

sayı 55

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.

DA VOLTMETRE

AND AMATÖR SERVİS

Her nevi TV. Radyo Malzemesi Elektronik Cihazlar

Transistör ve Parçaları Deposu

**Amatörler için hususi servis, şemalı ve şemasız
komple malzeme ile her nevi kitap ve dergi**

Posta Ödemeli Gönderilir

AND AMATÖR SERVİS

Konya Sok. Esnaf Sarayı No: 6/A

ANAFARTALAR - ANKARA

İZMİR ANTEN DEPOSU

H. TATLIDİL

İTHALAT-TOPTAN-MÜMESSİLLİK

**Her Nevi TV Antenleri, Kablo ve
Malzemeleri, Elektronik Parçalar
Toptan Satış Yeri**

Telefon : 23 851

Simsaroğlu Pasajı No. 6

İZMİR

**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



TURMA ELEKTRONİK

M. TURHAN BAĞDAT ve ORTAĞI Koll. Şti.

RADYO — TV. MALZEMELERİNDE

- UYGUN FİAT
- DÜZGÜN AMBALAJ
- SÜRATLI KOLİ
- HİZMETİYLE EMİRLERİNİZDEDİR

**ÖDEMELİ MAL GÖNDERİLİR
FİAT LİSTESİ İSTEYİNİZ.**

ÖDEMELİ İSTEME ADRESİ:

Kemeraltı caddesi, Büyük Balıklı Han, No: 9 Karaköy İstanbul

TELEFON: 45 74 82

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



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 Pikapların Yedek Parçaları,

ŞURGUN Kit ve Blok Bobin'lerin İmalâtı

S. Ticaret : 15158 / 6583

Telefon : 36898

Gazi Osman Paşa Bulvarı 55 / C

ÇANKAYA - İZMİR

ER-iŞ

HASAN DOLU

RADYO MALZEMELERİ, ELEKTRONİK CİHAZLARI
TOPTAN, PERAKENDE TİCARET ve İTHALATI

Merkez : Haraççı Ali Sokak Selanik Pasajı No.5

Karaköy - İstanbul

Tel : 44 32 82

TRACT. RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİNİN
RESMİ ORGANIDIRSAHİBİ : T.R.A.C. adına
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 I

BİR YILLIK ABONE

Yurt içi (Taahhütlü)

Yurt içi (Yıllık dahil)

135 TL.

170 TL.

İLAN TARİFESİ

Ön Kapak

3000 TL.

Ön Kapak içi (tam sayfa)

1000 TL.

Arka Kapak (tam sayfa)

1500 TL.

Arka Kapak içi (tam sayfa)

750 TL.

İç Sayfalar (tam sayfa)

600 TL.

İç Sayfalar (cm Sütunu)

20 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.

İÇİNDEKİLER

Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.

REF'İN 50. YILI 7

D.A. Voltmetre 11

Girişim Frekansı Osilatörü
(BFO) 15Yüksek Kazançlı
Önkuvvetlendirici 19

Tam Dalga Güç Kontrolü 21

FET'ler 23

Kuğu Sesi 29

Ara Frekans İşaret Üretici 31

Uranyum Madeni

Arama Yöntemleri 34

Sinüs Dalga

TV Satır Osilatörü 35

Bilgisayar'la Resim Yapımı 43

Sesli Kutu 48

Deneycinin Sayfası 51

Televizyon Kursu 55

Marko Paşa 56

Basından 58

EY Kulübü 59

İstanbul Dışındaki

Bayilerimiz 61

Transistör Karakteristik

Devreleri 62

AYDA BİR ÇIKAR-PUBLISHED MONTHLY

Her Hakkı Mahfuzdur-All Rights Reserved

FİYATI: TÜRKİYEDE

10 TL

KIBRISTA

350 MİL

ALMANYADA

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

Başvazı

OKURLARIMIZA YENİ BİR HİZMET SUNUYORUZ

Okurlarımızın bulundukları yerde elektronik malzeme konusunda karşılaştıkları güçlükleri ortadan kaldırmak amacıyla kurduğumuz EY Elektronik Kulübü Malzeme Servisi tüm okurlarımıza "Televizyon Anten Kuvvetlendiricilerini" Fabrika fiyatına vermektedir. Hepsisi 30 dB kazanç sağlayan 6 ayrı marka TV Anten Kuvvetlendiricilerinden istediğinizin ücretini "EY Elektronik Kulübünün" 2 009409 9 No'lu posta çeki hesabına herhangi bir postahaneden yatırarak TV Anten Kuvvetlendiricinizi isteyebilirsiniz. TV Anten Kuvvetlendiricinizi ödemeli olarak istiyorsanız istek mektubunuza posta masrafı için gerekli olan 5 TL'lık pos-

ta pulunu eklemeyi unutmayınız. TV Anten Kuvvetlendiricilerinin fiyatları dergimizin 42. sayfasındadır.

Radyo-TV Elektronik

KAPAK RESMİ

Resimde görülen Alman Radyo Amatörü HERBERT REGEL, DK3GL işareti ile genellikle 14-21-28 MHz bandlarında çalışmaktadır.

Asıl mesleği itfaiye ekip şefi olup boş zamanlarında Radyo Amatörlüğü ile uğraşmaktadır. Kullandığı cihaz SWAN 350'dir, anten ise Bubikal kuad'dır.

Diğer resimde çekirdekten yetiştirme Radyo Amatörü olacak oğlu KLAUS görülmektedir.

(TNX DK3GL)

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

Bilal EKMEKÇİ, TASA tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.

REF'İN 50. YILI

1925 _____ REF _____ 1975

RADİO REF'den derleyen :
H.Veyssel GÜLERYÜZ

(Geçen sayıdan devam)

Kısa dalgalar üzerinde (alanı az olan) bir istasyon, yüz bin frank civarında kurulabilir. Personel sayısı çok az olup, enerji harcaması birkaç kilowatt'ı bulurdu. Kısa dalga istasyonları yalnızca gece yayında bulabilirdi, bu büyük bir terslikti. Ama gerçekleştirilen ekonomiyi büyük ölçüde karşılıyordu.

Fransa'da, Savaş ve Posta Telgraf bakanlıkları benim araştırmalarımı ilgilenmek istediler ve bir süre sonra da Eyfel kulesi, kısa dalga üzerinden bir dizi yayına girişti. Amaç bu dalgaların yayılmasını belli bir yöntemle incelemektir.

Bu sırada, dünyadaki amatörler kısa dalgayı benimsediler ve bunlar sayesinde çeşitli kıtalar arasındaki bağlantılar kolayca kurulabildi.

Aynı sıralarda, Avrupa ve Yeni Zellenda arasında, birkaç yüz Watt'lık güçle ve kolayca biraraya konulabilen birkaç aygıtla, düzenli haberleşmeler sürdürülüyordu.

Doğal olarak bütün bunlar bir başlangıçtı. Bu çok kısa dalgalar tümüyle, daha bir yıl içerisinde eskidiler ve bu kısa süre içerisindeki ilerlemeler, gelecek için çok umut verdi. Bunların gündüz alanlarını genişletmek için çalışmak gerek, fakat bu sorunun çözümü iyi yolda ve ben, birkaç gün önce bizi Amerikadan gündüz ortasında dinlettirmeyi başardım.

Modern haberleşme araçlarındaki bu gelişimin sonuçları çok büyük oldu. Bir süre sonra yeryüzünün en uzak noktalarıyla, telefonlaşma, artık aylar süren bir so-

run olmayacak. Bir gemi veya balon ile bağı bulundukları liman arasında doğrudan bağlantı, bu geminin veya balonun bulunduğu bazı yerlerde olabilecek, sonunda, birçok kişi dünyanın diğer yerleri arasında bağlantı kurabileceklerdir. Umut edelim ki bu kısa dalgaların kullanılması ulusların birbirine yaklaşmasına ve gelecek savışları engellemesine yardımcı olur."

Leon Deloy 8AB.

Diğer bir dergi olarak, beş senedir çıkan 'Modern TSF'de vardı. 1924 Aralık 8AE, derginin 54 üncü sayısında şöyle yazıyordu: "öyleki kısa dalgalarda başarmak için cesaret etmek yeterli" sonunda 8BF Atlantik aşırı konuştuktan sonra Yeni Zellanda ile bağlantı kurdu. f8AE, 8AB'nin PTT tarafından gece çalışmasının yasaklandığını ve böylece projelerini durdurmak zorunda kaldığını özellikle belirliyordu, fakat idareyi itham etmemek gerekirdi. 8AB, Fransa-Yeni Zellanda konuşması için iki yolun ve iki saatin olduğunu düşünmemişti...

8AB, 31 Ekimde 86m üzerinde z4AK ile bağlantı kurmalıydı, çalışmalar, 8CS (Reims'den M. Bullet) ve 8CT tarafından devam ettirildi, Aarchon şöyle yazıyordu:

"İşaretler İngiltere, İsveç veya Finlandiya'dan gelenler kadar kuv-

vetliydi. O halde, 2 tüp ve basit bir montaj ile 20000 km uzaktan konuşma 1000 km'den alma kadar kolaydı."

Ve f8AE şöyle bitiriyordu:

"Paris-Venedik buluşması, çok uzun süren yayınlardan sonra, bütün koşulların elverişli olduğu bir gün, şans eseri elde edilmiş bir başarıydı, fakat bu birşeyi ispat etmez. Yalnızca bin kilometrelik bir uzaklık. Sonraları, atlantik aşırı çalışmalar sonunda bize, aynı sözleri tekrarladılar: Amatörler, kısa dalgalar üzerinde çalışıyorlar, hiçbirşey bunun uzun dalgalar üzerinde de bu kadar başarılı olacağını göstermez. Örneğin, 1500 veya 2000 m üzerinde. Buna rağmen düzenli bir çalışma sürdüren ve yayınları hiçbir zaman küçük bir gölü geçmeyen, küçümsemeyecek sayıda istasyon vardı. Aynı düşüncüyü (amatörlerin 20000 m), belki de daha fazla alanı kapsayan iki taraflı bağlantıları kurduğu bu zamanda da mı sürdüreceğiz? Amatörlerin, arkalarında serbest çalışabildikleri yalnız birkaç yılın olduğunu ve zorla sınırlandıklarını da unutmamak gerekir. Bilginler ise uzun süreye ve yıllardır amatörlerin istediği bütün serbestliğe sahip oldular. Eğer milyonlar harcayarak çok büyük istasyonlar kurduysalar bile, elde edilen sonuçlar harcanan paralarla orantı-

lı değildir.

Aslında kısa dalgaları kullanmayı kendileri düşünmediklerini itiraf edeceklerdir ama amatörcü ve şereften başka bir şey düşünmeden iki tüp ve üç tel ile dünya turu yapmayı başaranların layık oldukları değeri kimsenin küçümsemeye çalışmaması gerekir."

L. Jacquot, f8Aé

KISA DALGALAR TARİHİNDEN BAZI ÖNEMLİ OLAYLAR

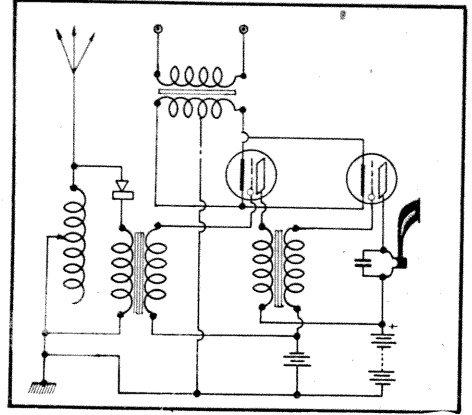
1907: Pierre Louis basit bir Ruhmkorff bobini sayesinde 3 km'lik iki taraflı bir bağlantı kurdu.

1912: Orlean'da bir deneme. Vericiler otomobil ateşleme bobinlerinden yapıldı, ses alma galen üzerine gerçekleştirildi...

1913: Ark'lı (kıvılcımlı) bir verici ve 600 Watt'lık bir Moretti ark sayesinde Orlean'dan Pierre Louis ile Versaydan Doktor Corret arasında emin ve düzenli bağlantılar gerçekleştirildi.

1914: 70 km. üzerinden karşılıklı (telefon) konuşma denemeleri bu aynı arklı verici tarafından yapıldı.

1920: İlk lâmbalar yapıldı. Amerikan radyo amatörleri 200 metre dalga boyu üzerinden çalışmaları yaptılar. Bu sırada genellikle kabul edilen teorilere göre, dünyanın yuvarlaklığından dolayı, kısa dalgalar büyük uzaklıklara gi-



Eski bir Fransız dergisinde yayınlanan galen detektörlü, kullaklıklı bir alıcı şeması.

demezdi.

Ocak 1921: Chelmsford istasyonunun 200 metre üzerinden yayılan işaretlerini Nis'ten Le'on Deloy aldı.

Şubat 1921: Amerikan amatörleri "Wireless World" ve İngiliz dergisi "Radio Review" ile iş birliği halinde "Everyday Engineering Magazine" tarafından tertip edilen yarışmaya katıldılar. İngiltere'de 30 dinleme raporu sağlandı, fakat kesin şekilde, herhangi bir işaretin duyulduğuna dair belge oluşmadı.

Eylül 1921: Fransa'da ilk amatör resmen izin aldı. Bu 8AA, M. Riss'ti (halen Buloy'n 62 de aktif)

Aralık 1921: Atlantik aşırı yeni denemeler başladı. 8 Aralıkta Amerikan amatörü IAA Y İSKOÇYA'dan tesbit edildi. Diğer Amerikan iş-

tasyonları bunu izleyen günlerde duyuldu.

Nisan 1922 : Nis'ten, 8AB, Is-koçya'daki 2JZ ile düzenli olarak bağlantı kurdu. Bu bağlantı uzun süre Avrupa rekoru olarak kaldı.

12-31 Aralık 1922 : Atlantik aşırı üçüncü dizi denemeler başladı. 246 Amerikan amatörü 26 Fransız amatörü tarafından duyuldu. Amerika'da ise yalnız, Nis'ten Le'on Deloy - 8AB'nin işareti duyuldu.

1 Ocak 1923 : Telefonla ilk Fransız İngiliz bağlantısı gerçekleştirildi.

3 Nisan 1923 : Kısa dalgaların geleceğini önceden değerlendiren askeri telgrafçılık 45 metre dalga boyu üzerinden denemelere girişiyordu. Marsilya'dan Le Blanc 8DE

1 Mayıs'ta bu yayınları alabildi.

Aralık 1923-10 Ocak 1924 : 180 ve 200 metre üzerinden atlantik aşırı dördüncü dizi denemeler başladı. Ancak bunlar başlamadan önce Nis'ten 8AB 26 kasımda 100 metre üzerinden Amerika'dan duyuldu. Ayın 28'inde Amerikan 1 MD Schnell aynı dalga boyu üzerinden cevap vermeye hazırdu ve Atlantik üzerinden iki taraflı ilk bağlantı kuruldu.

16 Aralık 1923 : Pierre Louis 8BF de IMD ile arasında 160 kelimelik hiç tekrarsız, bir bağlantı yapıldı. Aralık 1932'deki bu deneme yayınları boyunca 14 Fransız 20 İngiliz ve 6 Hollandalı istasyon Birleşik Devletlerden duyuldu.

(Devam edece-

ELEKTRONİK Dergi ve Kitap YAYINEVİNİN OKURLARINA HİZMETİ



MEKTUPLA RADYOCULUK KURSLARI

KAYITLAR DEVAM EDİYOR

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

Radyo ve Elektronik ile ilgili her türlü bilgiyi kapsayan MEKTUPLA RADYOCULUK KURSLARINDA konular en geniş biçimde ve herkesin anlıyacağı 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

DA VOLTMETRE

Müh. Doğan ÇELEN

Bulunabilen tüm devrelerle yapılan bu voltmetre volt başına 100 kohm duyarlığa sahiptir. Yapımcının özel isteklerini karşılamak için 0-100 mV'dan 0-100 V'a kadar bir çok kademe sağlanabilir.

Burada anlatılan D.A. Voltmetre temel olarak basittir ve kademeler 100 mV ve 100V arasında seçilebilir. Duyarlık, volt başına 40k ohm'dan daha iyi olan multimetrelerin çoğundan daha iyidir ve bütün kademelerde volt başına 100 kohm'dur.

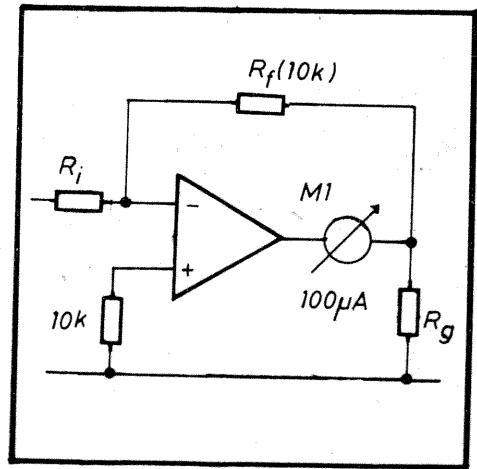
DEVRE

İlk olarak Şekil 1'de verilen temel devreye bakalım. Ölçülecek gerilim, istenilen tam sapma gerilimi ona uygulandığı zaman 10 μ A akacak şekilde seçilen R_2 'ye, uygulanır. Toprak olarak tüm devrenin ters çeviren girişini gözönüne almaktayız. Bu 10 μ A'nın çoğu 10 kohm'luk geri besleme direncinden akar (R_f). Bu direnç bütün kademelerde 10 katı akım kazancı sağlayacak şekilde seçilir. Tam sapma için 100 μ A ölçü aletinin içinden aktığından, 90 μ A, R_g 'nin içinden akmalıdır. Bu yüzden R_g 'nin değeri 10/9 kohm, yani nominal olarak 1,1 kohm olacaktır. Pratikte bu 1

kohm değişken dirençle seri olarak 560 ohm sabit direnç yardımıyla sağlanır. Bu düzen nominal değerinin öbür yanında yaklaşık olarak 500 ohm'luk bir hareket serbestliği verir. Bu bol bol yetecektir.

Şimdi Şekil 2'deki devreye bakalım. Burada kademe, R_i için çeşitli değerleri anahtarlayarak değiştirilir. İstenilen direnç değerleri tablodan seçilebilir. 10 Mohm'un üzerinde yakın toleranslı dirençler bulmak zor olduğundan, bu devrede maksimum 100 V'la sınırlandık. Bununla beraber, transistör devresinde 100 V'un üzerindeki gerilimleri çok ender bulacağız.

R_6 ve D1 ölçü aletini aşırı yük-



Şekil 1- DA Voltmetrede yer verilen temel devre.

lerden korumak için devreye sokulmuştur. Dİ ölçü aleti tam sapmayı yaparken bu gerilim yaklaşık %70'e ulaştığı zaman Dİ iletime geçecektir. Bu durumda ölçü aletinin göstergesi korunacaktır. Devremizde ters yönde aşırı yük koruması devrede yer almamıştır. Fakat eğer bu gerekli görülürse, bir germanyum diyot (AA134 gibi) kutupları Dİ'inkinin tersi olacak şekilde R6 ve ölçü aletine bağlanacaktır. Bu diyodun iletim gerilimi yaklaşık 500 mV olduğu zaman akım iletime geçerek ölçü aletini korur.

C1, R5 ve C2 tüm devrenin kompansasyon devreleridir.

Dİ, R2 ve R3'de girişteki akımı dengelemek için gereklidir. Eğer bunlar devrede yer almasaydı, giriş uçlarına hiç bir gerilim uygulanmadığı zaman ölçü aletinin göstergesi sapacaktı.

S3 aygıtın yerini değiştirirken ölçü aletinin uçlarını kısa devre etmek için eklenir. Bu, herhangi bir titreşimin oluşturacağı gerilimi kısa devre ederek hassas ölçü aletini korur.

En iyisi devre kapatıldığı zaman, kendi kendine ölçü aleti kısa devre edilecek şekilde S2 ile S3 beraberce çalışmalıdır. Bu anahtarlar birbirine bağlı iki bölmeli bir komütatör üzerinde olabilir.

TABLO

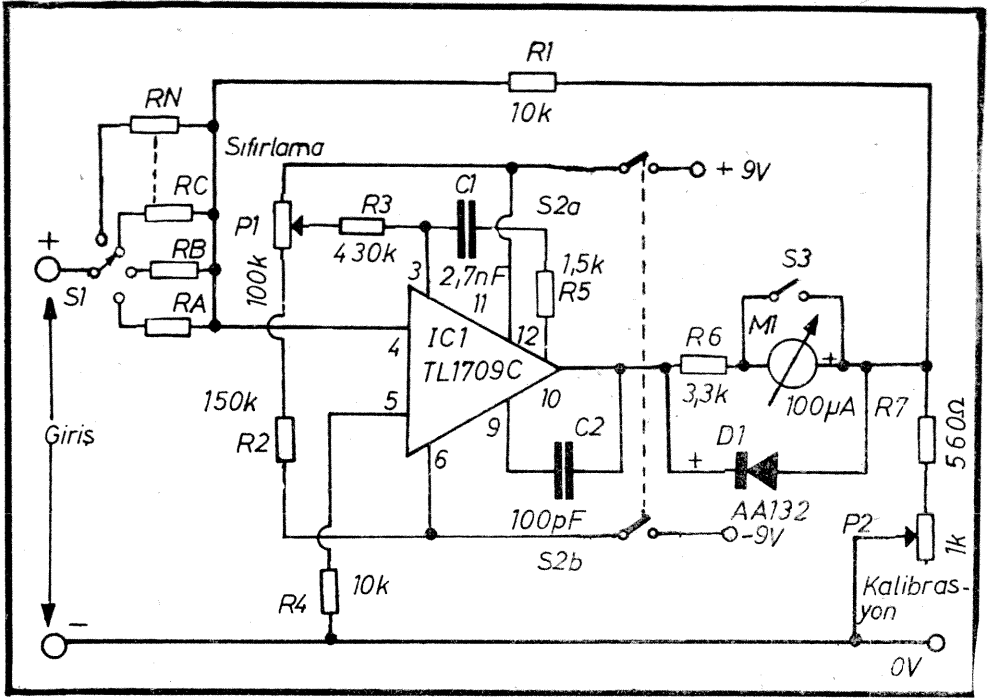
Kademelere göre RA'dan RN'e kadar olan dirençler (R_i).

Kademe	R_i
0-100 mV	10 k ohm
0-300 mV	30 k ohm
0-500 mV	50 k ohm
0-1 V	100 k ohm
0-3 V	300 k ohm
0-5 V	500 k ohm
0-10 V	1 Mega ohm
0-30 V	3 Mega ohm
0-50 V	5 Mega ohm
0-100 V	10 Mega ohm

PARÇALAR

Devrede LM709C (veya TL1709C SN72709) tüm devresine yer alıyor. Bu tüm devre piyasamızda kolaylıkla bulunabilecek bir tüm devredir.

R_i 'nin yerindeki giriş dirençleri, istenilen kademelere bağlı olduğundan parça listesinde belirtilmemiştir. Ölçü aletlerinin, ölçüğün son kısmında en doğru biçimde okuyacağı bilinmektedir, ve en büyük doğruluğu veren tam sapma değerleri 10 ve $\sqrt{10} = 3,14$ 'dür. Böylece genel olarak kullanmak amacıyla seçilecek en iyi kademeler 1-3-10 ve bunların katları olacaktır. Bununla beraber, başka bir devreyi yapan kimse kendi isteği-



ne bağlı olarak 3'den çok 5 aralığını kullanmayı tercih edebilir.

Giriş dirençleri tabloda verildiği gibi seçilebilir, ve 1/2 Watt % toleranslı olmalıdırlar. Ancak gösterilen değerlerin çoğunu % toleransla tek direnç olarak bulmak zor olabilir. Ancak bunlar dirençlerin seri ve paralel bağlanmalarıyla yapılabilir. Doğrulukta biraz kayıpla %2'lik dirençlere yer verilebilir, bu durumda dirençleri bulmak mümkün olur. Bu kademe de tek dirençler 10 kohm, 30kohm, 100 kohm, 300 kohm ve 1Mohm değerleri için kullanılabilir. 50kohm değeri 20 ve 30 kohm'u seri bağlayarak ve 500 kohm değeri 200 kohm'la 300 kohm'u seri bağlamak-

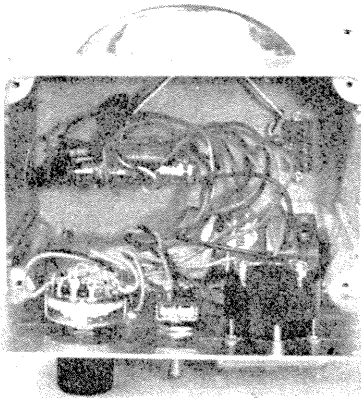
Şekil 2- Voltmetrenin devresi.

la yapılabilir. Seri olarak 1,8 Mohm ve 1,2 Mohm 3 Mohm'u 3,9 Mohm ve 1,1 Mohm seri olarak 5 Mohm'u ve seri olarak 3,9 Mohm, 1,1 Mohm ve 500 ohm 10 Mohm'u verir.

Doğru bir direnç köprüsüne sahip olan arkadaşlar, uygun giriş dirençlerini daha geniş toleranslı dirençlerden seçebilirler.

Kademe anahtarı konum sayısı istenildiği kadar olan bir komütatördür.

S3 tek bölmeli tek konumlu bir switch olabildiği gibi S2'ye bağlı da olabilir.



YAPIM

Bazı arkadaşlar "V" harfinin yerine "A" harfini yazmak için ölçü aletinin içini açmak isteyebilirler. Eğer bu yapılıyorsa, öndeki şeffaf plastiği dikkatle çekin, ondan sonra "V" harfinin üzerine "mA" yazılı küçük beyaz yapışkan bir etiketi ölçü aletinin üzerine yapıştırın. Sonra ön şeffaf kapak yerine yerleştirilebilir ve ölçü aleti yerine vidalanabilir. Bu değişikliğe yalnızca ölçü aletinin göstergesine zarar vermeksizin onu başarabilecek uzmanlaşmış yapımcılar teşeb-

DİKKAT

Uygun fiyatla TRAC Ağustos 1964/Sayı 2 satın alınacaktır.
Müracaat : P.K. 14
Yenimahalle-ANKARA

büs edebilir. Ölçü aletinin önü kaldırıldığı zaman onun içine hiç bir kir ve tozun girmemesini sağlamak amacıyla dikkat edilecektir.

Yapım tamamlandığı zaman iki plaket yerlerine takılacaktır. Pl iki plaketen arasına takılacaktır.

ÖN AYARLAMA

Devreyi ayarlamak için tek yol, doğru bir multimetre kullanarak, bir alçak empedanslı gerilim kaynağından veya standart bir pilden verilen ve bilinen bir gerilimi ölçmektir.

İlk olarak, ölçü aleti S3 tarafından kısa devre ederek, ölçü aletinin önündeki vidayı göstergenin sıfırına ayarlayın. Şimdi, S3'ü açın bu durumda devre normal kullanım için ayarlanır ve anahtar kapatılır. Giriş uçları kısa devre edilir ve Pl aracılığıyla sıfıra ayarlanır. Ondan sonra ölçü aletini yukarıda anlatıldığı gibi doğru okuma gösterinceye kadar P2'yi çevirerek ayarlayın. Eğer bu sıfır ayarının bozulmasına neden olursa Pl'i tekrar ayarlayın, ve işleme her iki sıfır ayarı ve okuması doğru olunca ya kadar devam edin.

Kullanımda, sıfır ayarında yalnızca çok küçük bir kayma olacaktır. Aşırı sıfır kayması bataryanın değiştirilmesi gereğini gösterir.

Artı ve eksi kaynak gerilimleri aynı olacağından her ikisi de beraberce değiştirilmelidir. ▲

Girişim Frekansı Osilatörü (B F O)

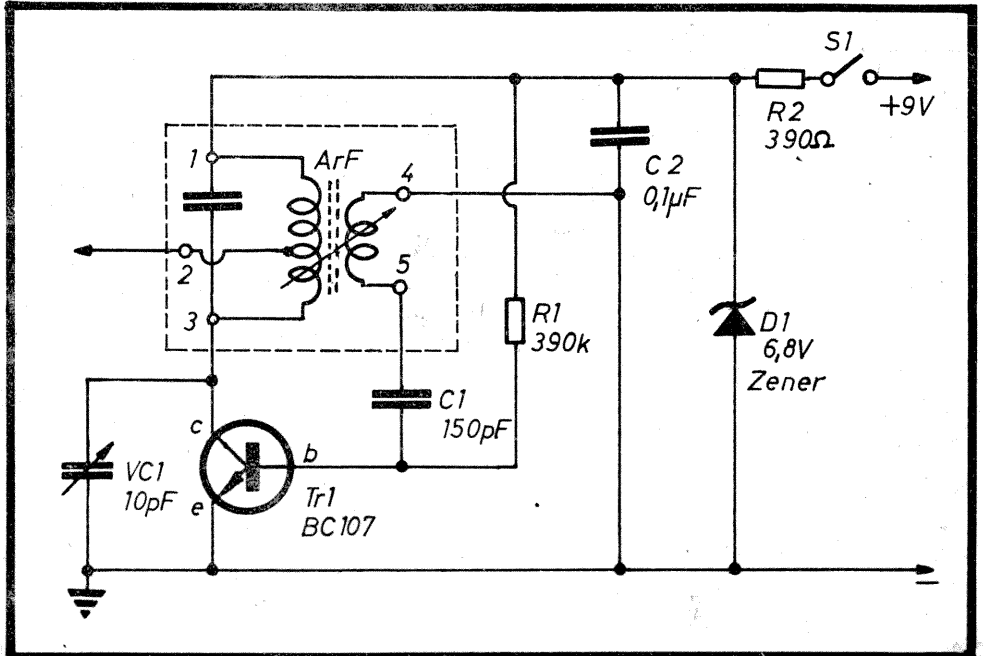
Suat BAYCILI

Kolayca yapabileceğiniz Girişim Frekansı Osilatörü (BFO) yardımı ile, amatör bantları alabilen bir radyonuz varsa, mors ve Tek Yan Bant (SSB) yayınlarını net bir şekilde alabilirsiniz.

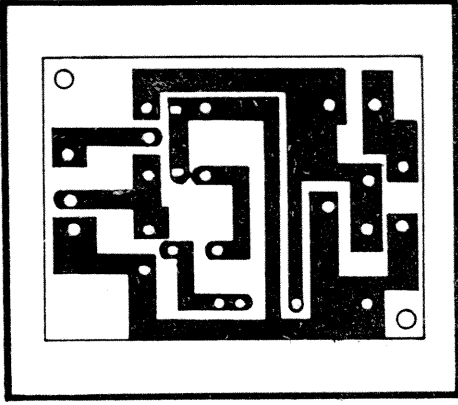
Bilindiği gibi 10, 15, 20, 40, 80. ve 160 metrelere amatör bantlar denilmektedir. Bu metrelerde mors ve tek yan bant yayınları vardır ve

GM(genlik modülasyonu) prensibine dayanan normal süper heterodin radyolarla bu yayınlar karışık tırtırlar ve anlaşılmaz boğuk sesler halinde alınır.

Aşağıdaki devre yapılı 9 Voltluk küçük bir pille beraber uygun bir kutuya yerleştirilirse mors ve tek yan bant yayınlarını kolayca alabilirsiniz ve radyodan tamamen



Şekil 1- BFO devresi.



Şekil 2- Baskılı devre.

ayrı olduğundan radyonuzu sökme- nize ve devrelere ekleniteler yap- manıza gerek olmayacaktır. BFO' nun radyonun yanına konup çıkış telinin ArF katına yaklaştırılması yeterlidir.

Ara frekans, örneğin 455 kHz ise, BFO'nun osilasyon frekansı 454 veya 456 kHz değerine getirildiğinde mors yayınları radyodan 1 kHz olarak alınır. Tabii bu zo- runlu bir frekans değildir. BFO' nun ayarı değiştirilerek değişik bir frekans üzerinden de alınabilir.

SSB'de (TYB) ise, taşıyıcı dal- ga ve ses dalgalarının yarısı ya- yından önce tutulmaktadır. Şimdi bu taşıyıcı dalga, BFO'nun uygun bir frekansta osilasyon yapması ile elde edilirse, radyo SSB yayını alabilecek duruma gelmiş olur.

BFO'nun osilasyon frekansı ArF bobininin ayarı ile elde edilir. VCI değişken kondansatörü ile de

ince ayar yapılır. ArF bobini rad- yoların Ara Frekans katında kul- lanılan tiplerdir. Primer ve sekon- ter sarımlar, Şekil 1'de görüldüğü gibi aynı fazda olmalıdır.

Devre, radyonun güç kaynağın- dan besleniyorsa 6,8 V'luk zener diyot gereklidir. Aynı bir 9 Volt' luk pil kullanılıyorsa zenere gerek yoktur.

Transistör olarak BC107, BC109, BC169, BC239 kullanılabilir.

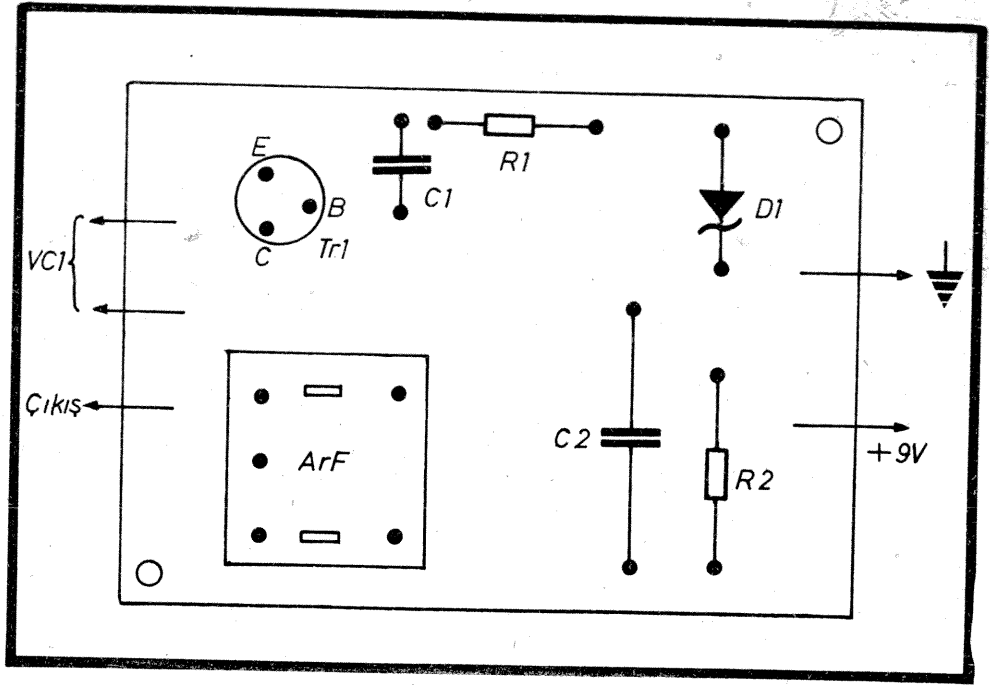
DENEME

Parçaların takılışında bir yan- lışlık olup olmadığı kontrol edil- dikten sonra, VCI yarıya kadar açılır. Çıkışa yalıtkanlı bir tel parçasının ucu lehimlenir. Bu tel radyonun ArF katına yakın olacak şekilde devre radyonun yanına ko- nur. Radyo açılır ve herhangi bir istasyona ayarlanır. BFO'ya geri- lim verilir. ArF bobininin göbeği plastik bir tornavida ile çevrildi- ğinde radyodan bir ses duyulur. Çevrilmeye devam edilirse, ses ka-

**Kolleksiyonunuzu
Tamamlamak İçin
1972 Yılığımızı
Alınız.**

Ödemeli gönderilir.

**P.K. 1126 Karaköy
İstanbul**



Şekil 3- Baskılı devreye parçaların yerleştirilmesi.

İnlaşır ve azalır, bir noktada kaybolur, sonra yeniden ortaya çıkar ve gittikçe inceler. İşte bize gereken, sesin kaybolduğu bu "iki tepe" arasındır.

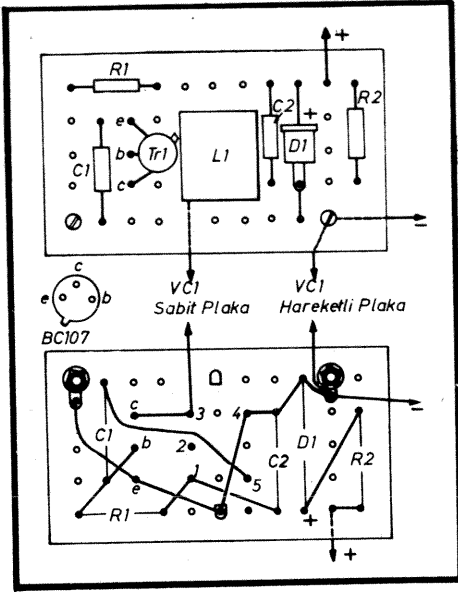
İnce ayar da kullanılan VCI'in çevrilmesi de benzer bir sonuç verir. Hiç sesin duyulmadığı nokta VCI'in "0" yani sıfır-girişim noktasıdır.

Eğer VCI orta konumda iken sıfır-sesi elde edilemiyorsa, ArF bobini iyi ayar edilmemiş demektir.

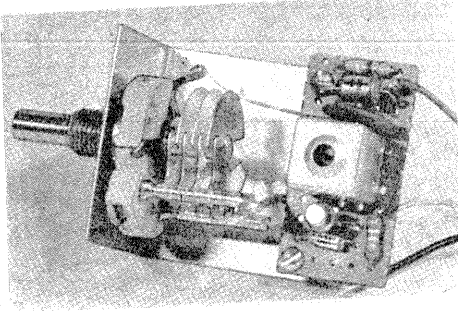
Çıkışa bağlı tel 10-15 cm boyunca tek katlı bakır teldir ve izoleli olmalıdır. Serbest ucu herhangi bir

yere bağlı değildir. Bir çeşit verici anten durumundadır ve BFO'nun ürettiği osilasyonları yayınlamaktadır.

BFO çalışırken radyonun alışı zayıflıyorsa, tel biraz uzaklaştırılır. Zira radyonun zayıflaması bağlantının çok sıkı olduğunu gösterir. Mors ve SSB yayınlarından zayıf olanlar iyi, kuvvetli olanlar kötü alınıyorsa bağlantı gevşek demektir. BFO'nun yeri değiştirilerek veya verici telin boyu gereğinde kısaltılarak bu bağlantı hataları kolayca önlenabilir.



Devrenin Delikli Pertinaks'a yerleştirilişi.



PARÇA LİSTESİ

R1 : 390 k ohm direnç

R2 : 390 k ohm direnç

C1 : 150 pF kondansatör

C2 : 0,1 pF kondansatör

VC1 : 10 pF değişken kondansatör (varyabl)

Tr1 : BC107 Transistör

L1 : ArF trafosu

D1 : BZY85C6V8 zener diyot

BFO'nun KULLANILIŞI

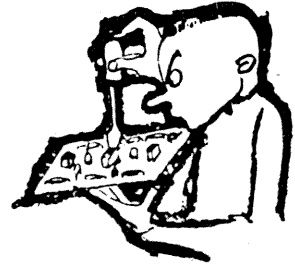
Radyo izlenmek istenen mors yayınına ayarlandıktan sonra VC1'in ayarı ile alışı netleştirilir.

SSB yayınları için ise, BFO kapalı iken, önce radyo izlenmek istenen istasyona getirilir. VC1 ayarlanarak net bir alışı sağlanır.

Eğer radyo RF kuvvetlendiricili ses kazanç kontrollü ise, ses kazancı en yüksek düzeye getirilmelidir. SSB'den en iyi sonucu almak için, gerektiğinde RF de arttırılabilir.

MEKTUPLA RADYO KURSLARIMIZA KATILINIZ

A d r e s :
Posta Kutusu: 1126 Karaköy
İSTANBUL



Yüksek Kazançlı Önkuvvetlendirici

Seyfi KALENDER

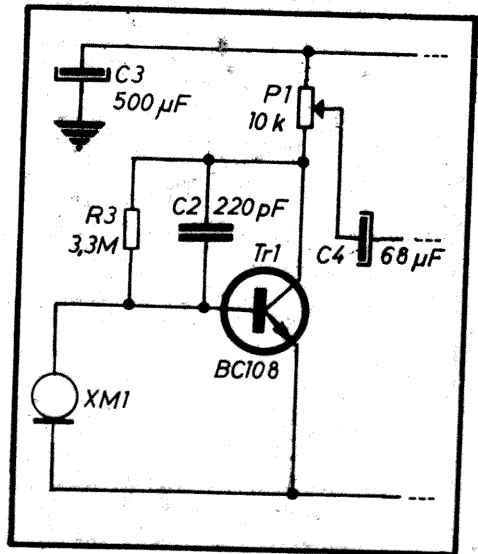
NORMAL TRANSİSTÖR İÇİN
EĞİM DİRENCİ OLARAK BİR
AET KULLANMAK YÜKSEK
KAZANÇ SONUCUNU VERİR.

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, seskuvvetlendiricilerinde 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 tutmasıdır.

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 gözönüne alındığında bu gerçekten, çok yararlıdır. Her ne kadar bant genişliği HI-FI standartlarına yakınlaşmasa 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 köpülenir. ▲

ELEKTRONİK DÜNYASI Aldınız mı ?

Bu sayıda:

- TÜM DEVRELİ MİLİVOLTMETRE
- FET'Lİ VU-METRE
- DETEKTÖR PROB'U
- OSİLOSKOP ÖNKUVVETLENDİRİCİ
- ELEKTRONİK TAKOMETRE
- SİLİSYUM DİYOTLAR
- TRANSİSTÖR TEKNİĞİ
- TEMEL ARIZACILIK NOTLARI

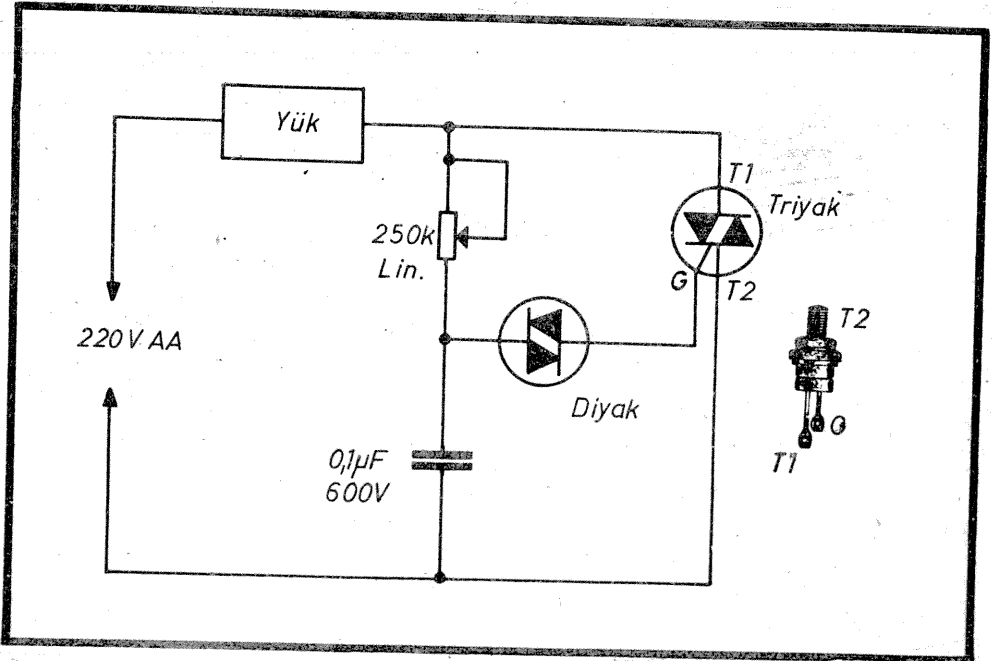
Ek olarak büyük boyda Televizyon Şeması.

Tam Dalga GÜÇ KONTROLU

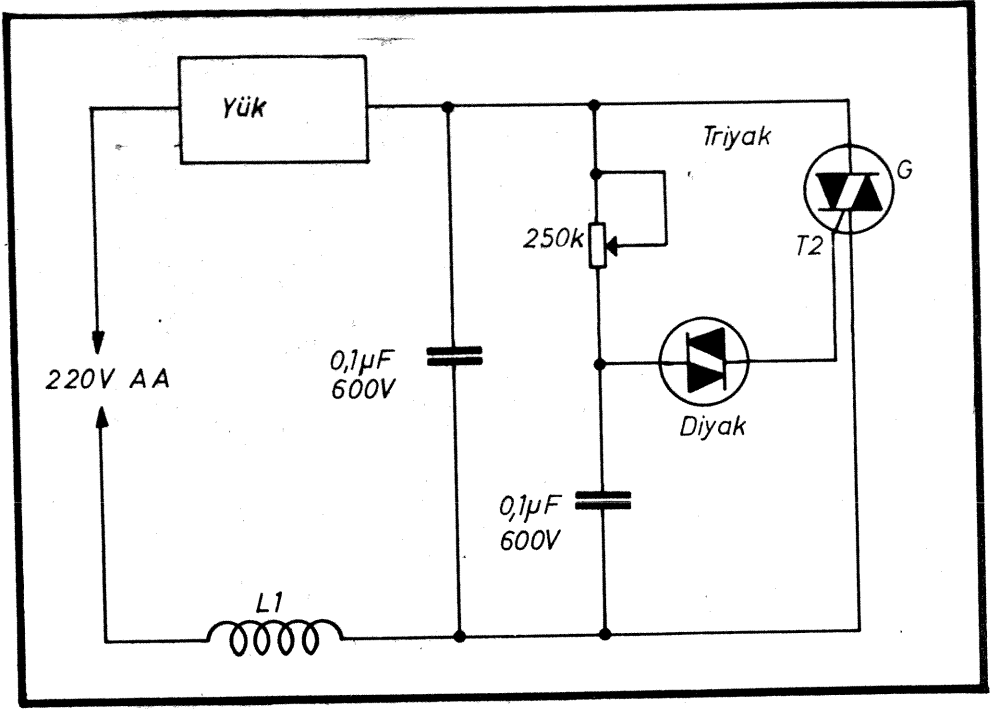
Y. Müh. Yaşar SEMİZ

SCR'nin alternatif akım devrelerinde yarım dalga kaybından dolayı frekansı 25 Hz'e düşürme kötülüğü vardır. Bu sınırlama ışığı

azaltan devrelerde lâmbanın ışığının titremesine yol açar. Bu sorun TRIYAK kullanmakla çözümlenir. Böylece her iki yönde de kontrol



Şekil: I



Şekil: 2



**Elektronik
Dünyası**

**Sizin Derginizdir
Parasız Broşür İsteyiniz.**

ABONE OLUNUZ

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

sağlanarak hem verimli hem de ucuz bir güç kontrol devresi elde edilir.

Devrenin kalbi TRIYAK'dır. Temelde iki geçitinden biriyle tetiklenen paralel iki Tristör olarak düşünülebilir. Triyak'a giren güç basit bir direnç kondansatör faz kaydırma devresiyle sağlanır. Diyak'a 20 Volt uygulandığında iletir ve triyakla devre arasında tetikleme bağlantısını sağlar. Şekil 1'deki devre en az devre elemanı ile yapılmıştır. Fakat triyak'ın aniden açılıp kapanmasıyla radyo frekansında işaretler üretilir. Bunlar radyo veya TV yakınında bir can sıkıntısı olabilir. Şekil 2'deki gibi bir kondansatör eklenmesiyle bu işaretlerin etkisi en aza indirilir. ▲

ALAN ETKİLİ TRANSİSTÖRLER

H. Veysel Gülerüz

Bu yazının amacı çok az teoriyle Alan Etkili Transistörlerin çalışmalarının açıklamasını ve onların üstünlükleri ile eksikliklerini vermektedir. Yazıyı okuduktan sonra deneyçilerin devrelerdeki AET'leri anlayacakları ve deneyçilerin onları devrelerinin içine sokabileceklerini düşünüyoruz.

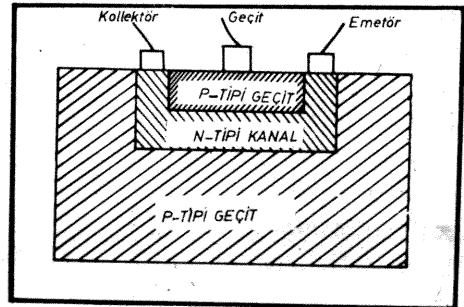
AET

Tarihin içine fazla dalmayı istemeksizin AET'nin ilk kez ünlü profesör Shockley tarafından 1952 de incelendiğine dikkat etmek ilginçtir. Fakat ticarî üretim için gerekli teknolojiye ulaşmaya kadar bir laboratuvar konusu olarak kaldı. Yapısı gözönüne alındığında AET'nin her biri iki ayrı kutupta, normal transistörler gibi yapılan iki tipi vardır. En basit ve hala en çok bilinen biçimi FET veya JFET diye kısaltılan jonksiyonlu AET'dir AET'nin içinde bir N tipi yarı iletken tabakasıyla bağlanan emetör (s) ve kollektörü (d) vardır. Bunlar Şekil 1'de görülmektedir.

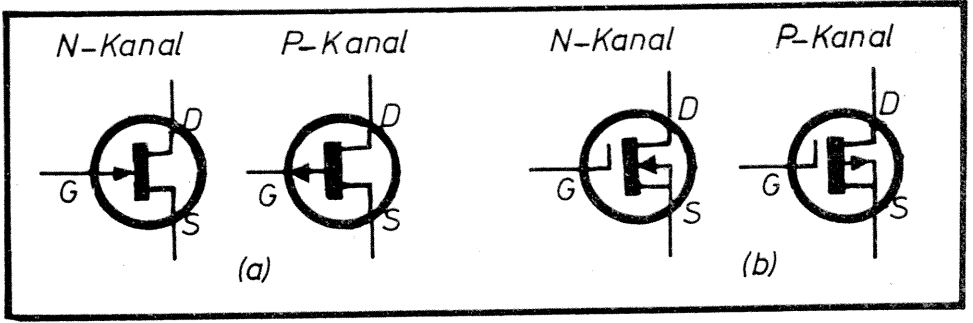
AET'de kanal P tipi yarı iletken tarafından çevrenirse N kanal AET diye adlandırılır. N tipi çevre oluşturulursa P tipi kanal yapabilir. Bu durumda AET P kanal AET olarak adlandırılır.

P kanal AET, N kanal için anlatılacak şeylerle aynı biçimde fakat ters kaynak gerilimi ile çalışmaktadır.

Şimdi kollektöre, emetöre göre artı gerilim uygulandığını düşünelim. Eksi yük taşıyıcıları emetörden kollektöre akım taşıyacaklardır. Kanalı çevreleyen ve onun ters kutuplarında olan bölge geçit olarak adlandırılır. Şimdi bu elektrotta uygulanan gerilimin etkilerini gözönüne almalıyız. Jonksiyonlu AET



Şekil : 1



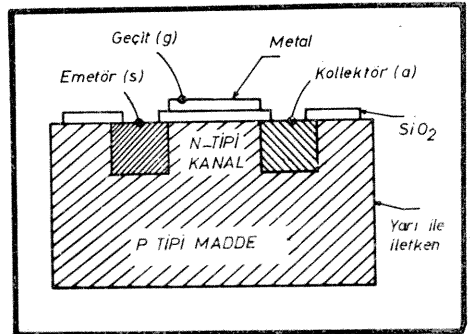
Şekil: 2

ler de bu geçit'i biçimlendiren PN jonksiyonu ters yönde yani tıkama yönünde kutuplandırılır. Bu, bizim N kanal AET örneğimizde, ona emetöre göre eksi gerilimin uygulanacağı anlamına gelir.

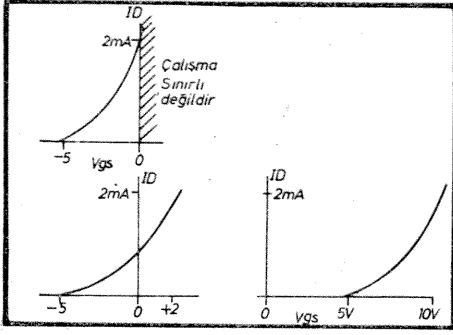
PN jonksiyonu ters yönde kutuplandırıldığında, tabakalar arasındaki, iç yüzey yakın yarı iletken madde bölgesi, yük taşıyıcıları bakımından fakirleşecektir. Bu fakirleşmiş bölgenin boyutları, bildirildiği gibi tıkama gerilimine (ters gerilim) bağlıdır. AET'lerde bu fakirleşmiş bölgenin boyutları geçit gerilimiyle değişir. Kutuplama gerilimi yokken, ihmal edilebilir düzeyde ve bir kaç volt ters yönde gerilim uygulandığında, bütün kanalı kesime geçirir. Kanaldan akacak akım verilen akım taşıyıcılarına bağlıdır. Böylece emetör ve kollektör akımlarını da değiştirir. Bu, alan etkili transistörün nasıl kuvvetlendirdiğini anlatır. Geçit-Emetör gerilimindeki

bir değişiklik kollektör akımındaki bir değişikliğe neden olur.

Geçit kanala göre ters yönde kutuplandığında geçitte akan akım çok azdır. Bu tıpkı normal bir transistörün ters yönde kutuplandırılmış PN jonksiyonundan akan akım gibidir. Bu akım AET'de bir kaç nanoamper kadar küçük olabilir ve bu AET'nin aşırı derecede yüksek giriş empedansının nedenidir. Normal jonksiyonlu AET'ler için semboller Şekil 2'de gösteriliyor.



Şekil: 3



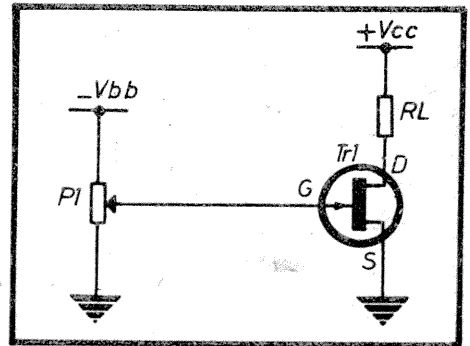
Şekil: 4

MOSFET

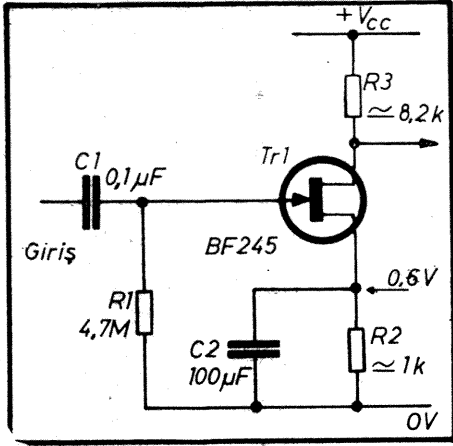
MOSFET ile AET arasındaki fark geçit ile kanal arasına sokulan yalıtkan madde tabakasıdır. MOSFET'in en çok bilinen biçimi yarı iletken maddenin tepesine bir yalıtkan silisyum dioksit tabakası üzerine metal geçit bağlamasıdır (Şekil 3). Bu şekilde biçimlendirilen eleman metal oksit yarı iletken alan etkili transistör MOSFET diye adlandırılır. Bu bir fazlalıkla AET'lere benzer şekilde çalışır. Yalıtkan tabakadan dolayı Geçit-kanal jonksiyonu iletim yönünde kutuplandırılabilir. Bu durumda geçit akımı akmayacaktır. Bir kaç miliamperden fazla bir geçit akımı AET'yi bozacağından onların normal AET'lerin geçitleri iletim yönünde kutuplandırılmaz.

MOSFET'lerin iki ayrı çalışma biçimiyle yapımına olanak sağlayan nedenler aşağıdadır. İlk olarak kanaldaki akımı kesmek için bir kaç volt ters yönde tıkama ge-

rilimine gerek duyan tipi vardır. Bu tipler sık sık fakirleşmiş biçimde diye adlandırılır. Çünkü onlar artma-biçimi elemanlara karşıt olarak normal iletim kanalındaki fakirleşmeyle çalışırlar. Bu durum diğer sınıfın geçit-emetör gerilimi sıfır olduğunda sıfır kollektör akımına sahip olduğunu açıklar. Bunlar kollektör akımını akıtmak için geçitte birkaç voltluk iletim geçirme yönünde gerilime gerek duyarlar. Bu tip elemanların kanalı normal olarak taşıyıcılar tarafından fakirleştirilmiştir ve iletim yönündeki gerilim taşıyıcıları fakirleşmiş bölgeye sürer. AET ve MOSFET'lerin iki tipi için karakteristikler Şekil 4'de gösteriliyor. MOSFET için gösterimler Şekil 2 (b) de belirtilmiştir. İlk yalıtkan tabakasından dolayı MOSFET'in giriş empedansı jonksiyonlu AET'lerinkinden bile daha yüksektir. O kadar yüksek ki insan vücudunda-

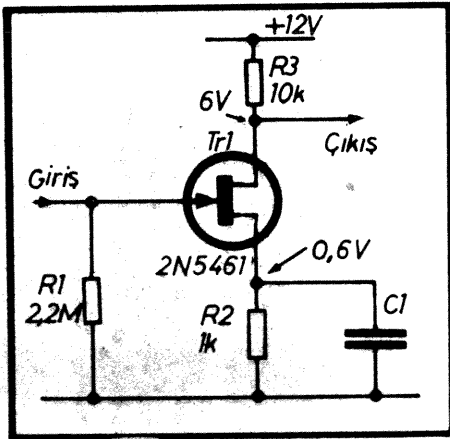


Şekil:5



Şekil: 6

ki, voltun binde birleri kadar statik elektrik onlara zarar verebilir. Bunun olmasını önlemek için MOSFET elle tutulduğunda özel ön hazırlıklar yapılmalıdır. Herhangi bir koruyucu düzen yapımıcı tarafından uygulanır. Ya bacakları bükülerek



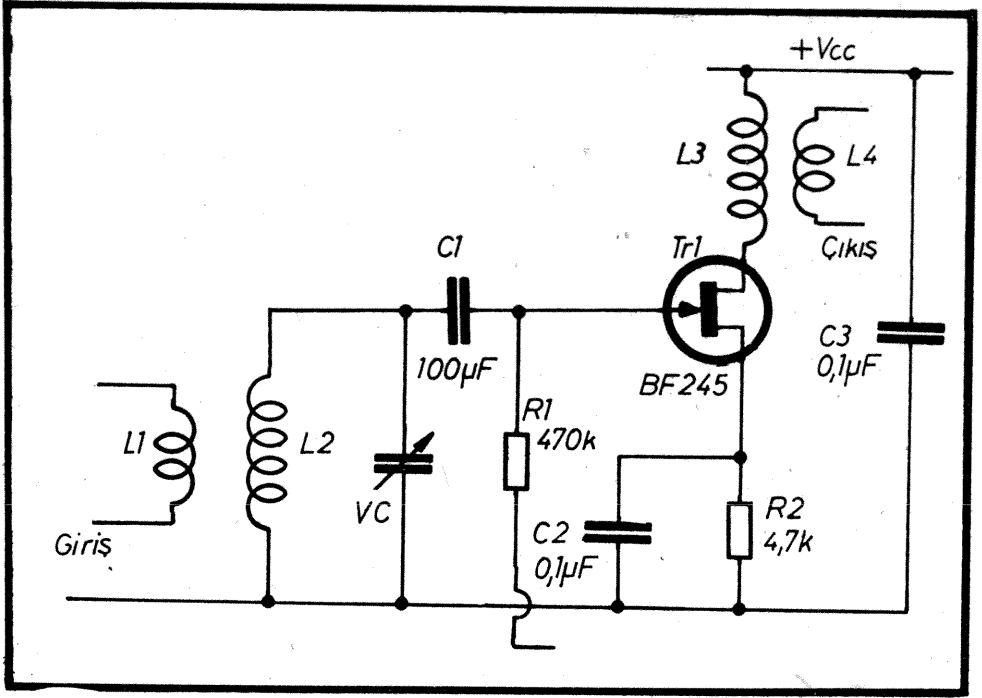
Şekil: 7

kısa devre edilir veya iletken bir telle sarılır. Bunlar MOSFET yerine lehimleninceye kadar sökülmemelidir. Havyanın uçları topraklanacak veya fişi elektrik prizinden çekilerek lehim yapılacaktır. İkinci olarak MOSFET'ler dört bacaklı yani tetrotlar. Dördüncü emetörü içten bağlı değilse ikinci bir geçit olabilir. Bu durumda MOSFET karıştırıcı katlarında sık sık kullanılan çift geçitli MOSFET'dir.

KARAKTERİSTİKLERİ

Devresini tamamladıktan sonra direnç değerlerini ayarlamaya hazırlanan deneycinin ilgisini çekecek fazla bir karakteristik yoktur. Şekil 5'de kollektörü artı kaynak gerilimine (V_{cc}) bir dirençle bağlanmış bir N kanal AET görülüyor. Emetörü topraklanmış ve değişik ken eks kutuplama gerilimi geçitte P1'den uygulanır. P1'in orta ucu topraktan eks kutuplama gerilimine (V_{cc}) doğru ilerledikçe kollektör akımının VC diye bilinen geriliminin de ihmal edilebilecek kadar azalacağı görülecektir. Çok az bir kollektör akımı oluşturmak için gerekli olan ters kutuplandırma geriliminin en büyük değeri için tipik bir değer 8V olabilir.

İkinci parametre gerçekten yalnızca AET'lere uygulanır. Bazı belirlenmiş sıcaklık ve kollektör gerilimlerinde geçit-emetör gerilimi



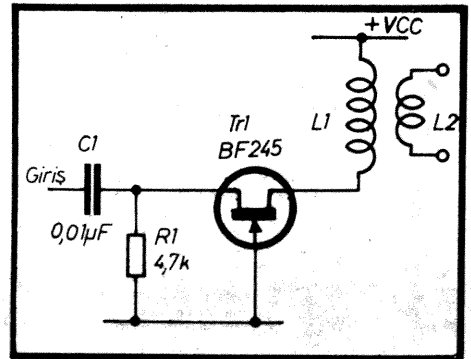
Şekil: 8

sıfırken akacak olan kollektör akımıdır. Bu parametre (IDSS) genellikle en çok ve en az değer olarak belirlenir.

Üçüncü bir parametre bütün tip AET'lere uygulanır. Eğer geçit gerilimini küçük bir miktar kadar değiştirse bu yüzden kollektör akımı küçük bir miktar kadar değişecektir. Bu oran geçiş iletkenliği diye adlandırılır. Geçiş iletkenliği için genellikle belirtilen birimler mili-amp/volt (mmho) veya mikroamp/volt (umho) dır. Bunun değeri uygulanan işaretin frekansı ile değişir. Geçiş iletkenliği gerilim ile değişir. Böylece sıfır geçit-

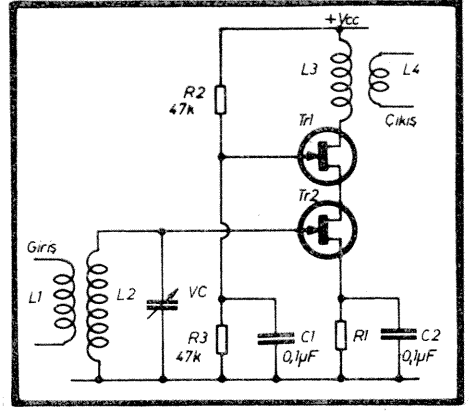
emetör gerilimi ile en çok değerdedir. Bu değişim karesel geçiş karakteristikli FET'i verir.

Hepsinin en önemli parametre-

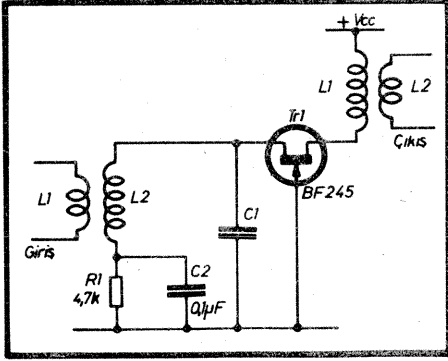


Şekil: 9

leri, özel bir düzen için belirlenen değerlerin asla aşılamayacağıdır. AET'in normal transistörlerden daha fazla nazik, olduğu hatırlanmalıdır. Bir AET'yi bozmanın en kolay yolu geçit akımının akmasına izin vermektir. En fazla geçit akımı ancak bir kaç miliamper olabilir ve özellikle DA bağlanmış (doğrudan bağlanmış) devrelerde AET den önceki veya sonraki katlar, hatalı olmasa bile bu değer aşıla-



Şekil: 11



Şekil:10

ması gereken bir değerdir.

Kaynak gerilimini yeterli bir emniyet sınırıyla en yüksek kollektör-emetör geriliminden aşağıda tutmak da iyi bir yöntemdir. 25V en yüksek kollektör-emetör gerilimi olan AET için kaynak gerilimini 15V'dan küçük almak iyi olacaktır.

(Devam edecek)

ELEKTRONİK DÜNYASI'NA ABONE OLUNUZ



KUĞU SESİ

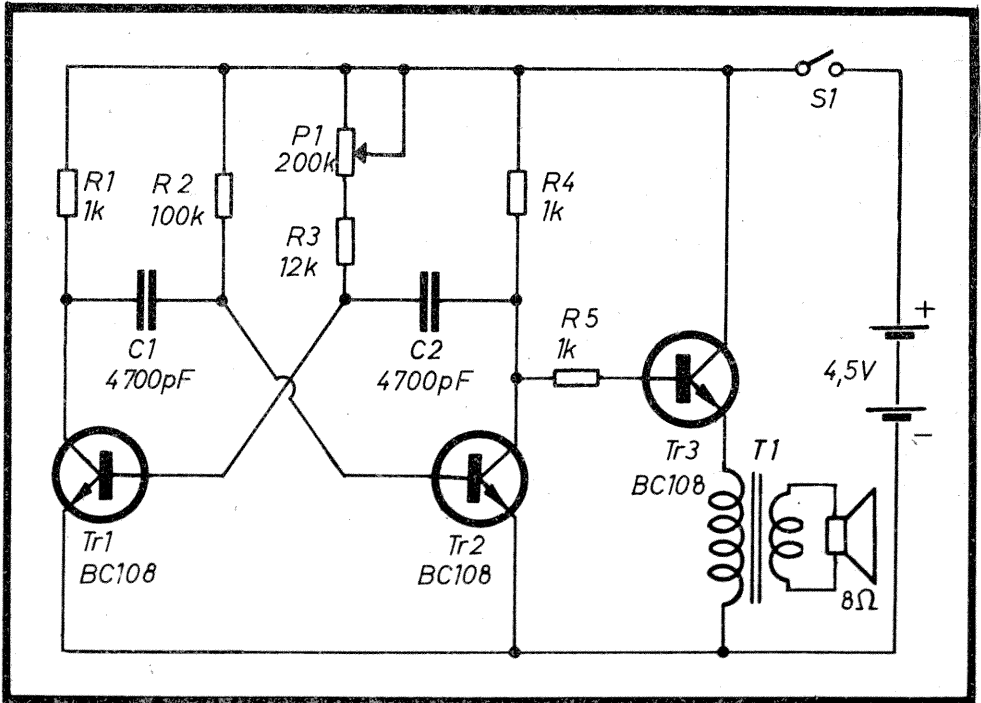
Zeki ÇEVİK

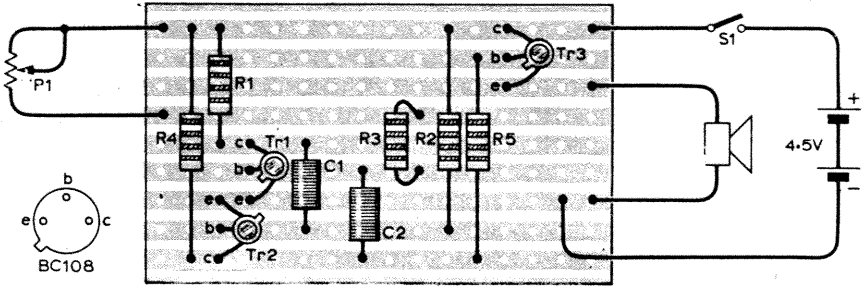
Tr1 ve Tr2 transistörleri ikili devrenin (multivibratörün) etkin elemanlarıdır. Salınım frekansı C1-R2 ve C2-P1-R3 ile ayarlanır. Tr2'nin kollektöründeki işaret Tr3'e doğrudan bağlanıp hoparlör sürülür. Devre 4,5 Voltluk pil ile çalışır. Gerilimin daha da arttırılması Tr3'ü

bozabilir. Normalden düşük gerilim kullanıldığından Tr1 ve Tr2'nin baz emetör arasını diyotla korumaya gerek yoktur.

ÇALIŞMASI

Devre, beslemeye bağlı bir bu-





Düz yöllu Bakırlı Pertinaks'a montaj.

tonla çalışır. P1 yerine sürgülü potansiyometre kullanarak daha hoş görünümlü bir aletin yapılması mümkündür.

Eğer çalışma frekansı istenilen

sınırdadeğilse C1 ve C2'nin değeri iki katı yapılarak bir oktav azaltılır veya tersine kondansatör değerlerini yarıya indirerek frekans bir oktav arttırılabilir. ▲

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

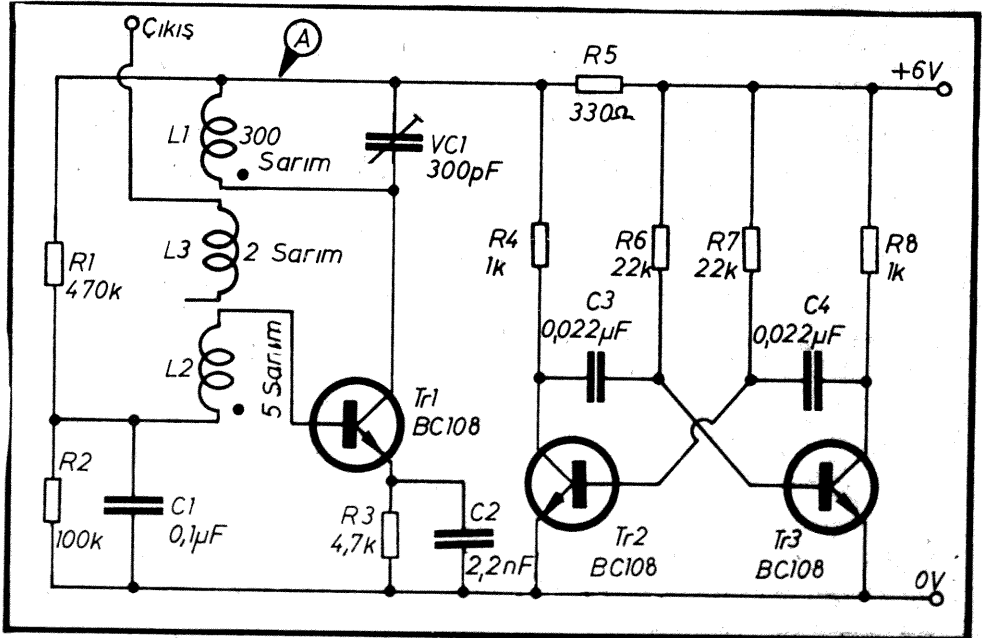
*Ara Frekans
İŞARET ÜRETECİ*

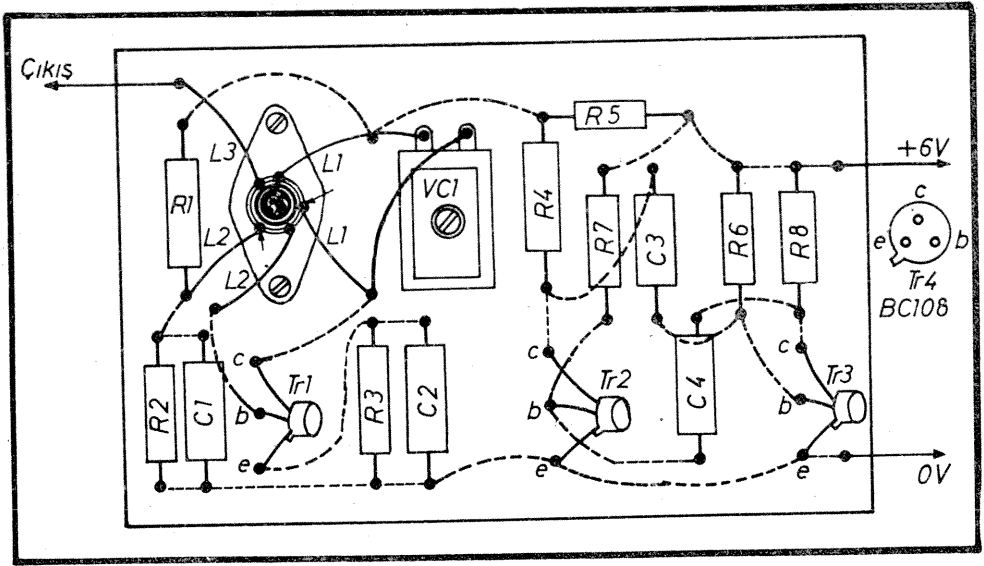
Müh. Doğan ÇELEN

Bir süperheterodin alıcı yapılırken amatör, ArF Frekansında modüle edilmiş bir taşıyıcıyı oluşturabilecek bir işaret kaynağına sahip olmadığından dolayı sık sık hayal kırıklığına uğrayacaktır.

Bu devre ses tonlarıyla modüle edilebilen basit ve yapımı kolay bir RF

Şekil 1- Tek transistör Tr1, Tr2, Tr3 tarafından ton modülasyonu uygulanan taşıyıcıyı yaratır.





Şekil 2- Devrenin montajı.

osilatörüdür. Evde yapılabilecek bir bobin kullanır. Yaklaşık olarak 300 kHz - 600 kHz arasında çalışmak için düzenlenmiştir. Bu iş için 300 pF ayarlama kondansatörü kullanılır.

Eğer istenirse devre daha geniş bir frekans kademesini kapsayacak şekilde anahtarla değiştirilebilen bobinlerle genişletilebilir. Fakat bu özel alıştırmanın konusu çok ucuz, bir plaket parçası üzerinde çabukça derlenebilecek bir devredir.

DEVRE

Şekil 1'de gösterilen devre L1 ve VC1 tarafından ayarlanan bir geri besleme osilatörünü kapsar. Ayarlama kondansatörü (trimer) tiptir.

PARÇA LİSTESİ

- R1 : 470 k ohm
- R2 : 100 k ohm
- R3 : 4,7 k ohm
- R4 : 1k ohm
- R5 : 330 ohm
- R6 : 22 k ohm
- R7 : 22 k ohm
- R8 : 1k ohm
- C1 : 0,1 μ F
- C2 : 2200 pF
- C3 : 0,022 μ F
- C4 : 0,22 μ F
- VC1 : 300 pF trimer
- Tr1, 2, 3 : BC108 Transistör
- R5 : 20000 ohm 1/2 watt direnç.

Çünkü böyle bir devrenin kullanımı-
nında çalışma belirli frekanslarda
sınırlandırılacaktır. Geri besleme
sargısı transistöre baz öngerilimi
sağlar ve çıkış işareti gevşek bir
şekilde bağlantılı bobinlerden alınır.
Bu üç bobin bir 6-7 mm'lik
nüveli plastik karkas üzerine yap-
ılmışlardır. Karkas bir ferrit nü-
veye sahiptir. L1, karkasının üstü-
ne sarılmış 0,15 mm'lik emaye bakır
tel 300 sarım sarılır. L2 ise L1
in üst kısmının üzerine sarılmış 5
sarımdır. Bu sargıları aynı yönde
sarmak için dikkatle çalışın ve her
bir sargının başlangıcının şekilde-
ki noktada olmasına dikkat edin.
Böylece onlar devreye doğru fazda
bağlanacaklardır. L3, L1'in üstüne
sarılmış bir veya iki sarımdır. Ya-
lıtılmış bağlantı telinden yapılabilir.
Gerçekte, L3'ün yalnızca
bir ucu kullanılır.

Çıkış işareti çok büyük olursa,
L3'deki sarım sayısı azaltılacaktır.
Sargılar için kritik olan noktalar
yoktur. Bununla beraber ayrıntıları
yla verilen devre, VCI orta nok-
tada iken 465 kHz'de osilasyon ya-
pacaktır. Ayar kademesini değiştirmeye
gerek duyulursa sırasıyla
frekansı azaltmak veya arttırmak
için L1'e sarımlar ekleyin veya çıkarın.
Sargı tamamlandığında sargıları
bir yapışkanla yerine tut-

turun.

Eğer istenirse, Tr1'in etrafına
yapılmış olan devreyi kısa dalga-
larda faydalı olan basit bir "Beat
frequency oscillator" (BFO) olarak
kullanmak mümkündür. Bunun için
gerekli olan bütün her şey devrenin
A noktasındaki +6V kaynak ve osi-
latör kutusunun çıkışından radyo
alıcısının ArF devresine giden tel-
dir. Büyük dikkat göstererek ve
uğraşarak : osilatör frekansını dik-
katle ayarlayıp aynı tekniği kulla-
narak bir alıcıdaki ssb işaretlerini
dinlemek mümkündür.

MODÜLASYON

Radyo ayarı için bir ton modüle
edilmiş taşıyıcıya sahip olmak iste-
nilen bir şeydir. Bu Tr2 ve Tr3'den
yapılmış multivibratörle sağlanır.
Bu, ses frekansında titreştiğinde bu
şekilde küçük derecede bir genlik
modülasyonu oluşturarak osilatöre A
noktasında uygulanan kaynak geri-
limini değiştirir. Ses tonunun fre-
kansı C3, C4, R6 ve R7'yi değiştire-
rek ayarlanabilir. Osilatörün be-
lirli frekanslarını ayarlamak için
en iyisi güvenilir bir radyo kulla-
mak ve sadece ton en yüksek sesiy-
le alınincaya kadar VCI'yi ayarla-
maktır. ▲

ELEKTRONİK DÜNYASI ÇIKTI

Uranyum Madeni Arama Yöntemleri

Y.Müh. Veli ARSLAN

Atom enerji uygulamalarında kullanılabilecek uranyum madenini aramak için bazı kolay yöntemler vardır.

Uranyum özellikle, kayalık arazide veya granit ile sarp kayalar civarında, taş haline gelmiş ağaçlar içinde aranır. Fakat her yerde de göze çarpar. Taşlara iyi bakmalıdır. URANYUM veya PIT-CHBLEND denilen ham maden halinde bulunur. Uranyumlu madenlerin renkleri, siyah veya siyahla karışık sarı, yeşil kırmızı olabilir. Bu gibi taş parçaları hissedilir derecede ağırdır. Parlak taşları da gözden kaçırmamak gerekir. Bir madeni ararken başka bir maden bulabiliriz bu işi herkez gezme veya seyahat sırasında bir faydalı eğlence olarak yapabilir.

URANYUM genellikle (GEIGER) Savaş aleti ile aranır. Bunlar 1 ile 4 kilo ağırlıkta olup oldukça pahalıdır. Bu aleti meraklılar, piyasadaki değerinden daha ucuza yapabilirler. Bununla saat vuruşu gibi tik-tak sesi aranır. Arama işi başka daha ucuz aletlerle de yapı-

labilir.

1) Elektroskopla :

Sert bir lâstik çubuk yünü kuşağa sürülüp alete yaklaştırılırsa yapraklar açılır. Böyle aralıktaki halde iken uranyumlu veya radyo aktif bir toz örneği yaklaştırılırsa yapraklar düşer.

2) Ultraviyole Lâmba ile flöresans yöntemi :

Karanlıkta bu lâmba altına tutulan uranyumlu örnek çeşitli renklerde parlamaya başlar. Bu yöntem ile TİTANYUM madenini de bulmak mümkündür.

3) Fotoğraf yöntemi :

Karanlık odada kapalı veya açık fotoğraf cam veya filmi üstüne bir anahtar veya madeni bir parça koyarak onunda üstüne taş örneği koyarak birkaç gün sonra film banyodan geçirilirse anahtarın resmi çıkmışsa örnek URANYUM'LU veya radyo aktiftir. ▲

Sinüs Dalga TV SATIR OSİLATÖRÜ

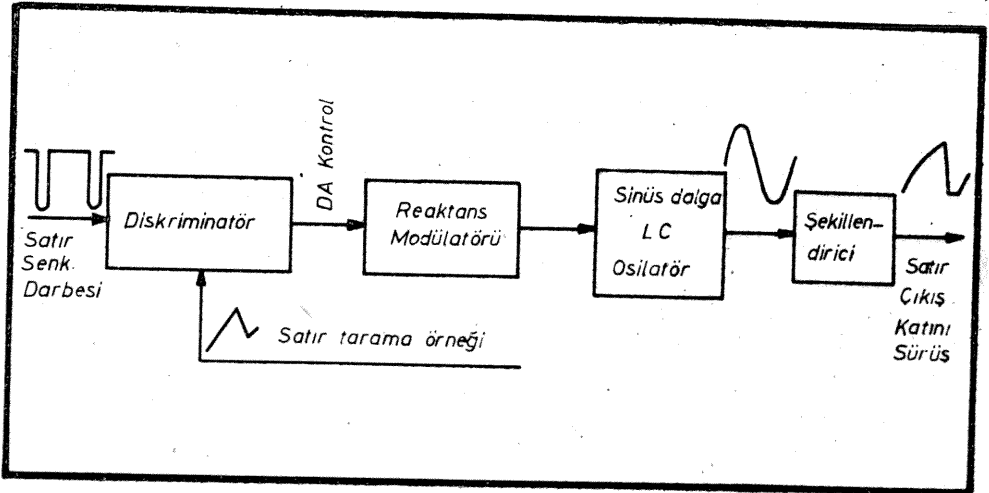
Y. Müh. Halil İbrahim MEHMET ALİ

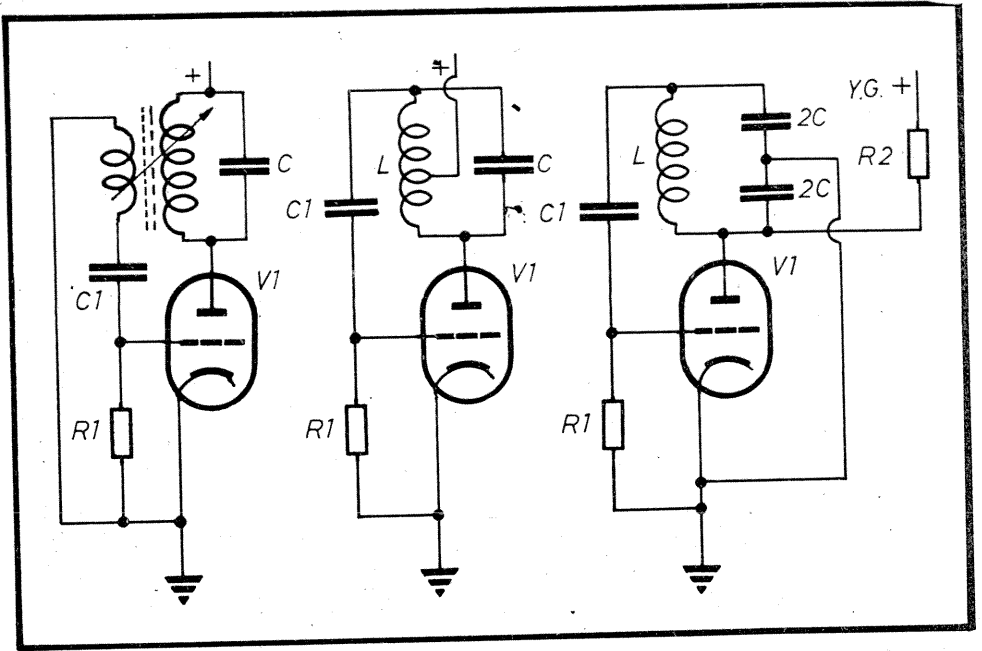
Televizyon alıcılarının çoğunda sinüs dalgası osilatör devresi kullanılmaktadır. Siyah-beyaz ve renkli televizyonların hemen hepsinde bu tip bir devre kullanılır. Bu ilk bakışta acayip karşılanabilir. Ancak biz çıkış katında bir sinüs dalgası kullanmak istemeyiz, çoğunlukla testere dişi tipinde bir dalga gerekmektedir. Ayrıca biz sinüs dalgası osilatöründe bir bobin kullanmaktayız. Bu, çok sarımlı özel bir bobin olup fazla pahalıdır. Böyle bir osilatörü kullanmanın çok önemli bir yararı olması gerektiği açıktır ve bu yazıda bu yararlar

araştırılacaktır. "625 satır alıcısının kısımları" hakkında geliştirilmiş uygun bir devre de incelenmiştir.

İlkin satır osilatörü için uygun devre tiplerini inceleyelim. Daha önce birçok alıcılarda tıkanmalı osilatör ve multivibratör (ikili devre) kullanılmaktaydı. Bu osilatörler doğrudan girişteki senkronizasyon darbeleri ile kilitlenebilir veya bir

Şekil 1- Sinüs osilatörü kullanan bir senkronizasyon devresinin blok şeması.





Şekil 2- Sekonder bobin üzerinden geri beslemeli LC osilatörü.
Şekil 3- LC devresinde orta uçlu bobin kullanarak yapılmış geri besleme.

Şekil 4- LC devresinin orta uçlu bağlanmasıyla yapılan geri besleme.

faz karşılaştırıcısıyla dolaylı olarak kontrol edilebilir. Eğer girişteki senkronizasyon darbesiyle doğrudan osilatör kilitlenirse işaretteki herhangi bir karıştırmanın satır osilatörünü etkileyeceği açıktır.

Bu, normal olarak resmin parçalarına ayrılmasına neden olur. Parçalanma miktarı senkronizasyon darbelerindeki karıştırma işaretlerine bağlıdır.

Senkronizasyon tekniği satır osilatörünün gürültüden etkilenmesini önlemek için geliştirilmişti. Bu aşağıdaki gibi çalışır. Senkronizasyon darbesi bir ayırma devresinde çıkış satır işaretiyle karşılaştırılır. Bu devre, satır osilatörünün senkronizasyon darbe frekansından daha hızlı veya yavaş oluşuna bağlı olan bir DA (doğru akım) kontrol gerilimi üretir. Bu yolla oluşan DA osilatör kontrolü, herhangi bir hatayı yok etmekte ve resmin aynı anda gelmesini sağlamakta kullanılır. Kontrol hattı bir kondansatör üzerinden toprağa köprülenmiştir. Böylece senkronizasyon ayırma devresinin çıkışında olabilecek hızlı değişimler yavaşlatılmaktadır. Sonuç olarak kontrol sistemi birkaç yüz senkro-

nizasyon darbesinin topluca karşılaştırmasını sağlamaktadır. Eğer bu akımlardan gürültüler nedeniyle bozulanlar varsa bunun ekran üzerindeki resime çok az bir etkisi olacaktır. Bunun nedeni de kontrol devresinde ani değişmelerin düzeltilmiş olmasıdır. O halde gözle görülebilecek biricik etki, düşey doğrultudaki hafif bükülmelerdir.

Herhangi bir senkronizasyon sisteminin ilk gerçeği otomatik frekans kontrol (OFK) devrenin satır osilatörünü senkronizasyon sınırına çekebilmek kapasitesinde olmasıdır. Bu devre osilatörün sıcak ve soğuk şartlar arasında ve belirli bir çalışma süresinin üstünde oluşabilecek değişim miktarını da gözönüne almaktadır. Tıkanmalı osilatör ve multivibratörde frekansını belirleyen elemanlar direnç-kondansatörlerdir. Bunlar frekansı kesin olarak belirlemezler. Çünkü tüp ve transistör karakteristiğinin değişimi ve besleme geriliminin değişmelerinden de etkilenmektedirler. Sonuç olarak OFK devresi bir kaç yüz devirden sonra tekrar senkronizasyon olabilmelidir. Bütün koşullar altında senkronizasyonun yeterli olması için bu gereklidir.

SİNÜS OSİLATÖRÜNÜN YARARLARI

Eğer satır osilatörünün frekans dengesi çok iyi ise (20-30 devir düzeyinde) OFK devresinin kontrol

aralığının çok dar olması gerekir. Frekansı ayarlı devresiyle belirlenmiş olduğundan sinüs osilatörü bu denge koşullarını sağlar. Gerilim ve tüp karakteristiklerindeki değişimleri önlemek için bobin ve kondansatör yeteri kadar büyük tutulabilir, böylece frekans değişken faktörlere bağlı kalmaz. Ayar kondansatörü polyester veya polistrene tipinde seçilerek sıcaklığa karşı dengeli olması sağlanırsa bu koşullar elde edilebilir. Sinüs osilatörü kullanıldığı zaman satır kilitleme ayarı için osilatör bobininin nüvesini ayarlamak gerekmez.

Ayrıca bilinmelidir ki böyle bir osilatör de kullanılan bir ayarlı devrede yüksek bir Q faktörü vardır. Bu demektir ki artı değerli geri besleme olmadığı zaman bile devre osilasyona devam eder. Çalışma frekansı sabittir, ancak dalganın genliği zamanla değişir.

Artık çok dengeli bir osilatör devresine sahibiz. Bu devrenin ancak yatay faz ayırıcı devreden farklı olarak dar bir iniş aralığına ihtiyacı vardır. Renkli televizyon alıcıları için sinüs dalgası osilatörü tercih edilir. Çünkü renkli televizyonlarda senkronizasyon darbeleri birçok önemli yerlerde kullanılmaktadır.

Siyah-Beyaz televizyon alıcısında sinüs dalgası satır osilatöründen de yararlanılmaktadır. Bütün satır bozulmalarına karşılık çok geliştirilmiş düşey kararlılık sağ-

lanmış ve satır girişli OKA sistemi kullanmakta hiçbir zorluk kalmamıştır. Kilitleme o kadar iyi olmaktadır ki resim henüz belli olmadan senkronizasyon ayarlanabilmektedir.

Şimdi Şekil 1'de görülen sistemi ele alalım soldan sağa doğru hareket edecek olursak ilkin faz ayırıcısını görürüz. Bu ayırıcı giren senkronizasyon işaretiyle senkronizasyondan örnek alarak ikisinin arasındaki ayrılıklara uygun bir DA üretir. Çıkış akımı, bu ayrılıklara bağlı olarak artı veya eksi olabilir. İkisi arasındaki ayrılıklar örneğin resim süresinin daha çabuk veya hızlı oluşu olabilir. Bu çıkış akımı bir reaktans ayarlayıcısına gider. Bu ayarlayıcı, osilatörü ayar devresine konmuş bir kondansatör veya bobin olarak kabul eder. Bu reaktansın genliği ayırıcıdan çıkan DA akımıyla belirlenir. Bu nedenle ayar devresi üzerindeki reaktansı değiştirmekle, osilatörün frekansı ayırıcıyla kontrol edilebilir. Osilatör çıkışı bir dalga biçimlendirme devresine girer.

Okuyucuların çoğu bu ayırıcıyı bildiklerinden biz önce osilatör devresinden başlayacak, sonra reaktans ayarlayıcısını inceleyecek ve biçimlendirme katlarına göz atacağız. 625 satırlı alıcı kullanıldığı zaman bobin kullanmak gerekmediğini hatırlayınız. Bundan yararlanarak osilatör devresi daha

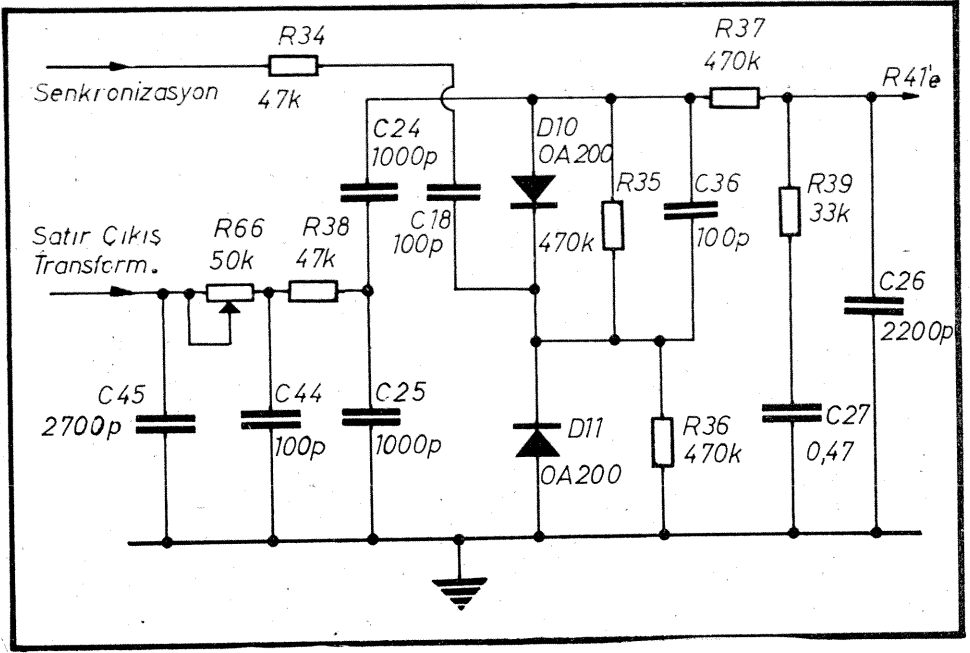
basit bir duruma gelecektir.

LC OSİLATÖR DEVRESİ

Şekil 2'de basit bir osilatör devresi görülmektedir. VI tüpünün anot devresine bir LC ayar devresi paralel olarak bağlanmıştır. Bir geri besleme C1 üzerinden VI'e bir artı geri besleme sağlamaktadır. İzgara çok büyük bir direnç olan R1 üzerinden şaseye bağlanmıştır. Tüpün katoduyla şebeke arasındaki diyodun geri besleme işaretini düzeltmesi tüpün çalışmasını dengeler. Unutmamalıdır ki eksi şebeke nedeniyle, işaret verildiği zaman geri beslemenin artı oluşunda anot akımı geçecektir. Anot akımının bileşkesi sinüs biçimli bir dalga oluşturarak LC'nin çalışmasına yol açar.

Bu düzenlemelerle, geri beslemeye gerek olmayan, Şekil 3'deki devreye varılmaktadır. Geri besleme yerine L takılmıştır. Bu faz C1 üzerinden şebekeye girip artı bir geri besleme oluşturmaktadır. Örneğin anot eksiye gittiği zaman şebeke artı titreşimdedir.

Şekil 4'te görüldüğü gibi bobin yerine kondansatör konabilir. Burada C kondansatörü yerine birbirleriyle seri bağlanmış iki tane 2C kondansatörü takılmıştır. Bu durumda L üzerindeki etkin kapasite aynı değerde kalmıştır. İki kondansatörün bileşim noktası topraklanmış, ayar devresi için bir anah-



Şekil 6- Şekil 5'te gösterilen osilatörle kullanılan senkronizasyon ayırıcısı.

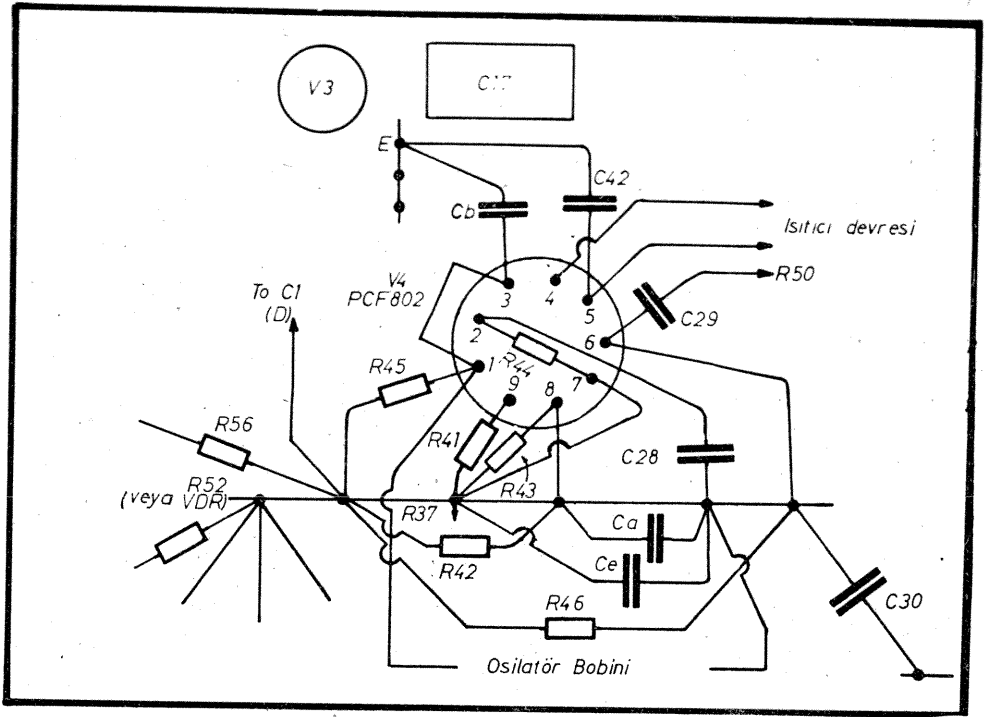
miş bulunuyoruz. Bu devrenin özünden uzakta kumanda devresinin benzeridir. Bu tip değişken bobin kullanıldığı zaman yapımcı, eski ve hurda parçalar kullanmaktan kurtulur.

DEVRE

625 satırlı alıcı için yeni satır osilatörü devresi Şekil 5'te görülmektedir. Devredeki kısımlar gösterilmiştir. Yıldız işareti olanlara yeni devreler verilmiştir. V4 PCF80 yerine PCF802 konmuştur (Bu tüple-
in bacak bağlantıları aynıdır).

PCF802 sinüs dalgası satır osilatörü devresinde kullanmak için özel olarak geliştirilmiştir. Bu uygulama için gerekli olan "alçak Parazit" sağlanmaktadır.

Şekil 5'deki osilatör Şekil 4'tekine çok benzemektedir. V4B'nin ekran ızgara devresi, osilatör anodu gibi, geri beslemeyle kontrol devresine bağlanmıştır. Hatırlayacağınız gibi osilatörün kontrol devresi öngerilimini kendisi sağlamakta böylece geri beslemenin yalnız artı tepeleri tüpün akım ilemesine neden olmaktadır. Bu durumda artı geri besleme ekran ızgara devresin-



Şekil 7- 625 satır TV alıcısı için sinüs dalgası satır osilatörü devresinin montajı.

den akımın geçmesini sağlarken ayar devresiyle anot devresini açarak C30 boşalmakta ve başlangıç akımının geri dönüş kısmını çıkış tüpüne iletmektedir. V4B'nin devreden çıkması sırasında R46 üzerinden C30 akım geçirerek başlangıç dalgalarının ileri giden kısmını oluşturur. Böylece dalga tipinin biçimlenmesi sorunu basitçe çözülmüş ve satır çıkış tüpü normal duruma getirilmiş olur.

V4 Reaktans ayarlayıcısıdır. Anodu doğrudan osilatörün anodu-

na bağlıdır (V4B ekran ızgara devresi) öngerilim devresi R42, R43 katot gerilimini ve Ca üzerinden osilatörden katota uygulanan bağlantıyı ayarlar. Ca'nın 15 kHz'deki reaktansı V4A'nın giriş empedansından çok büyük olduğundan V4A'dan geçen akım yaklaşık olarak osilatörden geçen dörtte birine eşittir. O.F.K. öngerilimi V4A'nın iletkenliğini değiştirdiği için osilatörün anot devresinden geçen akımı da değiştirir. Bu durumda öngerilim osilatörün frekan-

sını belirlemektedir.

Ll'in kullanılan değişik elemanlara uyması için Cb ve Cc değerleri değiştirilebilir. İki kondansatör aynı değerde olmalıdır. Gerekli frekans değerinin doğru olarak saptanması için deneme gerekebilir. Ancak Ll'in ayarlı bir çekirdeği olmalıdır.

V4'ün baştan 9'uncu bacağı şaseye değdirilmeli ve Ll o şekilde ayarlanmalıdır ki resimler "ancak yer değiştirsin". Bu durumda kısa devrenin kaldırılması resimlerin durması sonucunu doğuracaktır. Eğer bu devre 625 satırlı alıcısında kullanılıyorsa ayırıcı devre şu şekilde kurulmalıdır.

C25 esas değeri olan 1000 pF'a dönüştürülmüş R40'ın yeri değiştirilmiş R41 68k çıkarılmış, D10'a 100 pF'lık bir kondansatör eklenmiştir (Şekil 6). C26 ise daha sonra göreceğiniz gibi 2200 pF olmalıdır.

Bu değişiklikler ayırıcı çıkışındaki gerekli doğru frekansı sağlamak ve sinüs-dalgası osilatörünün aynı fazda kalması için gereklidir. Düzeltme çok ani, ancak O.F.K. daki daha düşük olmalıdır. 100 pF'lık C36 kondansatörünün eklenmesi ise ayırıcının işaretli dengelessnessini azaltmaktadır. Ll'in ayarlanması, ışıklı çerçevedeki faz hatalarını düzeltmemelidir. Eğer resimler kıvrılıyorsa, R66'yı Şekil 6'daki 50 kohm'luk potansiyometreyle değiştirin ve ışıklı çerçevede düzgün resim elde edersiniz.

BOBİN

Ortasına ayar edildiği zaman, bir osilatör bobininin endüktansı 317 mH olarak ölçülmüştür. 0,25 mm'lik tel ile 303 sarımlık bir bobin kullanılabilir. ▲

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.

RADYO-TV ELEKTRONİK

Dergisinin

11.

CİLDİ ÇIKMIŞTIR.

Bayiinizden Arayınız.

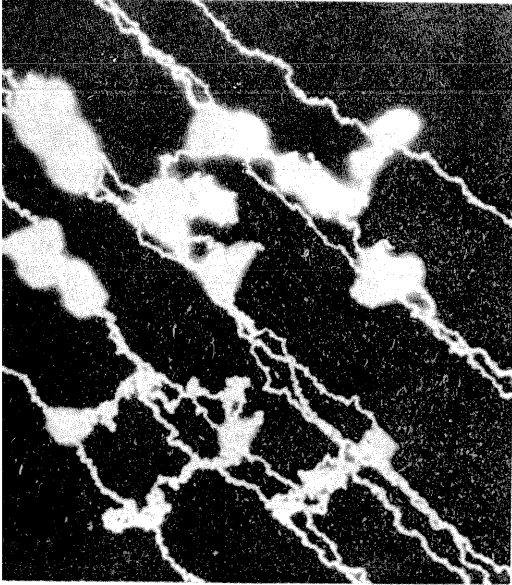
Bilgisayar'la Resim Yapımı

Yazan : David L. Heiserman

Çeviren : Müh. Doğan ÇELEN

Bilgi sayarlar harfler ve çizgi resimler de yapabilirler.

Geçen kasımın sonlarına doğru bir gece, Ohio eyalet üniversitesi arazisinde bulunan özel bilgi sayar laboratuvarına bir ziyaret yaptık.

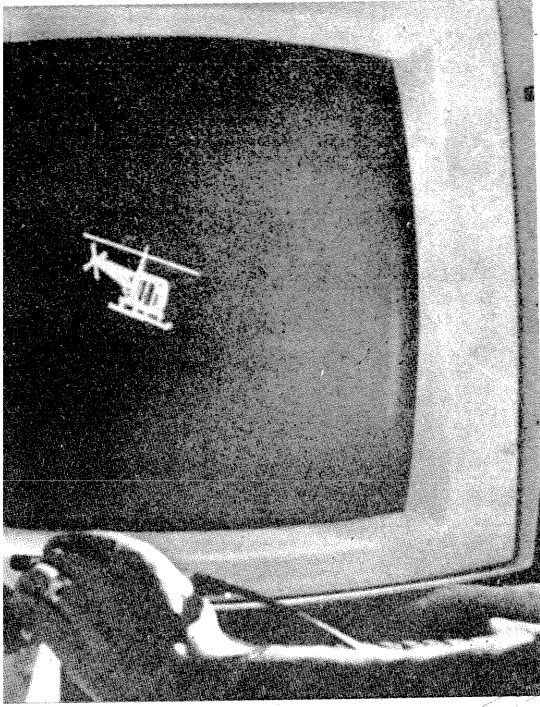


Şekil 1- Bilgi sayar sanatı ile ciddi şekilde ilgilenen Bell laboratuvarında bunun gibi bilgi sayar şekilleri ilk kez yapıldı.

Bilgi sayarların sağladığı kolaylıkları görmek için yapılmış bir ziyaret olarak, geçirdiklerimiz çok çarpıcı saatlerdi. Fakat, gezdiğimiz alışılmış laboratuvarlardan değildir. Ortadaki herşey dış görünüş bakımından sıradan gözüküyordu (Bunlar gibi bilgi sayar düzenlerine alışık biri için).

Alışıla gelmiş bilgi sayar konsolları, kart okuyucuları, delgi makinaları, grafik çizicileri vardı. Parlak flöresan ışığı, hemen hemen antiseptik hale getirilmiş havası, ses geçirmez duvarları ve tavanı ile çevredeki atmosfer bile farklılık göstermiyordu.

Diğer bir çoklarından farklı olan bu bilgi sayar laboratuvarının yaptığı, standart IBM CRT grafiklerini oluşturup ortaya çıkarmak değildi. 53 cm'lik bir kontrol tablosunun önüne oturtulmuş bir operatör, ekrana resim çizmek için ışıklı kalem ve bir düğmeler dizisi kullanıyordu. Ekranda oluşturulan şekil düz ve yassı değildi. Bu tip gezilerde ziyaretçi, cansıkıcı bir



Şekil 2- Ohio eyalet üniversitesi bilgi sayar sanatı gurup şefi Prof.Charles Csurı ve ekranlarındaki helikopter şeklinin uçuşunu kontrol ediyor.

laboratuvar ilgilisi ile enteresan ve önemli bazı şeylerin yoluna çıkmasını bekliyerek saatler boyunca dolaşır. Bu şekildeki düşüncelerimden dolayı çok yanıldığımı ekrandaki şekilleri izlerken anladım. Resimlerden biri çekici bir genç kadının çok iyi çizilmiş portresi idi. Bu özel laboratuvardaki operatör de diğerleri gibi güzel sanatlar kolejinde öğrenim yapmaktaydı.

Ekranda çizdiği şekilde sevinci açıkça gözüken operatör - sanatçı ışıklı kalemını dalgalandırdı, düğmelere dokundu ve üç boyutlu durumuna dönüşen resmi seyretti. On dan sonra helis şekilli bir yol çizdi ve diğer düğmeye dokundu. Kızın gülümsiyen yüzü henüz çizilmiş helis izini izliyerek tekrar ön plana geldi. Sanatkâr - Operatör diğer bir düğmeye dokunduğunda portre, oluşturduğu ikili tabana göre kodlanmış binlerce kelimenin oluşturduğu bir gurup halinde manyetik disklerde depo edilerek gözden silindi.

Mühendis ve teknik ressamalar 1960'ların ortalarından beri bilgi sayarların yaptığı sanat çalışmalarının değerinden haberdar olmuşlardı.

Örneğin Battelle Memorial Enstitüde bir gurup araştırmacı bir bilgisayarın terminal elemanı yardımıyla canlı resim diye bilinen filmlerden bir tane yaptılar. Filmi titreşim biçimini belirliyen burulma, sarsılma ve eğilmeyi de gözden geçirerek, kıyıdan açıktaki kurulması önerilen bir sondaj kulesinin şematik resimlerini gösteriyordu. Matematiksel olarak dalgalar kuleye yaklaşır, gerer, burar, titreştirir ve çarpıtır. Yapı biçimi ve yapı elemanları ile ilgili mühendislik bilgileri verildiğinde, bilgi sayar kulenin her parçasındaki ve her ek yerindeki gerilmelerin nokta nokta çizimini yapabilir. Yüksek maliyetli



Şekil 3- Prof Csuri tarafından yapılmış tamamen bilgi sayar tarafından yaratılmış çizgi resim dizisi.

ön tipler veya ölçekli modeller yapmaya gerek kalmadan, mühendisler projenin kalitesini anlayabilirler ve böylece onun çeşitli tip gerilmeler karşısındaki davranışını görerek karar verebilirler.

Diğer bir durumda da bir helikopterin inceden inceye çizilmiş bir resmi ekranda görüldü. Tıpkı gerçeğinde olduğu gibi, kuyruktaki küçük pervane ile kaldırma pervanesi hızla dönüyordu. Biz ekranı izlerken helikopter ekranın önyüzüne doğru uçuş kuyruğunu çevirdi ve hayali olarak üç boyutlu duruma dönüştü.

Sondaj kulesi çalışmasına karşı ekranda istatistiksel olarak verilen şekilden anında biçimli bir durumu olan helikopter gösterisi film değişti. Helikopter gerçekte hareket ediyordu. Şurası kesin ki, ekranın bir cm.sine karşı düşen bu hare-

ketli, karmakarışık şeklin bütün denklemlerini çözmek, matematikçilerin zamanının en kıymetli kısmını dolduracaktı. Bilgi sayar, perspektif görünüm için gerekli olan şeylerde dahil olmak üzere, aynı denklem takımını saniyede üç kez çözer. Bu bilgi sayar spot ile canlı resimler yapımını da gerçekleştiriyordu. Eğer böyle yapmaya karar verilirse operatör bütün hareketlerin idaresini ele alabiliyordu.

CANLI RESİMLER YAPIMINDA BİLGİ SAYARLAR

Canlı resim yapımı için geleneksel teknikler her hareketin şeklini ayrı ayrı çizimini gerektirir. Bu tip bir filmin hızı saniyede 24 resimdir. Tamamlanmış bir çizgi filmin tüm uzunluğu için, her bi-

rinin ayrı sanat değeri olan 300.000 kare kullanılır. En çabuk yapılan da canlandırma yerinde filmi tamamlamak, tecrübeli ve hünerli personelin 2000 iş saatini alır. Bu süre bütün resimleri teker teker çizmekten onkeş daha uzundur.

Canlandırma kademesinde kısmen bilgi sayarları kullanmak, şimdiden gerçekleştirme süresini kısaltmakta ve %60 daha ucuza mal olmaktadır.

A.B.D.'de Cumartesi sabahları TV'deki çizgi filmlerin çoğu bilgi sayarlar yardımı ile canlandırma yerlerinde hazırlanmaktadır. Yine de sanatçılar her bir arka plânın en az bir biçimi ve bir daha tekrarlanmıyan hareketlerin her bir şekli için bir resim çizmek zorundalar. Fakat bilgi sayarlarla donatılmış canlandırma yeri, arka plân hareketini oluştururken kamera konumunu kontrol ederek ve şekillere hareket ediyormuş gibi farklı perspektifler vererek işi baştan başa kolaylaştırır.

Bu günün bilgisayarları; yalnızca doğrudan TV ekranında, ticarî kalitesi olan canlandırmaların, yapımında kullanılmaz. Her ne kadar bilgi sayarlar bir veya iki detaylı (çok detaylı olmayan) çizimler için hareketlerin zor olan örneklerini yapabilirsedey; bu durumda, onların çok geniş bilgi saklama kapasitesine ve hareketli, ince incelenmiş arka planın önüne yine

hareketli, çok detaylı, ayrı ayrı karton karakterlerini yerleştirmek için çok yüksek hıza ihtiyaçları vardır. Bilgi sayar sisteminin ve programlanmasının ancak tecrübeli kimselerin yapabileceği ufak tefek oyunları, hileleri gerektirmesine rağmen, ucuz, tamamen renkli bilgi sayarla canlandırılmış resimler yakında gerçek olacaktır.

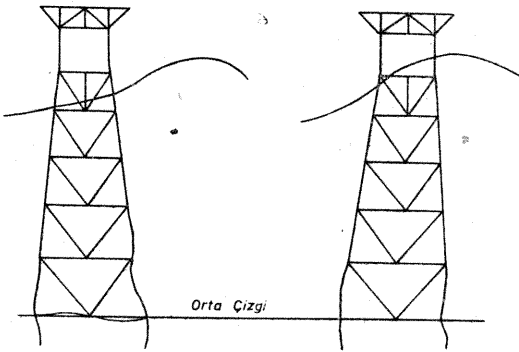
GÜNÜMÜZ VE GELECEK

Ohia eyaletindeki bilgi sayar laboratuvarında bulunan sanatçıların, günün bir kaç saatinde yaptıkları, bu laboratuvarı ülkedeki diğer birkaç bilgi sayar laboratuvarından ayırır. Elbette mühendisler laboratuvarında tecrübe dolu bir hava yaratabilirler, fakat mühendise benzemeyen, kontrol edilip, faydalanılan doğanın sorunları ile iş gören sanatçılar, doğanın insancıl yönü ile uğraşırlar. Bilgi sayar teknolojisi ile doğanın artistik kavramlarını karıştırarak, bilgi sayar sanatçısı, anlatılamıyan, veya tümüyle mühendis ve sanatçılara yabancı olan fikirleri ifade edebilirler.

Günümüzde bilgi sayar sanatçılarının, işi için gerekli olan maddi ve moral desteklemelerde bir takım cansıkıcı, hala işliyen yasalar vardır. Rahatsızlığın başlıca nedenlerinden biri 1959'un sonunda 1960'ının başında yapılan ilk, izlenimci olmayan gösteridir. O za-

man popüler dergiler ve ilerici sanat müzelerinden bir kağıt, bilgi sayarla yapılmış çizgi resimlerden örnekler bastılar ve sergilediler. İzleyicilerin çoğuna göre resimler boyutsuz cansız, ve insanlıktan uzaktı.

Bilgi sayar sanatçılarına göre ; bilgi sayar, canlandırma yerlerinin ve yağlı boya fırçalarının yerini alan pahalı bir araç olmaktan, öte bir şeydir. Onlar, bilgi sayarın ; artistik eserler yaratmak için, yeni yolların araçların anahtarlarını elinde tuttuğunu ileri sürerler. Örneğin bilgi sayar sanatı öncülerinden A. Michael Noll Bell laboratuvarlarında TV ekranına çizil-



Şekil 4- Battelle Memorial Enstitüsünde bilgisayar tarafından bulunmuş verilerden alınmış, gerçeğe yakın kıyıda uzak sondaj kulesine yaklaşan dalganın tepesinin hemen hemen altında kulenin dibinde gerilmeler en büyüktür. Aşağı yukarı 14000 resim harflerle işaretleme dahil olmak üzere, 10 film için oluşturuldu.

miş resimleri gerçekten üç boyutlu izlenimi verecek hale getirme tekniği üzerinde çalışmaktaydı. Bilgi sayar programı otomatik olarak hareketli veya hareketsiz bütün resimleri stereoskopik çiftler halinde ince ince kıyar. Stereo ekran içinden ekrana bakan izleyici, şekli üç boyutlu uzayda algılar.

Ekranı ışıklı kalem ile çizmek yerine, üç boyut sanatçıları 1000 cm'lik boşluk içinde özel bir kalem kullanırlar (joystick) X-Y düzleminde kalemi aşağı yukarı hareket ettirerek, üç boyutlu ekrandaki iki boyutlu düzlemde ortaya çıkan doğruları çizerler. Z veya derinlik eksenini belirliyen izde kalemi çektiklerinde ekranın içinden dışına doğru gelen doğrular elde edilir. Sanatçılar, bu üç boyutlu şekli, üç boyutlu resimleri çizmek için kullanabilirler. Üç boyutlu etkisi veren heykellerde yapabilirler.

Yeni gelişen holografi tekniği ile birleşerek, bilgi sayar grafikleri ve üç boyutlu sanat, bir gün artistler için tamamen renkli, elektronik, gerçekten var olup olmadığı hakkında izleyeni şüpheye düşürecek, heykeller yapmaya olanak sağlayacak. Bir heves ve merak olmaktan öte, tıpkı elektronik müziğin şu eski sanat biçimleri içinde sebatlak kendisine yer açtığı ve koruduğu gibi, bilgi sayar sanatı da sanatın uflarını genişletip, açabilir ve açacaktır. ▲

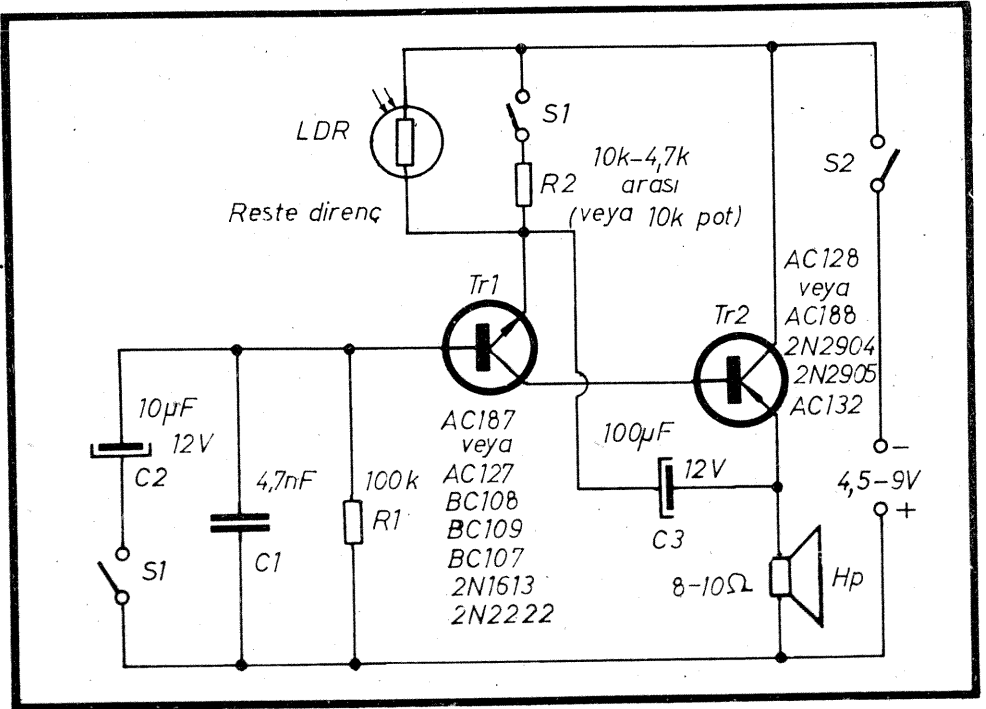
SESİL KUTU

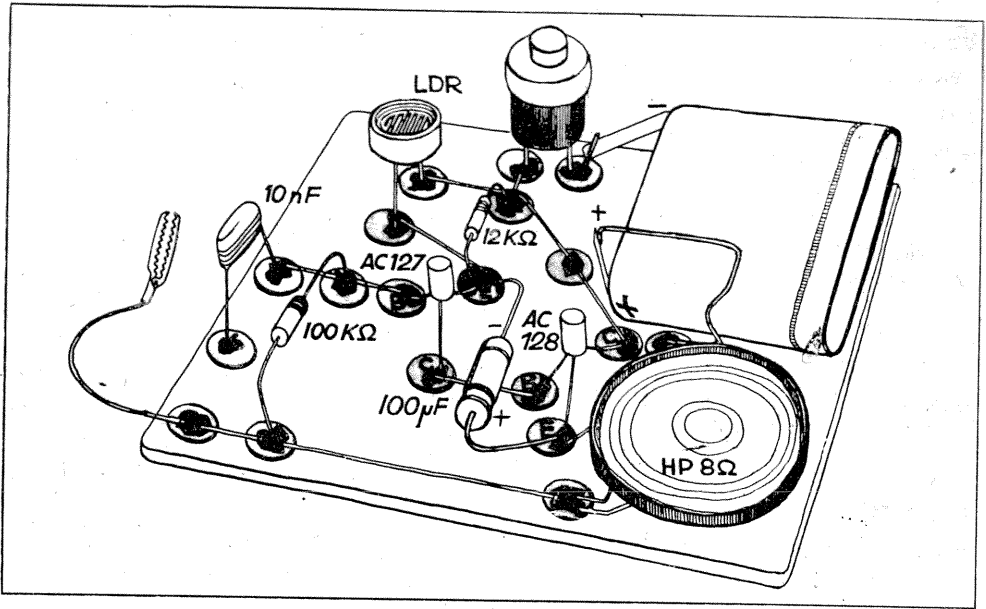
Aykut BAYRAKTAR

Burada sunacağımız cihaz bir ses kutusudur. Işıık etkisiyle ses ıı-karmaya yarar. Daha doğrusu cesa-retle söyleyebilirimki hiç bir şeye evet, raptiye üzerine lehim yapma alışkanlığı kazandırmaktan başka hiç bir işe yaramaz. Yalnız bizim bu cihazı buradasavunmamızın ne-denı bu değişik montaj türünü be-nimsememizdir. nk bu şekilde

yanlışlık yapma ihtimali sıfıra ka-

şekil 1- Bu şema ve elemanla-rına hiç kimse karışık diyemez sanırız. nk tüm elemanlar muadilleri ile değiştirilebilirler. Bu taktirde de devreniz ses ve-rir.





sa bu şekilde monte etmeniz daha eğlenceli olabilir.

dar inmekte ve böylece yeni başla-
yanlara bile kendilerini gösterme
olanağı vermektedir.

ŞEMA

Şema Şekil I'de verilmiştir. En

çok kullanılan transistörlerden olan NPN ve PNP transistöründen iba-

ret olan şemanın montajı da son derece kolaydır. Birbirlerini tamamlayıcı iki transistör olan AC127 ve AC128 doğrudan bağlanmışlardır.

Doğal olarak R7'ye bağlanacak başka değerde bir kondansatör cihazın zaman birimini değiştirecektir. Trl transistörünün emetörüne bağlanacak 10-4,7 kilo ohm arasında bir direnç ses tonu

DOI: 10.1002/tyx.1001

**Radyo ve
Elektronikçi
Öğrenmek için**



MEKTUPLA RADYO
KURSUNA

Katılınız.

ADRES:

Posta Kutusu 1126

Karaköy - İstanbul

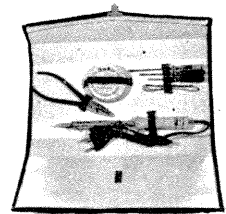
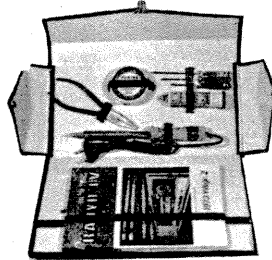
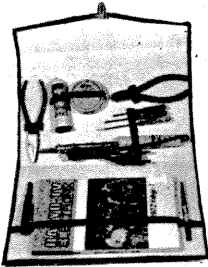
üzerine etki edecektir. Devrenin besleme gerilimi 4,5 ile 9V arasındır. Bu da seri olarak bağlı iki adet 4,5 Volt'luk batarya ile sağlanabilir.

PRATİK GERÇEKLEŞTİRME YÖNTEMİ

Bu şemanın amacı zaten size beklemediğiniz, şaşırtıcı ve değişik bir montaj biçimi sunmaktır. Bu işler için ilkin istediğiniz büyüklükte fakat kalınlığı raptiyelerin iğnesinden daha fazla olan bir tahta veya kontrol plak parçası ve bir avuç raptiye alın (raptiye metal

olacak). Tahtanın yumuşak olması raptiyeleri kolay saplayabilmeniz, raptiyelerin sarı olması dakolay lehim tutmaları bakımından yararlıdır. Bundan sonra da istediğiniz gibi, aklınıza yattığı usulde raptiyeleri ağacasaplayın. Şekil 2'de bizim yaptığımız şekil gösterilmektedir. Yeni başlayanlar isterlerse önce bir beyaz kağıt üzerine çizip sonra bunu tahtaya yapıştırırlarsa, bir çok kez söküp takmaktan kurtulurlar. Bu denli basit bir montaj şekli sanırım daha derinlemesine bir açıklama gerektirmiyordur. Yalnız dikkat edin transistörleri karıştırmayın. ▲

Takım Çantanız Hazır!



Bilgi isteyiniz; (P.K.1126 Karaköy-İST.)

DENEYCİNİN SAYFASI

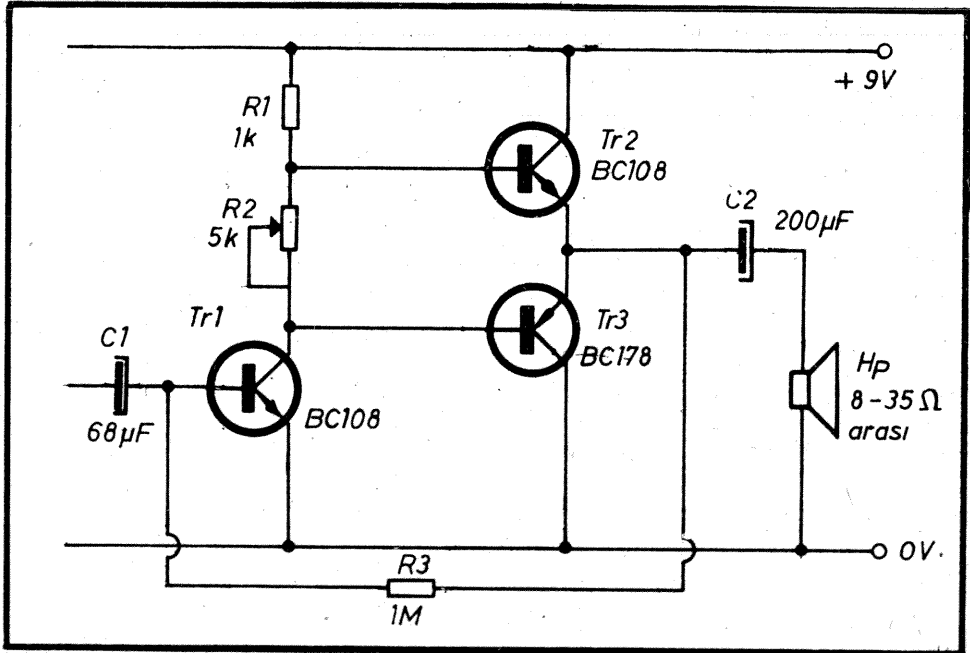
Zeki ÇEVİK

HOPARLÖR SÜRÜCÜLERİ

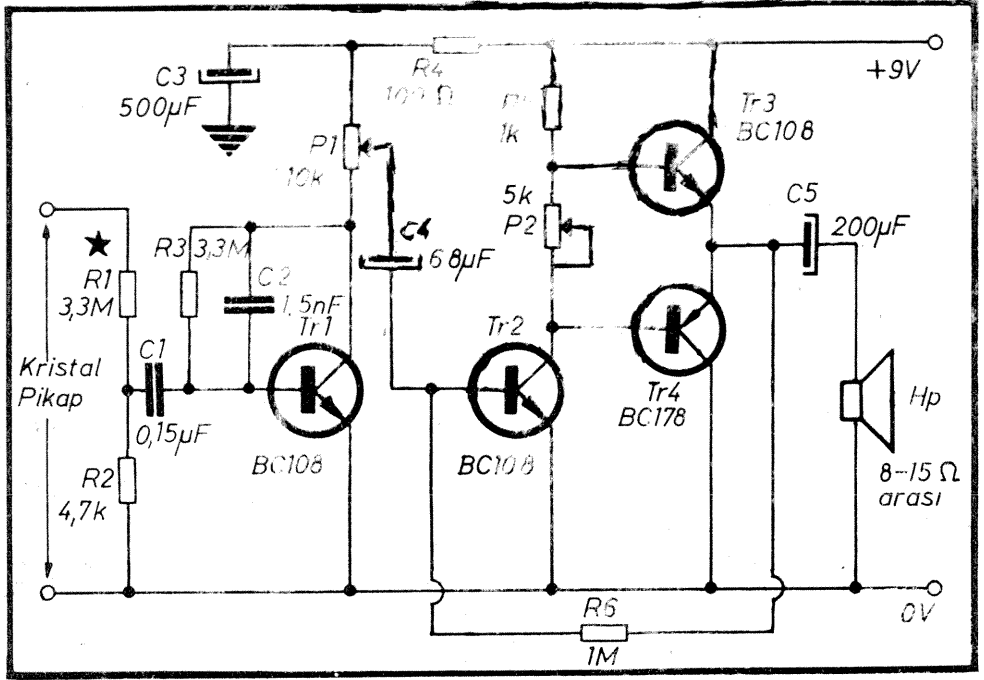
AA bağlantısı kullanarak alınan alternatif çıkış Şekil I'de gösteriliyor. Burada çalışma noktası akımı R6 tarafından sağlanır ve AA R6 ile hoparlör arasında bölünür (C3 ile

seri). Bu devrelerden herhangi birinde hoparlörlerde yüksek derecede ses çıkış düzeylerine ulaşılabılır.

Bilindiği gibi bir kuvvetlendirici



Şekil : I

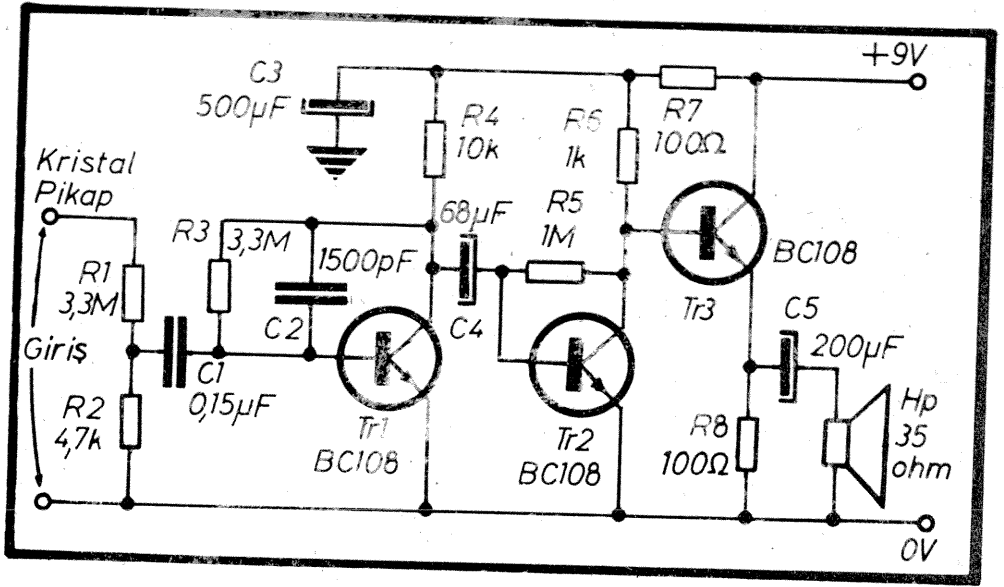


Şekil : 2

ci için en genel uygulama müzik elde etmek içindir ve Şekil 2'de basit A sınıfı (teyp veya pikap) çıkış kuvvetlendiricisi görmekteyiz. Bu kuvvetlendirici bir kristal pikap kafası ile çalışmak için düzenlenmiştir. İşaret düzeyinin, distorsiyon başlamadan önce ne Tr3'den aşırı akım geçirmeye ve ne de onun güç sınırlarını aşmasına neden olmayacağı sanılmamaktadır. Hoparlördeki çıkış 70 mW kadardır ve bir oturma veya yatak odası için yeterli bulunacaktır. Burada regüle gerilim kaynağı akımı gerekmektedir.

Farklı pikap kafalarının çıkış işareti tamamen farklı değerlerde-

dir. Bu nedenle kuvvet ile distorsiyon arasında iyi bir uyuşmaya ulaşıncaya kadar deneysel olarak R1 için uygun değer araştırılacaktır. Daha alçak çıkışlı pikap kafaları için (R1'in) değerini azaltmak yeterli olacaktır. Eğer daha yüksek güçlü çıkışlara ulaşmak isterseniz Şekil 3'deki Tr3 ve beraberindeki devre elemanlarının yerlerine aynı işi görebilecek başka elemanlar koyun. Tr1'in çıkış frekans eğrisini düzeltmek amacıyla yüksek frekanslarda çok fazla eksi geri besleme yapılır. Bu kat kazanç katından çok bir denkleştirici gibidir. Tr2 basit gerilim kuvvetlendiricisi olarak çalışır.



Şekil : 3

Şekil 4'de gösterildiği gibi bir kristal mikrofona yerleştirilerek giriş değiştirebilirsiniz. Eğer istenirse R4'ün yerine bir genlik kontrolü sokabilirsiniz.

En yeni kuvvetlendiricilerde kullanılan güç katlarının çok bilinen tipi B sınıfı diye adlandırılan tiptir. Temel devre Şekil 5 de gösterilmiştir. İlk üstünlüğü A sınıfı benzerinden önemli derecede daha yüksek güç verimine sahip olmasıdır. İşaret olmadığı zaman besleme akımı çok küçüktür. Bu yüzden taşınabilir bataryayla çalışan uygulamalar için pek beğenilir. Başlıca kusuru çok karmaşık olması ile Tr2 ve Tr3 için ideal olarak denk elemanların kullanılmasıdır. Geçiş distorsiyonu diye bilinen pek kötü distorsiyon biçimi

mini önlemek için dikkatli ayar gerektirir.

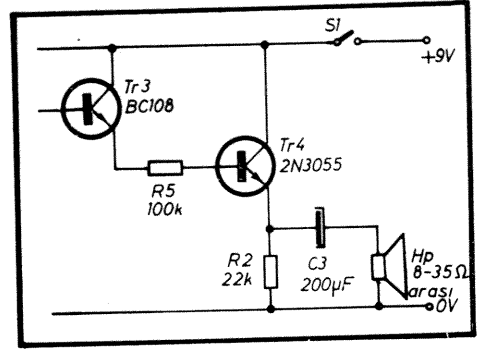
Tr2 ve Tr3 temel olarak emetör sürücünün (emetör çıkışlı devre) bir araya gelmesidir. Çalışma noktasının belirlenmesi Tr1'in kollektör gerilimi ortada olacak şekilde R3 tarafından düzenlenir. R2'yi dikkatle ayarlayarak çıkış transistörlerinin baz gerilimlerinin arasında yeterli fark olacak şekilde devreyi düzenleyebiliriz. Bunun amacı artıdan toprağa küçük bir akım akan şekilde transistörlerin gerilim düşümü yapmalarıdır. Bu yapıldığında C2'nin artı ucundaki gerilim normal emetör çıkışlı devre çalışmasında olduğu gibi yaklaşık olarak ortada olacaktır.

Eğer C1'e giriş işaretinin artı kısmı uygulanırsa Tr4'ün kollektör

gerilimi düşer ve Tr3 iletime giderken Tr2 kesime gidecektir. Bu yolla Hp, C2 ve Tr3 devresinin çevresinden bir akım akar. Giriş işareti eksi yöne gittiğinde tersi oluşur ve akım hoparlöre Tr2 ve C2 yoluyla akar.

İletimi üzerine alan Tr2 ve Tr3 arasındaki geçiş çok önemlidir. Çünkü, her iki transistörün de kesinlikle iletimde olduğu bir nokta vardır. Bu geçiş durumudur ve düz olarak ortaya çıkmalıdır. Bunu yapmanın en iyi yolu, işaretin yokluğunda her iki transistörün biraz iletimde olduğundan emin olmaktır. Eğer böyle olmazsa periyodun iki yarısı arasında bir aralık olacaktır ve geçiş distorsiyonu ortaya çıkacaktır. Şekil 6'daki pikap kuvvetlendiricisini yaparak bu etkiyi görebilirsiniz.

Giriş katları şimdiye kadar anlatılanlarla aynıdır. Başlangıçta P2'yi en az dirence ayarlayın ve giriş işareti yokken besleme akımını ölçün. 4 veya 5 mA'den fazla olmayacaktır. Teybekayıt çok kötü olacaktır. Bunun nedeni geçiş distorsiyonuna özgü durum vermiş olmamızdır. Şimdi ses kaynağını çekin besleme akımını izlerken, ça-



Şekil : 4

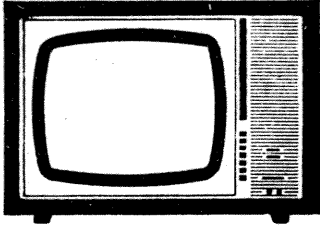
ışma noktası akımını aşağı yukarı 15 mA oluncaya kadar P2'nin değerini yavaşça arttırın. Ondan sonra kayıdı tekrar yapın, ses kalitesi çok iyi olacaktır. Besleme akımının 20 mA'ı aşmasına izin vermeyin.

Aksi halde çıkış transistörlerine zarar verebilirsiniz. Bununla beraber kayıtlı çalarken P2'nin değerini elle azaltın. Birdenbire geçiş distorsiyonun kötü etkisini işiteceksiniz. Az çalışma akımıyla distorsiyondan bağımsız olmak istenilen bir şeydir. Fakat gereken miktar şimdiye kadar anlatılan Asınıfı devrelerinkinden çok daha küçüktür.

(Devam edecek)

DİKKAT: DERGİMİZ OKURLARINA FABRİKA FİYATINA TV ANTEN KUVVETLENDİRİCİLERİ VERİYORUZ..

185 lira'dan 225 lira'ya kadar 6 çeşit Anten Kuvvetlendiricisi.....
Ödemeli isteklerde mektubunuza 5TL'lik Posta Pulu ekleyiniz.....



TELEVİZYON KURSU

Dündar SABİS

3. Kuvvetlendirilmiş video ve ses işaretleri ana vericiye uygulanır. Burada ses işaretleri bir taşıyıcı dalgayı frekans modülasyonu ile modüle ederken, video işaretleri ise başka bir taşıyıcı dalgayı genlik modülasyonu yöntemiyle modüle ederler. Modüle edilen bu her iki taşıyıcı da anten gurubu aracılığı ile yayınlanırlar.

4. Yayınlanan işaretler alıcı anteni tarafından toplanırlar. Alıcıya, iniş kablosu ile iletilirler.

5. Alıcı cihazın tünör kısmı hangi kanala ayarlı ise o kanala ait resim ve ses işaretlerini seçer, kuvvetlendirir. Diğerlerini ise top-rağa süzer. Kuvvetlendirilmiş resim ve ses işaretleri ArF işaretleriyle sınırlı bir ArF bandını sağlamak için, osilatör tarafından üretilen modülesiz bir yüksek frekanslı işaretle karıştırılır. Bu bant, birleşik video taşıyıcı işareti ile ses taşıyıcı işaretleri ve bunlarla ilgili yan bantlardan oluşmuştur.

6. Dahili taşıyıcılı sistem alıcılarda ses ve resim işaretleri bir

sıra resim ArF kuvvetlendiricileri tarafından beraberce kuvvetlendirilir. Ses ArF video detektöründe daha alçak frekanslı bir ses ArF işaretine dönüştürülür. Bunun frekansı bütün kanal için 5,5 MHz'dir. Bu işaret bir veya daha fazla katlı ses ArF kuvvetlendiricilerince kuvvetlendirilir. Detekte edilir. Alçak (ses) frekans kuvvetlendiricilerinden geçirilerek hoparlöre verilir.

7. Birleşik video ArF işareti, detekte edilir. Video kuvvetlendiricilerince kuvvetlendirilir. Resim tüpüne uygulanır.

8. Yatay ve düşey senkronizasyon işaretleri video işaretiinden ayrılır. Kuvvetlendirilir, birbirinden ayrılır. Yatay ve düşey saptırma devreleri osilatörlerini doğru zamanda çalıştırmak için bunları tetiklerler. Saptırma devreleri resim tüpündeki elektron demetini saptırırlar.

(Devam edecek)

Marho Paşa

Posta Kutusu 1126 karaköy İstanbul

Günay KÖKER-SAMSUN

"Sayın Başkan

Bundan uzun bir müddet önce Abdi İpekçi ile olan bir röportajınızı Milliyet Gazetesinde ilgi ile okudum. Benimde Cemiyetinizin uğraşları ile ilgili bazı sorunlarım var :

1- Halen vericisi olmayan Samsun'da 51 ekran Grundig bir televizyon sahibim. Bundan bir hafta, önce cihazımı Avamen Rusya Romanya tabir edilen çift katlı bir anten ve ses alması için 4,5/6,5 MHz çift pozisyonluk küçük bir kit ile donattırdım. Ankara'dan yayın alabilmem için bu tertibata ne gibi bir ilâve yapmam lâzım gelir.

2- Anten almakla beraber bu lutlu havalarda en küçük bir görüntü tesbit edemedim. Bu hususta ne tavsiye edersiniz. Yoksa tamamen olanak dışı mıdır.

3- Röportajda bütün dünya yüzeyinden yayın takip etmek olanına sahip olduğunuzu söylemekte idiniz. Avrupa ve Amerika istasyonlarını takip olanına sahip olabilmem için ne gibi tavsiyelerde bulunursunuz.

4- Önerilerde bulunabileceği-

niz ilâve tertibatı Türkiye'den temin etmem mümkün olumu ve nelerden olur."

Sorularınızı sırası ile cevaplandıralım.

1- Ankara'dan yayın alabilmemiz için verici antenine dönük bir antene sahip olmanız ve Televizyonunuzun eski durumuna getirilmiş olması gerekir.

2- Bazı durumlarda olanak dışıdır. Fakat iyi bir TV anten kuvvetlendiricisi kullanmanız görüntü almanızı kolaylaştıracaktır.

3- Milliyet gazetesinde yayınlanan yazı Radyo Amatörleri ile ilgilidir. Amatör radyo yayınlarını bütün dünya yüzeyinden izleme olanığı vardır. Bu konuda türlü önerilerde bulunabiliriz. Ancak bir yanlış anlama olduğu kanısındayız. Bu, profesyonel Radyo ve TV istasyonlarının yayınlarını izleme anlamına gelmemektedir. Bazı istasyonların hele TV istasyonlarının izlenmesi olanak dışıdır.

4- Sizin için önerdiğimiz TV anten kuvvetlendiricileri her yerde bulunabilir. Bunun dışında eleman sayısı çok olan TV antenleri de uzak yayınların izlenmesini kolaylaştırır. Bu tür antenleri de her yerde bulabilirsiniz.

Selim NİŞEL-İSTANBUL

Sorularınızı yönelttiğiniz Erdal Musoğlu'bir yıldan beri Fransa'da bulunmaktadır. Bu nedenle mektubunuzu kendisine iletemedik özür dileriz.

Recep ÖREK-ADANA

1972 yıllığımızın 131 inci safesinde yer alan FM alıcının 2000 ohm'luk dinamik kulaklığı yerine bağlayacağınız primer empedansı 2000 ohm civarında (1000-4000 ohm arası) olan bir trafo aracılığıyla bir Alçak Frekans Kuvvetlendiricisine bağlantı yaparak sesini hoparlörle dinleyebilirsiniz. 2N2218 in karşılığı BSX45 ve 2SC479'dur. Dergimizin 45'inci sayısının 33 üncü sayfasında yer alan "3 Bantlı GM-CW verici"nin anteni bir dipol veya VSIAA anteni olabilir. Kullanılacak mikrofon kristal veya dinamik olabilir.

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 an-

tenin boyu çalışma frekansının dalga boyunun dörtte biridir. Devredelecektir.

Yüksek empedanslı kulaklık bir k 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. Sanırsanız jak fiş'in bağlantıları sizi şaşırttı.

T. İrfan Parıltan-TRABZON

Cilt 8, Sayı 29, Sahife 12'deki "Transistörlü Sinyal Jeneratörü" şemasında yer alan La, Lb ve Lc bobinlerini deneme ile bulacaksınız. Buradaki La frekansı belirleyen bobindir. Lb ve Lc ise bağlantı ve geri besleme bobinleridir. Özellikle geri besleme bobini çok dikkatli ayarlanmalıdır.

Cem GÖRKER-BURSA

İstemiş olduğunuz gibi bir elektronik komütatör gerçekleştirilebilir. Ancak böyle bir elektronik komütatör normal komütatörden çok pahalıya mal olur. Böyle bir devre üzerinde çalışan arkadaşlarımızın çalışmalarının sonuçları bir süre sonra dergimizde yayınlanacaktır.

ELEKTRONİK DÜNYASI
ALDINIZ MI

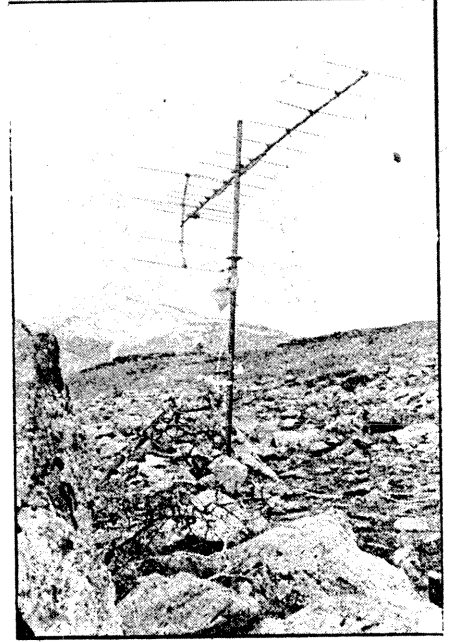
HÜRRİYET
GAZETESİNDEN

**Borluların bulduğu
çare pahalıya
patladı**



2700 metre yüksekliğindeki Hasandağı'nın doruğuna eşek sırtında hem yansıtıcı anteni hem de kocaman kocaman aküleri bu şekilde çıkardılar.

**TV yansıtıcısını dağın
tepesine eşekle çıkardılar**



Aküler çıktı, yapılan özel bir yere gizlendi. Yansıtıcı anten de çıplak dağın tepesine aynen bu şekilde dikildi.

Hasandağı'na dikilen anteni çalıştıran iki akünün her ay değiştirilmesi gerekince ilçe halkı çaresiz kaldı.

Mustafa HIZIR

BOR, (Niğde) (hha) - Merkez sırtında Hasandağı'na çıkarılan yansıtıcı anten ve iki akümülatör, yayınların izlenmesi için beklenen yararı sağlayamamıştır.

Paket yayın yapan Adana televizyonundan yararlanmak isteyen halk, aralarında 20 bin lira toplamışlar, Belediyenin de yardımını sağlayarak yansıtıcı anteni Hasandağı'nın doruğuna kurmuşlardır.

Merkebe yüklenerek Hasandağı'na çıkarılan yansıtıcı anten ve iki akümülatör, halkın ancak bir ay yüzünü güldürmüştür.

Akümülatörler bir ay içinde boşalınca, yayınları izlemek olanağı da ortadan kalkmıştır. Halk astarı yüzünden pahalı gelen bu durumu üzüntüyle karşılamıştır. İlgililer, Hasandağı'na akümülatör taşınmasının ancak merkez sırtında olabileceğini belirtmişler. "Bu iş oldukça külfetli. Aküleri şarj için dağa çıkmak başlıbaşına bir dert. Çaresiz kaldık,, demişlerdir.



Elektronik kulübü

ey ELEKTRONİK KULÜBÜNÜN AMAÇLARI

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

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

c) Üyelerinin Elektronik malzeme almalarındaki güçlükleri ortadan kaldırmaktır.

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

a) Aynı bölge içerisinde bulunan üyelerin birbirleri ile tanıştırılması,

b) Üyelerin birlikte çalışacağı konuların saptanması,

c) Bu çalışmaların sonuçları ve Kulüp üyeleri ile ilgili haberlerin, Radyo-TV Elektronik Dergisinde "ey ELEKTRONİK KULÜBÜ KÖŞESİ"nde yayınlanması.

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

ey ELEKTRONİK KULÜBÜNE üye olmak için şartlar :

Dergimizde yer alan üye fişini doldurarak, iki tane vesikalık fotoğraf, "3 TL" değerinde posta pulu ile birlikte "Elektronik D.K. Yayınevi, Posta Kutusu : 1126 Karaköy-İSTANBUL" adresine göndermek yeterlidir.

ey ELEKTRONİK KULÜBÜNÜN ilk çalışmaları :

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

ELEKTRONİK DÜNYASI ÇIKTI

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

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

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

e) Kulübe bağlı olarak kurulan

malzeme servisi, üyelerin istedikleri malzemeleri alabilmelerini sağlayacaktır. Piyasadaki malzemelere ait fiyat listeleri üyelerin adreslerine gönderilecektir.

f) Yıllık toplantı günü, üyelerin isteklerine göre saptanacaktır.

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

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



Buradan kesiniz.....



Fotoğraf

ELEKTRONİK KULÜBÜ ÜYE FİŞİ

No:

Adı Soyadı:

Mesleği:

Ev Adresi:

İş Adresi:

İmza:

İSTANBUL DIŞINDAKİ BAYİLERİMİZ

ADANA	Ergünay Televizyon, Ziyapaşa Bul. Özaltun İşhanı No : 20
ADANA	Süheylâ Gökbuğet, Sosyal Sigortalar İş Hanı No : 325/B
AFYON	Tacettin Ayyıldız, Ayyıldız Pazarı, Hükümet Karşısı I.
AMASYA	Oktaç 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 Yenışehir
ANKARA	Remzi Çilingir, Bankalar Cad. Ulus
ANKARA	Özen Radyo, Konya Sok. No: 11/A
ANKARA	Tarhan Kitabevi, Bayındır Sok. 17 Yenışehir
ANKARA	Yıldırım Radyo, Konya sok. Esnaf Sarayı No : 18/10
ANTALYA	Orhan Arıca, Şarampol Cad.
AYDIN	Şami Ertuğrul, PTT Santral Teknisyeni
BALIKESİR	İlhan Kapıanoğlu, 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 Kitapçioğlu, Okul Pazarı, Delikliğinar
DIYARBAKIR	Özkan Güzel, Karınca Kitap Kirtasiye, Gazi Cad. 46
DÜZCE	İnanç Kitabevi Akçakoca Cad. No : 3
EDİRNE	Serap Kitap Kirtasiye, Sadık Kocak Savaşlar Cad. No. 263
ELAZIĞ	Hürses Kitap Kirtasiye Gazi Cad. No : 9
ERZİNCAN	Kıbrıs Kitabevi, Hükümet Cad. Nq. 33
ERZURUM	Vehip Atalay, Kitap Sarayı
ESKİŞEHİR	Bekir Bulgurcu, 2 Eylül Cad. 44/A
ESKİŞEHİR	Bizim Kitabevi, Köprübaşı, Orduvi Karşısı 17
ESKİŞEHİR	Suat Ünöl, 2 Eylül Cad. Kız Lisesi Karşısı
FETHİYE	Akdeniz Kitabevi, Atatürk Cad. 27
GAZİANTEP	Aydın Durakoğluil, 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. Salepçioğlu Çarşısı No. P. 30
İZMİR	Hatfon Radyo, Gaziosmanpaşa Bul. No : 55/B
İZMİR	Habib Tümtürk, Çankaya Pasajı No : 1 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 Kobak, Eski Hamam Sok. No : 7
KARABÜK	Elif Kitabevi, PTT Cad. No : 11
KAYSERİ	Ali Beyoğlu, Beyoğlu Kitabevi, İstasyon Cad. Çalık Apt. 27
KAYSERİ	Ömer Özkülekçi, Oku Kitabevi, Kığıkpu Cad. 88
KDZ. EREĞLİ	Yener Balıkçioğlu, Kitap Kirtasiye Uzun Çarşı 22
KONYA	Bahattin Çelik Demir Şahin Çarşısı No : 6/E
KONYA	İsmail Dölekçap, İstanbul Cad. 170/A
KÜTAHYA	Aziz Yaşar Uygun, Balıklı Cad. İhlamur Sok. 56
MALATYA	Kasım Timurkan, Temelli Pasajı, No : 31
MERSİN	A. Hilmi Turhan, Büyük Otel altı, Şıhman Pasajı I
MERSİN	Recap Fındık, İstiklâl Cad. 96/B
MUDANYA	Cemil Parmaksızioğlu, Halit Paşa Cad.
RİZE	Demir Morgöl, Park Karşısı
SAMSUN	Vahit Çıkış, Özel İdare İşhanı Blok A. 5
SAMSUN	Şami Çağlayan, Kaptanağa Cad. 14/E
SİVAS	Elektronik Ticaret, Ahmet Yemen Atatürk Cad. No: 3
SÖKE	Orhan Güriş, Uzun Çarşı No : 44
TARSUS	Abdörrazzük Çitak, Cami Atık Mah. 87. Sok. 16
TRABZON	Ökkeş Selbes, Rehber Plak, Uzun Sok. 87/B
YALOVA	Mehmet Sezai Akgün, Akgün Kirtasiye, Fatih Cad. No : 2
YOZGAT	Davut Güler, Güler Elektronik Tol Çarşısı No : 44
İBRIS	Hazım Remzi Gazete ve Dergi Bayi Lefkoşa
İBRIS	M. Kemal Uysal, Girne Cad. 53 Lefkoşa

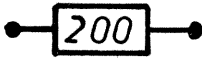
VE TÜRKİYEDEKİ BÜTÜN RADYO-TV MALZEME SATICILARI

Transistör Karakteristik devreleri

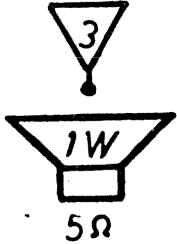
Bu devreler Soci    des   ditions Radio yayınlarından seçilerek T  rk  le  tirilmi  tir.



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

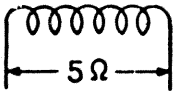


Bir   l   aleti gibi devre üzerinde yer alan dikdörtgenlerin içerisindeki sayılar ise mili Amper olarak o devreden geçen akımı göstermektedir. AB sınıfı kuvvetlendiriciler için ise devrenin çektiği en az ve en çok akım alt alta aynı dikdörtgenin içerisine yazılmıştır.



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

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



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

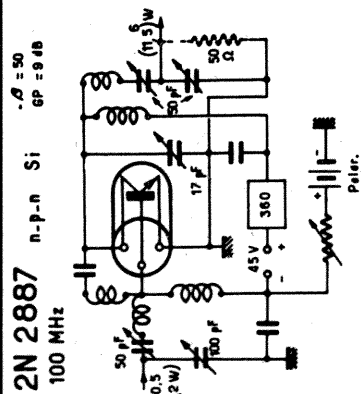


Nokta nokta çizilen elemanlar ise devrenin i   direncini v  ya i   kapasitesini gösterir.

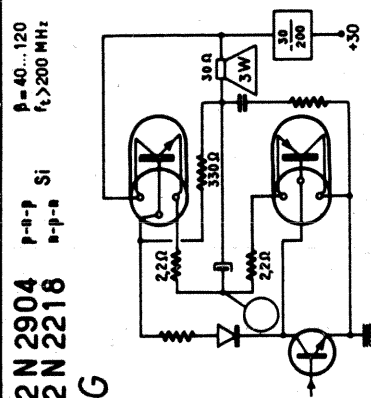


Bu devrelerde dirençler zikzak çizgilerle gösterilmiştir. Radyo — TV Elektronik Dergilerinde yer alan dirençler ise dikdörtgen şeklinde gösterilmektedir. Dergimizin, dolayısıyla Avrupa normuna uymayan bu durumu hatırlatmakta yarar görmekteyiz.

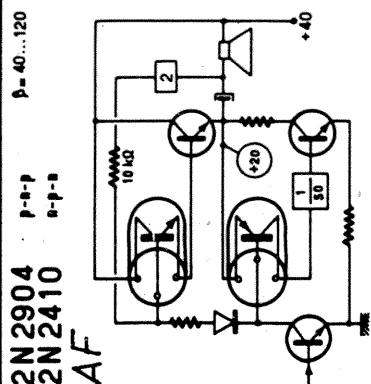
RADYO-TV ELEKTRONİK



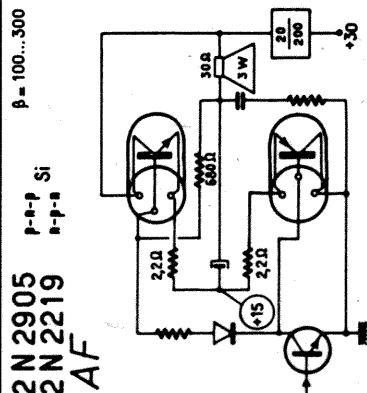
2N 2887
100 MHz



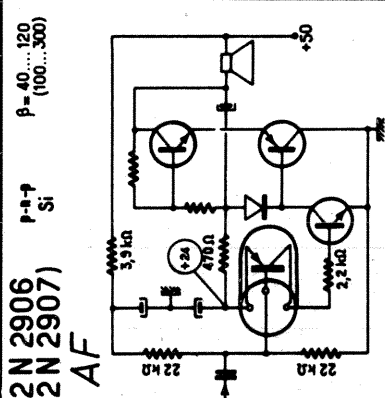
2 N 2904
2 N 2218



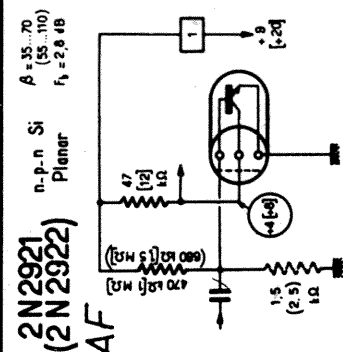
2N 2904
2N 2410



2 N 2905
2 N 2219



2 N 2906,
2 N 2907)



2 N 2921
(2 N 2922)

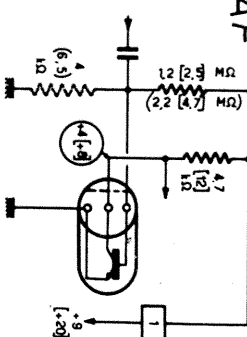
2N2923

80

2N2948

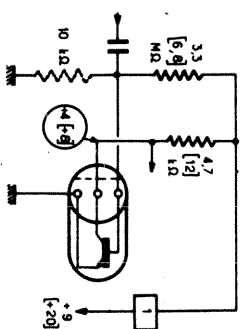
2N2923
(2N2924) n-p-n Si
Planar $\beta = 90 \dots 300$
(150, 300)
 $f_T = 2.6 \text{ dB}$

AF



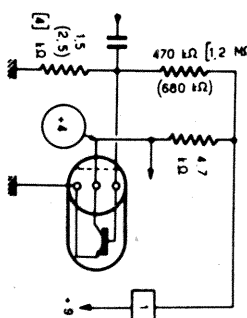
2N2925 n-p-n Si
Planar $\beta = 235 \dots 470$
 $f_T = 2.0 \text{ dB}$

AF



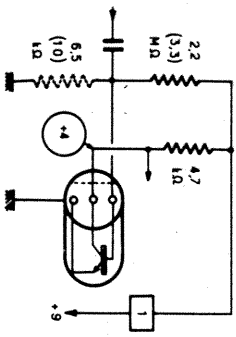
2N2926 n-p-n Si
Planar $\beta = 35 \dots 70$
(55, 110)
(90, 300)

AF



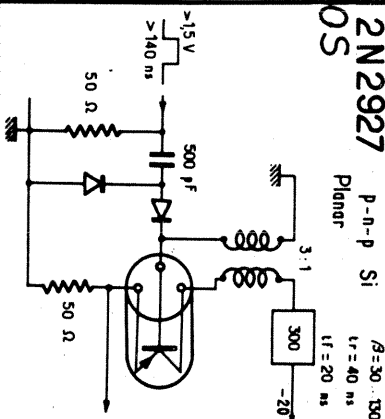
2N2926 n-p-n Si
Planar $\beta = 150 \dots 300$
(235, 470)
 $f_T = 2.6 \text{ dB}$

AF

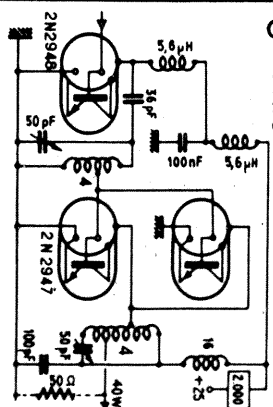


2N2927 p-n-p Si
Planar $\beta = 30 \dots 130$
 $f_T = 40 \text{ ns}$
 $t_r = 20 \text{ ns}$

OS

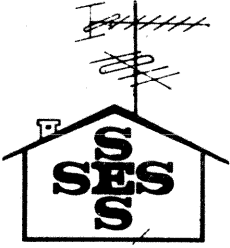


2N2947 n-p-n Si
(2N2948) $\beta = 25 \dots 35$
(2.5, 100)
G 50 MHz



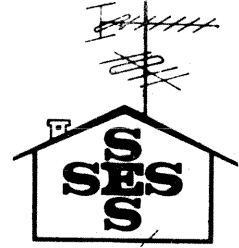
SANEL TİCARET

SES TV ANTENLER
SES TV REGÜLATÖRLER
SES TV ANTEN KUVVETLENDİRİCİLER
SES TV RENKLİ CAMLAR
SES TV SİMETRİK ANTEN KABLO
SES TV KOAKSİYAL ANTEN KABLOSU
SES TV MALZEMELERİ



DiĞER ÇEŞİTLERİNİ

TERCİH EDİNİZ



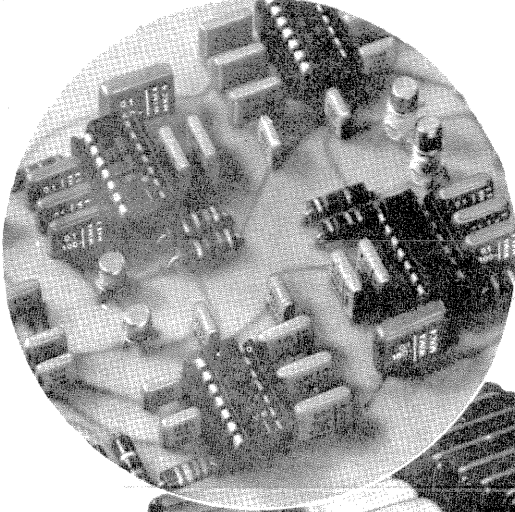
☆ EN KALİTELİ,
☆ EN GARANTİLİ,
☆ EN UCUZ,
☆ EN RAHAT,
☆ EN BİLGİLİ SERVİS

SANEL TİCARET, Bankalar,
Okçumusa' cad. No.34
Karaköy - İSTANBUL

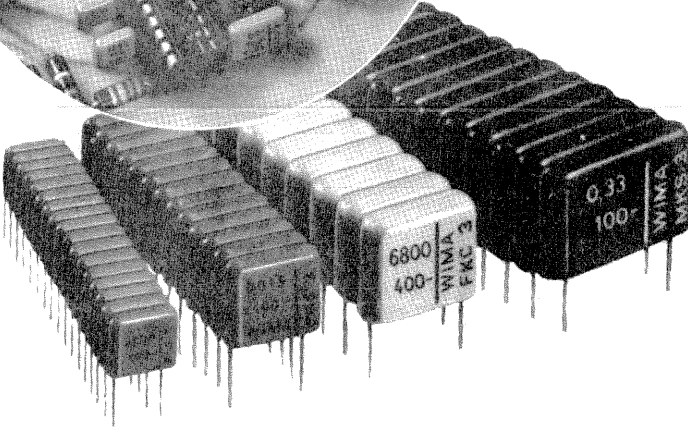
TELEFON: 43 06 44

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, Yenişehir Tel : 18 96 83

Fiyatı 10 TL