklı değerleri için ayrı ayrı çizilmiştir. Direnç 500 ohm'luk bir yükte olduğu gibi küçük bir değerde ise, anot akımı kontrol ızgara akımındaki az bir değişme ile çok miktarda değişir. Eğer yük direnci 100000 ohm gibi yüksek bir değerde ise kontrol ızgara akımındaki çok miktardaki değişmeye karşılık anot akımındaki değişiklik az olacaktır. Bu nedenle eğri ikinci durum için birinciye göre daha yatıktır.

Şekil 2 ise aynı tip bir eğridir. Fakat devre o şekilde kurulmuştur ki kontrol ızgara ile kontrol ızgara bataryası

RADYO-TV
ELEKTRONİK

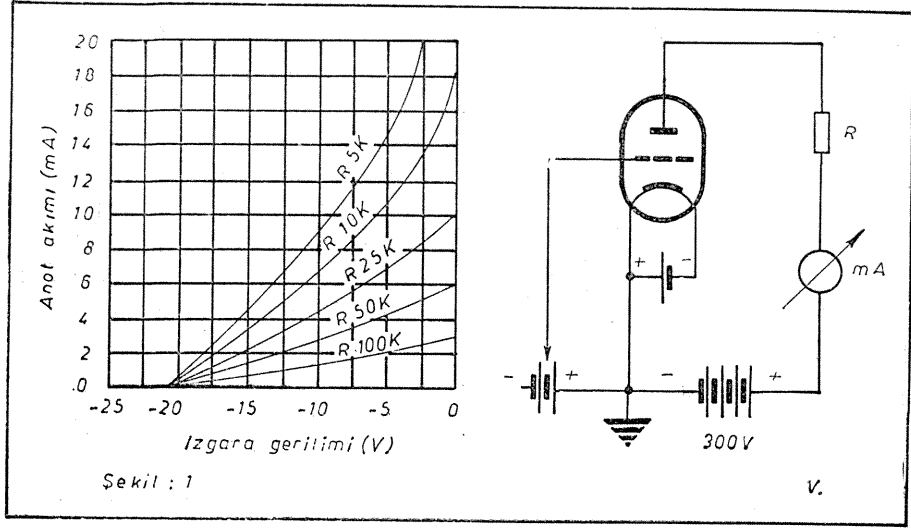
MEKTUPLA

RADYOCULUK

KURSLARI

KAYITLAR DEVAM EDİYOR
BROŞÜR İSTEYİNİZ

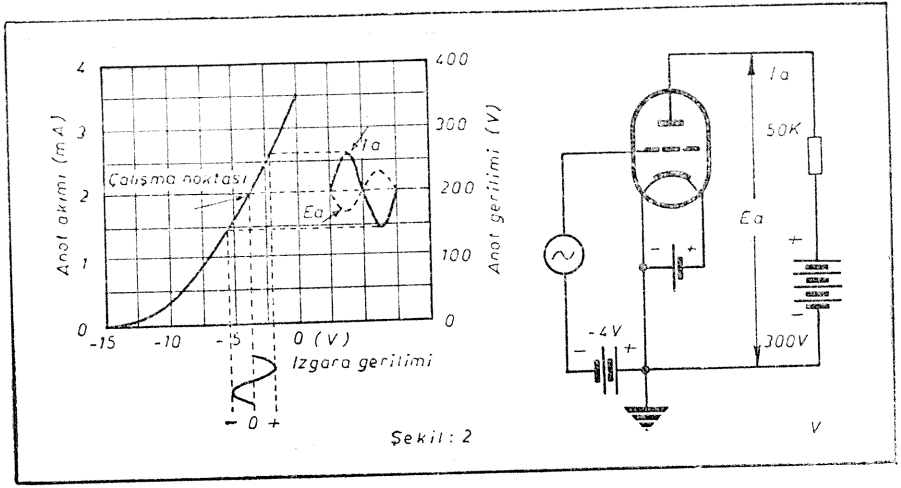
P.K. 1126 Karaköy — İST.



arasında bir alternatif gerilim kaynağı konulmuştur. Kontrol ızgara bataryası nın gerilimi -4 Volt da bırakılmıştır. Eğri dende görüleceği gibi bu kontrol ızgara gerilimine karşılık olan anot akımı 2 mili amperdir. Bu akım şekilde görüldüğü gibi 50000 ohm'luk bir yük d'rencinden geçer. Kontrol ızgara devresinde alternatif işaret yoksa yük üzerindeki gerilim düşmesi $50000 \times 0,002 = 100$ Volt' olacaktır. Buna göre anot + katot arasındaki gerilim ise 200 Volt olacaktır. 2 Volt'luk tepe değerinde bir alternatif işaret kontrol ızgara devresindeki batarya gerilimine seri olarak tatbik edilirse, işaret artı yönde tepe değerine ulaştığında kontrol ızgaradaki gerilim değeri -2V olacak işaret eksi yönde tepe değerine ulaştığında ise kontrol ızgaradaki gerilim değeri -6 V olacaktır. Bu durumda kontrol ızgara gerilimi -2V iken en yüksek anot akımı geçecek ve -6 iken ise en düşük anot akımı tüpten geçecektir. Kontrol ızgara geriliminin ara değerleri için

anot akımının da ara değerleri elde edilecektir.

Anot akımının en yüksek olduğu anda yük direnci üzerindeki gerilim düşmesi $50000 \times 0,002065 = 132,5$ V dur. Anot akımının en düşük olduğu anda ise bu değer, $50000 \times 0,00135 = 67,5$ V dur. Anot-katot gerilimi ise kaynak geriliminden yük direnci üzerinde düşen gerilimin çıkartılmasıyla elde edileceğinden, en yüksek anot akımında anot - katot gerilimi 167,5 V ve en düşük anot akımında anot - katot gerilimi 232,5 V dur. Bu değişen anot - katot gerilimi 200 V luk gerilim üzerine eklenen bir alternatif gerilim gibidir. Bu alternatif gerilimin tepe değerleri 200 V luk gerilim ile anot - katot geriliminin en yüksek ve en düşük değerlerinin farkına eşittir. Devremizdeki bu fark, $232,5 - 200$ ve $200 - 167,5$ dur ve kontrol ızgara devresine tatbik edilen gerilim değerinden yaklaşık olarak 16 katı kadar büyüktür. Şekil 2 deki eğriden de görüldüğü gibi, anot gerili-

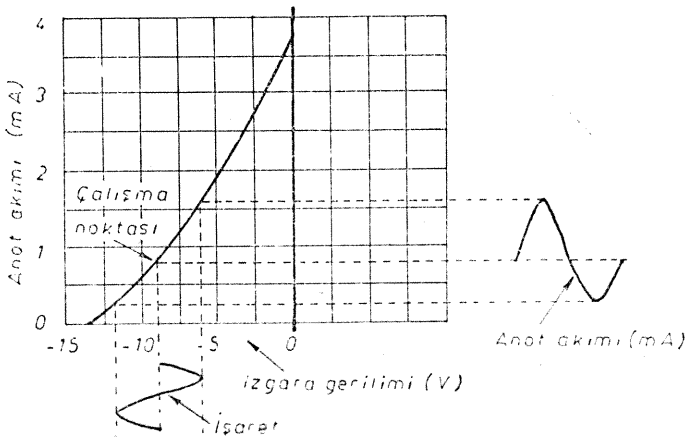


minin alternatif bileşeni anot - katot geriliminin işaret gelmeden önceki değerine göre kontrol ızgara gerilimi artı yönde büyürken eksi yöne doğru gider. Bu anot geriliminin alternatif bileşeni ile ekran ızgara gerilimi arasında 180° lık bir faz farkı bulunduğu anlaşılır.

ÖNGERİLİM

Şekil 2 deki devredeki sabit kontrol ızgara gerilimine kontrol ızgara ön gerilimi de denilir. Şekildeki devre ile

elde edilen kuvvetlendirmenin bir amacı da kontrol ızgara devresine tatbik edilen alternatif akımın dalga şeklinin ayarının anot devresinde elde edilmesidir. Bu nedenle bu iş için eğrimizin düz olduğu bir yerdeki çalışma noktası seçilmelidir. Yani kontrol ızgara devresine tatbik edilen alternatif gerilimin en yüksek ve en alçak tepe değerleri arasında eğrimiz düz bir yol takip etmelidir. Eğer kontrol ızgara gerilimi eğrinin düz



olmayan bir noktasından geçiyorsa bu durumda anot devresinde elde edilen alternatif gerilimin dalga şekli kontrol ızgaraya tatbik edilenden farklı olacaktır. Bu durum şekil 3 de görülmektedir.

Eski değerde kontrol ızgara öngeri liminin kullanılmasının nedeni hem eğrinin düz noktasının seçilmesi ve hem de kontrol ızgaraya tatbik edilen gerilimin artı yönde tepe değerinin ızgaranın eksi geriliminden büyük olmaması; halinde anot akımının akıtılmamasını sağlamak olmaktadır.

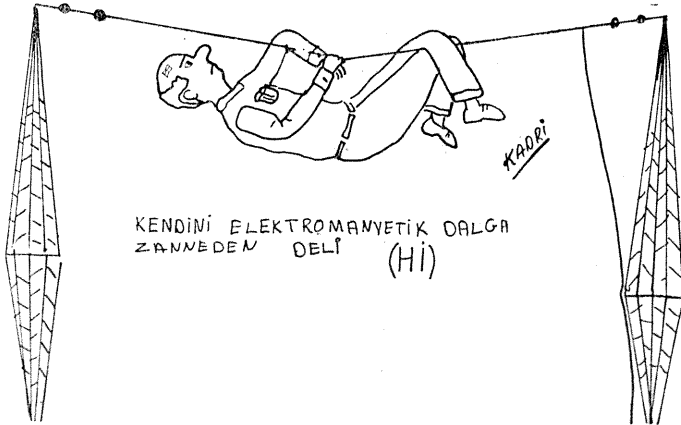
Böylece anot devresinden akım akmadığı zaman bir enerji kaybı da olmaktadır. Eğrinin düz olmayan bir kıs-

mında çalışmaktan dolayı meydana gelen çıkış dalga şeklinin bozulması sinüs dalga şekline sahip bir kontrol ızgara işaretini daha kompleks bir dalga şekline çevirmek için de kullanılabilir. Bilindiği gibi kompleks bir dalga bileşenlerine ayrılabilir. Başka bir deyişle köyle bir bozulma kontrol ızgaraya tatbik edilen işaret içerisinde bulunan harmonik frekansların elde edilmesini sağlayacaktır. Bir çok kuvvetlendirici harmoniklerin meydana gelmesi istenilmemekle beraber bazı yerlerde bu özellikle istenilebilir.

Gelecek Sayıda :

KUVVETLENDİRİCİ ÇIKIŞ DEVRELERİ

Şaka



Transistör Karakteristik devreleri

— 4 —

Bu devreler Société des éditions Radio yayınlarından seçilerek Türkçeleştirilmiştir.

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

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

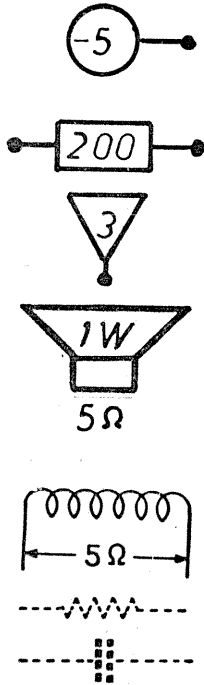
Üçgen içerisinde yer alan bir sayı, devrenin o noktasındaki alternatif (AC) gerilimi belirler.

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

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

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

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



TELSİZ İŞLETMECİLİĞİ

ekrem ali süzen

Kanal	Yayın Frekansları MHz		Gemiler arası	Liman Çalışmaları		Genel Muhabere
	Gemi İst.	Kıyı İst.		Tek. Frek.	Çift Frek.	
60 g)	156,025	160,625			17	25
01	156,050 j)	160,650			10	8
61	156,075	160,675			23	19
02	156,100	160,700			8	10
62	156,125	160,725			20	22
03	156,150 j)	160,750			9	9
63	156,175 f)	160,775			18	24
04	156,200	160,800			11	7
64	156,225	160,825			22	20
05	156,250	160,850			6	12
65	156,275	160,875			21	21
06	156,300 e)		①			
66	156,325	160,925			19	23
07	156,350	160,950			7	11
67	156,375	156,375	10	10		
08	156,400		②			
68	156,425	156,425		6		
09	156,450	156,450	5	5		
69	156,475	156,475	9	11		
10	156,500	156,500	3	9		
70	156,525		6			
11	156,550	156,550		3		
71	156,575	156,575		7		
12	156,600	156,600		①		
72	156,625		7			
13	156,650	156,650	4	4		
73	156,675	156,675	8	12		
14	156,700	156,700		②		
74	156,725	156,725		8		
15 d) i)	156,750	156,750	12	14		
75	Koruyucu Band 156,7625-156,7875 MHz j)					
16	156,800	156,800	Çağırma ve Tehlike			
76	Koruyucu Band 156,8125-156,8375 MHz j)					
17 d) i)	156,850	156,850	13	13		
77	156,875		11			
18	156,900	161,500			3	

Kanal	Yayın Frekansları MHz		Gemiler arası	Liman Çalışmaları		Genel Muhabere
	Gemi İst.	Kıyı İst.		Tek Frek.	Çift Frek.	
78	156,925	161,525			12	
19	156,950	161,550			4	
79	156,975	161,575			14	
20	157,000	161,600			①	
80	157,025	161,625			16	
21	157,050	156,050 f) ou 161,650			5	
81	157,075	161,675			15	
22	157,100	161,700			②	
82	157,125	161,725			13	26
23	157,150	156,150 f) ou 161,750				5
83	157,175	156,175 f) ou 161,775				16
24	157,200	161,800				4
84	157,225	161,825			24	13
25	157,250	161,850				③
85	157,275	161,875				17
26	157,300	161,900				①
86	157,325	161,925				15
27	157,350	161,950				②
87	157,375	161,975				14
28	157,400	162,000				6
88 g)	157,425	162,025				18

156 — 174 MHz (VHF) TELSİZ TELEFON BANDI

Deniz seyir servislerinde telsiz telefon haberleşmesi için ayrılan üçüncü bir band daha vardır. Bu band da 156 MHz ile 174 MHz arasındaki frekanslardır. Bu bandda da tek kanal (simpleks) haberleşme yapılır. VHF bandında gemilerle liman istasyonları arasında kullanılan çağrı, emniyet ve buluşma frekansı 156.80 MHz dir. 156,80 MHz limanlarda, kanallarda ve gemilerle liman servisleri arasında yapılacak haberleşmelerde kullanılmalıdır.



SAYIN OKURLARIMIZIN DİKKATİNE

TRAC Mecmualarının ilk üç cildine ait olanları tükenmek üzeredir. Bu Mecmuaların 1,2,3,4,5/6,7,13/14,15/16,17/18 sayılı olanlarının mevcudu kalmamış bulunmaktadır. Bunlar dışında kalan 21 adet Mecmua isteklere 84TL karşılığında gönderilmektedir. İsteklerin : « Elektronik Dergi ve Kitap Yayınevi P.K : 1126 Karaköy - İstanbul » adresinden yapılması gerekmektedir.

Mevcudu çok azalan ilk üç cilde ait mecmuaların dışında kalan 4., 5. 6. ve 7. cilde ait mecmua istekleri de gene yukardaki adresten yapılmalıdır.

Mecmua istekleri karışık olarak da yapılabilir. Bu durumda ilk üç cilde ait mecmualar ile 4. ve 5. cilde ait mecmualar 4'er TL sından, 6. ve 7. cilde ait mecmualar 5'er TL sından ve yeni sayılar ise 7,5 TL sından hesaplanmalıdır.

İstekler bedeli posta havalesi ile yukarıdaki adrese gönderilerek yapılabildiği gibi ödemeli de olabilir.

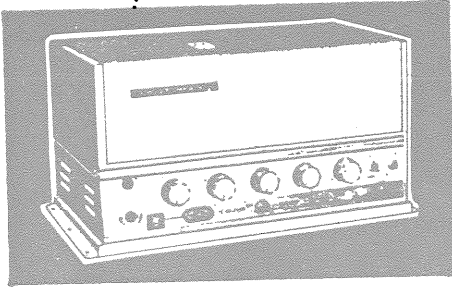
Ancak az miktarda mecmua isteklerinde ödemeli posta ücretinin fazla olması nedeni ile, mecmua bedelini posta havalesi ile göndermeniz mecmuaların size daha ucuza mal olmalarını sağlayacaktır.

ELEKTRONİK DERGİ VE KİTAP YAYINEVİ

ARTIK AVRUPA'SINI ARAMANIZA LÜZUM YOK !



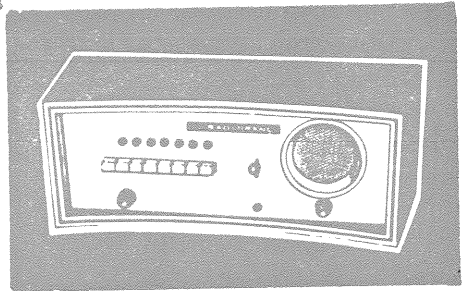
RADYOPANÇ



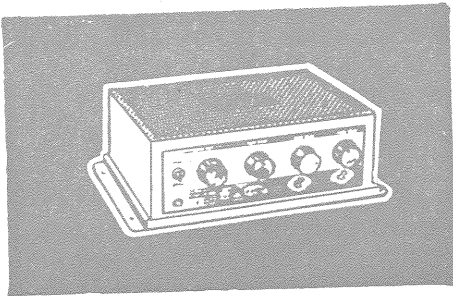
ÇEŞİTLİ

Amplifikatör,

Düofon imalâtı ve



**Radyo malzemeleri
ile hizmetinizde.**



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

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

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

FABRİKA. Bomonti Kâzımorbay Sok. 92 ŞİŞLİ-İSTANBUL