

Sayı 56

cq de TRAC

RADYO-TV ELEKTRONİK

TRAC Radyo Amatör Mecmuası

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



BU SAYIDA:

Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.

PORTATİF RADYO



Yıllardan Beri
Çeşit ve kalitede Önder
TELEFUNKEN

Transistör, Diyot ve Entegre Devre imalat programının
tamamı mağazalarımızda mevcuttur.

ERDA ATAMAN

Istanbul Mağazası :

Galipdede Caddesi No. 91

Tünel - Beyoğlu Tel : 45 74 84

Ankara Mağazası :

İzmir Caddesi No. 8/6

İzmir Pasajı, Yenişehir Tel : 18 96 83



DEĞİŞİK VOLTAJLARDA

I Amper'den 450 Amper'e kadar
Silikon güç diyotları

I Amper'den 300 Amper'e kadar Tristörler

Ayrıca : Silikon ve selenyum köprü redresör ve
televizyon yüksek gerilim diyotları
piyasamıza arz edilmiştir.

ERDA ATAMAN

Istanbul Mağazası :

Galipdede Caddesi No. 91

Tünel - Beyoğlu Tel : 45 74 84

Ankara Mağazası :

İzmir Caddesi No. 8/6

İzmir Pasajı, Yenişehir Tel : 18 96 83

**UYGUN FİATLARLA
İTHAL MALI
RADYO AKSAMI**

- Anahtarlı, Anahtarsız
POTANSYOMETRE
- **KONDENSATÖRLER:** Muhtelif
değerlerde trimmer ve diğer
cinsler.
- **HER TÜRLÜ ELEKTRONİK
MALZEME**

ÇİHAN KOMANDİT ORTAKLIĞI

Kağırcıoğlu Han Kat 5 İSTANBUL

26 49 05 - 27 74 78 - 27 36 51

Drouet-Diamond



**BASKILI DEVRE İMALİ İÇİN
BAKIR KAPLI LEVHALAR**

Tek ve çift taraflı bakır kaplı fiber ve epoxy levhaları
mağazalarımızda bulabilirsiniz.

ERDA ATAMAN

İstanbul Mağazası :

Galipdede Caddesi No. 91

Tünel - Beyoğlu Tel : 45 74 84

Ankara Mağazası :

İzmir Caddesi No. 8/6

İzmir Pasajı, Yenışehir Tel : 18 96 83

* * * * *

KARDEŞLER ELEKTRONİK

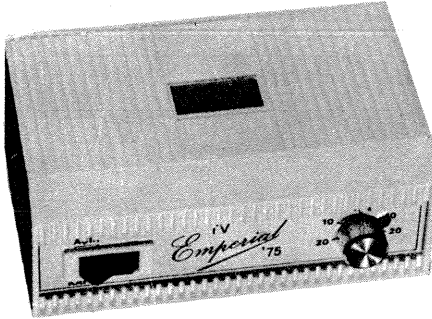
KOMPLE TV ÇEŞİTLERİ, RADYO TV VE HER ÇEŞİT ELEKTRONİK
MALZEMELERİN TOPTAN ve PERAKENDE SATIŞINDA

GÜVENE BİLECEĞİNİZ

TEK İSİM OLARAK HİZMETİNİZE GİRMIŞTİR.
FİYAT LİSTESİ İSTEYİNİZ.

Adres : Büyük Balıklı Han. No.3 Karaköy-İstanbul
Tel : 44 82 88

* * * * *



EMPERIAL

HİRŞMAN'IN YENİLİĞİ

AYARLI TV-75

ANTEN AMPLİFİKATÖRÜ

HİRŞMAN

SATICILARINDAN ARAYINIZ..



Surgun

Radyo ve Televizyon Malzemesi - Amplifikatör - Elektronik Cihazlar

TİCARETHANESİ
İTHALÂT - İMALÂT
TOPTAN ve PERAKENDE

BURHAN ŞURGUN

Bilumum Televizyon ve Radyo Malzemeleri
Herçeşit Mikrofon ve Hoparlörler,
Transistörlü Kit ve Bobinleri,
Teyp ve Plakaların Yedek Parçaları,
ŞURGUN Kit ve Blok Bobin'lerin İmalâtı

S. Ticaret : 15158 / 6583

Telefon : 36898

Gazi Osman Paşa Bulvarı 55 / C

ÇANKAYA - İZMİR

HAKAN MEKANİK

ALİ GÜLER

SANAYİ VE TİCARET

HERNEVİ ELEKTRO-MEKANİK MAMÜLLERİ İMALATIMIZ
EMİRLERİNİZE SUNAR

SENELERİN VERDİĞİ TECRÜBE İLE HERGÜN BİRAZ
DAHA KALİTEYE YAKLAŞTIĞIMIZI SAYIN MÜŞTERİ VE
İLGİLİLERE DUYURUR.

AYRICA HUSUSİ SİPARİŞLER KABUL EDİLİR.

ADRES : Yüksek Kaldırım Cad. Aşan Han. No.49/81

Kat 2. No. 10 KARAKÖY - İSTANBUL

TEL : 45 63 41

TRAC

T. RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİNİN
RESMİ ORGANIDIR

SAHİBİ : T.R.A.C. adına
Dündar SABİS

MESUL MÜDÜR : H.Veyssel Güleriyüz

DERGİ İDAREHANESİ



ELEKTRONİK DERGİ
VE KİTAP YAYINEVİ

H.Veyssel Güleriyüz ve Ort.Ko'll.Şti.

Çatalçeşme sok.46/3
Cağaloğlu İSTANBUL

POSTA ADRESİ

P.K. 1126 Karaköy-İstanbul

Posta Çeki No : 2 008119 I

BİR YILLIK ABONE

Yurt içi (Taahhütlü)

Yurt içi (Yıllık dâhil)

Telefon 28 46 33

İLAN TARİFESİ

Ön Kapak

Ön Kapak içi (tam sayfa)

Arka Kapak (tam sayfa)

Arka Kapak içi (tam sayfa)

İç Sayfalar (tam sayfa)

İç Sayfalar (cm Sütunu)

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.

İÇİNDEKİLER

Başyazı	6
REF'İN 50. YILI	7
Tek Jonksiyonlu	
Transistörler (UJT)	11
İlk Radyomuzu Yapalım	15
Portatif Radyo	19
Alan Etkili Transistörler	27
Yüksek Dirençli Voltmetre eki	31
Osiloskop Tetikleyicisi	34
Işığı Ayarlayan Devre	37
Yüksek Kazançlı	
Önkuvvetlendirici	39
Dokunmalı Anahtar	41
Işaret Üretici ve	
Frekansmetre	47
Televizyon Kursu	53
Marko Paşa	56
Ey Kulübü	59
Bayilerimiz	61
Transistör Karakteristik	
Devreleri	62

Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.



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



FİYATI: TÜRKİYEDE

KIBRISTA

ALMANYADA

10 TL

350 MİL

4 DM

Dizgi : E.Y. IBM Tesisleri

Baskı : YILMAZ Ofset Tesisleri
Cağaloğlu-İSTANBUL



T. RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİ

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

İŞTE SİZE YEPYENİ BİR KİTAP "ULUSLARARASI RADYOTELGRAF VE RADYOTELEFON İŞLETMESİ"

Elektronik Dergi ve Kitap Yayıneviniz sizlere yepyeni ve değişik bir kitap sunmaktadır. Karaköy PTT Merkez Müdürü Şerafettin BENGİL'in hazırladığı bu kitapta Ulusal ve Uluslararası radyotelgraf ve radyotelefon işletmesi konusunda geçerli olan tüm kurallar, yöntemler ve bilgiler geniş olarak yer almaktadır. 30'dan fazla tablonun yer aldığı bu kitapta ayrıca radyo telgrafta kelime sayımı örneklerle ücretler verilmektedir.

Kitabın sonunda ise PTT'nin yaptığı Uluslararası radyotelgraf ve radyotelefon operatörlüğü diploması imtihanlarına ait soru örnekleri ve cevapları yer almaktadır.

Bu kitap için PTT Genel Müdürü Hicri GÖKÇEOĞLU "... idarede uzun seneler başarılı hizmet-

leri ile temayüz etmiş Karaköy PTT Müdürü Şerafettin Bengil'in hazırladığı ULUSLARARASI RADYOTELGRAF ve RADYOTELEFON İŞLETMESİ adlı kitabın, geniş tetkik ve büyük emek karşılığı meydana geldiğini ve memleketimizde deren bir boşluğu dolduracağını görmekle çok mütehasşıs oldum ..." demektedir.

Türkiye'de bir eşi daha bulunmayan bu kitabın 1975 baskısı üç renkli lüks kapak içerisinde 256 sahifedir. Fiyatı 75 TL. olan bu kitap :

Elektronik Dergi ve Kitap Yayınevi
P.K. 1126 Karaköy - İstanbul
adresinden ödemeli olarak istenilebilir. Ödemeli istek mektubunuza 3 TL'lık posta pulu ekleyiniz.

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

ELEKTRONİK DERGİ VE KİTAP YAYINEVİ

REF'İN 50. YILI

1925 _____ REF _____ 1975

RADIO REF'den derleyen :
H.Veyssel GÜLERYÜZ

Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.

(Geçen sayıdan devam)

"O" LAR ŞEBEKESİ

REF'in doğuşundan ve amatörlerin Resmi kurumlarla işbirliğinden söz edildiği zaman, "O" lar şebekesi"nden söz etmemek olmaz. 1935'te, REF'in ikinci başkanı, M. Tourrazi'nun (F8OI) yazdıklarına bir göz atalım.

-Başından ele alınırsa, bu şebekenin amacı karmaşık yayılma olaylarının meteorolojik ve astrofiziksel olaylarla karşılaştırılması ve araştırılmasıydı. Bu şebekenin çekirdeği 1925'te 8OM ve Bordeaux'daki 8OI (Ben) arasındaki gazetecilik bağlantılarından doğdu. Çalışma 4 sene boyunca devam etti. Hiç dur-

madan, gecenin ve gündüzün çeşitli saatlerine dağılmış olarak günde 3-5 bağlantı kurmak-taydık.

Herşeyden önce hiçbiri belirlenmemiş olan çeşitli etkilerin karmaşıklığına dalmıştık. Şebekede düzeni sağlamak gerektiği önce.

İlk dizi çalışmalar 40 metre dalga boyu için, günün çeşitli saatlerine göre, alış kuvveti farklılıklarının incelenmesi oldu. Saat 8 ve 19 sularında aynı kuvvetlerde işaretler elde ettik. Ancak, saat 13 sıralarında bir düşüş oluyordu. Bunun iyonik emmeden doğduğunu anlamıştık. Genel görünüşüyle bu çalışma-

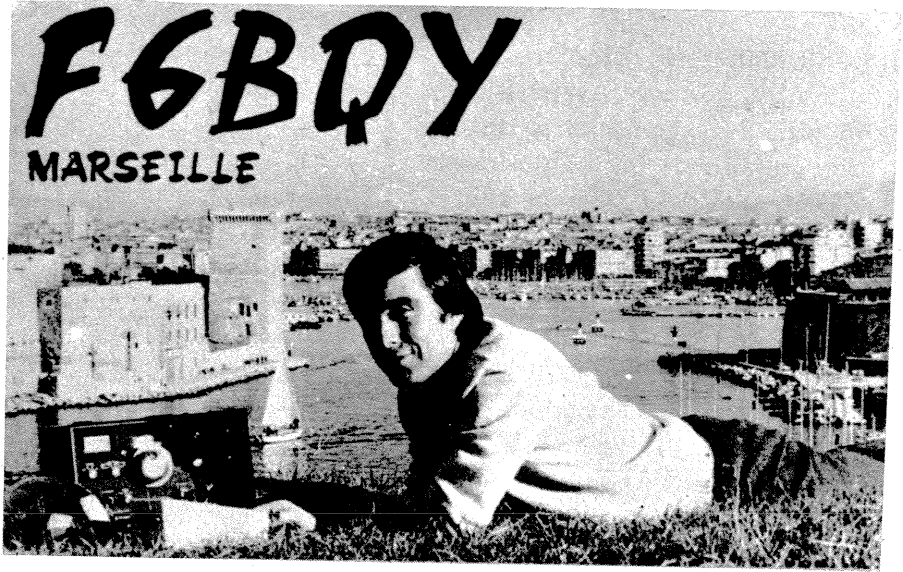
ların sonucunda çizdiğimiz eğriler birbirine çok benziyorlardı. Yani her gün için yaklaşık aynı olaylara karşılıklıydık. Ancak günden güne, aydan aya bazı ayrıcalıklar ortaya çıkıyordu. İkinci bir dizi deneme evlerimiz üzerinden geçen bulutların etkisinin incelenmesine ayrılmıştı. Bu inceleme bizi oldukça yordu, çünkü çoğu kez, bu etki henüz bilinmeyen diğer olaylar tarafından da oluşturuluyordu. Güneş etkisinin atmosferin üst tabakasını iyonlaştırmasıyla oluşan ve bir yıldan diğerine değişen, işaretlerin kuvvetli alındığı belirli saatlerin kayması ile ilgili araştırmalarımız üçüncü bir dizide toplanmıştır.

Yayılma olayının (propagasyon) incelemesinde uzmanlaşmış bilimlerin bütün bu etkilerin atmosferin üst tabakalarından doğduğunu söylüyorlardı. Diğerlerinden daha inandırıcı olan bu veriyi mahkum etmek veya şüphe etmek henüz mümkün değildi. Artık yalnızca atmosferin üst tabakalarını gözönünde bulundurarak açıklayabileceğimiz bazı anlaşılmasız olayları (o zaman için) fark etmekteydik. Örneğin birkaç saniyelik bir süre için yansıtıcı tabakalar yer değiştirmekteydi. Ancak bunlar yine eski yerlerine dönüyorlardı. Bu olayı "dalgalı

alış" diye adlandırmıştık ve tepenoktanın uzaklığı 3 ile 15 saniye arasında idi. Bütün izlemciler tarafından fark edilen bu dalgalanma olayı bütün uzaklıklarda kendini göstermektedir. Birkaç yıl önce, ONM Japonya'da kurulmuş bir vericiyle denemeler düzenledi. Çok uzaklardan yapılan başka denemeler ise, Buenos-Ayres'le Bordeaux arasında seyir etmekte olan bir gemi aracılığıyla yapılmaktaydı. Olayları biraz kısa tutuyorum, çünkü bu dalgalanma olayını belirleyen bir sürü dizi denemeleri yazabilirim. Aşağı atmosferin bu dalgalanma olayının merkez olup olmadığını araştırmak zor bir iş oluyordu. Ancak bu şebekenin göreviydi.

Hangi nedenle olduğunu bilmiyorum ama, 1930'da, eski bir amatör arkadaş (8OC) araştırmalarımızı görerek, bizim küçük şebekemize girmek istedi. Bizden daha kuzey-batı'da değişik bir noktada bulunan bu yeni arkadaş sevinçle aramıza kabu ettik. İşte daha şimdiden üç "O" (8OC, 8OM, 8OI) bir aradaydı. Fakat 8OC, bize başka bir üy daha getirdi (8OD). Böylece "O" nun işaretiyle oluşturulan bu şebeke "O" lar şebekesi olarak nitelendirildi.

8OM ve 8OI tarafından yapılan incelemeler daha da geniş bir görüşe aldı ve bize, bulunula



Bir Fransız Amatörü

yerin etkilerini, hatta bazen bütün bir bölgede gözüken etkenleri keşfettirdi.

Çalışmalarımızla ilgilenen, Montepellier'den Doktor Devéze, Paris'ten F8KQ, Issoire'dan Binbaşı Augé F3BW, Arles'ten F3AR, bize yardımcı olmak istediklerini bildirdiler. Hepsi ayrı ve birbirinden oldukça uzak bölgelerde bulunan bu amatörler, şebekemiz için, önemli ve kesin bir aşama oldular. Yayılma olayının ve yayının uğradığı etkilerin incelenmesi çalışması daha da karışık bir duruma geldi fakat çalışma oldukça ilginç olmaktaydı. Çeşitli notlarımda, uzak veya yakın iki nokta arasındaki basınç farklılıklarının herhangi bir etken olup olamı-

yacağını yazmışımdır. Ancak bir süre için sabit olan etkenler, bir diğer süre için değişebilmekteydiler. O halde bu sorun da çözümlenememişti. Ancak, daha önce de belirttiğim gibi, bu araştırmamızı da etkileyen, şimdilik bilmediğimiz bazı etkenler olabilir. Çalıştığımız dalga 76 ile 84 metre civarındadır. Bu dalga 20 ile 40 metre arasında olanlar gibi kuvvet düşmesine uğramaktaydı. Ancak bu düşme daha küçük bir düzeyde kalmaktaydı. Böylece 20 ve 40 metrelerin sessiz olduğu devirlerdeki gibi kısa uzaklıklarda gece gündüz var olabilen bir dalga olarak ele alabilirdik. Gerçekleştirdiğimiz bağlantı dizileri sırasında fırtınaların ve

bütün atmosferik dalgaların etki olayı baş gösterdi. Ayrıca, Çin' in çoğu kez kasırgalar tarafından çalkalanan bir bölgesinde, Zi-Ka-Wei'deki gözlem evinden Baba Gheizi de, bir çok kez aynı olayı gözledi (Radio-REF in 1933 yılı aralık sayısı).

Yardımcılarımızdan üçü ; Kuzey-batıda 80C, ve güney-doğuda doktor Deveéz ile 3AR bizim için çok kıymetli noktalarda bulunuyorlardı. Birincisi Atlantikten gelip İskoçya, İngiltere ve Manş üzerinden geçen depresyon bölgesinin üzerinde bulunuyordu. Diğer ikisi ise kuzey'den esen rüzgarların etkilerini görüyorlardı ve ayrıca İtalya'da Akdenizin Kuzeyindeki ve İspanya'nında doğu kıyılarındaki durumlara çoğu kez tanık oluyorlardı. Bu değişik noktadaki meteorolojik olaylar hergün saat 18.10 ve 18.20 de Eyfel Kulesindeki verici ile yayınlanıyorlardı. Birinci meteorolojik haber Cherbourg bölgesi, ikincisi de Toulon bölgesiyle ilgili olmak üzere depresyonları, bu noktadaki anti-siklonları, hava basıncı, gök durumunu, rüzgarın yönü ve hızını bildiriyorlardı.

Her arkadaşımız bu hava durumlarını not ediyor ve saat 21 deki birbirimizle olan konuşma-

larımızda bunlar üzerinde tartışarak ertesi gün hakkında fikir yürütüyorduk.

Her hafta herbirimiz, QRK'den başka diğer 5 vericinin verdiği meteorolojik haberleri 80I'ye gönderiyorduk. Bunlar bölgemizdeki basıncı, gök durumunu : açık, 1/4, 1/2, 3/4 kapalı, ve bulutların sınıflarını : kümülüs, nimbus... kapsıyordu.

Şebekemiz üyelerinin bilgileri 80I'da toplanmaktaydı. Birimi, zin haber verecek bir notu veya düşüncesi olduğu zaman, bu 80I ye gidiyor, buradan da diğer arkadaşlara yayılıyordu. Böylece hepimiz görüşleri yargılama, tartışma olanağına kavuşmuştuk. Her şeyi rahatça yorumlayabilirdik.

Güncel araştırmalar atmosferin dalgalanmaları üzerinde idi, programımız zamanla daha da genişledi ve aydan yansıyan dalgaların etkisini kapsadı.

Başka bir dizi çalışmalarımız ise yerin manyetik alanın değişmesini incelemeyi içeriyordu. Şebekenin çalışmaları her an için disiplinli idi ve beklenmeyen durumlarda bile güvenilir durumda idik.

(Devam edecek)

Tek Jonksiyonlu TRANSİSTÖRLER (UJT)

UNİJONKSİYON
TRANSİSTÖRLER VE
KULLANILMALARI

TELEFUNKEN Applikationsbericht'den
Çeviren : H. Veysel GÜLERYÜZ

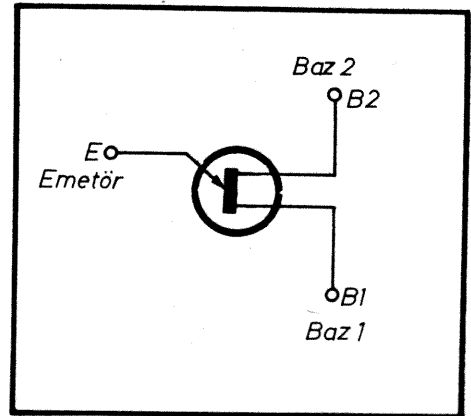
Unijonksiyon transistör çok belirli bir eşik değeri karakteristiğine sahip ve eksi direnç özelliği gösteren bir elemandır. Bu özelliğinden dolayı özellikle darbe kaynaklarında ve eşik değeri saptanmasında kullanılır. Daha geniş bir kullanım alanı da tristör ve triyakların yönetilmesidir.

Şekil 1'deki, basitleştirilmiş eşdeğer şema çalışma biçimini göstermektedir. Dışardan ölçülebilen RBB, baz uçları arasındaki direnç olarak tanımlanır. Direnç B1-B2 arasında bulunmaktadır.

$$\eta = \frac{R_{B1}}{R_{B2}}$$

E ve B1 arasındaki gerilim, $U_P = U_D + \eta U_{BB}$ 'den daha küçüktür. Diyot ve RBI üzerinden yalnız IEO akımı geçer. Sonuçta Mega ohm-

luk bir giriş direncine sahip olur. E ve B1 arasındaki gerilim U_P 'nin çok az üstüne yükselir, o zaman silisyumdaki elektron boşlukları kapanır. RBI direnç değeri Emetör akımına bağlı olarak azalır. Böylece eksi karakteristik eğrisine yükselir. Şekil 2 RBI'in değişmesini emetör akımının fonksiyonu olarak göstermektedir.



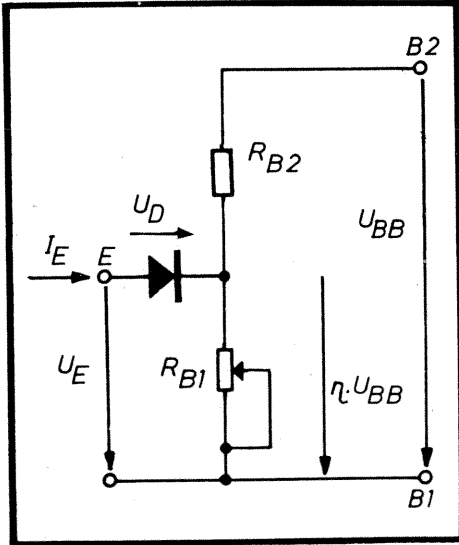
Şekil : 1a

UNİJONKSİYON TRANSİSTÖRLERİN ISIYA BAĞIMSIZLIĞI

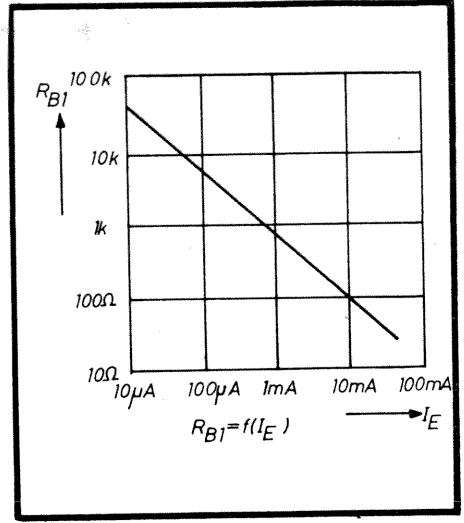
Bir darbe üreticinde, çıkış geriliminin ısıya bağlı olarak ulaşılan sabit bir genliği ve sabit bir frekansı olması gerekir.

Tepe noktası, gerilim bölücü (Eşdeğer devre şekil 1b) ve Diyottan geçen UD geriliminin ortak etkisiyle oluşturulur. Isıya bağımsızlık için buna göre R_{B1} ve R_{B2} dirençlerine ve diyota dikkat edilmelidir. Diyotun üzerindeki UD gerilimi yükselen ısıyla değerce azalır. Bu aynı zamanda azalan tepe gerilimini belirtir.

Tepe geriliminin ısı sabitine R_2 direncinin bağlanmasıyla ulaşılır. (Şekil 4).

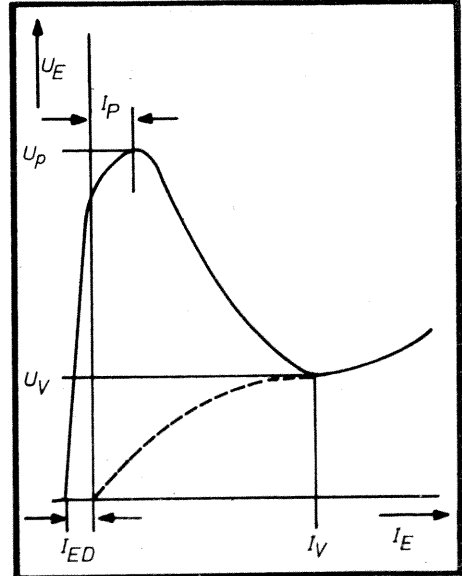


Şekil : 1b

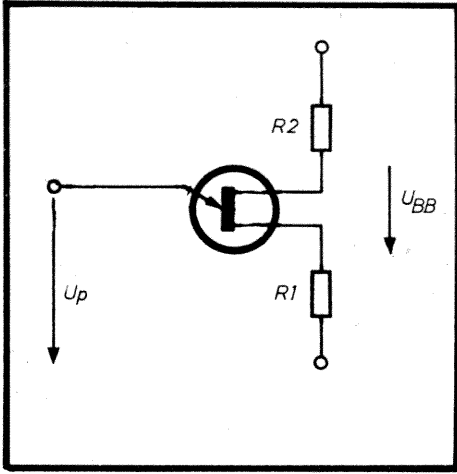


Şekil : 2

R_4 direnci, R_{B1} ve R_{B2} iç dirençlerinin tersine genellikle ısıya bağlı değildir. Yükselen ısı nede-



Şekil : 3



Şekil : 4

niyle R_2 , R_{B2} ve R_{B1} dirençleri üzerindeki akım azalır. Çünkü R_2 sabit kalır. U_{BB} daha büyük (Şekil

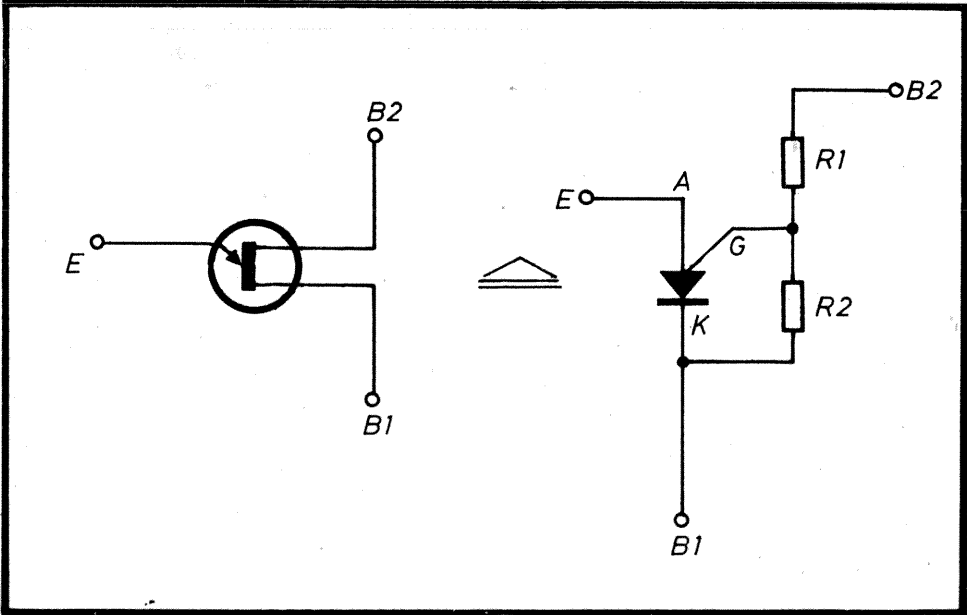
4) aynı zamanda bölüm noktasındaki gerilim orantıya uyar. Transistörün UD akımının azalmasına rağmen çalışır.

Uygulamada, 150-500 Ohm'luk ısıya dayanıklı dirençler konulur. Genellikle R_1 50 ohm'dan daha az olarak seçilir.

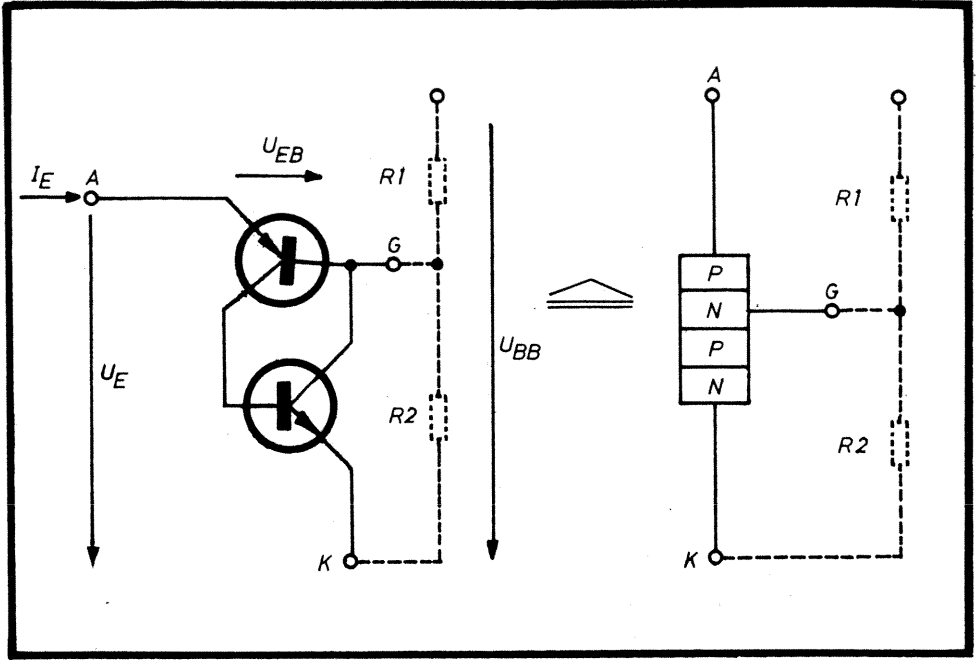
PROGRAMLANABİLEN UNİJONKSİYON TRANSİSTÖR

Şekil : 5

Programlanabilen unijonksiyon transistörler aracılığıyla, türlü devreler yapılmaktadır. Bunun için "unijonksiyon" tanımını doğru olmalıyacaktır. Bu tanımlama teknolojik yapım bakımından değil, aksine



Şekil : 5



Şekil : 6

etki şekli bakımından düşünülür. Uygun bağlantılarla bu karşı yapıt, bir unijonksiyon transistör gibi çalışır. Bu programlanabilen unijonksiyon transistör, anot tarafından eksi gerilimle beslenen ve programlanabilen bir tristöre karşılıktır. Dışardan bağlanmış R1 ve R2 dirençlerinin ikisine sahip programlanabilen unijonksiyon transistörün devresi bir normal unijonksiyon transistörün benzer özelliklerine sahiptir. Böylece R1 ve R2 dirençleri unijonksiyon transistörün R_{B1} ve R_{B2} iç dirençlerine karşı düşerek çalışırlar.

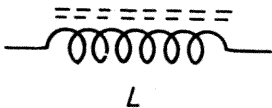
Etki şekli eşdeğer (Şekil 6) şemasından çıkarılır. Unijonksiyon

transistörde (diyottan geçen UD gerilimine karşı düşen) PNP transistörlerinin iletme durumuna ait U_{EB} gerilimi ve R1 ve R2'nin kısmî oranıyla verilen gerilimin toplamından U_E gerilimi daha küçük olduğu zaman her iki transistör kesimde olur. ($U_P = \eta \cdot U_{BB} + U_{EB}$) geriliminin aşılmasıyla PNP transistörü akımı iletecektir. NPN transistörlerinin bazından bir akım geçer. Böylece NPN transistörü de akımı iletir ve kısa bir zaman için R2 direncini kapatır. Bu nedenle E ve B arasındaki unijonksiyon transistör gibi, A ve K arasında R1 ve R2 dirençleri ile kendi karakteristik eğrisini verir.

(Devamı gelecek sayıda)

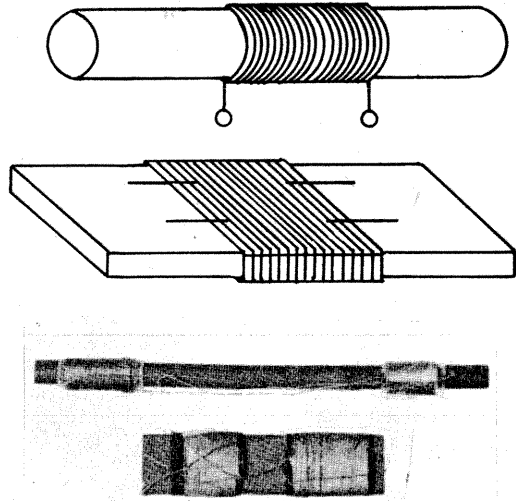
* yeni başlayanlar için * İLK RADYOMUZU YAPALIM

Dergilerimizde şimdiye dek temel bilgiler ve uygulamalar olarak çeşitli bilgilere yer verdik. Okurlarımızdan birçokları en eskisayılarımızdan beri dergilerimizi izleyerek sağlam bir temel oluşturdular. Ancak dergilerimizi izlemeye yeni başlayan okurlarımıza basit bilgileri yeniden vermek yararlı olmaktadır. Bazı okurlarımız ise türlü nedenlerle hiç uygulama yapmamıştır. Birkaç basit şema ile devre yapımına başlamak yararlı olacaktır. Bu nedenle sizlere üç tane çok basit lokal (yani bulunduğunuz yere yakın) radyo istasyonlarını alan, radyo alıcı şeması veriyoruz. Böylece ilkin tek diyotlu, sonra iki diyotlu ve en son olarak tek transistörlü birer radyo yapabileceksiniz. Bu üç devrenin ucuza yapılabilmesi için birinde kulla-



Şekil 1- Bobin sembolü.

H. Veysel GÜLERYÜZ



Şekil 2- Ferrit anten bobini resmi ve fotoğrafı.

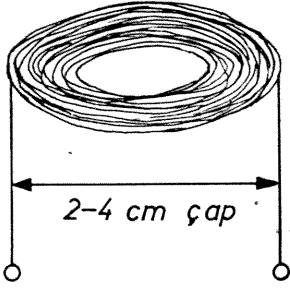
nılan parçalar diğerlerinde de kullanılabilir.

GEREKLİ PARÇALAR

BOBİN

Şekil 1'de görülen elektronik sembol bir ferrit nüveli orta veya uzun dalga akort bobinidir. Bu

70-90 Sarım



Şekil 3- Bobinin elde yapımı.

sembolü dergilerimizde görmekteyiz. Radyo malzemesi satıcılarından bu bobin "Orta dalga Ferrit bobini" diyerek alınabilir. Bu bobin ya yuvarlak ya da yassı bir ferrit çubuk üzerine sarılmıştır. Bazı ferritler üzerinde çift sargı da bulunabilir. Bizim devrelerimizde bu çift bobinden hangisi çok sarımlı ise onu kullanacağız. Bu çok sarımlı bobin orta dalga için 50-90 sarım arası, uzun dalga için ise 10-150 sarım arasındadır. 8-10 sarımlık ikinci bobinin uçları ise boş bırakılacaktır. Şekil 2'de yassı veya yuvarlak ferrit nüve üzerine sarılmış bobinlerin resmi ve fotoğrafı görülmektedir.

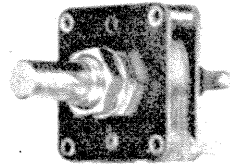
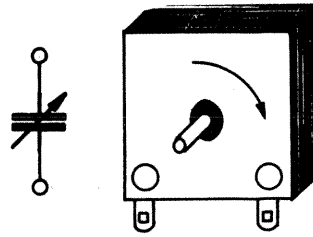
Eğer bu bobini bulamazsanız, kendiniz de yapabilirsiniz. Çapı 10, 20 mm veya 0,50 mm arasında herhangi bir emaye bobin telinden baş parmağınızın üzerine 70-90 sarım arasında bir bobin sararsınız. Sonra telin iki ucunu hafifçe yakıp emaye boyasını kazır ve uçlarını

devremize bağlarsınız. Bu bobin Şekil 3'de görülmektedir.

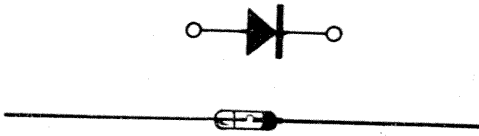
DEĞİŞKEN KONDANSATÖR

Bu eleman da radyo malzemesi satıcılarından "500 pikofarad'lık değişken veya varyabil kondansatör" denilerek alınabilir. 500 pikofarad (pF)'lık olanları da devremizde kullanılabilir.

Yalnız bir yanlışlığı önlemek için istenilen kondansatörün "tekli" yani "tek ganglı" olduğunu belirtmelisiniz. Çünkü "çiftli" veya "çift ganglı" değişken (varyabil) kondansatörler de vardır. Bu kondansatörün şemadaki sembolü, Şekil 4'de üstte verildiği gibi altta görülmektedir.



Şekil 4- Değişken kondansatörün sembolü ve fotoğrafı.

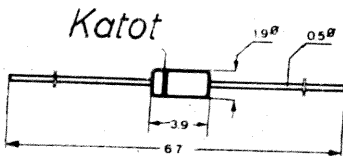


Şekil 5- Diyot'un sembolü ve resmi.

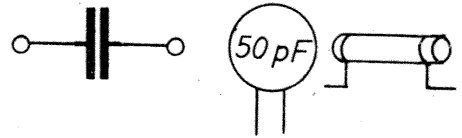
DİYOT

Üçüncü kullanacağımız eleman bir diyottur. Devrelerimizde ister germanyum isterse silisyumdan yapılmış herhangi bir diyot kullanılabilir. Yalnız ilk kez radyo parçası alacak arkadaşlarımızı düşünerek, diyonu satın alırken "iki tane AAl18 veya AAl19" diyerek isteyebileceğiniz gibi bu tür diyotlardan herhangi birini de isteyebilirsiniz.

Şekil 5'de diyot'un şemalarda gösteriliş şekli görülmektedir. Bunun bir tarafı uçken diğer tarafı ise düzdür. Düz olan tarafına katot denilir ve bu katot tarafı diyotların üzerinde işaretlenmiştir. Şekil 6'da diyotun resmi ve katot'un işareti görülmüyor.



Şekil 6- Diyot'un resmi ve katot'un işareti.

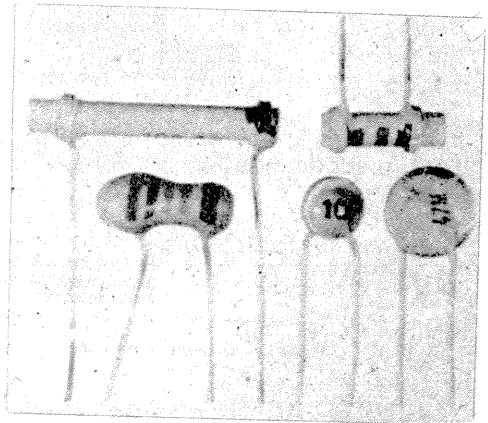


Şekil 7- Kondansatörün sembolü (solda) ve resimleri.

KONDANSATÖRLER

Bu elemanların değişken kondansatörlerden farkı kapasite değerlerinin sabit olmasıdır.

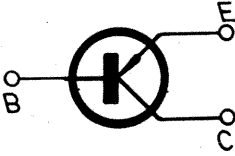
Şemalarımız için "iki tane 50 şer pikofarad'lık kondansatöre" ihtiyacımız vardır. Kondansatörleri istediğinizde malzeme satıcısı size bu kondansatörlerin kaç volt'luk olması gerektiğini sorarsa, siz en düşük Volt değerlilerini kullanabileceğinizi söyleyebilirsiniz. Bizim devrelerimizde kondansatörlerin gerilimi önemli değildir. Kondansatörün şemadaki gösterilişi Şekil 7'de solda resimleri ise ortada ve sağda görülmektedir.



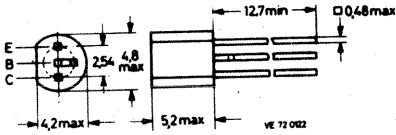
Çeşitli Kondansatörler.

TRANSİSTÖRLER

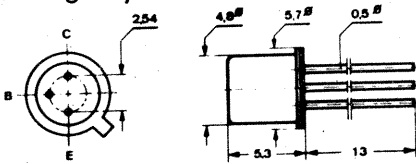
Şemamızda, Şekil 8'deki sembolle gösterilen transistör kullanılmaktadır. Bu transistör piyasadan alınırken şu tiplerden herhangi biri (daha doğrusu hangisi varsa) istenilebilir. : AC122, AC151, BC307, BC328 veya karşılıkları. Biz burada BC328 kullandık. Bu



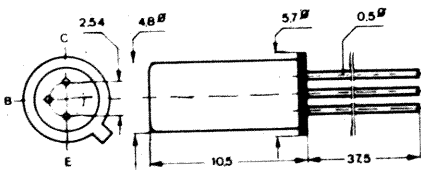
Şekil 8- Transistörün sembolü. Burada B : baz, C : kollektör ve E : emetör'dür.



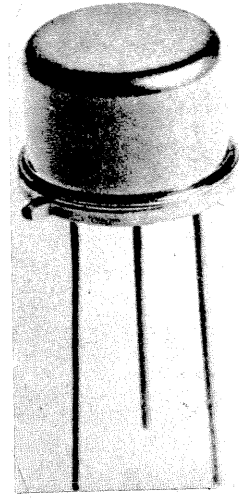
Şekil 9- BC328'in solda alttan ve sağda yandan görünüşü.



Şekil 10A- AC122'nin solda alttan ve sağda yandan görünüşü.



Şekil 10B- AC151'in solda alttan ve sağda yandan görünüşü.



transistörün üç ayağının adları : E (Emetör), B (Baz), C (Kollektör) 'dür. Satın aldığımız transistörün ayaklarına aşağıdan bakınca bunların bir üçkenin köşeleri gibi dizildiği görülür. Ayrıca bazı transistörlerde bu ayaklardan birinin hizasında bir işaret (bir nokta veya çıkıntı) vardır. Şekil 9'da transistörün dış görünüşü görülmektedir. Sağda yandan görünüş ve solda ise alttan görünüş şekli çizilmiştir. E, B ve C bacaklarının hangileri olduğu alttan görünüş şeklinde işaretlenmiştir. Bu bilgiler ve Şekil 8'den yararlanarak, transistörün üç bacağından hangisinin nereye bağlanabileceğini kolayca bulabiliriz. Şekil 10a'da AC122 ve Şekil 10b'de ise AC151 için solda alttan görünüş ve bacak bağlantısı ile sağda yandan görünüş şekli yer almaktadır.

(Devamı gelecek sayıda)

PORTATİF RADYO

Müh. Doğan ÇELEN

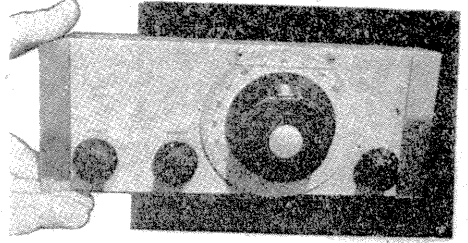
Çok bantlı alıcılarda, kısa dalga bantları için bir teleskopik anten ile orta ve uzun dalga alışı için ferrit çubuk anten yeterlidir. Gerktiğinde kullanmak için dış anten bağlama yeride olmalıdır. Anlattığımız radyo alıcısı bu tiptir ve dört bant yaklaşık olarak aşağıdaki gibi ayarlanır.

- (1) 160-260 kHz uzun dalga
- (2) 575-1450 kHz orta dalga
- (3) 1,8-5,0 MHz denizcilik, amatör ve kısa dalga
- (4) 5,7-15 MHz genel kısa dalga

KARIŞTIRICI KATI

Dört banttan herhangi birini seçmek için komütatör kullanılır ve bu kaçınılmaz durum frekans değiştirici devrede bazı karışıklıklara neden olabilir. Buna rağmen, alıcının tüm frekansları kapsaması için, diğer bobinleri eklemeyen önce yalnızca bir bantta deneme yapılırsa komütatör özel bir güçlük çıkarmıyacaktır. Şekil 1'de 7 bölümü ve 4 konumlu komütatörün kullanıldığı karıştırıcı katı görülmektedir. S1'den S7'ye kadar olan anahtarlar birbirine bağlıdır ve bu komütatörü oluşturur.

Dış anten kullanıldığında bu, A1 soketine takılır ve S1'in UD ve

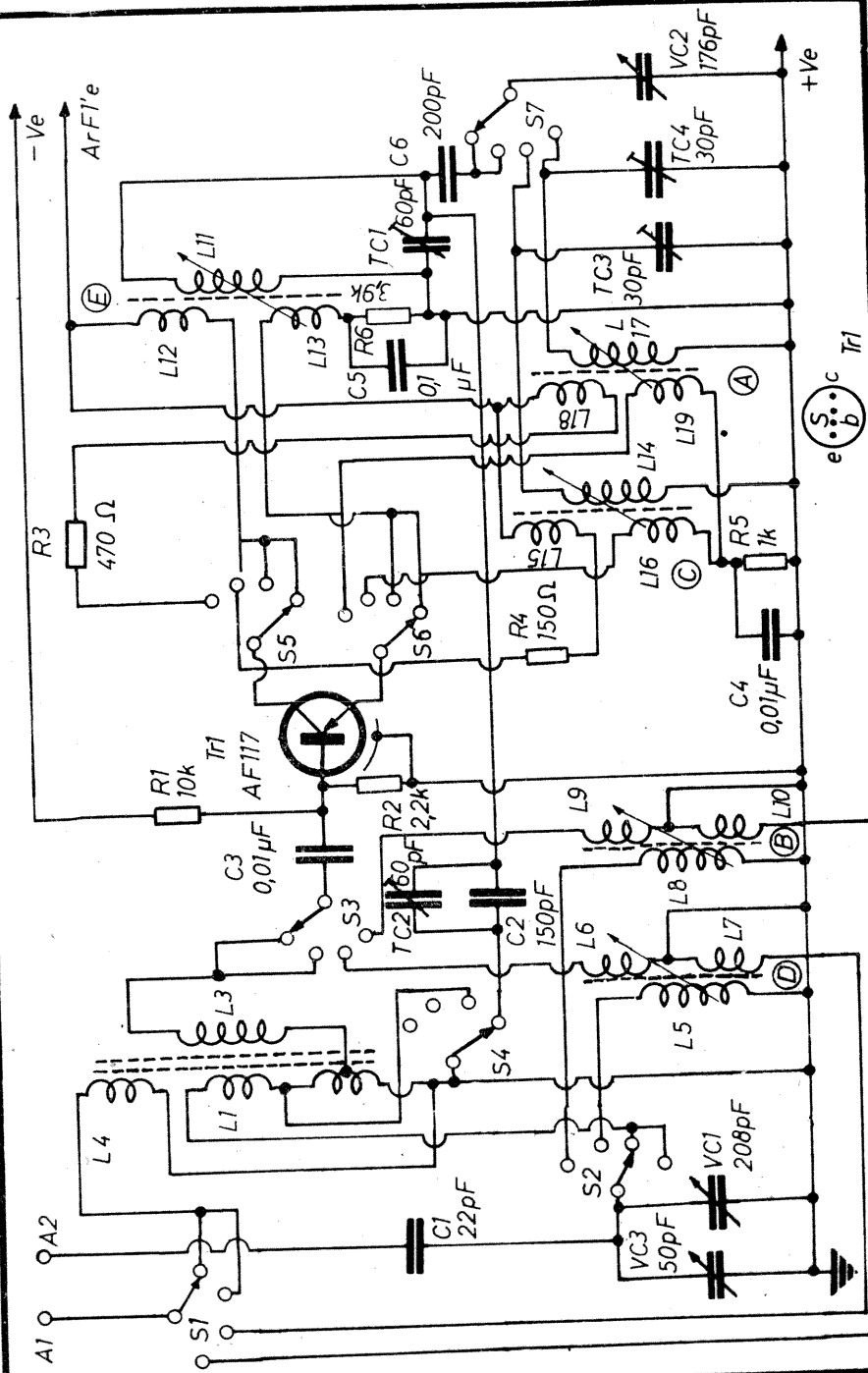


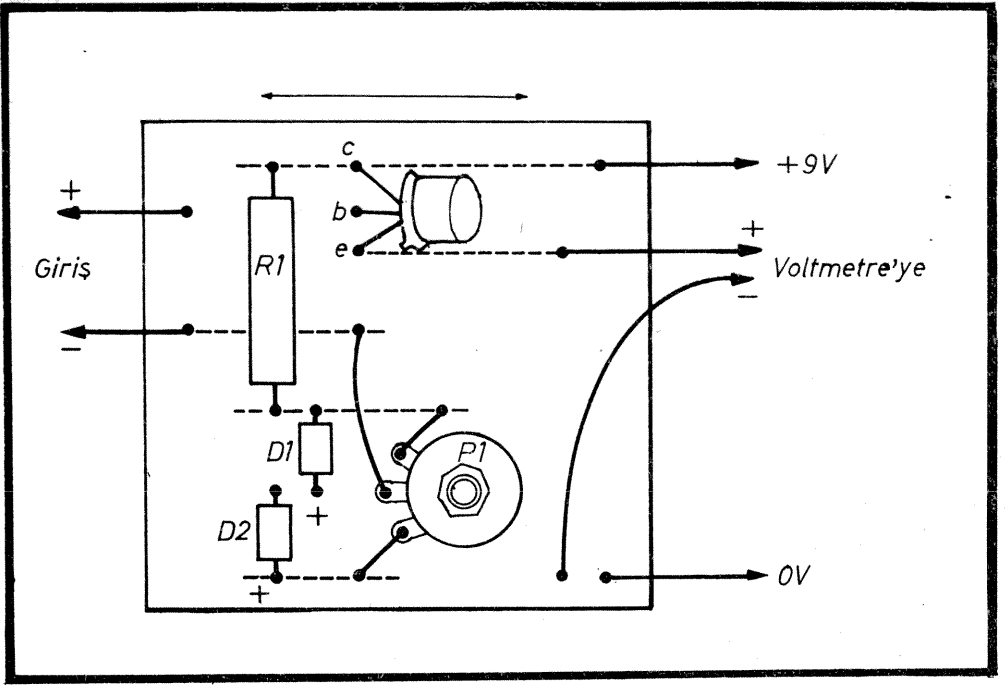
OD konumları ferrit çubuktaki L4 sargısına bağlanır. Normal bir OD ve UD alışı için dış antene gerek duyulmaz.

S2 anahtarı anten ayarlama kondansatörü VC1'i UD/OD alışı için L1/L2'ye veya KD için L5 veya L8'e bağlar. A2 anten bağlantısı, teleskopik anten içindir. Antenler değiştirildiğinde ayar hataları nedeniyle kayıplar olmamasını sağlamak için ön yüze bağlı trimmer (VC3) bu devreyi en iyi durumda tutacak şekilde ayarlanacaktır.

S3 transistörün bazını UD ve OD alışı için L3'e veya KD'da L6 veya L9'a bağlar. S4, OD alışı için UD sargısı L2'yi kısa devre eder. S4, C2'yi TC2 trimmeri ile birlikte UD/OD'nin uygun frekans kapsamı için osilatör sargılarının uygun kollektör bağlantı sarımlarını seçer. UD/OD sargısı L13'le seri olan emetör direnci R6, KD bantlarının her ikisinde de kullanılan R5'den farklı değerdedir.

Anahtarın S7 bölümü osilatör





Şekil 2- Devrenin yapımı.

multimetre olan emetör çıkışlı devredir. Trl'in bazındaki herhangi bir gerilim emetörde görülecektir. Unutmamalıdır ki silisyum PN jonksiyonunda 600 mili voltluk bir düşme vardır. Bu durumda emetör çıkışlı devre 600 mV'dan daha düşük gerilimi iletmiyecektir. R1'in alt ucuna D1 ve D2 diyotlarını ekleyerek yaklaşık 1,2 V referans gerilim sağlanır. Bu gerilimin bir kısmı P1 ile bölünür ve giriş gerilimi bu gerilimin üzerine bindirilir. Eğer transistörün üzerinde gerilim düşmesi 600 mV ise P1 600 mV verecek şekilde ayarlanıp girişe



Elektronik Dünyası

**Sizin Derginizdir
Parasız Broşür İsteyiniz.**

ABONE OLUNUZ

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

Yüksek Dirençli VOLTMETRE EKİ

H.Veysel GÜLERYÜZ

Voltmetresinden daha iyi şekilde yararlanmak isteyenler için çok yararlı ve basit bir devredir. Devre etken olarak voltmetrenin empedansını, transistörün kazancı kadar yükseltir. Örneğin 200 kazanlı bir transistörle 20 k ohm/Volt'luk voltmetre 4 M ohm/Volt'luk duruma getirilebilir.

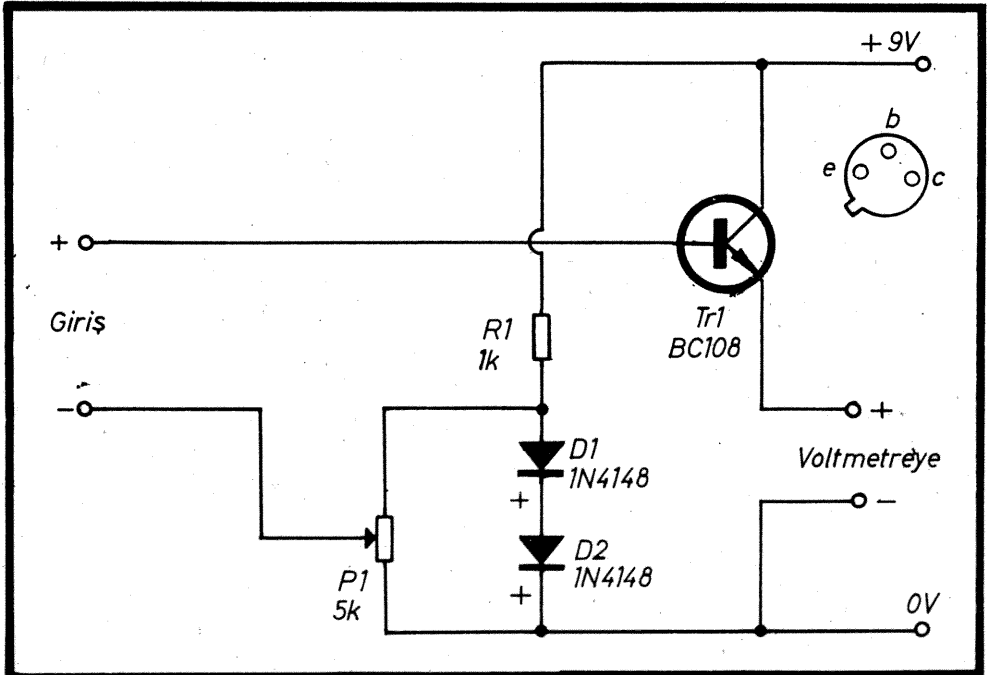
Bu devre ucuz 1000 ohm/Volt -

luk Voltmetreleri elektronik ölçmelerde kullanılır duruma getirir.

DEVRE

Şekil I'deki devre emetör yükü

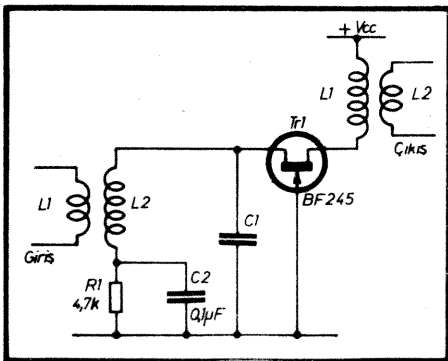
Şekil I- Voltmetre ekinin basit devresi.



çite CI ile uygulanır. RI direnci kazancı kontrol etmek için OKA (otomatik kazanç ayarı) na bağlanır.

Eğer bu istenilmezse R1 toprağa bağlanabilir veya konulmayabilir. Fakat bu yapıldığında C2 kaldırılmalı ve işaret doğrudan uygulanmalıdır. Bu durumda L2 geçiti toprak geriliminde tutar. Eğim ses kuvvetlendiricilerindekine benzer yöntemle, R2 tarafından sağlanır. Bununla beraber endüktif yük (L3) deki DA gerilim düşümü çok küçük olduğundan eğimlendirmede sorunlar ortaya çıkmayacaktır. Emetör direnci ses frekanslarından daha küçük değerde olabilen C2 tarafından köprülenir. Bu, 0,1 uF veya daha az olabilir. Çıkış L3/L4 transformatöründen alınır. Katın kaynak gerilimi C3 ile toprağa köprülenir. Bu, yüksek frekansların kaynağa gitmesini önler.

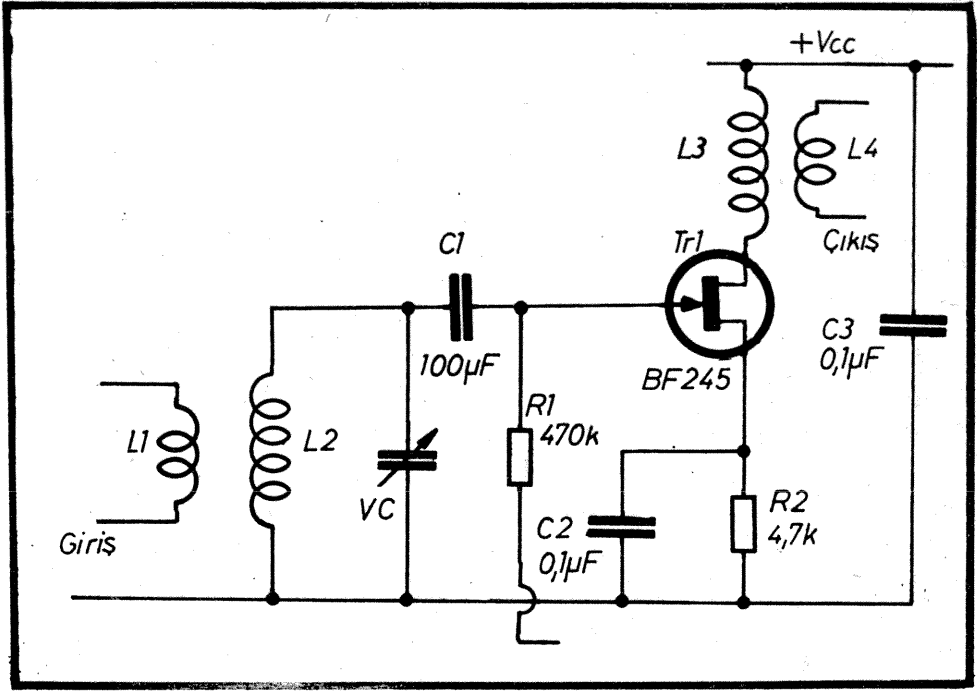
Ortak geçitli RF katı ekil 9'da gösteriliyor. Geçit direncinin kul-



Şekil 10- Şekil 9'a benzeyen fakat girişin L2/Cl tarafından

lanılmadığı ve geçitin doğrudan toprağa bağlantısı görülmektedir. DA çalışma noktasının belirlenmesi aynen ortak emetörlü kuvvetlendiricilerde olduğu gibidir. İşaret emetör direncinin üst ucundan uygulanır. Fakat bu, olanaklar içindeki tek yöntem değildir. Şekil 10 buna benzer bir devredir, fakat işaret ayarlanan bir transformatör aracılığıyla uygulanır. Eğer bu yapılırsa emetör direnci C2 kondansatörü tarafından köprülenecektir.

Bu geçitlilerden herhangi birinde kat, kolektör devresindeki transformatörün primerine paralel bağlanacak kondansatörle de ayarlanabilir. Bu tür çalışmanın kuvvetlendirmeyi nasıl sağladığını görmek zor olmayacaktır. Kolektör akımını yönetenin geçit (gate) gerilimi değil geçit-emetör gerilimi olduğu görülür. Geçit-emetör gerilimini değiştirmenin iki ana yöntemi vardır. Emetör sabit bir AA geriliminde tutulur (yani topraklanır) ve geçit geriliminin değişmesine izin verilir. Ya da geçit gerilimi sabit tutulur ve ışıret emetöre uygulanır. Bu seçenekler, sırasıyla ortak emetörlü ve ortak geçitli tür yapımlara karşı düşer. Çalışmada ortak geçitli yöntem çok yüksek frekanslarda daha iyi özellikler ve alçak giriş empedansı üstünlüklerine sahiptir. Örneğin giriş koaksiyel tel olduğunda yararlı olabilir.



Şekil 8- Ortak emetörlü bir N kanal AET kullanarak RF kuvvetlendirici yapımı.

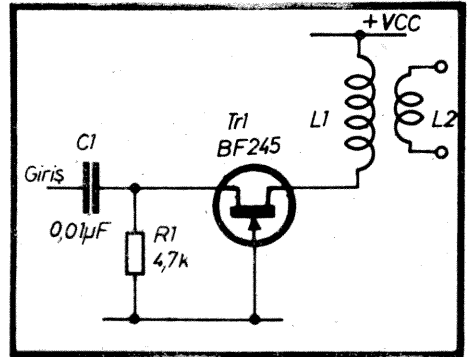
$$GV = gm \cdot RL$$

Devreyi bu şekilde değiştirmek çıkış genliğinin umulandan farklı olduğu anlamına gelir.

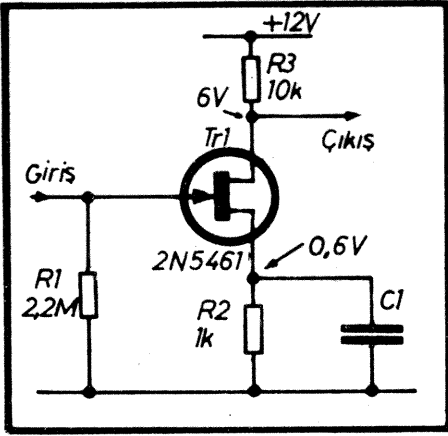
RF KUVVETLENDİRİCİLERİ

AET'ler radyo frekanslarında başlıca iki şekilde kullanılırlar. Bunlar, normal transistörün ortak bazlı ve ortak emetörlü kullanılmalarına karşı düşen ortak geçitli ve ortak emetörlü şekillerdir. Şekil 8'de bir ortak emetörlü kuvvet-

lendirici görülmektedir. L2, VC ile rezonansa ayarlanır ve işaret ge-



Şekil 9- Ortak geçitli RF kuvvetlendiricisi.



Şekil 7- P kanal AET kullanılarak oluşturulan ses kuvvetlendiricisinin giriş katı.

değerini azaltarak giriş empedansı alçaltılırken daha büyük bağlama kondansatörü gerekli olacaktır. C2 bir köprüleme kondansatörüdür ve önsüz devremiz daha alçak kazançlı fakat daha az distorsiyona sahip olacaktır. Normal transistörlü devrelerdeki emetör direnci köprüleme kondansatörüyle aynı görevi yapar. Çıkış, yük direnci olan R3'den alınır. Bunun nedeni giriş ve çıkış devrelerinin her ikisinin emetör uçlarının ortak olmasıdır. Bu tür çalışma ortak emetörlü olarak adlandırılır ve bu devre ses kuvvetlendiricilerinde çok kullanılır.

Oluşabilecek sorunların bir örneğini vermek amacıyla Şekil 7'de gösterilen devreyi açıklayalım. Bu, küçük bir kuvvetlendirici için giriş katıdır. Bu devrede bir Pkanal AET

(2N5461) daha iyi uyum sağlamak amacıyla, onu izleyen PNP transistörüyle birlikte kullanılacaktır. Devre hesaplanırken kollektör akımının $600 \mu A$ olacağı saptanmış ve bu nedenle emetör gerilimi $0,6V$ olmuştur. AET'nin özegrilerinden bu durum görülmektedir. Örneğin 2N3909 kullanıldığında $IDSS: 0,3 \text{ mA min. ve } 15 \text{ mA maks.}$ 'dir. $IDSS$ nin bu şekillerinde emetörün $0,6 \text{ V}$ ters öngerilimde bulunduğunu kabul edebiliriz. Bu, emetör gerilimini $0,6 \text{ V}$ 'da tutmak için R2'nin $2k$ ohmla 40 ohm arasında herhangi bir değer alabileceği anlamına gelir. Bu şekilde çalışma sırasında kollektör akımı $690 \mu A$ 'den çok farklı olabilecektir. Bu değer in seçilmesinin nedeni devreden az akım geçirmek ve gürültüyü azaltmaktır. Ancak bu değer fazla değiştirilmemelidir. Emetör gerilimini değiştirerek kollektör akımını yaklaşık $300 \mu A$ ile 2 mA arasında tutmak en uygun şekildir.

Emetör direnci olan R2'nin değerini değiştirmenin kollektör direnci olan R3'ü değiştirmek anlamına geldiği hatırlanmalıdır. Genellikle kollektör gerilimi emetör ile kaynak arasındaki gerilimin yarısı kadar olacaktır. Kollektör direncini değiştirmekle katın gerilim kazancı da değiştirilmiş olur. Geri beslemesiz bu tür bir katın kazancı AET'nin geçiş iletkenliği (eğimi) ile yük direnci değerinin çarpımına eşittir,

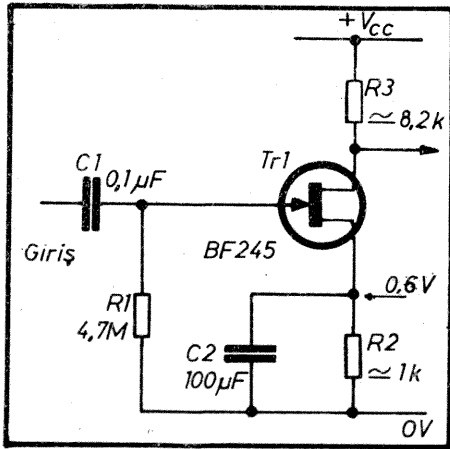
ALAN ETKİLİ TRANSİSTÖRLER

H.Veysel Gülerüz

(Geçen sayıdan devam)

DEVRELER

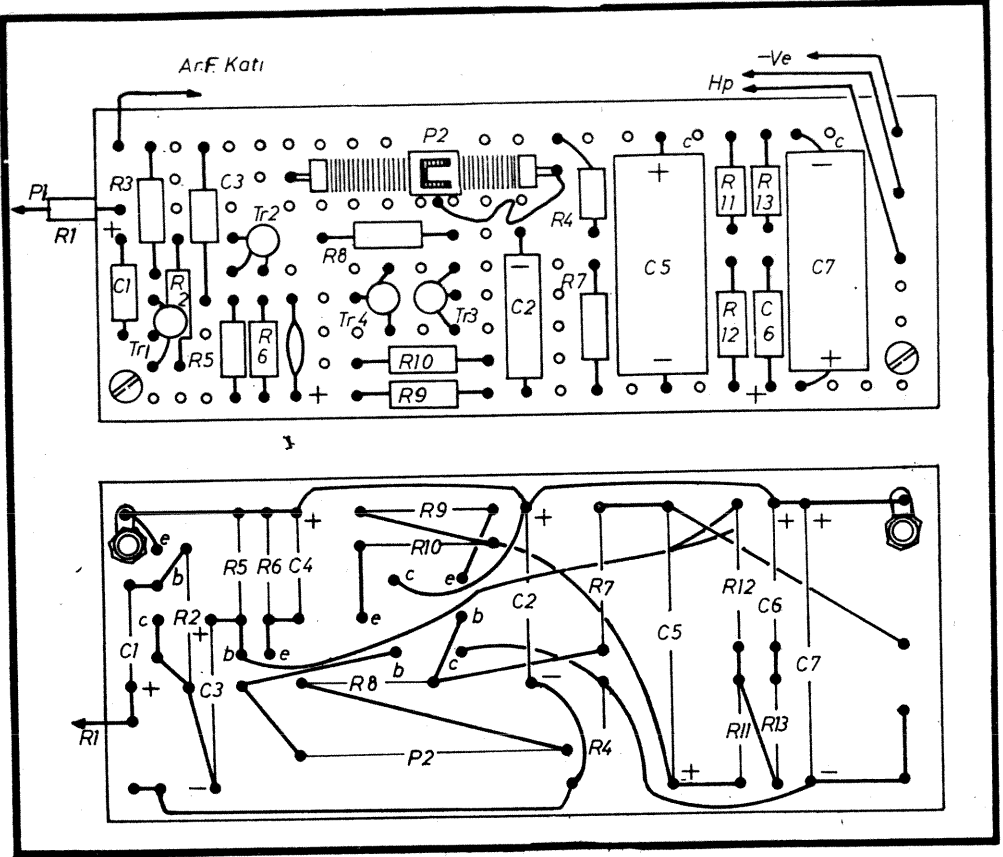
Şimdi bazı pratik devrelere inme olanağı vardır. İlk örnek (Şekil 6) ses frekans kuvvetlendiricisi olarak bir JET'dir. R1 direnci geçit'i toprak geriliminde tutmaya yardım eder ve emetör akımından dolayı R2'deki gerilim düşümü geçit-emetör jonksiyonundaki tıkama yönündeki kutuplamayı sağlar. R1'in değeri hiç önemli değildir ve 10k ohm



Şekil 6-Küçük-ışaretlises kuvvetlendirici devresinde kullanılan bir N kanal jonksiyonlu AET

ile 10Mohm arasında değiştiğinde yalnızca giriş empedansına etki eder. Gerçekten yaklaşık olarak 5M ohm'dan daha küçük ise, değeri alçak frekanslarda giriş empedansı olarak alınabilir. Bununla beraber aynı şey R2 ile R3'e uygulanmaz. FET karakteristiklerinde var olan geniş yayılım nedeniyle devreyi yaptıktan sonra kollektör ve emetör'deki gerilimlerin yaklaşık olarak olması gerekenler olup olmadıklarını kontrol etmek gerekir. Eğer gerçek değerler bilinmiyorsa kollektör yük direncinde bir iki Volt gerilim düşümü ve kollektör-emetör gerilimleri arasında yine bir iki Volt vardır. Bu kollektör yükü için bir bobin kullanıldığı zaman RF devrelerine uygulanamaz.

Tartışılan devreye geri dönelim. C1'in amacı işareti geçit'e bağlamaktır ve yüksek giriş empedansı nedeniyle değeri normal transistör devrelerinde aynı işi görenden çok daha küçük olabilir. Devremizde 0,2µF değeri 10 Hz'in altında iyi sonuç verecektir. R1'in



Şekil 8- Ses kuvvetlendiricisi'nin yapımı. Üstte üstten, altta ise alttan görünüş. Elektrolitik kondansatörün yönlerini kontrol edin. P2'nin yerine değeri denemeyele bulunabilen sabit değeri direnç konulabilir.

şaseden uç olarak denenebilir. Ses çıkışı bir ses kuvvetlendiricisiyle kontrol edilebilir. İşaret üreticiden alınan alçak bir giriş işaretiyle Ara frekans trafoları ayarlanabilir. Herhangi bir çekirdek için yal-

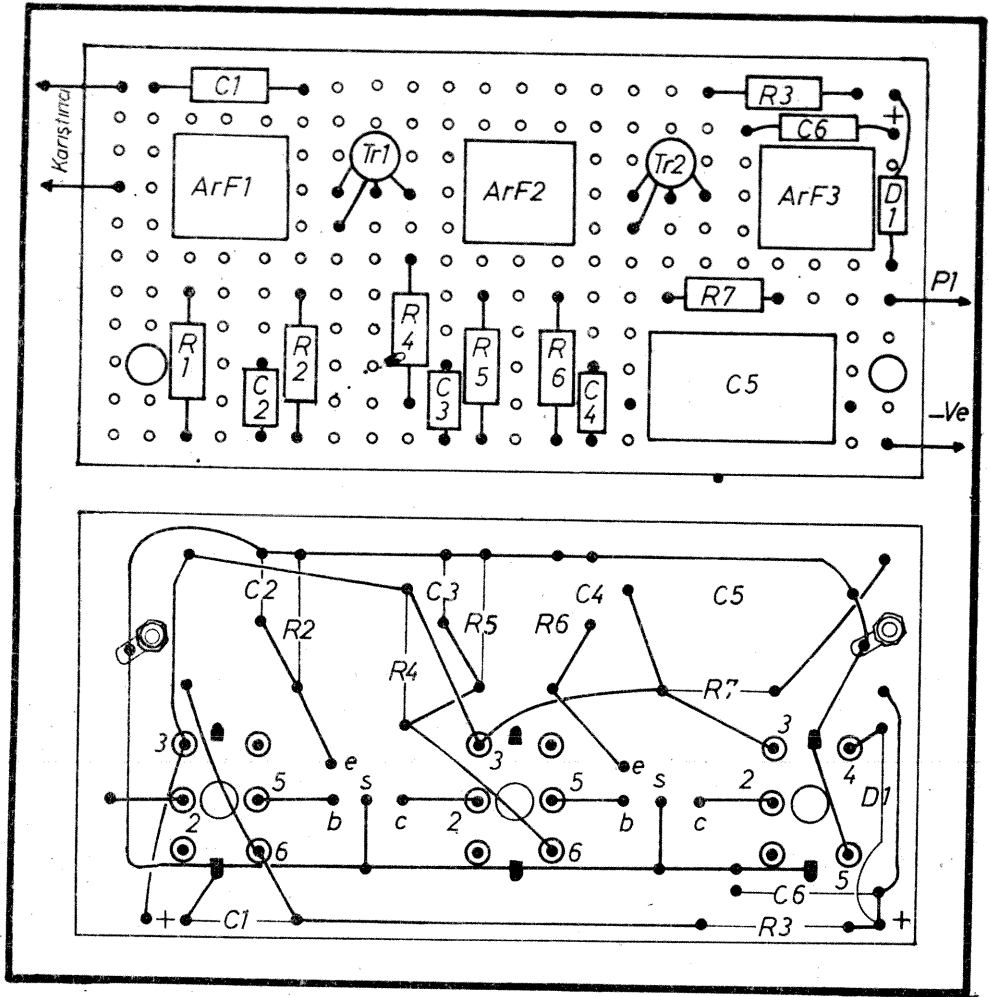
nızca küçük bir ayar yeterli olacaktır.

SES KATININ YAPIMI

Bu plaket Şekil 8'deki gibi bağlanır. Çıkış uçları hoparlöre, bataryanın eksi ucuna, R1'e ve ArF plaketinden gelen eksi uca bağlanacaklardır.

Bitmiş plaket VC3 ve kuvvet kontrolünün üstüne takılır. Kuvvetlendiricinin yerine takılmasın-

(Devamı 58'inci sayfada)



Şekil 7- Üstte ArF kuvvetlendiricisinin üstten altta ise alttan görünüşü. D1 diyodunun doğru yönde takılması çok önemlidir.

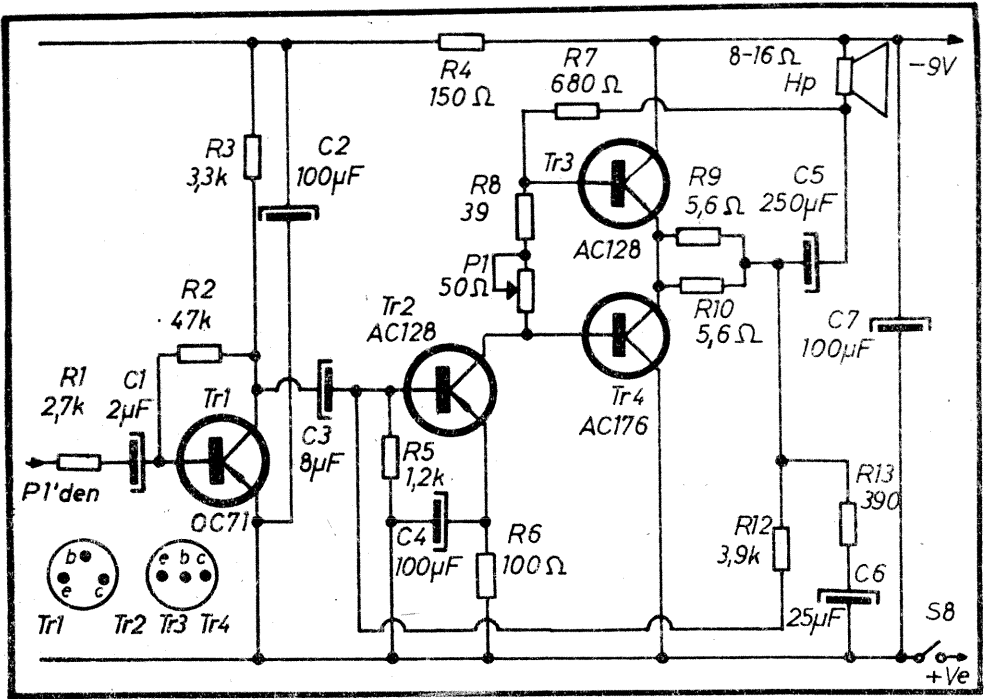
herhangi bir yerde olabilir.

ARA FREKANSIN YAPIMI

ArF plaketi Şekil 7'de görülmektedir. C1 ve D1 doğru yönde bağlanmalıdır. Bu katın yapımı çok kolaydır ve elemanlar için bol yer vardır.

Tamamlanmış kuvvetlendirici yerine konmadan önce Pl'den ve

resini ayarlamak sonradan zor olur sa, UD sargısını ferrit çubuğunun dışına kaydırın, çevirin sonra tekrar yerleştirin. Dış bağlama sargısı olan L4, çubuğun ortasına yakın



Şekil 3- Dört transistörlü ses kuvvetlendiricisi taşıyabilir alıcıyı tamamlar.

SES KUVVETLENDİRİCİSİ

Şekil 3'de alıcının ses kuvvetlendirici katı görülmektedir. Pl üzerinden alınan ses işaretleri ön kuvvetlendirici olan Tr1'in bazına geçerler. Tr2 komplementer çıkış katı (Tr3/Tr4) için sürücüdür. R11 ve R12 üzerinden alınan doğru akım geri beslemesi sürücü ve çıkış katlarının çalışmakışullarını kararlı tutar. R13 ve C6 bu devredeki geri besleme için frekans düzeltmesi sağlar.

Başlangıçtaki ön ayarlama, P2 ile, devrenin girişinde ses işareti yokken kuvvetlendirici tarafından çekilen doğru akım yaklaşık olarak 7-9 mA olacak şekilde ayarlanarak yapılır. Bu kritik bir ayar değildir ve kuvvetlendiricinin iyi bir ses kalitesiyle yeterli çıkış gücünü verebileceği düşünülebilir. Bu tür devrelerle alışıldığı gibi, çekilen akım çıkış gücüne bağlıdır ve 20 mA veya güç en yüksek düzeye ayarlandığında 40 mA'lik tepe değerine ulaşır. Bu devre için 15 ohm hoparlör en uygundur fakat hoparlör 8 ohm'un altına düşmeyecektir. 30 ohm gibi yüksek derecede empedanslı hoparlörle güç ve akım harcaması biraz azaltılabilir.

Kulaklıkların tercih edildiği amatör bantları ve Kısa Dalga Dinleme (SWL) amaçlarıyla alıcının kullanılabileceği gözönüne alındığında, bir jak çıkışı devreye eklenebilir. Bir 15 ohm'luk direnç bu jak'a paralel bağlanır ve herhangi bir yüksek veya orta empedanslı kulaklık bu Jak'a fişle bağlanır.

KARIŞTIRICININ YAPIMI

Bütün bantları anahtarla kontrol etmek çok sayıda telle bağlamayı gerektirir. Büyük bir olasılıkla bu en zor bölümdür. Şekil 4'ü gözönüne alarak A konum 4 osilatör sar-

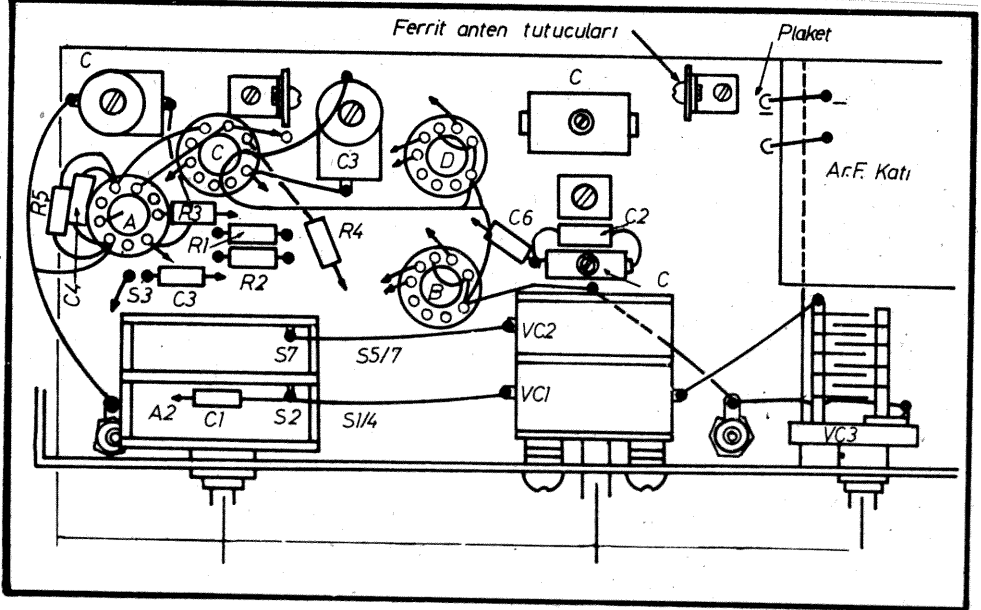
gısı, B konum 4 anten sargısı, C konum 3 osilatör sargısı ve D anten sargısıdır. E, UD/OD osilatör sargısıdır ve bacakları Şekil 5'deki gibi telle alttan bağlanır.

Anahtara bağlamalar Şekil 6'da gösterilmiştir. S1, S2, S3 ve S4 ön-yüze bağlantılıdır. Şekil 6'da arkadan görülüyor.

Özellikle S3 ve S4 bölümlerindeki kontaklara anahtar yerine takıldığında ulaşamaz. Yalıtılmış bağlantı telinin bir parçası ilk olarak lehimlenmelidir. Doğal olarak anahtar bağlamalarının doğru olması gerekir. Anahtarın nasıl çalıştığını görmede bir zorluk yoktur. Döndürerek her bir konum için anahtarın çalışmasını, ölçü aleti ile kontrol edebilirsiniz.

Şekil 4'deki gibi. S2 ve S7, VC1 ve VC2'nin yanındadır. Do-

Şekil 4- Karıştırıcı katının yapımı.



uygulandığında bu toplam gerilim hassas olarak emetörden alınabilmektedir.

SINIRLAMALARI

Devrede bazı kısıtlamalar vardır. Örneğin ters bir gerilimin ölçümü yapılamaz, ve bu gerilim baz emetör ters gerilimini aşmalıdır. Devre transistörün besleme geriliminden yüksek gerilimleri geçirmez.

ÇALIŞMASI

Bu devre sıcaklığa bağlı olduğundan her ölçmeden önce mutlaka sıfır ayarı yapılmalıdır. Mul-

timetreye bağladıktan sonra biraz sapma elde edinceye kadar Pl oynatılır. Sonra Pl ölçü aleti sıfıra gelinceye kadar azaltılır, daha fazla değil. Bu işlem biraz zor ve hassasiyeti azaltır görülebilir, fakat uygulamada yeterlidir ve sıfır ayarı kolayca yapılabilir.

Eğer Voltmetre küçük bir sınıra alınırsa sıfırlama kolaylaşır. Ölçme yaparken herhangi bir sınıra alınabilir ve düşük sınırdaki iyi bir sıfırlama yapılmışsa hiçbir hesaba gerek kalmaksızın doğrudan okunabilir. Transistörün baz-emetör jonksiyonunun doğrultma etkisinden yararlanarak DA sınırında AA gerilimler ölçülebilir. Fakat işaretle DA bulunmamalıdır. ▲

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

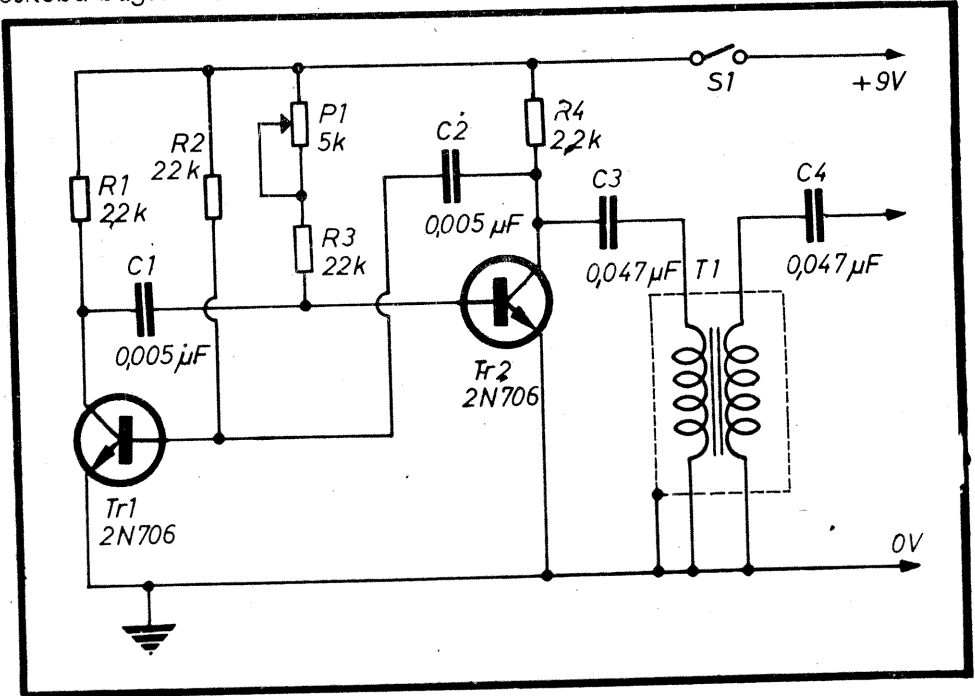
OSİLOSKOP TETİKLEYİCİSİ

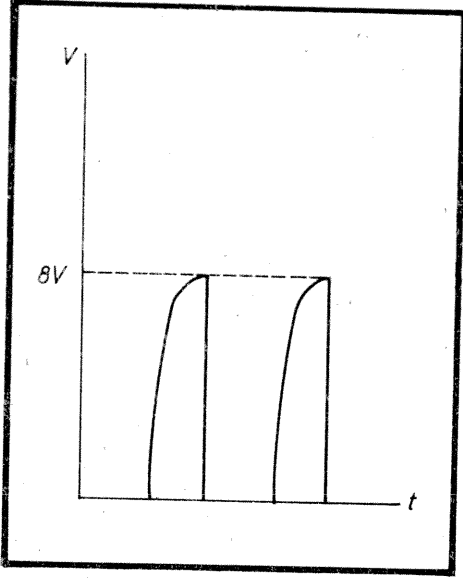
Y. Müh. Hasan PEKŞEN

Çoğu pahalı osiloskoplar çok kalitelidir. Fakat bazıları dış tetiklemeye ihtiyaç gösterir. Burada tanımlanan devre osiloskobun giriş dalga şeklini frekansına senkronize edip hassas ölçmeler için çok kararlı bir şekil sağlar. Bir kare dalga üretici (çift kararlı ikili devre) yükseltici trafo ile osiloskoba bağlanır.

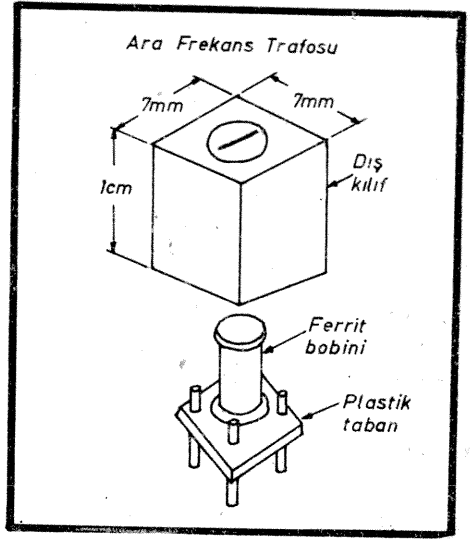
Tr2'nin kollektöründe her iki kutuptan birinde üretilen dalga şekli kullanılır. Çünkü frekans Pl yoluyla küçük bir sınırdan ayarlanabilir. Şekil 1'de verilen değerlerle, senkronizasyon 5300 Hz'den-6500 Hz'e kadar ayarlanabilir.

Şekil 1- Tetikleyicinin devresi.



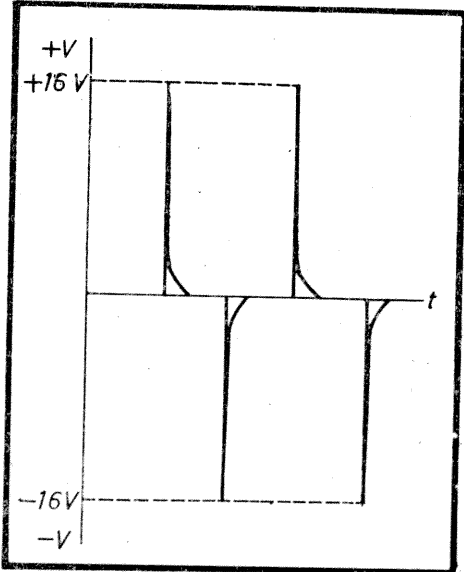


Şekil 2- Tr2'nin kollektöründeki dalga şekli.



Şekil 4- Transformatorün yapımı.

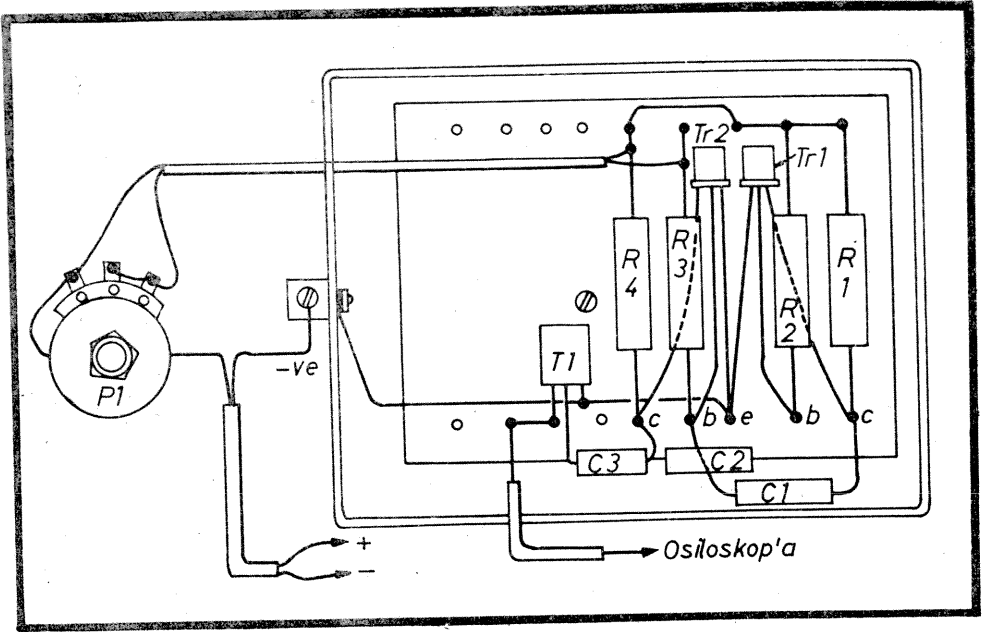
Şekil 3- C4'deki dalga şekli.



Kollektör dalga şekli Şekil 2'dedir. Çoğu eski osiloskopları tetiklemek için 8 Volt'luk bu gerilim 16 Volt'a çıkarılmalıdır. Ayrıca hızlı bir yükselme zamanı gereklidir. Bunları sağlamak için türev alıcı yükseltici trafo kullanılır. Böylece çift yönlü darbelerle her iki yönde de tetikleme sağlanır. C4'ün ucuyla toprak arasındaki dalga şekli Şekil 3'dedir.

Türev alan darbe trafolarında, çalışma frekansında, kaçak endüktansı çok az ve permabilitesi yüksek olmalıdır. Dolayısıyla minyatür

TAKIM ÇANTANIZI HAZIRLADIK
Bilgi İsteyiniz
P.K. 1126 Karaköy - İSTANBUL



Şekil 5- Elemanların yerleştirilmesi.

ferrit ArF bobini uygundur. Fakat Şekil 4'deki gibi monte edilmeli ve yeniden uygun oranda sarılmalıdır.

ArF bobini şöyle sarılır : İlk 100 sarım sarılıp plastiğe gömülü uçlara lehimlenir. Aynı kalınlık-

taki telden 200 sarım daha sarılıp uçları aynı şekilde lehimlenir. Devre küçük bir pertinaksa monte edilebilir. Gerekirse 9 Volt'luk bir pille osiloskobun içine bile yerleştirilebilir. ▲

RADYO-TV ELEKTRONİK

1972 Yıllığını Aldınız mı ?

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

IŞIĞI AYARLAYAN DEVRE

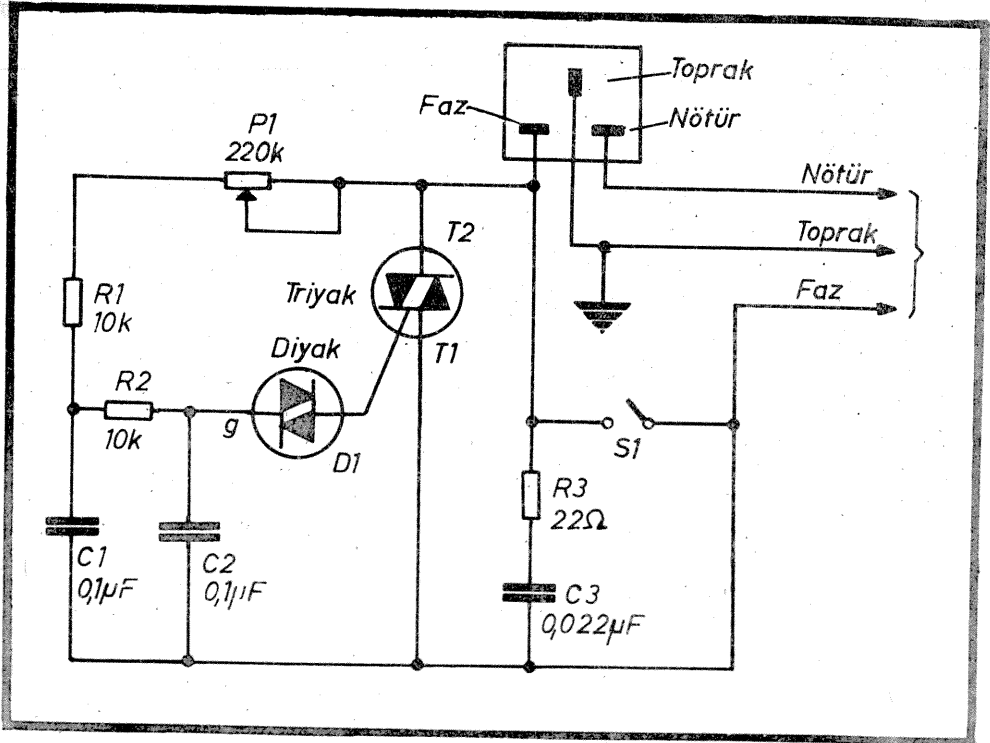
Lamp Dimmer

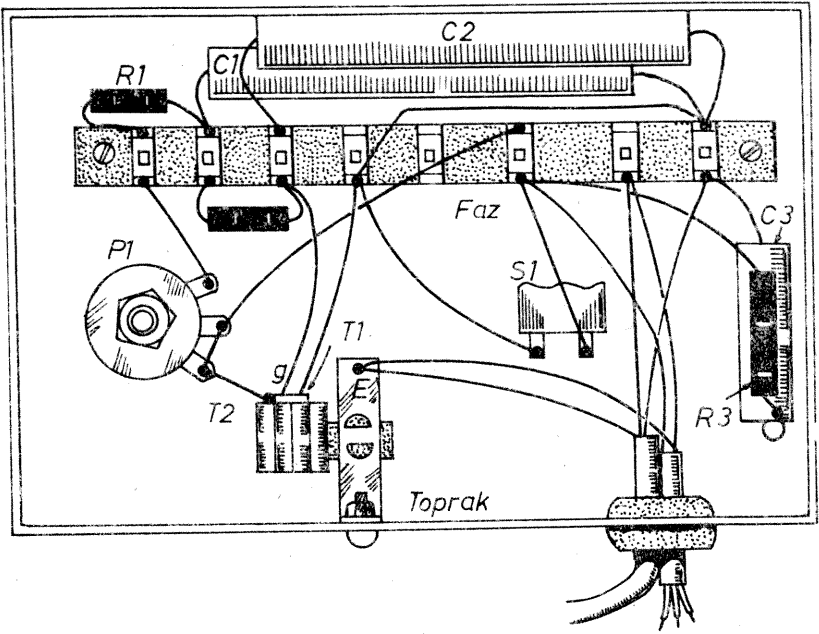
Y.Müh. Hasan PEKŞEN

Bu ışığı azaltan devre, elektrik anahtar kutusuna yerleştirilmiştir. Triyak soğutucusuz 0,5A'de, soğutucuyla 1A'de çalışabilir. 220V şebeke gerilimiyle 110 watt ve 220 watt için uygundur.

Işık azaltıcı bir anahtar, kutu-

Şekil : 1





Şekil : 2

● Radyo ve
● Elektronik
● Öğrenmek için



**MEKTUPLA RADYO
KURSUNA
Katılınız.**

ADRES:

Posta Kutusu 1126
Karaköy - İstanbul

sunda veya daha büyük portatif kutuda, standart lambaya kumanda veya havyanın ısısını kontrol edecek bir alet haline getirilebilir. Bu alet güçlü matkap ya da flöresans lâmbalar için uygun değildir.

Şekil 2'de montaj planı görülmektedir. Triyak'ın bir ucu doğru dan potansiyometreye bağlanır. Soğutucusu da metal (plastik de olabilir) kutuya vidalanır. Topraklamanın doğru yapılması gerekir, Şebekeye 3A'lık bir de sigorta bağlanır. ▲

**ELEKTRONİK DÜNYASI
ALDINIZ MI**

Yüksek Kazançlı Önkuvvetlendirici

Seyfi KALENDER

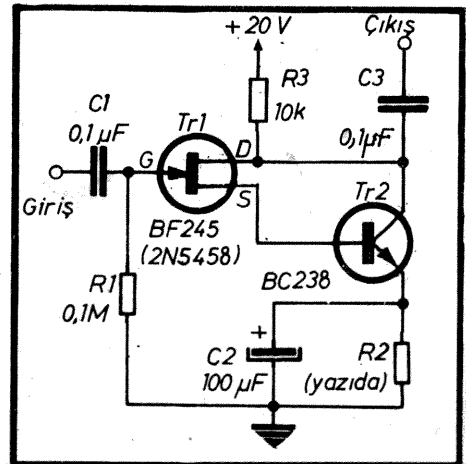
Düzeltilme: Geçen sayımızın hazırlanması sırasında bu yazımızda başka bir yazının şeması yer almıştır. Bu nedenle yazımızı doğru şemasıyla tekrarlamaktayız.

Alan etkili transistörün ayırım üstünlüğü onun yüksek giriş direncidir. Genel olarak normal transistörler daha büyük kazanç sağlayabilirler. Böylece bunu izleyen katlarda normal tipler bulunurken, AET, ses kuvvetlendiricilerinde ilk transistör olarak kullanılır. Sorun, maliyeti düşük tutmak için diğer parçalar minimum sayıda kullanılırken AET'nin ilk kata nasıl takılacağıdır.

Aşağıdaki devre, yüksek ses gerilim kazancına gerek duyulduğunda sık sık kullanılmaktadır. Kuvvetlendiricinin frekans eğrisi HI-FI kalitesindedir.

Devre, AET'nin kendinden başka ek parçalar istemez. Gerçekte, AET izliyen katın transistörünün eğim direncinin (baz direncinin) yerini alır. Bu düzenleme, AET'nin

etkin bir şekilde yalnızca bir kaç mikroamperlik kaynak akımıyla kullanılabilmesi gibi üstünlüklere sahiptir. AET'leri bu şekilde kullanmanın ikinci bir üstünlüğü, otomatik geçit eğiminin, transistörünün giriş kapasitesini en az da tut-



Şekil : I

masıdır.

Devre I20 işaret gerilim kazancı sağlar. 10 mV giriş, 400 Hz'de, 1,2 V çıkış verir. Frekans eğrisi 30 Hz ve 10 kHz'de 2 dB düşer. Kazanç biçimi de devrenin basitliği göz-önüne alındığında bu gerçekten, çok yararlıdır. Her ne kadar bant genişliği HI-FI standartlarına yakınlıkla bile çıkış dalga şekli kabul edilebilir biçimde temiz olacaktır. Bununla beraber dinleme denemesinde farkı anlamak için bir uzman gerekecektir. Herhangi bir durumda devre, normal radyo alıcılarında, pikaplarda ve konuşma kuvvetlendiricilerinde çok iyi bir

biçimde kullanılabilir.

Tr1 ve Tr2'nin her ikisi için DA eğilendirme Tr2'nin emetör direncinin (R2) gerilim düşümü tarafından oluşturulur ve kontrol edilir.

Bu biçim eğilendirme ancak iyi bir DA kararlılığı sağlayacak kadar basittir. R2'nin değeri 20V'da 0,9 -1,0 mA arası doğru akım verecek şekilde seçilecektir. Ayrıca, herhangi bir ayar için tam değer 560 ile 1200 ohm arasında bir yerde olacaktır. R2 için yüksek değerler kat kazancını azaltır. R2 ses işaretinin bozulmasını önlemek için C2 kondansatörü ile körülenir. ▲

DERGİMİZİN OKURLARINA HİZMETİ !

Dergimizde yayınlanan bazı şemalara ait

★★★ BASKILI DEVRELER.★★★

Okurlarımız için özel olarak hazırlanmış bulunmaktadır. Bunlardan hazır olan ve hemen temin edebileceğiniz baskılı devreler:

- 1 — 6. cilt sayı 18 de yer alan «Televizyon Anten Amplifikatörü» (7,5 TL.)
- 2 — 6. cilt sayı 15 de yer alan «Mors Çalışma Osilatörü» (6. TL.)
- 3 — 1972 Yılığımızda yer alan «FM Verici» (7,5 TL.)
- 4 — 7. cilt sayı 24 de yer alan «TV 3. Band Anten Kuvvetlendiricisi» (7,5 TL.)

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

Mektupla yapılacak isteklerde, 2 TL'lık posta pulu mektuba eklenmelidir.

Dergimizin okurlarına bir hizmeti olarak ve sadece masrafları karşılığında verilen bu baskılı devreler dışında yeni sayılarımızda yayınlanacak olan şemalara ait baskılı devreler de hazırlanmaktadır.

Elektronik Dergi ve Kitap Yayınevi

DOKUNMALI ANAHTAR

ETKİYLE ÇALIŞAN ANAHTAR

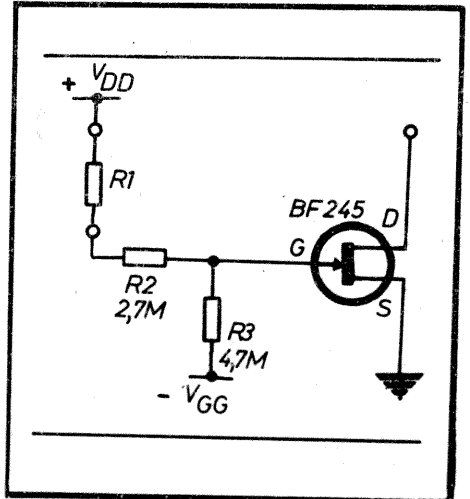
Aykut BAYRAKTAR

Birkaç yıldan beri, hemen hemen bütün siyah-beyaz veya renkli televizyon alıcıları çok pratik olan kanal seçme anahtarlarıyla donatılmışlardır. Öyle ki artık zamanımızda bir düğmenin üzerine basmak veya bir düğme çevirmek yerine parmağımızı yaklaştırmak aynı işi görüyor. Birçok ticarî kuruluşlar, ve özellikle İngiliz firmaları bu kolaylığı halka indirebilmek için çalışmaktadırlar. Bunun için örneğin Televizyon, HI-FI müzik dolapları Tunerler ve son olarak da asansörler üzerinde çalışılmaktadır.

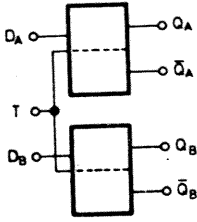
Şimdi çoğu kuruluşların asansörlerinin tuşları yerine bunlar konmuştur. Çünkü pahalı olmasına rağmen çok uzun ömürlü olmaktadır. Biz burada bir HI-FI kuvvetlendiriciye kumanda devresi üzerinde çalıştık. Burada ilk kat yani etkilenecek olanı kusursuzdur. Yalnız biz komütatörün bağlantılarını azalttık ve böylece blende kablo miktarını da azaltmış olduk. Öyle sanıyoruz ki birçok amatör arkadaşlar bu devreyi deneyecekler ve bazı anahtarlama üzerinde

değişiklik yaparak belki de evlerinin elektrik şebekesinde bundan yararlanacaklar.

Çalışma yöntemi Ticarî alanda çoğu kez yüksek frekanslardaki çalışmalarda kullanılmaktadır. Böylece osilatör devresi veya gerilim bölücü köprü devresinin, elimizi klavyeye yaklaştırmakla dengeye gelmesi sağlanır. Ama bu şekilde devremizi kurarsak radyo veya diğer elektronik cihazların etkilenmemesi için yalıtımı çok iyi yap-

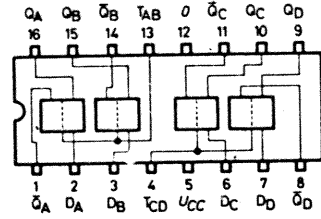


Şekil : I



Şekil : 2

TL7475' deki belleklerden biri.



Şekil : 3

TL7475'in bacak bağlantısı.

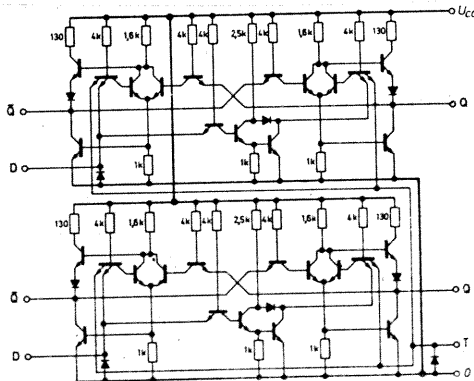
manız gerekir. Bu nedenle biz doğru akımla çalışan tipi seçtik. Gerçekte de birçok ölçümler göstermiştir ki insanın parmak ucunun direnci bir kimseden bir diğerine, değişmesine rağmen 1-2 M ohm'un altındakalmaktadır. Bu da bir AET transistörünün devreye sokulup bunun öngerilimini parmağın ucuyla sağlayabilmenize yarar. Böylece dokunma klavyesinin tuşlarını bir baskılı devrenin üzerine koyabiliriz. Yalnız bu durumda bakırı korumak için kaplamak gerekir. Çünkü elimizin üzerindeki ter ba-

kir üzerinde çok kolay etki yapar.

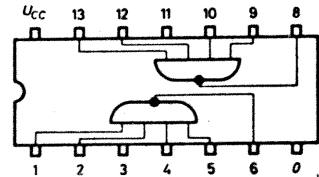
Bekleme anında AET eksi gerilimle kutuplandırılmıştır. Böylelikle D ve S uçları arasındaki direnci bir kaç M ohm olduğu için transistör kesimdedir. Parmağınızın ucunun etkisiyle G (geçit) ucu artı duruma geçer. Bu koşullar altında kolayca TTL tüm devre mantık devrelerinin girişlerine kumanda edebilir.

4 TUŞLU ŞEKİL

Tüm devre yapımcıları bunun için şöyle bir çözüm bulmuşlar. 4 girişli bir bellek TL7475 veya SN 7475. Bu belleğin mantık şeması Şekil 2'de bacak bağlantılarının

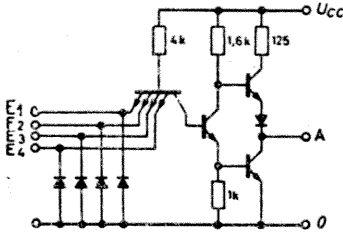


TL7475'in içi

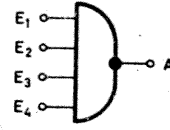


Şekil : 4

TL7420 'nin bacak bağlantısı.



TL7420'nin içi.



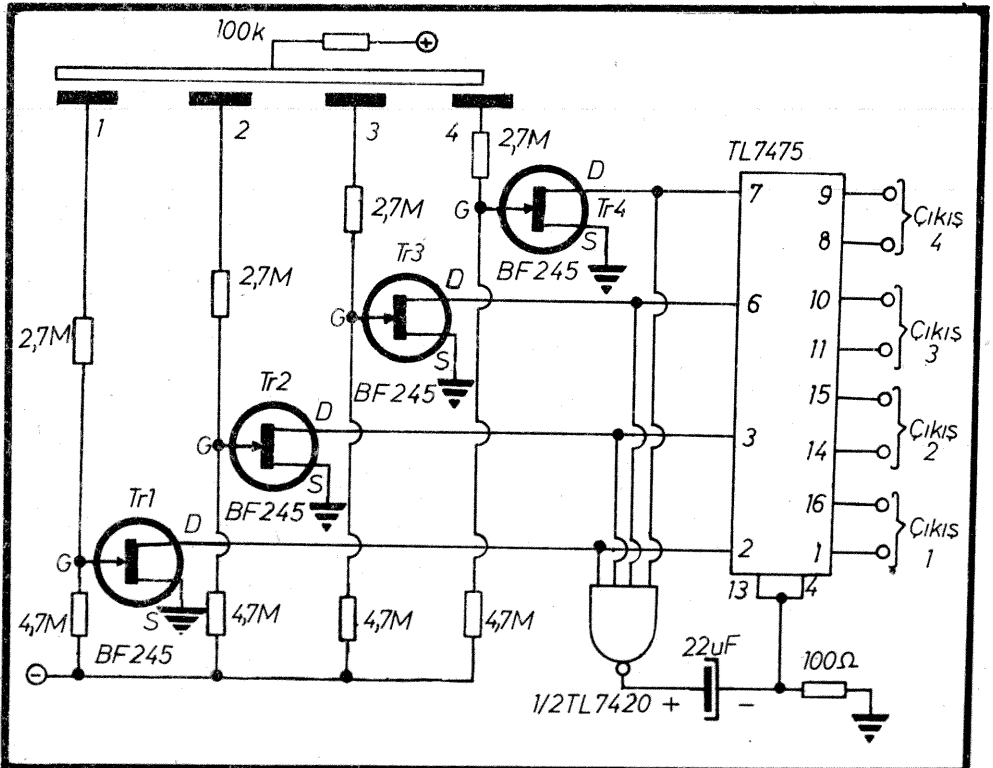
TL7420'nin kapılarından biri.

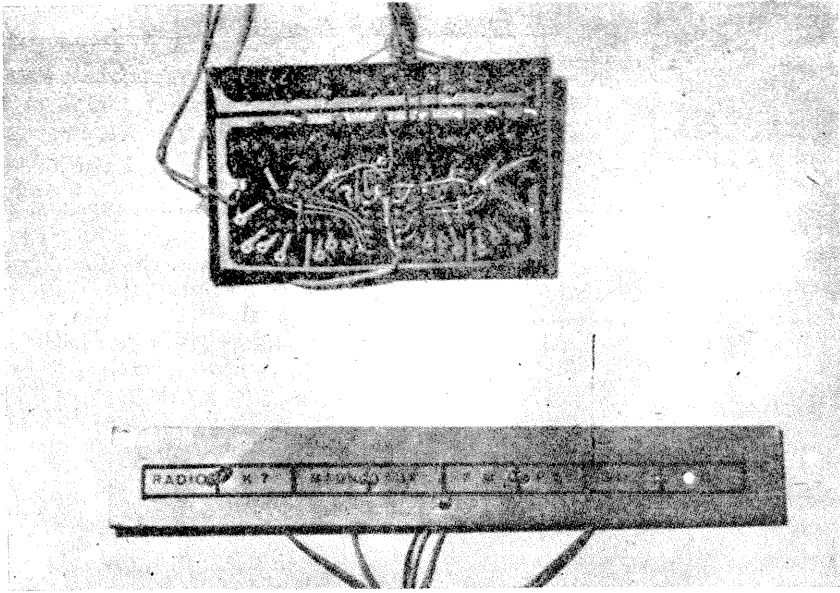
şeması ise Şekil 3'tedir. Her bölümün çalışması ise aşağıda gösterilmiştir.

Eğer T girişi toprağa bağlanmışsa Q ve $\bar{Q}$ çıkışları montajın geri kalan kısmından yalıtılmışlardır. D girişinin bunlara hiçbir etkisi yok-

tur. Eğer T girişi boştaki ise Q çıkışı D girişinin o andaki durumundan etkilenir. Bu durumda anlaşılmaktadır ki T üzerine küçük bir darbe girişin boştaki durumunu belirleğe almaya yetiştir ve bu durum T üzerindeki yeni bir darbeye kadar devam ediyor. Devrenin işin-

Şekil : 5

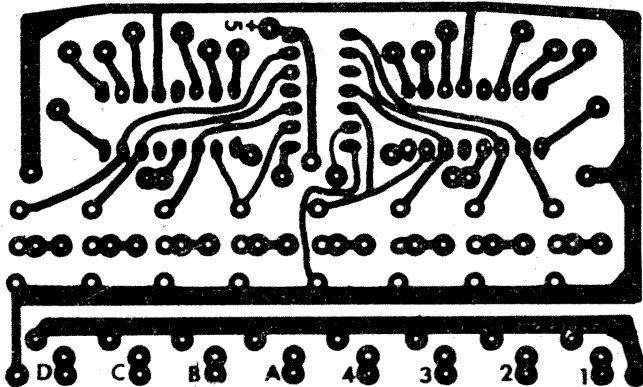




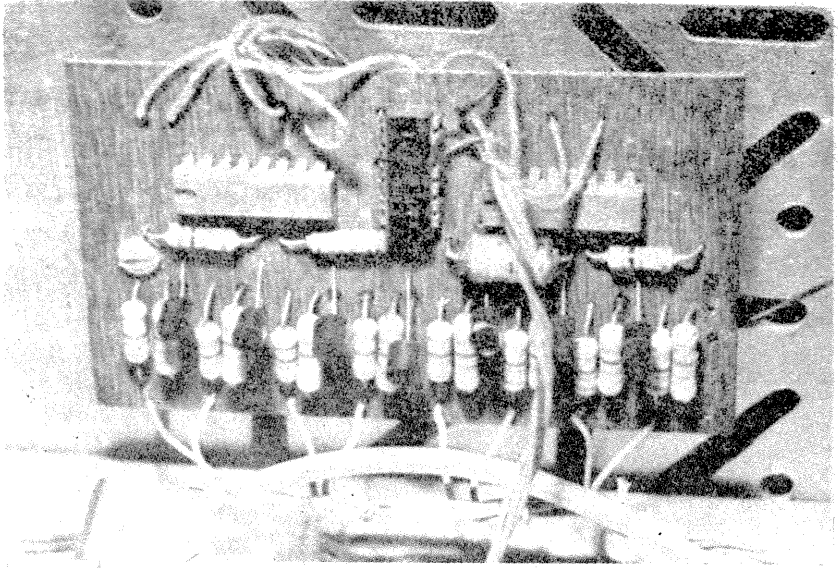
de bulunan T girişlerinin ikisi bir yerde bulunmaktadır ve bu durumda TAB ve TCD diye iki tane elektrot vardır. Hafızanın 4 girişini klavyenin 4 tuşuna bağlayalım. Bunun çalışması ve bağlantıları Şekil 5'te görülmektedir.

GERÇEKLEŞTİRME

TL7420 veya SN7420'nin iki kapisını da kullanmak için yeni bir sistem geliştirdik. Bu, çiftli bir sistem, yani 2 kere 4 tuş aynı bas-kılı devrenin üstündeler ve bunun üstünde de 2 tane TL7475, 1 tane TL7420, 8 tane BF245 FET ve dirençler bulunuyor. 4 tuşlu iki grup tamamen birbirlerinden bağım-



Şekil : 6

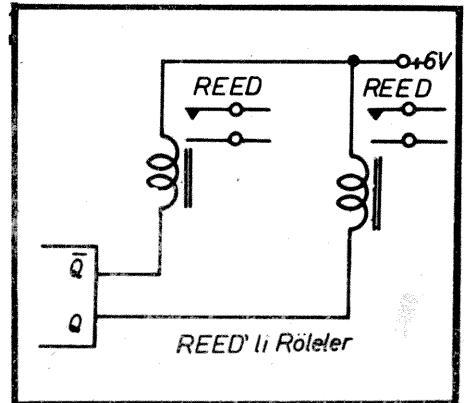


Şekil : 7

sız. Yani bir başka deyişle herbiri 4 konumdan birini seçmek için konulmuş. Burada hiçbir zaman iki tuşa birden basılamayacağı için iki ayrı konumunu seçmek diye birşey yok. Çünkü iki düğmeden birine parmağımız mutlaka biraz daha önce yaklaşır. 4 tuşlu yapacaklar için yalnız bir tane TL7425 ve onun elemanlarını koymak yeterlidir.

Yapımda tellerin bazılarını (YF taşıyanlarını) veya daha da iyisi hepsini blende seçmek en iyi sonuca ulaştırır. Çünkü AET'lerin girişleri çok duyarlıdır. Eğer adi tel kullanırsak bu parazite neden olabilir. Birkaç teli birden aynı blenda içine koymanın zararı yoktur. Devre 6 Volt ile beslenmelidir. Ayrıca 4-15 Volt arası değişen bir kaynağa da gerek vardır. Bu çok

küçük bir kaynak olabilir çünkü birkaç μA yeterlidir. Bitipte atılmış bir pil bataryası bizi aylarca idare eder. Şekil 6'da I/I ölçeğiyle bakırlı pertinaks gösterilmiştir. Şekil 7'de ise montaj şekli görülmektedir.



Şekil : 8

KULLANILMASI

Devrenin 6 çıkışı vardır, 2 bel-
leğin doğrudan ve yardımcı çıkış-
ları. Kumanda olmadığı zaman ise
Q çıkışları -6V'tadır. Fakat çok
az akım çekerler. Ama dıştan ge-
lecek bir yüklemde 50 mA'den
daha çok akım geçer. Böyle iken
bu devreyle LED'ler 4-6V'luk REED
röleleri, statik 220 V'luk röleler
ve işlem kuvvetlendiricileri kul-
lanabilirler. ▲

RADYO-TV **ELEKTRONİK**

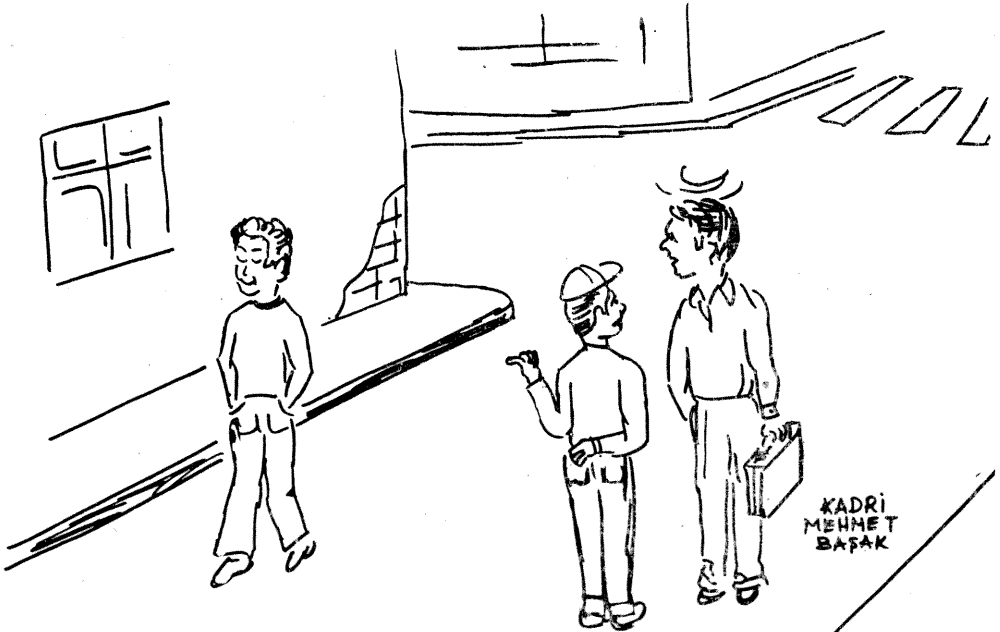
Dergisinin

12.

CİLDİ ÇIKMIŞTIR.

Bayiinizden Arayınız.

Şaka



BABASI TELEVİZYONU
KAPAMASINI ÖĞRENDİ DİNE BİSİKLET ALMIŞ

İŞARET ÜRETECİ VE FREKANSMETRE

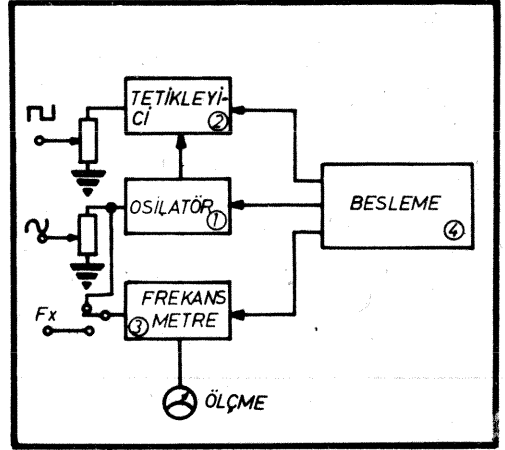
Güneş SAHİLLİOĞLU

Cihaz basit fakat karakteristikleri açısından oldukça ilginçtir. Bir çok laboratuvarın eksikliğini giderebilir. Frekansmetrede hem üretecten hem de dışarıdan gelen işaretlerin frekansı okunabilmektedir.

Devre dört ana kısımdan meydana gelmiştir.

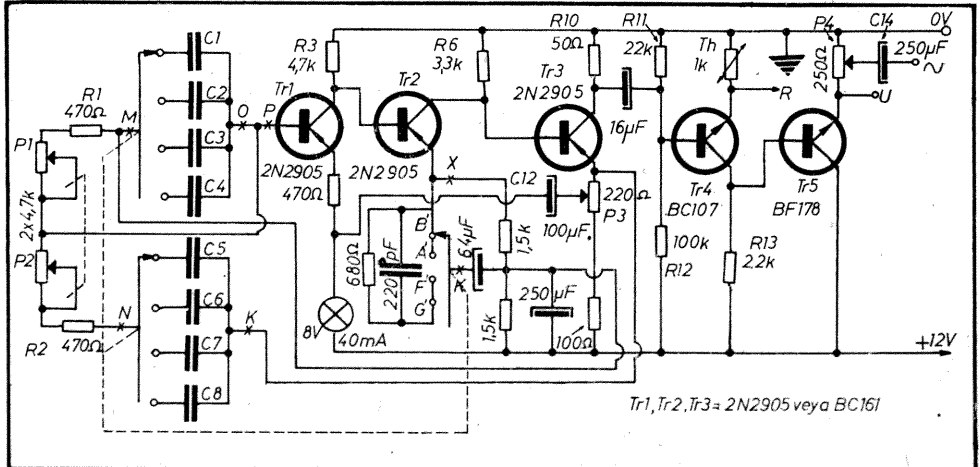
- Wien köprüsü kullanılarak yapılmış sinüs işaret osilatörü.
- Kare işaret veren tetikleyici,
- Frekansmetre.
- Beslenme katı.

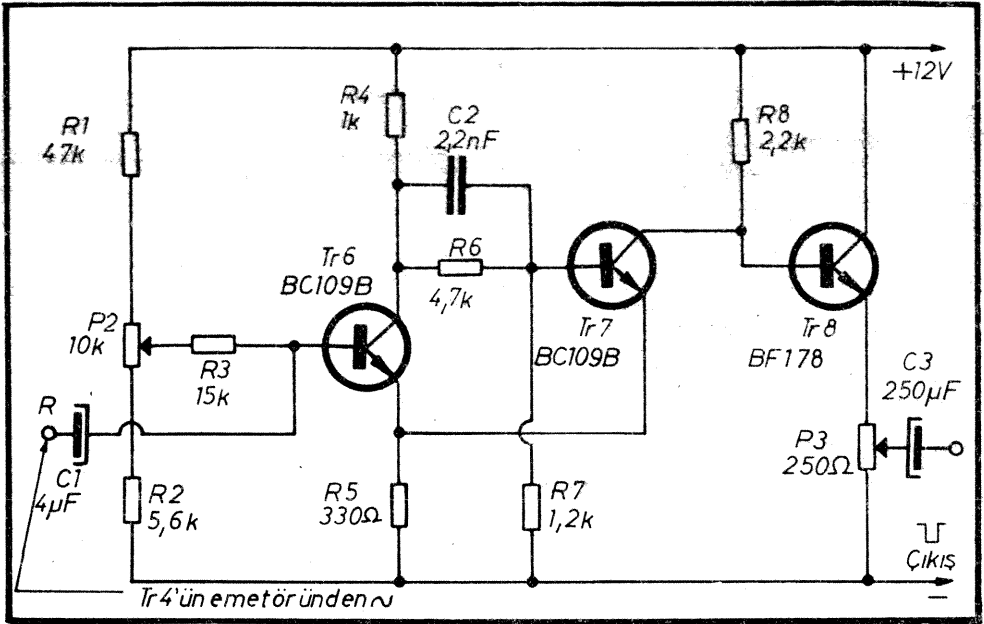
Cihazın çalışması ana hatları



Şekil 1- Blok şema.

Şekil 2- Sinüs işaret üretici.





ile Şekil 1'de gösterilmiştir.

Karakteristikleri :

a) Sinüs ve kare işaret üretici

Çalışma bandı : 15 Hertz-100

kHz.

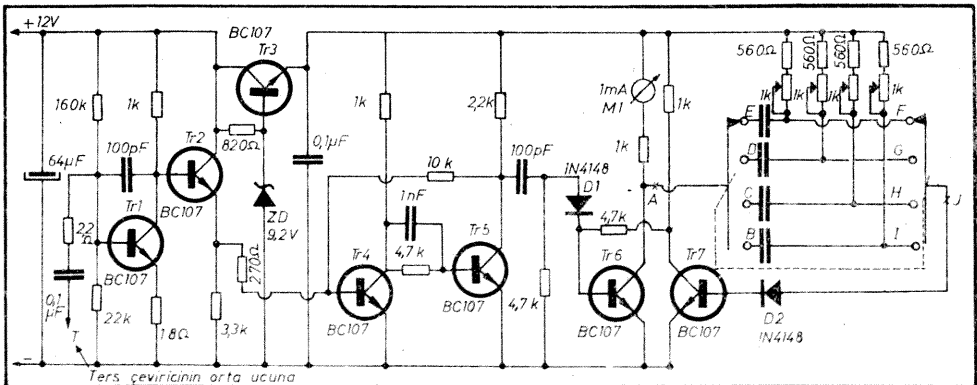
En fazla genlik : 6V (sinüs ve

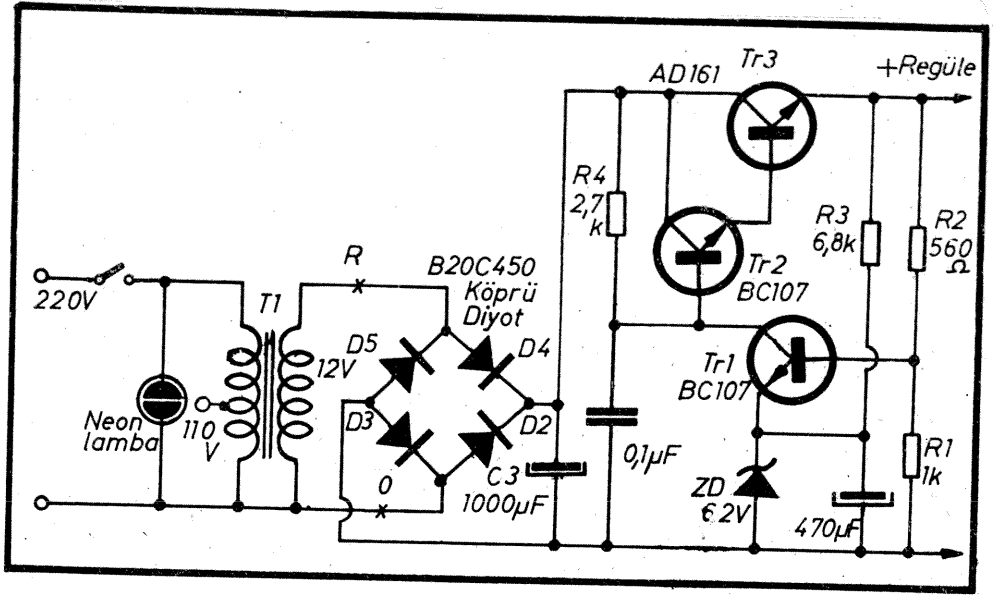
kare için)

Çıkış empedansı : 250 ohm

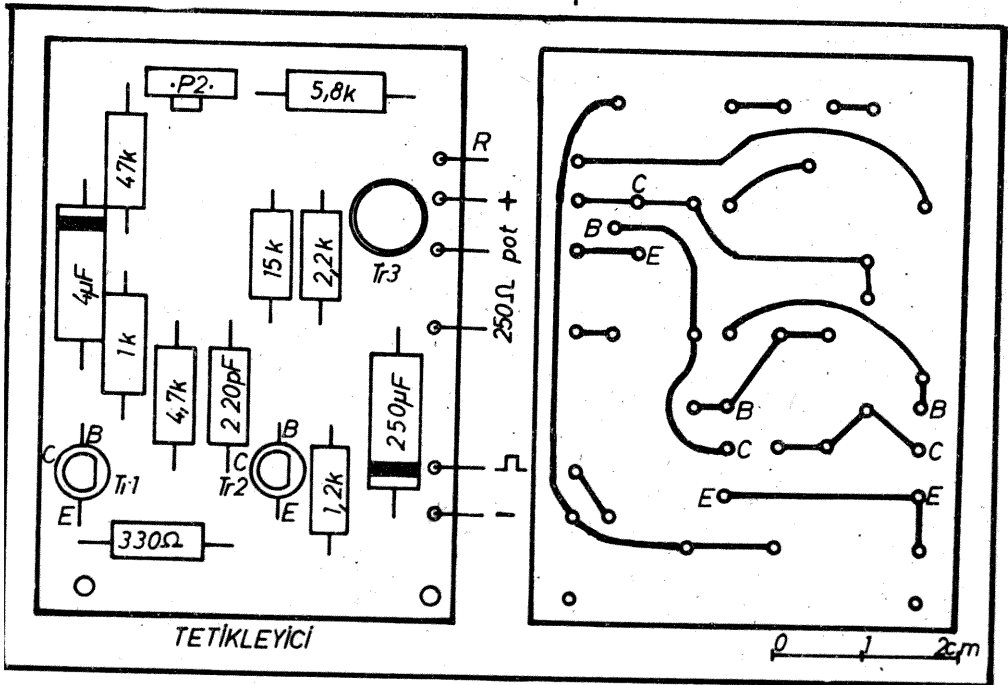
Distorsiyon : Osiloskopta görül-
meyecek kadar az.

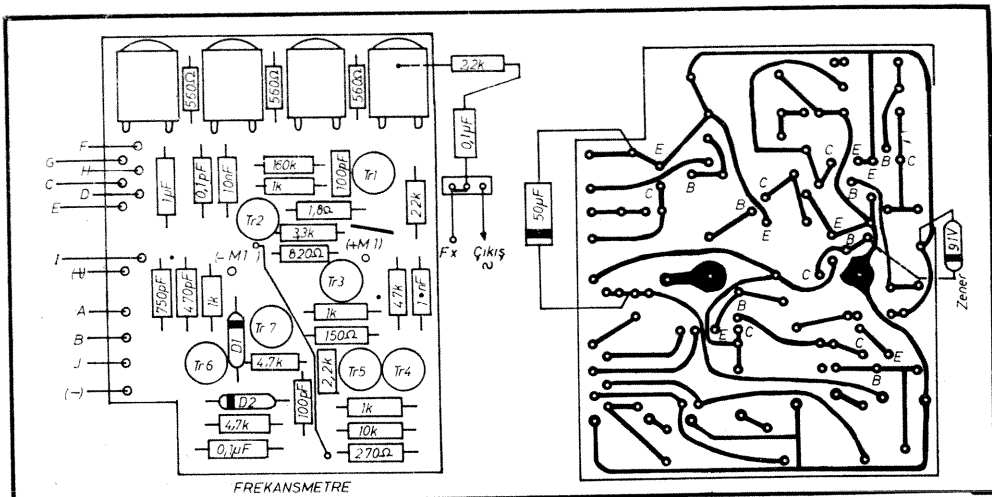
Genlik değişimi : 0,5 dB. (bütün bantlarda)



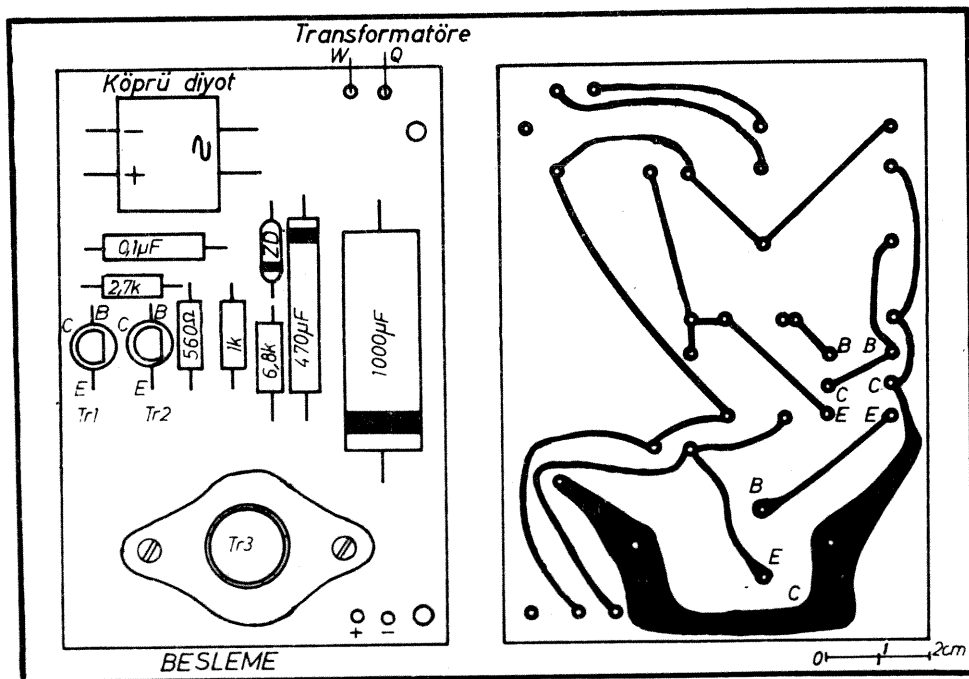


Şekil 5- Besleme katı.
Şekil 6- Tetikleyicinin baskılı
devresi ve montajı.





Şekil 7- Frekansmetrenin bas-kılı devresi ve montajı.



Çıkıştaki regüle edilmiş gerilimin değerinin Zener diyoda ve Trl'in bazındaki dirençlere bağlı olduğunu belirtelim.

$$V = \frac{(V_z + 0,6) \times (R_1 + R_2)}{R_1}$$

Trafonun primerinde, cihaz çalışır durumda iken yanan, küçük bir neon lâmba bulunmaktadır.

YAPIM

Yapımda bir güçlük yoktur. Dört ana kısım ayrı baskılı devre-

FABRİKA FİYATINA	
TV ANTEN KUVVETLENDİRİCİLERİ	
NET GÖR.....	225TL
BETA SUPER.....	200TL
HİRŞMAN.....	197.50
ERSA.....	192.50
FATİH.....	192.50
MFT.....	185TL
Ödemeli gönderilir.	
PK:1126 Karaköy İstanbul	

Not: Ödemeli isteklerde mektubunuza 5TL'lik Posta Pulu ekleyiniz.

**Kolleksiyonunuzu
Tamamlamak İçin
1972 Yılığımızı
Alınız.**

Ödemeli gönderilir.

**P.K. 1126 Karaköy
İstanbul**

lere monte edilip şaseye dik olarak yerleştirilirse az yer tutarlar. İç-dış ters çeviricinin orta ucu frekansmetre girişine, geri kalan iki ucundan birisi Fx girişine diğeri ise sinüs üreticinin U noktasına bağlanacaktır.

AYARLAR

a) Sinüs işareti üretici.

250 ohm'luk potansiyometre osiloskopbağlanır ve en yüksek çıkış durumuna getirilir. Pl ile ters geri besleme azaltılır. İlk ohm'luk ayarlı direnç işaretin alt ve üst tepelelerinin genlikleri eşit olana kadar ayarlanır. Temiz sinüs elde etmek için ters geri besleme (Pl) ile artırılır.

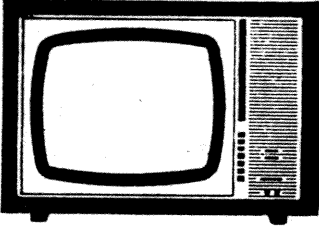
b) Kare çıkışı .

Simetri elde etmek için P2'yi ayarlamak yeterlidir. Bu ayar alçak frekansta yapılırsa daha kolay olur.

c) Frekansmetre,

Ters çevirici alıcı duruma getirilip iyi ayarlanmış bir işaret üretici Fx girişine bağlanır. Komütatör birinci bant durumuna getirilip 100 Hz'lik işaret verildiğinde ayarlı dirençle en yüksek değeri gösterinceye kadar ayarlanır. Diğer bantlar için de diğer ayarlı dirençlerle aynı işlemler yapılır M1 frekans cinsinden işaretlenir.▲

TAKIM ÇANTANIZI HAZIRLADIK
Bilgi İsteyiniz
P.K: 1126 Karaköy - İSTANBUL



TELEVİZYON KURSU

Dündar SABİS

TELEVİZYON SİSTEMİNDE ÖĞRENDİKLERİMİZİ SINAYALIM

1. Bir yüzey, üzerine ışık düş-
tüğünde, elektronlar çıkarırsa, bu
yüzeye :

- a) Flöresant yüzey.
- b) Foto-sensitif yüzey.
- c) Foto-grafik yüzey.
- d) Fotojenik yüzey denir.

2. Televizyon kamera ve alıcı-
larındaki satır tarama osilatörü fre-
kansı :

- a) Saniyede 50 resimdir.
- b) Saniyede 25 resimdir.
- c) Saniyede 15 625 Hz'dir.
- d) Saniyede 625 çizgidir.

3. Birleşik video işaretinde :

- a) Resim ve ses işareti.
- b) Resim, senkronizasyon ve sil-
me işaretleri,
- c) Video, biraz senkronizasyon
ve silme işaretleri.
- d) Ses, video, senkronizasyon
ve silme işaretleri bulunur.

4. Bir TV kanalını meydana ge-

tiren modüle edilmiş video ve ses
işaretlerini bir antenle yaymak için
kullanılan süzgeç sistemine :

- a) Diplekser,
- b) Triplekser,
- c) Multiplekser,
- d) pi süzgeci denir.

5. TV alıcısında çok yüksek
gerilim doğrultucusuna verilen AA
gerilim :

- a) Senkronizasyon devrelerinde.
- b) Resim saptırma devrelerinde.
- c) Alçak gerilim güç kaynağınca
- d) Satır tarama, saptırma devre-
lerinde meydana getirilir.

6. Televizyon alıcısı resim tü-
pünde elektron demeti seyreden
sağ tarafından sol tarafına doğru
gidiyorsa. Bu bir :

- a) Satır çizgisi,
- b) Geri dönüş çizgisi,
- c) Tarama,
- d) Kuvvette değişiklik'tir.

7. Senkronizasyon üreteçleri :

- a) Sadece vericide tarama olayını,
- b) Sadece alıcıda tarama olayını,
- c) Vericide (kamera dahil) ve alıcıda tarama olayını.
- d) Sadece vericide silme olayını senkronize ederler.

8. Elektrostatik bir odaklama sisteminde odaklama :

- a) Tüpün boynuna dışarıdan konan bir mıknatıs,
- b) Tüpün içindeki bir odaklama elektrodu ile diğer elektrotlar arasına uygulanan elektrostatik bir alan,
- c) Tüpün boynuna dıştan konan bir demir halka,
- d) Elektron üreticinin içine konan bir mıknatıs ile sağlanır.

9. Bir televizyon kanalının bant genişliği :

- a) 5,5 kHz,
- b) 5,5 MHz,
- c) 7 kHz,
- d) 7 MHz'dir.

10. Video işareti kamera tüpüne

- a) Saptırma bobinlerinden akım geçirmek,
- b) Elektron ışınındaki elektronları hızlandırmak,
- c) Tüp'e doğru bir öngerilim uygulamak,
- d) Tüp'ün kontrol ızgarası ile katodu arasındaki gerilimi ani olarak değiştirmek-amacı ile uygulanır.

11. Geçmeli tarama metodunda :

a) Titremenin etkisi geniş ölçüde azaltılmıştır.

b) Resim frekansı saniyede 50 dir.

c) Silme gerekli değildir.

d) Işın demetinin hızı satır çizme ve satır geri dönme zamanlarında aynıdır.

12. Resim osilatör (Dikey tarama) frekansı :

a) Komple resmi taramadır.

b) Saniyede 25 Hz'dir.

c) Satır tarama frekansının yarısıdır.

d) Saniyede 50 Hz'dir.

13. Silme darbeleri :

a) Verici ve alıcıyı senkronize eder.

b) Satır aralarında elektron demeti geri dönerken ekranda görünmemesini sağlar.

c) Siyahtan daha siyah bölgenin uzamasını sağlar.

d) Alıcının saptırma frekanslarını kontrol eder.

14. Verici senkronize ve silme darbelerini yaymazsa :

a) Karmakarışık ne olduğu asla belli olmayan bir görüntü, ekranı kaplar.

b) Alıcıda saptırma olmaz.

c) Sadece gerigelme çizgileri belli olur, resim tam olarak vardır.

d) Resmin lineeritesi (doğrusallığı) yatay ve dikey olarak bozuktur. Bundan başka her şey normaldir.

15. Eğer resim frekansını doğru

olarak ayarlıyan kontrol elemanı tümüyle yanlış durumdaysa :

- a) Resmin dikey boyutu normal değildir.
- b) Resim osilatörü frekansı yanlışdır.
- c) Dikey silme çizgileri görünür. Resim normaldir.
- d) Dikey senkronizasyon darbeleri yanlış ayarlıdır.

16. Alıcıdaki yüksek frekanslı katlarda:

- a) Yüksek frekans kuvvetlendirici, karıştırıcı ve bir iç osilatör vardır.
- b) Kuvvetlendirme üç katta olur.
- c) Gelen işaret video frekansına döner.
- d) Alıcıdaki en önemli kuvvetlendirme elde edilir.

17. İnce ayarlama kontrolü :

- a) Yüksek frekans kuvvetlendiricisindeki frekansların bandını değiştirir.
- b) Kanalları değiştirir.
- c) Ara frekansın kuvvetini ayarlar.
- d) İç osilatörün frekansını çok az değiştirir.

18. Video ve ses taşıyıcıları :

- a) Her ikisi de genlik modülasyonlu.
- b) Her ikisi de Frekans modülasyonlu.
- c) Video taşıyıcısı frekans modülasyonlu, ses taşıyıcısı genlik modülasyonludur.
- d) Video taşıyıcısı genlik modülasyonlu ses taşıyıcısı frekans

modülasyonludur.

19. Otomatik kazanç ayarı devresi.

- a) Otomatik frekans kontrolünü sağlar.
- b) İç osilatörleri kontrol eder.
- c) Video detektör devresi çıkışının kararlılığını sağlar.
- d) Geri dönme sırasında çizgilerin görünmemesini sağlar.

20. Video kuvvetlendiricisinin

çıkışı :

- a) Video işaretini, senkronize ve silme darbelerini bulundurur.
- b) Tüp'e uygulanmadan önce daha kuvvetlendirilmelidir.
- c) Resim bilgilerini senkronize ve silme darbelerini bulunduran bir ara frekans işaretidir.
- d) Tüp'e uygulanmadan önce detekte edilmelidir.

ANAHTARLAR

1. (b), 2. (c), 3. (b), 4. (a), 5. (d), 6. (b), 7. (c), 8. (b), 9. (d), 10. (d), 11. (a), 12. (d), 13. (b), 14. (a), 15. (b), 16. (a), 17. (d), 18. (d), 19. (c), 20. (a). ▲



**Elektronik
Dünyası**

TAKIM ÇANTANIZI HAZIRLADIK

Bilgi İsteyiniz

P.K.: 1126 Karaköy - İSTANBUL

Marho Paşa

Posta Kutusu 1126 karaköy İstanbul

Mustafa EKŞİOĞLU-İSTANBUL

Çok Yüksek Frekans (ÇYF) devrelerinde kullanacağınız RFC'ler 1 Mega ohm/1 Watt'lık direnç üzerine 0,15 ile 0,35 mm arasındaki herhangi bir telden 20-30 sarım sarılarak yapılır (Bak : Radyo TV Elektronik dergisi Cilt 6, sayı 14 ve 15 "RFC Nedir, Nasıl yapılır ?").

Bu devrede kullanacağınız antenin boyu çalışma frekansının dalga boyunun dörtte biridir. Devredeki elektrolitik kondansatörün değeri 5 μ F arasında olabilir.

MC, Amerikalıların kullandığı bir kısaltmadır ve MHz ile aynı anlamda kullanılır.

Ayrıca istemiş olduğunuz eski sayılarımızdan elimizde mevcut kalmamıştır.

Saim ATAY-İSTANBUL

Mektubunuzda çizdiğiniz şemadan hiç birşey anlaşılmamaktadır. Bu şemanızı daha açık bir şekilde çizerseniz size istediğiniz açıklamayı yapabiliriz.

2N2218 transistörleri piyasamızda bulunmaktadır. Bu nedenle yerine devrede değişiklik yaparak

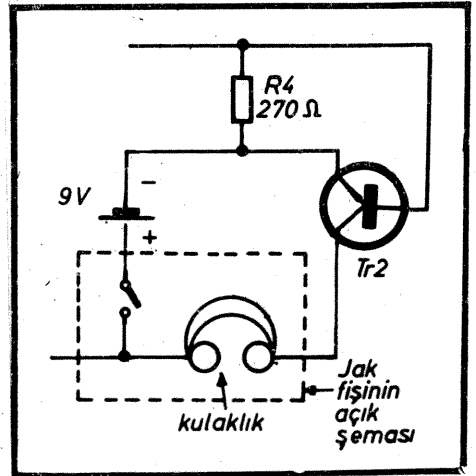
BC108 kullanmanıza gerek yoktur.

Münir SARFAKLAR-BALIKESİR

İstedığınız gibi bir maden detektörü şeması Radyo-TV Elektronik dergisinin 48 inci sayısında yayınlanmıştır. Bundan başka gene aynı derginin 51 inci sayısında daha değişik bir maden detektörü yer almıştır.

M. İhsan Başkaraağaç-ANKARA

Cilt 10, Sayı 37, Sahife 29'da ki Refleks alıcıda kullanacağınız kulaklık yüksek empedanslı (2000-4000 ohm) olmalıdır. Eğer böyle bir kulaklık bulamazsanız buraya



tüplü radyolarda kullanılan bir çıkış transformatörü bağlanacak ve bu transformatörün sekonderine düşük empedanslı kulaklık bağlanabilecektir.

Yüksek empedanslı kulaklık bir jak fişi üzerinden devreye bağlanır. Bu şemada yer alan jak fişi şekilde görüldüğü gibi bir anahtar ve kulaklığın bağlandığı uçlara karşıttır. R4'ün değeri doğrudur. Şemamızda hiç bir hata yoktur. Sanırsız jak fiş'in bağlantıları sizi şaşırttı.

Selçuk PURA-İSTANBUL

Cilt3, sayı 36/37, sayfa 32'deki 75 Watt'lık vericinin 3222 sayılı Telsiz kanununa göre kullanılamıyacağını ve kullanılırsa suç teşkil edeceğini ilkin hatırlatarak söze başlayalım.

EL84 tüpünün anoduna bağlı olan CW-FONE anahtarı CW(yani modülasyonsuz taşıyıcı dalga yayını) veya Mikrofonla modüle edilmiş genlik modülasyonu (FONE) yayını seçmek için devreye konulmuştur. Bu anahtara bağlı olan transformatör Genlik Modülasyonu için modülasyon trafosu olarak çalışır ve sekonderi kullanılmaz. Diğer trafonun primeri 110V-220V sekonderi 60V 20 mA dir. Bu trafo şebeke geriliminden, tüplerin ızgara öngerilimlerinin sağlanması için devrede yer almaktadır.

Selahattin LÜLECİ-AMASYA

Yalnızca Uzun dalgayı çalan radyonuzun tüplü mü yoksa transistörlü mü olduğunu mektubunuzda belirtmemişsiniz. Bu nedenle size kesin bir bağlantı yöntemi veremiyoruz. Radyonuz ne olursa olsun gerekli ön tedbirleri alarak çıkışına bir kuvvetlendirici ekleyebileceğiniz gibi, devresine bir ön kuvvetlendirici ekleyerek sesini arttırabilirsiniz. Radyonuza orta dalga ilâvesi yapmak istiyorsanız 1972 Yılığımızın 74'üncü sayfasındaki devreyi orta dalga bobinleri ile gerçekleştirip radyonuza ekleyebilirsiniz.

Tahsin BURHAN-ARTVİN

Yüksek Gerilim Üretici özellikle "Elektrikli Çit" lerde kullanılmak için düzenlenmiştir. Transformatörün sarım sayılarını değiştirmekle 220V elde edebilirsiniz. Ancak bu devre ne sizin radyonuza ve ne de havyanızı besleyebilecek gücü veremez. 9 Volt'luk pil zaten size bu gücü sağlayamayacaktır. Sizin istediğiniz gibi 220 Volt gerilim elde etmek için kurulmuş bir devre Elektronik Dünyası dergisinin sekizinci sayısında "220 Volt Yardımcı Kaynak" başlığı altında yayınlanmıştır. İsterseniz dergimizin bu sayısını ödemeli olarak adresinize gönderebiliriz. ▲

PORTATİF RADYO

(26.cı sayfadan devam)

dan sonra ArF plaketi, Pl ve açık/kapalı anahtarına bağlamalar tamamlanabilir. Batarya hoparlör kuvvetlendiriciye bağlanıncaya kadar devreye bağlanmayacaktır.

Komütatörü en yüksek frekans bandına alarak bandı kontrol edin. Bu bant LI7'nin nüvesini ayarlayarak alçak frekans ucunda ve TC4 trimerini ayarlayarak bandın yüksek frekans ucunda ayarlanabilir. Önyüzündeki trimer (VC3) bütün frekans bandında işaret kuvvetini tepe noktada tutacaktır. L8'in nüvesini bu sağlanıncaya kadar ayarlayın. VC3 antenli veya antensiz ya da teleskopik antenin eklenmesinde ne tam açık nede tam kapalı olacaktır. Eğer gerekirse TC4 bu sonucu sağlamak için yeniden ayarlanabilir.

Sonra alıcı alçak KD kademesine geçirilir. TC3 LI4 ve L5 ben-

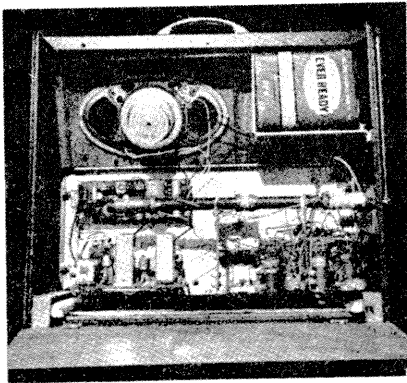
zer şekilde ayarlanır. Bir sonraki anahtar konumu OD alışı içindir ve bant genişliği LII ve TCI'e bağlıdır. Arkasından alınan işaretler bandın alçak frekans ucuna yakın olduğunda LI ferrit çubuğun üzerinde en yüksek kuvvet eldesi için hareket ettirilir. (VCI/2 hemen hemen kapalıdır).

Son konum UD alışı içindir ve ayarlama TC2'yi ayarlayarak ve L2'yi çubuğun üzerinde kımıldatarak bulunur. Doğru biçimde yerleştirildiğinde sargılar yapışkanla sabitleştirilebilir ve nüveler sabitleştirilir.

KUTU

Kutu düralit, tahta veya kontraplaktan yapılabilir. Devreyi kutunun içine takmadan önce baştan-başa 7,5 cm'lik hoparlör deliğini kesin, zımparalayın ve cilalayın. Deliği içerden hoparlör bezi ile kaplayın. Hoparlörü arkadan eğer gerekirse bir parça sert tahta kullanılarak vidalayın ve bu vidaların ön tarafı delip delmediğini kontrol edin.

Yandaki siyah soket toprak için kullanılır ve somunlardan biriyle tutulan bir tırnak yardımıyla önyüze bağlanır. Dış anten için kımızı soket SI'e bağlanır. Bir seçenek olarak kısa dalga alışı için 50-100 cm'lik esnek bir telden oluşan kısa antenin sokulabileceği başka bir soket takabilirsiniz. ▲



Tamamlanmış devrenin arkadan genel görünüşü.

İSTANBUL DIŞINDAKİ BAYİLERİMİZ

ADANA	Ergünay Televizyon, Ziyapaşa Bul. Özaltın İşhanı No : 20
ADANA	Süheylâ Gökbuket, Sosyal Sigortalar İş Hanı No : 325/B
AFYON	Tacettin Ayyıldız, Ayyıldız Pazarı, Hükümet Karşısı I
AMASYA	Oktay Kutluk, Mahkeme Karşısı No : 30
ANKARA	Alkan Kitabevi, Gazi Mustafa Kemal Bul. No. 49/D Maltepe
ANKARA	Güven Kitapçılık Ort., Müdafaa Cad. 16/B
ANKARA	Mini kitap Sarayı, Zafer Çarşısı 17/A Yenisehir
ANKARA	Remzi Çilingir, Bankalar Cad. Ulus
ANKARA	Özen Radyo, Konya Sok. No: 11/A
ANKARA	Tarhan Kitabevi, Bayındır Sok. 17 Yenisehir
ANKARA	Yıldırım Radyo, Konya sok. Esnaf Sarayı No : 18/10
ANTALYA	Orhan Arıca, Şarampol Cad.
AYDIN	Sami Ertuğrul, PTT Santral Teknisyeni
BALIKESİR	İlhan Kaptanoğlu, İlimat Kitap Kirtasiye, Anafartalar Cad. 16
BARTIN	Ahmet Kemal Aliş, Azim Mağazası
BOLU	Fıratlı Mektepler Pazarı, 27 Mayıs Cad. 54/A
BURSA	Ali Haydar Kitabevi, Atatürk Cad. No. 6
DENİZLİ	Alaattin Kitapçıoğlu, Okul Pazarı, Delikliçınar
DIYARBAKIR	Özkan Güzel, Karınca Kitap Kirtasiye, Gazi Cad. 46
DÜZCE	İnanç Kitabevi Akçakoca Cad. No : 3
EDİRNE	Serap Kitap Kirtasiye, Sadık Kocak Saraçlar Cad. No. 263
ELAZIĞ	Hürses Kitap Kirtasiye Gazi Cad. No : 9
ERZİNCAN	Kıbrıs Kitabevi, Hükümet Cad. No. 33
ERZURUM	Vehip Atalay, Kitap Sarayı
ESKİŞEHİR	Bekir Bulgurcu, 2 Eylül Cad. 44/A
ESKİŞEHİR	Bizim Kitabevi, Köprübaşı, Orduvi Karşısı 17
ESKİŞEHİR	Suat Ünel, 2 Eylül Cad. Kız Lisesi Karşısı
FETHİYE	Akdeniz Kitabevi, Atatürk Cad. 27
GAZİANTEP	Aydın Durakoğlu, Eski Saray Cad. No : 10/D
GÖLCÜK	Nalbantoğlu Ortaklığı, Mareşal Çakmak Cad. No. 32
İSKENDERUN	Mesut Parlar, Yeni Cad. 33
İZMİR	Burhan Şurgun, Gaziosmanpaşa Bul. No : 55/C
İZMİR	Esen Kitap Kirtasiye Kemeraltı Cad. Salepoğlu Çarşısı No. P. 30
İZMİR	Halton Radyo, Gaziosmanpaşa Bul. No : 55/B
İZMİR	Habib Tümtürk, Çankaya Pasajı No : I Çankaya
İZMİR	Moris Yahya, Gaziosmanpaşa Bul Bentürk İşhanı Kat I No : 3
İZMİR	Mustafa Türkekul, Interbooks, Şan Sineması Pasajı 21 Kemeraltı
İZMİR	Ömer Kaya, Gaziosmanpaşa Bul. No : 46/1
İZMİR	Radyo Parç Çankaya Pasajı No : 21
İZMİR	Ümit Radyo, Fevzipaşa Bul. No : 109
İZMİR	Yıldız Kitabevi, Mutlu Kobakçı Eski Hamam Sok. No : 7
İZMİR	Elif Kitabevi, PTT Cad. No : 11
KARABÜK	Ali Beyoğlu, Beyoğlu Kitabevi, İstasyon Cad. Çalık Apt. 27
KAYSERİ	Ömer Özkulekçi, Oku Kitabevi, Kiçikapu Cad. 88
KAYSERİ	Yener Balıkcıoğlu, Kitap Kirtasiye Uzun Çarşı 22
KDZ. EREĞLİ	Bahattin Çelik Demir Şahin Çarşısı No : 6/E
KONYA	İsmail Dilekçap, İstanbul Cad. 170/A
KONYA	Aziz Yaşar Uygun, Balıklı Cad. İhlamur Sok. 56
KÜTAHYA	Kasım Timurkan, Temelli Pasajı, No : 31
MALATYA	A. Hilmi Turhan, Büyük Otel altı, Şıhman Pasajı I
MERSİN	Recap Fındık, İstiklâl Cad. 96/B
MERSİN	Cemil Parmaksızoğlu, Halit Paşa Cad.
MUDANYA	Demir Morgül, Park Karşısı
RİZE	Vahit Çıkış, Özel İdare İşhanı Blok A. 5
SAMSUN	Sami Çağlayan, Kaptanağa Cad. 14/E
SAMSUN	Elektronik Ticaret, Ahmet Yemen Atatürk Cad. No: 3
SİVAS	Orhan Güriş, Uzun Çarşı No : 44
SÖKE	Abdurrâzûk Çıtak, Cami Atik Mah. 87. Sok. 16
TARSUS	Ökkeş Selbes, Rehber Plak, Uzun Sok. 87/B
TRABZON	Mehmet Sezai Akgün, Akgün Kirtasiye, Fatih Cad. No : 2
YALOVA	Davut Güler, Güler Elektronik Tol Çarşısı No : 44
YOZGAT	Hazım Remzi Gazete ve Dergi Bayi Lefkoşa
KIBRIS	M. Kemal Uysal, Girne Cad. 53 Lefkoşa
KIBRIS	

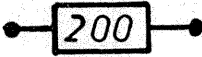
VE TÜRKİYEDEKİ BÜTÜN RADYO-TV MALZEME SATICILARI

Transistör Karakteristik devreleri

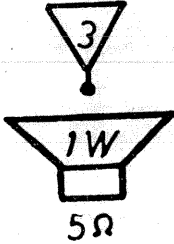
Bu devreler Société des éditions Radio yayınlarından seçilerek Türkçeleştirilmiştir.



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

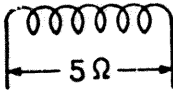


Bir ölçü aleti gibi devre üzerinde yer alan dikdörtgenlerin içerisindeki sayılar ise mili Amper olarak o devreden geçen akımı göstermektedir. AB sınıfı kuvvetlendiriciler için ise devrenin çektiği en az ve en çok akım alt alta aynı dikdörtgenin içerisine yazılmıştır.

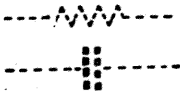


Üçgen içerisinde yer alan bir sayı, devrenin o noktasındaki alternatif (AC) gerilimi belirler.

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 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 iç direncini veya iç kapasitesini gösterir.

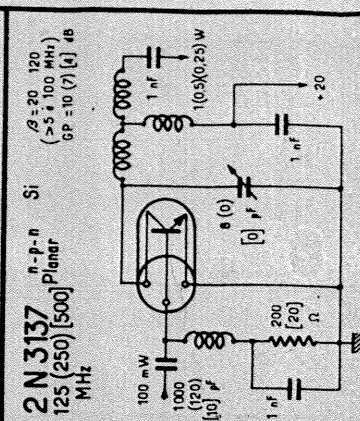
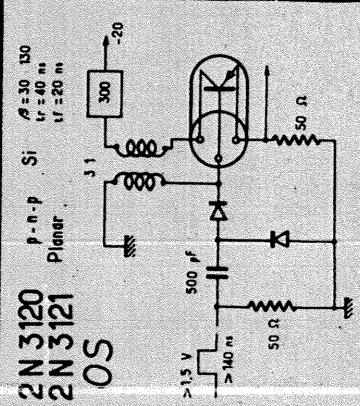
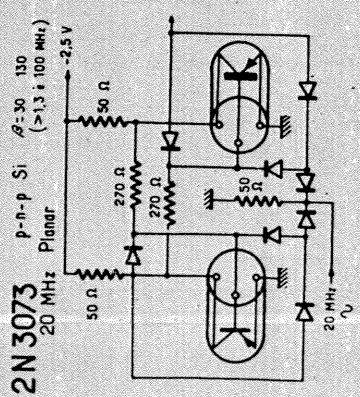
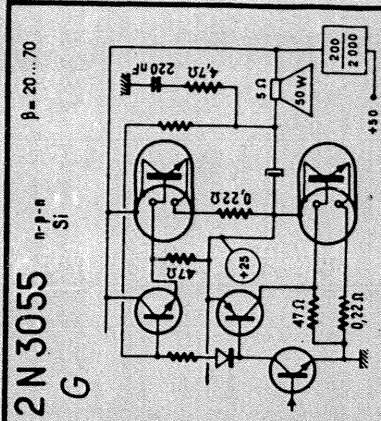
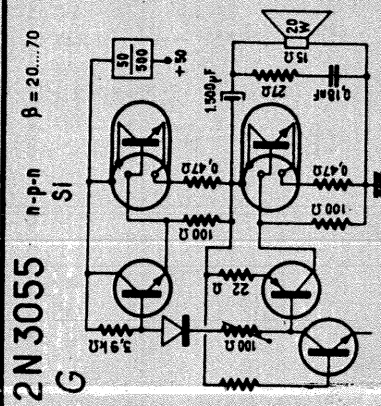
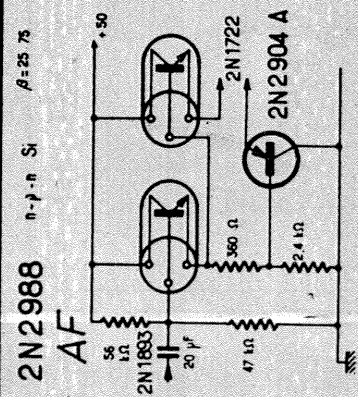


Bu devrelerde dirençler zikzak çizgilerle gösterilmiştir. Radyo — TV Elektronik Dergilerinde yer alan dirençler ise dikdörtgen şeklinde gösterilmektedir. Derгимizin, dolayısıyla Avrupa normuna uymayan bu durumu hatırlatmakta yarar görmekteyiz.

2N 2988

81

2N 3137



MUZAFFER ÖZEREL

AMPLİFİKATÖR-DÜOFON-MEGAFON İMALATI

HER GÜÇTE AMPLİFİKATÖR

TV YANSITICILARI

MADEN ARAMA CİHAZLARI

Büyük Balıklı Han Kat 3 No : 62 KARAKÖY - İSTANBUL
TELEFON : 44 47 01

TRANSKABLO İSMAİL DUMAN

HER NEVİ ELEKTRİK MALZEME
VE KABLOLARINDAN BAŞKA

RADYO VE TELEVİZYON FABRİKALARI İÇİN
ÖZEL MONTAJ, BLENDAJLI, KALAYLI,
LİTZ VE İPEK EMAYE TELLERİ
İMALATIMIZ OLUP TOPTAN SATILIR

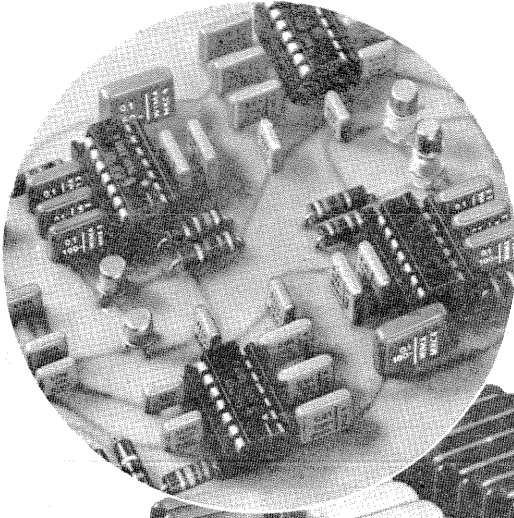
KARAKÖY, ŞAİR ZİYA PAŞA CAD. 9/2

TEL : 44 65 45

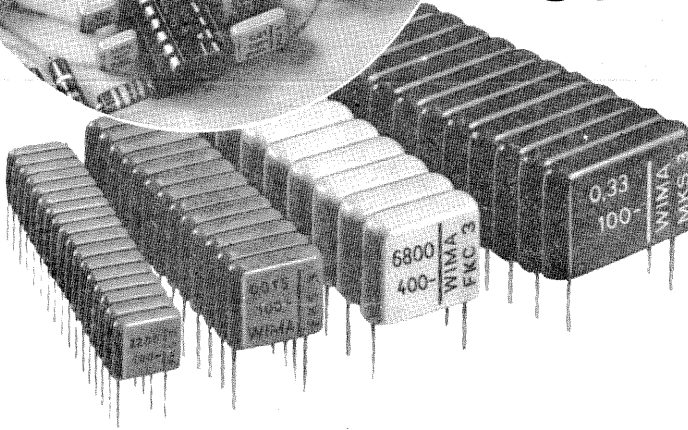
İSTANBUL

WIMA

kondansatörleri



**aranan
çeşitleri
ile satışa
sunuldu**



ERDA ATAMAN

Istanbul Mağazası :
Galipdede Caddesi No. 91
Tünel - Beyoğlu Tel : 45 74 84

Ankara Mağazası :
İzmir Caddesi No. 8/6
İzmir Pasajı, Yenışehir Tel : 18 96 83

Fiyatı 10 TL