

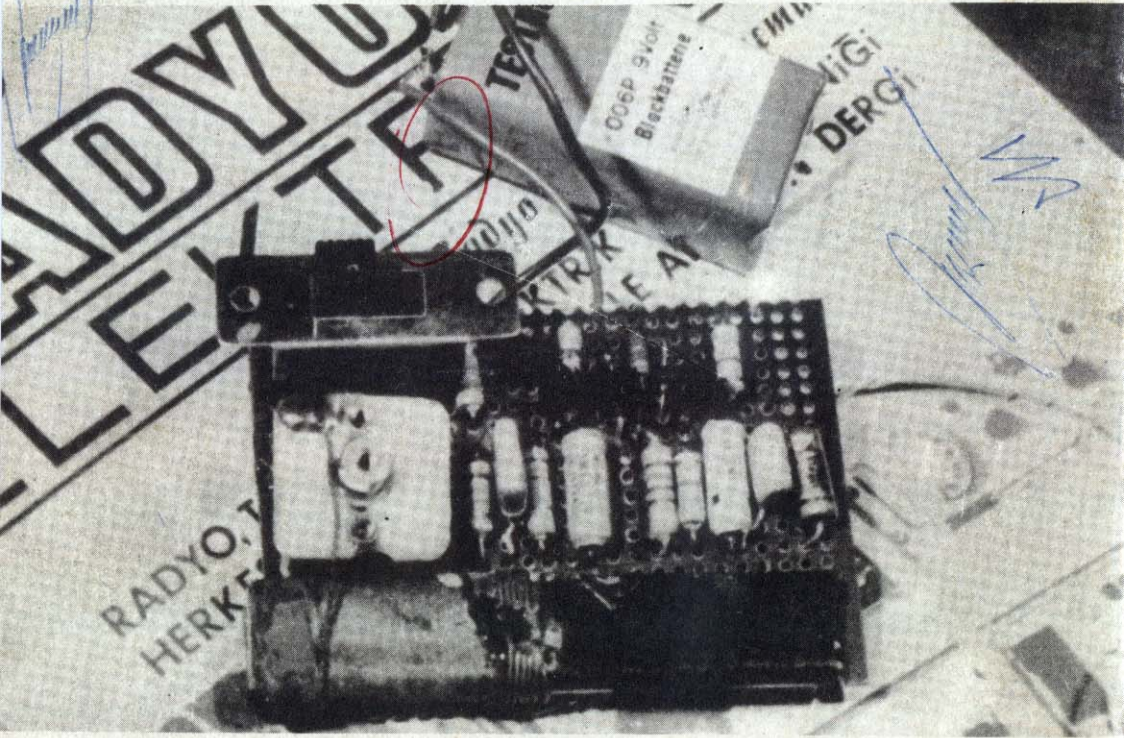
sayı 80

cq de TRAC

RADYO-TV ELEKTRONİK

TRAC Radyo Amatör Mecmuası

**RADYO, TELEVİZYON, ELEKTRİK VE ELEKTRONİĞİ
HERKESİN ANLIYACAĞI DİLLE ANLATAN DERGİ**



BU SAYIDA:

REGÜLE

Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.

BESLEME

TRACT. RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİNİN
RESMİ ORGANIDIR

SAHİBİ : T.R.A.C. adına

M. Dündar SABİS

MESUL MÜDÜR : H. Veysel Güleriyüz

DERGİ İDAREHANESİ

ELEKTRONİK DERGİ
VE KİTAP YAYINEVİ

H. Veysel Güleriyüz ve Ort. Koll. Şti.

Çatalçeşme Sok. 23

Cağaloğlu - İstanbul

POSTA ADRESİ

P.K. 1126 Karaköy - İstanbul

Posta Çeki No : 2 008119 I

BİR YILLIK ABONE

Yurt içi (Taahhütlü) 288 TL.

Yurt dışı (Taahhütlü) 318 TL.

Telefon 28 46 36

İLAN TARİFESİ

ÖN Kapak 7500 TL.

Ön Kapak içi (tam) 2500 TL.

Arka Kapak (tam) 4000 TL.

Arka Kapak içi 2000 TL.

İç sayfalar (tam sayfa) 1500 TL.

İlanlarda her fazla renk için % 50 ek
ücret alınır.

Dergimiz, Milli Eğitim Bakanlığının

1/7/1968 tarih ve 660.2/10155 - 9658

Sayılı kararı ile Sanat Enstitüleri ve

Lise Öğrencilerine tavsiye edilmiştir.

Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.**İÇİNDEKİLER**

Başyazı	2
Önsöz	3
Oscar	4
S.W.R.	7
Tüm Devre Ritm	
Üretci	9
Bir Olay	12
27 MHz Verici	15
Pratik Bilgiler	18
Transistörlü Devreler	20
Regüle Besleme	24
2 Transistörlü Rddyo	26
CW için A.F. Aktif Filtresi	29
Sayısal Radyo Skalası	31
Ses Watt-Metresi	33
27 MHz Verici	39
FM Verici	42
Tavşan Kaç Tazı Tut	49
Akım Sınırlamalı	
Değişken Gerilim Kaynağı	56
TV Karıştırması Önleme	
Süzgeçleri	58
Transistör Karakteristik	
Devreleri	60
Tristör	64

AYDA BİR ÇIKAR-PUBLISHED MONTHLY

Her Hakkı Mahfuzdur-All Rights Reserved

Baskı : ARDA MATBAACILIK
KOLL. Ş RT. CAĞALOĞLU - İstDizgi : E.Y. IBM Tesisleri
Baskı : Ofset Tesisleri
Cağaloğlu - İSTANBUL

Başvazı

Sevgili radyo amatörleri,

"TRAC Radyo-TV dergisinin. 80. sayısı şu anda elinizde bulunuyor. Bu derginin ilk sayısı Temmuz 1964'de "TRAC, Türkiye Radyo Amatörleri Cemiyeti Mecmuası adı ile yayınlanmıştı. Aradan 15 yıl geçti. Ne yazık ki 1. sayıdaki yayın kadrosundan bugün kimse aramızda değil. Kimisi çalışmak için yurt dışına gittiğinden kimisi de işlerinin çokluğu nedeniyle TRAC'ın çalışmalarına fiilen katılamıyorlar. Fakat Cemiyetimizi kurup bu dergiyi yayın hayatına sokmakla Türk gençliğine çok değerli bir armağan bırakmışlar ve o günlerde sadece bir lise öğrencisi olan bizler gibi pek çok gencin bu teknik alana atılmasına Radyo Amatörlerinin dünyasını tanımasına vesile olmuşlardır. Kendilerini minnetle anıyor fırsat buldukça tekrar aramıza katılmalarını diliyoruz.

Bu sayıda sizlere bugün de gündelliğinden pek birşey yitirmedeğini göreceğiniz ilk sayımızın önsözünü sunuyoruz. Bu yazıda adı geçen Telsiz Kanunu Tasarısı bildiğiniz gibi meclis gündemine gelemeden kadik olmuş, daha sonraki teşebbüsler de gene ilgisizlik sebebiyle aynı akıbete uğramıştır. Bugün gene bü-

yük bir ümitle (!) hazırlanmakta olan yeni tasarımı bekliyoruz. Kim bilir bir onmeş sene daha sonra bizim yerimize bu satırları yazanlar aynı iç burukluğu ile yeni bir telsiz kanunu tasarısının meclislere gelmesini bekleyeceklerdir. Ama biz beklerken dünya radyo amatörleri uzaya uydular atarak haberleşme ufuklarını genişletiyorlar. Kendileri ile çeşitli vesilelerle görüştümüz yabancı amatör ve bilim adamları Türkiye'de Radyo Amatörlüğünün y hala yasak olduğunu duyduklarında ağızları hayretten bir karış açık kalıyor.

Fakat biz gene de yılmıyor ve bir gün Türk gençlerinin de bu teknik imkâna kavuşup ulusal ve uluslararası dostluk ve kardeşliğe hizmet edeceğine, Türkiye'nin teknik kalkınmasında Radyo Amatörlerinin çok büyük hizmetler göreceğine inanıyoruz. TRAC

ONBEŞ YIL ÖNCE....

Sayın okuyucular aşağıda onbeş yıl önce yayınlanan TRAC'ın ilk sayısının önsözünü sunuyoruz. Onbeş senede neler yaptığımızı, yada yapamadığımızı anlatması bakımından ilginç bulacağınızı umarız.

OKUYUCULARIMIZA

Su anda elinizde bulunan bu mecmua belki de seneler' enberi hasretini çektiği-
niz bir derginin ilk sayısını teşkil etmektedir.

Mecmuamız 1962 senesinden kurulan «TÜRKİYE RADYO AMATÖRLERİ CE-
MIYETİ» nin bir yayın organıdır. Dünyadaki hemen hemen her memlekette bu tip
mecmualardan yüzlercesi çıkmakta ve bir kısmı da yurdumuza gelmekte ise de an-
cak bunlardan lisan bilen mahdud kimseler faydalanmakta ve geriye kalan ekseri
amatörler bu mecmualar içersindeki şekil ve şamalardan nlayabildikleri kaç'ar isti-
fade edebilmektedir.

Dergimiz radyo ve elektronik ile uğraşan gerek amatör ve gerekse profesyonel
arkadaşların mecmuası olmak gayesindedir. Bunun içindir ki yazılarımız içersinde
en basit radyo bilgilerinden başka teorik yazılar da bulunacaktır.

Bu arada Cemiyetin üyesi olsun veya olmasın radyo ve elektronik ile hattâ elek-
trik ile ilgili şahısların mecmuamıza göndereceği yeni haber ve yazıları 'a kuruluşu-
muza uygun bulunduğu takdirde memnuniyetle basmağa gayret olunacaktır.

Birçoklarımızın bildiği gibi radyo amatörlüğü yalnız galenli ve tranzistorlu ya-
hut daha ilerlemiş meraklıların 5. 6 lâmbalı super radyo veya amplifikatör yapma
merakından ibaret olmayıp, belki de yurdumuzda tanıtılmadığından (Daha doğru-
su 3222 sayılı telsiz kanunu hükümlerine göre yasak edilen) bambaşka bir merak ve
zevki içine almaktadır.

Bu ikinci bölüm radyo amatörünün bizzat imal veya bu iş için hazırlanmış ta-
katı kanunen sınırlandırılmış (takriben 50 Wat civarında) bir alıcı ve verici radyo
cihazı ile kendisi gibi meraklı diğer memleketlerde bulunan amatörlerle istediği za-
man istediği kadar konuşmak zevkidir.

Bu güne kadar memleketimizde 9/6/1937 tarih ve 3222 sayılı Telsiz Kanunu hü-
kümleriyle özel kişilerin radyo vericisi yapmak ve kullanmaları yasak edilmiş oldu-
ğundan bu zevk ve merak amatörlerin içinde kalmıştır. Halbuki akla gelen bütün
büyük devletlerden mâada Cezayir, Angola, Bahama, Kongo, Bermuda, Burma, Ha-
beşistan, Kenya, Kuveyt gibi memleketlerde bile gerekli formaliteler ikmâl edilerek
müsaade alınmak suretiyle amatörlü imâl ettiği Alıcı - Verici telsiz veya radyo tele-
fonlar vasıtasıyla dünyanın her tarafındaki (Türkiye hariç) amatörler ile konuş-
mak hakkına sahiptir.

TÜRKİYE RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİ İLE ANKARA ELEKTRİK MÜ-
HENDİSLERİ ODASI'nın memleketimizde de bu yasağın kaldırılması için yaptığı
teşebbüsler müsbet netice vermiş ve bir (RADYO AMATÖRLÜĞÜ KANUNU) tase-
rısı hazırlanması hakkında Milli Güvenlik Kurulu tarafından Ulaştırma Bakanlı-
ğına yetki verilmiştir.

Temenni olunur ki bu kanun çok yakın bir zamanda çıksın ve Türkiye'deki rad-
yo amatörleri de diğer ülkelerdeki seviyeye ulaşabilsinler.

Bu gayeye ulaşabilmek için bütün amatör ve teknisyen arkadaşların Cemiyeti-
mize üye olmalarını temenni ederiz.

Dergimizin her sayısında mütehasşis elemanlar tarafından hazırlanmış izahat-
lı şamarlar bulucak ve bunların tatbikinde uğrayacağımız güçlükleri yine mecmua-
mız vasıtasıyla halledebileceksiniz.

Birçok fedakârlıklarla ilk sayısını basabildiğimiz bu dergi sizlerindir. Sizin
gayret ve yardımlarınızla ayakta durur ve ilerlerse Yurdumuzdaki boş bir saha da
doldurulmuş olacaktır.

Saygılarımızla

OSCAR

CQ - DL'den Dündar SABİS

I- Giriş

Amsat Oscar-8 (Proje ismi ile AMSAT-OSCAR D) Amateur Satellite Organization'un OSCAR-serisinden uzaya gönderdiği son uydudur. Uzun ömür, dairesel ve alçak yörünge özellikleriyle ikinci kuşak Transponder-Uydu kapsamına girer. Oscar-8 5 Mart 1978'den beri Radyo amatörlerinin hizmetindedir. ABD-Kanada, Japonya ve Batı Almanya radyo amatörlerinin ortak çalışması sayesinde iki senede gerçekleştirelmıştır. Yapımında Amsat Oscar gurubu ve ARRL (Amerika radyo amatörleri cemiyeti) in ortak projeleri kullanılmıştır.

Oscar-8 de evvelkilerde olduğu gibi iki Transponder (Frekans değiştirici, alıcı-verici) bulunmaktadır. Bunlar bilinen A-modu transponderi (145,9/29,5 MHz) ve yeni geliştirilen J-modu transponderi (145,9/435,1 MHz) dir. Kullanılan binlerce elektronik parça Oscar 7'ye bir farklılık göstermemektedir.

Uyduda bulunan 6 kanallı Telemetri sistemiyle bütün fonksiyonlar kontrol altında tutulmaktadır.

dır.

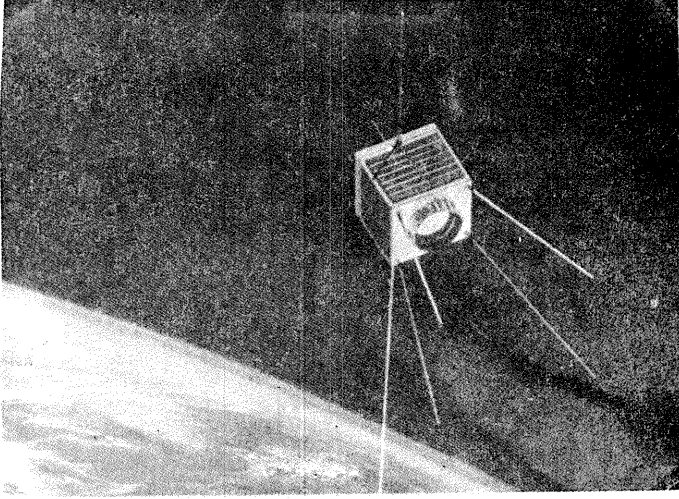
II- Amatör uydu OSCAR-8'in Amacı :

Oscar 8'in birinci derecedeki amacı alçaktan uçan haberleşme uyduları hakkında bilgi edinmek bu konudaki yeni programlara temel teşkil etmektedir.

Bunun dışında bütün dünyadaki radyo amatörlerinin haberleşmelerine aracılık etmek görevini yüklenmiştir. Amacındaki bir başka düşüncede haberleşme uydularının alçak güçlü yer istasyonlarına, ölüm bölgelerdeki radyo istasyonlarına, tehlike/emniyet muhaberelerine, haberleşme deneylerine yuğu küçümsemeyecek yardımı kanıtlamaktır.

Son olarak OSCAR-8 amatörlerle alçaktan uçan uydular için yeni haberleşme teknikleri geliştirme olanğı vermektedir. Bu iş için 145,9/435,1 MHz (Mode J) frekans çifti ayrılmıştır.

III AMSAT-OSCAR-8'in teknik özellikleri



Oscar-8 halen çalışmaları yapı-
lan Phase II Programı içinde alçak
güçlü yer istasyonlarına hizmet için
yapılmıştır. Uyduya sırayla devreye
giren iki transponder, kumanda ve
telemetrie sistemleri monte edilmiş
tir. Akım kaynağı soler hücreler ve
Nickel Cadmium (Nidc) aküleriyle
sağlanmıştır. Bu güçle üç sene hiz-
met etmesi beklenmektedir. Kullan-
ma hazır ağırlığı 27,2Kg'dır. Yapı-
sı tabanı 380X380 mm, yüksekliği
330 mm olan bir küp şeklindedir.
Foto - I

3.1. 2m/10m Transponderi (A Modu) :

Bu Transponder OSCAR-7 ninki
ile aynıdır. Uplink (Yerden uyduya
gönderme frekansı) 145,85 MHz'ten
145,95 MHz'e Downlink (Uydu dan
yere gönderme frekansı) 29,40 MHz
ten 29,50 MHz'e kadardır. İleti-
simler iki ayrı frekansta yapılır.

lex (bilinen şehir telefonu sistemi gi-
bi) şeklindedir.

OSCAR 6 ve OSCAR 7'de ol-
duğu gibi yan bantlar çevrimi yok-
tur. Yer istasyonundan üst yan ban-
dı olan TYB olarak gelen işaret ge-
ne üst yan bandı olan TYB olarak
ışınır. Transporterin bu kanalda ça-
lışan sistemin fark frekansı 116,458
MHz'dir. Yer istasyonundan gelen
işaretin frekansı - u, ve yere gön-
derilen işaretin frekansı f_D ise :

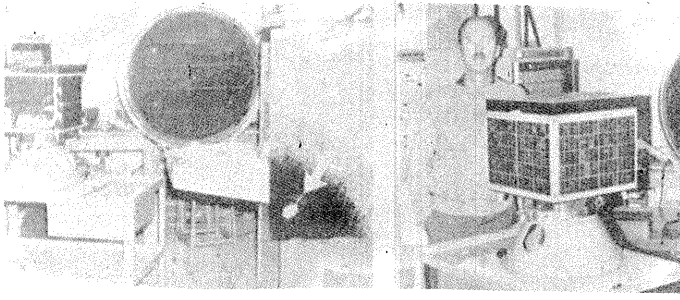
$$f_D = f_U - 116458 \pm \text{Doppler frekansı olur.}$$

f_D ve f_U MHz cinsinden uygulanır.

Örneğin $f_U = 145,900$ MHz ise
 $f_D = 29,442$ MHz olur :

$$145,900 - 116,458 = 29,442 \text{ MHz.}$$

Transporterin verici gücü vak-



İlaşık 1-2 Watt arasındadır. 1 Watt'lık güç, girişe - 95 dBm'lik bir ışıret geldiğinde çıkmaktadır. 80W. ERP etkin ışıma gücüne (verici gücü ile anten kazancı çarpımı) olan ve uydudan yaklaşık 2000 km uzaklıkta bulunan bütün yer istasyonları bu kuvvette bir ışıret oluşturabilir. Bu hesaplama 3 dB'lik polarizasyon kaybı eklenmiştir.

OSCAR 8'in radyo-beacon vericisi 250 mW'lık bir güçle 29,402 MHz üzerinden CW (AI), ışımasıyla ışıretler göndermektedir.

2 m/70 cm TRANSPORTERİ (J modu)

Bu transporter Japonya AMSAT birliği üyeleritarafından Tokyo'da gerçekleştirilmiştir. Seçilen frekans bantları dinleme için 2m, geri gönderme için ise 70 cm'dir.

Bu frekans çifti (2m/70 cm) Faz II programı içinde, (1966 yılında atılan ve çok kısa ömürlü OSCAR4 dışında) hiç kullanılmamıştır.

OSCAR8'in J modu transporter şu frekans aralığında çalışmaktadır.

Dinleyici : 145,90 MHz ile 146,00 MHz arasında .

Geri gönderici : 435,10 MHz ile 435.20 MHz arasındadır.

Geri göndericinin vericisi 1-2W PEP (En yüksek etkin güç) gücüyle ışıma yapmaktadır. Bu transporter ötekinden değişik bir ışıma ile çalışmaktadır. Dinleyici üst yan bandı olan TYB ışıretlerini dinler. Geri gönderici ise gene TYP ışıması yapar. Fakat bu kez alt yan bant ışıtır.

Bu transporde dinleyici ile geri gönderici arasındaki fark frekansı 581,1 MHz'dir. Yer istasyonundan ışıtan ışıretin frekansı fU, geri göndericinin frekansı fD ise :

$$fD = fU - 581,1 \mp \text{Doppler frekansı olur.}$$

fD ve fU MHz cinsinden uygulanır.

Dinleyiciye gelen - 105 dBm'lik bir ışıret geri göndericinin vericisinden yaklaşık 1W gücünde ışıtır. Uydudan 2000 km uzaklıkta, ki bir yer istasyonunun böyle bir yer istasyonunun böyle ışıreti oluşturması için 8W ERP gücü olması yeterlidir.

Not : Okuyucularımıza sayı 73 te yayınlanan AMATÖR UYDULAR NASIL İZLENİR? başlıklı yazıyı okumalarını öneririz.

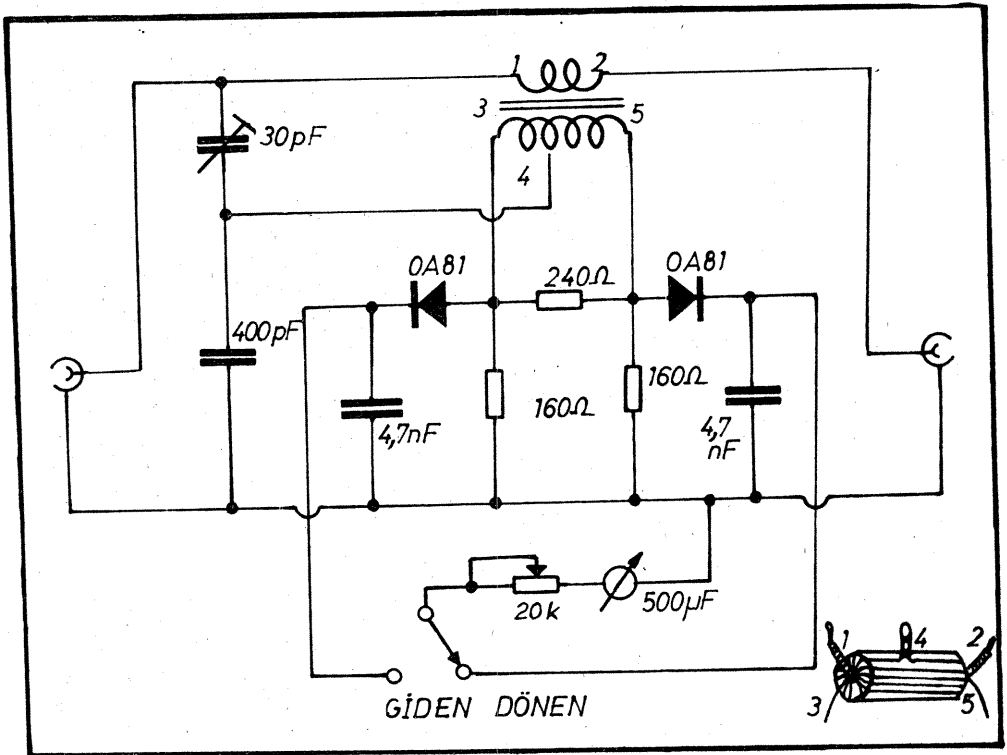
S.W.R.

K. Ercan Tuzcular

PRATİK GÜÇ VE SWR ÖLÇME ALETİ

3222 sayılı kanun değişikliği lisans alan amatörlerin verici cihazlarını kullanırken karşılaştıkları en önemli sorunlardan ikisi verici çıkış güçlerini en yüksek düzeye ayarlamak ve antene gönderdikleri işaretle ge-

ri dönen olup olmadığını öğrenmektir. (Duran dalga) Eğer geri dönen işaret varsa anteninizi kullandığınız frekansla rezonans değil ve güç olarak kaybımız var demektir. Bu işlemleri öğrenmek için Avrupa piyasalarında satılan çok pahalı cihazlar vardır. Oysa basit bir bağlı güç göstergesi ve geri dönen ölç-



Şekil I

me cihazı da aynı neticeyi verebilir.

Trafanın yapımı : Bu iş için 1,5 cmX8,5 cm. ve 3,5mm çapında deliği olan bir ferit halka kullanabilirsiniz.(Piyasada Televizyon bakım parçası olarak satılır) Bunun üzerine zil bobini teliyle iki defa 5 tam ve 3/4 sarım yapılır. (Dış sarım).İş "sarım" olarak plastik izoleli kalınca bir tel nüveniniğin den geçirilir. Montajda mümkün olduğu kadar kısa bağlantı yapılmalıdır.Dirençlerin yüklenme gücü 100 Watt'a kadar verici güç için 1/4 Watt olmalıdır.Cihaz yapıldıktan sonra bir plastik kutuya monte

edilir.Ve verici cihazla anten arasına bağlanır.Ayar 20k ohm dirençle yapılır ve 500 mA'lık Amper metre de okunur.

Kullanılması :

1-Manipleye basılıp verici çalıştırılır.

2- 20k ayarlı dirençle ibrenin 500 üzerinde durması sağlanır.

(Cihaz bu durumda "GİDEN" konumunda olmalıdır.

3- Cihaz "geri dönen" konumuna alınır ve ibreye takılır. İbre sıfıra ne kadar yakında sıfıra ne kadar yakınsa geri dönen o kadar az demektir.Sıfırda hiç geri dönen yoktur.



Mektupla Radyo Elektronik Kursu

KAYIT FİŞİ

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

Mektupla Radyoculuk Kurslarınıza kaydolmak istiyorum.

Adi Posta

Taahhütlü

masrafları ile birlikte Kurs Masrafları tutatı olan Türk Lirasını
..... PTT Merkezinden Tarihinde No ile Elektronik Dergi ve Kitap Yayınevinin (9409 9) numaralı Posta Çeki Hesabına yatırdım.

Saygılarımla.

Adres:

Adı ve Soyadı:

TÜM DEVRE RİTM ÜRETECİ

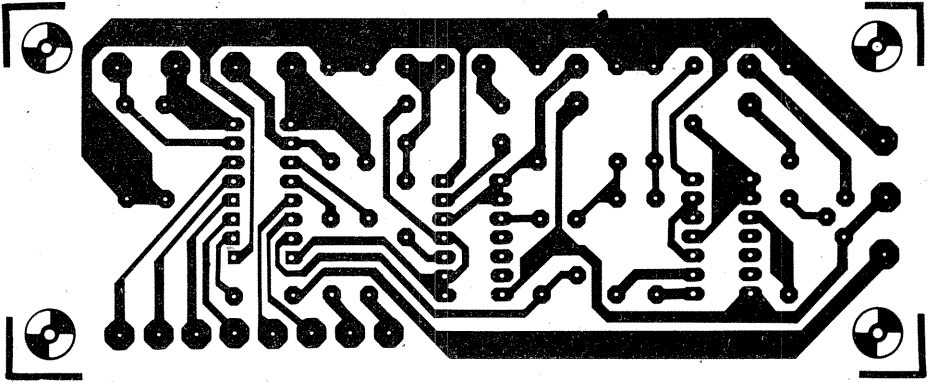
Kadri Mehmet BAŞAK

Entegre Teknolojisinin ürettiği yeni bir tip Entegre M252 Artık bir yığın transistör kullanılarak yapılan müzik "ritm-box"ların pabucunu dama atmıştır. Çünkü bir Entegre tüm görevleri yapabilmektedir.

Sunduğum devre bir saat devresi, bir monitör ve Ritm Üreten kısım katından oluşmaktadır.

IC2 ve devresi devremiz için gerekli olan darbeleri üretir. Ö-

neğin devremiz davul sesi ve ya bongo sesi üretirken bongonun hızını ayarlayan ve devam ettiren kattır I mohm'luk PI potuda Ritsüresini ayarlar. P ucundan ise Ritm sesi veren IC3'ün monitör çıkışıdır. Buradan alınan darbeler 10 nF'lık kondansatörle T1 transistörünün çalışmasını sağlar bu transistörünün kollektöründeki LED'de üzerinde akım geçeceğinden her darbeye ışık



N1 N2 N3 = CD 4011A

N4 N5 N6 = CD 4011A

R1 220Ω

220nF

R2 39k

R4 22k

R5 10k

R6 220k

R7 22k

R9 100k

R10a 22k

R10b 22k

R10c 22k

R10d 22k

R10e 22k

R10f 22k

R10g 22k

R10h 22k

R10i 22k

R10j 22k

R10k 22k

R10l 22k

R10m 22k

R10n 22k

R10o 22k

R10p 22k

R10q 22k

R10r 22k

R10s 22k

R10t 22k

R10u 22k

R10v 22k

R10w 22k

R10x 22k

R10y 22k

R10z 22k

R10aa 22k

R10ab 22k

R10ac 22k

R10ad 22k

R10ae 22k

R10af 22k

R10ag 22k

R10ah 22k

R10ai 22k

R10aj 22k

R10ak 22k

R10al 22k

R10am 22k

R10an 22k

R10ao 22k

R10ap 22k

R10aq 22k

R10ar 22k

R10as 22k

R10at 22k

R10au 22k

R10av 22k

R10aw 22k

R10ax 22k

R10ay 22k

R10az 22k

R10ba 22k

R10bb 22k

R10bc 22k

R10bd 22k

R10be 22k

R10bf 22k

R10bg 22k

R10bh 22k

R10bi 22k

R10bj 22k

R10bk 22k

R10bl 22k

R10bm 22k

R10bn 22k

R10bo 22k

R10bp 22k

R10bq 22k

R10br 22k

R10bs 22k

R10bt 22k

R10bu 22k

R10bv 22k

R10bw 22k

R10bx 22k

R10by 22k

R10bz 22k

R10ca 22k

R10cb 22k

R10cc 22k

R10cd 22k

R10ce 22k

R10cf 22k

R10cg 22k

R10ch 22k

R10ci 22k

R10cj 22k

R10ck 22k

R10cl 22k

R10cm 22k

R10cn 22k

R10co 22k

R10cp 22k

R10cq 22k

R10cr 22k

R10cs 22k

R10ct 22k

R10cu 22k

R10cv 22k

R10cw 22k

R10cx 22k

R10cy 22k

R10cz 22k

R10da 22k

R10db 22k

R10dc 22k

R10dd 22k

R10de 22k

R10df 22k

R10dg 22k

R10dh 22k

R10di 22k

R10dj 22k

R10dk 22k

R10dl 22k

R10dm 22k

R10dn 22k

R10do 22k

R10dp 22k

R10dq 22k

R10dr 22k

R10ds 22k

R10dt 22k

R10du 22k

R10dv 22k

R10dw 22k

R10dx 22k

R10dy 22k

R10dz 22k

R10ea 22k

R10eb 22k

R10ec 22k

R10ed 22k

R10ee 22k

R10ef 22k

R10eg 22k

R10eh 22k

R10ei 22k

R10ej 22k

R10ek 22k

R10el 22k

R10em 22k

R10en 22k

R10eo 22k

R10ep 22k

R10eq 22k

R10er 22k

R10es 22k

R10et 22k

R10eu 22k

R10ev 22k

R10ew 22k

R10ex 22k

R10ey 22k

R10ez 22k

R10fa 22k

R10fb 22k

R10fc 22k

R10fd 22k

R10fe 22k

R10ff 22k

R10fg 22k

R10fh 22k

R10fi 22k

R10fj 22k

R10fk 22k

R10fl 22k

R10fm 22k

R10fn 22k

R10fo 22k

R10fp 22k

R10fq 22k

R10fr 22k

R10fs 22k

R10ft 22k

R10fu 22k

R10fv 22k

R10fw 22k

R10fx 22k

R10fy 22k

R10fz 22k

R10ga 22k

R10gb 22k

R10gc 22k

R10gd 22k

R10ge 22k

R10gf 22k

R10gg 22k

R10gh 22k

R10gi 22k

R10gj 22k

R10gk 22k

R10gl 22k

R10gm 22k

R10gn 22k

R10go 22k

R10gp 22k

R10gq 22k

R10gr 22k

R10gs 22k

R10gt 22k

R10gu 22k

R10gv 22k

R10gw 22k

R10gx 22k

R10gy 22k

R10gz 22k

R10ha 22k

R10hb 22k

R10hc 22k

R10hd 22k

R10he 22k

R10hf 22k

R10hg 22k

R10hh 22k

R10hi 22k

R10hj 22k

R10hk 22k

R10hl 22k

R10hm 22k

R10hn 22k

R10ho 22k

R10hp 22k

R10hq 22k

R10hr 22k

R10hs 22k

R10ht 22k

R10hu 22k

R10hv 22k

R10hw 22k

R10hx 22k

R10hy 22k

R10hz 22k

R10ia 22k

R10ib 22k

R10ic 22k

R10id 22k

R10ie 22k

R10if 22k

R10ig 22k

R10ih 22k

R10ii 22k

R10ij 22k

R10ik 22k

R10il 22k

R10im 22k

R10in 22k

R10io 22k

R10ip 22k

R10iq 22k

R10ir 22k

R10is 22k

R10it 22k

R10iu 22k

R10iv 22k

R10iw 22k

R10ix 22k

R10iy 22k

R10iz 22k

R10ja 22k

R10jb 22k

R10jc 22k

R10jd 22k

R10je 22k

R10jf 22k

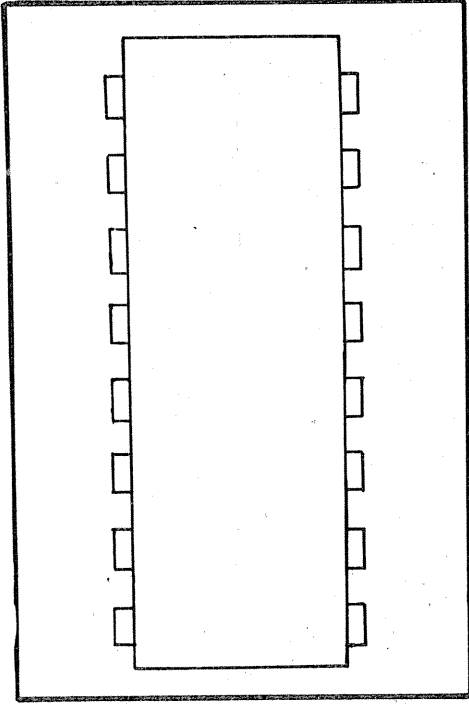
R10jg 22k

R10jh 22k

R10ji 22k

R10jj 22k

R10jk 22k

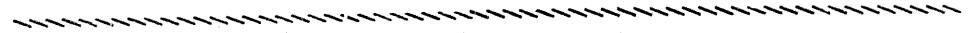


Tüm Devre

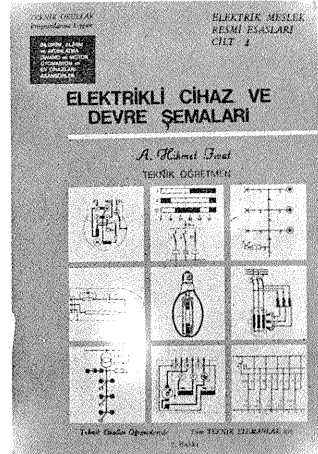
yayar.

Zaman devresinin B ucundan çıkan darbeler .M252 Entegresinin girişinden girerek Entegrenin çalışmasını sağlar .İstediğimiz ses çıkışları devrede gösterilen 3,4,5,6,11, 12,13,14 nolu bacaklardan alınacaktır .Ayrıca S2 S3 S4 S5 anahtarları da ritmin zamanını sınırlandırır . S1 ise zaman devresini sustarmayı sağlamaktadır .Anahtar açıldığında devre tekrar osilasyona geçerek ritmi sürdürür .

Entegremiz-Davul-uzun simbal kısa simbal-marakas-uzun bongo yüksek bongo-tiz davul-bas davul sesleri zamanlarını ayarlanabilir şekilde üretebilecektir .Baskılı devresini de sunduğumuz devremiz çalışmıştır yapacak olan amatörler başarılı çalışmalar dilerim .



ELEKTRİKLİ CİHAZ VE DEVRE ŞEMALARI : Bu kitapta, en son gelişmelere göre, bildirim, Alarm ve Duyuru tesisatları ; Tüm zayıf akım şemaları, Aydınlatma ve çeşitli lam ba bağlantı şemaları ; Doğru akım makinalarıyla kollektörlü Alternatif Akım makinaları .Basit otomasyon ve programlama devreleri .60TL.



BİR OLAY !

Derleyen : Dündar SABİS

Korsanların saldırdığı bir gemi
radyo amatörlerinin yardımla-
rıyla kurtarıldı.

Makinelerinde oluşan bir arızayı onarmak amacıyla Hint Okyanusun-
daki Maldivya adalarına sığınan Pa
nama bandıralı ve bütün müretteba-
tının Amerikalı olduğu ALYSEE MA-
RU isimindeki gemiye adalılardan
yaklaşık 300 kişi korsanlar gibi sal-
dırarak kaçırmak ve yağma etmek
istemişlerdir.

Bu gemi televizyon da macera -
larını seyrettiğimiz kaptan Jacques

COUSTEAU (Jak KUSTO)'nun Cal
ypso (Kalipso) isimli gemisinin bir
benzeri olup, aynı onun gibi deniz
arştırmaları yapmaktadır.

Kenya'nın başkenti Nairobi'de
bulunan radyo amatörü Mr Ted KEL
SALL, Alysee Maru'dan telsizle teh-
likede olduğunu bildirir bir işaret a-
lır. Geminin telsiz operatörü ile ko-
nuşur. Sonra diğer amatör arkadaşla-
rına ve özellikle gerekli yardımı sağ

The Daily Telegraph

No. 38,478. LONDON, TUESDAY, FEBRUARY 20, 1979

Printed in LONDON and MANCHESTER

10p

Yazının yayınlandığı gazete

Radyo-TV Elektronik

Radio hams aid ship after 'pirate' attack

By J. F. RODRIGUES in Nairobi

ABOUT 300 islanders behaving like pirates boarded and looted at the weekend the Panamanian-registered, American-manned oceanographic vessel *Alysse Maru*, which was undergoing engine repairs off the Maldive Islands, in the Indian Ocean.

Radio amateurs rallied to the aid of the ship, said to be a sister-vessel to Jacques Cousteau's *Calypso*, after an exchange of gunfire between the crew and the islanders.

Mr Ted Kelsall, a retired Nairobi resident, intercepted a distress call from the *Alysse Maru*, spoke to the vessel's radio officer, then telephoned another radio amateur, Mr Robert Blair, an American Embassy employee in Nairobi, who notified Washington.

Soon a plane was speeding to the vessel from the American

Meanwhile Mr Kelsall co-ordinated messages from the *Alysse Maru*, while other help was given by radio amateurs in Israel, Rhodesia, South Africa, and Australia.

Yesterday the vessel, a converted American minesweeper, was heading for Diego Garcia under air escort—minus three Americans who were believed held captive in the Maldives. Seven were still on board.

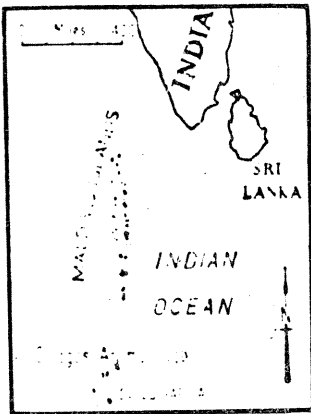
Gary Ruehle, the *Alysse Maru*'s radio officer, spent hours calling for help on an international distress frequency without result, then changed to amateurs' radio band and contacted Kelsall within minutes.

From his conversations with Ruehle, Mr Kelsall described what happened. A Maldivian vessel drew alongside the *Alysse Maru* late on Saturday and offered to lead her to calmer waters.

In a bay 300 or so Maldivian sailors boarded the oceanographic vessel, hoisted their own flag, and carried away all they could—medical supplies, tools, ropes, block and tackle. They also abducted Thomas Wiemken, medical officer.

Capt. Kenneth Leonard and Mr Craig Williams, chief engineer, were reported to have left the vessel in search of Wiemken. Leonard, who became separated from Williams, had a walkie-talkie radio, and his last call back to the ship appeared to be made under duress.

One report said the three missing men were accused of spying.



naval facility in the British-held island of Diego Garcia.

Bu yazının Daily Telegraph gazetesinde çıkan kupürü

layabilmek amacıyla Nairabi'de bulunan Amerikan elçisi Mr Robert BLAIR'e telefon eder. Elçi'ide durumu çabucak Washington'a bildirir.

Moldivya adalarının yaklaşık 600 km cenubunda, İngilizlerin yönetimindeki Diego Garcia adasında bulunan Amerikan deniz üssüne, saldırıya uğrayan geminin yeri ve durumu yıldırım çabukluğu ile ulaştırılır.

Bu işler olurken ilk tehlike işaretini alan radyo amatörü Mr. KELSALL, bir yandan geminin telsiz operatörü ile konuşmalarını sürdürürken, öte yandan durumu İsrail, Rhodesya Güney Afrika ve Avustralya'daki bağlantı sağlayabildiği diğer radyo amatörlerine iletir. Bunların hepsi konuşmaları büyük bir dikkatle izlerler.

Bir süre sonra Diego Garcia deniz üssünden kalkan bir kurtarma gemisi ve buna bağlı uçaklar korsanların hücumuna uğrayan geminin yardımına gelirler. Gemiye ve denizcileri kurtarırlar. Korsanların çoğunun kaçmış olmasına rağmen yeditanesinin gemiyi yağma etmeğe devam ettiklerini görürler.

Alysee Maru'nun telsiz operatörü Mr Gary RUEHLE şöyle demiştir. "Bir tehlike anında kullanılan uluslararası frekanslarda yardım istemek amacıyla saatlerce çağrı yaptım. Hiç bir cevap alamadım. Bunun üzerine radyo amatörlerinin bulunduğu band ve bunların hiçbir men-

faat gözetmeksizin yaptıkları çağrılar ve yardımlar aklıma geldi. Bu frekanslardan birine çabucak telzisimi ayarladım. Bir-iki dakika içinde radyo amatörü Mr. KELSALL ile telsiz bağlantısını sağladım".

Mr. KELSALL, Mr RUEHLE yaptığı telsiz konuşmalarından gemide neler olup bittiğini öğrenmiştir. Cumartesi gününü Pazar'a (17/18 Şubat bağlayan gecenin yarısında bir Maldivya gemisi. Alyser Maru'ya sessizce yanaşmış ve onu rahatça soyabilecekleri bir yere zorbalıkla götürmek istemişlerdir.

300'den fazla sayıda Maldivyalı denizci araştırma gemisine birer korsan gibi atlamış kendi bayraklarını gemiye asmak istemiş ve gemide taşınabilecek ne buldularsa sıhhiye malzemelerini, alet edavatları ipleri zincir takımlarını götürmeğe başlamışlardır. Bu arada geminin doktoru Mr Thomas WIENKEM i de kaçırmışlardır.

Kaptan Mr Kenneth LEONARD e baş makinist Mr Cralg WILLIAC doktoru aramak için gemiden ayrılmışlardır.

Bunların dışında haber basılana kadar başka bir insanca kayıp yoktur.

(Bu haberi "The Daily Telegraph gazetesinde okuyup bize iletmek lutfunda bulunan SAİT ELECTRO - NICS İstanbul Şubesi Müdürü Sayın Mr. Arthur JOYCE (Coys) sa teşekkür ederiz) TRAC

27 MHz VERİCİ

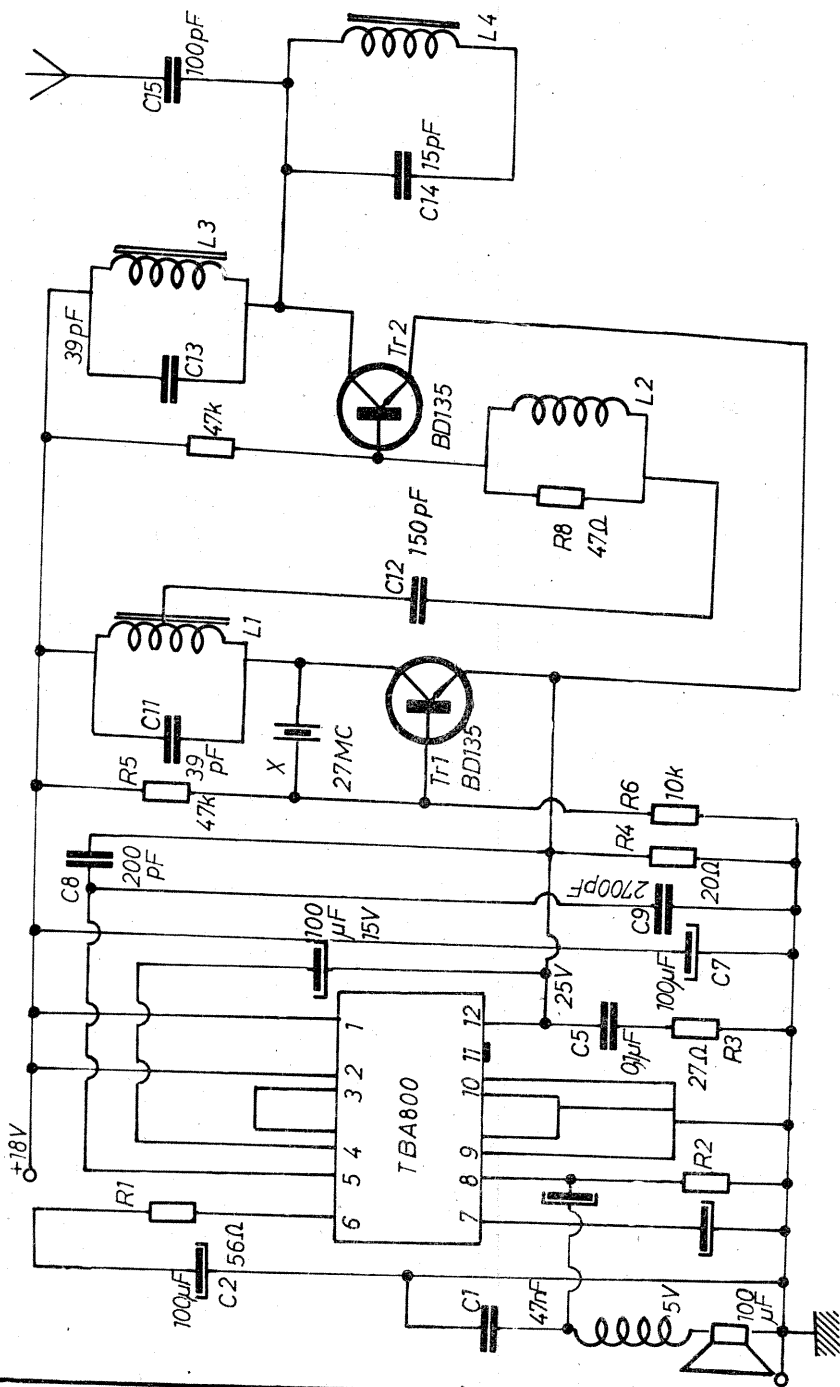
Hüsnü KÖKTÜRK

Güçlü vericileri sesle modüle etmek gerçekten biraz güç oluyor. Tek başına kullanıldığında hiçbir problemi olmayan alçak frekans (ses frekans) kuvvetlendiricilerini modülatör olarak kullanmak amacıyla bir vericiye bağladığımızda karşımızda epey problem görüyoruz. Ümit 2 uzun uğraşların sonunda problem çıkaramaz duruma getirildi.

Modülatör olarak TBA800 kullanıldı. Bu tüm devre şemadaki parça değerleri ile gayet güzel çalışıyor. Yalnız, telsizle yayılan taşıyıcı dalgadaki sesin düzgün olması bu tüm devrenin dışında vericinin ayarlı devrelerinin ayarına da bağlıdır. Bu devrelerin tam ayarlı olması sırasında sesin bozulduğunu ayardan biraz kaçıldığı andaysa sesin düzeldiğini görürüz. Sesin düzgünlüğü L3 ve özellikle L4 bobininin ayarlarına bağlıdır. Modülatörün herhangi bir istenmeyen osilasyona geçmesine engel olmak ve telsizden yayılan taşıyıcı dalgadaki sesin düzgün olması bu tüm devrenin dışında vericinin ayarlı devrelerinin ayarına da bağlıdır. Bu devrelerin tam ayarlı olması sırasında sesin bozulduğunu ayardan biraz kaçıldığı andaysa sesin düzeldiğini görürüz. Sesin

düzgünlüğü L3 ve özellikle L4 bobininin ayarlarına bağlıdır. Modülatörün herhangi bir istenmeyen osilasyona geçmesine engel olmak ve telsizden yayılan yüksek frekanslı yayının modülatör devrelerinin çalışmasını aksatmamak için dinamik mikrofonla tüm devrenin girişi arasına bir RFC konulmuştur. RFC ile 0,047 mikrofaraadlık süzgeç devresi yüksek frekanslı akımların tüm devreye girmesini önler. Dinamik mikrofonun empedansı 1-2 kiloohm kadardır. Böyle bir mikrofonu bulamayanlar 8 ohm'luk 0,5 Watt'lık bir hoparlörü 8/600 ohm'luk bir çıkış transformatörü ile kullanarak istenilen amaca ulaşabilirler. Tüm devrenin iyi bir şekilde çalışması ve 18 volt'luk kaynak gerilimine dayanması için çıkış yükü olan direnç R4'ün 20 ohm'dan daha aşağı olmaması gereklidir. Daha küçük değerli direnç kullanılırsa tüm devre ısınır ve bozulur. Tüm devrenin soğutucu kulakları küçükte olsa bir soğutucu plakaya bağlanmalı ve bu plaka toprak hattına bağlanmalıdır.

Verici bölümü osilatör ve kuvvetlendirici olarak iki kattan oluşmuştur. Her iki katta da BDI35



güç transistörü kullanılmıştır. BD 135 'in yüksek frekans transistörü olmayışı çıkış katında rahat çalışmayı sağlamaktadır. Çünkü buraya konacak bir VHF transistörü çok kere harmonik frekanslara kayma olasılığını gösterebilir. Vericiye transistör seçerken seçilen transistörün kollektör-emetör arası gerilimine bakılmalıdır. Bu gerilim gerekli olandan küçükse transistör yanar, yüksekse bu kere verici zayıf çalışır. Uygun olmayan gerilim transistörü bozmasa bile umulandan verimsiz çalışmasına neden olur. Diğer katlarında çalışmasını bozar. Örneğin devremizdeki osilatöre V_{ce} 'si 20 Volt olan bir BC108 uygun düşmez. Çıkış transistörü küçükte olsa bir soğutucu ister. Vericinin çıkışı yaklaşık watt kadardır.

L1 bobini 11 tur, L2 bobini 7 tur, L3 bobini 10 tur, ve L4 bobini ise 13 tur'dur. L2 bobini nüvesizdir. Bütün bobinler 6,5 milim çapında karkassız nüve üzerine sarılmışlardır. L3 bobininin nüvesi ilk 5 tura kadar ilerlemektedir. Güç kuvvetlendirici katı 150 pikofarad değerinde kondansatörle L1 bobininin tam ortasından beslenir. Bu kondansatörle L1 bobininin tam ortasından beslenir. Bu kondansatörün kapasitesinin daha yüksek değerde olması problem çıkarabilir. Kullanılacak kondansatörlerin yüksek gerilimli olması önerilir. Kullanılacak anten teleskopik olup yak-

laşık uzunluğu 125 cm'dir. L4 bobininin ayarlanmasıyla anten-verici uyumu sağlanır. Bobinler 0,6 mm çapında telden sarılmalıdır. RFC bobini 0,1-0,15 mm'lik telden 6-7 mm'lik boş bobin karkası üzerine yanyana 50 tur'luk 4 bobin halinde yapılır. Kullanılacak BD 135 transistörleri telefunken marka olmalıdır. Osilatör işaretinin frekansını ve kararlılığını sağlayan kristal elektronik malzeme satışıyla meşgul hurdalıklarda bulunabilir.

PARÇA LİSTESİ

R1: 56 ohm, R2 : 100 kohm
R3: 27 ohm, R4 : 20 ohm
R5 : 47 kohm, R6 : 10kohm
R7 : 147kohm, R8 : 47 ohm
C1 : 47 nF, 50V,
C2 : 100 mF 6V
C3 : 100 mF 25V
C4 : 10 mF 12V, C4

C5 : 100 nF 50V
C6 : 100 mF 15V
C7 : 100 mF 25V
C8 : 200 pF 125V
C9 : 2700 pF 125V
C10 : 500 mF 16V
C11 : 39 pF 125V
C12 : 150 pF 125V
C13 : 39 pF 125V
C14 : 15 pF 125V
C15 : 100 pF 125V

Tüm Devre TBA800

Tr1, Tr2 : BD135

Çeşitli Parçalar

Dinamik mikrofön (1-2 kohm empedanslı)

Çubuk anten (açılır-kapanır)

PRATİK BİLGİLER

Müh. ÜMİT ÇELİK

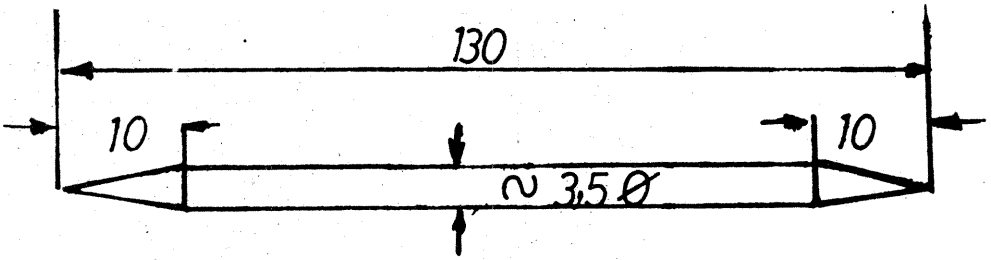
BASKI DEVRELERİNDE ELEMAN DEĞİŞTİRİRKEN KULLANILAN PRATİK BİR USUL

Bildiğiniz gibi bakırlı baskı devresinde mesela arızalı bir elemanı (kondansatör, direnç, self, transistör gibi) çıkardığımız zaman eriyen lehim tekrar deliği kapatır.

Lehimi tekrar havaya ile erite - rek, pompalı emici aygıtlarla emme olanağı varsa da herkeste bu emici

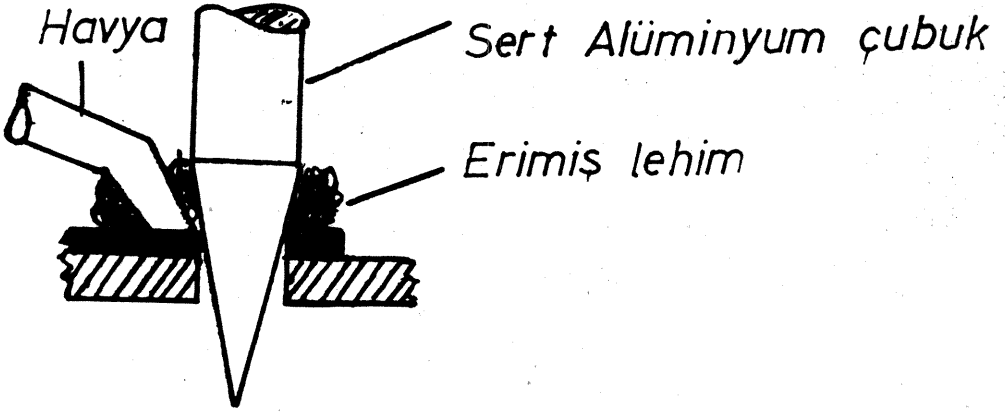
pompa olmayabilir, olsa bile emici ağızları sıcaktan çabuk bozuluyor.

Bunun için Şekil 1 deki ölçülerde, yahut yaklaşık ölçülerde sert çekilmiş alüminyumdan iki ucu sivri bir çubuk yapılır. İki ucunun sivri yapılmasının sebebi, diğer ucunun yedek olarak kullanılabilmesi



Şekil 1- Uçları sivriltilmiş sert çekilmiş havai hat alüminyum örgü ileten çubuk yahut alüminyum el örgü şışı.

Şekil 2- Eski elemanı çıkarılmış kapalı delik.



Şekil 3- Baskı devresindeki kapalı delik açılıyor.

içindir.

Bilindiği üzere Alüminyum çubuğa lehim yapışmaz, çünkü üzerinde her zaman teşekkül etmiş Alüminyum oksit (Al_2O_3) tabakası vardır.

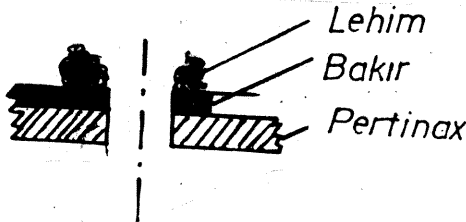
Alüminyum çubuğun bir faydası da ısıyı emerek lehim çabuk soğutması ve baskı devresinin bozulmasını önlemektir.

Baskı devresinin bozularak bakırın kalkmaması için 30W civarında havya yahut Transformatörlü ta-

banca havya kullanmalı, ve lehim eriyince hemen çekmelisiniz.

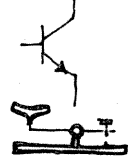
Dikkat edilecek diğer bir hususta yüksek frekans devrelerinde lehim pastası kullanmayınız, pasta kaçak akımlara sebep oluyor. (Bilhassa televizyonda sebepsiz yere bozuk görüntü) iş bittikten sonra bakır ve pertinax üzerindeki pislikleri kazıyınız.

Bu denenmiş ve pratik usulden t tamirlerinizde ve montajlarınızda çok faydalanacaksınız.



Şekil 4- Yeni eleman takmaya hazır delik.

TRANSİSTÖRLÜ DEVRELER



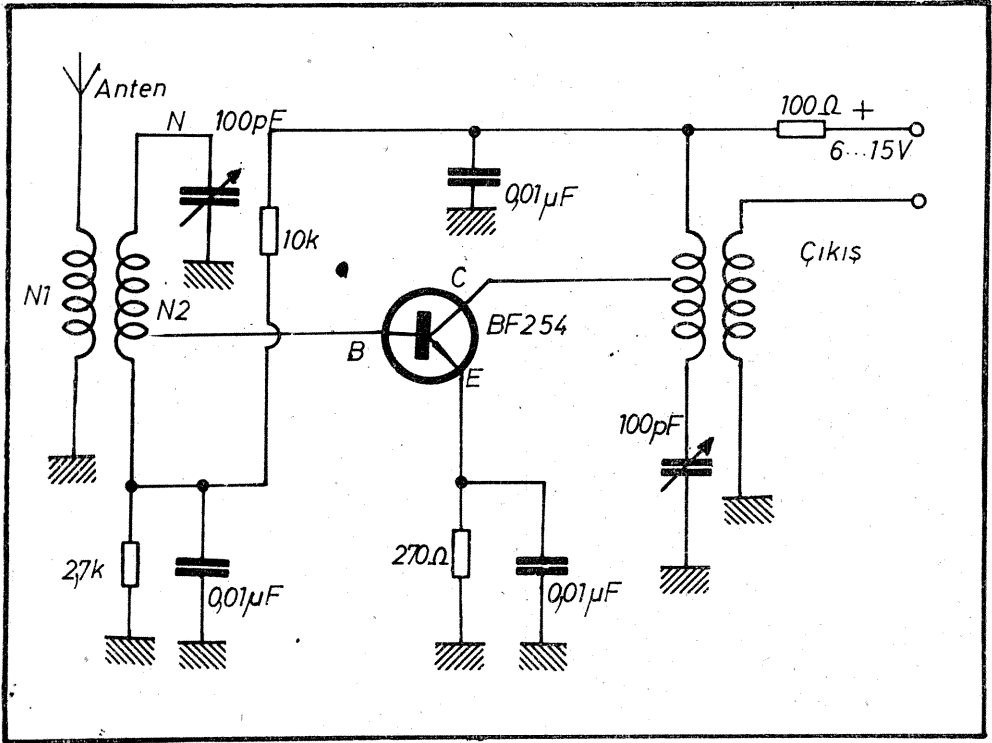
Derleyen : Y.Müh. AVNİ MORGÜL

Radio Frekans Kuvvetlendirici-
leri

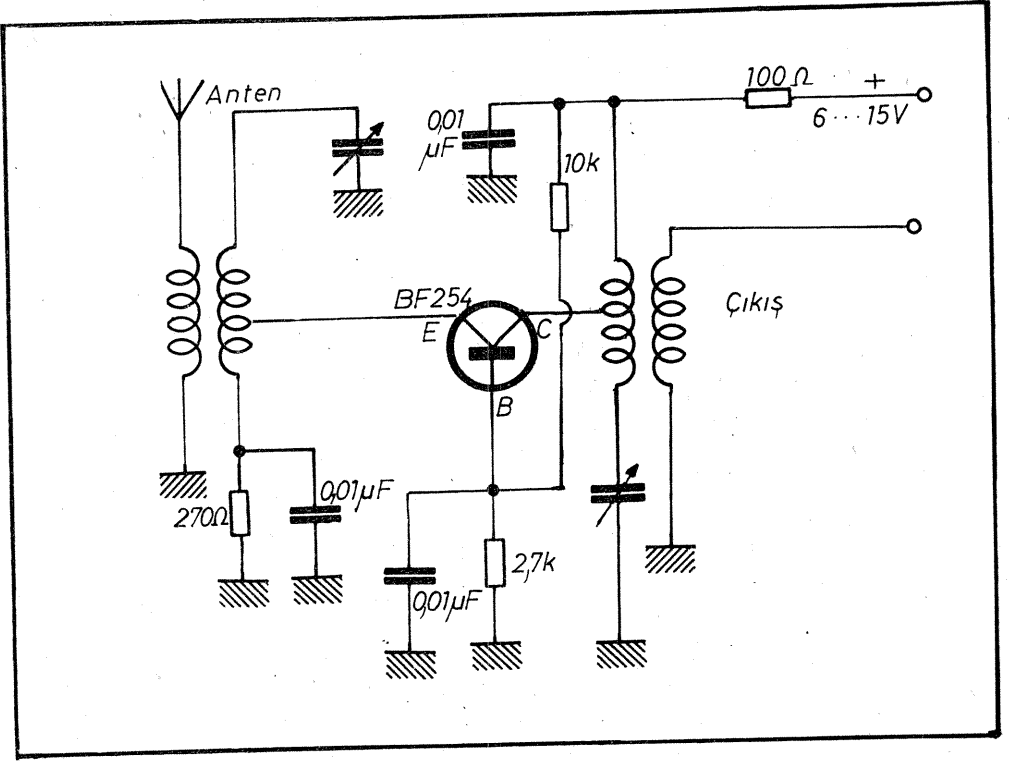
Geçen sayılarımızda Radyo
amatörlerinin kullanabileceği ses
frekansı kuvvetlendiricilerini in-
celemiş ve güç kuvvetlendiricileri

ile bu konuyu kapatmıştık.

Bu sayıda alıcılarda ve verici-
lerin alçak güçlü bazı katlarında



Şekil : I



Şekil : 2

kullanabilecek RF gerilim kuvvetlendiricilerini inceleyeceğiz. Bu kuvvetlendiriciler alıcıların ilk katlarını teşkil ederler. Bu ayrıca yaparak elinizdeki alıcının duyarlılığını en az 10 defa arttırabilirsiniz. Kuvvetlendirici anten ile alıcının anten girişi arasına bağlanacaktır.

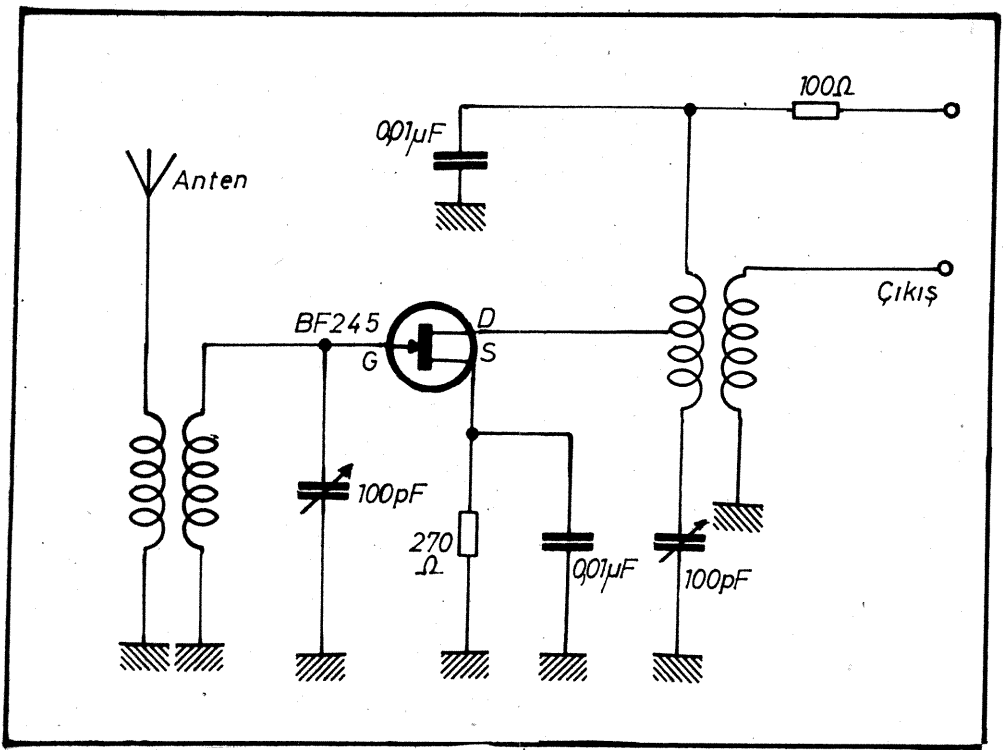
Şekil 1'de transistörlü emetörü topraklı bir kuvvetlendirici görülmüyor. Devrenin giriş ve çıkışında bulunan bobin ve kondansatörler kullanılan frekansta rezonansa gelecek şekilde ayarlanacak ve uygun yerinden uç çıkarılacaktır. Nerden uç çıkarılacağı ve sarım sayıları oranının

bulunabilmesi için giriş çıkış empedansları, transistörün giriş empedansı ve devrenin Q değeri katsayısı ya da bant genişliğinin bilinmesi gerekir. ($Q = r/B$, B : Bant genişliği, f : çalışılan frekans). Örnek olarak verilen devrede transistörün akım kazancı $hFE = 150$ ve giriş çıkış empedansları 50 ohm olsun.

Bu durumda transistörün giriş direnci :

$$R_g = (26 \text{ mV/le}) \times hFE$$

Devrenin emetör akımı hesapla-



Şekil : 3

nırsa $I_e \approx 6,3$ mA bulunur. (Kaynak gerilimi 12V ise) Bu durumda

$R_g = (26\text{mV}/6,3 \text{ mA}) \times 150 = 620$ ohm çıkar.

$$N/N_2 = Z_r/R_g =$$

$$N/N_1 = Z_r/Z_i =$$

$$3200/620 = 2,27$$

$$3200/50 = 8$$

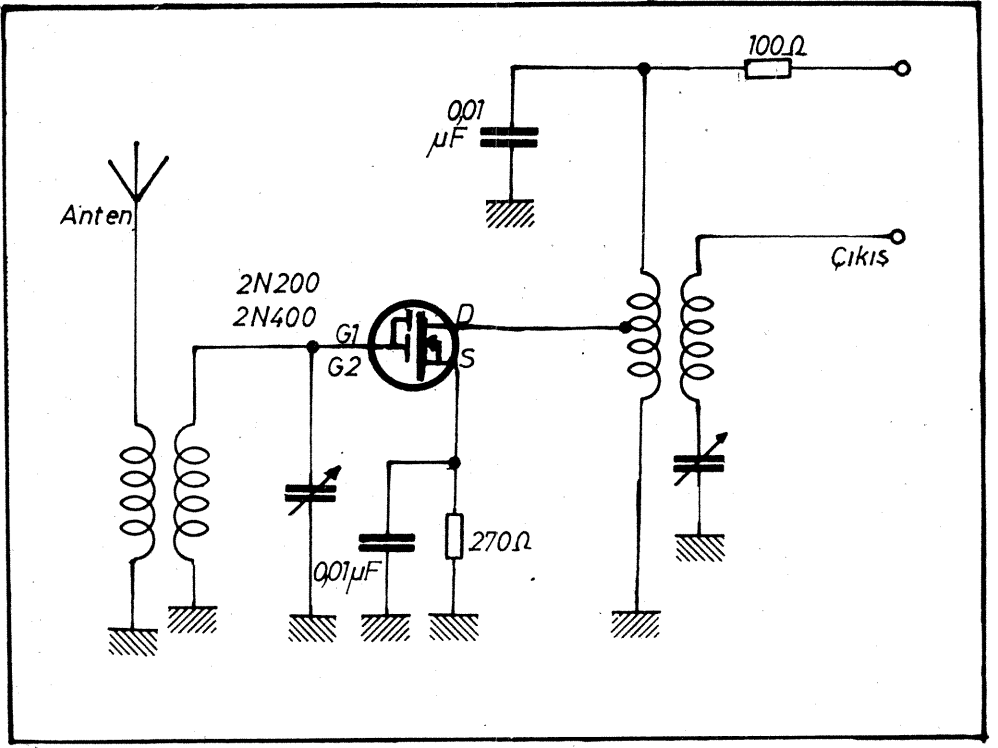
Devrenin çalışma frekansını 14 MHz ve bant genişliğini 0,5 MHz alırsak. Q değeri katsayısı $14/0,5 = 28$ çıkar. Bu durumda devrenin rezonans empedansı : Z_r

$$Z_r = Q/(C \times 2 \times \pi \times f) = 28/(100 \text{ pF} \times 6,28 \times 14 \text{ MHz}) = 3200$$

ohm

Bu durumda :

Bağıntıları yardımıyla sarım sayılarının oranı bulunur. N toplam sekonder bobinin sarım sayısı devre 100 pF'lık kondansatörle rezonansa gelecek şekilde deneme ile ya da hesapla $(L = 1/(39 \times f^2 \times C))$ bağıntısıyla önce L bulunur sonra endüktansı bu değerle olan bir bobin sarılır. Bu durumda da endüktans ölç-



Şekil : 4

me aleti gereklidir ki bu yüzden bu yöntem amatörler için daha zordur.) bulunur. N sarım sayısı bulunduğundan sonra transistör giriş devresi için $N_2 = N/2$, 27 turdan uç çıkarılır. Primer sargısı ise : $N_1 = N/8$ bağıntısı ile bulunur. Benzer hesaplar çıkıştaki rezonans devresi için de yapılabilir.

İkinci şekilde aynı kuvvetlendiricinin baz montajındaki devresi görülmüş. Bu devrenin birincisinden farkı daha yüksek frekanslarda çalışabilmesidir. Tabii bu durumda transistörün giriş direnci biraz daha düşük olacaktır.

Üçüncü ve dördüncü şekillerde jonsiyonlu ve MOSFET'lerle yapılmış Yüksek Frekans kuvvetlendiricileri görülmüş. FET'lerin giriş dirençleri çok yüksek olduğundan girişte bobinden uç çıkarmaya gerek yoktur.

Bütün bu kuvvetlendiricilerle 10 dB kadar bir kazanç elde etmek mümkündür. 1.5 ile 30 MHz arası kullanılabilirler. (Tabii kullanılacak transistörler kesim frekansı yeterince yüksek olduğu takdirde.) Bu kuvvetlendiriciler aynı zamanda ara frekans kuvvetlendiricisi olarak da kullanılabilirler.

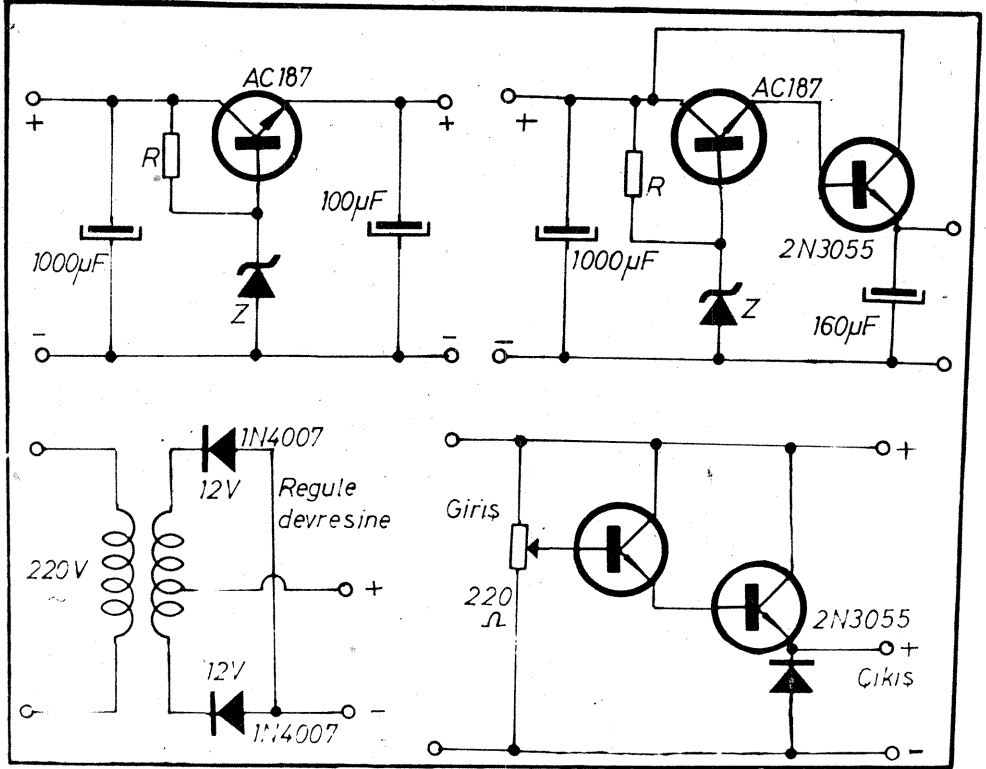
REGÜLE BESLEME

Semih SAYINER

Regüle devreler genellikle gerilimi zener diyotun belirttiği değerde tutmaya yarayan devrelerdir. Vereceğim devreler bunlara küçük birer örnektir. Regüle devrelerin en basiti 1 : devredir. Bu devrenin çıkışından en fazla 700 mA çekilebilir.

Regüle kaynaklarda transistörün bazına bağlı olan zener diyotun gerilimi akım değiştiğinde değişmez. Transistör ise akım kuvvetlendiricisi olarak çalışır. Çıkış gerilimi her zaman zener diyotun belirttiği değerde tutulur.

Devrenin vereceği en büyük a-



Şekil : 1

kım transistör ve doğrultma devrelerinden geçen maximum akıma bağlıdır. Mesela 1. devreden en fazla 700 mA çekilir. Fazla çekilirse ne olur. Sonuç olarak çıkıştaki transistör ısınacak ve sonunda yanacaktır.

Şimdi devrelerimizi inceleyelim.

1. devre :

1. devrede herhangi bir doğrultucu çıkışından alınan uçlar devremize verilir. Zener diyota bağlı R direnci, zener diyot için gerekli akımı sağlar bunu arkadaşlar

$$R = (V_{max} - V_z) / 5 \text{ mA}$$

formülünden çıkartabilirler. Zener diyot ise istenilen voltajda bir zener diyottur. Bu devreden max. 700 mA çekilebilir.

2. devre : Bu devre ise daha yüksek akımlar için düzenlenmiştir,

genel yapısı 1. devre gibidir, fakat çıkışa konulan 3055 transistörü daha yüksek akım çekmeye yarar. Bu transistörden 2,5 A kadar. Akım çekilebilir. Bu transistör soğutulmalıdır.

3. devre

Bu devre ise bir doğrultucu şemasıdır. Kullanılan trafo 2x12V 3A'dır. Doğrultma 3A/30V'luk diyotlarla yapılır.

4. devremiz ise regüle kaynak çıkışına konacak ayarlı bir devredir. Potansiyometresi ile istediğimiz voltajı ayarlayabiliriz. Çıkışından maksimum 2A çekilebilir. Arkadaşlar 2N 3055'i büyükçe bir soğutucuya bağlamayı unutmasınlar, yoksa bu akımı çektikleri zaman transistör yanar. D diyotu 3055 transistörünün emetörüne (-) uca bağlanmıştır. Bunun nedeni çıkıştan gelebilecek ters gerilim ve akımların devreyi bozmasını önlemektir.

DİKKAT

ALMANCA BİLEN ELEMAN ARANIYOR.



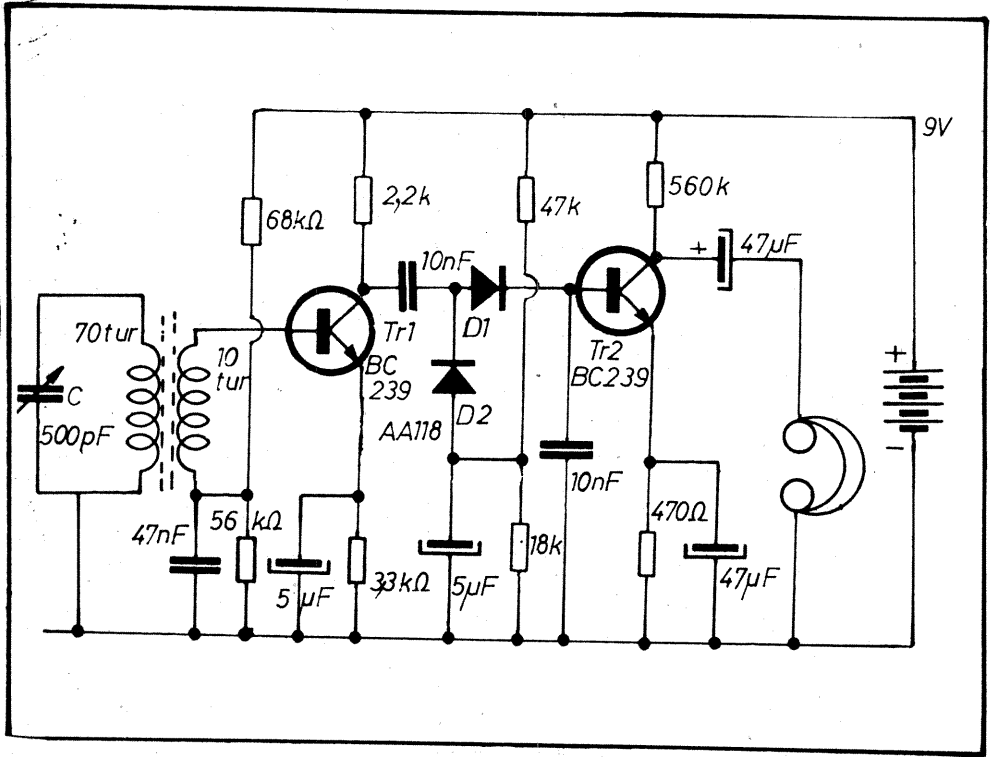
ELEKTRONİK DERGİ VE KİTAP YAYINEVİ

Posta Kutusu 1126 Karaköy-İst.

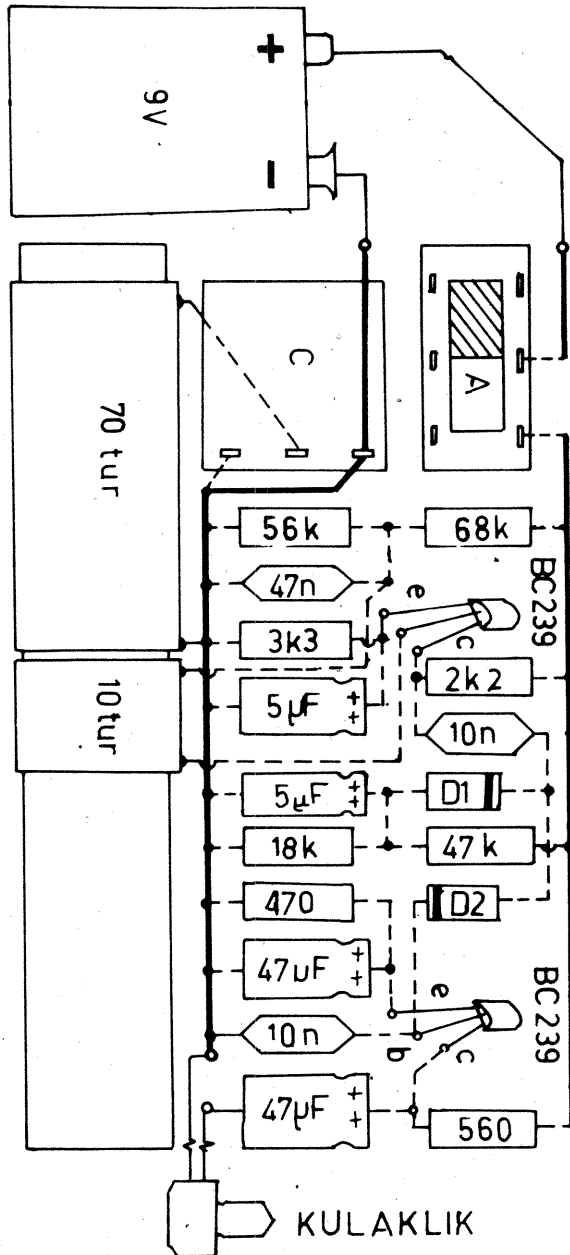
2 TRANSİSTÖRLÜ RADYO

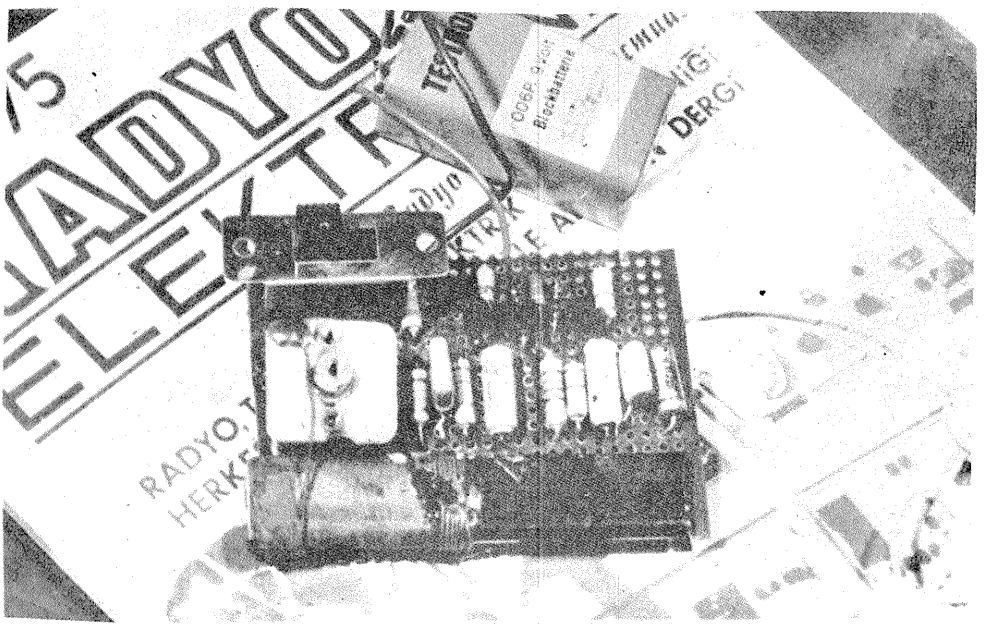
Y.Müh.Avni MORGÜL

Bu sayımızda yeni başlayan ama- TRT2 yayınlarını dinleyebilirler. A-
tör arkadaşların ilgisini çekeceğini lıcının sesini hoparlörle dinlenebi-
umduğumuz yapıyı basit iki transis- lir hale getirmek için arkasına ayrı
törlü, kulaklıklı bir orta dalga rad bir kuvvetlendirici eklemek gere-
yo devresi veriyoruz. Bu radyo ile kir. Evinde müzik dinlemek için bir
yakın radyo istasyonları dinlenebi ses kuvvetlendiricisi olup TRT1 ve
lir. (İstanbul'da oturanlar TrT1 ve TRT2 yayınlarını kaliteli bir şekilde



Şekil: 1





dinlemek isteyenlere de bu alıcıyı tavsiye ederiz.

Anten olarak piyasada hazır olarak satılan orta dalga ferit anteni ve bobini kullanılabilir. İsteyen arkadaşlar bobini kendileri de sarabilir. Bu durumda L1 70, L2 ise 10 tur sarılacaktır. Sargılar birbirine bitişik olmalıdır. Ferrit çubuk ne kadar uzun olursa alıcının duyarlığı o kadar iyi olur. C kondansatörü istasyon aramak için kullanılır. Piyasada bulunan minik değişken kondansatörlerin iki ucunu paralel bağlayarak elde edilmiştir.

T1 transistörü yüksek frekans kuvvetlendiricisi olarak çalışır. Bunun çıkışında elde edilen işaret D1, D2, diyotları tarafından doğrultularak ses frekanslı işaret elde edilir. Bu işaret T2 tarafından tekrar

kuvvetlendirilir. Kulaklık çıkışı 47 μ F'lık kondansatörle alınır. Kulaklık olarak 8 ohm'luk minik kulaklık kullanılmıştır. BC139 yerine, BC109 yada muadili, AA118 yerine herhangi bir Germanyum diyot kullanılabilir.

Alıcının sesini kuvvetlendirmek isteyenler 47 μ F'lık kondansatörü kulaklığa giden ucunu ellerinde bulunan ya da piyasadan alabilecekleri ses frekans kuvvetlendiricisinin pikap veya radyo girişine bağlamalıdır.

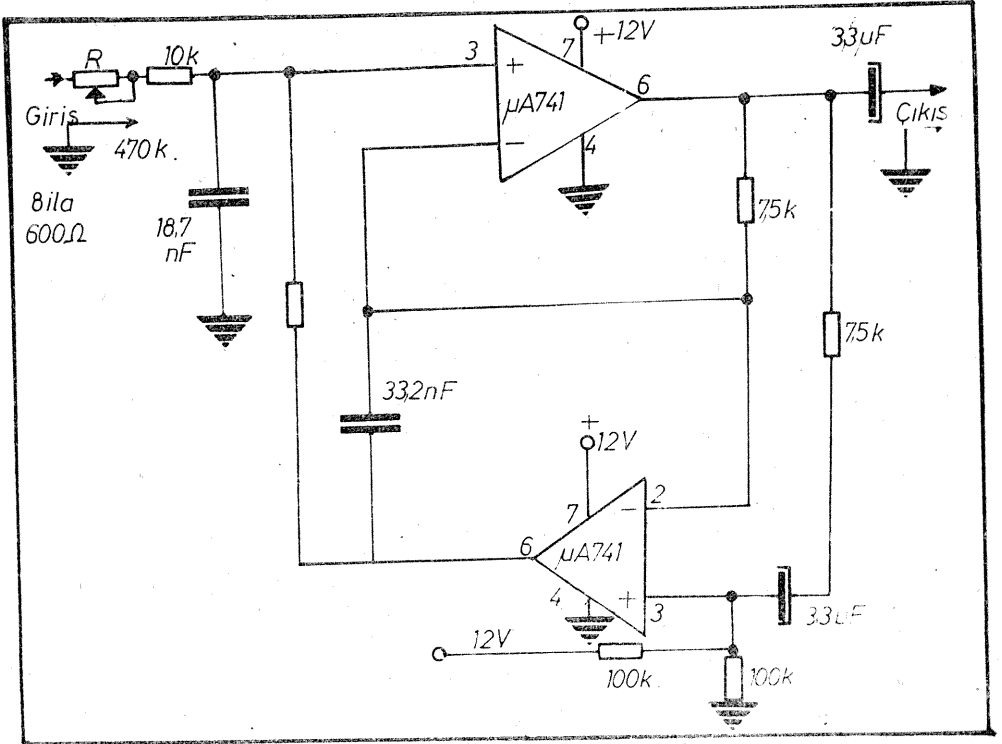
Alıcı küçük 9V'luk pil ile beraber küçük bir kutuya sığdırılabilir. Biz bu iş için bir dolma kalem kutusu kullandık. Elemanlar delikli pertinaks levha üzerine monte edilmiş ve uçları aşağıdan gerekli yerlere lehimlenmiştir.

CW İÇİN A.F. AKTİF FİLTRESİ

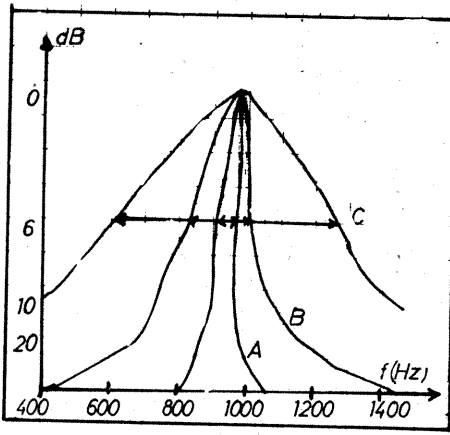
Y. Müh. Oruç BİLGİÇ

• SSB ve CW için yapılmış çoğu alıcıların demodülatör ve ses yük-
selteci katları SSB için düşünülerek
yapılmıştır. Bu durumda CW için band
genişliği oldukça fazla gelmekte,
trafiğin yoğun olduğu durumlarda

QRM (gürültü) artmakta ve istasyon-
ların işaretleri birbirine karışmak-
tadır. Her ne kadar yazışmalarda
bazı usta amatörler aynı anda bir
kaç yayını izleyip kendilerine uy-



Ş ekil : 1



Şekil : 2

- 6 dB'de ölçülen band genişlikleri

	R (k Ω)	Band genişliği (Hz)
A	470	22
B	50	142
C	5	645

gun olan amatör istasyonu seçmeleri bakımından bandın bu şekilde geniş olmasını tercih ederlerse de, çoğu amatör QSO esnasında sadece haberleştiği amatörü net olarak duymak ister. İşte aşağı da tanıttığımız aktif filtre bu seçeneği sağlamak için düşünülmüştür. Fransız radyo amatörü Bernard Pauc (F92B) tarafından gerçekleştirilmiş bu filtre ile çok iyi sonuç edilmiştir.

Dikkat ederseniz Şekil 1'de seçmesi verilen filtre hiç endüktans elemanı (bobin) kullanılmadan gerçekleştirilmiştir. Teknik kitaplarda bu çeşit filtreler aktif RC filtresi olarak geçer.

Şemada uA741 operasyonel amplifikatörü kullanılmıştır. Buna yakın başka operasyonel amplifikatörlerde kullanılabilir.

18700 pF ve 33200 pF'lık kondansatörlerin çok iyi kalite yani

kayıpları çok az olan cinsten olması gerekiyor. Bir örnek olarak si-tirafleks (styroflex) kondansatör kullanılmasını tavsiye ederiz.

470 k ohm'luk lineer R potansiyometresi ile seçicilik istenildiği gibi ayarlanabilir. R'nin çeşitli değerleri için filtre karakteristikleri Şekil 2'de gösterilmiştir. Filtrenin merkez frekansı 920 Hz'dir.

Filtrenin çıkışı 8 ile 2 kohm arası empedansı olan herhangi bir kulaklığı rahatça besleyebilir. İsteyen amatörler bu devreyi alıcılarının detektör ve amplifikatörü arasına da koyabilirler. Bu durumda giriş ve çıkışta empedans uygunluğunun sağlanmasına dikkat edilmelidir. Yani detektörden 8 ile 600 ohm arası bir çıkış empedansı ile işaret alınmalı ve amplifikatörün giriş direnci 8 ila 2 kohm arası olmalıdır.

(Radio REF, Septembre 1978 den)

SAYISAL RADYO SKALASI

(Geçen sayıdan devam)

Şekil 8 göstericileri taşıyan plaketin baskılı devre şeklini ve elemanların yerleştiriliş tarzını göstermektedir. Her göstericinin 7 elemanının akımlarını sınırlayan 7 direncinden ikisi bu plaket üzerindedir. Diğer 5 direnç ise ana plakette bulunmaktadır.

Ana osilatör ve bölücü zincirini taşıyan plaketin baskılı devre şekli ve elemanların yerleştiriliş tarzı Şekil 9'da gösterilmiştir. Kristal çıplak bakır telden bir halka ile plaketeye bağlanmış ve ayakları da yine çıplak bakır teller lehimlenerek baskılı devreye götürülmüşlerdir. Trimer dışarıdan ayarlanabilmesi için plaketin bakır tarafına lehimlenmiştir. Burada ayrı ayrı görülen iki plaket üzerlerine lehimlenen bakır teller yardımıyla birbirlerine bağlanmışlardır.

Şekil 10'a sayısal radyo skalasının diğer elemanlarını taşıyan ana plaketin elemanların yerleştirildiği yüzünün baskılı devre şeklini göstermektedir. Elemanların yerleştiriliş tarzı da çizilmiştir. Şekil 10. b ise ana plaketin diğer yüzünün baskılı devre şeklini göstermektedir. Bu yüz üzerinden yapılan çıkışlar bu

şekilde belirtilmişlerdir.

Göstericileri taşıyan plaket ana plaketeye aradaki bağlantıyı sağlayan 1 cm kadar uzunluktaki çıplak bakır teller yardımıyla bağlanmış ve sonra iki plaket birbirine dik olacak şekilde bu teller bükülmüşdür, öyle ki ana plaketin tüm devreleri taşıyan yüzü oluşan L' nin içinde kalmaktadır. Ana osilatör ve bölücü zincirini taşıyan plaket ise elemanları taşıyan yüzü ana plaketin elemanları taşıyan yüzüne karşı gelecek ve arada 1 cm kadar kalacak şekilde göstericileri taşıyan plaketin hemen gerfisine, kendisine ana plaketten toprak ve -5V'u ileten 2 mm kadar çapında ve 2 cm kadar uzunlukta çıplak bakır teller yardımıyla tespit edilmiştir. Bu şekilde Şekil 6,8,9,10'da gösterilen plaketler mekanik bir bütün oluşturmaktadırlar. Bölücü zincirinin B,C,D çıkışları ince izole tekli teller yardımıyla ana plaketeye bağlanmıştır.

Giriş devreleri 0.5 mm kalaylı tenekeden yapılmış 3 bölmeli bir kutu içine yerleştirilmişlerdir. Devrelerin ekranlanmasını sağlayan bu kutuyu oluşturan parçalar ve bo-

yutları Şekil 11'de gösterilmiştir. Her plaketa kendi bölmesine ikişer adet 3 mm civata, somun ve 5 mm kadar yükseklikte piring halka yardımıyla monte edilmiştir. Devrelerin girişleri her bölmeye ikişer adet 3 mm civata ve somunu ile tespit edilmiş olan konnektörlere 100 pF'lık küçük kondansatörler üzerinden bağlanmışlardır. Devrelerin çıkışları ise 10 cm kadar uzunlukta ekranlı kablolar ile alınmış ve kablolar kutudaki küçük deliklerden geçirilerek ana plakete götürülmüşlerdir. Devrelerin toprak bağlantısı ekranlı kablolar yardımıyla ana plaketten ve ayrıca piring halka vete neke kutu üzerinden sağlanmaktadır. -5V bağlantıları ise her bölmede 500 pF'lık bir geçit kondansatörüne verilmiştir. Kutu dışında bütün geçit kondansatörleri bir tel ile birleştirilmiş ve besleme devresinin ucuna götürülmüşlerdir.

Asıl kutuyu oluşturan ve 2 mm alüminyumdan yapılmış birbirinin eşi iki parçanın ve bunların birbirinin bağlanmasını sağlayan 1 mm sağıtan yapılmış yine birbirinin eşi iki parçanın boyutları Şekil 12'de gösterilmiştir. Teneke kutunun asıl kutunun alt parçasına tespiti 3 mm.'lik 4 civata ve somunları yardımıyla sağlanmıştır. Bu arada giriş devrelerini teneke kutuya bağlayan civataların başlarının yükseklilik yapmasını önlemek amacıyla asıl kutuda bunların karşısına gelen yerlere civata başının gireceği

genişlikte delikler açılmıştır. Asıl kutunun alt parçasına 4 tane lastik ayak yine 3 mm.'lik civatalar ve somunları yardımıyla tespit edilmiştir. Bu alt parçaya diğer parçaların montaj şekli Şekil 13'de gösterilmiştir.

Burada görüldüğü gibi transformatör 4 tane 3 mm civata somunları ve piring halkalar aracılığı ile ve alüminyumla arasında 5 mm kadar bir aralık kalacak şekilde tespit edilmiştir. Besleme devresinin Q7 transistörü doğrudan doğruya alt parça üzerine gövdesi kutu dışında ayakları ise içinde olacak şekilde 2 adet 3 mm civata ve somunu ile bağlanmıştır. Bu şekilde kutunun tamamı bu tranzistor için soğutucu görevi yapmaktadır. Besleme devresi plaketi de doğrudan doğruya bu tranzistörün ayaklarına lehimlenmiştir. Ana plaketa ve taşıdığı diğer plakelerin alt parçaya montajları için iki ucunda vida yuvaları açılmış 40 mm uzunluğunda iki pim ve 4 adet 3 mm civata kullanılmıştır. Her biri için 4 sağı civatası kullanılarak arka yüz alüminyum bir kapak ve ön yüz kırmızı şeffaf pieksiglas bir kapak yardımıyla kapatılmıştır. K2 ve K3 anahtarları birbirlerinin üstünde olarak kutunun önünde ve göstericilerin yanında, K1 anahtarı ise kutunun arkasında ve f3 girişi yanında yer almaktadır.

Kullanılan yarı iletken malzemenin ayak bağlantıları Şekil 14'de gösterilmiştir.

SES WATT-METRE'Sİ

Cevat ERDAL

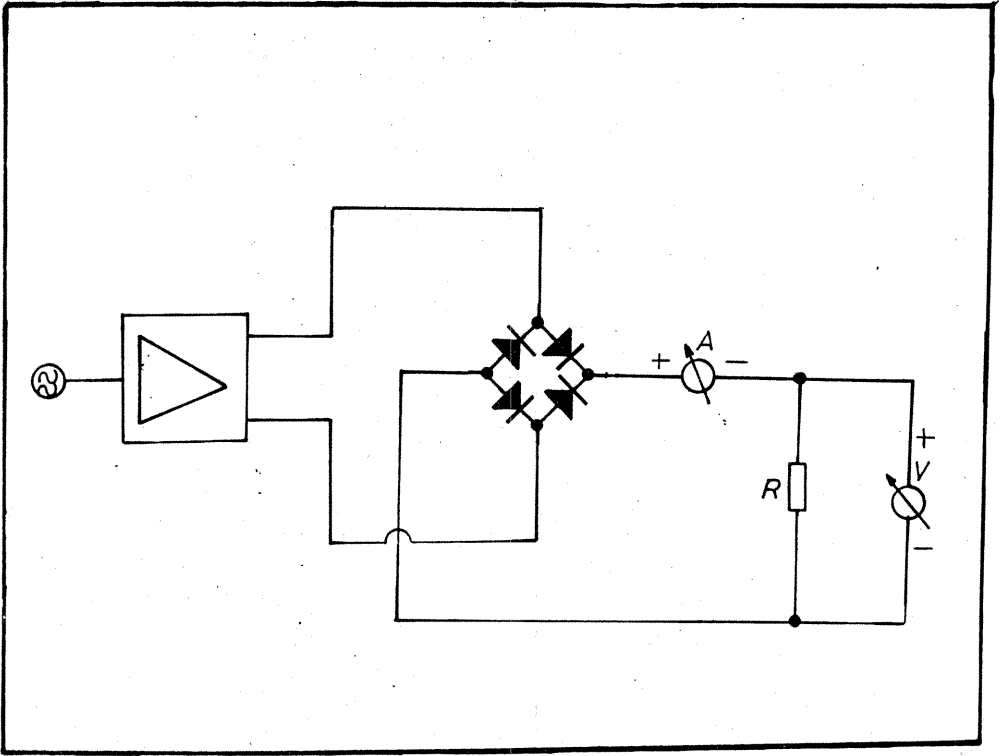
Bir cihaz satın almak için sokağa çıkması ve alacağı cihazın ne gibi özellikler taşıması gerektiğini bilmeyen herhangi bir insana mal satmak için cihazın rakamlarla ifa de edilebilen özelliklerini biraz şişirmek satıcıların eskiden beri oynadıkları bir kandırmacadır. Söz gelimi bir kuvvetlendiricinin 2X30 watt olarak verilen müzik gücü her bir kanal için 20 watt'lık sinüs gücü ya da her iki kanalın birlikte sürülmesi halinde elde edilebilecek 2X14 wattlık maksimum güçten başka birşey değildir.

Bir kuvvetlendiricinin gerçek çıkış gücü, doğru olarak, ancak işaret kaynağı olarak bir "ses frekans üretici", dalga şeklini incelemek için bir osiloskop ve bir ses gücü wattmetresi kullanmakla ölçülebilir. Burada incelenecek wattmetrede geniş bir frekans bölgesinde

(5 Hz-400 kHz) çalışmak ve 140W'a kadar çıkış veren kuvvetlendiricilerin çıkışına ölçmekte (4 ohm veya 8 ohm'da yükleme durumunda) kullanabilmek için düzenlenmiştir.

ÇEŞİTLİ ÖLÇME YÖNTEMLERİ

1. Şekil I'deki düzenlemede, kuvvetlendiricinin çıkışı, bir diyot köprüsünde doğrultulduktan sonra bir ampermetreden geçerek yük direnci R üzerinden devresini tamamlamaktadır. Bir voltmetre yükün uçlarında ki gerilim düşümünü ölçecek şekilde bağlanmıştır. Çıkış gücü ampermetreden okunan I ile voltmetreden okunan V'nin çarpımı ile hesaplanabilir. Bu yöntem geniş bir frekans bandında kullanılabilirdiği ve basit olduğu için avantajlıdır. Sadece doğru gerilim ve akımlarda kullanılabilirdiği ve doğrultucu ile aletin lineer ol



Şekil : I

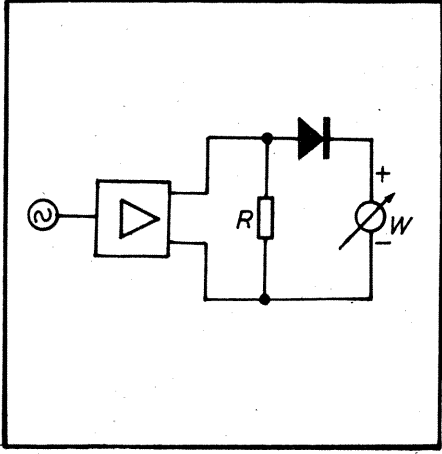
maması nedeni ile yanlış sonuçlar elde edilebileceği için dezavantajlıdır.

2. Şekil 2'de Kuvvetlendiricinin çıkışına doğrudan bağlanmış olan yük direnci, bir doğrultucu ve ona bağlı bir döner bobinli aletle paralel olarak bağlanmıştır. Güç, aletten doğrudan doğruya okunabilir. Yöntem 1'deki avantaj ve dezavantajlar bu yöntem için de geçerlidir. Ek olarak, sapmanın doğrusal olmaması nedeni ile özel skala gereksinimi bir başka dezavantajdır.

Şekil 3'de, bu defa yük direncine paralel olarak bir AC voltmetre bağlanmıştır. Bu yöntem, doğrultucunun ve aletin doğrusal olmama özellikleri elektronik düzenlemelerle bertaraf edilebileceği için yüksek doğrulukta ölçme yapmamıza olanak sağlar. Gücün doğrudan doğruya okunma olanağının kaybolması

$$P = \frac{V^2}{R}$$

formülünden hesaplanması gereği



Şekil : 2

bir dezavantaj olarak karşımıza çıkar. Fakat istenen bir kaç R değeri için (örneğin 4 ohm, 8 ohm) bir kaç skala yapma olanağımız her zaman vardır.

Her üç yönteminde fayda ve kusurlarının olduğunu bunların için de en az dezavantaja sahip üçüncü yöntem olduğunu anladıktan sonra düzenleyeceğimiz wattmetre için üçüncü yöntemi temel almamız kaçınılmaz olacaktır.

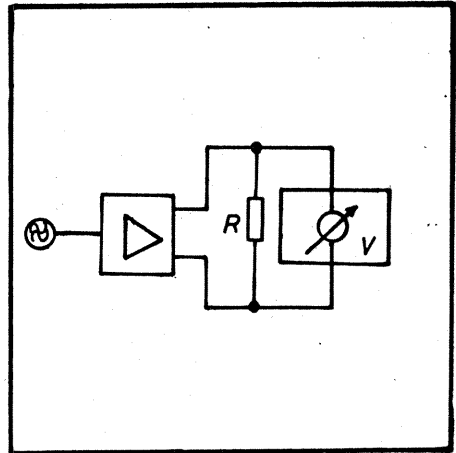
DEVRE

Denenecek kuvvetlendirici seri ve paralel bağlanmış dirençlerle yüklenmiştir. Bulması zor olan yüksek güçlü 4 ohm ve 8 ohm'luk dirençler yerine, bu değerlere yaklaşan direnç devreleri kullanılmıştır. Her 17W'lık dirençler kullanı-

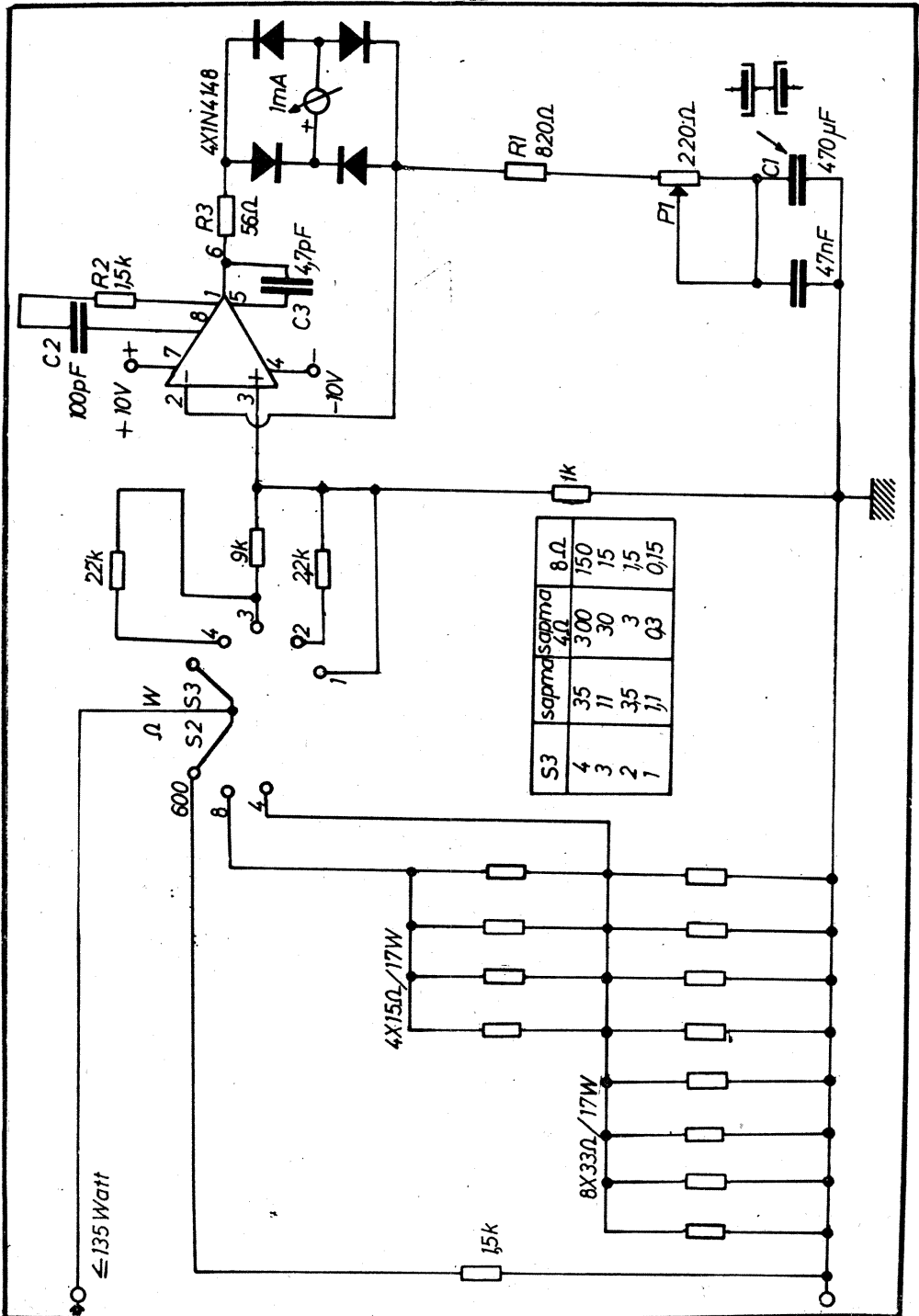
lırsa toplam güç dizipasyonu 140 W'a kadar her değeri olabilir. Bu dirençlerin çok fazla ısınmalarından dolayı birbirlerine çok yakın monte edilmemesi gerekir. Ayrıca indüktif olmayan dirençler kullanılmalıdır ki bu işi normal karbon dirençler pekala görebilirler.

Yük direnci, S2 (tercihan bir kontağı açmadan önce diğerini bağlayan ile seçilir. 600 ohm 'luk yük direnci ancak S3 I pozisyonun da iken elde edilebilir. Bu kullanı-
m dB ölçmelerinde işe yarar. Çünkü 0 dB, 600 ohm'luk direncin uçlarındaki 0,775 V'a karşı düşer. (1 mW)

S3, kademe seçici anahtardır. Şekildeki direnç değerleri ile kademeler doğru olarak seçilirler. 9k ohm direnci 18k ohm'luk iki direncin paralel bağlanması ile elde edilebilir. İşlem kuvvetlendirici stan-



Şekil : 3



dart AC voltmetre düzenlemesinde çalıştırılır. Burada kullanılan bile kuvvetlendiricinin "eksi" ve "artı" uçlarında aynı gerilimi tutmaya çalışmasıdır. "artı" uç, girişe bağlıdır ve "eksi" uç seri bağlı R1, P1 ve C1'in uçlarındaki toplam gerilimi görmektedir. Böylece işlem kuvvetlendirici bu seri bağlı elemanların uçlarında giriş gerilimine eşit gerilim meydana gelecek şekilde bir çıkış akımı üretir.

Ölçü aleti işlem kuvvetlendiricisinin çıkışına seri olarak ve bir diyot köprüsüne" bağlanmıştır. Çıkış akımı aletin içinden akarken diyotların ya da aletin doğrusal olmasından dolayı bozulan doğrusallık işlem kuvvetlendirici tarafından düzeltilebilir. Aletin içinden geçen doğrultulmuş AC akımı, C1'in empedansı ilgilenilen en düşük frekanslarda R1 + P1'in yanında ihmal edilebiliyorsa,

$$I_M = \frac{V_{in}}{R1 + P1} \text{ e eşit olur.}$$

C1 "elektrolitik olmamalı, eğer böyle birşey bulunamıyorsa iki tane 1000 µF kapasite şekilde gösterildiği biçimde arka arkaya bağlanmalıdır. Yüksek frekanslarda alçak bir empedans elde etmek için 47 nF'lık bir kapasite gereklidir. "709"un bacak numaraları TO yahut mini DIL kılıfa göredir. Band genişliği, kompansasyon devreleri R2/C2 ve C3 ile ayarlanır. Şekilde gösterilen de

ğerlerle 400 kHz'e kadar bir band genişliği elde edilebilir.

BESLEME KAYNAĞI

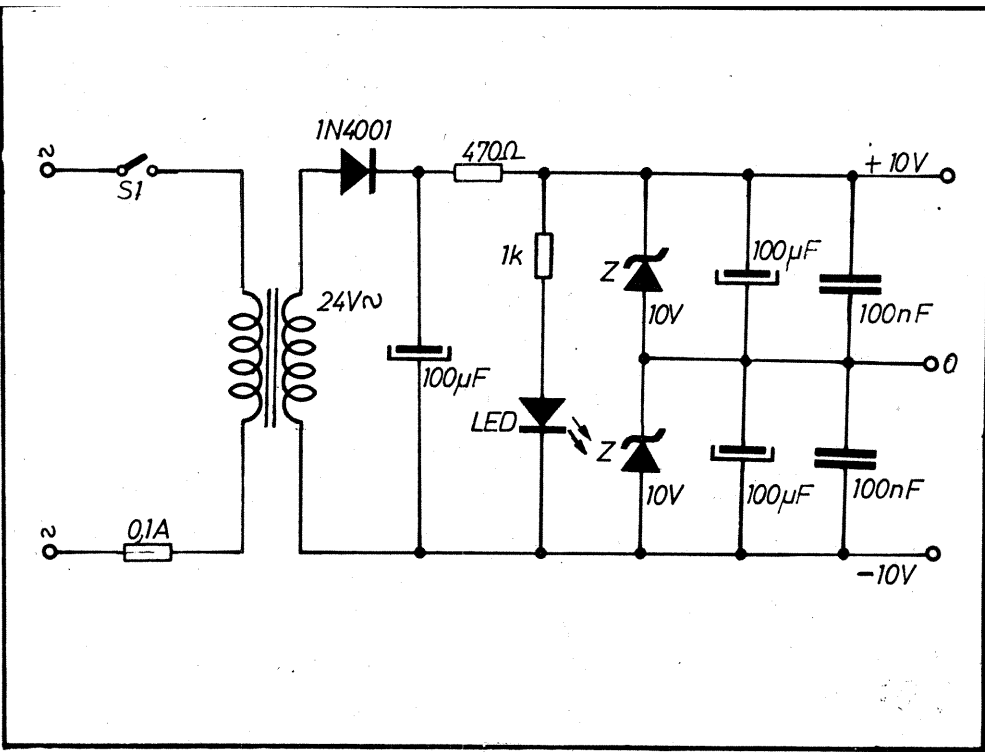
"709" için kullanılan besleme kaynağı yaklaşık olarak $\pm 10V$ 'dur. Devrenin stereo sistemler dahil, güç kaybı o kadar azdır ki çok basit bir devre bu işi görebilir. Şekil 5'de böyle basit, simetrik, uygun bir kaynak şeması verilmiştir. İki 100 nF'lık kapasite Y.F. köprülemesi içindir ve her ne kadar besleme kaynağı şemasında gösterilmiş lerse de "709"a olabildiğince yakın olmalıdırlar.

KALİBRASYON

Wattmetre P1 ile kalibre edilir. İzlenecek yol adım adım şöyledir.

1. S2'yi 600 ohm pozisyonuna getir
2. S3'ü 2 pozisyonuna getir.
3. C1'i geçici olarak kısa devre et
4. Bir 2K2 değerindeki direnci -10 V ile giriş arasına bağla.
5. P1'i en yüksek sapma elde edecek şekilde ayarla. (4 ohm'luk skalada 3W)
6. Direnci ve C1 uçlarındaki kısa devreyi kaldır.

Dikkat edilirse görülür ki skala doğrusal değildir (karesel skala). Örnek olarak, eğer orijinal skalada 10 bölmeleme varsa ve skala sonu 300 ise her bir bölmeleme üzerine sırasıyla 0,3,12,27,48,75,108,147,192,243,300 yazılmalıdır.



Şekil : 5

Aleti kullanırken skala kalibrasyonunun sinüs dalgası biçimindeki işaretler için olduğunu unutmamak gerekir. Eğer sinüs dalgası sesi işitilebilecek kadar bozuk ise gerçek güç çıkışı okunandan yüksek veya alçak olabilir.

Sonuç olarak şunları belirtmekte

fayda vardır. Burada verilen alet hassas bir ölçü aleti değildir. Bu yüzde çok hassas dirençler seçilmemiştir. Eğer hiç kimsenin çıkış gücünün 100W'mı yoksa 95 W'mı olduğu ile ilgilenmeyeceği düşünüldüğünden (bu kadarlık fark zaten duyma açısından farkedilemeyecektir), o kadar da önemli değildir.

ELEKTRONİK DÜNYASI ÇIKTI

27 MHz VERİCİ

HÜSNÜ KÖKTÜRK

Sadeliğine rağmen KALE vericisi şimdiye kadar tanıdığımız vericilerin en beğenilenlerini başında gelmektedir. Bilhassa modüledeki temizlik ve kalite, yüksek güçlü çıkış, dikkati çekiyor. Buna karşılıklı cihazın biraz fazla malzeme istemesi. Yüksek amperajlı akım. İri hacim gibi dezavantajları var. Cihazımızı portatif, seyyar olarak kullanmak mümkünse de onun dörtbeş metrelik uzun antenle kullanmasını önereceğiz. Çünkü cihazımız uzun antenle ümit edilenin üstünde yüksek bir verimle çalışmıştır. Kristal mikrofona çalışan vericimiz nefes alışverişlerini, dudakların hareketlerini alacak hassasiyette olup 12 volt altında 500 milivattın üzerinde çıkış vermektedir. Çıkış T_{rl} transistörünün cinsine ve voltaj yüksekliğine bağlı olarak artar. Yedi adet BF199 paralel bağlanır ve T_{rl} yerine kullanılırsa 18 voltta bir buçuk wattın üzerinde BDI35 kullanılırsa bir wattın üzerinde çıkış ve-

rir. Piyasada çok düşük kalitede BD135'ler de bulunduğu bilhassa BDI35'lerin seçiminde Telefonken ve Siemens gibi markaların seçilmesi önerilir. Burada 2N3553 gibi 7 watt'lık RF transistörleri kullanılabilirse de önemli miktarda verim artışı görülmeyeceğinden ve de oldukça pahalı olduğundan fazlaca aranmaz. Ancak osilatörün arkasına ayrıca RF katı ilave etmek istiyorsak işte o zaman RF transistörlerine gerek görülür. Burada BDI35'in kullanılması verim düşüklüğü yapar. Voltaj 10 voltu geçtiğinde T_{rl} için soğutucuya ihtiyaç duyulur. Akort 27 MC-S- metreyle yapılmalıdır. Böyle bir aracımız yoksa antenle L2 bobini arasına seri olarak şekilde görülen L3 bobini CV2 trimmeri ve çok düşük güçlü bir pilot lamba bağlanır. Lamba en sönük şekilde yanınca kadar ayarlar, yapılır. L1 0,4mm çaplı nüve üzerine 12-16 kur, L2 bobini Lm üzerinde hare-

ket edebilecek şekilde-10 tur.L 3
9 tur nüvesiz 8 mm çaplı ve 3 cm
uzunluğunda, tel çapları 0,4 mm
Bir kısım arkadaşlar tur sayılarını
kesin değilde toleranslı verildiği-
ne üzülüyorlar.Tur adetleri tran-
sistörden transistöre değişeceği gi-
bi bilhassa nüvelerin farklı yoğun-
lukta olmalarıyla da çokça deği-
şebilir.Tolerans şarttır.27 mc'lik
minyatür kuvars kristal soketine ta-
kılır.Cihazdan 500 miliwattan faz-
la güç alınmayacaksa BD142 tran-
sistörünün emetörüne 7 volt 0,3 Am-
perlik bir lamba bağlanabilir ki bu
da pil sarfiyatını azaltır.Rx1 diren-
cinin osilasyon devresiyle bir ala-
kası yoktur, ancak T1 transistörü 7
xBF199 gibi hassas transistörlerden

oluşmuşsa transistörün fazla voltaj-
dan tahribini önler.Zira devre a-
çılıp kapanırken T1 trafosunun pri-
merinde oldukça yüksek voltajlı a-
kımalar endüksiyon yoluyla doğarlar.
Bu direnç 15 ohm'dan aşağı olma-
dığı gibi her transistör içinde gerek-
mez.Rx2 direnci amplifikatöre gi-
recek işareti sınırlar ve amplifika-
törün parazit yapmasını önler. 200
ohm'dur.Bu direnç yerine bir kilo-
ohm'luk ayarlı direnç bağlanır ve
parazit kesilinceye kadar değeri dü-
şürülür.T1 ve T3 transistörlü ampli-
fikatörlerin çıkışı T2 ise ara trafola-
rıdır.Trafolar mümkün mertebe iri-
sinden seçilmelidir.

RFC 7 mm çaplı karkasa 0,15 tel
den 50 tur pilot lamba 140-180mW

ELEKTRONİK DÜNYASI

DERGİSİ ABONE FİŞİ

Sayın Elektronik Dergi ve Kitap Yayınevi

Posta Kutusu 1126 Karaköy - İstanbul

ELEKTRONİK DÜNYASI 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 9409 9 numaralı Pos-
ta Çeki Hesabına yatırdım. Ayrıca ELEKTRONİK DÜNYASI YILLIĞI Özel

İstiyorum

Sayısını da
İstemiyorum

Saygılarımla.

Adres:

Adı ve Soyadı:

F M VERİCİ

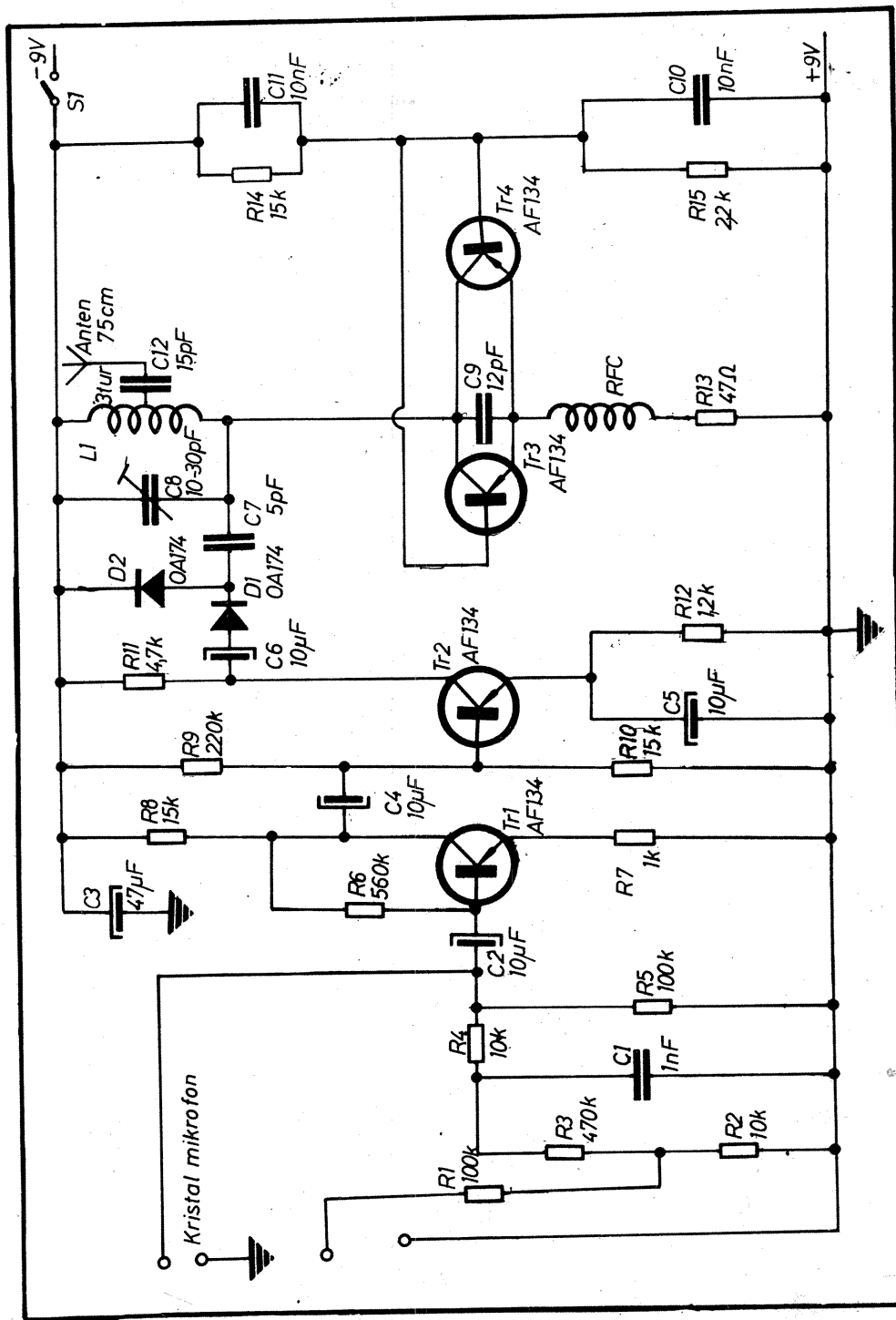
Dündar SABİS

Birçok arkadaşlarımızın ısrarlı isteklerine uyarak dergimizde bir-iki kere yayınlanmış basit fakat o oranda ilgi çekici bir devreyi yine sayfalarımız arasına aldık. Bu kez, yapımcılarımızın önerilerinden çok yararlandık. Özellikle radyo piyasamızda çok bulunan transistör ve diğer parçalardan oluşan bir devre kurduk. Burada devrenin yayın uzaklığına ve sesin kalitesine etki edecek birçok yeni ekler vardır. Açıklamaları derinliklere inerek anlatmaya çalıştık. Bu cihaz kristal mikrofon ve kristal pikap girişleri olan çok alçak güçlü minik bir vericidir. Kristal mikrofon veya pikap yerine yüksek empedanslı manyetik elemanlarda kullanılabilir.

Oluşturuluşundaki amaç bir alıcı/verici gibi kullanmak olmadığından alıcı kısmı yoktur. Ev içinde kullanılan ve portatif olmayan pikap teyp ve radyo vb. gibi cihazları balkonda ve bahçede dinlemeyi isterseniz, birçok güçlüklerle karşılaşabilirsiniz. Bunları yenmek çoğunlukla mümkün olmadığından sonunda dinleme işinden vazgeçersiniz.

Hiçbir şeyi ellemeden yalnızca dinlenecek müziği hava yoluyla taşıyıp bulunduğunuz yerden almak fikri seneler önce ortaya atılmışsa da bu iş tam anlamıyla ancak transistörlerin bulunuşundan sonra gerçekleşebilmiştir. FM (frekans modülasyonu) yayınının sesleri çok net taşıma özelliğinden yararlanarak kısa uzaklıklar için bu yayını gerçekleştirebilen "mikrofon" lar kullanılmağa başlanılmıştır. Geniş bir alan içinde şarkı söyleyen bir solistin serbestçe dolaşmasını ve müziğe uygun hareketler yapmasını, elindeki mikrofon ve buna bağlı kablo, geniş ölçüde engeller. Bu nedenle solistin uygun bir yerine anlattığımız türde bir mikrofon takılır. Bu mikrofonun yayınları içeride bulunan bir alıcıyla alınır. Alıcı asıl hoparlör yayın sistemine bağlı olduğundan, solistin sesi dinleyenlere iletilmiş olunur.

Radyo, pikap veya teypimizin içine, yakınına, bunların yayını alıp küçük bir el radyosunun FM-UKW bandı içine düşecek şekilde yayınlayan bir cihaz koyabilirsek "müzik taşıma problemi"miz çö-



zümlemiş olur. Balkonda, bahçede veya çok yakın bir komşuda, küçük el radyonuzdan evinizdeki cihazların seslerini rahatlıkla dinleyebilirsiniz. Bir arkadaşımızı bu cihaza "ELEKTRONİK DADI" adını takmış. O da nesi diyeceksiniz. Bakın anlatayım : Efendimbu arkadaşımız, FM vericinin yayın alanını anlamak ve deneyde bulunmak için komşuya gitmiş. Fakat birde bakmış ki müzik sesiyle birlikte bir de ağlama sesi geliyor. Arkadaşımız Eyvah! demiş. "Benim bebek uyandı hanımda evde yok. Gidip şuna bakayım." Bundan esinlenerek arkadaşımız yakın komşuya gittiğinde bebeği evde bırakıp, bu cihazı da başına dikmiş. Bebek uyanınca koşup geliyorlarmış. Böyle olmuş bizim FM cihazının adı "Elektronik dadi"

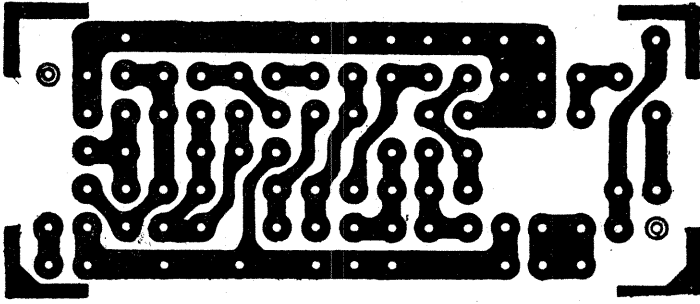
DEVRENİN TARTIŞILMASI

Minik FM cihazımız 4 transistörlü olup iki kattan oluşmuştur. Bunlar ses frekans kuvvetlendiricisi ve yüksek frekans osilatörüdür. Ses frekans kuvvetlendiricisi iki transistördür. Tr1 ve Tr2 devremizde iki adet AFI34 PNP germanyum transistörü kullanılmıştır. Tr1 ilk ses frekans gerilim kuvvetlendiricisi olarak çalışır. İki ayrı ve yüksek empedanslı girişi vardır. Bu nedenle kristal mikrofon ve kristal pikap başlığı gibi yüksek empedanslı ses toplayıcıları kullanılmalıdır. Her hangi bir ses kaynağından alınacak (teyp ses çıkışı,

radyo ses çıkışı, TV ses çıkışı gibi) ses frekanslı çıkışlar direkt olarak bağlanmak istenirse bu kaynakların empedansları yüksek olmalıdır ve FM cihazına giriş pikap yolundan yapılmalıdır. Kristal mikrofon kullanılırsa, araya blendajlı kablo konmadan mikrofon doğrudan doğruya gösterilen girişe bağlanmalıdır. Aksi halde ortaya istenmeyen bir takım hırıltılar çıkar. Kristal pikap girişinde bu hırıltılara engel olmak ve gerekli empedansı sağlamak için R1, R2 ve C1'den oluşan bir filtre vardır. C2, Tr1 girişine bağlantı kondansatörüdür. Tr1'in elemanlarına gerilim getiren dirençler ısı değişikliklerinden transistör etkilenmeyecek biçimde düzenlenmişlerdir.

Tr1'de gerilim (genlik) yönünden kuvvetlenen ses frekansları C4 bağlantı kondansatöründen geçerek Tr2'ye gelirler. Tr2'de bir gerilim kuvvetlendiricisidir. Burada yeteri kadar kuvvetlenen sesler C6 bağlantı kondansatörü ile FM modülatörü olan D1 ve D2 diyotlarına gelirler.

Yüksek frekans bölümü paralel bağlı Tr3 ve Tr4 ile bunlara bağlı devre elemanlarından oluşmuştur. Burada da AFI34 transistörleri kullanılmıştır. C8 trimmer kondansatörü ile L1 bobini oluşan yüksek frekanslı işaretin frekansını belirler. C8 ile frekans, 88-108 MHz frekans aralığında bulunan UKW-FM bandının her hangi bir yertne getirilebilir. L1



F.M. Vericinin baskılı devresi (alttan)

bobini 0,6 ile 0,8 mm arası çapında kalaylı bakır telden 8 mm çapında bir silindire 3 tur sarılarak yapılır. Silindir parça, sargının düz sarılması içindir, sarım işi bitince çıkarılacaktır. Bobin boşta yalnızca lehimlendiği yerde duracaktır. Antene gidecek uç bu bobinin tam ortasından alınır.

Tr4 ve Tr5 transistörlerinin osilatör olarak çalışması ve osilasyonların sürdürülmesi için gerekli artı değerli geri besleme, transistörlerin kollektör ve emetörleri arasındabulunan ve değeri 10 ile 30 pF olan C8 ile sağlanır. Transistörlerin emetörleri ile R13 direnci arasında bu cihazın önceki modellerinde olmayan bir RFC bobini eklenmiştir. Bu bobin yalıtkan, içi boş veya dolu yaklaşık 3-5 mm çapında bir karkasa 0,10-0,15 mm emaye yalıtkanlı bir telden 50-60 tur sarılarak oluşturulur. Elinizde varsa veya bulunabilirse dış yüzü yalıtkanlı en az

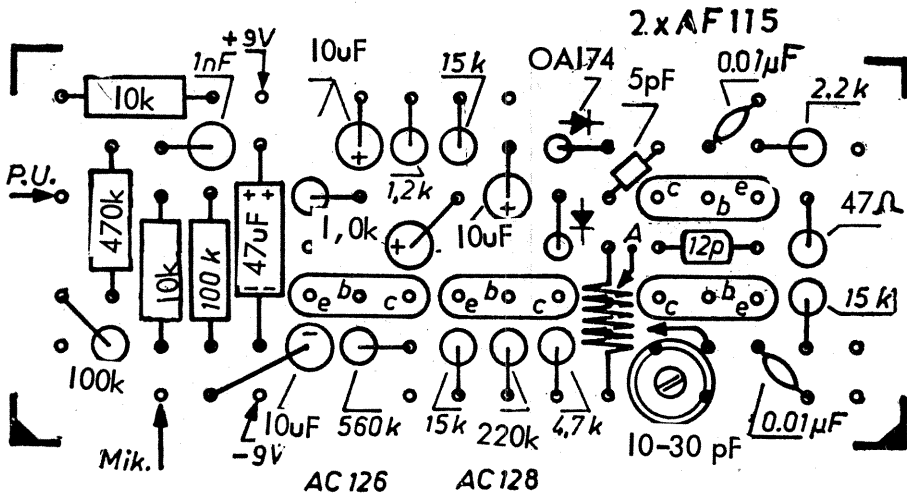
10 kohm değerli bir dirençten karkas olarak yararlanılabilir. Böylece hiç olmazsa bobinin uçlarını dışarıya uzatacak tel parçalarının yapımında kurtulunur.

Anten olarak yaklaşık 75 cm uzunluğunda bir sert telden veya teleskopik radyo antenlerinden bu amaç için yararlanılabilir. Antenin boyunu kısaltmak veya daha fazla uzatmak zararlıdır, yayın uzaklığı azalır.

FM MODÜLATÖR

FM modülatör devresi D1, D2 OA174 (veya benzeri) germanyum diyotları 5 ile 10 pikofarad herhangi bir değerde olabilen C7 kondansatöründen oluşur. C7 kondansatörünün yalıtkanlığı çok iyi olmalıdır.

FM modülasyonunu sağlamak için osilatörde oluşan yüksek frekanslı radyo dalgasının frekans de-



ğerini sesle orantılı değiştirmelidir. Bunun iki yolu vardır. Yüksek frekanslı radyo dalgasının olduğu devredeki bobin veya kondansatörden birinin değeri değiştirilmelidir kolay yol kondansatörün değerini değiştirmektir. Burada da bu yol seçilmiştir.

Şekil : 2

PARÇA LİSTESİ

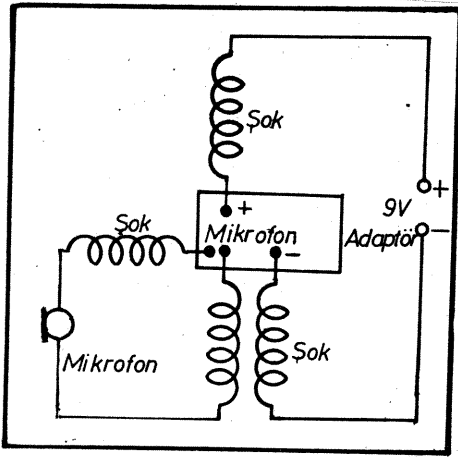
R1 : 100k ohm
R2 : 10k ohm
R3 : 470 k ohm
R4 : 10k ohm
R5 : 100k ohm
R6 : 560k ohm
R7 : 1k ohm
R8 : 15k ohm
R9 : 220 k ohm
R10 : 15k ohm
R11 : 4,7k ohm
R12 : 1,2k ohm
R13 : 47 ohm
R14 : 15k ohm
R15 : 2,2k ohm

KONDANSATÖRLER :

C1 : 1 nF, C2 : 10 uF
C3 : 47 uF, C4 : 10 uF
C5 : 10 uF, C6 : 10 uF
C7 : 5 pF, C8 : 10-30 pF
C9 : 12 pF, C10 : 10 nF
C11 : 10 nF, C12 : 15 pF
L1 : Yazıda, RFC : Yazıda

TRANSİSTÖRLER : AF134

DİYOTLAR : OA174



Şekil : 3

sıyla D2'nin C7 tarafı eksi ve pilin eksi ucuna bağlı tarafı artı olacak gibi otomatik olarak ters kutuplanır. (Şekil 2)

KSes kuvvetlendiricisi çıkışında-
ki ses frekanslı gerilim C6'dan ge-
rek D1 diyoduyla doğrultulur.Doğ-
rultulan bu gerilimle D1'in D2 ta-
rafı artı, C6 tarafı eksi olur.Bu ku-
tuplanma, D2 üzerindeki kutuplan-
mayla ters değerli olduğundan, kuv-
vetlendiriciden gelen sesler D2'deki
gerilimi değiştirmeye çalışır.Bu de-
ğişiklik D2'nin kapasite değerini de
ğiştirir.

CİHAZIN YAPILIŞI

Cihaz en iyi olarak bir baskılı daki frekans devreye monte edilebilir. Montaj plaçektir.

nı şekil 3'te görülmektedir. Parça listesinde belirtilen parçalar radyo malzemesi satıcılarından kolaylıkla sağlanabilir. Dirençler 1/4 veya 1/8 watt olabilir. Elektrolitik kondansatörler 12V diğerleri ise 50 V'tan aşağı olmamalıdır. Parçaların hepsi sağlanınca takılacak yerler uzaklıklarına göre şekillendirilir. Elektrolitik kondansatörler artı ve eksi yönlerine göre dikkatlice yerleştirilir. Diyotların yönlerine özellikle dikkat edilmelidir. Bütün elemanların yerli yerinde olduğuna emprime yolları arasında lehim kaçağı ve bunların baskılı devreye lehimlenmesinde soğuk lehimler olmadığına emin olduktan sonra, 9 Volt luk pilin artı ve eksi kutupları artı ve eksi işaretli yerlere bağlanır. UKW FM bandını bulunduran bir radyo çalıştırılır. FM cihazının işaretleri UKW-FM bandı içinde ise, duyulan kuvvetli bir ısıklıkla bu kendini belli eder. Hiçbir işaret duyulmuyorsa ya cihaz çalışmıyordur veya frekansı FM bandı içinde değildir. Alıcı radyo bandın ortasında boş bir yere bırakılır. Cihazdaki trimmer C8 çok ya yaş çevrilerek, cihazın işaretlerinin alıcıda duyulması sağlanır.

Bu küçük cihazın açıkta iyice çalıştığı anlaşıldıktan sonra kullanılan pilleri de içine alacak bir metal kutuya yerleştirmelidir. Metal kutunun dışında sadece anten teli bulunmalıdır. Metal kutu cihaz

TAVŞAN KAÇ TAZI TUT

(BİR OYUN)

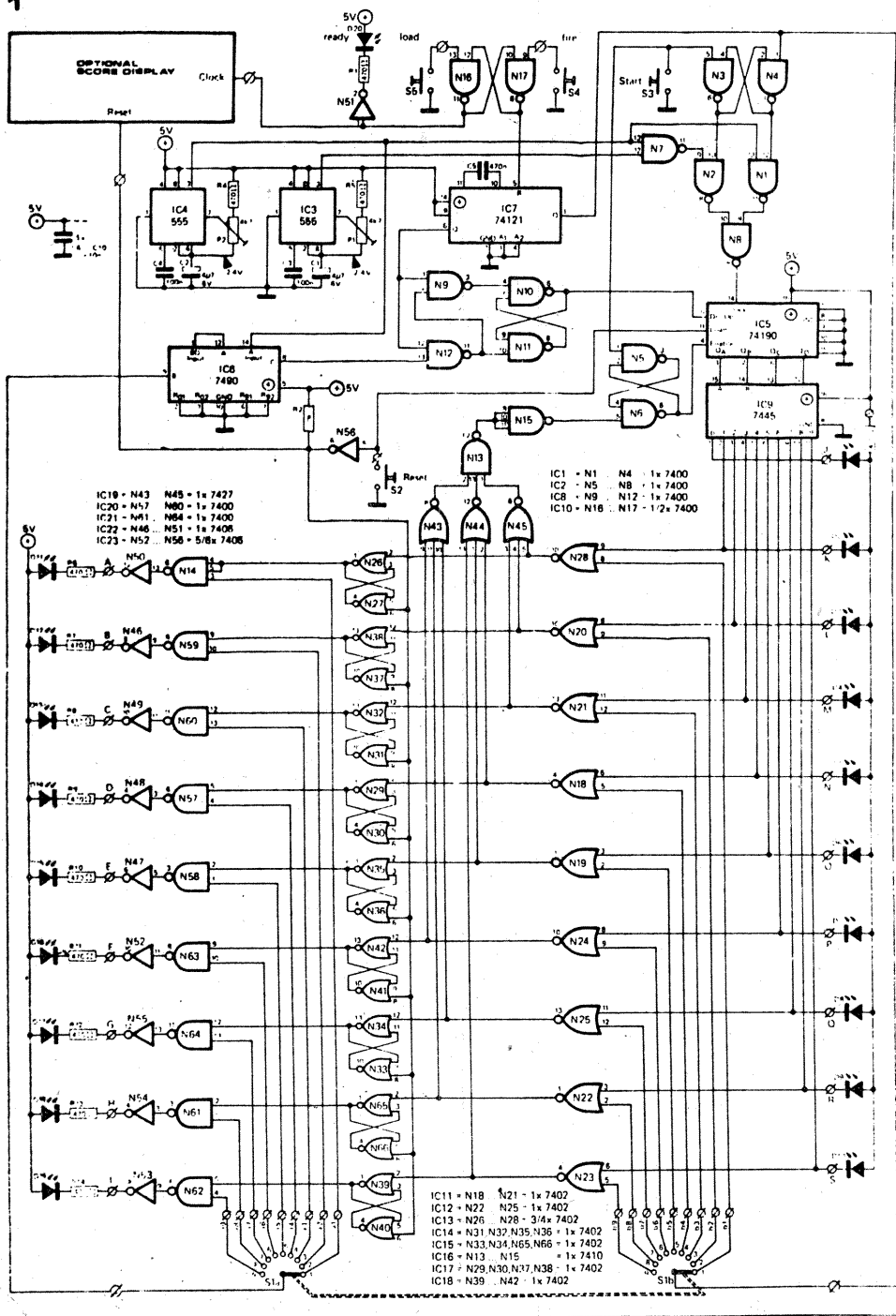
Yük. Müh. Cevat ERDAL

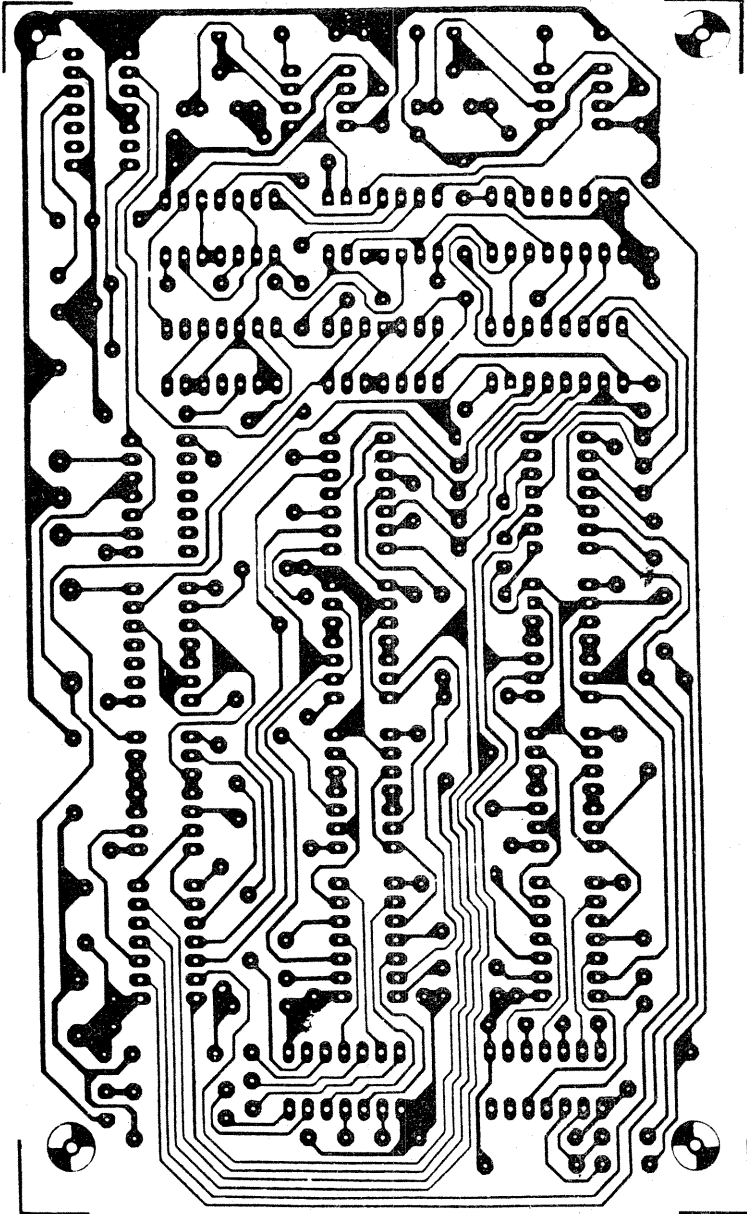
Bu oyunun amacı kaçan bir tavşanı "push-button" anahtarla yapar. Anı vurmaktaki ustalığını belirlenmesi - maç tavşan tam yanıp sönen LED dir. Tavşan ve silah bütünü ile elektronik olduğundan dolayı, duvarlarda mermi deliği, halıda kan lekesi olmasından korkmaksızın ev içinde oynanmaya elverişlidir.

Tavşanın yuvasından fırlayıp ateş hattında koşarken geçtiği noktaları belirtmek için, 9 tane, sıra ile yanan kırmızı LED, ateş edilecek noktayı belirtmek için de, 9 tane yeşil LED kullanılmıştır. Atış noktalarından herhangi biri, seçilmiş olan LED yanıp sönmeye başlayınca kadar bir döner anahtarla saptanabilir. Avcu, silahını doldurmak ve tetiği çekmek işlerini iki

"push-button" anahtarla yapar. A- maç tavşan tam yanıp sönen LED in önünden geçerken ateş edilebilir. Eğer hedefe isabet ettirilirse tavşan duracak ve yeşil LED devamlı olarak yanacaktır. İstenirse yeni bir atış pozisyonu seçilerek, silah yeniden doldurulup, yeni bir tavşan başka düğmesine basılarak koşturulup, av tekrar edilebilir. Eğer ilk atışta tavşan vurulmazsa silah tekrar doldurulup koşturmaya durmaksızın devam eden tavşana yeniden ateş edilebilir.

Oyun 9 atış noktasının her birinde bir kere tavşana isabet ettirildiğinde sona erer. Tavşanın yuvasına en yakın LED bir hedef noktası





Şekil : 2A

olarak değil, tavşanın yuvasından fırladığını avcıya bildirmek için bir ikaz işareti olarak kullanılabilir.

Oyunu tamamlamak için yapılan atış sayısı bir sayıcı ile yahut kalemle kağıt kullanarak kaydedilebilir. En az atış yapan kişi oyunu kazanmış olur.

İşi biraz zorlaştırmak için tavşana ateş edildiğinde yaralayıp tökesletecek ve koşma hızını ve yönünü değiştirecek şekilde uygun değişiklikler yapılabilir.

DEVRE

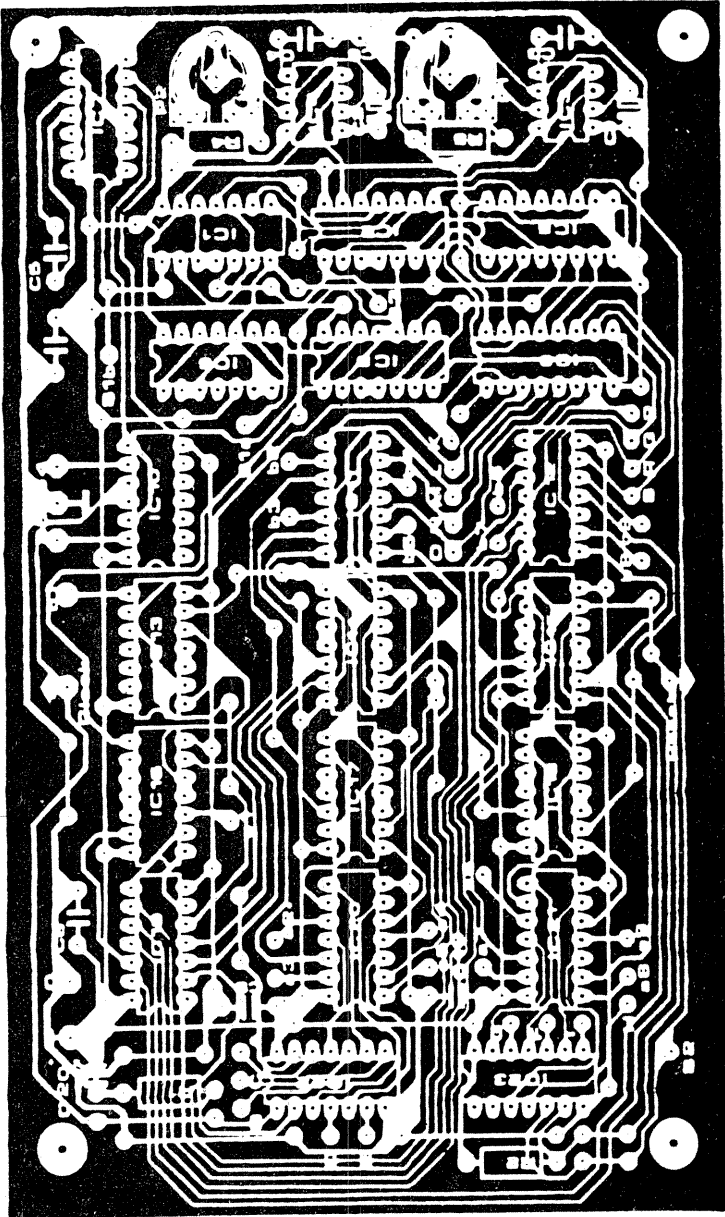
Şekil 1'de devrenin bütünü gösterilmiştir. Tavşan rolünü oynayan darbe katarı, titreşimli ikili olacak şekilde bağlanmış bulunan iki 555 zaman devresinin çıkışında elde edilir ve bu iki çıkış N7 NAND kapısına girer. P2, IC3, tüm devresi IC4 tüm devresinden daha düşük frekanslı bir titreşim sağlayacak şekilde ayarlanır. Böylece IC4'ün frekansı N7'nin çıkışında, IC3'ün frekansı ile uygun şekilde değişerek, ortaya çıkacaktır. Bu şekilde elde edilen "pseudo-random" darbeleri tavşanın hareketinin rastgele olmasını sağlayacaktır. IC4'ün çıkışı ayrıca N1'in I3. bacağına direk olarak bağlanmıştır.

S4 başlama düğmesine basılınca N3/N4 ikilisi N7'nin çıkışındaki darbelerin N2 ve N8 üzerinden IC5'in "clock" girişine gelmelerine i-

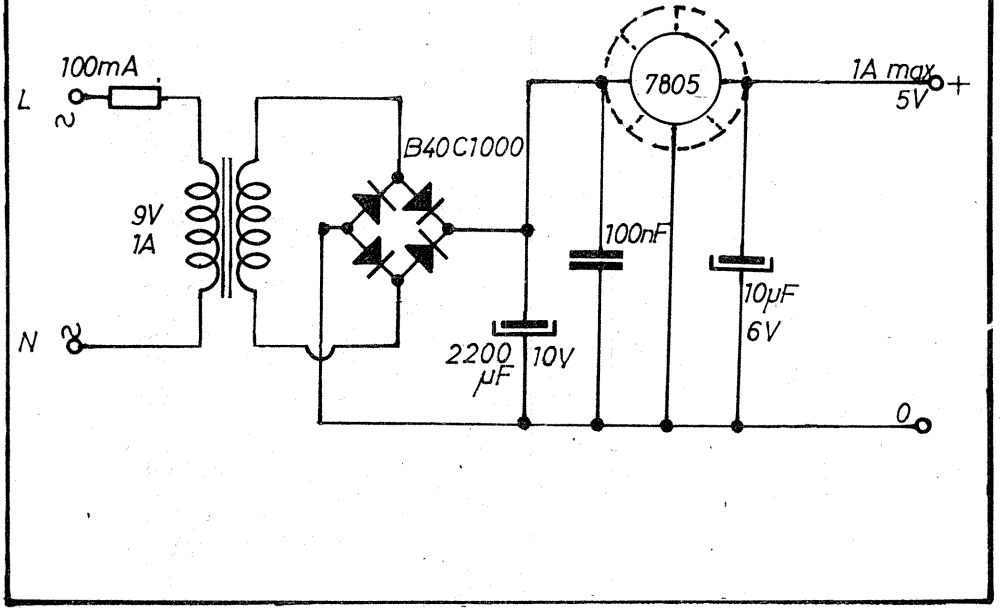
zin verecek şekilde konum alır. N5/N6 ikilisi de sayıcının darbeleri sayabileceği şekilde konum alır. Sayıcı çıkışı, IC9 tarafından yapılan kot çözme işleminden sonrasına ile yanan D1-D10 LED'lerini sürer. Kot çözücünün dokuz çıkışı, girişlerinden biri S1b'nin dokuz durumuna bağlanmış olan, N21-N28 NOR kapılarının ikinci girişlerine bağlanır. S1a'nın ortası IC6 sayıcının B çıkışına bağlanır. Bu sayıcı (IC6), IC4'den darbe katarı alır ve iki türlü işlev yapar. Birincisi, B çıkışından alınan darbeler S1a'nın ortasını, bundan da D11-D19 LED'lerinden birinin yanıp sönmelerini sağlayacak N14, N57-N64 NAND kapılarından birini (S1'in konumuna bağlı olarak) besler. İkincisi, C çıkışından alınan darbeler ileride açıklanacak bir görevi yerine getirmek için N12'nin I3 nolu bacağına bağlanır.

ATEŞ SIRASI

İlk önce silah, doldur düğmesine basılarak N16/N17 ikilisinin ayarlanması ile dolu duruma getirilir. Ateş düğmesine basılınca da tek kararlı ikili olarak çalışan IC7 tetiklenecek şekilde N16/N17 ikilisi ayarlanmış olur. IC7'nin çıkışındaki darbenin birkaç işlevi vardır. Q alçak (0) çıkışı S1b anahtarının ortasına bundan da NOR kapılarından, S1b tarafından seçilen, birinin girişine uygulanır. Ateş darbesi



Şekil : 2B



Ş ekil : 3

oluştığında tavşan istenilen konum da ise NOR kapısının diğer girişi de alçaktır. Sonuç olarak yüksek (1) olan NOR çıkışı, çıkışa bağlı olan ikilinin D11-D18 LED'lerinden birini devamlı yakarak isabeti gösterecek şekilde, konum almasını sağlar. Eğer bir vuruş yapılırsa N15'in çıkışı alçak'a (0) gider, N5/N6 ikilisi "reset" yapılır ve IC5 sayıcısı durdurulur. IC7'nin Q çıkışı N3/N4 flip-flopunu, isabet kaydedilemezse IC4'ünün çıkışını IC5'inci

rişine uygulayarak tavşanın hızını değiştirmesi için, "reset" eder.

IC7'nin çıkışı N9 ve N12'ningi rişlerine bağlanır. IC6'nın C çıkışının durumuna bağlı olarak bu darbe N10/N11 ikilisini "set" yahut "reset" yapmak için N9 ya da N12 üzerinden kapıya bağlanabilir. Bu ikilinin çıkışı IC5'in "up/down" girişine bağlı olduğundan, N10/N11 in orijinal durumuna bağlı olarak saymanın yönünü değiştirebilir veya değiştirmez.

Oyun bittiği zaman IC5 ve bütün ikililer N26/N27 v.s. "reset" düğmesine basılarak "reset" yapılırlar. Saat ve "reset" çıkışları, atış sayısını kaydetmek için bir "2 - baneli sayıcıyı" sürmek için kullanılabilir.

BESLEME DEVRESİ

Besleme de kaynağı regüle edilmiş olmalı ve 5V'da 600 mA verebilecek kapasitede olmalıdır. (1A atışları sayan sayıcı ile birlikte) Uygun bir devre şekil 2'de verilmiştir.

YAPIM

Baskılı devre ve elemanların

gösterilişi Şekil 3'de verilmiştir. İki taraflı plaket kullanmamak için çok miktarda atlama yapılmıştır. Bu bağlantıların hiçbirinin ihmal edilmemesi gerekir. Aksi takdirde devre çalışmayacaktır. Numaralanmış ve harflenmiş LED ve anahtar bağlantı noktaları devrenin açık şemasında gösterilenlere karşı düşer.

AYAR

Devrenin açılması ile "reset" ve başka düğmelerine basılarak oyuna başlanabilir ve atış noktalarının seçilmesi işi S1 ile yapılır. Ayarlama sadece P1 ve P2 ile ; tavşanın hızının istenildiği mertebeye olması için yapılır.

ELEKTRONİK Dergi ve Kitap YAYINEVİNİN OKURLARINA HİZMETİ



MEKTUPLA RADYOCULUK KURSLARI

KAYITLAR DEVAM EDİYOR

ELEKTRONİK DERGİ VE KİTAP YAYINEVİNİN bir hizmeti olan MEKTUPLA RADYOCULUK KURSLARINA siz de KATILABİLİRSİNİZ.

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

DAHA GENİŞ BİLGİ İÇİN

P.K.: 1126 Karaköy — İSTANBUL

ADRESİNDEN PARASIZ BROŞÜR İSTEYİNİZ

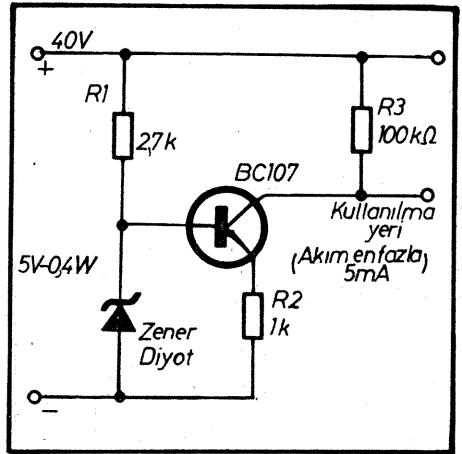
AKIM SINIRLAMALI DEĞİŞKEN GERİLİM KAYNAĞI

Dündar SABİS

Bazı devrelerin üzerinden istenilen bir akım değerinden fazlasının geçmemesi istenir. Bu devrelerin çoğunlukla iç dirençleri değişken olduğundan kendilerine uygulanacak değişmez gerilimli bir akım kaynağı her zaman aynı değerde bir akımı geçirmez. İç direnç az olursa akım fazla olur. İç direnç fazla olursa akım az olur.

Bu yazımızla sunduğumuz devrenin uygulanacağı yerin iç direncinin belli bir sınırlar içinde olmasına karşın devreden değişmez değerde ve bu değeri aşmayacak biçimde akım geçirme özelliği vardır. Sunulan devremizin bunu nasıl başardığını açıklamaya çalışalım. Şekilde görülen değerlerle bu devre en fazla 5 mA değerinde bir akım geçirebilir. Burada görülen transistörün baz gerilimi 5V değerinde bir gerilimle sınırlandırılmıştır. Transistörün çalışma esaslarına göre emetör gerilimi seçilen bu gerilimden değerce biraz az olmak zorun-

dadır. Emetör direnci 1000 ohm olduğundan üzerinden 4,7 mA değerinde bir akım geçirince, iki ucu arasında 4,7 Volt değerinde bir gerilim düşmesi olur. Baz gerilimi 5 V değerinde değişmez tutulduğundan emetör gerilimi yükselmez. Dirençtende daha fazla değerde bir akım geçemez. Emetör devresinden geçen



Şekil : 1

akıma çok yaklaşık değerinde bir akım kollektör devresinden de geçmek zorunluluğundadır. Bu nedenle asıl kaynak geriliminin transistörün kollektöründe oluşturacağı gerilimin 5V'tan fazla olması koşuluyla, bağlanacak devrenin iç direnci belli sınırlar içinde ne olursa olsun kollektör akımı da en fazla 5 mA olabilir. Asıl kaynak gerilimi ile kullanış yeri baz gerilimi sınırlandırılması ve seçilen transistörün kollektör-emetör gerilimi uygun tutularak bu şekilde bir devrenin sayısız kullanılma olanakları vardır. Örneğin burada belirtilen değerlerle devremiz dış tabiblerimizce, ağızda dış-

lerin tedavisi amacıyla kullanılmaktadır.

Başka bir modelde ise R2, 4700 ohm olduğundan kollektör akımı en fazla 1mA olmaktadır. Öte yandan R2 100 ohm olursa akım 50 mA'de sınırlandırılabilir. Veya bazdaki zener diyot değişik değerlerde tutularak başka olasılıklar sağlanabilir. Metal kaplama banyolarında bu düzenin kullanılması bir çok yararlar sağlayacaktır. Doğal olarak böyle bir kullanıma için transistör geçirilmesi istenilen akıma doyabilecek nitelikte olmalıdır. Düşünce bizlerden bu devreyi kullanış yerinin isteğine uygun düzenlemek sizlerden...

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 (9409 9) numaralı Posta Çeki Hesabına yatırdım. Ayrıca RADYO - TV ELEKTRONİK YILLIĞI

Özel Sayısını da İstiyorum

İstemiyorum

Saygılarımla

Adres:

Adı ve Soyadı:

TV KARIŞTIRMASI ÖNLEME SÜZGEÇLERİ

Yazan : V.ROSSI, 4QQE

Radio Communication, Dec.1978

Çeviren : Y.Müh.Avni MORGÜL

GİRİŞ

Bu yazıda birincisi amatör vericilerin televizyonlara yaptığı bozucu etkiyi ikincisi de kuvvetli radyo vericilerinin TV ve radyo alıcılarının giriş katlarını doymaya sokarak alıcıyı normal çalışmaz hale getiren etkilerini önlemek üzere yapılan iki süzgeç devresi incelenecektir.

Bu ikinci etki özellikle transistörlü alıcılarda kendini daha çok gösterir.Çünkü tüplerde anot gerilimi yüksek olduğundan dinamik daha büyük olmaktadır.

Şekil içinde çalışan amatörler genellikle televizyon karıőtırma problemi ile çok sık karşılaşılır.Bunun

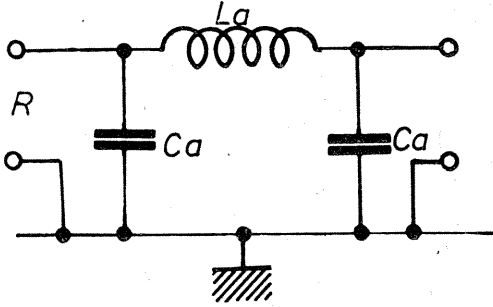
çözümü için yazar őu tavsiyelerde bulunmaktadır.

(1) Cihazın besleme girişine süzgeç kaynak

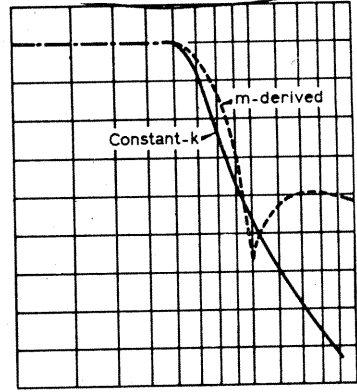
(2) Cihazın gövdesini topraklamak

(3) Anteni besleyen kablolarla dikkat etmek.Genellikle firmalar simetrik antenleri (dipol gibi) koaksiyal kablolarla simetrik-asimetrik çevirici (Balun) kullanmadan doğrudan süzmeyi önerirler.Bu durumda anten karakteristiğinin değişmeyeceğini öne sürerler.Gerçekten de antenin özellikleri değişmez ama bu şekilde balun'suz bir bağlantı yapıldığında koaksiyal kablounun dışı da radyasyon yapacağından civardaki televizyonlar çok etkilenir.

Yazar bunu kendi sisteminde de-



Şekil : 1



Şekil : 2

nemiş ve antene bakım koyduğunda anten vericinin değişmediğini fakat parazitik yüksek frekans yayılımının 20 dB kadar düştüğünü görmüştür.

ALÇAK GEÇİREN SÜZGEÇ

Aşağıda anlatılan "sabit k" tipi süzgeçle her göz için oktav başına 20 dB zayıflama elde edilmektedir (yani frekans her iki kat arttığında çıkış gerilimi 10 defa azalmaktadır). Şekil 1 üç gözle devre için bu zayıflatma 60 dB/oktav olmaktadır. Bu tip süzgeç kullanmanın yararları : (a) Ayara gerek yoktur. (b) Frekans yükseldikçe zayıflatma sürekli olarak artar. Değişik frekanslar için hesap şu formüllerle yapılır :

$$L_a = R / (3,14 \cdot f_c) = 0,47 \mu H$$

$$C_a = 1 / (6,28 \cdot f_c \cdot R) = 94 \text{ pF}$$

Alçak geçiren süzgecin şeması Şekil 2'de, resmi ise resim 1'de görülmüyor.

(*) işaretiyle gösterilen noktadaki gerilim 30 MHz civarındaki frekanslar için giriş geriliminin aşağı yukarı iki katı olur. Bu yüzden kullanılan kondansatörlerin çalışma gerilimi en az :

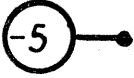
$$V_p = 2 \cdot \sqrt{2 \cdot P_{RMS} \cdot R}$$

değerinde olmalıdır. Emniyet için bu değer iki katını almak uygun olur.

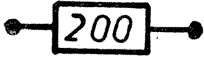
(Devam edecek)

Transistör Karakteristik devreleri

Bu devreler Soci  t   des   ditions Radio yayınlarından seçilerek Türkçeleştirilmiştir.

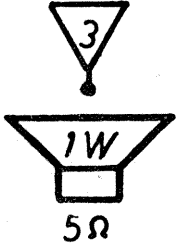


Bir   ember içinde yer alan sayı, o noktadaki doğru gerilimi Volt olarak göstermektedir ve artı veya eksi olduğu da ayrıca gösterilmiştir.

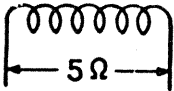


Bir   l   aleti gibi devre üzerinde yer alan dikdörtgenlerin içerisindeki sayılar ise mili Amper olarak o devreden geçen akımı göstermektedir. AB sınıfı kuvvetlendiriciler için ise devrenin çektiği en az ve en çok akım alt alta aynı dikdörtgenin içerisine yazılmıştır.

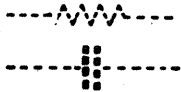
Üçgen içerisinde yer alan bir sayı, devrenin o noktasındaki alternatif (AC) gerilimi belirler.



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



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



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



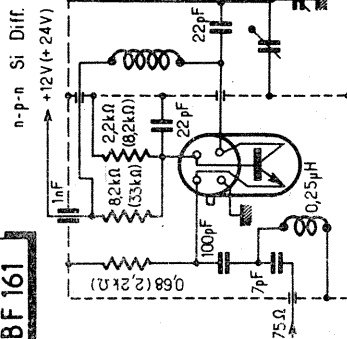
Bu devrelerde dirençler zikzak çizgilerle gösterilmiştir. Radyo — TV Elektronik Dergilerinde yer alan dirençler ise dikdörtgen şeklinde gösterilmektedir. Dergimizin, dolayısıyla Avrupa normuna uymayan bu durumu hatırlatmakta yarar görmekteyiz.

RADYO-TV ELEKTRONİK

Radyo-TV Elektronik

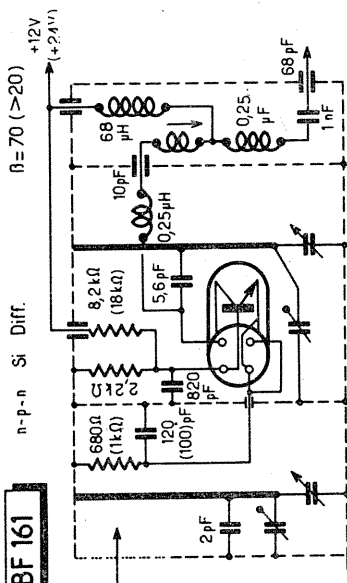
BF 161

$\beta = 70 (> 20)$
 $GP = 10(12) \text{ dB}$
 $F_b = 6.5 \text{ dB}$



BF 161

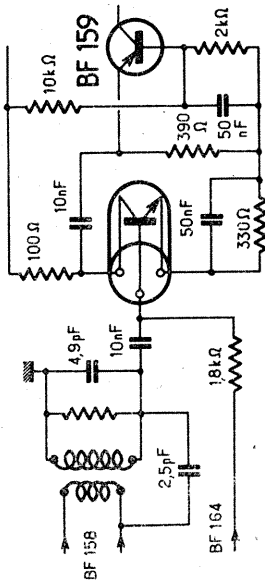
n-p-n Si Diff.



BF 163

n-p-n Si Diff.

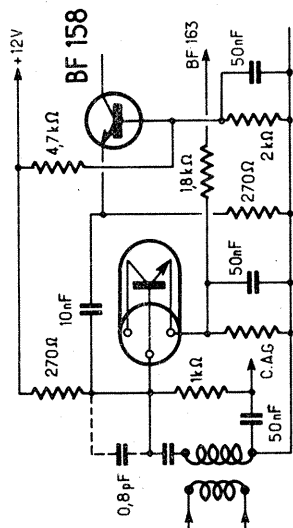
$\beta = 70 (> 30)$ $F_b = 3 \text{ dB}$

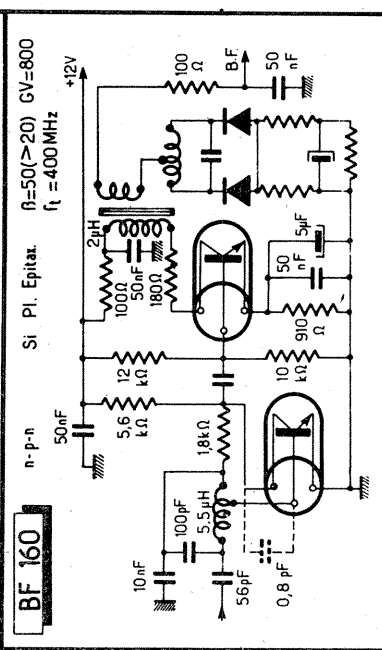
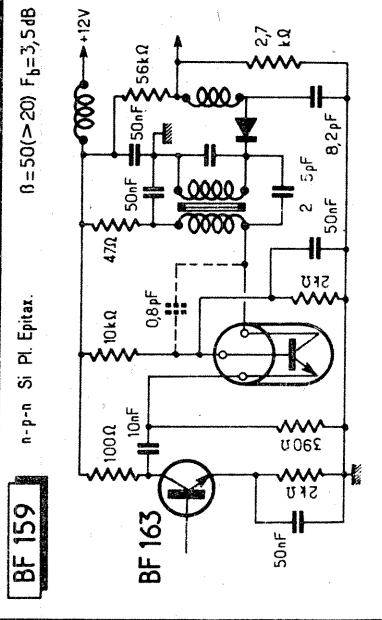
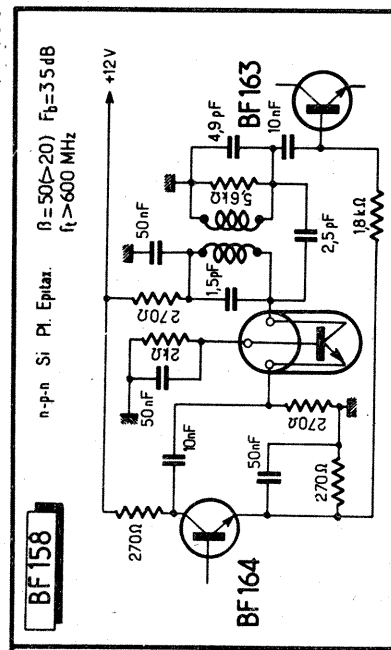
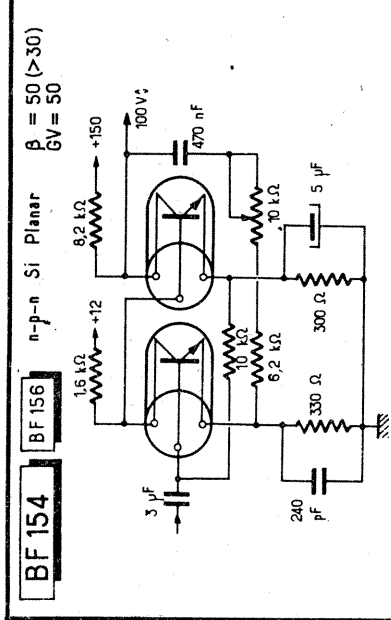


BF 164

n-p-n Si Diff.

$\beta = 70 (> 30)$ $F = 3 \text{ dB}$







yepyeni

bir kitap

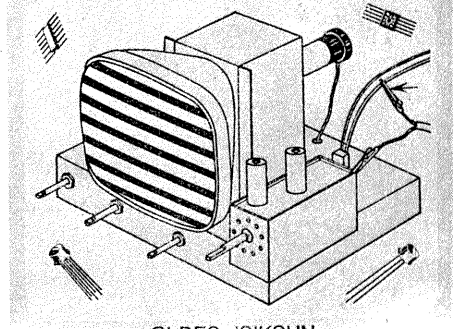


Öte yandan, Televizyon onarımında karşılaşacağınız tüm sorunları uygulamada olduğu kadar bilimsel olarak da geniş açıklamalarla bu kitapta bulacaksınız. Bundan amaç, neyi, nasıl onaracağınızı, bilinçli olarak planlamanızı sağlamaktır. Arızacılık, uygulama deneylerine dayanmaktadır. Fakat, bu bilimsel yönden de desteklenirse arızanın onarımı hem kolaylık ve hem de kesinlik kazanır. Sonuç olarak, bu kitapta Televizyon onarımı bilinçli bir biçimde anlatılmaktadır.

Televizyon Şemaları ilaveli olarak sizlere sunduğumuz bu kitabımız, birinci hamur kağıda basılı olarak 420 sayfa ve 130 TL'dir. Ödemeli istekleriniz için 4 TL'lik, Posta Pulu göndermeyi unutmayınız.

TELEVİZYON TAMİRİ

(RESİMLERLE ve İZAHLI)



OLDES İŞIKSUN
Elektronik Oku Öğrt. Üyesi

PRATİK TELEVİZYON TAMİRİ (TELEVİZYON ŞEMALARI İLAVELİ)

Elektronik Okulu Öğretim Üyesi Oldes İŞIKSUN tarafından yazılan bu kitap, birinci hamur kağıda basılı olarak 420 sahifedir.

Kitapta teknik yönden verilmesi gereken tüm pratik deneyler ve bilgiler eksiksiz olarak yer almaktadır.

Yazar kitabı hazırlarken, basit bir teknik dil kullanmayı ilke olarak benimsemiştir. Bu nedenle kitap piyasaya hitab edecek biçimde kaleme alınmıştır.

Pratik Televizyon Tamiri kitabı, okuyucuların diğer kitaplara başvurmalarını önleyecek biçimde tüm bilgileri içermektedir. Bu nedenle kitabın basımı bittiğinde 420 sayfalık bir eser ortaya çıkmıştır.

YEPYENİ BİR KİTAP DAHA

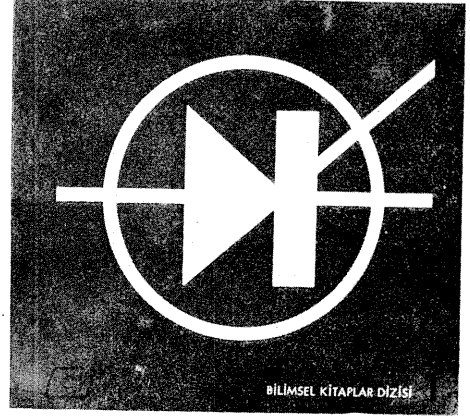
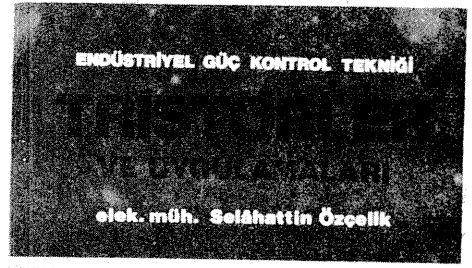
Endüstriyel Güç Kontrol Tekniği TRİSTÖRLER VE UYGULAMALARI (Üçüncü Baskı)

Elektronik Mühendisi Selahattin ÖZÇELİK tarafından yazılan "Endüstriyel Güç Kontrol Tekniği TRİSTÖRLER VE UYGULAMALARI" adlı kitabımızın ilk iki baskısı kısa zamanda kapışılarak tükenmiştir.

İlk baskılarında uygulamalar yönünden eksiklikleri görülen TRİSTÖRLER VE UYGULAMALARI kitabının üçüncü baskısı hazırlanırken, Tristörlerle ilgili binlerce uygulama gözden geçirilerek taranmış ve içlerinde en ilginç olanları arasından 59 ayrı uygulama şeması seçilerek kitaba eklenmiştir.

Bu eklenti ile TRİSTÖRLER VE UYGULAMALARI kitabımız, Teori ve anlatım yönünden olduğu kadar uygulamalar yönünden de tam bir yeterlilik kazanmıştır.

Elektronik Dergi ve Kitap
Yayınevi, P.K. 1126
Karaköy-İSTANBUL
adresinden isteyebilirsiniz.



Yeni şekli ile daha çok beğeneceğinizi umduğumuz TRİSTÖRLER VE UYGULAMALARI kitabımızda Tristör, Triyak, diyak gibi yarı iletkenler temelinden tanıtılmakta özellikler, devrelerde kullanılmaları, kataloglarının okunması da anlatılarak uygulamalara geçilmektedir.

Pırıl pırıl ofset basılı Lüks Krome kapak içerisinde 172 sayfa olan TRİSTÖRLER VE UYGULAMALARI kitabımız 75 TL'dir. Butün bayilerde bulabileceğiniz, bu kitabımızı ödemeli olarak :

SİGORTA

ALIRKEN YANLIŞ BİR SEÇİM, KULLANIMDA PAHALIYA MAL OLUR.

RETA SİGORTALARINA GÜVENEBİLİRSİNİZ.



The graphic features a dark background with a large, stylized 'G' logo on the left. Above the logo, a small rectangular box contains the text 'once emniyet' and 'safety first'. To the right of the logo, the word 'RETA' is written in large, bold, white letters, followed by a registered trademark symbol (®) and the word 'SİGORTALARI' in a smaller, white, sans-serif font. Below this, two white, rounded rectangular boxes contain text. The left box says 'TAMAMEN TÜRK SERMAYE VE LİSANSI İLE BAĞIMSIZ BİR SİGORTA ÜRETİMİ YÜKSEK KALİTE RASYONEL ÇALIŞMA'. The right box says 'RETA MİLLETLER ARASI STANDARTLARA UYGUN SİGORTADIR KISA TESLİM ZAMANI UYGUN FİYATLAR'. On the right side of the graphic, there are three vertical, stylized representations of circuit breakers or fuses. At the bottom of the graphic, a small rectangular box contains the text 'Endüstriyel Elektronik P. K. : 1098 Karaköy - İstanbul Tel. 44 22 96'.

once emniyet
safety first

RETA® SİGORTALARI

TAMAMEN
TÜRK SERMAYE
VE LİSANSI İLE
BAĞIMSIZ BİR
SİGORTA ÜRETİMİ
YÜKSEK KALİTE
RASYONEL
ÇALIŞMA

RETA
MİLLETLER ARASI
STANDARTLARA
UYGUN SİGORTADIR
KISA
TESLİM ZAMANI
UYGUN
FİYATLAR

Endüstriyel Elektronik P. K. : 1098 Karaköy - İstanbul Tel. 44 22 96

PERAKENDE VE TOPTAN OLARAK
RETA SİGORTALARININ BULUNA-
BİLECEĞİ ADRESLER :

DOĞU KONTUARI
SELANİK PASAJI 12
KARAKÖY - İST,
TEL : 49 85 17

Fiyatı 25 TL