

sayı 54

ca de TRAC

RADYO-TV ELEKTRONİK

TRAC Radyo Amatör Mecmuası

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

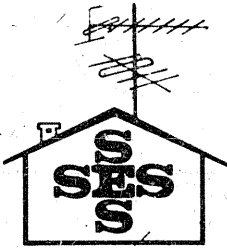


Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.

FET'Lİ RADYO

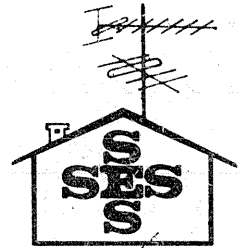
SES TİCARET KOLL. ŞTİ.

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



DİĞER ÇEŞİTLERİNİ

TERCİH EDİNİZ



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

MERKEZ: Laleli, Ordu 'cad. No:265 İST.
TELEFON: 22 28 58 - 22 57 22 - 26 23 93
KARAKÖY ŞB.: SANEL TİCARET, Bankalar,
Okçumusa cad. No.34
Karaköy - İSTANBUL
TELEFON: 43 06 44

**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



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

RADYO MİKA EROL AKGÜL

ELEKTRONİK MALZEME

**RADYO. TEYP, TELEVİZYON PARÇALARI
TOPTAN SATIŞ**

Karaköy, Yüksekaldırım İzmirlioğlu Han No. 75/5-2

İSTANBUL

**Telefon : 49 18 15
44 48 97**

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**



Surgun

Radyo ve Televizyon Malzemesi - Amplifikatör - Elektronik Cihazlar

TİCARETHANESİ
İTHALÂT - İMALÂT
TOPTAN ve PERAKENDE

BURHAN ŞURGUN

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

S. Ticaret : 15158 / 6583

Telefon : 36898

Gazi Osman Paşa Bulvarı 55 / C

ÇANKAYA - İZMİR

EATÜRK ELEKTRONİK

RADYO-TV VE HER ÇEŞİT ELEKTRONİK MALZEMELERİN
TOPTAN VE PERAKENDE SATIŞINDA

güvenebileceğiniz

TEK İSİM

Telefon : 45 45 93 Karaköy-Selânik Pasajı No. 46 İstanbul

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

MESUL MÜDÜR : H.Veyssel GülerYüz

DERGİ İDAREHANESİ

ELEKTRONİK'DERGİ
VE KİTAP YAYINEVİ

H.Veyssel GülerYüz 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) 135 TL.

Yurt içi (Yıllık dahil) 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.

Başyazı	6
REF'in 50. Yılı.....	7
Gürültü ve Karıştırma	
Süzgeci.....	11
FET'li Radyo	15
Yarı İletkenlerin ilginç	
Etkileri	20
Elektronik	
Kafa Karıştırıcısı	25
Statik Elektrik Alıcısı.....	31
Sesli Park Işığı.....	35
Işıklı Çalışan Röle	37
Amatör Cihazların Yapımı..	40
Marko Paşa.....	49
TV Hakkında Ne	
Biliyorsunuz	50
TRAC Kongresi	51
Televizyon Kursu	55
EY Elektronik Kulübü.....	58
İstanbul Dışındaki Bayiler..	60
TV Hakkında Ne Biliyorusu-	
nuz'un Cevapları.....	61
Transistör Karakteristik	
Devreleri	62

AYDA BİR ÇIKAR-PUBLISHED MONTHLY

Her Hakkı Mahfuzdur-All Rights Reserved

FİYATI: TÜRKİYEDE

10 TL

KIBRISTA

350 MİT

ALMANYADA

4 DM

Dizgi : E.Y. IBM Tesisleri

Baskı : YILMAZ Ofset Tesisleri

Cağaloğlu-İSTANBUL



T. RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİ

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

Bilal EKMEKÇİ, TAŞA tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.

Başvazı

TRAC GENEL MERKEZ GENEL KURUL TOPLANTISI

Türkiye Radyo Amatörleri Cemiyeti Genel Merkezinin olağan Genel kurul toplantısı 30 Mart 1975 Pazar günü derneğin genel merkezinin bulunduğu Cağaloğlu Çatalçeşme Sokak 46/3'de delegelerin çoğunluğunun katılmasıyla yapılmıştır. Hükümet komiserinin de izlediği toplantıda derneğin ilerisi için yararlı olabilecek bazı kararlar alınmış ve yeni Genel Merkez Yönetim, Denetim ve Onur Kurulları oy birliği ile seçilmişlerdir.

Dahasıra Yönetim Kurulu ken di aralarında toplanarak görev bölümü yapmışlardır : Buna göre :
Genel Başkan : H.Veyssel Güler
Genel Başkan Yar : Avni Morgül
Genel Sekreter : Kamuran Topak
Genel Sekreter Yar : Mehmet Baş
Genel Muhasip : Halit Yetkin
Yeni yönetim kuruluna gönülden başarılar dileriz .

Radyo-TV Elektronik

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

ELEKTRONİK DERGİ VE KİTAP YAYINEVİ

REF'İN 50. YILI

1925 _____ REF _____ 1975

RADİO REF'den derleyen :

H.Veyssel GÜLERYÜZ

Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.

(Geçen sayıdan devam)

REF'İN VE ULUSLARARASI BİRLİĞİN KURULUŞU

REF'in kuruluşuyla, savaş öncesi döneme göre Fransız amatörleri arasında ilişkilerin geliştirilmesi gerçek yönde ilerlemiştir.

REF'in Nisan 1925'te kuruluşu, o yılın başında yer alan ve gelecekte ne olacağının iyi anlaşılması için bizce aşağıda verilmesi gerekli görülen bazı olaylara bağlıdır.

İlkin o zamanki TSF derneklerinin hangileri olduğunu hatırlayalım.

"Fransız TSF çalışmaları Derneği" ve "Fransa Radyo Klübü" radyo amatörlüğü ile ilgilenen başlıca kişileri birleştiriyordu: "TSF Dostları Derneği" radyo elektrik bilim adamlarını ve tek-

nisyenlerini temsil ediyordu.

Bu üç dernek bir federasyona bağlıydılar ve böylece "Dernekler arası komite"yi oluşturuyorlardı.

Mayıs 1924'te bu Derneklerarası Komite, bu sırada Fransa'da bulunan "American Radio Relay League (Amerikan Radyo Amatör Derneği)"nin başkanı Mr Maxim'le birlikte uluslararası TSF amatörleri birliğinin kurulmasını kararlaştırdı.

Bu birliğin kuruluşu, 1925 yılında Fransızların "Pâques" diye adlandırdıkları dini bayram "Hamursuz Bayramı"nda uluslararası bir Kongre ile olacaktı. Hükümet Danışmanı, M.Tirman başkanlığında bir hazırlık komitesi kuruldu.

REF kurulmadan önce radyo amatörlerini bir araya getirmek için

denen bütün girişimler başarısızlıkla sonuçlanmıştı ve bu arada "8" ler arasında bir birleşmenin gerekliliği, her zaman hemen bütün çoğunluk tarafından ivedi olarak düşünülmüştü.

Uluslararası Kongre'ye katılmak üzere gelen yabancı ülke-lerin radyo amatörü kuruluşlarının delegelerini ağırlayacak olan Fransa, ulusal amatörlerinden bir gruba sahip olmak zorundaydı.

1925 yılı başında sayıları oldukça çoğalmış ve çoğu aktif olan, Fransız amatörleri bir süreden beri ciddi olarak çeşitli yönlerden tehdit altında gözüken çıkarlarının korunması için aralarında hiçbir bağ kuramamışlardı.

İşte böyle bir durumda J. Lefebvre 8GL, birçok meslekdaşına "8"leri gerçekten yaşayabilir bir Dernek etrafında toplamak düşüncesini açıkladı. Yani etkinliğini yalnızca amatör olarak sürdürmeye kararlı ve daha o çağda, radyoculuk meraklılarının çok olduğu bölgelerde, yoğunlaşan çıkarıcılara kesin karşı olan bir dernek.

REF'in kuruluşuyla ilgili bu tarihi gerçeğin altını çizmek yarar-sız olmaz. Fransa'da o devirleri yaşayanların kesinlikle belgeledikleri bu açıklama, birkaç yıldan beri bazı yayın organları tarafından bu önemi sorunda yapılan gerçek dışı söylentilerin, gerçek dışı olduğunu gösterir.

Lefebvre, bazı amatörlerle

amaçlarını bildirdikten sonra, onların oy birliği ile katılma isteklerini aldı ve sayıları çok olan diğer meslektaşlarının dakatılacaklarından emin, bütün tanınmış "8" lere 26 Mart 1925 tarihli bir genelgeyle çağırıda bulundu.

REF'in kuruluşunu sonuçlandırabilen ilk yazılı belge olarak kabul edilebilecek bu mektup, aşağıdaki şekilde varılmak istenilen amaçları ifade ediyordu.

1. Fransız resmi amatörleri arasında bir arkadaşlık bağı kurmak yabancı kuruluşlarla ilişkiyi sağlamak.

2. Her durumda, özellikle PTT Kurumunda ve Komisyon toplantılarında Radyo Amatörlerini temsil etmek.

3. Deneme yayınları yapmak ve ara istasyonları kurmak.

Bunun dışında mektup, yalnızca amatörce kurulmuş bir derneğin gerekliliğini işaret ediyordu. Radyocu derneklerini çoğaltmış olanlar açıkca gördüler ki bu son nokta gerçekten bir yenilikti.

Bu genelgeyi şu kişiler imzalamışlardı : J. Lefebvre 8GL, F. Auduresu 8CA, R. Mastin 8 DE, Merckel 8FM, Desmases et Mozger 8EM-8GO, Chaudré 8EL, G. Duvivier 8GD, Lespagnol 8CV.

Bu çağrıya kırk dokuz amatör katıldı. Gelen cevapların çoğu, açığa vurulan hayranlık belirtileri yüzünden, öncüler daha da cesaret kazandılar.

"Bağımsız bir dernek kurmak ve tek amacı kısa dalga amatörlüğü", bütün mektupların ve bütün tartışmaların konusu buydu.

FAKAT BU DEVİRDE NE OKUNUYORDU?

Rugles'te 1932'de kurulan, G. Veucelin 8PD tarafından yönetilen ve 1929'a kadar REF'in resmi organı olacak olan "Journal des 8 (8'ler gazetesi)".. Dahasonra REF in yayınladığı birinci resmi bültenin 1 Aralık 1929 tarihini taşıdığını görmekteyiz.

1923'te kurulan "L'Antenne (anten)" gazetesi okunuyordu ayrıca, eskilerin çoğunun hatırladığı bu gazete salı günleri çıkıyordu ve fiyatı 0,50 franktı.

30 Aralık 1924 tarihli 92. sayısında "L'Antenne" bir ünlüye yer veriyordu :

"Çirkinlikte, Narianne yanılmaz (Anatole France), Radyoculuğun tekeli bunun için mi öneriliyor?"

Vay Canına... Ülkeye yayılmış özel alıcıları yok edecek kadar az olan devlet tekeline karşı güzel bir dalış. 2 Ocak 1925 tarihli sayısındaki başlık ise şöyle :

"Fransa'nın zaferi,

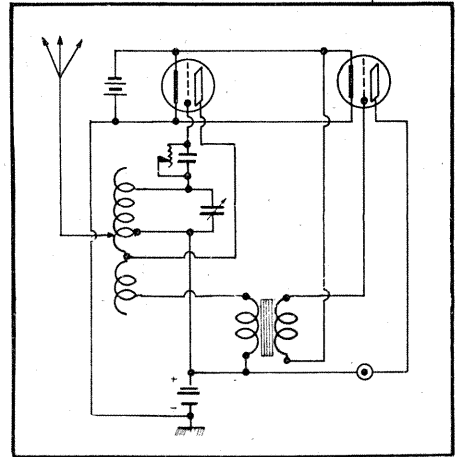
40 000 000 yurttaş için, ikisi bölgesel 4 radyo verici istasyonu" ve modülasyonu kuvvetlenmiş biraz daha iyi dinlenebilir duruma gelmiş Eyfel kulesini dinlemeye

davet ediyordu ve ark'ın yerini alacak olan tüplü vericinin kısa bir süre sonra tamamlanacağını bildiriyordu.

Teknik alanda ise Asteğmen Henrarol imzalı ve Atlantik aşırı yayınları henüz dinlememiş olanlara hitaben "Büyük mesafeli kısa dalga alıcıları için hassas bir montaj" yazısı yer alıyordu.

Galen unutulmamıştı ve bu türden iki alçak frekans katı ilâveli bir alıcının şeması çizilmişti.

Ocak 1924'ün öteki sayılarında 4 İngiliz, bir Amerikan istasyonu ve bazen de İsviçre'yi 2 lâmbalı ve galenli bir alıcıyla düzenli olarak dinleyen bir okuyucunun gazetesine yazdığı yazıları gördük. Bu okuyucunun anten olarak yalnızca uzun bir tel ve toprak olarak hava-gazı barosunu kullanmış olduğunu bilirsek, şöyle başlık atmak çok



Eski bir Fransız dergisinde yayınlanan bir alıcı şeması.

doğal olurdu :

- "Şahane bir sonuç-"

Uluslararası ilişkiler artarken, ulusal örnekler önem kazanıyordu : f (Fransa), g (İngiltere), u (ABD), c (Kanada), a (Avustralya), o (Güney Afrika), fn (Finlandiya)...

ARRL aşağıdaki metodunu öneriyordu :

Eskiden ülke adı verilerek "-nin" ekini, seslenilen ülkenin harfi ile birlikte seslenen milliye-
tin harfleriyle değiştirmek böylece, eğer İngiliz 2KF istasyonu ISF Amerikan istasyonunu arıyorsa, bu seslenme "ISF ug 2KF" şeklinde yapılıyordu...

Eğer Avrupa'da iki istasyon aynı 2NM işaretine sahipse (İngiliz ve Finlandiyalı): İngiliz : 2NM fng 2NM şeklinde sesleniyor, Finlandiyalı 2NM gfn 2NM şeklinde cevap veriyordu.

Kolay değil, fakat görüyorsunuz ki 1975'te bile çağrı işaretlerinin bütünleyici parçası olan ulusal ön ek açıkça belirlenmektedir.

Ayrıca "QST Français" okunuyordu ve 1924'ün 10 uncu ve Şubat 1925'in 11 inci (Sayısı 5 frank) sayfalarında Radyofoni ve yayılma olayları üzerine General Carher' in güzel yazıları, Blanchard gemisinin teğmeninin telsiz telefon yazıları, 8BN (P.Berche) tarafın-
dan verici postaların beslenmesi ve

dalgametreler, G.Lévy 8FX istasyonunun tanıtımı, çeşitli büyüklükte bağlantı şemalarıyla birlikte puş-pul bir radyo alıcısının montajı, Amerikan amatörü, 9ZN tarafından "Alıcıların yapılışına ait bir inceleme" gibi yazılar yer alıyordu. Ayrıca bir de bir sene önce asaleten tayin edilen 8AB'nin yergisi vardı. "In extenso"nun tümünü burada yayınlama olanağımız yoksa bile bazı bölümlerini aktaralım :

- "Bu olay (1923'te 100m üzerinden Fransa-ABD konuşması) çok gürültülü oldu, ve haber bütün dünyaya yayıldı. Hemen bu uzun mesafe yeni haberleşme sisteminden yararlanmaya girişildi ve amatörler, hükümetler ve sanayiciler büyük bir hızla, hiç beklenmeyen sonuçlar veren bu yöntem üzerinde çalışmaya koyuldular.

Yüksek Frekanslardaki "Profesyonel"ler genel olarak çok şüpheciydi. Nasıl mı? Amatör 200 m'lik dalga uzunluğu ile Atlantik'i aşmaktan söz ediyor. Fakat kırılma kanunları hakkında bilgisizdi.

Ve buna rağmen olay gerçekleşti...

Profesyonel olarak 10000 ile 15000 km alanı kapsayan büyük bir kısa dalga postası on milyonlara kurulur, işlemesi için bir sürü yetmiş elemana ve birkaç yüz kilo Watt enerji harcamasına gerek duyulurdu.

(Devam edecek)

RADYOLAR İÇİN GÜRÜLTÜ VE KARIŞTIRMA SÜZGEÇİ

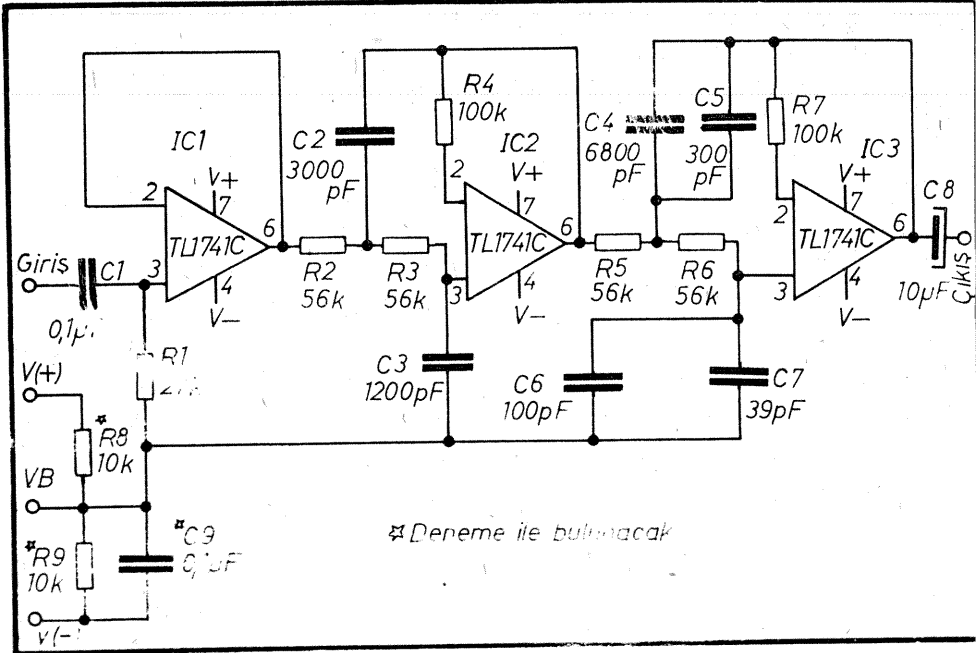
Müh. Doğan ÇELEN

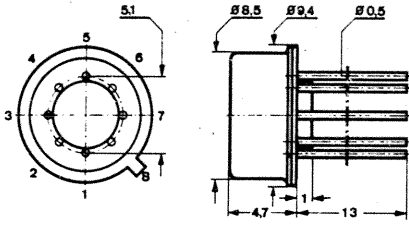
Basit, ucuz bir aktif ses süzgecinin yapımı.

Normal haberleşme alıcılarında 330 Hz'den yaklaşık 3000 Hz'e kadar bir ses bandı gereklidir. Eğer sesin tonunda biraz değişmeye razı olunursa daha dar bir band (500 Hz'den 2000 Hz'e kadar) sağlanabilir. Tersine daha geniş bir band istenilirse gürültü ve karıştırma durumu oluşur ve sesi işleme ve anlamada güçlükler doğabilir.

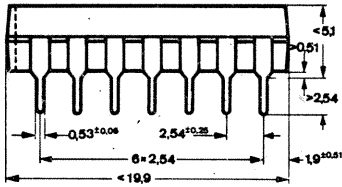
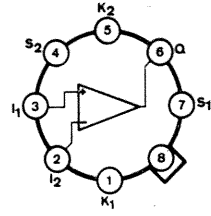
Ucuz ya da orta fiyatlı haberleşme alıcılarının seçiciliği yetersizdir. Yani çok geniş bir banda sahiptir. Seçiciliği düzeltmek için genellikle sonradan bazı değişiklikler yapmak gerekecektir. Fakat

Şekil 1- Alçak Geçiren Süzgecin kesim frekansı 3 kHz'dir. Karakteristik 3,5 kHz'de 13 dB ve 4 kHz'de 20 dB düşme gösterir.



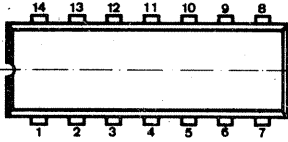
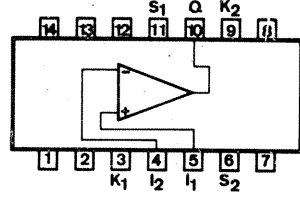


TL 1741 JEDEC TO 99
TL 1741 C

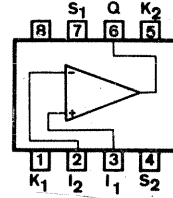


TL 3741 C

JEDEC TO 116



TL 4741

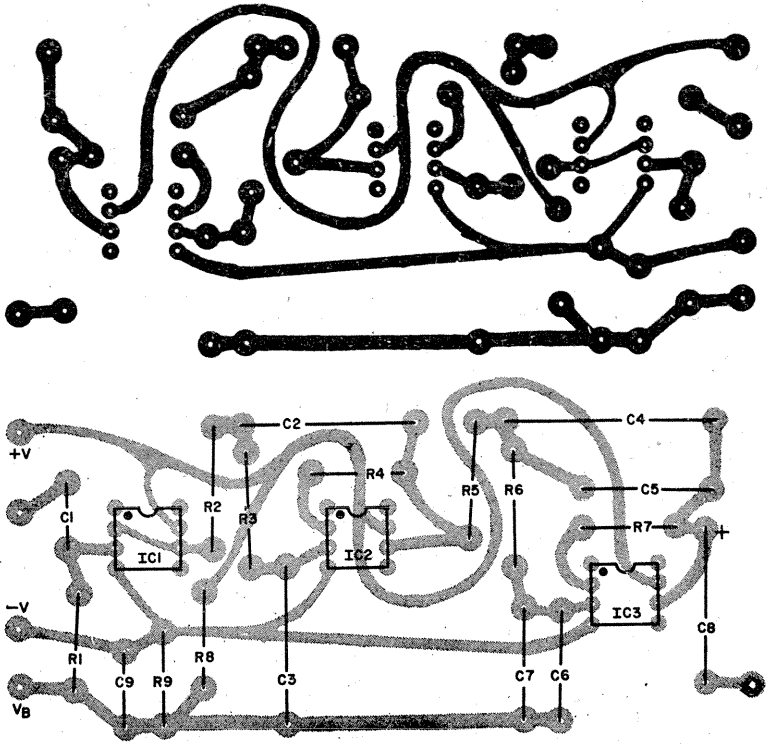


TL1741C, TL3741C ve TL4741C'nin bacak bağlantıları.

eğer alıcının çıkışına iyi bir ses süzgeci (filtresi) eklenirse küçümseyenmiyecek derecede seçiciliğin düzeldiği görülebilir.

Yüksek kaliteyi sağlayabilen işlem kuvvetlendiricili aktif süzgeçler ve alçak geçiren süzgeç ge-

nellikle ses frekanslarında en kullanışlı ve en ucuz elemanlar olmaktadır. Aktif süzgeçler, istenilen süzme karakteristiğine ulaşmak için aktif elemanlara (genellikle işlem kuvvetlendiricilerine) yer vermeleri nedeniyle pasif süzgeçlerden ayrılırlar. Aktif süzgeçlerden çok elverişli bir tipi gerilimle kontrol edilen gerilim kaynağıdır.



ÇALIŞMA KURAMI

Gerilimle kontrol edilen gerilim kaynağı türündeki süzgecimizin şeması Şekil 1'de görülmektedir. IC1, R1 ve C1'den kurulu yüksek empedanslı bir tampon devresi dört kutuplu bir aktif (etkin) süzgeci oluşturan IC2 ve IC3'ü sürer. Süzgeç R2, R3, R5 ve R6 dirençlerinin hepsi aynı değerde olacak şekilde tasarlanmıştır.

Dört direnç de aynı değere sahiptir, bu değeri değiştirmek kesim frekansını değiştirir fakat süzgecin karakteristik eğrisinin biçiminde hiçbir etki yapmaz. Dirençlerin değerleri bu eşitlikten hesaplan-

Şekil 2- Gerçek boyutta baskılı devre ve yerleştirme plânı. Bu baskılı devre TL474I için düzenlenmiştir.

bilir.

$$\text{Burada } R = (168000) / F$$

Burada F kilo Hertz cinsinden istenilen kesim frekansıdır.

Süzgecin karakteristik eğrisini iyi bir biçimde kontrol etmek için, frekansı kontrol eden bütün elemanlar % 5 toleranslı olacaklardır (C1, C7, R2, R3, R5 ve R6). Parça listesinde belirtilen ve şema-

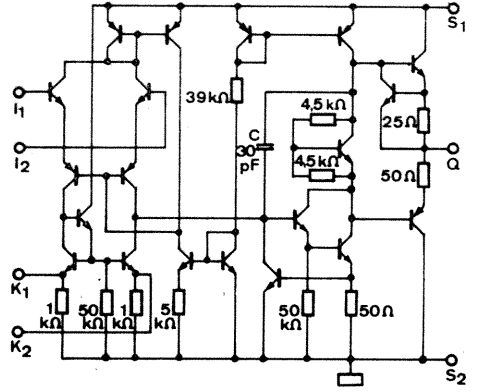
rik diagramda verilen değerlerle süzgecinkesim frekansı 3 kHz olacaktır.

Süzgeç, şekilde gösterildiği gibi yapılırsa 6 ile 30V arasındaki herhangi bir tekli gerilim kaynağından beslenebilir. Tekli gerilim kaynağı ile devreyi çalıştırmak için, gerekli gerilimi sağlamak amacıyla R8 ve R9'un kullanılması gerekmektedir. VB kullanılmaz, eğer iki kaynak kullanılırsa : onların çıkışı en az $\pm 3V$ 'dan en yüksek $\pm 15V$ 'a kadar olabilir. Bu durumda süzgeç R8, R9 ve C9'suz yapılabilir ve VB ortak noktadır.

YAPIM VE KULLANMA

Bu tür aktif süzgeçlerde tüm devrelerin kullanılması nedeniyle baskılı devre plaketi kullanılması tavsiye edilir. Gerçek boyutlarda baskılı devre ve yerleştirme plânı Şekil 2'de verilmiştir. Ancak bu baskılı devre TL474I için yapılmıştır. Bunun dışındaki (TLI74I, TL374I 74I veya SN7274I) için baskılı devre değişecektir. Ancak devre bir delikli pertinaks üzerine kurulabilir.

Süzgeç, ses bandı içerisinde süzmenin istendiği her yerde kullanılabilir. Kısa dalga alıcıları için bir standart yüksek empedanslı süzgeç sürüşü ile kulaklık çıkışı süzgeci olarak kullanılabilir. Devremiz alıcıda detektörle ses çıkış kuvvetlendiricisi arasına konula-



Tüm devrenin iç yapısı

bilir.

Başka bir olanak ise bir vericide modülasyondan önce mikrofon çıkış frekansını sınırlamak için bu süzgeci kullanmak olacaktır. Bu, etkin bir biçimde, çıkış gücünün daha çoğunu 300-3000 Hz ses bandının içinde toplar. ★

PARÇA LİSTESİ

- R1 : 27 k ohm %10
- R2, R3, R5, R6 : 56 k ohm %5
- R4, R7 : 100 k ohm %10
- R8, R9 : 10 k ohm %10
- C1, C9 : 0,1 μF
- C2 : 3 nF %5
- C3 : 1,2 nF %5
- C4 : 6,8 nF %5
- C5 : 300 pF %5
- C6 : 100 pF %5
- C7 : 39 pF %5
- C8 : 10 μF /25V Elekt.
- IC1, IC2, IC3 : TLI74I, TL374I, TL474I, 74I, SN7274I Tüm-devre

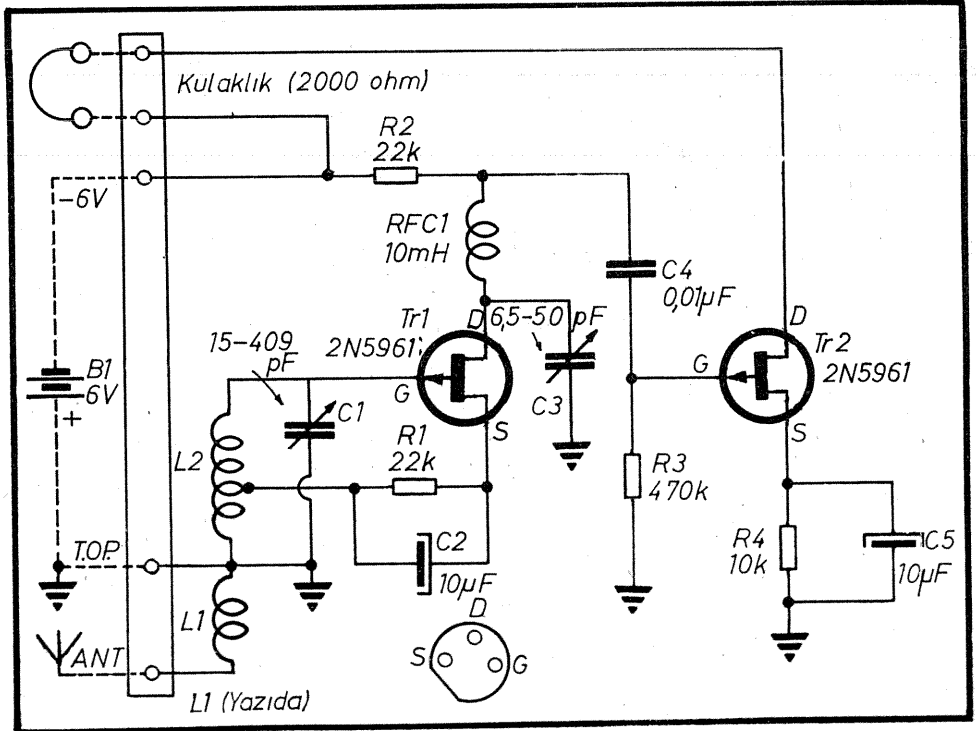
FET'Lİ RADYO

Müh. Doğan ÇELEN

Bir AET (FET)'li devre nedir? Elektron tüplerinin yerlerinin doğrudan doğruya, alan etkili transistörler tarafından alınmasıyla, çok sevilen tüp'lü devreler yeniden kullanılabilir. Alan etkili transistör, tüpler gibi çalışan yüksek empedanslı bir katı-hal elemanıdır. AET'li devremiz batarya ile çalıştırılan ve böyle basit bir devreden umulandan daha fazla duyarlılık ve seçicilikle radyo istasyonla-

rını almaya yeterli bir devredir. Böylece, bütün parçalar için

Şekil 1- Bu AET şeması 1930'ların en çok sevilen radyo alıcılarından birinin (Reaksiyonlu) günümüzdeki uygulamasını gösteriyor. Burada alan etkili transistör kuvvetli elektron tüplerinin yerini almak için kullanılıyor.



ödeyeceğiniz 150-300 TL'na ve bir veya iki akşam boş vakte sahipseniz, bu devreyi yaparak ilginç bir uğraşıda bulunmuş olacaksınız.

NASIL ÇALIŞIR ?

Alan etkili transistörün çalışmasının kuramı Radyo-TV Elektronik ve Elektronik Dünyası dergilerinin eski sayılarında ayrıntılarıyla anlatılmıştır.

AET'li reaksiyonlu alıcı için devre Şekil I'de gösteriliyor. Alan etkili transistör (Tr1, Tr2) bir ses kuvvetlendiricisi olarak çalışırken, Hartley devresinde reaksiyonlu detektör olarak çalışır.

Antendeki işaretler L1 üzerinde bir işaret oluşturur ve ayar kondansatörü C1 tarafından seçilen, istenilen frekans L2'de oluşur. Sonra Tr1'in geçitine uygulanır. Devre reaksiyonlu olduğundan kollektördeki işaretin bir kısmı geçit'e geri beslenir. Geri beslemenin miktarı C3 tarafından kontrol edilir. Geçit C2 ile köprülenmiş R1 tarafından, kendi kendine öngerilimlendirilir. RFC1 şoku çıkış devresinden R.F.'i süzer.

Detekte edilen ses işareti, R2'nin üzerinde oluşur ve Tr2'nin geçit'ine C4 kondansatörü üzerinden uygulanır. C5 tarafından köprülenmiş R4 direnci Tr2 için kendi kendine çalışma noktasının belirlenmesini sağlarken bu transistörün

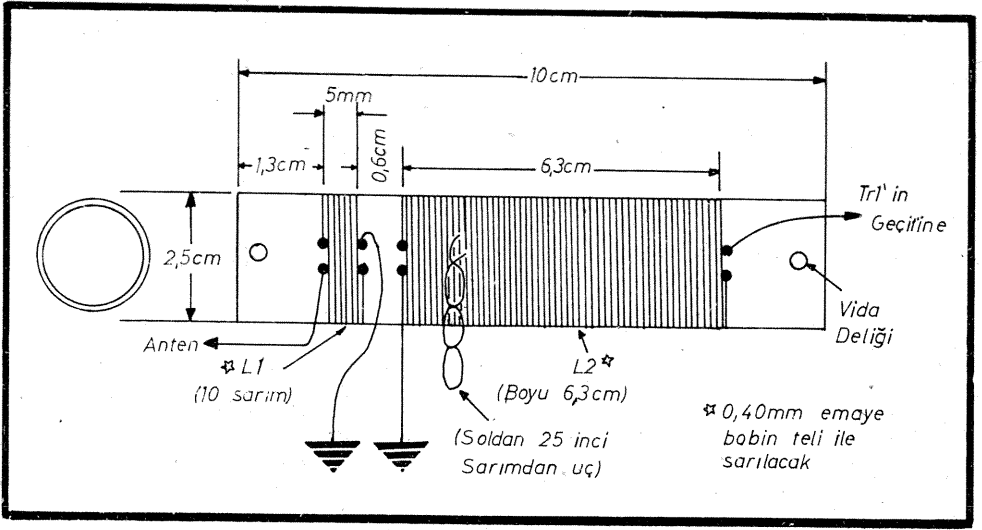
geçit'i R3 üzerinden toprağa bağlanır. Tr2'nin kollektöründeki kuvvetlendirilmiş işaret manyetik bir kulaklığı besleyebilecek güce ulaşmıştır.

YAPIM

2,5 cm çaplı 10 cm uzunluğunda plastik veya karton bir karkas bulun ve Şekil 2'deki gibi delikler delin. L1 ve L2 sargılarının her bir ucunda ikişer delik gerekir. Şekil 2'de verilen açıklamaları izliyerek L1 ve L2'yi karkasın üzerine sarın. Her bir telin serbest ucunu bir delikten aşağı geçirin ve teli yerinde tutmak için öteki delikten geriye bükün. L2 sargısı yaklaşık olarak 2,5 cm uzunluğundadır. Sol tarafından 25. sarımda bir uç alarak telleri beraberce burun.

Şekil I'deki şemaya bakarak devreyi bir delikli pertinaks'a monte edin. Bundan sonra TSI'e anten teli, kulaklıklar ve bataryayı bağlayarak çalışmanızı dikkatlice deneyin. Herhangi bir reaksiyonlu alıcıda olduğu gibi iyi bir anten ve toprak gereklidir. Topraktan olabildiği kadar yükseğe yerleştirilmiş bir uzun tel anten (20 metre boyunda) kullanın. Devrenin toprak bağlantısı su borusuna olabilir.

Batarya için hiç bir anahtar kullanılmadığından devreden bağlantı tellerini çekerek ayırabilirsiniz. Bununla beraber eğer 6 V'luk bir batarya kullanırsanız aşağı yu-



karı bir yıl radyodan bataryayı değiştirmek zorunda kalmaksızın ses alabilirsiniz. Eğer arzu ederseniz 9 Volt'luk kivi bataryasını da kullanabilirsiniz, fakat bu batarya öteki kadar uzun süre çalışmayacaktır. AET'li devremizi 9 Volt'un üzerindeki gerilimlerde çalıştırmayın.

Tr2'nin kollektör akımının kulaklıklar içinden emetöre geri dönmesi gerektiğinden kulaklık olarak kristal değil manyetik kulaklık kullanın. Alçak empedanslı kulaklıklar yeterli kuvvetle bir ses sağlamayacaktır.

ÇALIŞMA

İstasyonu ayarlamak için ayarlama kondansatörü ve reaksiyon kondansatörünü sonuna kadar saat ibresi yönünde çevirin. Sonra detektör osilasyondan vazgeçince-

Şekil 2- Anten /osilatör sargısı (L1-L2)'yi yapmak için: 2,5 cm çaplı, 10 cm uzunlukta plâstik, presband veya karton karkas üzerine emaye bobin telinden gösterilen sayıdaki sarımları yan yana sıkışık olarak sarın.

PARÇA LİSTESİ

- R1, R2 : 22 kohm
- R3 : 470 kohm
- R4 : 10 k ohm
- C1 : 400 pF değişken
- C2, C5 : 10 µF/10V elekt.
- C3 : 30 pF değişken
- C4 : 0,01 µF kon.
- Tr1, Tr2 : BF245 N-kanal AET
- RFC 1 : 10 mH şok.
- L1, L2 : Yazıda.
- Kulaklık : Yüksek empedanslı manyetik kulaklık.
- B1 : 6 Volt pil.

ye kadar reaksiyonun miktarını azaltmak için kontrolu yavaşça saat ibresinin tersi yönünde çevirin. Bu noktada istasyonunuz ortaya çıkacaktır. Şimdi kadranı yavaşça istasyonun en yüksek noktasını elde etmek için yeniden ayarlayın.

İstasyon için bu ayarlama yapıldıktan sonra reaksiyon kontrolunun hafifçe tekrar ayarlanması gerekecektir. Bunun kuvvetli lokal istasyonlarda kuvvet kontrolu olarak çalışması için çok fazla aşağı çevrilmesi gerekecektir.

YAPILABİLECEK DEĞİŞİKLİKLER

AET devresinin çalışması hakkında iyi bilgiye sahip olduktan sonra, özel anteniniz için LI'ien iyi sonuç verecek şekilde değiştirmek isteyebilirsiniz. Örneğin, eğer bandın büyük bir kısmında kuvvetli bir istasyondan karıştırma alıyorsanız, LI'den üç veya dört sarım sökün. Bu azaltma devrenin seçiciliğini arttırırken fazla yük-

ler. Eğer zayıf işaretli bir bölgede bulunuyorsanız anteni daha yüksek yaparak veya bu şekilde LI'e yaklaşık beş sarım ekleyerek alıcının kazancını arttırabilirsiniz. ★



AET NASIL ÇALIŞIR ?

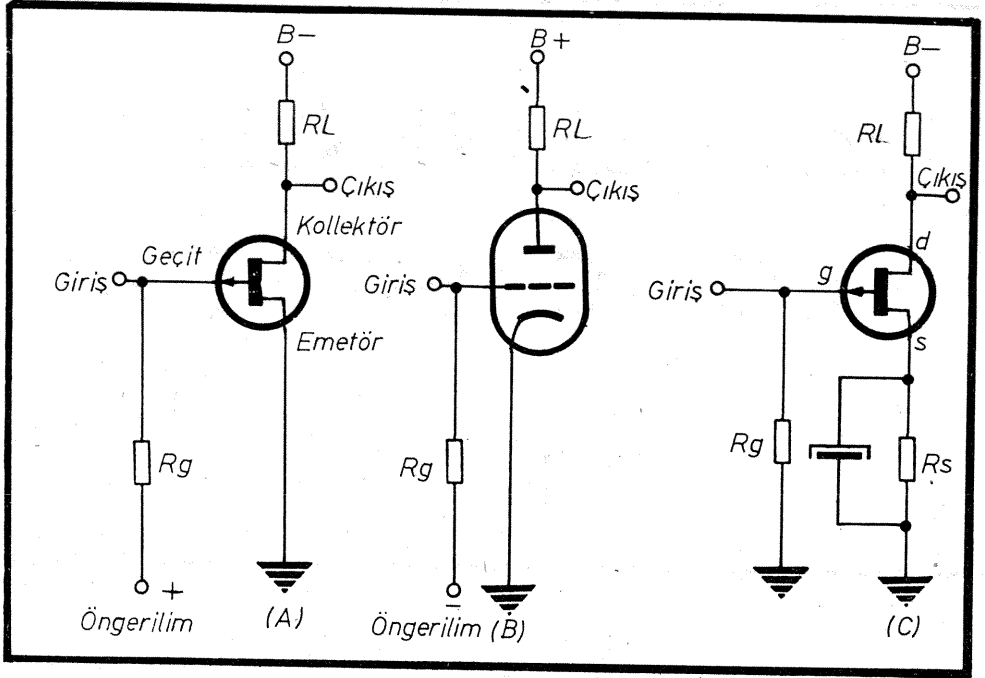
Değişik olarak FET, JFET, IG-FET ve MOSFET diye adlandırılan alan etkili transistör normal transistöre benzer şekilde çalışmaz. Daha çok bir elektrostatik alan yardımıyla akım akışını kontrol eder ve elektron tüpünü andırarak çalışır. Fakat ısıtıcı gücü istemez. Tüp gibi yüksek giriş empedansına sahiptir ve devreyi normal transistörden daha az yükler. AET'nin üstünlükleri arasında daha alçak doğal gürültü, ve zayıf işaretlere daha büyük duyarlılık da vardır.

Buradaki şemada P-kanal AET kuvvetlendiricisi ile karşılaştırılan elektron tüplü kuvvetlendirici arasındaki benzerliğe dikkat edin (A ile B). Çalışma gerilimlerinin kutuplarına dikkat edin. Karşı düşen elektrotlarda AET kollektörde eksi gerilim isterken elektron tüpü da-ima anoduna artı (+) ister. N-ka-

**Kolleksiyonunuzu
Tamamlamak İçin
1972 Yıllığınızı
Alınız.**

Ödemeli gönderilir.

**P.K. 1126 Karaköy
İstanbul**



nal AET'de ise kollektöre artı gerilim ister.

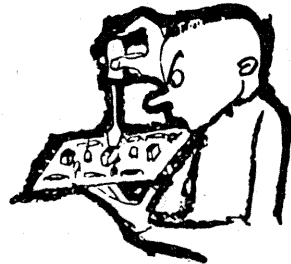
P-kanal AET artı geçit öngerilimiyle çalışırken tüpün eksi ızgara öngerilimiyle çalıştığına da dikkat edin. N-kanal AET'de geçit öngerilimi eksidir. Ayrı öngerilim kaynakları kullanmaktan sakınmak

Şekil I- AET ile Elektron tüpünün karşılaştırılması. Burada P-kanal AET gösterilmiştir.

için kendi kendine öngerilim sağlayan düzenlemeler kullanılabilir★

MEKTUPLA RADYO KURSLARIMIZA KATILINIZ

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



YARI İLETKENLERİN İLGİNÇ ETKİLERİ

H.Veysel Güleriyüz

(Geçen sayıdan devam)

IŞIK VEREN YARIİLETKENLER

Geçen sayıda elektrik enerjisi verilerek mikrodalga frekansında bir elektriksel işaretinalındığı yarıiletkenlerle sıcak taşıyıcıların elektriksel etkilerini incelemiştik. Eğer çalışma frekansını 1000 000 GHz mertebesine kadar yükseltirsek ortaya çıkacak olan ışımayı gözle inceleme olanağını bulacağız.

Yarıiletken malzemelerle ışık üretmek, sıcak taşıyıcıların soğutulmasıyla olur. Yüksek bir elektrik alanı, çarpışma, ısıtma v.s. ile enerjisi arttırılmış bir taşıyıcı herhangi bir anda bu enerjisini kaybedip yine normal bir taşıyıcı olabilir. Kuvantum teorisine göre : kaybolacak olan enerji miktarı sabittir ve kaybolan enerji paketi

(Kuantum)'nin boyutuyla oluşan ışımanın frekansı arasında belirli bir bağıntı vardır. Bu bağıntı Planck kanunudur. Ancak ilk kez Einstein tarafından uygulanmış ve bu uygulama ona birinci Nobel ödülünü kazandırmıştır. Bağıntı :

$E = h \cdot f$ şeklindedir.

E = Enerji miktarı

f = Işımanın frekansı

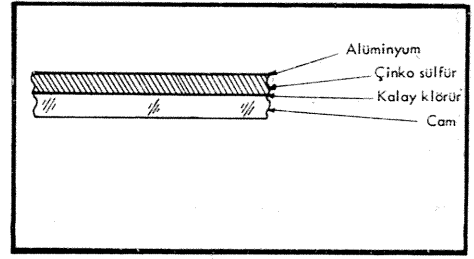
h = (Planck Sabiti) $6,625 \times 10^{-34}$ Joule-Saniye.

Bir kristaldeki sıcak ve normal taşıyıcı arasındaki farka bakacak olursak, Planck denklemindeki enerji farkının, görünür ışığın frekansına karşı düştüğünü göreceğiz. Bu düşünüşle böyle bir enerji deği-

şiminin sonucunda çıkış işaretinin ışık olmasını bekleyebiliriz. Ancak böyle bir ışığı görmeyiz. Örneğin sıcak taşıyıcıların yarı iletken içinde enerjilerini kaybetmeden gitmesi ve en sonra enerjilerini kademe kademe değiştirmesi daha alçak frekanslı işaretler verebilir. Bundan başka ışık oluşması için gerekli bütün koşullar da olabilir. Ancak yarıiletken malzeme ışığı geçirmeyebilir. Bu durumda oluşan ışık bize ulaşamayacak ancak kristal içinde ısıya dönüşecektir. Yine ışık kırmızı-ötesi veya mor-ötesi frekansında olabilir ki bu da gözle görülmez.

Bütün bu zorluklara rağmen elektrik enerjisi şeklindeki bir giriş işaretini ışık olarak çıkaran birçok ortam bilinmektedir önemleri gittikçe artmaktadır. Bu ortamların bir kısmının önemi çok yüksek randımanla (böylece çok düşük ısı oluşmasıyla) ışık üretme yeteneği, diğer bir kısmının önemi, kristal köşelerinden ışınları bitişik bir ışın demeti (laser) elde edebilmesidir. İkinci gruptakiler hakkında son zamanlarda çok büyük ilerlemeler kaydedilmiştir. Düzlemsel televizyon ekranı da bir dizi ışık yayıcı gurubundan oluşturulacaktır.

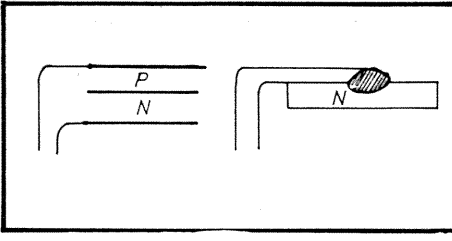
Birinci gruptaki ışık yayıcı malzemeye en iyi örnek çinkosülfür'dür. Bunu elektrikle ışık yayan bir malzemede kullanabilmek için genellikle bakır ile aktive etmek gerekir. Karışım uzun süre-



Şekil II- Işık yayan eleman.

lerle fırında pişirilir. Çinkosülfüre elektrik alanı uygulandığı zaman aktiveleştirici maddenin atomları etrafında yüksek kuvvette alan oluşur ve yüksek enerjili taşıyıcılar oluşarak mavi-yeşil ışık haline gelirler. Çinkosülfür ışık yayan hücrenin en çok bulunan türü Şekil II de görülmüyor. Cam üzerine sürülmüş ışığı geçiren iki tabaka (genellikle kalayklorür) arasında bir çinkosülfür kristali vardır. İletken tabakalar arasında bir gerilim uygulanır. Sistem, delik bir kondansatör gibi çalışır. Çıkış ışığı, AA kullanıldığı zaman DA' dakinden daha fazladır. Ayrıca çıkış ışığı AA'nın frekansı arttıkça artar, çünkü daha fazla akım geçer ve üretilen taşıyıcı sayısı artar.

Bu gibi ışık yayan elemanlar ışık verici olarak şimdi çok kullanılmaktadır. Örneğin ışık anahtarının nerde olduğunu belli etmesi için etrafına konulan ışık yayan bir çerçeve ve buna benzer uygulamalar. Işığın rengine katlanıldığı taktirde, odalara ışık kayna-



Şekil 12- Galyum Arsenit jonksiyonu.

ğı yerine 10kHz'lik bir yansıtıcıyla güçlendirilmiş ışık Yayan duvar kâğıtları koymak olanağı bile vardır.

Son yıllarda Galyum Arsenit (GaAs) diyodunun davranışları ışık yayma çalışmalarını üzerinde toplamıştır. Galyum Arsenit ışığı geçirir ve bantları arasında ışık frekansına karşı düşen enerji farkları vardır. Bu durumda Galyum Arsenit'in ışık yayma etkisi olduğunu düşünmek doğaldı. Doğal olmayan ise Laser etkisinin de oluşuydu.

Galyum Arsenitin PN Jonksiyonundan Şekil 12'deki gibi küçük bir akım geçtiği zaman, fakirleşmiş bölgede, kristalin diğer bütün yerlerinden daha fazla bir alan oluşur. Bu noktada yüksek enerji taşıyıcıları vardır. Eğer diyodun biçimi uygunsa boşluk ve elektronların aynı yerde bulunması sonucu "görünür" bir ışık çıkışı olur. Görünür kelimesi tırnak işareti içinde yazılmıştır, Çünkü çıkan ışık kırmızı-ötesi ışığın frekansına yakın olup normal olarak görünmez. An-

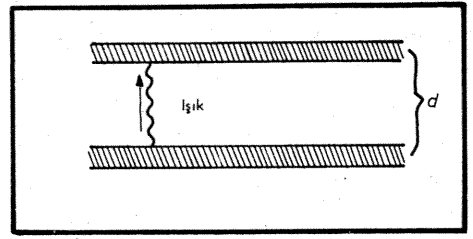
cak eleman fazla çalıştırılarak göze zararı olabilen kırmızı bir parıltı görülebilir. Daha çok ışık verdiği için boncuk şeklinde bir yarım küre tercih edilmektedir. Işıklar elemanın yüzeyine dik açıdan birkaç derece fazla bir açı altında çarpıtılarak elemanın içine yansır.

Fazla akım kullanıldığından verim (verilen elektrik gücüne karşı alınan ışık gücü) azdır. Ancak gene de diğer ışık yayan elemanlardan yüksektir. Belirli bir çıkış miktarından sonra çıkan ışık enerjisi, elektrik enerjisiyle doğru orantılıdır. Diyot oda sıcaklığının epey altına -200°C 'deki sıvı azotun içine daldırılırsa bu daha da iyi gerçekleşir.

Böyle bir diyotun normal kullanılışında ortaya çıkacak olan ışığın laser ışığı olmadığını belirtmeliyiz. Ancak bu ışık normal, bir ışıktır. Işık yayın diyotla bu diyottan çıkan laser ışını arasındaki farkı anlayabilmek için normal ışıkla laser ışını arasındaki farkı bilmemiz gerekir. Bir lâmba veya Galyum Arsenit diyodundan çıkan normal ışık belirli aralıklarla durup yenden yayılan dalgalardan oluşur ve her yayılmaya başladığı an faz değiştirir. Işığın kaynağı olan atomlara kristal süzgeçten daha yüksek Q'lu ve kendi kendine çalışan bir tetik devresi gözüyle bakabiliriz. Q'nun değeri titreyen bir atomla hesaplarsak 10^8 dolaylarında oldu-

ğunu görürüz. Bu durumda her atom genliği %30'a düşünceye kadar 10 milyon Hertz'lik bir ışıma yapacaktır. Işığın frekansına göre bu çok uzun zaman almayacaktır. Ayrıca tetik hareketi kendiliğinden olacağından ardışık iki osilatörün fazları arasında sabit bir bağıntı olmayacaktır. Bu düşünce kuantum teorisinin ana kaynağıdır. Çünkü eskiden atomik osilatörlerin bu şekilde çalışabileceği sanılırdı. Planck'ta 1900'de kuantum teorisini bu şekilde ispatlamıştı. Demek ki normal ışık, farklı osilatörlerle yayınlandığında, mikrosaniyenin bir kesiri kadar zamanda geçen ve fazlara birbirlerinden farklı olan dalgalar dizisinden ibarettir.

Öte yandan bitişik ışık, uygun bir süre (atom standartlarına bağlı) faz yönünden aynı kalan dalga dizilerinden oluşmuştur. Bu ışık, etkisi bir dereceye kadar sezilmiş olmasına rağmen, laserin bulunuşundan önce bilinmiyordu. Bitişik ışık daha küçük tanelere ayrılabilir, çok saf renkler halinde elde edilebilir, fark frekanslar elde etmek için diğer bitişik ışık demetleriyle karıştırılabilir ve bitişik olmayan ışıkla olanaksız olan "ışınlarına ayrılabilir". Ayrıca Holografının bütün işlemleri laser ışığıyla yapılabilmektedir. Laser ışığının en kullanışlı özelliklerinden biri de çok duyarlı olarak birbirine paralel demetler yapılabilmesidir. Bu demetler çok uzak mesafelerde bi-



Şekil 13- Çift-ayna sistemi.

le çok küçük bir miktar diverjanslır (ışınların birbirinden ayrılması). Bundan yararlanarak laser, uzay haberleşme sistemlerinde kullanılır. Laserin ışıret/gürültü oranı çok düşüktür ve böyle kalır. Bu, laserin varlığını ortaya koyan kuantum teorisinin bir sonucudur.

Bir Galyum Arsenit diyodunu lasere dönüştürmek için birçok elektronu yüksek enerjili duruma getirip hepsini aynı fazda normal enerjili duruma indirmek gerekir. İstenilen, elektronların enerjilerini doğru faz ve zamanda ışık halinde vermelerini sağlayacak bir tetik hareketidir. Bunu yaparken Galyum Arsenit diyotu için aynı düzeni, (yakut çubuk laseri ve gaz deşarj laserinde kullanılan) ışık frekansında çalışan ayarlanmış bir boşluk kullanırız. Diyet laseri için böyle bir boşluk, iki, tam düz ve çok duyarlı bir şekilde birbirine paralel aynadan oluşur. İki aynadan bir tanesinin bir kısmı parlatılmış olmalıdır. Eğer aynalar arasındaki uzaklık ışığın yarım dalga uzunluğunun tam katı ise aynala-

ra ve önlerine düşen ışığın enerjisinin pek az bir kısmı kaybolur ve hatta bu ışık, laser olayını sürdüren enerjinin dönüşümünü sağlayan bir tetik darbesi olarak kullanılabilir. Çünkü aynalardan bir tanesi kısmen gümüşlenmiş olduğundan ışık paralel bir demet yapacak şekilde, yoğun bir halde kaçabilir. Demetin ışınları birbirine çok paraleldir, çünkü aynalar sistemindeki sürekli yansımalarından yayılan ışıklardan, bu sistemin eksenine paralel olmayan her ışını sistem dışarı atacaktır (Şekil 13). Sistem paralel olmayan ışınlar gibi farklı fazda olan ışınları da dışarı atar.

Böyle yansıtıcı yüzeyler tekniğe 1913'de bulunmuştur ve Galyum Arsenitten yapılır ve normal, kendiliğinden yapışık olmadan yayılan ışığı yapışık ışığa çevirtmeye

yarar. Enjeksiyon laseri olarak bilinen aygıtın ($0,5 \text{ mm}^3$ kadar), çok küçük boyutlu oluşu, düşük gerilimle çalışması, akım üzerinde oynayarak kolay ayarlanması, sürekli çalışması ve ucuzluğu gibi yararları vardır. Eski enjeksiyon laserlerinin çıkışları her ne kadar küçük idiyse de çıkış gücü kademe kademe geliştirilmiştir. Güç artık, yakut veya gaz laserinden de elde edilebilmektedir. Bu bakımdan şu durum hatırlanmalıdır. Enjeksiyon laserinde çıkış enerjisi ışıktır (verilen elektrik enerjisinin %40'ı kadardır) ve birim yüzey başına düşen laser ışığı miktarı gerçekten çok yüksektir. Çıkış ışığının doğrudan göze gelmesi halinde tamamen kör olma ihtimali vardır. Laser yapımcılarından alınabilen emniyet kodu, çalışmaya başlamadan önce öğrenilmelidir.

Böylece yarı iletkenlerle ilgili araştırmamız burada sona eriyor. Daha anlatılacak başka ilginç etkiler de vardır. Özellikle bunların etkileriyle, bildiğimiz manyetik alan, ses dalgaları, süper soğuma gibi etkileri birleştiresek teknolojinin yeni buluşlar yapmasını bekleyebiliriz. Bazı buluşlar bir kez ortaya çıkar ve bir daha duyulmazlar. Diğer bazıları ortaya çıkmak için uygun bir uygulama bekleyerek gecikirler. Bizim incelediklerimiz son birkaç yıl içinde yapılan buluşların ancak %3'üdür. ★



elektronik KAFA KARIŞTIRICISI

Aykut BAYRAKTAR

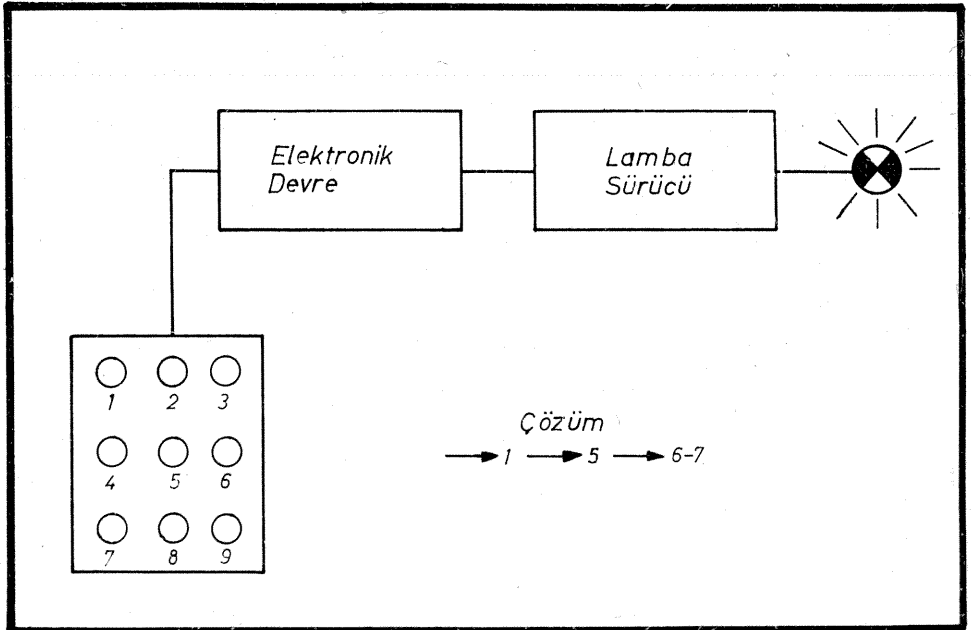
Bütün oyun düğmelerle bir lâmba yakmaya veya zil çaldırmaya dayanmaktadır. Doğal olarak düğmelere basma sırası burada kafamızı karıştıracak unsur olmaktadır. Çünkü 9 düğme arasında bir tek sıra yapılmalıdır. Devrenin dışarıda kalacak parçaları 9 tane zil düğmesi (Şekil 1'deki gibi) ve lâmba olacaktır. Kazanmak için gerekli

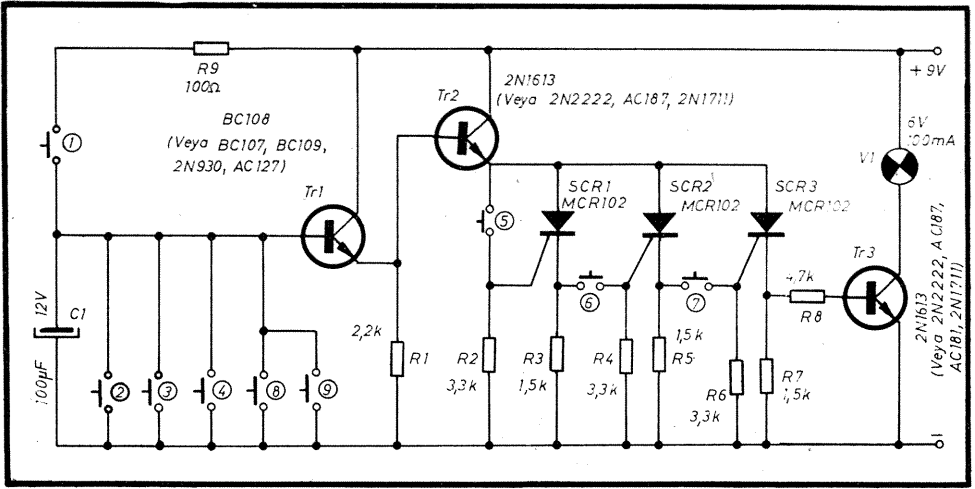
olan da düğmelerin sırasını bulmaktır.

DEVRE

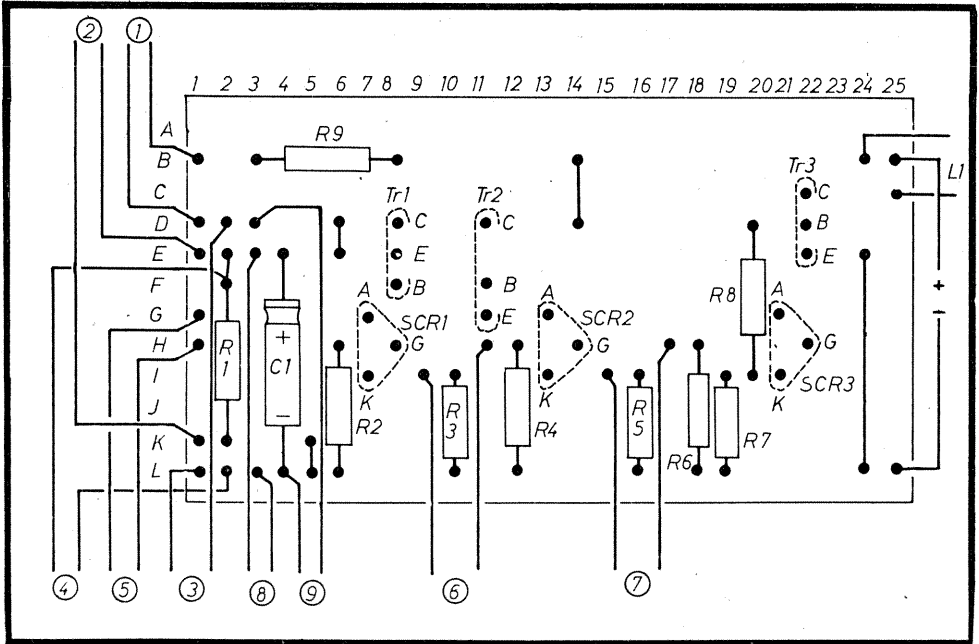
Devrenin şeması Şekil 2'de verilmiştir. Çalışması Tr1 ve Tr2 tran-

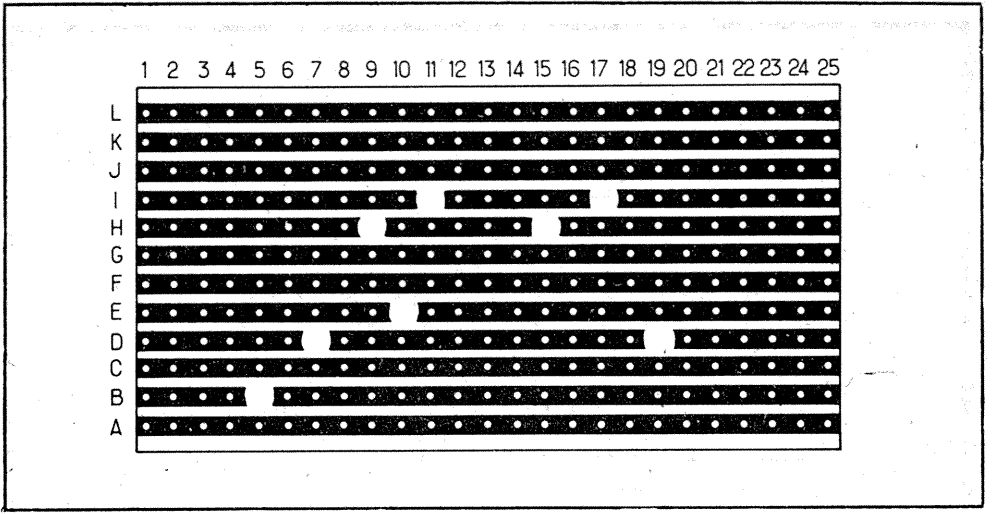
Şekil 1- Blok şema.





Şekil 3- Bir deneme plaketine yerleştirme.

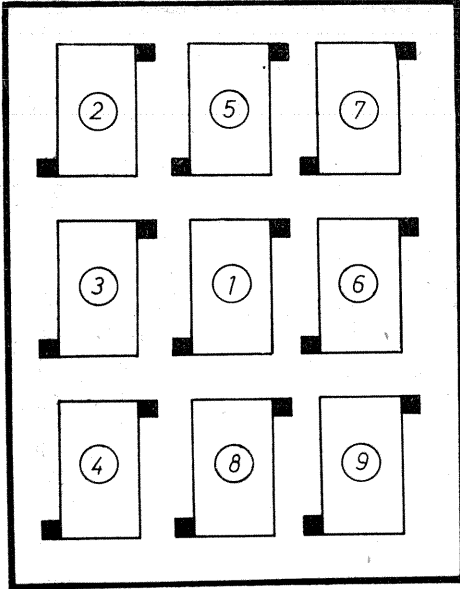




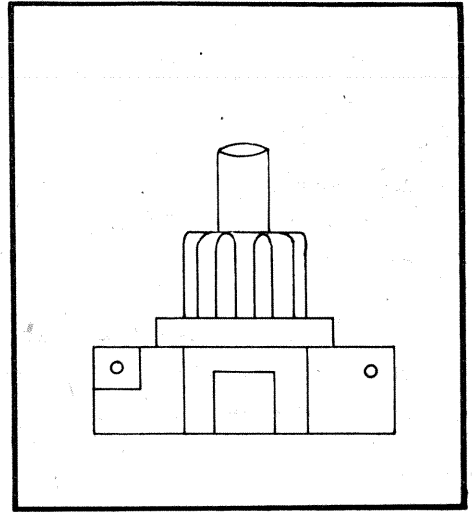
Deneme Plaketi

sistörlerine dayanmaktadır. Bu transistörler diğer düğmelere basıldığı zaman bunların işaretlerini bir

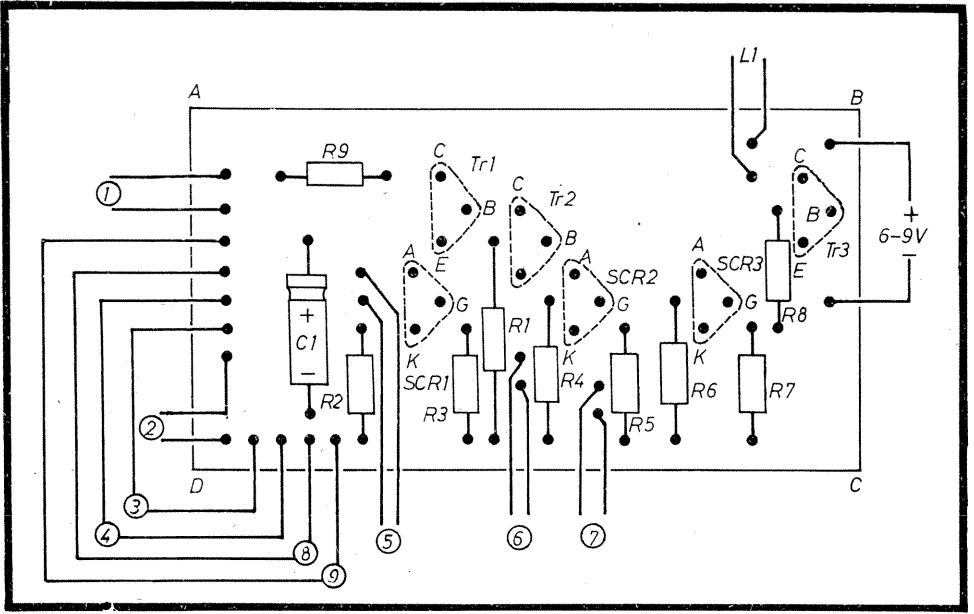
zaman birimi içinde yok etmektedir. Bu zaman birimiye burada 10 saniyedir. Eğer böyle olmasaydı düğmelere doğru sırayla bile basıl-



Şekil 4- Düğmelerin dizilişi.

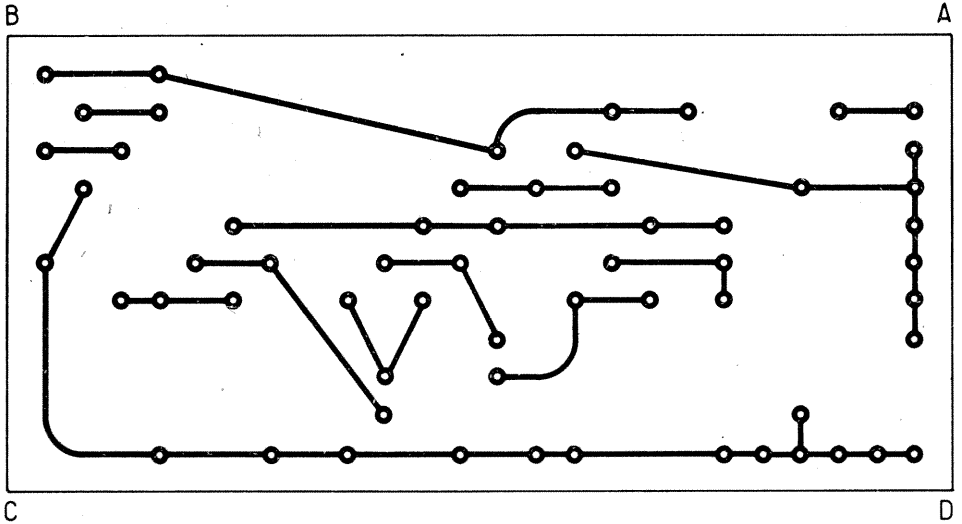


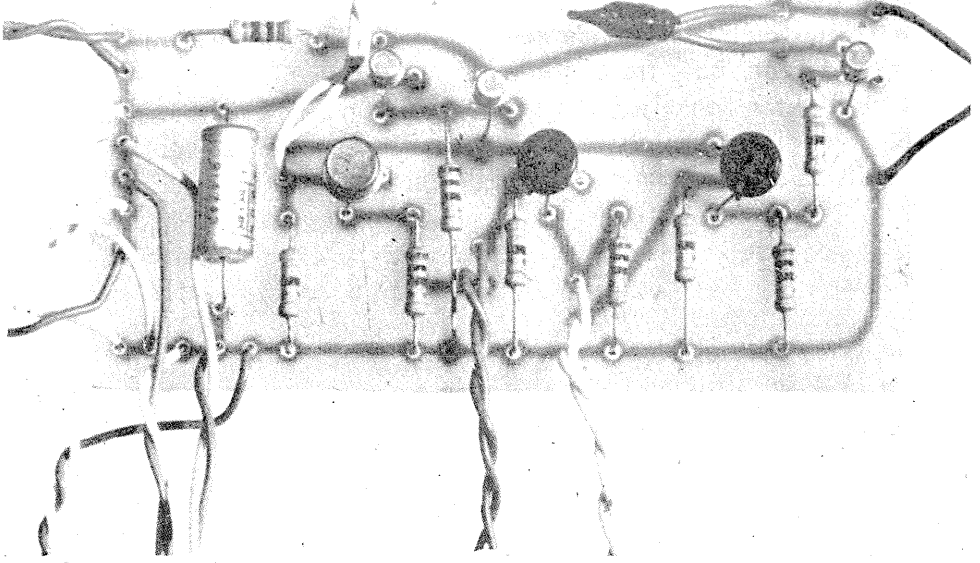
Şekil 5- Kullanılan düğmelerden biri.



Şekil 6- Baskılı devreye yer-
leştirme.

Şekil 7- Aynı boyutta baskılı
devre.





diği zaman ışık zamanın yanışlığı dolayısıyla yanmayabilecektir. Şemadan görülebileceği gibi ilk başta 1 nolu düğmeye basılınca C1'in dolması sağlanır. C1 ise Tr1'e bağlıdır ve bunun bazına uygulanacak artı işaret Tr1 ve Tr2 devrelerini iletme sokar. Bundan sonra zil düğmesini bıraktıktan 10 saniye sonraya kadar bu durum bu şekli ile saklanmış olur. Bunun amacı daha sonraki düğmelere basım sırasında burayı iletken yapmaktır.

Eğer bundan sonra 2, 3, 4, 8 ve 9'a basılırsa Tr1 ve Tr2, C1 kondansatörü kısa devre olacağından kesime geçerler. R1 direnci ısı tehlikelerden korunmak için, R9 direnci pili korumak için konmuştur.

Çünkü yarışmacı 1 ve 2'ye aynı zamanda birlikte basarsa pil kısa devre olabilir.

İkinci kısımda tristörler bulunmaktadır. Bu tristörler özellikleri nedeniyle bir kez tetiklendikten sonra hep iletken kalacaklardır. Tr1 iletken duruma geçtiği zaman tristörleri beslemekle görevli Tr2 transistörünün emetörü öngerilimlendirilir. Bu durumda 5 numaralı düğme Th1 tristörünü iletken duruma getirir : Th2 tristörü 6 numaralı düğmeyle tetiklendiği zaman Th1'in anodu artı bir gerilime gelmiştir. Ama bunun tersine ilkin 6'ya sonra 5'e basılırsa hiçbirşey olmaz. Burada 3 tane tristör kullanılmıştır.

Ama gene de siz işi zorlaştırmak için bu sayıyı çoğaltabilirsiniz. Th2 tetiklendikten sonra Th3'de 7 numaralı düğmeyle tetiklenirse bu triistör Tr3'ün bazını artı yönde kutuplar, böylece bu transistörün emetör kollektör jonksiyonu ileten olur ve VI lâmbası'da yanarak sizin çalışmalarınızı armağanlandırır.

ÇÖZÜM

Lâmbanın yanması için sırayla I, 5, 6, 7 numaralı düğmelere basılmalıdır. Yalnız dikkat edin 5, 6, 7 düğmelerine 10 saniye içinde basılmalıdır. Devremiz 6-9 Volt

'luk bir beslemeyle çalışabilir. Lâmba 300 kilo ohm'luk bir röle ile değiştirilebilir.

DEVRENİN YAPIMI

Bütün devre bir deneme plaketi üzerine monte edilebilir. Bunun üzerine yerleştirme şekilleri de verilmiştir. Eğer baskılı devre üzerine monte etmek isterseniz (bu tür montaj daha iyi netice verir) bakırlı yolların yapımı Şekil 7'de verilmiştir. Montaj bittikten sonra hiçbir ayar gerekli değildir. Doğrudan doğruya devreyi çalıştırabilirsiniz. Unutmayın lâmbayı yakmak için sıra I, 5, 6, 7. ★

ELEKTRONİK Dergi ve Kitap YAYINEVİNİN OKURLARINA HİZMETİ



MEKTUPLA RADYOCULUK KURSLARI

KAYITLAR DEVAM EDİYOR

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

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

Statik Elektrik Alıcısı

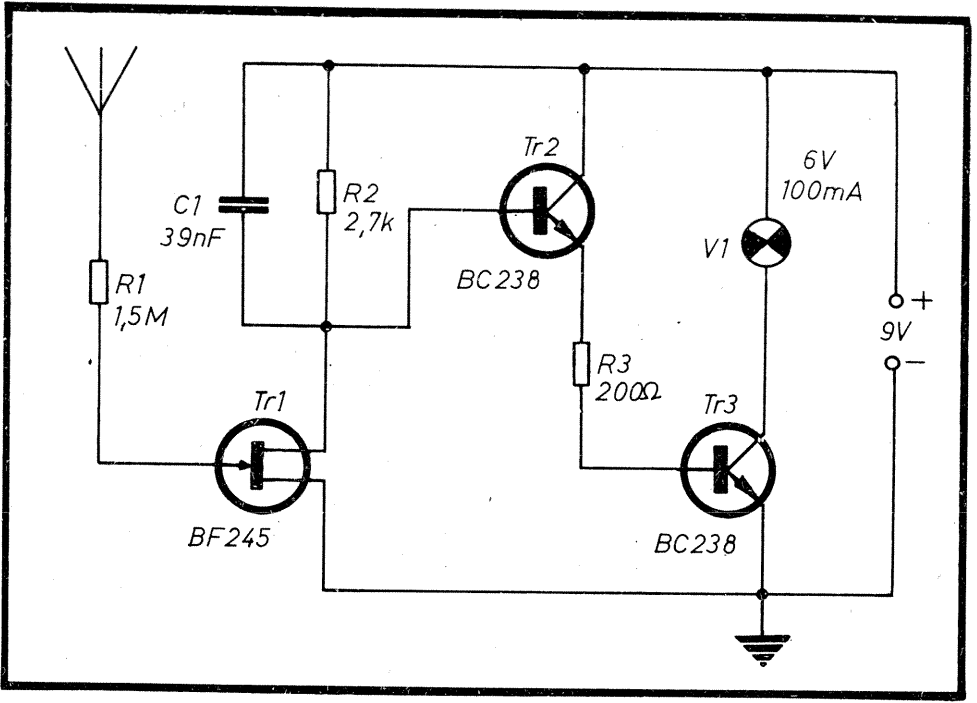
Seyfi KALENDER

Eğer böyle bir devreye sahipseniz Elektrostatik alanında ilginç denemeler yapabilirsiniz. Ayaklarınızı yere sürttüğünüz zaman bile yani yürüdüğünüz süre boyunca bile statik elektrik etrafınızı çevreler. Daha genel bir deyişle iki cisim birbirine sürtüldüğü zaman statik elektrik oluşur. Şemasını anlatacağımız bu devre tüm bu alanları size kolayca haber verebilecektir. Bu devrenin basitliği ve basit olduğu kadar da çok işe yarayabilmesi sanırsınız sizi çekecektir.

DEVRENİN ŞEMASI

Şekil 1'de devrenin şeması verilmiştir. Bu devrenin çalışma sisteminin kalbi, alan etkili transistör (AET) yani bir (FET)'tir. Bu transistör giriş empedansının çok yüksek olması nedeniyle birçok ilginç işler görebilmektedir. İki tane NPN transistör de ayrıca kullanılmıştır. Statik elektrik nede-

niyle oluşan gerilimler 20 cm boyunda 1 mm çapında gümüş kaplamalı bakır bir tel tarafından algılanmaktadır. AET detektör olarak çalışmaktadır. Geçiti kutuplandırılmamıştır ve açıktadır. Bununla anten arasında, devreyi elektrostatik boşalmalar veya çok yüksek gerilimlerden korumak için 1,5 Megaohm'luk bir direnç vardır. Emetör (s) bacağı şaseye monte edilen bu transistörün kollektör bacağından detekte edilmiş işaretler elde edilmektedir. Bu bacak R2 direnci ile bataryadan beslenmektedir. R2'ye paralel olarak konmuş olan 39 nF lık C1 kondansatörü Y.F. osilasyonlarını önlemektedir. Tr2 transistörü doğrudan Tr1'in kollektör bacağına bağlıdır. Tr2'nin bazı Tr1'den gelen işaretlerle kutuplandırılınca Tr2'nin kollektör-emetör jonsiyonu değişken bir direnç gibi çalışmakta ve Tr3'ün bazını kutuplandırmaktadır. Tr3 transistörü doğru akım kuvvetlendiricisinin ikinci



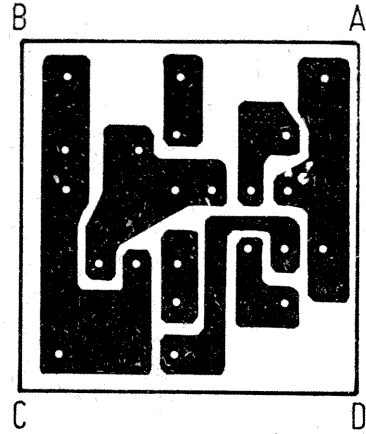
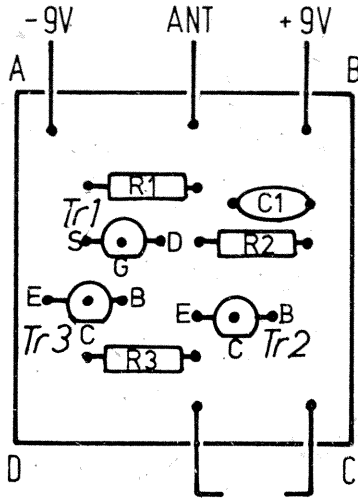
katını oluşturmaktadır. Bunun, yani Tr3'ün kollektör devresinin yükü 6 Volt 0,1 Amper'lik bir ampüldür. R3 direnci akımı sınırlayıcı bir koruyucu elemandır. Devrenin özelliği nedeniyle ampulün parlaklığına göre alanın kuvvetini yaklaşık olarak görebiliriz. Devreyi beslemek için minyatür bir 9 Volt'luk kivi pili yetecektir.

DEVRENİN YAPIMI

Devrede çok yüksek frekanslar söz konusu olduğu için kullanılacak plaketin iyi cins ve çok iyi temizlenmiş olması gerekir. Devrenin tümü 50 X 45 mm.'lik bir bakırlı

Şekil 1- Cihazın kalbi alan etkili transistör (FET) olan bir BF245'dir. Diğer AET'lerde burada kullanılabilir.





Şekil 2- Elemanların yerleştirme şekli çok karışık değildir. Yalnız dikkat etmeniz gerekir. Çünkü AET çok duyarlıdır.



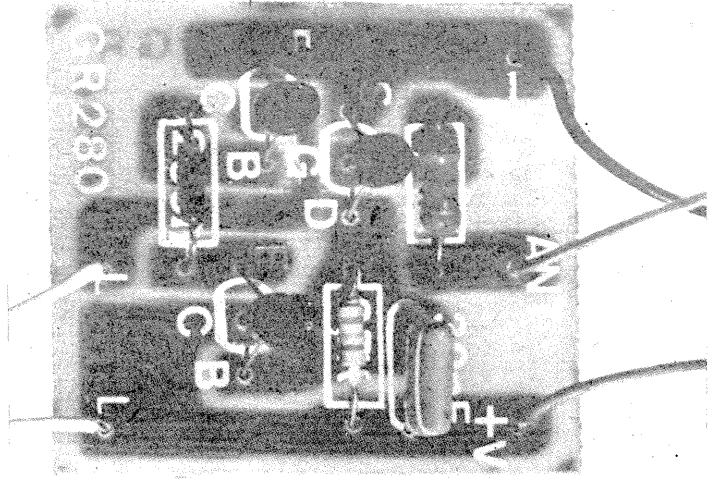
PARÇA LİSTESİ

- R1 : 1,5 M ohm
- R2 : 2,7 kilo ohm
- R3 : 200 ohm
- C1 : 39 nF
- Tr1 : BF245 AET
- Tr2 : BC238
- Tr3 : BC238
- VI : 6V/100 mA ampul

pertinaks üzerine monte edilebilir. Alan etkili (FET) transistör olan BF245'in montaj işini en sona bırakmalıdır. Bu çok duyarlı bir parça olduğu için elektrotlarına el değmemeli, lehim yaparken elektrotları bir pens ile kısa devre halinde tutulmalı ve bunu lehimlemek için de havayı fişten çekmelidir.

KULLANILMASI

Devre pile bağlandıktan sonra çalışmalıdır. Pile bağlandığı zaman ampul yanarsa, elektrostatik yüklerin dengeye gelmesini bekleme-



lidir. Daha sonra devrenin iyi çalışıp çalışmadığını anlamak için anteni ya yünü bir kumaşa sürül-

müş bir dolma kaleme, ya sağ taranmış bir tarağa ya da bir TV ekranına yaklaştırmalıdır. ★

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 taktirde, 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

SESLİ PARK IŞIĞI

H.Veysel GÜLERYÜZ

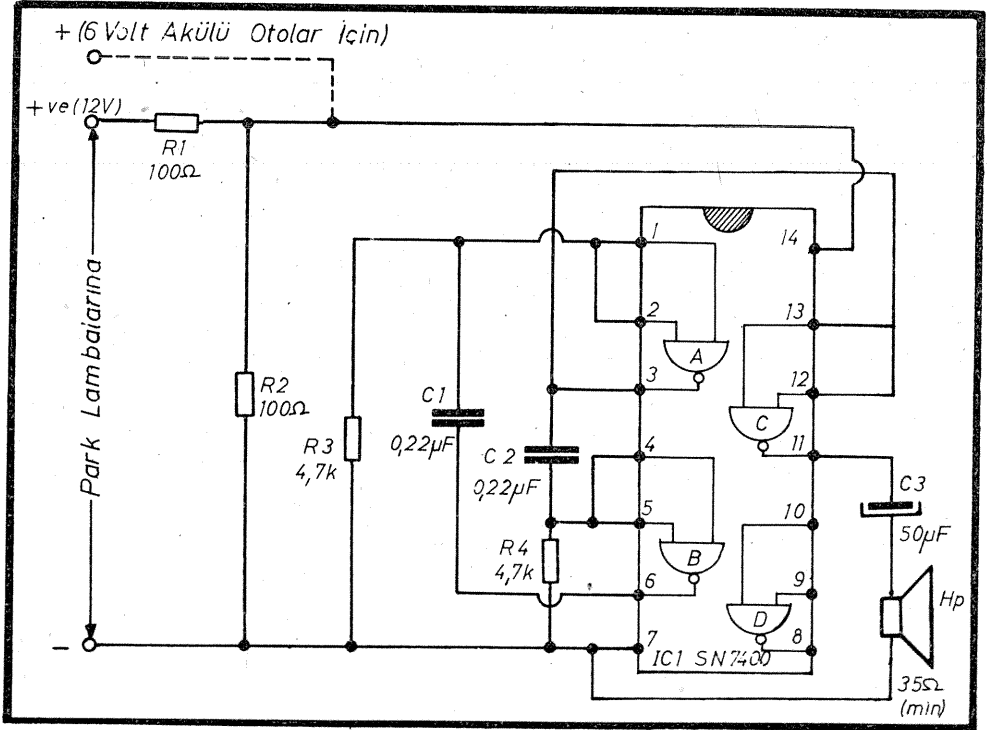
Kullanışlı bir tüm-devre olan TL7400 (veya SN7400)'ın dört kapısından ikisi A ve B basit bir titreşimli ikili devre oluşturmak için C1 ve C2 tarafından çapraz olarak bağlanmışlardır. Bunun çıkışı minyatür hoparlör için alçak güçlü sürücü katı olarak çalışan üçüncü kapı C'ye doğrudan doğruya bağlanmıştır. Dördüncü kapı D kullanılmaz. Hoparlörün empedansını 35 ohm'un altına indirerek şansınızı fazla zorlamamanızı tavsiye ederiz. Fakat daha yüksek empe-

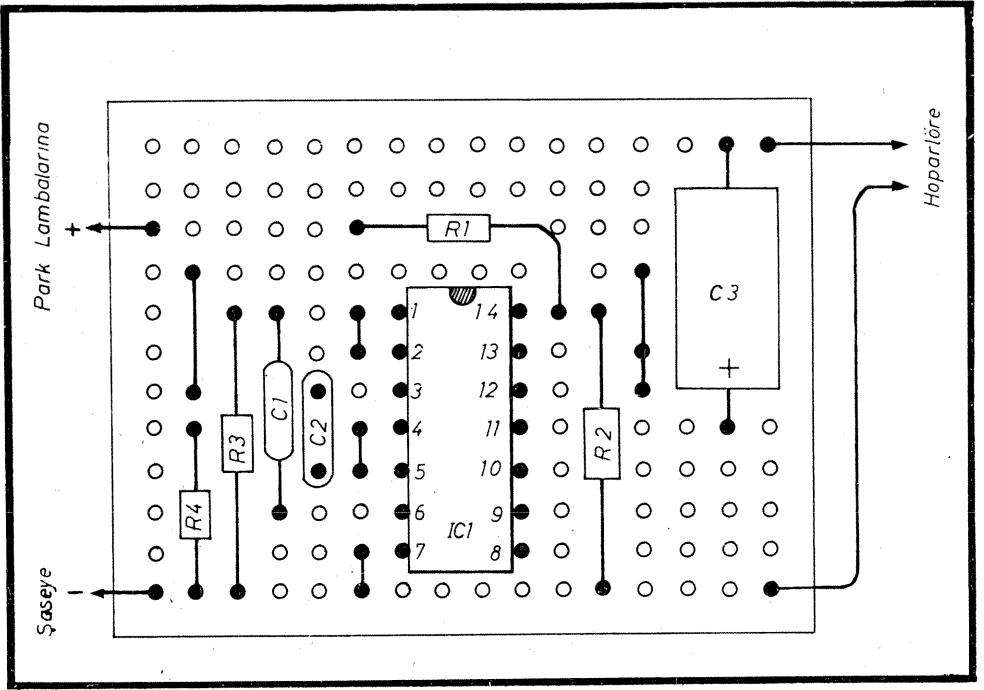
dansa sahip olan herhangi bir hoparlör veya kulaklık kullanabilirsiniz. Buraya bir çıkış trafosu bağlayarak daha düşük empedanslı hoparlörleri sürebilirsiniz.

UYGULAMA

Çıkış düzeyi, devreyi uygula-

Şekil 1- 6 veya 12V çalışma için ses tekrarlayıcısının devresi.





PARÇA LİSTESİ

R1, R2 : 100 ohm direnç

R3, R4 : 4,7 kohm direnç

C1, C2 : 0,22 μ F kon.

C3 : 50 μ F/15V elekt.

IC1 : SN7400 veya TL7400

Hoparlör : 35 ohm (Yazıda)

mada her türlü kullanım için olanak sağlayacak derecede yüksektir. Mors çalışma osilatöründen kapı alarına kadar. Bizim kullanımımıza göre otolarda park ışıklarının yanıp sönmesini sesli olarak bize bildirmektedir. Bu bir çeşit sesli park ışığıdır.

Devre 4,5 la 6V arasında besleme gerilimi ile çalışır. 12 V'luk sistemler için her biri 1/2 W veya daha büyük oranda olması gereken

Şekil 2- Şekil 1'de gösterilen tekrarlayıcısının delikli pertinaksıya yerleştirilişi. Devre şasesden yalıtılmalıdır.

R1 ve R2 gerilim düşürücülerini devreye sokmak gerekir. 6V sistemler için bu dirençler konulmayabilir ve kaynak beslemesi Şekil 1'deki noktali ize göre bağlanır. Trafik ışığı tekrarlayıcısı olarak kaynak gücünü almak için en iyi yer, gösterge lâmbasının üzerindendir. Devreden alınan sesler lâmbaların çakmasıyla birlikte olur. Devre lâmbaya doğru kutupta bağlamak şartıyla artı veya eksi şase-li otolar için kullanılabilir. Devrenin herhangi bir parçasının arabanın şasesine dokunmaması gerekir.

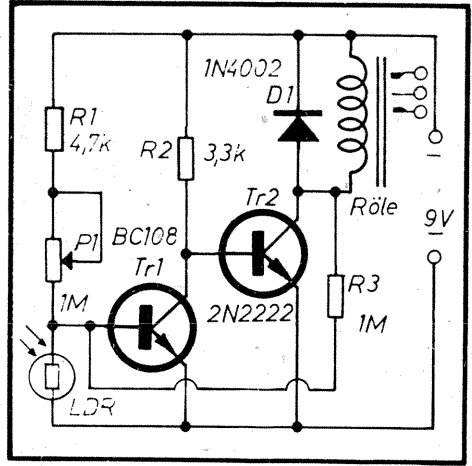
IŞIKLA ÇALIŞAN RÖLE

Sacit SÜVARİ

Bu tür cihazların kullanılış alanları hepimizin bildiği gibi çok geniştir. Bir kez monte ettikten sonra bu aletle birçok işler görebilirsiniz. Örneğin küçük bir cep feneri ile ışık tuttuğunuzda devre kapanacağından, bir uzaktan kontrol sistemi kurabilirsiniz. Veya ışıkla çalışan bir alarm sistemi de kurabilirsiniz.

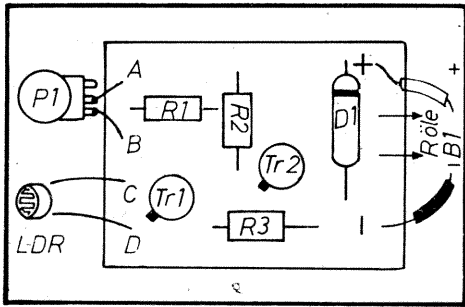
DEVRENİN ÇALIŞMASI

Bütün devreyi monte etmek için şema Şekil 1'de verilmiştir. NPN olan Tr1 ve Tr2 transistörleri doğru akım kuvvetlendiricisi olarak çalışmaktadırlar. Tr1 transistörü yüksek kazançlı bir transistördür. Halbuki Tr2 transistörü kollektör akımı çok yüksek olarak seçilmiş bir tran-

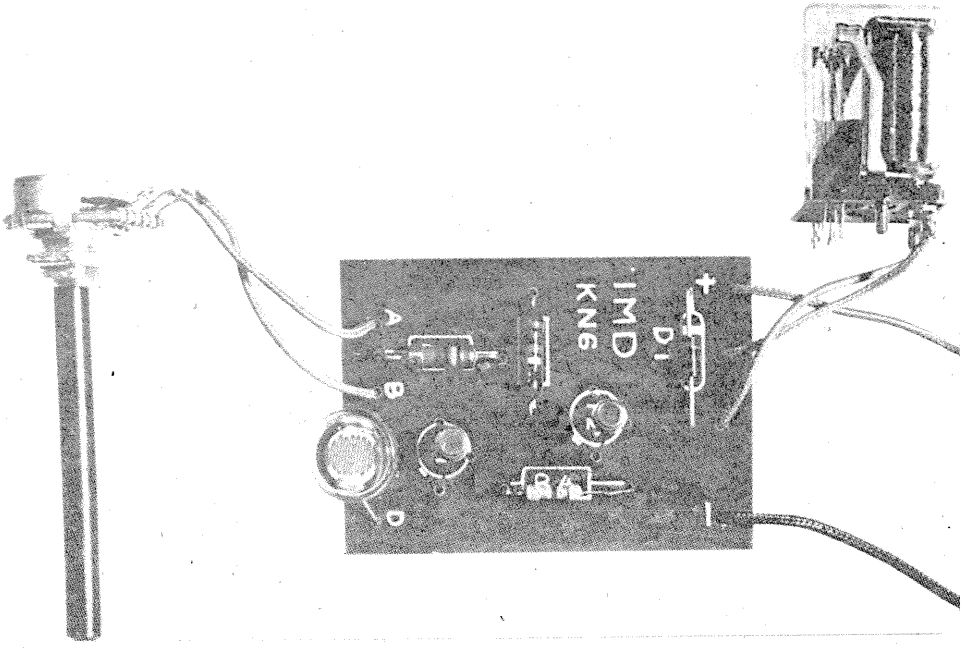


IŞIKLA ÇALIŞAN RÖLE

sistördür. Çünkü bu ikincisi röleyi kontrol edecektir. Foto direnç devrenin anahtar elemanıdır. Bu, ışığa göre direnci değişen bir elemandır. Karanlıkta foto direncin direnci 1 Mega ohm'u bulmaktayken bir ışık ışınına hedef olduğu zaman direnci 100-200 ohm'a kadar düşmektedir. Işık yokken Tr2 transistörünün bazı artı kutuplandırılmış olur. Çünkü foto direncin direnci çok fazladır. Bu durumda Tr1'in kollektör emetör arası iletimde, yani kısa devre olur. Tr2'nin bazı doğrudan Tr1'in kollektörüne bağlıdır, böylece Tr2'nin baz gerilimi Tr1'in



Devrenin Montajı.



kollektör geriliminde olur. Bu da bu transistörün kesimde olmasına yani yalıtkan hale gelmesine yol açar. Böyle iken röle de paletini çekmez. Tersine eğer foto direncin üzerine bir ışık ışını yöneltirise Tr1'in bazının kutuplandırılması emetörünün gerilimine yaklaşır, böylece de Tr1 kesime gitmiş olur. Böyle iken Tr2'nin bazı serbest kalır ve R3 direnci aracılığıyla kutuplandırılmış olur. Tr2 transistörü de rölenin paletini çekebilecek bir akımı geçirir. R4 direnci kuvvetlendirmede olabilecek bir geri beslemeyi önlemek için konmuştur. R2 potansiyometresi aracılığıyla rölenin hareketini sağlayacak ışık miktarı ayarlanabilmektedir.



DEVRENİN YAPIMI

Devre tümüyle bir baskılı devrenin üzerine monte edilebilir. Yalnız röle, pil ve potansiyometre uçları çıkarılacaktır. Şekil 2'de montaj plânı görülmektedir. Dışarıda kalacak parçaların doğru yönde bağlanması için değişik renkte teller kullanırsanız bu size büyük bir kolaylık olur. Röle ve foto-direnç için bu sorun yoktur. Devrenin bit-

miş durumu fotoğrafta gösterilmiştir.

KULLANILMASI

Bir kez yapıldıktan sonra bu devre size ışık detektörü olarak birçok işler görebilir. R2 potansiyometresi röleyi çekmeyecek bir ışık sınırına göre ayarlanmalıdır ki en küçük bir ışık artımında röle çalışsın. Işık kaynağı ile foto direncin arasına elinizi soktuğunuz zaman rölenin paletini bıraktığını görebilirsiniz.

Devrenin çalışmasını daha da koşullandırmak istiyorsanız, foto

direnci bir ucu açık bir tüpün içine yerleştirirsiniz. Böylece devreniz yalnızca o yönden gelecek ışığa karşı duyarlı olacaktır. ★

PARÇA LİSTESİ

R1 : 4,7 kilo ohm

R2 : 1 M ohm pot.

R3 : 3,3 kilo ohm

R4 : 1 M ohm

DI : 1N4002 diyot

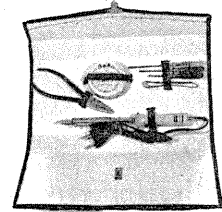
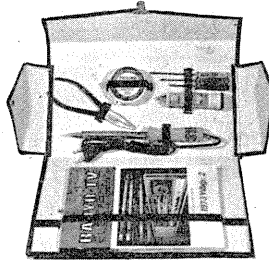
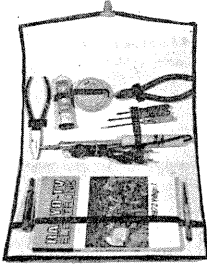
Tr1 : BC108 Transistör

Tr2 : 2N2222 Transistör

LDR : Foto direnç

Röle : 1 - 2 kilo ohm

Takım Çantanız Hazır!



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

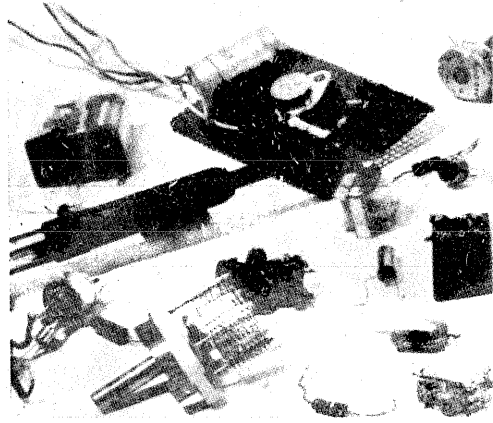
AMATÖR CİHAZLARININ YAPIMI

AYKUT BAYRAKTAR

Aşağıda size 2 MHz üzerinde çalışan modüle edilmemiş bir YF osilatörünü anlatacağız. Bu frekans 150 m dalga boyuna karşı düşmektedir.

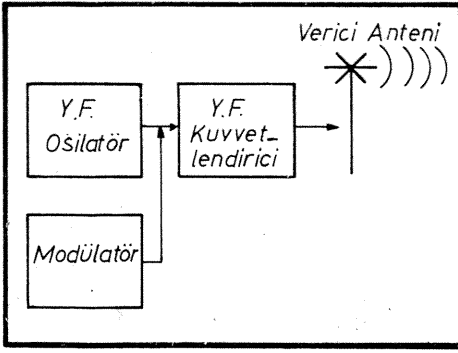
YF OSİLATÖR KATI

10000 m.'den (30 kHz) yayın yapan vericiler vardır fakat amatör çalışmalarında YF 3000 m.'den (10 kHz) başlar ve teknolojinin eriştiği en yüksek düzeyekadar çıkar. 10000 MHz'e kadar çalışabilen cihazlar artık bugün için yapılabilmektedir. Fakat amatörler için bu sınır 1000 MHz'e kadardır. Örneğin televizyonun VHF (ÇYF) yayınları 900 MHz frekansında yapılmaktadır. Yüksek frekanslarda yani 100-900 MHz bandında aktif elemanlar diyot, transistör ve tüm



devrelerdir. Doğal olarak alan etkili transistörleri de unutmamak gerekir. Günümüzde YF'de yarı iletkenlerin kullanılmaları çok iyi sonuçlar verebilmektedir.

Öyleki bu sonuçları tüplerinkilerle karşılaştırma olanağınız bile vardır. Şekil 1'den de gördüğünüz gibi YF osilatörlerinin işaretleri kuvvetlendirilip modüle edildikten sonra uzaya elektromanyetik



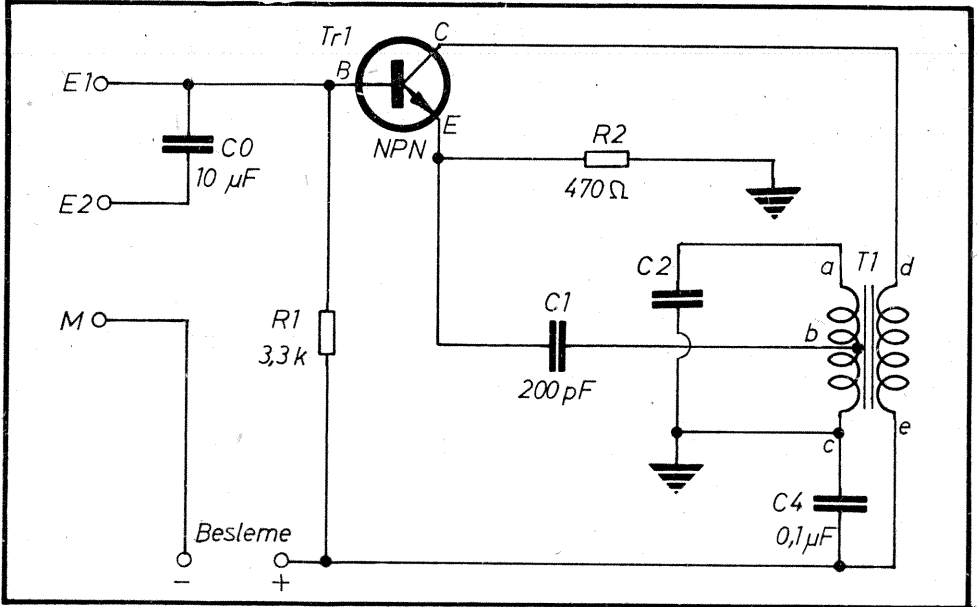
Şekil 1- Bir vericinin blok şeması.

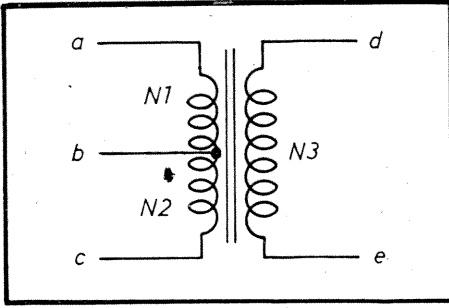
dalga şeklinde yayılmaktadırlar. Bu dalgaların alınmasında da yine YF osilatörleri kullanılmaktadır. Bundan başka bir YF osilatörü bir sinyal jeneratöründe de kullanılabilir.

ŞEMANIN İNCELENMESİ

Şekil 2 osilatörün devresini göstermektedir. NPN transistörü (n3) kollektör bobini ile (n1 - n2) abc bobininin arasında bağlantı yeterli ve bobinler de aynı yönde sarılmışsa artı reaksiyon olacaktır. Şekil 4'te bobinin sarılması anlatılmaktadır. n1 sarıldıktan sonra bu radan bir uç alınır sonra n2 sarılır. Daha sonra ikinci (n2) bobini üstüne parafinli kâğıt sarılır ve bunun üstüne de n3 sarılır. Bağlantı olması için dikkat edilmesi gereken durum bobinlerin aynı yönde olmasıdır. Aksi takdirde osilasyon elde edemeyiz. Trl'in emetörü R1 ile

Şekil 2- Basit verici.





Şekil 3- Bobin.

toprağa ve baz R2 ile artı uca bağlanmıştır. Baz aynı zamanda C3 ile toprağa köprülenmiştir. Aslında kollektörde (ed) sargıları ile artı beslemeye bağlıdır. Artı ve eksi besleme uçları arasında C1 köprüleme kondansatörü bulunmaktadır.

Tr1 TRANSİSTÖRÜ

Bu transistör TO92 kılıfına yerleştirilmiş bir BC548'dir. Şekil 5'te boyutları ve bacak bağlantıları verilmiştir. Bacak bağlantıları şu sırayı izler :

1- Emetör, 2- Baz, 3- Kollektör.

BC548'in karakteristikleri şöyledir. Geçilmemesi gereken sınır değerleri.

$$VCB = 30V ; VCE = 20V ;$$

$$VEB = 5V ; ICM = 200 mA ;$$

$$P_{top.} = 500 mW$$

25° C'deki karakteristikleri ;

$$IC = 2 mA ; VCE = 20V ;$$

$$IC = 100 mA ; IB = 5 mA ;$$

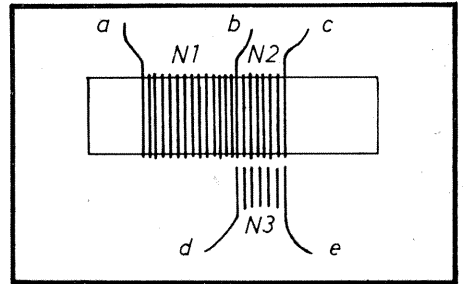
$$FT = 300 MHz$$

Görülüyor ki 5 Volt'luk bir besleme ile bu transistörün devresi çalıştırılabilmektedir. 2 MHz'de bu transistör çok iyi şekilde çalıştırılabilir. Çünkü 300 MHz'e kadar çalışabilmektedir.

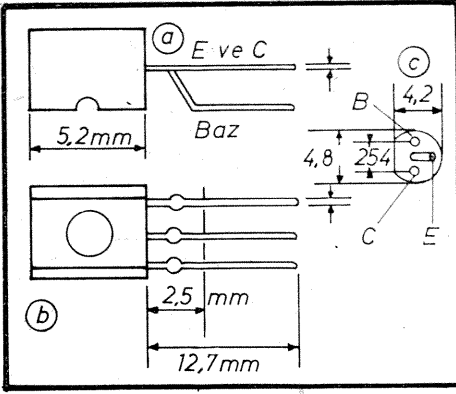
BOBİNLER

(abc) sargılarının ucunda yer alan kondansatör (C2 : 25 pF), etkisiz kalır. Akort kapasitesi de 2 MHz'de yaklaşık olarak 225 pF olacaktır. L Bobinini hesaplamak için tompson formülünü kullanacağız.

$$L = \frac{1}{40 f^2 C} \text{ Henry}$$



Şekil 4- Bobinin sarılması.



Şekil 5- Transistörün alttan ve yandan görünüşü.

Burada f : MHz ve C : pF'dir.
veya

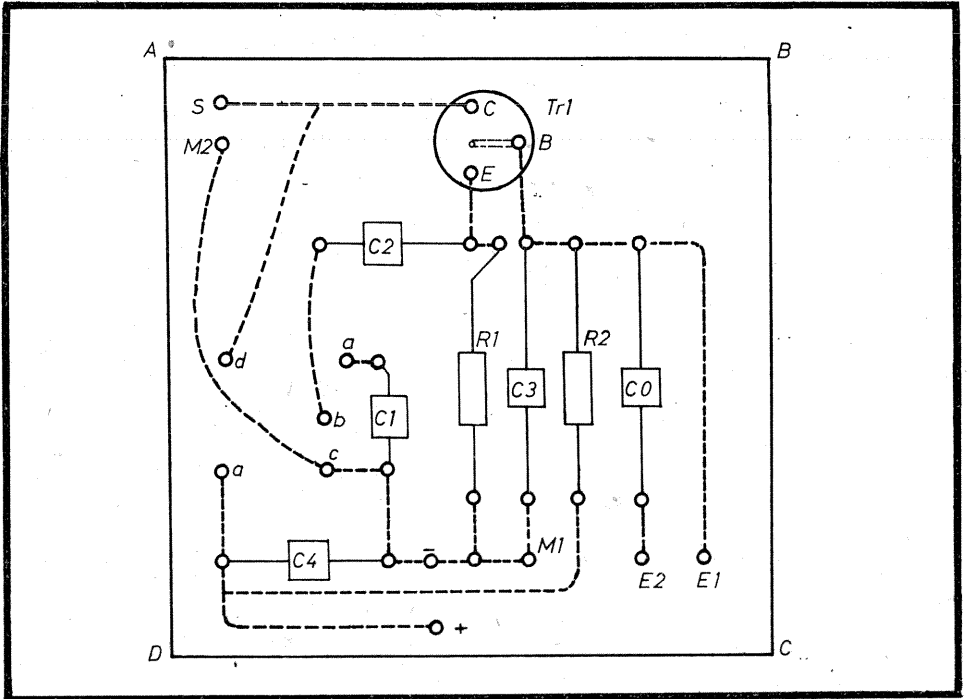
$$L = \frac{25\,000}{f^2 C} \mu H$$

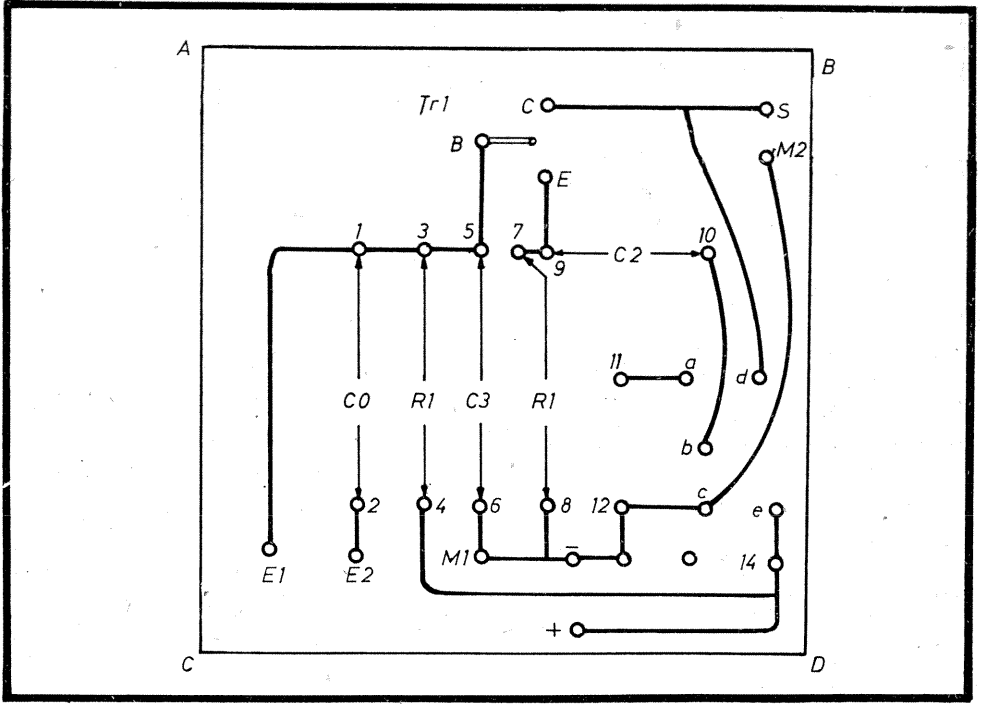
Burada f : MHz ve C : pF'dir.

Verilerimizi formüle uygularsak f^2 : 4 ve C : 225'den L 'nin değerini 27,7 μH olarak buluruz. L 'nin değerinin bu denli az olması nedeniyle havalı bir bobin yapmanın yeterli olacağını görürüz. Bu da karkas ve ferit bulma derdinden bizi kurtarır.

Bobinin sargısı için Nagaoka formülünü uyguladık. L : μH ,
 n : sarım sayısı, d : karkasın

Şekil 6- Baskılı devreye montaj.





Şekil 8- Baskılı devre.

64 = 0,15 mm'lik tel kullanmak gerekir. Diğer bobinlerin ve buçunun saptanmasına gelince.

$$\frac{n1}{15} = \frac{n2}{3} = \frac{n3}{6} = \frac{n1 + n2}{18}$$

$n1 + n2 = 64$ olduğuna göre

$$n1 = \frac{15 \times 64}{18} = 53 \text{ sarım bulunur.}$$

Sonuçta bobinlerin $n1 = 53$ sarım $n2 = 22$ sarım ve $n3 = 2$ sarım

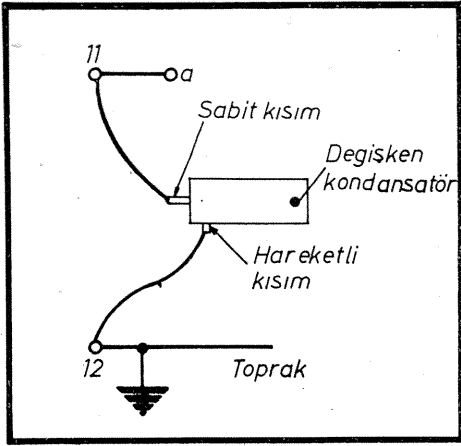
olması gerektiği bulunur. Bobinleri yapmak için 1 cm çapında 2 cm uzunluğunda bir silindir şeklinde karton alınır. Nüveye gerek yoktur.

225 pF'la akort hemen hemen 2 MHz üzerinden olacaktır. Daha değişik kapasite değerleri için daha değişik bobinler kullanılmalıdır. İsterseniz siz yukardaki formüllerle bunları hesaplarsınız.

OSİLATÖRÜN YAPILMASI

Şekil 6,7 ve 8'de malzemenin yerleştirme plânı verilmiştir.

Osilatörü monte ettikten sonra



Şekil 9- Değişken kondansatörün bağlantısı.

Şekil 2'deki ana şemadan giderek bu osilatörü başka frekanslarda çalıştırma olanaklarını aradık ve bazı değişiklikler yaparak osilatörü 10 MHz'de ve değişken olarak kullanmaya çalıştık.

1- 10 MHz'DE DENEME

Osilatörümüzü bu frekansta çalıştırmak için gereken şey frekansa etki eden parçaları değiştirmekten ibarettir. Ne baskılı devresini ne dirençlerini ne de transistörünü değiştirmeden bunu gerçekleştirebiliriz. Yalnızca kondansatörler ile bobinlerin değişmesi yeterlidir. Kondansatörlerin yeni değerleri şöyle olmalıdır.

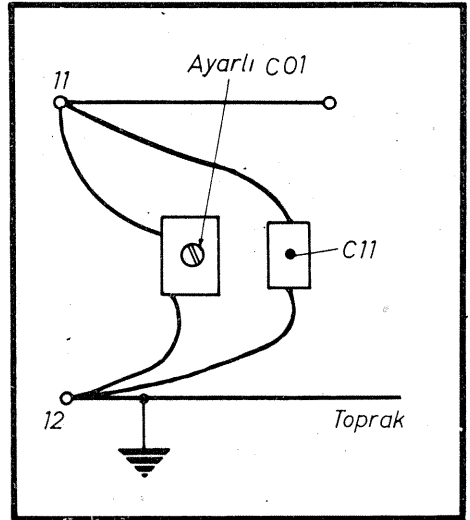
$$C1 = 180 \text{ pF}, C2 = 1,2 \text{ nF}, C3 =$$

$C4 = 10 \text{ nF}$. C_0 ise ilk değerleri olan 10 pF 12V. değerinde kalır. Bobinler ilk örnekteki gibi sarılacak fakat sarım sayısı azalacaktır. $f = 10 \text{ MHz}$. olması için bobinin sarımları şöyle olmalıdır. $n1 = 12,5$ $n2 = 2,5$. $n3 = 5$ sarım. Eğer bobinin içinde nüve bulunmazsa frekansı değiştirmek için değişken kapasite kullanmanız gerekecektir.

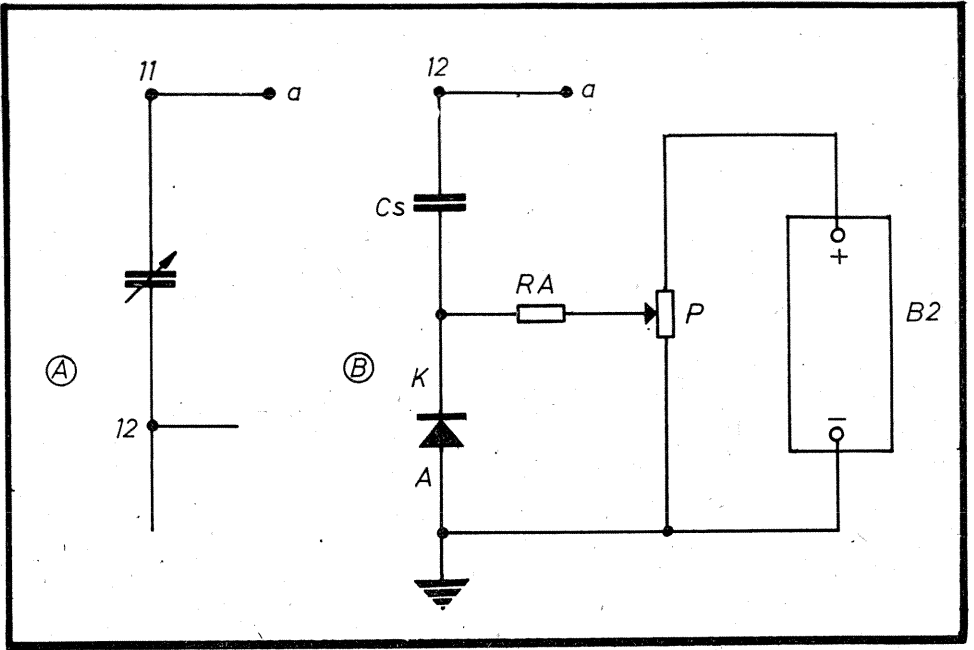
2- DEĞİŞKEN FREKANSLI OSİLATÖR

Bunun için üç olasılık vardır.

- 0-250 pF değişken kondansatör.
- Uygulanan kondansatör + sabit kondansatör.



Şekil 10- Trimer kondansatörün bağlantısı.



Şekil 11- Kapasite diyodunun bağlantısı.

c) Sabit kondansatör + değişken kapasiteli diyot.
şimdi bunları inceleyelim.

a) Değişken Kondansatörle Akort

Bunun için 220 pF'lık C1 kondansatörünü bir değişken kondansatörle değiştirmek gerekir. Kapasitesi fazla (350 pF) olan bir değişken kondansatör alınır ve C1'in yerine konur. Kondansatörün en fazla değerinin 350 pF kadar olması 2 MHz içindir. Daha yüksek frekanslar için en yüksek kapasite 200 pF olmalıdır.

Aslında değişken kondansatörün

en az kapasitesi 0'dır. Ama parazit kapasiteler 50 pF'ı bulur ve bunlar en az kapasiteyi oluştururlar. Eğer (2 MHz) frekansı en fazla 200 pF'a karşı düşüyorsa 50 pF'a karşı düşen frekans (kapasite 4 katı eksildiği için), 2 katı fazla yani 4 MHz olacaktır. 250 pF ile en az frekans $4/2,25 = 1,7$ MHz. olacaktır. Parazit kapasiteler 50 pF'dan az olursa en fazla frekans da 4 MHz'den fazla olabilir. Eğer bobin 200 pF ile 10 MHz için yapılmışsa, değişken kondansatör ile en fazla frekans (50 pF'lık en az kapasite ile) 20 MHz ve (250 pF'lık en fazla kapasitede de) en az frekans 8,8

MHz olacaktır.

b) Kapasite uygulanarak Akort

Bu şekilde sürekli ayarlama olan-
nağı yoktur. Fakat CI kondansatö-
rüne paralel bağlanacak çeşitli
kondansatörler ile değişik frekans-
lar elde edilebilecektir. Örneğin
toplam kapasitenin 220 pF olması
gerekiyorsa 180 pF CI kondansatörü
ve 100 pF'lık değişken kullanıl-
acaktır. Böylece 100 ile 20 pF arası
ayrılacak kondansatör ile $180 + 20 = 200$ pF ile $180 + 100 = 280$ pF,
yani 200 pF - 280 pF'lık bir değiş-
ken kapasite elde edilebilecektir.
Böylece belirli bir frekans bandı
içerisinde değişken bir osilatörü-
müz olmuş olur.

c) Değişken kapasiteli diyot
kullanmak.

Değişken kapasiteli diyotlarla
yapılan deneyler çoğumuzun ilgi-
sini çekmektedir. Modern Radyo
ve Televizyon alıcılarında akort
çoğu kez bu şekilde yapılmakta-
dır. Şema II'de bağlama şekli gös-
terilmiştir. (A)'da normal bir de-
ğişken kondansatörün bağlanması
ve (B)'de de bunun bir değişken
kapasiteli diyotla değiştirilmiş şek-
li gösterilmiştir. Böyle iken diyo-
dun kapasite göstermesi için Ka-
todun Anoda göre daha artı kutup-
lanmış olması gerekir. Katot bir
pille artı kutuplandırılır ve birka-

pasite sağlanır. Potansiyometre
yöntemiyle pilin verdiği akım ayar-
lanır, dolayısıyla gerilim değışti-
rilebilir. Böylece kapasite de de-
ğişmiş olur.

Siz denemek için örneğin $C5 = 500$ pF $RA = 100$ kilo ohm ve $P = 10$
kilo ohm değerlerini alın. Bu 30V
batarya içindir. Kapasite diyodu
BC163'dür. Gerilim en az 1 V'a ka-
dar indirilebilir ve böylece kapasi-
te 230 pF'a kadar çıkar. Böylece
13,5-230 pF arası değişken kapasi-
teli bir diyot devresi oluşturabi-
liriz. Parazit kapasiteyi oluştura-
bilmek için ise 50 pF'lık bir kon-
dansatör olacak şekilde yani 50-
13,5 = 36,5 pF'lık bir kondansatör
eklenir. Böylece sonuç olarak 50 -
260 pF arası değişken bir kapasite
elde etmiş oluruz. ★



**Elektronik
Dünyası**

**Sizin Derginizdir
Parasız Broşür İsteyiniz.**

ABONE OLUNUZ

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

Marho Paşa

Posta Kutusu 1126 karaköy İstanbul

Osman ASLAN-EDREMİT

6,5 MHz'lik Ara Frekans Kuvvetlendiricileri İstanbul, Ankara ve İzmir piyasalarında bulunmaktır. Siz bunu aldığınız yere nasıl bağlanacağını da sormalısınız.

Ünal YALÇINKAYA-TRABZON

29'uncu sayımızda yayınlanan sinyal jeneratörünün (İşaret Üretici) bobinleri deneme ile bulunacaktır. Bu nedenle yazıda belirtilmemiştir. Siz de deneme ile bobin değerlerini bulmalısınız.

Turgut ÖZGÜDER

1973 Yılığımızda yer alan 10 W HI-FI Amplifikatörün baskılı devresi hazırlanmıştır. Devre doğrudan delikli pertinaks üzerine monte edilebilir.

KOŞUYOLU'ndan Bir Okurumuz

10 uncu Cilt, 42 inci Sayı, 18 inci sayfada yer alan Telsiz Mikrofonda C7'yi ters takıp takmadığınızı kontrol edin. Ayrıca R2 direnci 100 kilo ohm'dur bunun yerine 10 kilo ohm'luk bir direnç kullanmış

olabilirsiniz ve bu nedenle transistör bozulabilir.

Rafet ÖCAL-MALATYA

Foto direnç piyasamızda "FO-TO REZİSTANS" adıyla tanınmaktadır. Bu nedenle bu adla aramanızı eğer gene bulamazsanız dergilerimizde ilânları yayınlanan Elektronik Malzeme satan müesseselerden ödemeli olarak talep etmenizi öneririz.

Serdar EROZAN-MUĞLA

Küçük kapasiteli kondansatörleri dergilerimizde ilânları yer alan ve malzeme satan müesseselerden ödemeli olarak isteyebilirsiniz. Özellikle "AKIN RADYO" küçük kapasiteli kondansatörlerin her türünü bulabileceğiniz bir müessesedir. 20 uF'lık kondansatörün yerine 22 uF'lık kondansatör kullanabilirsiniz. Bacak bağlantılarını sorduğunuz transistörlerin dergilerimizde bacak bağlantıları çoğu kez yayınlanmış olduğu gibi, "Radyo-TV Elektronik 1973 Yılığı"nda aradığınız bütün transistörlerin bacak bağlantıları vardır. ★

TV Hakkında Ne Biliyorsunuz?

Televizyon hakkında bilgilerinizi bu test ile deneyiniz. Cevaplar doğru veya yanlış şeklinde olacaktır. Test sonunda cevaplarınızı sayfa 61'deki doğru cevaplarla karşılaştırınız.

1. Eğer yüksek gerilim doğrultucusu kısa devre edilirse yatay çıkış tüpünün anodu akkor haline gelebilir.

2. Normal bir TV alıcısının tünner'inde kısa devre edilmiş bir tüp varsa bu senkronizasyon bozukluklarına neden olabilir.

3. Resim tüpü arızaları senkronizasyon bozukluklarına neden olmaz.

4. VDR "Variable Damped Resistor (Değişken sönümlü direnç)" anlamına gelir.

5. SWR "Sync. Width Recovery" anlamına gelir.

6. Resim tüpü kodunun başındaki sayılar resim tüpü fitil gerilimini gösterir.

7. Ayar kondansatörü bazen Varikap diye adlandırılır.

8. Renkli resim tüplerinde kullanılan üç renk, kırmızı, yeşil ve mordur.

9. Çalıştırılmış bir TV alıcısına soğuk yatay osilatör tüpünü takmak bozukluklara neden olabilir.

Y.Müh.Hasan PEKŞEN

10. Bir renkli TV alıcısının kırılmazı renk kuvvetlendiricisindeki bir fitil açılırsa siyah beyaz resim elde edilmeyecektir.

11. Renkli TV işaretleri için senkronizasyon işareti gerekmez çünkü o alıcıda kristal kontrollüdür.

12. Ticarî TV alıcılarında kullanılan ilk tüm devre resim (video) kuvvetlendiricileridir.

13. Transistörlerin ısıtıcıları yoktur ve normal olarak çalıştıklarında ısı vermezler.

14. Sudan zarar görmüş TV alıcıları hemen karbon tetraklorür ile kurutulabilir.

15. Uzaktan kontrollü UHF kanal seçimi pratik değildir. Çünkü seçici genellikle sürekli ayarlıdır.

16. Hat kaybını düşünmezsek eğer bir TV anteni 15 metre yüksekliğe takıldığında 50 mikro Volt işaret alırsa 30 metreye yükseltildiğinde 100 mikro Volt işaret olacaktır.

17. Bütün TV resim tüpleri yüzlerine takılmış emniyet camlarına sahip olmalı veya kutuya resim tüpünün önündeki bir emniyet camıyla birlikte takılmalıdır. ★

TRAC

TÜRKİYE RADYO AMATÖRLERİ
CEMİYETİ GENEL MERKEZ
YÖNETİM KURULUNUN
1973 - 1975 DÖNEMİ
ÇALIŞMA RAPORU

Sayın TRAC üyeleri,



Eski Yönetim Kurulu.

Genel Merkez Yönetim Kurulumuz ilk kez iki yıllık bir dönem geçirmiş bulunuyor. Bu iki yıllık dönem içerisinde derneğimize yararlı olacağına inandığımız çalışmalar yapılmıştır. Ancak şimdiye dek Genel Merkez Yönetim Kurullarımızın çalışmalarının tüm ayrıntıları ile TRAC üyelerine aktarılması nedeni ile üyelerle Yönetim Kurulları arasında oluşan ayrılığın ortadan kaldırılması amacıyla çalışma raporu ayrıntılı bir biçimde sizlere sunulmaktadır.

Şurasını özellikle belirtmek gerekir ki, Yönetim Kurulumuzca seçilen tüm üyeler çalışmaları yönünden yeterli olmasalar bile, tüm olarak Amatör ruhuna bağlı kalmışlar ve aralarında bazen oluşabilen derin aykırılıklar Amatörlüğün onları tekrar bir araya getirmesi ile çözümlenmiş ve omuz omuza çaba göstermelerini sağlamıştır.

Bildiğiniz gibi 14 Nisan 1973'de

yapılan geçen Genel Kurul toplantımızda beş asıl ve üç yedek Genel Yönetim Kurulu üyesi seçilmişti. Yönetim Kurulumuzun yaptığı ilk toplantıda asıl üyelerden bazılarının yedek üyeliğe geçmek istediklerini bildirmeleri üzerine yedek üyelerden bazıları asıl üyeliklere getirilmiş ve daha sonra bu asıl üyeler arasında bir görev bölümü yapılarak :

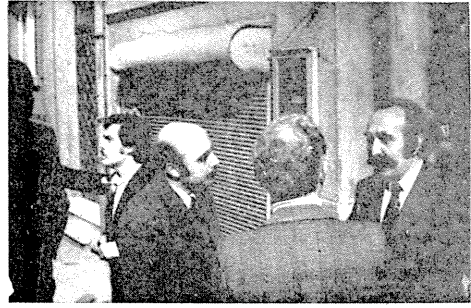


Delegelerden bir grup.

Genel Başkanlığa M. Dündar SABİS, Genel Başkan Yardımcılığına H. Veysel GÜLERYÜZ, Genel Sekreterliğe Ünal AKBAL, Genel Muhasipliğe Cihan EMRE getirilmiş ve Oruç BİLGİÇ üye olarak kalmıştır.

Bundan sonra yönetim Kurulunun aldığı bazı kararlar geçen dönem Yönetim Kurullarının yürütmeye başladıkları çalışmaları tamamlayıcı bir niteliğe bürünmüştür. Bilindiği gibi Cemiyetimizin maddi kaynakları sınırlı olduğundan, geçen dönemlerde yürütülmek istenilen tüm çalışmalar yarıda kalmıştır. İşte bu durumu gözönüne alan Yönetim Kurulumuz, tam bir tasarruf kararı almıştır. Cemiyetimizin dergi geliri olarak Elektronik Dergi ve Kitap Yayınevinden aldığı para bir banka hesabında biriktirilmiştir. Bu arada masrafların çok az olmasına dikkat edilmiş ve böylece gelecek dönem Yönetim Kurullarına bazı çalışmaları kolayca yapabilecekleri kadar bir paranın banka hesabında biriktirilmesi sağlanmıştır.

Geçen Genel Kurul toplantısında tümüyle kabul edilen Tüzüğümüz ilgililere sunulmuş, ancak İstanbul Vilâyetinden gelen bir yazıda derneğin adından Türkiye keşimlerinin çıkartılması istendiğinden bunun yerine derneğimizin adı (Genel Kurulumuzun Yönetim Kurulumuza verdiği izin gereğince) Telsiz ve Radyo Amatörleri Cemiy-



Kongereden sonra sohbet.

yeti olarak değiştirilip tekrar İstanbul Valiliğine verilmiştir.

Saygılarımızla.

Genel Merkez Yönetim Kurulu

TRAC GENEL KONGRESİ

GÜNDEM

1. Açılış, Atatürk ve Şehitler için saygı duruşu ve Başkanlık Divanı seçimi.

2. Genel Merkez çalışma ve muhasebe raporlarının okunması.

3. Genel Denetim Kurulu raporunun okunması ve Genel Yönetim Kurulunun aklanması.

4. Yeni dönem Yönetim, Denetim ve Onur Kurullarının seçimi.

5. Dilekler ve Kapanış.

TRAC Genel Merkez
Yönetim Kurulu

TÜRKİYE RÂDYO AMATÖRLERİ CEMİYETİ GENEL MERKEZ GENEL KURUL OLAĞAN TOPLANTISI TUTANAĞI

30 Mart 1975 Pazar günü, Cağaloğlu Çatalçeşme Sokak. No : 46/3'de saat 14.30'da Genel Kurul toplantısına katılacak üyelerin çoğunluğunun sağlandığı görüldüğünden eski Genel Merkez Yönetim Kurulu başkanı tarafından toplantı açıldı.

Gündem gereğince Atatürk için yapılan bir dakikalık saygı duruşundan sonra Genel Kurul Başkanlık Divanı seçimi yapıldı. Seçim sonucu oy birliği ile Genel Kurul Başkanlığına Kamuran Mengü ve Sekreterliklere Mehmet Başak ile Tahir Songelen seçildiler.

Daha sonra gündemin ikinci maddesine geçilerek Genel Merkez Çalışma ve Muhaseberaporları eski Genel Başkan Yardımcısı ve eski Muhasip tarafından okundu.

Gündemin üçüncü maddesi gereğince Genel Denetim Kuruluna-



Eski Amatörler bir arada.

poru okunduktan sonra Genel Yönetim Kurulunun aklanması için oylamaya geçildi. Açık oyla yapılan oylama sonucunda eski Genel Merkez Yönetim Kurulunun oy birliği ile aklandığı görüldü.

Bundan sonra gündemin dördüncü maddesine geçilerek yeni dönem için Yönetim Denetim ve Onur Kurulu üyelikleri için oylama yapıldı.

Açık oyla yapılan Genel Merkez Yönetim Kurulu oylaması sonucunda, Asil üyeliklere : Hasan Veysel Güteryüz, Kamuran Topak-oglu, Halit Yetkin, Avni Morgül ve Mehmet Başak, Yedek üyeliklere : İsmail Bayer, Oruç Bilgiç , Tahir Songelen, Engin Ertekin ve Selim Canbeken seçildi.

Genel Merkez Denetim Kurulu oylaması sonucunda asil üyelikle-re : Dündar Sabis, Cihan Emre, ve



Delegelerden bir grup.



Yeni TRAC Genel Başkanı
H. Veysel Güteryüz

İhsan Güzey, Yedek üyeliklere :
Ayhan Yılmaz, Kemal Suner ve
Özcan Özer seçildi.

Genel Merkez Onur Kurulu oy-
laması sonucunda : Asil üyeliklere :
Nuri Çatakoğlu, Bekir Sıtkı Din-
çer, Kamuran Mengü, Hüseyin Can
ve Bedi Ezgi, Yedek üyeliklere :
Sait Edip Ali, Berat Karyot, Mus-
tafa Müfit Ahmet ve Murat Çam
seçildiler.

Gündemin son maddesine geçil-
meden önce Tüzük hakkında bir gö-
rüşme açıldı. Bu görüşmenin sonu-
cunda oy birliği ile aşağıdaki ka-
rarlar alındı.

1. Tüzüğümüzün 14.4.1974 tari-
hinde yapılan bundan önceki Ge-
nel Merkez Genel Kurul toplan-
tısında kabul edildiği şekli ile mu-
hafaza edilmesine,

2- 1962 yılında kurulmuş bulu-
nan derneğimizin adında on üç yıl-
dır yer alan "Türkiye" kelimesinin
aynen muhafaza edilmesine,

3- Geçen dönem Yönetim Ku-
rulunun Tüzüğümüzde yaptığı de-
ğişikliğin geçersiz sayılmasına,

4- Yeni dernekler Kanunu ge-
reğince "Türkiye" kelimesinin der-
neğimizin adında kullanılabilmesi
için Bakanlar Kuruluna başvurul-
masına ve bu başvurma işlemi için
yeni dönem Genel Merkez Yöne-
tim Kuruluna yetki verilmesine ka-
rar verilmiştir.

Daha sonra dilekler bölümüne
geçilmiş ve aşağıdaki karar oy bir-
liği ile verilmiştir.

Karar - İleride TRAC'ın herhan-
gi bir nedenle infisahı halinde,
TRAC'a aith her türlü demirbaş, na-
kit para, ve posta çeki hesabı, al-
cak senetleri, ileride TRAC'la ayr-
maksatla faaliyet göstermek üzere
kurulacak yeni bir derneğe, tü-
züğünde gene yukarıdaki şartları
belirtmek kaydıyla makbuz karşı-
lığı devredilmek üzere, zamanı
Yönetim Kurulu Başkanı Yeddi E-
minine bırakılacaktır.

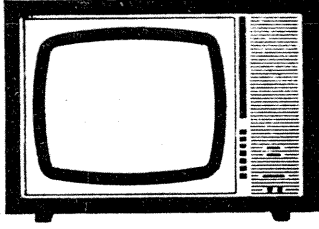
Bunlar dışında konuşulacak bi-
konu olmadığından Genel Merke-
Genel Kurul toplantısı kapanımı
ve delegeler dağılmıştır.

İMZALAR

Başkan : Kamuran Mengü

Sekreter : Mehmet Başak

Sekreter : Tahir Songelen ★



TELEVİZYON KURSU

Dündar SABİS

(Sayı 51'den devam)

Bir TV alıcısının ses devreleri, frekans modülasyonlu radyo dalgalarını alabilen bir radyo alıcısının ses devrelerine benzer. Ses ve resim işaretlerini taşıyan, taşıyıcı dalgalar her ne kadar birbirinden farklı frekanslarda iseler de bunlar bir televizyon kanalının frekans alanı içindedirler. Böylece her ikisi birden alıcının yüksek frekans bölümü tarafından alınırlar.

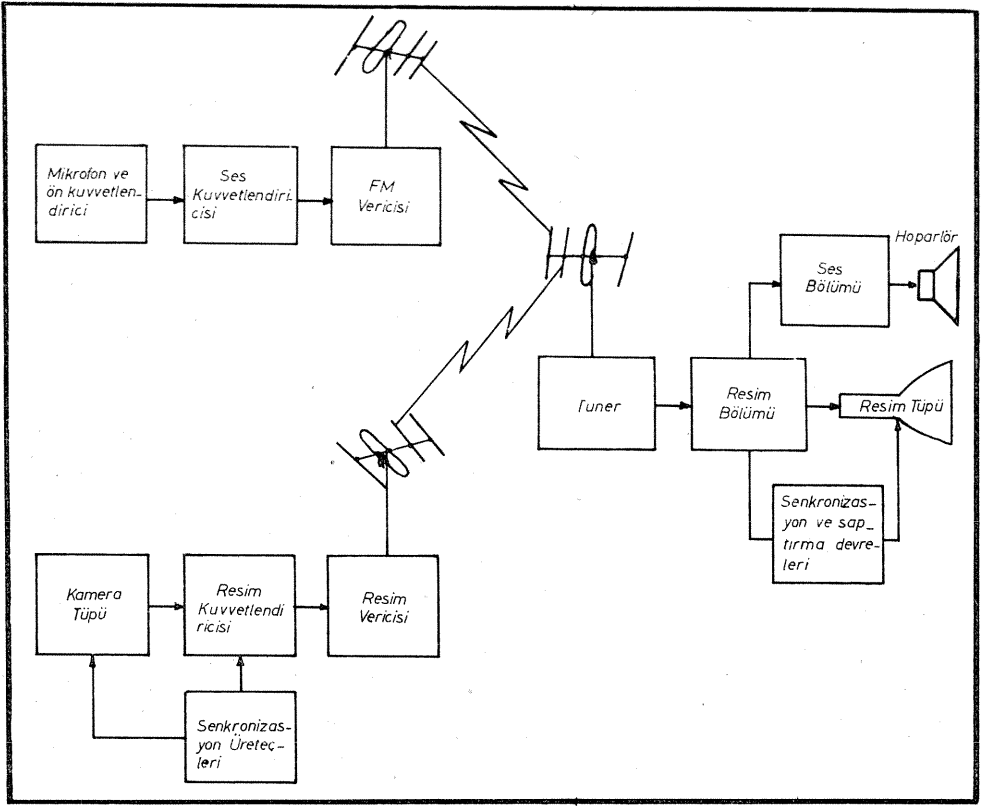
Televizyon alıcılarında genellikle iki tip ses sistemi bulunabilir. Bunlardan birine "dahili taşıyıcılı" (Intercarrier) sistem diğetine ise Ayrı Ses (split sound) sistemi denir.

CCIR (Batı Avrupa televizyon yayın sistemi) de yalnız dahili taşıyıcılı sistem kullanılır. Diğer televizyon sistemlerinde Ayrı Ses sistemi de kullanılmaktadır.

Dahili taşıyıcılı alıcılarda resim ve ses ara frekans işaretleri resim ara frekansını kuvvetlendi-

ren devrelerde beraberce kuvvetlendirilir. Resim ve ses ara frekans işaretleri, resim detektörüne vardıkları zaman bunlar birbirleriyle girişim yaptırılarak fark veya toplam frekanslar sağlanır. Fark frekans daima 5,5 MHz'dir. Çünkü vericiler tarafından üretilen resim ve ses taşıyıcıları arasındaki fark bütün kanallarda 5,5 MHz'dir. Detektör tarafından açığa çıkartılan 5,5 MHz'lik fark frekans, vericiden gelen frekans modülasyonlu ses taşıyıcısının bütün özelliklerini bulundurulur. Detektörden çıkan 5,5 MHz'lik taşıyıcı 5,5 MHz merkez frekansına ayarlı ses ara frekans devrelerine girer. Ses ara frekansı, frekans modülasyon detektörü ve ses kuvvetlendirici devreleri, frekans modülasyonlu yayınları alabilen radyo alıcılarının benzeridir.

Ayrı ses sistemli alıcılarda (bunlara çift ara frekanslı alıcılar da denir) resim ve ses ara frekans işa-



Şekil : 23

retleri, ayrı ayrı ara frekans kuvvetlendiricilerinde kuvvetlendirilir. Resim ve ses arafrekans işaretleri ya tünerdeki karıştırıcı devresinin çıkışında veya birinci veya ikinci resim ara frekans kuvvetlendirici katlarının çıkışında birbirlerinden ayrılırlar. Ses ara frekans işaretleri ses ara frekans kuvvetlendiricilerinden geçirilerek destekte edilir. Tekrar ses olarak kuvvetlendirilir. Hoparlörle ses haline dönüştürülür.

GÜÇ KAYNAĞI DEVRELERİ

Bir TV alıcısının güç kaynağı katı, bir radyo alıcısının güç kaynağı katına benzemekle beraber, TV alıcısının çalışma gerilimi ve gücü daha fazla olduğu için, bu kat bir radyo alıcısındakinden daha büyüktür. Güç kaynağı katı "transformatörlü" ve "direkt" olabilir.

Transformatör kullanılmışsa bunun primer sargısı kullanılan alter-

natif elektrik şebekesi gerilimine uygun olmalıdır. Transformatörün sekonder sargıları TV alıcısının iş-lemesi için gerekli gerilimleri sağlar. Güç kaynağı katı transformatörsüz, yani direkt cinstense, alıcıda kullanılan tüplerin fitilleri seri veya seri-paralel diziler halinde şehir şebekesinin iki ucu arasında bulunur. Doğrultucular bildiğimiz AA gerilimle çalışan radyolarda olduğu gibidir. 220 Volt'la çalışan direkt televizyonlarda doğrultucu eleman olarak bir tek silisyum diyodu olabildiği halde 110 Volt'la çalışan alıcılarda bu devre, bir gerilim katlayıcısı görevini yapacak yapıda düzenlenir.

Bugünün modern TV alıcıları, resim tüpünün çalışması için gerekli ve yaklaşık 1800 Volt olan gerilimi, "flyback tipi" bir EHT yüksek gerilim devresi kullanarak oluşturur. Yatay saptırma bobinlerine verilen yatay saptırma darbeleri tüpteki elektron demetinin geri dönüş anında aniden kesilir. Böylece saptırma bobinlerinde yüksek genlikli, yaklaşık bir kaç bin Volt'luk bir gerilim oluşur. Bu gerilim EHT transformatöründe daha da yükseltilerek EHT doğrultucusuna gönderilir. Doğrultmadan sonra süzülen EHT, resim tüpüne uygulanır.

ÖZET

Şimdiye kadar yazdıklarımızla bir televizyon sisteminin genel ola-

rak bir tanıtmasını yapmaya çalıştık.

Böylece resim ve ses yayınının anaterimleri ve devreleri hakkında okuyucular bir fikir sahibi oldular.

Şimdiye kadar okuduklarımızın önemli yerlerini özetleyerek vericiden alıcıya kadar olan çalışma zincirini, resim ve ses işaretlerini geçtikleri yerleri Şekil 23'teki blok şemada, bir daha inceleyelim.

1. Televizyonda yayınlanacak sahnenin detayları bir kamera tüpü aracılığı ile "resim (video) işareti" adı verilen bir dizi elektriksel darbelerle dönüştürülür. Resim işareti bir ön kuvvetlendiricide kuvvetlendirilir. Kamera tüpündeki elektron demetinin soldan sağa ve yukardan aşağı bir düzen içinde hareketi ve geri dönüş anlarında silinmesi kamera tüpünün saptırma devrelerine uygulanan ve senkronizasyon üretici tarafından üretilen senkronizasyon ve silme darbelerince sağlanır. Senkronizasyon ve silme darbeleri aynı anda video işaretinin içinde yoktur. Böylece birleşik video işareti oluşur. Yayınlanacak ses bir mikrofona toplanır, elektriksel işaretlere dönüştürülür, bir ön kuvvetlendiricide kuvvetlendirilir.

2. Birleşik video ve ses işaretleri kuvvetlendirilir.

(Devam edecek)



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

TELEVİZYON HAKKINDA NELER BİLİYORSUNUZ?

CEVAPLAR

(Sorular 50. sayfadadır)

1. DOĞRU : Bu bozukluk siyah beyaz TV alıcılarında çok azdır.

2. DOĞRU : R.F. bölümünde olsa bile resimde çizgilere ve senkronizasyon bozukluklarına neden olabilir.

3. YANLIŞ : Zayıf senkronizasyon oluşturabilen bazı ilk TV senkronizasyon devreleri resim tüpü elemanlarına dolaylı olarak bağlanıyorlardı.

4. YANLIŞ : VDR, TV alıcılarının düşey devrelerinde sık sık bulunan "Voltage Dependent Resistor (Gerilime bağımlı direnç)"dir.

5. YANLIŞ : "Standing Wave Ratio (Duran dalga oranı)" demektir. Anten besleme sistemindeki işaret kuvvetini azaltan istenmeyen bir duran dalga oluşabilir.

6. YANLIŞ : TV tüplerindeki ilk sayılar resim tüpünün fiziksel ölçüleridir.

7. YANLIŞ : Varikap veya varaktör, uçlarındaki gerilimin değiştirilmesiyle kapasitesini değiştiren bir diyottur (kapasite diyodu).

8. YANLIŞ : Renkler kırmızı, yeşil ve mavidir.

9. DOĞRU : Bir çok yapımcı çalıştırılmış bir alıcıya soğuk osilatör tüpü takılmamasını özellikle

belirtirler. Bu uygulamada zamandan önce çıkış tüpünde hataya ve çıkış tüpü bozukluğuna yol açabilir.

10. YANLIŞ : Renk kuvvetlendiricisi etkisiz olduğu zaman B + artar ve TV tüpü siyahı çıkarmak için yeterli akımı çekebilir.

11. YANLIŞ : Alıcının renk işareti osilatörü ile doğru fazı sürdürmek için yatay işaretle gönderilebilir.

12. YANLIŞ : Ticarî TV'lerde yer verilen ilk tüm devreler ses bölümündeydi.

13. YANLIŞ : Her ne kadar transistörler ısıtıcıya sahip değillerse de, onlar da ısı verirler.

14. DOĞRU : Karbon tekralkörürü ıslak bir devreyi kurutmak için kullanabilirsiniz. Ancak bu işi evinizin dışında yapın. Karbon tetraklorür dumanları çok zehirlidir.

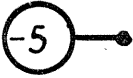
15. YANLIŞ : Uzaktan UHF kontrolü yapılan bir işidir.

16. DOĞRU : Bu baş parmak kuralıdır. Fakat bir çok durumlarda doğruluğunu koruyamamaktadır. İki kat yükseklik ve iki kat işaret.

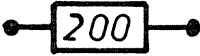
17. YANLIŞ : Metal kuşaklı tüp emniyet camı istemez. Bir çok portatif TV alıcılarında bu resim tüpü kullanılır. ★

Transistör Karakteristik devreleri

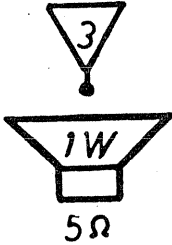
Bu devreler Soci  t   des   ditions Radio yayınlarından seçilerek T  rk  le  tirilmi  tir.



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

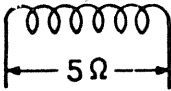


Bir   l   aleti gibi devre üzerinde yer alan dikdörtgenlerin içerisindeki sayılar ise mili Amper olarak o devreden geçen akımı göstermektedir. AB sınıfı kuvvetlendiriciler için ise devrenin çektiği en az ve en çok akım alt alta aynı dikdörtgenin içerisine yazılmıştır.



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

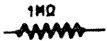
Hoparlör şeklinin içine yazılan değerler ise, o hoparlörün yük empedansını ohm olarak ve devrenin verebileceği en yüksek gücü watt olarak belirler. Bu devrede hoparlör yerine aynı karakteristiklere sahip bir transformatör de kullanılabilecektir.



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



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

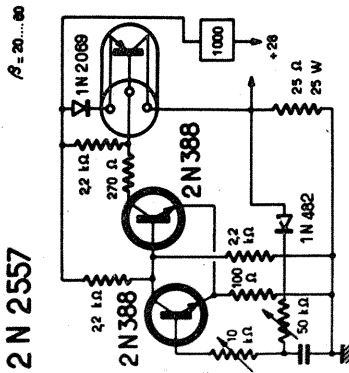


Bu devrelerde dirençler zikzak çizgilerle gösterilmiştir. Radyo — TV Elektronik Dergilerinde yer alan dirençler ise dikdörtgen şeklinde gösterilmektedir. Dergimizin, dolayısıyla Avrupa normuna uymayan bu durumu hatırlatmakta yarar görmekteyiz.

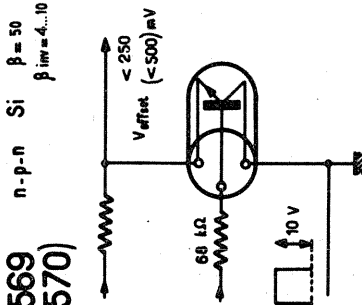
RADYO-TV ELEKTRONİK

2N 2557

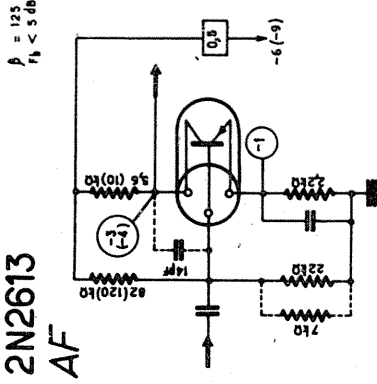
2N 2557



2N 2569
(2N 2570)



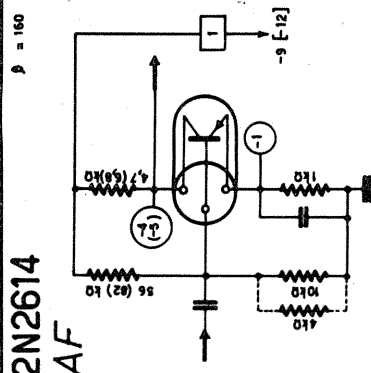
2N 2613
AF



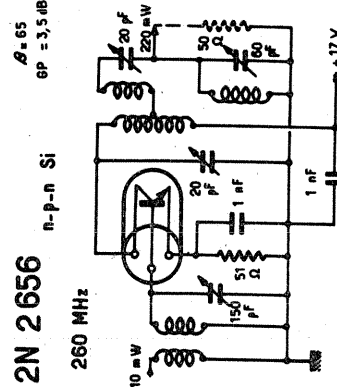
77

2N 2696

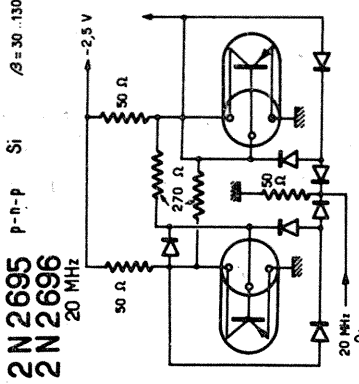
2N 2614
AF



2N 2656



2N 2695
2N 2696

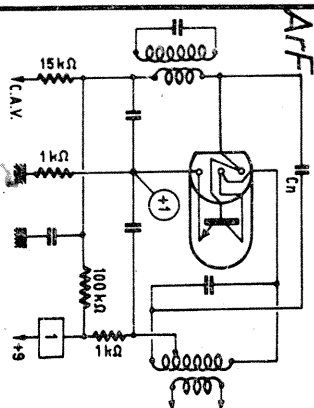


2N2711

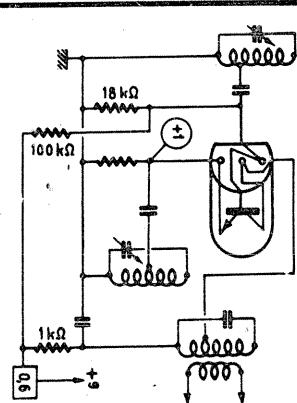
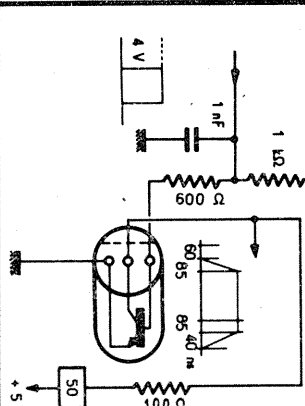
78

2N2884

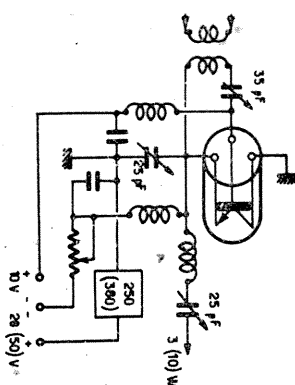
2N2711

n-p-n
Si $\beta = 30 \dots 90$
 $GP = 37 \text{ dB}$ 

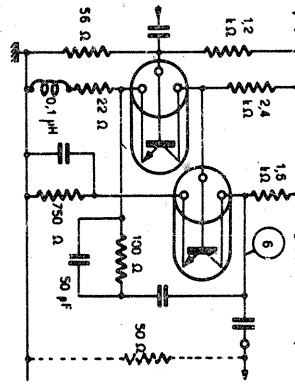
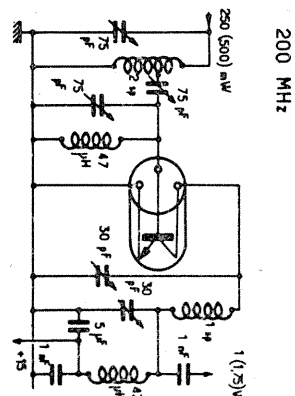
2N2712

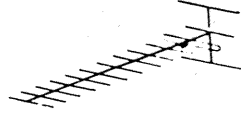
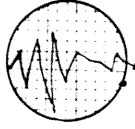
n-p-n
Si $\beta = 75 \dots 225$
 $GP > 20 \text{ dB (6 MHz)}$
 $FD < 10 \text{ MHz}$ 2N2713
(2N2714)n-p-n
Si
Planar $\beta = 30 \dots 90$
 $(75 \dots 225)$ 

2N2781, 2, 3

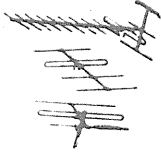
n-p-n Si
 $\beta = 40$
 $GP = 4.9 (50) \text{ dB}$
125 MHz

2N2784

n-p-n
Si $\beta = 40 \dots 120$
 $GV = 13.5 \text{ dB}$
 $f_T = 4.46 (200 \text{ MHz})$
 $< 150 \text{ MHz}$ 2N2883
2N2884n-p-n
Si $\beta > 20$
 $(> 4 \times 100 \text{ MHz})$
200 MHz



TÜRKİYENİN En Dayanıklı ve TÜRKİYENİN
Her Yerinde En Güçlü Neticeyi Vererek Gerçek
Görüntüyü Sağlatan, Tüketicimizin Güvenini
ve Haklı Olarak Ününü Kazanmış Olan



PRAKTIKA

Televizyon Antenleri ve TV Anten Kuvvetlendiricileri

YENİ KURMUŞ OLDUĞU TESİSLERİNDE
ELEKTRONİK UZMANLARI İLE
HİZMETİNİZDEDİR

TAKLİTLERİNDEN SAKININIZ

İrtibat Bürosu : Karaköy, Kemeraltı cad.

Büyükbalıklı Han No. 51

Telefon : 44 17 46 - 49 22 13

Fabrika Avcılar-Istanbul (Tel: 382)

ERSES TİCARET ve SANAYİİ

TV. VE ELEKTRONİK MAMULLERİ

KÂMİL GÜLER

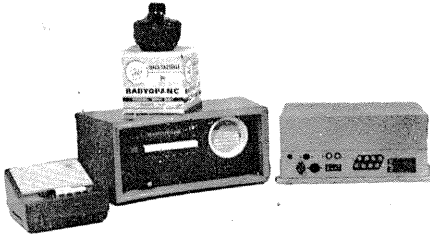


RADYOPANÇ



TV ve Radyo
Malzemeleri
ile Hizmetinizde

ÇEŞİTLİ
Amplifikatör
Tazyikli Hoparlör Ünit
Düofon ve
Radyo Kit İmalatı



ÖDEMELİ
MAL GÖNDERİLİR
FİAT LİSTESİ
İSTEYİNİZ
PK 187 Karaköy İstanbul

Perakende Satış Yeri : Bankalar cad. No: 49 Karaköy Tel : 49 22 85
Toptan Satış Yeri : Bankalar Şair Ziya Paşa cad. 62-64 Tel : 44 41 20
Fabrika : Bomonti Kazırmorbay sok. 92 Şişli-İstanbul Tel : 46 09 80

Fiyatı 10 TL