

sayı 77

cq de TRAC

RADYO-TV ELEKTRONİK

TRAC Radyo Amatör Mecmuası

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



BU SAYIDA :

Bilal EKMEKÇİ, TABA tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.

ELEKTRONİK ADABA

TAHSİLİ YARIDA KALANLAR



ÖZEL

ÜNİVERSAL

KISA YOLDAN İSTİKBAL DEMEKTİR

KIZ
ERKEK

GECE
GÜNDÜZ

**RADYO-TELEVİZYON-ELEKTRİK-TEKNİK RESİM
KURSLARI ÖĞRETİR-İŞ BULUR
ÜCRETİ TAKSİTLE ALIR**

Öğretim hem nazari hem tatbikidir.

Kursu bitirenlere

MİLLİ EĞİTİMDEN tasdikli diploma verilir

ELEKTRİK kursunu bitirenler

YETKİLİ ELEKTRİKCİLİK BELGESİ

imtahanına girmeye hak kazanırlar.

ÜCRETSİZ BROSÜR İSTEYİNİZ

**CAĞALOĞLU-Kız Enstitüsü yanı Hoca Rüstem
Mektebi sok. No.11/2 Tel. 22 82 81**

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:

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 Posta Çeki Hesabına yatırdım. Ayrıca ELEKTRONİK DÜNYASI YILLIĞI Özel
Sayısını da İstiyorum
İstemiyorum

Saygılarımla.

Adres:

Adı ve Soyadı:

MEKTUPLA RADYO-ELEKTRONİK
KURSLARINA NASIL KAYIT OLUNUR?

DİKKAT : Kurs Ödemeli Gönderilmemektedir.

Mektupla Radyoculuk Kursları'nın ücreti :

- a) Adi posta ile Kurs 200 TL.
b) Taahhütlü Posta ile Kurs 250 TL.

Kurs ücretini, bulunduğunuz yerdeki Postahanedен "Elektronik Dergi ve Kitap Yayınevi'nin (94099) numaralı POSTA ÇEKİ hesabına atırdıktan sonra, KAYIT FİŞİ'ni doldurup bir zarfa koyarak :

Elektronik Dergi ve Kitap Yayınevi

Posta Kutusu 1126 Karaköy-İstanbul

dresine göndermelisiniz.

Not : Yurt dışından Kurs ücretleri, banka veya Posta havalesi a da çek ile gönderilebilir.

- a) Adi Posta ile (Yurt dışı) 250 TL.
b) Taahhütlü Posta ile (Yurt dışı) 400 TL.



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 tutarı olan Türk Lirasını
..... PTT Merkezinden Tarihinde No ile Elek-
tronik Dergi ve Kitap Yayınevinin (9409 9) numaraalı Posta Çeki He-
sabına yatırdım.

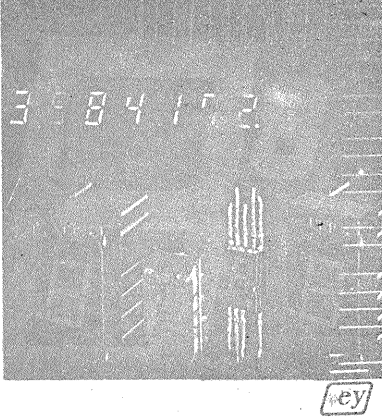
Sayılarımla.

Adres:

Adı ve Soyadı:

**BİLGİSAYARLAR
VE
ELEKTRONİK
HESAPLAYICILAR**

Ali Hikmet Fırat
TEKNİK ÖĞRETMEN



**BİLGİSAYARLAR
VE**

**ELEKTRONİK
HESAPLAYICILAR**

İKİNCİ BASKI

İLAVE

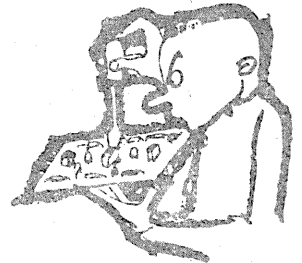
Teknik Öğretmen Ali Hikmet Fırat'ın kısa zamanda birinci baskısı tükenen "Bilgisayarlar ve Elektronik Hesaplayıcılar" adlı kitabının 16 sayfa ilaveli olarak ikinci baskısı yapılmış ve tüm baskı yerimize dağıtılmıştır.

Lüks krome 4 renkli kapak içerisinde tamamı ofset basılı olan kitabımız 176 sayfa ve 40 TL.'d

Ödemeli olarak almak isteyenler istek mektuplarına 5 TL. lık posta pulu koyarak ,
Elektronik Dergi ve
Kitap Yayınevi.
P.K. 1126 Karaköy-İstanbul
adresine başvurabilirler.

**MEKTUPLA RADYO
KURSLARIMIZA KATILINIZ**

**Adres:
Posta Kutusu: 1126 Karaköy
İSTANBUL**



TRACT. RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİNİN
RESMİ ORGANIDIR

SAHİBİ : T.R.A.C. adına

M.Dündar SABİS

MESUL MÜDÜR : H.Veyssel Güleriyüz

DERGİ İDAREHANESİ

ELEKTRONİK DERGİ
VE KİTAP YAYINEVİ

H.Veyssel Güleriyüz ve Ort.Koll.Şti.

Çatalçeşme sok.46/3
Cağaloğlu İSTANBUL

POSTA ADRESİ

P.K. 1126 Karaköy-İstanbul

Posta Çeki No : 2 008119 1

BİR YILLIK ABONE

Yurt içi (Taahhütlü) 270 TL.

Yurt dışı (Taahhütlü) 420 TL.

Telefon 28 46 36

İLAN TARİFESİ

ÖN Kapak 6000 TL.

Ön Kapak içi(tam) 2000 TL.

Arka Kapak (tam) 3000 TL.

Arka Kapak içi 1500 TL.

İç sayfalar (tam sayfa) 1200 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	6
Radyo Amatörlüğü	
Raporu	7
Elektronik Voltmetre	11
Bir Radyo Amatörü	15
Transistörlü Franklin	16
Kısa Devre Bulma Aleti	19
Gri Skalası Üretici	21
Elektronik Diyapozon	30
Amatörler için Baskılı	
Devre çıkartma Tekniği	32
7 MHz Konverter	33
Elektronik Maniple	36
ERA ELEKTRONİK	39
Sayısal Radyo	
Skalası	40
Elektronik Araba	44
Transistörlü Devreler	47
Dernek Haberleri	53
Yabancı Yayınlardan	55
Türkiye Çağrı Bölgeleri	
Haritası	58
Doğu Almanya	59
Transistörlü Karakteristik	
Devreleri	60

AYDA BİR ÇIKAR-PUBLISHED MONTHLY
Her Hakkı Mahfuzdur-All Rights Reserved

ASAL OFSET

Dizgi : E.Y. IBM Tesisleri
Baskı : Ofset Tesisleri
Cağaloğlu-İSTANBUL

Başyazı

SEVGİLİ OKUYUCULAR

Bu sayımızda devam eden yazı -
dizilerimiz ve yeni ilginç yazı -
larla yine sizinleyiz. Bundan son -
ra umudumuz her sayıda size ye -
ni yeni amatör yazarlar sunmak.
Ve radyo Amatörlerinin dünya -
sından enteresan haberler vermek.
Bunun için geçen sayıda belirtti -
ğimiz gibi sizlerin desteğine muh -
tacız. İstiyoruz ki bu dergi siz -
lerin eseri olsun. Yaptığınız, ilgi -
lendiğiniz devreleri bize gönde -
rin, yayınlayalım diğer amatörler
de yararlansın.

Derneğimiz İstanbul şubesi ça -

lışmalarına devam etmektedir. Ye -
dek subaylık görevine başlayan
eski başkan H. İbrahim İkkaya
yerine İstanbul Şubesi Başkanlı -
ğına K. Ercan Tuzcular, boşalan
yönetim kurulu üyeliğine de Se -
mih Sayiner seçildiler. İstanbul -
daki bütün amatörler Çağaloğlu ,
Çatalçeşme sok. 46/3 deki loka -
limize Çarşamba günleri 18.30 -
20.00, Cumartesi günleri 13.30 -
16.00 arası gelerek Cemiyet ça -
lışmalarına katılabilirler.

İşlerinizin ve yaptığınız dev -
relerin başarılı olmasını dileriz.

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

ELEKTRONİK DERGİ VE KİTAP YAYINEVİ

RADYO AMATÖRLÜĞÜ RAPORU

Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.

BU BROŞÜR, STANFORD ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜNÜN
"AMATEUR RADIO : AN INTERNATIONAL RESOURCE
FOR TECHNOLOGICAL, ECONOMIC AND SOCIO -
LOGICAL DEVELOPMENT" ADLI RAPORUNDAN DER-
LENEREK HAZIRLANMIŞTIR.

HAZIRLAYANLAR : H.VEYSEL GÜLERYÜZ
EŞREF ADALI
DÜNDAR SABİS

(Geçen sayıdan devam)

1. Ülkemizin ekonomisi zayıftır. Ek olarak ama-
tör radyoculuğu da yüklenemez.

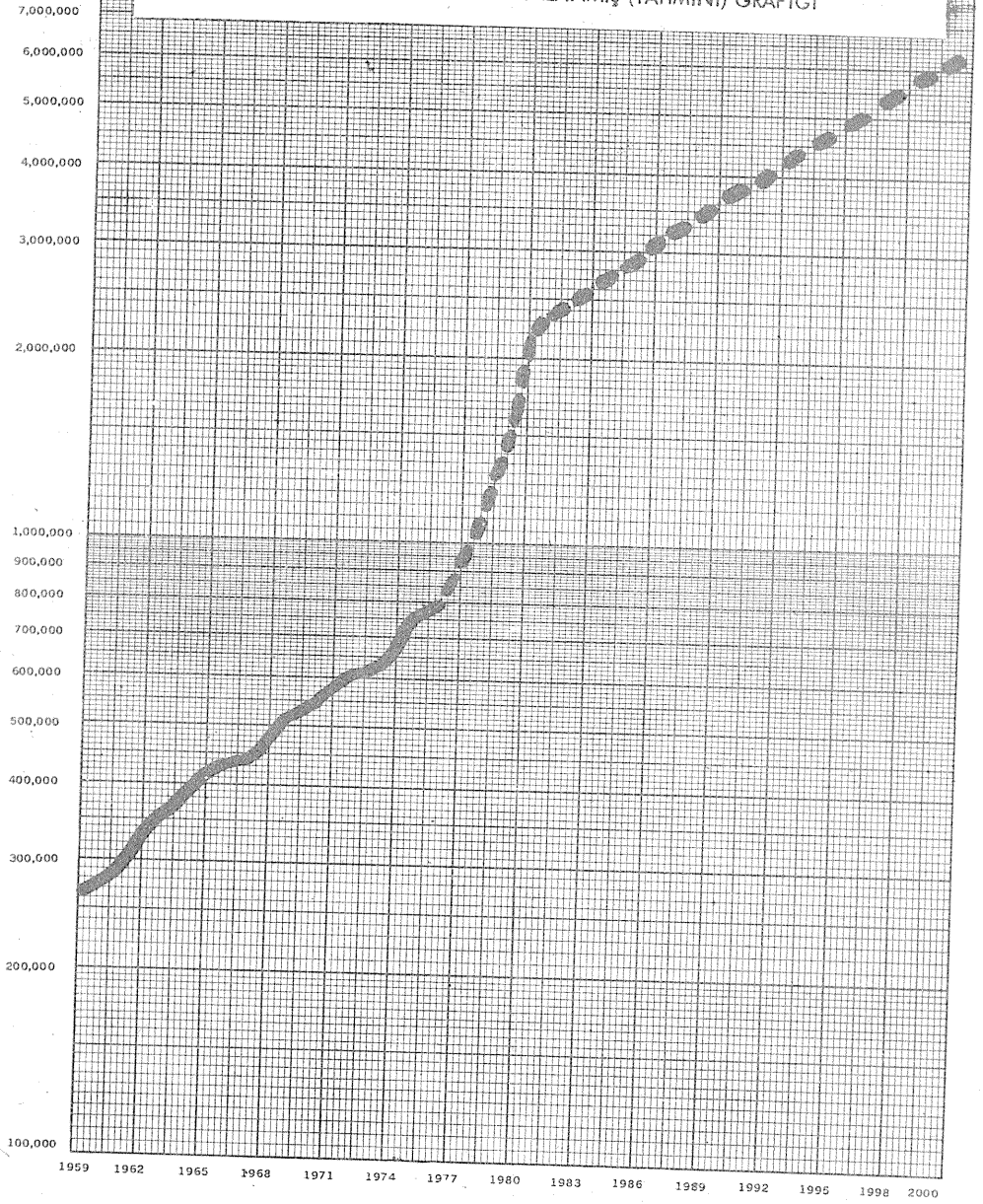
Bu konuya dış dünyadan gösterdiğimiz örneklerle
le cevap vermeye çalışmıştık. Yine de hatırlatalım:
Radyo Amatörleri ulusal bütçeye yük olmazlar. Hat-
ta katkıda bulunurlar.

2. Toplumumuzun teknik bilgisi yetersizdir. Rad-
yo amatörlüğü serbest olsa bile uygulayıcı bulmak
zordur.

Belki iddialarında haklıdırlar. Fakat şunu sor-
mak isteriz, "3222 sayılı yasa yürürlükte kaldığı
sürece mi toplumun elektronik bilgisi artar, yoksa
serbest çalışma düzeyinde mi? "Herhalde cevap-
lamak oldukça güç olacak iddia sahiplerince.

3. Amatör istasyonlar sürekli bir denetim ge-
rektirir. Bu ise devlete gereksiz bir yük olacaktır.

AMATÖR RADYO SERVİSİNİN 1959-1976 YILLARI ARASI GELİŞMESİ
VE 2000 YILINA KADAR TAMAMLANMIŞ (TAHİMİNİ) GRAFİĞİ





Hiçbir ülkede amatörler devlet denetiminde de-
ğildirler.Çünkü devlet bu denetimi istese de ya-
pamaz.Bu nedenle amatörler kendi kendini dene-
tim yöntemiyle çalışırlar.Bu kuruluşun ülke yüze-
yinde bulunacak olan kulüpleri, birer yetiştirme
ve denetim merkezleridir.Bu kadar karamsar olan-
lara başka bir teklifte de bulunabilir.Yeni ruhsat
alan radyo amatörleri bir süre kulüp istasyonların-
da çalışmaya zorlanabilir.

Ülkemizde diğer ülkelere oranla kıvanç verici
bir üstünlük de vardır.Radyo amatörlüğü serbest bi-
rakılınca uzun bir süre beklenmeyecektir.Türkiye
Radyo Amatörleri Cemiyeti (TRAC) yasaklama yarın
kalkabilir düşüncesiyle radyo amatörü yetiştirmek-
tedir.Bu çalışmalar tüm yurda yayılmaktadır.

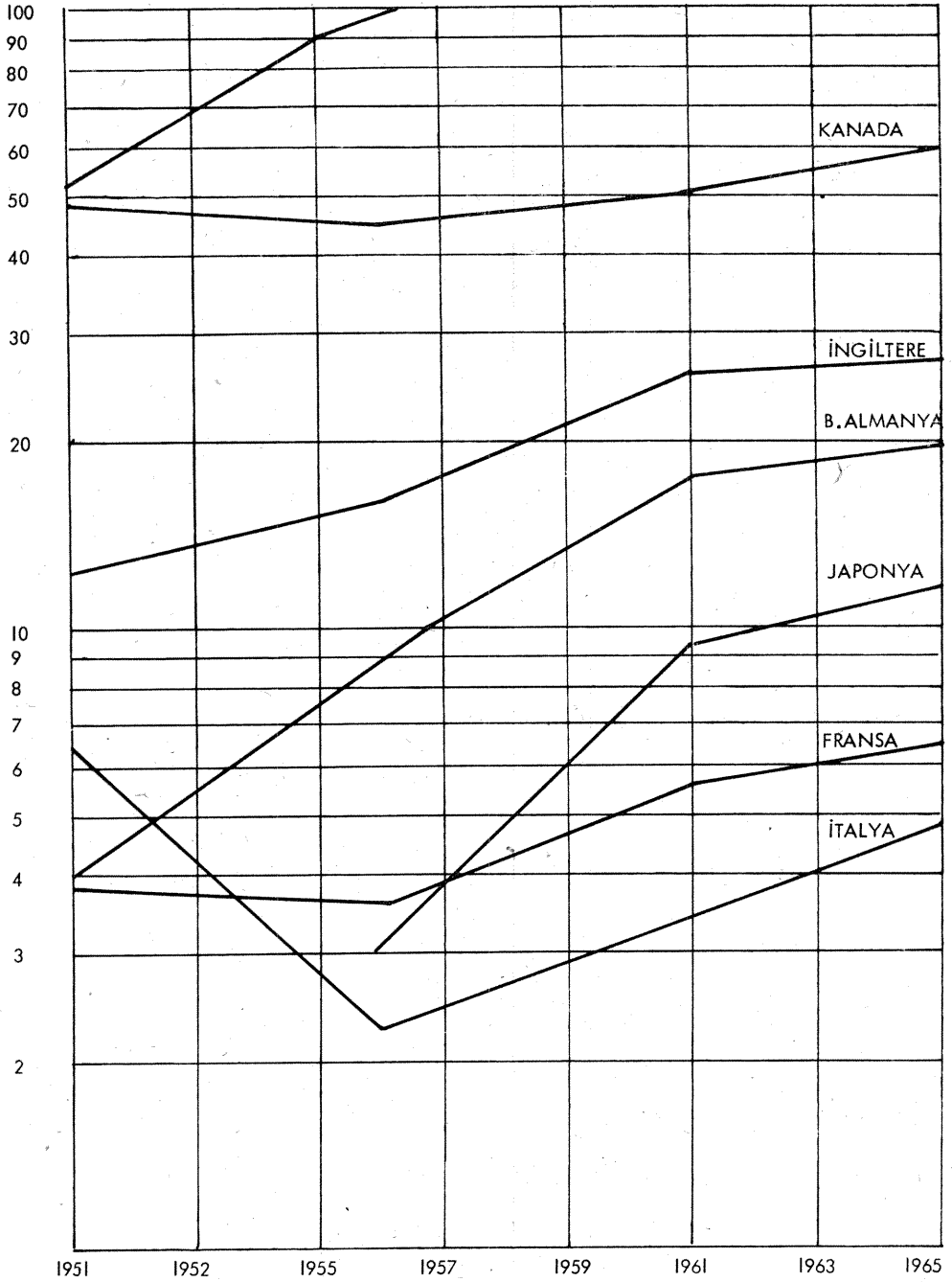
Bugün Türkiye, Dünyada radyo amatörlüğü'nün
yasak olduğu tek ülkedir.

Yazımızın sonunu amatörlüğü'nün hangi hızla i-
lerlediğini yansıtan bir kaç çizelgeyle bitiriyoruz.
İlk çizelge ülkelerdeki amatör oranının yıllara gö-
re nasıl arttığını göstermektedir.Oran aynı yıllar-
daki tüm ülke nüfusuna göre yapılmıştır. İkinci
çizelge ise 1959'dan 2000 yılına kadar Dünyadaki
Radyo Amatörü sayısındaki artışı göstermektedir.
Buna göre 2000 yılında Dünyada 6,5 milyon Rad-
yo Amatörü bulunacaktır.Bu çizelge Uluslararası
Radyo Amatörleri Birliği tarafından hazırlanmış-
tır.

Not : Ülkelerle ilgili grafik 10.
sayfadadır.

Yüzbinde

A.B.D. (1965'de yüzbinde 200'e ulaştı)



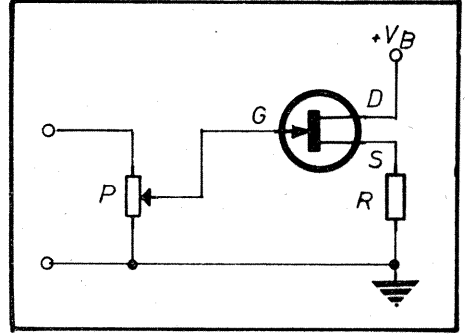
Ülkelerde Radyo Amatörlüğünün
gelişmes

ELEKTRONİK VOLTMETRE

Y.Müh. Adnan CORA

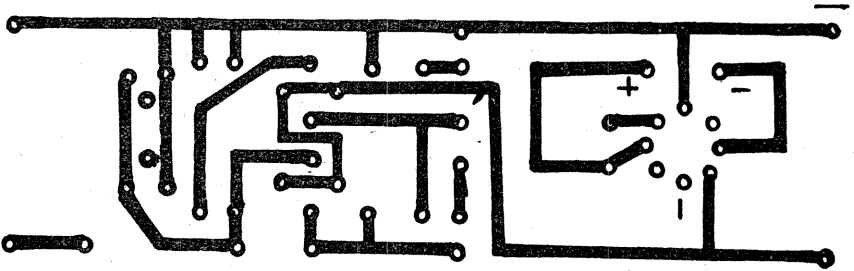
Bilindiği gibi normal döner çerçeveli voltmetrelerin giriş dirençleri 30-40 kohm/volt mertebesinde olmaktadır. Böyle bir voltmetre ile mesela 0,1 volt'luk bir gerilim ölçtüğümüzde voltmetrenin giriş direnci 3-4 kohm civarında olur. Bu kadar küçük bir direnç ise ölçmek istediğimiz devrenin çalışma şartlarını tamamen değiştirebilir. Bizim gerçekleştirdiğimiz voltmetrenin giriş direnci ise 0,1 volt kademesinde bile 5 Megaohm civarındadır. Bu kadar yüksek giriş direnci devrede kullanılan alan etkili transistörlerle (FET) sağlanmıştır.

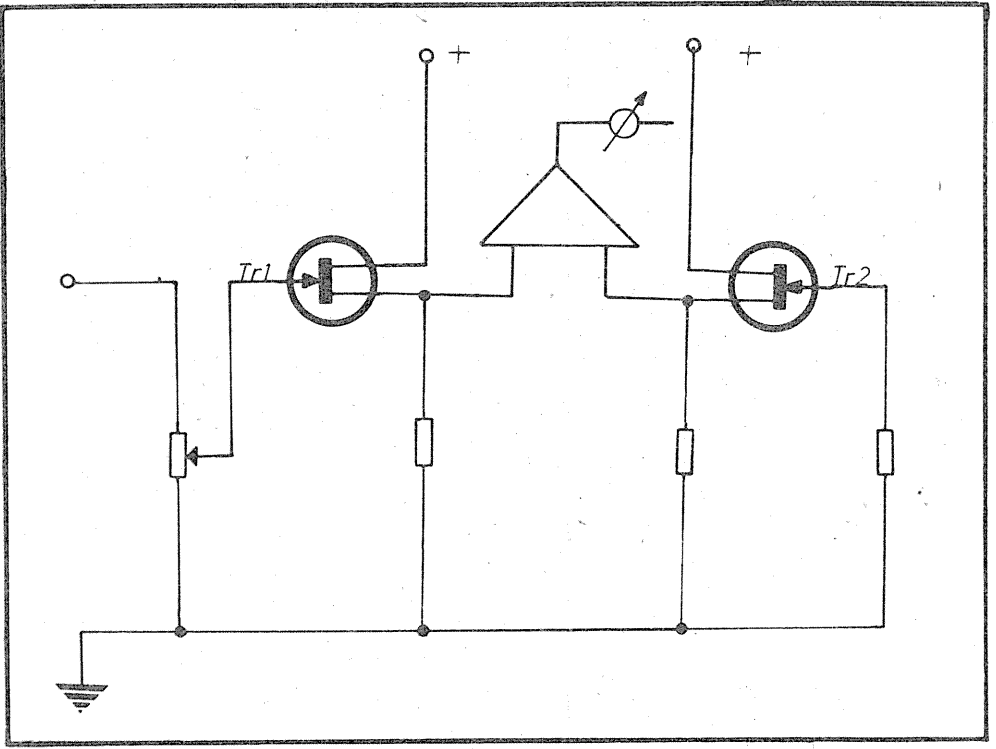
Teşkil edilecek bir D.A. amplifikatörü ile yeteri kadar kazanç sağlayarak giriş direncini istenildiği kadar arttırmak mümkündür.



Şekil : I

Kazancı bir miktar yüksek tutarak, amplifikatöre seri direnç ilave etmek suretiyle giriş direncini bu şekilde arttırmak mümkündür. Fakat amplifikatör kazancının büyüyük olması halinde de sistemin ısı kararlılığını temin etmede güçlük ortaya çıkmaktadır.





Şekil : 2

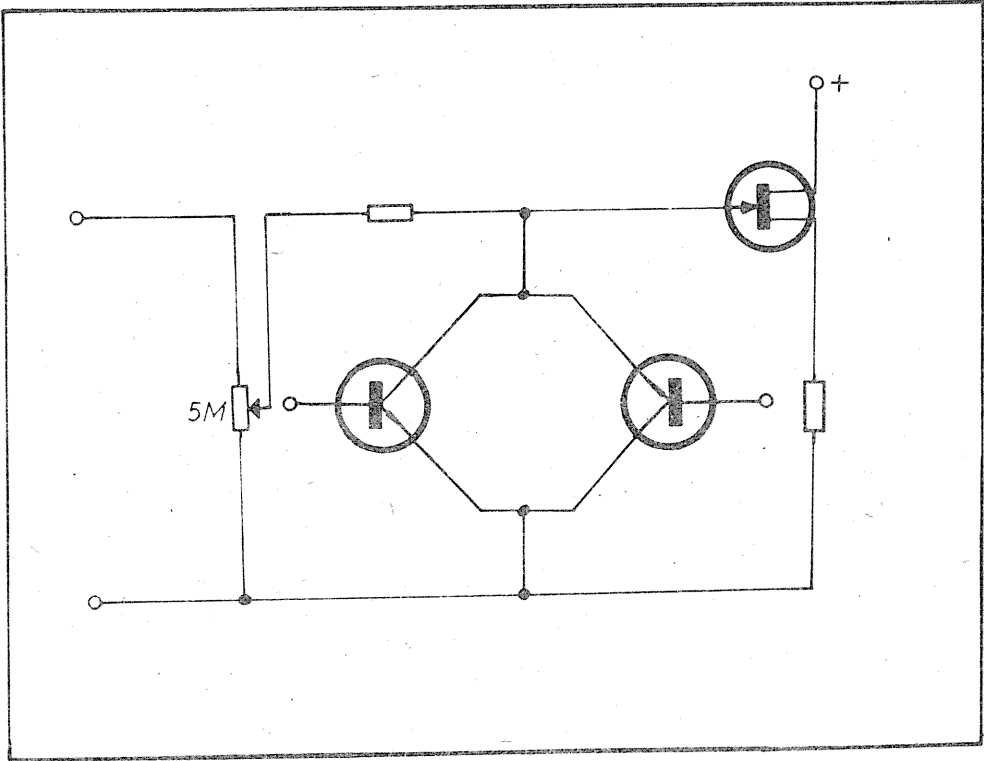
Alan etkili transistör kullanmak suretiyle giriş direncini istenildiği kadar arttırmak FET'inge çit girişi uygun negatif gerilimde çok büyük direnç gösterdiği kabul edilebildiğinden geçit'de bulundurulacak direnç doğrudan giriş direncini belirlemektedir. Ölçülecek gerilim 5Mohm uçlarına tatbik edilmekte ve geçit ucu uçlarına 0,1 volt gelecek şekilde 5M ohm üzerinde gezdirilmektedir. Komütatör üzerinde yerleştirilmiş direnç değerleri gerilimlerine göre hesaplanabilmektedir. Her

kademe değişikliği 10 dB değişikliğe tekabül etmesi için bölücü dirençler hesap edilecek olursa şu değerler elde edilmektedir.

0,1 V.	1 V.	10 V.	100 V.
3M 375	1M 125	375 K.	125 K

Bu direnç değerleri standart de gerliler arasından küçük bir hata ile temin edilirler. Bu çalışma noktası için FET'in kazancı hesaplanırsa $K_v = -0,9$ bulunur.

FET'de istenilen çalışma noktasında lineerlik doğrudan doğruya



Şekil : 3

sağlanır. Ölçmeye besleme kaynağının etkisini önlemek maksadıyla devrenin simetrik olması sağlanmıştır.

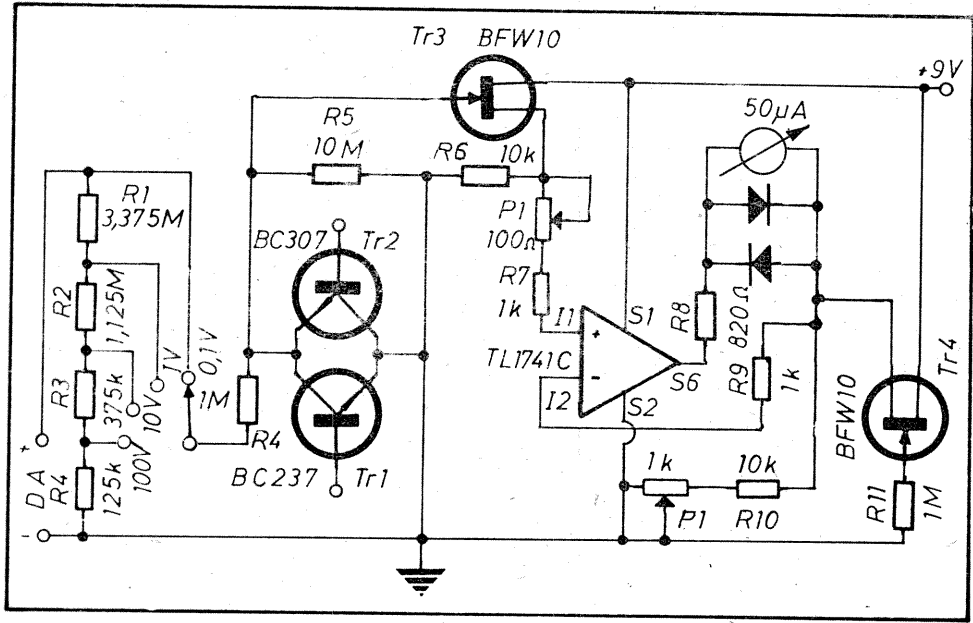
Bu durumda termik denge temin edilmiş olmaktadır.

İki FET'in böylece eşlendirilmiş olmasında fayda vardır. Zira bu durumda ölçmeye etkileyecek etkenlerin tesiri büyük ölçüde azaltılmış olmaktadır.

Sıfır ayarı ikinci FET'in emetörüne bağlı değişken direnç ile yapılmaktadır. Ölçü aletinin göstergesinin sarsılmaması için işlem

kuvvetlendiricinin 1. giriş ucuna bağlı değişken direnç ile sağlanmaktadır.

Devrenin girişinde FET'i korumak maksadıyla bazları açıkta birinin emetörü diğerinin kolektörüne bağlı iki transistör (Si) (BC239B, BC239B) kullanılmıştır. Bu durumda transistörlerin zener özelliğinden istifade edilmektedir. Bunun için 1M. değerinde direnç kullanılmıştır. Transistörün bir yöndeki zener gerilimi diğer yöndekine nazaran küçük olduğu için iki yönlü koruma maksadıyla iki



Şekil : 4

transistör kullanılmıştır.

Girişteki küçük işaretler için bu koruyucuların 5M direncine etkisi olmamaktadır. Ayrıca devredeki ölçü aleti paralel iki (Si) dirot ile korunmuştur. Ölçü aletine eri olarak 820 ohm'lik bir direnç ile ilâve edilmiştir. Devrede esas kuvvetlendirici olarak TL1741C işlem kuvvetlendiricisi kullanılmıştır. İdeal bir işlem kuvvetlendiricinin gerilim kazancı sonsuz, giriş empedansı sonsuz, çıkış empedansı sıfır olan ve herhangi bir orilasyon tehlikesi olmaksızın işlenildiği kadar ne gatif geri besleme uygulanabilen (mutlak ola-

rak kararlı olan) bir kuvvetlendiricisidir. İyi bir işlem kuvvetlendiriciden beslenen diğer özellikler frekans bandının mümkün olduğu kadar geniş olması ve çıkıştaki sıfır seviyesinin sıcaklık ve kaynak gerilimi değişimleri dolayısıyla mümkün olduğu kadar az değişmesidir. Bundan başka kullanılış imkânlarını çok arttırdığı için diferansiyel girişli olması ya da bir fark kuvvetlendiricisi olarak düzenlenmiş olması da faydalıdır.

Besleme : Devre, dokuz voltluk batarya ile beslenmektedir. Her ne kadar D.A. devresi simetrik olarak gerçekleştirilmiş ise de ele-

manların toleranslarından doğan dengesizlikler yine demevuttur . Bu durumda dahi besleme kaynağından doğacak tesiri azaltmak için iyi bir regülasyon yapılmıştır.

Ölçü aletinin hatasının etalon voltmetre ile yapılan kontrolunda istenilen %3 sınırın içine

düştüğü görülmüştür.

Devrenin teknik özellikleri :

Giriş direnci : 5M ohm

Gerilim kademeleri : 0,1-1-10 - 100V

Doğruluk : %3

Besleme gerilimi : 9V

Bir radyo amatörü

Hawaili 40 yaşındaki radyo amatörü David Frazer âma, sağır dilsiz, ve felçlidir. Vücudunda sa dece sağ bileği dönmektedir. Dünyaya ile David'in tek bağlantısı kurduğu CW QSO'lardır. Bileğinin üstü ile manipleyi çalıştırıp parmak uçları ile hoparlörden dinleme yapmaktadır. Doktorların bitkisel hayat teşhisi kurduğu KH6BIH aranan bir traffic operatörüdür. Babası ve hemşiresinden oluşan çevresiyle sadece mors kodu ile

konuşabilmektedir. David'e samimi arkadaşlar Dave Frazer KH6BFU ve John Bothelo KH6BCK ve Ben Motsuoha KH6CAM istasyonunu kurmasında yardım etmişlerdir. Vücudunun hiçbir uzvunu hareket ettiremeyen KH6BIH tekerlekli iskemleyle çalışma masasına getirilmektedir. Bütün bu engellere rağmen David Frozer hayatı sevmekte ve 15 MHz cw olarak arkadaşlar ile konuşmaktan büyük zevk duymaktadır.



David Frazer KH6BIH

TRANSİSTÖRLÜ FRANKLİN

Yazan : Herry Burton, ZL2APC

Çeviren : Elektronik Müh.

Ahmet Şahinkaya

Harry Burton, ZL 2APC, bu yazısında transistörlü, çok kararlı bir değişken frekanslı osilatör devresi (VFO) sunuyor.

Şekilde görülen devre kendi dizaynı olup, NZART Frekans ölçme yarışmasını kazanmasında yardımcı olmuştur. Geoffrey Gouriett, Nisan 1950 de Wireless Engineer'de yayınlanan Gouriett-Clapp osilatörünün izahında, bu şekil seri akort edilmiş Colpitts'in maksimum stabilitesi hakkında bilgi vermiş ve osilasyonu element karakteristiğinin lineer kısmına sınıflandırmak için bir çeşit limitler kullanmak gerektiği üzerinde durmuştur. Fakat diyotla stabilize edilmiş birkaç VFO haricinde, bu pratikte nadir uygulanır.

Harry Burton, Colpitts, Clapp ve Seiler osilatörlerinde aktif elementin LC rezonans devresinden izolasyonunun veya de-kuplajının, eskime veya hararetin sebep olduğu kapasitif de-

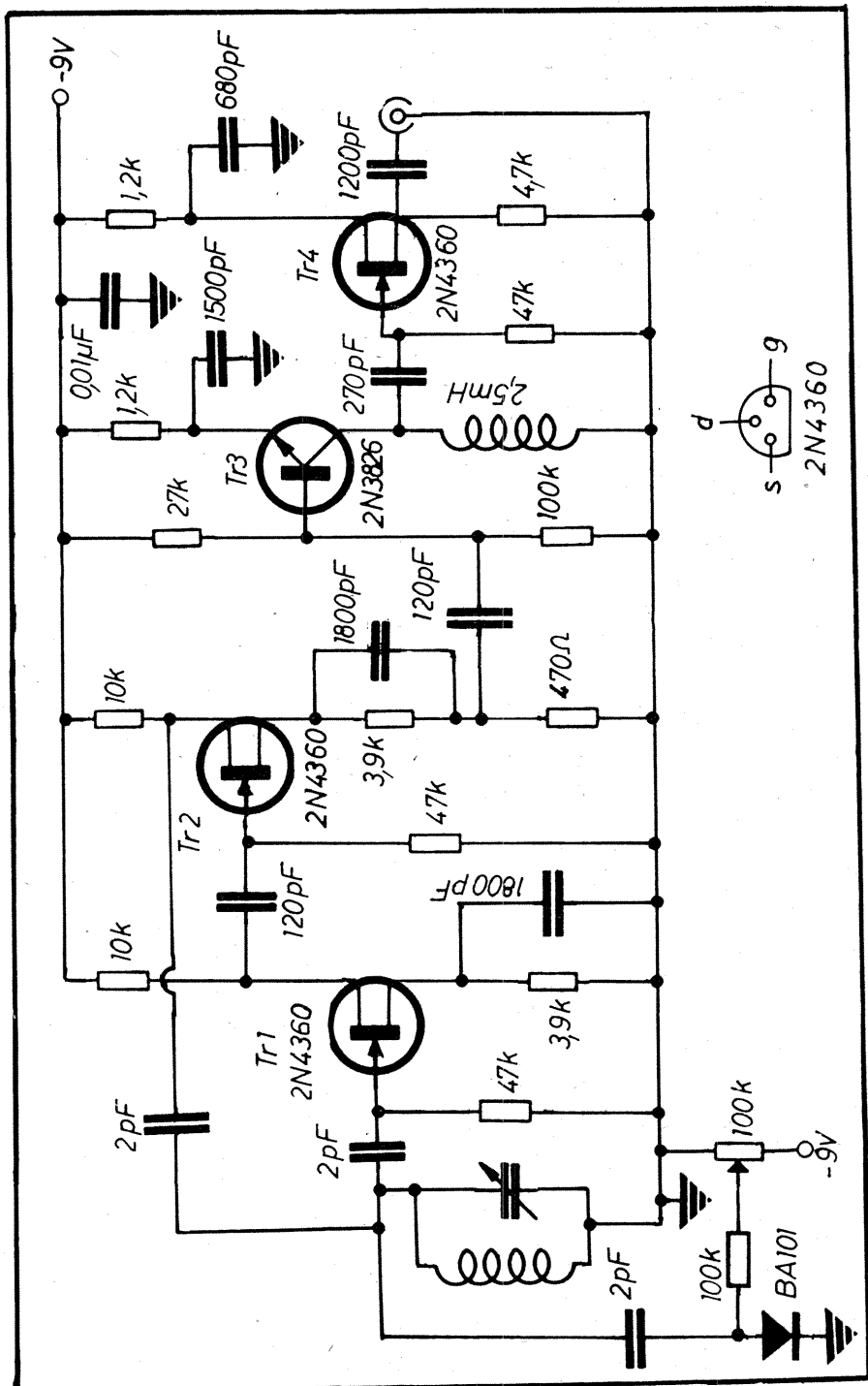
ğişimleri büyük kapasitelerin kullanılmasıyla bertaraf edilerek gerçekleştirilebileceği üzerinde durmuştur. Bu parazitlik kapasitelerin genliği, aktif ele-

mentin ortak kondüktansına bağlıdır. Hal böyle iken, bilhassa jonksiyon fetler gibi düşük kazançlı elementlerde bu çeşit yaklaşıma pratik limitlerin bulunması eğilimi ortaya çıkar. Franklin, çok düşük kayıplı kapasitif kuplajla aktif elementlerin izolasyonunu sağlayarak, bir alternatif yaklaşım sunar.

Franklin osilatörünün potansiyel avantajlarını şöyle sıralayabiliriz :

1- İndüktif ve kapasitif akortlu devrelerde orta uç çıkarmak gerekmez.

2- Basit paralel akortlu devrede, çevre ısısı değişikliklerinden veya sirkülasyon yapan RF akımlarının ısısından etkilenebilecek fazladan kondansatörler yoktur.



Şekil : I

3- Geniş bir akortlama aralığına sahiptir.

4- 360 faz değişimi sağlamak için kullanılan iki adet ard arda bağlanmış aktif element, düşük kazançlı jonksiyon fetlerle bile yüksek kazanç sağlayabilir.

Esas akortlu devre, şüphesiz, ısı ve eskime değişikliklerinden etkilenecektir, fakat iyi yapılmış bir ünite, bu sadece çok küçük bir frekans değişimi yapar.

1970'de ZLZAPC-, 4 MHz sınırı olan iki adet audio-tipi p-kanal jfet kullanmış, fakat uygun kutup değiştirmeleri ile MPF-103, 2N3819 serileri gibi n-kanal fetlerde kullanılabilir, bugün artık çift-kapılı mosfetlerin kullanılması da söz konusudur. Çıkış ikinci kuvvetlendiricinin emetör direncinin köprülenmeyen bölü-

münü teşkil eden 47'lik direncin uçlarından alınır ve bunun ardından bir emetörü topraklı npn transistör gelir. Harry, transistörler gerektiğinde ünilateral olmadıkları için, emetör çıkışlı fet'in emetör çıkışlı transistörden daha iyi bir izolasyon sağladığını savunur. Dolayısıyla ikinci bir transistör yerine fet kullanılmıştır.

2 pF'lık bağlantı kondansatörleri akortlama kondansatörlerinin çerçevelerinin üzerine yerleştirilmiş iki bakır parçadan yapılmıştır, ve bunlar zamanla çok az değişen hava-aralıklı ve ayarlanabilir üniteler teşkil ederler. Bu devre VCO frequency-synthesis terimleriyle kullanmak için voltaj kontrollü osilatör şekline dönüştürülebilir.

D İ K K A T

ALMANCA BİLEN ELEMAN ARANIR...



ELEKTRONİK DERGİ VE KİTAP YAYINEVİ

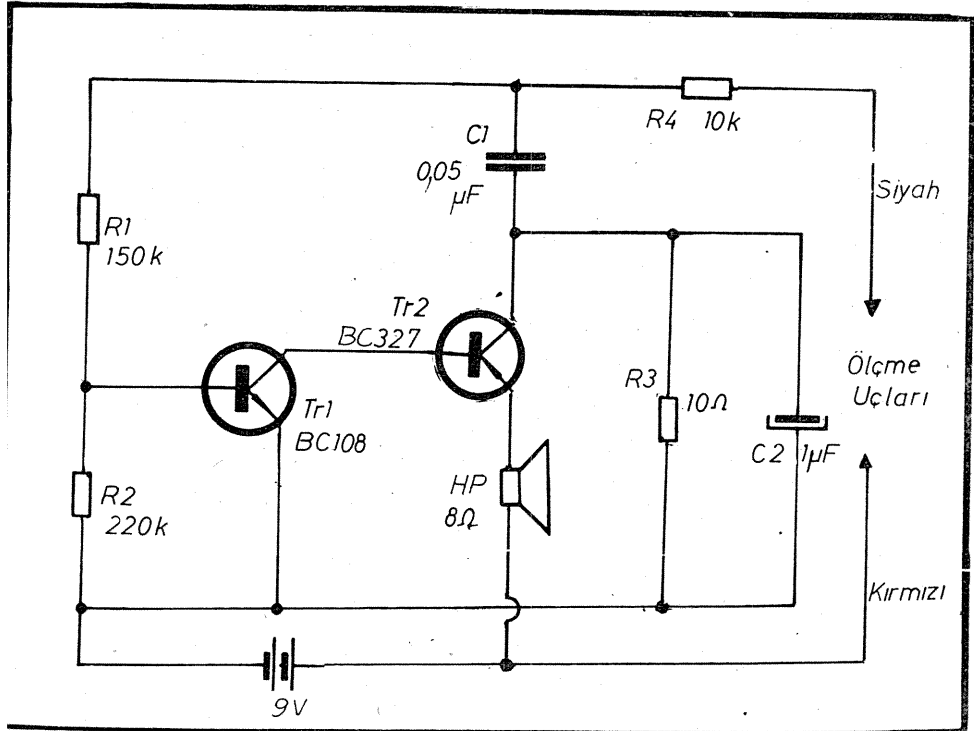
Posta Kutusu 1126 Karaköy-Ist.

KISA DEVRE BULMA ALETİ

Dündar Sabis

Bir elektronik devredeki bağlantıların açık, veya elemanlar arasında kısa devre olup olmadığının ölçülmesi kolay bir iş gibi

gözüktür. Ohm metre veya buna benzer bir ölçme aleti ile ölç-



melerin kolaylıkla yapılabilceği düşünülebilir.

Yarı iletkenler kullanılarak yapılmış bir devrede bilinen ölçme aletlerinin kullanılması ne yazık ki bu elemanların bozulmasına neden olabilir. Ölçme sırasında geçecek aşırı akım yarı iletkenleri sakatlar veya tamamiyle kullanılmıyacak duruma sokar.

Açıklamasını yapacağımız ölçü aletinin kullanılmasıyla bu sakıncaların önüne geçilir. Çünkü ölçme uçlarının arasından tam kısasa devre durumunda bile ancak 50 mikroamper değerinde bir akım akacaktır. Bu nedenle bu minik alet birçok entegre (tüm) devrelerle transistörlerde ve hatta MOS düzenlerinde korkusuzca kullanılabilir.

Gösterge olarak ufak bir hoparlörden çıkan sestən yararlanıldığından ölçme uçları tam devre üzerindeyken bir gözümüzle ölçü aleti bir nesneyi takip etmek zorunluluğu olmaz. Bu iş ölçü aletini takip sırasında, ölçme uçları yerlerinden koyarak yakın yakın duran entegre devrelerin bacakları kısa devre edilebilir. Bu ölçme cihazında ise örneğin iyi durumda olan bir diyot iletim yönündeki ölçülmesi sırasında bir ses çıkaracaktır.

ÇALIŞMA ÖNERİSİ

Tr1 ve Tr2 transistörleri gerilim değişmesiyle kontrol edile-

biyen bir ses üretici olarak kullanılmaktadır. Çıkan sesin frekansını R1, C1, R4 ile ölçme uçları -nın arasındaki ölçülen yerin direnci belirler. R3, Tr2 nin kollektörünün yük direncidir. C2 bu direnç uçlarındaki ses frekanslarının köprülemeğe yarar.

Ölçme uçları açıkken cihaz pilden yaklaşık bir akım çekme. Yani pilde harcama olmaz. Bu nedenle ayrıca bir açıp kapama anahtarı devreye konulmamıştır. Pil boşta durduğu sürece ne kadar dayanıyorsa ölçme uçları açıkta durduğu sürece de o kadar dayanır.

Yapım sırasında herhangi bir özel konum gösterecek bağlantı olmadığından, yapımcılar istedikleri gibi devreyi oluşturabilirler. Ölçme uçları bilinen ölçü aletleri kordonlarıyla yapılabilir. Bunlar veya seçilen başka bir bağlantı uçları kullanılırken kırmızı olanı pilin artı ucuna, öteki renkte olanı (Örneğin siyah) ise devrenin diğer tarafına bağlanırsa, ölçme sırasında kutuplama yönünden büyük bir kolaylık sağlanır.

PARÇA LİSTESİ

R1 : 150 kilo ohm

R2 : 220 K

R3 : 10 Ohm

C1 : 0,05 mF 50 V.

C2 : 1 mF 12 V.

Tr1 : BC 108 Tr2 : 327

Hoparlör : 8 ohm minyatür.

GRI SKALASI ÜRETECİ

Yazan : L. Cook B.Sc. Hans
"Television" mecmuasından
Çeviren : Cevat ERDAL

İngilizler "İnsanın güzel bir havayı garantilemesinin en iyi yolu yanında daima bir şemsiye taşınmasıdır" demişler. Bir televizyonun tamiri için de ilk gereken alet bir TV-Şekil üreticidir. Fakat işin üzülecek yanı bir alet satın almanın amatörlerin ödeme olanaklarının ötesinde bir maliyete çıkmasıdır.

Ucuz, basit, hem amatör profesyonellerin kullanmalarına yarayacak, TV alıcılarının tamirinde zaman ve işgücü bakımından kazanç sağlayacak bazı basit aletler de vardır. Bu yazımızda bahsedeceğimiz, elde edilebileceklerin arasında mükemmel en yakın olan, gri skalası üretici de

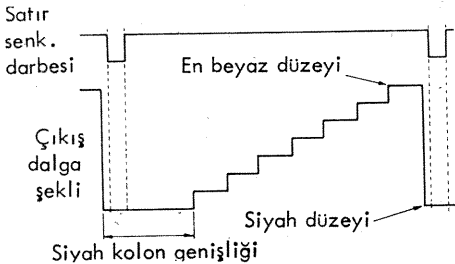
bu tür test cihazlarından sayılabilir.

TASARLAMADA GÖZÖNÜN- DE TUTULAN BULUŞLAR

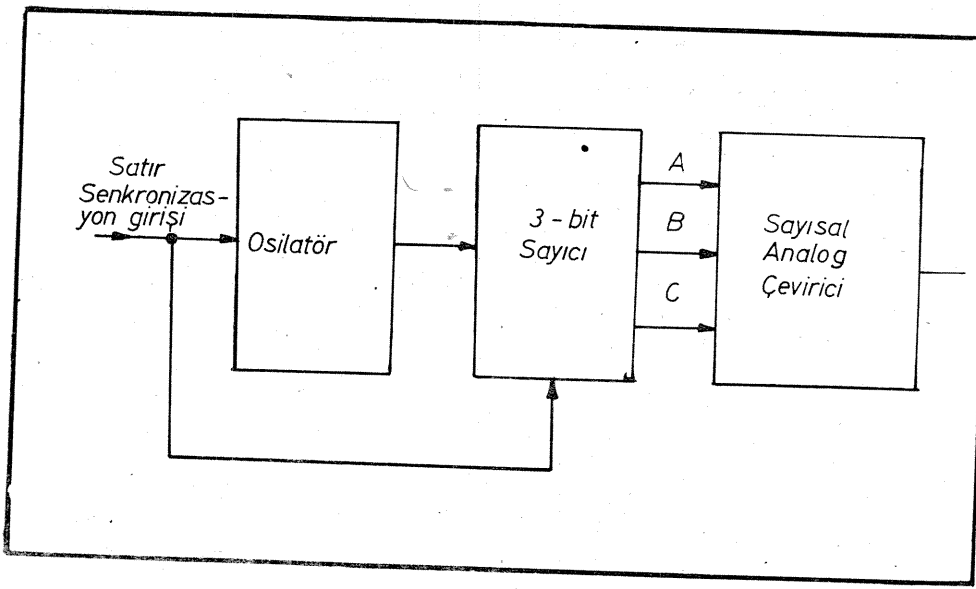
Ekranda kaymayan bir görüntü elde etmek için, alıcıya takılmış bulunan video işaretinin dalga şekli satır osilatörü ile senkronize olmuş olmalıdır. Bunu temin etmek için bileşik bir video işareti üreten devrenin (resim işareti ile birlikte satır ve resim senkronizasyon darbelerini de taşıyan işaret) fazla karışık olması gerekli değildir. Keza biz alıcıyı herhangi bir verici istasyonla senkronize edebiliriz ve sonra bir tel parçasını TV alıcısına yaklaştırarak alıcı satır osilatörü işaretini alıp üreticini alıp üreticimizi senkronize edebiliriz.

Bu devrede bir siyah, altı tane gittikçe açılan gri ve bir tam beyaz olmak üzere sekiz parlaklık seviyesi göstermeli kararlaştırılmıştır.

Siyah seviyesi satır senkroni-



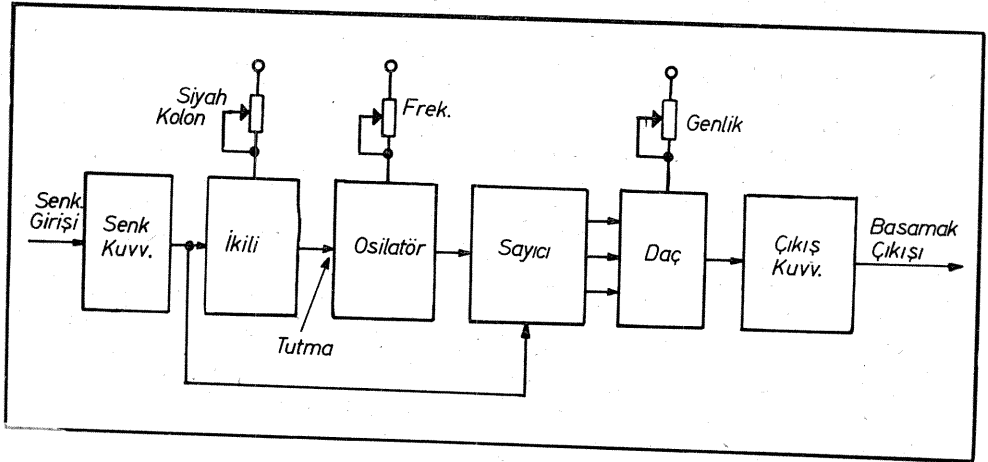
Şekil : I



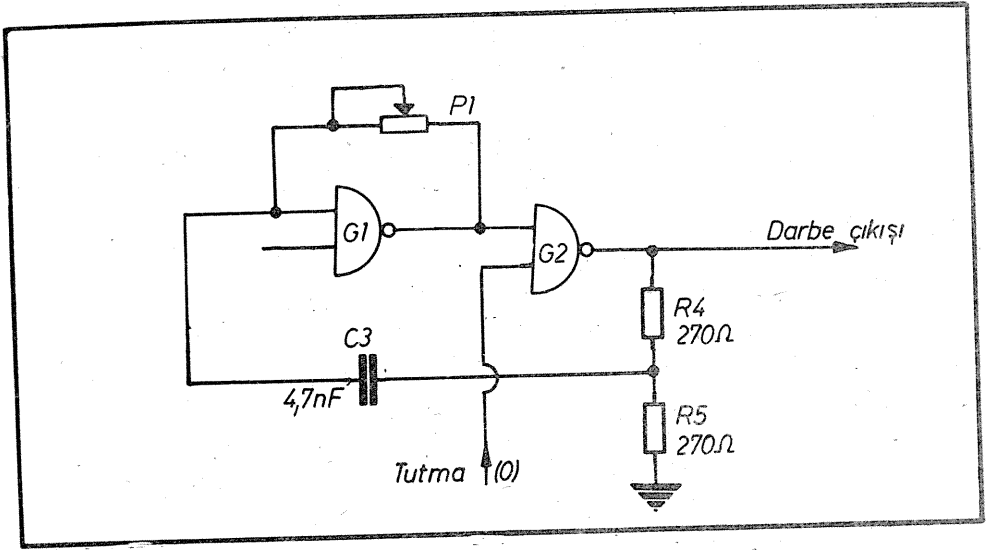
Şekil : 2

zasyon darbesinin hemen arkasından, siyah seviyesi kenetlenmesi sırasında da var olmalıdır. Şekil 1 den de görülebileceği üzere siyah çizgi (baz) süresi son şartı

yerine getirmek için etkin satır süresinin 1/8 ini kaplayacak şekilde artırılmıştır. Geri kalan yedi seviyenin herbiri etkin satır periyodun yaklaşık olarak 1/8 ini işgal



Şekil : 3



Şekil : 4

ederler.

Üretcin çıkışındaki resim işareti 0...6 volt arası ayarlanabilir.

Bataryanın eskimesinden aşırı derecede etkilenmeden güç verebilmesinin sağlanmasıdır. Bütün sıraladığımız bu koşullar yazıda anlatılan devrenin düzenlenmesinde yerine getirilmişlerdir.

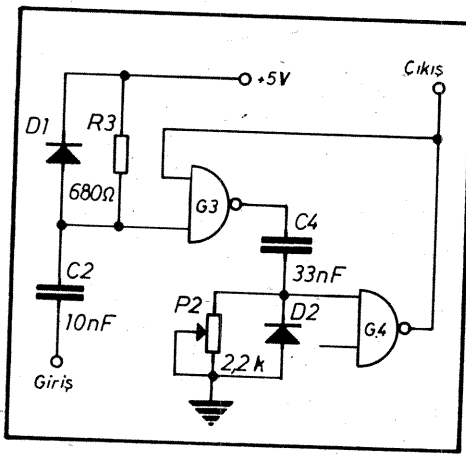
BASAMAK ÜRETİLMESİ

Grey Skalasına karşı düzen işaret sekiz basamaktan ibaret olan bir basamaklı dalga şeklindedir. Sıfırdan yediye kadar olan her sayı 3-bitlik ikili sistem kodlamasıyla gösterilebileceğinden dolayı 8 basamak alınmıştır. Bu işaret, 3-bitlik ikili sayıcının girişine uygun frekanslı bir kare dalga uygulanıp,

sayıcı çıkışları bir sayısal-analog çeviriciye verilerek elde edilebilir. (Bak Şekil 2),

Pratikte, siyah kolon genişliğinin belirlenmesi için bir monostable, bir senkronizasyon eklem devresi ve bir çıkış kuvvetlendirici katı gibi, ek devrelere gerek vardır. Bunlarda içeren son durum şekil 3'de gösterilmektedir.

Saat osilatörü, monostable ve diğer logic fonksiyonlar TTL tümleştirilmiş devreler vasıtasıyla gerçekleştirildi. Senkronizasyon kuvvetlendirici, DAC (digital analog çevirici) ve çıkış kuvvetlendiricisi harcıalem npn silisyum transistörleri kullanarak gerçekleştirildi. Her iki tip eleman kendi güvenli çalışma bölgeleri içinde çalıştırıldılar.



Şekil : 5

SAAT OSİLATÖRÜ

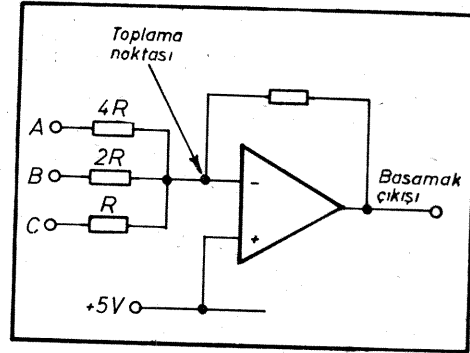
Burada önemli şart devrenin gelen bir başlatıcı darbe ile çalışmaya başlaması ve devrenin frekansının fazla değişmemesidir. Bu işte kullanılan devre Şekil 4'de görülmektedir.

Geri besleme kapasitesi C3 çıkış uçlarındaki bir gerilim bölücüye bağlanır. Harcıalem devrelerinde kullanılan bu küçük değ-

şiklik burada çok işe yarar. Bu sayede G1'in girişinin fazla negatif kaymasını önler. Negatife kayan devrenin çalışmasını engelliyec için bu tedbir bilhassa önem kazanır. Bu diğer önemli faydasının çıkışında daha rezistif bir yapı oluşturarak kapasite üzerinden kısa süreli bile olsa büyük akımda belerini engellemektir.

Değişken direnç VRI çalışma frekansını ayarlamaya yarar.

Tutma girişinde bir lojik 0, çıkışı 1 olmaya iterler. Tutma emri



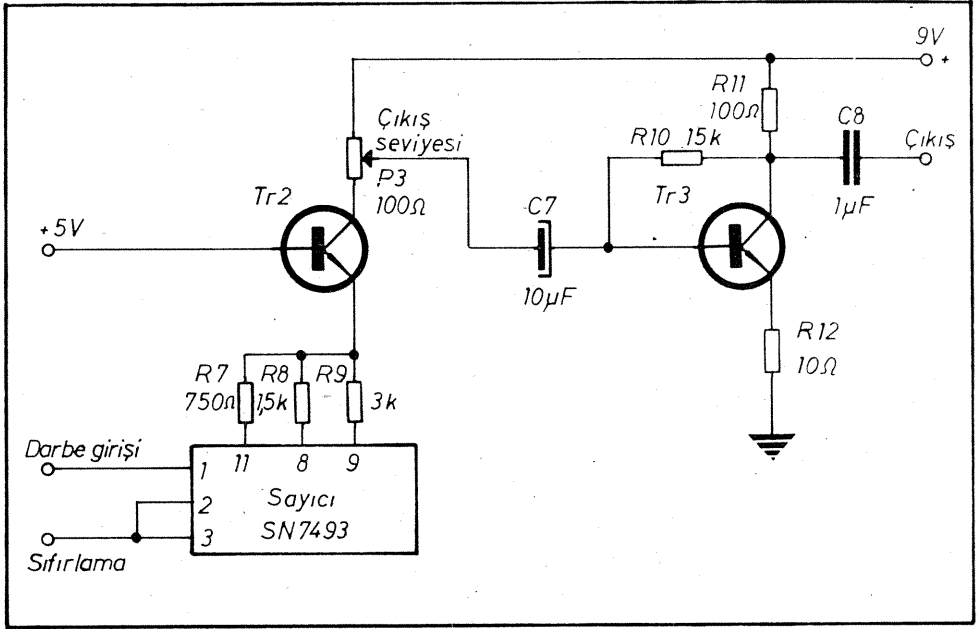
Şekil : 6

Clock	C	B	A
t_n	0	0	0
t_{n+1}	0	0	1
t_{n+2}	0	1	0
t_{n+3}	0	1	1
t_{n+4}	1	0	0
t_{n+5}	1	0	1
t_{n+6}	1	1	0
t_{n+7}	1	1	1

giderildikten sonra çıkış lojik sıfıra düşer ve dikme kenarında osilasyona başlar.

SİYAH KOLON DEVRESİ

Devrenin bu parçası, çıkıştaki genişliği önceden ayarlanabilen bir ikili ve negatif kenarlar te- tiklenebilecek bir biçimde olma-



Şekil : 7

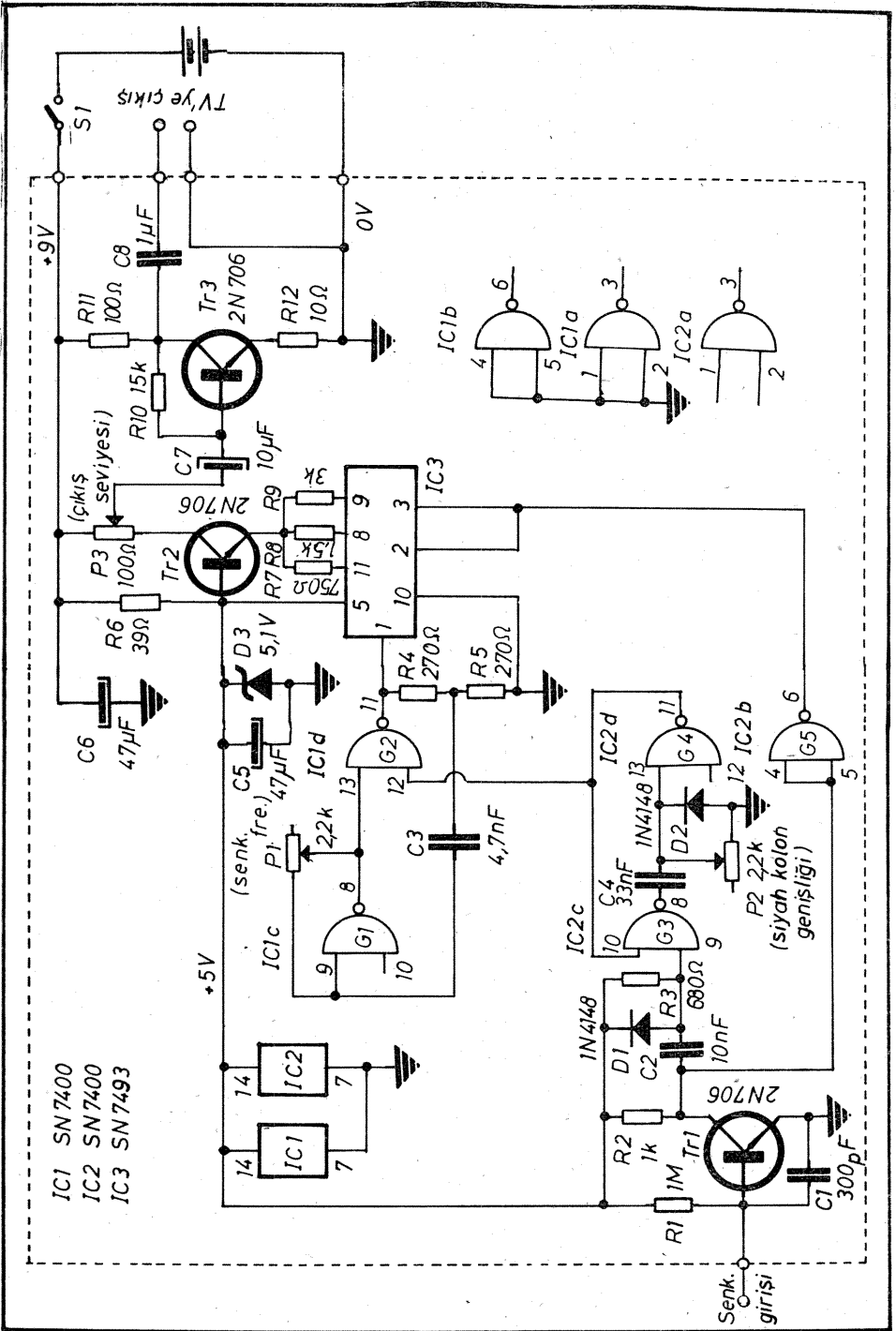
lıdır. Osilatörde olduğu gibi, stabilitesi sağlanmalı ve tüm devrenin özelliklerindeki değişmelere geniş bir aralık içinde izin verilmelidir. Devrenin son şekli şekil 5'de görülmektedir.

Girişte C2 ve R3'ün oluşturduğu devre, tek konumlu ikiliye bir tetikleme darbesi verecek şekilde, girişin türevini alır. Di diyodu G3'ün girişini fazla miktarda pozitif kaymaktan dolayı G3'ün tahribolmasını önler. Benzer şekilde D2, G4'ü negatif gerilimlerden korur. C4 ve VR2 çıkış darbesinin genişliğini ayarlamakta kullanılır. Devrenin çalışması böyledir.

G4'ün çıkışının yüksek oldu-

gunu varsayalım. G4'ün girişi bu giriş ile toprak arasındaki direnç yardımı ile alacak tutulabilir. G3'ün çıkışı ile yüksek tutulabileceği kolayca görülür. Negatife gider bir darbe ikilinin girişine geldiğinde G3'ün çıkışını dolayısı ile G4'ün girişini yükseltir. Sonuç olarak G4'ün çıkışı alçalır. Bu durum G3'ün girişinin alçalmasına, çıkışının yükselmesine, G4'ün girişinin ayyar kapasitesi üzerinden yüksek kalmasına neden olur. Bu kapasite dolarken G4'ün girişi kapı devresinin ezik gerilimin altına düşer böyle ki çıkış kendi sülsnet hali olan yüksek duruma döner.

Aynı anda, G3'ün girişindeki



Şekil : 8

gtetikleme gitmiş dolayısı ile her iki girişi de yüksek koruma gelmiştir. G3'ün çıkışı şimdi alçaktır ve ayar kapasitesi bir sonraki tetikleme için hazır olur. D2'üzerinden G3'ün çıkışına boşalır. VR2 dolma hızını ayarlar ve böylece çıkış darbesi olarak ayarlanır.

DİGİTAL-ANALOG ÇEVİRİCİ

Bir 3-bit sayıcının sayma sırası tabloda gösterilmiştir. Lojik sıfır seviyesi toprak, lojik 1 seviyesinde - 5V olarak düşürülebilir. A biti 1 ağırlıklı en düşük önemi harf bit'tir. B biti 2 ve C biti 4 ağırlıklıdır. Böylece bu bitlerin kombinesansları sıfırdan yediye kadar 8 rakamı temsil ederler.

Bu lojik işaretleri analog gerilimlere döndürmenin pek çok yolu vardır. Yaygın olarak bilinen bir yöntem sbasamaklık devrede pek çok direnç kullanmaktır. Fakat bu çok fazla eleman kullandığı ve derli toplu olmadığı için pek makbul değildir. Daha iyi bir yöntem ağırlıkları 1, 2 ve 4 olan üç direnç sayıcı çıkışına bağlanması diğer uçlarında bir toplama devresi oluşturacak şekilde birleştirilmesidir.

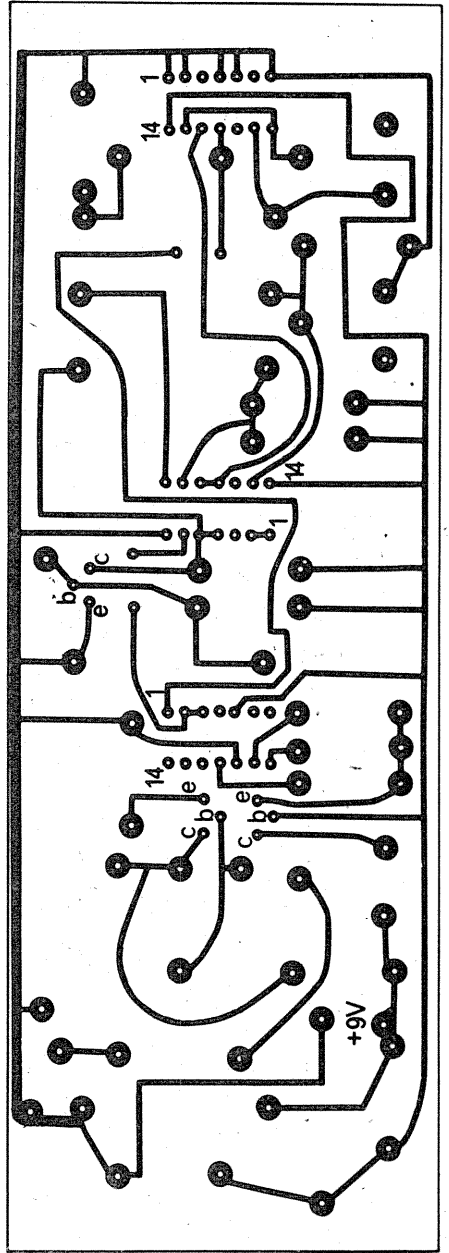
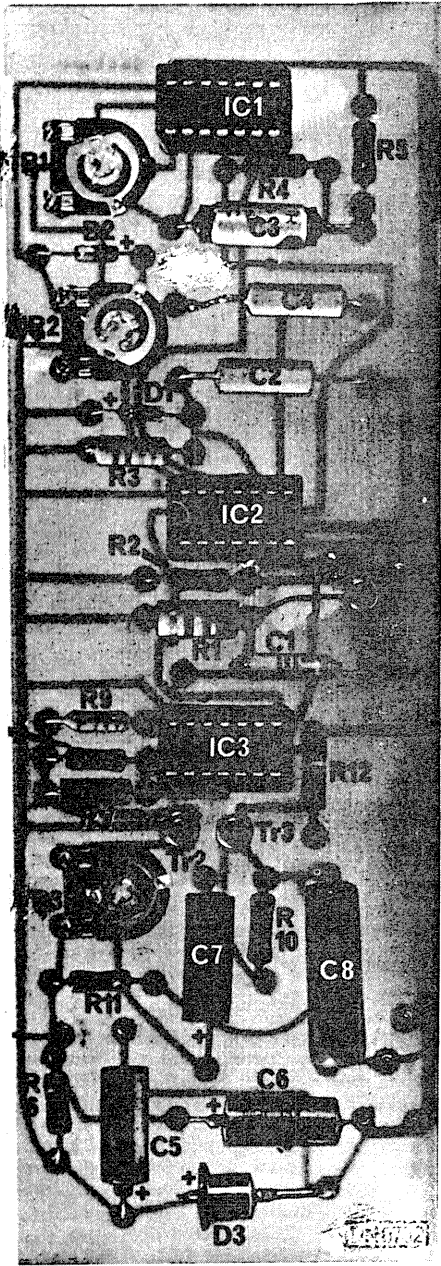
Toplama devresi oluşturmaktan Şekil 6 olan da görüldüğü gibi bir işlem-kuvvetlendirici kullanmalı alışlagelmiş bir yoldur. Negatif geri besleme, ikili girişle oranlı olarak bir çıkış gerilimi oluş-

turmakla kuvvetlendiricinin pozitif - girişimi - 5V'da tutmaya dolayısı ile bir basamak gerilimi üretmeyi sağlar. Bu devrenin bir sakıncası işlem kuvvetlendiricinin pahalı olması ve pillerle kolayca sağlanabilecek gerilimlerden daha yüksek bir gerilimi ihtiyaç göstermesidir.

Burada kullanılan ve Şekil 7 de gösterilen devre bazı - 5V'da tutulan bir transistör ile emetörler ortak olan ve bir toplama devresi gibi görev yapan üç transistörden oluşmuştur. Emetör çıkışlı çalışma özelliği olarak emetör gerilimi sabit kalır ve kollektör akım ikili girişe uygun bir biçimde değişir. Kollektör direnci uçları da oluşan gerilimin bir oranı, çıkış gerilimini belirlemek için, çıkış kuvvetlendiricisine uygulanır.

Devrenin tamamı Şekil 8'de gösterilmiştir. C1 kapasitesi, Tr1 ve "SENK" kuvvetlendiricinin girişindeki istenmeyen yüksek frekansı yok eder ve daha güvenilir bir senmenitasyon darbesi verir.

Ek olarak bir G5 kapı devresi, sayıcının (SN 7495) "reset" yapabilmesi için ihtiyacı olan, pozitif giden darbe verdiği için gereklidir. Dört kapı devresi yerine bir 4-kapı devreli tüm devre kullansa idik aynı işi görürdü fakat baskı devre hazırlanması ve onun açık bir şekilde gösterilmesi zor olurdu.



Şekil : 9

9V'luk gerilim bir bataryadan alınabilir ve stabilizasyonunu sağlaması gerekmez. 5V'luk bir gerilim, gerilim bölerek ve bir ze

nerle şöntleyip kararlı yapılarak elde edilebilir.

9V'luk gerilim bir bataryadan alınabilir ve stabilizasyonunu sağlaması gerekmez. 5V'luk

Uygulamada rastlanan pek çok sayıdaki elektriksel bozuklukların kötü mekanik düzenlemekten olduğu bilinen bir gerçektir. Bobin baskı devrenin iyi hazırlanmış olması ve tüm devrenin ayakları arasında uygun bir yol izlendi devrenin sağlıklı çalışması çıkışın - dan çok önemlidir. Bu gibi durumlar için maliyet ikinci planda tutulacak olursa iki taraflı bir bakırlı levha kullanmak çok daha iyi sonuç verir.

Baskılı devrenin son durumu Şekil 9'da gösterilmiştir. Ön ayar potansiyometreleri için daha büyük ayak delikleri açılması ayakların sıkıca oturmaları için daha iyidir.

Proto tipte tüm devrelerin iyi çalışıp çalışmadıklarını kontrol için soket kullanılması salık verilir.

KONTROL VE AYARLAMA

9V'luk gerilimi devreye uygulayıp, 5V'luk gerilimi zener diyodunun uçlarında kontrol et. Eğer 0,5V okunursa ya batarya ters bağlanmıştır, ya da zener diyot ters bağlanmıştır. Bütün potansiyometrelerin orta konuma getir ve vites işaretini TV ye uygula.

Video işaretini tam olarak uy-

liminin sokulacağı noktada geçici olarak devre dışı edin. Yalnız resim işaretini öyle bir yerden kesmek gerekir ki resim katı ayrıldıktan sonra TV yine dışardan gelen bir yayınla senkronlanabilsin. Bir siyah siyah-beyaz TV de bu iş için ideal yer son resim kuvvetlendiricisinin girişidir.

"Senk kapma" telini yüksek girilim trafosu yanına yerleştir. Ne telin ucunu soy ne de herhangi bir direk bağlantı yap. Kararlı olarak duran ekranın biçimi resmin solunda koyu ve sağa doğru gittikçe parlaklıktan bir biçimde olmalıdır. Siyah kalan genişliğini ayarlamaya yarayan potansiyometreyi ekranın genişliğinin 1/8'i kadar genişlikte bir siyah kolonla resmin sağ kenarı arasında yedi kolon verecek şekilde ayarla. Akıcının parlaklık kontrolü düğmesini, siyah kolon tamamen siyah olacak şekilde ayarla ve üreteç (generator) üzerindeki vites seviyesi potansiyometresini en sağdaki tam beyaz kolon uygun bir parlaklığa ulaşacak şekilde ayarla.

SONUÇ

Başlıca kullanılıştından ayrı olarak gri skala üreteci, bir osiloskop yardımı ile vites çıkış katının frekans cevabını kontrol etmekte kullanılabilir fakat doğru bir gri skala işlemekten elde edilecek

ELEKTRONİK DİYAPAZON

Y. Müh. Avri MORGÜL

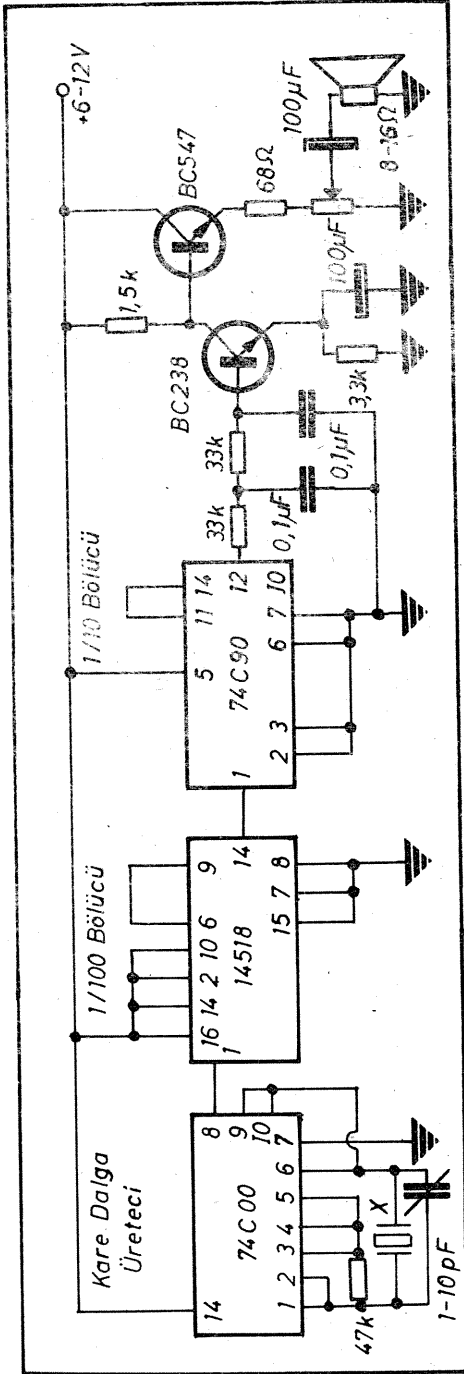
Müzik aletlerinin akordu için frekansı notalardan birinin frekansında ve çok doğru olan bir işarete gerek vardır. Bu işaret basit aletler için bir akort düdüğü yardımıyla piyano gibi ayarı daha zor olan aletler için ise diyapozon adı verilen çatalar kullanılır. Bunların frekansı oldukça sabittir. Frekansı çok daha doğru üreteçler kuartz kristalleri ile gerçekleştirilebilir. Ancak kuartz kristallerinin frekansı kulakla duyulamayacak kadar yüksektir. Bu yüzden elde edilen titreşimin frekansını bölmek gerekir.

Bizim piyasada bilindiği gibi istenilen frekansta kuartz kristali bulmak oldukça zor olduğundan kullanılan bölücüler uygun seçmek gerekir.

Ben yaptığım devrede bir parzollarında oldukça bol bulunan ve ucuz olan FT 241 tipi bir kristal kullandım. Bilindiği gibi bu kristallerin üzerinde yazan frekans kahverengi olanlar için esas frekansının 72 nci harmoniğidir. Bu kristallerin gerçek frekansını bulmak için üzerinde yazan frekansı

72 ye bölmek gerekir.

Yapacağımız diyapozon LA sesini vereceği ve LA³ 440 Hz olduğu için bunun katlarından birine denk gelen bir kristal bulmak gerekir. 440 Hz'in 1000 katını alırsak 440 kHz eder ki bu frekansa yakın FT 241 kristali bulmak mümkündür. Frekansı 440 kHz olan UT 241 kristalinin üstünde 446 kHz x 72 = 32,168 kHz yazmalıdır. Ben bundan biraz daha yüksek frekanslı bir kristal buldum (Kanal 323, 32,3 MHz). Frekansı düşünmek için kristali dikkatle açıp bir kenarına küçük güçlü havya ile çok az miktarda (havyanın ucunu iyice temizledikten sonra üzerinde kalan lehim bu iş için yeterlidir) lehim sürerek sonra bu lehim bir jiletle kazıyarak tam 440 kHz'e getirdim. Sonra bir 1000'e bölücü yardımı ile frekansı 440 Hz'e düşürdüm. Elde edilen kare dalga ayar için uygun olmadığından bir süzgeç devresinden geçirerek sinüs biçimine dönüştürülüp kuvvetlendirilerek hoparlöre verilir. Daha güçlü bir ses istenirse çıkış bir ses kuvvetlendiricisine bağ-



lanabilir. Devre çok az akım çektiğinden 9V'luk bir küçük batarya veya 6V'luk (4 tane kalem pil) bir batarya ile beslenebilir.

Önümüzdeki sayıda bir elektronik piyano akort aletinin devresini vermeyi planlıyoruz. Bu iki alet yardımıyla bütün müzik aletlerini akortlayabilirsiniz.

DERNEK HABERLERİ

İstanbul Şubesinin Yıllık Kongresi Yapıldı :

TRAC İstanbul şubesinin olağan yıllık genel kurul toplantısı 17 Haziran 1978 Cumartesi günü Cemiyetin Çağaloğlundaki lokalinde yapılmıştı. Samimi bir hava içinde geçen toplantıda şubenin yeni yönetim ve denetim kurulları seçilmiştir. Daha sonra yapılan işbölümü sonunda TRAC İstanbul şubesi başkanlığına Halil İbrahim Akkaya, Sekreterliğe K. Ercan Tuzcular ve Saymanlığa Ahmet Şahinkaya, yedek üyeliklerde Semih Sayının, Tahir Songelen ve Mehmet Rabuş. Denetim kuruluna Oruç Bilgiç, İhsan Güzey, Nuri Çatakoğlu asıl ve Kamuran Topakoğlu, Kadri Doda, Semih Oksay yedek üyel olarak seçildiler.

Yeni yönetim kuruluna çalışmalarında başarılar dileriz.

AMATÖRLER İÇİN BASKILI DEVRE ÇIKARTMA TEKNİĞİ

Semih SAYINER

Amatör arkadaşlar yapacakları devreleri delikli pertinaklara veya pahalı olmasına rağmen Baskılı devrelere yaparlar. Amama- li durumu iyi olmayan arkadaşlar için şu devre yapım şekillerini sunuyorum.

1. Oje ile 2, baskılı devre kalemi ile.

2. Oje ile devre çıkartma.

Bütün devre çıkartma tekniğinde lazım olan malzeme oje, aseton, ince uçlu tahta, Demir-3 klörür banyosu ve bakırlı pertinaks.

Devreyi ilk önce bir kâğıda küçük olarak çizilir. Daha sonra ince uçlu tahta ile oje esas boyutlarında (kağıttakinin aynısı) çizilir. Oje kurumaya bırakılır. Daha sonra bu demir-3-klörür banyosu-

na atılır. 1-2 saat sonra ojeli yerler kalmak sureti ile bakırlı kısımlar çıkar daha sonra oje asetonla silinir ve delinir. İlk önce dirençler sonra kondansatörler ve en son olarak Transistörler lehimlenir.

2-Baskılı Devre kalemi ile devre çıkartma bu türde ise Baskılı devre kalemi, Bakırlı pertinaks ve Demir-3-klörür banyosu gerekmektedir. Devreyi kalem ile bakırlı pertinaksa deseni çıkartılır. Daha sonra bu plaket Demir-3-klörür banyosuna atılır. Bundan çıkartılan plaket oje ile temizlenir ve delinir.

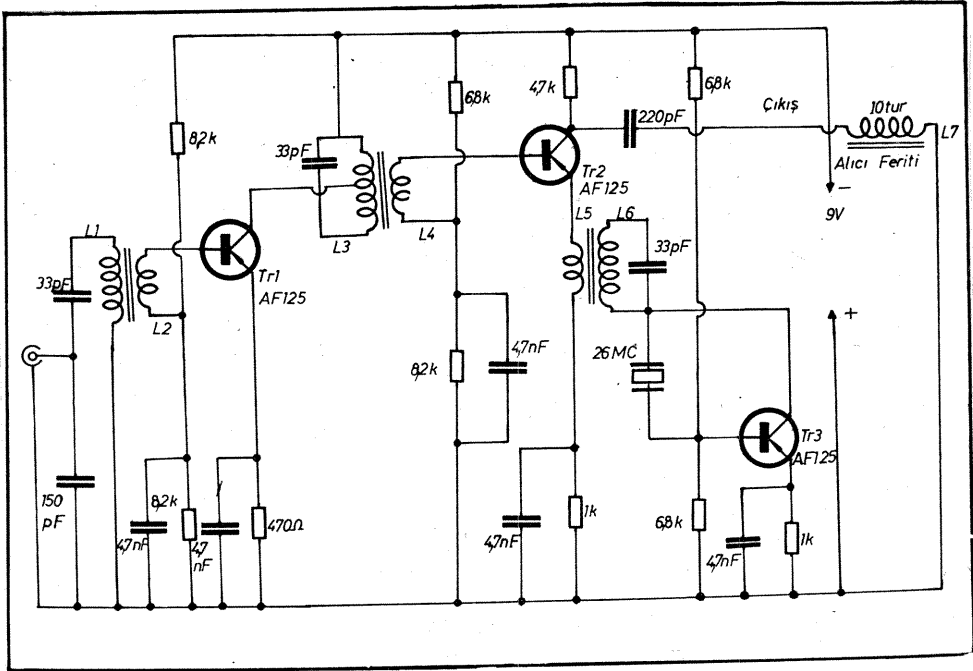
Bu türde devre çıkartacak arkadaşlara başarılar. Güçlkle karşılaşan arkadaşlar aşağıdaki adrese yazabilirler.

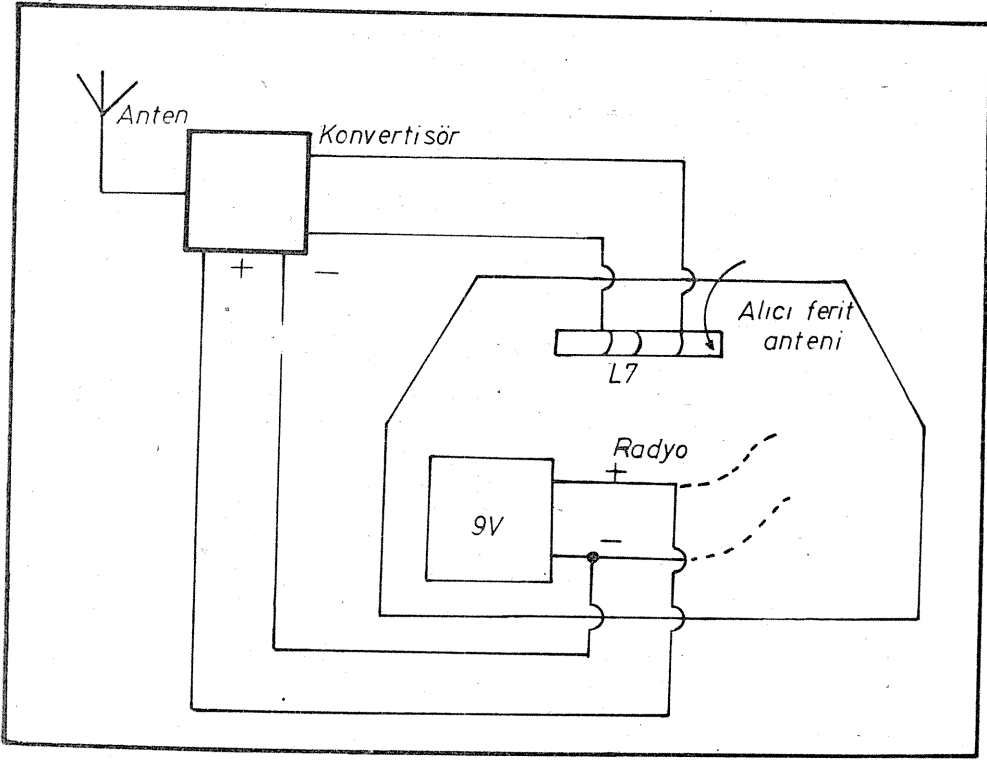
27 MHz KONVERTER

Hüsnü KÖKTÜRK

27 MC vericisi eğer kristalli değilse 455 lik muayyen frekans kullanan alıcılarla bu frekansı dinlemek biraz güç olur. Zira kristalsiz transistörlü el telsizlerinde bir miktar frekans kayması olur. 455 kc'lik muayyen 27 mc de 10 kc den daha fazla kaymaları affet-

mez derhal ses kesilir. Bu durumda daha derin daha geniş frekans bandı olan 1600 kc'lik muayyen frekans kullanmak zorunludur. Böyle bir muayyen frekans kullanmak zorunludur. Böyle bir muayyen frekans ise yurdumuzda bulunmaz. Devremiz bir bakıma bu güçlüğü

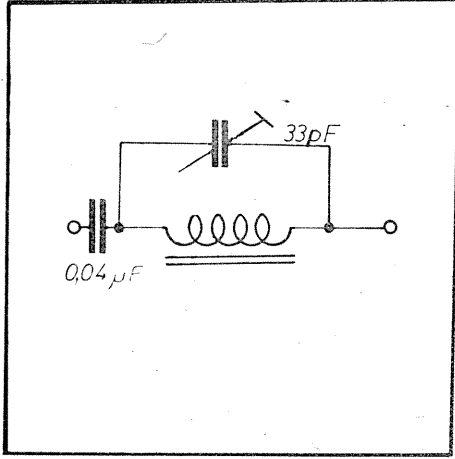




Şekil 2- Alıcı radyo ve kon-
vertisörün bağlantısı.

ortadan kaldırıyor. Komple bir orta dalga alıcısını muayyen frekans olarak kullanıyoruz, ve artık frekans kayması mesele olmuyor. Dahası var : firma birde kristal kullanmış, bizimde elimize benzer bir kristal geçti ve devreyi gerçekleştirdik, gördük ki gerçekten kullanılır nitelikte. Fakat kristal bulamayız diye sakın üzülmeyin, kristale eşdeğer bir bobin kapasite sistemi sizi bu dertten kurtaracaktır. Gerçi bobin-ka-

pasite de bir miktar kayma mevcuttur ama biz cihazımızı alıcı içine yerleştireceğimiz için bu kaymaz olacaktır. Vericideki kaymalar ise orta dalga alıcısının istasyon düğmesiyle aniden yok edilirler. Şema birkaç sene evvel bir Fransız dergisinde yayınlanmıştı ve o zaman bir firma bu cihazı imal edip satmakta idi. Cihaz üç kattan oluşmuş, birinci kat 27 mc RF preamplifikatör, ikincisi mikser üçüncüsü osilatör. Şemada

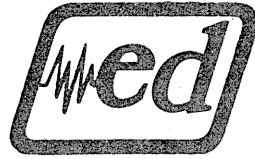


Şekil 3- Kristale eşdeğer bobin-kapasite sistemini gösteriyor. Bobin L1'e eşdeğer. Yalnız 33 pF kritiktir. Tam değeri bulunmazsa devre çalışmaz. Trimmer kapasiteyi tam kapasiteli durumdan ağır ağır 5-10pF düşürmelidir.

lik sinyaller karıştırıcıda toplanır. 27000-26000= 1000KC. 27 mc'lik sinyalleri orta dalga alıcısında 1000 kc üzerinde dinleyebiliriz. Osilatör frekansını değiştirerek sinyalleri bandın kenarına düşürmekte fayda vardır, zira gece orta dalgada band dolu olduğundan alıcıda düdük sesi işitilebilir. Meselâ osilatörü 26450 KC seçersek 27000'lik sinyalleri 27000-26450= 550 KC'de dinleyebiliriz ki burada ne gece nede gündüz ses mevcut değildir. Besleme alıcının pilleriyle yapılır. Alıcının münaşip bir yerine de açıp-kapama düğmesi konursa güzel olur. Anten arzu edilirse L1 bobininin üzerine bağlanır, bu durumda uzun anten kullanılamaz.

osilatörde kristal görülüyor. Kristal bulamayanlar buraya bobin-kapasite koyacaklardır. Mikser katı bildiğimiz karıştırıcılardan biraz farklı, Normal karıştırıcılarda kollektör MF trafolarına gider. Burada MF trafoları yoktur, sinyal toplamını alıcının ferrit anteni üzerine bindireceğiz. Çıkış BF ampifikatörlerinde olduğu gibi kollektör üzerinden bir kapasite ile (220 pF) alınmıştır. Bu kapasite L7 bobiniyle alıcıya kuple olur.

Antenden gelen 27 mc'lik sin-



**Elektronik
Dünyası**

**Sizin Derginizdir
Parasız Broşür İsteyiniz.**

ABONE OLUNUZ

Elektronik D. K. Yayınevi

P.K. 1126 Karaköy

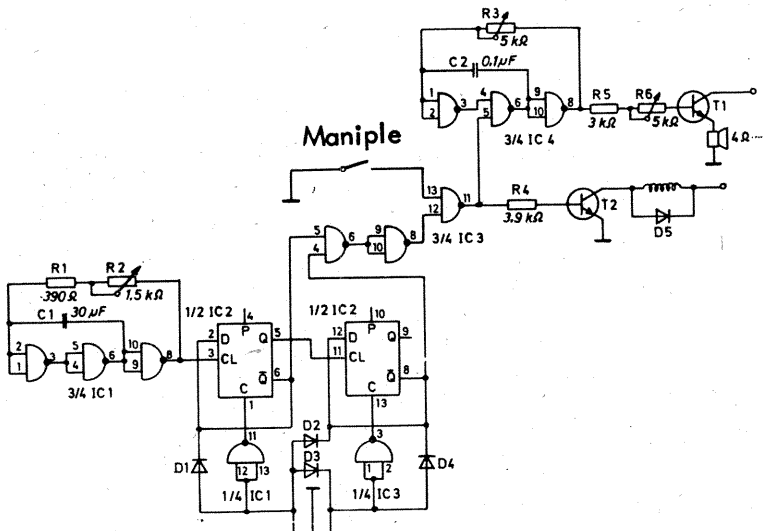
İSTANBUL

ELEKTRONIK MANIPLE

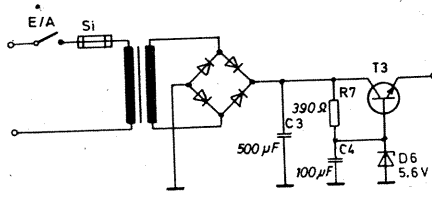
K.Ercan Tuzcular

Şemanız az para ve el eme-
ğiyle bir elektronik monipleye
sahip olmak isteyen amatörler için

idealdir. İtinalı bir montajda 100 Bpm yani dakikada 20 kelimeye kadar, varan bir sürat elde ede -



Şekil : 1

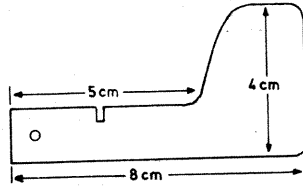


Şekil : 2

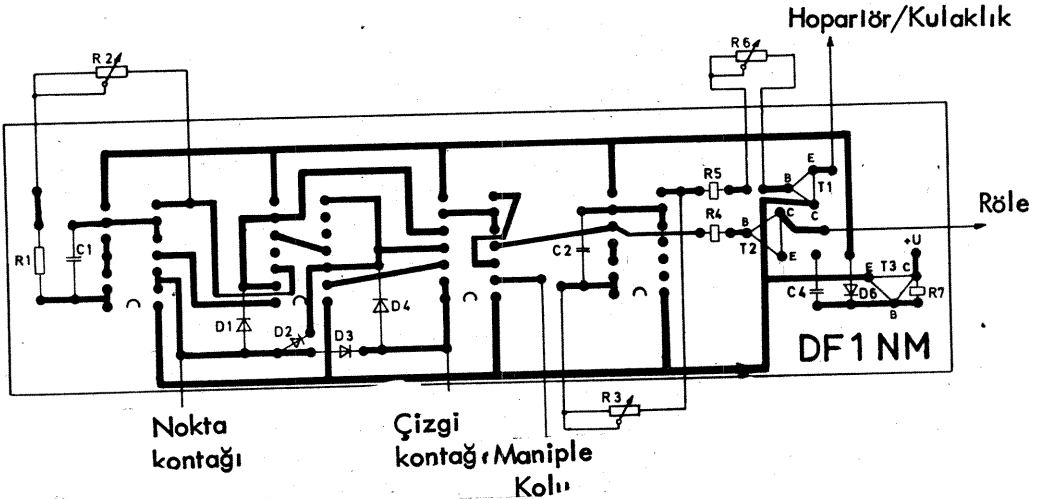
bilirsiniz.

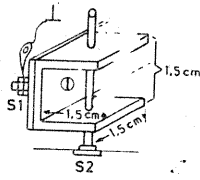
Cihaz SN 7400 serisi bir entegre devre ve mekanik maniple-
den oluşmaktadır. SN 7400 dev-
resinin çektiği akımı azaltmak is-
terseniz CMOS-IC 74COO kulla-
nabilirsiniz. Şehir şebekesinden
beslemede böyle bir ihtiyaç du-
yulmaz.

Cihazın yapım kolaylığı i-
çin devre şeması, baskılı devresi
besleme devresi verilmiştir.



Şekil : 4 Pedal

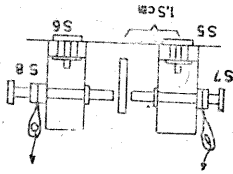




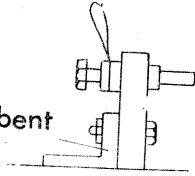
Pedal Bağlama Parçası

Elektronik moniple ve montaj kutusunu alüminyum 2mm. profilden yapabilirsiniz. Gerekli şema aşağıda verilmiştir.

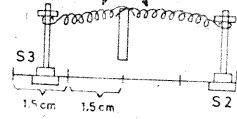
Yapan arkadaşlara başarılar dilerim.



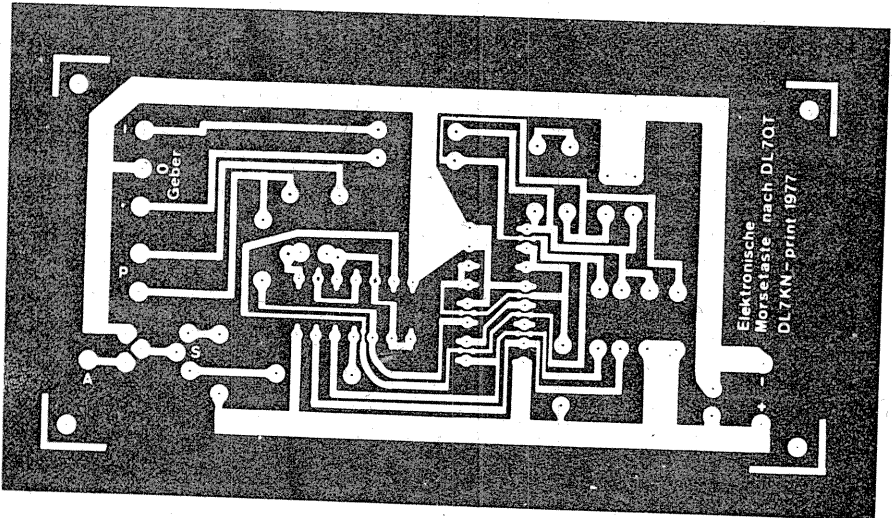
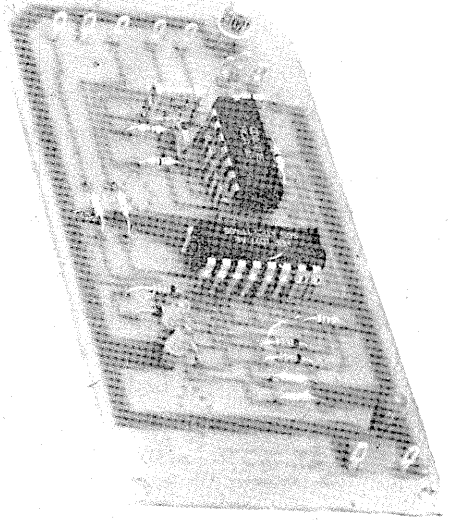
köşebent



Tükenmez kalem yayı



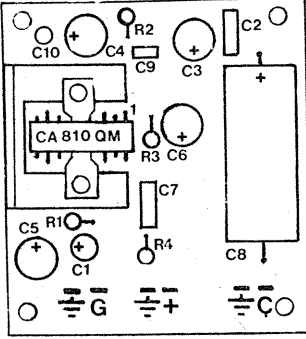
Geri çekme yayı



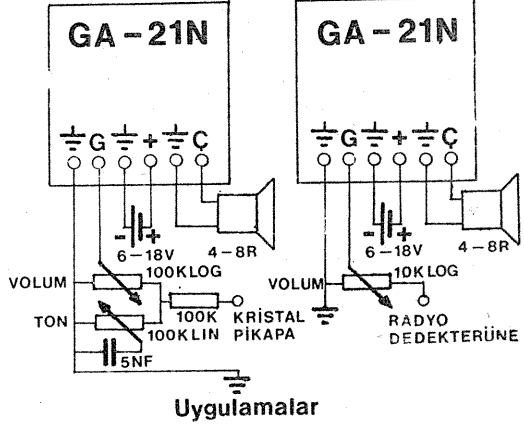
GA-21N 5W AMPLİFİKATÖR

NEGATİF ŞASELİ

STEREO VE MONO AMPLİFİKATÖR OLARAK KRİSTAL VE SERAMİK PİKAPLAR, PORTATİF VE OTO RADYO, TEYPLERİNDE KULLANILIR. AZ GÜRÜLTÜLÜ VE DÜŞÜK DİSTORSİYONLUDUR.



Üst görünüş

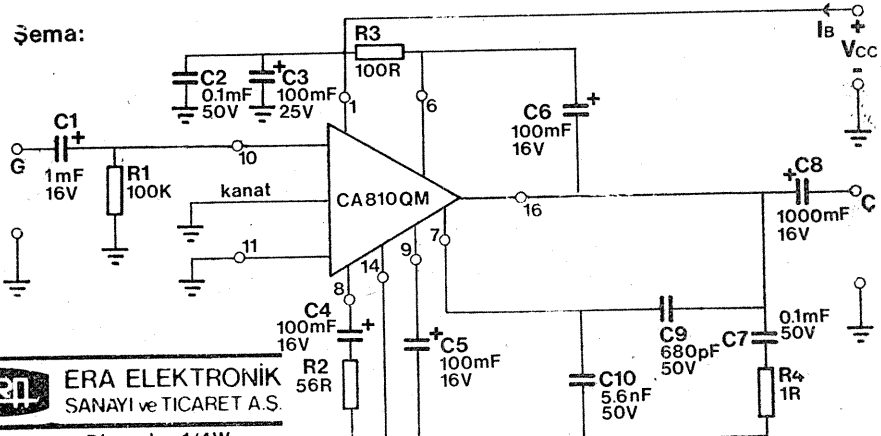


Uygulamalar

Özellikleri:

Besleme Gerilimi V_{cc}	V	6	9	12	14.4	18
Çıkış Gücü [1 KHz, %0.5 dis.'da]	W	0.4	1.4	2.5	3.5	5
Çıkış Yüğü	R	4				
Sükunet Akımı I_b	mA	3.6	5	6.2	7.5	9.2
Tam Güçte Akım I_b	mA	150	300	400	450	550
Giriş Hassasiyeti [Tam güçte]	mV	18	32	43	50	55
Giriş Empedansı	K	100				
Frekans Bandı [- 3dB]	Hz	50 - 18 000				

Şema:



ERA ELEKTRONİK
SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

SAYISAL RADYO SKALASI

"ARRL 1977 Handbook" dan
yararlanarak hazırlayan :

Müh. Adil Can

GİRİŞ

Yapılması istenen tek yan bandlı (SSB) ve tek veya çift karıştırıcı bir alıcının aldığı frekansı sayısal olarak gösterecek bir skala devresinin gerçekleştirilmesidir. Tek karıştırıcı bir alıcıda, f_i frekanslı alınan işaret f_o frekanslı osilatör işaretiyle karıştırılarak ara frekans işareti üstten karıştırmada

$$f_a = f_o - f_i ,$$

alttan karıştırmada $f_a = f_i - f_o$ şeklinde elde edilir. Bu durumlarda sırayla

$$f_i = f_o - f_a \text{ veya } f_i = f_o + f_a$$

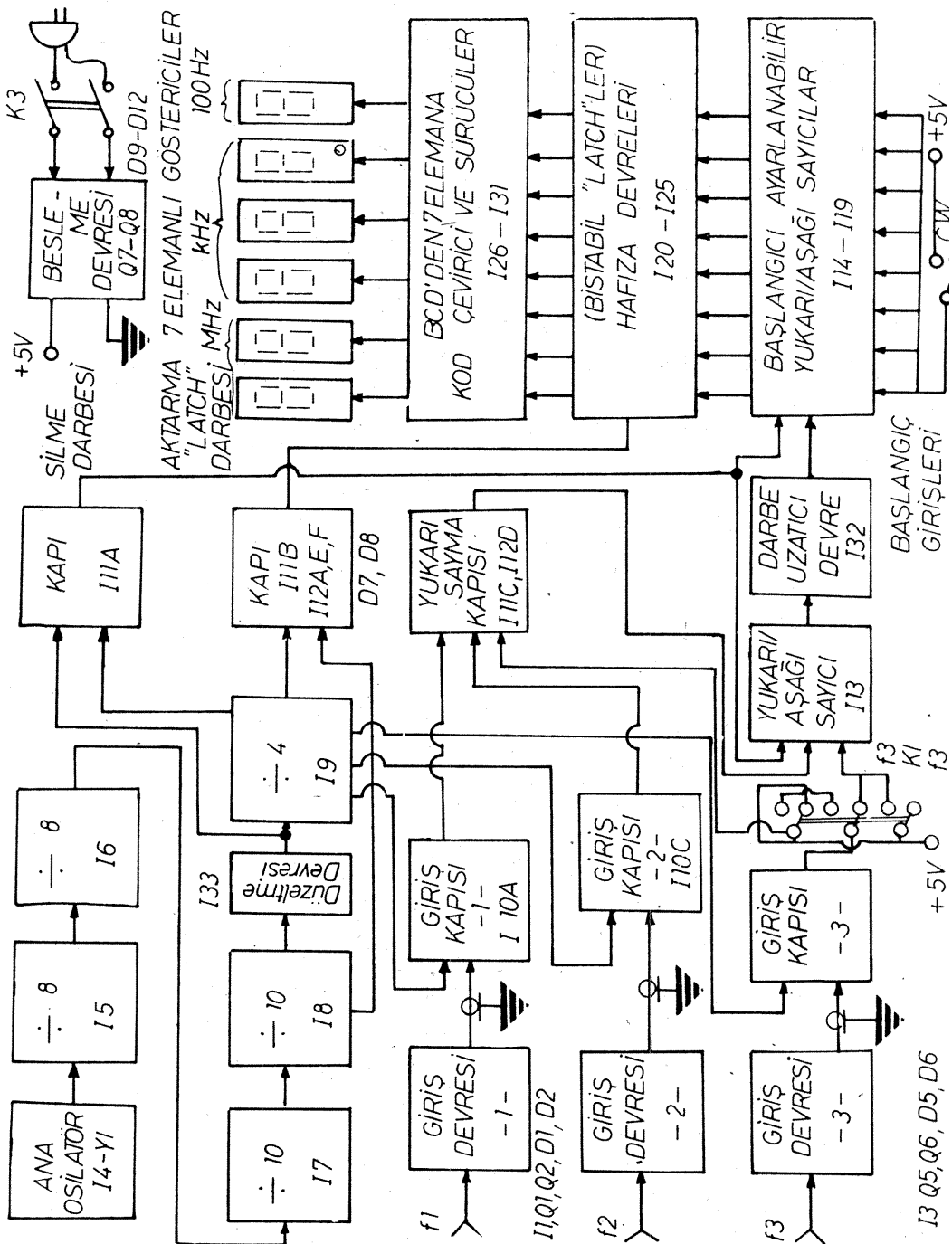
olur. Tek yan bandlı bir alıcıda demodülasyon için f_a frekansında

çalışan bir osilatörün işareti ara frekans işareti ile karıştırılır.

Antenden alınan işaret hiç kuvvetlendirilmeden veya tek katlı bir kuvvetlendirme sonucu karıştırıcıya uygulanır. Bu işaret genlikçe çok zayıf olduğundan ve modülasyon zarfını taşıdığından sayısal radyo skalasında f_o ve f_a frekanslı osilatörlerin işaretlerinin karıştırma şekline göre, toplamı veya farkı alınarak gelen işaretin frekansının elde edilmesi yoluna gidilmiştir.

Sayısal radyo skalasının iki karıştırıcı alıcılarda da kullanılabileceği gözönüne alınarak üç giriş hazırlanmıştır. Bu girişlere uygulanan işaretlerin frekanslarını

f_1 , f_2 ve f_3 olarak göstere-



Şekil : 1

lim.Devre, skalası , (±) anahtarı yardımıyla

$$(f_1 + f_2 + f_3)$$

veya $(f_1 + f_2 - f_3)$ frekansını göstermektedir.

Antenden alınan işaretin tek yan bandlı bir işaret (SSB işareti) değil de modülasyonsuz bir mors işareti (CW işareti) olması halinde bu işaretin bir düdük sesi olarak duyulabilmesi için demodülasyon osilatörü gözönüne alınan alıcıda $f_a + 700$ Hz frekansında çalışmaktadır. Eğer alıcıda istersek elde edilen toplam frekanstan 700 çıkarıp onu göstericiye vermek gerekir. Bunu sağlamak için CW - SSB anahtarı yardımıyla skalada

$f_o + f_a - 700$ Hz frekansı gösterilmektedir.

Devre, sayıcı kısmında TTL entegre devreler kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Kullanılan elemanların katalogta verilen maksimum çalışma frekansları 30 MHz civarındadır. Devre yapıldıktan sonra her giriş kanalının 25 MHz'e kadar olan frekansları sayabilirdiği görülmüştür. Ancak skalada gösterilen frekans en uygun halde (25 MHz + 25 MHz + 25 MHz - 75 MHz) olmak üzere bu değerden fazla olabilir.

II-SAYISAL RADYO SKALASININ BLOK ŞEMASI

Şekil I'de yer alan blok şeması

da görüldüğü gibi sayısal radyo skalasının her girişinde bir giriş devresi bulunmaktadır. (II-13). Bu devreler küçük genlikli ve sinüzoidal olan giriş işaretini kuvvetlendirir ve kare dalga haline getirirler. Her giriş devresinin çıkışı kendisine ait bir giriş kapısı üzerinden sırayla, 7 tane 74192'den oluşan (II3-II9) başlangıcı ayarlanabilir, yukarı aşağı onluk sayıcı zincirine uygulanır. Ana osilatörden elde edilen ve bölünerek giriş kapılarına uygulanan darbeler yardımcıyla sayma işlemleri şu şekilde gerçekleşir. Sayıcı zinciri sıfırlanmış olduğuna göre birinci 100 msn için de f_2 girişine uygulanan darbeler yukarı doğru sayılır. İkinci 100 msn içinde f_3 girişindeki darbeler K1 anahtarının konumuna göre yukarı veya aşağı doğru sayılır. Üçüncü 100 msn içinde f_1 girişindeki darbeler yukarı doğru sayılır. Üçüncü 100 msn'nin sonunda sayıcı zincirindeki tüm devrelerin çıkışlarında $(f_1 + f_2 \pm f_3)$ sayısı ikili sistemde kodlanmış olarak yer alacaktır. Her sayma işlemi $100 \text{ ms} \approx 1/10 \text{ sn}$ sürdüğünden zincirin ilk tüm devresi çıkışındaki sayı 10 Hz'leri ve son tüm devresinin çıkışındaki sayı ise $10 \text{ Hz} \times 10^6 = 10 \text{ MHz}$ 'leri gösterecektir. Zincirin son 6 tüm devresinin çıkışında, üçüncü 100 msn'nin sonunda oluşan sayı 6 tane 7475 tipi hafıza devresinde (I20-I25) yine ikili sistemde depolanır ve bir periyot

boyunca göstergelere uygulanır . Dördüncü 100 msn içinde sayıcı zincirindeki bütün tüm devrelere uygulanan bir silme darbesi hepsini sıfırlar. Sayma işlemleri 400 msn'lik peryotlar halinde aynı şekilde tekrarlanır.

Her saymada değişik bir değer alması olasılığı en fazla olan rakam 10 Hz'leri gösteren rakamdır. Bu son rakam kararsızlığı nedeniyle skalada gösterilmektedir. O halde göstericilerin sonuncusunda 100 Hz'leri ifade eden rakam oluşacaktır. Dördüncü 100 msn içinde 7475 lere uygulanan aktarma darbesi bunların o anda girişlerinde bulunan sayıyı çıkışlarına aktarır. Her 7475 in çıkışı bir 7448 tipi tüm devreye uygulanmıştır. (126-131). Bu devreler 7475'lerde ikili sistemde kodlanmış olarak saklanan işaretleri 7 elemanlı göstericilerde kullanılabilecek şekile dönüştürerek göstericileri sürerler.

Giriş kapılarına kumanda ederek sayma işlemlerini uygun sırada yürüten darbeler gibi silme ve aktarma darbeleri de kristal kontrollü ana osilatörde üretilen işaretlerin bölünmesi ile elde edilmektedir. (14, 15-19).

K2 anahtarı yardımıyla sayıcı

zinciri sıfırlanacak yerde 9999930 a getirilerek saymanın (- 700) Hz den başlaması sağlanabilir. Bu durumda göstericilerde

$(f_1 + f_2 \pm f_3 - 700)$ Hz frekansı

görülür. CW alışında sözkonusu olan bu durumun gerekliliği I. bölümde belirtilmiş idi.

III- SAYISAL RADYO SKALA-SININ ÇALIŞMASI

Sayısal radyo skalasının tam şemasına bakılınca üç giriş devresinin birbirinin aynısı olduğu görülür. Girişle toprak arasında ters yönlü olarak yer alan iki silisyum diyot giriş işaretinin mutlak genliği yaklaşık olarak 0,6V'u aşınca iletme geçerek FET'in geçit elektrodu-toprak gerilimini bu değerde sınırlarlar. Bu şekilde geçit elektrodu ile emetörü arasına uygulanan yüksek bir gerilim sonucu FET'in tahrip olması önlenmiş olur. Girişte seri olarak yer alan 1000 ohm'luk direnç ise diyotları akımlarını sınırlayarak korur. Girişe tepe değeri 5V olan bir işaret uygulanması halinde dahi iletimde olan diyodun akımının tepe değeri yaklaşık olarak 5V/1000 = 5 mA olur.

(Devam edecek)

ELEKTRONİK ARABA

Semih SAYINER

Yapılan devre dizaynı 7400 ve değil devresi ile yapılmış fakat neticede sürücü transistör devrelerinin çokluğu nedeniyle, yapımın ekonomik olmayacağı görüldüğünden en son haliyle devre geliştirilmiştir,

DEVRE PRENSİBİ VE ÇALIŞMASI

Ana Motor :

1- Çapraz tetiklenen (nnp) transistörlerle akım yolunun değiştirilmesi.

2- Çapraz tetikleme için iki katlı sürücü devre.

3- Bu sürücü devreyi tetikleyen tek katlı ve zaman sabiteli devre.

Direksiyon Motoru :

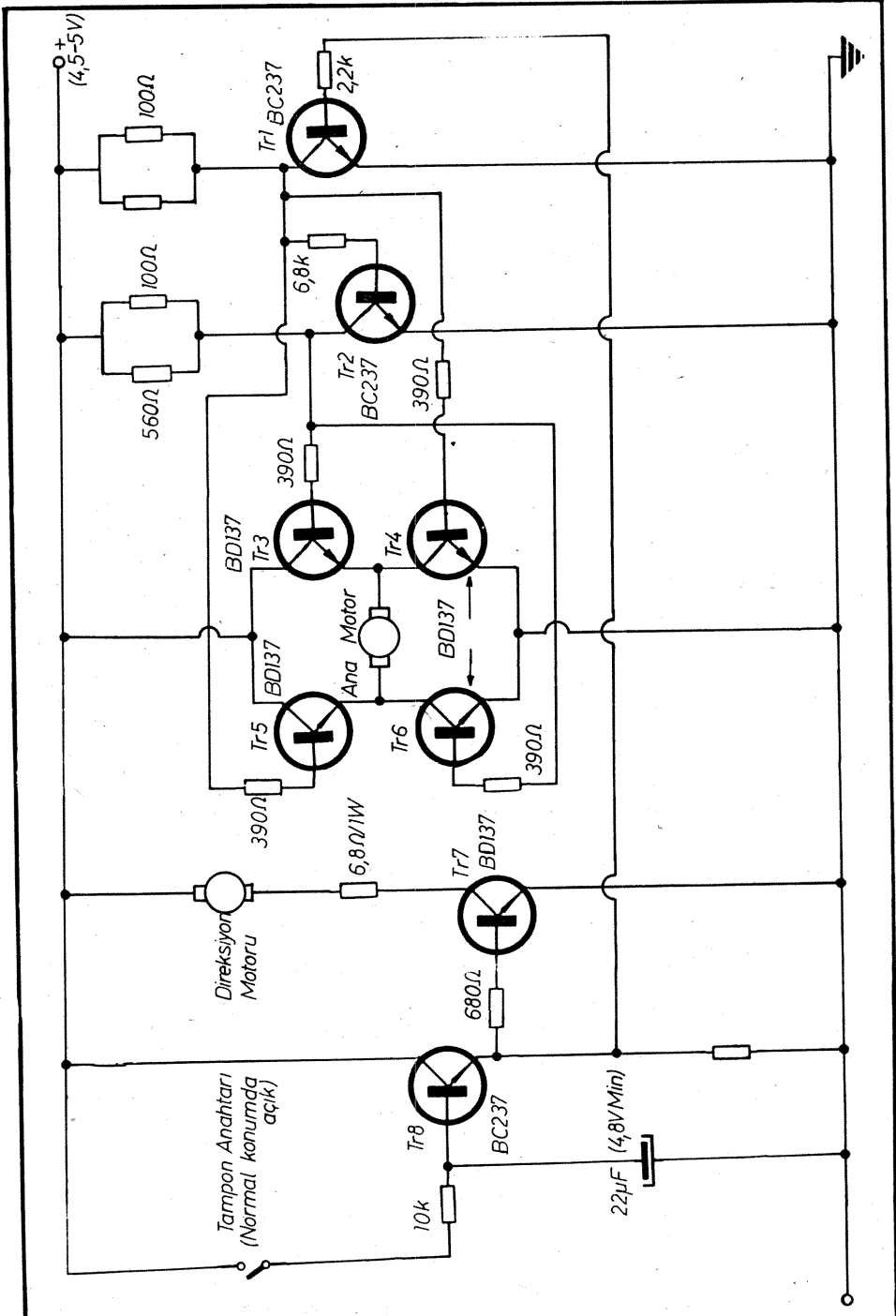
1- Ana motorun geriye dönmesini sağlayan devrenin aynı zamanda tetiklediği devre (tek transistörle) ile direksiyon motorunun bağlı

olduğu devrenin harekete geçmesi.

2- Direksiyon motoru bir dirençle kollektörüne bağlı tek transistörlü bir devre.

Devrede bulunan bütün dirençler transistörlerin anahtar transistör olarak en rahat şekilde çalışmasını sağlamak üzere hesap lyoluyla değil, genel olarak denemeyele bulunmuştur. Ayrıca, zaman sabitesi için 10 mF ile 100 mF kondansatörler denenmiş ve ortalama değer olan 22 mF seçilmiştir.

Devreye cereyan verildiğinde, Tr2 transistörü 6,8K üzerinden sürüleceğinden, 390 ohm üzerinden Tr3 ve Tr6 transistörleri sürülerek bu yolu takiben motorun çalışması sağlanır. Bu sırada direksiyon motoru sükünnettedir. Tampon anahtarı kapandığı zaman 10K üzerinden Tr8 tetiklenir bu sırada kaynaktan dolan 22 mF kondansatör anahta -



rın açılması halinde, 680 ohm üze-
rinden boşalırken bu transistörü (Tr1)
geçirgen bulunmasını sağlar.

Dolayısıyla, aynı anda tetik-
lenen Tr7 direksiyon motorunun
dönmeye başlamasını ve Tr1 ise
Tr2'nin baz geriliminin Tr1 üze-
rinden toprağa gitmesini sağlar. Bu
anda tetiklenen Tr1 390 ohm üze-
rinden Tr5 ve Tr4 transistörlerini
sürer.

Tr2 transistörü bloke olduğun-
dan ana motor bir evvelki yönün
tersine (Tr5-Tr4 yolu ile) dönme-
ye başlar. Bir müddet sonra 22 mF
tamamen boşalmaya başladığında
Tr8 bloke olur direksiyon motoru
durur Tr1 bloke olur Tr2 açılır Tr3
ve Tr6'yı sürerek motoru tekrar

normal yönde dönmesini sağlar.

SONUÇ VE UYGULAMA ALANI

Sonuç : Devrenin çalışması tam
randımanlı olmuştur fakat, koruma
yönünden Tr3,4,5,6 transistörleri-
nin baz dirençleri yüksek tutulmuş
sa da yine deneyler sonucu bun-
lar düşürülerek transistörlerin tam
geçirgenliğini sağlamak dolayısı-
le ana motorun daha yüksek gerilim
de çalışmasına imkân verecektir.

Uygulama Alanı : Elektrikli mat
kaplarda, torna tezgâhlarında ve
otomasyonda kullanılabilir, gelişt-
tirilmiş haliyle buralarda tatbik
edilebilir.

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 anlı-
yacağı dille işlenmektedir. Çok temiz olarak bastırılan kurs notları bol
şema, şekil ve resim ile açıklamalı olarak hazırlanmıştır.

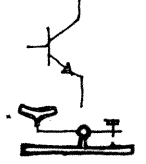
DAHA GENİŞ BİLGİ İÇİN

P.K.: 1126 Karaköy — İSTANBUL

ADRESİNDEN PARASIZ BROŞÜR İSTEYİNİZ

RADYO AMATÖRLERİ İÇİN

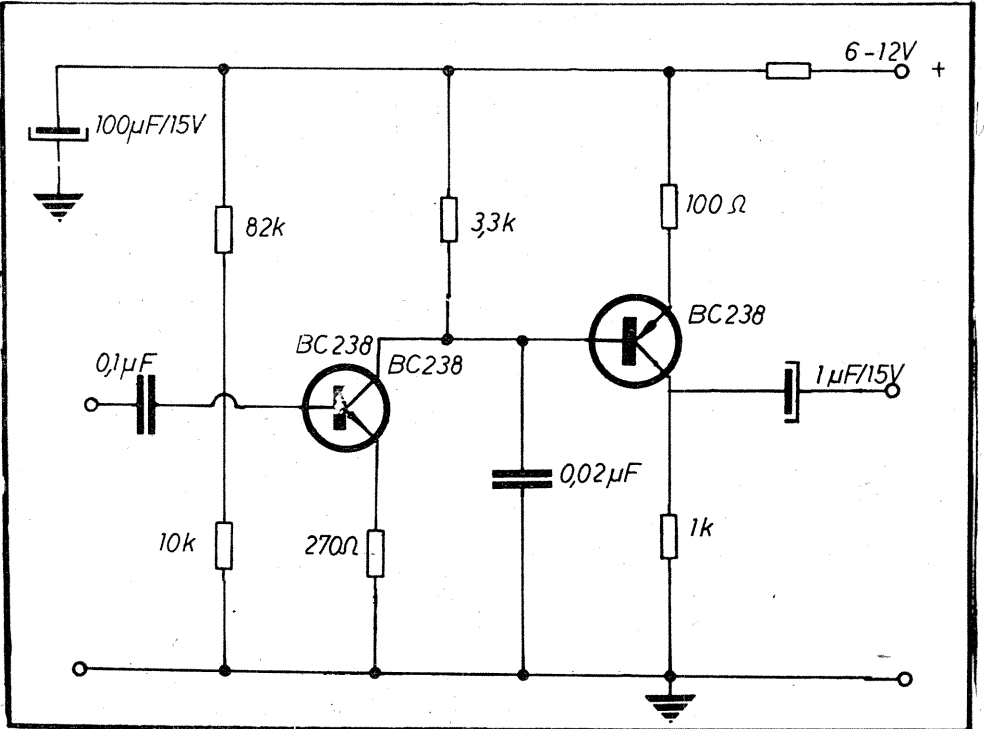
TRANSİSTÖRLÜ DEVRELER



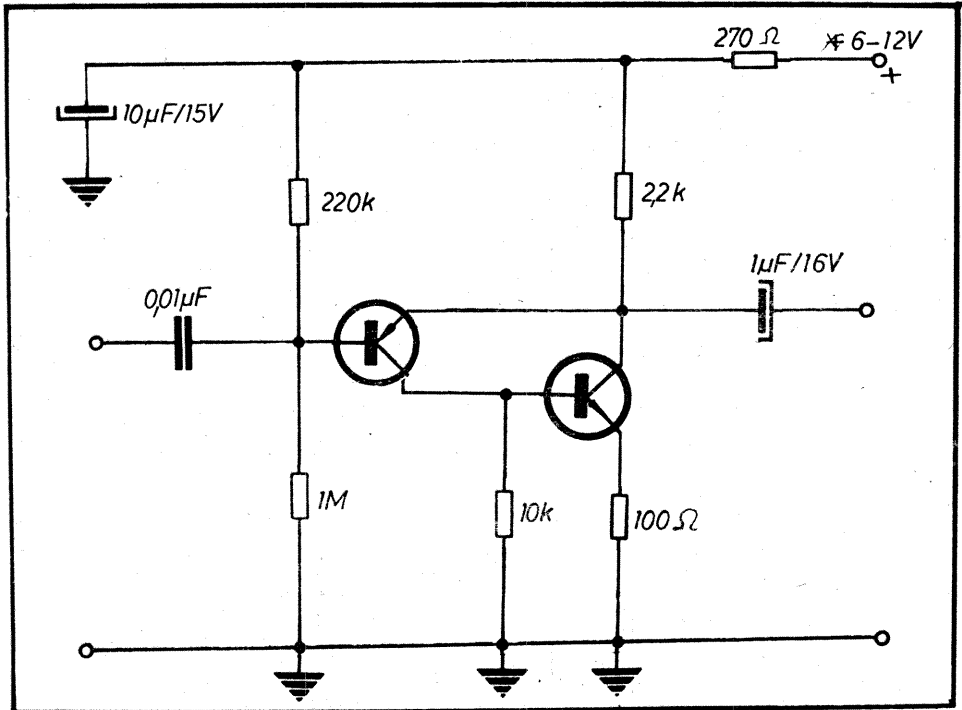
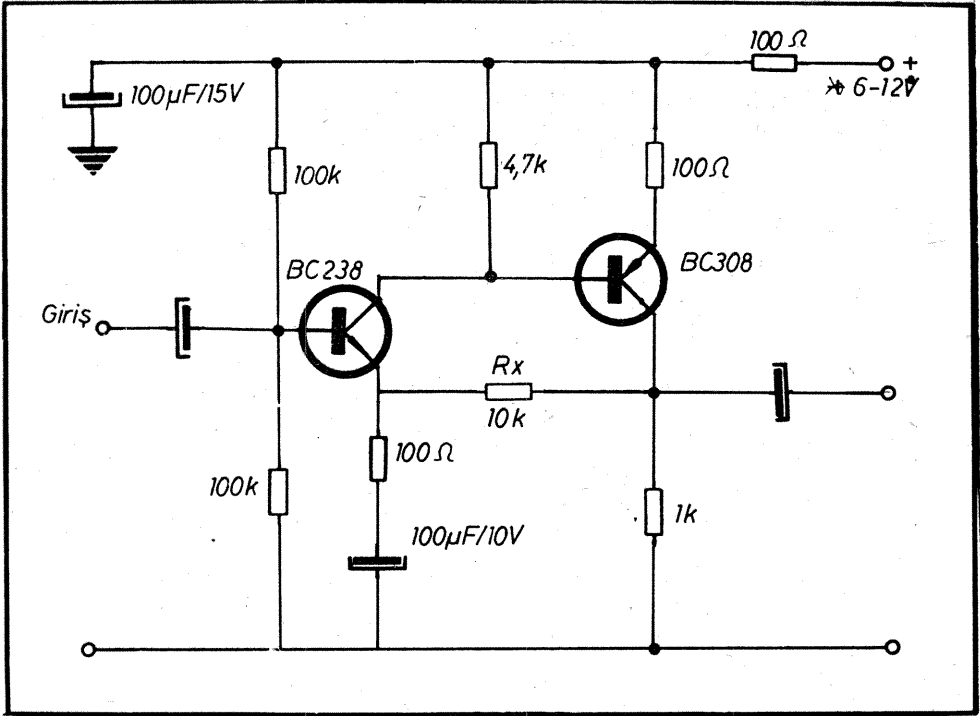
Derleyen: Y.Müh. AVNİ MORGÜL

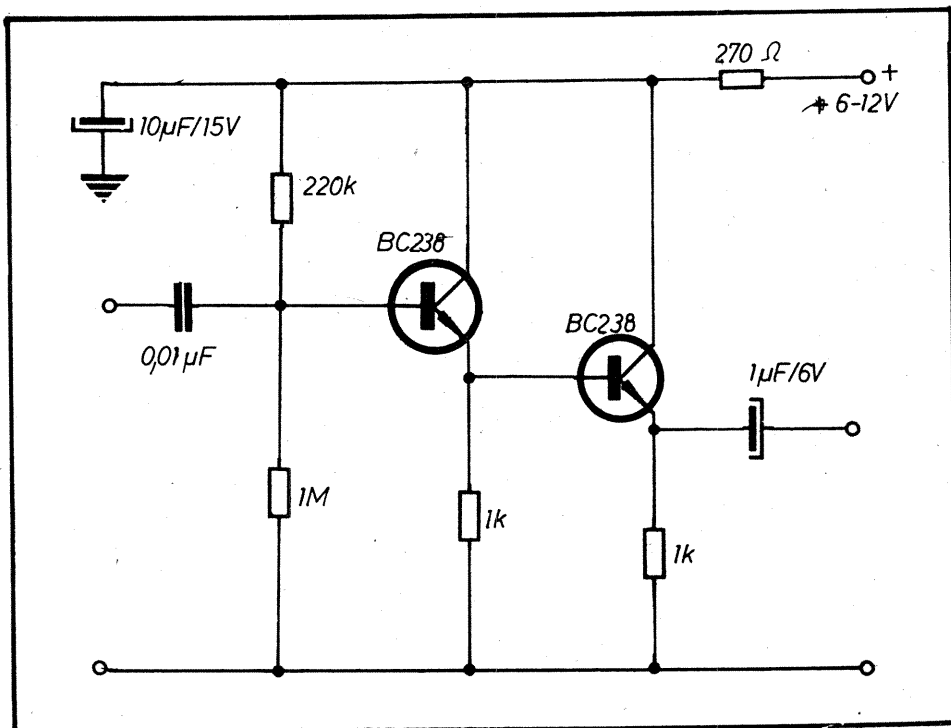
SES FREKANS KUVVETLENDİRİCİLERİ (DEVAM)

Geçen sayıda tek katlı tipik örnekler vermiştik. Bu sayıda çok katlı kuvvetlendirici devrelerin örnekli kuvvetlendiricileri göreceğiz.

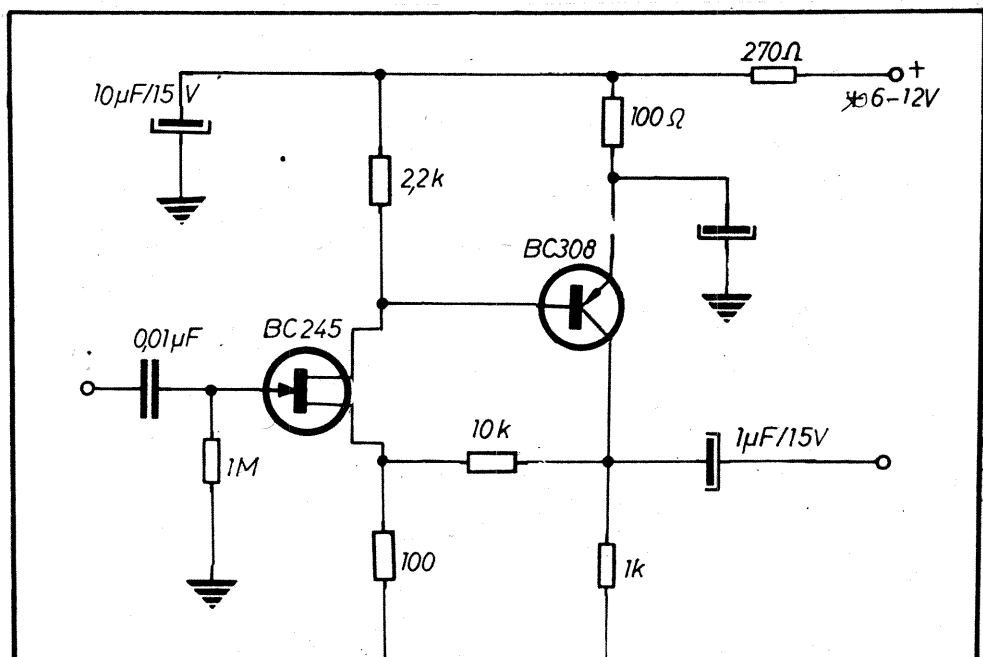


Şekil 2A





Sekil 2D



Sekil 2E

Şekil 2A'da doğrudan bağlamalı iki katlı basit bir gerilim kuvvetlendiricisi görülüyor. Kazancı 100 civarındadır. Tek katlı kuvvetlendiricinin kazancının yetmediği yerlerde kullanılabilir.

2B'deki kuvvetlendirici kullanış bakımından daha uygundur.

Güç kuvvetlendiricilerini sürmek için ön kuvvetlendirici olarak çok uygundur. İkinci ve önemli bir özelliği de 10 kilo ohm'luk R_x direncini değiştirmek suretiyle devrenin kazancını istediğimiz değere ayarlayabilmektir. Ancak bu direncin değeri 10k'dan büyük ve 100 ohm'dan küçük olmamalıdır.

2C'de "Darlington Devresi" adı verilen kuvvetlendirici görülüyor. Bu kuvvetlendiricinin gerilim kazancı yaklaşık bir'dir. Fakat akım kazancı çok yüksektir. (100 dB kadar). Bu yüzden büyük giriş küçük çıkış empedansı istenen yerlerde kullanılır. Aynı devreyi PNP NPN komplementer transistörler kullanarak da yapmak mümkündür. (Şekil 2E) Bu devrelerde BC238 - BC308 yerine başka NPN-PNP si lisyum transistörler kullanabilirsiniz.

Gelecek sayıda ses frekans güç kuvvetlendirici şemaları vereceğiz.

Karısı: Radyo Amatörü



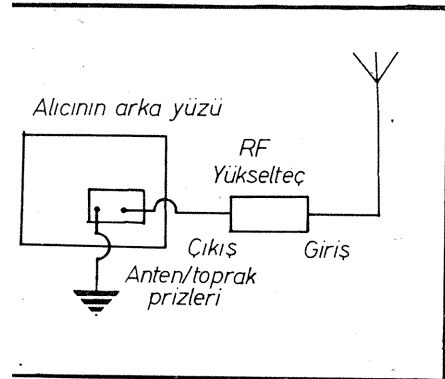
— Okudun mu? Radyo alıcılarının vergisi artıyor ---

SWL VE AMATÖRLER İÇİN RADYO FREKANS KUVVETLENDİRİCİLERİ

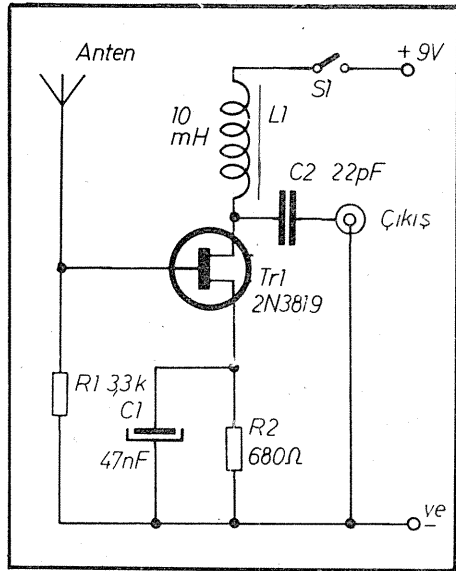
K.Ercan TUZCULAR

Basit bir radyoda Kısa dalga
andlarını karıştırırken zayıf bir
stasyon yakalayan arkadaşlar ge-
ellikle kulaklarını alıcının içi-
ne sokacak kadar hoparlöre ya-
aştırıp birşeyler duyabilmek için
ırpınırlar.

Montajdan hoşlanan ve kolayca
açmak isteyen birçok SWL ise çı-



Sekil : I



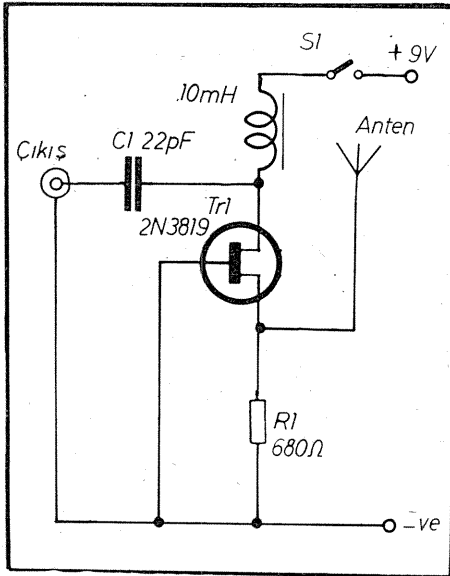
PARÇA LİSTESİ

- RI : 680 ohm,
- CI : 22 pF elekt.
- Tr1 : 2N3819
- LI : 10 mH Şok
- 9V pil

kış katına (hoparlör bağlantı yeri ile hoparlör arasına) bir ses frekans kuvvetlendiricisi (AF amplifikatörü) yapıp bağlar. Bu sayede ses yükselir fakat sesle birlikte hışırtı, uğultu, parazit ve arka gürültüler de artar ve istasyon dinlenmez hale gelir.

Antenden alıcıya gelen radyo sinyalinin arka gürültüyü ve uğultuyu çoğaltmadan kuvvetlendirmek ve alıcının hassasiyetini arttırmak için tutulacak en iyi yol bir radyo frekans RF kuvvetlendi-

ricisi yapmaktır. Ayarsız RF kuvvetlendiricileri yapımı kolay alışı kabiliyetini oldukça yüksekten devrelerdir. İyi bir harici anten kurulamadığı durumlarda yüksek verimli bir rf kuvvetlendiricisi mükemmel neticeler sağlar. RF kuvvetlendiricileri alıcının anten girişi ile anten arasına koyulur. Bu durumda alıcının içi açılmadığı için acemi arkadaşlar için bile yapımı ve montajı çok kolaydır.



PARÇA LİSTESİ

R1 : 3,3k, R2 : 680 ohm
C1 : 47 nF, elektrolitik
C2 : 22 pF
L1 : 10 mH Şok bobini
Tr1 : 2N3819
Kaynak 9V pil

SWL'ler için RF Yükselteçler
Ayar gerektirmeyen dört RF yükselteç devre şeması ve parça listesi.

Not : 2N3819 bulunamadığı takdirde BF245 veya başka bir jönksiyonlu FET kullanılabilir

RADYO-TV ELEKTRONİK

Dergisinin

15

CİLDİ ÇIKMIŞTIR.

Bayiinizden Arayınız.

DERNEK HABERLERİ

Yurdumuza gelen Uluslararası RADYO AMATÖRLERİ BİRLİĞİ (The International Amateur Radio Union-IARU) Genel Sekreter Yardımcısı Bruce A. Johnson Ankara Otelinde bir Basın Toplantısı yaparak Radyo Amatörlerinin Dünyadaki durumu ve Türkiye hakkında görüşlerini şöyle açıklamıştır.

"Amatör Radyo Servisi, hiçbir maddi menfaat gözetmeksizin sadece kişisel merakları yüzünden Radyo Tekniği alanında Deneyler yaparak kendi kendini yetiştiren Amatörlerden kurulu disiplinli, kendi kendini denetleyen bir haberleşme ve Teknik Araştırma servisidir.

Dünya Devletleri içinde sadece Türkiye'de RADYO AMATÖRLÜĞÜNÜN yasaklanmış olması Dünyanın her tarafındaki Radyo Amatörlerini çok üzmemekte ve Dünya Kamu Oyunun Türkiye hakkındaki düşüncelerini olumsuz yönde etkileyerek Turizm bakımından büyük kayıplara neden olmaktadır. Bugün Dünya'da bir milyona yakın Radyo Amatörü kendi ülkelerini ve Dünya'nın Teknik ilerle-

Radyo-TV Elektronik



mesine, Uluslararası dostluğun ve arkadaşılığın gelişmesine yardım etmektedirler.

Radyo Amatörleri kalkınma çabasında olan Ülkenize Elektronik ve Haberleşme Teknisyeni ihtiyacını büyük ölçüde karşılayarak önemli katkılarda bulunabilirler. Geçtiğimiz 50 yıl içinde pek çok



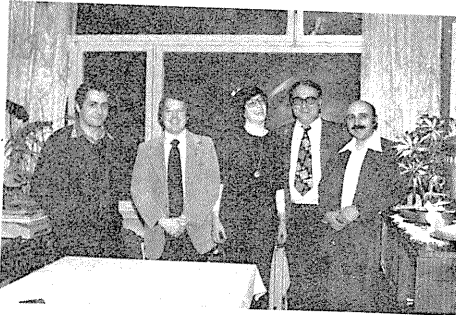
Derneğimizi ziyaret eden IARU genel sekreter yardımcısı Mr. Bruce A. Johnson TRAC üyeleri ile birlikte İstanbul boğazı sırtlarında.



Ülkede bunun örnekleri görülmüştür. Bir Radyo Amatörü kendi Radyo İstasyonunu kullanabilecek, tamir edebilecek hatta imâl edebilecek kadar Teknik bilgiye muhtaçtır. Bu bilgileri kendi kendine ve diğer Amatörlerin yardımı ile öğrenir. Böylece Memleket hiçbir masraf yapmadan bir Teknisyen kazanmış olur.

Bugün Radyo Amatörleri Uzay a 12 tane haberleşme uydusu atmışlardır. Bu uydular amatör haberleşmenin yanı sıra eğitim için bütün Dünya'da herkesin kullanabileceği şekilde hazırlanmıştır.

Askeri alanda da Radyo Ama-



törleri ülkelerine çok faydalı lurlar. Ordu'ya alındıklarında yetmiş birer Telsizci olarak darh göreve başlayabilirler. Örnek olarak ABD'de daha 1 nci Cihan Harbinde 20000'e yakın Radyo Amatörü Telsizci olarak Ordunun emrine girmiştir. 2 nci Cihan Harbinde Radyo Amatörleri olmasaydı müttefikler belki de Savaş'a devam edemeyecek kadar haberleşmeden yoksun kalacaklardı.

Ayrıca Zelzele, Sel gibi afetlerde normal haberleşme imkânlarının kesildiği Memleket köşelerindeki Radyo Amatörleri haberleşmeyi sağlayarak pek çok hayatın kurtulmasını sağlamışlardır. Örnek olarak ; İtalya'daki 1976 ve Guatemala'daki 1977 Depremlerinde Radyo Amatörleri kurdukları Haberleşme Sistemleri sayesinde binlerce Hayat kurtarmışlardır. Eğer Türkiye'de Amatör Radyo Servisi olsa idi Varto, Gediz ve diğer depremlerdeki can kaybı çok azaltılabilirdi.

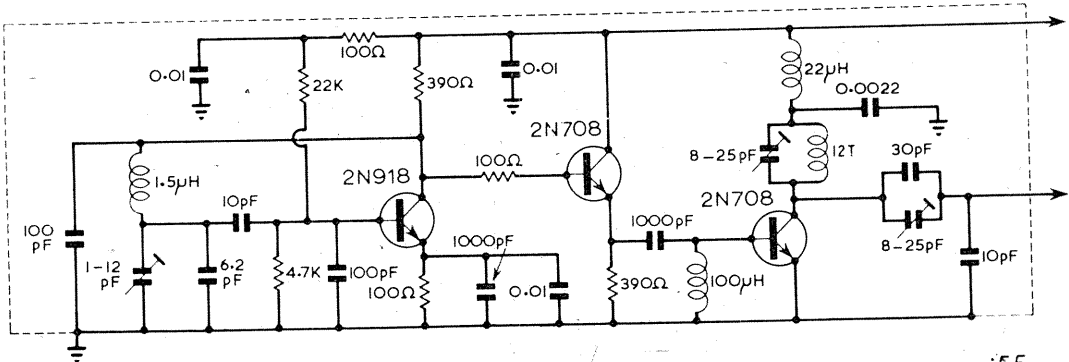
Görüldüğü gibi Radyo Amatörlüğü sadece insanların boş vakitlerini değerlendiren bir eğlence değil insanlık için ve ülkeler için çok yararlı ve gerekli bir servistir.

Umarım bu gerçeğin farkında olan Türk Hükümeti, bir an önce gerekli yasa değişikliğini sağlayarak Radyo Amatörlüğünü teşvik edecek ve Türk gençlerinin kabiliyetlerini bu sahada da göstermelerine imkan sağlayacaktır."

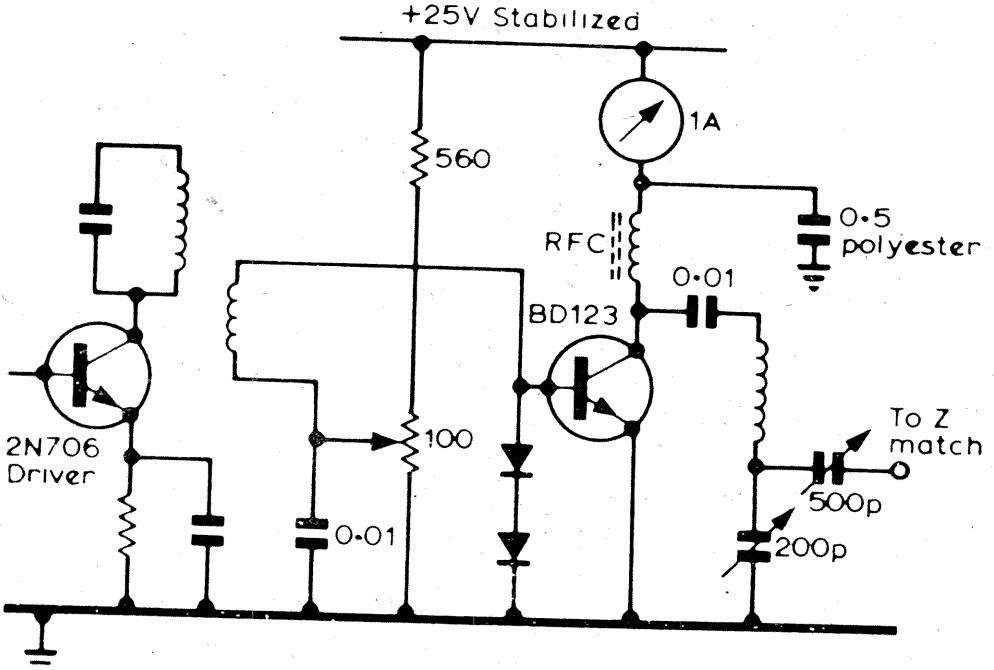
YABANCI YAYINLARDAN

SEÇME ŞEMALAR

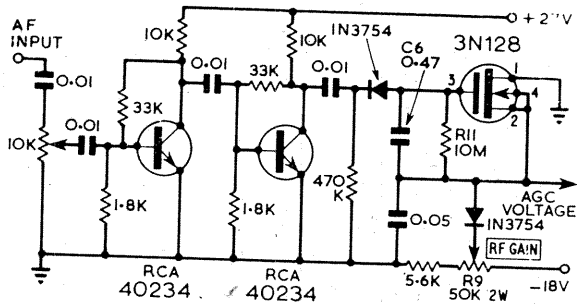
28 MHz OSİLATÖR
(RADIO COMMUNICATION
(NİSAN 1968))



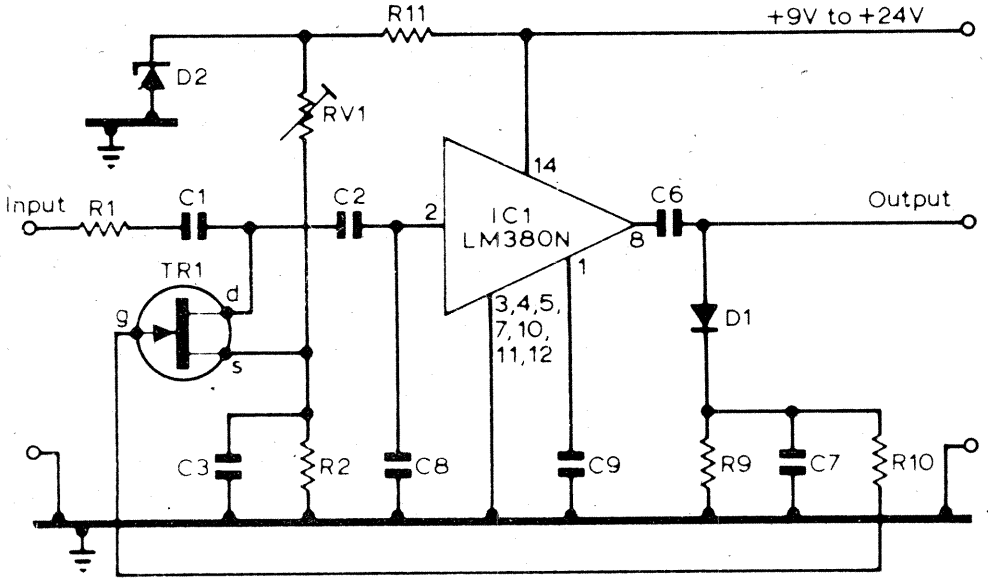
3,5 MHz SSB ÇIKIŞ KATI
(RADIO COMM. NİSAN 1973)



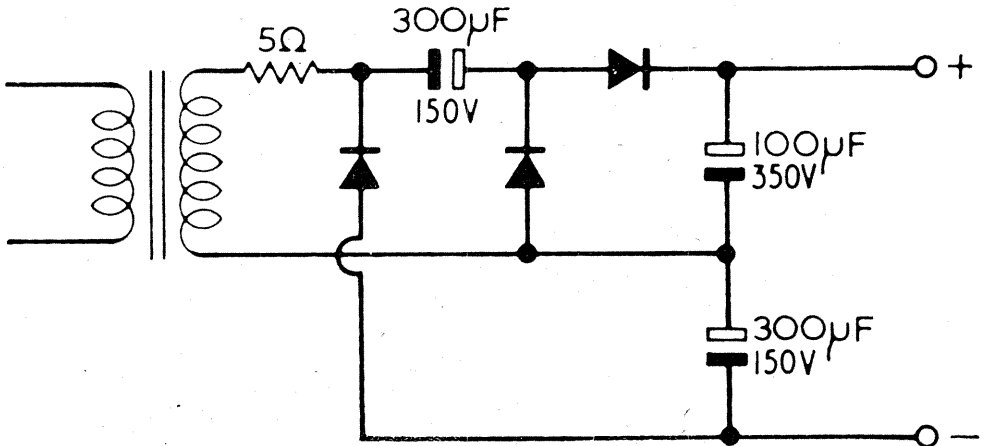
O.K.A. DEVRESİ
(RADIO COMM. NİSAN 1968)



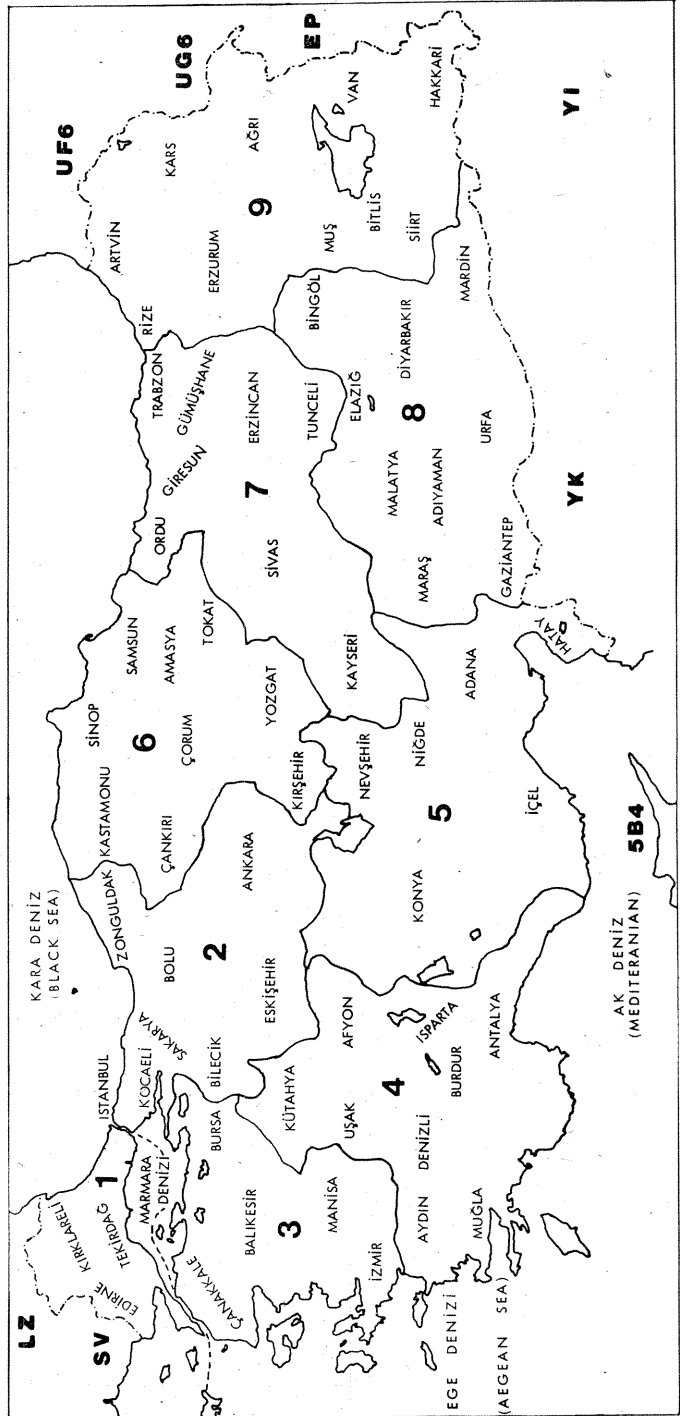
SES KOMPRESÖRÜ
(RADIO COMM.ARALIK 1973)



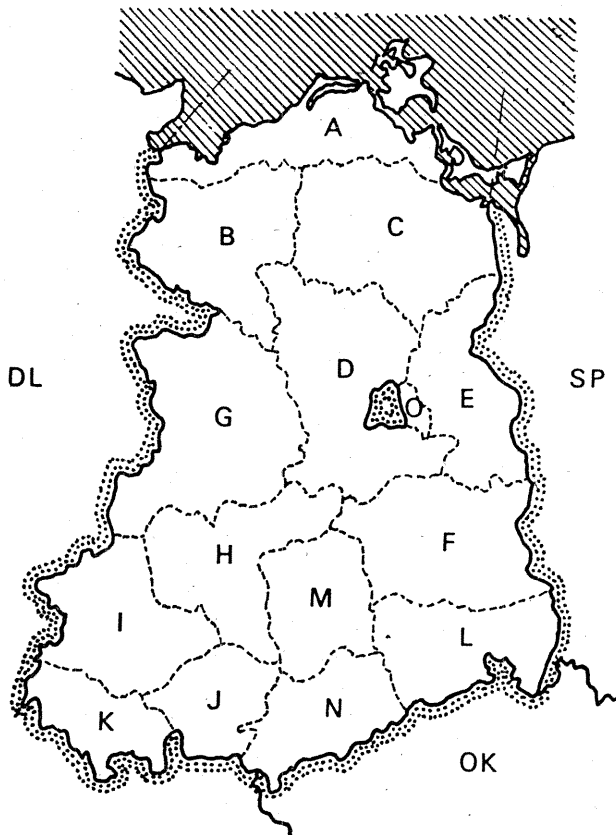
GERİLİM ÜÇLEYİCİ
RADIO COMM.NİSAN 1970



TÜRKİYE ÇAĞRI BÖLGELERİ HARİTASI



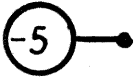
DOĞU ALMANYA



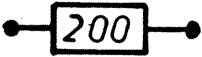
- A — Rostock
- B — Schwerin
- C — Neubrandenburg
- D — Potsdam
- E — Frankfurt (Oder)
- F — Cottbus
- G — Magdeburg
- H — Halle
- I — Erfurt
- J — Gera
- K — Suhl
- L — Dresden
- M — Leipzig
- N — Karl-Marx-Stadt
- O — Berlin

Transistör Karakteristik devreleri

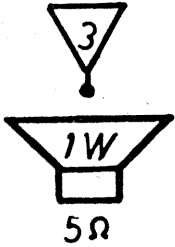
Bu devreler Société des éditions Radio yayınlarından seçilerek Türkçeleştirilmiştir.



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

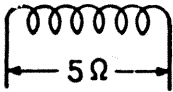


Bir ölçü aleti gibi devre üzerinde yer alan dikdörtgenlerin içerisindeki sayılar ise mili Amper olarak o devreden geçen akımı göstermektedir. AB sınıfı kuvvetlendiriciler için ise devrenin çektiği en az ve en çok akım alt alta aynı dikdörtgenin içerisine yazılmıştır.



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 transformator de kullanılabilecektir.



Bobinlerin iki ucu arasında olan değerler ise o bobinin empedansını gösterir. Bu empedans değerlerine göre bir transformatorün 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.

AU108

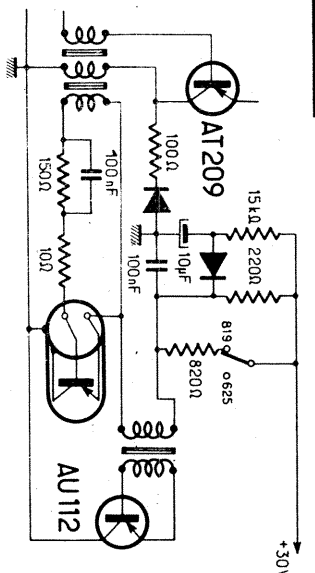
125

BA139

AU 108

p-n-p Ge All.

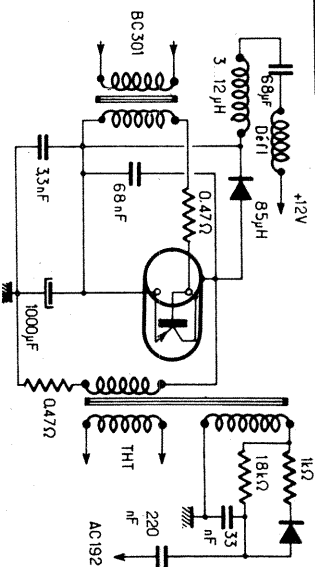
$\beta > 35$



AU 110

p-n-p Ge All. diff.

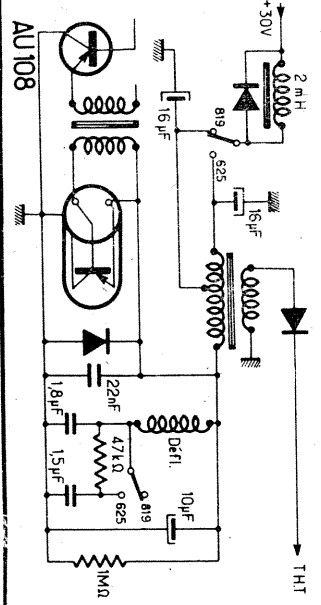
$t_{off} < 2\mu s$ $\beta = 20 \dots 90$



AU111-AU112

p-n-p Ge All.

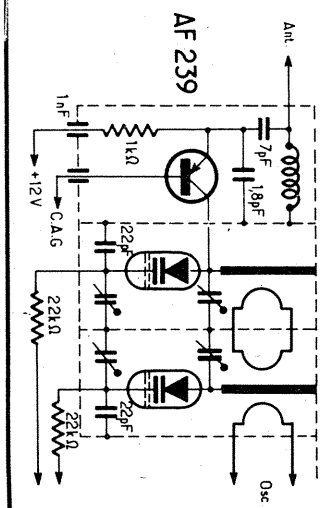
$\beta = 15 \dots 40$
 $t_{off} < 750 ns$

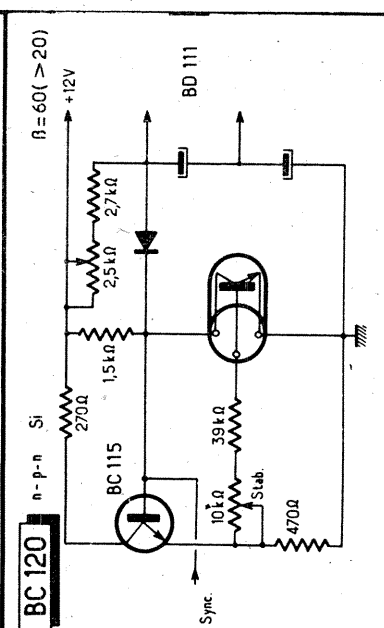
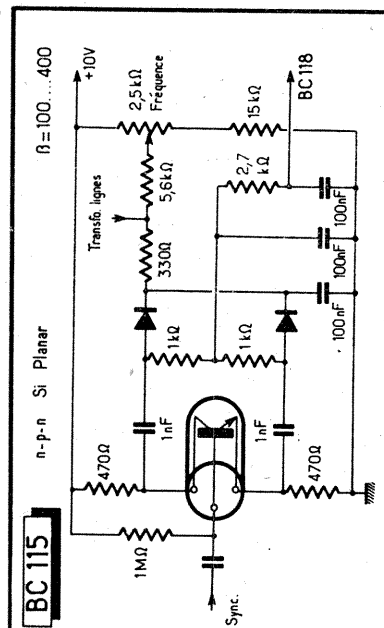
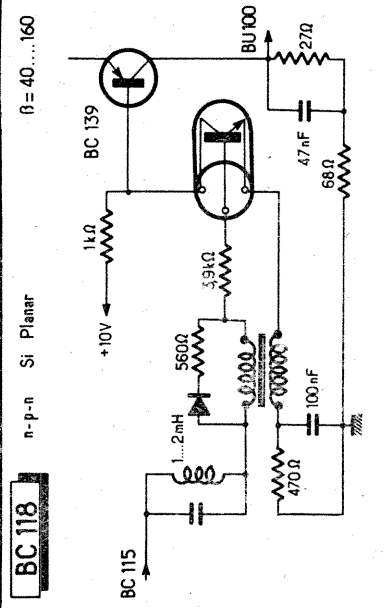
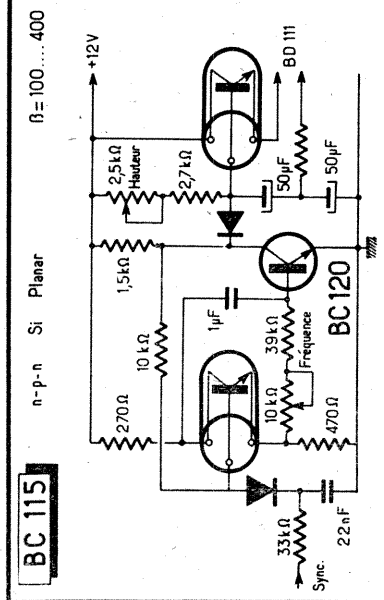


BA 139

Diode CV. Si

3...12.5 pF
3...25V

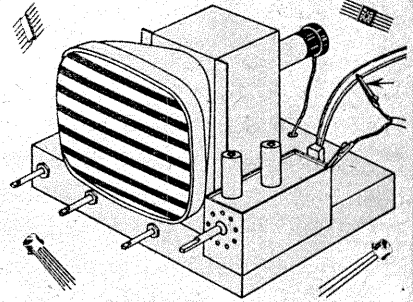




☆☆☆
yepyeni
bir kitap
☆☆☆

PRATİK
TELEVİZYON
TAMİRİ

(RESİMLERLE ve İZAHLI)



OLDES İŞIKSUN
Elektronik Okl. 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.

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

YEPYENİ BİR KİTAP DAHA

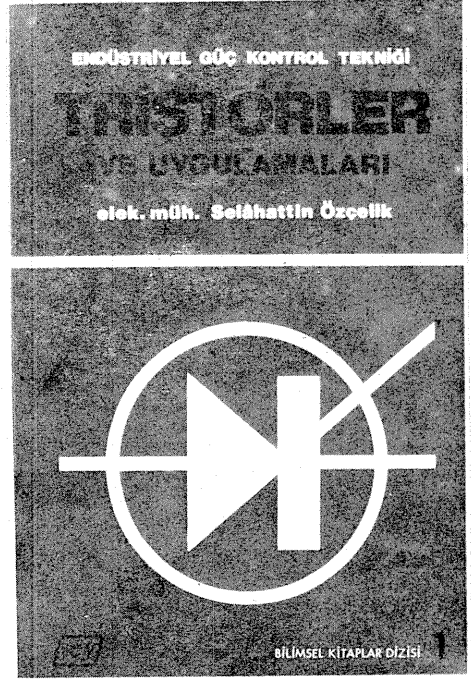
Endüstriyel Güç Kontrol Tekniği TRİSTÖRLER VE UYGULAMALARI (Üçüncü Baskı)

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 beğenildiğini 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. Bütün bayilerde bulabileceğiniz bu kitabımızı ödemeli olarak :

ELPA

ELEKTRİK VE ELEKTRONİK
PAZARLAMA ANONİM ŞİRKETİ

★ HER TÜRLÜ ELEKTRİK ve ELEKTRONİK MALZEMELERİ
TOPTAN SATIŞI

★ PHILIPS AMPUL ve AYDINLATMA ARMATÜRLERİ

★ RADYOAKTİF PARATONER ve YANGIN ALÂRM
SİSTEMLERİ

★ AKÜLAMP OTOMATİK AYDINLATMA
CİHAZI

★ RADYO-PIKAP-TEYP-TELEVİZYON ve
AMPLİFİKATÖR MALZEMELERİ

☎ : 137 69 Tel : 15366

2 Eylül Cad. 43/A

ESKİŞEHİR

Uğur

Elektronik

BEYTİ ÇEMEN

RADYO TV ELEKTRONİK MALZEMELERİ

UYGUN FİYAT

DÜZGÜN AMBALAJ

SÜRATLİ KOLİ

AMATÖRE HİZMET

TOPTAN VE PERAKENDE SATIŞ ÖDEMELİ
GÖNDERİLİR.

İHTİYAÇLARINIZ İÇİN BİZLERE UĞRAMAYI UNUTMAYIN.

ERİŞTECİ SOKAK.

KARAKÖY PASAJI 203

TEL : 49 27 50

KARAKÖY-İSTANBUL

Fiyatı 20 TL