

RADYO-TV ELEKTRONİK

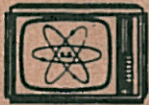
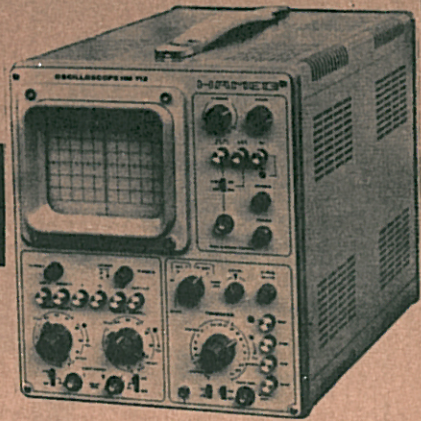
RADYO,TELEVİZYON VE ELEKTRİĞİ HERKESİN ANLIYACAĞI DİLLE ANLATAN DERGİ

TV. Servis ve bakım
laboratuvarlar için
0-10 Mhz. Tip 312

HAMEG

osiloskopları
ithal
edilmiştir.

Hameg Türkiye Distribütörü:



TELEVİZYON
RADYO VE
MALZEMELER
TİCARETİ

TERİM

TİCARET

Haraççı Ali Sok.
No.8 Karaköy-İst.
TEL: 44 60 53

Telgraf : SAFTUNA

Bilal EKMEKÇİ, TABA tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.

Mağazamızda Mevcut Diğer HAMEG Çeşitleri

HM 512 Çift Işınlı Osiloskop
HZ 29 Alçak Kapasite Probe
HZ 30 Standart Probe

HZ 31 Demodülatör Probe
HZ 33/2 Standart Probe
HZ 36 Elektronik Switch

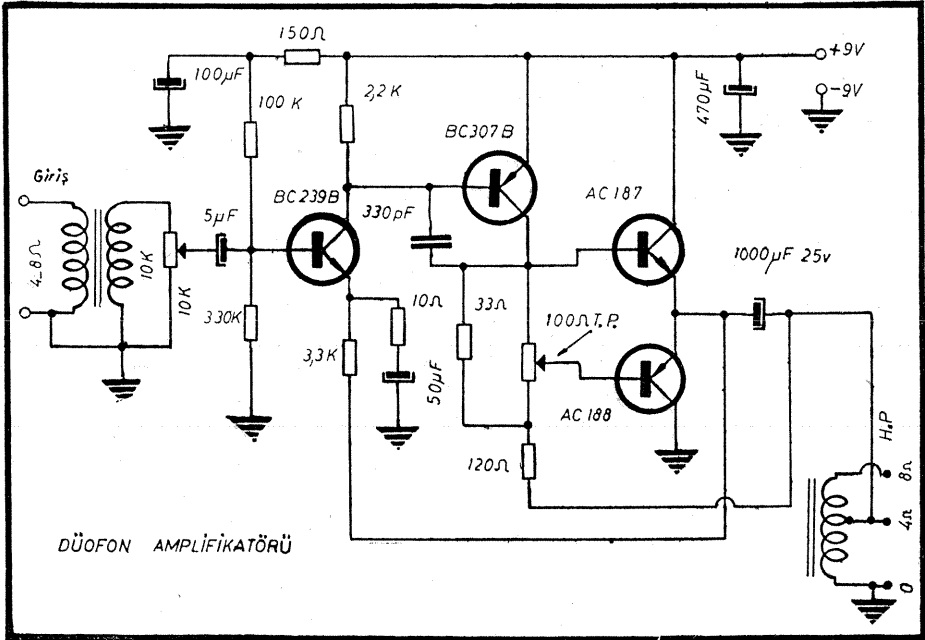


EKREM TEMİZ

9 Volt'da Çalışan

PİKAP - RADYO - DÜOFON AMPLİFİKATÖRÜ

4 ohm'da 2 Watt - 8 ohm'da 1,5 Watt verir.



DÜOFON AMPLİFİKATÖRÜ

HER TÜRLÜ ELEKTRONİK MALZEME VE CİHAZLARI
İLE HİZMETİNİZDEYİZ.

ÜSTÜN KALİTE EN UCUZ FİYAT

NOT : Ödemeli siparişleriniz en seri şekilde gönderilir.

Selânik Pasajı No. 17 — Karaköy — İSTANBUL

Mağaza Tel : 44 84 38

Yaşın Serigrafı

Baskılı devre (CIRCUIT IMPRİMÉ)

Kadran Camı

Çıkartma ve diğer her türlü

SERİGRAFİ İŞLERİ

Yüksek Kaldırım Acun Han 62/5 Karaköy

Telefon : 49 85 17

Serpil Ticaret

MELEK TUNA

Radyo ve Televizyon Malzemeleri Elektronik Cihazlar
Toptan Perakende Ticareti

YURDUN HER YERİNE ÖDEMELİ GÖNDERİLİR.

**YENİ MAĞAZAMIZDA MÜŞTERİLERİMİZİN
HİZMETİNDEYİZ**

Selânik Pasajı No. 3 Karaköy — İstanbul

Tel: 44 93 38

FIRSAT!

8
AYDA
DİPLOMA
EHLİYET

BROŞÜR İSTEYİNİZ

RADYO TELEVİZYON ELEKTRİK

TEKNİSYENİ

Bobinajcı-Teknik Ressam

yetiştiriyoruz.

TEKNİKEL Çarşıkapı Divanâli Sok. No: 14
Telefon: 27 41 20 İSTANBUL

GRUNDIG

RADYO - TELEVİZYON
YEDEK PARÇALARI İLE
HER TÜRLÜ MALZEME
İHTİYAÇLARINIZ İÇİN
PARÇA SERVİSİMİZ
HİZMETİNİZDEDİR.

CİHAN KOMANDİT ORTAKLIĞI

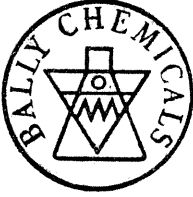
Katircioğlu Han Kat. 4 Sultanhamam - İstanbul

Telefon : 27 36 51

Telgraf: GOLDEN İSTANBUL

BALLY

yapıştırıcıları



RADYO VE TELEVİZYON

SANAYİİNDE HİZMETİNİZDEDİR

SANAYİ YAPIŞTIRICILARI FABRİKASI

Kollektif Şirketi

KARAKÖY ERİŞTECİ SOK. SARIOĞLU HAN KAT. 1

TELEFON: 44 66 31 — 44 71 97

Her çeşit radyo **TV** malzemeleri ve
süratli koli hizmetiyle



TURMA ELEKTRONİK

Hizmete girdi. Fiyat listesi isteyiniz

TURMA ELEKTRONİK

M. TURHAN BAĞDAT ve ORTAĞI KOLLEKTİF ŞİRKETİ

BÜYÜK BALIKLI HAN NO: 9 KARAKÖY/İSTANBUL

TEL: 49 22 13



Surgun

**EMSALLERİNDEN ÜSTÜN OLAN Ş U R G U N KİT VE BLOK
BOBİNLERİNİ TERCİH EDİNİZ**

- ★ HER ÇEŞİT TELEVİZYON VE RADYO MALZEMELERİ
- ★ MİKROFON VE HOPARLÖRLER
- ★ TRANSİSTÖRLÜ KİT VE BOBİNLERİ
- ★ TELEFUNKEN TRANSİSTÖR - DİYOT - LİNEER ve
DİJİTAL ENTEGRE DEVRELERİ İZMİR BAYİİ

İTHALÂT — İMALÂT
TOPTAN VE PERAKENDE

BURHAN ŞURGUN

Gazi Osman Paşa Bulvarı 55/C — ÇANKAYA — İZMİR
Telefon : 36898

TELEVİZYON TEKNIĞI

Televizyonun çalışma prensipleri, Televizyon vericisinin çalışması ve Televizyonda görüntünün nasıl meydana geldiğinin açık ve sadeleştirilmiş şekliyle izahı.

1. HAMUR KÂĞITTA LÜKS KROME KAPAKLI

**MEVCUDU ÇOK AZALMIŞTIR
ALMAKTA ACELE EDİNİZ**

Y A Z A N L A R :

Burhan Şurgun

ELEKTRONİK UZMANI

Genel Satış Yeri:

ŞURGUN Ticarethanesi : Gazi Osman Paşa Bul. No: 55 - C

Çankaya - İZMİR

Uğur Kandemir

HV. KUV. ELEKTRONİK ÖĞ.

Tel : 36 898

SAHİBİ :

Türkiye Radyo Amatörleri Cemiyeti
adına
Dündar SABİS

MESUL MÜDÜR :

Veysel GÜLERYÜZ

MECMUA IDAREHANESİ :

ELEKTRONİK DERGİ VE KİTAP
YAYINEVİ

Haraççı Ali sok. Selânik Pasajı No : 48
Karaköy - İstanbul
P.K. : 1126 Karaköy - İstanbul
Telefon : 45 32 86
Posta Çeki No: 2 008119 1

YAZILAR ve RESİMLER :

Semahat ERGÜL

İLÂN TARİFESİ :

Ön kapak 2500 TL.
Ön iç kapak (tam sayfa) 600 TL.
Arka kapak (tam sayfa) 750 TL.
Arka iç kapak (tam sayfa) 500 TL.
İç Sayfalar (tam sayfa) 400 TL.
İç Sayfalar (Cm. sütunu) 15 TL.
İlanlarda her fazla renk için % 50 ek ücret alınır.

Mecmuamızın, Millî Eğitim Bakanlığının 1/7/1968 tarih ve 660.2 10155 9658 sayılı kararı ile Sanat Enstitüleri ve Lise öğrencilerine tavsiye si uygun görülmüştür.

İÇİNDEKİLER

Michael Faraday	9
Radyo ve Telefon Dineyicisi	13
Çekoslovakya Çağrı Bölgeleri	14
Transistörlü Basit Devreler	15
Sesle Değişen Işığın Gerçekleştiril mesi (Işık Modülatörü)	17
Elektronik Dünyası (RADAR) ...	19
İstanbul Dışındaki Bayilerimiz ...	22
Bir Verici	23
İşaret Enjektörü ve Tekipçisi ...	25
Yeni Başlıyanlara	27
Modern Devreler (Otomobillerde Elektronik Ateşleme)	31
Diyotlar ve Devreleri	34
Piyasamızdan	37
40 W. HI - FI Amplifikatör	39
Modeller İçin Radyo Kontrol ...	41
Pratik TV Tamiri	43
5 Sual - 5 Cevap	47
Marko Paşa	48
Amatörler İçin Radyo Kursu	49
Transistörlü Radyolar ve Devreleri	53
Transistör Karakteristik Devreleri	56
Piyasamızdaki Yarı İletkenler ...	59
Telsiz İşletmeciliği	60
TRT Radyo ve Televizyon İstasyon ları	62
Ş a k a	63

AKINÇILAR

BAŞARIMIZ SIR DEĞİLDİR

Blok Bobin Kit ve Elektronik Spesyal cihaz imalâtı yalnız bizim işimizdir.

ÇEŞİTLERİMİZ

7 transistörlü Blok Bobin ve kitleri.

8 transistörlü Blok Bobin ve kitleri.

Radyo, Pikap, teyp Adaptörleri

Ayrıca oto için 6 Volttan - 12 Volta teyp Adaptörü.

TOPTAN SATIŞ YAPILIR.

Adres: Haraççı Ali Sok. Selânik Pasajı No: 51-52 Karaköy — İST.

OKURLARIMIZA MÜJDE

Radyo ve Televizyonla daha derin ilgilenmek isteyenler, Radyo-Televizyon Teknisyen ve Tamircileri ve Elektronik Mühendisleri için

YEPYENİ BİR DERGİ

Elektronik Dünyası

PEK YAKINDA ÇIKIYOR

Kısa bir süre sonra yayınlamaya başlayacağımız yeni aylık teknik dergimiz, geniş ve kuvvetli bir yayın kadrosuna sahiptir.

ELEKTRONİK DÜNYASI'nda Televizyon konularına daha geniş yer verilecek ve piyasamızdaki Radyo ve Televizyonların şemaları da yayınlanacaktır.



TÜRKİYE RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİ TRAC

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

RADYO — TV ELEKTRONİK DERGİSİ YAYIN KURULU

Sahibi: TRAC adına Dündar SABİS
Mesul Müdür : Veysel GÜLERYÜZ

Yüksek Elektronik Mühendisleri:

Asistan Eşref ADALI

Asistan Oruç BİLGİÇ

Asistan Erdal MUSOĞLU

Sırrı ADEMOĞLU

Cem ÇITAK

Bekir Sıtkı DİNÇER

Sait KUTER

Kâmuran MENGÜ

Avni MORGÜL

Aron NONMAZ

Ömer OZANOĞLU

Özcan ÖZER

Yaşar SEMİZ

Sait TÜRKÖZ

Elektronik teknisyenleri:

Sait Edip ALİ

Niko BOZARCI

Mehmet ÇÖKLÜ

Bahri KAÇAN

Muhsin KORAL

Zeynel SEMİZOĞLU

Tuncer YİRMİDOKUZ

Uluslararası ehliyetli Telsizciler:

Ünal AKBAL

Ekrem Ali SÜZEN

Bilal EKMEKÇİ, TAŞA tarafından
elektronik orlama aktarılmıştır.

BAŞYAZI

Türkiye Radyo Amatörleri Cemiyetinin, Genel Merkez Genel Kurul Toplantısı, 14 Nisan 1973 Cumartesi günü, TRAC'ın Genel Merkez Lokalinde yapılmıştır.

Genel Kurul toplantısı, Konya, Muğla ve İstanbul Merkezlerinin Delegelelerinin de katılmasıyla, saat 18.30 da başlamış ve daha önceden tesbit edilen gündem düzenli olarak tatbik edilmiştir.

Delegelerden bazılarının, Genel Kurulu gündem ve tüzük dışına çıkartmaya çalışarak, Genel Kurulun havasını bozmaya kalkışmalarına rağmen, Genel Kurul çalışmasını normal olarak sürdürebilmiştir.

Genel Kurula sunulan raporlardan da görülmüştür ki, Türkiye Radyo Amatörleri Cemiyeti, Kasım 1971 - Nisan 1973 dönemi içerisinde Genel Merkez Yönetim Kurulunun üstün gayret ve çalışmaları sonucunda, Malî yönden şimdiye kadar ulaşılamamış rekor bir düzeye ulaşmıştır.

Genel Kurul toplantısında, Dernek tüzüğünün Dernekler Kanununa uygun olarak değişimi yapılmış ve yeni dönem Genel Merkez Yönetim Kurulu da seçilmiştir.

Tüzüğün değişen maddeleri ve yeni dönem Genel Merkez Yönetim Kurulu hakkında gelecek sayılarımızda bilgi vereceğiz.

RADYO - TV ELEKTRONİK



MICHAEL FARADAY

**Bilim ve Teknik
Dergisinin Nisan 1968
tarihli 6 ncı sayısından**

Büyük kimyager Sir Humprey Davy'e hayatının son günlerinde bir arkadaşı, buluşarı içinde hangisinin en önemli olduğunu sormuştu. Ününü ve meslekî şöhretini kıskançlıkla korumağa çalışan Davy, önce birkaç buluşunu sıraladı. Sonra, gözleri parlayarak sözünü şöyle tamamladı. «Fakat, bütün buluşlarımın en önemlisi şüphesiz, Michael Faraday'ı bulmuş olmamdır.» dedi.

Michael Faraday 22 Eylül 1791 de Londra'da doğdu. Demirci olan babası, yaşantıları için gerekli parayı zar zor bir araya getirebiliyordu. Faraday çocukluğunu yoksulluk içinde geçirdi ve ilk öğretimden sonra okulu bırakıp çalışmak zorunda kaldı. Eğitimi, yıllar sonra kendisinin de belirttiği gibi, «bir okulda bir miktar okuma yazma ve aritmetikten ibaretti.»

13 yaşında iken bir kitapçı ve cilt

çinin yanında çalışmağa başladı. İşi, ilk önceleri gazete dağıtıcılığı idi. Bir arkadaşının sözleriyle, «Faraday, alnında bir yığın kahverengi bukle ve kolunda bir paket gazete ile Londra kaldırımlarını aşındırdı, bir süre» Gazete satıcısı olarak o kadar başarılı idi ki, dükkân sahibi Faraday'ı kendisine yardımcı yaptı. Ona ciltçilik ve kırtasiyecilik sanatını öğretecekti. Bundan sonraki birkaç yıl Faraday için çok dolu geçti; bir taraftan sanatı öğrenirken, bir taraftan da, doymak bilmez bir istekle, boş zamanlarını okumaya vermişti. Özellikle, kimya ve elektrik konularında ne bulursa okuyordu. Kısa bir zaman sonra da kitapçılığı bırakıp, bilimsel çalışmalara başladı.

Bütün ilgi ve isteğinin bilimsel konularla uğraşmağa yöneldiği bu sıralarda iyi bir rastlantı Faraday'ın yaşantısının dönüm noktası oldu. Bu olayı Faraday şöyle anlatıyor:

«Çıraklığım sırasında, ustamın müş

RADYO - TV. ELEKRONİK 1972 YILLIĞINI ALDINIZ MI?

terilerinden ve aynı zamanda Kraliyet Enstitüsü üyesi olan Mr. Dance kanalıyla Sir Humphrey Davy'nin birkaç konferansını dinlemek fırsatını buldum. Konferanslardan notlar çıkardım ve sonra bunları resimlendirip, şekillendirerek, hemen hemen konferansların bütününe yeniden yazdım. En alt kademede de olsa, bilimsel bir işle uğraşmak bana öylesine cazip geliyordu ki, basit bir dünya görüşüm ve cehaletim beni bu notları Kraliyet Enstitüsü müdürüne göndermeğe itti. Kolayca tahmin edebileceğiniz gibi, hiçbir cevap alamadım.» Bunun üzerine Faraday yılmayarak pek ilgi ve zevkle dinlediği konferans notlarını Sir Davy'nin kendisine göndermiş ve «bilimin hizmetine girmek» için izin istemiştir.

Davy bu kabiliyetli ve istekli genci kendisine yardımcı almakta tereddüt etmedi. Böylece Faraday, Kraliyet Enstitüsünde, haftalığı altı dolara laboratuvar asistanı olarak çalışmaya başladı. Sir Davy ile bu müşterek çalışma yılları her ikisi için de son derece verimli olmuştur.

Ekim 1813 — Nisan 1815 tarihleri arasında Davy, asistanı Faraday ile Avrupa'da o devrin en ünlü laboratuvarlarını ziyaret etti. Bu seyahat, 22 yaşındaki Faraday için çok yararlı olmuş, görgü ve bilgisine pek çok şey katmıştır. 1815'te Londra'ya dönünce Faraday ikinci kez Kraliyet Enstitüsünde çalışmaya koyuldu. Artık Faraday bir araştırma ve buluş yaşıntısı içine girmişti. 7 Mayıs 1815'ten itibaren Faraday'ın hayatı daimî bir gelişme içinde geçti. Bu devrede Faraday, kimya araştırmaları, ve kimyasal olayların açıklanmasıyla uğraşıyordu. Bu araştırmaları, önceleri Davy'nin başlattığı yönlerde oldu ve Davy'nin buluşlarına yeni gelişmeler ve katkılar getirdi. 1820'de,

Faraday bilinmeyen iki yeni karbon klor çeşidi ve yeni bir karbon bileşiği buldu.

1821'de evlenen Faraday'ın evlilik hayatı uzun ve mutlu geçmiştir. 1823'te, klor gazını, kendi basıncı vasıtasıyla sıvıya dönüştürmeyi başardı. Artık Faraday Davy'i de aşmıştı. Klorun sıvı haline dönüştürmesi oldukça önemli bir buluştu ve diğer gazlarla da aynı çeşit deneylerin yapılmasına yol açtı. Ve aynı çeşit sonuçlar alındı. Faraday, hayatının bu devresinde çeşitli gazları sıvı haline dönüştürmek yanında, gazların yayılması konusunda da ilk deneyleri yaptı. Bu arada, çelik alaşımlarını inceledi; birkaç tane yeni optik cam çeşidi meydana getirdi ve benzol bulgusunu ilân etti. 1823'te Faraday Kraliyet Cemiyetine üye seçildi ve iki yıl sonra da Kraliyet Enstitüsü Laboratuvar Müdürlüğüne getirildi. 1833'te yaşadığı sürece olmak kaydıyla, Kraliyet Enstitüsü Kimya Profesörlüğüne atandı.

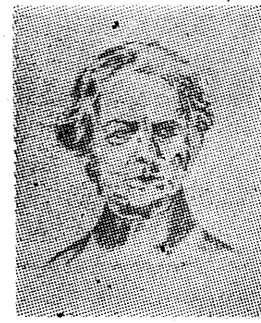
1824'ten itibaren Enstitü üyelerine resmî konferanslar vermeğe başladı. Bu konferanslar «Cuma akşamı Sohbetleri» adıyla anılmaktadır. Ayrıca, sadece çocuklar ve gençler için bir seri Noel konferansları düzenledi. Çocuğu olmadığı için, Faraday bütün çocukları pek sever ve onlara özel ilgi gösterirdi. 1821'de Faraday, elektro-manyetik konusunda ilk deneylerini yapıyordu. Faraday, bir elektrik akımının bir mıknatısın, bu akımı taşıyan tel etrafında dönmesine sebep olduğunu; veya akım geçirilen bir telin sabit bir mıknatıs etrafında döndüğünü göstermişti. Bundan sonraki on yıl, manyetik kuvvetleri elektrik gücüne çevirmek için yapılan deneyler ve diğer araştırmalar ve bilim adamlarının bu konudaki çalışmalarını incelemekle geçti.

1821 — 1831 arasında Faraday, manyeto - elektrik hasıl etme konusunda dört deney yapmış fakat hiçbir sonuca ulaşamamıştı. Olumlu veya olumsuz bir sonuca ulaşmadan bir işin peşini bırakmayan Faraday problemi çözmek yolunda beşinci deneyine başladı. 1831 kışında Faraday bir devir açacak olan bu buluşunu Kraliyet Cemiyetinde açıkladı.

İletken bir tel, manyetik bir alana dök olarak hareket ettirildiğinde elektro motor kuvvetin oluştuğunu gösterdi. E-ğer, söz konusu tel, bir kapalı devrenin parçası ise, aynı şekilde hareket ettirilmesi endüksiyon yoluyla elde edilmiş akım oluşumu şeklinde sonuçlanmaktaydı.

Bundan sonra, manyetik bir alan (büyük bir atnalı mıknatısının kutupları arasında) ortasında dönen bakır kurs deneyini yaptı. Kurs döndüğü sürece elektrik oluştuğunu ve dönme yönü değiştirilince elektrik akımının da yön değiştirdiğini buldu. Bu buluşuyla Faraday elektriğin yeni ve tükenmek bilmez kaynağını ortaya koyuyordu. Bu deneylerden önce mıknatıs elektrikten elde ediliyordu. Faraday ise manyetik güçten elektrik elde etmek istedi ve bunu başardı.

Faraday'ın bir manyetik alanın kutupları arasında dönen kursu, «manyetik - elektrik cihazı» gerçekte ilkel bir dinamo idi. Böylece, Faraday elektriğin ticarî ve pratik amaçlar için kullanılmasına da yol açmış oluyordu. Elektro-manyetik endüksiyon üzerindeki çalışmalarından sonra, Faraday bir birliğe ulama çabası içinde 1833'de o zamana kadar bulunmuş olan elektrik çeşitlerinin (sürtünme



MICHAEL FARADAY

yoluyla elektrik, galvanik elektrik, voltaik elektrik, manyetik elektrik ve termik elektrik olmak üzere beş çeşit) temelde birbirinin aynı olduğuna karar verdi. «Kaynağı ne olursa olsun elektriğin niteliğinin aynı olduğunu» ortaya koydu. Bundan sonra, Faraday elektro-kimya ve elektroliz adını verdiği elektro-kimyasal ayrışım üzerinde çalışmaya koyuldu. Elektrolizin temel kanunlarını buldu ve bugün evrensellik kazanmış olan bir takım yeni terimler yarattı. Örneğin, ayrışımı sağlayan pilin uçlarına «kutup» yerine «elektrot» elektrik akımı ile ayrışan elektrolitin meydana getirdiği maddelere de «iyon» adını verdi. Bundan başka «anot» «katot» «anyon» «katyon» terimlerini ortaya attı. Elektroliz konusunda ilk kantitatif (ölçüsel) deneyleri yaptı ve bu konuda iki büyük kanun formüle etti. Bunlar; «İçinden elektrik akımı geçirilmesiyle bir elektrolitden ayrışan maddenin kütlesi: (1) elektrolitten geçen toplam elektrik miktarıyla; (2) ayrışan maddenin kimyasal eş ağırlığıyla orantılıdır. »

1841'de Faraday hastalandı. Sinirle-

1972 YILLIĞIMIZI TÜKENMEDEN ALINIZ

ri bozulmuş, zihni sarsılmıştı. Üç yıl hiç bir bilimsel çalışma yapmadan, hattâ bilimsel bir yazı bile okumadan geçti. Dinlenmek üzere karısı ve kardeşiyle İsviçre'ye gitmişti. Faraday bu zihni yorgunluğu atlatarak, 1844'de araştırmalarının üçüncü ve son safhasına başladı. Bu devre de konu ışık ve manyetik güç idi. Faraday manyetik gücün ışık üzerindeki etkisini arayan ve bulan ilk insandır. 1845 - de polarize edilmiş bir ışık, kuvvetli bir manyetik alan içine yerleştirilmiş şeffaf bir maddeden geçirilirse, polarma alanının döndüğünü buldu. Bugün, manyeto-optik bilim dalında bu buluş «Faraday Etkisi» olarak anılmaktadır. Dünya bilim tarihinin en büyük deneysel filozofu olan Faraday'ın deney ve buluşları saymakla bitmez. Yukarda açıklananlardan başka, jeoloji, optik, cam, metallur-

ji, mekanik akustik ve ısı konularında da pek çok deney ve araştırma yapmıştır.

Faraday, Kraliyet Enstitüsündeki 54 yıllık çalışma ve meslek hayatında Kraliyet Cemiyeti Kataloğunda adı geçen 158 tebliğ vermiş; yüzlerce bilimsel ve akademik paye, ünvan, madalya, derece, şeref rütbeleri ve diğer nişanlarla onurlandırılmıştır. Fakat, bunlardan sadece birini kabul etmiştir. Ömrü boyunca Kraliyet Cemiyetinde çalışma olanağı.

1858'de emekliliğe ayrılarak, Kraliçe Victoria'nın kendisine tahsis ettiği eve çekildi. Emeklilik yıllarında, Faraday bilim aşkını ve ihtirasını yazarak gideriyordu. Ancak, yavaş yavaş sıhhati bozuldu, kuvvetten düştü ve 25 Ağustos 1867'de bir şeyler yapmış olmanın huzuru için de, öldü.

D İ K K A T

Radyo-TV Elektronik Mecmuaları için yapacağınız her türlü yazışma :

ELEKTRONİK DERGİ VE KİTAP YAYINEVİ P.K. : 1126 KARAKÖY İSTANBUL adresine yapılmalıdır.

Mecmuamıza abone olmak veya eski sayılarını istemek için göndereceğiniz paralar ise gene yukardaki adrese poste havalesi ile gönderilmelidir.

Bu adreslerden başka yerlere ve kimselere göndereceğiniz para mektuplardan **DERGİMİZ HİÇ BİR ŞEKİLDE MES'UL DEĞİLDİR.**

Sayın Okurlarımızın bilgilerine sunulur.

Not: TRAC'a gönderilen Dergi ile ilgili mektup ve ücretler en kısa zamanda Yayinevimize devredilmektedir.

ELEKTRONİK DERGİ VE KİTAP YAYINEVİ

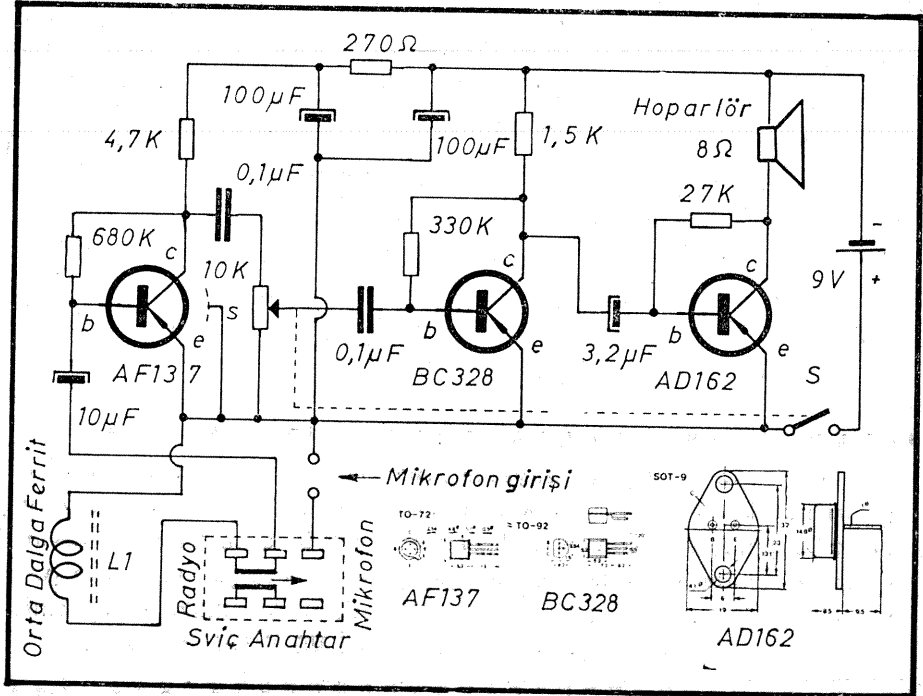
Yeni başlıyanlara çok yararlı olabilecek olan bu devreyi bir anahtar yardımı ile, orta dalga radyo, telefon dinleyicisi ve mikrofon kuvvetlendiricisi (amplifikatörü) olarak kullanabilirsiniz. Devremiz 9 Voltluk batarya veya adaptör ile çalışmaktadır. Alçak frekans kuvvetlendirici katlarında, ara ve çıkış transformatörleri bulunmamaktadır ve bu nedenle devremiz çok az bir yer kaplamaktadır. Devremizden 3,5 - 4 Watt'a kadar bir çıkış alınabilmektedir. Çıkışta kullanılan hoparlör, ise 8 ohm'luktur.

Devrenin girişinde yer alan L1 bobini, piyasadan kolaylıkla temin edebileceğimiz bir orta dalga ferrit bobindir. Bu bobini kendiniz yapmak isterseniz, 1 cm. çaplı ferrit üzerine 0,30 mm. lik bobin telinden 60 ya da 80 sarım sararak elde edebilirsiniz.

Radyo ve Telefon Dinleyicisi

Kemal SUNER

Devremiz telefon dinleyicisi olarak kullanıldığı zaman, L1 bobini şok olarak çalışmaktadır. Bu durumda, telefondaki konuşmalar sırasında meydana gelen elektromanyetik dalgalar, şok bobinini etkileyecek ve devremiz aracılığı ile kuvvetlendirilerek, hoparlörden ses olarak duyulacaktır. Ancak telefondaki konuşmaların duyulabilmesi için, devrenin telefonun yanına konulması gerekmektedir. Devremiz ile telefon arasındaki uzaklığı deneme ile ayarlayacaksınız.



IARU BÖLGE - 1

OK

ÇEKOSLOVAKYA ÇAĞRI BÖLGELERİ



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

TRANSİSTÖRLÜ DEVRELER

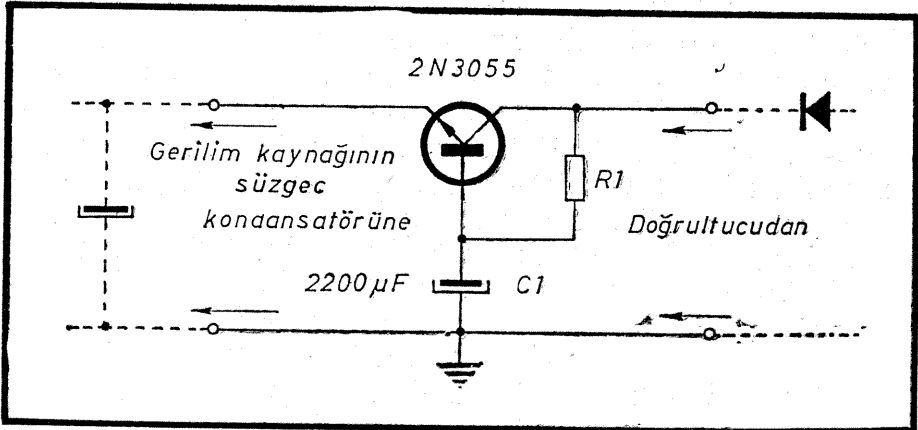
Veyse GÜLERYÜZ

Regüle Gerilim Kaynakları İçin Koruyucu Geciktirme Devresi

Gerilim kaynağı (AC/DC adaptör) ilk açıldığı zaman doğrultucu elemandan geçerek doğru gerilim haline dönüşen gerilim, boş filtre kondansatörüne gelir. Kondansatör boş olduğu için, üzerinden ani akım geçmesi nedeni ile gerilim sıfıra düşer. Böylece doğrultucu eleman, şebeke transformatörü, bir süre için kısa

devre durumunda kalır. Bu durum kondansatör doluncaya kadar devam eder.

Yarı iletken doğrultucular bozulma dan bir an için yüksek akım geçirebilir lersede, filtre kondansatörlerine giden gerilimin geciktirilerek verilmesi daha uygun olur. Çünkü özellikle yüksek değer de bir kapasite bulunduran devrelerde



Şekil: 1

bir aksaklık çıkması her zaman mümkün dır. Şekil 1de görülen devre eklenmesi ile kondansatörler bir süre gecikme ile yavaş yavaş doldurulabilir.

Ek katın çalışması basit ve çok kesin sonuçludur. Gerilim kaynağı gerilim vermediği zaman, C1 kondansatöründe de gerilim düşmesi yoktur. Q1'in bazı sıfır gerilimdedir.

Gerilim kaynağının anahtarını açalım. C1 kondansatörü R1 üzerinden gelen gerilimle dolmaya başlar. Dolma zamanı C1 ve R1'in değerlerine bağlıdır. Bunların yüksek değerde olması bu za-

manı arttırır. C1'in üzerindeki gerilim yükselmeğe başlayınca, akım Q1'in kollektöründen emetörüne akmağa başlar. Böylece filtre devresindeki kondansatör (veya kondansatörler) dolmaya başlar. Bu kondansatörlerin dolması C1 kondansatörünün dolması ile aynı zamanda olur. Bu dolma zamanı 0,5 ile 1 saniye arasında olabilir. Bu ek devre bir çok yerlere tatbik edilebilir. C1 kondansatörü, emetör üzerinde daha büyük bir kapasite etkisi ile gözükeceğinden, filtre devresinin emetör ayağına rastlayan kondansatör kaldırılabilir. (Bak: Sayı 28 Sayfa 19)

DiKKAT

RADYO — TV ELEKTRONİK DERGİSİNİN

1972 Yıllığı çıktı

Baştan başa şemalarla dolu ve yepyeni devrelerin yer aldığı, RADYO — TV ELEKTRONİK 1972 YILLIĞINDA yer alan konulardan bazıları:

Elektronik ORG, TV Anten Zayıflatıcıları, Bobin — Kondansatör — Direnç Ölçme Aleti, Megafon — Siren, Elektrikli Çit, Elektronik Darbuka, Yağmur Detektörü, 4 — 8 Watt Amplifikatörler, Elektronik Resto, Dünya TV Sistemleri, Tristör Ölçü Aleti, Işıklı Hız Kontrolü, İlave Elektronik Kapı Zili, Amplifikatörler İçin Aktif Ses Filtresi, Transistör Ölçme Aleti, Zaman Devresi, Elektronik Turmetre, Dört Kanallı Uzak-tan Kontrol, Elektronik Nem Ölçme Aleti, Geniş Band-lı TV Anten Kuvvetlendiricisi, FM Verici...

Devreler, Şemalar, Devreler, Şemalar...

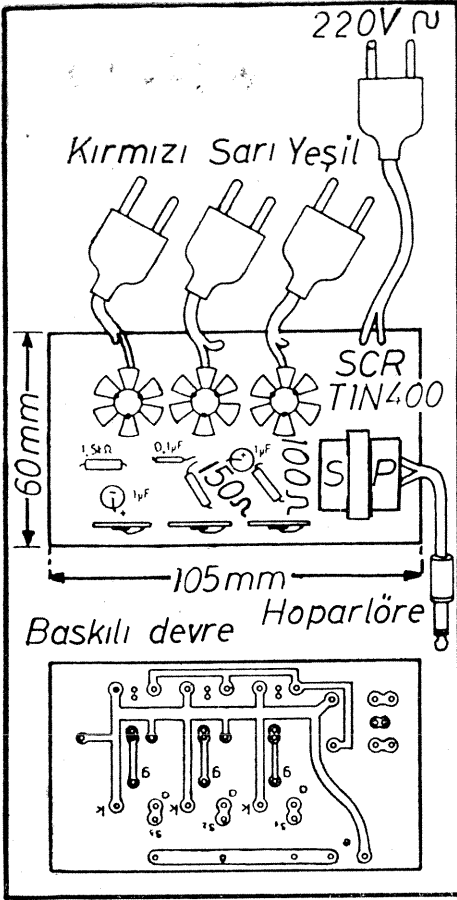
160 Sayfa 25 TL.

Çok az miktarda bastırılmış olan Yıllığımızı almakta acele ediniz. Ödemeli gönderilir

Müzikle değişen ışığın gerçekleştirilmesi (ışık modülatörü)

kaldırmak amacı ile düzenlenmiştir. Devremiz evde müzik dinlerken kullanılabileceği gibi, sahnede şarkı söyleyen sanatçılar veya müzik yapan topluluklar tarafından da başarı ile kullanılabilecektir.





Devremiz, bir amplifikatörün veya radyonun hoparlör çıkışına paralel olarak bağlanmakta ve hoparlör çıkışından alınan işaretlerin frekansı ve kuvvetine göre üç ayrı renkte ışıklandırmayı sağlamaktadır. Genellikle bu tür devrelerde, kalın sesler için kırmızı, orta sesler için sarı ve ince sesler için ise yeşil veya mavi lâmba kullanılmaktadır.

Herhangi bir ses kuvvetlendirme devresinin çıkışında yer alan hoparlörden alınan ses frekanslı işaret, devrenin girişindeki transformatörün 4 ohm'

luk sargısı iletilir. Burada kullanılan transformatör, 500 ohm'a 4 ohm'luk herhangi bir küçük çıkış transformatörüdür. Ancak transformatörün 4 ohm'luk kısmı daha değişik bir empedansa sahip bir hoparlörden ses frekanslı işaret alınacaksa, o hoparlörün empedansına uygun olacak bir empedans değerinde olmalıdır.

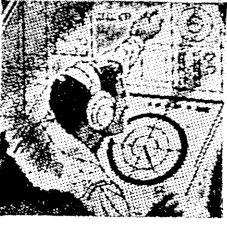
Transformatörün yüksek empedanslı tarafından çıkan ses frekanslı işaret, üç ayrı ses filtresi aracılığı ile, üç ayrı tristör (SCR) devresinin tetikleme uçlarına iletilir. Deneme devresinde kullandığımız SCR'ler TIN400 dür. Bunlar aracılığı ile 220 V'luk alternatif gerilim şebekesinde, 200 Watt'a kadar olan renkli lâmbaları kontrol edebiliriz.

110 V luk alternatif gerilim şebekesinde ise 100 Watt'a kadar olan renkli lâmbalar kontrol edilebilir. Daha güçlü ışıkların kontrolu gerekirse, devremizde SCR olarak TIN400 yerine T6N600 kullanılabilir. Bu durumda 220 V da 1200 Watt'a kadar olan lâmbaların kontrolu mümkün olabilir. Ancak T6N600 kullanıldığında devre elemanlarında da değişiklik yapmak gerekebilecektir.

DEVREDE KULLANILAN MALEMELER

Çok basit olan devremizde, üç adet direnç (100 ohm, 150 ohm, 1,5 k ohm), üç adet ayarlı direnç veya potansiyometre (her üçü de 10 ar kilo ohm'luk), bir adet 0,1 mikro Farad'lık, iki adet 1 mikro Farad'lık kondansatör, bir adet çıkış transformatörü (500 ohm'a 4 ohm), üç adet SCR (TIN400) ve renkli lâmbalar için çıkış prizleri ile alternatif gerilim şebekesinden gerilim alabilmek için bir adet fiş bulunmaktadır.

(Devamı 21. sayfada)



ELEKTRONİK DÜNYASI

derleyen

elektronik uzmanı Zeynel SEMİZOĞLU,

Radar

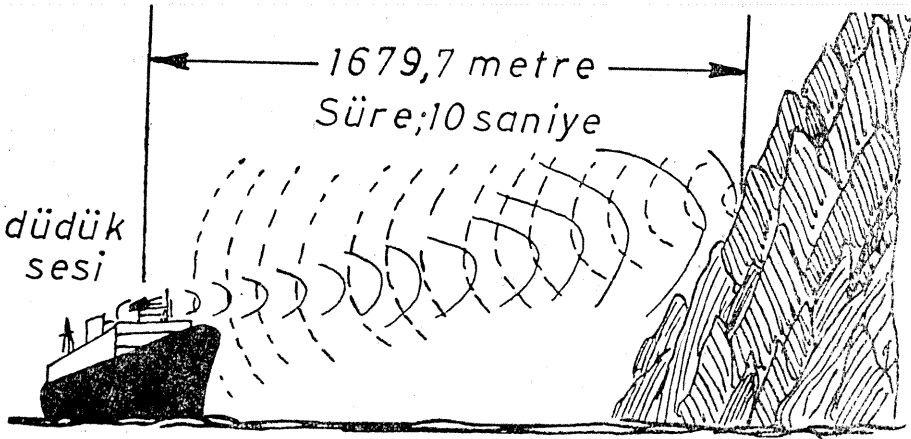
Radarın bugün kullanılmakta olan cinslerini sınıflandırmadan önce basit ve teorik bir tarifini yapmak daha uygundur sanırım.

Radarın teorik prensibi, insanlar için, çok eskiden beri bilinmekteydi. Nitekim eski gemiciler görüş mesafesinin uygun olmadığı zamanlarda dar boğazlardan veya sahile yakın yerlerden geçerken kuru sıkı top atmak veya düdük çal-

mak suretiyle kıyıya en yakın ne kadar uzaklıkta olduklarını kestirmeğe çalışırlardı. Böyle zamanlarda kısa bir düdük çekilir ve yankısının kulaklarına geldiği ilk an beklenirdi. Düdükle yankı arasındaki zaman, kıyıya olan uzaklık hakkında aşağı yukarı bir fikir verebilirdi.

ÖRNEK :

Aşağıdaki şekilde de görüldüğü gibi bir sarp yamacın önüne yakın mesafeden haykırarak olsak bir süre sonra kendi sesimizin yankı yaparak kulağımıza geldiğine şahit oluruz. Eğer bu süre, farzedelim ki 10 saniye olsa (yani «HEY...» diye haykırdığımız an ile yankının kula-



**RADYO - TV. ELEKTRONİK 1972 YILLIĞINI ALDINIZ MI?
1972 YILLIĞIMIZI TÜKENMEDEN ALINIZ**

ğımıza geldiği an arasındaki zaman farkı 10 saniye olarak tesbit edilse) kayanın bize olan uzaklığının :

$$10 \times 335,94$$

$$\frac{\quad}{2} = 1679,7 \text{ metre}$$

2

Yukarıdaki formülde 10 saniyeyi, 335,94 sayısı ise sesin 1 saniyedeki hızını göstermektedir. Bu 10 saniye sesin gidip gelme süresini gösterdiğine göre bunu ikiye bölmekle esas uzaklık bulunmuş olur.

Bu örnek de bize radarın esas prensibi hakkında bilgi verebilir. Ancak buradan elde edilecek bilgi ve sonucu da ima eksik olacaktır. Çünkü birincisi, böyle bir uzaklık bulma sisteminde kesin olarak sonuç alma imkânı yoktur. İkincisi, insan sesi veya bir düdük, top v.s. gürültüsünün zayıflamadan ulaşabileceği uzaklık sınırlıdır. Üçüncüsü yankı birkaç yönden birden gelecek olsa; bunları ayırmak hemen hemen imkânsız gibidir. Dördüncüsü, bu sistem çok masraflı ve kullanışsızdır. Daha birçok kusurlar da sayabiliriz. İşte radarın keşfini geliştirmiş olan bu fikirdeki faktörler ancak elektron hızıyla elde edilebilmiştir.

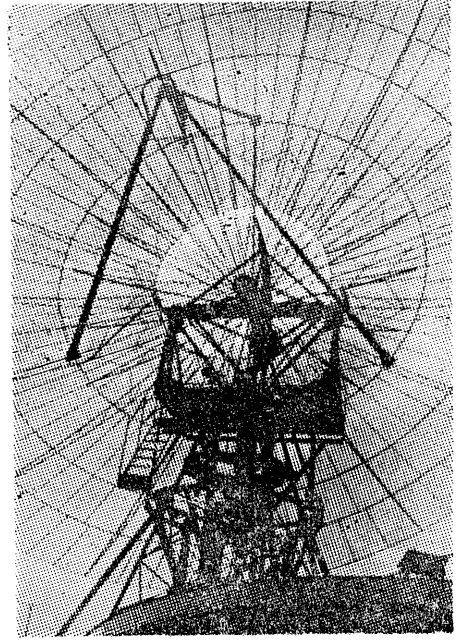
Radarın ana prensiplerini yukarıdaki ses örneği ile karşılaştıracak olsak aşağıdaki sonuçları elde ederiz.

1 — Ses yerine Radyo dalgaları gönderilirse, bu iş çok daha pratik olarak yapılabilir.

2 — Radyo dalgaları sınırlı olarak bir ışın halinde, belirli herhangi bir yöne gönderilebilir.

3 — Radyo dalgalarının yansıtılması için, sarp yamaçlara ve kayalıklara gerek yoktur.

4 — En önemli fark ise, ses dalgala



rının hızı ile radyo dalgalarının hızı arasındaki farktır. Sesin yaklaşık olarak saniyedeki 340 metrelik hızına karşılık radyo dalgalarının bir saniyedeki hızı 300 000 000 metredir. Fakat buna karşılık da, sesin gönderilmesi ile alınması arasındaki zamanın saat tutularak tesbitinde olduğu gibi, bir insanın aynı uzaklığa gönderilen radyo dalgalarının gönderilmesi ile alınması arasındaki zamanı tesbiti ne imkân yoktur. Çünkü radyo dalgalarının hızı, saniyede 300 000 kilometredir. Bu demektir ki, radyo dalgaları bir saniyede dünyanın çevresini yedi kereden fazla dolaşır.

Radyo dalgalarının hızı ve diğer karakteristiklerini bulan bilim adamları, bu enerjiye hızlı iş gördürmek alanında uzun süre araştırmalar yapmışlardır. Tel siz telgrafın bulunması, radyonun geliştirilmesi ve televizyon bu araştırmaların sonucunda bulunmuştur. Bunlar dışın-

da İkinci Dünya harbinin bilim ve teknik alanındaki ilerlemelere katkısı da elektromagnetik alanındaki hızlı ilerlemelerin olması nı sağlamıştır.

İkinci Dünya harbi sırasında harbeden ülkeler RADAR üzerinde çeşitli çalışmalar yapmışlarsa da, Radar'ı ilk defa İngilizler kullanmıştır. Fakat İngilizlerin kullandığı bu ilk radar, radar'ın ilk basit örneklerinden biri idi. Nitekim günümüzde kullanılan radarlardan en basitini, bu ilk radar ile karşılaştıracak olursak, bunların isim ve ana prensipleri dışında aralarında hiç bir benzerlik bulunmadığını görürüz.

O günlerde kullanılan radarlar, anteni yönlendirerek kısa aralıklarla gönderilen radar darbelerinin karşılaştıkları sabit hedeflerden yansıtılması ile geri dönen, yansımış darbeleri almaya yarayan hassas alıcılar ile almak ve alınan bu işaretleri bir katot ışıklı tübe vermek esasına dayanırdı. Bunun sonucunda pek kesin olmayan uzaklık ve yönler elde edilebilirdi.

(18. Sayfadan devam)

Devrenin çıkışına bağlanacak olan lâmbalar, 25 Watt'dan 200 Watt'a kadar herhangi bir güç değerinde tek lâmba olabileceği gibi, SCR'lerden her birinin çıkışına toplam güçleri 200 Watt'ı aşmıyacak şekilde bir kaç lâmba da paralel olarak bağlanabilir.

DİKKAT: Devremiz 220 Voltluk Alternatif gerilim şebekesine bağlandığından, devrenin çıkışında kullanılacak lâmbalar da 220 Volt'luk olmalıdır.

NOT: Işık Modülatörü devremiz, Dergimizin yazarlarından M. Fütuh ÇÖKLÜ tarafından başarı ile denenmiş olup, uzun bir süreden beri devamlı olarak çalışmaktadır.

lebilirdi.

O günlerde kullanılan, radarların başlıca şekline karşılık bugün, bir radar aracılığı ile bir hedefin;

a) Kesin uzaklığı,
b) Kesin olarak bulunduğu yön ve coğrafi yeri (Kerteri).

c) Yaklaşık olarak büyüklüğü (Gemilerin ölçüleri bakımından cinsleri, miktarları, uçakların adet ve yükseklikleri)

d) Gemi ve uçakların, hatta karada bulunan hedeflerin hareket yönleri ve yer değiştirme hızları (Grafiğini çizerek)

e) Uçak, gemi veya kara hedeflerinin rotaları (hareket yönleri) kolaylıkla bulunabilir.

Bunlara ek olarak Radar, uzay araçları tırmaları ve roket atışlarında da takip cihazı olarak kullanılmaktadır.

Radarın geçirmiş olduğu ilerlemenin en önemlilerinden biri de frekans üzerinde olmuştur. İlk bulunduğu, radarın dalga boyu metre ile ölçülüyordu. Bugün ise dalga boyları santimetredir, hatta bazı özel radarlarda bu dalga boyu milimetreye kadar inmektedir. Telsiz ve radyoda kullanılan çok kısa dalga frekansları ile, bir deniz radarının frekansını karşılaştıracak olursak, aradaki farkın ne kadar büyük olduğunu görürüz. Genel olarak, frekans modülasyonlu yayınlar hariç radyo yayınlarının frekansları en yüksek 30 MHz'e kadardır. Ç.Y.F. (Çok yüksek frekanslarda) çalışan telsiz yayınları ise, genellikle 250 MHz den düşük frekanslardadır. Televizyon yayınları da bir çok ülkede gene 250 MHz'e kadar olan frekanslarda yapılmaktadır. Halbuki bu frekans radarlarda 9000 MHz'in üzerindedir.

(Devam edecek)

İSTANBUL HARİCİNDEKİ BAYİLERİMİZ

ADANA	Süheyla Gökbüget, Sosyal Sigortalar İş Hanı 325/B
AFYON	Tacettin Ayyıldız, Ayyıldız Pazarı, Hükümet Karşısı 1
AMASYA	Aydın Kitabevi, Yavuz Selim Meydanı
AMASYA	Öktay Kutluk, Eski Ekin Pazarı 55
ANKARA	Berkalp Kitabevi, Ulus İş Hanı, E Blok 3
ANKARA	Tarhan Kitabevi, Bayındır Sok. 17 Yenışehir
ANTALYA	Orhan Arıca, Şarampol Cad.
BARTIN	Ahmet Kemal Aliş, Azim Mağazası
BOLU	Fıratlı Mektepler Pazarı, 27 Mayıs Cad. 54/A
BURSA	Armağan Gerçekçi, Ali Haydar Kitabevi, Atatürk Cad. 6
ÇORUM	Mehmet Şahin, Saat Kulesi Karşısı 7
DENİZLİ	Alaattin Kitapçıoğlu, Okul Pazarı, Delikliçinar
DIYARBAKIR	Özkan Güzel, Karınca Kitap Kırtasiye, Gazi Cad. 46
DÜZCE	Sabahattin İnanc, İnanc Kitabevi
EDİRNE	Sadık Koçak, Saraçlar Çarşısı
ERZURUM	Vehip Atalay, Kitap Sarayı
ESKİŞEHİR	Kâzım Tunçel, Murat Kitap Kırtasiye, 2 Eylül cad. 92
ESKİŞEHİR	Bizim Kitabevi, Köprübaşı, Orduevi Karşısı 17
ESKİŞEHİR	İsmail Aytaş, Başlangıç Kitabevi, 2 Eylül cad. 135/B
ESKİŞEHİR	Bekir Bulgurcu, 2 Eylül cad. 44/A
FETHİYE	Akdeniz Kitabevi, Atatürk cad. 27
GAZİANTEP	Ali Nadi Ünler, Ünlek Kitabevi, Atatürk Bulv. 79/B
GAZİANTEP	Metel Sanayi, Şehitler cad. No: 33
İSKENDERUN	Mesut Parlar, Yeni cad. No: 33
İZMİR	Abdullah Kitapçı, Kemeraltı cad. 42
İZMİR	Hasan Türkay, Cumhuriyet Bulvarı 36
İZMİR	Mutlu Kobak, Yıldız Kitabevi
KAYSERİ	Ali Beyoğlu, İstasyon cad. Çalık Apt. 27/A
KAYSERİ	Ömer Özkülekçi, Oku Kitabevi, Kişikapu cad. 88
KONYA	İsmail Dölekçap, İstanbul cad. 170/A
KÜTAHYA	Aziz Yaşar Uygun, Balıklı cad. İhlamur sok. 56
MALATYA	Orhan Çekin, Belediye İş Hanı, No: 21
MARAŞ	Remzi Sarıtürk, Remzi Kitabevi
MERSİN	A Hilmi Turhan, Büyük Otel altı, Şihman Pasajı No: 1
MERSİN	Recep Fındık, İstiklâl cad. 96/B
SAMSUN	Sami Çağlayan, Kaptanağa cad. 14/E
SİVAS	Hamdi Özçalı, Şafak Elektrik, Nalbantlarbaşı No: 27
TARSUS	Abdürrezzak Çıtak, Cami Atık mah. 87. sok. No: 16
TRABZON	Ökkeş Selbes, Rehber Plak, Uzun sok. 87/B
ZONGULDAK	Hasan Fevzi Erginsoy EKİ Telsiz Amiri
KDZ EREĞLİ	Ayhan Demirbaş, Erdemir st. K.İ. 7/A No: 3

VE

TÜRKİYEDEKİ BÜTÜN RADYO - TELEVİZYON MALZEME SATICILARI

Sayın okurlarımız,

Bütün Türkiye'de yeni bayiler aramaktayız. Bulunduğunuz yerde Dergi ve Kitaplarımızı satan bir bayi mevcut değilse, Yeyinevimizin bayii olabilecek Kitabevlerini, Bayiimiz olmaya TEŞVİK EDİNİZ.

ELETRONİK DERGİ VE KİTAP YAYINEVİ

Aşağıda şemasını verdiğimiz bu verici cihaz, 80, 40, 20 ve 10 metre amatör bantları içerisinde çalışır ve ortalama olarak 8 ile 10 Watt arasında bir güç verir. Cihazın devresi iki katdan meydana gelmiştir ve her iki katda da 6AQ5 tübü kullanılmıştır. Burada 6AQ5 yerine EL-95 de kullanılabilir.

3,5 ve 7 MHz'de çalışmak istediğimiz zaman, 3,5 MHz'lik, 14 ve 28 MHz'de ise 7 MHz'lik kristal kullanmak gerekmektedir.

Tüplerin soketleri, seramik olup, piyasamızdan kolaylıkla temin edilebilir. Devrenin montajında kullanacağımız bütün dirençler, en az 1 Watt'lık ve kondansatörler ise yüksek gerilime dayanıklı cinsten olmalıdır.

BOBİNLER:

Bobinler:

L1 — 1,5 cm. çaplı seramik karkas üzerine (veya havalı), 0,25 mm.'lik bo-

Bir Verici

Ünal AKBAL

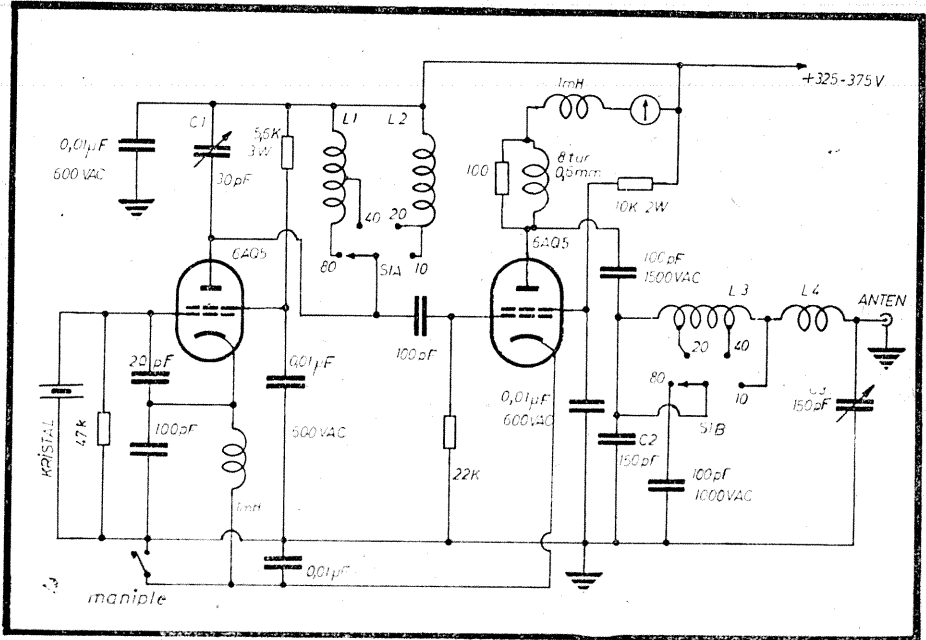
bin telinden 95 sarım sarılacak ve 30 uncu sarımdan uç alınacaktır.

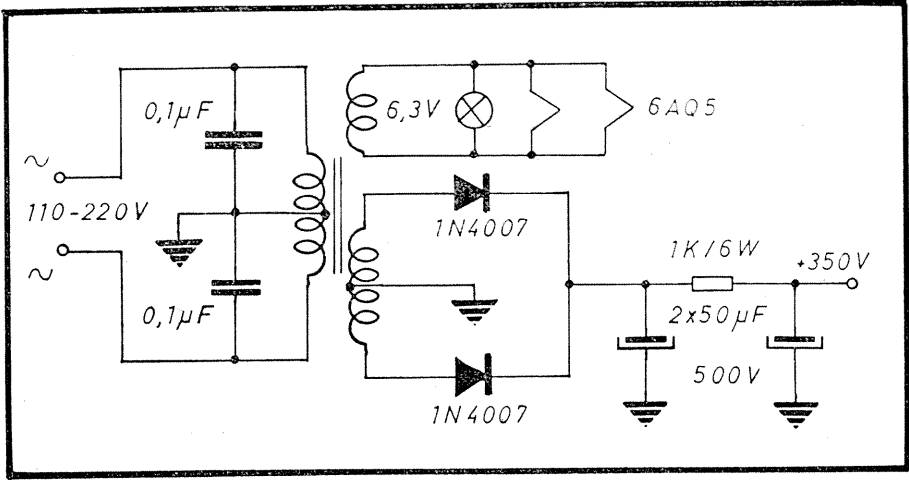
L2 — 1,5 cm. çaplı seramik karkas üzerine (veya havalı), 0,25 mm.'lik bobin telinden 16 sarım sarılacaktır.

L3 — 3 cm. çaplı seramik karkas üzerine (veya havalı), 0,80 mm.'lik bobin telinden 54 sarım sarılacak ve 30 uncu ve 44 üncü sarımlardan uç alınacaktır.

L4 — L3 bobininin yanına dikkatle 0,80 mm.'lik bobin telinden yanyana 5 sarım olarak sarılacaktır.

Eğer devre 80 ve 40 metre bantlarında akort tutmuyorsa, C3 kondansatö-





rüne paralel olarak 300 veya 650 pF lık havalı değışken bir kondansatör eklenecektir. Bu durumda cihaz mutlaka akort tutacaktır.

Devrenin bütün parçaları, T1 transformatörü ve elektrolitik kondansatörler

de dahil, 30 x 25 x 20 cm. boyutlarında bir şaseye kolaylıkla monte edilebilir.

Biz söyleyelim, siz de yapmadan önce 3222 sayılı yasaı bir defa daha dikkatlice okuyun.

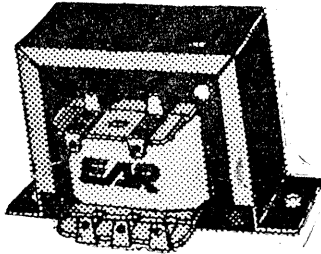
/ Saygılar...

EAR

ELEKTRONİK

**BİLUMUM TRANSFORMATÖR İMALATI
ADAPTÖR ÇEŞİTLERİ, ÇIKIŞ VE SPESYAL TRAFOLAR**

HER GERİLİMDE 3, 4, ve 5,6 WATT



ESKİ GÜMRÜK SOKAĞI, ÇEÇEYAN HAN NO: 19/26 KARAKÖY · İSTANBUL

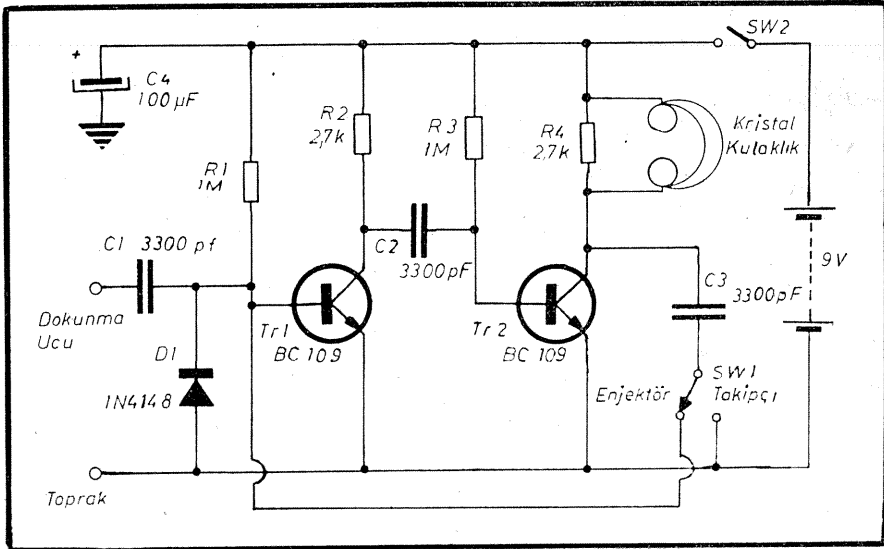
Eğer işe yarar ölçme ve yoklama aletleriniz varsa elektronik cihazların tamiri çok kolay olabilir. Bunlardan birinin ve en önemlisinin volt-ohm-ampermetre olduğu bilinen bir gerçektir. Diğerlerinden biri de buradâ tarif edeceğimiz şu küçük alet olabilir. Bu alet yirmi parçadan az elemanla gerçekleştirilebilir. Bütün parçalarını piyasamızdan bulmak mümkündür.

Aletin devresi şekil 1 de, montaj plânı da Şekil 2 de gösterilmiştir. Alet iki ayrı işi yapacak şekilde tertiplenmiştir. SW 1'in bir konumunda ENJEKTÖR, öteki konumunda TAKİPÇİ olur. Enjektör olarak işlediği zaman, devremiz kare dalga üreten bir multivibratör devresidir. Kare dalganın ilk frekansları ses frekansı sınırı içindedir. İlk frekansı, pek çok harmonikler takip eder. Bu harmonikler transistörlerin frekans kesim sınırına kadar uzanır. (Takriben 20 - 25 MHz). Bu bakımdan işaretlerini işitebi-

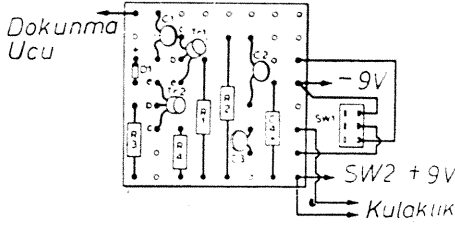
İşaret Enjektörü ve Takipçisi

Sait Edip Ali

lirsiniz. Çalışmıyan bir radyonun yoklanması için ilk önce enjektör işaretleri dokunma ucu aracılığı ile ses frekans kısmına enjekte edilir. Bu işi yaparken enjektörün toprak ucunun radyonun toprak ucuna bağlanması gerekir. Eğer hoparlör veya kulaklıktan ses duyulursa, ses frekans kısmı ile anten kısmı arasını, duyulmazsa ses frekansı ile hoparlör (kulaklık) arasını kontrol altına alırız. Ses frekanstan anten kısmına doğru gittiği-



Şekil: 1



Şekil: 2

mizde aletimizin toprağını radyonun toprağına bağlamak gerekmiyebilir.

SW 1 anahtarını takipçi konumuna getirdiğimizde gerekli geri besleme kesildiğinde devremiz bir multivibratör olarak çalışmaz ama, çok hassas bir ses frekans kuvvetlendiricisi olur. Dokunma ucu yüksek frekans katlarında, yüksek frekansların geçtiği yerlere dokun-

durulursa, işaretler D1 diyodu aracılığı ile doğrultulur. Ses frekansı haline dönüştür ve ses frekans kuvvetlendiricisi tarafından kuvvetlendirilir. Kristal kulaklık da bunları ses haline çevirir. Takipçi olarak çalışma konumunda C3 bir ses düzelticisi olarak çalışır. Takipçi olarak kullanıldığında da aletin toprak ucu üzerinde çalışacak radyonun veya başka bir elektronik cihazın toprak ucuna bağlanmalıdır.

DEVRENİN YAPIMI

Delikli ufak bir pertinaks parçası üzerine Şekil 2 de görüldüğü gibi kolaylıkla yapılabilir. Pertinaks bulunmzsa aynı plân dahilinde formika parça üzerine delikler delinerek de yapılabilir. SW 1'e SW 2'ye, kulaklığa toprak ve dokunma ucuna gidecek uçlar çıkarılır.

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 Yıllığımızda 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, 1 TL'lık posta pulu eklemeyi unutmayınız.

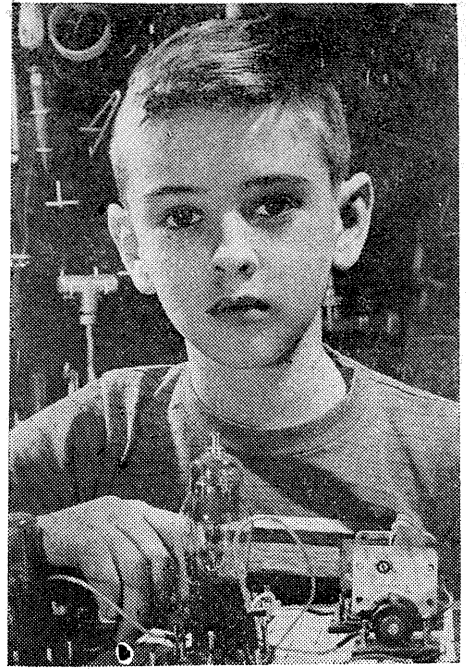
Dergimizin okurlarına bir hizmeti olarak ve sadece masrafları karşılığında verilen bu baskılı devreler dışında yeni sayılarımızda yayınlanacak olan şemalara ait baskılı devreler de nazırlanmaktadır.

Elektronik Dergi ve Kitap Yayınevi

Yeni Başlıyanlara

6

Ünal AKBAL



İki Transistörlü Ses Frekans Kuvvetlendiricisi

Burada montajını yapacağımız ses frekans kuvvetlendiricisi çok basit olup, bu devreden çalışmalarımızda hemen hemen her zaman faydalanılacaktır. Örneğin bir önceki yazımızda konumuz olan kristal radyonun çıkışına bağlayıp onun sesini, daha sonra yapılacak radyoların sesini kuvvetlendirebiliriz. Kuvvetlendiricinin parçaları piyasada her zaman bulunur.

YAPIMI

Cihazın yapımına başlamadan önce hem bu işte hemde başka işlerde kullanılabilecek bazı el aletlerine ihtiyacınız olacaktır. Tahmin ederiz ki bunlardan

bazıları hemen hemen her evde vardır. Bunlardan, orta büyüklükte bir tornavida, bir kargaburun, gene orta büyüklükte bir eğe, metal kesmek için ufak bir testere, bir el matkabı, 6-8-10 ar mm'lik matkap uçları, şimdilik yeterlidir.

Devreyi monte etmeden önce şekil 1 deki şema ve buna ait yazı dikkatle gözden geçirilir, bir liste çıkarılır ve buna alınacak bütün parçalar yazılır.

İlkin radyo piyasasından alınacak parçaları sıralıyalım.

DİRENÇLER

Kullanılan dirençlerin hepsi 1/4 Watt'lık olabilir. Burada şimdiye kadar

bilmediğimiz bir deyim kullandık, «Watt». Dirençler için ohm değerinden başka, watt değeri de önemlidir. Dirençler, üzerlerinde gerilim düşürürler ve ısı nırlar. Direnç bu ısınmaya dayanacak kadar kuvvetli değilse yanar. Bu nedenle devrelerde kullanılacak dirençlerin direnç birimi olan ohm değeri kadar güç birimi olan Watt değerinin de bilinmesi şarttır. Çünkü 1000 ohm'luk bir direnç 1/8 Watt'tan binlerce watt'a kadar çeşitlerde olabilir. Bunun için radyo piyasasından direnç alınırken, şu kadar ohm ve şu kadar watt'lık direnç istiyorum, demek şarttır. Yoksa satıcı sizin istediğiniz direnci bilemez ve veremez. Devre, gereğinden fazla watt'lı dirençlerle de çalışabilir. Fakat hem yer kaplaması ve hemde pahalı olması bakımından tercih edilemez. Genellikle transistörlü ufak cihazlarda kullanılan dirençler, 1 watt'tan fazla olmaz. Örneğin buradaki bütün dirençler 1/4 watt'lıktır.

DİRENÇ LİSTESİ :

- R1 = 22 kilo ohm (kΩ)
- R2 = 10 kilo ohm (kΩ)
- R3 = 220 kilo ohm (kΩ)
- R4 = 22 kilo ohm (kΩ)
- R5 = 4,7 kilo ohm (kΩ)
- R6 = 1 kilo ohm (kΩ)
- R7 = 1 kilo ohm (kΩ)
- R8 = 10 kilo ohm (kΩ)
- R9 = 33 kilo ohm (kΩ)
- R10 = 100 ohm (Ω)

KONDANSATÖRLER

Burada kullanılan kondansatörler başka transistörlü devrelerde kullanılanlar gibidir. Nasıl ki dirençlerin watt de

ğeri varsa, kondansatörlerin de gerilim değeri vardır. Aynı kapasitede bulunan kondansatörler değişik gerilimlerde olurlar. Örneğin 0,1 μ F'lık bir kondansatör 50 - 100 - 150 - 250 - 400 - 600 100 000 Voltluk olabilir. Genellikle transistörlü ufak cihazlarda kullanılan kondansatörler nadiren 100 volt'u geçer. Bunları radyo piyasasından temin ederken, şu kadar farad şu kadar volt'luk kondansatör istiyorum demek gerekecektir.

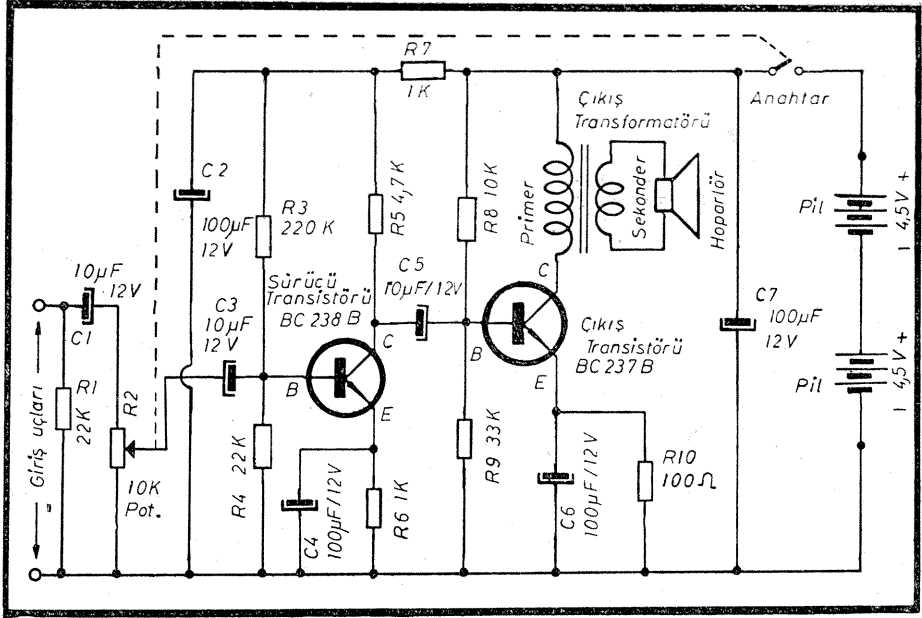
Dirençlerin watt'ı için söylenenler, kondansatörün gerilim'i için de söylenebilir. Devrenin istediği kondansatör bulunup konulmalıdır.

KONDANSATÖR LİSTESİ

- C1 = 10 μ F/12 Volt
- C2 = 100 μ F/12 Volt
- C3 = 10 μ F/12 Volt
- C4 = 100 μ F/12 Volt
- C5 = 10 μ F/12 Volt
- C6 = 100 μ F/12 Volt
- C7 = 100 μ F/12 Volt

TRANSFORMATÖR

Burada kullanılan transformatör, bir çeşit çıkış transformatörüdür. Kullanacağımız hoparlörün, ses frekanslı akıma karşı gösterdiği direnç, AC187 çıkış transistörünün kollektör direncinden farklıdır. İki farklı parçanın devrede bir birlerine uygun olarak bağlanabilmesi için, aralarına bunların ses frekanslı akıma karşı gösterdikleri dirençleri denkleştirecek bir bağlantı elemanı koymak gerekir. Bu konulmazsa devreden istenilen sonuç elde edilemez. Transformatörün buradaki görevi, bu denkleştirme işlemini yapmaktır. Birinci devre (Pri-



Şekil: 1

mer) ve ikinci devre (Sekonder) olmak üzere iki sargısı bulunmaktadır. Piyasadan, ya primer ve sekonder empedansları belirtilerek, yada çıkış transistörünün cinsi ile hoparlörün empedansı belirtilerek istenir. Örneğin primer empedansı 600 ohm ve sekonder empedansı 8 ohm denilir veya AC175 ve 8 ohm'luk hoparlör için minyatür çıkış transformatöründe nilir. Daha sonraki konularda, transformatör bahsi geçtikçe, her transformatör için ayrı ayrı açıklama yapılacaktır.

TRANSİSTÖRLER :

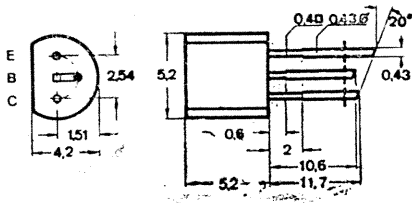
Devremizde iki adet yeni tip, Silis

yum transistör bulunmaktadır. Bunlardan BC237, alçak güçlü bir çıkış transistörüdür. Ayak bağlantısı Şekil 2 de görülmektedir. BC238 ise bir ses frekansı gerilim kuvvetlendiricisi olarak çalıştırılmaktadır. Bunun ayak bağlantısı da Şekil 2 deki gibidir. Piyasadan isimleri söylenerek alınır. Üzerlerinde de yazılıdır.

HOPARLÖR :

Elektriksel ses işaretlerini, duyulabilen ses dalgalarına çeviren bir elemandır. Çeşitli büyüklüklerde, ohm değerinde, güçte ve tipte olurlar. Burada kullanacağımız, 8 ohm ve 0,5 Watt'lık bir hoparlör-

Elektronik Dünyası Hazırlanıyor



Şekil: 2

dür. Piyasadan bu karakteristiklere sahip herhangi bir hoparlör alınabilir. İleride çeşitli hoparlörlerden söz edilecektir.

PİL:

Kuvvetlendiricimiz iki adet yassı pil seri bağlanarak yapılabilecek 9 Volt' luk bir batarya ile çalışıyor. Yassı pilin uzun ucu eksi (—) kısa ucu ise artı (+) dir.

DEVRENİN YAPIMI

Parçaları monte etmek için şimdilik isteğe uygun her hangi bir kalın karton parçası yeterlidir. Aslında bu gibi işler için kullanılan delikli pertinaks lâzımsa da her yerde bulunamayacağı için karton parçası kullanacaksınız. Kolaylık bakımından karton parçasının boyutlarını 10 cm × 25 cm boyutlarında tutacaksınız. Böylece parçalar birbirlerinden ayrı ve incelenmesi kolay olur. Parçalar şemada görülen sırada olduğu gibi yerleştirilir.

Elektrolitik kondansatörler, şemada gösterildiği gibi devreye bağlanmalıdır. Ters takılırsa devreler çalışmaz. Buna özellikle dikkat edilmelidir. Yalnız transistörlerin ayaklarını zorlamamağa çok açmamağa ve bükmemeye dikkat edilmelidir. Zira kolayca dipten kopabilir ve tamir kabul etmezler. Aynı durum diğer devre elemanları için de düşünülebilir. Bu günün radyo parçaları çok küçüldüğü

için, montaj sırasında zorlanmamalıdır.

DEVRENİN AÇIKLANMASI

BC238, silisyum cinsi transistördür ve bir gerilim kuvvetlendiricisi olarak çalışır. Devre «Emetör montajı» şeklindedir. Girişteki C1 kondansatörü dışarıdan gelecek doğru gerilimi geçirmez. Fakat ses frekanslarını geçirir. R1, bir önceki devrenin yükü olarak devrede yer alır. R2 potansiyometresi, ses kuvvetini kontrol eder, azaltır, çoğaltır. Bu potansiyometre anahtarlı tiptendir. Anahtarı pil akımını kesip açmada kullanılır. Potansiyometrenin orta ucundan çıkıp anahtara giden noktalı çizgi, bunlara aynı yerden kumanda edildiğini gösterir. Radyo. Teyp TV şemalarında, ilerde böyle noktalı çizgiler görülecektir. Potansiyometre ile BC 238 transistörü arasındaki C3 kondansatörü, C1 gibi doğru akım geçirmeyen, ses frekanslarını geçiren bir bağlantı kondansatörüdür. R3, R4, R5 ve R6 dirençleri BC238 transistörünün istenildiği gibi çalışması için gerekli gerilimleri kollektör baz ve emetöre sağlarlar. Bazdan giren ses işareti kollektörden kuvvetlenmiş olarak çıkar. C5 aynen C3 ün ödevini görür. R8, R9 ve R10 ile çıkış transformatörünün primer sargısı üzerinden gelen gerilimler, BC237 transistörünün istenildiği gibi çalışmasını sağlar. C4 ve C6 kondansatörleri emetörleri ses frekansı bakımından topraklıyan, sızıntı kondansatörleridir. R7 direnci sürücü kat ile çıkış katı arasındaki zararlı bağlantıyı önleyecek bir dirençtir. (Bak: 5 Sual — 5 Cevap, Sual 81) C2 ve C7 kondansatörleri artı gerilim hattını ses frekansı bakımından sıfır gerilimde tutar ve olabilecek geri beslemeleri önlerler.

(Devam edecek)

MODERN DEVRELER

Erol ESKENAZI

Otomobillerde Elektronik Ateşleme

- 3 -

Multivibratör 50 - 80 Hz arasında osilasyon yaptığı halde plâtinin 660 Hz'lik açılıp kapanma hızlarında bile, kaliteli bir ateşleme sağlar, 660 Hz, 4 silindirli motorlarda 20000 tur/dakika, 8 silindirli motorlarda 10000 tur/dakika demektir.

TR3 transistörü ve devresi, plâtinin açılıp kapanmasından doğabilecek paraziti darbeleri düzeltir.

TRANSFORMATÖR:

Burada kullanılan transformatör en aşağı 30 VA gücünde olmalıdır. Bunun primeri 10 + 10 Volt olarak sarılmalı ve sekonderi en aşağı 300 Volt vermelidir. Frekans 50 — 80 Hz arası olduğundan normal şebeke transformatörleri gibi sarılır ve yapımında itina gösterilmelidir. Eğer primeri 12 + 12 volt, sekonderi 350 volt ve yalıtkanlığı çok iyi olan, uygun bir hazır transformatör bulunursa bu işte kullanılabilir.

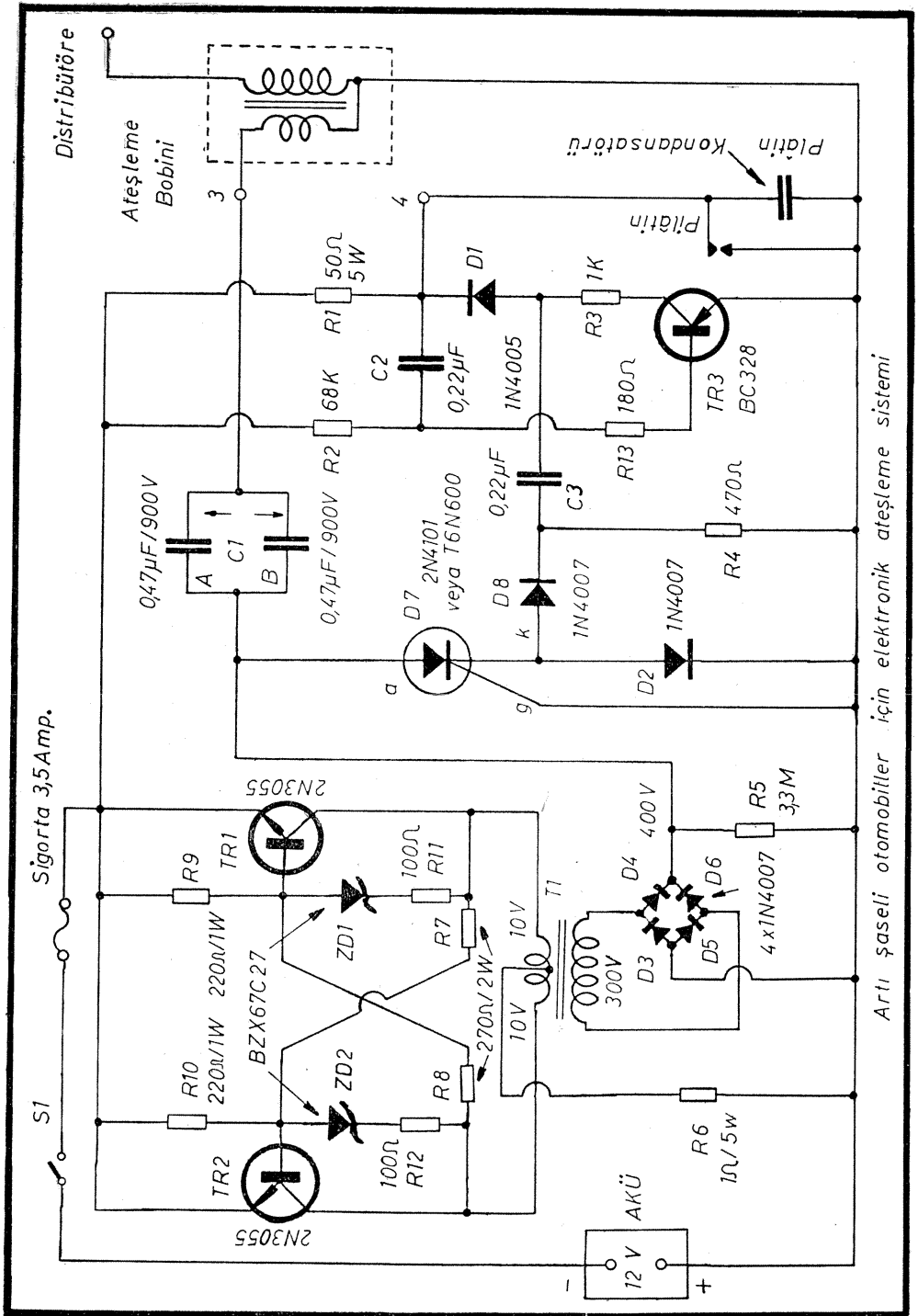
Şekil 8 de örnek bir montaj şeması görülmektedir.

2N 3055 TRANSİSTÖRLERİ VE TRİSTÖRÜN MONTAJI

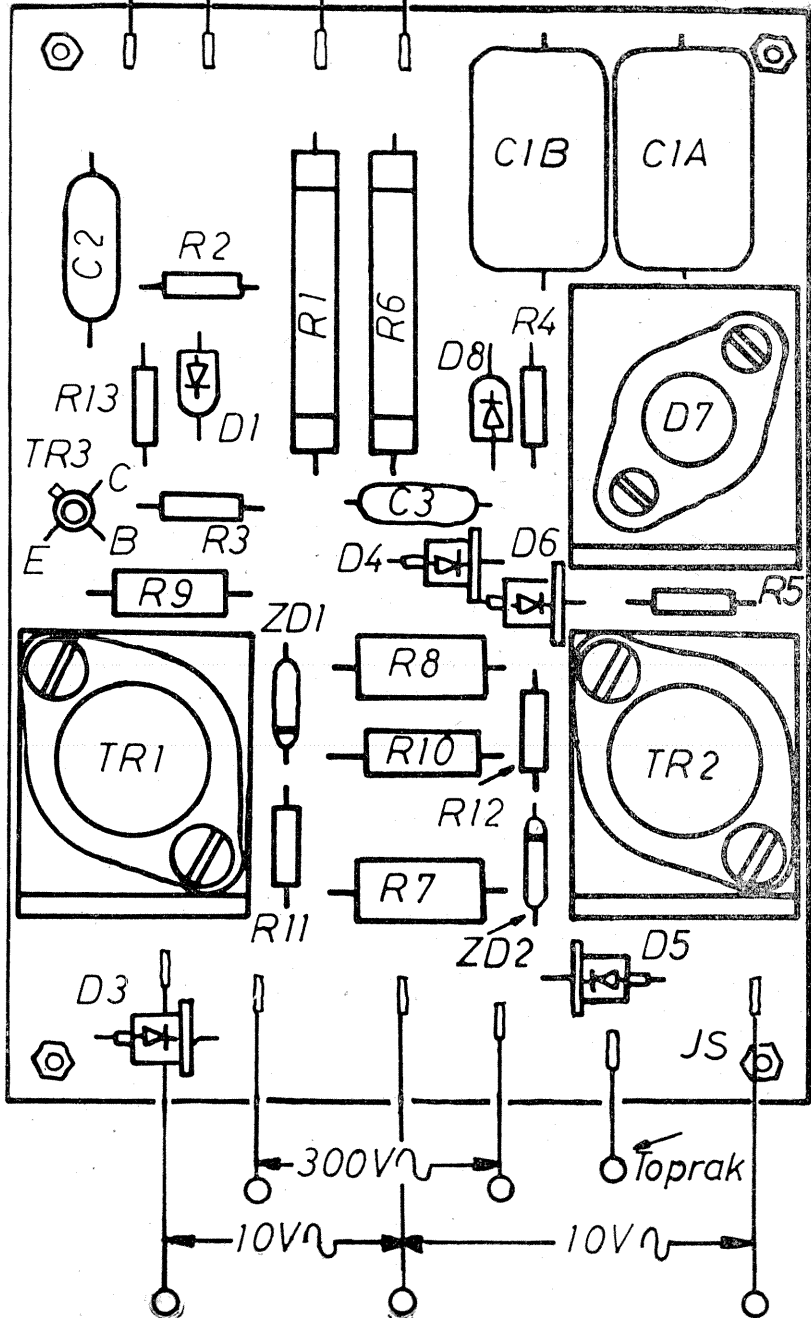
T1 ve T2 transistörleri ve D7 Tristörü ayrı ayrı soğutucuların üzerine takılmıştır. Soğutucu ile aralarına mika gibi yalıtıcı maddeler konmaz. Bu bakımdan soğutucuları baskılı devreye bağlayan vidaları soğutucudan yalıtırmak gerekir. Baskılı devrenin şase kısmı her iki tür (artı şase ve eksi şase) montajda da arabanın şasesi ile aynı tür gerilimde olduğundan araba şasesinden yalıtılması gerekmez. C1A ve C1B kondansatörleri ayrı ayrıdır. Diğer parçalar montaj şeklinde görüldüğü gibi yerleştirilir. Montaj ve lehimleme işlemi bittikten sonra şema ile karşılaştırılarak yanlışlık olup olmadığı kontrol edilir. Baskılı devre olmadığı takdirde aynı boyutlarda delikli pertinaks da kullanabilirsiniz.

(Devam edecek)

Not: Şekil 7, 32 nci ve şekil 8 ise 33 üncü sayfalardadır.



Toprak *Toprak* *Bobine*

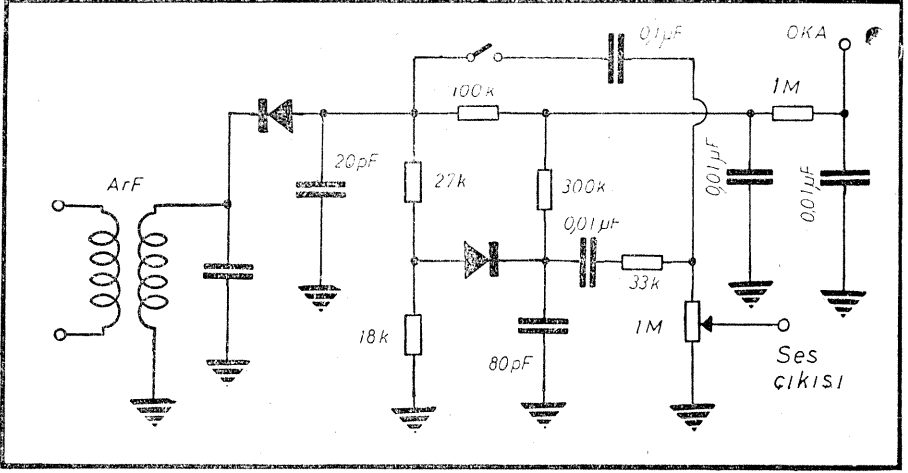


Şekil: 8

► Diyotlar ve devreleri ◄

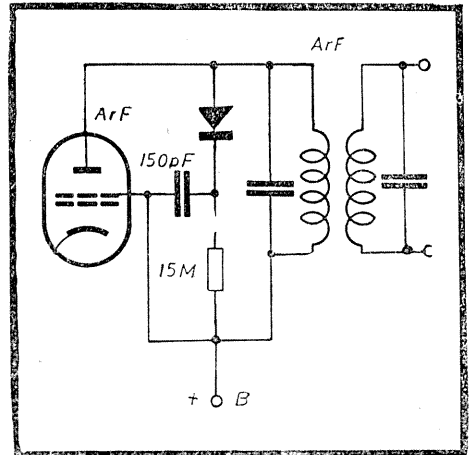
Veysel GÜLERYÜZ

GÜRÜLTÜ SINIRLAYICI DEVRELER

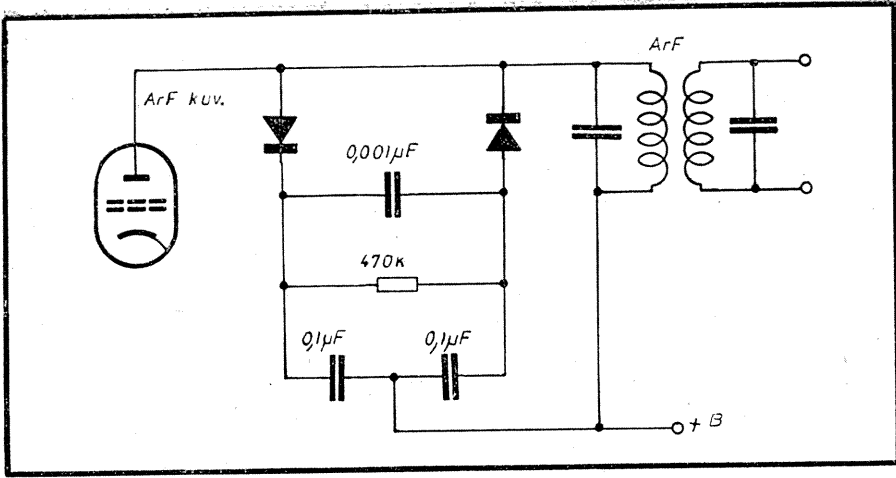


Şekil: 42

GM detektörlerde kullanılan gürültü sınırlayıcı devrelerden bir tanesi de Şekil 42 de tüm olarak görülmektedir. Bu sistem bir çok radyolarda ve özellikle Genlik Modülasyonlu (GM) ses sistemi kullanan TV alıcılarında vardır. Bu detektör, olacak gürültülerin tekrarlanma zamanlarının modülasyondan daha sık olduğu teorisine göre hazırlanmıştır. Aslında gürültüler (parazitler), modülasyonun temposundan daha sık olarak belirirler. Buradaki gürültü sınırlayıcı devrenin, bağlandığı cihazlardaki gürültüleri kolaylıkla ortadan kaldırdığı görülmüştür.



Şekil: 43



Şekil: 44

Sınırlayıcı kısımda görülen diyodun ters yöndeki direnci mümkün olduğu kadar yüksek olmalıdır. Bu diyotların yeri ne Transistörlerin diyot olarak kullanıldığı deneme devrelerinde çok iyi sonuçlar alınmıştır. Detektörde kullanılan diyot herhangi bir detektör diyodu olabilir Devrenin çıkışı normalden aşağı olduğundan ses kuvvetlendirici katının giriş hassasiyeti biraz yüksek olmalıdır. Gürültü giderme seviyesi 27 kilo ohm ve 18 kilo ohmluk dirençlerin başka dirençlerle değiştirilmesi ile ayarlanabilir.

Şekil 43 ve 44 te görülen şemalar

ses frekans katından evvel ara frekans kuvvetlendiricilerine tatbik edilen gürültü sınırlayıcı devreleri göstermektedir. Bunlarla SSB ve CW işaretleri için oldukça iyi sonuçlar alınır. Fakat genlik Modülasyonu için diğer gürültü sınırlayıcılar kadar etkili değildir. Şekil 43 deki devre hemen hemen her SSB ve CW alıcısına konabilir.

Diyodun ters yöndeki direnci yüksek, kapasitesi alçak ve geçiş zamanı az olmalıdır. Şekil 44 teki devre biraz daha karışık bir devre olup, aynı görevi yapar.

Diyotlu susturucu devresi

Diyotlar çok iyi bir anahtardırlar. Bu nedenle Şekil 45 teki şemada gösterildiği gibi bir bağlantı yapılırsa Diyotlu bir susturucu devresi elde edilebilir. Burada diyot üzerine potansiyometre ile bir

ön gerilim verilmiştir. Eğer gelen işaret bu öngerilimi aşamazsa çıkışta belirmez. Gelen işaret çok zayıfsa biraz distorsiyona uğrayabilir. Devre, basitliği nedeni ile her çeşit alıcıya takılabilmektedir.

40 W-HI-FI Amplifikatör

(9)

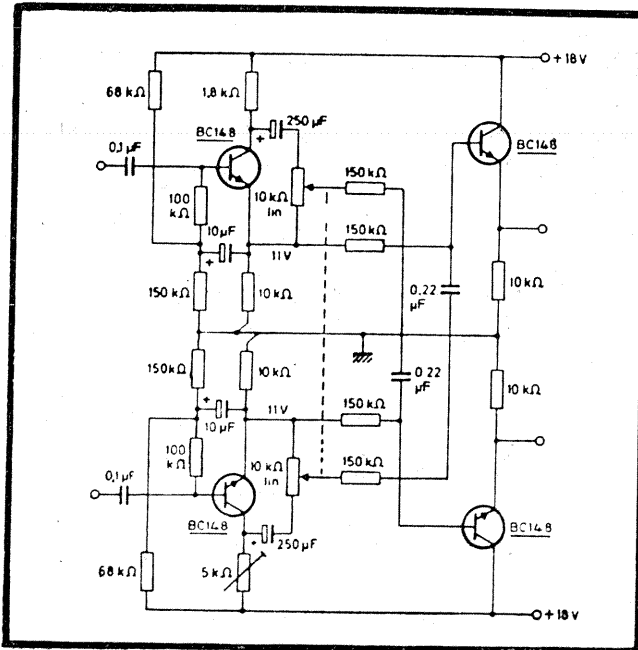
PHILIPS'den çeviren

Mehmet Fütuh ÇÖKLÜ

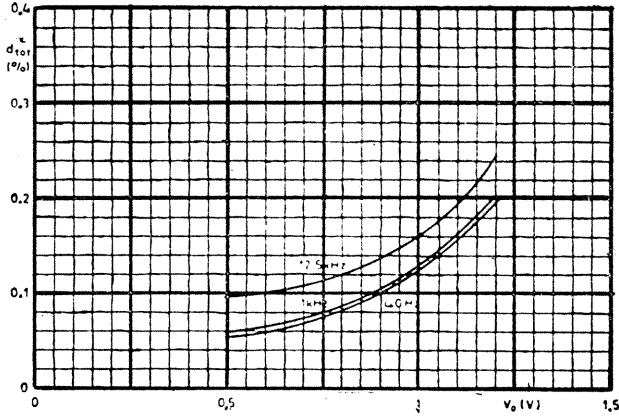
Orantılı Ses Karıştırma Devresi

Stereo sistemlerde sağ kanaldaki seslerin sol kanaldaki seslere, sol kanaldaki seslerin sağ kanaldaki seslere bir oran içerisinde karıştırılması istenebilir. Bu seste bir çeşit derinlik sağlanmaktadır. Bu işi başarabilecek bir devre Şekil:

31 de görülmektedir. Bu devre ile karıştırma oranı karşılıklı olarak % 100 den % 24'e kadar değiştirilebilir. % 100 karıştırma aşağı yukarı mono çalışmanın karşılığı demektir. % 24 ten aşağı sesleri birbirinden ayırmak gerekmiyebilir.



Şekil: 31



Sekil: 32

Devrenin ortalama gerilim kazancı 0,5 kadardır. Giriş empedansı 750 kilo ohm, çıkış ise 47 ohm'dur. Frekans sınırları (- 3 dB de) 20 Hz den alçak 20 000

Hz den yüksektir. Üç frekanstaki toplam distorsiyon, çıkış gerilimleri olarak Şekli 32 dedir.

TELEFUNKEN

TELEFUNKEN TRANSİSTÖR, DİYOT ÇEŞİTLERİNİ ve DİĞER MALZEMELERİ MAĞAZALARIMIZDAN TEMİN EDEBİLİRSİNİZ



ERDA ATAMAN

Galipdede Cad. No : 91 Tünel Beyoğlu — İstanbul

Tel : 457484

İzmir Cad. No : 8/6 İzmir Pasajı

Yenişehir — ANKARA

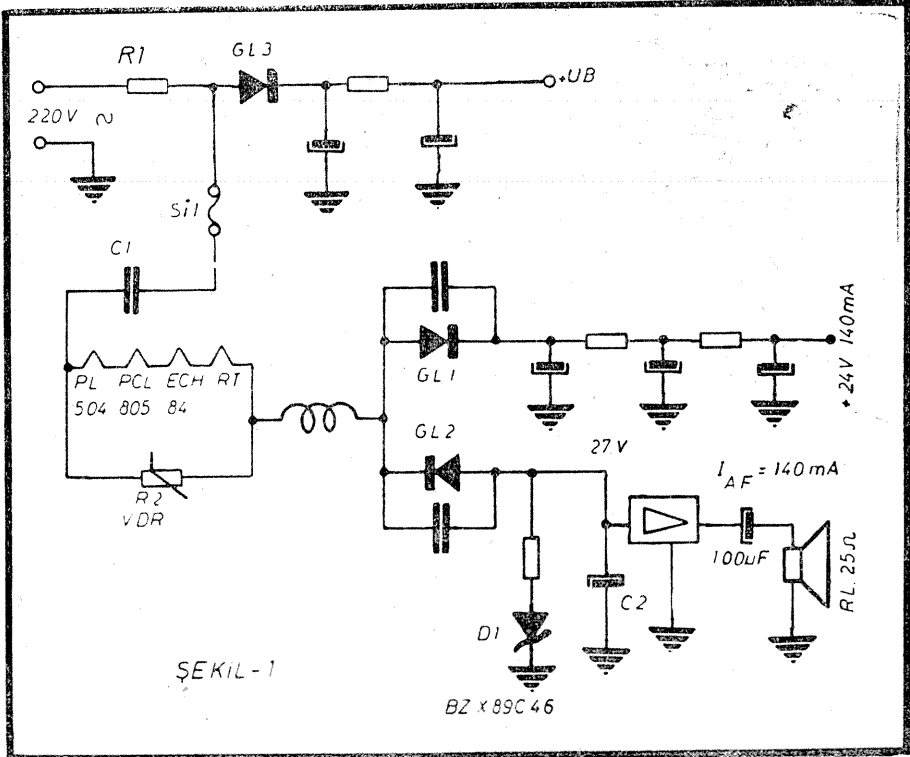
TELEFUNKEN 209 B Siyah - Beyaz Televizyon alıcısı

— 1 —

Y. Müh. Sadettin FEHİMOĞLU

Bu yazı serisinde Telefunken-209 B tipi siyah-beyaz televizyon alıcısının, gerçekleştirme bakımından, modern ve ilgi çekici olan devreleri anlatılacaktır. Güven, uzun ömür ve kaliteyi daima ön p-

lânda tutan bu gerçekleştirmelerde teknolojideki en son yenilikler uygulama alanına getirilmektedir. Serinin bu ilk yazısında, alçak gerilim besleme devresi ele alınmaktadır.



Alçak Gerilim Besleme Devresi:

Şekil 1 de, söz konusu besleme bölümünün devre şeması gösterilmiştir. Bu yeni besleme devresi alçak frekans çıkış katı ile yakından ilgilidir, ve onula birlikte gözönüne alınmalıdır.

PL504, PCL805, ECH84 ile resim tütünün fitillerini beslemek, şasenin tüm alçak gerilim ihtiyacını karşılamak için devrede C1 kondansatörü kullanılmaktadır. Fitil akımı; sınırlandırma direnci R1, sigorta Si1, fitil kondansatörü C1 ile seri bağlı dört fitil üzerinden akarak (+) ve (—) yarı dalgalarda, sırası ile GL1 ve GL2 diyotlarından devresini tamamlar. Böylece +24 V ile —27 V besleme gerilimleri elde edilmiş olur. +24 V ile resim ara frekans amplifikatörü, otomatik kazanç ayarı katları, ses ara frekans amplifikatörü, video ön katı, senkronizasyon ayırıcı katlar ve elektronik kanal seçici; —27 V ile de yalnızca alçak frekans amplifikatörü beslenmektedir.

+24 V ile beslenen tüm katların çekebileceği akım maksimum 140 mA olabilir. Daha yüksek akımlar için fitil zincirine paralel bir direnç bağlamak gerekirdi ki, bu akıl dışı olurdu. Şekil 1deki gibi bir devreyi gerçekleştirmekle bir taraftan akım bölünmüş öbür taraftan

da çift fayda sağlayan bir besleme devresi geliştirilmiş olmaktadır. Devre simetrik olduğundan, +24 V'luk kolunun dengeli olarak kapanabilmesi için —27 V'luk kolunun da 140 mA ile yüklenmesi gerekir. İşte bu yük, çıkışı 2 W olan, alçak frekans çıkış katı olarak düşünüldüğünden, alçak frekans çıkış katının A sınıfı çalıştırılması ile çözümlenmiştir. Bu durumda çıkışa 25 Ω luk bir hoparlör bağlamak zorunluluğu ortaya çıkar. Buna karşılık nisbeten küçük değerli (10 μ F) bir kuplaj kondansatörü kullanılmaktadır.

C2 kondansatörüne paralel olan D1 Zener diyodu alçak frekans çıkış transistörlerini, uzunca süreli parazit darbelerine karşı korumaktadır. Bu darbelerin genliği Zener gerilimine yaklaştıkça D1 diyodu faaliyete geçer. Besleme gerilimi yükselir, Zener gerilimine eşit olur; alçak frekans amplifikatörü tıkanır. Böylece söz konusu parazit alçak frekans çıkış transistörlerine ulaşamaz.

Herhangi bir nedenle yük kalkarsa nisbeten ucuz olan Zener diyot yanar, fakat daha pahalı olan C2 kondansatörü D1 üzerinden kısa devre olarak korunmuş olur.

Tüm şasenin tek sigorta ile korunması mümkün olmadığından, şasenin ana sigortasına ilâveten Si1 konulmuş ve fitil zincirine paralel, değeri uçlarındaki gerilimle değişen, R2 direnci (VDR) bağlanmıştır. Bu direncin iki görevi vardır. Bir taraftan fitiller de herhangi bir kopma olursa bir sigorta gibi çalışır ve atar. Öbür taraftan, lineer olmayan akım-gerilim karakteristiği sayesinde, fitil akımını şebeke gerilimi dalgalanmalarına karşı stabilize eder.

ELEKTRONİK DÜNYASINDAN HABERLER

— Dünyanın en küçük transformatorü BERLCLERE CO. Firması tarafından imal edilmiştir. Ağırlığı yalnız 1 gramdır.

— Alüminyumdan daha hafif ve daha sert olan Berilyum, Sunî peyklerin yapımında kullanılmaktadır. Özel metodlarla % 99,987 saflığı temin edilmiştir.

Modeller için RADYO KONTROL

M. Fütuh ÇÖKLÜ

Radyo Kontrol terimi genellikle, bir modelin radyo dalgaları yardımıyla, uzak tan kontrolu için kullanılır. Fakat kontrol edilen her zaman bir model olmayabilir. Örneğin, bu bir garajın kapısı, bir televizyonun uzaktan ayarlanması veya kontrol edilmesi istenen başka herhangi bir şey olabilir. Burada radyo dalgaları kontrol edilen model ile kontrol eden (Operatör) arasında bir bağlantı kurarlar. Biz istersek kontrol etmek istediğimiz model veya cihaza kablolar aracılığı ile gerekli elektrik akımını ileterek de bir kontrol yapabiliriz. Fakat bu, bir model uçak ya da bir model gemi için hiç de pratik olmayan bir yoldur. Aradaki kablo bağlantıları, kontrol edilen modelin hareketini kısıtlar ve model ancak belirli ölçüler içerisinde hareket edebilir.

Radyo dalgaları modelin hareketini sağlayan gücü taşımazlar. Fakat radyo dalgalarının uygun bir kodlama sistemi ile gönderilmesi suretiyle, gereken işi yaptıracak olan güç kontrol edilebilir. Bu durumda modelin hareketi için gerekli olan gücü sağlayan, güç kaynağı modelin içerisinde taşınır. Operatör ile model arasında bağlantıyı temin etmek için başka

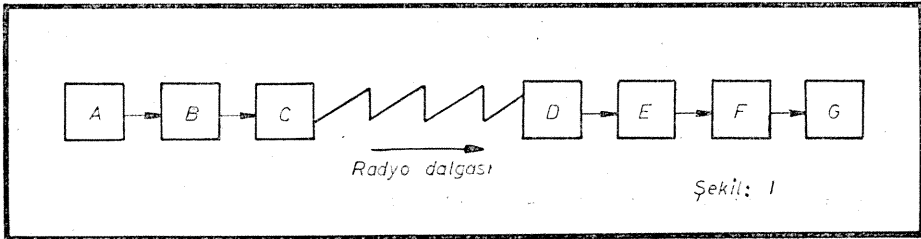
metodlar da vardır. Bu kontrol sistemlerini kısaca şöyle sıralayabiliriz:

- 1 — Radyo Kontrol (Radyo dalgaları aracılığı ile kontrol),
- 2 — Ses dalgaları veya süpersonik (duyu üstü) dalgalar ile kontrol,
- 3 — Işık ışını demetleri ile kontrol,
- 4 — Isı ile kontrol (kızılötesi ışınlar aracılığı ile kontrol),
- 5 — Telli bağlantı ile kontrol (elektrik akımının doğrudan doğruya modele iletilmesi ile yapılan kontrol).

Son sistem hariç diğerlerinin hepsine ait işaretler boşluktan gönderilebilirler. Katılardan ve metallerden geçebilmeleri dolayısıyla bu sistemlerden en uygunu radyo dalgalarıdır. Bunları üretmek kolaydır, ses dalgaları gibi ince bir ayar istemeden büyük alanları kaplayabilirler. Işık ışınları ve kızıl ötesi ışınlar ise sınırlı alan ve uzaklıklar içerisinde kullanılabilirler. Kontrol yönü değiştiği veya araya engeller girdiği zaman kullanılamazlar.

Radyo Kontrol sistemini Şekil 1 de görüldüğü gibi bölümlere ayırabiliriz. Bu bölümler şunlardır:

a) Kumandayı veren kaynak (A),



b) Kumandayı modele iletebilmek için, uygun bir işarete çevirmeye yarayan kodlama bölümü (B),

c) Kodlanmış işareti modele iletmeye yarayan verici bölüm (C),

d) Vericinin gönderdiği işareti almaya yarayan alıcı (D),

e) Modelde gerekli çalışmayı sağlayacak olan dekoder (kod çözücü) bölümü (E),

f) Dekoderden alınan işaretin yardımı ile kumanda edilecek olan sistem (F)

g) Bu sistem için gerekli olan güç kaynağı (G).

Bütün bu sistemlerin çalışması ile radyo kontrol sistemi tüm olarak çalışır. Şimdi bunları sırası ile inceliyelim. Kumanda kaynağı, operatördür. Kodlama cihazı, sınırlı sayıda kontakları olan bir komütatör olabilir. Bu daha karışık bir sistem de olabilir. Bütün bunlar verici sistemine bağlı olan anahtarları kontrol ederler. Lövyeye takılmış bir anahtarın sağa çevrilmesi ile modelde sağa, veya sola çevrilmesi ile modelde sağa dönüş sağlanabilecektir. Böyle karışık sistemlerin yapılamıyacağı yerlerde, bir açma kapama anahtarı kodlayıcı olarak kullanılabilir. Bunun yanında dönen anahtarlar veya lövyeye hareketli çok pozisyonlu anahtarlar da kullanılabilir. Kontrolların sayısı ve kullanılışlığı, verici ve alıcı cihazların durumuna ve yapılarına bağlıdır.

Basit sistemlerde, örneğin bir model geminin sadece dümenine kumanda da, kod genellikle kısa darbeler (kodlar) veya devamlı işaretler şeklindedir. Örneğin bir dümenin sağa-sola veya ortaya kumandasını ele alalım. Ortadan başlamak üzere, birinci kısa darbeye dümen iskeleye (sola), ikinci kısa darbeye dümen ortaya, üçüncü kısa darbeye dümen

sancağa (sağa) ve dördüncü kısa darbeye de dümen tekrar ortaya gelecek şekilde hareket tekrarlanır. Tabii ki daha gelişmiş sistemlerde kullanılmak üzere düzenlenmiş daha değişik sistemler de vardır.

DARBE KODLARI

(PULS KODLARI)

Darbe kodlarını şu bölümlerde inceliyebiliriz:

- 1 — Darbe sıraları (sayısal),
- 2 — Darbe genişliği değişimleri (boşluklar sabit),
- 3 — Darbe boşluk değişimleri (genlikler sabit),
- 4 — Darbe sıralanması (darbe var veya yok şeklinde),
- 5 — Darbe oranı değişimleri,
- 6 — Darbe genişlikleri.

Kodlar yukarıda belirtilen çeşitlerde olabilir.

SAYISAL DARBE SIRALARI

Daha gelişmiş sıralı sistemlerde sayısal darbe düzenlemeleri yukarıdaki 2, 3 ve 4 üncü bölümlerde belirtilen sistemlerde yapılabilir. İlk sistem sayısal bir sistemdir. Böyle basit bir sistemde 1, 2, 3 ve 4 sayısal darbeleri gereklidir. Bu örnek bir telefon numaratorünün 4 deliği kullanılarak yapılabilir. 1 numarada dümen iskeleye, 2 numarada dümen sancağa, 3 numarada dümen ortadan sancağa doğru döner ve bu böylece devam eder. Burada, sistemdeki kodda bir değişme uygulanır. Bu değişme bir darbenin var veya yok olması şeklindedir. Makina kontrolları uygulanırken dümen ortadadır. Böyle bir sistemin pratik incelikleri servo mekanizmalar bölümünde açıklanacaktır.

(Devam edecek)

pratik TV tamiri

Dündar SABİS

(18)

Düşey saptırma osilatörü

Televizyon alıcısında ışıklı çerçevenin meydana gelebilmesi için düşey saptırma (Resim) yatay saptırma (satır) osilatörlerinin düzgün çalışması, ışıklı çerçevede seyredilebilir bir resim olabilmesi için de bu osilatörlerin vericiden gelen senkronizasyon darbeleri ile tam zamanında tetiklenmesi gerekir. Bilindiği gibi televizyonda resim görünen yer aslında bir katot ışını tübüdür. Katodundan çıkan elektronlar bir nokta halinde resim seyredilen yüzeye çarpar ve orada ki kimyasal bir maddenin ışıldamasına sebep olurlar. Saptırma osilatörlerinin ayrı ayrı çıkardığı iki başka frekanslı enerji, sonraki devreler ve saptırma bobinleri aracılığı ile, bu noktayı soldan sağa ve yukarıdan aşağı gezdirir. Böylece resim olmadığı zaman bütün yüzey ışıldar. Vericiden resim işareti geldiğinde bu noktanın parlaklık derecesi değişir. Resim orijinalinde olduğu gibi, beyaz yerleri beyaz, gri yerleri gri, siyah yerleri siyah olarak çıkar. Şekil 1'deki blok şemada saptırma osilatör ve devrelerinin yeri görülüyor. Düşey saptırma osilatörü saniyede 50 Hz ve yatay saptırma osilatörü 15625 Hz'lik bir frekans'a sahiptirler.

DÜŞEY SAPTIRMA OSİLATÖRÜ

Şekil 2 de açık şeması görülen düşey saptırma (resim) osilatörü devresi hemen hemen bütün modern, tüplü televizyonlarda görülebilir. Tüpler, aynı cam kılıf içinde bulunur. Birinci tüp tek başına osilatör olarak çalışmaz. Osilasyonları meydana getirip devam ettirecek artı değerli bir geri besleme çıkış tübü transformatorünün bir ucundan baştaki tübe verilmiştir. Bu nedenle bu devreye «iki tüplü osilatör» denir. Devreler birbirleri ne bağlıdır. Osilatör gurubu üzerinde çalışmasına etki edecek bir kaç ayarlı direnç (Trimpot) vardır. Bunlar resim sabitleştirici (Bild frequenz — Vertical hold), resim düzgünlüğü (Linearitat — Vertical linearity) ve resim genliği (Bild amplitude — Vert. height) dir.

Resim Sabitleştiricisi; Düşey saptırma osilatörü frekansının 50 Hertz veya ona çok yakın olmasını sağlar. Osilatör 50 Hertz civarında çalışmaya devam ederken, onu tetikleyen 50 Hertz'lik senkronizasyon darbeleri, osilatörü 50 Hz'de çalışmaya zorlar.

Resim düzelticisi; Bu ayar ışıklı çerçevenin dolayısıyla resmin düzgün olmasını sağlar. Televizyonda bir tam resim 625

yatay çizgiden meydana gelir. Resmin aslını uygun olması için çizgiler eşit aralıklarda olmalıdır. Resmin düzelticisi yerinde ayarlı değilse, bu dağılma bazı bölgelerde fazla bazı bölgelerde az aralıklı olur. O zaman beliren resmin bazı bölgeleri orijinalinden geniş veya dar görülür.

Resim genliği: Bu ayarla, düşey saptırma osilatörü çıkış tübünün kuvveti azaltılır veya çoğaltılır. Bunun için saptırma bobinlerine giden enerji az veya çok sonuç olarak, resim dar veya geniş olur. Bazı alıcılarda resim düzeltme ayarı iki tanedir. Bunlardan bir tanesi (Anfangslin — Vert. lin. top) resmin üstü-

nü, diğeri ise öteki taraflarını düzeltir.

DÜŞEY SAPTIRMA OSİLATÖRÜ ARIZALARI:

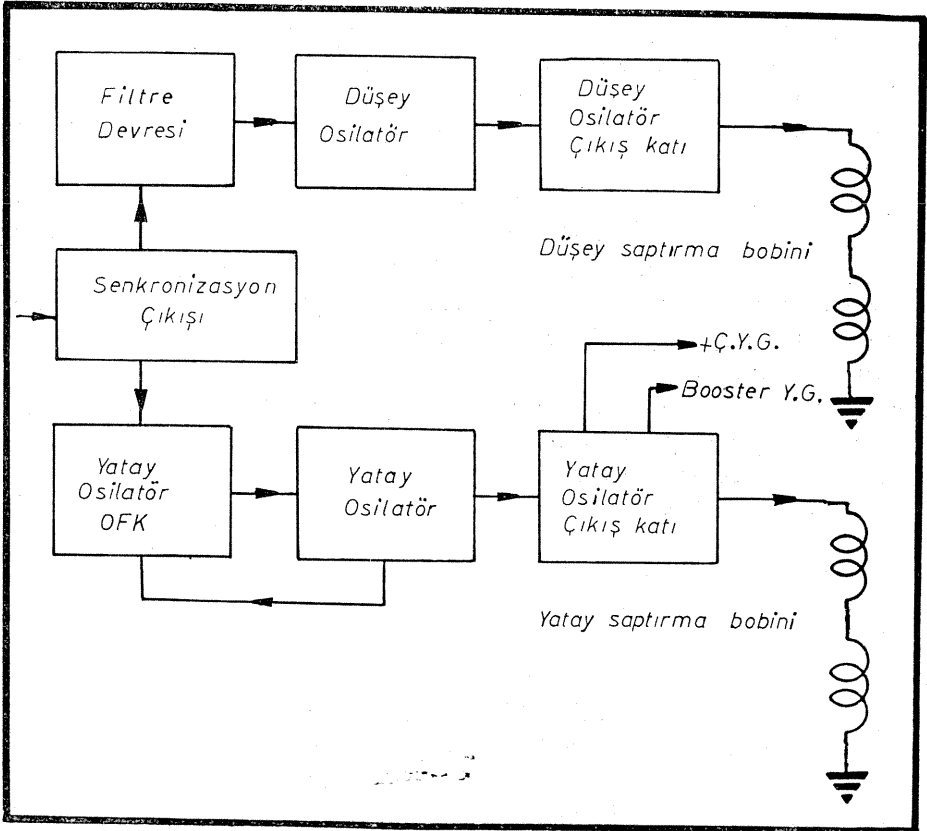
Düşey saptırma osilatörünün arızaları üç grupta toplanabilir.

- 1) Senkronizasyon arızası,
- 2) Saptırma işaretinin yok olması,
- 3) Saptırmanın distorsiyonlu (bozuk) olması.

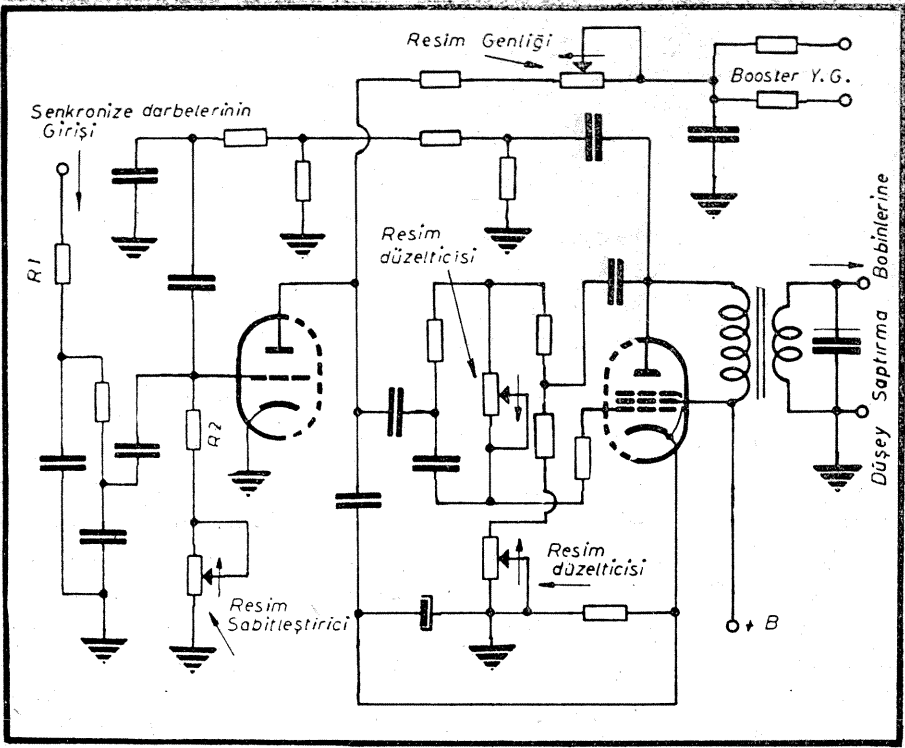
Her elektronik devrenin tamirinde olduğu gibi burada da tüp veya tüplerin normal vaziyette (çalışır) olduğunu kabul edeceğiz.

SENKRONİZASYON ARIZASI:

Senkronizasyon devreleri arızalarını



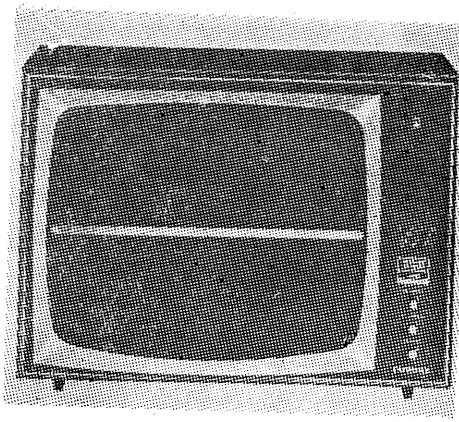
Şekil: 1



Şekil: 2

31 inci ve 32 nci sayılarımızda anlatmış-tık. R1 direncinin girişinde senkronizasyon darbeleri var diyeceğiz. Buraya kadar gelen senkronizasyon darbeleri resim osilâtörünün frekansını sabit tutamıyorsa osilâtörün frekansı 50 Hz civarında değil demektir. Bu takdirde resim düşey olarak yavaş veya hızlı kayar. Resmi sabitleştirmek için resim sabitleştiricisi ile osilâtör frekansını, osilâtörün düşey saptırma senkronizasyon darbeleri ile kolayca senkronize olmasını temin gayesiyle, 50 Hz'den biraz az yapmak gerekir. Bazen resim kaymamakla beraber iç içe 2 resim halinde çıkar. Bazen de ayrı ayrı iki resim olabilir. İç içe 2 resim çıkması halinde, osilâtör frekansı 100 Hz,

ayrı ayrı çıkması halinde 25 Hz olmuş-tur. Bu hallere osilâtör frekansına etki eden direnç veya kondansatörlerin değer değiştirmesi sebep olur. Örneğin resim sabitleştiricisi ayarına seri bağlı direnç (R2) 180 kilo ohm'dan 500 kilo ohm'a çıkarsa düşey osilâtörün frekansı azalır. Ters olursa çoğalır. Aynı haller, diğer ayarlara bağlı dirençler üzerinde de düşünülebilir. Ayarlı dirençlerin direnç değeri değişebilir. Devre dirençlerinden bir eksilme veya fazlalık olunca ayarlı dirençler bir uca kadar dayanır, fakat resim normal hale dönmez. Dirençlerin meydana getirdiği bu arızalar çok rastlanan olaylardır.



Resim: 2

**SAPTIRMA İŞARETİNİN YOK
OLMASI:**

TV ekranında Resim 1'deki gibi bir ışıklı çerçevenin belirmesi düşey saptırma işaretinin olmaması demektir. Bu zamanda ya osilatör veya osilatörden sonra ki devreler çalışmıyor demektir. Osilatörün çalışıp çalışmadığının en basit olarak anlaşılması kontrol ızgarası ile katodu arasındaki gerilimi ölçmekle mümkün olur. Bu gerilimin hem alternatif hem de doğru bileşeni vardır. Doğru kısmını ölçmek için özellikle tüplü veya transistörlü ve en aşağı 20000 ohm/volt iç direnci olan bir voltmetre gereklidir. Ölçülecek gerilim eksi değerlidir. Devrenin durumuna göre bir kaç volttan 30 volta kadar olabilir. Alternatif kısmını ölçmek için ölçü aleti AC durumuna alınır. 0,1 μ F'lik ve en az 150 Volt'a dayanabilen bir kondansatör, ölçü aleti ile seri bağlanır. Gene kontrol ızgara ile katodun arası ölçülür. 3-5 volt pentot tüplü, 20 Volt triyot tüplü osilatör için, çalıştığını belli etme bakımından yeterlidir. Tarif edilen gerilimler ölçülemiyorsa osilatör çalışmıyordur. Tüp gerilimleri, devredeki trans-

formatörler, kondansatörler ölçülerek arızanın tesbitine çalışılır.

Osilatör çalışır durumda ise, çıkış tübü ve devrelerinin kontrolü için şu şekilde hareket edilir. Bir zil transformatörü veya fitil transformatörü (5-8 Volt) sekonderinin bir ucu televizyonun top-rağına (şasesine) bağlanır. Öteki ucu aşağı yukarı 0,25 μ F/150 Volt değerli bir kondansatör aracılığı ile düşey saptırma devresi çıkış tübünün kontrol ızgarasına bağlanır. Ekrandaki ince dar çizgide hiç bir hareket veya açılma görülüyorsa çıkış tübü devreleri, saptırma bobinleri kontrol edilir. Çizgi 5-10 cm açılırsa, çıkış tübü devreleri saptırma bobinleri çalışıyor demektir. Düşey saptırma osilatörü üzerinde parça değiştirilmesi gerekir se bu parçaların aynen kendi değerlerinde olması şarttır. Aksi halde devrenin çalışma düzeni bozulur.

(Devam edecek)

Notlar

— Viyana Radyosunun verdiği haberlere göre Avusturyalı bilginler, Merkür gezegenine gönderdikleri radyo sinyallerini tekrar zaptetmeğe muvaffak olmuşlardır. Bilindiği gibi Merkür, Güneşe en yakın gezegendir.

— Avrupa'da, Orta dalgada çalışan istasyonların sayısı 1183 tür. Bunlardan 151'i 100 kW ve daha yukarı güçtedirler.

İtalya Radyoları Müzik Yayın Şefi meşhur bestekâr Carlo Alberto Pizzini aslında yüksek elektrik mühendisidir.

5 SUAL—5 CEVAP

dünder sabis

SUAL 81 — Bağlantı önleyici devre ne demektir ve niçin gereklidir?

CEVAP 81 — Elektronik devreler ekseriya bir tek gerilim kaynağı ile beslenirler. Bu kaynağın çalışma frekanslarına karşı bir empedansı vardır. Bu empedans üzerinden birçok katlar birbirleriyle «bağlanmış» olur. Neticede istenmeyen durumlar (osilasyon, ses bozulması, hırıltılar), ortaya çıkar. Çeşitli katlar ortak gerilim kaynağına bağlanırken «birer birleşim önleyici devre» ile seri bağlanırsa bu sakıncaların önüne geçilir. Birleşim önleyici devre çoğu zaman gerilim yolu üzerine seri konmuş bir direnç ile direncin yüke gelen tarafı ile toprak arasına konmuş bir kondansatörden oluşur.

SUAL 82 — Alıcı radyodaki yüksek frekans kuvvetlendiricisinde kullanılan akortlu devrede; a) Bobinin içindeki ayarlı nüve, b) Bobine paralel bağlı trimmer kondansatör, akortlu devrenin kapsadığı bandın nerelerinde ayarlanmalıdır?

CEVAP 82 — a) Bobinin içindeki nüve bandın alçak frekanslı tarafında,

b) Bobine bağlı trimmer bandın yüksek frekanslı tarafında ayarlanmalıdır.

SUAL 83 — B sınıfı çalışan transistörlü bir ses frekans güç kuvvetlendirici

sinden tam randıman alabilmek için bunu besliyen gerilim kaynağı nasıl olmalıdır?

CEVAP 83 — B sınıfı çalışan transistörlü güç kuvvetlendiricilerinin sükûnet akımı ile tam güç verme sırasında çektiği akım arasında çok büyük farklar (örneğin 25 mA-3000mA) vardır. Gerilim kaynağı geriliminin bu sınırlar içerisinde hiç değişmemesi veya çok az değişmesi gerekir. Bu nedenle gerilim kaynağı seçilirken buna özellikle dikkat etmelidir.

SUAL 84 — Transistörlü hangi sınıf güç kuvvetlendiricisi çalışması sırasında sükûnet akımını aşmaz.

CEVAP 84 — A sınıfı güç kuvvetlendiricisi çalışması sırasında sükûnet akımını aşmaz.

SUAL 85 — Bir elektron tübünün veya bir transistörün «yük hattı» denilince ne anlaşılır?

CEVAP 85 — Tüplerin çalışma karakteristiklerini belirten eğrilerden biridir. Tübün kesim halindeki anot gerilimi ile anot gerilimini sıfır yapan en fazla akım noktaları arasındaki çizgiye yük hattı denir. Aynı ifade transistör için, transistörün kesim halindeki kollektör gerilimi ile, kollektör gerilimini sıfır yapan en fazla akım noktaları arasındaki çizgiye yük hattı denir.

Marho Paşa

TRAC pk:699 karaköy İstanbul

ERDİNÇ BALTACIOĞULLARI:

Cilt V Sayı 9 Sayfa 21'deki Ses Frekans kuvvetlendiricisinin şemasında bir yanlışlık yoktur. Şema aynen aslının kopyasıdır. Bu kuvvetlendirici monte edilirken çok dikkatli olmalı özellikle hoparlör güç transistörlerinin soğutulması na dikkat edilmelidir. 2N2222/ACY24 yerine AC187/188 konabilir. Bunların da soğutuculu muhafazalı olması ve soğutulması şarttır. AD138/50 transistörleri yerine AD 150 konabilir.

ERDİL UZALTAN — KADIKÖY

1. Cilt, Sayı 10, Sayfa 24'teki FM alıcıdan bahisle 25 pF'lik değişken kondansatörü piyasada bulamadığını 8 - 10 μ H'lik RFC lerin nasıl elde edileceğini L1 ve L2 bobinlerinin arasındaki uzaklığın ne olacağını sorar.

Notlar

Radyo ve televizyona ait keşiflerin hemen hemen yüzde altmışı amatörler tarafından yapılmıştır. Bunlardan en mühimleri arasında renkli televizyonun iki prensibinden birini zikredebiliriz. Columbia Broadcasting System'in kabul ettiği mekanik renkli televizyon prensibi New - York'lu bir üniversite talebesi tarafından bulunmuştur.

Kansas (Amerika Birleşik Devletleri) ta personeli yalnız kadınlardan mürekkep bir radyo istasyonu vardır ve yayınları büyük rağbet görmektedir.

Şemadaki C1 a, C1 b, kondansatörleri buradaki gibi UKW alıcılarında kullanılan özel bir kondansatördür. Türkiye'deki normal radyo piyasasında bulunmaz. Bunun yerine piyasadan hava dielektrikli (izoleli) normal 490 pF civarında minyatür değişken kondansatör ta dil edilip kullanılabilir. Bu kondansatörün her iki tarafında değişken plâkaları sadece ortalarda birer tane kalıncaya kadar sökülür. Kondansatörün üstünde trimmerler varsa onlar da çıkartılır. Böylece her iki kısmında birer değişken plaka kalmış bir grup kondansatör elde edilir.

RFC 1 ve RFC 2 boğucu bobinleri 1M Ω /2W karbon direnç (veya 7-8 mm çapında bildiğimiz bobin karkası) üzerine 0,15 mm çapında emaye izoleli bakır telden yanyana sarılı 30-35 sarımdan meydana gelir. Direnç kullanılmadaki gaye bu sayfalarda birçok defalar anlatıldığı gibi bobine «bobin karkaslığı» yapmaktır. Sarılan tellerin uçları temizlenir, direnç tellerine lehimlenirse istenilen RFC hazır olur. L1 ve L2 arasındaki uzaklık alıcının en iyi şekilde çalışması için gereken uzaklık kadar olmalıdır. İlk başta bobinler 1 cm aralıklı konur. Bobinler uzaklaştırılıp yaklaştırılarak deneme ile esas uzaklık bulunur. Bu çalışma yapılırken dinlenmekte olan istasyon yerinden kaçacağından her defasında C1 ile istasyon tekrar duyulabilir hale getirilmelidir.

Amatörler İçin

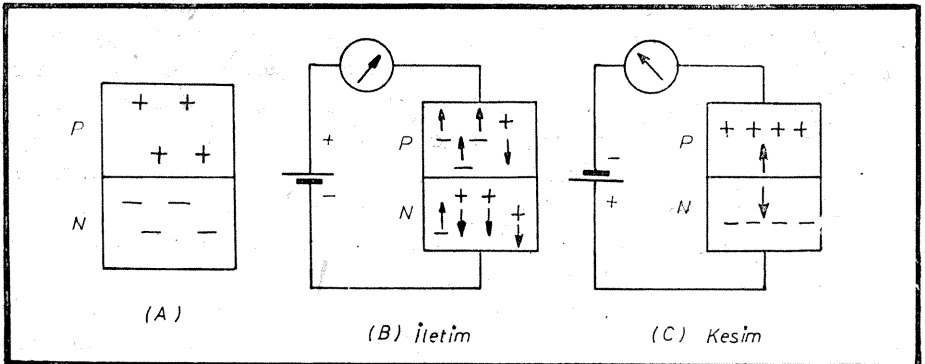
Elek. Yük. Müh.
Bekir Sıtkı Dinçer

RADYO KURSU

Yarı İletkenler

Maddeler, elektrik akımını akıtmaları bakımından, a) Tam iletken (bakır gibi), b) Tam yalıtkan (cam, mika ve porselen gibi) olarak iki sınıfa ayrılmak tadırlar. Bunlar dışında, elektrik akımını geçirmeleri yönünden, ne tam iletken ve ne de tam yalıtkan olan bazı öyle maddeler de vardır ki, biz bunlara YARI İLETKENLER diyoruz. Yarı iletkenlere

örnek olarak, Germanyum ve Silisyum maddeleri gösterilebilir. Ana maddeleri bunlardan meydana gelen bazı devre elemanları (örneğin diyotlar ve transistörler), elektronik devrelerde ve cihazlarda, elektron tüplerinin yerine başarı ile kullanılmaktadırlar. Bu elemanlar, artık bir çok devrelerde, az yer kaplamaları, uzun ömürlü olmaları, çalışmaları için



Şekil: 1

gerekli elektriksel gücün az olması nedeni ile, elektron tüplerine tercih edilmektedirler.

Bir maddenin iletkenliği veya yalıtkanlığı, o maddenin içerisindeki serbest elektronların azlığı veya çokluğuna bağlıdır. Bir maddenin serbest elektronları çoksa o madde iletkenler sınıfına, serbest elektronları azsa o madde yalıtkanlar sınıfına girer. Saf Germanyum ve saf Silisyumun bir miktar serbest elektronu bulunmaktadır. Bu maddelere başka bazı maddelerin katılmasıyla, serbest elektron miktarları azaltılabilir veya çoğaltılabilir. Örneğin, Silisyum veya Germanyuma, Arsenik veya Antimon katıldığında, serbest elektron miktarı artar. Alüminyum, Galyum ya da İndiyum katıldığında ise, serbest elektron miktarı azalır.

Serbest elektronları arttırılmış olan Germanyum veya Silisyum parçasına, N cinsi madde ve serbest elektronları azaltılmış olan (yani artı değerinde yüklenmiş olan) madde parçasına ise, P cinsi madde denilir. Biz burada anlatım kolaylığı yönünden, artı yüke «BOŞLUK» diyeceğiz.

N cinsi maddede serbest elektronların çok olması nedeni ile bunlar, eksi (—) işaretiyle, P cinsi maddede ise boşlukların çok olması nedeni ile bunlar da artı (+) işaretiyle belirtilirler. Genellikle, P cinsi maddede biraz N cinsi ve N cinsi maddede ise biraz P cinsi madde bulunmaktadır. Ancak burada, fazla olan cins göz önünde tutulur.

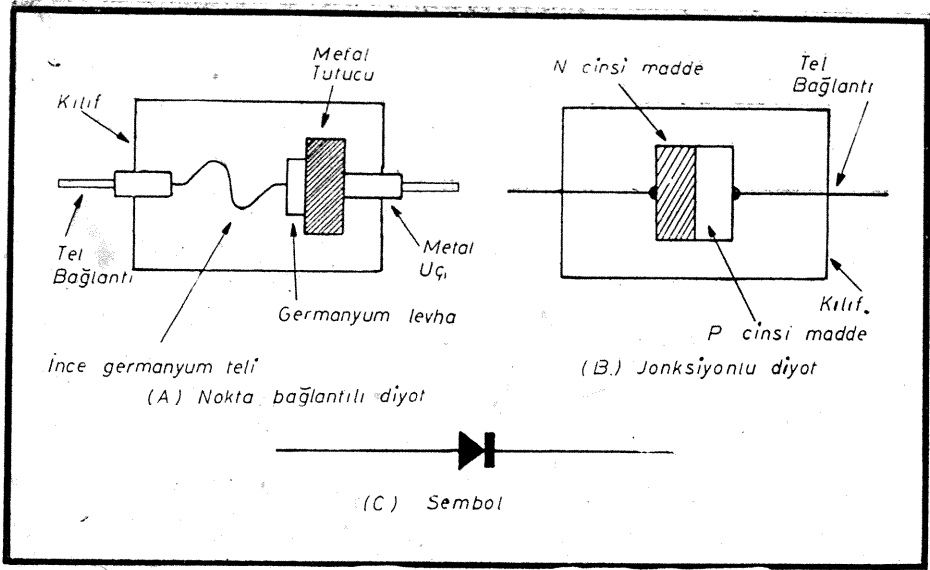
Şekil 1A da görüldüğü gibi, P cinsi bir parça madde ile N cinsi bir parça maddeyi birleştirelim. Bu PN sistemini, bir ampermetre ile seri bağlı olarak bir doğru gerilim kaynağına, P maddesi artı ve N maddesi eksi gerilim ucuna gelecek

şekilde bağlayalım. Şekil 1B de görüldüğü gibi, PN sisteminin iki ucu arasına verilen elektriksel alanın etkisiyle, P maddesindeki boşluklar ve N maddesindeki elektronlar birleşme yüzeyine doğru itilir. İtilen boşluklar ve elektronlar, birleşme yüzeyinden öteki maddeye doğru geçerler. Bundan sonra, boşluklar gerilim kaynağının eksi ucu tarafından ve elektronlar ise gerilim kaynağının artı ucu tarafından çekilirler. Gerilim kaynağı bu şekilde bağlı olan PN çifti akım akıttır. Buna «İLETİM» denilir.

Şekil 1C de olduğu gibi, PN çiftini doğru gerilim kaynağına ters yönde bağlarsak, elektriksel alanın etkisiyle maddelerin içerisindeki boşluklar ve elektronlar, maddenin dışına doğru biraz çekilecekler fakat bunlar birleşme yüzeyinde öteki maddeye geçemeyecekler ve sonuç olarak bir akım akmayacaktır. Bu durumda, gerilimin bu şekilde bağlanması için PN madde çifti iletken değil yalıtkan haldedir. Buna «KESİM» denilir.

Yukarıda anlattıklarımızın sonucu da, birleşmiş P cinsi madde ile N cinsi maddeden oluşan PN çiftinin, bir doğru tucu olarak çalışabileceği anlaşılır. Ancak tüplü doğrultucularda, ters akım hiç bulunmamasına rağmen, yarı iletkenli doğrultucularda, bu P ve N cinsi maddelerin içerisine karışmış olarak bulunan çok az miktardaki karşı cins maddelerin oluşturduğu, çok az da olsa bir ters akım bulunacaktır. Bu ters akım P ve N cinsi maddelerin karakteristiklerine bağlı olarak, çok az bir değere indirilebilir.

Birleşmiş iki parçanın aralarında uzaklık pratik olarak sıfırdır. Bu neder PN çifti, kapasitesi yüksek bir kondensatör olarak düşünülebilir. PN çiftinin



Şekil: 2

yüksek kapasite göstermesi nedeni ile, yüksek frekanslarda çalışması da sınırlıdır.

Yarı iletkenlerin serbest elektronları, ısısının artması ile artar ve iletkenliği ısı ile değişir. Bu nedenle tüplerle çalışan bazı özel devreler, yarı iletkenlerle çalıştırılacak şekilde düzenlenememektedirler.

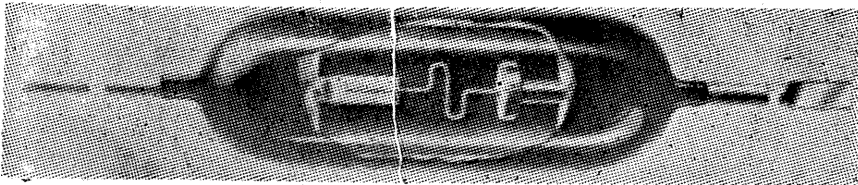
PN çiftinin ara kapasitesi, birleşme yüzeyi çok küçük tutularak azaltılabilmektedir. Nokta kontaklı denilen PN çiftleri, çok ince bir P maddesinin N madmesine birleştirilmesi ile yapılır.

YARI İLETKEN DİYOTLAR

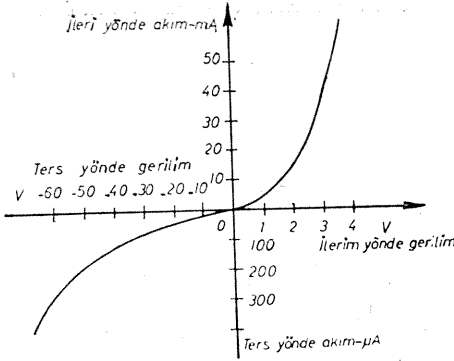
Yarı iletkenlerden yapılan nokta kontaklı (nokta bağlantılı) ve jonksiyon

lu diyotlar, diyot tüpleri gibi çalışırlar. Bu diyotların resimleri Şekil 2 de görülmektedir. Yarı iletkenlerde, Germanyum ve Silisyum en çok kullanılan maddelerdir. Mikrodalga ile çalışan devrelerdeki karıştırıcı katlarında kullanılan diyot elemanları özellikle silisyumdan yapılırlar.

Biz bir diyot tüpü ile nokta bağlantılı yarı iletken bir diyonu, yüksek frekanslardaki çalışmaları bakımından karşılaştırsak yarı iletken diyonun çok az bir iç kapasitesi (1pF veya daha az) olması ve tübün fitilini ısıtmak için gerekli olan enerjiyi gerektirmemesi nedeni ile yarı iletkenlerin daha kullanışlı olduğunu görürüz.



Nokta kontaklı bir diyonun kesiti



Şekil: 3

Germanyum diyot ileri yönde bir kaç voltluk bir gerilim altında, yüksek akımlar geçirebilir. Buna karşılık ters yönde aynı gerilimde çok az bir akım geçirebilir. Diyodun bu karakteristiği Şekil 3 de açıkça görülmektedir. İleri yönde + 3 Volt'ta 40 mA lik bir akım akıtması na karşılık, ters yönde — 40 Volt'ta bile 100 mikro Amperlik bir akımı ancak akıtabilmektedir. Diyodun, iki ucu arasına verilen gerilimin düşük değerlerinde ileri yöndeki direnci 200 ohm veya daha az olabilir. Buna karşılık ters yöndeki direnci, verilen gerilime bağlı olarak, bir kaç bin ohm'dan bir mega ohm'a kadar çıkabilir. Yüksek frekansta çalışan devrelerde (örneğin yüksek frekans Voltmetresi, Ampermetresi, Dalgametrosi v.s.) ölçü aletlerindeki doğrultucuların yük dirençleri az, gerilim ise bir kaç Volt olabilir. Bunların iki ucu arasına verilen gerilimin değişmesi ile yük dirençleri de değişir.

JONKSİYONLU DİYOTLAR

Genellikle doğrultucularda kullanılan diyotlar Silisyumdan yapılırlar. Bu doğrultucu diyotlar, yapılarına göre 40-50 Amper gibi yüksek akımları geçirebilir ve 2500 Volt gibi yüksek gerilimlere

dayanabilirler. Paralel ve seri bağlantılar yapılarak, çeşitli gerilim ve akım devrelerinde de kullanılabilirler. Bu çeşitli doğrultucu diyot devrelerinde yalnız kondansatörlerden oluşmuş filtreler kullanılmakla, oldukça iyi bir doğrultma sağlanabilir. Silisyum diyotlar + 150° C veya daha yüksek ısılara dayanabilirler. Ayrıca Silisyum diyot iletime geçebilmek için en az 0,4 — 0,7 Volt gibi düşük değerlerde bir gerilimi gerektirmektedir.

DİYOT KARAKTERİSTİKLERİ

Diyot karakteristikleri içerisinde en önemli olanları, a) En yüksek TERS TEPE GERİLİMİ (Peak Inverse Voltage «PIV») ve b) En yüksek ortalama akım, değerleridir. Ters gerilim, doğru akım yolu üzerine bağlanan bir doğru akım ölçü aleti ile değeri ölçülebilen ve diyodun iki ucu arasına ters yönde verilen bir gerilimdir. Diyodun ileri ve ters yönlerdeki akımlarına bağlı olan karakteristiklerindeki özel bazı standartlar ile birlikte, bu değer de özel olarak seçilir.

İleri yöndeki akımın en düşük değeri, diyoda bir Voltluk bir gerilim bağlamakla bulunabilir. Bir diyodun dayanabileceği, ters yöndeki akımın en yüksek değeri, diyodun cinsine göre değişir.

Ters, yönde, yâni kesim yönünde bir gerilim kaynağına bağlanan bir diyot, bilindiği gibi çok yüksek bir direnç gösterir ve pratik olarak üzerinden hiç bir akım akıtmaz. Ancak diyoda verilen gerilim çok yüksek bir değere çıkartılırsa diyot bozulur ve iletime geçer. Yâni akım akıtmaya başlar. İşte bu iletime geçme yâni bozulma noktasına, yüksek gerilimli diyotlarda DELİNME GERİLİMİ ve alçak gerilimli diyotlarda ise ZENER GERİLİMİ denilir.

(Devam edecek)

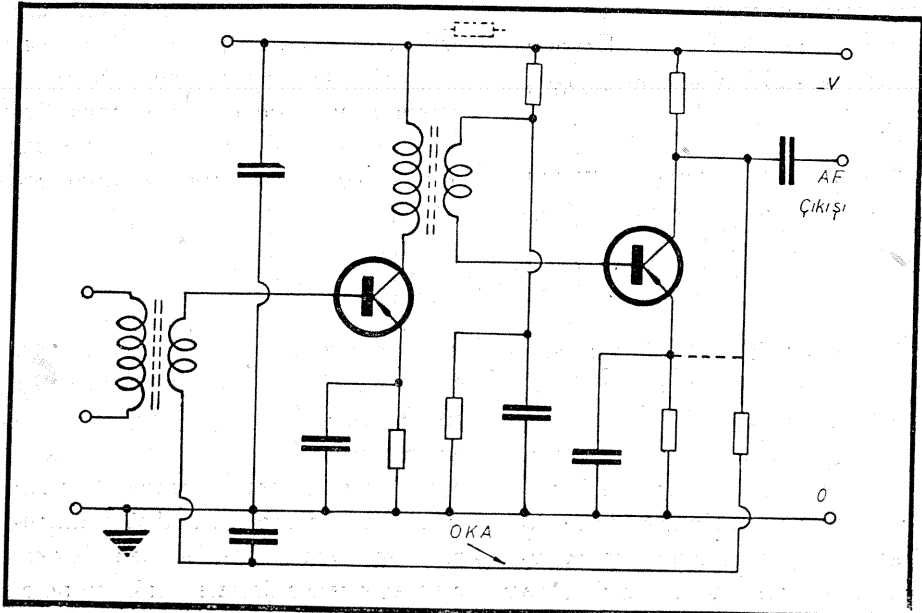
Transistörlü Radyolar ve Devreleri

y. müh. Yaşar SEMİZ

DETEKTÖR DEVRELERİ

Alıcı radyodaki detektörün taşıyıcı dalgadan modülasyonu, (örneğin sesleri) en iyi bir şekilde ayırabilmek, diye tanımlanabilir. Detektör, en basit olarak kristalli alıcıda bulunur. Bu alıcıda bir akortlu devre, bir diyot (detektör diyeti), bir topraklama kondansatörü ve bir de kulaklık vardır. Bu günün alıcılarında bulunan detektör devresi, aynı zamanda ara frekans katları için gerekli otomatik kazanç ayarı (OKA) gerilimini

ni de üretir. Detektör olarak kullanılmaya elverişli herhangi bir diyot, alıcılarda «Detektör diyeti» olarak kullanılabilir. Diyot yerine, detektör katında bir transistör kullanılacak olursa, diyetli detektörün yapamayacağı bazı avantajlar elde edilir. Bunlardan bir tanesi detekte edilen işaretin biraz kuvvetlendirilmesi, ikincisi ise OKA geriliminin, kontrol yapılacak katlara daha etkin olacak şekilde elde edilmesidir. Genellikle, transistör



Şekil: 1

detektör olarak kullanılacağı zaman, devre emetör montajında düzenlenir. Transistörün cinsi, en azından, ara frekans, katlarında kullanılan cinsten seçilmelidir. Çünkü detekte edilecek işaret, ara frekans işaretidir. Baz geriliminin uygun olarak ayarlanması ile, kollektör akımı 50 - 100 μ A arasında olacak şekilde, bir çalışma noktası seçilir. Bu çalışma şartları, mümkün olan en az distorsiyonla en iyi deteksiyonu meydana getirir. Böylece modülasyon işareti yüksek frekanslı taşıyıcı dalgadan ayrılır. Transistörlü detektörün giriş empedansı normalden yüksekçe örneğin 1000 ohm'dan 10 kilo ohm'a çıkartılırsa, son ara frekans transformatörünün sekonderi, tam anlamı ile yüklenemez. Bu nedenle, son ara frekans transformatörünün sekonder empedansının detektör devresinin empedansına uygun olması gerekir. Bu ise sekonder devre bobininin uygun bir noktasından uç alınmakla temin edilir. Şekil 1 de anlatığımız tariflere uygun, basitleştirilmiş transistörlü bir Genlik Modülasyonu (GM) detektörü ve OKA gerilimi devresi görülmüyor.

OKA gerilimi, alıcının kazancını kontrol etmek amacı ile iki değişik, şekil

de ara frekans katlarına tatbik edilebilir.

1 — OKA gerilimi ara frekanstaki transistörlerin emetör akımını kontrol eder. Burada kollektör gerilimi sabit tutulur.

2 — OKA gerilimi ara frekanstaki transistörlerin kollektör gerilimini kontrol eder. Burada ise emetör akımı sabit tutulur.

OKA gerilimi, herhangi bir kırılmaya engel olmak için işaretlerin zayıf olduğu bir yere, birinci ara frekans transistörüne tatbik olunur.

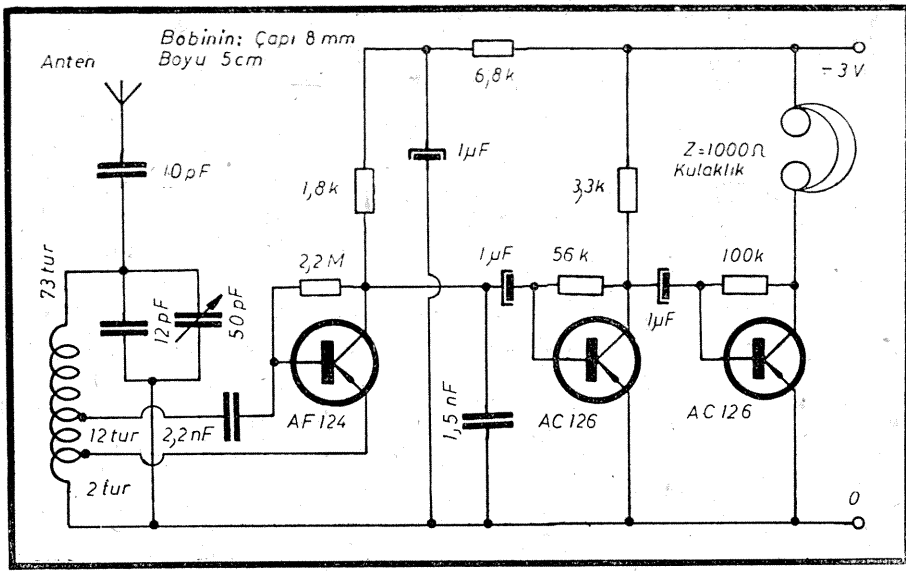
Birinci metotta, akım kuvvetlendirme kontrolü yapılacak olan transistörün emetör akımı, baz gerilimi değiştirilerek değiştirilir. Şekil 1 incelenirse, kuvvetlendirmenin azaltılabilmesi için, transistörün bazına artı değerde bir gerilim vermek gerektiği görülür. Bu gerilim, detektör transistörünün kollektöründen alınarak elde edilir.

İkinci metotta OKA gerilimi detektör transistörünün emetöründen alınır. Gene kontrol edilecek transistörün bazına tatbik edilir. Bu durumda, bir önceki sistemle aynı sonucu elde etmek için, transistörün kollektör devresine daha yüksek değerde bir direnç koymak gerekir.

Basit detektörlü alıcı

Ufak bir delikli pertinaksa monte edilebilecek olan bu alıcının şeması, Şekil 2 de görülmektedir. Bilgisi az olanlar tarafından bile kolaylıkla monte edilebilir. AF124 transistörü, sabit geri beslemeli bir rejeneratif detektör olarak çalışır. Transistörün girişindeki akortlu devre, hem istasyonları almak için ve hem de deteksiyon için gerekli olan osilasyon

ları üretmek amacı ile tertiplenmiştir. Anten, 10 pF'lık bir kondansatör ile seri olarak, akortlu devrenin üst ucuna bağlanır. Antenin duvardan girdiği noktadan itibaren 2 metreyi geçmeyen bir tel ile alıcıya bağlanmasına dikkat edilmelidir. Aksi halde, antenden gelen elektromanyetik radyo dalgaları çok kayıplı olarak alıcıya iletilir.



Şekil: 2

Detektörlü alıcının en önemli yeri binidir. Bobin 5 cm uzunluğunda 10 n çapında ferrit çubuk üzerine, 0,40 n çapında emaye izoleli bakır telle sarılır. Sarım sırasında bobinin toprağa ya ucundan itibaren ikinci turdan emere gidecek uç ve ondördüncü turdan baza gidecek uç çıkartılır. Daha son- yetmiş üç tur daha sarılır. Sarım işle- bittikten sonra uçlar sabitleştirilir. tektörün istasyon ayar kondansatörü pF'lık bir trimmer konsatördür. Bu- n üzerine her zaman çevrilebilmesini nin için, bir sap takılır. Trimmer kon- nsatöre paralel bağlı olan 12 pF'lık bit kondansatör, alıcıyı bandın isteni- i kısmında bulundurmak için konul- ıştır. Transistörün bazına giden uç, binin baz empedansına uygun bir nok- sından çıkartılmıştır. Detektör devresin ki transistörün kollektör çıkışındaki s frekansı, 1 μF'lık bir kondanastör ara- ığı ile ses frekans kuvvetlendiricilerine ir. Ses frekans kuvvetlendiricileri, iki

tane AC126 transistörü ve bunlara ait devre elemanlarından oluşmuştur. Son transistörün yükünü, 1000 ohm veya da- ha fazla empedanslı bir kulaklık teşkil eder. Burada alçak empedaslı, örneğin 5 veya 8 ohm empedanslı, bir kulaklık kullanılamaz. Eğer bir zorunluk karşısın da kullanmak istenilirse, primer sargısı- nın empedansı 600 ile 2000 ohm arasın da ve sekonder sargısı empedansı 5 ile 8 ohm arasında olan bir transformator kullanılmalıdır. Bunun sekonderine ku- laklık bağlanacaktır. Detektörlü alıcı, 3 Volt'luk pil veya adaptörle çalıştırılabi- lir. Pil ile alıcı arasına istenilen şekilde hazır veya elde yapma bir anahtar konu- labilir. Kullanılacak anten, 10 ile 15 met re arasında bir uzunlukta olabilir. Bobi- nin sarıldığı ferrit çubuk, 10 cm boyunda veya, normal uzunluk olan 20 cm boyun- da olursa, antene ihtiyaç duyulmadan lo- kal ve kuvvetli istasyonlar alınabilir.

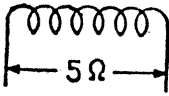
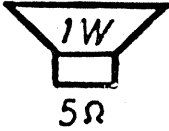
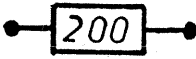
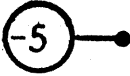
(Devam edecek)

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  u aleti gibi devre üzerinde yer alan dikdörtgenlerin içerisindeki sayılar ise milli 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.



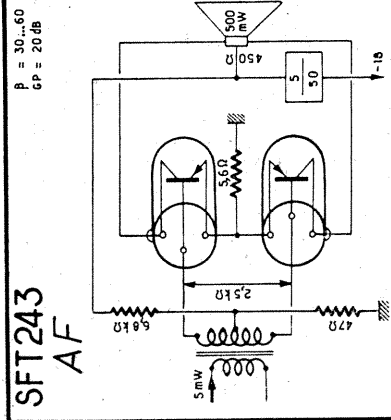
Üçgen içerisinde yer alan bir sayı devrenin o noktasındaki alternatif (AC) gerilimi belirler.

Hoparlör şeklinin içine yazılan değerler, 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.

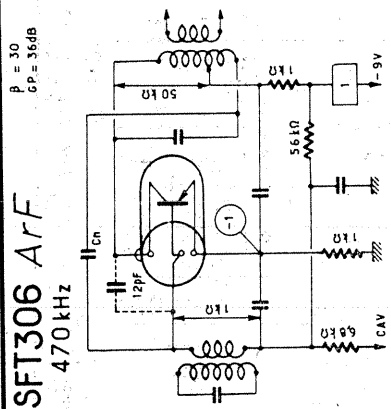
Bobinlerin iki ucu arasında olan değerler, o bobinin empedansını gösterir. Bu empedans değerlerine göre bir transformatörün primer ve sekonder sargıları hesaplanabilir.

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

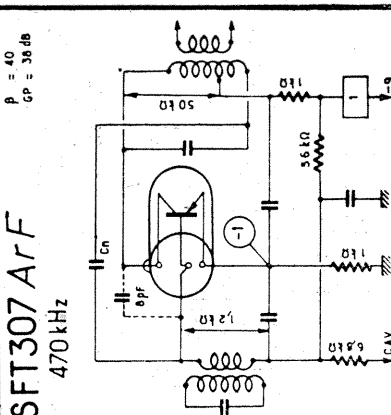
Bu devrelerde dirençler zikzak çizgilerle gösterilmiştir. Radyo — TV Elektronik Dergilerinde yer alan dirençler ise dikdörtgen şeklinde gösterilmektedir. Dergimizin, dolayısıyla Avrupa normuna uymayan bu durumu hatırlatmakta yarar görmekteyiz.



SFT243
AF



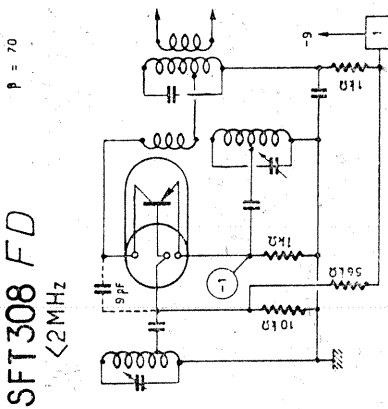
SFT306 ArF
470 kHz



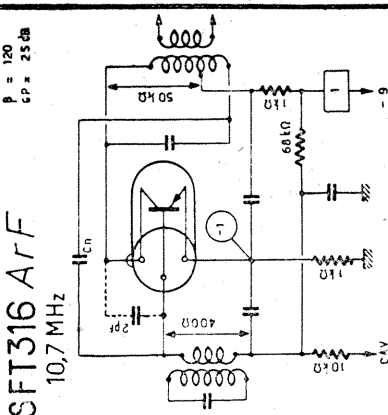
SFT307 ArF
470 kHz



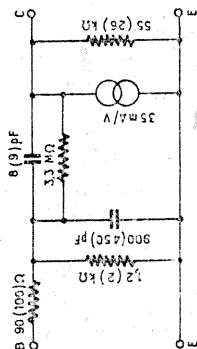
SFT 307
(SFT 308)



SFT308 FD
200 < 2MHz



SFT316 ArF
10,7 MHz



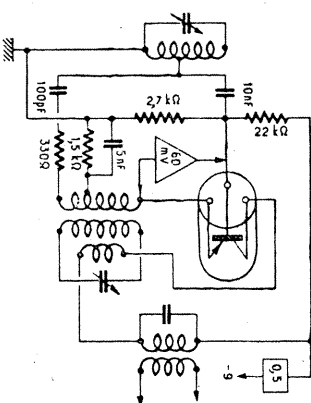
SFT 317

32

SFT 322

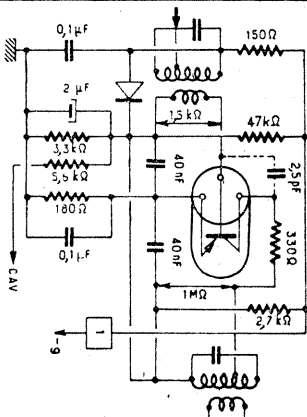
SFT 317 FD

<18 MHz

 $\rho = 20 \dots 100$ 

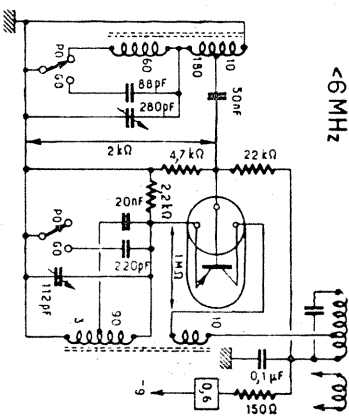
SFT 319 AF

470 kHz

 $\rho = 7 \dots 20$
30 dB

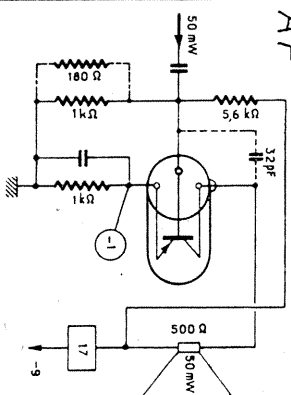
SFT 320 FD

<6 MHz

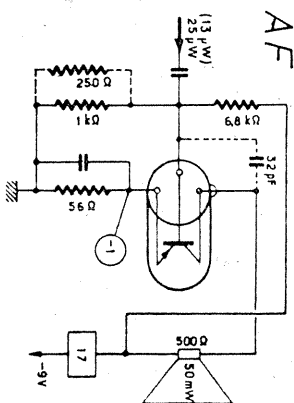
 $\rho = 80$ 

SFT 321

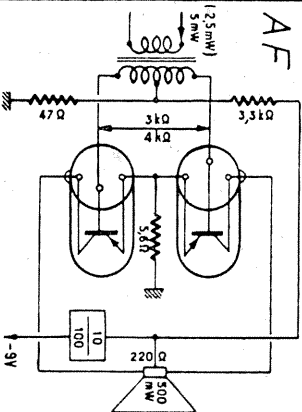
AF

 $\rho = 30$
 $G_P = 30 \text{ dB}$ SFT 322
(SFT 323)

AF

 $\rho = 50 \text{ (80)}$
 $G_P = 33 \text{ dB}$
(38 dB)SFT 322
(SFT 323)

AF

 $\rho = 50 \text{ (80)}$
 $G_P = 20 \text{ dB}$
(23 dB)

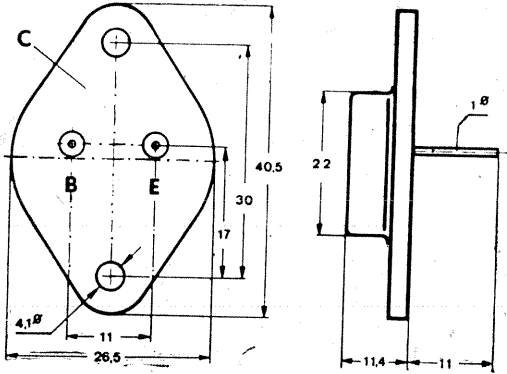
Piyasamızdaki Yarı İletkenler

(7)

2N3055

2N 3055 Silisyum'dan difüzyon metodu ile yapılmış bir NPN transistördür ve TD3 kılıfı içinde bulunur.

Yüksek güçlü ses frekans kuvvetlendiricisi çıkış ve anahtarlama devrelerinde de kullanılır.



En yüksek değerleri:

Baz açıkken kollektör-emetör gerilimi	:	VCEO	60 V
Kollektör açıkken emetör-baz gerilimi	:	VEBO	7 V
Emetör açıkken kollektör-baz gerilimi	:	VCBO	100 V
Kollektör akımı	:	IC	15 A
Baz akımı	:	IB	7 A
Gücü (t = kılıf 25° C iken)	:	Ptot	115 W
Junction sıcaklığı	:	tj	200° C

İleri yönde akım geçirme oranı

VCE = 4V	IC = 4A iken	:	hFE	20	70
VCB = 10V	IC = 1A iken	:	fT		800 kHz

TELSİZ İŞLETMECİLİĞİ

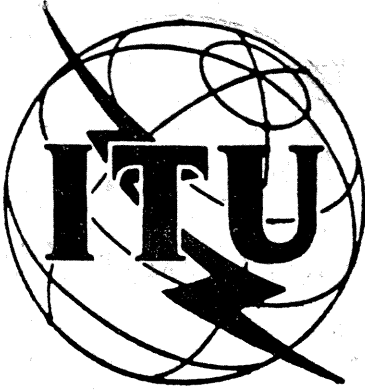
ekrem ali süzen

QS

[Devam]

Q KODU	SORU ŞEKLİ	CEVAP ŞEKLİ
Q SJ	İç ücretinizle birlikte için kelime başına alınacak ücret ne kadardır?	İç ücretimle birlikte için alınacak kelime başına ücret frank'tır.
Q SK	İşaretleriniz arasında beni duyabiliyor musunuz?	İşaretlerim arasında sizi duyabiliyorum.
Q SL	Haberimi aldınız mı?	Haberiniz alındı.
Q SM	Size yazdığım son telgrafı tekrar edeyim mi?	Bana yazdığınız son telgrafı (veya ... numaralı telgraf'ı) tekrar ediniz.
Q SN	Beni, veya (Çağrı işareti) yi kHz veya MHz üzerinden duyduunuz mu?	Sizi, veya (çağrı işareti) yi kHz veya MHz üzerinden duydum.
Q SO	 ile doğruca (veya aracılığı ile) haberleşme yapabiliyor musunuz?	 ile doğruca (veya aracılığı ile) haberleşme yapabiliyorum.
Q SP	Haberimi ya ücretsiz yazar mısınız? (Ücretsiz aracılık yapar mısınız?)	Ücretsiz aracılık yapabilirim.
Q SQ	Geminizde doktor (veya şahıs ismi) var mı?	Gemide doktor (veya şahıs ismi) var.

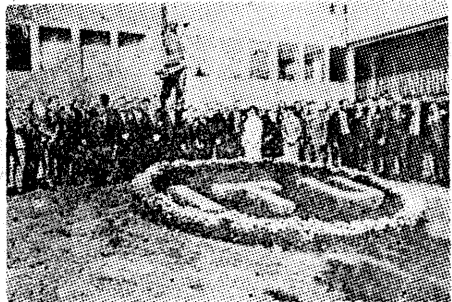
17-MAYIS-1973



DÜNYA TELEKOMÜNİKASYON GÜNÜ



INTERNATIONAL
TELECOMMUNICATION
UNION
(ITU)



T R T

Türkiye'deki Radyo ve Televizyon İstasyonları

RADYOLAR

Adı	Dalga Cinsi	Frekansı (kHz)	Gücü kW
Ankara	Uzun Dalga	182	1200
Çukurova	Orta Dalga	629	300
Dişarbakır	Orta Dalga	1061	300
İstanbul	Orta Dalga	701	150
İzmir	Orta Dalga	926	100
Erzurum	Uzun Dalga	245	100
Ankara II. Program	Orta Dalga	1484	2
İstanbul II. Program	Orta Dalga	963	2
İzmir II. Program	Orta Dalga	1033	2
Antalya	Orta Dalga	881	600
Kars İl	Orta Dalga	1165	2
Van İl	Orta Dalga	1178	2
Gaziantep İl	Orta Dalga	1210	2
Trabzon İl	Orta Dalga	1484	2
Ankara III. Program	Çok Kısa Dalga	88 MHz.	0,250
Hakkâri İl	Kısa Dalga	—	2

TELEVİZYON

Adı	Band	Kanal	Anten Doğrultusu	Gücü
Ankara	III	5	Yatay	5 kW
İstanbul (Çamlıca)	III	5	Yatay	100 kW
İzmir	III	10	Yatay	700 W
Eskişehir	III	5	Yatay	5 kW
Edirne	III	9	Düşey	5 kW
Balıkesir	III	6	Yatay	700 W
Kırıkkale	III	7	Yatay	700 W

ÖZEN

RADYO - ELEKTRİK EVİ

Her türlü elektronik malzeme - radyo - teyp
televizyon parçaları ile hizmetinizdedir

RADYO-TV ELEKTRONİK DERGİNİZİ MÜESSESEMİZDEN
TEMİN EDEBİLİRSİNİZ

Anafartalar Caddesi, Konya Sokak No. 11/A-B

Yenişehir Satış Yeri: Selânik Cad. No. 6/B

Telefonlar

Ulus : 11 51 52 — 11 64 24

Yenişehir : 12 27 69

ANKARA

Şaka



RADYOPANÇ BAYİ LİSTESİ (Devamı)

KONYA	Hasan Hüseyin Koçaş.....	İstanbul Cad. No: 156
KAYSERİ	Zümrüt Mağazası	Kazancılar Cad. N. 37-39 Tel: 1133
KAYSERİ	Ahmet Çobanoğlu.....	İstasyon Cad. No: 21/C
KARABÜK	Burhan Ünalp	Hürriyet Cad. No: 108
KARAMAN	Ahmet Ünsal Harani.....	1. Tabakhane Geçidi No: 23
KARS	Mehmet Ant.....	Kazımpaşa Cad. No: 101-103
KASTAMONU	Sait Bodur.....	Belediye Cad. Gür Pasaj Üzeri No: 6
KÜTAHYA	Hacı Veli Sun.....	Pekmez Pazarı No: 66
KIRIKKALE	Remzi İşçan.....	Zafer Cad. No: 73
MANAVGAT	Harun Tümbül.....	Antalya Cad. Radyocu
MERSİN	Süleyman Hızlı.....	Hal Sokak. No: 35—37
MALATYA	Mustafa Başsoy.....	Nasuhi Cad. No: 30
MARDİN	Abdülkadir Öztürk Atalay...	1. Cad. No: 261
MARAŞ	Sait Temiz.....	Işık Cad. No: 34
NİĞDE	Sadık Argın.....	İstiklâl Cad. Vakıf İş Hanı No: 1/N
AKSARAY/NİĞ	Alaaddin Doygun	P.T.T. Arkası Radyocu
NEVŞEHİR	Zeki Gönenbaba.....	Tahmis Cad. No: 14
OSMANİYE	Fikri Üye	Dr. Ahmet Alkan Cad. No: 16
ORDU	Aymont Radyo.....	Sırrıpaşa Cad. No: 74
RİZE	Çay Ticaret Koll. Şti.....	Belediye Pasajı No: 4
SİVAS	Aygün Elektrik Koll. Şti....	Atatürk cad. No: 25
SİVRİHİSAR	Hamdi Karaduman.....	Çarşı İçi No: 132
SAMSUN	Ahmet Sevinç.....	Gazi Cad. No: 18
SİLİFKE	Süreyya Evirgen.....	İtimat Radyo Atelyesi No: 40
SANDIKLI	M. Ali Ve Eyüp Karakoç...	Dinar Cad. No: 28
TRABZON	Ali Kurumahmutoğlu.....	Sıra Mağazalar No: 217
TARSUS	Abdürrezzak Çitak.....	Radyo Tamircisi
TOKAT	Ahmet İkikat.....	Mahkeme Önü No: 13
TATVAN	Oğuz Uysal.....	Cumhuriyet cad. No: 222/A
TERME	Oktaylar Elektrik.....	Okul Cad. No: 2/C
UŞAK	Şükrettin Akagün.....	Cumhuriyet cad. N. 80 Şan Radyo Tel: 1558
URFA	Hasan Alpan.....	Sarayönü Karameydan Altay Palas Altı No: 1
ÜNYE	Ali Korkmaz.....	Hükümet cad. No: 92
VAN	Kuralkan Ortaklığı.....	Hükümet Karşısı No: 14
YOZGAT	Özsümerler Müessesesi.....	Meydanyeri No: 37
YERKÖY	İbrahim Asiloğulları.....	Radyocu
ZONGULDAK	Hasan Edipali.....	Okul Sok. No: 2



RADYOPANÇ

**Amplifikatör- Duofon
Ve Diğer Cihazların
TÜRKİYE BAYİLERİ**

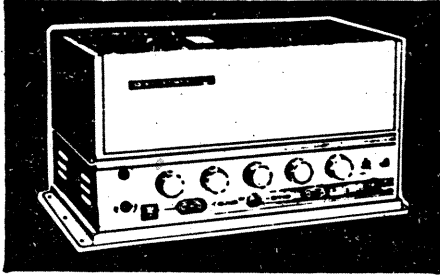
ANKARA	Mehmet Varol	Es. Sarayı Konya Sok.18/7 Tel: 24 03 81
ANTALYA	Selahattin Kaya	Belediye İş hanı No: 7
ADAPAZARI	Arel Ticarethanesi	Belediye Altı No: 1/E
ALANYA	Rıza ve Mehmet Yiğit	Belediye Han Cad. No: 26
AFYON	İhsan Köse	Uzun Çarşı No: 66
AMASYA	Ahmet ve H.Ekmekçioglu	Kocaçık çarşısı Ekmekçipasajı
ADANA	Kadir Öztahtacı	Abidinpaşa Cad.104 Sok. No:1/C
BİTLİS	Oğuz Uysal	Menteşaga Cad. No: 202
BİLECİK	Ziya Ercan	İstasyon Mah. Şen Sok No: 17
BOYABAT	Osman Erdinç	Büyük Cami Yanı No: 42
BİNGÖL	Osman Karakuş	Genç Cad. No: 31
BOLU	Halit Bayındır	Fevzipaşa Cad. No: 4 Tel: 448
BURSA	Orhan Kavukçu	Ulucami Altı, Köföncüler Sok. No. 4
ÇANKIRI	Onur Yenice	Cumhuriyet Cad. Tayy. Sok. No: 14
ÇORUM	Osman Harzadın	Saat kulesi Civ. No:10 Elektronik Rad.At.
ÇUMRA	İzzet Çubuk	Baraj Cad. No: 74 Philips Bayii
ÇAYELİ	Seyfullah İsmail	Hükümet Cad. No:98
ÇAYCUMA	Nihat Şen	İstasyon Cad. No: 21
ÇARŞAMBA	Lütfü Sarıoğlu	Taksi Meydanı No: 4
DİNAR	Necati Eroğuz	Cumhuriyet Cad.İşbankası kar. Özer rad
DENİZLİ	Musa Gökalp Oğulları	Şadırvan Cad. No: 4
DİYARBAKIR	Mehmet Alkan	İzzetpaşa Cad. No: 10 Tel: 21 81
ESKİŞEHİR	Bekir Bulgurcu	2 Eylül Cad. No: 44 Tel: 51 83
ELAZIĞ	Tınarsoy Ticaret	Gazi Cad. No: 5
ERZURUM	Gürses Koll. Şrt.	Cumhuriyet Cad. No: 91/A Tel: 17 89
KRD-EREĞLİ	Ayhan İşeri	Asri Hamam Altı Şimşek Elektrik
FATSA	Şevki Altun	Zafer Cad. No: 32
G. ANTEP	Şahin Karginer	Gaziler Cad. No:60/C Tel: 49 23
GİRESUN	Zeki Alıuparmak	Bekirpaşa Cad. No.17
İZMİT	Nüzhet Başer	9. Kemaliye Cad. Yalı Hamam Sk. 21/A
İZMİR	Sinepanç Koll. Şrt.	Çankaya Şallı Pasajı No:3 Tel: 25522
İNEGÖL	Orhan Kavukçu	Hükümet Meydanı Odunpazarı No: 8
İSKENDERUN	Mesut Parlar	Yeni Cad. No: 33
İSPARTA	Behçet Ölmez	Eski Tabakhane Karş. No:19 Tel: 1961

DEVAMI KARŞIDA

ARTIK AVRUPA'SINI ARAMANIZA LÜZUM YOK !



RADYOPANÇ

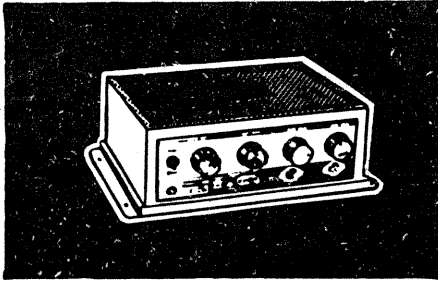
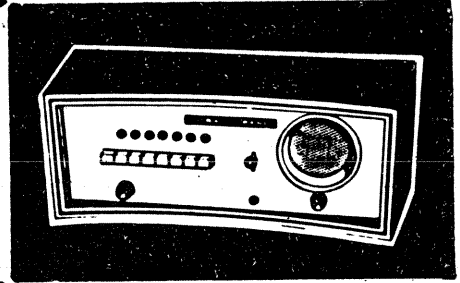


ÇEŞİTLİ

Amplifikatör,

Düofon imalâtı ve

**Radio malzemeleri
ile hizmetinizde.**



**ÖDEMELİ MAL GÖNDERİLİR
FİYAT LİSTESİ İSTEYİNİZ
PK 187 Karaköy İstanbul**

SATIŞ YERLERİ: Bankalar Cad.No 49 Karaköy Tel.49 22 85

Bankalar Cad.Bereket han kat 2 No 9 Karaköy

Tel:44 4120

FABRİKA. Bomonti Kâzımorbay Sok. 92 Şişli-İSTANBUL

Bayi listemiz arka sahifededir

FİYATI : 7,5 T. L.