

26

Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.

082626

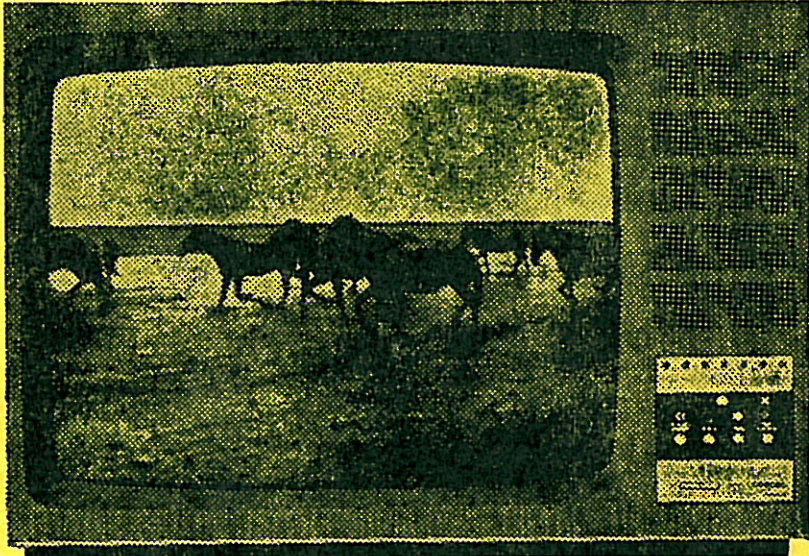
cq de TRAC

RADYO-TV ELEKTRONİK

TELEVİZYONDA

enaz
sinema
kadar

NET
GÖRÜNTÜ
için



2-12 bütün tv.vhf kanallar
uzak,orta ve yakın mesafe
TELEVİZYON ANTENLERİ
TV AMPLİFİKATÖRLERİ
BESLEME ÜNİTELERİ
KOLLEKTİF SANTRALLARI

ELSA tv antenleri
atölye değil,
sanayi ürünüdür

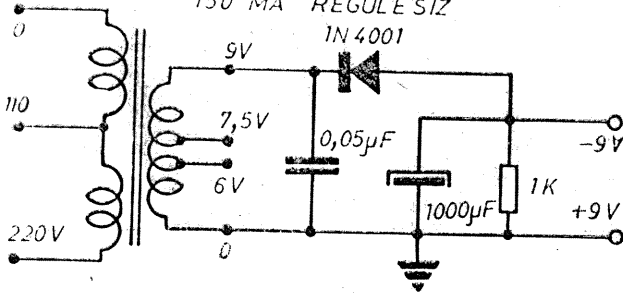


ELSA

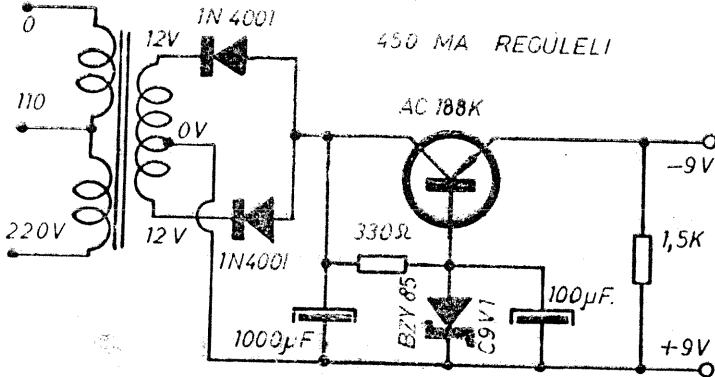


AC-DC ADAPTORLER

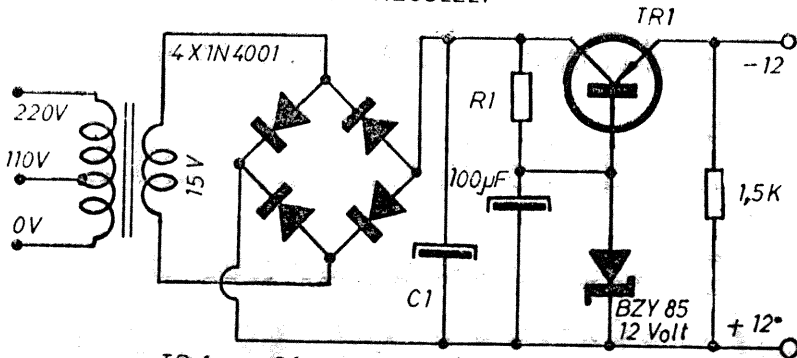
150 MA REGÜLESİZ



450 MA REGÜLELİ



300 450 700 MA REGÜLELİ



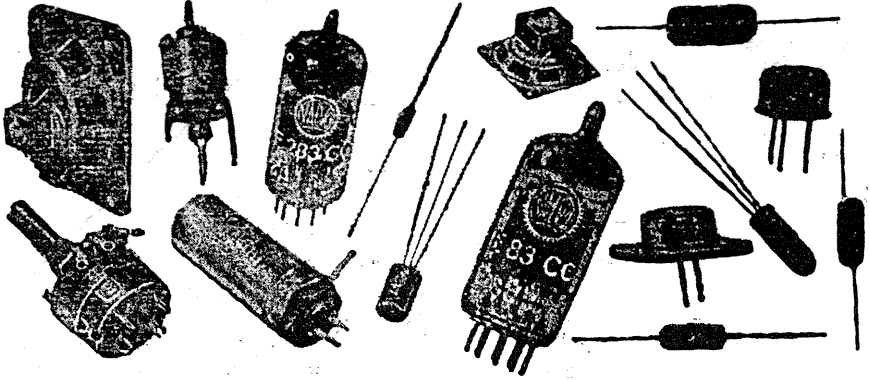
	TR 1	C1	R1
300mA	AC128K	1000µF	330Ω
450mA	AC188K	1000µF	330Ω
700mA	AD149	2000µF	100Ω

EKREM TEMİZ

Selânik Pasajı No 17

TEL: 44 84 38 KARAKÖY

RADYO PARÇALARINIZ İÇİN PARÇA
SERVİSİMİZ EMRİNİZDEDİR



CIHAN KOMANDİT ORTAKLIĞI

KATIRCIOĞLU HAN KAT 5 İSTANBUL

TELEFON : 27 36 51

TELGRAF : GOLDEN İSTANBUL

Yaşın Serigrafı

Baskılı devre (CIRCUIT IMPRİMÊ)

Kadran Camı

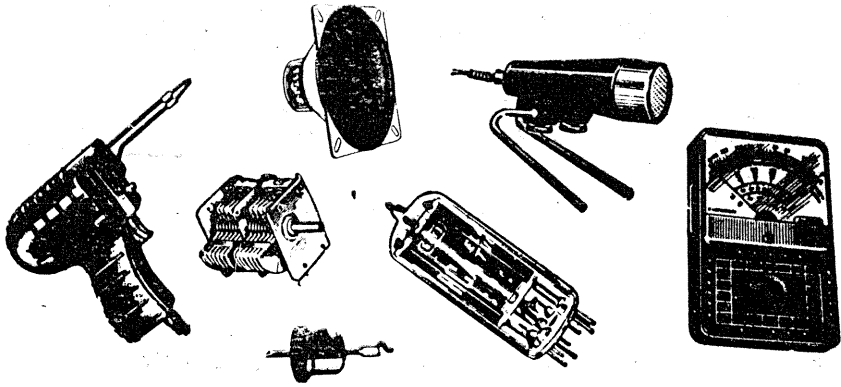
Çıkartma ve diğer her türlü

SERİGRAFİ İŞLERİ

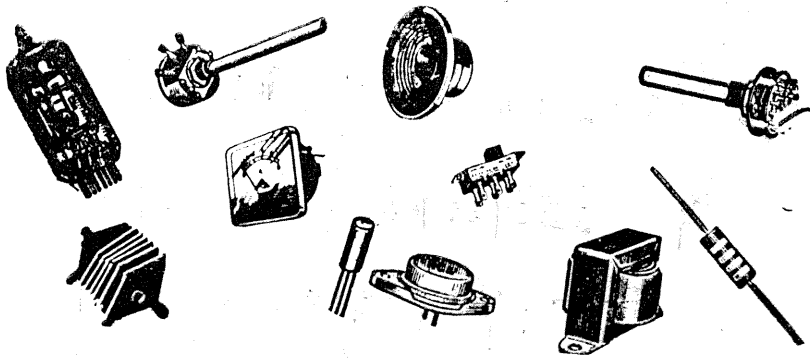
Yüksek Kaldırım Acun Han 62/5 Karaköy

Telefon : 49 85 17

Murat Radyo Mustafa Çağlayan



RADYO MALZEMELERİ ve ELEKTRONİK CİHAZLARI TOPTAN ve
PERAKENDE SİPARİŞLERİNİZ İÇİN HİZMETİNİZDEDİR.



MURAT RADYO — MUSTAFA ÇAĞLAYAN
SELANİK PASAĞI NO: 15/1 KARAKÖY — İSTANBUL
Telefon : 49 07 93

Muzaffer Özeren

Amplifikatör-düofon-megafon imalatı

her nevi telsiz imalatı ve tamiri

Her band için kuvvetlendirici imalatı

ELEKTRONİK MÜTEHASSISI

MUZAFFER ÖZEREN

BÜYÜK BALIKLI HAN KAT 3 NO: 62

Karaköy - İSTANBUL

TELEFON : 44 47 01

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

Turma Elektronik

**hizmete girdi
Fiat listesi isteyiniz**

TURMA ELEKTRONİK

M. TURHAN BAĞDAT ve ORTAĞI KOLLEKTİF ŞİRKETİ

BÜYÜK BALIKLI HAN NO: 9 KARAKÖY/İSTANBUL

TEL: 49 22 13

GOERZ
ELECTRO

Reşat Eruz

Firması

kıvançla sunar

■ 0,5 SINIFI LABORATUAR
ALETLERİ

■ YAZICI CİHAZLAR

■ DİĞİTAL MULTİMETRE

■ ELEKTRONİK MULTİMETRE

■ 1 ve 1,5 SINIFI MULTİMETRELER

■ YAZICI MULTİMETRELER

■ DİRENÇ KÖPRÜLERİ

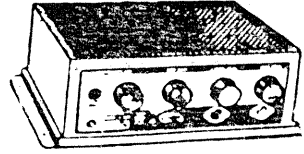
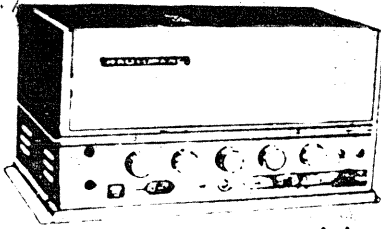
**54 kademeli Unigor 6e modeli
elektronik multimetre 1 ve 10 $M\Omega/V$
koruyucu otomatik sigortalı**

HARAÇI ALI SOK. 18/1 KARAKÖY/İSTANBUL

VAROL RADYO

Mehmet Varol

RADYO PİKAP TEYP TELEVİZYON VE PARÇALARI
SATIŞ VE TAMİRİ
ELEKTRİK İŞLERİ YAPILIR



RADYOPANÇ AMPLİFİKATÖRLERİ ANKARA GENEL BAYİİ

ANAFARTALAR CAD. KONYA SOK. ESNAF SARAYI No: 18/7
TEL: 24 03 81

ANKARA

Ekici Plâstik

Teyp pikap lâstikleri

Plâk altı lâstiği

Radio geçik lâstiği

Velhasıl her nevi lâstik ve plâstik işleri

HASKÖY CAD. NO: 47 HASKÖY/İSTANBUL — TEL: 49 01 82

SAHİBİ :

Türkiye Radyo Amatörleri Cemiyeti
adına

Dündar SABİS

MESUL MÜDÜR :

Veysel GÜLERYÜZ

MECMUA İDAREHANESİ :

ELEKTRONİK DERGİ VE KİTAP
YAYINEVİ

Haraççı Ali sok. Selânik Pasajı No : 48

Karaköy - İstanbul

P.K. : 1126 Karaköy - İstanbul

Telefon : 45 32 86

YAZILAR :

Filiz YALGIN

RESİMLER :

Muzaffer ERDOĞAN

İLÂN TARİFESİ :

Ön kapak	2000 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.

ABONE

Senelik (12 sayı) 90 TL.

Altı aylık (6 sayı) 45 TL.

Mecmuamızın, Millî Eğitim Bakanlığının 1/7/1968 tarih ve 6603 - 10155 6958 sayılı kararı ile Sanat Enstitüleri ve Lise öğrencilerine tavsiyesi uygun görülmüştür.

İÇİNDEKİLER

Başyazı	8
İstanbul Belediyesi TV antenleri yönetmeliği	9
Macaristan Çağrı Bölgeleri	11
Hırsız Alarm'ı	12
40 W HI-FI Amplifikatör	16
Küçük Alıcı	20
Tüplü Voltmetre	21
PHILIPS Ferrit Bağlantısı	23
Karanlık Oda Saati	24
Elektronik Termometre	25
Telsiz Mikrofon	26
Pratik Mors Osilatörü	28
Otomatik Park Işığı	28
Transistör Test Aleti	29
Transistörlü Voltmetre	30
Kısa Devre Korumalı Regüle Kaynak	31
Televizyon Hayal Görüntü Filtresi	32
Transistörlü Radyolar ve Devreleri	34
Diyotlar ve Devreleri	36
Televizyon Arıza Bulma Kılavuzu	38
5 Soru 5 Cevap	40
Marko Paşa	42
Pratik TV Tamiri	44
Transistör Karakteristik Devreleri	46
Radyo Kursu	49
Telsiz İşletmeciliği	53



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 Dünder 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
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
Tarhan TEMİZER
Tuncer YİRMİDOKUZ
Uluslararası ehliyetli Telsizciler:
Ünal AKBAL
Ekrem Ali SÜZEN
Karikatür :
Mehmet BAŞAT

BAŞYAZI

Evet gene Telsiz kanunu.. Bizim Türk Radyo Amatörlerinin bitmeyen derdi. Dünyadaki diğer Radyo Amatörü arkadaşlarımızla «HAVADA» buluşacağımız günlerin özlemi... Hep sorar dururuz : Acaba ne zaman ?

Yıllardır hep aynı soruyu sora sora bu günlere geldik. Geçen ay içerisinde Ankara'dan gelen bir haber uyuklamakta olan gözlerimizi bir anda açtı. Bu parlamento döneminde aralarında «Yeni Telsiz Kanunu Tasarısı» nın da bulunduğu, yurdumuz için hakikaten gerekli bir kaç kanun tasarısı mutlaka Yüce Meclisten geçip Kanunlaşacakmış. Demek ki artık üzüntülü günleri geride bırakabileceğiz. Şu dergilerde, kitaplar da gördüğümüz, bugün için yasak olan birçok yeniliklere sahip cicili bicili Amatör Telsiz devreleri ile haşır neşir olabileceğiz, korkumuz olmadan.

Yurdumuza Amatör Telsiz İstasyonu monte edilmiş arabalarıyla gelen Radyo Amatörü Turistler dünyanın başka hiç bir ülkesinde işitmedikleri «Yasak geri dönün» sözünü işitip çok ama çok şaşırmayacaklar.

Kimse, radyosu için uzun tel anten çeken bir vatandaşın evini «Vay burada telsiz var» kuşkusu ile hiç bir sebep yokken, didik didik edemiyecek.

Gelece daha iyi günler dileği ile...

Radyo - TV Elektronik

İstanbul Belediyesi

Teknik Yönetmeliği

Radyo ve TV antenleri ile ilgili kısım

Sunan : Muzaffer AKANLAR

3/8/1972 tarih ve 14265 sayılı Resmi Gazetede ilân edilen, İstanbul Belediyesi Teknik Yönetmeliğinin Radyo ve TV ile ilgili kısımları aşağıda sunulmuştur.

ANTEN TESİSLERİ

Bilal EKMEKÇİ, TABA tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.

I — Genlik Modülasyonlu Radyo Anten Tesisleri:

1 — Her türlü meskenlerde daire sayısı ne olursa olsun radyo anten tesisatı bulunacaktır.

2 — Her türlü meskenlerde daire sayısı 5 ve beşten fazla ise; müşterek anten tesis olunacak ve tesis ankastre olarak yapılacaktır.

3 — Müşterek radyo anten tesislerinde :

a — Kullanılan iletkenin dışı korozyona mukavim yalıtkan bir malzeme ile kaplı olacaktır.

b — Anten taşıyıcıları korozyona mukavim yalıtkan bir malzeme ile kaplı olacaktır.

c — Anten kabloları koaksiyal kablo tipinden olacaktır.

d — Anten prizlerinin her birinde Lokal Radyo istasyonlarının hasıl ettiği gerilim 100 mikrovolt'tan aşağı olmayacaktır.

e — Tesisatta anten amplifikatörü (Kuvvetlendirici) kullanılıyorsa amplifikatör redresörüne beslemek için çekilecek elektrik tesisatı Madde 7 hükümlerine uyacak ve bu tesisat binanın elektrik tesisatı projesinde gösterilecektir.

f — Redresörden elde edilen DC akım anten dağıtım kablolarından ayrı bir hat ile amplifikatöre ulaşacaktır.

4 — Her türlü anten tesisatında muhakkak topraklama yapılacaktır.

II — FM Radyo Anten Tesisleri :

1 — Anten çubukları ve anten taşıyıcıları korozyona mukavim malzemeden yapılmış olacaktır.

2 — Kat prizlerinde gerilim dağıtımı AM anten dağıtım kabloları üzerinden yapılacaktır.

3 — Tesisatta anten amplifikatörü kullanılıyorsa, amplifikatörün besleme gerilimi tesisatı, Anten Tesisleri maddesindeki 3/f ve 3/e şartlarını sağlayacaktır.

III — Müşterek Televizyon Anten Tesisleri :

1 — Hertürlü meskenlerde daire sayısı 5 veya daha fazla ise, müşterek Televizyon Anten Tesisatı yapılacak ve anten tesisatı ankastre olacaktır.

2 — Müşterek Televizyon Anten Tesislerinde :

a — Anten çubukları ve anten taşıyıcıları korozyon'a mukavim malzemeden yapılmış olacaktır.

b — Anten dağıtım kabloları koaksiyal kablo tipinde olacaktır.

c — Anten dağıtım kabloları PVC boru içerisinde bulunacaktır.

ç — Balkon ve pencerelere yerleştirilen anten tesisleri derhal kaldırılacaktır.

d — Anten dağıtım kabloları üzerindeki ayrılma noktalarında empedans uygunluğu sağlanmış olacaktır. Kablodaki duran dalga oranı 1,1 den fazla olmayacaktır.

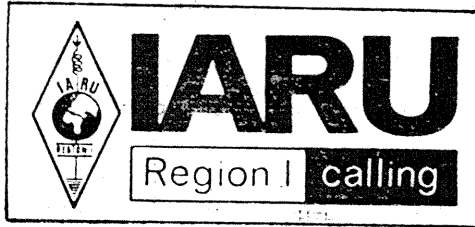
e — Hatlardaki anten prizlerinde kablo uçları 240 ohm'luk simetrik çıkış temin edecek şekilde BALUN'larla sonlandırılmış olacaktır.

f — Kat prizlerinin herbirinde Lokal Televizyon İstasyonlarının hasıl ettiği gerilim 500 Mikrovolt'dan küçük olmayacaktır.

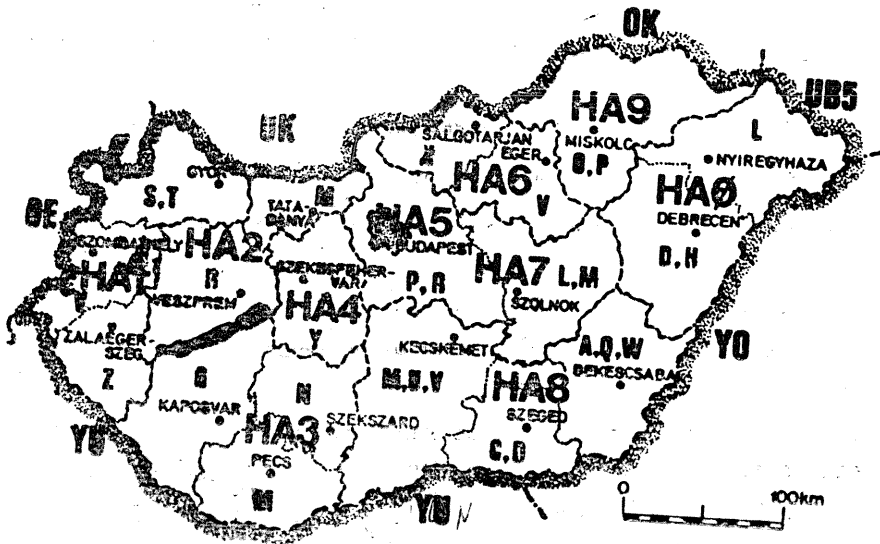
3 — Hertürlü Televizyon anten tesislerinde muhakkak topraklama yapılacaktır.

IV — AM-FM-TV Müşterek Anten Tesisleri :

AM, FM, TV müşterek tesislerin birlikte yapılması halinde, kurulacak tesis AM, FM, TV anten tesisleri için aranan şartların hepsi sağlanacaktır.



MACARİSTAN ÇAĞRI BÖLGELERİ



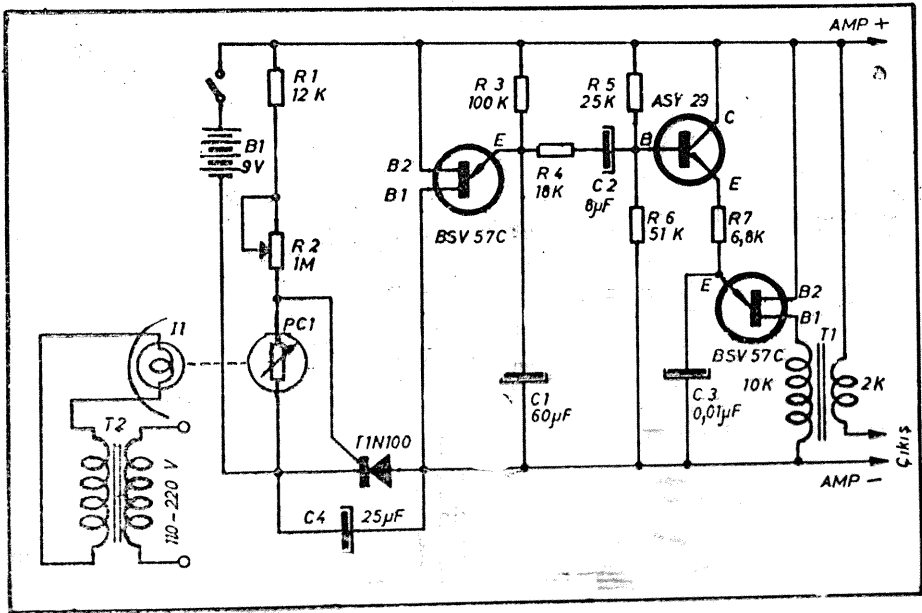
TRANSİSTÖRLÜ DEVRELER

Veyse! GÜLERYÜZ

Hırsız Alarm'ı

İşte size bir odanın bütün giriş ve çıkışlarını aynı anda kontrol edebilen küçük basit bir devre. Alarm sistemimiz bir ışığın oda içerisinde dolaşması

esasına dayanmaktadır. Eğer herhangi bir şey veya herhangi biri bu ışığın geçiş yolunu keserse alarm çalışmaktadır. Ancak, ışığın yolunu kesen şey he-



ŞEKİL: 1

men çekilse bile alarm sistemimiz çalışmaya devam etmektedir. Alarm'ı durdurmak için tek yol «Hırsız Alarmı» na sadece sizin bileceğiniz özel bir anahtar bağlamaktır.

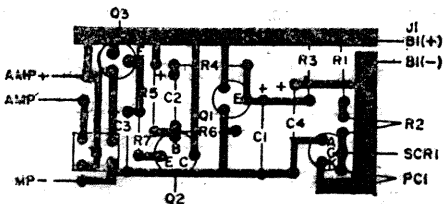
Bu devre, diğer optik alarlara göre bir çok avantajlara sahiptir. Sistemde özel ayarlar isteyen mekanik parçalar yoktur. Tetiklenmeden önce alarm kısmının çektiği akım çok azdır ve batarya ile çok uzun zaman çalıştırılabilir. Öte yandan devrenin meydana getirdiği sesin tonu çok kolaylıkla uzak mesafelerden duyulabilmektedir.

Devrenin hassasiyeti çok iyidir, Siz, alarm sistemini yerleştireceğiniz odanın şekli ve büyüklüğü ne olursa olsun, ışığın yolunu istediğiniz gibi ayarlayabilirsiniz. Devrenin gece de dışarıdan farkedilmeden kullanılabilmesi için, ışık kırmızı filtreden geçirilebilir.

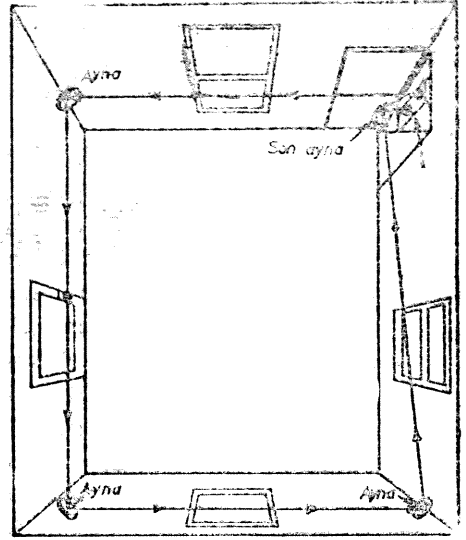
Alarm sistemimiz üç kısımdan meydana gelmiştir;

- a) Tetikleme devresi,
- b) Ses jeneratörü,
- c) Ses kuvvetlendiricisi (amplifikatör.)

Burada kullanacağınız herhangi bir ses kuvvetlendiricisi (amplifikatör) olabilir. Biz burada alarm devresini anlatırken kuvvetlendiriciden söz etmiyeceğiz. Ancak kuvvetlendiricinin en az



ŞEKİL 2



ŞEKİL: 3

1,5 Watt gücünde olması sesinin uzak-tan duyulmasını sağlar.

DEVRENİN YAPIMI

Devrenin şeması şekil 1 de görülmektedir. Devre şekil 2 de görülen baskılı devre üzerine yerleştirilebilir. Devre elemanlarının baskılı devre üzerine yerleştirilişi de burada görülmektedir. Ancak elektrolitik kondansatörlerin yönüne ve transistörlerin bacak bağlantılarına dikkat etmek gerekir.

Alarm devresinin çıkışı herhangi bir kuvvetlendiriciye bağlanabilirse de, biz yaptığımız deneme devresinde 4 Watt'lık bir kuvvetlendirici kullandık ve her iki devreyi aynı kutuya yerleştirdik. Alarm devresinin şemaya göre yapımı tamamlandıktan sonra, alarm devresinin «Amp+» çıkışı kuvvetlendiricinin artı gerilim ucuna, alarm devresinin «Amp -» çıkışı ise kuvvetlen-

diricinin eksi gerilim ucuna bağlanacaktır. Bu bağlantılar yapıldıktan sonra, alarm devresinin işaret çıkışı doğru-
dan doğruya kuvvetlendiricinin girişine bağlanır.

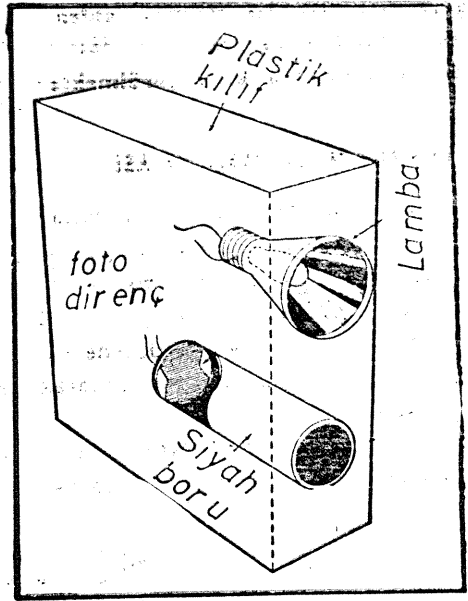
Fotodirenç PC1, 3 cm çaplı bir plastik hortumun dibine yerleştirilir, ancak hortumun içi tamamen karanlık olmalıdır. Işık sadece hortumun önünden girecektir. Fotodirenci boru içerisine yerleştirmeden önce iki ucuna birer tel parçası lehimlenecektir. Borunun dış tarafı da kapatılmış olduğundan, buraya iki delik açılıp fotodirence bağlı teller buradan geçirilir ve yerine yerleştirilir. Bu yerleştirmede fotodirencin ışığa hassas yüzü ön tarafa getirilmelidir.

Işığın elde edildiği kısım ise eski bir flaş reflektörü olabilir. Bunun ampul duyu muhafaza edilmiştir. Bu duya uyacak şekilde seçilen bir ampul pil ile beslenmektedir. İstenildiği takdirde bir transformatör yardımı ile alternatif şebeke gerilimi de ampule verilebilir. Eğer devremizi alternatif şebeke gerilimi ile beslersek, şebeke gerilimindeki herhangi bir kesilme, alarm'ı hemen çalıştıracığından, devre bu durumu dik-
kate alarak yeniden düzenlemeyi gerektirecektir. Diğer taraftan ampulü pil ile beslediğimizde pilin bitmesi de aynı olaya sebep olabileceğinden, pilin durumunu arada sırada kontrol etmemiz gerekecektir.

Yaptığımız deneme devresinde pili alarm dervesi ile birlikte aynı kutuya yerleştirdik. Ancak bu istenildiği takdirde başka yerlere de konulabilirdi.

YERLEŞTİRME

Alarm'ın kullanım yerine göre ışık



hüzmesi bir veya birkaç aynadan yansıtılarak fotodirencin üzerine gönderilir. Bu ışığın yolunun kesilmesi, alarm devresinin çalışmasına yol açar. Şekil 3 de sistemin bir odaya nasıl yerleştirileceği gösterilmiştir. İlk büyük aynalar kullanılır ve daha sonra yapılan ayar bozulmadan, bu aynalar mümkün olduğu kadar en küçük aynalar ile değiştirilir. Yapılan denemede biz, en son olarak küçük cep aynaları kullandık.

Işığın geçeceği yol kapı ve pencerelerin açılış durumuna göre ayarlanır. İstenildiği takdirde bu yol zikzak olarak da gidebilir. Ancak ışığın yolunun uzaması, kullanılacak ampulün büyük tutulmasını ve reflektörünün daha iyi olmasını gerektirecektir. Kuvvetli bir ampul ile ışık yolu uzatılabilir. Fakat zayıf bir ampul etraftan görünmeyeceği için daha kullanışlıdır, bunun yolu ise kısa olacaktır. Kuvvetli ampul

kullanıldığında önüne bir kırmızı cam veya kâğıt filtre konulmalı ve böylece gece dışarıdan farkedilmesi önlenmelidir. Şekil 4 de ampul ve fotodirencin yerleştirildiği kutu görülmektedir.

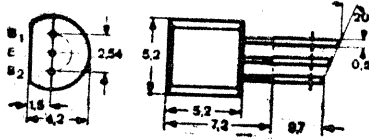
DEVRENİN ÇALIŞTIRILMASI

Cihazlar ve devre tamamlandıktan sonra, ampulün ışığı açılır ve R2 hassasiyet ayarı potansiyometresi en yüksek direnç durumuna alınır. Sonra ışığın yolu PC1 foto direncine ışık düşene kadar ayarlanır ve S1 anahtarı açılarak alarm devresi çalıştırılır.

Şimdi R2 yi alarm devresi tetiklenene kadar çevirelim. Bu noktaya gel-

diğimizde R2 potansiyometresini çok az geri çeviririz (daha yüksek direnç değerine doğru) ve S1'i kapatarak devrenin çalışmasını durdururuz. S1 tekrar açıldığında, ışığın yolu kesilirse alarm artık hemen tetiklenerek ses üretecektir. Alarm tetiklenip ses üretmeye başladıktan sonra onu susturmanın yolu S1'i kapatarak gerilimin yolunu kesmektir.

Alarm gece ev içerisinde kullanıldığında en iyi sonucu verecektir. Sistem binaların dışında kullanıldığında, çevre ışığı veya güneş ışığı devremizi yanıltabilir. Bu durumda fotodirenci yerleştirdiğimiz boru daha dar ve uzun tutulmalıdır.



BSV 57

UNIUNCTION TRANSİSTÖR

B S V 5 7 A ve B

HİRSİZ ALARMINDA KULLANACAĞINIZ UNIUNCTION TRANSİSTÖRLER MAĞAZALARIMIZDAN TEMİN EDİLEBİLİR.

TELEFUNKEN TRANSİSTÖR, DİYOT ÇEŞİTLERİNİ ve DİĞER MALZEMELERİ MAĞAZALARIMIZDAN TEMİN EDEBİLİRSİNİZ



ERDA ATAMAN

Galipdede Cad. No : 91 Tünel Bıyoğlu — İstanbul
Tel : 457484

İzmir Cad. No : 8/6 İzmir Pasajı

Yenişehir — ANKARA

40 W. HI - FI Amplifikatör

PHILIPS TECHNICAL REVIEW'den

çeviren :

Mehmet Fütuh ÇÖKLÜ

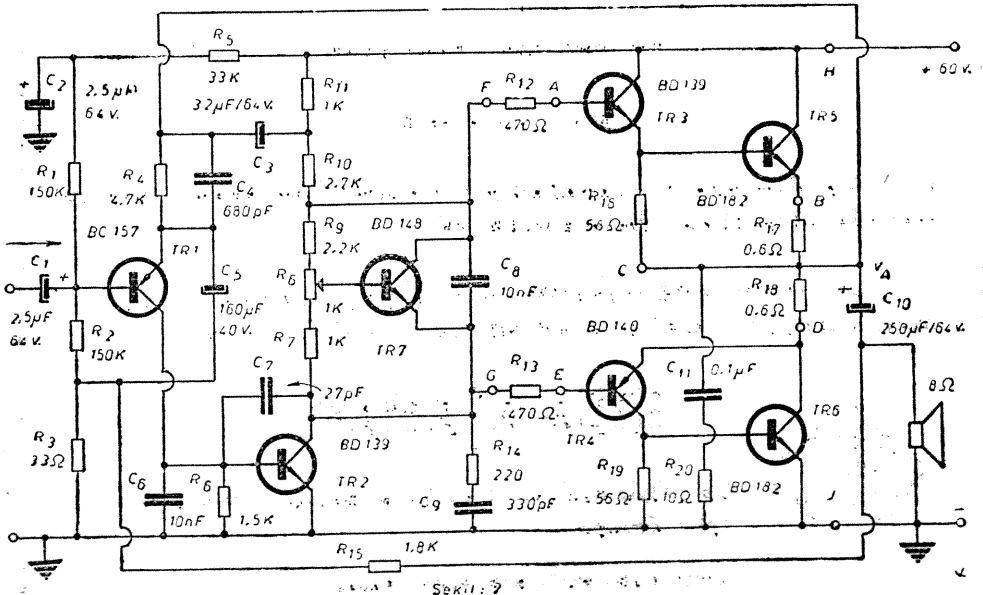
(24. ve 25. sayılardan devam)

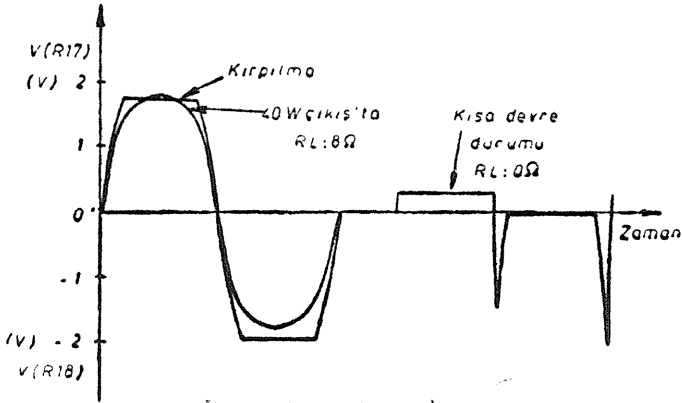
Koruma devresinin çalışmaya başlama seviyesi R22 ve R23 potansiyometreleri ile ayarlanır. 2 ohm yüklü durum burada gösterilmiştir, çünkü bu değer koruyucu devrenin ayarında kullanılmaktadır.

Şekil 6b, 8 ohm'luk yük bağlı olduğu zaman genel durumun ne olacağını göstermektedir. Yine sol tarafta 40 W çıkış gücünde ve kırpmalarda R17 ve R18 üzerindeki gerilim düşmeleri gösterilmiştir. Sağ tarafta ise kırılmış giriş işareti için kısa devre etkisi görülmek-

tedir. Çıkış transistörleri arasındaki ortaklama akım şimdi biraz daha azalmıştır.

Amplifikatörün frekans karakteristiği Şekil 7 de yer almaktadır. Toplam harmonik distorsiyonu ise çıkış gücünün bir fonksiyonu olarak 40 Hz de, 1000 Hz de ve 12.500 Hz de olmak üzere üç ayrı frekans için Şekil 8 de gösterilmiştir. Bu grafikler amplifikatör için koruma devreleri olmadığı zaman da aynıdır. Harmonik distorsiyonu 40 W da % 0,2 yi aşmaz. İntermodülasyon distorsiyonu $f_1 = 250$ Hz ve $f_2 = 8000$





Şekil: 6a

Hz için $V_{f1}/V_{f2} = 4/1$ oranında iken ölçülmüştür ve en yüksek çıkış gücünde % 0,8 olarak bulunmuştur. Güç, band genişliği karakteristiği, toplam distorsiyon % 1 olduğu zaman 8 ohm yükte ve 1 k ohm kaynak empedansında Şekil 9 da verilmiştir.

Kısa devre koruma devrelerinin ayarları aşağıdaki şekilde yapılmaktadır:

1. Koruma devresi :

a) Amplifikatörü regüle gerilim

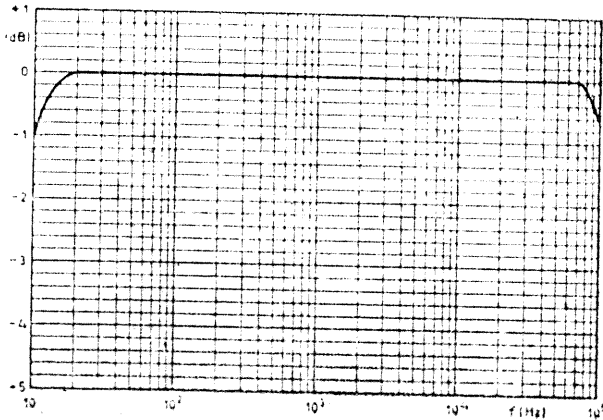
kaynağı devresinden ayırınız,

b) Bir DC Voltmetreyi C13 ve C14 kondansatörlerinin uçlarına bağlayınız. Bu voltmetrenin tam skala sapması 100 Volt kademesinde olacaktır,

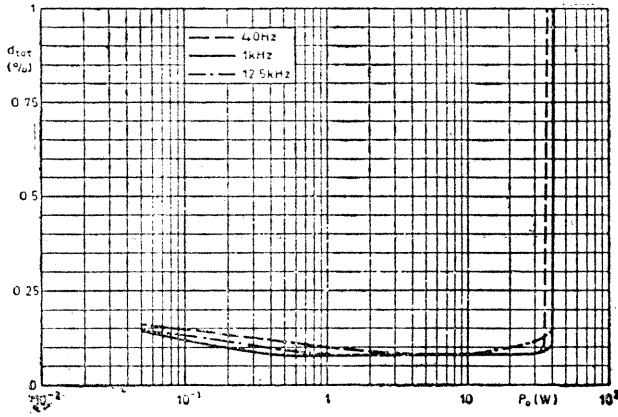
c) R30'u en yüksek direnç değerine ayarlayınız,

d) R27'yi TR11'e göre sonuna kadar ayarlayınız,

e) Regüle gerilim kaynağı devresini çalıştırınız,



Şekil: 7



ŞEKİL: 8

f) Eğer C13 ve C14 üzerindeki gerilim tamamsa Voltmetreyi C12 üzerine bağlayınız,

g) C12 üzerindeki gerilimi 60 Volt okuyuncaya kadar R30'u yavaşça çeviriniz. Bu adımdan sonra R30'u KATİYYEN GERİ ÇEVİRMEYİNİZ,

h) C12 nin uçları arasında TAM 60 Volt okunacak şekilde R30'u ayarlayınız.

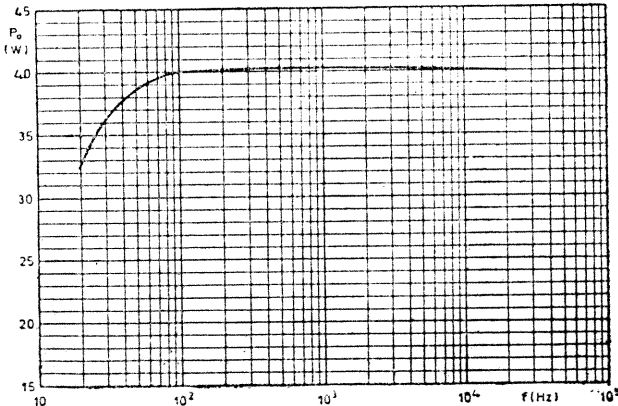
i) Gerilim kaynağını kapatınız ve gerilim kaynağını amplifikatöre bağlayınız. Amplifikatörün çıkışına (40 W için) 2 ohm'luk bir yük direnci bağlayınız,

(veya stereo için iki tane 2 ohm yük bağlayınız)

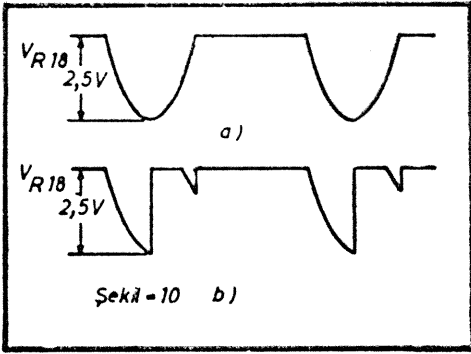
j) R18 direncini bir osiloskoba bağlayınız.

k) Amplifikatörün girişine R18 üzerindeki tepe gerilimi 2,5 Volt olan frekansı 1000 Hz'lik bir sinüsoidal işaret tatbik ediniz. Burada akımın tepe değeri ortalama 4,1 Amper olacaktır. Sonuç Şekil 10a da gösterilmiştir,

l) Giriş işaretinin genliğini arttırınız. Osiloskop şimdi Şekil 10b ye benzer bir şekil göstermelidir. Bu durum koru-



ŞEKİL: 9



ma devresinin çalıştığını bize göstermektedir. Ancak her iki stereo kanalda da aynı şekil görülmelidir,

m) Şekil 10a'daki eğriyi elde edinceye kadar giriş işaretinin genliğini azaltınız,

n) R27 ile koruma devresi çalışmaya başlamadan önceki en yüksek akımın seviyesini ayarlayınız. Yani Şekil 10a'daki eğrinin Şekil 10b'ye dönüşmeden önceki durumu,

o) Gerilim kaynağı devresini C12 şöntü tarafından 2 ohm direnç ile kontrol ediniz. (Burada voltmetre halâ C12'ye bağlı bulunmaktadır) Kaynak gerili-

mi 2 ohm'luk direncin kaldırılmasından sonra aynı kalmazsa R30'un çok az ayarlanması gerekmektedir.

2. KORUMA DEVRESİ :

a) R22 ve R23 potansiyometrelerini orta konumlarına alınız,

b) Amplifikatörün çıkışına (40 W için) 2 ohm'luk bir yük direnci bağlayınız.

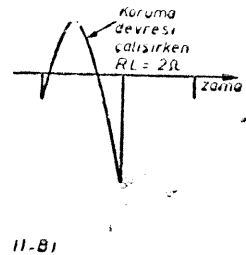
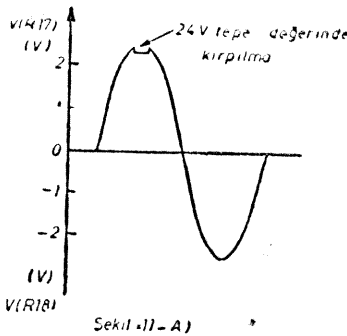
c) R17 direncini bir osiloskoba bağlayınız. Eğer osiloskobunuz çift spotlu ise diğer girişini R18'e bağlayabilirsiniz,

d) R17 üzerinde 2,4 volt tepe değerinde 1000 Hz'lik bir sinüsoidal işaret veriniz.

e) Dalga şeklini R23 ile Şekil 11a'daki gibi 2,4 volt'ta kırılmalar olacak şekilde ayarlayınız,

f) R22'yi, R18 üzerindeki gerilimin grafiğinin Şekil 11b'de gösterilen eğriye benzer biçimde olması için, ayarlayınız. Bu durum koruma devresinin tam çalışmaya başladığı an içindir.

(Devam edecek)



İZMİRLİ OKURLARIMIZA MÜJDE

HER ZAMAN GEÇERLİ BİR MESLEK SAHİBİ OLMAK İSTEYENLERE

ÖZEL RADYO-ELEKTRİK KURSLARI BAŞLAMIŞTIR

GELECEK SAYIMIZDAKİ AÇIKLAMAYI OKUYUNUZ

Gazi Bulvarı Birlik Han 74 Çankaya/İZMİR

Küçük Alıcı

Berat KARYOT

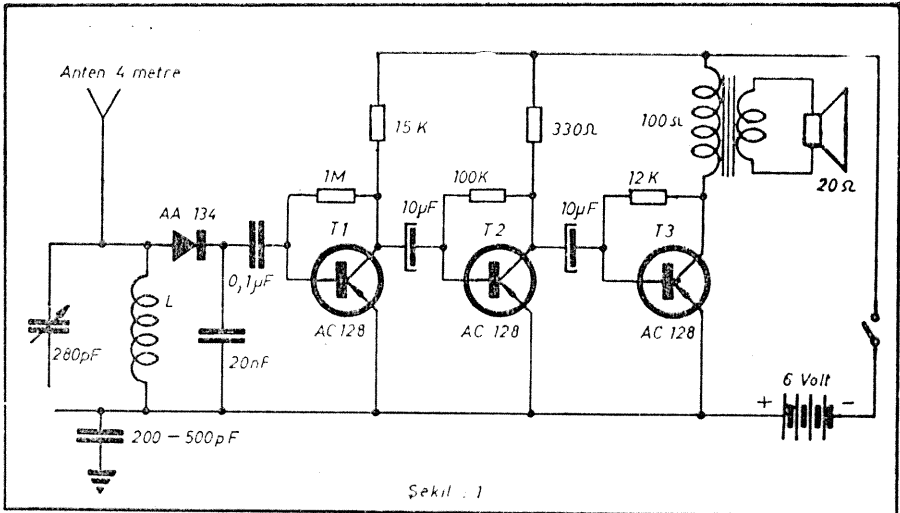
Dergilerimizde son zamanlarda basit alıcı devrelerinin yer almayışı nedeni ile okurlarımızdan bazı istek mektupları gelmekte idi, işte bu nedenle ben de sizlere dergimizin bu sayısında denediğim basit bir orta dalga radyo alıcısı şemasını sunmaktayım.

Devrenin yapımı çok basittir. Fakat bu kadar basit olmasına rağmen oldukça da kuvvetlidir. Tabii buradaki değişken kondansatör istenilen istasyonların seçilmesine yarar. Ayrıca ferrit nüve ile oynyarak alınmak istenilen istasyonu se-

çebiliriz. Böylece alıcımız bütün orta dalga bandını kapsar.

Devrenin girişine bağlanacak 4 metrelik bir anten alıcımızın gücünü arttıracaktır. Devrenin girişindeki bobin bir Orta Dalga akort bobinidir. Bu bobin hazır olarak alınabildiği gibi piyasadan alacağınız 8 mm çaplı ferrit üzerine 0,25 mm lik emaye telden 40 tur sarılarak da yapılabilir. Sarımlar yan yana olacaktır. Burada kullanacağınız ferritin uzunluğu 8 cm olacaktır.

Devreyi yapacak arkadaşlara başarılar dilerim.

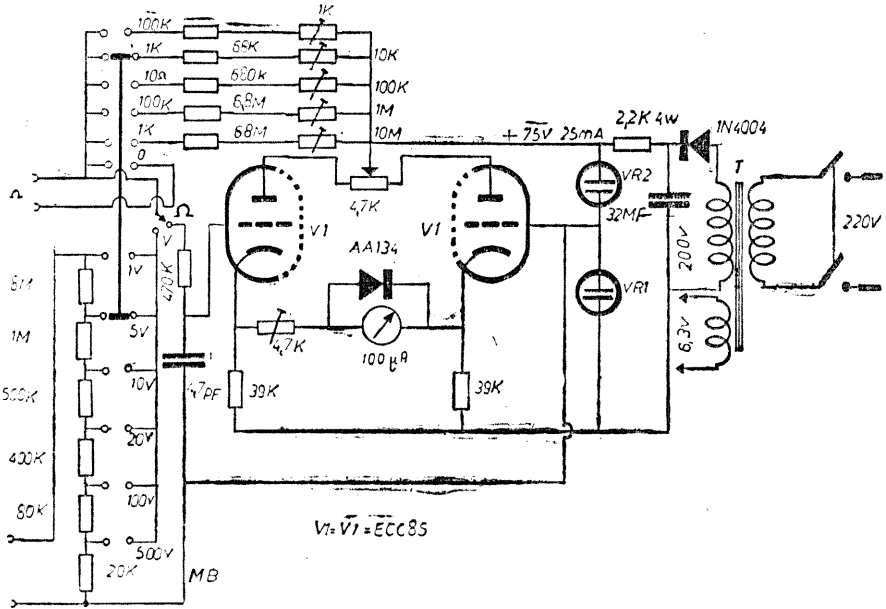


TÜPLÜ VOLTMETRE

Tarhan TEMİZER

Gerilim ve dirençlerin ölçülmesinde her ne kadar normal bir AVO-Metre işimizi görürse de, böyle bir âletin iç direnci tüplü Volt-Ohm metrelere göre düşük olduğundan devreden bazen bu devrenin karakteristiğini değiştirecek

kadar akım çeker. Yani bir AVO-Metre ölçme yaparken tüplü Volt-Ohm metrelerden daha fazla, devreden akım çeker. Örneğin iç direnci 1000 ohm/V olan bir AVO-Metre ile gerilim ölçerken her Volt başına devreden $1/1000 = 1 \text{ mA}$ akım



çekeriz. Halbuki transistörlü cihazlarda devrelerden geçen akımlarda bu seviyededir, devre gerilim kaynağı değilse genellikle bu akımı veremez ve istenilen gerilim yerine AVO-Metre'den çok daha düşük bir gerilim okunur.

Bundan dolayı bir AVO-Metrenin kalitesi iç direncinin fazlalığıyla belirtilir. Normal olarak iç direnci 20.000 ohm /V dan fazla olan bir AVO-Metre kaliteli sayılır.

Tüplü Volt-Ohm metrelerde ise iç direnç Volt başına MEGA OHM (Bir milyon Ohm) mertebesinde olduğundan böyle âletlerle yapılan ölçmeler gerçeğe çok yakın olur.

Şeması verilen Tüplü Volt-Ohm metre kaliteli bir ölçü âletini göstermektedir. Devrede bir noval çift triyot ECC85 ve iki adet regülâtör tübü (75 voltluk) kullanılmıştır.

Ölçü âletinde 1-5-10-20-100-500 Voltluk ve 100 ohm-1 k ohm-10 k ohm-100 k ohm-1 M ohm luk ölçme kademeleri vardır. Bunun için 6 pozisyonlu iki bölmeli kömütör kullanılır. Ayrıca 2

pozisyonlu bir anahtarla da gerilim ve direnç ölçme durumu seçilir.

R18 ölçme yapılmadan önce sıfırlanmayı, R21 ve R22 kalibrasyonu kontrol eder. R21 ve R22 ayarlı dirençtir, R18 potansiyometre olup kadranın yanına monte edilmiştir. Diyot olarak 1S315 veya 1N4004 kullanılır. Burada herhangi bir 75 Voltluk regülâtör tübü veya neon tübü kullanılabilir. Eğer bunlar bulunamazsa yerlerine 20 k ohm'luk dirençler konulabilir. Fakat bu durumda âlet, eskisi gibi sıhhatli ölçme yapmaz.

Bu ölçü âletinin diğer bir özelliği de Ohmmetre kısmının skalasının lineer olmasıdır, yani normal AVO-Metrelerde olduğu gibi skala sıfırdan sonsuza kadar hiperbolik olarak bölünmüş değil, örneğin 1 k ohm kısmında ölçme yapılıyorsa, eşit aralıklı 100 er ohmluk 10 kademeye bölünmüştür. Bu da skalanın işaretlenmesinde büyük kolaylık yaratacaktır.

Bu devrede 100 mikro ampere kadar ölçen bir mikroampermetre kullanılmaktadır.

İZMİRLİ OKURLARIMIZA MÜJDE

HER ZAMAN GEÇERLİ BİR MESLEK SAHİBİ OLMAK İSTEYENLERE

ÖZEL RADYO - ELEKTRİK KURSLARI BAŞLAMIŞTIR

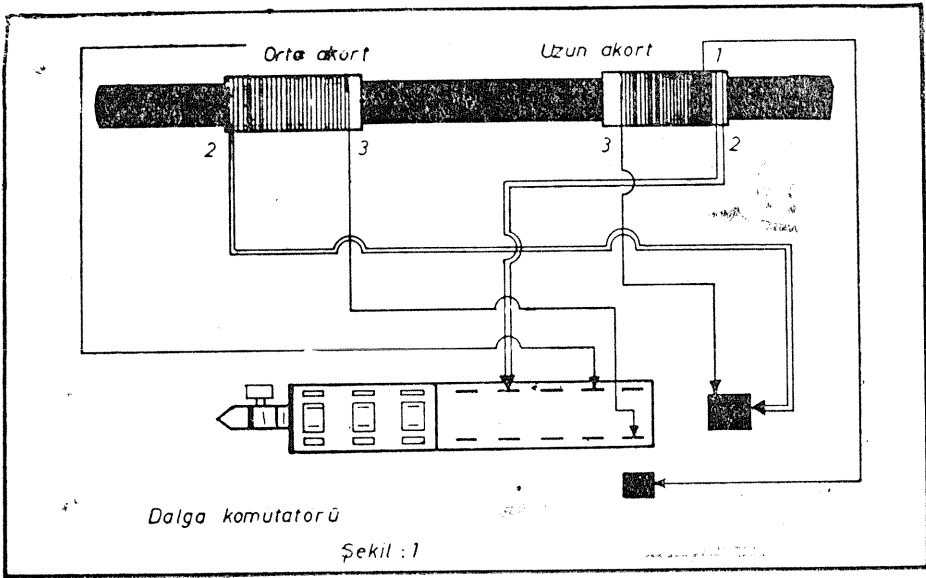
Gazi Bulvarı Birlik Han 74 Çankaya - İZMİR

PHILIPS

Ferrit Bağlantısı

Muhsin KORAL

Vaniefendi mah. Cami sok 36
ERZURUM



PHILIPS 2 DALGA RAYO FERRİT BAĞLANTISI

Şekil 1 de fizikî şeması görülen bu devre Philips 2 dalgalı cep radyosuna aittir. Bazı tamirci arkadaşlar radyo fabrikaları tarafından çizilen orijinal teknik şemalara bakmaktan kaçınırlar. Onlar için aşağıda görülen şema idealdir. Şekil görüldüğü gibi çizildiğinden ayrıca bir açıklamayı da gerektirmemektedir.

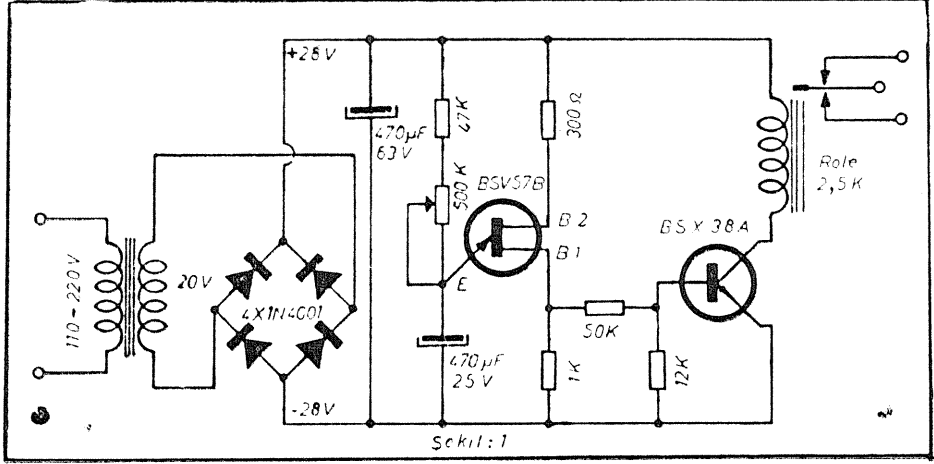
Gerek sahibi tarafından amatörce bir zevkle koparılmış veya başka bir tamirci tarafından yanlışlıkla değiştirilmiş uçların aslını bulmak çok zordur.

Ayrıca ferrit çubuğun yassı veya yuvarlak tipten olmasının uçların bağlantısında hiç bir değişikliğe ihtiyaç göstermediğini belirtmek isterim. Sadece çift uçlar şema üzerinde çift çizgi ile gösterilmiştir.

Çalışmalarınızda başarılar dilerim.

Karanlık Oda Saati

Berat KARYOT



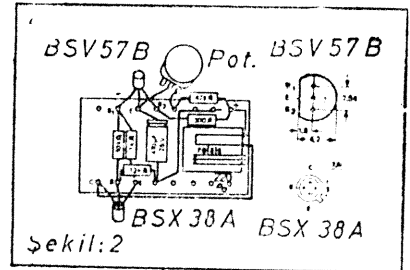
Bir çok fotoğrafçının karanlık oda-
da kullanmak için bir zaman devresine
ihtiyacı vardır. İşte bizim burada sun-
duğumuz devre ile fotoğrafçıların bu der-
dini de çözümlemiş olmaktadır. Yukarı-
da şeması görülen devremiz, 7 saniyeden
1 dakikaya kadar ayarlanabilmektedir.

Devrede kullanılan transformatör
1,7 cm² lik bir göbek üzerine sarılmış-
tır. Burada primer 0,05 mm lik telden
5000 sarım ve sekonder ise 0,25 mm lik
telden 500 sarımdır. Bu iş ufak bir zil
trafosunun sekonderini değiştirmekle de
yapılabilir. Öte yandan devrede kulanı-
lan rölenin iç direnci ise 2,5 k ohm ka-
dardır.

Devrenin montaj plânı ve kullanılan
transistörlerin bacak bağlantıları da ve-
rilmiş bulunmaktadır.

Görüldüğü gibi devremizde bir Uni-
junction transistör kullanılmaktadır. Bu
transistör bütün Telefunken malzeme sa-
tıcılarından kolaylıkla temin edilebilir.
Zaten bu transistör artık bir çok devre-
de kullanılmakta olduğundan diğer mal-
zeme satıcılarından da temin edilebilece-
ğini sanıyoruz.

Devreyi yapacak arkadaşlar için ay-
rıca bir montaj plânı da sunmaktayız.
Yapacak arkadaşlara başarılar dilerim.



Elektronik

Termometre

Tarhan TEMİZER

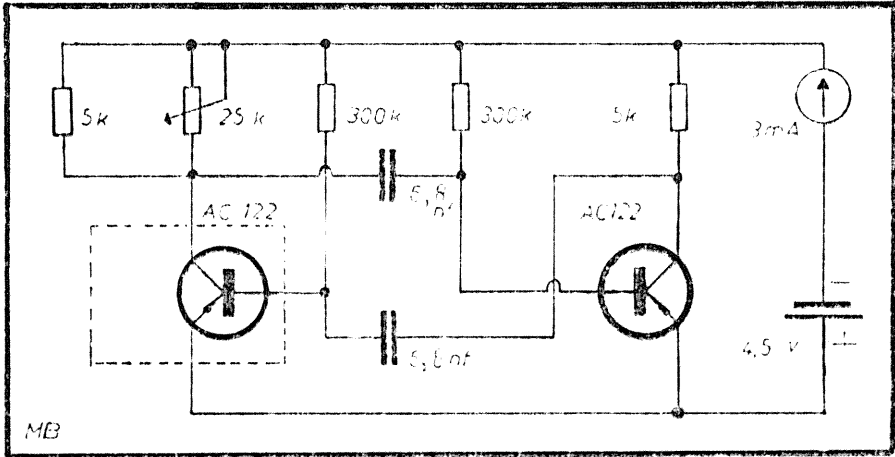
Bilindiği gibi transistörlerin karakteristikleri ısıyla değişmektedir. Örneğin $+ 10^{\circ} \text{C}$ de 1 mA geçiren bir transistörü devresinden ayırmadan $20^{\circ}\text{-}30^{\circ}\text{C}$ daha ısıtırsak geçirdiği akım bir kaç misli artarak 2-3 mA'e çıkar. Bu özellikten yararlanarak elektronik termometreler yapılmaktadır.

Devredeki transistörler herhangi bir alçak frekans transistörüdür. Transistörlerden biri bir alüminyum parçasına

tutturulur. Bu şekilde ortamın sıcaklığı daha kolay olarak transistöre aktarılmış olur.

Devre ile 70°C nin üstünde ölçme yapılmamalıdır. Çünkü bu durumda transistör bozulur.

Isı devrede bulunan 3 mA lik bir mili Ampermetre'den okunur. Ölçü aletinın kadranı normal ispirotolu veya cıvalı bir termometre yardımı ile ayarlanır.



TELSİZ

MİKROFON

Y. Müh. Yaşar SEMİZ

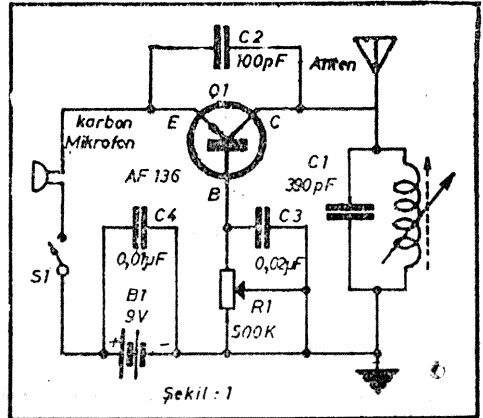
Devremiz baz montajında çalışan transistörlü bir kolpits osilatörüdür. Rezonans devresi 390 pF (C1) ve 0,30 mm. emaye telden yanyana 1 cm çaplı karkas üzerine sarılan 80 turluk (L1) bobinden meydana gelmiştir. Bu bobinin içerisinde 8 - 10 cm boyunda bir ferit çubuk bulunmaktadır. Böylece bobinin endüktansı artırılmıştır. Burada kullanılan bobinin yerine piyasada hazır olarak satılan orta dalga ferit bobini kullanılabilir. Bu durumda bütün sargılar devreye girecek şekilde bağlanacaktır.

Transistörün emetörü ile kollektörü arasına bağlanan 100 pF lık C2 kondansatörü devrenin osilatör olarak çalışması için gerekli geri beslemeyi sağlar. Baz üzerindeki 500 k ohm'luk R1 potansiyometresi ile baz öngerilimi ayarlanmaktadır. Öte yandan 0,02 μ F lık C3 kondansatörü yüksek frekanslı işaret yönünden transistörün bazını sıfır gerilimde tutar. C4 kondansatörü ise yüksek frekanslı işaretin pil üzerinden kısa devre olmasını sağlar. Devrede kullanılan mikro-

fon karbon mikrofondur. Burada bir telefon mikrofonu kullanılabilir. Çıkışa bağlanacak anten ise piyasada bulunan 75 - 100 cm boyunda çubuk antendir. Devrenin akım çekışı çok az olduğundan kullanılan 12 Volt'luk piller ile uzun süre devamlı olarak çalıştırılabilir.

DEVRENİN ÇALIŞTIRILMASI

Devrenin bütün elemanları şekil 1'deki gibi monte edilir. Montajın çok temiz ve doğru olarak yapılmasına özel-



likle dikkat edilmelidir. Öte yandan montajda kullanılan devre elemanlarının ve transistörlerin yeni olmasına dikkat edilmelidir. Devrenin montajı yapıldıktan sonra öngerilim potansiyometresinin bütün direnci devreye girecek şekilde ayarlanacaktır. Bobin ise ferit çubuğunun bir başından 1 - 2 cm içeride olacak şekilde bırakılır.

Telsiz mikrofonumuza pil bağlamadan önce S1 anahtarı kapatılır ve bir orta dalga radyo, telsiz mikrofonunun yakınına getirilerek açılır. Bu radyo telsiz mikrofonun yaklaşık olarak 1 - 2 metre kadar yakınına konulur. Daha sonra S1 anahtarı açılarak devre çalıştırılır. Radyonun değişken kondansatörü çevrilerek telsiz mikrofonun yayınladığı işaret alınır. Eğer telsiz mikrofonun yayınladığı işaret radyodan bulunamazsa R1 potansiyometresi ile transistörün baz öngerilimi değiştirilir. Gene radyodan işaret aranır. İşaret bulunduktan sonra radyonun sesi ile ıslık yapmıyacak kadar kısılır

telsiz mikrofonun yanından uzaklaştırılır. Daha sonra R1 potansiyometresi o şekilde ayarlanır ki S1 anahtarı açılıp kapatıldığında telsiz mikrofon hemen tekrar çalışabilsin. Eğer telsiz mikrofon istasyon olan bir yerde çıkıyorsa ferit bobini ileri geri oynatılarak istasyon olmayan bir yerde devre çalıştırılır. Bu durumda bobin dışarı çıkarıldıkça frekans artar, içeri girdikçe frekans azalır.

Devrenin çıkışına gerektiğinden daha uzun anten bağlanamaz. Bu durumda aşırı yüklemekten dolayı telsiz mikrofon çalışmaz. Öte yandan R1 potansiyometresinin direncinin gereğinden fazla düşürülmemesi gerekmektedir. Bu durumda, transistörden gereğinden fazla akım geçerek transistörümüzü bozabilir.

PARÇA LİSTESİ

C1 - 390 pF Seramik

C2 - 100 pF Seramik

C3 - 0,02 μ F/150V

C4 - 0,01 μ F/50V

R1 - 500 k ohm potansiyometre

A N K E T

Sayın okurlarımız,

Dergimizde yer almasını istediğiniz konular için bir anket açmış bulunuyoruz, dergimizde yayınlanacak olan yazılar üç ay sürecek bu anketin sonucuna göre seçilecektir. Bu nedenle bütün okurlarımızın anketimize katılmalarını önemle rica ederiz.

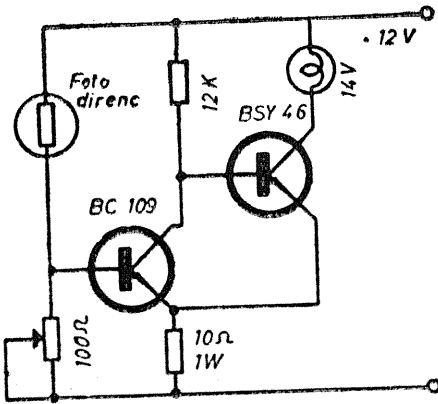
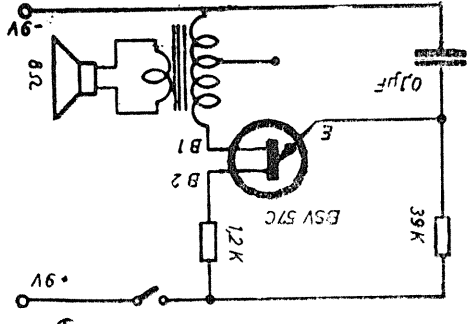
Dergimizde yer almasını istediğiniz konuları belirten mektuplarınızı, en geç Kasım 1972 sonuna kadar «Radyo — TV Elektronik PK: 1126 Kâşıköy — İstanbul» adresine göndermenizi rica ederiz.

Sait EDİBALİ

Uzun Çarşı No : 70 - AFYON

PRATİK MORS OSİLATÖRÜ

Şekil 2 de bir Unijunction transistör ile yapılmış basit bir Mors osilatörü şeması görülmektedir. Bu Unijunction transistörü dergimizde yer alan diğer şemalar yardımı ile tanımış bulunuyoruz. Transistör Yurdumuzda bulunabildiğinden biz de bu şemayı kolaylıkla denedik ve çalıştırdık. Devrede kullanılan transformator bir minyatür çıkış trafosudur.



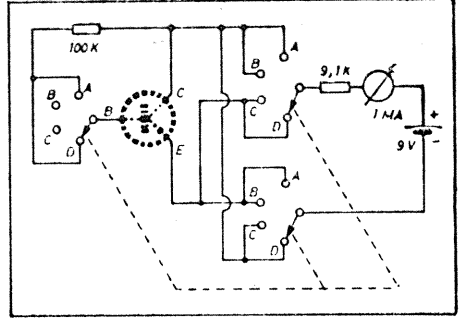
OTOMATİK PARK IŞIĞI

Ötomobil veya kamyonların gece karanlık yerlerde park etmek zorunda kalmaları bazı kazaların olmasına yol açabilmektedir. İşte bu nedenle park ışığı kullanılmaktadır. Biz de Şeması şekil 3 de görülen bir park ışığı devresini sizlere sunmaktayız. Devredeki potansiyometre ile park ışığının otomatik kontrolü ayarlanmaktadır. Bu devremiz düşük güçte lâmbalar ile kullanılmak için düzenlenmiştir.

TRANSİSTÖR TEST ÂLETİ

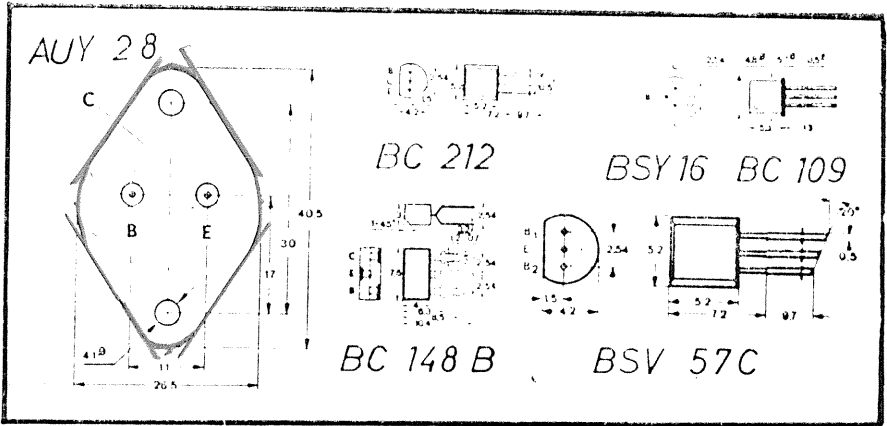
Şekil 4 de şeması görülen Transistör test âletinde (A) konumunda NPN Transistörlerin kazancı, (B) konumunda NPN transistörlerin kaçak akımı, (C) konumunda PNP transistörlerin Kaçak akımı ve en son olarak da (D) konumunda PNP transistörlerin kazancı ölçülebilmektedir. Devremizin yapımında çok az malzeme kullanılmıştır. Bu nedenle bütün okurlarımızın devreyi yapmalarını tavsiye ederiz.

Devrelerimizde kullandığımız transistörlerin bacak bağlantıları işe aşağıda



yer almaktadır.

Devreleri yapacak okurlarımıza başarılar dileriz.



TRAC İSTANBUL MERKEZİ KONGRESİ

Türkiye Radyo Amatörleri Cemiyeti İstanbul Merkezi'nin yıllık kongresi 5 Kasım 1972 Pazar günü yapılacaktır. Çağaloğlu, Çatalçeşme sokak 46 daki TRAC Lokalinde yapılacak olan bu Kongre ile seçilecek İstanbul Merkezi Yönetim, Denetim ve Onur Kurullarına aday olmak isteyenlerin, adaylık süresi dolmadan, müracaatları gerekmektedir.

Bu yıl üçüncü konresini yapacak olan, İstanbul Merkezimizin Kongresine bütün İstanbullu üyelerimizin teşriflerini önemle rica ederiz.

TRAC İstanbul Merkezi Yönetim Kurulu

Transistörlü Voltmetre

Tarhan TEMİZER

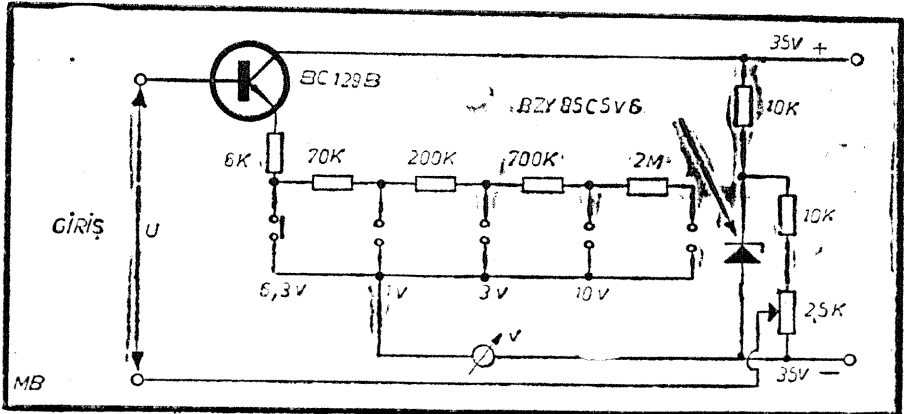
BC129 B transistörünün baz akımı sadece $0,2 \mu A$ olduğundan oldukça hassas ölçme yapar. Bu voltmetreyi daha çok transistörlü cihazlarda ölçme yapmak için kullanılacak şekilde hazırladık. Devre en yüksek 30 V ölçmektedir. Daha yüksek gerilimleri ölçmek isteyenler, gerilim bölücü dirençlerin değerini arttırmalıdır.

Devrede kullanılan zener diyot vasıtasıyla $+ 10^{\circ}C$ ile $+ 40^{\circ}$ arasında çok

hassas olarak ölçme yapılabilir. Bu zener diyot, devrenin ısıl kararlılığını sağlamaktadır.

0,3 Volt'tan 30 Volt'a kadar ölçme kademelerinde aletimizin iç direnci $10 M\Omega$ ohm/V dur.

Devrede kullanılan ölçü aleti $10 \mu A$ lıktır. Devre monte edildikten sonra başka hassas bir voltmetre yardımı ile ayarlanmalıdır.



Kısa Devre Korumalı Regüle Kaynak

Sizlere bu sayımızda 12W lık stereo amplifikatörleri beslemede kullanabileceğiniz bir besleme devresi sunmak-tayım. Bu devrenin en önemli karakteristiği kısa devrelerde çıkış gerilimi sıfırlanarak hem kendini ve hem de beslediği devreyi korumasıdır. Şeki 1 de devresi görülen besleme katına A noktasındaki potansiyel farkı daima Vo'a bağlı kalır. Bu ise R2 ve R3 dirençleri ile belirtilmiştir. R1 in değeri düşürüldüğünde Vo da A noktasındaki potansiyel farkını düşürecektir. Tr1 in baz gerilimi D4 zener diyodu ve VR1 potansiyometresi tarafından sabitleştirilecek ve böylece TR1 in baz gerilimi bu değerden daha yüksek olacaktır. Bu dev-

Sait EDİBALI

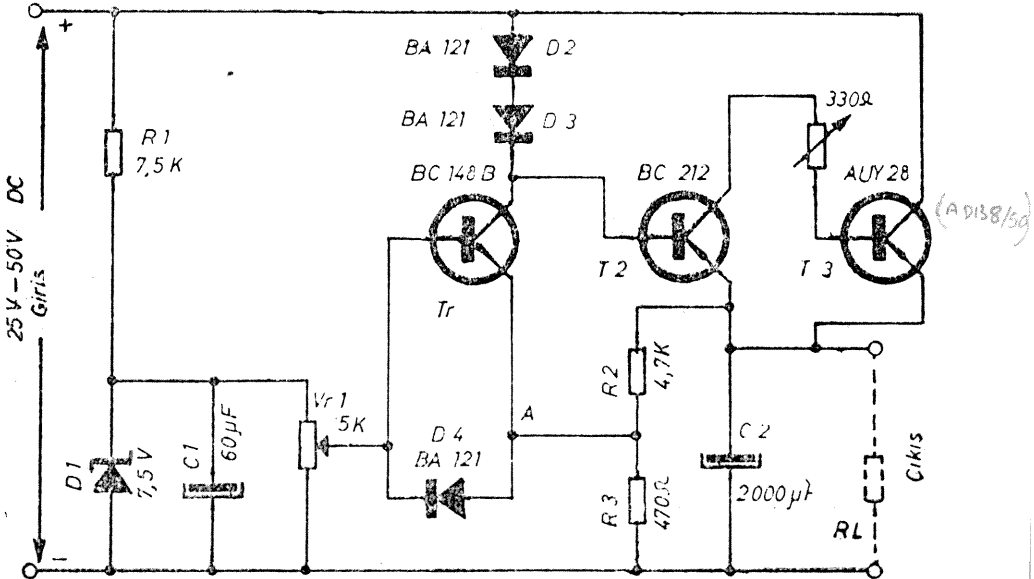
Uzun Çarşı No : 70 AFYON

rede TR2 ve TR3 diyotları VR2 nin de ayarlanması ile akımı sınırlarlar. Bu diyotlar silisyum olmalıdırlar. Öte yandan TR3 transistörü germanyum olup burada AUY28 kullanılmıştır. Böylece Vbe 0,6 Volt iken TR3 de Vbe 0,2 volt olacaktır.

R1 direnci ise aşağıdaki formülden hesaplanacaktır.

$$R1 = \frac{R1 + R2}{hfe (TR2) \times hfe (TR3)}$$

Buradan bulunacak R1 değeri 3 ohm ile 0,5 ohm arasında olacaktır.



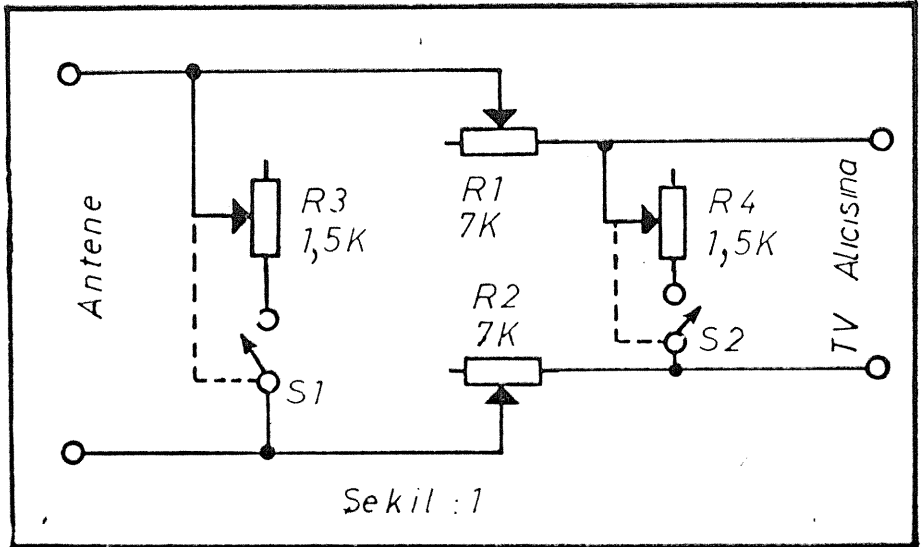
Şeki : 1

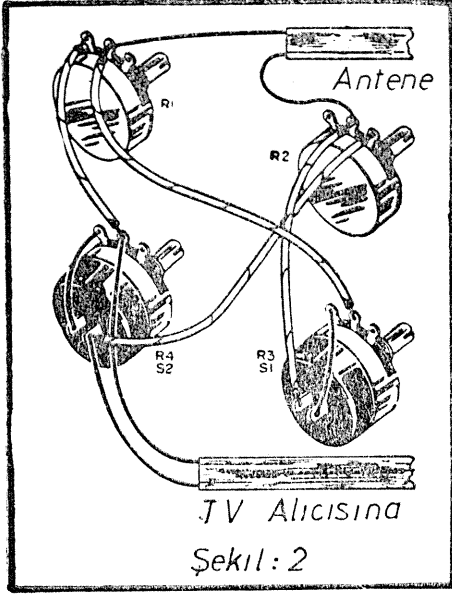
TV HAYAL GÖRÜNTÜ FİLTRESİ

Y. Elektronik Müh. Ömer OZANOĞLU

Televizyon verici istasyonlarının yakınlarındaki TV alıcılarında veya vericinin çok kuvvetli bir yayın alanı meydana getirdiği yerlerdeki TV alıcılarında, ekrandaki görüntü yanyana iki üç... tane çıkabilir. Bu nedenle de net-

lik bozulabilir. Bu hayal görüntüler, TV sahiplerini çok üzen olaylardan biridir. Ne kadar uğraşılsa uğraşılsın işin içinden çıkılamaz. Daha kötüsü TV bozuk sanılır tamirciye gönderilir, anten kötü sanılır değiştirilir yenisi ta-





alınamıyabilir.

Esas resmin yanında çıkan hayal görüntüler, resimden daha zayıftır. Anten iniş teli ile TV alıcısı arasına empedans denkleştirici devre konulursa bu dert halledilebilir. Böylece resim daha temiz ve net olarak seyredilebilir.

Bu denkleştirici devremizin şeması ve resmi şekillerde görülmektedir. Bu devrede dört tane potansiyometre kullanılmıştır. Devre anten iniş kablosu ile TV alıcısının anten girişi arasına bağlanır. Önce anahtarlı potansiyometrelerin anahtarı kapalı duruma alınır. Serî bağlı potansiyometreler ile hayal görüntüler ortadan kaldırılır veya çok azaltılır. Daha sonra potansiyometrelerin anahtarları açılarak paralel potansiyometreler devreye sokulur. Bu potansiyometreler ile görüntü kuvvetlenip daha temiz oluncaya kadar ayarlama yapılır.

kılır, yeri değiştirilir, fakat gene de sonuç alınamaz. Daha dar bir görüş açısına sahip antenler tavsiye edilir, bunlar daha pahalıdır ve gene de sonuç

DİKKAT

TRAC Mecmualarının ilk üç cildine ait sayılar DOĞU KONTUARI tarafından ciltlendirilmiştir. 1 - b, 2 ve 3 ciltler olmak üzere üç ciltte toplanan bu mecmuaları :

DOĞU KONTUARI Selanik Pasajı No; 12 Karaköy - İstanbul adresinden temin edeceğiniz gibi :

P.K.; 941 Karaköy — İstanbul

adresinden ödemeli olarak da isteyebilirsiniz.

TRANSİSTÖRLÜ RADYOLAR ve DEVRELERİ

Y. Elektronik Müh.

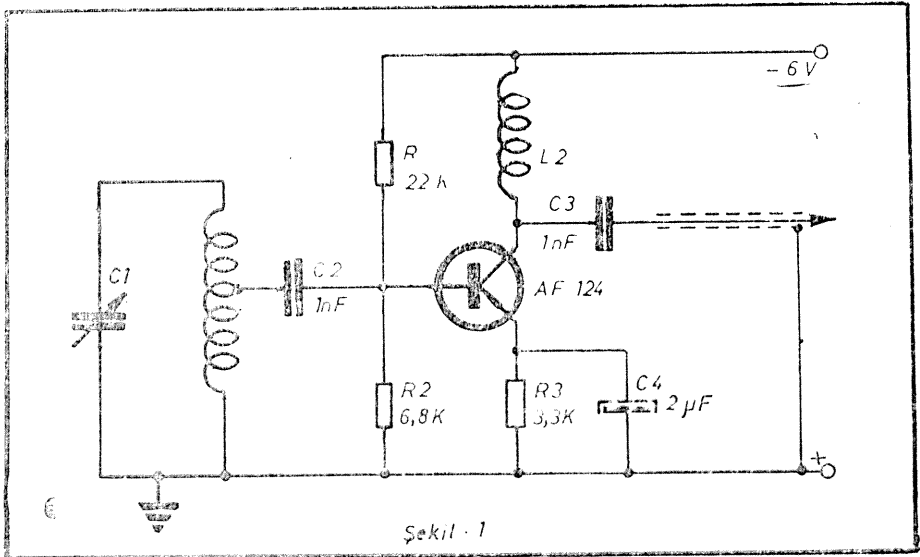
Yaşar SEMİZ

GİRİŞ VE YÜKSEK FREKANS KUVVETLENDİRİCİ DEVRELERİ

Bugün dükkânlarda satılan transistörlü radyoların hemen hemen hepsi süperheterodin sistemindedir. Bunların iyi kaliteli olanları, radyo alıcısına daha iyi bir seçicilik ve hassasiyet sağlıyan Yüksek Frekans (YF) kuvvetlendirici katına sahiptirler. İster tüplü ister transistörlü olsun bir radyo alıcısını YF katı ile birlikte yapmak büyük bir titizlik ve dikkat istemektedir. Ancak yeni başlayan bir amatöre, güçlükleri nedeni ile, YF katına sahip bir alıcı yapmasını tavsiye etmemekteyiz. Bu güçlüklerden ilki, YF katı bobin ve kondansatörlerinin dikkatli

bir hesaplamayı gerektirmesi ve ikincisi ise bu devreyi iyi ve verimli bir şekilde çalıştırabilmek için çok tecrübe ve bazı özel ölçü âletlerinin bulunmasını gerektirmesidir. Eğer radyo alıcımız, dar bir frekans bandına sahipse, devresine bir YF kuvvetlendirici katı eklenebilir. Böyle bir YF kuvvetlendiricisi bu dar frekans bandının orta noktasına ayarlanabilir.

Ferrit anteni ile birlikte kullanılan YF kuvvetlendiricileri, eski tüplü radyo alıcılarına bağlandığında alıcıya canlılık kazandıracaktır. Bugün dükkânlarda satılan yeni bir çok tüplü radyo alıcılarının orta ve uzun dalga bantları için ferit antenleri vardır. Çünkü bu antenler az bir gürültü oranı ile yüksek bir alışı



Şekil 1

sağlamaktadır. Ferrit antenin, herhangi bir tel antene göre daha az parazitli bir alış sağladığı bilinen bir gerçektir. Çünkü ferrit anten radyo dalgalarının sadece manyetik kısmını alır. Radyo alıcılarına etkin olan parazitler ise elektromanyetik dalganın elektrikî kısmıdır. Böylece ferrit antenin neden daha etkin bir alış yaptığı anlaşılabilir olur.

Ferrit antenlerin diğer bir üstünlüğü de gelen dalgayı yalnız belirli bir yönde almasıdır. Ferrit anten sağa, sola çevrilerek istenilen bir istasyonu karıştırma ve parazitler olmadan alması sağlanabilir. Ferrit antenin bu karakteristiğinden yararlanabilmek için onu döner bir şekilde monte etmek gerekir. Şekil 1'deki YF kuvvetlendiricisi basit bir devredir. Bu devre eski bir tüplü alıcı radyoya kolaylıkla uygulanabilir. Gerekli takdirde çubuk anten veya oto radyosu anteni de devrenin girişine bağlanabilir. Devredeki değişken kondansatör, 400 pF veya 500 pF değerinde bir değişken kondansatördür. Bu kondansatör hava aralıklı olabilir. L1 ise radyolarda kullanılan bildiğimiz, ferrit için, orta dalga bobinidir. Gerekli takdirde ferritsiz çalışan bir orta dalga radyo bobini de devre de kullanılabilir. Bu durumda bir haricî anten değişken kondansatörün üst ucuna seri olarak bağlanan 500 pF lık bir kondansatörden sonra bağlanacaktır. Transistörün bazına giden kısmı ise, empedans uygunluğunun sağlanması için bobin üzerinden uç alınarak yapılmalıdır. 20 cm uzunluğunda ve 1cm çapında bir ferrit çubuk kullanılarak yapılan ferrit bobini 72 tur olacaktır. Uç ise, toprak ucundan itibaren, 5 veya 7 nci turdan alınacaktır. C2 bağlantı kondansatörü 1 nF'dir. Transistörün bazında

bulunan R1 ve R2 dirençleri transistörü istenilen şekilde çalışmasını temin etmek amacıyla gerekli olan öngerilimi sağlamaktadırlar. Bu şekilde iki direnç ile öngerilimin sağlanması, ısı değişimlerinin transistöre olan etkisini önlemektedir. R3 emetör direncinin de buna etkisi vardır. C4 kondansatörü 2µF lık bir kondansatördür. L2 ise ufak bir boşucu bobin (RFC) dir, bu bobin kuvvetlendiricinin yükünü teşkil eder. Bu boşucu bobinin doğru akım direnci azdır, fakat Yüksek Frekanslar için oldukça fazla bir empedans göstermektedir. Bu nedenle yüksek bir kuvvetlendirme elde edilebilmektedir. C2 bir sonraki devreye bağlanan kondansatördür. Bağlantı için kullanılan koaksiyal kablo, az kayıplı düşük kapasiteli olmalıdır. Bu kablunun kısa olmasına da özellikle dikkat etmek gerekmektedir. Koaksiyal kablo YF kuvvetlendiricisinden alınan işaretin Rad-yomuzun girişine verilmesini sağlamaktadır. Kablunun içindeki tel radyonun anten girişine ve dışındaki kılıf teli ise radyonun toprak girişine bağlanacaktır. Daha iyi bir sonuç elde edebilmek için koaksiyal kablunun iç teli, radyomuzun değişken kondansatörünün anten akort bölümünün sabit levhalarına bağlanabilir.

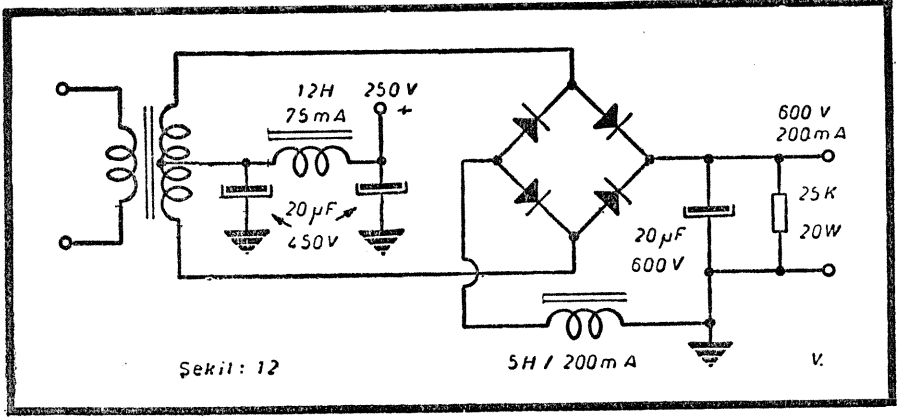
KUVVETLENDİRİCİNİN KULLANILMASI

İlkin radyo alıcımız dinlenilmek istenilen istasyona ayarlanır. Sonra kuvvetlendiricinin C1 ayar kondansatörü en iyi alış için ayarlanır. Bu sırada alıcının göz lâmbası veya varsa ayar göstergesinden de yararlanır. Daha sonra ise ferrit anten parazitsiz ve daha iyi bir alış için sağa veya sola çevrilerek yeri kontrol edilir.

(Devam edecek)

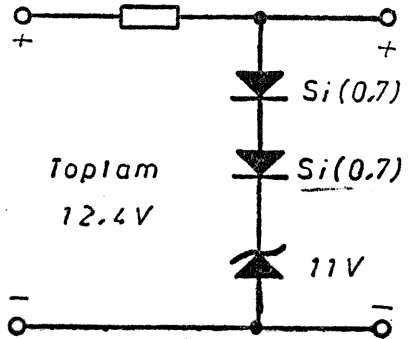
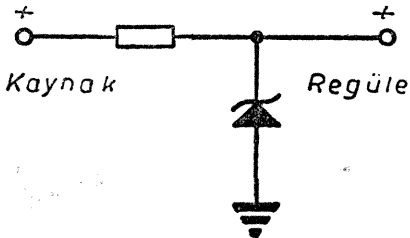
Diyotlar ve devreleri

Veysel GÜLERYÜZ



Prensip şeması Şekil: 12 de görülen basit köprü doğrultucu ile iki ayrı yüksek gerilim aynı anda elde edilebilmektedir. Gerilimlerden biri, diğerinin iki katıdır. Bu çeşit doğrultucular eski TV besleme transformatörlerinin 100-

200 Watt'lık vericilerde kullanılabilmesini sağlar.



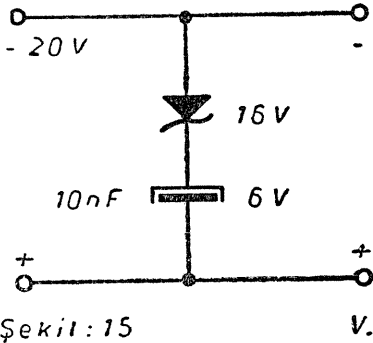
Şekil: 13

V.

V.

REGÜLATÖRLER :

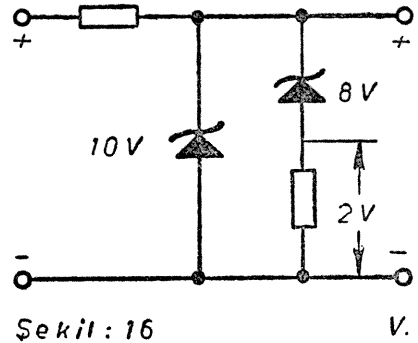
Zener diyotlu bir regülâtör Şekil 13 de görülmektedir. Burada, giriş, çıkış gerilimleri ve akım gibi her şey birbirine bağlıdır. Zener diyotlar hakkında geniş bilgi TRAC Radyo Amatör Mecmualarında yer almaktadır. Biz burada konuyu daha değişik yönden ele almaktayız. 6 V dan düşük gerilimli diyotların ileri yönde bağlı silisyum diyotlar ile (0,7 V' luk regülâtör olarak) bir çok yönden benzerlikleri ilginçtir. Böylece biz birçok diyodu Şekil 14 deki gibi bir zener diyoda seri olarak bağlayarak istenilen



gerilim değerinde bir regülâtör elde edebiliriz. Yalnız burada silisyum diyotların 0,7 V ve germanyum diyotların ise 0,2-0,3 V luk bir regülâtör olarak kullanılabilecekleri unutulmamalıdır. Bu durumda zener diyodun ısıl kararlılığı da kolaylıkla sağlanmış olmaktadır.

Zener diyotların ilginç bir kullanılışı Şekil 15 de görülmektedir. Burada zener, düşük gerilimli kondansatörün üzerine düşen gerilimi azaltıcı olarak kullanılır. Bu aynı zamanda bir dalgalanma süzgeci olarak da kullanılmaktadır.

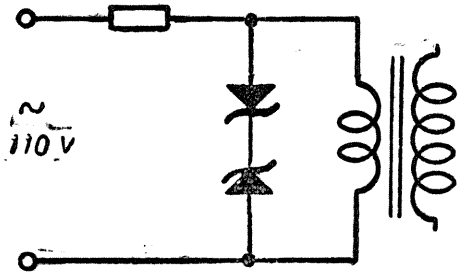
Şekil 16, iki değişik gerilimli zener'in bir regülâtörde kullanılış şeklini bize göstermektedir. Düşük gerilimli ze-



ner'e bağlanan direnç ile kompanzasyon sağlanmaktadır.

Şekil 16 da düşük gerilimli zener yerine bir diyot da aynı amaçla kullanılabilir. Diyot ileri yönde bağlanarak zener'den alınan gerilimin değeri biraz düşürülebilir. Örneğin 10 V luk bir zenerimiz olsun ve biz 10 V dan biraz daha düşük bir gerilim istiyelim. Bu durumda bir silisyum diyodu Şekil 16 daki 8 V luk zener diyodun yerine ileri yönde bağlarsak 9,3 V luk bir gerilim elde ederiz.

Zener diyotlar Şekil 17 de görüldüğü gibi 110 V luk şehir şebekesindeki ufak değişimleri regüle etmekte de kullanılabilir.





ARIZA BULMA KILAVUZU

Y. Müh. Yaşar SEMİZ

ARIZA BELİRTİSİ

ARIZA NEDENLERİ VE ARAMA YERLERİ

SENKRONİZASYON AYIRICISI

17 — Resim sıçramalar yapıyor:

a) Senkronizasyon işaretlerinin düzgün bir şekilde ayrılmaması sonucunda satır senkronizasyon işaretleri yanlışlıkla resim osilatörüne karışıyor.

b) Resim tarama osilatör tübü arızalı.

18 — Resmin üstü sağa veya sola kıvrılıyor :

Sağa doğru kıvrılması : Satır tarama senkronizasyon darbelerinin çok kuvvetli olup satır tarama osilatörünü kontrol edememesi.

Sola doğru kıvrılması : Satır tarama senkronizasyon darbelerinin çok zayıf olması ve resim silme darbesi sırasında genliğinin değişmesi. Böylece satır tarama osilatörü bir süre için kontrolsüz kalıyor. Senkronizasyon ayırıcısı ve buna bağlı devre elemanlarını kontrol etmeli. Satır tarama osilatörüne senkronizasyon darbelerini götüren kondansatörü, çeşitli değerlerde kondansatörlerle değiştirerek en uygun olanını koymalı.

9 — Işıklı çerçeve düzgün, fakat resim kıvrık, eğik çıkıyor :

- a) Senkronizasyon darbelerine ham (hum) karışıyor,
- b) Senkronizasyon kuvvetlendiricisinde hatâlı bir öngerilim, yanlış ekran ızgara ve anot gerilimleri var,
- c) Resim senkronizasyon darbeleri, satır senkronizasyon darbelerine karışıyor.
- d) Ârızalı veya yanlış ayarlı parazit giderici (noise limiter) devre var.

RESİM OSİLATÖRÜ DEVRELERİNİN ÂRIZALARI

20 — Resmin üst taraftan eksilmesi veya katlanması :

Resim tarama devresi çıkış tübü polarizasyonu çok fazla veya ekran ızgara gerilimi çok az

21 — Resmin alt taraftan eksilmesi veya katlanması :

Resim tarama çıkış tübü zayıflamış
Bu tübün ön gerilimi çok az
Eksi değerde geri besleme yolunda arızalı eleman var.

22 — Uzamış (çizgilerinin arası muntazam olmayan) ışıklı çerçeve :

Yüksek gerilim veya ekran ızgara gerilimi çok az.

23 — Cihaz açıldıktan bir müddet sonra ışıklı çerçeve alttan ve üstten eksiliyor :

Çıkış tübü devrelerindeki eksi geri besleme yollarındaki kondansatörler, bilhassa dirençler değer değiştirmiş (Ayarlı dirençler ayarlı değil)

Düşey resim saptırma bobinleri direncinin, alıcı iç sıcaklığı yükseldikçe, artması
Bunlara bağlı termistör kontrol edilmeli.
Osilatör salınım ve bağlantı devrelerinde kaçaklı kondansatör var.

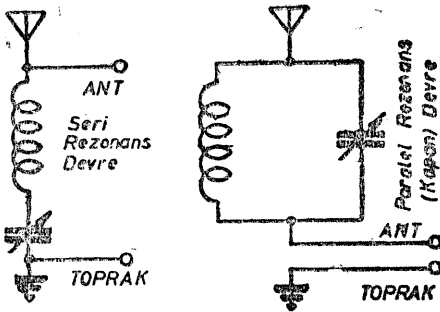
(Devam edecek)

S SUAL — S CEVAP

dündar sabis

Dündar SABİS

SUAL 46 — Bir Radyo alıcısına anteninden gelen, karıştırıcı bir işaret veya vericiden çıkan esas işaretle ilgisi olmayan parazitik bir işaret nasıl yok edilebilir ?



Şekil - 1

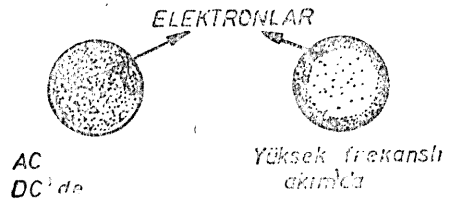
CEVAP 46 — Anten ile toprak arasına bir seri rezonans devresi veya antenle radyo alıcısının arasına bir kapan devresi (kapan devresi istenilmeyen frekanstaki bir işareti elimine eden bir paralel rezonans devresidir) konuymakla parazitler ortadan kaldırılabilir. Ancak bu devrelerin ayarlı olması şarttır. Şekil 1 e bakınız.

SUAL 47 — Telsiz cihazlarındaki vericilerde çiftleyici, üçleyici ve dörtleyici kat denilince ne anlaşılır ?

CEVAP 47 — Kendisine gelen yüksek frekanslı işaretleri iki katı frekansa yükseltip bir sonraki devreye ileten kata çiftleyici, üç katına çıkartana üçleyici ve dört katına çıkartana ise dörtleyici denilir.

SUAL 48 — Radyo ve Elektronikte Yüzey Etkisi ne demektir ?

CEVAP 48 — Bir iletkenin içerisinde geçen akımın frekansı arttıkça akım o iletkenin dış yüzeyinden akmak ister. Çok yüksek frekanslarda ise akım tamamen iletkenin dış yüzeyinden akmaktadır. İşte bu nedenle antenler kalın tel yerine yüzeyi daha çok olan çoklu tellerden yapılırlar. Bu olaya yüzey etkisi denilir. Şekil 2 ye bakınız.



Şekil 2

SUAL 49 — Bir rezonans devresinde Q (kalite) faktörü denilince ne anlaşılır?

CEVAP 49 — Q faktörü bir çeşit seçicilik ölçüsüdür. Q faktörü devrenin reaktansının, rezonans halinde devrenin gösterdiği dirence bölümüne eşittir. $X/R = Q$ Burada X, bobin veya kondansatörün reaktansı ve R ise devrenin direncidir. Devrelerdeki Q faktörü ne kadar yüksek olursa o devrelerin seçiciliği de o kadar yüksek olur.

SUAL 50 — A sınıfı kuvvetlendirici

denilince ne anlaşılır ?

CEVAP 50 — A sınıfı kuvvetlendiricilerde kendisine tatbik edilen alternatif akım şekil itibarıyla aynen kuvvetlendiricinin çıkışından alınan alternatif akımın şekline eşittir. Bunun temini için kullanılan tübün veya transistörün ön gerilimi onun karakteristik eğrisinin düz gün olduğu yerde çalışacak şekilde seçilir.

DERGİMİZİN GELECEK SAYILARINDA YER ALMASI İÇİN HAZIRLANAN KONULardan BAZILARI :

- 1 — Elektronik Ansiklopedisi ve Lugatı.
- 2 — Transistörlerin Kullanılması ve Pratik Devreler
- 3 — Televizyon Nedir?
- 4 — Modeller için Radyo Kontrol
- 5 — Televizyonda Arıza Bulma Kılavuzu.
- 6 — Basit Kısa Dalga Alıcıları.
- 7 — Alçak Frekans Kuvvetlendiricileri (Bas Frekans Amplifikatörleri)
- 8 — Transistörlü Radyo ve Alçak Frekans Devreleri
- 9 — Televizyon, Radyo, Teyp, Amplifikatör servis şemaları.
- 10 — Oyuncak devreleri.

Radyo — TV Elektronik

Marho Paşa

TRAC pk:699 karaköy İstanbul

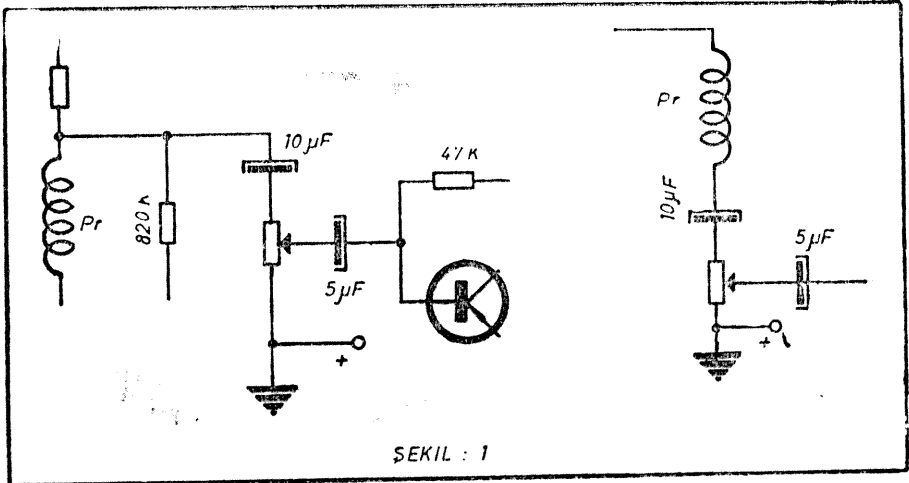
Mustafa HAZNEDAROĞLU, Kâzım

Dirik mah. Akın sok. Süsler Ap. D. 16,
Bornova - İZMİR.

Cilt 5, sayı 12, sayfa 22-23 deki radyolara ses ayar kısmı nasıl konulur ?

Normal, evimizde kullandığımız radyolara ses ayar kısmı deteksiyon devresinden sonra, ilk alçak frekans kısmına girmeden evvel konulur. Buradaki radyolara ise deteksiyon diyodundan sonra alçak frekans katı tekrar yüksek frekans katına bağlandığından işaret bu transistörü terkedinceye kadar pratik olarak bir işlem yapılamaz. Ses'e ancak işaret (Pr) boşucu bobinini (şok) geçtikten sonra kumanda edilebilir. Sayfa 22 de-

ki şema için C6'nın ($10 \mu F$) T7 transistörünün bazına giden ucu açılır. Bu uç potansiyometrenin üst ucuna bağlanır. Potansiyometrenin alt ucu pilin artı ucuna ve orta ucu ise araya yeni olarak konulacak olan $10 \mu F$ lık kondansatörün bir ucuna bağlanır. Bu kondansatörün diğer ucu ise transistörün bazına gidecektir. Bu kondansatörün artı ucu potansiyometreye, eksi ucu ise transistöre gelecektir. Böylece devre tamamlanmış olur. Sayfa 24 deki şemada ise (Pr) boşucu bobini ile $5 \mu F$ lık kondansatörün



bağlandığı yer açılır. Boğucu bobine seri olarak bir 10 μ F lık kondansatör konulur. Bu kondansatörün eksi ucu boğucu bobin tarafında olacaktır. Sonra bu potansiyometrenin üst ucuna bağlanır. Alt ucu ise pilin artı tarafına bağlanacaktır. Potansiyometrenin orta ucu ise 5 μ F lık bir kondansatörle artı ucu potansiyometreye gelecek şekilde bağlanır. Dikkat edilirse potansiyometrenin bir ucu artı taraftadır. Bu nedenle potansiyometrenin diğer uçları daima artı olacaktır. Bunun için elektrolitik kondansatörlerin artı uçlarının potansiyometre tarafında olması gerekecektir. Bu kurala dikkat etmek şartıyla ses frekans devre aralarında sesi kontrol etmek üzere potansiyometre bulundurulabilecektir. Bu potansiyometrenin değeri devrenin empedansına bağlı ise de burada 10 k ohm yeterlidir. Şekil 1'e bakınız.

Sayı 13 sayfa 9 daki Küçük alıcı ile uğraştım. AF136 bulamadım. Başka transistör koydum. Çalıştıramadım. AF 136 yerine en iyi neyi koyabilirim?

Bu alıcıya radyoların ara frekans, osilatör, karıştırıcı katlarında kullanılan cinsten ne transistör koyarsanız koyun çalışması gerekmektedir. Yalnız burada şu noktaya dikkat etmek lâzımdır; Devrede kullandığınız transistör sakat veya bozuk olabilir. Bu transistör evvelce bir devre üzerinde çalışmış veya bir devreden sökme olursa, transistöre bir şeyler olmuş olabilir. İşte böyle transistörler bizim bu devremizde çalışmazlar. Yukarıdaki refleks alıcıda sözü edilen transistörleri kullanabilirsiniz.

Kutlu SEVİN, Dr. Vali Reşit cad., Alabaş sok. 20/14, Çankaya - ANKARA.

Mart - Nisan 1972 sayı 20 sayfa 13

deki amplifikatörde baskı hatası var mıdır? 30 μ F ve 1 μ F'lık kondansatörler elektrolitik midir? Kondansatörler değiştirilirse ikisi birden mi 5 μ F olmalıdır?

Şemada bir yanlışlık bulunmamaktadır. Çalışması dolayısıyla T1, T2 ve T3 transistörleri birbirlerine bağlı olacaktır. T3 transistörünün baz ön gerilim direnci bu üç transistörün birden gerekli seviyede tutulmasını sağlamaktadır. T3 deki herhangi bir değişme bu düzeni bozabilir. 56 k ohm'luk direncin daha değişik bir değerde konulması gerekebilir. T1 ve T2 transistörlerinin müşterek noktaları olan emetörleri üzerinde sıfır ucuna göre artı 3 volt gerilim bulunması gerekmektedir. 56 k ohm direnç yerine 100 k ohm ayarlı direnç konularak bu amaca ulaşırsa amplifikatörün mutlaka çalışması gerekir.

30 μ F ve 1 μ F kondansatörler elektrolitiktir. 30 μ F kondansatörün toprak ucu eksidir. T4 ve T3 arası 1 μ F kondansatörünün T4 tarafı artı, T3 tarafı eksidir. Baştaki 1 μ F kondansatörün artı ve eksi uçlarını ondan önceki devre tayin eder. Ancak bunun için şöyle bir düşünce de akla gelmektedir; Eğer A noktasında bir ses kontrol potansiyometresi olup da bunun toprağa bağlanan ucu amplifikatörün eksi ucuna bağlanacaksa, 1 μ F kondansatörün A ucun eksi ve T4 tarafı artı olmalıdır. Bir de şemada gösterilmemiş ama, artı 6 volt ucu ile sıfır ucu arasına en az 500 μ F kondansatör konulursa muhtemel karışıklıkların önüne geçilmiş olur.

Kondansatörler değiştirilince her ikisinin birden değiştirilmesi en doğru yoldur. Çünkü ses her ikisinden birden geçecektir.

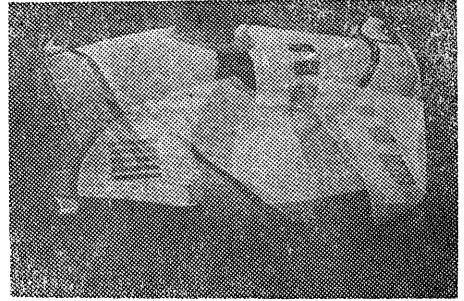
pratik TV tamiri

Dündar SABİS

II

Az rastlanan bir durum olmakla beraber, bazı zamanlar ara frekans katlarında meydana gelen osilasyon genlik itibariyle büyükse, bu resim dedektörü çıkışında oldukça büyük bir OKA gerilimi hasıl edebilir. Bu gerilim anten kuvvetlendirici tübünü bloke edecek (tıkayacak) kadar büyükse bu kuvvetlendirici çalışamaz hale gelir. Böylece alıcıyı istasyon olan bir kanala getirsek bile resim çıkmaz. Bazı hallerde OKA gerilimi osilasyon yapan devreyi osilasyon yapmaktan vazgeçirir. Osilasyon bir kuvvetlendiricinin kazancının osilasyon yapacak kadar kuvvetlenmesi sayesinde olur. Eksi değerde olan OKA gerilimi kuvvetlendiricinin kazancını düşürür, dolayısıyla osilasyonlar durur. Durunca OKA gerilimi kaybolur. Kaybolunca osilasyon gene başlar. Ve bu böylece devam eder durur. Işıklı çerçeve içinde resim bir görünür bir kaybolur. Seste bir gelir bir gider. Bu olaya bu işle uğraşanlar hoparlördeki ses pap pap pap motor sesine benzediğinden «motorboting» derler.

Genlik distorsyonu (Aşırı Yüklenme) Bir evvelki devrenin bir sonraki

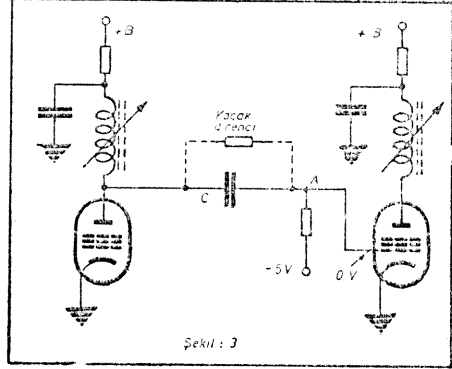


ŞEKİL: 1

devreye fazla gerilim yollaması neticesi bu devrede ya tıkanma veya bozulma meydana gelir. Bozulma halinde ışıklı çerçeve normal çıktığı halde, içindeki resim birbiri üstüne geçmiş gibidir. Şekil 1. Eğer hafif aşırı yüklenme varsa resim normalinden siyah gözüktür. Satır tarama osilatörü senkronizasyonu bozulur. (Detektörden sonraki resim kuvvetlendiricisinde resim işaretinin tepeleri yok olur.) Bu resimde sağa doğru kaymalar ve kıvrılmalar halinde kendini belli eder. Gerek motorboting ve gerekse aşırı yüklenme zamanında alıcıyı bu hallerden kurtarıp ârızayı bir yerde toplamak için bir öngerilim kutusuna baş vurulur. Ön gerilim kutusu 9 voltluk pil ve bir de anahtarlı potansiyometreden meydana gelmiştir. Bu bir kutu içine konur ve

uçları dışarı alınır. Şekil 2 deki gibi bu değişken gerilim veren kutu sayesinde ArF. katlarının kazancı elle kontrol edilebilir. Böylece hangi kat osilasyon yapıyorsa veya aşırı yükleniyorsa tesbit edilir. Ön gerilim kutusunun potansiyometresinin direnci (1 - 10 kilo ohm arası) takıldığı yerdeki var olan gerilimleri yok eder. Kendi verdiği gerilim ile alıcı kontrol edilir.

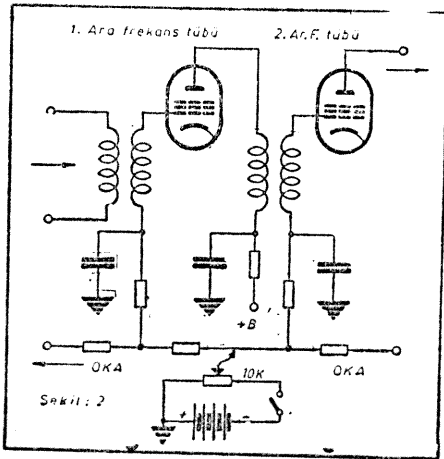
Aşırı yüklenme hali normal tüp ön geriliminin yok olması neticesinde meydana gelebilir. Şekil 3 deki gibi bir devre düşünelim. Birinci tüp ile ikinci tüp arasındaki birleşimi kondansatör yapmaktadır. Eğer bu kondansatör kaçaklı ise ikinci tüpte bulunan —5 voltluk ön gerilim 0 (sıfır) volta düşer. Bunun neticesi ikinci tüp aşırı yüklenmeye uğrar. Kontrol neticesi bu cins bir kaçaklı kondansatör bildiğimiz normal ohmmetre ile bulunamıyabilir. Cilt 7 sayı 21 sayfa 38 deki kontrol aletini kullanmak gerekir. Katlar arasındaki birleşim kondansatörlerinden biri veya birkaçı zaman zaman kaçaklı olmya niyetlenirse bu olay re-



simde anî ısıldama ve koyulaşmaya sebep olur. Normal olarak alıcı ArF. devrelerinde bir şey hissedilmez. Ölçme neticeleri normal çıkar. Şekil 3 teki devrede C kondansatörünün böyle bir ârızaya sebep olduğunu farzedelim A noktası ile şase arasına koyacağımız bir voltmetre (iç direnci en aşağı 20.000 ohm/volt) oradaki DC gerilimi ölçer. Arasına kondansatör kaçığından dolayı gelebilecek artı gerilim ölçülen değerin sallanmasına sebep olur. Halbuki A noktasına 0.05 μ F bir kondansatör bağlayıp bunun diğer ucu ile şase arasında ölçü aletimizi kor sak voltmetremiz sadece birleşim kondansatöründen gelebilecek kaçakları gösterir. Voltmetreyi mümkün olan en alçak okuma seviyesinde bulundurmalı.

Ara frekans katlarında kondansatör kaçaklarından başka açık veya değerini çok yükseltmiş dirençlerde yukarıda anlatılan olaylara sebep olabilir. Ârıza bir devre üzerine kümeleştirilebilirse, o devrede bulunan, bilhassa tüplerin kontrol ızgarasından (birinci ızgaradan) toprağa olan dirençleri tek tek kontrol edilip hakiki değerleri ile karşılaştırılmalıdır.

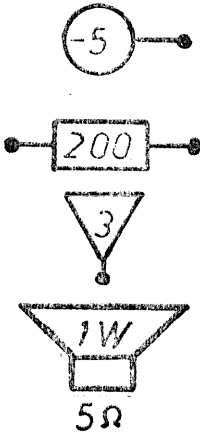
(Devam edecek)



Transistör karakteristik devreleri

Bu devreler Société des éditions Radio yayınlarından seçilerek Türkçeleştirilmiştir.

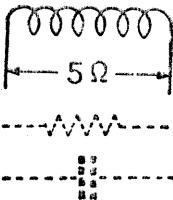
Bir çember içinde yer alan sayı, o noktadaki doğru gerilimi Volt olarak göstermektedir ve artı veya eksi olduğu da ayrıca gösterilmiştir.



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

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

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



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

Nokta nokta çizilen elemanlar ise devrenin iç direncini veya iç kapasitesini gösterir.

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

Amatörler İçin

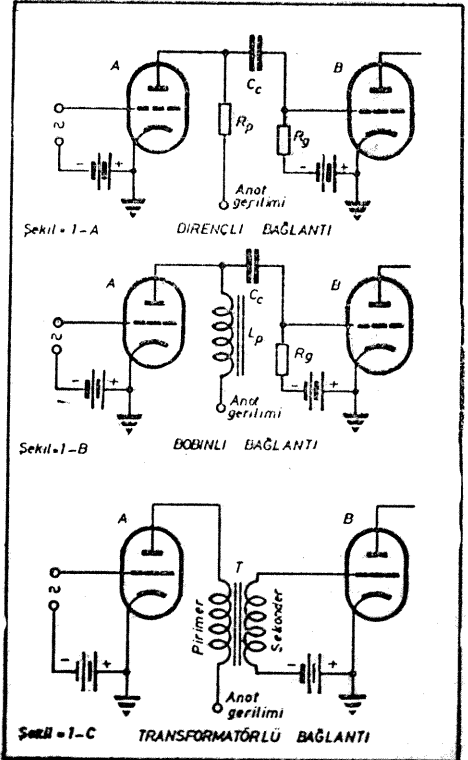
Y. Elektronik Müh.
Bekir Sıtkı DİNÇER

RADYO KURSU

KUVVETLENDİRİCİ ÇIKIŞ DEVRELERİ

Elektron tüplü bir kuvvetlendirici- nin çıkışından alabileceğimiz yararlı çıkış gücü, anot akımının veya anot geriliminin alternatif bileşenidir. Tübün anodundaki doğru gerilim tübün çalışması için gereklidir, fakat bu doğru gerilim alternatif çıkış gerilimi ile birlikte çıkış yükü üzerine verilirse kötü sonuçlar doğurabilir. Bu nedenle elektron tüplerinin çıkış devreleri çıkış yüküne sadece alternatif gerilim verecek şekilde düzenlenir.

Alçak frekanslarda genellikle üç çeşit bağlantı (kuplaj) kullanılmaktadır. Bunlar ; dirençli bağlantı (rezistif kuplaj), bobinli bağlantı (empedans kuplaj), transformatörlü bağlantı (transformatör lü kuplaj) dırlar. Bu üç bağlantı çeşidi Şekil 1 de görülmektedir. Şekil 1a dirençli bağlantı, Şekil 1b bobinli bağlantı ve Şekil 1c ise transformatörlü bağlantı devreleridir. Her üç bağlantı çeşidinde de bağlantı bir sonraki kuvvetlen-



dirici t b n n kontrol ızgarasına yapılırmaktadır, aynı bağlantı  e itleri transistör, FET, entegre devre gibi elemanlar için de kullanılabilmektedir.

Direnç bağlantılı devrede, anot direnci (R_p)  zerinde oluşan alternatif gerilim (bu gerilim tübün anodu ile katodu arasında oluşan alternatif gerilimdir) Cc bağlantı kondansatöründen geçtikten sonra R_g kontrol ızgara direnci üzerine tatbik edilir. Kondansatör A t b  tarafındaki doğru gerilimin B t b ne geçmesine engel olarak tübün bozulmasını önler.  ekilde kontrol ızgara devresinde görülen batarya ile ikinci tübün kontrol ızgarasına eksi değerde bir öngerilim verilmiştir. Bu durumda B t b n n ızgara devresinden akım akmaz ve R_g üzerinde bir doğru gerilim d  mesi olmamaktadır. Diğer taraftan B t b n n kontrol ızgarasına öngerilim bataryasından tam batarya değerinde bir gerilim tatbik edilmektedir.

Kontrol ızgara direnci (R) genellikle 0,5-2 Megaohm gibi yüksek direnç değerindedir. Bağlantı kondansatörü (Cc) nin reaktansı (alternatif akıma olan direnci) R_g nin direnç değerinden çok düşük olmalıdır. Böylece kuvvetlendirilecek alçak frekanslarda Cc  zerindeki gerilim d  mesi önemsenmeyecek kadar az olacaktır. Eğer R_g 0,5 Megaohm ise alçak frekanslar için 0,5 μF 'lık bir kondansatör çok yüksek değerde gelecektir.

Anot geriliminin alternatif bileşeni ile ilgili olan Cc deki esas gerilim d  mesi, R_p , ve R_g nin, (her ne kadar doğru akım yönünden birbirlerinden ayrılmı larsa da) efektif olarak paralel olduğu düşünülürse, önemsiz olacaktır. Bu iki paralel direncin sonuç değeri bize tübün esas y k direncini verecektir. R_g di-

renci mümkün olduğu kadar yüksek seçilerek, R_p y k direncinin değerine olan etkisi azaltılmaktadır.

Bobin bağlantılı devrenin direnç bağlantılıdan farkı, anot direnci yerine bir kaç yüz Henry'lik yüksek endüktansa sahip bir bobinin bulunmasıdır. Bu direnç yerine bir bobin kullanılmamasının yararı, ses frekanslarında empedansının (bobinin alternatif akıma gösterdiği direnç) yüksek olmasıdır. Fakat buna karşılık doğru akıma olan direnci olduğca düşüktür. Böylece herhangi bir doğru gerilim d  mesi yapmadan alternatif akım için yüksek değerde bir yük empedansı sağlanmış olur ve güç kaynağının geriliminin yüksek değerde tutulması gerekmez.

Transformatör bağlantılı kuvvetlendiricilerde kullanılan transformatörün primeri birinci tübün anot devresine, sekonderi ise ikinci tübün kontrol ızgara devresine bağlanır. Burada iki sarım arasında bir direkt bağlantı yoktur. Böylece A t b n n anot gerilimi B t b n n kontrol ızgarasından izole edilmiştir. Transformatör bağlantılı kuvvetlendiricilerin bobin bağlantılı devrenin avantajlarına sahiptir. Tabii eğer sekonder primer'e göre çok fazla sarıma sahipse çıkış gerilimi sarım oranına bağlı olarak yüksek olacaktır.

Direnç bağlantılı devre basittir, ucuzdur ve geniş bir frekans bandı üzerinde aynı kuvvetlendirme sağlanacaktır. Aynı t p ve aynı anot geriliminde bobin bağlantılı devre direnç bağlantılıya göre daha yüksek bir kazanç sağlamaktadır. Hernekadar geniş bir frekans bandı için iyi değilse de dar bir frekans bandı için en yüksek kazancı verebilmektedir. Bir transformatör bağlantılı kuvvetlendirici-

6

A SINIFI KUVVETLENDİRİCİLERİ

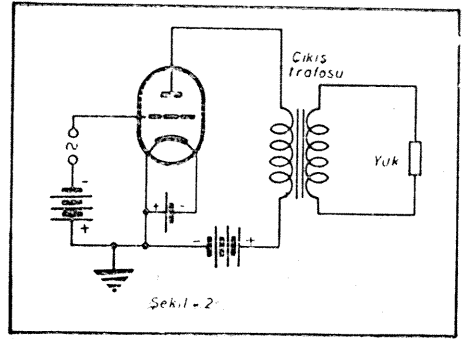
足

足

GÜÇ KUVVETLENDİRİCİLERİ

1

Şekil 2 de bir esas güç kuvvetlen-



dirici devresi görülmektedir. Bu, çıkışına yük bağlı transformatör bağlantılı basit bir kuvvetlendiricidir. Şekilde her ne kadar yük bir direnç ile gösterilmişse de bu elde edilen gücün kullanılmasını sağlayan bir hoparlördür. Her güç tübü anodundan katoduna doğru bir öz yük direnci değerine sahiptir ki genellikle bunun değeri, normal çalışma şartlarında, binlerce ohm mertebesinde-dir. Esas yük direncinin, normal çalışma yük direncinin seçiminde, doğru değeri güçlükle bulunabilir. Böylece transformatörün sarım oranı primerde görülen direncin esas değerinin tersine göre seçilecektir. Bu sarım oranının az veya çok olması, tübün istediği yük direncinin az veya çok olmasına bağlıdır.

Bir kuvvetlendiricinin güç kuvvetlendirme oranı, anot devresinde elde edilen çıkış gücünün kontrol ızgarasına tatbik edilen alternatif işaretin gücüne oranıdır. Bir Al sınıfı kuvvetlendiricide kontrol ızgara devresinde güç kaybı olmamaktadır. Böylece böyle bir kuvvetlendiricide sonsuz büyüklükte güç kuvvetlendirme oranı elde edilebilir.

Bir A sınıfı kuvvetlendiriciyi, ızgara devresine tatbik edilen alternatif akımın bir devrinin bir kısmı sırasında ızgara-

sından akım akıtarak çalıştırmak da mümkündür. Ancak bu durumda ızgara devresinde de güç harcandığından güç kuvvetlendirme oranı sonsuz derecede büyük olamaz. Bu şekilde çalışan bir tübe biz A2 sınıfı kuvvetlendirici diyoruz. Bir A2 sınıfı kuvvetlendiriciyi bir güç kuvvetlendiricisi ile sürmek mümkündür. Çünkü böyle bir gerilim kuvvetlendiricisinde dalga şeklinde bozulma olmamaktadır.

Güç kuvvetlendiricilerinde kullanılan diğer bir deyim de GÜÇ HASSASIYETİDİR. Bu bir A1 sınıfı kuvvetlendirici de, çıkış gücünün onu meydana getiren kontrol ızgara gerilimine oranı demektir. Eğer ızgaradan akım akıyorsa, bu deyim genellikle, anot çıkış gücünün ız-

gara giriş gücüne oranı anlamına gelir.

Bir kuvvetlendirici tübü tarafından yük'e verilen alternatif güç, anot gerilimi ve akımı nedeni ile oluşan gücün bir kısmıdır. Aslında, tübün anot devresinden daima çıkıştan alınan güçten çok daha fazla güç geçer. Çekilen ve çıkış güçleri arasındaki fark tübün anodunda harcanan gücü verir. Kullanılan çıkış gücünün anot çekişine oranı ANOT VERİMİ olarak isimlendirilir. Anot verimi arttıkça çıkış gücü de artar. Bu durumda anotta harcanan güç de az olacaktır. anotta harcanan güç de az olacaktır.

Gelecek sayıda : Paralel ve Puş-Pul kuvvetlendiriciler.

(Devam edecek)

DERGİMİZİN OKURLARINA YENİ BİR HİZMETİ DAHA

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 » (7,5TL)
- 2— 6. cilt sayı 15 de yer alan « Mors Çalışma Osilatörü » (6TL)
- 3— 3. cilt sayı 30 da esas şeması yayınlanan ve baskılı devresi 5. cilt sayı 12 sayfa 27 de yer alan «FM Verici» (7,5TL)
- 4— 7. cilt sayı 24 de yer alan « TV 3. Band Anten Kuvvetlendiricisi » (7,5TL)
- 5 — Dergimizin bu sayısında yer alan « Ses Frekans Ön Kuvvetlendiricisi » (15 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 3TL değerinde 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 hazırlanmaktadır.

Elektronik Dergi ve Kitap Yayınevi

TELSİZ İŞLETMECİLİĞİ

ekrem ali süzen

TELSİZ TELEFONDA TELGRAFİN YAZILMA ŞEKLİ

Telsiz telefonda telgraf yazdırılırken kelimeler yavaş yavaş okunur. Atmosferik ya da endüstriyel karışımlar nedeni ile telgraf karşı istasyonca alınmıyor sa her iki kelime iki ya da üç kez tekrarlanır. Bütün bunlara karşılık telgrafın alınmasında gene zorluk çekiliyorsa telgrafın HECELEME ALFABESİ ile yazılması zorunlu olur.

HECELEME ALFABESİ

Telsiz telefon heceleme alfabesi özel bir takım kelimelerden oluşmuştur. Telgraf metnindeki kelimelerin harfleri heceleme alfabesi ile okunur. Karşı istasyon heceleme alfabesindeki kelimayı duyunca o kelimenin sadece baş harfini yazar Örneğin yazdıran istasyon ALFA deyince karşı istasyon bu kelimenin baş harfi olan (A) harfini yazar. Aynı şekilde yazdıran istasyon BRAVO deyince de karşı istasyon bu kelimenin baş harfi olan (B) harfini yazar. Böylece harfler yan yana dizilerek yazılmak istenen telgraf metni meydana getirilmiş olur. Konuyu daha iyi anlayabilmek için önce ULUSLARARASI HECELEME ALFABESİ'ni görelim ve bir kaç örnek yapalım.

ULUSLARARASI HECELEME ALFABESİ

HARF	YAZILIŞI	OKUNUŞU
A	ALFA	ALFA
B	BRAVO	BRAVO
C	CHARLIE	ÇARLİ
D	DELTA	DELTA
E	ECHO	EKO
F	FOXTROT	FOKSTROT
G	GOLF	GOLF
H	HOTEL	HOTEL
I	INDIA	İNDİYA
J	JULIETT	CULYET
K	KILO	KİLO
L	LIMA	LİMA
M	MIKE	MAYK
N	NOVEMBER	NOVEMBİR
O	OSCAR	OSKAR
P	PAPA	PAPA
Q	QUEBEC	KEBEK
R	ROMEO	ROMEO

S	SIERRA	SIYERA
T	TANGO	TANGO
U	UNIFORM	YUNİFORM
V	VICTOR	VİKTOR
W	WHISKEY	VİSKİ
X	X-RAY	İKS-REY
Y	YANKEE	YANKİ
Z	ZULU	ZULU

Şimdi bunlarla bir kaç örnek yapalım :

YARIN kelimesini heceleme alfabesi ile yazdıralım.

Y	A	R	I	N
Yankee	Alfa	Romeo	India	November

Bir başka örnek daha yapalım:

Z	A	M	A	N
Zulu	Alfa	Mike	Alfa	November

Bir başka örnek daha yapalım :

İSTANBUL kelimesini heceliyelim.

İ	S	T	A	N	B	U	L
India	Sierra	Tango	Alfa	November	Bravo	Uniform	Lima

Görülüyor ki iş bu kadar basitmiş. Şimdi aklımıza şöyle bir soru gelebilir.

— Biz kelimeleri bu heceleme alfabesi ile yazdık. Fakat, ya sayıları nasıl heceliyeceğiz.

— Her şeyin bir çözüm yolu vardır. Öyle değil mi? Sayılar kendi değerleri ile (bir, beş, yedi, dokuz) olarak söylendiği gibi heceleme alfabesi ile de söylenebilir. Örnek vermeden önce sayıların heceleme alfabesini öğrene lim.

SAYILARIN HECELEME ALFABESİ

SAYI	YAZILIŞI	OKUNUŞU
Ø	NADAZERO	NE DE ZE RO
1	UNAONE	U NE VAN
2	BISSOTWO	BİS SO TU
3	TERRATHREE	TE RA TİRİ
4	KARTEFOUR	KER Tİ FOOR
5	PANTAFIVE	PEN TA FAYF
6	SOXISIX	SAK Sİ SİKS
7	SETTESEVEN	SET Tİ SEVIN
8	OKTOEIGHT	OK TO EYT
9	NOVENINE	NO Vİ NAYN

Şimdi bir kaç örnek yapalım :

112 yi heceliyelim.

1	1	2
Unaone	Unaone	Bissotwo

184 ü heceliyelim.

Unaone Oktoeight Kartefour
1 8 4

Biz bu hecelemeleri kendi aramızda yani Türk istasyonları ile haberleşir-
ken şehir, semt ve devlet isimlerini sayarak da yapabiliriz. Sayıları ise ya bir,
iki, üç diye ya da uluslararası heceleme alfabesine göre okumak gerekir.

Aşağıdaki şekilde bir heceleme alfabesi kullanılabilir:

A — ANKARA
B — BURSA
C — CEYHAN
Ç — ÇANAKKALE
D — DİYARBAKIR
E — EDİRNE
F — FRANSA
G — GİRESUN
H — HOPA
I — ISPARTA
İ — İZMİR
J — JAPONYA
K — KAYSERİ
L — LONDRA
M — MANİSA-
N — NAZİLLİ
O — ORDU
Ö — ÖDEMiŞ
P — PARİS
R — RİZE
S — SİVAS
Ş — ŞİLE
T — TRABZON
U — URFA
Ü — ÜRDÜN
V — VAN
Y — YOZGAT
Z — ZONGULDAK
Q — QUEBEC
W — WHISKEY
X — X-RAY

İsterseniz bu alfabeye göre de bir kaç örnek yapalım:
YARIN kelimesini heceliyelim.

Y A R I N
YOZGAT ANKARA RİZE ISPARTA NAZİLLİ

ZAMAN kelimesini heceliyelim.
Z A M A N
ZONGULDAK ANKARA MANİSA ANKARA NEVŞEHİR



MORS ALFABESİ

Yeryüzünde telli ve telsiz telgraf haberleşmesi denilince, ilk akla gelen MORS ALFABESİ'dir. Genel anlamda mors alfabesi harflerin uzun ya da kısa işaretlerle verilmesidir. Telli ya da telsiz cihazı kullanan herkes için Mors alfabesini bilmenin gerekli ve zorunlu olması ise, ULUSLARARASI bir kuraldır. Bu kural, ITU (INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION) «Uluslararası haberleşme Birliği» tarafından konulmuştur. Ülkemiz de bu birliğin üyesidir ve diğer ülkeler gibi ITU'nun kurallarına uymak zorundadır. ITU'nun 1972 yılında toplanan son kurultayında kurallar tekrar gözden geçirilmiş ve dört dilde kitap şeklinde yayınlanmıştır. Bu kurallar, bir ülkenin kendi içerisinde ya da ülkeler arasındaki haberleşmelerin ana kurallarıdır. Haberleşen herkes, ister amatör ister profesyonel telsizci olsun, bu kuralları bilmek ve uygulamak zorundadır.

Şöyle ki bu kuralların ilki ve belki de en önemlisi haberleşme yapan herkesin MORS ALFABESİNİ bilmek zorunda olduğudur.

DOĞAN TİCARET

Erdoğan Çağlayan

RADYO, TELEVİZYON, ELEKTRONİK CİHAZLAR, MALZEMELERİ VE
HER TÜRLÜ TOPTAN VE PERAKENDE PARÇA SİPARİŞLERİNİZ İÇİN
HİZMETİNİZDEDİR.

KARAKÖY HARAÇCI ALI SOK. SELANİK PASAJI NO: 7

Telefon : 49 31 88

RADYO-TV ELEKTRONİK

DERGİSİNE

Şimdi abone olunuz

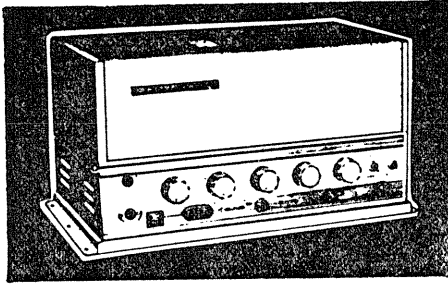
Bir yıllık (12 sayılık) abone bedeli olan 90 TL sını size en yakın Postaneden, Posta Çakları Merkezindeki (2 0081191) numaralı hesabına yatırdığınız takdirde Abone kaydınız hemen yapılacaktır.

Abone olmakta acele ediniz

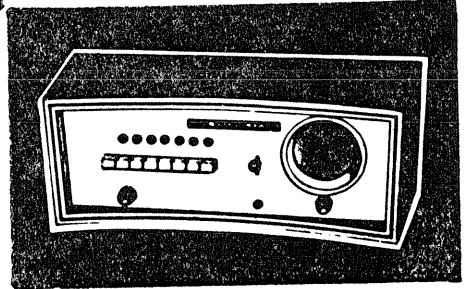
ARTIK AVRUPA'SINI ARAMANIZA LÜZUM YOK !



RADYOPANC



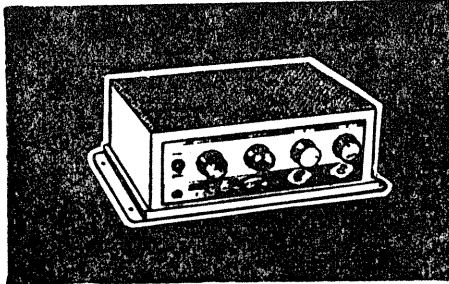
Radyo malzemeleri
ile hizmetinizde.



ÇEŞİTLİ

Amplifikatör,

Düofon imalâtı ve



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 ŞİŞLİ-İSTANBUL