

eq de TRAC

RADYO-TV

ELEKTRONİK



1972 Yılı: 1



2-26

ELEKTRİKLİ VE ELEKTRONİK CİHAZLAR İÇİN

Paslanabilecek ve çürüyebilecek olan her şeyi korur. Paslandırmaz ve çürütmez. Yeni gibi muhafaza eder.

Temizler — Yağlar

Elektrikli cihazların uzun müddet arızasız çalışmasını temin eder.

- 1 — Elverişsiz şartlar altında çalışan (buharlı, tuzlu sulu ortamda) elektrikli ve elektronik cihazları korumakta büyük bir yardımcıdır.
- 2 — Elektrik kaçaklarının ve arkların önüne geçer. Direnç meydana gelmesi muhtemel yerlerde tam temas olmasını sağlar. Arızasız çalışmayı sağlar.
- 3 — Zamansız aşınmaları önler. Böylece aşınma dolayısıyla parça değiştirme masraflarını azaltır.
- 4 — Taşınmalar ve nakliye sırasında parçaların paslanıp bozulmasını önlemek için CRC 2 - 26 dan geniş ölçüde faydalanılır.
- 5 — Hassas yağlanması gereken her çeşit parça ve cihazları yağlamadaki mahareti çoktur.
- 6 — Paslı yerlerdeki sökülmesi gereken sıkışmış kısımların açılabilmesi için en büyük yardımcı, CRC 2 - 26.
- 7 — Koruyucu bakım programlarının uygulanması sırasında ihtiyaç duyulan biricik madde, CRC 2 - 26.



ÇUKUROVA TİCARET LTD. ŞTİ.

Büyükdere Caddesi 14 Şişli, İstanbul

Telefon : 47 48 30

Telgraf : OTOÇUKUROVA

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

RADYO



TEYP

TELEVİZYON
PHILIPS-SIERA-AGA-RADIOLA

ESKİŞEHİR BÖLGESİ YETKİLİ TAMİR BAKIM SERVİSİ
HER NEVİ RADYO - TELEVİZYON PARÇALARI TOPTAN VE PERAKENDE
SATIŞI BİLUMUM TEKNİK KİTAP ve RADYO-TV ELEKTRONİK DERGİSİ-
NİN ESKİŞEHİR BAYİLİĞİ

BEKİR BULGURCU

2 Eylül Cad. No: 44/A — ESKİŞEHİR

Telefon: 51 83

CRC**CO CONTACT
CLEANER**

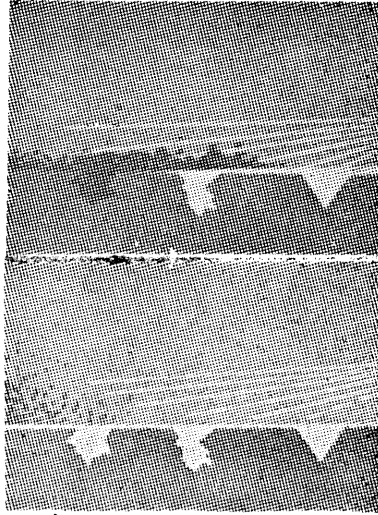
NAZİK ELEKTRİK VE ELEKTRONİK ELEMANLARIN,
HASSAS TEMİZLİKLERİ İLE KONTAKLARIN TEMİZLEN-
MESİ İÇİN (ERİTİCİ)



Hususiyetleri: CO her yere girer,

- ★ Yağları ve pislikleri eritir,
Çabuk ve tamamen uçar, tortu
bırakmaz, büyük eritici tesirlidir.
plâstiğe zarar vermez
- ★ Ultra-son veya buharla temizleme-
de mükemmel bir yardımcı.

Kullanma yerleri: Kontaklar, röleler, kon-
nektörler, ordinatör ve magnete-
fonların magnetik kafaları, HI-
FI ve stereo tesisleri, jiroskoplar,
potansiyometreler, radio, TV alıcı
ve vericilerinde, rezistanslarda,
senkronizörlerde, transistörlerde,
tuner'lerde hoparlörlerde, du-
var saatlerinde vs.



ÇUKUROVA TİCARET LTD. ŞTİ.

Büyükdere Caddesi 14 Şişli, İstanbul

Telefon : 47 48 30

Telgraf : OTOÇUKUROVA

SAYIN VATANDAŞLAR : Evinizde yolumuzda, büronuzda ve bütün iş yerlerinizde birkaç çeşit elektronik cihaz çalışmaktadır. Bunların çalışma prensipleri, bakım ve tamirlerini öğrenerek meslek sahibi olmak ve daha fazla kazanç sağlama imkânına kavuşmak istemez misiniz?.

SAYIN GENÇLER : Üniversiteye giremedim, beklemeye kaldım diye üzülme yiniz Temel Elektronik (Radyo) ve Televizyon kurslarımıza katılarak çağımızın bol kazançlı mesleği Elektronik öğreniniz.

Amatör çalışma, iş bulma, kazanç sağlama ve boş zamanlarınızı değerlendirme imkânlarına kavuşunuz.

SAYIN BAYANLAR : Elektroniğin, bütün dünyada hanım mesleği olduğunu biliyor musunuz?.

ŞEN — TUR
RADYO — TELEVİZYON
MESLEK KURSLARI
Gündüz — Gece

Her tahsil seviyesinde bayanlar ve baylar için açılmıştır. Tahsil durumlarına göre ayrı sınıflar - Modern ve tatbiki eğitim tecrübeli mütehasşis öğretmen kadrosu - Kurs bitiminde Millî Eğitim tasdikli SERTİFİKA.

Elektronik - Radyo Teknisyenleri için
TELEVİZYON TAMİR KURSU



★

★★

ŞEN — TUR

ŞEN — TUR

ŞEN — TUR

★★★

★★

★

ŞEN-TUR

ELEKTRONİK

Meslek Kursları

Çankırı Cad. Yı - ba

Çarşısı Kat 3 No: 642

ANKARA



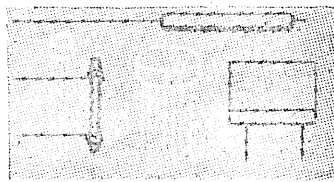
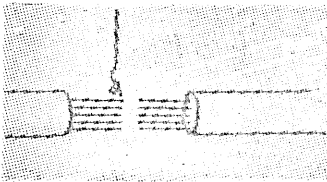
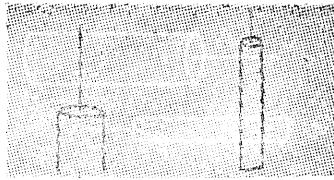
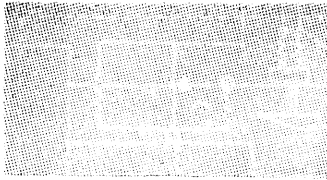
MINUS 50

Elektriki ve Elektronik cihazların arıza ve hatalarını takip ve tesbit eder

Elektronikte termik arızalar ve hatâları sür'atle lokalize eden bir soğutucu maddedir, insana zarar vermez, yangın çıkartmaz ve hiçbir tortu ve iz bırakmaz.

KULLANILDIĞI SAHALAR:

- 1 — Arıza takip, tesbit ve tamir işlerinde, misâl: Transistör, thyristor, diod, redresör, kapalı devreler, rezistanslar, kondansatörler vs. Televizyonlar, radyolar, ordinatörler, otomasyon cihazları, bilümm elektronik cihazların tamirinde vs.
- 2 — Sair hususî tatbikatlar.
Kaynak yaparken hararete karşı tecrit maddesi olarak, kapalı devrelerdeki kaçakları tesbit etmek, biyoloji, kimya ve fizik araştırmalarında bozulmayı önlemek, dondurmak için.



ÇUKUROVA TİCARET LTD. STİ.

Rüyükdere Caddesi 14 Şişli, İstanbul

Telefon : 47 48 30

Telgraf : OTOÇUKUROVA

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 :

Semahat ERGÜL

İLAN TARİFESİ :

Ön kapak 5000 TL.
Ön iç kapak (tam sayfa) 1200 TL.
Arka kapak (tam sayfa) 1500 TL.
Arka iç kapak (tam sayfa) 1000 TL.
İç sayfalar (tam sayfa) 800 TL.
İç sayfalar (Cm. sütunu) 30 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 tavsiyesi uygun görülmüştür.

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

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

MEKANİK CİHAZ VE PARÇALAR İÇİN

CRC 5 - 56



ÇÜRÜMEYİ ÖNLER VEYA TESİRSİZ KILAR:

- 1 — CRC'nin moleküller filmi bütün madeni yüzeyleri çürümeden korur. Çalışan kısımlara zarar vermez, elektrik karakteristiklerini iade eder.

HER ŞEYİ YENİDEN ÇALIŞTIRIR:

- 2 — Ve onları çalışır vaziyette muhafaza eder! Kaynamış kısımları gevşeten, temizleyen, yağlayan ve çürümeyi durduran devrimsel bir maddedir. Makine veya elektrikle ilgili her hangi bir şeye muntazam çalışma imkânı sağlar.

NÜFUZ EDER :

- 3 — Ve kaynamış parçaları çabucak çözer! CRC 5-56'nın harika nüfuz kudreti, çürümüş, paslanmış kısımların üzerinde yayılarak, gerilim kuvvetinin ortadan kalkmasını sağlar. Parçaları daha fazla paslanmaktan korunmaya hazırlar.

SÜRTÜNMEYİ ÖNLER :

- 4 — Her şeyi yeniden düzgün bir şekilde çalıştırır. Bütün hareketli parçalarda, hatta ulaşılması imkânsız parçalarda, hiç bir sökmeye lüzum göstermeden sıkışma ve sürtünmeyi önler.

NEMİ DIŞARI ATAR :

- 5 — Ve dışarıda tutar. Zararlı nemi herhangi bir yüzeyden bir kaç saniye zarfında atar. Elektrik kısımlarında nemden dolayı meydana gelen kısa devrelere mani olur, makine çalışırken tatbik edilebilir.

ÇUKUROVA TİCARET LTD. ŞTİ.

Büyükdere Caddesi 14 Şişli, İstanbul

Telefon : 47 48 30

Felgraf : OTOÇUKUROVA

İÇİNDEKİLER

FM Verici 9	Radyolara Uzun Dalga İlavesi ... 74
Geniş bandlı TV Anten Kuvvetlendiricisi 15	Amplifikatörler için Aktif Ses Filtresi 76
Bir Profesörün gözü ile Radyo Amatörlüğü 17	Basit Diyotlu Devreler 81
Transistör Ölçme Aleti 20	Televizyon Anten Zayıflatıcıları ... 83
Köyde Verici 22	Kondansatör Kaçak Ölçme Aleti 87
Işıklı Hız Kontrolü 24	Çarpışmayı Önleyen Oto Radarı ... 89
Hoparlör Kutusu Ölçüleri 26	Transistörün Ömrü 90
2 Transistörlü Radyo 27	Radyolara Kulaklık nasıl Bağlanır? 90
İlave Elektronik Kapı Zili 29	Televizyon Anten Transformatörleri 91
Oto Adaptör 31	TRAC Nasıl Kuruldu ve Nasıl Geçirildi? 94
Dört Kanallı Uzaktan Kontrol Sistemi 34	Bobin Kondansatör Direnç Ölçme Aleti 97
Büyük Mağazalar için Sinyal Sistemi 37	Megafon ve Elektronik Siren ... 103
Elektronik Reosta 39	Elektronik Devir Sayacı 107
Radyo Amatörleri Uçak Yarışına Yardımcı Oluyorlar 41	Yağmur Detektörü 109
Lehim Tekniği 45	Elektronik Darbuka 113
Kapasite Ölçme Aleti 47	Elektronik Nem Ölçme Aleti 117
Tristör (SCR) Ölçme Aleti 49	Elektronik Org 121
Elektrikli Çit 51	RC Osilatör 125
Oto Radyoları İçin Anten Kuvvetlendiricisi 55	Elektrogitar Vibratörü 126
Mutlu Amatörler 56	Zaman Devresi 127
Ses Karıştırıcısı 58	Tek Transistörle Puş Pul Amplifikatör 128
Alüminyuma Lehim Yapmak 59	8 Oyuncak 129
Neon ile Voltmetre 60	Otomatik Park Işığı 135
Kadran Hesabı 61	TRT Türkiye Radyo ve Televizyon İstasyonları 136
Dünya Televizyon Sistemleri 62	4,4 Watt Amplifikatör 137
Basit Transistörlü Alıcılar 65	Grundig Radyo Şeması 138
Pilsiz Transistörlü Alıcı 68	Değişken Frekanslı Osilatör 139
Transistörlü Bazer 69	Dirençlerin Üzerinden Geçirebileceği Akım Tablosu 144
Amatör Radyoculuk 70	8 Watt Amplifikatör 145

Birçok arkadaşlarımızın ısrarla istedikleri, dergimizde bir - iki defa yayınlanmış basit fakat o nisbette enteresan bir devreyi, arzularını kıramıyarak yine sayfalarımız arasına aldık. Bu seferki devrede randıman ve ses kalitesine tesir edecek birçok yeni ilâveler vardır. Açıklamaları en basit olarak anlatmaya çalıştık. O kadarki uğraşacak arkadaşlarımızın bize soracak bir şeyleri kalmayacak. Devre, kristal mikrofon ve kristal pikap için girişleri olan, Frekans Modülasyonlu (FM) çok alçak güçlü bir vericidir. Meydana getirilişindeki gaye bir alıcı - verici gibi kullanmak olmadığından alıcı kısımları yoktur. Ev içinde kullanılan pikap teyp vb. gibi cihazları balkonda ve bahçede dinlemeyi arzu ederseniz ilk aklınıza gelecek şey mümkünse cihazları veya hoparlörleri dışarıya taşımak olacaktır. Her iki durumda da teller uzatılması gerekli olduğundan bir takım güçlükler meydana çıkacaktır. Hiçbir şeyi ellemeden sadece dinlenecek müziği nakledip, onları bulunduğunuz yerden almak fikri çok seneler evvel ortaya atılmışsa da bu iş lâıkyı ile ancak transistörlerin icadından sonra olmuştur. FM yayınının sesleri çok net olarak nakletmesi özelliğinden faydalanarak kısa uzaklıklar için bu cins yayın yapan «mik

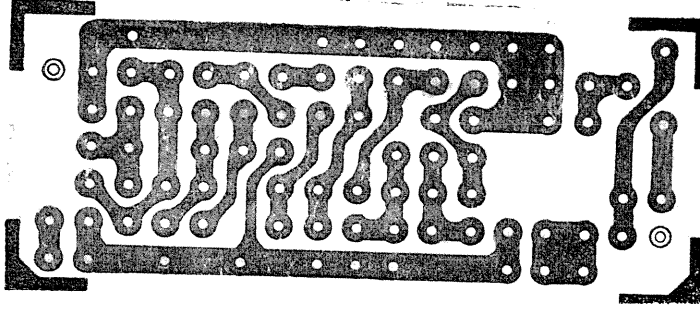
FREKANS MODÜLASYONLU VERİCİ

Dündar SABİS

rofon»lar kullanılmağa başlanılmıştır. Radyo, pikap veya teybimizin içine, yanına, bu yayını, alıcı radyomuzun UKW — FM bandına düşecek şekilde yayınlayan bir cihaz koyarsak, mesele kalmaz. Balkonda veya bahçede oturduğumuz veya dolaştığımız yerlerde, radyomuzdan evimizdeki cihazların seslerini rahatlıkla, ayaklarımızın arasına dolaşan teller olmaksızın, temiz ve net olarak dinleyebiliriz.

DIKKAT

Frekans Modülasyonlu Verici'ye ait baskılı devre özel olarak yaptırılmıştır. 7,5 TL dan satılmakta olan baskılı devreler, Elektronik Dergi ve Kitap Yayınevi PK: 1126 Karaköy/İstanbul adresinden mektupla veya Yayınevimiz İdarehanesinden bizzat temin edilebilir. Mektupla yapılacak isteklerde 1 TL lık posta pulu ve ödemeli istekler için ise 3 TL lık posta pulu mektuba eklenmelidir.



F.M. Vericinin baskılı devresi (alttan)

BAŞLIĞI İN İNCELENMESİ

Miklik vericimiz 4 transistörlü olup iki kattan oluşmuştur. Ses frekans kuvvetlendiricisi ve yüksek frekans osilatörü, ses frekans kuvvetlendiricisi iki transistörlüdür. Tr 1 AC126 (veya AC122 mor, BC308) Tr2, AC128 (veya AC188, BC308) olabilir. Tr 1, ilk ses frekans transistörü, bir gerilim kuvvetlendiricisi olarak çalışır. İki ayrı girişi vardır. Her iki girişinde empedansları oldukça büyüktür. Bu nedenle kristal mikrofon ve kristal pikap başlığı gibi yüksek empedanslı ses toplayıcıları kullanılmalıdır. Her hangi bir ses kaynağından (teyp ses çıkışı, radyo ses çıkışı) direkt olarak ses bağlanmak istenirse bu kaynakların empedansı yüksek ve giriş, pikap yolu üzerinden olmalıdır. Eğer bu kaynakların empedansları alçaksa araya empedansı yükseltmek için, örneğin 4/5000 oranında, bir transformatör konmalıdır. Kristal mikrofon kullandığımızda, araya blendajlı kablo konmadan, mikrofon doğrudan doğruya gösterilen girişe bağlanmalıdır. Aksi halde ortaya istenmeyen bir takım hırıltılar çıkabilir. Kristal pikap girişinde, bu hırıltılara mani olmak ve gerekli empedansı sağlamak için R1, R2 ve C1 den ibaret bir filtre vardır. C2 giriş

bağlantı kondansatörüdür. Tr 1'in elemanlarına gerilim veren dirençler, ısı değişikliklerinden transistör etkileşir olmayacak şekilde tertiplenmiştir.

Tr 1'de gerilim (genlik) bakımından kuvvetlenen sesler C4 bağlantı kondansatöründen geçerek Tr 2 ye gelirler. Tr 2 transistöründe bir gerilim kuvvetlendiricisidir. Burada yeteri kadar kuvvetlenen sesler C5 kondansatörü ile, FM modülatörü D1, D2 diyotlarına gelirler. Yüksek frekans kısmı, paralel bağlı Tr 3, Tr 4 (AF115, AF106, AF114, AF121) transistörlerinden ve bunlara bağlı devre elemanlarından oluşmuştur. C8 trimmer kondansatörü ve L bobini frekansları tayin eder. C8 ile frekans, 88 - 108 MHz arasında olan UKW — FM bandının herhangi bir yerine getirilebilir. Bobin 0,8 mm ile 1 mm çapında kalaylı bakır telden 8 mm çapında bir silindir üzerine 6 tur sarılarak yapılır. Silindir parça, sargının düz sarılması içindir, sargı işi bitince silindir çıkarılacaktır. Bobin boşta sadece bağlı olduğu yerde duracaktır. 6 turun başlangıç ve bitişinden 1,5 tur evvel birer uç çıkarılacaktır. (Şemada görüldüğü gibi), Osilasyonların meydana gelmesi ve devamı için gerekli artı geri besleme, transistörlerin kollektör ve eme

tirleri arasında 12 veya 15 piko faratlık C9 kondansatörü ile sağlanır. Isı değişikliklerinin transistörleri etkilememesi ve transistörlerinin osilatör olarak çalışması için emetörlerle toprak (pilin artı ucu) arasında 150 ohm'luk bir stabilizasyon direnci bulunur. Tr 4 ve Tr 5, baz montajında çalışmaktadır. Bunun için bazla artı ve eksi uçlar arasında birer C10 ve C11 yüksek frekans sızdırma kondansatörleri vardır. Anten olarak 75 santimlik bir tel anten kullanılmalıdır. Anteni kısaltmak veya daha fazla uzatmak zararlıdır. Çünkü buradaki antenin dalga boyunun dörtte bir uzunluğunda olması gerekir. Antenin üstünün plastik, kauçuk v.b. gibi izole bir madde ile kaplı olmasında bir sakınca yoktur. Bunlar

aynı zamanda antenin sağa sola değmesini önler.

FM MODÜLATÖR

FM modülâtör devresi D1, D2 (CA 79, OA 85) diyotları ile 7 pikofaradlık C7 kondansatöründen oluşur. Bu kondansatör 5 ile 10 pikofarad arasında olabilir. Seramik veya izolasyonu çok iyi olmalıdır. FM modülasyonu elde etmek için yüksek frekansın, frekansını sesle orantılı olarak değiştirmek gerekir. Yüksek frekansı değiştirmek için kendisini meydana getiren devrede bobin veya kondansatör değerlerinden biri değiştirilmelidir. En kolayı kondansatör değerini değiştirmektir. Burada da bu yol tercih edilmiştir.

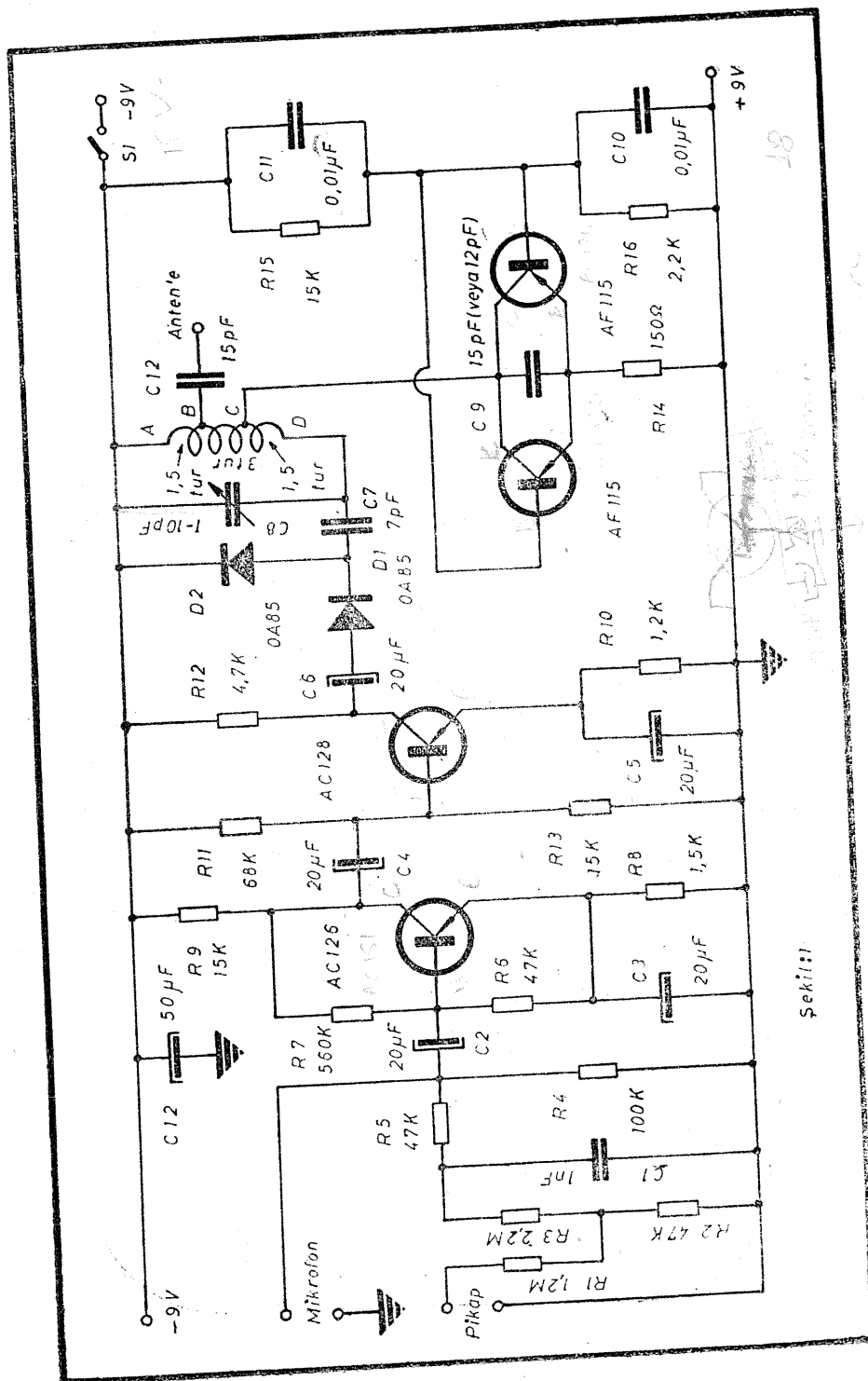
Yeni bir
meslek

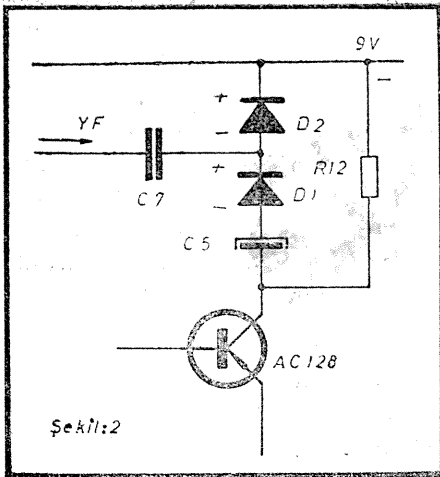
Yeni bir
gelir
kaynağı

KENDİ KENDİNE RADYOCULUK

Size dünyanın en denenmiş ve en çok başarı sağlamış metodunu sunuyoruz. Yaşınız ve tahsiliniz ne olursa olsun bu metodla sadece boş vakitlerinizde kendi evinizde yapacağınız çalışmalarla 3 ayda radyoculuğu kendi kendinize öğreneceksiniz. Bu metodla her yerde geçerli olan bir mesleğe sahip olacaksınız. Bu metodla ayda en az 1000 TL. lık ek gelir sağlayacaksınız. Bu metod herkesin anlayabileceği basit dille yazılmış olup, şekil ve şemalarla izahlıdır.

PARASIZ BROŞÜR İSTEYİNİZ
INTERNATIONAL OFFICE
P.K.: 270 Beyoğlu - İstanbul





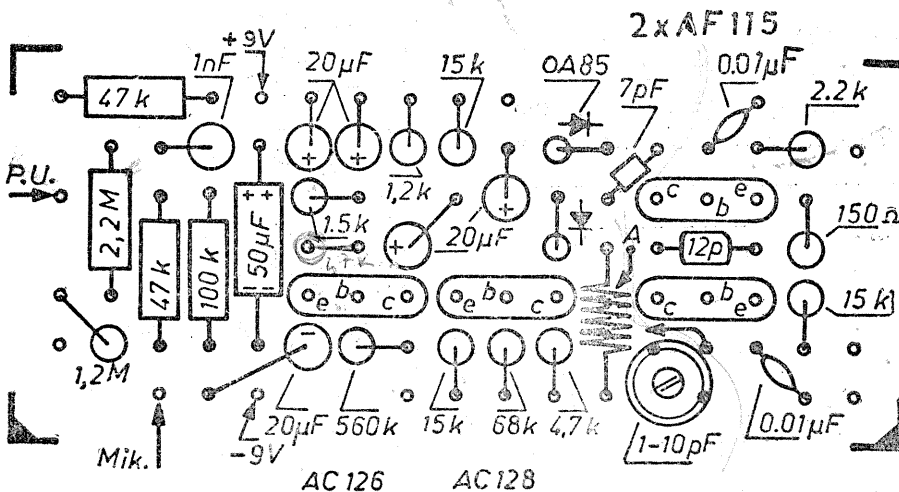
Bir kristal diyot ters olarak kutuplandırılır ve üzerindeki gerilim değiştirilirse diyodun kapasite değeri değişir, C7 ve D2 akortlu devreye paralel bağlı durumdadır. D2'nin kapasitesi değişince toplam kapasite değişir. Böylece FM modülasyonu yapılmış olur. Şimdi bu işin nasıl olduğunu açıklayalım. C7 kondansatörü üzerinden gelen yüksek frekanslı işaretin D2 diyodu tarafından

doğrultulması ile D2, C7 tarafı eksi ve pilin eksi ucuna bağlı tarafı artı olacak şekilde otomatik olarak ters kutuplanır (Şekil. 2).

Ses kuvvetlendiricisi çıkışıındaki ses C6 dan geçerek D1 diyodu ile doğrultulur. Bu doğrultulan gerilimle D1'in, D2 tarafı artı C6 tarafı eksi olur. Bu kutuplanma, D2 üzerindeki kutuplanma ile ters olduğundan, kuvvetlendiriciden gelen sesler D2 üzerindeki gerilimi değiştirmeğe çalışır. Bu değişiklik D2 di-yodunun kapasite değerini değiştirir. Bu değişme sesle azalıp çoğalacağından yukarıda tarif edilen neticeye varılmış olunur. Çünkü C7 ve D2 grubu C8 kondansatörüne paralel bağlıdır.

CİHAZIN YAPILIŞI

Cihaz en iyi bir şekilde baskılı devre üzerine monte edilebilir. Montaj plânı Şekil 3 te görülmektedir. Parçalar radyo malzemesi satıcılarından kolaylıkla temin edilir. Dirençler 1/4 veya 1/8 Watt olabilir. Yalnız R14 1/2 watt ol-



Özel olarak hazırladığımız baskılı devreye Montaj Plânı
(üstten görünüş)

malıdır. Elektrolitik kondansatörler en aşağı 12 V. diğerleri 50 V. tan aşağı olmamalıdır. Bu parçaların hepsi temin edilince delik uzaklıklarına göre şekillendirilir. Elektrolitik kondansatörler artı ve eksilerine göre dikkatlice yerleştirilir. Diyotların yönlerine bilhassa dikkat edilmelidir. Bütün elemanların yerli yerinde olduğuna, emprime yolları arasında lehim kaçağı ve elemanların emprimeye lehimlenmesinde soğuk lehim olmadığına emin olduktan sonra, 9 Volt'luk pilin artı ve eksi kutupları artı ve eksi işaretli yerlere bağlanır. UKW — FM Bandını bulunduran, bir radyo açılır. Cihazın işaretleri aranır. İşaretler UKW — FM bandı içinde ise, duyulan kuvvetli bir ısıyla bu kendini belli eder. Hiçbir işaret duyulmuyorsa ya cihaz çalışmıyordur veya frekansı yerinde değildir. Alıcı radyo bandının ortasında boş bir yere bırakılır. Vericideki trimmer, C8 çok yavaş çevrilerek vericinin işaretlerinin alıcıda duyulması sağlanır.

DIŞARIDAN

ADAPTÖRLE BESLENME

Pil yerine 9 Volt'luk adaptör kullanılabilir. Adaptörün 9 Volt'luk artı ve

eksi kabloları ile cihazın arasına 0,30-0,40 mm. çapındaki emaye telden yapılma, takriben 6-7 mm. çapında 50 turluk iki şok bobini konmalıdır. Bunlar istenmiyen karıştırmaların önüne geçerler. Mikrofon kablo ile uzaklaştırılırsa mikrofonun her iki ucu üzerine seri olarak bu şok bobinleri hırıltyıya manî olmak için konur.

$$R1 = 1,2 M$$

$$R2 = 47 K$$

$$R3 = 2,2 M$$

$$R4 = 100 K$$

$$R5 = 47 K$$

$$R6 = 47 K$$

$$R7 = 560 K$$

$$R8 = 1,5 K$$

$$R9 = 15 K$$

$$R10 = 1,2 K$$

$$R11 = 68 K$$

$$R12 = 4,7 K$$

$$R13 = 15 K$$

$$R14 = 150 ohm$$

$$R15 = 15 K$$

$$R16 = 2,2 K$$

$$C1 = 1 \mu F$$

$$C2 = 20 \mu F$$

$$C3 = 20 \mu F$$

$$C4 = 20 \mu F$$

$$C5 = 20 \mu F$$

$$C6 = 20 \mu F$$

$$C7 = 7 pF$$

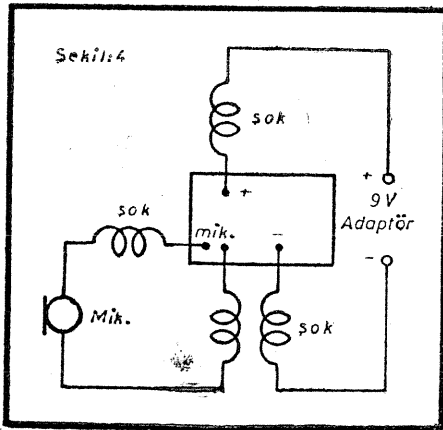
$$C8 = 8-10 pF trimmer$$

$$C9 = 12 pF$$

$$C10 = 0,01 \mu F$$

$$C11 = 0,01 \mu F$$

$$C12 = 50 \mu F$$



Not: Baskılı devre için 9. sayfamızdaki yazıya bakınız.

Kuvvetlendiricisi

15

kanların içerisinde UKW — FM yayınları da girdiğinden, bu yayınları alacak radyosu olanlar için de çok faydalı olur. İyi bir antenle birlikte kullanıldığında Frekans Modülasyonlu yayınlar daha net temiz olarak dinlenecektir. Hatta açık ve güneşli havalarda yabancı FM yayınları bile dinlenebilir. Yazın ise bu tür yabancı yayınlar sürekli olarak dinlenebilecektir. FM - DX ve TV - DX için devremizi tavsiye ederiz. İki transistörlü olan devrenin elemanları bütün radyo parçası satıcılarında bulunur. Transistörler AF139, AF239 veya bunlara denk çok yüksek frekansta çalışabilen karşılıkları olabilir. Parçaları bağlayan teller olduğu kadar kısa, birbirlerine etki etmeyecek şekilde olmalı ve lehimler temiz yapılmalıdır. Bu bakımdan bir delikli pertinaks levha üzerine yapılması tavsiye olunur. Dirençlerin özellikle emetör ve alıcı anten yolu üzerindeki endüktif etkili

olmamasına dikkat edilmelidir.

Her iki transistör de emetör montajında çalışmaktadır. Devrelerde kullanılan kondansatörlerin en iyi cinsten seçilmesi ve yeni olması kuvvetlendiricinin iyi çalışması için gereklidir. Kuvvetlendiricinin giriş ve çıkış empedansları 60 ohm'dur. Bu bakımdan bağlanacağı devrelerin empedansları göz önünde tutularak gereğinde empedans denkleştirme transformatörleri kullanılmalıdır. Anten girişinde bulunan bobin bir alçak geçiren filtre olup TV frekansları altındaki bütün frekansları toprağa kısa devre eder. Böylece kuvvetlendiricide bu frekanslar kuvvetlenip alıcıda karıştırma yapamazlar. Devreden en iyi şekilde yararlanabilmek için kuvvetlendirici antenin hemen yanına konulmalıdır. Kuvvetlendiriciyi besleyecek gerilim alternatif veya doğru akım olarak antenin yanına çıkarılır.

Notlar

TELSİZ :

Telsiz telgrafa ait çalışmalar tanınmış İngiliz fizisyenlerinden Faraday'ın talebesi Maxwell tarafından on dokuzuncu yüzyılın ortalarına doğru elektromagnetik dalgalar teorisinin kurulmasıyla başlamış sayılabilir. Alman fizisyenlerinden Heinrich Rudolf Hertz laboratuvarında yaptığı deneyler ile ilk defa 1888 yılında elektromagnetik dalgaları elde etmiş, uzunluklarını ve hızlarını ölçmeye muvaffak olmuştur. Bu sebeple elektromagnetik dalgalara Hertz dalgaları adı da verilmektedir.

1892 yılında Fransız Fizisyenlerinden Edouard Branly elektromagnetik dalgaların uzaktan alınmasına yarayan koherör denilen bir tertip bulmuştur. Ne Hertz ve ne de Branly buluşlarından tatbikatta faydalanmanın yolunu gösterememişlerdir.

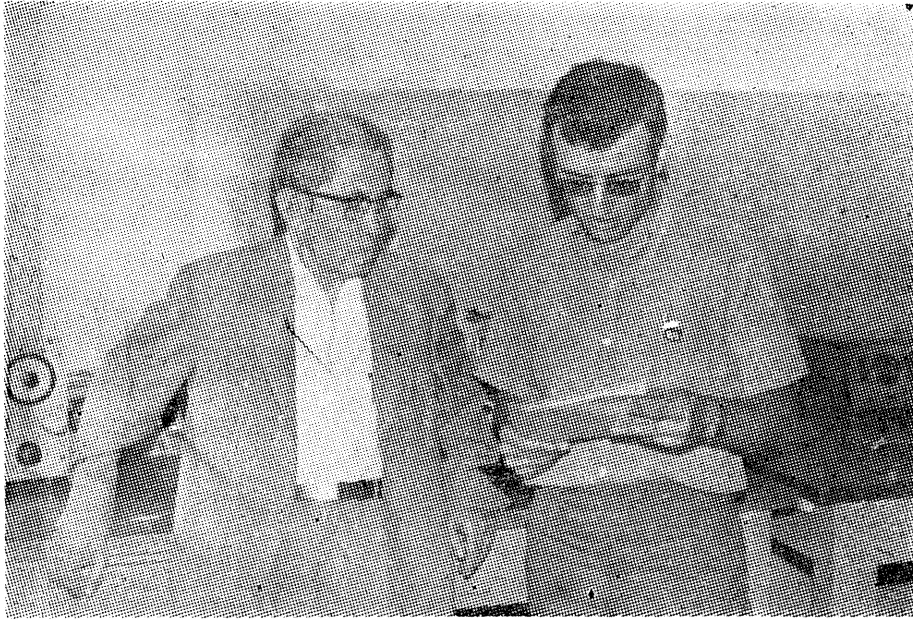
Bunlardan tatbikatta faydalanmanın yollarını düşünen ve bulan Marconi olmuştur. Marconi 1874 yılında İtalyanın Bolonya şehrinde doğmuştur. 1896 da yani yirmi iki yaşında iken ilk defa telsizle işaret vermeğe ve almağa muvaffak olmuştur.

İlk telsiz telgraf istasyonu İngilterenin Manş Denizi kıyısında Douvers şehri civarında (South Foreland) mevkiinde 1897 de kurulmuştur.

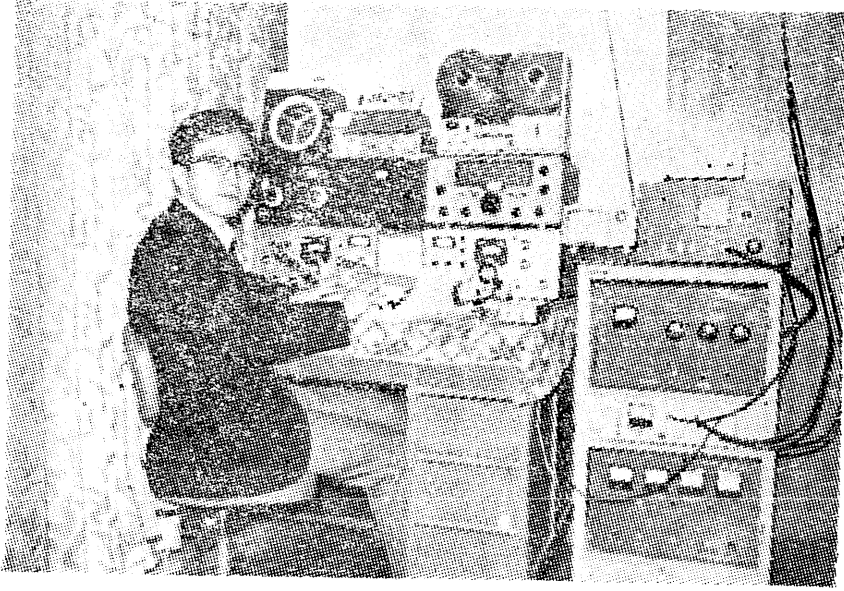
Bir profesörün gözü ile radyo amatörlüğü

Yazan: Profesör Dr. Y. Müh. Mustafa SANTUR

Yıl 1927, bir yandan Elektrik Mühendisliği tahsilime devam ederken bir yandan da radyo alıcısı yapma merakına kapılmıştım. Osmaniye'deki beş Kilowatt'lık vericiyi alabilen alıcı yapmak kolaydı. Ben ve benim gibiler, uzak ülkelerden gelen zayıf işaretleri alabilmek hevesindeydik. Bu sırada memleketinde Radyo Amatörü olan genç bir İngiliz'le tanıştım. Mesleği İnşaat Mühendisliği olmasına rağmen, radyo bilgisi bakımından benden çok ileride idi. Bir çok müşküllerimi çözerek beni hayran bırakmıştı.



Prof. Dr. Y. Müh. Mustafa SANTUR, arkadaşımız Y. Müh. Eşref ADALI'ya Radyo Amatörlüğü hakkındaki düşüncelerini açıklarken.



Bir Japon Radyo Amatörü (JA2FEG)

Yıl 1930, tahsilimi tamamlamak için Amerika'ya gitmiştim. Ödev olarak verilen bir laboratuvar deneyi üzerinde uğraşıyordum. Karışık olan montaj aksilik ediyor, devre çalışmıyordu. Orada bulunan on üç yaşındaki orta okul öğrencisi genç bir Radyo Amatörü montajdaki kusuru benden önce görebildi. Düzeltme yapılanca, devre çalıştı. O çocuğun aracılığı ile kulüplerine gittim ve çalışmalarını gördüm. Üyeler arasında on iki yaşından başlayarak, kızlı erkekli her yaşta olanı vardı. Aralarında Elektronik alanında çalışan Mühendis ve Fizikçiler de bulunuyordu. Konuştukları hep Radyo. Yardımlaşıyorlar, birbirlerini teşvik ediyorlar, konferanslar düzenliyorlar. Hepsi Mors alfabesine hakim duruma gelmiş, ayrıca Radyo Tekniğinin yordamını almış gençler. İleride bu insanlar gerek sivil sektörde, gerekse orduda Elektronikçi olarak görev alacak olanların çoğunluğunu teşkil edecekleri gibi, Elektroniğin teknik olan ve olmıyan alanlara yayılmasında birinci derecede etkili olacaklardı.

Yıl 1957, bir kongrede tanıştığım ve sonradan İngiltere Radyo Amatörleri Derneğinin eski üyelerinden biri olduğunu öğrendiğim bir Mühendis, bana Türkiye’de neden Radya Amatörü yok diye sordu. Demirperde gerisi ülkeler dahil, dünyanın her köşesindeki Amatörlerin evindeki postası ile devamlı olarak muhabere edildiğini, sadece Türkiye’nin bir sessizliğe büründüğünü söyledi. Kendisine, resmi ağızların ileri sürdükleri sebebi naklettim. Türkiye’nin nazik Coğrafi durumu dolayısı ile, casusluğa elverişli olabilecek bu vasıtanın yayılmasından çekinildiğini anlattım. Gülümsedi. Kendisinin ve birçok arkadaşlarının zaman zaman Türkiye’den ses aldıklarını, bunların şüphesiz kaçak olarak çalışan Amatörler olduklarını söyledi. Kaçak yayınların, çok pahalıya mal olan bir kontrol sistemi kurulsa dahi, kontrolünün çok güç olduğunu söylererek, her müseccel Amatör Postasının aynı zamanda bedava bir kontrol postası olabileceğini işaret etti.

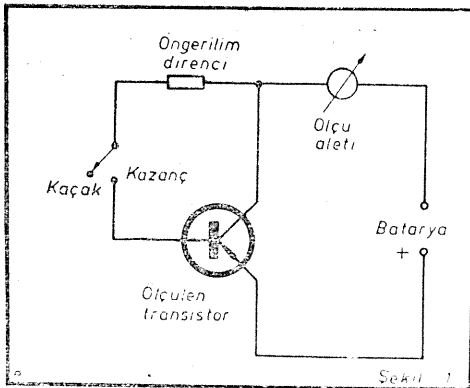
Yıl 1973, memleketimiz elan bir Amatör Statüsüne kavuşmuş değildir. Anlaşılması güç olan bir allerji ve atalet yüzünden, kaybolan 40 - 50 yılın telâfisinin zorluğu meydandadır. Kaybolan bu zamanlara yenilerinin eklenmesine müsaade etmek hiç müdafaa edilmez. Çocuğumuzu soğuk alır endişesi ile Jimnastik dersine, boğulur korkusu ile denize sokmamak, sadece sağlam bünyeli, gürbüz bir insan olarak yetişmesini engeller. Her teknik aracın kullanılmasında bazı tehlike ve riskler vardır. Fakat bunlar var diye tekniğin nimetlerinden vaz geçilmez. Zararın az olması için tedbir alınır.

Telsiz Kanununun yeniden gözden geçirildiği bu günlerde bu konuya tekrar temas etmek istedim. Radyo Amatörlüğünün büyük faydaları vardır. Bunların en önemlisi, çok etkili ve ucuz bir eğitici vasıta oluşudur. Kalkınmak zorunda olan memleketimizde bu araçtan, yersiz vehimlere kapılarak vaz geçmek, karşılanması imkânsız zararlara yol açacağından şüphe edilmemesi gerekir.

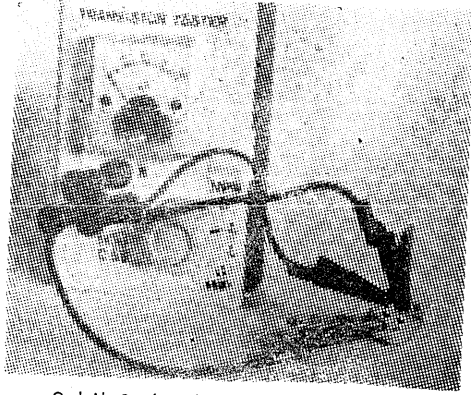
Transistör Ölçme Aleti

Y. Müh. Sırrı ADEMOĞLU

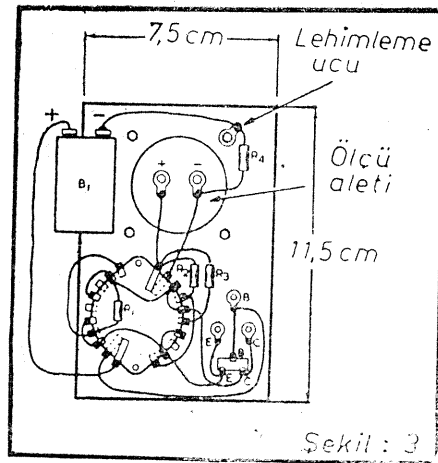
Radio amatörlüğü ile uğraşan kimselerin en büyük dertlerinden biri de transistör ölçme meselesidir. Burada izahını yapacağımız transistör ölçme âleti, PNP ve NPN cinsi transistörlerin kazançlarını ve kaçak akımlarını ölçmektedir.

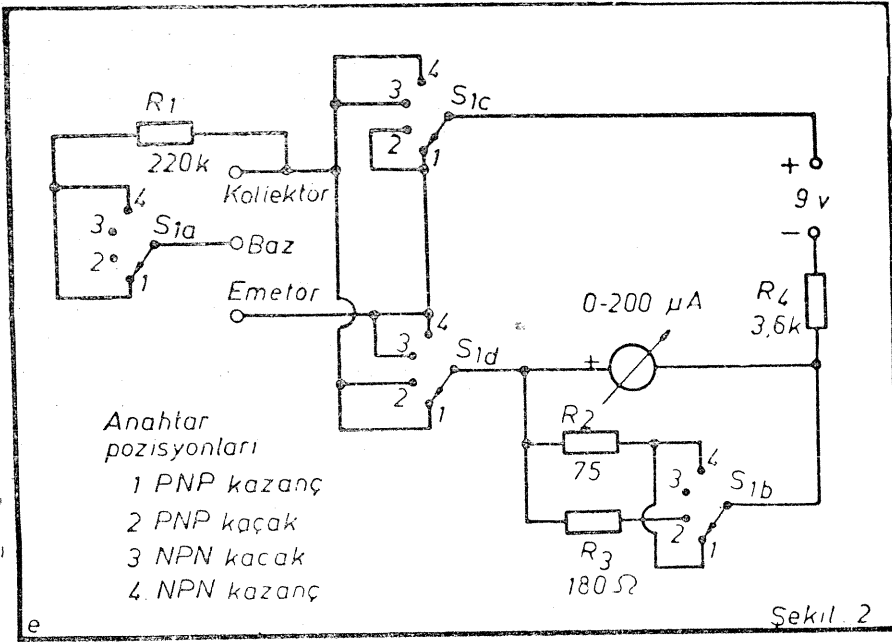


Şekil 1 de âletin kaçak ölçme durumu görülmektedir. Pil, ölçü âleti, transistör (kollektör - emetör arası) seri olarak bağlanmıştır. Transistörün bazı hiç bir yere bağlı değildir. Anahtar «kazanç» durumuna çevrilince, öngerilim direnci üzerinden bir miktar akım transistörün bazına gelir. Alet bu durumda transistörün kazancını ölçer.



Şekil 2 de âletin tam şeması görülmektedir. Dört bölmeli ve dört konumlu S komütatörü, PNP ve NPN transistörler için transistör soketine gerekli artı veya eksi gerilimleri verir ve transistörlerin bacaklarını buna göre bağlar. S komütatörü





törü «NPN Kaçak» (3. durum) durumunda ölçü âleti şöntlenmemiştir. Halbuki «PNP Kaçak» (2. durum) durumunda âlet tam skala da 1,2 mA okunacak şekilde şöntlenmiştir. Çünkü, 200 μ A lik ölçü âletinin hassasiyeti bazı germanyum transistörler için çok fazla gelebilir ve ölçü aleti sonuna kadar çarpar. Kazanç ölçme durumunda (NPN için 4. ve PNP için 1. durum) ise ölçü âleti tam sapmada 2,5 mA ile R2

tarafından ayarlanır. Pile seri bağlı olan R4, ölçülecek transistörde herhangi bir kısa devre halinde, ölçü âletini bozulmaktan korumak için konulmuş bir akım sınırlayıcı dirençtir.

Transistörler ölçülürken ilkin kaçak sonra kazanç durumları ölçülecektir. Min yatür cins parçalar kullanılırsa âlet 12,5 cm. uzunluk 7,5 cm. genişlik ve 4 cm. derinlikteki bir kutuya yerleştirilebilir.

YEPYENİ BİR DERGİ

ELEKTRONİK DÜNYASI

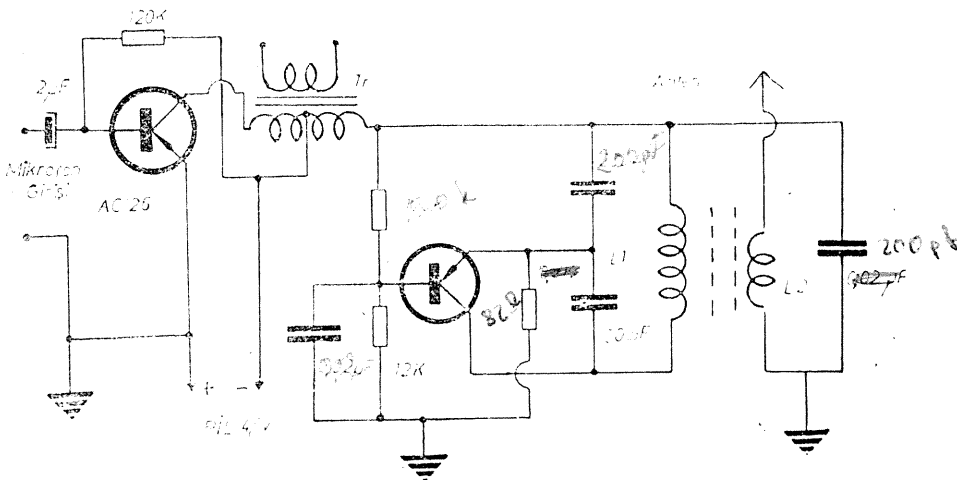
Köyde Verici

Kemal SEVEROĞLU

Bir verici şeması da benden. Alanya-Side tatil köyünde, tatilde bulunduğum sırada meslekten uzak kalışım tatilimin havasını etkiliyordu. Bir şeyler yapmalıyım. Aksi halde Erzurum'a dönecektim. Biraz düşündükten sonra siz-

lere şemasını sunduğum devreyi yapmaya başladım. Devre zaten bir kaç parçadan meydana geliyordu ve bu parçaları Antalyadaki meslekdaşlarımdan temin ederek, hazırlamış olduğum küçük vericinin çalışmasını inceledim. Devre tam tahmin ettiğim gibiydi. Bu küçük verici amatör arkadaşlarımı da tatmin edebilir sanırım. Hazırladığım bu devre 3222 sayılı Telsiz Kanununun izin vereceği oranda, kullanışlı, kendi çapında tatminkâr bir devreye sahiptir. Bununla kır gezilerinizin veya mokampların tadını çıkarabilirsiniz.

Devremizin gürültüsü çok az, müzik ile modülasyon yapıldığında, müzik sesi yumuşak ve tatlı bir havayla kulakları okşamaktadır. Devre çok basit olduğundan, teknik açıklamaya geniş yer vermemekteyim. Çıkış katında bulunan AF101 bulunamazsa, bunun yerine AF116 konulabilir. Bu durumda çıkış gücü azalacaktır. Öte yandan devremiz bir oyuncak sayıldığından 3222 sayılı Telsiz Kanununun kapsamına girmemektedir.



Bobin ve trafonun yapımı

Tr, modülasyon transformatörü transistörlü radyolar için kullanılan minyatür çıkış trafosudur. Bu trafonun hoparlör çıkış uçları boşta bırakılacak ve diğer uçları ise şekilde görüldüğü gibi devreye bağlanacaktır. Ancak çıkış trafosu bulamayanlar, 4 cm. boyunda kesilmiş demir bir potansiyometre mili üzerine, üst üste (gayri muntazam) 2 x 200 tur 0,25 mm. emaye bobin telinden sarmakla, modülasyon trafosunu yapabilirler.

L1 bobini, 1 cm. çapında normal ferrit anten karkası üzerine 0,35 mm. emaye bobin telinden, yanyana 36 tur sarılarak elde edilir. Aynı karkas üzerine L1 bobininin bitiminden 3 mm. uzaklığa yerleştirilen L2 bobini ise, yine 0,35 mm. emaye bobin telinden, yanyana, 7 tur sarılarak elde edilecektir. Her iki bobinin nüvesi olarak, 6 veya 7 cm. boyunda, 1 cm. çapında ferrit çubuk

kullanılacaktır.

Devre tamamlandıktan sonra, pil'i bağlar bağlamaz hemen çalışacağından, ayarlaması oldukça kolaydır. Devrenin ayarı için, alıcı radyonuzu kısa dalgada 40 m. civarına getiriniz. Sonra küçük vericinizin çıkışındaki bobinin nüvesi olan ferrit'i ileri geri hareket ettirerek vericinin yayınladığı işaretin radyodan alınmasını sağlayınız. İşaretin radyodan en yüksek duyulduğu yerde ferriti muhliyerek sabitleştirin. Böylece ayarlama işlemi tamamlanmış olacaktır.

Devremizin girişine kristal pikâp bağliyerek, plâk çalabileceğiniz gibi aynı girişe kristal veya dinamik mikrofon da bağliyabilirsiniz.

Başarılar.

Not: Bu devreyi denemek isteyen okurlarımızın 3222 sayılı telsiz kanununun yasaklayıcı maddelerini bir an bile akıllarından çıkarmamalarını tavsiye ederiz.

Radyo - TV. Elektronik



Mors Kursundan dönen

iki Amatör Otobüste...

Işıkla

Hız

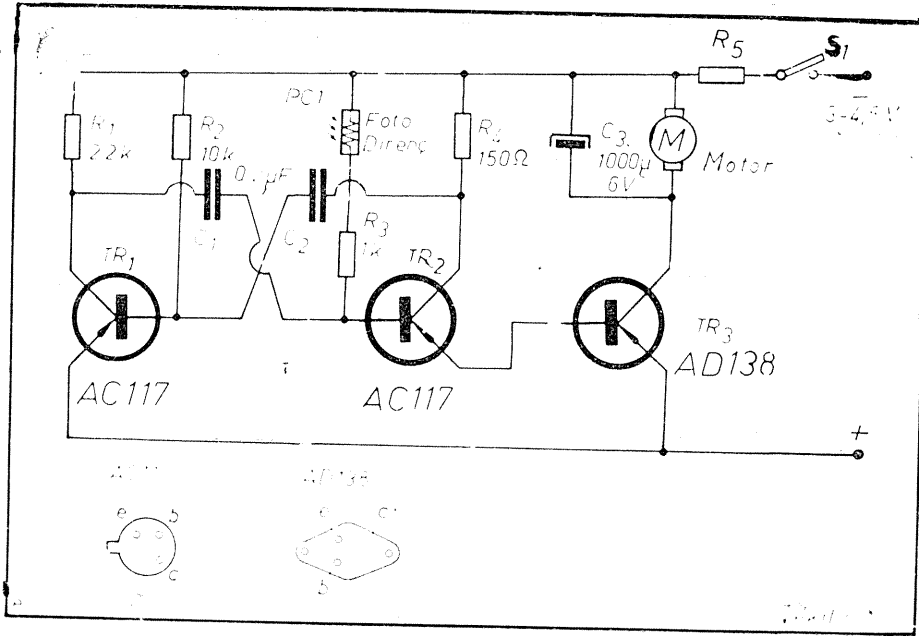
Kontrolü

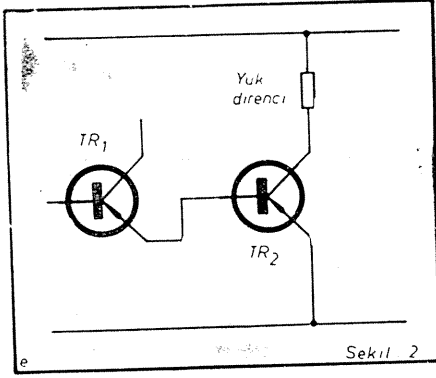
Artan veya azalan ışığa göre bir motorun devrini arttırmak veya azaltmak amacı ile hazırlanmış bir devreyi sizlere yıllığımızın bu sayısında sunmaktayız. Şekil 1 de şeması görülen devremizde iki transistör yer almaktadır. TR1 ve TR2 transistörleri bir multivibratör olarak çalışmaktadır.

Devrede, ışığın etkisi ile kumanda sağlamak amacı ile kullanılan foto direnç (R3) 1 k ohm'luk direncine seri olarak bağlıdır. Böylece fotodirencin direnç değeri ışıkla değişince, multivibratörün çalışma frekansı değişir. Bu durum Şekil 3 deki grafikden kolaylıkla takip edilebilir. Foto direncin üzerine ışık düşmediği zaman ise, direnci yüksektir.

Multivibratörün frekansı Şekil 3 de üstte görüldüğü gibi düşüktür. Fotodirenç üzerine ışık düştüğü zaman, direncinin azalması, multivibratörün çalışma

Y. Müh. Bekir Sıtkı DİNÇER



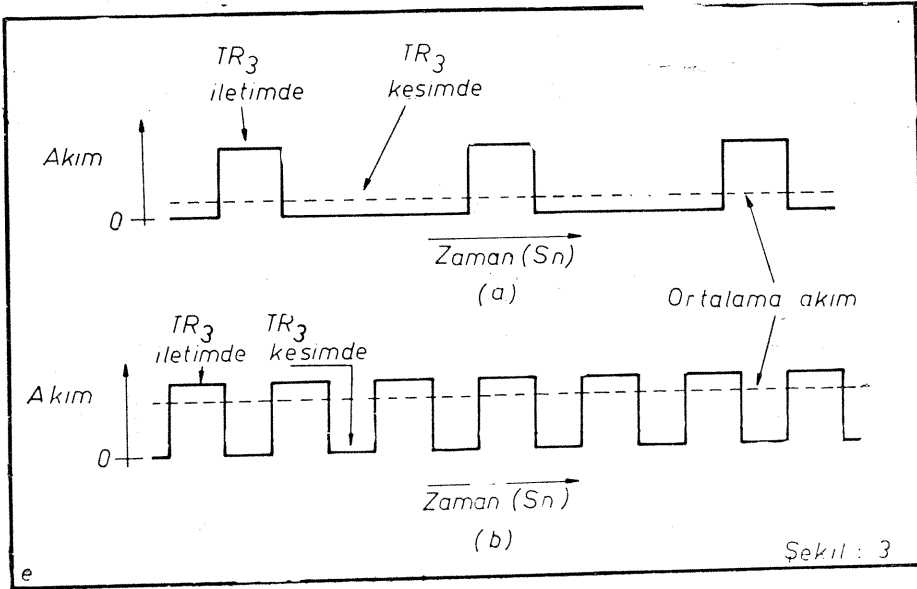


frekansını arttırır. Frekans az olduğu zaman, TR2 den akan akım **ortalaması** az, frekans yüksek olduğu zaman ise akan akımın ortalaması yüksektir. Bu devrenin çıkışı, TR2 nin emetörü, motoru döndürecek güç kuvvetlendiricisinin bazına bağlıdır. TR2 nin emetör akımı azalıp çoğaldıkça, TR3 transistörünün akımı da azalıp çoğalır. Bu transistörün kollektörüne bağlı olan motorun devri de azalıp çoğalacaktır. Fotodirencin direnç değeri, karanlıkta çok yüksek ol-

duğu zaman, multivibratörün frekansı motorun dönmesine etki edebilecek duruma gelebilir. Bu duruma engel olmak için motora paralel olarak yüksek kapasiteli bir kondansatör (C3) bağlanmıştır.

R5 direnci bir akım sınırlayıcı dirençtir. Değeri 2 ohm / 4 Watt olacaktır. Eğer âletimiz pil ile çalıştırılacaksa bu direnç bağlanmayabilir. Fakat akümü-lâtör veya kuvvetli bir gerilim kaynağı ile beslenecekse bu direnç gerekli olacaktır. Devreye bağlanacak motor, 1,5 Volt ile 6 Volt arasında çalışma gerilimine sahip 200 - 300 mA çekecek cinsten herhangi bir motor olabilir.

Eğer fotodirenç yerine ayarlı bir direnç konulursa, bu direncin değeri değiştirildikçe motorun devri de değişecektir. Bir ayarlı direnç yerine bir potansiyometre de konulabilir. Bu durumda potansiyometre sürekli olarak ayarlanmakla, motorun devri de sürekli olarak değiştirilebilecektir.

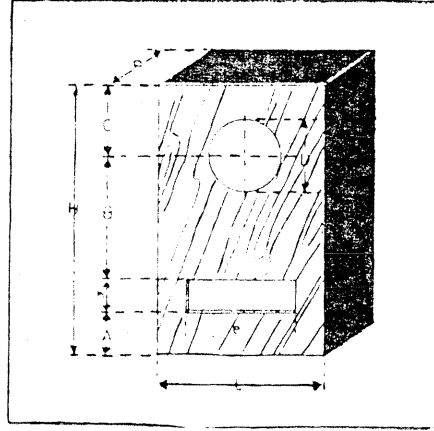




Y. Elektronik Müh. As. Oruç BİLGİÇ

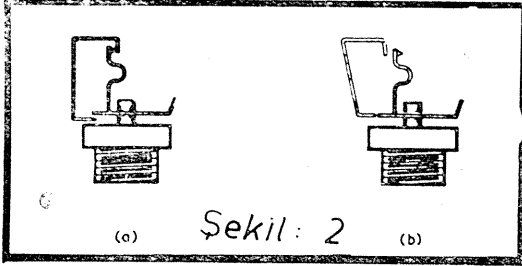
Hoparlör kutusu ölçüleri

Hoparlörün birkutu içerisinde bulunmasının ses kalitesine olan etkisini hepimiz kabul ederiz Dergilerimizin eski sayılarında bu konuda bir çok yazılar yayınlanmış bulunmaktadır. Bu nedenle biz burada işin açıklamasına girmek istemiyoruz. Çoğu zaman verilen bir kutu ölçüleri istäğe uymayabilir. Bu durum gözönüne alınarak dört ayrı çapta hoparlör için Şekilde gösterilen ölçüler verilmiştir.



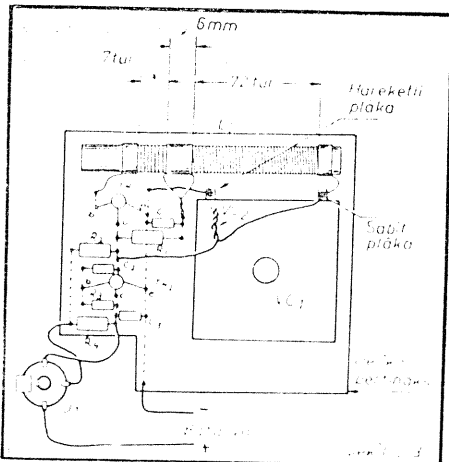
TABLO

	28cm	24cm	21cm	16cm
L	60	52,5	37,5	25
e	30	30	25	20
D	26	22	19	14
P	32,5	27,5	22,5	17
C	22,5	22,5	15,5	11
B	23	21,5	14	10
h	12,5	11,5	6,5	5
A	14,5	13,5	12,5	11,5
H	72,5	69	48,5	37,5



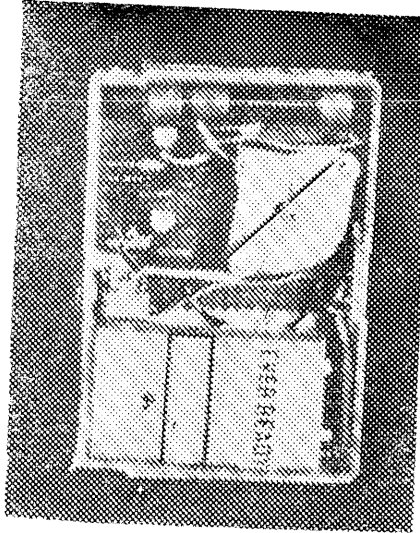
Şekil: 2

Radyomuzun en önemli parçası ferrit anten ve bobinidir. Ferrit anten 5 cm boyunda ve 6 mm çapında bir ferrit çubuk parçasıdır. Bobin bunun üzerine 0,25 mm lik emaye bobin telinden 72 tur olarak sarılacaktır. TR1, BC109 transistörü yüksek kazançlı ve az gürültülü bir transistördür. Bu nedenle, gerek yüksek frekans ve gerekse alçak frekansta başarı ile kullanılır. VC1 ayar kondansatörü, piyasada bulunan 250 pF ile 300 pF arası herhangi bir minyatür değişken kondansatör olabilir. VC2 bükülü telden yapılır. İstasyonlar net ve temiz, kuvvetli ve ısıksız çıkıncaya kadar bükümler azaltılır veya çoğaltılır. Parçalar, delikli pertinaks üzerine monte edilir.



DEVRENİN ÇALIŞMASI:

Ferrit anten tarafından alınan yüksek frekanslı işaretler, VC1 - L1 ayarlı devresi tarafından seçilir. L1 bobininin 7 turluk sargısı, TR1 transistörü için gerekli giriş empedansını sağlar. VC2 kollektör ile baz arasındaki gerekli geri beslemeyi sağlar. Gelen işaret, biraz daha kuvvetlenir. R2, TR1 transistörünün



yük direncidir. C2, 0,01 μ F kondansatör, yüksek frekanslı işaretleri TR2 transistörüne iletir. TR2 de o şekilde ön gerilim vardır ki, bu transistör, detektör kuvvetlendiricisi gibi çalışır. Gelen işaretin yalnızca artı yönlüleri geçer. R4 ve kristal kulaklık, TR2 nin yük direncini teşkil eder. C3 detektörden kaçan yüksek frekanslı işaretleri toprağa iletir. Kristal kulaklık yerine 2000 ohm'luk bir manyetik kulaklık konulabilir. Alçak empedanslı, örneğin 5 ohm'luk kulaklıklar devremizde çalışmazlar.

İlave Elektronik Kapı Zili

Muhsin KORAL

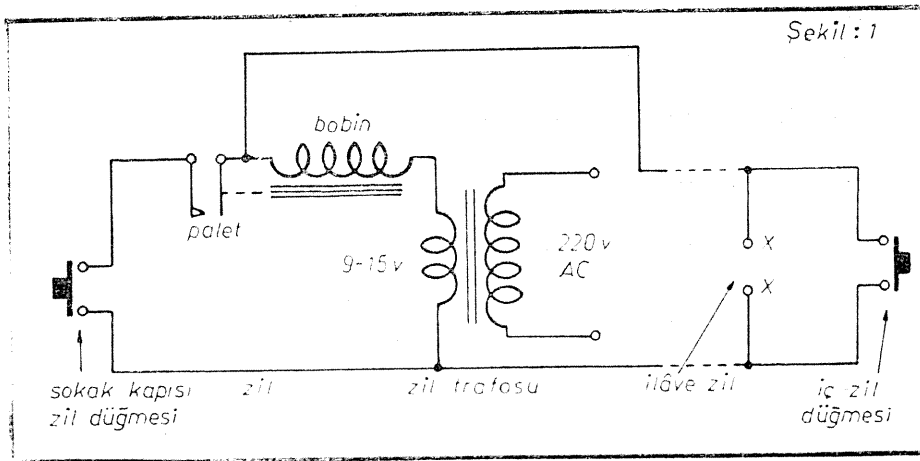
Bu zil aslında bir ses frekans üreticidir. Giriş kapısının üstünde bulunan zil, balkonda veya bahçede bulunduğu -

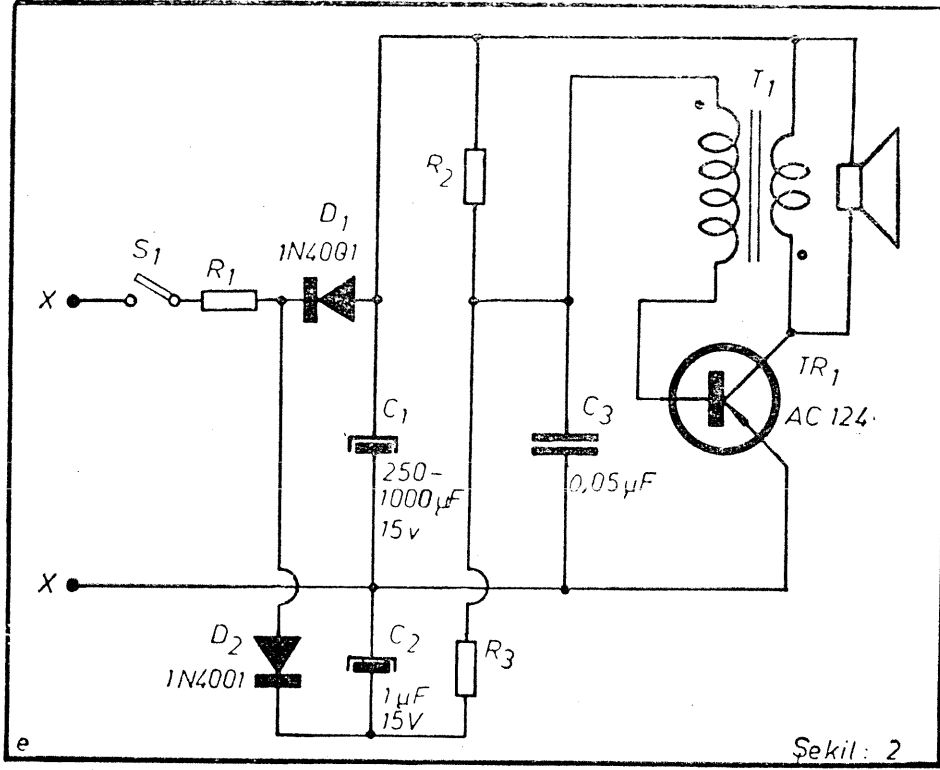
muz zaman duyulamaz. Arka kapıda (veya servis kapısında) bir zil butonu daha vardır. Başka ilâve tel kullanmadan yapacağımız bu devreyi, bu butonun uçları arasına bağlarsak, buton kısa devre edildiği zaman devremiz zil gibi çalışacak ve bir ses üretecektir.

Şekil 1 de normal kapı zil tesisatı görülmektedir. İç kapı düğmesine bağlı X X yerlerine Şekil 2 deki devre bağlanacaktır.

Şekil 2 deki devrede gerilim doğrultucu diyotları ters yönde konulmuştur. D1 diyodu devreye transistörün emetörüne göre eksi değerde bir gerilim, D2 diyodu ise artı değerde bir gerilim verir. Artı gerilim transistörün bazına R2 üzerinden gelen eksi gerilimi yok eder. Böylece baz emetöre göre artı gerilimde olacağından, transistör kesimdedir, devre çalışmaz. X X giriş uçları kısa devre olunca C2 kondansatörü hemen boşalır. Bu boşalma artı gerilimi yok eder. Transistör kesimden iletme geçer. Ses üretici çalışır. Hoparlörden bir ses çıkar.

T1 transformatörü 1/1 den 3/1'e





kadar sarım oranı düşük bir trafodur. 1/1 den fazla olan trafoların az sargılı tarafı baz devresine bağlanacaktır. Devreye gerilim verildiğinde, ses üretelimiz

çalışmazsa trafonun bir taraf uçları ters çevrilecektir. İlâve kapı zili kullanılmıyacağı zaman, S1 anahtarı kapalı duruma alınır.

RADYOCU ARKADAŞLARA VE AMATÖRLERE

ESKİ VE KIYMETLİ BOZUK HOPARLÖRLERİNİZİ ATMAYINIZ

BİZE GÖNDERİN TAMİR EDELİM

MUSTAFA DORUK

Selânik Pasajı No: 12 Karaköy — İSTANBUL

OTO

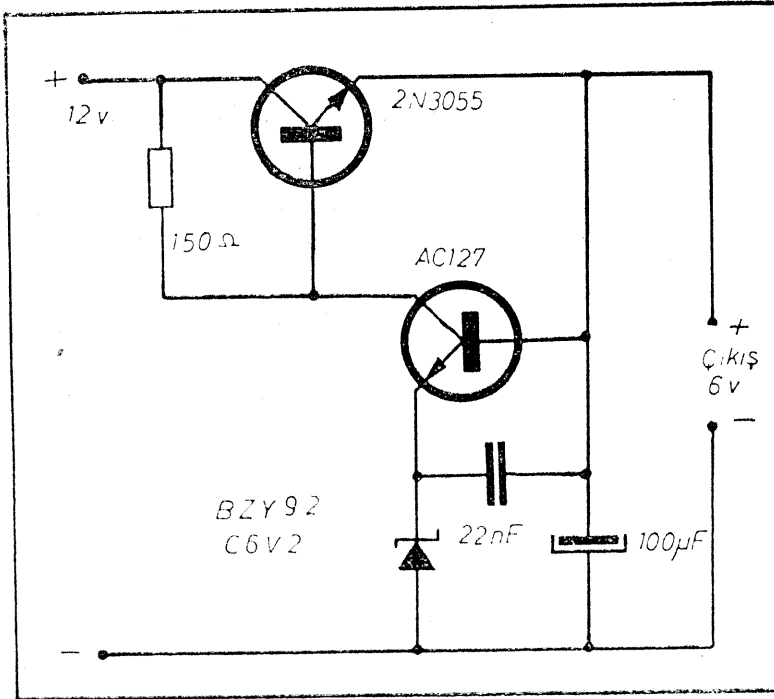
ADAPTÖR

İbrahim KOÇ

12 Volt'luk bir akümülatörü olan otomobilinize 6 Volt'luk bir radyo veya herhangi bir cihaz bağlamak istediğiniz zaman ne yaparsınız? Tabii ki, buna verebileceğiniz cevap ya radyo veya elektronik cihazımı 12 Voltluk bir yenisi ile değiştiririm, ya da ayrı bir pil veya batarya sistemi ile beslerim şeklinde ola-

caktır. Fakat biz size burada çok basit ve basit olduğu kadar kullanışlı bir adaptör şeması vermektediriz. Adaptörümüz sayesinde 12 Volt'luk herhangi bir doğru gerilim kaynağını, 6 Volt'luk herhangi bir elektronik veya elektrik devresini beslermesi için kullanabileceksiniz.

Devremiz, aslında transistörlü ci-



hazırları, şehir şebekesi ile beslenebilmesi için kullanılan, bir ADAPTÖR'den başka bir şey değildir. Yalnız burada devrenin çalışması için gerekli olan gerilimi, bir doğrultucu sistemi ile temin edilmiyip, doğrudan doğruya otomobilin AKÜ-MÜLATÖR'ünden alınmaktadır. Devre bildiğimiz bir adaptörden başka bir şey olmadığından, çalışmasını açıklamak da gerekmemektedir.

Bir çeşit regüle gerilim kaynağı gibi çalışan devremizde kullanılacak olan güç transistörü, devremizi bağliayacağımız cihazın çektiği güce göre başka bir transistör olabilir. Kullanılacak olan zener diyot ise piyasadan temin edeceğimiz, 6 Volt'luk veya 6,2 Volt'luk herhangi bir zener diyottur. Eğer OTO ADAPTÖRÜN çıkışından 7,5 Volt alınmak istenirse, kullanılacak olan zener diyot,

7,5 Volt'luk olarak seçilecektir. Güç transistörümüzün devreden çekilecek güce dayanıklı olabilmesi için geniş yüzeyli bir soğutucuya bağlanması, bu transistörün bozulmasını önlemek yönünden faydalı olacaktır.

Devrenin kullanılması sırasında dikkat edilmesi gereken en önemli nokta giriş uçlarının veya çıkış uçlarının asla kısa devre edilmemesidir. Çünkü eğer giriş uçlarını kısa devre ederseniz, akümülatörünüz zarar görecektir. Eğer çıkış uçlarını herhangi bir dikkatsizlik nedeniyle kısa devre ederseniz, hem adaptörünüz bozulup transistörleri yanacağı gibi hem de akümülatörünüz zarar görebilecektir. Bu nedenle ne giriş ve ne de çıkış uçlarınızdan hiç biri ne birbirlerine ve ne de otomobilinizin şasesine değmemelidir.

SAYIN RADYO - TV. ELEKTRONİK DERGİSİ BAYİLERİNE

Bankalar kırtasiye

TOPTAN KIRTASIYE SİPARİŞLERİNİZ İÇİN HİZMETİNİZDEDİR

İstenilen malzeme sür'atle ve uygun fiatla ödemeli gönderilir.

Fiat listesi isteyiniz

RADYO - TV. ELEKTRONİK DERGİSİ OKURLARINA ÖZEL İNDİRİMLİ
FİATLARLA PERAKENDE SATIŞ

Depo ve Toptan Satış Yeri :

Okçu Musa Cad. No: 94

Bankalar Karaköy - İSTANBUL

Telefon : 49 38 44

İSTANBUL HARİCİNDEKİ BAYİLERİMİZ

ADANA	Süheyla Gökbuket, Sosyal Sig. İş hanı 325/B
AFYON	Tacettin Ayyıldız, Ayyıldız Pazarı Hükûmet karşı 1
AMASYA	Aydın Kitabevi Yavuz Selim Meydanı
AMASYA	Oktay ve Mete Kutlu, Yavuz Selim Meydanı
ANKARA	Berkalp Kitabevi, Ulus İş Hanı E Blok 3
ANKARA	Tarhan Kitabevi, Bayındır Sok. 17 Yenişehir
ANTALYA	Orhan Arıca, Şerampol cad
BARTIN	Ahmet Kemal Aliş, Azim Mağazası
BOLU	Fırıslı Mektepler Pazarı, 27 Mayıs cad. 54/A
BURSA	Armağan Gerçekçi, Atatürk cad. 6
ÇORUM	Mehmet Şahin, Saat Kulesi karşı 7
DENİZLİ	Alaattin Kitapçıoğlu, Delikliçinar
DİYARBAKIR	Özkan Güzel, Karınca Kitap Kirtasiye Gazi cad. 46
EDİRNE	Sadık Koçak Saraçlar Çarşısı
ERZİNCAN	Selâhattin Ertekin 13 Şubat Cad. No: 82
ERZURUM	Vehip Atalay, Kitapçı
ESKİŞEHİR	Erol Batça, 2 Eylül cad. 92
ESKİŞEHİR	Bizim Kitabevi, Köprübaşı Orduvi karşı 17
ESKİŞEHİR	İsmail Aytaş, Başlangıç Kitabevi 2 Eylül cad. 135/B
ESKİŞEHİR	Bekir Bulgurcu, 2 Eylül Cad. 44/A
ESKİŞEHİR	Mukaddes Kılıç Santral Sok. No. 9 Köprübaşı
GAZİANTEP	METEL Radyo San. Şehitler Cad. No: 23/B
İÇEL	A. Hilmi Turhan, PK: 174
İSKENDERUN	Mesut Parlar Yeni Cad. No: 33
İZMİR	Abdullah Kitapçı, Kemeraltı cad. 42
İZMİR	Hasan Türkay, Cumhuriyet Bulv. 36
İZMİR	Hikmet Çağdaş, Gündoğdu Mesudiye cad. 2 Alsancak
İZMİR	Mutlu Kobak Yıldız Kitabevi
KAYSERİ	Ali Beyoğlu, İstasyon cad. Çalık ap. 27/A
KAYSERİ	Ömer Özkülekçi, Kışıkapı cad. 88
KONYA	İsmail Dölekçap, İstanbul Cad. 170/A
KÜTAHYA	Aziz Yaşar Uygun, Küçükçarşı Balıklı cad. 27/A
MALATYA	Orhan Çekin Belediye İş Hanı No: 21
MARAŞ	Remzi Sarıtürk, Remzi Kitabevi
MERSİN	Recep Fındık, İstiklâl cad. 96/B
SAMSUN	Sami Çağlayan, Kaptanağa cad. 14/E
SİVAS	Hamdi Özcalı Şafak Radyo Elektrik Nalbantlarbaşı 27
TARSUS	Abdürrezzak Çıtak, Cami Atik mah. 87 sok. 16
TRABZON	Ökkeş, Selbes, Uzun Sok. 87/B
ZONGULDAK	Hasan Fevzi Ergünsoy, EKİ Telsiz Amiri
DÜZCE	Sabahattin İnanc, İnanc Kitabevi
VE TÜRKİYEDEKİ BÜTÜN RADYO — TELEVİZYON MALZEME SATICILARI	

Dört Kanallı Uzaktan Kontrol Sistemi

Bahri KAÇAN

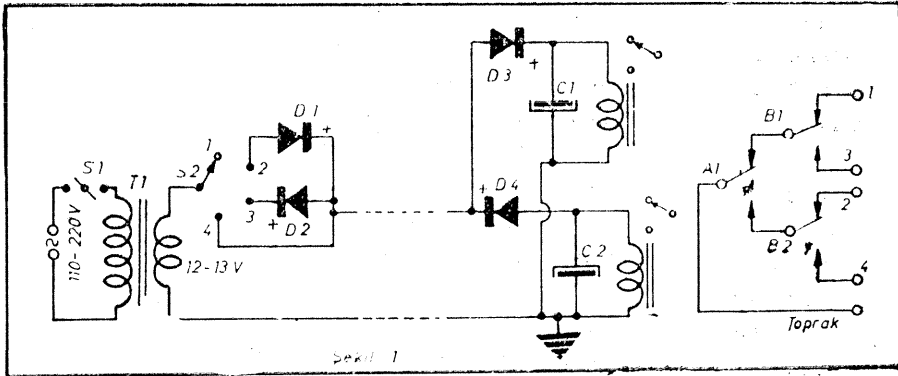
Diyotların elektrik akımını sadece bir yönde geçirmeleri özelliğinden yararlanılarak bir kaç kanallı uzaktan kontrol sistemleri kurulabilir.

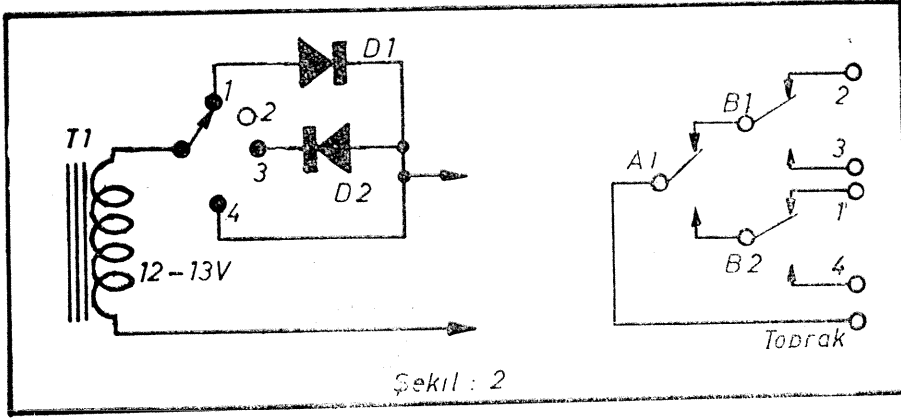
Şekil 1'deki devrede görüldüğü gibi S2 dört konumlu anahtarı 1 durumunda iken rölelere akım gitmemektedir. Bu durumda rölelerin kontakları şekilde görüldüğü gibi durmaktadır.

S2 anahtarı, 2 durumuna getirilince D1 diyodundan geçen akım kumanda hat tında artı yönde gözükür. Bu artı değerdeki gerilim ancak D3 diyodundan geçebilir. D4 diyodundan geçemez. Böylece D3 diyoduna bağlı olan röle çalışır.

S2 anahtarı 3 konumuna alınınca, bu anlattıklarımızın tersi olur. D2 diyodundan geçen akım, kumanda hattı üzerinde eksi değerde bir gerilim meydana getirir. Bu eksi değerdeki gerilim nedeniyle, sadece D4 diyodundan akım geçebilir, D3 diyodundan akım geçemez. Bu durumda ise, D4 diyoduna bağlı olan röle çalışabilir.

S2 anahtarını çevirip 4 konumuna alırsak, devreden bir alternatif akım geçer. Bu alternatif akım her iki diyottan da geçebileceğinden bu diyotlara bağlı olan her iki röle de çalışır.

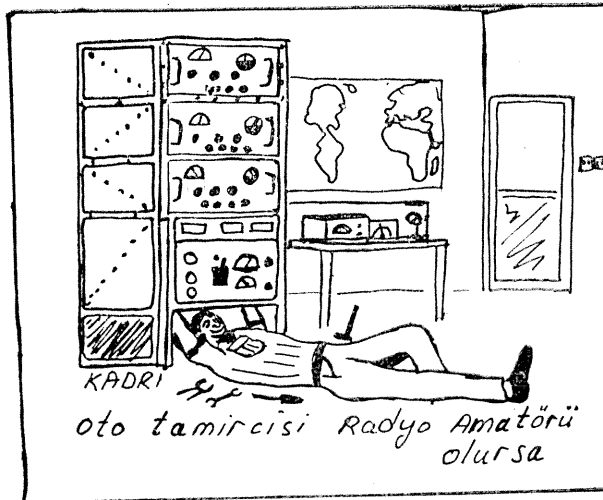


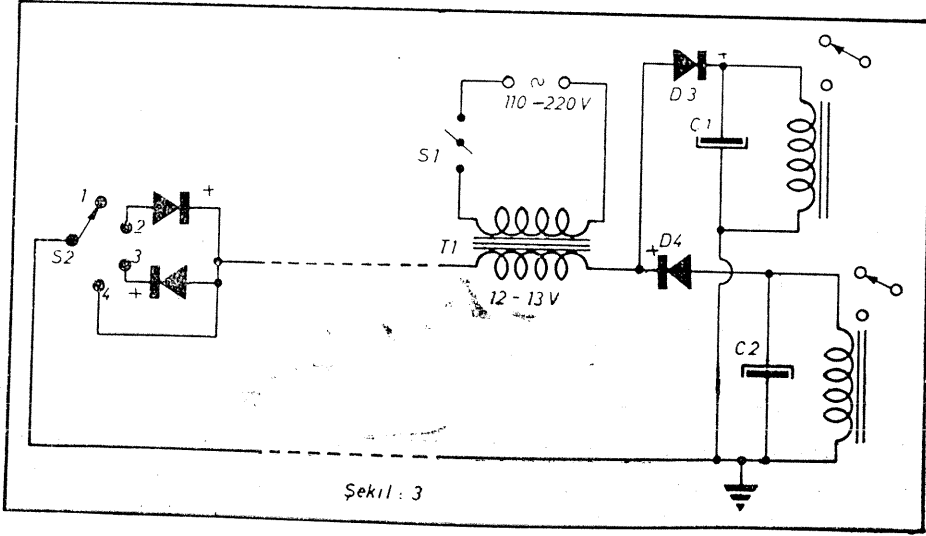


Devrede kullanılan rölelere bağlı olan C1 ve C2 kondansatörleri, rölelerin yumuşak ve muntazam çalışması için konulmuştur. Böylece rölelerin rahat çalışması sağlanır.

Gerektiği takdirde, S2 anahtarının bağlantısı ve röle uçlarının bağlantısı Şekil 2 ve 3 de görüldüğü gibi değiştirilebilir. Burada görüldüğü gibi S2 anahtarının 1 numaralı ucu ile 2 numaralı ucu

Şaka

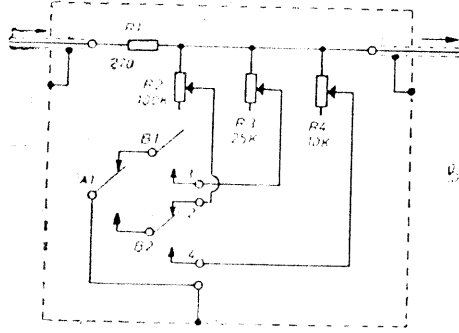




yer değiştirmektedir. Bu durumda ilk konumda röle çalışır, ikinci konumda röle çalışmaz.

Şebeke transformatörü bildiğimiz 12 Volt çıkışlı bir trafodur. D1, D2, D3, D4 diyotları, 1N4001 veya 1S310 olabilir. Röleler, kontaklarının göreceği görev göre seçilirler. Bobinleri, bizim denediğimiz devrede, 10 Volt gerilim altında 30 mA lik bir akımla kontakları çekebilecek (300 ohm iç dirence sahip) şekilde idi. Ancak kullanılan diyotlar 1N4001 olduğunda, 1 Amper'e dayanıklı olduğundan, daha yüksek akımda çeken röleler kullanılabilir. Devrede kullandığımız kondansatörler ise 10 ile 50 μ F arasında bir kapasiteye sahip ve 25 Volta dayanıklı elektrolitik kondansatörlerdir. Rölenin kullanma alanına göre, devrenin

çabuk veya yavaş açılması istenildiğinde bu kondansatörlerin kapasiteleri değişik değerlerde seçilecektir. Örneğin, rölenin çabuk açılıp kapanması istenildiğinde 10 μ F, çabuk kapanıp geç açılması istenildiğinde ise 50 μ F lik kondansatörler kullanılacaktır.



ELEKTRONİK DÜNYASI

TRANSİSTÖRLÜ DEVRELER

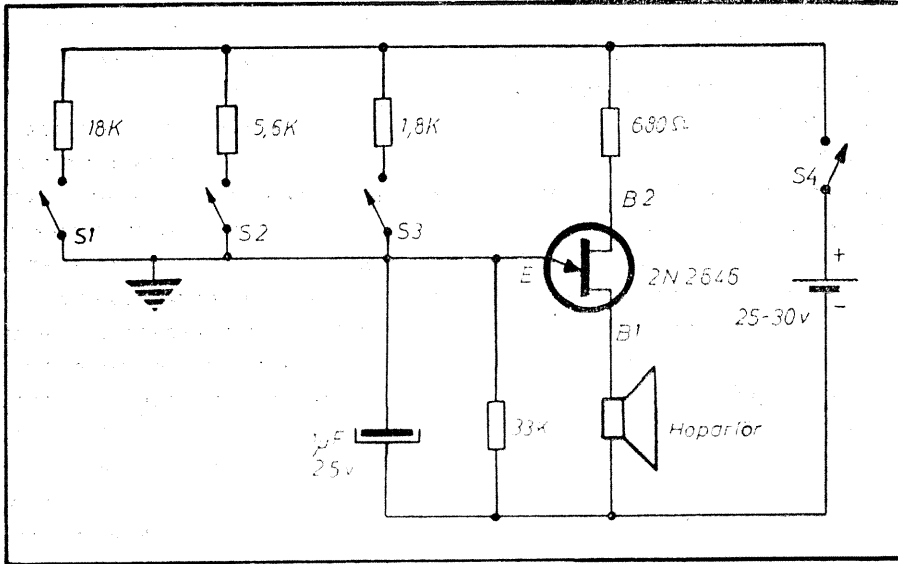
Veyse GÜLERYÜZ

Büyük Mağazalar İçin SİNYAL SİSTEMİ

Çok enteresan ve çok ucuza mal olan bu devremiz şekilde görülmektedir. Devremiz, okul, dükkân, büyük mağazalar, Ofis ve evler için son derece kullanışlı, çok istasyonlu bir sinyal sistemidir. Gerekirdiği parçaların küçüklüğü ve az-

lığı nedeniyle bir gerede monte edilip, küçük bir yere sığdırabilir.

Hoparlörü süren osilatörümüzde bir Unijunction transistör yer almaktadır. Hoparlör, çıkış yükü olarak kullanılmak-



ta ve 680 ohm'luk bir direnç de ikinci bazın öngerilimini sağlamaktadır. Devrenin çalışma frekansı, Unijunction transistörün emetöründeki elemanların RC zaman sabiti tarafından tayin edilir. Emetör devresi, 33 k ohm'luk direnç, 1 μ F'lık kondansatör ve anahtarlar yardımı ile seçilen bir dirençten kuruludur. Çalışma sırasında kondansatör, basılan anahtara bağlı olan direnç üzerinden, devrenin zaman sabitine göre yavaş yavaş dolar. Kondansatördeki gerilim, emetöre bir öngerilim sağladığı zaman, 680 ohm'luk direnç tarafından oluşturulan baz öngerilimini yener ve kondansatör, transistörün emetörü, birinci bazı ve hoparlör üzerinden boşalır. Bu olay kondansatöre gerilim verildiği sürece devam eder. Böylece zengin harmonikli bir ses elde edilir.

Devre elemanları piyasada bulunabilen standart değerlere sahiptirler. Bütün dirençler 1/2 Watt'lıktır ve kondansatör ise 25 Volt'luktur. Devrede kullanılan transistör ise piyasamızdan kolaylıkla temin edebileceğiniz bir Unijunction transistördür ve bu 2N2646 tipindedir. S1, S2 ve S3 normal durumda açık, basmalı anahtarlardır. S4 ise açık kapama anahtarıdır.

Hoparlörün büyüklüğü ve empedansı önemli değildir. Burada 4 - 5 - 8 ohm hatta 16 ohm'luk herhangi bir hoparlör kullanılabilir. 25 - 30 Volt arasındaki gerilim kaynağı, üç tane seri bağlı 9 Volt'luk batarya olabildiği gibi, 6 tane seri bağlı 4,5 Voltluk yassı pil de olabilir.

Montaj sırasında yapılacak bağlantıların durumu veya kullanılacak parçalarındaki değişiklikler devrenin çalışmasını etkilemez. Devreyi istediğiniz şekilde monte edebilirsiniz. Devre, delikli pert-

naks, baskılı devre veya terminal üzerine monte edilebilir.

Hoparlör merkezde bulunmaktadır. Şubeler devreye paralel olarak bağlanmışlardır. Devrede herhangi bir değişiklik yapılmadan iki, üç veya daha fazla şube eklenebilir. İstenilen yerlere birer anahtar yerleştirilir. Örneğin, S1 kapının önüne, S2 kapıya ve S3 de girişe yerleştirilebilir. Her anahtar çalıştığı zaman özel olarak, farklı bir ses üretir. İstenildiği takdirde devredeki hoparlöre paralel olarak ikinci bir hoparlör, aynı karakterde olmak şartı ile, bağlanarak bir şubeye de yerleştirilebilir. Hoparlöre ve anahtara giden teller, piyasada satılan zil teli olabilir.

DEVRENİN KULLANILMASI

Devremiz bir dükkâna bir kimsenin girdiğini belli etmek için kullanılabilir. Gibi bir kimseyi çağırmak veya işaret vermek için de kullanılabilir. Devrenin kullanma alanı çok değişik ve çeşitli olabilmektedir. Gereğinde düofon hattına paralel olarak da kullanılabilir ve ürettiği ses tonlarının değişik olması nedeni ile hangi şubenin aradığı merkez tarafından kolaylıkla anlaşılabilir.

Bağlantılardan biri girişte paspasın altına yerleştirilerek, kapıda birinin bulunup bulunmadığını belli eder, Hatta devre özel bir alarm sistemi olarak da kullanılabilir. Bu durumda her anahtar binanın ayrı ayrı yerlerine bağlanır ve anahtarlardan birinin kapanması ile çalışan alarm sistemi, ürettiği seslerin birbirinden farklı olması nedeni ile, hangi anahtarın konduğu kısımda tehlikeli bir durum olduğunu bize belli eder. Bu örnekler çok uzatılabilir. Ancak size tavsiyemiz devremizi başarı ile gerçekleştirmenizdir.

Bir de kondansatördür. Bu iki elemanın birleşme noktası transistörümüzün emetörüne bağlanmıştır. Bu potansiyometre ve kondansatörün değerleri, osilatörün darbe frekansını belirler. Direnç azalınca, darbeler daha sık oluşur. Böylece SCR'nin tetikleme ucuna gelen akım daha sıklaşır. SCR'den geçen akım daha sık olur. Sonuç olarak yük direnci üzerine gelen gerilim yükselir. Osilatördeki direnç arttıkça darbelerin arası açılır, yani osilasyon frekansı azalır. SCR'nin tetiklemesi daha az olur. Sonuç olarak yük direncinin iki ucu arasına gelen gerilim azalır. Böylelikle, küçük (1/2 Watt'lık) potansiyometre ile 500 Watt'lık bir güç kontrol edilebilir. Gerekli takdirde, devre elemanlarının güç değerleri yükseltmekle çıkışta 1500 - 2000 Watt'lık devreler de kontrol edilebilecektir. Alternatif akım kontrol edilecekse

R - DC bağlantı uçları kısa devre, doğru akım kontrol edilecekse, R - AC bağlantı uçları kısa devre edilmelidir. Aynı zamanda hem R - AC ve hem de R - DC uçları birden kısa devre edilirse devre elemanları bozulabilecektir.

Doğrultucu diyotları ve SCR elektriksel olarak yalıtılarak büyükçe bir soğutucuya bağlanacaktır. Elektriksel yalıtma yapılırken, soğumayı çabuklaştıracak olan işlemler de yapılmalıdır. Bunun için en iyi yol, araya mika yalıtkan konularak bunu silikon yağı ile sıvamaktır. Silikon yağı mikanın her iki tarafına da sürülecektir.

Devrede kullanılan diyotlar 200 Volt ve en az 5 Amper'lik olmalıdır. Kullanılan SCR ise T6N600 piyasamızda kolaylıkla bulunabilecek olan bir SCR'dir.

TELEFUNKEN

2N2646 UNIJUNCTION TRANSİSTÖR

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

Radyo Amatörleri uçak yarışına yardımcı oluyorlar

Mustafa Müfit AHMET

Güneş, güzel bir hafta sonu vaad ederek, berrak ve rehavet verici Mojave çözlü üzerine ışınlarını göndermeye başladı. Günlerden 13 Kasım 1972 idi. Bu Cumartesi «1972 California 1000 Air Race» yarışına katılacak olan pilotlar için çok heyecan vericiydi. Yağmurlu fırtınalı geçen günlerden sonra gelen bu güzel gün, hakikaten neşe vericiydi. Birkaç gün öncesine kadar süren, kötü hava şartları yarışma için hazırlanan ilgilileri epeyi telâşlandırmıştı.

Bu cumartesi günü bir grup radyo Amatörü, Mojave kasabasına giderek, eşyalarını son bir defa daha kontrol edip, yarışma ilgililerine, görevlerine hazır olduklarını bildirdiler. Bu grup, yarışmanın haberleşmelerini temin edecek görevlilerdi.

Bu Amatörler Grubu, «El Segundo Tehlike Haberleşme Grubu» ismini



YEPYENİ BİR DERGİ
Elektronik Dünyası



almışlardı. Esasında onlar bir radyo klübü değil, El Segundo şehrinin himayecilerindendiler. Bu grup 17 yıl evvel, haberleşme işlerinde El Segundo şehrinin sivil savunma teşkilâtına yardımcı olmak üzere kurulmuştu. 5 yıl önce, FCC «Federal Haberleşme Komisyonu» den çağrı işaretlerini alabilmek için bir klüü kurmuşlar ve aralarından değerli kişileri yönetim kuruluna getirmişlerdi.

Sonra 147,12 MHz de VHF - FM cihazlarıyla çalışmaya başladılar. Ayrıca 40 m, 10 m ve 6 m bandlarında da çalışmaktadırlar. Birinci gayeleri bir tehlike veya felâket anında gerekli haberleşmeleri temin etmektir.

İkinci bir çalışmaları da çeşitli kuruluşların tertiplediği sporatif yarışmalarda, örneğin otomobil ve kayak yarışmalarında haberleşmeleri sağlamaktır.

Klüp Başkanı K6CUK, Bob Hayos « Uluslararası Spor Arabaları Yarışı » nda, Amatörlerin, 50-100 mil aralıklar-

la, Santa Fe, New Mexico'dan Las Vegas, Nevada arasında yerleştiklerini ve yarışma haberleşmelerini temin ettiklerini anlatarak, bir örnek vermektedir.

Bu yarışda haberleşmeler 40 m ve 80 m bandlarında yapılmıştı. Amatörler kontrol noktalarından ilgililere durumu bildirmişler ve tehlikeli durumlarda gerekli yardımları yapmışlardır.

Klübün uçak yarışlarında olan yar-dımı da yeni bir şey değildir. 1971 Temmuz'unda California'da San Diego'nun hemen güneyindeki San Ysidro da yapılan « America Cup 1000 Race » yarışmasında da görev almışlardır. Bu yarışta esas olarak 2 m FM ve hava bandını kapsayan cihazlar kullanarak kontrol kulesi ile yarış uçakları arasında bağlantı kurmuşlardır.

El Segundo grubundan 18 Amatör, yarışma alanı çevresindeki 16 stratejik noktaya yerleştirildiler. Haberleşmeleri K6CUK, Bob Hayos ile WA6WOS, Frank

Burnham yönetmekteydiler. Bunlar jürinin bulunduğu masada yer almışlardı ve her an kontrol kulesi uçaklar ve Amatörlerle irtibat halindeydiler.

Diğer Amatörlerin dağılışı şu şekilde idi : Pilonlarda, WA6SSO Ken Fiske, WB6BQH Paul Nay, W6EMF Dave Maltby, W6LEY Stan Sievers, WA6GGH Stan Duzsa, WA6LOD Jonh Swancara, WA6GCK Dick Brooks, WA6IJV Gene Zobel, K6IJP Ed Sindeff ve WB6JOI Paul Arndt.

Çukur bölge : WA6FHY Harvey Renfeldt

Ana yolda devriye : WA6AQH Rich Tabke

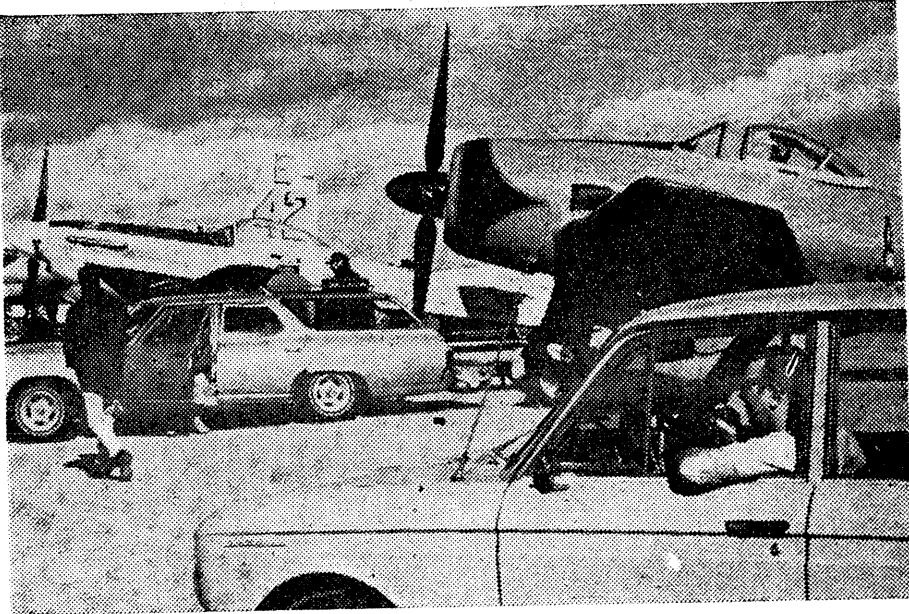
İtfaiye ile hastahane arabalarının yanında : WA6FGK Chuck Benson

Kontrol kulesinde : WA6TZB Ed Cernek

WA6MCI Gelatt ise yarışma alanı bölgesinde gerektiğinde yardım etmek için dolaşmaktaydı. Tehlike hattında görevli olan Amatör ise WB6RHF Bob Shaw idi.

Pilonlarda görevli olanların görevleri, bölgelerinden geçen uçakları bildirmek ve gerektiğinde yardımda bulunmaktı.

Yarışma alanı, çevresi 1000 kilometre (621 mil) olan bir yumurta biçimindeydi. Bu 1000 km. lik çevreye 9 adet pilon inşa edilmişti. Amatörler alana vardıklarında önce yöneticilerle nasıl koordineli şekilde çalışacakları hakkında bir toplantı yapmışlar, sonra herkes kendi bölgelerine gidip cihazlarını kurup denedikten sonra, yarışmanın mahalli saatle 11.30 da başlayacağı vakti



beklemeğe başlamışlardı.

Öğleye doğru Kuzey Batıdan esmeye başlayan bir rüzgâr, kalın bulut tabakaları getirerek hava alanı bölgesinin ısısını ıpeyi düşürdü.

Hafta sonunda vuku bulan tek kaza da, Sea Fury modeli uçak sahibi Sherman Cooper'in yarış alanının doğusunda, esen kuvvetli bir rüzgâr dolaşısıyla mecburî iniş yapması olmuştu. Uçağı, yarış dışı kalacak şekilde ârizalanmış ama kendisine bir şey olmamıştı.

Çalışma listesi, esas çalışmaların saat 13.00 de, açılış töreni, fotoğraf çekimi ve saat 11.00 de başlayan uçak gösterilerinden sonra başlamasını öngörüyordu.

Saat 13.00 den kısa bir müddet sonra başlanan yarışlara fena hava durumu dolayısıyla beklenen sayıda seyir-

ci gelmemiştir. Yarışma boyunca 1-2 uçağın mecburî inişlerinden başka hiç kaza olmamıştı.

Yarışmanın birinci Sea Fury (Deniz Öfkesi) uçağıyla saatte 341,79 mil hız yapan Howie Keefe ve üçüncüsü yine bir Mustang ile saatte 323,84 mil yapan Bill Jackson idi.

Bu yarışmanın, bize verdiği bu güzel örnek de, Amatör Radyocuların, hal-kin spor faaliyetlerinde, faaliyetlerin emin bir şekilde yürütülmesinde oynadıkları önemli rolü açıkça göstermektedir.

Bu yarışmayı baştan sona kadar izleyen Radyo Amatörü W6KPR Stan Kellogg'un yarışma sonunda elde ettiği intibalara göre, El Segundo Emergency Communications Group (El Segundo Tehlike Haberleşme Grubu) Amatör Radyoculuğun Kepi üzerine bir tüy daha takmıştır.

RADYO-TV ELEKTRONİK

DERGİSİNE

Şimdi abone olunuz

Bir yıllık (12 sayılı) abone bedeli olan 90 TL sını size en yakın Postaneden, Posta Çekleri Merkezindeki (2 008119 1) numaralı hesabına yatırdığınız takdirde Abone kaydınız hemen yapılacaktır.

Bir yıllık abone olan okurlarımıza CİLT KAPAKLARI ücretsiz olarak verilmektedir.

abone olmakta acele ediniz

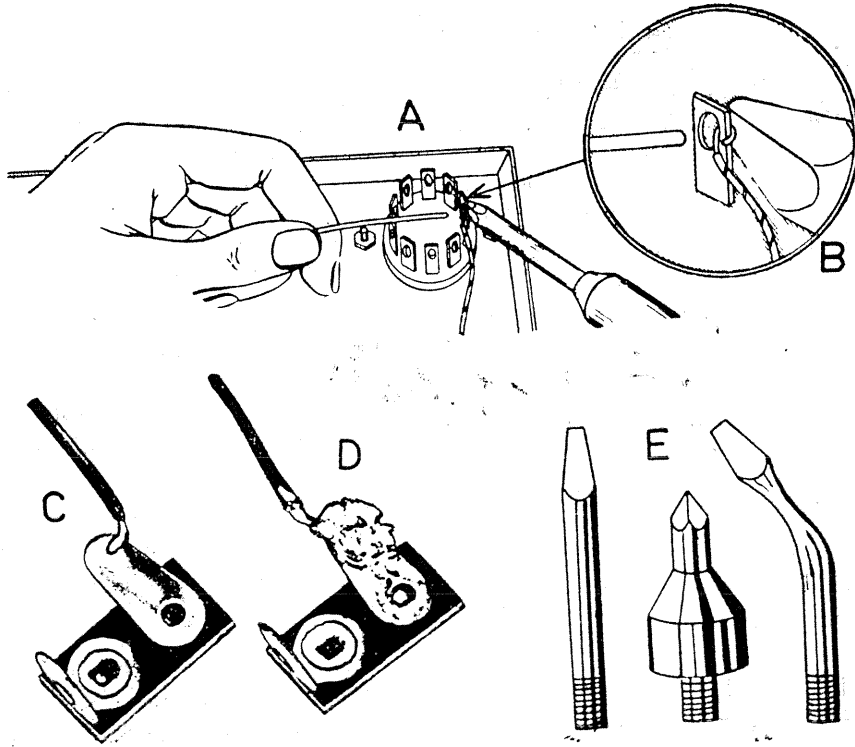
LEHİM TEKNIĞİ

Elektrikte bir devre veya montaj yaparken bir çok devre elemanları, yani direnç, kondansatör, transformatör, bobin v.s. birbirlerine bağlanmalıdır. Bu bağlantılar zamanla paslanarak veya titreşimle açılarak devreyi kesmelidir. Aksi halde montaj çalışmaz. Sağlam olması bakımından sabit montajlarda ek yerleri ya kaynak veya lehimle yapılmalıdır. Geçici devrelerde ise vida, klemens, fiş ve krokodillerle yapılmalıdır.

Sabit montajlardaki bağlantılar hemen hemen daima lehimle yapılmaktadır. Bazı özel yerlerde ve bilhassa ısınacak yerlerdeki bağlantılar (meselâ; elektron

tüplerinin içindeki bağlantılar) nokta kaynağı ile yapılmaktadır. Normal halde elektriksel bağlantılar, bir elektrik havyası veya ateş havyası ile kolayca yapılabilirdiği için daima bu usul kullanılmaktadır.

Yeni başlayan genç amatör arkadaşların iyi lehim yapmak hususunda sıkıntı çektiklerini zannediyoruz. Çünkü lehim yapmak bir ihtisas işidir, uzun çalışmalardan sonra elde edilir. Fakat arkadaşların iyi lehim yapmaya kolayca alışmaları için lehim yapma kurallarını aşağıda madde madde yazıyoruz. Bu ku-



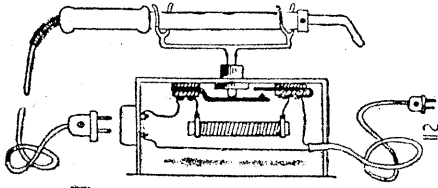
rallara dikkat edenler iyi ve sağlam lehim yaptıklarını göreceklerdir.

1 — Yapacağınız işe göre havya ve havya ucu seçiniz. Uç temiz olmalı.

2 — Havyayı prize takınız ve ısınmasını bekleyiniz. Lehimi, dokununca eritebilecek duruma gelmelidir.

3 — Tellerin ucundan 5 mm. kadar bir kısmının izolesini sıyrınız. Lehimlenecek malzeme lehim tutacak gibi temiz olmalı. Bakır, rengi kahve rengine kaçtığı zaman kolaylıkla lehim tutmaz. İnce zımpara kâğıdı ile temizlenmeli. Kısaca lehimlenecek maddenin üstü kirli olmamalı.

4 — Telleri terminale veya lehimlenmek istenen yere mekaniksel olarak bağlayınız.



5 — Havyanın kalaylı ucunu, lehimlenecek tele ve terminale dokundurarak ısıtınız. (Şekilde B)

6 — Tel halindeki lehimi terminale veya lehimlenecek yere dokundurarak bir miktar eritiniz (havyanın ucuna değil). Havya ucu ile lehimi bir yerde eritip taşımayınız. Radyo parçalarını lehimlemek için yalnız 60 kısım kalay 40 kısım kurşun olan lehim teli kullanınız. Bihassa emprime (Baskılı devre) üzerinde çalışırken asla lehim pastası kullanmayınız. Lehim pastası bakır yollar arasında kaçak yapar.

7 — Lehim eridikten sonra lehimi çekiniz. Erimiş lehim ek yerine iyice dağıldıktan sonra havyayı da çekiniz.

8 — Lehim yeri soğuyuncaya kadar telleri oynatmayınız. (Şekilde C) Yoksa bozulur. (Şekil D) deki gibi olur.

9 — Lehim yeri soğuduktan sonra telleri çekerek iyice tutup tutmadığını kontrol ediniz.

10 — Lehim yerindeki fazla pastayı silerek veya kazıyarak alınız.

HAVYANIN UÇLARININ BAKIMI:

Havya sıcak olarak kullanıldıkça ucu aşınır ve paslanır. Paslı uç ise ısı iletimini önleyeceği için lehim yapmak güçleşir. Bu sebepten:

1 — Bozulmuş havya ucunu düz eğe ile düzeltiniz.

2 — Havyayı ısıtarak temiz uç kısmına lehim sürünüz. Lehim uç kısmına iyice yayıldıktan sonra fazlasını bez veya üstüğü ile alınız.

3 — Çıkarılıp takılabilen uç kısmını ara sıra çıkarıp temizleyiniz. Çünkü aradaki pas ısı iletimini güçleştirir.

4 — Havyayı yere düşürmeyiniz, çekiş yerine kullanmayınız

Eğer havyanın kullanılma aralıkları uzun süreli ise örneğin 15-20 saniye kullanılıp 5 dakika müddetle duruyorsa, havya ömrünün uzun olması ve fazla elektrik çekmemesi için şekil 2'deki gibi bir devre kullanılır. Bu düzende kutu içindeki seri direnç havya kullanılmadığı zaman lehimi ancak eritebilecek bir enerjiyi havyaya vermeli fazlasını üstünde harcamalıdır. Sıcaklığın etrafı rahatsız etmemesi için kutu içindeki direnç kâfi derecede büyük ve yüksek güçte olmalıdır.

Sıcak havyanın etrafı yakmaması için geliş güzel yerlere konmamalı ancak havya desteği üzerinde durmalı.

Kapasite ÖLÇME ALETİ

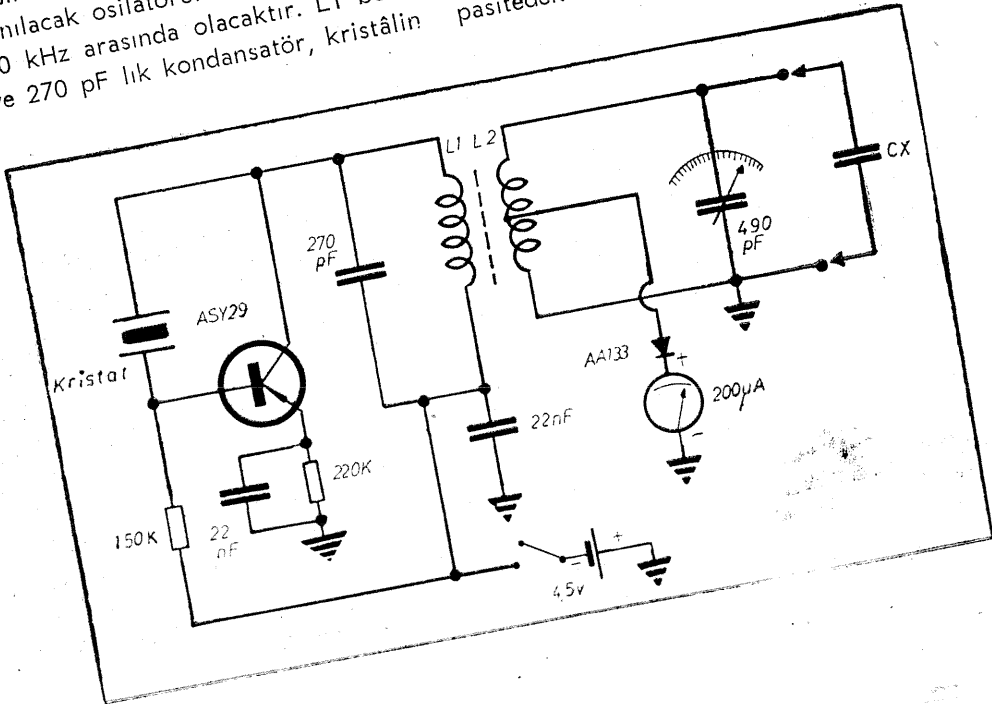
Sinan GÜVEN

Devrenin aslını ASY29 veya karşı-
lığı olan bir transistörün teşkil ettiği
bir osilâtör meydana getirmektedir. Dev-
rede kullanılan osilâtör, basit olabilmesi
için, bir kristâl osilâtördür. Ancak, kris-
tâlsiz başka bir osilâtör de deniyebilir-
siniz.

Osilâtörde kullanılan kristâlin fre-
kansı 500 - 600 kHz arasındadır. Bu
durumda devreden en iyi verimi alabi-
leceksiniz. Kristâl kullanılmadığında ise,
kullanılacak osilâtörün frekansı da 500
- 600 kHz arasında olacaktır. L1 bobini
ni ve 270 pF lık kondansatör, kristâlin

frekansına ayarlanmışlardır. Böylelikle,
ana frekansımızı harmoniklerinden biraz
olsun temizlemiş oluruz. L1 bobininin
ayarı içerisindeki nüve ile yapılır. L2
bobininin ayarı ise, değişken kondansa-
tör en yüksek kapasiteye sahip iken,
mikro-Ampermetrede en yüksek sapma
okunana kadar. bobinin nüvesi ile ya-
pılır.

Devrede kullanılan AA133 diyodu
ile yüksek frekanslı işaret detekte edi-
lir ve ölçü âletine iletilir. Devremizin
tek kusuru 500 pF dan daha düşük ka-
pasitedeki kondansatörleri ölçmesidir.



Fakat devremiz ile yapılan ölçmeler kesin sonuçlar verir.

Değeri bilinmeyen kondansatörleri, ölçme ucuna bağliarak ölçme yapılır. Bu durumda değeri bilinmeyen kondansatör, 490 pF lık değışken kondansatöre paralel bağlanacağından, L2 bobinine paralel bağli olan kondansatörün değeri:

$$490 \text{ pF} + Cx$$

olur, akort bozulacağından ölçü âletinin ibresi devreden daha az akım geçtiğini veya hiç geçmediğini gösterecek şekilde çöker.

Şimdi değışken kondansatörün değerini Cx kadar azaltırsak, L2 bobinine bağli olan kapasitelerin toplam değeri 490 pF olacağından, ölçü âletinde en yüksek sapma görülür.

Devrenin ayarlanmasında 500 pF'a kadar olan ve değerleri kesin olarak bilinen kondansatörler gerekmektedir. Bu bilinen kondansatörleri sıra ile en küçüğünden başlayıp ölçme uçlarına bağlarız. Değışken kondansatör ile her biri için ölçü âletinden en yüksek değeri okuduğumuz noktaya ayar yaparız. Kondansatörün ayar düşmesine bağli olan bir kadrana bu ayar noktalarındaki kapasite değerlerini yazarız.

Devrenin en yüksek 500 pF'a kadar olan kondansatörleri ölçebileceğini daha önce belirtmiştik. Fakat aslında bu değer, kullanacağınız değışken kondansatörün en düşük kapasitesi kadar, 500 pF dan azdır. Bu nedenle devrede kullanacağınız değışken kondansatörün en

düşük kapasitesinin küçük bir değerde olması gerekmektedir.

Bobinler

L1, 8 mm. çapında nüveli karkas üzerine 0,20 mm. emaye bobin telinden yan yana 230 tur.

L2, 8 mm. çapında nüveli karkas üzerine 0,20 mm. emaye bobin telinden yan yana 150 tur olarak sarılıp 50. tur dan bir uç çıkarılacaktır.

L1 ve L2 bobinleri arasında 25 mm. uzaklık bulunmalıdır. Bu uzaklık bobinlerin eksenleri arasındaki uzaklıktır ve bobinler yan yana dik olarak duracaklardır.

Notlar

HAVYA UCUNA YAVRU UÇ TAKMAK.

Bazen lehimlenecek öyle yerler olur ki, eldeki havyanın ucu büyük gelir. Onu çıkartıp ufak uç takamayız. Daha ufak bir havya da satın almak istemeysek, aynı büyüklükte bir bakır uç temin etmeli ve bunun hayvadan dışarıda kalan kısmını uç olarak değil de düz olarak yapmalıdır. Kullanılacak ince uçların cinsine bağli olarak bu bakır tepesinden yeteri kadar delinir. Bunun yanı da delinerek bir vida dişı açılır. Yeni uç bu raya vidalanır. Bu uç ile istenilen ince işler yapılabilir.

Tristör (SCR) Ölçme Aleti

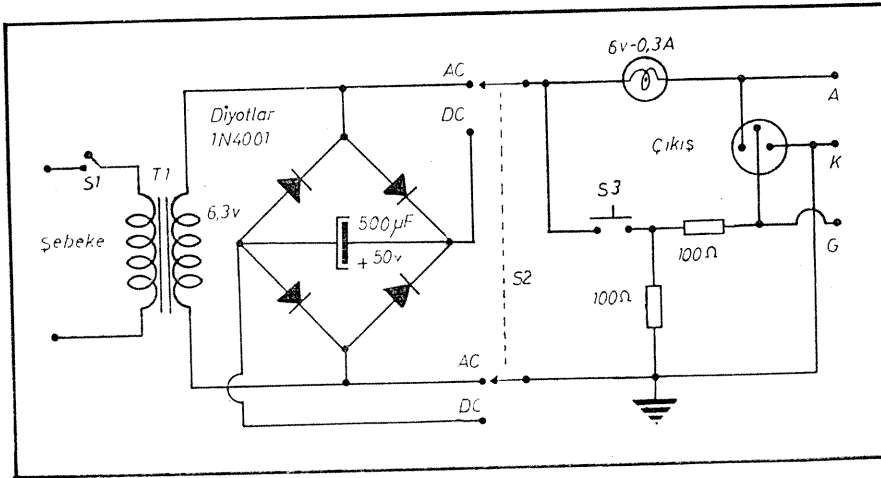
Y. Müh. Sait KUTER

Yurdumuzda çeşitli transistörlerden sonra, SCR olsun diğer çeşitlerden olsun Tristörler'de kullanılmaya başlandı. Transistörlerin ölçülmesi için kullanılan ölçü aletleri, bu yıllığımızda da yer almış bulunuyor. Sizlere burada Tristörlerin Türkiye'de en çok kullanılan ve hatta, sadece, Tristör adıyla tanınan bir çeşidi olan SCR'lerin ölçülmesinde kullanılan bir ölçü aleti devresi vermekteyiz. Devremiz oldukça basittir ve ölçme, bir mili Ampermetre yerine 6,3 V / 0,3 A (300 mA) lik bir kadran ampulü ile yapılmaktadır.

DEVRENİN İNCELENMESİ

SCR Ölçü aletinin şeması Şekil 1 de yer almaktadır. Devrede kullanılan T1

transformatörü, 110-220 Volt girişli ve 6 Volt 1 Amper çıkışlı yani 6 W'lık bir adaptör transformatörüdür. Diyotlar, 30 Volt ve 0,5 Amperlik doğrultucu diyotlarıdır. Bunlar 1N4001 veya 1S310 olabilir. S1 anahtarı açıp kapama, S2 anahtarı iki bölmeli ve iki pozisyonlu anahtarlarıdır. S3 ise, zil butonu gibi, bir basmalı anahtardır. SO1, piyasada bulunan üçlü tran. istör soletidir. R1 direnci akım sıralayıcı, R2 ise tetik-katot sızdırıcı direncidir. Her iki direnç de 1/2 Watt'lıktır. Devrenin yapımında hiç bir güçlük bulunmamaktadır. Bütün devre elemanları ve transformatör uygun bir kutuya yerleştirilirse güzel bir Ölçü aletine daha sahip olabilirsiniz.



DEVRENİN KULLANILMASI

Ölçülecek SCR (Tristör) sokete takılır. Sokete takılmayacak gibi ise uçlarına bağlanan teller yardımı ile soket ile bağlantı kurulur. Bu bağlantıda Anot; A ucuna, Katot; K ucuna ve tetikleme ucu ise G (Gate) ucuna bağlanmalıdır. Bundan sonra S2, alternatif gerilim konumuna alınır. Devre S1 anahtarı yardımı ile açılır. Bu durumda ampul ışık verirse, SCR'nin kaçağı fazla veya kısa devredir. Ampul ışık vermezse, S3 butonuna basılır. Bu durumda ampul ışık vermelidir.

Öte yandan buton bırakılınca ampul de sönmelidir. Alternatif gerilimde ölçme'den SCR'miz sağlam çıkarsa, Doğru gerilimde ölçme durumuna geçilir. S2 anahtarı Doğru gerilim konumuna alınır. Ampul ışık sönük olarak kalmalıdır. S3 butonuna basılır ve bırakılır. Bu durumda ampul ışık vermeli ve S3'e basılmadığı halde ışık vermeye devam etmelidir. SCR'den geçen akımı kesmek için ya S2 alternatif gerilim konumuna alınmalı ya da S1 kapatılıp açılmalıdır. Bütün bu kontrollerden iyi not alan bir SCR, sağlamdır denilir.



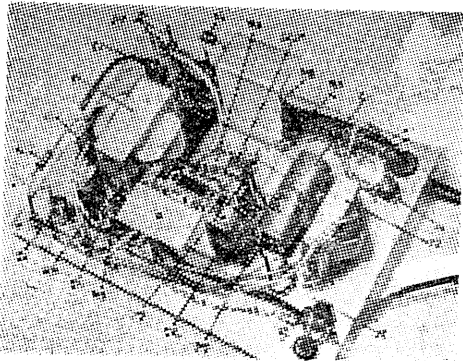
Güney Kutbundaki Japon araştırma grubunun Amatör
Telsiz İstasyonu.

yaklaşamayacaklardır. Dışarıdan gelenler ise daha ürkek olacaklarından, çitin etkisi ile tabana kuvvet kaçarlar.

Elektrikli çitlerin insanlara karşı da aynı etkiyi yapacağı muhakkaktır. Buradaki elektrik asla öldürmez veya felce uğratmaz, hiç bir zararlı etkisi yoktur. Sadece bir korku uyandırır. Bu nedenle herhangi bir yeri hırsızlardan koruma aracı olarak da kullanılabilir. Öte yandan devremiz sadece bir koruma vasıtası olarak değil aynı zamanda, gereğinde ucuna bağlanan bir flöresan ampulünü yakabilmesi nedeni ile, bir aydınlatma aracı olarak da kullanılabilir. Devrenin bu özelliğinin, bir kır gezisi akşamında size büyük yararı dokunabilir.

DEVRENİN İNCELENMESİ

Şekil 1 de Elektrikli Çit'in devresi yer almaktadır. T1 giriş transformatörü, 110 veya 220 Voltluk şebeke gerilimini 24 Volt'a düşürür. 24 Voltluk alternatif gerilim, D1 doğrultucu diyodu aracılığı ile doğrultulur ve R2, C1, C3 ve C2 elemanları tarafından süzülerek tam doğru gerilim haline getirilir. C2 kondansatörü üzerinde toplanan bu doğru gerilim, T2 Transformatörünün primer devresini dolaşarak, SCR'nin (TIN400) anoduna ge-



lir. C2 de toplanan gerilimin bir kısmı i-
se R4 ve R5 üzerinden geçerek R6 ya,
SCR'nin tetikleme ucuna gelir. Bu gerili-
min tetikleme ucuna gelmesi ile SCR teti-
klenir ve ilettime geçer. Böylece C2 üze-
rinde toplanmış olan elektrik yükünün
boşalması nedeni ile SCR üzerine gelen
gerilimler değişir ve SCR kesim'e geçer
yani artık akım akıtmaz duruma gelir.
Öte yandan T2 nin primerinden anı ola-
rak akan akım, aynı trafonun sekonderi
üzerinde değeri yüzlerce Volt'u bulan bir
gerilim endüklenmesine yol açar.

Daha sonra C2 ko. dansatörü tekrar dolmaya başlar ve yukarıda anlatılan olaylar arka arkaya tekrarlanır. Bu tekrar-
 ımanın zaman aralıkları, R4 direncinin
 değeri değiştirilmesi ile istenildiği
 şekilde ayarlanabilir. Değişik R4 değere-
 ri, SCR'nin tetikleme ucuna, yani R6'nın
 uçları arasına, SCR'yi tetikleyecek gerili-
 mi değişik olarak verir.

DEVRENİN YAPIMI

Şekil 1 de yer alan şemaya ait devre elemanları temin edilir. Burada kullanılan T1 transformatörü, 110 - 220 Volt/ 24 Volt'luk ve en az 500 mA lik, yani en az 10 Watt'lık bir trafodur. T2 transformatörünün ise primeri 2500 - 400 ohm arası ve sekonderi 3 - 5 ohm arasındadır. Bu trafo yukarıda belirtilen empedanslara sahip bir 3 - 4 Watt'lık çıkış transformatörü olabilir. İstenildiği takdirde trafo elde de yapılabilir. Bu durumda 5 - 6 cm² göbek kesiti olan transformatör sağı üzerine ilkin 0,15 mm lik emaye bobin telinden 2000 - 2500 tur sarılır ve uçları dışarı alınır. Sonra 0,4 mm lik emaye bobin telinden 60 tur'luk bir bobin sarılır ve bunun da uçları dışarı alınır. Böylece transformatörünüzü kendiniz de

yapmış olursunuz. Tasii burada 2000 - 2500 turluk bobin primer ve 60 turluk bobin ise sekonder olacaktır. Trafoyu sararken kat araları ve sargı araları iyi-ce izole edilmelidir.

Devrede kullanılan kondansatörler en az 50 Voltluk ve dirençler ise 1/2 Watt'lıktır. Öte yandan gereği kadar tel, vida gibi şeyler de el altında bulundurulmalıdır. Devre, parçaların büyüklüğüne göre, herhangi bir metal veya plastik kutu içerisine yerleştirilebilir. Devre elemanlarının birbirlerine karşı olan durumları kritik değildir. Bu nedenle montaj istenildiği gibi yapılabilir. Bu gibi işlere eli yatkın olanlar, devreyi kolaylıkla monte edebilirler. Örnek bir yerleştirme Şekil 2 de verilmiştir. Öte yandan kullanacağımız kutu metal ise, devre elemanlarının kutuya değmemelerine dikkat etmek gerekir. Devrede SCR olarak TIN400

kullanılmıştır. SCR devreye lehimlenirken sıcaklığın içerisine etki etmemesi için, bacakları uzun uçlu kargaburun ile tutmalıdır. Aynı yol, diğer çabuk bozulabilecek parçalara da tatbik edilir. Yüksek gerilimli çıkış ucunun topraktan ayrılabilmesi için, bunu kırmızı renkli bir bağlantı ucu ile dışarıya almalıdır. Toprak bağlantısı ise siyah renkli olabilir. Gösterici olarak kullanılan neon tüplerinin de birbirlerinden ayrılabilmesi gerekir. Bunun için, alternatif akımın girişindeki 11 neonu kırmızı, 12 neonu ise turuncu veya yeşil renkli selofan kağıdına sarılmalıdır. Öte yandan 13 neonu kutunun içerisinde kalacağından, üzerine herhangi bir şey sarmak gerekmez.

DEVRENİN

ÇALIŞTIRILMASI

Yüksek gerilim çıkış ucu (kırmızı uç) hiç bir yere bağlanmadan devre pri-

TELEFUNKEN

TIN400 (SCR)

TELEFUNKEN TRANSİSTÖR, DİYOT ÇEŞİTLERİNİ ve DİĞER MALZEMELERİ MAĞAZALARIMIZDAN TEMİN EDEBİLİRSİNİZ



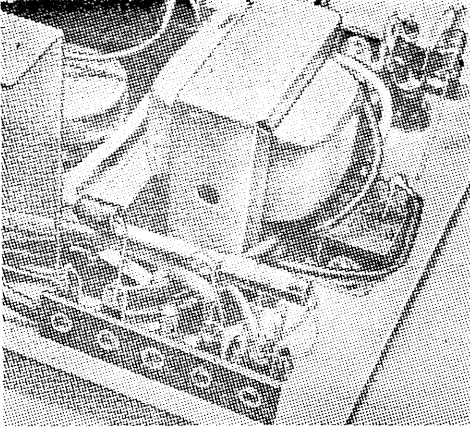
ERDA ATAMAN

Galipedede Cad. No : 91 Tünel Beyoğlu — İstanbul

Tel : 457484

İzmir Cad. No : 8/6 İzmir Pasajı

Yenişehir — ANKARA



ze bağlanır. S1 anahtarı açılarak devreye gerilim verilir. S1 ilk defa açıldığında bir kaç dakika süzgeç kondansatörlerinin dolması için beklenir. İlk açılımda devre çalışmayabilir. Bu durumda S1 kapatılır, kırmızı çıkış ucu ile siyah toprak ucu arasına 20 Watt'lık bir flöresan ampulü takılır. S1 anahtarı tekrar açılır. Bu durumda devre açılınca, flöresan ampulü kesintili olarak yanmalıdır. R4 potansiyometresi, tübü dakikada 30 - 40 kere yavaşça ayarlanır. Bu çalışma birçok işler için yeterli olabilir. Hava sıcaklığının değişmesi ile devrenin çalışma şekli de değişebilir. Fakat bu önemli değildir. Alternatif şehir sebekesinin bulunmadığı yerlerde 45 Volt'luk güçlü bir Pil Bataryası devreyi çalıştırmak için yeterli olacaktır. Bu batarya 10 adet 4,5 Volt'luk yassı pillerden yapılabileceği gibi, 30 adet 1,5 Volt'luk pillerden de yapılabilir. Pil bataryası, J1 ile J2 uçları arasına bağlanır. Bu bağlamada J1, bataryanın artı ucuna gelecektir. Batarya ile çalışmada S1 açıp kapama anahtarı çalışmaz. Bu nedenle devrenin açıp-kapama J1 ucunu bataryaya bağlayıp çözmekle yapılacaktır. Öte yandan dev-

rede kullanacağınız piller yeni olmalıdır.

Çit'in etrafını dolaşacak telin çıplak olması gerekir. Çıplak telin, çite dokunan kısımlarından elektrik toprağa kaçabileceğinden, bu noktalar çitten izole edilmelidir. Bunun için ufak bakalit, plastik veya en iyisi porselen izolatörler kullanılmalıdır. Tellerin yerden çok yüksek olması gerekmez. Dışarıya çıkabilecek veya içeriye girebilecek hayvanların büyüklüğüne göre, 5 cm'den başlayarak 10 ar 10 ar 80 - 100 cm yüksekliğe kadar çitin etrafını telle sarmak yeterlidir. Telin en son kalan ucu bir izolatöre bağlanmalıdır. Bu uç hiç bir zaman boşta bırakılmamalıdır. Öte yandan yapılan izolasyonların iyi olmaması, cihazdan istediğimiz sonucun alınmasını engelliyebilir. Bu nedenle izolasyona çok dikkat edilmelidir. Bu durum, devrenin uçları çite bağlandığında, I2 neonunun yanıp yanmadığı kontrol edilerek anlaşılır. Eğer neon parlak bir şekilde yanıyorsa çitteki kaçak fazladır. Bu durumda izolatörler kontrol edilir. Normal çalışmada I2 neonu çok sönük yanacaktır.

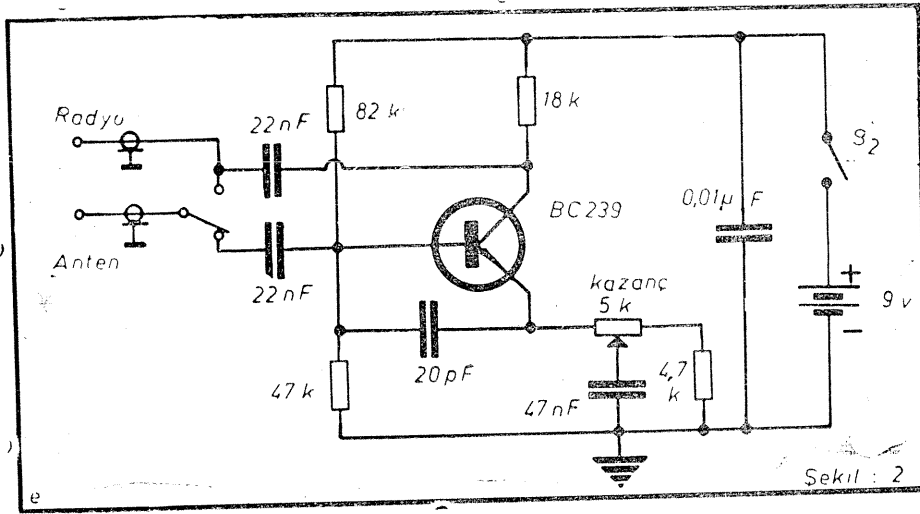
Siyah toprak ucu toprağa gömülü su borularına veya toprağa gömülü büyük metal parçalarına bağlanacaktır. Toprağın çok kuru olması halinde, çitin altı zaman zaman su ile ıslatılmalıdır.

Bir tehlike halinde gerektiği zaman, uzaklara işaret vermek için de bu devreden yararlanılabilir. Devrenin çıkış uçları birer telle, 20 Watt veya 40 Watt'lık kırmızı renkli bir flöresan ampulüne bağlanır ve R4 ile en seyrek yanma durumu ayarlanır. Gece karanlığında, flöresan'ın verdiği bu ışık, yüzlerce metre uzaklıktan görülebilir.

Oto Radyoları İçin

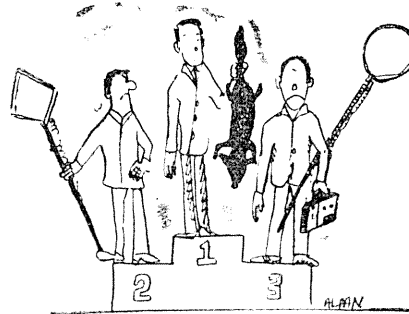
Anten kuvvetlendiricisi

Sait EDİBALİ



Oto radyolarının verimini arttırmak amacı ile düzenlenmiş olan devremiz, bir yüksek frekans transistörü ile oluşturulmuştur. Devremiz, zayıf olan bir oto radyosuna bağlandığında, radyonun eskisi gibi net ve temiz bir alışı yaptığı farkedilecektir. Çıkıştan alınan işaret, çok zayıf bir radyo için bile yeterlidir. Devre tamamen akortsuz olduğundan, bütün frekanslardaki yüksek frekanslı işaretleri kuvvetlendirecektir. Böylece zayıf olan radyonuz bütün bandlarda canlanacaktır. Devrenin kazancı fazla geldiği takdirde BC239 transistörünün emetöründe bulunan potansiyometre ile kazancı düşürebilirsiniz. Bu potansiyometre devrenin kazancını ayarlamak için kullanılmaktadır.

metre ile kazancı düşürebilirsiniz. Bu potansiyometre devrenin kazancını ayarlamak için kullanılmaktadır.



Tilki Avı Sonuçları



MUTLU AMATÖRLER

Muzaffer AKANLAR

Bugün elinizde bulunan malzeme, kitap, dergi ve imkânları bakarak sizlere mutlusunuz diyorum. Bundan 40 - 45 yıl önce İstanbul'da Radyo malzemesi satan bir iki elektrikçi varsa da, zamanın standart malzemelerinin değil tamamını bir kısmını bile bulmak mümkün değildi. Radyolarda kullanılan tüplerin çoğu, A.409, A.415 gibi triyot tüplerdi. Bu tüpler katotsuz olmalarına rağmen, fi-tillerinin (flâmaları) fazla akım çekmesi nedeni ile 4 Volt'luk Akümülatörlerle beslenirdi. Tüpler arasındaki bağlantı ise 1/3 veya 1/4 oranındaki demir nüveli transformatörler ile yapıldığı gibi, polarizasyon (öngerilim) için genellikle ayrı pil bataryaları kullanılırdı. İşte o devirlerden zamanımıza kadar, bu amatörlük yüzünden bir çok acı ve tatlı hatıralarım oldu. Size bunlardan en eskisi ile en yenilerinden, üçünü anlatayım.

Yıl aldanmıyorsam 1930, henüz radyo ile uğraşmaya başlamamış fakat, elektrik motorları küçük dinamolar ve diğer mekanik aletler ile uğraşır, cam üzerine resim çeken fotoğraf makinem ile çektiğim resimlerin agrandismanlarını (kâğıt üzerinde büyütme) yapardım. Bütün bu zevklerim için Edirne'deki evimizin alt katındaki bir odayı atelye haline so-

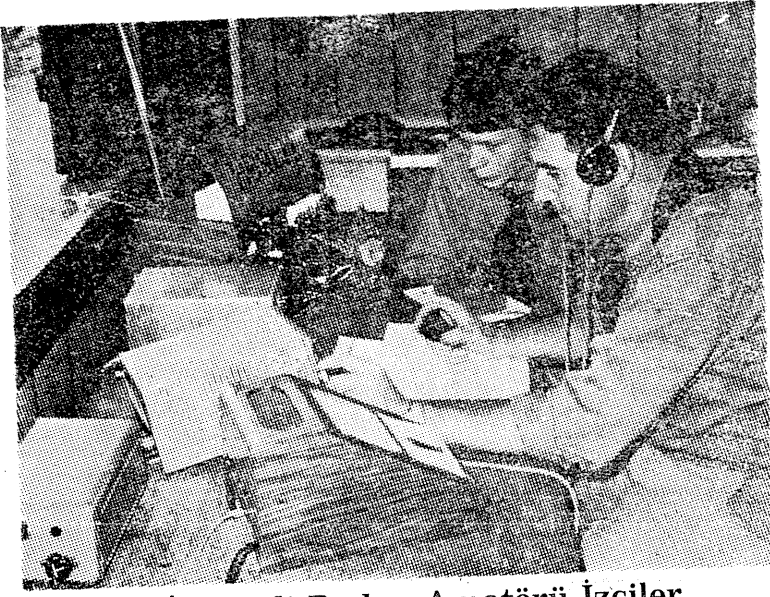
karak, kafama göre mes'ut bir hayat yaşıyordum.

Ama gel gör ki o sıralarda yapılan bir Vergi Takriri için evimize gelen vergi memurları, benim bu mütevazî köşemi dışarıya iş yapan ve kaçak çalışan bir dükkan farzederek, zavallı annemin bunun bana ait olduğunu anlatmaya çalışması ve bütün direnişlere rağmen, BU KAÇAK DÜKKANI?, ayrıca tuttukları bir zabıtla vergilendirmişlerdi. Babamın da yardımı ile bu vergiden güçlükle kurtulabilmiştik.

.....

Yukarıda anlattığım olaydan bir kaç yıl sonra radyoya merakım başlamış ve bin zahmetle tedarik ettiğim «Kendi Kendine Telsiz Telefon» kitabında tarif edilen galenli bir radyoyu yapmaya başlamıştım. Gelen, kurşunlu bir gümüş kristal olup, bu günün diyetolarının görevini yapardı.

Evvelâ bir telefon kulaklığı kullandım ve sonuç alamayınca, güçbelâ temin ettiğim 2000 ohm'luk bir kulaklıkla bazı sesler alabildim. Asıl sonucu ise, o zamanlar bu işleri şehrimizde en iyi bilen ve askerliğini muhabere çavuşu olarak yapmış olan Vilâyet telefoncusu Ahmet Efendi ile temastan sonra alabildim. Bana çok uzun ve yüksek bir anten tavsiye etti. Ben de evimizin üst katı ile karşımızdaki Camiin minaresi arasına toplam



İsviçreli Radyo Amatörü İzçiler

uzunluğu 100 metreyi aşan bir anten kurdum ve Uzun Dalgadan yayın yapmakta olan, o zamanın en güçlü istasyonu olan Moskova Radyosunun yayınlarını almaya başladım. Ancak bu büyük zevkim uzun sürmedi, karakoldan babama yapılan kesin bir ikaz üzerine birçok emek ve masrafla kurduğum antenciğimi, yine kendi ellerimle sökmek zorunda kaldım.

.....

Anarşik olaylara karışan bazı şahısların aranması dolayısıyla İstanbul'da yapılan büyük operasyon sırasında, herkesin olduğu gibi bizim ev de arandı. Karının icaplarına göre evimizi arıyanlara elimizden gelen yardım ve kolaylığı göstermek beni büyük bir heyecana düşmekten kurtaramadı.

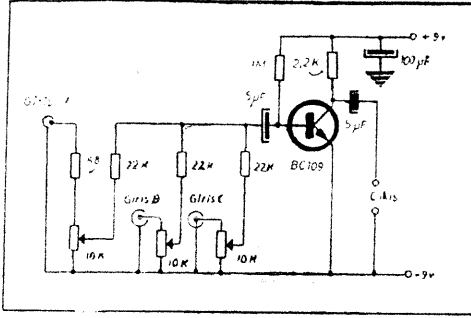
Evimize gelen ilgililerin teknik ve özellikle elektroniğe ait bilgilerinin yeterli olmaması nedeni ile bir cihazın ne iş yapabileceği hakkında kesin bir karar verememeleri, kütüphanenin kapalı, tesa-

düfen o zaman kilitli, bir gözünde bulunan pikabım, buna bağlı olan stereo amplifikatörüm ile katımın arka tarafında küçük bir laboratuvar haline soktuğum bir odadaki Ölçü Aletleri, Sinyal Traser, Sinyal Enjektör ve benzeri aletler hakkında kendilerine yaptığım açıklamadan tatmin olmamalarına yol açtı. Çok büyük bir hüsnüniyetle, bir yanlışlığa meydan vermemek üzere davet ettikleri ve bu konulardan anlıyan kimselerden kurulu bir heyet gelerek, içeride bulunan aletleri incelediler ve benim bunlar hakkındaki açıklamamı da dinlediler. Daha sonra, bütün bunların bir amatör ruhuyla tertip edilmiş, boş zamanları değerlendirmekten başka bir gaye taşımayan, bir hobi mahsulü olduğunu kabul ederek, uzun bir süre çektiğim heyecana bir son vermek kadirşinaslığını gösterdiler.

İşte size bir amatörülüğün cilvelerinden bir kaç tablo.

Ses Karıştırıcısı

Said EDİBALI



Piyasamızdaki ses karıştırıcıları çok pahalı olup, amatörlerin kesesine uygun düşmemektedirler. Öte yandan bir çok ses kuvvetlendiricisinin yalnızca bir tek mikorfon girişi bulunmaktadır. Bu durumda bir mikrofona girişi, bir pikap ve bir de teyp girişi istenebilir. İşte bunun için düzenlediğimiz karıştırıcı devresi çok basit ve sadece bir tek transistördür.

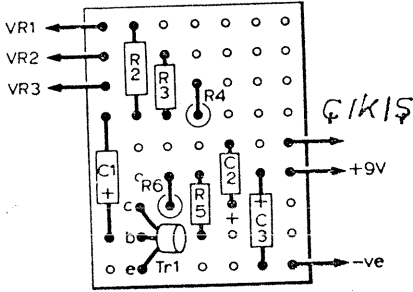
Devremizde üç ayrı giriş bulunmaktadır. Bunlardan birincisi yüksek seviyeli giriş, diğer ikisi de orta seviyeli girişler içindir. Karıştırıcımızın en önemli özelliği, bu üç girişin de ayrı ayrı kontrol edilebilmesidir. Her giriş için ayrı olarak bir potansiyometre kullanılmıştır. Ancak bu potansiyometrelerin çıkışlarını bir araya bağladığımız takdirde, bunlar birbirlerine etki ederler. Örneğin, bir potansiyometreyi, toprağa bağlı ucuna doğru çevirirsek diğer potansiyometreden gelen işaretler, aynı yoldan toprağa iletilir.

ler. Bu etkiye engel olmak için devreye, potansiyometrelerin orta uçlarına seri olarak R2, R3, R4 dirençleri bağlanmıştır. Bu dirençler 22 k ohm'luk turlar ve karıştırma bu dirençlerin çıkışlarının birleştiği noktada olmaktadır. Bunların diğer uçlarına C3 kondansatörü bağlanır. Böylelikle potansiyometrelerin birbirlerine etki etmeleri önlenmiş olur.

Girişten alınan işaret, bu dirençler üzerinde bir miktar zayıflar, bunları kuvvetlendirip, amplifikatörü sürebilecek hale çevirebilmek için devreye bir gerilim kuvvetlendiricisi TR1 (BC109) transistörü konulmuştur. Bu gerilim kuvvetlendiricisi yaklaşık olarak 20 defa kuvvetlendirme yapar. BC109 transistörü gücüne en az bir transistör olduğundan burada başarıyla kullanılmaktadır.

Şekilde A ile işaretli olan giriş, yüksek seviyeli işaretler için olan giriştir. Buradaki giriş, distorsiyonsuz 1V veya daha yüksektir. VR1'e bağlı olan 68 k ohm'luk R1 direnci, istenildiği takdirde daha değişik değerlerde yapılabilir. B ve C girişleri için bir zayıflatıcı bulunmamaktadır. Bunlarda yaklaşık olarak 150 mV giriş gerilimine kadar bir distorsiyon olmamaktadır. Girişlerdeki bu gerilim değerine karşılık, çıkıştan 3 V kadar bir gerilim elde edilecektir. Bir çok amplifikatörün girişi tam çıkış gücü için çok ender

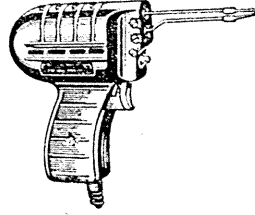
olarak 600 mV'dan fazlasını ister. Ancak karıştırıcının girişine bağlanacak olan cihazlar, çıkışta bu kadar yüksek bir gerilim meydana getiremezler. Bu nedenle de amplifikatörümüzde bir distorsiyon olmaz. Ayrıca 30 mV giriş için çıkıştan 600 mV alabiliriz.



Devremiz 9 Volt ile beslenmektedir. Öte yandan çok az devre elemanına sahip olan devremizi bir delikli pertinaks üzerine kolaylıkla monte edebilirsiniz. İstenildiği takdirde ayakkabı malzemesi satan satıcılardan alacağınız ufak, delikli sarı perçinleri pertinaks üzerine yerleştirdikten sonra, bu perçinler bağlantı ucu olarak kullanılarak da devre monte edilebilir.

PARÇA LİSTESİ

- R1 = 68 k
- R2 = 22 k
- R3, R4 = 22 k
- R5 = 1 M
- R6 = 2,2 k
- VR1 = 10 k logaritmik potansiyometre
- VR2 = 10 k « «
- VR3 = 10 k « «
- C1 = 5 µ F/12 V
- C2 = 5 µ F/12 V
- C3 = 100 µ F/12 V
- TR1 = BC109



ALÜMİNYUMA LEHİM YAPMAK

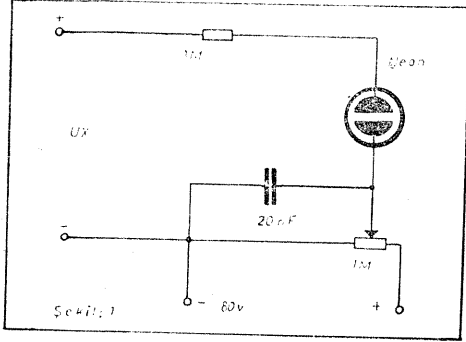
Alüminyuma lehim yapılmaz sözü birçoklarımızın arasında adeta bir kural haline gelmiş bulunmaktadır. Geliniz aşağıdaki yolu takip ederek alüminyuma bir bakır teli lehimliyalim.

Alüminyum, sıcaklığı çok çabuk dağıttığı ve yüzeyi ne kadar temizlenirse temizlensin çok çabuk bir oksit tabakası ile kaplandığı için, lehimlenememektedir. Demek ki alüminyuma lehim yapmak için ilkin onu lehim yapılacak sıcaklığa kadar ısıtmak ve üzerindeki oksit tabakasını alarak lehimleme sırasında tekrar okside olmasını önlemek gerekecektir. Isıtmasına ısıtalım ama okside olmasının önüne nasıl geçeceğiz?

Lehim yapılacak yeri önce iyice temizleriz. Bu yeri varsa alevli ısıtıcı ile, yoksa en az 200 W lık bir havya ile lehim teli eriyip oynak kaygan bir lehim parçası haline gelinceye kadar ısıtırız. Lehim donmadan, ince tel fırça (sert ucu alüminyum temizleyecek şekilde çelikten yapılmış tel fırça) ile, üzerindeki lehim alüminyumdan uzaklaştırırız, alüminyum fırçalarız. Bu işlem sırasında lehim alüminyumdan ayrılmayıp üzerinde durduğu için ALÜMİNYUM OKSİDE OLAMAZ ve lehim alüminyum üzerinde ince bir tabaka halinde kalır. Bu ince lehim tabakasına bilinen şekilde lehim yapılabilir artık.

Neon ile Voltmetre

Y. Müh. As. Oruç BİLGİÇ



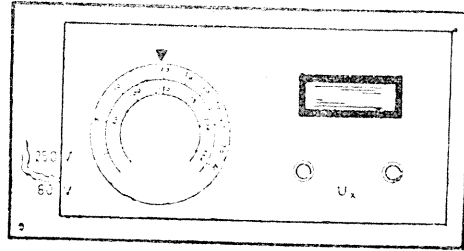
Belki Neon ampulü ile voltmetre olur mu diyeceksiniz ama burada sizlere şemasını sunduğum devre ile bu gerçekleştirilebilmektedir. İlk bakışta voltmetremiz kaba saba görünürse de o kadar yabana atılacak birşey değildir. Birçok yerlerde bizi tatmin edecek yaklaşıklıkta ölçme yapabilir. Basit ve ucuzdur. Bu kadarla da kalmıyor. Normal voltmetrelere nazaran bir üstün tarafı da vardır.

Şekilde görülen devre 0 ile 70 volt arası doğru gerilimleri ölçer. Bu devre ölçme yöntemleri arasında «Denkleştirme Yöntemi» denilen bir esasa dayanır. Neon ampulü burada kaba bir galvanometre olarak çalışır. Devredeki 1 M ohm'luk potansiyometreyi değiştirmekle 80 Voltluk gerilimi uygun bir şekilde

bölmüş oluyoruz. Böldüğümüz gerilim ölçüğümüz U_x geriliminden farklı ise neon yanar, eşit ise neon sönük yanar. Ölçme sırasında bilinmeyen gerilim U_x uçlarına tatbik edilir. Potansiyometre uygun şekilde ayarlanarak neon ampulünün en sönük olduğu durum bulunur. Potansiyometre kadrantını daha evvel bilinen gerilimlere göre ayarlamış isek, kolayca bilinmeyen gerilimi tâyin edebiliriz.

Bu voltmetrenin bir üstünlüğü var demiştik. Bu da iç direncinin sonsuz deneyecek kadar büyük olmasıdır. Halbuki normal voltmetreler ölçtükleri gerilim kaynağından bir miktar akım çeker. Ölçülen gerilim kaynağının iç direnci büyük veya voltmetrenin iç direnci mertebesinde ise voltmetreyi bağlar bağlamaz gerilim eski değerinde kalmaz. Okunan değer yanlış olur. Bahsi geçen neonlu voltmetre, gerilime etki etmeden değerini ölçer. Örneğin normal bir voltmetre ile bir öngerilimi ölçemediğimiz hâlde bizim voltmetremiz bunu ölçer. Bu özelliği bakımından tüplü voltmetreye benzer.

Şekil 1 de görülen devrede 80 volt yerine 250 volt uygulanırsa 0-170 volt arası gerilimleri ölçmek mümkündür. Bu iş için elimizde mevcut bir doğru gerilimden faydalanabiliriz. Gerekli gerili-



mi radyonuzdan veya yaptığınız bir devreden alabilirsiniz. Alette kullanılan neon ampulü, kontrol kalemlerinin içinde bulunan neon ampulü olabilir. Parlama gerilimi daha düşük olan bir neon bulabilirseniz daha iyi sonuç alabileceksiniz. Aletin diğer kısımlarını bir kutu içine koyup Şekil2 deki gibi bir kadran taksimatı yapabilirsiniz.

Kadran Hesabı

Y. Elektronik Nüh. As. Oruç BİLGİÇ

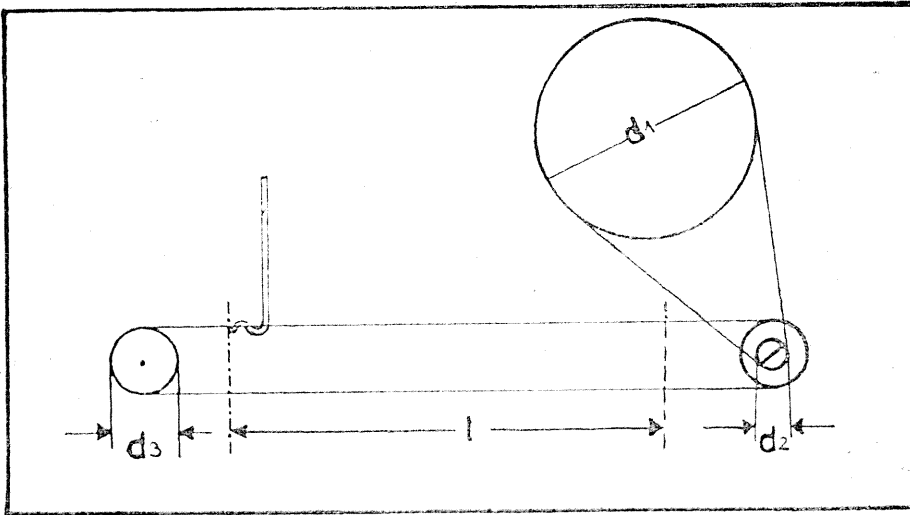
Kendimiz bir radyo alıcısı yapıysak, çoğu zaman ona güzel bir de kadran yapmayı düşünürüz. Rastgele kadran makarası, kadran diski v.s. alıp düşünülmeden yerleştirilirse, istenilmeyen sonuçlarla karşılaşılır. Örneğin kondan-

satör sonuna gelmeden ibre makaraya dayanabilir. Onun için önceden ufak da olsa bir hesap gerekir. Hesapla aramız iyi değilse artık yavaş yavaş kendimizi alıştırmalıyız. Şekilde görülen kadran tertibatında ölçüler arasında şu bağıntı vardır:

$$d3 = 0,64 \frac{L \cdot d2}{d1}$$

Diyelim ki, elimizde bir kadran makarası var ve çapı 1 cm. İbrenin tarıyacağı bölge 20 cm. ve milin çapı ise 0,4 cm. olsun. Alacağımız kadran diskini çapı ne olmalıdır? Formülü d1'e göre düzenler ve değerleri yerlerine koyarsak. Yaklaşık olarak 5 cm. çapında bir disk gerektiği bulunur.

Problem başka türlü de olabilir. Bu sefer disk çapı bilinir ve ibrenin tarıyacağı bölge bulunmak istenir. Bu durumda da tutulacak yol aynıdır. Son olarak şunu belirtelim ki; formüldeki bütün büyüklükler santimetre cinsinden alınmalıdır.



Dünya Televizyon Sistemleri

Y. Müh. Yaşar SEMİZ

Dünyadaki insanlar Televizyonu hep aynı seyrederek. Bu ya siyah-beyaz veya renkli Televizyondur. Doğal olarak sesini de dinlerler. Televizyon resim yayını normal radyo yayınlarına benzemez. Bütün memleketlerin radyo istasyonlarının yaptıkları yayınlar bildiğimiz radyolar tarafından kolaylıkla alınır ve dinlenir. Televizyon kamerasının gördüğü sahne ise, evimizdeki televizyonda resim oluncaya kadar birbirlerinden tamamen ayrı sistemlerle iletilir. Örneğin, İngiltere’de ayrı, Fransa’da ayrı, Almanya’da ayrı bir sistem ile resim yayını yapılmaktadır. Bunun için bir ülkenin yayınları, ancak o ülkenin standartlarına uygun bir Televizyon alıcısı tarafından alınabilir. Ülkemizdeki bütün istasyonlar tabii ki bir tek standarda uygun olarak yayın yapmak zorundadırlar.

Televizyon sistemleri şimdiki halde, siyah - beyaz yayın için, tam 12 çeşittir. Biz burada sizlere, fazla karışık olmaması için, bu 12 sistemden birbirlerinden çok az farklılık gösterenleri gruplaştırarak, sadece birbirlerinden çok farklı beş grup halinde sunmaktayız.

- 1 — Batı Avrupa Sistemi (CCIR Sistemi)
- 2 — Doğu Avrupa Sistemi (OIRT Sistemi)
- 3 — Fransız Sistemi

4 — İngiliz Sistemi

5 — Amerikan Sistemi

Bu sistemler birbirlerinden farklı olarak resim ve sesi iletirler. Batı Avrupa, Doğu Avrupa ve Amerikan resim sistemleri nisbeten birbirlerine yakındırlar. Resim bu üç sistem cihazlarının ekranlarında görünebilir.. Fakat İngiliz ve Fransız sistemleri tamamen başka esaslara göre çalıştığından bunlara ait alıcılarda köklü değişimler yapılmadıkça, öteki sistemlerin resim ve seslerini alamazlar. Bu anlattıklarımızı bir tablo halinde sunmaktayız.

Kanal Genişliği: Televizyon yayınları belirli bir kanal genişliği içerisinde yapılırlar. Burada beş kanal sisteminde kanal değişikliklerinin farklarını görmekteyiz.

Video bant genişliği: Her sistemde iyi bir resim elde etmek için belirli frekanstaki resim işaretinin yayınlanması ve alınması şarttır.

Resim ve Ses frekans farkı: Her sistemin resim ve ses frekansları, televizyon kanalında başka başka yerlerde bulunur. İkisi arasındaki fark da başka başkadır. Bu fark «Dahili taşıyıcılı alıcılarda» ses frekansını belirler.

Satır osilatör frekansı: Bir tam resmi meydana getirmek için gerekli olan satır sayısının saniyedeki resim sayısı ile

çarpımından meydana gelir.

Resim saptırma frekansı: Bunun ülkenin şehir şebekesi frekansında olması gerektiğinden 60 Hz kullanılan ülkelerde 60, 50 Hz kullanılan ülkelerde 50 olduğu görülür.

Saniyedeki resim sayısı: Yukarıdaki sayının yarısına eşittir. Bunun için 30 veya 25 olur.

Bir resimdeki satır sayısı: Bir bütün resmi meydana getirmek için, gerekli satır sayısıdır. Bunların hepsinde ekranda görülen resmin bir parçası bulunmaz. Belirli bir kısmı senkronizasyon için ayrılmıştır.

Resim Modülasyon metodu: Resim taşıyıcı dalgayı, resim işareti ile modüle etme şeklidir. Bütün sistemlerde aynıdır.

Resim Modülasyon çeşidi: Resim iletim sistemlerini birbirinden kesin olarak ayıran bir işlemdir. Resmin beyazlarının ve senkronizasyon işaretlerinin taşıyıcı dalgaının neresinde olduğunu belirtir. Sonuç olarak negatif sistemi, pozitif sistemle çalışan bir alıcıyla görmek mümkün olsaydı, resmin beyaz yerleri siyah ve siyah yerleri beyaz görünürdü. Bunun tersi olarak pozitif sistemde modüle edilmiş olan bir resim de negatif sistemle çalışan bir alıcıda gene aynı şekilde siyahlar beyaz ve beyazlar siyah olarak görünür.

Ses modülasyon metodu: Bu da televizyon sistemlerini kesinlikle ayıran bir sistemdir. Çünkü FM yayını bir GM ile çalışan alıcı ile dinlemeye imkân yoktur.

Zayıflatılmış yan bant: Televizyon yayını yapılırken, bant üzerinde çok yer kaplamasın diye taşıyıcının alt ve üst tarafında bulunan yan bantlardan biri ya tam olarak silinir veya etkisiz olacak ka-

dar bastırılır. Burada görüyoruz ki bir kısım sistemler alt yan bantı bir kısım sistemler de üst yan bantı zayıflatmaktadır. Bu da sistemleri birbirinden ayıran önemli özelliklerden biridir.

Anten polarizasyonu: Elektromanyetik dalgalar, antenden yayınlanırken antenin duruş şekline göre, ya yatay ya da dikey bir alan yaratırlar. Televizyon yayın frekanslarında bu değişiklik, yayının diğer bir sisteme dahil olan televizyon alıcısı tarafından izlenmesini önler.

Yukarıda anlattıklarımıza göre Türkiye'mizin komşularının televizyon yayınlarını nasıl izleyebileceğine bir göz atalım.

Romanya, Bulgaristan ve Rusya: Eunların sistemleri Doğu Avrupa sistemidir. Kanal frekanslarındaki ufak tefek değişikliklere rağmen, sürekli arayıcı Tuner'i olan alıcılarda resim, sistemler çok ayrı olmadığı için, meydana gelir. Fakat ses duyulmaz. Tabloya dikkat edersek, bizim sistemde 5,5 MHz'lik bir ara frekans, onlarda ise 6,5 MHz'lik bir ara frekans vardır. Sesi de duymak istersek piyasadan 6,5 MHz'lik bir ses adaptörü alıp, alıcımıza monte etmemiz gerekir. Bunun bir de tersi var. Bu memleketlerden gelen alıcıların bizim istasyonlarımızı alabilmeleri için de, bunlara 5,5 MHz'lik bir ses adaptörü monte etmek veya ara frekans katını 5,5 MHz'e ayarlamak gerekecektir.

Kıbrıs'tan gelebilecek bir yayın, bize güçlük çıkartmaz. Çünkü bizim standardımıza uygundur. Yunanistan, Irak, Lübnan'da aynıdır İran'dan gelebilecek bir yayın, Amerikan sisteminde olduğundan resim ve ses için baz. zorluklar çıkarır. Ara frekansı bunun için 4,5 MHz'e ayarlamak gerekecektir.

Yazımıza son vermeden önce, bir de şunu söyleyelim. Yukarıda yazdıklarımızdan anlaşılacaktır ki, bir sistemin en uygun alıcısı, şüphesiz o sistemi almak için yapılmış olanıdır. Dış memleketlerden bir Televizyon alıcısı alıp getirecek yurt-

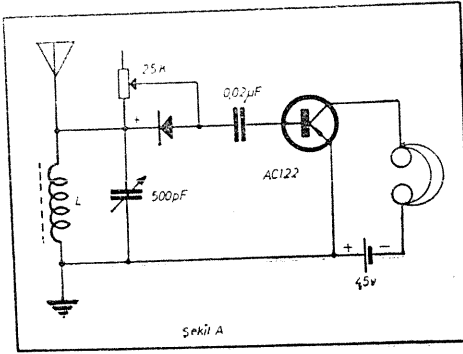
taşlarımızın, bu durumu göz önüne almaları kaçınılmaz bir zorunluktur. Arada sırada tek tük de olsa, arada büyük sistem farkları olan ülkelerden (Fransa, İngiltere gibi) televizyonlar geldiğini görmekteyiz.

Dünya TV sistemleri

STANDARTLAR	BATI AVRUPA	DOĞU AVRUPA	FRANSIZ	İNGİLİZ	AMERİKAN
Kanal Genişliği MHz.	7	8	14	5	6
Video Bant Genişliği MHz.	5	6	10,4	3	4
Resim - Ses Frekans farkı MHz.	5,5	6,5	11,15	3,5	4,5
Satır Osilatörü Fre- kansı Hz.	15 625	15 625	20 475	10 125	15 750
Resim tarama Fre- kansı Hz.	50	50	50	50	60
Saniye'deki Resim Sayısı	25	25	25	25	30
Bir Resimdeki Satır Sayısı	625	625	819	405	525
Resim Modülasyon Metodu	GM	GM	GM	GM	GM
Resim Modülasyon Çeşidi	Negatif	Negatif	Pozitif	Pozitif	Negatif
Ses Modülasyon Me- todu	FM	FM	GM	GM	FM
Zayıflatılmış Yan Bant	ALT	ALT	ÜST	ÜST	ALT
Antan Polarizasyonu	Yatay	Yatay	Düşey	Düşey	Yatay

Basit Transistörlü Alıcılar

Dr. Bedi EZGİ



Radyo yapmayı merak edenler muhakkak ki, ilkin yapacakları cihaz için şema ararlar. Bulacakları şemalar genellikle elden ele dolaşarak direnç ve kondansatörleri olması gerekenden bambaşka değerlerde olan veya denenmemiş şemalardır. Size burada verdiğimiz devreler denenmiş ve iyi sonuç vermiş şemalar arasından seçilmiştir.

Şemalar hakkında uzun uzun açıklamak yapmaktansa, devrelerde kullanılan malzemelerin değerlerinin verilmesi uygun görülmüştür. Bu arada şunu da hatırlatmak isteriz ki, bu şemalarla yapılacak radyolar ile lokal istasyonlar dinlenilebilir. Ancak lokal istasyonların yayın yapmadıkları zamanlarda çok kuvvetli olan uzak vericilerin yayınlarını da alabilirsiniz.

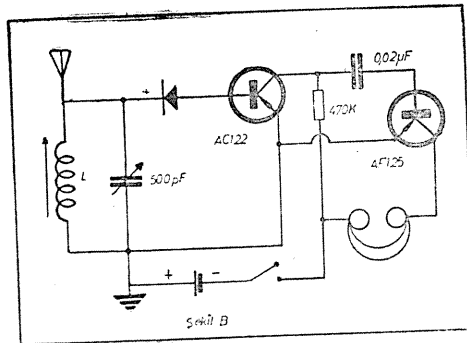
A — ALICISI

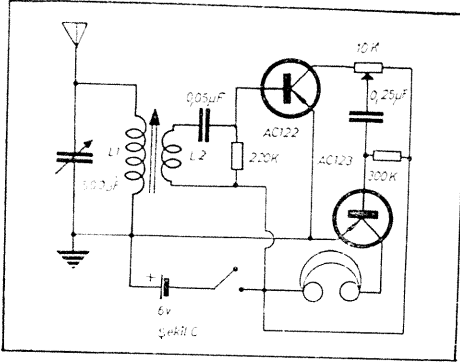
10 veya 12 cm. boyunda bir ferrit

çubuk üzerine sarılan 90 turluk bir bobinin uçlarından biri antene diğeri ise toprağa bağlanacaktır. R1 direnci 25 k ohm'luk bir potansiyometredir. C1, 500 pF'lık değişken, C2 ise 0,02 µF'lık sabit kondansatörlerdir. Transistör AC122 MOR veya BC 328 olabilir. Devrede kullanılan diyot ise herhangi bir germanyum diyottur ve burada istenilirse AA134 kullanılabilir. Kulaklığın empedansı 3000 ohm veya daha yukarı olmalıdır. Kullanılacak pil 4,5 Volt'luk yassı pildir. Bütün elemanları şemada gösterildiği gibi birbirlerine bağlarsanız, lokal istasyonları dinliyebileceğiniz küçük bir alıcı radyoya sahip olursunuz.

B — ALICISI

Bu alıcının girişinde bulunan bobini de, 10 - 12 cm. boyunda bir ferrit çubuk üzerine yan yana, tercihan Litz telinden, 90 tur olarak saracaksınız. Litz



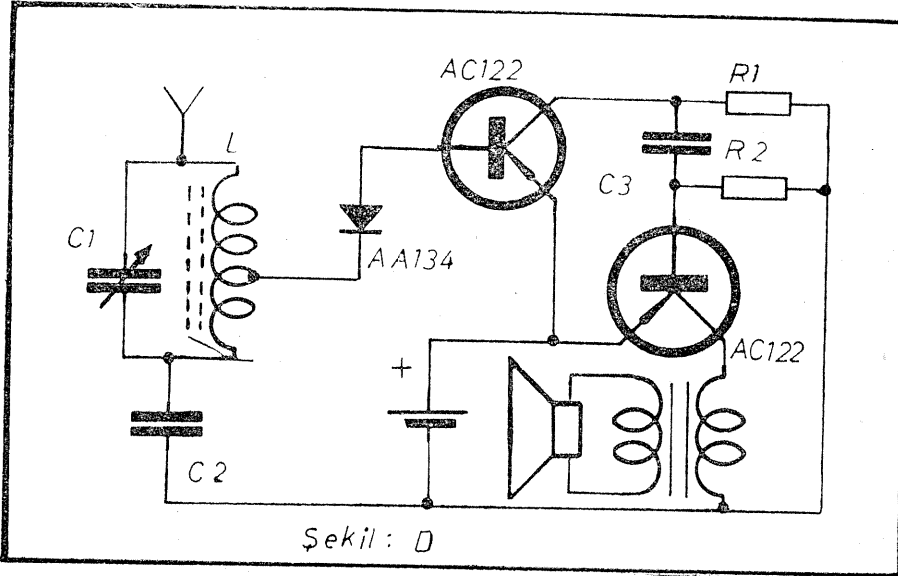


teli bulunmadığı takdirde 0,20 mm. lik ipek izoleli, bu da bulunamadığı takdirde aynı kalınlıkta emaye bobin telinden sarabilirsiniz. C1 kondansatörü 365 ve-

ya 500 pF'lık değişken kondansatördür. C2 ise 0,02 μ F'dır. R1 470 k ohm olup birinci transistör AF136, ikinci transistör ise AC122 veya AC116 olabileceği gibi bunların muadilleri de olabilir. Kullanılacak pil ise 4,5 Volt'luk yassı pildir.

C — ALICISI

A ve B alıcılarında olduğu gibi ferit bir çubuk üzerine 90 tur olarak sarılan L1 bobininin 2 mm. yanına 6 sarımlık L2 bobini yerleştirilir. Bu bobinler 0,20 mm. lik emaye bobin telinden sarılacaktır. C1 365 veya 500 pF'lık bir



YEPYENİ BİR DERGİ ELEKTRONİK DÜNYASI

değişken kondansatördür. $C2 = 0,05 \mu F$, $C3 = 0,05 \mu F$, $R1 = 220 k \text{ ohm}$, $R2 = 10 k \text{ ohm}$ 'luk potansiyometre, birinci transistör AF136 ve ikinci ise AC122 dir. Pil 4,5 Volt'luk yassı pildir. İstenildiği takdirde devre 6 Volt ile de beslenebilir.

D — ALICISI

Şeması verilen bu alıcı ile 8 ohm empedanslı bir hoparlör kullanmak mümkündür. Transformatör ise piyasada bulunan ve sekonder empedansı hoparlöre uygun bir çıkış transformatörüdür. Pil ise 6 Voltluk'tur. Bobin yine ferrit çubuk üzerine birbirinin devamı olan iki bobin şeklinde sarılır. İlk 84 tur sarıldıktan sonra bir uç alınır ve sarıma devam edilerek 6 turluk L1 bobini de sarılır. Burada ilk sarılan 84 turluk bobin L2 bobinidir. Kullanılan dirençler;

$R1 = 56 k \text{ ohm}$, $R2 = 300 k \text{ ohm}$, C1 kondansatörü 500 pF'lık değişken kondansatördür. $C2 = 0,005 \mu F$ ve $C3 = 0,25 \mu F$ dir. Transistörler AC122 veya BC328 dir.

NOT: Bütün bu radyoları yaparken transistörlerin kollektör, baz ve emetör uçlarına dikkat edilmeli ve lehim yaparken transistörlerin ısınmamasına dikkat etmelidir. Transistör uçlarını piyasadan alındığı gibi hiç kesmeden ve en uçlarından lehimleyiniz. Bunlara dikkat edilmediği takdirde birçok masraf edilerek alınmış olan transistörler derhâl harap olacağı gibi emekleriniz de heba olur.

Dikkat edilecek çok önemli bir husus da kollektörleri daima eksi, emetörleri ise, gerekli dirençlerden geçtikten sonra, artı uca bağlamaktır. Baza ise daima yüksek kapasitede bir kondansatör bağlıdır.

Şaka



Pilsiz

Transistörlü Alıcı

Bahri KAÇAN

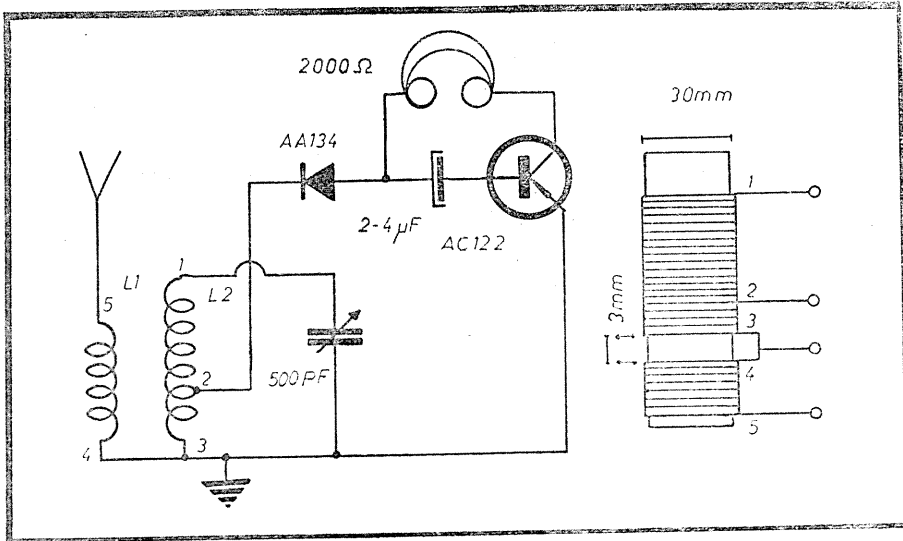
Devresi Şekilde görülen bu basit alıcıyı beslemek için gerekli akım, antenden gelen işaretlerin detekte edilmesiyle elde edildiğinden ayrıca bir gerilim kaynağına ihtiyaç yoktur. Orta dalgada çalışan alıcımız iki kattan oluşmuştur. Birinci kat AA118 diyodundan meydana gelen detektör, ikinci kat ise AC122 MOR (Violet) transistöründen meydana gelen Alçak Frekans Kuvvetlendiricisidir. Bu alıcıdan iyi bir sonuç alabilmek için, iyi bir anten - toprak tesisatına ihtiyaç vardır. Anten'in yüksek ve en az 15 - 20 metre uzunluğunda olması gerekir.

Bu radyo alıcısı orta dalgadaki lokal istasyonları alır. Eğer alıcının bu-

lunduğu yerde lokal istasyon yoksa, uzak istasyonlardan kuvvetli olanlarını alabilmektedir.

Bobinler, 3 cm çapında bir karkas üzerine sarılmışlardır. Bunlardan L1 30 sarım ve L2 ise 110 sarımdır ve L2 nin 40 .ncı sarımından bir uç alınmıştır. Her iki bobin de, 0,20 mm. lik emaye bobin telinden sarılmıştır. L1 ve L2 arasındaki uzaklık 3 mm. dir. Ancak burada dikkat edilecek nokta her iki bobinin de aynı karkas üzerine sarılmasıdır. Devrenin bağlantı şekli birinci şekilde görülmektedir. Kullanılan 450 veya 500 pF lik değişken kondansatör ile devremiz,

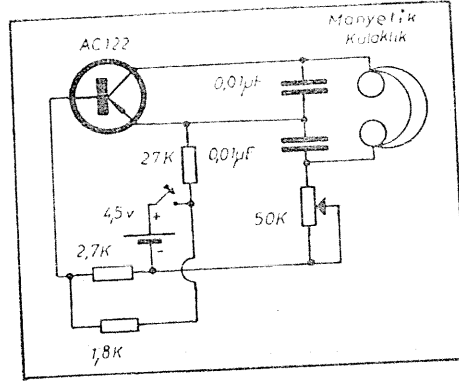
(Devamı yanda)



Transistörlü BAZER

Bahri KAÇAN

Mors alfabesini öğrenmek isteyenlere basit bir bazer şeması veriyoruz. Bu, esasında AC122 transistörü ile çalışan bir ses frekans osilatörüdür. Osilatörün endüktansını kulaklığın bobinleri teşkil etmektedir. Bu yüzden kulaklığın empedansı 2000 ohm veya daha fazla olmalı. 50 k ohm potansiyometre ile ses ayarı yapılır. İcabında yerine Sabit bir direnç kullanılabilir. Bu cihaz 4,5 Volt yassı bir pille çalışır, sarfiyatı takriben 100 mikroamperdir. Düşük sarfiyatı yüzünden pil aylarca dayanır, hattâ 3 volta indiği zaman da cihaz çalışır. Maniple akım devresine bağlanmış olduğundan bazeri açıp kapamak için ayrı bir anahtarla ihtiyaç yoktur. Kondansatör ve di-



renç değerleri şemada gösterilmiştir. Bazer plâstik bir sabun kutusu içersinde monte edilmiştir. Parçaların yerleri kritik olmadığı için herhangi bir malzeme kullanılabilir.

Pilsiz Transistörlü Alıcı

(Devam)

500 kHz den 1500 kHz'e kadar olan Orta Dalga bandını alabilmektedir.

DEVRENİN ÇALIŞMASI

Antenden alınan işaretler rezonans devresi tarafından seçilir ve detektör katındaki diyoda iletilir. Diyottan alınan detekte edilmiş işaret doğru ve alternatif bileşenlerine ayrılabilen bir bileşik işarettir. Bu işaretin doğru bileşini AC122 MOR transistörünü beslemek ü-

zere kulaklık üzerinden kollektöre gider. Ses frekanslarından meydana gelen alternatif bileşeni ise bir kondansatör üzerinden kuvvetlendirilmek üzere transistörün bazına iletilir. Transistör bir eksi gerilimle besleneceğinden biz burada detektör diyodunu ters yönde bağlamış bulunuyoruz. Bu duruma özellikle dikkat etmeniz gerekmektedir. Bu basit montaj özellikle yeni başlayan amatörlerle tavsiye edilir.

Amatör Radyoculuk

Y. Müh. Güney GÖNENÇ

Amatör radyoculuk deyimi iki anlama gelmektedir:

1 — Amatör olarak Radyo alıcısı, amplifikatör, Televizyon, elektronik vb. gibi cihazları kuranlar, geliştirenler, tamir edenler.

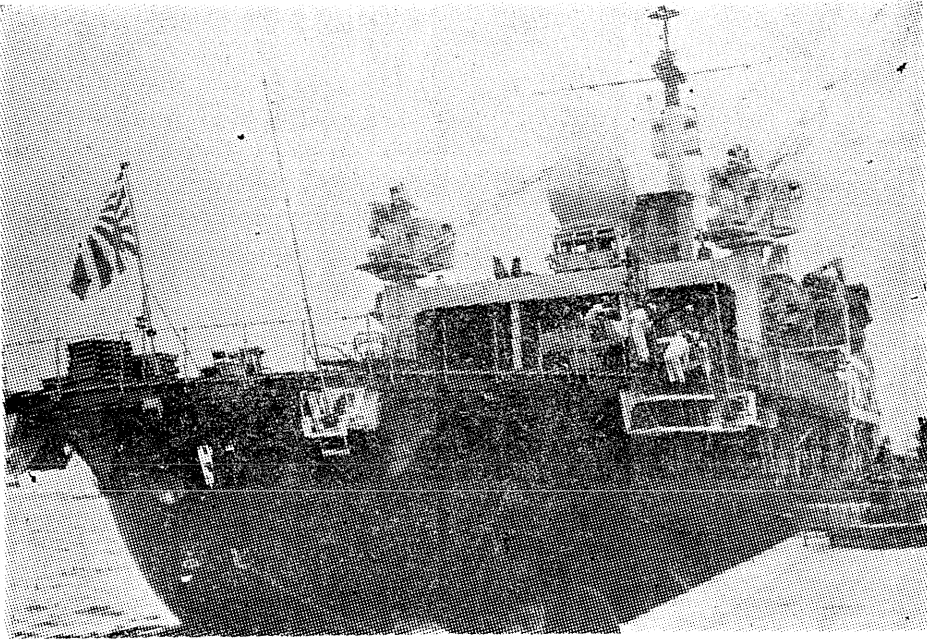
2 — Alıcı - Verici bir düzen kurarak kendisi gibi teçhizata sahip başka kimselerle elektromanyetik dalgalar yardımı ile, deneme olarak ve kâr gayesi gütmeksizin haberleşenler.

Bu ufak yazıda, özellikle ikinci çe-

şit amatörlük üzerinde durmak istiyoruz. Bu çeşit amatörlük yurdumuzda pek az tanınıyor. Bunun baş sebebi de bu anlamdaki amatörlüğün Türkiye'de kanunla yasaklanmış olmasıdır. Bu yasağın gerekçesi de bu yoldan casusluk gibi zararlı faaliyet yapılabilmesi ihtimalidir. Bu konuda bir fikre sahip olmadan evvel amatör radyoculuğun dünyadaki durumuna bir göz atalım: Dünyada amatör radyoculuğu yasaklayan, Türkiye dışında, hiç bir ülke yoktur. Bütün diğer ülkelerde amatörlük serbesttir. Batı ülkelerinde nasılsa serbest olacağını düşünübiliyoruz, ama amatörlük Küba'da, İsrail'de, bütün demirperde gerisi ülkelerinde, Yugoslavya'da, Mısır'da, Fas'ta, Kongoda, İspanya'da bile serbesttir. Hatta Ürdün Kralı ve Fas Kralı bile radyo amatörüdür.



İsveçli Radyo Amatörlerinden bir grup



Japon Güney kutbu araştırma gemisi FUJI, komple bir Radyo Amatör istasyonuna sahiptir. Japon Radyo Amatör Cemiyetine bağlı olan bu istasyon 8J1RL çağrı işareti ile çalışmaktadır.

Amerika'da yalnız Amerikan Radyo Amatörleri Cemiyeti (ARRL) ne üye olan amatör sayısı 300000 den fazladır. Bu cemiyetin her yıl çıkarttığı (Radio Amateurs Handbook) isimli çok güzel kitabı İngilizce bilen meraklılar hatırlıyacaktırlar. Dünyanın her yerinde amatörler, uluslararası yakınlaşma ve kardeşliğin öncüleri olmaktadır. Her yıl yapılan çeşitli yarışmalara dünyanın bir çok ülkelerinden amatörler katılmaktadırlar. Bir örnek olarak 1961 yılındaki bir yarışmanın sonuçlarına bir bakalım: Telsiz telefonla bir yıl içinde başka amatörlerle 876304 kere temas sağlıyan Uruguaylı Sierre birinci, 349492 kere temas sağlıyan Wake adasından (Bü-

yük Okyanusun ortasında 2 km2 yüz ölçümü olan küçük bir ada) La Baune ikinci olmuşlardır. Derece alan başka amatörler arasında Kenyalı, Çekoslovakyalı, Libyalı amatörler vardır.

Radyo Amatörlüğü yalnız bir zevk ve merak aracı değildir. Şu bakımlardan çok önemlidir: 1 — Gençlerin boş vakitlerini faydalı bir şekilde geçirmelerini ve bu arada gerek teknik, gerek dil, gerek dünya hakkındaki bilgileri bakımından ilerlemelerini sağlar. 2 — Zلزle, Su baskını ve benzer âfetlerin normal haberleşme yollarını kırıp geçirdiği hâllerde yüzlerce amatör kıvılcık, sivil savunma, askerî birlikler ve belediyeler

hizmetine koşmaktadış. 1958 de Güney Kutbunda tecrit edilmiş olarak kalan personelle temas sağlıyarak 12000 mesaj geğirdiğinden dolayı ödöl alan A.B.D. nden 18 yaşındaki J. Madey bu alanda bir örnektir. 3 — Amatörler bilgi ve tecrübe bakımından hazır bir hâlde askere gittiklerinden orduların muhabere problemi kendiliğinden çözümlenmektedir. 4 — Radyo Amatörleri ilim ve teknik alanındaki ilerlemelere yardımcı olmaktadırlar. Kısa dalgalarla haberleşme, ayın yüzünden radyo dalgalarının yansıtılması. 220 MHz frekansla Amerika - Hawaii bağlantısı, amatörlerin bilime yaptıkları hizmetler arasındadır. 5 — Amatörlük radyo ve elektronik endüstrilerine yetişmiş elemanlar hazırlamaktadır. 6 — Gizli olarak çalışan kötü niyetli vericileri tesbit etmede hiçbir devlet aracının amatörler kadar faydalı olmadığını tatbikat göstermiştir.

İşte amatörlik bu, sevgili okuyucular. Ülkemizde bu yasaklamayı koyan kanunun tarihi 1937 dir. O günden bu yana dünyada neler değişti, neler oldu. şimdi casusların kullanması için kol saati büyüklüğünde verici cihazlar yapılabiliyor. Bu gün yurdumuzdaki her elçiliğin kocaman verici cihazları var. Afrikanın ortasında, o bizim (GERİ) diye dudak büktüğümüz kara derili ülkelerle ülkemizi karşılaştırın. 1950 de Yurdumuzda Amerikan Askeri Yardım Heyeti Başkanı olarak bulunan ve bu yasağı görerek hayretlere düşen General McBride'in şu sözlerine hak vereceksiniz.

— Türkiye'nin gelişmesini zorlaştıran bir amil'de, memleketin emniyetinin tehlikeye düşmesi hakkında beslenen mübâlağalı endişelerdir. Bunların yüzünden bir çok faydalı işler muattal kaldı-

ęı gibi, bizzat emniyetin icapları da ihmale uğramaktadır.

Sizlere General McBride'in bundan 23 yıl önce Yurdumuz hakkında verdiği beyânatı burada aynen sunmaktayız. General McBride yurdumuz hakkında üç tenkitte bulunmuştur:

1 — Görev sahiplerine mesuliyet derecesinde selâhiyet verilmemesi,

2 — Mahzur korkusuyla işlerin yarıda bırakılması,

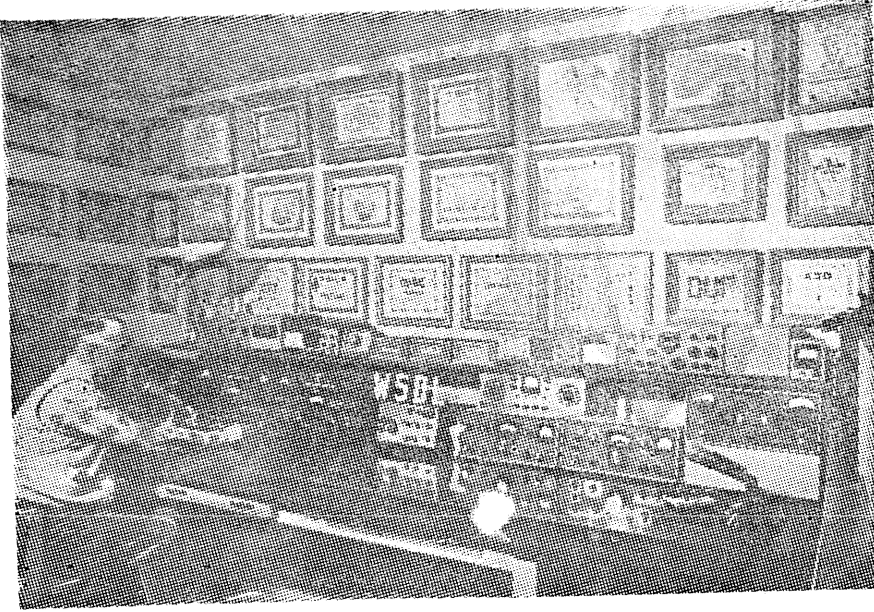
3 — Emniyet endişelerini, emniyetin asıl icaplarına zarar verecek kadar mübalâğaya vardırarak.

Emniyet endişeleri:

Türkiye'nin gelişmesini zorlaştıran diğer bir amil de memleketin emniyetinin tehlikeye düşmesi ihtimali hakkında beslenen mübâlağalı endişelerdir. Bunların yüzünden birçok faydalı işler muattal kaldığı gibi bizzat emniyetin icapları da ihmale uğramaktadır.

Bir misâl göstereyim: Türkiye, amatörlerin Alıcı - Verici Radyo kurup işletmelerini yasak eden BİRİCİK MEMLEKETTİR. Doğrudan doğruya bir polis hükümeti olan Rusya'da bile böyle bir yasak yoktur. Rusya'da hususî radyo amatörleri alıcı - verici radyo kullanmak iznini alabilirler. Halbuki Türkiye'de mutlak bir yasak vardır. Eğer mesele, fena niyetli adamların radyoyu fena maksatlarla kullanmaları ihtimali ise, şunu düşünmek lâzımdır ki, bu gibiler, haftada bir defa yer değiştirmek gibi tedbirlerle bunu diledikleri gibi yapabilirler.

Bu itibarla yasak daha ziyade iyi niyetli Türk amatörlerine karşıdır. Halbuki LİSANS usulü ile bunları süzgeçten geğirmek pekâlâ mümkündür. Radyo,



Radio Amatörleri için diploma malar çok önemlidir. Fotoğrafta Radio Amatörlerinden W5DL'in kazandığı diploma lar görülmektedir.

modern harpte büyük bir rol oynuyor. Amerika'da radyo amatörleri çok olduğu için bir harp zuhurunda bunlar hazır olarak elimize geliyor. Bilgi ve tecrübelerinden derhâl istifade ediyoruz. Türkiye'de yasak hüküm sürdüğü için böyle bir kaynak پیدا olmuyor. Askere alınanlara öğretilen malûmat ise, sivil hayata dönmek üzere ordudan uzaklaştıkları zaman zaafa uğruyor. Yeni bilgi ve tecrübe ile bu malûmat beslenmiyor.

Amerikan Savunma Bakanlığı hususi şahısların da alıcı - verici radyo sahibi olmalarını yasak etmek şöyle dursun, teşvik ediyor ve bu hususta hiç bir yadımlı esirgemiyor. Umumiyetle amatör radyoculuk, bizzat kötülük etmek şöyle dursun, kötü niyetli gizli radyoları bulup ele vermek bakımından mükemmel bir gönüllü kuvvet vazifesini görüyorlar. Bun

dan başka yangınları, zelzeleleri, kasırgaları, salgınları, kazaları büyük merkezlere haber vermek gibi hizmetlerde bulunuyorlar.

Amatör Radyoculuğa ait yasağı kaldırmak hakkındaki tavsiyem nihayet kabul edilmiş fakat tatbikat, bunların yerlerini tesbite yarıyacak tertibatın tamamlanmasına talik olunmuştur. Halbuki askerî radyolarla beraber Türkiye'de bu bakımdan kâfi miktarda tertibat vardır. Yasak kalkarsa, bizzat amatörler gizli ve kötü niyetli neşriyat kaynaklarının tesbitine hizmet ederler. Bence eski ve işe yaramaz askerî radyo cihazları veya bunların parçaları halka tevzi edilmeli ve amatörlik teşvik olunmalıdır. Hazır bir verici radyo satın almak pahalıdır, fakat amatörler alıcı radyoyu küçük bir masrafla verici hâline koyabilirler.

Radyolara UZUN DALGA

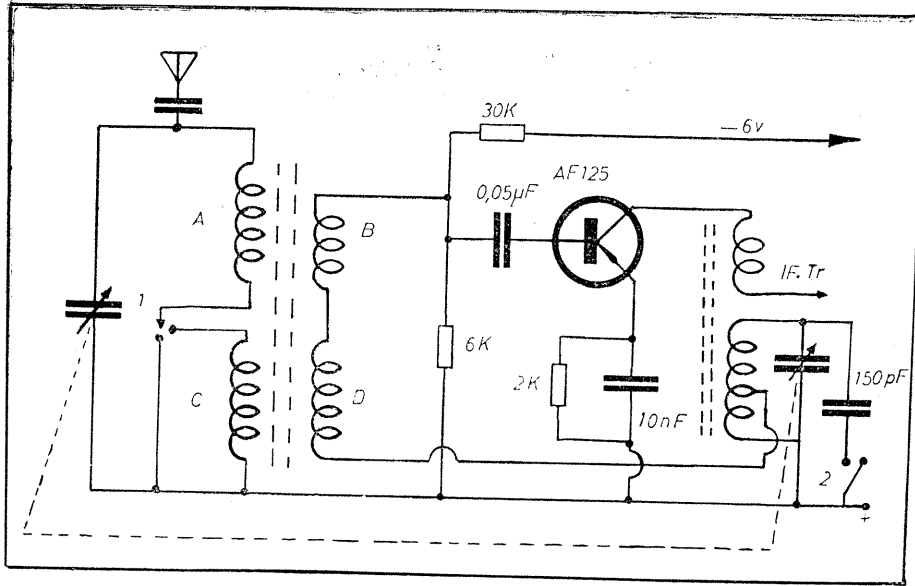
İlavesi

Müh. Muzaffer AKANLAR

Transistörlü radyoların birçoklarında uzun dalga bobinleri olmadığı için Ankara ve Erzurum Radyolarının yayınlarını bu radyolarla almak mümkün değildir. Uzun dalga yayınlarını alabilecek bir devrenin, bu gibi radyolara ne şekilde eklenebileceğini açıklayalım; buna ait devrenin de incelenmesi ile anlaşılacağı gibi, yalnız orta dalga bandını alan transistörlü radyolarda ferrit çubuk üzerine sarılmış anten devresine ait (A) ile işaretli primer sargı ile (B) ile işaretli sekonden bobinler bulunur.

Uzun dalga bandını almak için ya bu bobinlerin sargılarını arttırmak veya bu işi görmek üzere bu bobinlere paralel olarak uygun bir değerde sabit kondansatörler eklemek gerekir. Kondansatör eklenmesi bobinlerin (Q) şunu düşüreceği için biz birinci yolu, yani bobinlere sargı eklenmesi yolunu, takip edeceğiz.

(A) bobininin yanına aynı sarım yönünde olmak üzere 184 sarımlık bir bobin daha sarılır. Bu bobin Litz telin-



den sarılacaktır. Bobinin bir ucu şekilde de görüldüğü gibi pilin artı ucuna, yani devrenin toprak kısmına lehimlenir. Diğer ucu ise iki pozisyonlu dört bölmeli bir komütatör veya bir sviç anahtarın birinci kısmını oluşturan sabit uçlarından birine lehimlenir. (A) ile işaretli ve aslında radyoda bulunan bobininin toprağa giden ucu sökülerek eklenecek komütatörün hareketli ucuna lehimlenir. Anahtarın serbest kalan birinci devresindeki diğer uç da en kısa yoldan artı uca yani toprağa lehimlenir. Böylece anten primer devresindeki değişim tamamlanmış olur.

Anten sekonder devresine gelince; şekilde (B) işaretli ve (A) bobinine göre daha az sarımlı olan bobinin hemen devamı olarak, aynı yönde 16 sarımlık bir bobin eklenerek elde edilir. Sarılacak bu ek bobin sabittir ve eklenecek anahtar ile ilgili değildir. Burada dikkat edilecek nokta, (B) bobininin bir kondansatör ile karıştırıcı transistörün bazına giden ucu sabit kalmak şartı ile osilâtör bobininin orta ucuna giden telin sökülmesi, eklenen 16 sarımlık bobinin giriş ucuna lehimlenmesidir. 16 sarımlık bobinin boşta kalan diğer ucu önceden bağlantısı sökülen osilâtör bobininin orta ucuna lehimlenir. Böylece anten devresindeki değişim tamamlanmış olur.

Anten devresindeki bu değişime karşılık osilâtör bobininde de bir değişim yapmak gerekecektir. Ancak çok ince ve komplike bir şekilde sarımlara sahip ve genellikle blok hâlinde bulunan bu bobinin uçlarını bulup bunları sargı eklemek hemen hemen imkânsız olduğundan, burada anten devresinde

yaptığımız değişimin aksine (Q) daki azalmayı kabul ederek bobinlere birer kondansatör eklenecektir. Bunun için; osilâtör bobinine paralel olan değişken kondansatörün osilâtör bölümünün sabit plâkalarına sahip ucunu 150 pF lık bir kondansatör eklenir. Bu kondansatörün diğer ucu ise anahtarın 2 numaralı ucuna lehimlenir. Anahtarda boş kalan sabit uç ile hareketli olan uçlar birbirlerine bağlandıktan sonra bataryanın artı ucuna, yani toprak hattına lehimlenir.

Yukarıda yapılan işlemin anahtarla ilgili bölümünde dikkat edilecek önemli noktalar:

a) Eklenen küçük anahtarın birinci konumunda (Şekilde orta dalga bandını alış durumundadır) A bobininin alt ucu toprağa (yani pilin artı ucuna) bağlanmış olmalıdır.

b) Küçük anahtarın ikinci konumunda eklenen 150 pF lık kondansatör devreden çıkmalıdır.

c) A ve C bobinleri anahtarın ikinci konumunda birbirlerine seri bağlanmalıdır. Bu konumda devre uzun dalga dadır.

d) Anahtarın 2 işaretli kısmı aracılığıyla eklenen kondansatör uzun dalga konumunda değişken kondansatörün osilâtör bölümüne paralel olarak bağlanmış olmalıdır.

Böylece, basit bir devre eklenmesiyle yalnız orta dalga bandını alan transistörlü radyolara uzun dalga bandını da aldirmek mümkün olur.

Amplifikatörler için

Aktif Ses Filtresi

Veysel GÜLERYÜZ

Alçak frekanslarda, pikâpların ve hoparlör kutularının gürültülerini gidermek için, 30 - 40 Hz civarında bir filtre (süzgeç) gerekmektedir.

Yüksek frekanslarda, özellikle FM dinleme yapılırken, plâk eski ve çizik olursa temiz dinleme yapabilmek için bir alt geçiren filtre (süzgeç) gerekir. Bunun için, size, kazancı bir olan, istenmiyen ses işaretlerini geçirmeyen bir aktif filtre şeması vermekteyiz.

ALT GEÇİREN FİLTRE

Şekil 1 de şemasından da görüldüğü gibi devre çok basittir. Sadece kesim frekansının değeri kondansatörlerin değerlerinin seçilmesi ile belirlenir. Bu kondansatörler C2, C3, C4 kondansatörleridir. Bu kondansatörlerin değerleri; $C4 = C3/2$ ve $C2 = C3/10$ şeklinde bulunurlar. C3 kondansatörünün kesim frekansına etkisi aşağıdaki cetvelden bulunabilir.

CETVEL 1

C3	Kesim Frekansı
3,3 nF	20 kHz
4,7 nF	14 kHz
6,8 nF	10 kHz
10 nF	6,8 kHz
20 nF	3,4 kHz

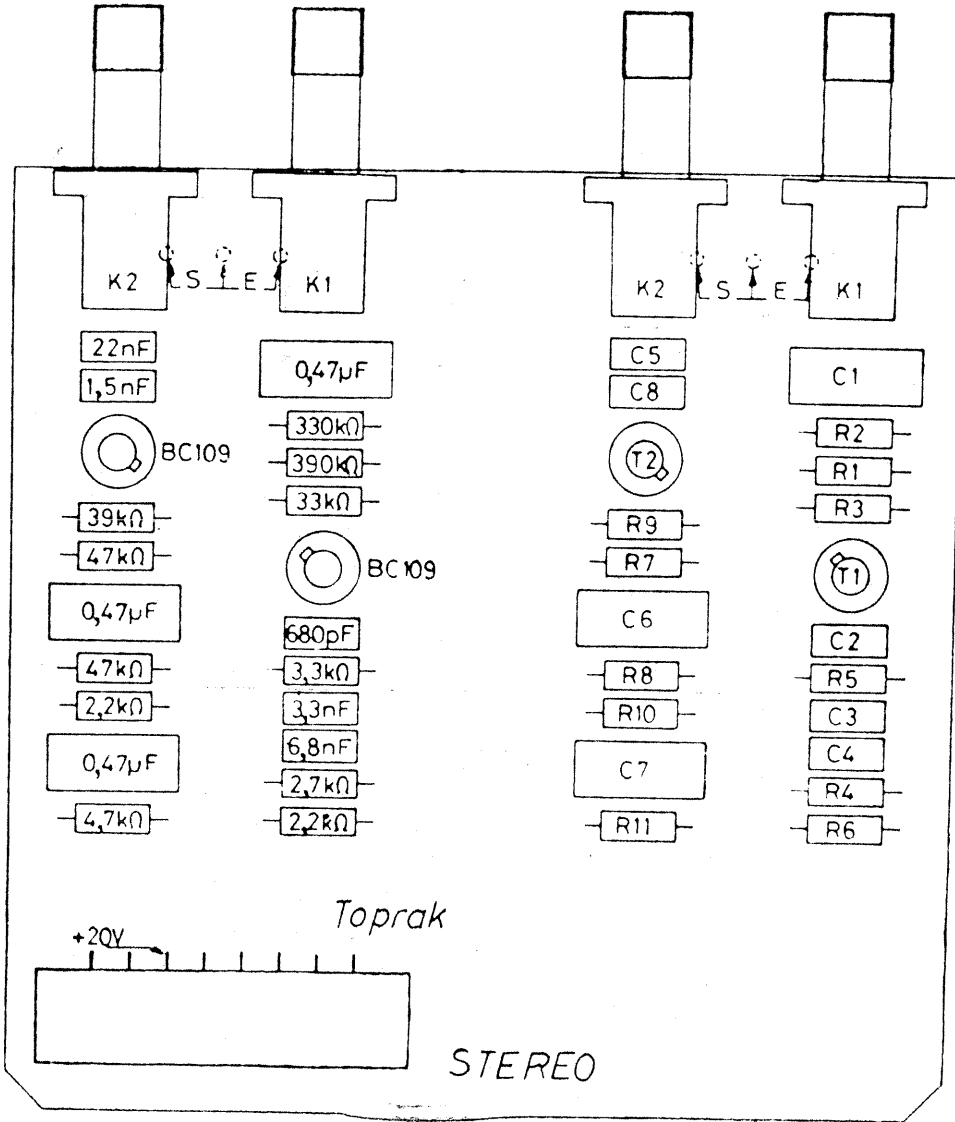
Bu frekanslar arasından seçilen kesim frekansına göre bulunan C3 kondansatörünün değerinden yukarıdaki formüller yardımı ile C2 ve C4 kondansatörlerinin değerleri bulunur. Bu frekansların dışındaki diğer frekanslara göre filtrenin görev yapması istenildiğinde bunu hesaplamak için bazı formüller verilebilir. Ancak, burada bir takım formüller vermenin gereği olmadığını sanıyoruz.

ÜST GEÇİREN FİLTRE

Alt geçiren filtre için söylediklerimizi üst geçiren filtre için de söyleyebiliriz. Sadece değişen, kondansatörler ve bu kondansatörlerin değerlerinin hesaplanması için kullanılan formüllerdir. Bu filtrede değişim gösteren kondansatörler C5, C6 ve C7 dir. Bu kondansatörlerin değerleri; $C6 = C7$ ve $C5 = C7/20$ formüllerinden hesaplanır. C7 kondansatörünün değerinin kesim frekansına etkisi de aşağıdaki cetvelden bulunabilir.

CETVEL 2

C7	Kesim Frekansı
2 μ F	12,5 Hz
1 μ F	25 Hz
0,47 μ F	60 Hz
0,22 μ F	115 Hz



ŞEKİL: 2

pertinaks üzerine yapabilirler. Montajdan sonra ise devremiz hiç bir ayarlamayı gerektirmemektedir.

DEVRENİN KONTROLÜ

Devre monte edildikten sonra kontrol edilmek istenirse, Osiloskop ve Al-

çak Frekans Sinyal Jeneratörü yardımı ile istenilen karakterde çalışıp çalışmadığı gözden geçirilebilir.

K1 ve K2 devrede değil iken, devrenin girişinden 50 Hz lik bir işaret verilir. Bu işaret çıkıştan hiç bir değişikliğe uğramadan alınabilmelidir.

K2 devrede iken, Alçak Frekans Sinyal Jeneratörü ile devrenin girişinden işaret verilir. Bu işaretin frekansı değiştirilir. Frekans azaldıkça çıkıştan alınan işaretin genliğinin azaldığı görülmelidir.

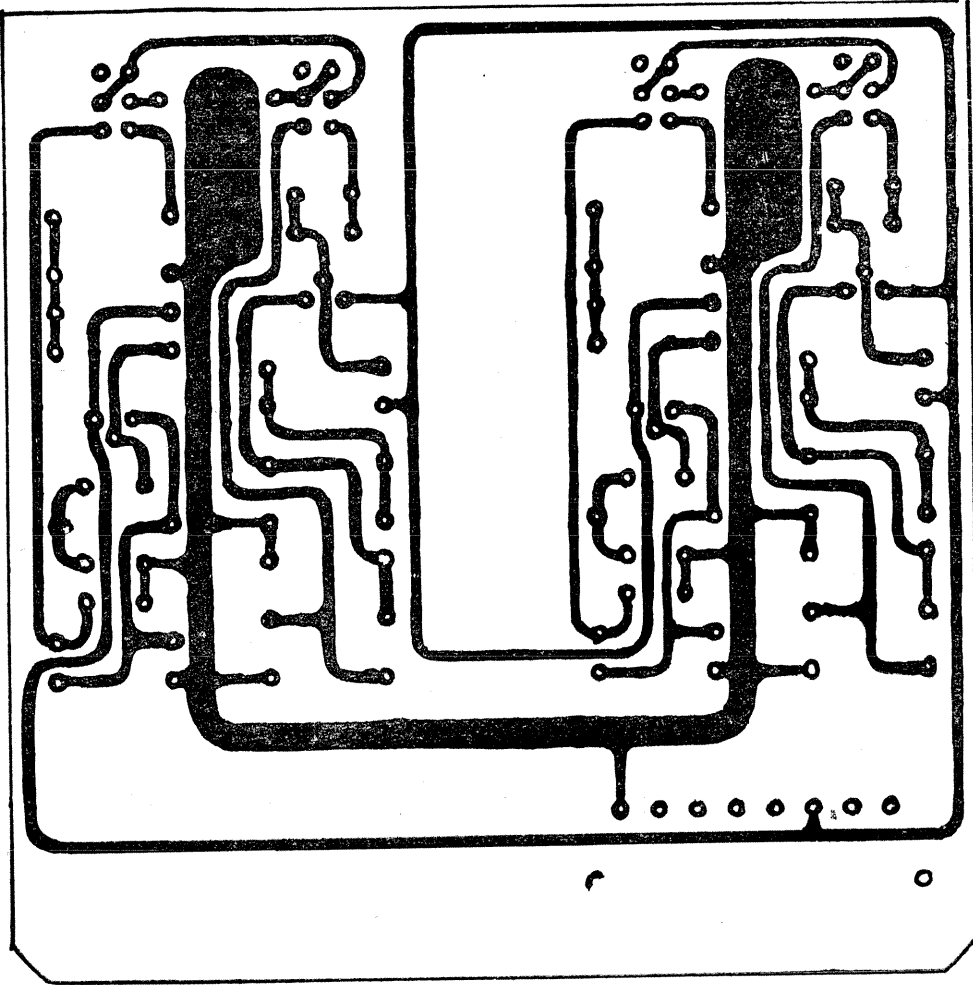
K1 devrede iken hiç bir değişiklik olmaz. Bu durumda girişten verilen işaretin frekansı 50 Hz gibi alçak frekanslarda olacaktır.

Eğer girişten 10 kHz lik bir işaret verilirse:

K2 devrede iken, hiç bir değişiklik olmaz.

K1 devrede iken, girişten verilen işaretin frekansı yükseldikçe çıkıştan alınan işaretin genliği de azalır.

K1 ve K2 her ikisi birden devrede iken, çıkıştan alınan işaretin frekans bandı devrede kullanılan kondansatör-



ŞEKİL: 3

lerle seçilen frekanslar arasında olacaktır.

MALZEME LİSTESİ

Devrede kullanılan malzemelerin hepsi piyasada bulunmaktadır. Kullanılan BC109 transistörlerinin yerine BC149 veya BC239 da kullanılabilir. Devrede kullanılan bütün dirençler % 5 toleranslı olduğu takdirde daha iyi sonuç alınabilecektir.

R1 : 390 k
R2 : 330 k
R3 : 330 k
R4 : 2,7 k
R5 : 3,3 k

R6 : 2,2 k

R7 : 47 k

R8 : 47 k

R9 : 39 k

R10 : 2,2 k

R11 : 4,7 k

C1 : 0,47 μ F

C2, C3, C4, C5, C6, C7: Seçilecek

Deneme Devresinde: C2: 680 pF,

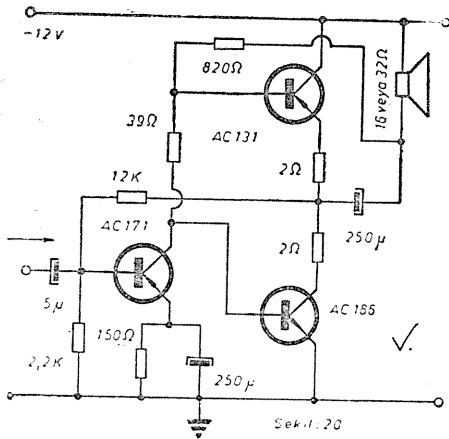
C3: 3,3 nF, C4: 6,8 nF, C5: 22 nF, C6: 0,47 μ F, C7: 0,47 μ F, C8: 1,5 nF kullanılmıştır.

C8: 1,5 nF

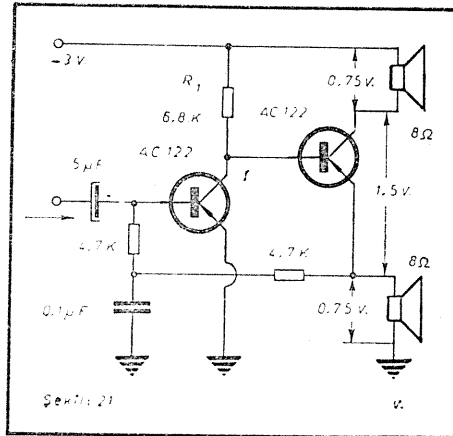
K1, K2: 2 pozisyon ve 2 bölmeli komütatör.

Kısa kısa

0,5 Watt'lık basit bir Amplifikatör devresi



Tek transistörlü puş - pul amplifikatör



Basit diyotlu devreler

«Orta Dalga»

K. ÇALGICI

Burada şekillerini verdiğimiz basit diyotlu devreler, Transistörlü radyolar çıktıktan sonra piyasadan kalkmış görünmekle beraber yine de bu devreler aranmaktadır. Biz de, amatör arkadaşların isteklerine uyarak sunuyoruz:

Bunlar tabii her bakımdan ekonomik. Pil istemez, ceryan istemez, yapılacak masraf da çok az bir şey, aranılacak malzeme de nerede istenirse bulunabilir.

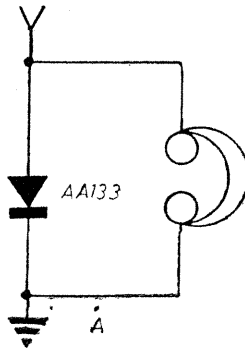
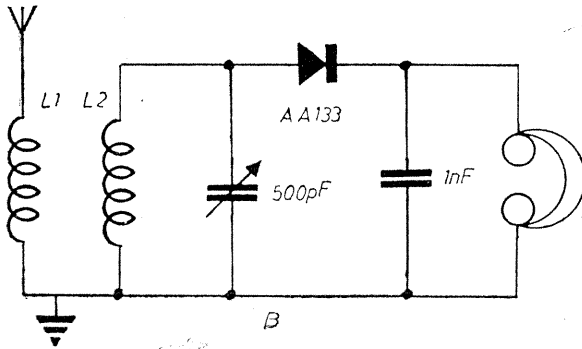
Şimdi bu küçük alıcıların çalışma prensibine gelince:

Evvelâ başta gelen dış antenin olması, bu antenin boyu 15 - 30 metre arasında olursa, çok daha iyi neticeler alınır.

İkincisi toprak hattı, varsa evin su borusu veya bir bakır çubuğu toprağa gömüp bir hat çekmek ve daima rutubetli bırakmak. Bu iki hattı elde ettikten sonra iş, bu küçük alıcıları yapmağa geliyor.

A. ALICISI:

Görüldüğü gibi bir tek diyotla din-



leniyor. Tabii bu alıcı yalnız lokal istasyonun bulunduğu şehirde oturanlar içindir.

C. ALICISI

Bu devre de daha mükemmel neticeler veren bir Puşpul alıcısıdır. B alıcısına nazaran daha hassastır. Bunda kullanılacak malzeme şunlardır:

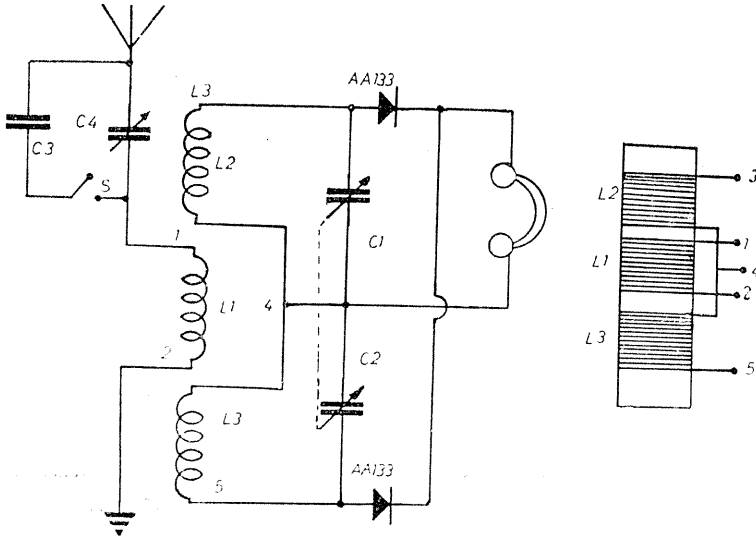
C1, C2 = 2 x 500 pF; C4 = 500pF değişken kondansatörleri konmuştur. C3 = 1000 pF kondansatör.

B. ALICISI:

Görüldüğü gibi iyi bir seçicidir. Bobine gelince: İki buçuk santimetre karton boru üzerine 0,25 lik emaye telden antene bağlanan kısım L 1 için (Primer sargısı), 40 tur sardıktan sonra 3 mm lik bir aralık bırakılarak 130 tur, daha sarılacak. Kullanılacak diyot AA 133 veya bir benzeri olabilir. C1 değişken kondansatör 350 veya 500 pF arasında olabilir. C2 de 1000 - 2000 pF lik bir kondansatör, kulaklık 1000 ile 4000 Ohm arasında olmalıdır.

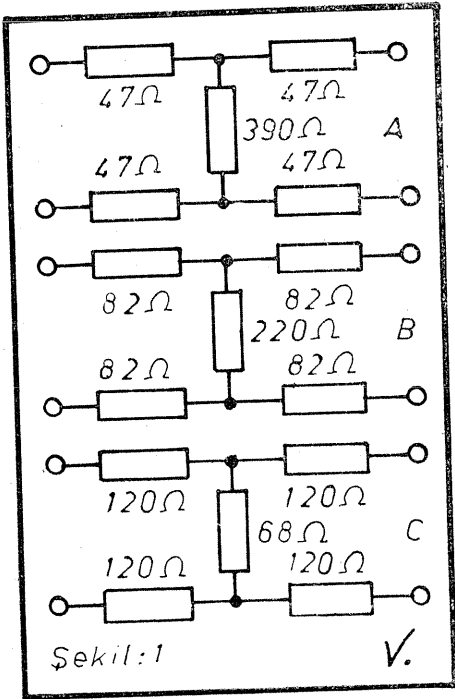
Diyot, 2 x AA 133 veya bir benzeri olabilir. Bobine gelince: 25 mm. çapında bir karton boru üzerine 0,25 lik emaye telden L2 ile L3 135 er sarım L1 45 sarım yapılarak görüldüğü gibi yanlardan vida ile bir levha üstüne monte edilir. C3 ile C4 te görüldüğü gibi bir S anahtarı vardır. Uzak istasyonları dinleyeceğimiz zaman S anahtarı açık bırakılmalı ve C4 değişken kondansatörü ile ayar edilmelidir.

Bu devreler başarıyla denenmiştir.



C ALICISI

TV ANTEN ZAYIFLATICILARI

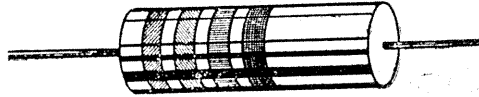


Televizyon istasyonlarının kuvvetli ve televizyon alıcılarının bu istasyonlara yakın olduğu yerlerde bir takım etkiler meydana gelir. Bu etkiler, resmin iyi ve net olarak seyredilmesini engeller. Bunun nedeni antenin gereğinden fazla bir

kazanca sahip olması ve televizyon alıcısına gereğinden fazla kuvvette bir yüksek frekanslı işaret iletmesidir. Kuvvetli bir TV istasyonu ve doğal yapısı nedeni ile değişik bir duruma sahip olan İstanbul için fikirlerimizi şöyle yürütebiliriz:

TV istasyonunun çevresinde meydana getirdiği alan şiddeti 100 kilowatt kadardır. Bu alan şiddeti, dünyanın bir çok ülkelerindeki TV istasyonlarının çevrelerine meydana getirdikleri alan şiddetinden oldukça fazladır. İstasyon, Çamlıca tepesindeki 145 metrelik bir anten direği üzerinde yer alan bir dipol antenler sisteminden yayın yapar. Çamlıca tepesinin denizden yüksekliği 250 metredir. Böylece antenin yayın yapan kısmının denizden itibaren yüksekliği 400

RENK KODLU KARBONLU DİRENÇ



Şekil : 2

metreyi bulmaktadır. Antenin bu kadar yükseğe konulması ve vericinin gücünün yüksek olması nedeni, yayın alanını genişletmek ve İstanbul'un çukurda kalan semtlerinde bile TV seyredebilme imkânının sağlanmasıdır.

Buna karşılık, Çamlıcadaki anteni görebilen ve Çamlıca merkez olmak üzere 10 km. yarı çapındaki bir çemberin içerisinde kalan semtlerdeki TV alıcıları alan şiddetinin çok yüksek olması nedeni ile bloke olur ve OKA'nın bile etkisini kaybetmesi ile birçok devreleri doymaya gider. Bu durumdaki TV alıcılarının da şu olaylar görülür;

a) Resim tübünün ekranı sanki karmış gibidir. Görüntü çok kontrasttır. Siyah kısımlar çok siyah, beyazlar ise çok beyazdır. Bunların arasındaki gri renkler tamamen kaybolmuştur. Televizyonun kontrast ayarı bu durumu ortadan kaldıramaz.

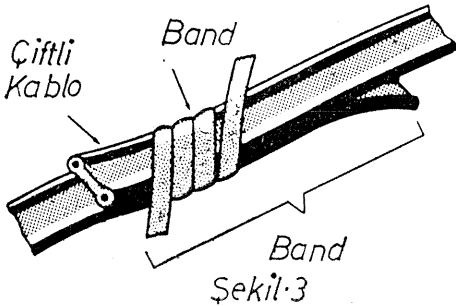
b) Resim bazen üst tarafından, bazen ortasından sağa veya sola kayar. Resim sanki yırtılmış gibidir.

c) Verici antenine çok yakın olan yerlerde (1-2 km yakınında), resim negatif, yani siyahlar beyaz ve beyazlar siyah, olur.

Bu durumda insanın aklına ilk olarak anteni çıkartıp, basit, kazancı az bir dahili anten kullanmak gelirse de, bunun da türlü sakıncaları vardır. Oda içi anteni, dış anten gibi yöneltilmiş değildir, yani dış anten gibi tek bir yönden gelen dalgaları değil, bir çok yerlerden yansıyan dalgaları hep birden alır. Bu yansıyan dalgalar şehrin tepelerinden, çelik köprülerden, limanda dizili gemilerden ve yüksek binalardan olabilir. Bu nedenle görüntü iç içe geçmiş bir kaç resim halinde belirir. Bazı yerlerde bu yansıyarak gelen dalgalardan birincisi ve ikincisi çok kuvvetli gelir ve resim çok karışık olabilir. Ayrıca oda içerisinde dolaşanlar, sokaktan geçen vasıtalar, görüntüyü zaman zaman bozabilirler. İşte bu nedenlerle oda içi anteni kullanışlı olmaz. Televizyon hem görme ve hemde işitme organlarımıza birden etki ettiği için bunlarda oluşan en ufak bir hata bizi rahatsız eder.

Alicidaki görüntünün bozulması, antenin kazancının yüksek olmasından ileri geliyorsa, bunu gidermek için en iyi çare, TV alıcısının anten girişinin bulunduğu yere bir ANTEN ZAYIFLATICISI takmaktır.

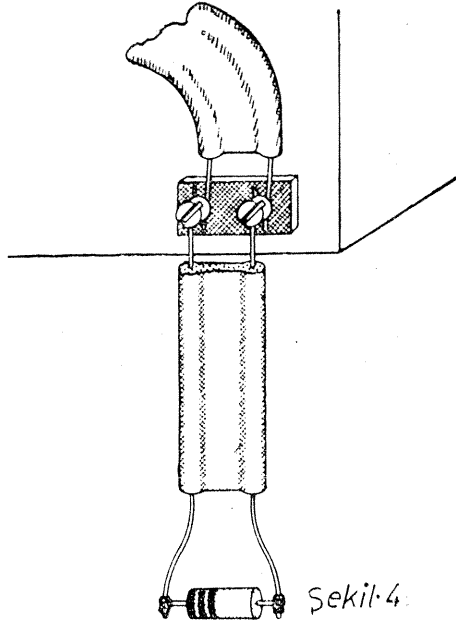
Pratik olarak bir zayıflatıcı, anten iniş kablosu kesilip iki parçanın üst üste konularak bir bant ile sarılmasıyla yapılabilir. Bu durum Şekil 3 de görülmektedir. Üst üste konulacak parçaların uzunluğu, Televizyonda resim net alınmaya kadar arttırılır. Sonra sağa sola kaymaması için seloteyp veya plastik bant ile sarılır. Bu bir çeşit kapasitif zayıflatıcıdır. Üst üste konulan kablo parçaları arasında bir kapasite meydana gelir ve çok yüksek frekanslı TV dalgaları



bu kondansatörden geçerken zayıflar. Ancak bu tür zayıflatıcıların yapımı, TV iniş kablosunun 240 veya 300 ohm olduğu zaman mümkündür. İniş kablomuz koaksiyal kablo (üstü bakır örgü kaplı kablo) ise bu tür zayıflatıcıyı yapmak mümkün olmaz.

İkinci çeşit zayıflatıcı, televizyonun kablosunu yerinden sökmeden yapılır. Bu, takıldığı yerdeki kablounun aynı bir kablo parçasından yapılır. Belirli bir uzunluktadır. Şekil 4 de bu durum görülmektedir. Buna yar hat denilir. Antenden gelen kabloya, istasyon frekansı bir kısa devre etkisi yapar. Uzunluğu izlenecek istasyonun frekansına göre değişir. Bu, 5. kanal için 42 cm, 9. Kanal için 35 cm ve 11. Kanal için ise ortalama 32,5 cm dir. Bunun esas uzunluğu deneme ile bulunur. Örneğin, 5. Kanal için 50 cm lik bir tel parçası ile başlanır. Telin bir tarafının uçları açılır ve Televizyonun anten girişine anten iniş teli ile birlikte bağlanır. Sonra bu parçanın diğer ucundan, Televizyonda zayıflatma iyice belirli oluncaya kadar, santim santim kesilir. Ancak kablounun kesilen tarafındaki tellerin iki ucu birbirlerine asla değmemelidir. Eğer zayıflatma çok fazla olursa, telin serbest kalan uçları açılır ve bunların arasına değişik değerlerde dirençler konulur. Bu dirençler, koaksiyal kablo için 60 ohm'dan yukarı yassı paralel kablo için 300 ohm'dan yukarı olacaktır.

Üçüncü çeşit zayıflatıcılar, gene anten iniş kablosu kesilerek, fakat bu sefer araya direnç grupları konularak yapılır. Bu çeşit zayıflatıcılar ve bir önce anlatılan zayıflatıcılarda kullanılan di-



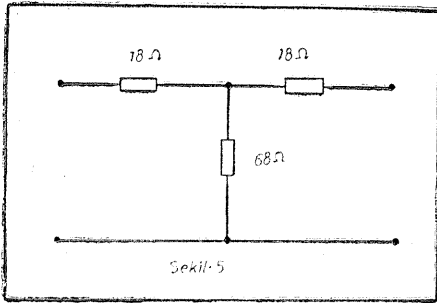
Şekil 4

rençlerin endüktif olmamasına dikkat edilmelidir. Bu dirençler karbonlu direnç olmalıdır. Kullanılacak direnç çeşidi Şekil 2 de görülmektedir.

Dirençler ile yapılan zayıflatıcılar, çeşitli zayıflatma değerlerinde yapılabilirler. Ancak giriş ve çıkışlarındaki empedansların, anten iniş kablosu ile TV alıcısının empedansına eşit olması gerekmektedir. Şekil 1 de bu çeşit dirençli zayıflatıcıların üç ayrı cinsi görülmektedir. Bunların hepsi 300 ohm'luk anten giriş kablosuna göre (dengeli iniş kablosu) düzenlenmişlerdir. Bu devrelerin giriş ve çıkışları 300 ohm'dur. Bu nedenle çıkışları TV alıcısının 300 ohm'luk girişine bağlanacaktır. Şekil 1a daki zayıflatıcı 6 dB lik bir zayıflatma yapar. Bu devre ile antenden alınan işaret yaklaşık olarak esas değerinin yarısına kadar azaltılarak TV alıcısına iletilir. Şekil

1b deki zayıflatıcı devresi, 10 dB'lik bir zayıflatma yapar ve antenden alınan işaret esas değerinin üçte birine kadar zayıflatılarak TV alıcısına iletilir. En son olarak görülen, Şekil 1c deki devre 20 dB'lik büyük bir zayıflatma yapar ve antenden alınan Çok Yüksek Frekanslı TV işareti, TV alıcısına bu devre ile esas değerinin onda birine kadar zayıflatılarak iletilir. Devrelerde kullanılan dirençler 1/2 Watt veya daha düşük güçte (1/4 Watt veya 1/8 Watt) olabilir.

Bu devrelerin içerisinde en kullanışlı olanı 6 dB'lik bir zayıflatma yapandır. TV alıcısına antenden gelen gerilim 50 mili Volt'u aşınca alıcı doyar. Örneğin TV alıcısına 80 mili Voltluk bir gerilim gelsin. 6 dB'lik bir zayıflatma ile bu gerilim 40 mV'a düşürülecektir. Bu ise bizim için yeterlidir. Ancak verici antenin çok yakınlarında bulunanlar, diğer daha yüksek zayıflatmaya sahip zayıflatıcıları kullanabileceklerdir.



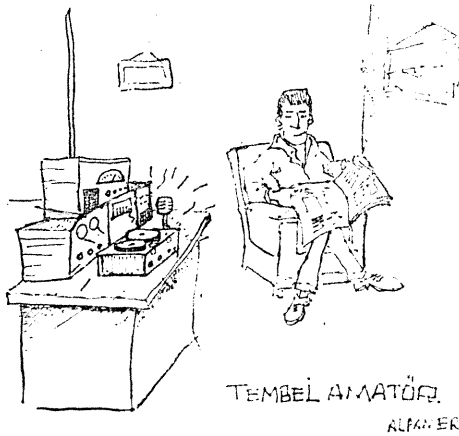
Koaksiyel kablo üzerine konulacak dirençli bir zayıflatıcı ise Şekil 5 de görülmektedir. Bu çeşit zayıflatıcı dengersiz olduğundan bir koldaki dirençler kaldırılmıştır. Koaksiyel kabloların dış kılıfları birbirlerine bağlanmışlardır. Bu

zayıflatıcımız da 6 dB'lik bir zayıflatma sağlamaktadır.

Televizyonlar, kullanılan anten iniş kabloları ve antenler yönünden, iki ayrı grupta toplanabilirler. Bunlardan birincisi, 240 — 300 ohm empedanslı olanlardır. Bu nedenle zayıflatıcılar ya 300 ohmluk grupta olanlar için ya da 60 ohm empedanslı olanlar için yapılırlar.

Yukarıda anlattıklarımıza örnek olarak İstanbul şehri ve TRT Çamlıca Vericisi göz önüne alınmıştır. Diğer şehirlerimizde de doyma durumuna gelmiş TV alıcılarının bulunduğu muhakkaktır. Diğer TV istasyonlarımız çok güçlü değillerse de şehirlerin ufaklığı nedeni ile alıcıların verici antenine yakın olmaları bu sonucu doğurabilecektir.

Şaka



Kondansatör kaçak ölçme aleti

Erdoğan KARAÜZÜM

Su musluğunun damlatılması ile televizyondaki resimlerin kayması arasında ne fark vardır, hiç düşündünüz mü?

Her ikisi de aynı sebepten ileri gelir. Birincisi musluğun, ikincisi ise devredeki herhangi bir kondansatörün kaçak yapmasından ileri gelir. TV ve radyo devrelerinde kaçak yapan kondansatörler hepimizi uğraştırır. Hele bu kaçaklı kondansatör TV'nin sekonder devrelerinde büyük problemler teşkil eder.

Bu gibi kaçaklı kondansatörlerin zararları büyük olduğu kadar bunları bulmak da o kadar güçtür. Bunlar yalnız özel âletlerle meydana çıkartılabilir.

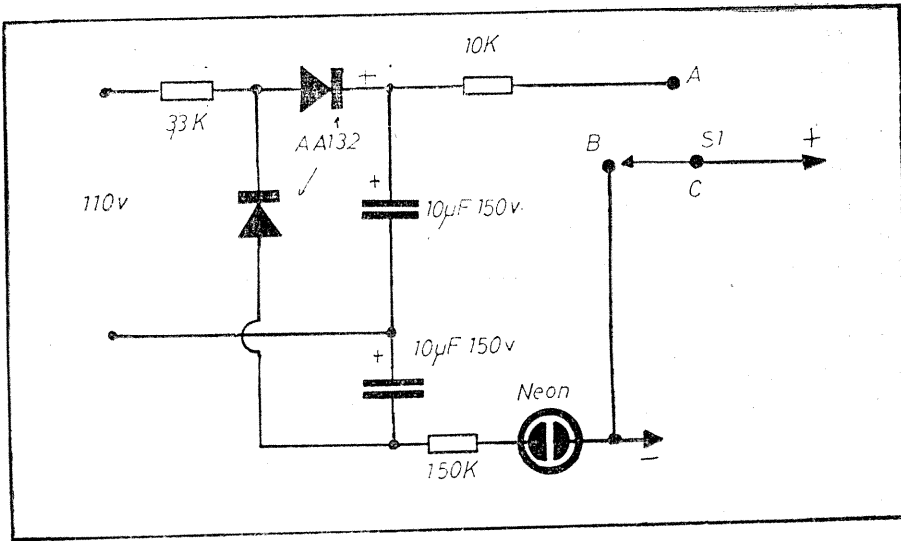
Meselâ 20 M. Ohm izolasyonlu kondansatörün kaçığı TV de yatay stabiliteyi tamamen bozduğu halde standart Ohmmetre ile bu kaçığı bulmak imkânsızdır.

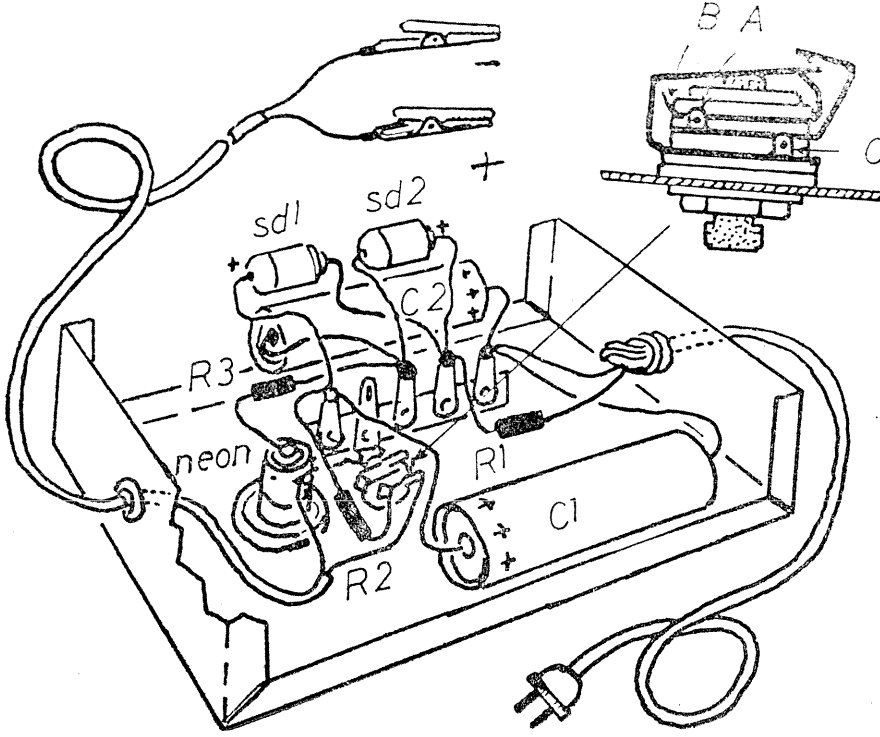
Çok hassas ve ucuza mal olacak bir (KONDANSATÖR KAÇAK ÖLÇME ALETİ)ni bir saatten az bir müddet zarfında yapmanız mümkündür.

Kullanacağınız parçaları eski parçalarınız arasından veya radyo malzemesi satanlardan kolaylıkla temin edebilirsiniz. Meydana getireceğiniz bu âlete Ohmmetrenizden daha ziyade güvenebilirsiniz.

Muayene edilecek kondansatörün iki ucundan birisini neon lâmbası ile teçhiz edilmiş bir gerilim çiftleyicisinin 250 - 300 Volt arasındaki çıkış uçlarına bağlanır. Böyle bir düblör kullanmakla transformatör ihtiyacını ortadan kaldırmış olursunuz.

Önemli olan nokta, devrenin hiçbir tarafını kondansatörün alüminyum kısmına temas ettirmemektir. Dikkatsizlik gibi sebeplerden dolayı cereyan çarpması tehlikesi çok azdır. Çünkü şekildeki S1





anahtarı muayene edilecek kondansatöre bağlanacak uçları ancak kaçak muayenesi sırasında devreye bağlamaktadır. Buna rağmen devre kapalı olduğu zaman muayene için kullandığımız âletin uçlarında 300 Voltluk bir gerilim olduğu hatırdan çıkarılmamalıdır.

Muayene edilecek kondansatörün en az bir ucu bağlı olduğu yerden sökülmesi ve aynı zamanda takılı olduğu radyo ve TV nin fişi prizden çıkarılmalıdır.

Kondansatör uçlarına âletin muayene uçları bağlanıp (S1) anahtarı vasıtasıyla devre kapatılınca:

A — Kondansatör sağlam ise(Kaçak yoksa) neon tübü yalnız bir defa yanıp sönecektir.

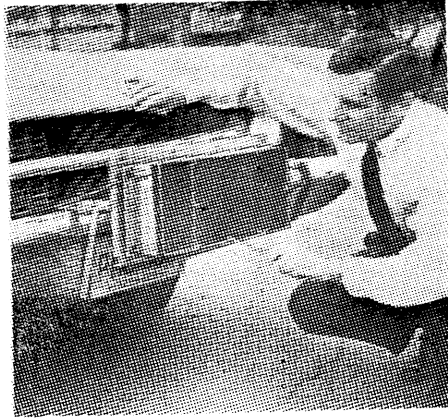
B — Kondansatörde kaçak varsa

tüp aralıklı bir şekilde yanıp sönecektir.

C — Kaçak çok fazla ise (Plâklar arasında kısa devre varsa) tüp devamlı olarak yanacaktır.

Tabii bu muayeneler esnasında S1 anahtarı kapalı olacaktır. Kaçaklı kondansatörlerde neon tüpünün yanıp sönmesi kaçığın miktarı ile doğru ise de, cihazın ayrıca yanıp sönmeye kalibre edilmesi lüzumsuzdur. Bilhassa hassas bir devrede kaçaklı bir kondansatöre raslayınca derhal bunun değiştirilmesi en doğru bir iş olup, değiştirilmediği takdirde bu hal sizi ilerde uğraştıracak, daha vahim olaylara sevkedebilir. Yapacağınız bu yeni âlet sizi ârızanın çok kısa zamanda bulunmasında en yakın yardımcınız olacaktır.

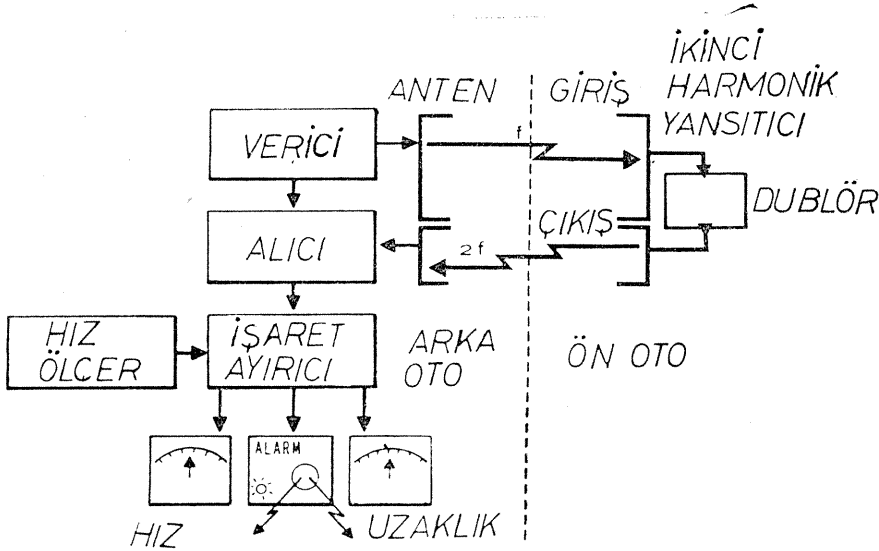
Çarpışmayı önleyen OTO RADARI



Otomobil kazalarının çoğu, arkada-
ki otomobilin öndeki otomobile çarpma-
sı sonucu olur. Bu çeşit kazaları önlemek
çin, bir çok ülkenin bilim adamları ça-
rışmalar yapmaktadırlar.

Otomobillerin çarpışmasını önliye-
cek yeni bir Radar sistemi, RCA firması
tarafından otomobiller üzerinde denen-
mektedir. Bu sistemin verici ve alıcısı,
40x20x7 cm lik bir kutu içersine sığ-
maktadır. Verici ön tampon üzerine ve-

ya ön pancur arkasına monte edilmekte-
dir. 100 mW gücündeki vericide üretilen
9 GHz (9000 MHz) lik yüksek frekanslı
işaret dikey bir anten aracılığı ile 5° lik
bir açı ile öndeki otomobile gönderilir.
Vericinin bulunduğu otomobildeki alıcı-
nın anteni ise yataydır. Öndeki «Hedef»
otomobilin arkasına monte edilmiş olan
anten yardımı ile alınan 9 GHz lik işaret
bir frekans değıştirici ile frekansı iki ka-
tına çıkarılarak, yatay olarak konulmuş



diğer bir antene verilir. Bu anten aracılığı ile verilen işaret, arkadaki otomobilin alıcısının anteni ile alınır ve alıcıya iletilir.

Gönderilen ve alınan işaretler arasındaki frekans farkı, iki otomobilin arasındaki uzaklığı gösterir. Aradaki uzaklık önceden tayin edilen uzaklıktan az olunca, aradaki otomobilde kırmızı renkli bir lamba yanar. Bu arada çalan bir zil tehlikeyi belirtir. İstenildiği takdirde sistem, otomobilin fren ve motor tertibatına otomatik olarak kumanda edebilecek şekilde de kullanılabilir.

Gönderilen yüksek frekanslı işaretlerin açısı çok dar olduğundan, sistem ancak önündeki otomobildeki ile birlikte çalışır ve yan şeritlerdeki otomobillerinden rahatsız olmaz. Öte yandan arkadaki otomobilin alıcısı 18 GHz'e ayarlı olduğundan, herhangi bir yerden yansıyan 9 GHz'lik işaretten etkilenmez. Bu nedenle emniyetli olarak kullanılabilir.

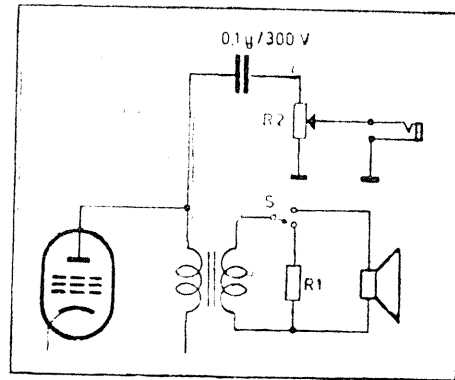
Transistörün ömrü

Alman «Standart Elektrik» firması uzun zamandan beri yaptığı transistörlerin çalışma ömrüne dair denemelerini bitirmiştir. Deneme müddeti 20.000 çalışma saati idi. Silisyum transistörlerde bu sürenin bitiminde transistörlerin, az da olsa, zayıfladığını gösterecek herhangi bir karakteristik değişiklik kayıt edilmiştir.

Radyolara kulaklık nasıl bağlanır?

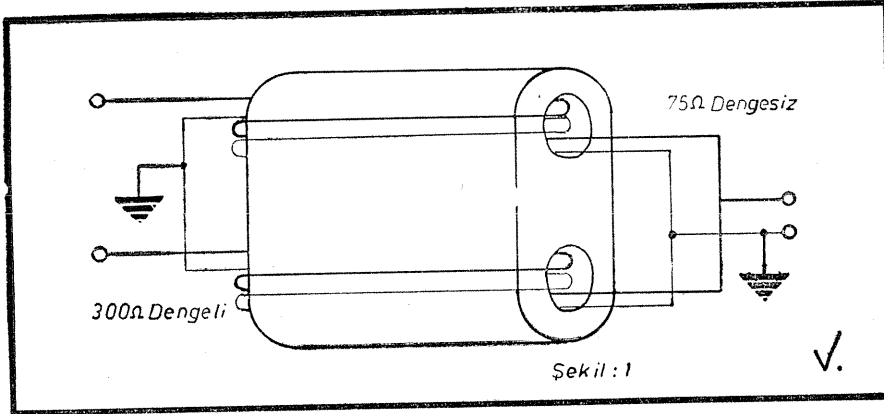
Y. Elektronik Müh. As. Oruç BİLGİÇ

Bir radyonun çıkışına kulaklık bağlamak için pratik bir yol şeklinde gösterilmiştir. Bir S anahtarı vasıtasıyla hoparlör devreden çıkarılır ve yerine hoparlörün gücüne ve empedansına uygun bir değerde bir R1 direnci konulur. Kulaklık devreye bir yük eklediğinden sürekli olarak devrede kalabilir. R2 direnci ile sesin kuvveti ayarlanabilir, hatta sıfıra indirilebilir. Burada kullanacağımız R2 potansiyometresinin değeri 5 k ohm'dan büyük herhangi bir değerde olabilir.



TV Anten Transformatörleri

Y. Müh. Ömer OZANOĞLU



TV Anteni, anten iniş kablosu ve TV alıcısı birbirleriyle UYUŞMALIDIR. Bu olmadığı takdirde resim ve ses net olarak alınmaz. Resmin içindeki hayal görüntülerden kurtulunamaz.

Şimdi bu yukarıda yazdıklarımızı biraz açıklayalım ve dertlerimizden kurtulmamız için neler gerektiğini anlatalım.

TV ANTENİ

Türkiye'de bulunan istasyonlara göre ya 2-4 Kanallar (Band I) veya 5-12 Kanallar (Band III) için imal edilir. Bir Reflektör, bir ana eleman ve kullanım amacına göre 0 ila 10 adet direktöre sahiptir. Anten iniş kablosuna bağlandığı noktada görülen karakteristik empedansı ise 300 ohm dur.

ANTEN İNİŞ KABLOSU

Anten ile alınan işareti TV alıcısına mümkün olduğu kadar zayıflatmadan

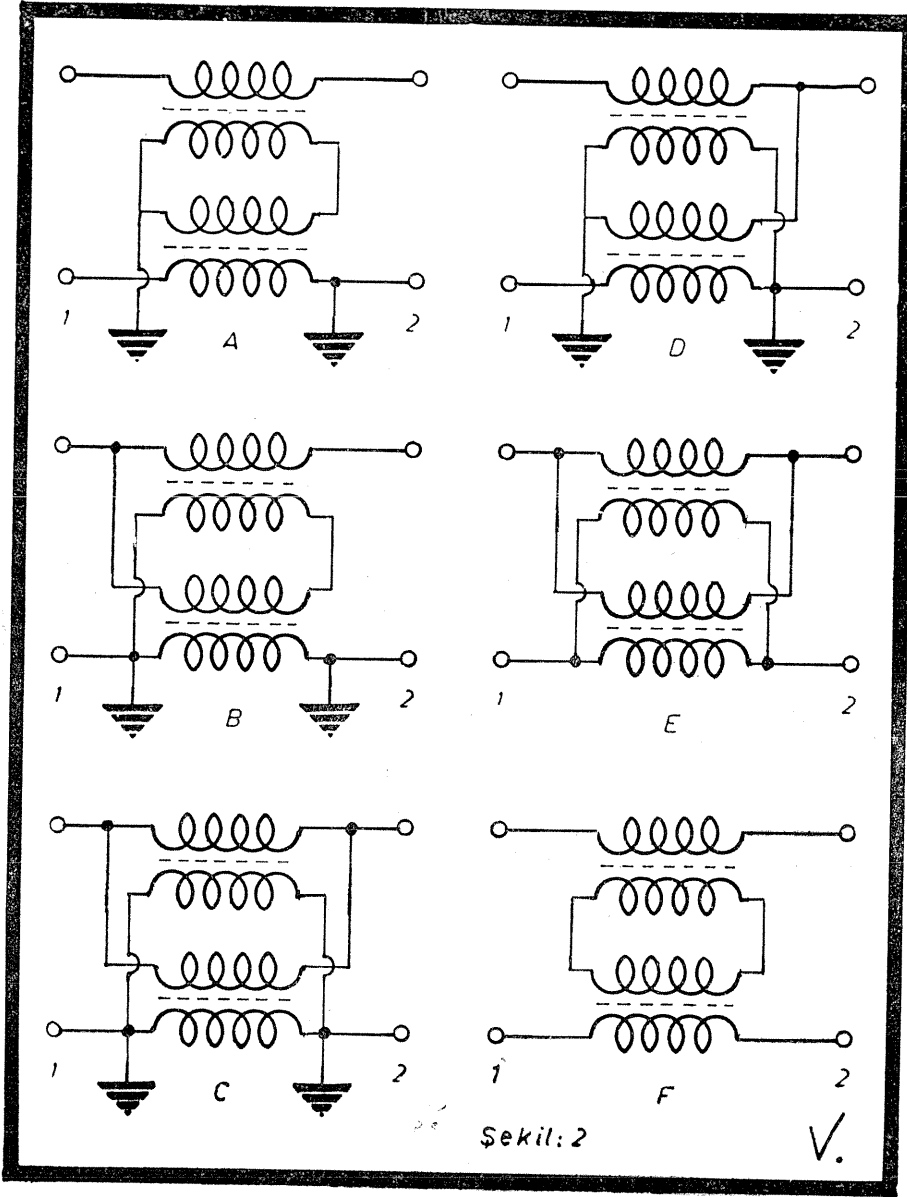
iletir. Karakteristik empedansı ise, paralel iki kablo cinsinden ise 300 ohm, koaksiyel kablo cinsinden ise 50, 60 veya 75 ohm civarındadır.

TV ALICISI

TV Alıcısının anten giriş terminalindeki karakteristik empedans 240 veya 60 ohm dur.

Yazımızın başında da sözünü ettiğimiz gibi, anten, anten iniş kablosu ve TV alıcısının empedansları bir birlerine uymalıdır. Buna göre, anten 300 ohm, iniş kablosu 300 ohm, alıcı 300 ohm olursa bu en uygun şekil olacaktır. Fakat anten 300 ohm, iniş kablosu 75 ohm ve alıcı 240 ohm ise veya anten 300 ohm iniş kablosu 300 ohm ve alıcı 60 ohm ise bu uyuma olmayacaktır.

Anten 300 ohm, iniş kablosu 300 ohm ve alıcının girişi 300 ohm ise iş-



ler yolunda demektir. Ama bir de bakalım ki gene de umduğumuz netice elde edilmemektedir. Acaba neden?. Alıcı 300 ohm, iniş kablosu 300 ohm'dur, bundan şüphemiz yok. Ama acaba anten nasıl?. Bu da orjinal, Avrupa

veya Amerika'nın iyi firmaları tarafından yapılmışsa mesele yok. Eğer geliş güzel kıvrılmış bir anten katlanmış dipolü ve geliş güzel serpiştirilmiş direktörlerden kurulu ise veya orjinal olup ta bilgisiz kişiler tarafından monte edil-

mişse istenilen, umulan sonucu veremez. Anten tesisatında meydana gelecek ufak bir dengesizlik sonucu resimde, birkaç milimetre arayla soldan sağa doğru, bir sonraki bir evvelkinden zayıf olarak resimlerin peş peşe sıralanmasına yani hayal resimlerin meydana gelmesine sebep olur. Bu durum Televizyon seyredenlerin bozuk resim görmelerine ve sıkılmalarına yol açar. Bu televizyon verici antenine yakın yerlerde daha çok olur.

Öte yandan, anten iniş kablosunun alıcıyla uyuşması işini alıcının TUNER katındaki anten transformatörü görür. Bu anten transformatörü hemen hemen bir çok yerlerde kullanılmaktadır. TV alıcısı dışında anteni iniş kablosuna (300 ohm veya 240 ohm'u 60 veya 75 ohm'a) iniş kablosunu alıcının girişine uygulamada kullanılır. Ferrit nüve üzerine (Şekil 1) sarılmış halde bulunan cinsleri piyasamızda bulunmaktadır. Sargının biri kalaylı bakır (Beyaz) diğeri sade bakır rengindedir. Elde de yapılabilir. Her iki tarafında dörder ucu bulunmaktadır. Bunlar çeşitli şekillerde bağlanarak gerekli empedanslar sağlanır. (Şekil 2).

Şekil 2 A da:

1. kısım 240 ohm dengeli (Her iki

taraf da topraktan izole)

2. kısım 240 ohm dengesiz (Hattın bir ucu topraklı)

Şekil 2 B de:

1. kısım 60 ohm dengesiz.

2. kısım 240 ohm dengesiz.

Şekil 2 C de:

Her iki kısım da 60 ohm dengesiz.

Şekil 2 D de:

1. kısım 240 ohm dengeli.

2. kısım 60 ohm dengesiz.

Şekil 2 E de:

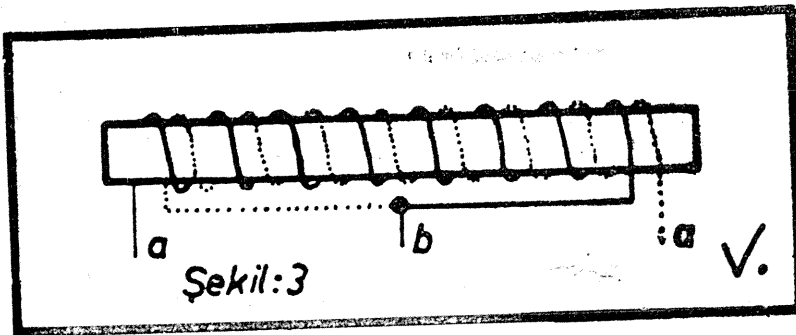
Her iki kısım da 60 ohm dengeli.

Şekil 2 F de:

Her iki taraf da dengelidir ve bu 240 ohm empedanslıdır.

Bu bağlantılara göre transformatörlerin giriş ve çıkış tarafları istenilen şekilde olabilir. Öte yandan yukarıdaki değerlerde 240 ohm yerine 300 ohm kullanıldığında 60 ohm luk kısımlar 75 ohm olmaktadır. Yani empedans transformasyonu 1/4 dür.

Bu transformatörleri elde yapmak için ise 6-7 mm standart nüvesiz bobin karkaslarına Bifilar (iki bobinin sargıları yan yana, bak sayı 18 sayfa 14) 0,40 mm emaye telden 11 tur olarak sarılır. Uçlar karıştırılmadan yukarıda tarif edildiği şekilde gruplandırılır. (Şekil 3) Sargı araları 2 mm dir.



TÜRKİYE RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİ

NASIL KURULDU,

NASIL GELİŞTİRİLDİ ?

Dr. Dt. Bedi EZGİ

1961 yılının Ekim ayında başlamak üzere, İstanbul Teknik Üniversitesinde ELEKTRONİK (RADYO ve RADYOCULUK) hakkında 6 aylık bir gece kursu verileceği ilân edilmişti. Hemen gereken işlemleri tamamlayarak kursa devam etmeye başladım. Mevcudumuz 300 kişi kadardı. Kursumuzun elektrik bölümünü Y. Mühendis Hüseyin ÖNAL, Elektronik bölümünü Y. Mühendis Güney GÖNENÇ beyler veriyorlardı. Derslerimiz oldukça ciddi ve ağırdı. Kısa bir ara ile iki saat sürüyordu. Hakikaten okutanlar çok faydalı bilgiler veriyorlardı, bu nedenle elektronik konularında tartışmalara bile başladık. Aylar geçtikçe dersler daha bilimsel olmaya başladı. Yılımadan devam ettik. Nihayet 6. ay yâni imtihan geldi çattı. İşte bu sırada 3222 sayılı Telsiz Kanununun yarattığı imkânsızlıklara rağmen, kurstan 30 kadar arkadaşımız birleşerek TRAC'ı (Türkiye Radyo Amatörleri Cemiyeti'ni) kurduk. Sene 1962. Hocalarımızdan Güney Gönenc beyi başkan, Hüseyin Önal beyi' de sekreterliğe seçtik. 27 Temmuz 1962 de tüzüğümüzün T.C. İçişleri Bakanlığınca tasdiki ile TRAC resmen kurulmuş ve faaliyete geçmiş oldu. Tüzüğümüzü ilk olarak Y. Müh. Muzaffer AKANLAR

hazırlamıştı.

Mali sıkıntı boynumuzu büküyordu, üye sayımız henüz çok azdı. 30 amatör arkadaş aralarımızda 10'ar TL. topladık, ayrıca elektronik malzeme satan bazı dükkânlardan (hepsi sağ olsunlar) ilânlar almak suretiyle, içinde tüzüğümüz, bir kaç elektronik ile ilgili yazı ve şema olmak üzere 1 no'lü bültenimizi 500 adet bastırdık ve satışa çıkarttık.

TRAC'ın resmî adresini benim muayenehanem olarak göstermiştik, ancak toplantıya müsait olmadığından İstanbul Teknik Üniversitesinde Hüseyin Önal beyin odasında haftada iki kere toplanıyorduk. 1,5 ay kadar toplantılarımızı Güney Gönenc bey yönetti. Sonra kendisi Amerikaya gitti. Bu durumda Hüseyin Önal bey başkanlığa seçildi. Ancak bir süre kadar başkanlık yaptıktan sonra resmî görevi nedeni ile başkanlıktan çekilmek zorunda kaldı. Bu arada başkanlığı bana teklif ettiler, ben de memnun olarak kabul ettim. Çünkü bu güzel vatana, memlekete çok yararı dokunacak bir teşekkülü yaşatmak ve dünyaya (biraz geç de olsa) Türkiye'de TRAC'ın bulunduğunu ilân etmek gerekiyordu.



Dr. Dt. Bedi EZGİ

Tam bu sırada Bahri KAÇAN bey de vatani görevini bitirmiş, böyle bir cemiyetin kurulduğunu duymuş ve görmek için gelmişti. Cemiyetimize gelir gelmez de hemen üye oldu. Kendisi hâlen Almanya'da bulunmakta ve orada aldığı Radyo Amatör Telsiz Kullanma Lisansı ile Radyo Amatörlüğü yapmaktadır.

Bana yöneltilen başkanlığı kabul ederek TRAC'ı teslim aldım. Yanımda hakikaten benim gibi, hattâ benden de bilgi bakımından üstün bir arkadaşım, Bahri Kaçan'da yer aldı. Bir gün Bahri Kaçan ile baş başa verdik, TRAC'ı yükseltmek için nelerin yapılması gerektiğini kararlaştırdık. Bunları dört maddede topladık.

1 — Cemiyeti bağımsız bir yere taşımak,

2 — Bir çalışma laboratuvarı kurmak,

3 — Cemiyeti yaşatmak ve geliştirmek, Şubeler açmak.

4 — Cemiyetimizi tanıtacak ve Türkiye çapında elektronik eğitimi yapacak TRAC Radyo Amatör Mecmuasını çıkartmak.

Cemiyeti devr aldığımız zaman elimizde çok az bir para bulunuyordu. Bir süre cemiyet için bir yer aradıktan sonra Muzaffer AKANLAR'ın da yardımı ile Şişhane Frej Apartmanının en üst katındaki daireyi kiraladık. İlk işimiz vakit kaybetmeden daireyi tamir ve boyamak oldu. Yardım edenler sağ olsunlar. Aramızda yardım olarak bazı eşyalar topladık. Bu arada Cemiyetimizin üyesi olan ve Amerikan Haberler Bürosunda Elektronik Mühendisi olarak çalışan Mehmet Sadık HİTAY bey (bir süre önce vefat etmiştir) bize sembolik fiyatlarla Avometre, Osiloskop, Amatör alıcı temin etti. Elektronik malzeme satan bazı dükkânlardan da malzeme temin ederek iyi bir laboratuar kurduk. Uzak, yakın dostlardan da maddi yardımlar sağlıyarak birinci ve ikinci maddeyi başarmış olduk.

Üçüncü maddenin de gerçekleşmesi için bazı çalışmalar yaptık. Cemiyetin bir çok yerde Şubelerini açtık.

En sonra da dördüncü maddenin gerçekleştirilmesi için çalışmalara baş-

landı. Türkiye çapında elektronik eğitimi yapmak için TRAC mecmuası çıkarılacaktı. Muzaffer Akanlar bir başlık hazırladı, beş kişilik yönetim kurulunca onaylandı. Bu arada yönetimde bulunanlar; Muzaffer Akanlar, Felice Miloviç, Halit Başaran, Bahri Kaçan ve Bedi Ezgi idi. İlk sayı bazı tartışmalardan sonra basıldı ve 250 kuruştan satıldı. Bu bize büyük bir cesaret verdi. Bu sayede mecmuamız devamlı olarak gelişti.

Günler, aylar geçiyor, cemiyetimiz mütemadiyen ilerliyor ve yeni yeni Şubelerimiz açılıyordu. Bir hamle daha yapıyoruz. Bulunduğumuz binada bir alt kattaki daha büyük bir daireye taşınıyoruz. Artık toplantı ve laboratuvar çalışmalarını için ayrı ayrı yerlerimiz var. Aradan kısa bir süre geçtikten sonra yandaki daireyi de kiralyoruz. Aradaki duvar yıktırılıyor. Böylece 8 odalı bir loka sahip oluyoruz. Dershane, laboratuvar, toplantı odası, Kısa Dalga Dinleme (SWL) odası, mecmua odası hep ayrı ayrı. Fotograf çalışmalarımız için bir karanlık odamız bile var. İşte böylece kurmuş olduğumuz bu tesiste elektronik bilgilerini kapsıyan dersler de verilmeye başlanıyor. İlk olarak Muzaffer Akanlar ve daha sonra şimdiki Genel Başkanımız Dünder Sabis derslerini verdiler. Aynı zamanda Mors ve Radyo Amatörlüğü konularında yürütülen dersleri de Bahri Kaçan ve Zeynel SEMİZ-OĞLU verdiler. O zamanlar Üniversitede öğrenci olan Y. Müh. Avni MORGÜL, Y. Müh. Eşref ADALI, Y. Müh. Oruç BİLGİÇ, Y. Müh. Özcan ÖZER, Y. Müh. Cem ÇİTAK, Y. Müh. Erdal MUSOĞLU bu arada yetiştiriler. Şimdiki Murakıbımız İhsan bey de kurslarımızdan faydalanmıştı.

Radyo Amatörlüğünü kabul etmiş küçük devletlerin dergilerinden çok üstün, büyük bir kaç devletin dergileri seviyesinde idi. Bu durum Cemiyetimizi yabancı ülkelere tanıtan en önemli unsur oldu. 40'a yakın yabancı ülkenin Radyo Amatörlüğünü, bizlerden yıllarca önce Cemiyetine mecmuamız gönderiliyordu.

Bütün bu hamlelerimiz ülkemizin kaybetmiş olduğu seneleri biraz olsun kazandırmak için idi, sanırsınız kazandıkta. Yalnız başımızda bulunan yeteticilerimiz, hâlâ bu önemli konuyu bir türlü kavrayamadılar. Memleketin, Hükûmetin, Ordunun yararına olan Türkiye Radyo Amatörleri Cemiyetini desteklemediler. Memlekette Radyo Amatörlüğünü kısıtlayan 3222 sayılı Telsiz Kanununun değişimi veya yeniden ele alınmasına (önemsizliğine binaen) fiiliyatta rıza göstermediler.

Böylece aradan beş yıl geçti. Cemiyeti bu sefer daha dinamik bir hâle getirmek gerekiyordu. Bizler yerlerimizi genç yöneticilere bıraktık. Önceleri bazı aksaklıklar oldu ve bu durum bizi de telâşlandırdı. Biraz zaman kaybettik fakat şimdi cemiyetimiz tekrar rayına oturmuş bulunuyor. İnşallah Telsiz Kanunu tekrar ele alınacak ve Memlekete, Hükûmete, Orduya yararlar sağlayacak Türk Amatörlerinin yetişmesi kolaylaşacak. Eğer Radyo Amatörlerimiz bizden tekrar hizmet isterlerse gene yılmadan memleketimiz, için çalışacağız. Radyo Amatörlerine buradan tekrar sesleniyorum, bu asil Milletimiz, Hükûmetimiz ve Ordumuz için siz de yılmadan çalışacaksınız. Hepiniz var olun, sağ olun.

BOBİN KONDANSATÖR DİRENÇ Ölçme Aleti

Y. Müh. As. Oruç BİLGİÇ

Elinizde bulunan, fakat değerini bilmediğiniz kondansatörlerin, değerini bilmeyi hiç istemediniz mi? Aynı şeyi bir bobin için de düşünmediniz mi? İşte size bir Wheatstone köprüsü ile ölçme yapan ve ölçü değerlerini doğrudan doğruya, ölçü aletinin skalasında okuyabileceğiniz bir alet. Kanımızca bu aleti yapmaya değer...

DEVRENİN ÇALIŞMASI

Şekil 1 de devrenin çalışma prensibi-ne ait şema yer almaktadır. Herhangi bir güç ve frekans değerinde ses frekansı işaret VR1, Ca, Cb ve kulaklıktan yapılmış bir devrenin D ve E noktaları arasına verilir. Ca ve Cb nin aynı kapasite değerinde olduğunu düşünürsek, gelen işaret DFE yolunda iki eşit parçaya bölünür ve EF gerilimi DF gerilimine eşit olur.

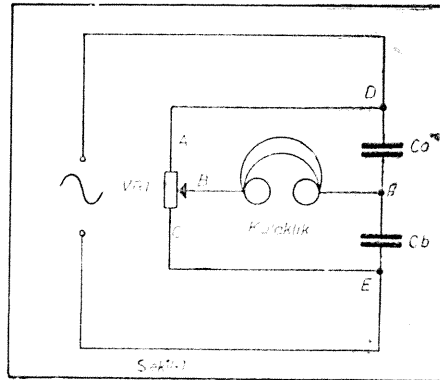
VR1 ayarlı direncinin değişken ucu tam orta noktada ise AB uçları arasındaki direnç, BC uçları arasındaki dirence eşit olur. B noktasındaki gerilim, D-E

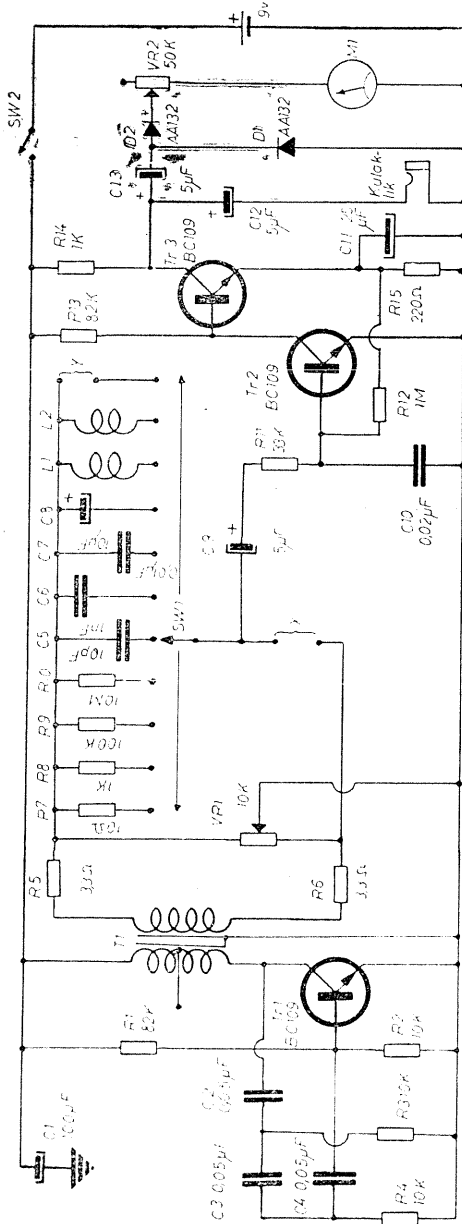


FOTO : 1

noktaları arasındaki gerilim farkının yarısına yani F noktasındaki gerilime eşit olur. Bu durumda kulaklığın iki ucu arasında bir gerilim farkı bulunmadığından, kulaklıktan akım geçmez ve dolayısı ile kulaklıktan ses duyulmaz.

VR1 ayarlı direncinin değişken ucu başka bir konuma alınırsa denge bozulur, B ve F noktaları arasında bir gerilim farkı olur ve bunun sonucunda da kulaklıktan bir ses duyulur. Bu şekilde karşılaştırmalı ölçme sistemine Köprü Sistemi ölçme denilir.





Bobin — Kondansatör — Direnç Ölçme Aletinin tam şeması.

Cb kondansatörünün kapasite değeri, Ca kondansatörünün kapasite değerinin onda biri kadar olsa, bunun Kapasitif Reaktansı (kondansatörlerin alternatif akıma karşı gösterdikleri direnç) Ca'dan on n isli daha yüksek olacaktır. Bu durumda devreyi dengeye getirmek, yani kulaklıktan ses duyulmamasını sağlamak için B ve C noktaları arasındaki direnci, A ve B noktaları arasındaki dirençten on misli fazla yapmamız gerekecektir. Ca kondansatörünü sabit tutarsak, değişik kapasite değerlerindeki Cb kondansatörleri için VR1 değişik durumlar alacaktır.

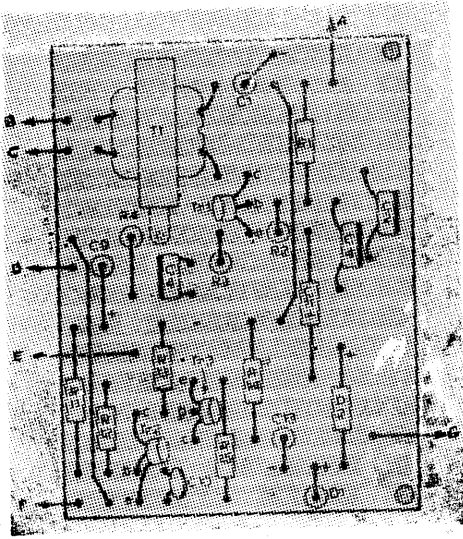
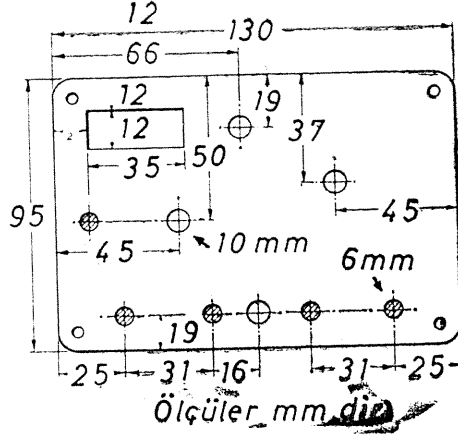
Devrede Ca ve VR1 kollarının değerlerini bildiğimizi düşünelim. Bilinmeyen olarak Cb'nin değeri kalmaktadır. Bunu ise VR1 in iki kolundaki direnç değerlerine göre bulabiliriz.

Böyle bir devreyi sadece kondansatörlerin değerini ölçmek için değil direnç ve bobin değeri ölçmede de kullanabiliriz. Tabii devrede biraz değişiklik yapmak gerekecektir. Kondansatörlerde, kondansatörlerin kapasiteleri yükseldiğinde kapasitif reaktansları azalmakta idi, halbuki dirençler için yapılacak ölçmelerde direnç değerleri doğru orantılı olacaktır. Bu nedenle ölçü aletimizin skalası ters yönde olacaktır.

DEVRENİN İNCELENMESİ

Devremizi çalıştırabilmemiz için önce bir ses frekansı işaret üreticine ihtiyacımız vardır. Sıfır noktasının anlaşılması için kullanılacak olan eleman bir kulaklık olabilir. Ancak kulaklıklar, hassas çalışmalar için kullanışlı değildirler. Devremizde hem kulaklık kullanılmış ve hem de buna bir ölçü aleti eklenmiştir. Böylece ölçme iki duyu organımız yardı-

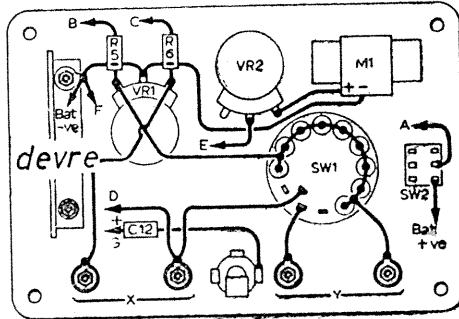
mı ile daha hassas olarak yapılabilir. Devremizin şeması Şekil 2 de yer almaktadır. Köprü devresini besleyecek olan ses frekanslı işaret üretici, TR1 ve buna bağlı elemanlardan meydana gelmektedir. Üreticinin çıkışından tam sinüs dalgası şeklinde bir işaret elde edilmektedir. R1 ve R2, transistörün çalışması için gerekli olan ön gerilimi sağlar. C2, C3' C4 kondansatörleri ve R3 ve R4 di-

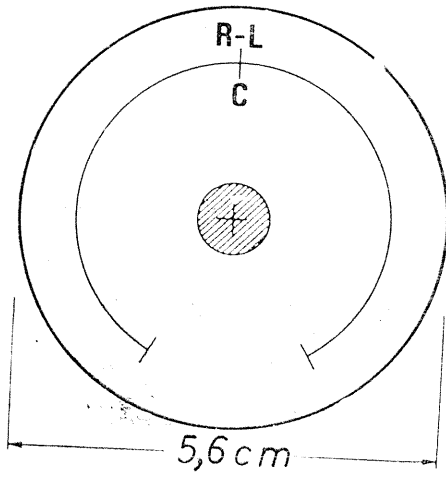


rençleri osilatörün çalışması için gerekli olan devre elemanlarıdır. Ölçme aletimizin devresinde kullanılacak olan devre elemanlarının mümkün olduğu kadar az toleranslı ve çok iyi kalitede olmasına dikkat etmelisiniz.

Osilatörün çalışma frekansı 700 Hz civarındadır. Ancak ses frekansı devre elemanlarının değerlerine ve toleranslarına bağlıdır. Bu frekans, R4 direncini 4,7 ohm ile 15 k ohm arasında değiştirmekle, % 50 kadar azaltabilir veya çoğaltabilir. TR1 transistörünün kollektörü ile artı gerilim arasına bir çıkış trans-

formatörü konulmuştur. Bu transformator, transistörlü radyolarda kullanılan bir puş-pul çıkış transformatorüdür. Ve orta ucu kullanılmamaktadır. Bu transformatorün metal gövdesi bir telle, mutlaka eksi değerde gerilim hattına bağlanmalıdır. Transformatorün sekonderi, köprü devresini beslemektedir. Buna bağlı olan R5 ve R6 dirençleri herhangi bir kısa devre için devreyi korumak amacı ile konulmuştur. Bu dirençler konulmasaydı, çok küçük değerdeki dirençler ölçülürken, osilatörümüz çalışmaz duruma gelebilirdi. 10 k ohm değerindeki VR1 potansiyometresi, iyi kalitede bir lineer potansiyometre olmalıdır. İstenil-





diği takdirde telli potansiyometre de burada kullanılabilir. Köprü devresinin sabit elemanları, R7 - R10 dirençleri, C5-C8 kondansatörleri ve L1-L2 bobinleridir. SW1 komütatörü, bunlardan istenilen herhangi birini devreye sokar. SW1 en son konumunda Y kontaklarını devreye almaktadır. Bu ise devreye ek olarak konulabilecek sabit bir değer olabilecektir. Ölçülecek elemanlar X ile belirtilen uçlar arasına bağlanır. Ses frekanslı işaret, köprü devresine verildikten sonra, köprü devresinden C9 aracılığı ile alınan çıkış, bir kuvvetlendiriciye verilir. R11 direnci hem köprünün çıkışını izole eder ve henü de kuvvetlendiriciye kuvvetli işaret gelmesini önler. C10 kondansatörü, yüksek kazançlı kuvvetlendiricimize gelecek yüksek frekanslı işaretleri toprağa iletir.

Kuvvetlendirici katları TR2 ve TR3 transistörleri ve bunlara bağlı olan devre elemanlarından oluşmaktadır. BC109 transistörü, kuvvetlendirmesi yüksek ve gürültüsü az olduğundan, özellikle bu devremiz için çok elverişlidir. TR2 tran-

sistörünün ön gerilimi, TR3 transistörünün emetöründen R12 direnci aracılığı ile sağlanır. Kuvvetlendirilmiş ses frekanslı işaret, C12 kondansatörü üzerinden kulaklık soketine iletilir. Kulaklık soketine 8 ohm'dan 2000 ohm'a kadar herhangi bir ampdans değerine sahip bir kulaklık bağlanabilir. Kristal kulaklık da kullanılabilir. Öte yandan ses frekanslı işaret aynı zamanda C13 üzerinden D1 ve D2 diyotlarına gelir. Diyotlar bu işareti doğru akıma çevirirler. Burada kullanılan D1 diyodu, D2 diyodunun istenilen şekilde çalışabilmesi için gerekli olan ön gerilimi sağlamaktır. Diyotların çıkış ucu ile ölçü aleti arasında hassasiyet kontrolü olarak kullanılan bir VR1 potansiyometresi yer almaktadır. Ölçü aleti piyasadan temin edeceğimiz 1 mA lik bir ölçü aleti olacaktır. Burada kullanılacak olan ölçü aletinin hassas olması gerekmektedir çünkü, bu en düşük değeri göstermek için kullanılacaktır. Öte yandan devremizin bu kısmında diğer aletlerde olduğu gibi bir ayarlama gerekmiyecektir. Yaptığımız denemede 200 μ A lık çok basit bir ölçü aleti kullanılmıştır.

Devrenin pilden çektiği akım 10 mA

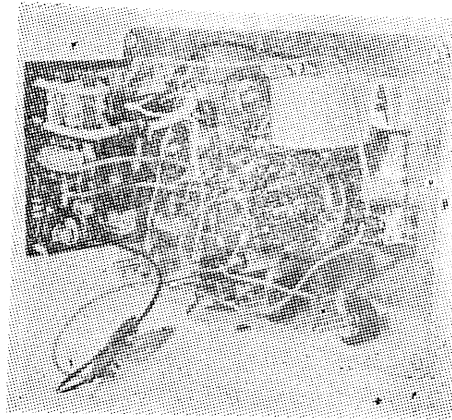


FOTO: 2

kadardır. Bu nedenle 2 tane 4,5 Voltluk yassı pil ile uzun süre çalışabilmektedir. Hatta 9 Voltluk küçük bir Kivi pili ile devremiz çalıştırılabilmektedir. SW1, bir açıp kapama anahtarıdır.

Buradaki gerilimler en az 20000 ohm/Volt'luk bir voltmetre ile ölçülecektir. Hassasiyeti daha az olan ölçü aletleri, örneğin, 5000 veya 10000 ohm/Volt'luk hassasiyete sahip olanlar, ile daha değişik değerler okunabilir.

DEVRENİN YAPIMI

Devremiz, istenilen herhangi bir kutu içerisine yerleştirilebilir. Yaptığımız deneme devresi, 15 x 10 x 7 cm boyutlarında bir kutu içerisine yerleştirilmiştir

ve sanırız en uygun kutu boyutları da budur. Delikler ve ölçü aletlerinin yerleri elinizdeki malzemelerin ölçülerine göre değişebilir. Devremizin bir kısmı delikli pertinaks üzerine monte edilmiştir. Şekil 4 de bu montajın nasıl yapılacağı görülmektedir. Diğer devre elemanlarının montajı da şekilde yer almaktadır.

Devrenin yapımı sırasında lehimlerin temiz ve düzgün olmasına dikkat etmelidir. Birbirlerinin yanında olmıyan elemanların birleştirilmesi için kullanılacak tel, her zaman kullandığımız montaj telinden biraz kalın, yani 0,75 mm lik telden olmalıdır. Bu bağlantılar mümkün olduğu kadar kısa olmalıdır. Böylece devremiz istenildiği gibi çalışabilecek ve en iyi sonucu sağlayabilecektir.

TRANSİSTÖRLER ÜZERİNDEKİ GERİLİMLER

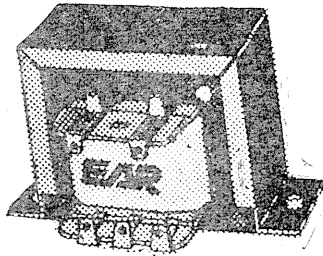
	Emetör	Baz	Kollektör
TR1	0 V	0,5 V	7,5 V
TR2	0 V	0,25 V	1,2 V
TR3	1 V	1,2 V	3,4 V

EAR

ELEKTRONİK

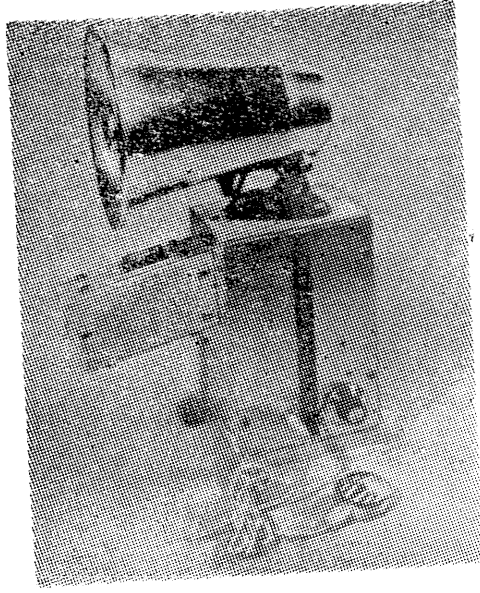
BİLUMUM TRANSFORMATÖR İMALATI
ADAPTÖR ÇEŞİTLERİ, ÇIKIŞ VE SPESYAL TRAFOLAR

HER GERİLİMDE 3, 4, ve 5,6 WATT



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

Megafon ve Elektronik Siren



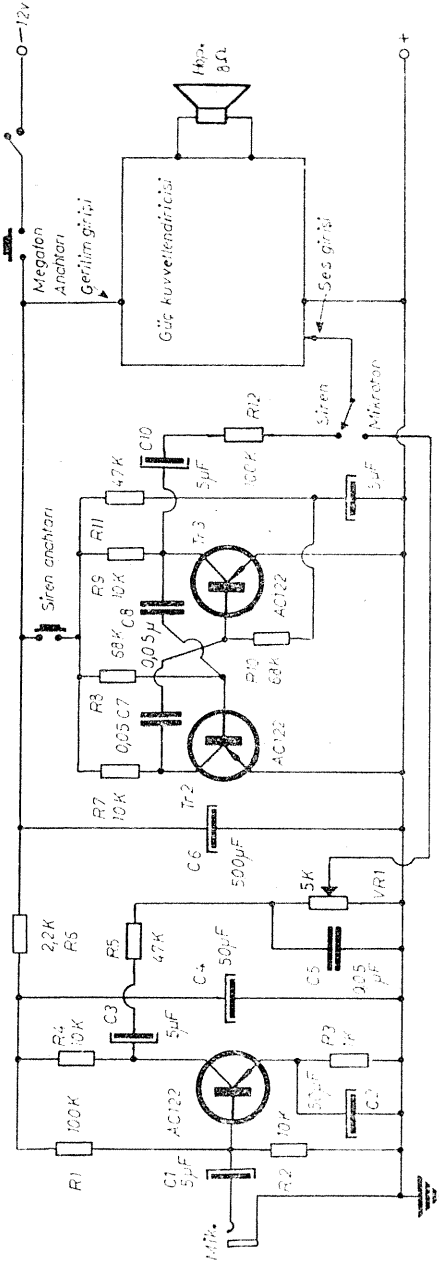
Dündar SABİS

Megafon, kendi mikrofon ve hoparlörü sayesinde, bir insan sesini uzaklara iletmek için kullanılan bir alettir. Bununla, uzaktaki bir insana veya kalabalık bir topluluğa hitap edilir. Kendi içişine konulan pillerle çalışır, ek bir gerilim kaynağına ihtiyaç yoktur. Siren ise bir çeşit canavar düdüğüdür. Elle veya elektrik motoru ile döndürülen çeşitleri vardır. Burada şemasını verip açıklamasını yapacağımız MEGAFON - SİREN'in, Siren kısmı elektronik bir devre yardımı ile ses üretir ve kendi kuvvetlendirici aracılığı ile bu sesi kuvvetlendirerek etrafa yayar. Devrenin kuvveti 3 - 4 Watt kadardır. Devre sekiz tane kalın 1,5 Voltluk pil ile, yani 12 Volt gerilim ile çalışır. Siren sesi üreticisi 250 Hz'lik bir ses üretir. Bu ses megafonun ses kuvvetlendiricisi tarafından kuvvetlendirilir. Tabii ki bu sesin de gücü 3 - 4 Watt kadar olur. Megafon-Siren elde taşınıp kullanılabilceği gibi, bir yere konulup da kullanılabilir. Devrenin açıp kapama anah-

tarı sadece el ile basılarak çalışmaz, aynı zamanda kendi başına da devreye verilecek gerilimi de açıp kapar.

DEVRE

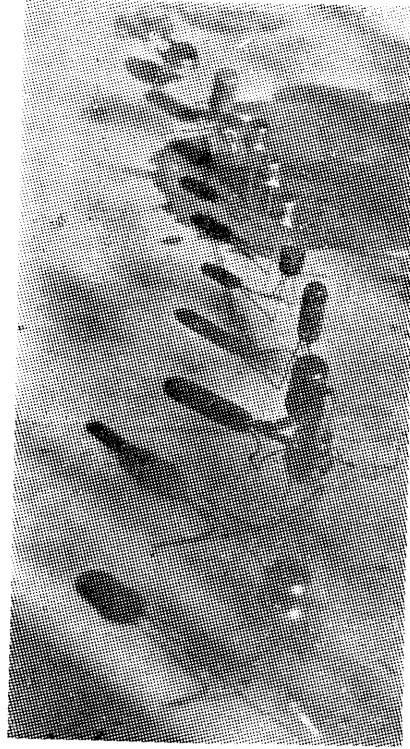
Şeması Şekil 1 de görülen devrenin güç kuvvetlendiricisi, blok şema olarak gösterilmiştir. Çünkü bu kuvvetlendirici piyasadan temin edeceğimiz, en az 3 Watt'lık bir Amplifikatördür. TR1, AC122 Mor transistörü, kuvvetlendiriciye verilecek işaret için bir önkuvvetlendirici (Preamplifikatör) görevi yapar. Bu katın çıkışını VR1 potansiyometresi kontrol eder. Siren sesi üreticisi TR2/TR3 transistörlerinden kurulu basit bir multivibratördür. Ürettiği 250 Hz'lik işaret, C10 kondansatörü ve R12 direnci üzerinden S1 anahtarına iletilir. S1 anahtarı «SİREN» konumunda iken, kuvvetlendirici siren'e, «MİKROFON» konumunda iken mikrofona bağlıdır. Devrede kullanılan mikrofon, bir kristal mikrofondur ve hoparlörü ise 8 Ohm'luktur.



**Megafon ve Elektronik sire-
nin tam şeması.**

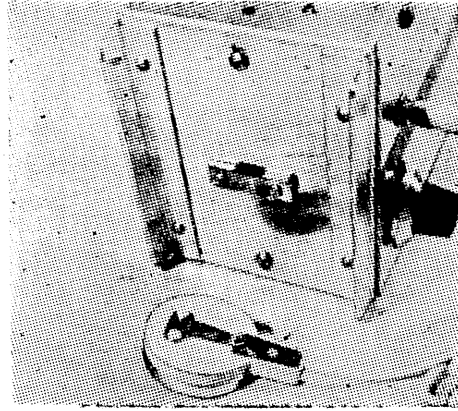
bağlanmıştır. Sapın içerisinde piller ve ön kısmında ise Megafon kontrol anahatı bulunur. Kutunun ve alt sap kısmının yapımı şekillerde görülmektedir. Kutunun ön tarafına hoparlör monte edilmiştir. Mikrofon en arkadadır. Megafon elde tutularak kullanılmıyacak ise, mikrofon yerinden çıkarılır ve ele alınır.

Şaka

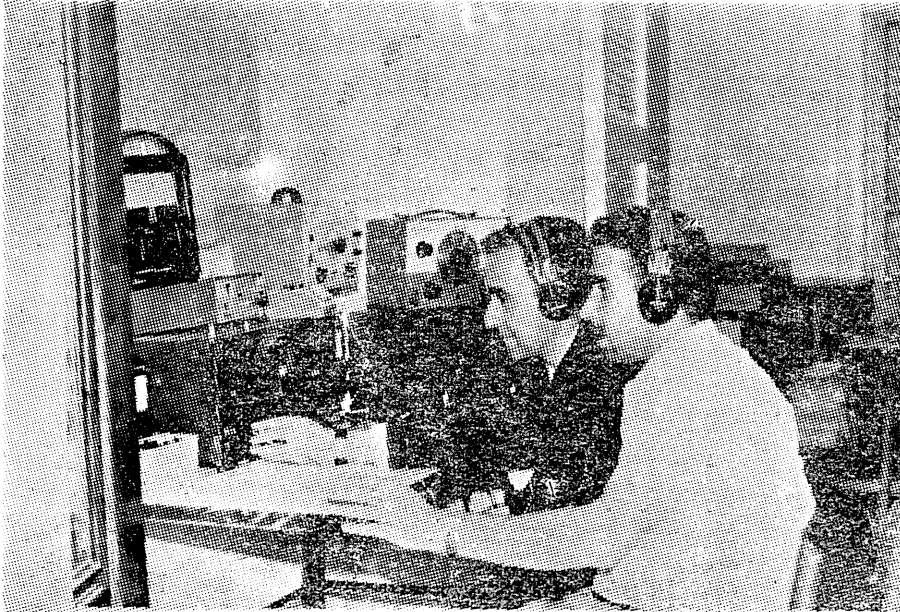


TRANSİSTÖR ORDUSU GELİYOR

Devrenin montajı sona erdikten sonra, parçalar tekrar kontrol edilir. Pilin eski ucuyla devre arasına 200 mA lik bir mili Ampermetre seri olarak bağlanır. Siren-Mikrofon anahtarı Mikrofon tarafına çevrilir. Potansiyometre sonuna kadar kapatılır. Devreye gerilim verilir. Bu durumda ölçü aleti 10-15 mA göstermelidir. Ölçü aleti devreden daha yüksek bir akım geçtiğini gösterirse, mutlaka bir yerde hata yapılmıştır. Bu durumda devre tekrar gözden geçirilerek hatalı durum düzeltilir. Devrenin çektiği akım istenilen seviyeye getirildikten sonra ses ayar potansiyometresi, mikrofon ile hoparlör arasına bir geri besleme olmayacak kadar açılır (ıslık sesi çıkmıyacak şekilde). Ayar yapıldıktan sonra, mikrofonun karşısında konuşulur. Bu durumda devrenin çektiği akım 100 mA olmalıdır.



Daha sonra Siren-Mikrofon anahtarı Siren tarafına çevrilir. Siren düğmesine basılır. Bu durumda ise hoparlörden kuvvetli bir ses çıkmalı ve devre 100 - 125 mA akım çekmelidir. Siren sesi duyulmazsa, multivibratörün devresi kontrol edilir.



TRAC Genel Merkezinde bir dinleme çalışması

Otomobil Motoru için

Elektronik Devir Sayacı

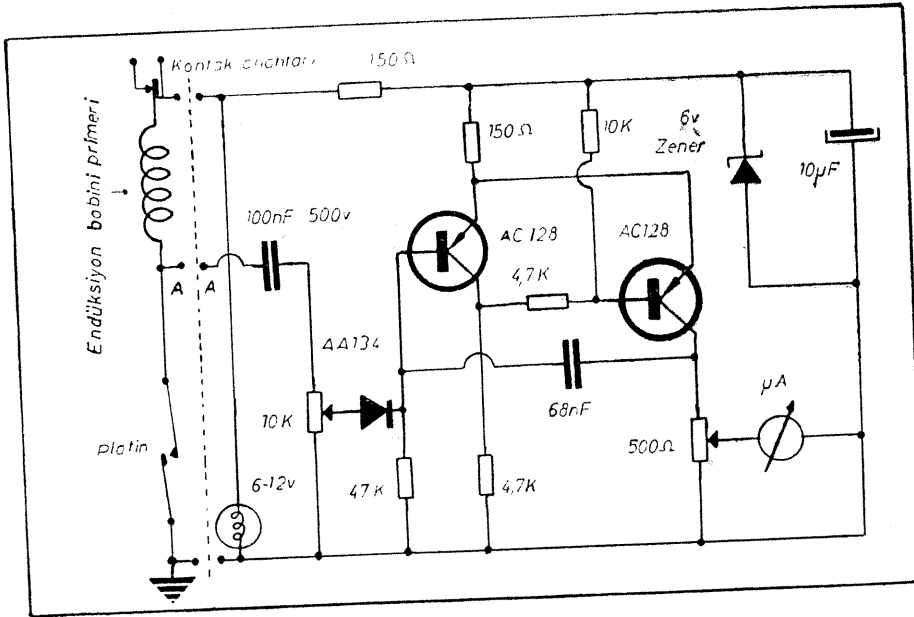
(Elektronik Turmetre)

Y. Elektronik Müh. Asistan
Erdal MUSOĞLU

Bir otomobilin biyeli ve kranklı yatakları, eksantrik, vites kutusu ve diferansiyelin ömrü en çok viteslerin uygun şekilde değiştirilmesine bağlıdır. Özellikle küçük silindir hacimli ama çok yüksek devirli motorlara sahip otomobillerde vitesleri motörün devrine uyduramamak (örneğin 4. cü vitesle 30 - 40 km/saat hızla gitmek) bütün elemanların darbeli çalışmasına sebep olur ve böylece otomobil çok yıpranır.

Halbuki motörün dakikada kaç devir hızla döndüğünü gösteren bir âletimiz olursa vitesleri çok daha doğru kullanmamız mümkün olur.

İşte elektronik burada da işin içine girmektedir. Şekilde şeması görülen devre, çıkışında girişindeki işaretin frekans değeriyle doğru orantılı bir akım vermektedir. Girişindeki işaretin frekansı ile çıkışındaki akım birbirleri ile lineer bağımlı olduklarından, mikro Am-



permetreyi doğrudan doğruya «TUR/DAKİKA» olarak işaretlemek mümkündür.

Bir kutuya yerleştirilen âlet, kilometre saatinin yakınına monte edilir. Aletten üç ayrı tel çıkmaktadır. Bunlardan biri otomobilin şasesine, diğeri yâni A ucu 12 Volt'a (örneğin kontak anahtarı çıkışına) ve en son uç ise plâtinin şaseye bağlı olmıyan elektroduna (veya endüksiyon bobininin 12 Volt'a bağlanmıyan ucuna) bağlanır. Otomobilin akümülatörü 6 Volt ise 150 ohm'luk seri direnci çıkarıp devreyi doğrudan doğruya beslemek ve zener diodu devreden sökmek gerekecektir. 500 ohm'luk ayarlı direnç (trimpot) mikro Ampermetreden geçen akımı ve 10 k ohm'luk potansiyometre ise giriş işaretinin seviyesini ayarlamaya yarar. Şemadaki küçük ampul ölçü âletinin içerisine yerleştirilmiştir ve karanlıkta âletin görülebilmesini sağlar. Dirençlerin ve kondansatörlerin değerleri kritik olmadığından biraz farklı değerlerde konulabilir. Çünkü devredeki potansiyometre ve ayarlı direnç bu farkları kapatabilmektedir. Devrede kullanılan ölçü âleti 50 ilâ 200 μ A arasında herhangi bir ölçü âleti olabilir. Göstergesinin açışimlari 5000, hattâ 7500 tur/dakika ya kadar lineer olacaktır.

Devrenin ayarını yapmak çok kolaydır. Dört zamanlı motorlarda iki turda dört darbe vardır. 300 tur/dakika da ise 6000 darbe/dakika veya 100 darbe/saniye vardır. Yâni plâtinin çakma frekansı 3000 devir/dakika'da, 100 Hz dir. Şehir şebekesinden alacağımız alternatif gerilimi tam dalga doğrultup bir süzgeçten geçirmezsek 100 Hz lik bir işaret elde edebiliriz. Bu işareti dev-

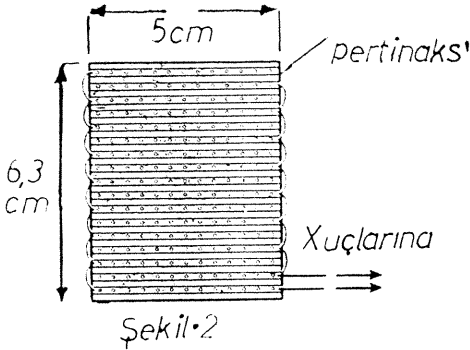
renin girişine verip potansiyometre ve ayarlı direnci uygun biçimde ayarlıyarak işlemi tamamlarız.

Örneğin âletin son rakamı 50 ise 100 Hz lik işaret için potansiyometre ve ayarlı dirençle oynıyarak ibreyi 30'a getirmek yeterlidir. Bağıntı lineer olduğundan 30 rakamı 3000 tur'u gösterirse, 10, 1000 tur'u ve 50 ise 5000 tur'u gösterecektir. Böylece elektronik sayesinde otomobilinizi daha zevkli ve emniyetli şekilde kullanma imkânına sahip olabileceksiniz.

Notlar



Güney Kutbundaki Japon araştırma istasyonunda Amatörler buzlar içerisinde çalışırlarken



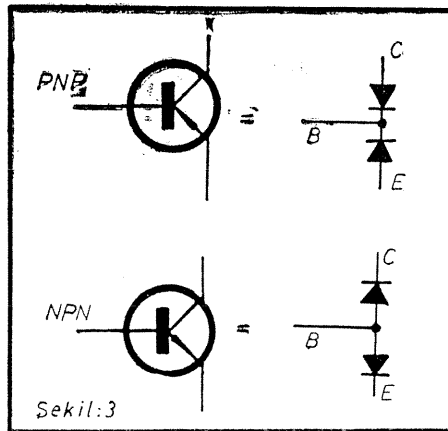
mamakta, fakat akım kuvvetlendirmesi yapabilmektedir. Transistörün emetöründen alınan çıkış, R4 akım sınırlayıcı direncinden sonra SCR'nin tetikleyicisine iletilir. R5 ise tetikleyiciye bir öngerilim sağlamaktadır. Bu, aynı zamanda kaçak tetikleme ekimlerini da önler.

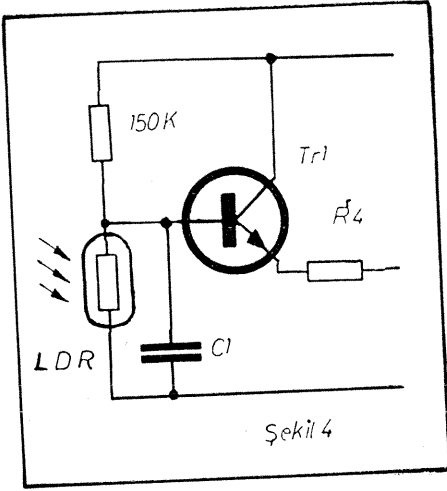
SCR'NİN ÇALIŞMASI

SCR, anodu ve katodu olan bir diyottur. Bunlara ek olarak bir tetikleme elektroduna da sahiptir. SCR, tetiklenmedikçe anoduna artı ve katoduna eksi gerilim verilse bile akım akıtmaz. Ancak tetikleyiciye, katoduna göre bir artı gerilim verildiği zaman, SCR'nin anodundan katoduna doğru bir akım akabilir. Tetikleyiciye verilecek gerilim alçak empedanslı bir kaynaktan sağlanmalı ve bunun tetikleme elektroduna verebileceği akım, yüksek güçlü SCR'ler için 30 mA ve düşük güçlü SCR'ler için 5 mA kadar olmalıdır. Tetikleme geriliminin verilmesi ile SCR'den akan akım, tetikleme gerilimi kesilse bile devam eder. Bu akım, ancak belirli bir değerin altına düştüğünde veya anot gerilimi ortadan kaldırıldığında kesilebilir. SCR'ler yapı olarak çok küçük olmalarına rağmen çok büyük transistörler kadar akım akıtabilirler. Bu nedenle en küçük bir SCR bile, kapı

zilini çalıştırabilecek akımı akıtabilir. Burada kullanılan zil en küçük akımla çalışabilecek gibi olmalıdır. Öte yandan zil çalışırken akımı kesik kesik geçirir. Bu kesilmeler, SCR'nin anot gerilimini de keseceğinden, anot akımı da sıfıra düşebilir. Fakat tetikleme gerilimi sürekli olduğundan anot akımı da kesilmez. Tetikleme gerilimi verildiği sürece zil de çalışacaktır. Ancak tetikleme gerilimi kesildiği zaman zil de susar.

Şimdi de transistör giriş devresini in celiyelim. X bağlantı uçları açıkken R3 den gelen gerilim transistörü kesimde tutar. Bu durumda tabii ki transistörden akım akmaz. Dolayısı ile SCR'ye tetikleme gerilimi gelmez. Devrede kullanılan C1 kondansatörü parazit olarak transistörün bazına gelebilecek 50 Hz'lik herhangi bir gerilimi kısa devre ederek devreyi hatalı olarak çalışmalardan korur. X bağlantı uçları kısa devre edilerek, anahtar 3 konumuna alınır. Bu durumda VR2 ayarlı direnci, zil çalışacak kadar, düşük bir değere ayarlanır. Bu devremizi kontrol etmek içindir. X bağlantı uçları açık olarak araya 47 k ohm'luk bir direnç konulur. Anahtar 2 konumuna alınır. VR1





Şekil 4

zil çalınca kadar ayarlanır.

Yağmur detektörünün tamamlanabilmesi için sıra «Hassas Elemanın» yapımına gelmiştir. Bu eleman, Şekil 2 de görüldüğü gibi 7 x 5 cm boyutlarında bir delikli pertinaks parçasından yapılır. Bir sıra deliklerden ince, çıplak, kalaylı montaj teli geçirilir. İkinci sıra deliklerden de ikinci bir montaj teli geçirilir. Her iki sıra telin birbirlerine değmemesine dikkat edilmelidir. Bu tellerin uçları, X bağlantı uçlarına bağlanacaktır. Hassas eleman kuru iken her iki dizi tel arasında çok büyük bir direnç vardır. Bu direnç bir kaç mega ohm kadardır. Hassas eleman yağmur tarafından ıslatılınca, yağmur damlaları iki dizi tel arasında bir iletim aracı olurlar. Hassas elemanın direnci, devremizi çalıştıracak kadar azalır. Devrenin çalışma durumu, anahtarın 2 konumunda olduğu durumdur. Kapatmak için 1 konumu ve ayarlamak için ise 3 konumu kullanılacaktır. Devremiz iki tane yassı pil ile uzun süre çalıştırılabilir. İstenilirse 9 Voltluk başka bir gerilim kaynağı da devremizin bes-

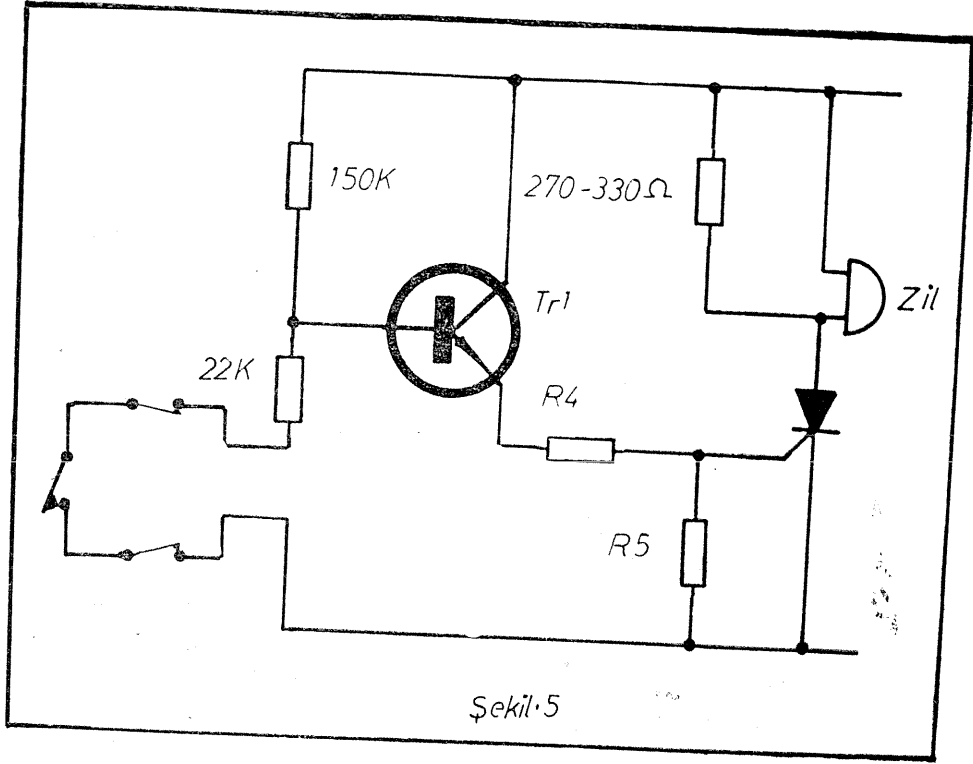
lenmesi için kullanılabilir. Ancak kullanılacak gerilim kaynağı, regüle olmalıdır.

DEVREMİZİN BAŞKA KULLANMA YERLERİ

Devremiz Şekil 3 deki gibi değişiklikler yapıldığında, ışığa hassas bir duruma getirilebilir. LDR (Light Depended Resistor) «Foto Direnç» dir ve üzerine bir ışık ışını geldiğinde direncini ışığın kuvvetine göre değiştiren bir yapıya sahiptir. Işık ortadan kaldırıldığında, direnç tekrar eski haline gelebilmektedir. Devre bu şekilde kullanıldığında, foto direnç bol ışıklı yerde iken devre çalışmaz, dolayısıyla zil çalmaz. Çünkü bu durumda foto direncin direnci çok düşüktür, transistörün bazında emetörüne göre eksi değerde bir gerilim vardır ve transistör kesimdedir. Işık değeri azaldığında foto direncin direnci artar, bu sefer 150 k ohm üzerinden gelen artı değerdeki gerilim baz üzerine etki eder ve transistör iletime geçer. Transistörün iletime geçmesi, SCR'nin tetiklenmesine ve dolayısıyla zilin çalmasına yol açar.

Gereğinde 150 k ohm'luk sabit direnç yerine 500 k ohm'luk lineer bir potansiyometre bağlanır. Böylece değişik ışık değerlerine uygun olarak devre, istenildiği gibi ayarlanabilecektir. Bu potansiyometre, aynı zamanda değişik foto dirençlerin devreye uydurulmasında da yarar sağlar.

Devremiz Şekil 4 deki gibi değiştirilirse «Hırsız Alarmı» olarak da kullanılabilir. Kontaklar, kapı, pencere gibi giriş çıkış yerlerine konulabilir. Kontaklar kapalı durumda iken devre çalışmaz ve dolayısıyla zil çalmaz. Herhangi bir kontak açıldığında, devre hemen çalışmaya başlar ve zil çalar. Burada bir değişiklik



göze çarpmaktadır. Dikkat edildiğinde, devrede zile paralel bağlı bir direnç bulunmaktadır. Direnç devrede bulunmasaydı, kontaklardan biri açıldıktan hemen biraz sonra tekrar kapatıldığında, zil çalmaya başlarken susacaktı. Çünkü zilin kendi kontakları SCR'nin gerilimini kesmekte ve kontak tekrar kapatıldığında tetikleme gerilimi de gelmemekte ve bu durumda SCR kesimde kalmaktadır, yani akım akıtmaz. zil de artık çalamaz. Halbuki zile paralel konulan direnç, SCR'nin anot geriliminin kesilmesini önler. Böylece devre bir kere çalışmaya başlayınca bir daha, besleme gerilimi kesilmedikçe, durdurulamaz. Zil de devamlı olarak çalar. Bu durumda devreyi kapatmak için S1 anahtarı 1 konumuna alınmalıdır.

Bu devrenin diğer bir çalışma alanı da «Transistörlerin iletkenliklerinin kontrolü»dür. Şekil 3 de bir transistörün, iki diyottan kurulu bir sistem olarak nasıl düşünülebileceği görülmektedir. Devremizde hiç bir değişiklik yapmadan «Yağmur Dedektörünü» olduğu gibi kullanacağız. X bağlantı uçlarından hassas eleman sökölerek çıkarılır. Bu bağlantı uçlarına, artı ve eksi gerilim durumuna dikkat edilerek, transistörler bağlanıp kontrol edilebilir. Burada transistörlerin üzerinden geçecek olan akım $40 \mu A$ gibi çok düşük bir değerde olduğundan transistörlerimize etki olmadan ölçmemiz yapılır. Yalnız ölçme yaparken ters bağlantı yapılmamasına dikkat edilmelidir.

Amatör müzikçiler, darbuka çalma-ya başladıktan sonra darbukanın donuk sesinden usanıp daha değişik sesler el-ğişik sesler elde edebilirse de kullanılan buka iyi cins olmazsa bunu başaramaz-lar. Halbuki usta bir darbukacı çok de-ğişik sesler elde edebilirse de kullanılan darbukanın fiziksel özellikleri daha faz-lasını elde edebilmelerine müsaade et-mez. Bu durumda yapılışını tarif edece-ğimiz Elektronik Darbuka, eminiz ki bir çoğunuzun ilgisini çekecektir.

Elektronik Darbukamız harmonik bakımından zengin notalar üretmekte-dir. Darbukamızı ilk defa eline alan bi-risi bile, ilk denemesinde çok değişik bulacağı, enteresan sesler çıkarabilir. Ayrıca, diğer vuruşlu müzik aletlerinin sesleri ve hatta hiç duymadığımız sesler bile elde edilebilir.

Aletimizin sırrı, devresinin, kara dalga üretebilmesidir. Elektronik Dar-bukamız normal bir darbuka üzerine ku-rulmuştur. Darbukanın çıkış tablosu istediğimiz güç ve özellikteki (Normal, HI - FI) bir alçak frekans kuvvetlendir-işine (amplifikatöre) bağlanarak kulla-nılır. Darbukanın üzerinde iki tane kon-trol düğmesi bulunmaktadır. Birisi ses ayarı, diğeri ise, ton kontrolüdür. Bütün devreye gerilim sağlayan kaynak ise 9 Volt'luk ufak bir pildir.

Darbukanın kalbi diye isimlendire-bileceğimiz parça T2 transistörüdür. Bu transistör programlanabilen bir Unijunc-tion transistördür ve bir SCR (Silicon Controlled Rectifier) nin özelliklerini havidir. Programlanabilen Unijunction Transistörümüz veya kısaca PUT diyebi-leceğimiz transistör (Programmable Uni-junction Transistör) devrede, testere di-

ELEKTRONİK

DARBUKA

Mustafa Müfit AHMET

şi dalga üretici olarak çalışmaktadır. Devremizde kullanılan PUT, piyasamızda bulunmaktadır. Bu, Telefunken yapımı olan BSV58 B dir ve bu devrede sadece bu tip kullanılacaktır. Aynı firmanın ya-pımı olan BSV58 A devremizde kullanı-lamaz. Normal durumda, bir gerilim bö-lücüsü ile beslenmekte olan T2 nin Ge-çit'inden (GATE) anoda akım akmamak-tadır. Anot gerilimi Geçit'e göre biraz artı değer kazanınca, PUT normal bir SCR (Silicion Controlled Rectifier) gibi tetiklenir ve bu gerilim farkı devam etti-ği sürece iletimde kalır. Halbuki normal bir Unijunction Transistörde Bazlardan biri diğerine göre daha yüksek bir artı değere sahip olur olmaz, derhal devreden bir akım geçmeye başlar. Fakat, Unijunc-tion Transistörler tetiklendikten sonra iletimde kalacak şekilde programlana-mazlar.

DEVRE NASIL ÇALIŞIYOR?

T2 transistörünü incelemekle dev-renin nasıl çalıştığını açıklamaya başlı-yalım. Görüldüğü gibi anodu, C1 kon-

dansatörü, T1 kollektörü ve ton kontrol görevi yapan R14 potansiyometresine bağlanmıştır. T2 nin Geçit'i (GATE) R3 ve R4 dirençlerinin bağlantı noktasına bağlanmıştır. R3 ve R4 dirençleri gerilim bölücü olarak çalışmaktadır. Böylece T2 nin Geçidine +7,5 Volt'luk bir gerilim sağlarlar.

S1 anahtarı kapatıldığı zaman, C1 kondansatörü R1 ve R14 üzerinden dolar. Bu sırada, T2 nin anot gerilimi, transistör C1 kondansatörü ile bağlantılı olduğundan, onunla birlikte yükselir. T2 nin anot gerilimi 8,1 Volt'a ulaştığı zaman Geçit'e göre daha yüksek bir artı değere sahip olur. 0,6 Voltluk bu gerilim



ŞEKİL : 1

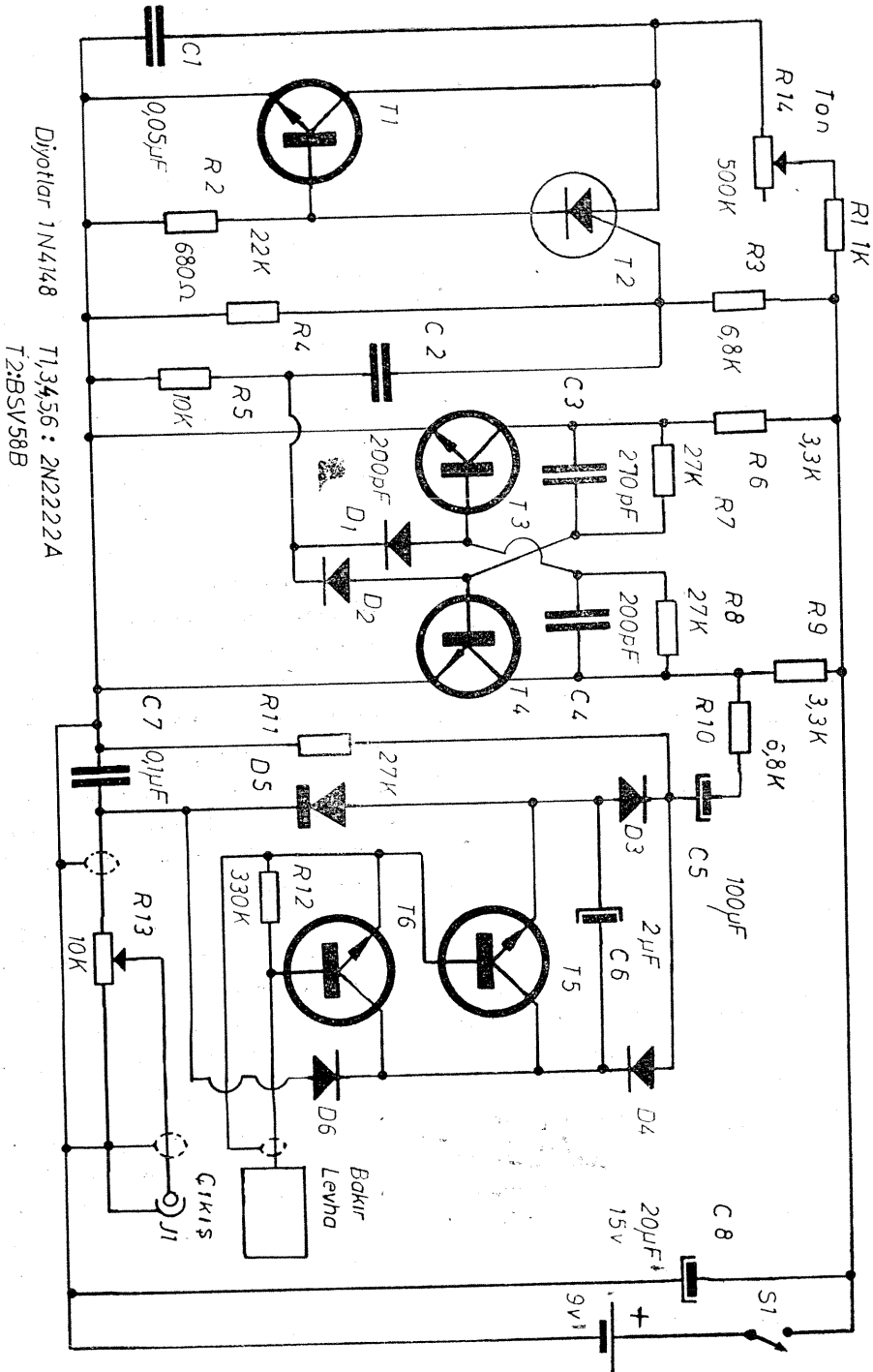
farkı programlanabilen Unijunction Transistörümüzü ilettime zorlar. C1 kondansatörü, T1 in baz emetör devresi ve T2 üzerinden boşalır. Bu osilatörün R14 tarafından kontrol edilen çalışma frekansı 40 Hz ile 10 kHz arasındadır.

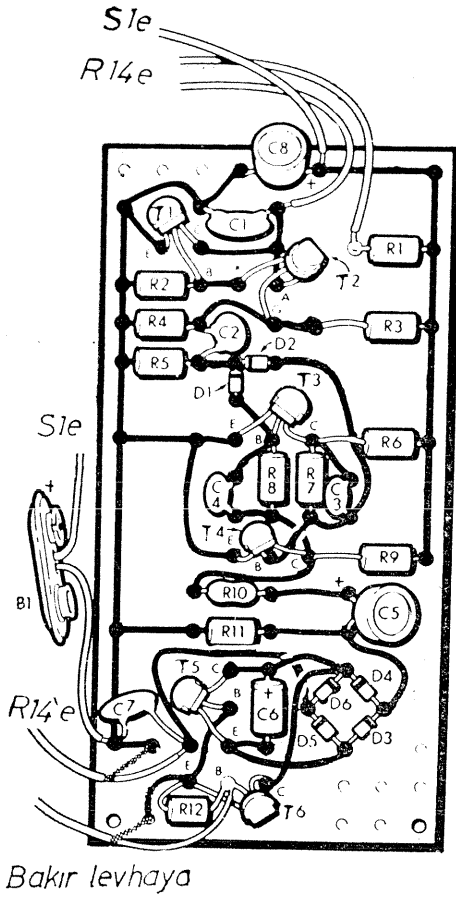
T1 transistörü T2 nin sürekli olarak iletimde olmasını önler. Zaten böyle olmasaydı C1 kondansatörü tekrar dolmak fırsatını bulamazdı. T1 transistörü akım geçirmeye başlar başlamaz C1'i ve T2 yi kısa devre eder, böylece T2 ilk işlemez durumuna geldiğinden yeni bir osilasyon devri için zemin hazırlanmış olur. T2 nin

her tetiklenişinde Geçit'e bağlanan gerilim düşer. R4 direncinin uçlarında meydana gelen bu darbe T3 ve T4 transistörlerinin tetiklemede kullanılır.

T3 ve T4 transistörleri bistabl multivibratör devresi teşkil etmektedirler. Şayet T3 iletimde ise T4 kesimdedir. Aynı şekilde T4 iletimde iken T3 kesimdedir. Bu multivibratör Darbukamızın güzel sesini meydana getiren kare dalgayı üretmektedir. T3 ve T4 tarafından meydana getirilen simetrik kare dalga 20 Hz den 5 kHz'e kadar olan bir alana sahiptir. Bunun nedeni, bistabl multivibratörün giriş frekanslarının yarıya bölünmesindendir. Her gelen darbeye transistörlerden sadece biri iletime zorlanmaktadır. Böylece çıkıştan bir kare dalga alınmak istenildiğinde iki kere darbe verilmesi gerekir. Multivibratörün çıkışı R10 ve C5 elemanları üzerinden, modülatör devresine iletilmektedir. C5 in sağındaki parçalar tekrar çizilecek olursa, görülecektir ki, elde edilen yeni devre parçası, köprü modülatör şeklinde bağlanmış dört adet diyot, iki transistörlü anahtar ve R13 potansiyometresinden meydana gelen yük'e sahiptir. Gelen kare dalgalar D3 - D6 diyotları ile doğrultulmakta ve C6 kondansatörünü doldurmaktadır. T5 ve T6 transistörlerinin çalışma gerilimlerini C6 kondansatörü sağlamaktadır.

Darbukanın dokunma levhasına dokunulmadığı sürece R13 ses kontrolü potansiyometresinin uçlarında hiç bir gerilim yoktur ve gerilim doğru gerilim şeklinde görülür. Dokunma levhasına dokunulduğunda T6 transistörünün bazında alternatif işaretler belirir. Bu işaretler T6 tarafından yükseltilir. Dokunma lev-





ŞEKİL : 3

hasınca üretilen alternatif gerilimle sürülmekte olan T5 tarafından da daha fazla bir kuvvetlendirme sağlanır. T5 doyuma durumuna geldiğinde C6 kondansatörü boşalacaktır. Bu durumda modülatör kısmında iki olay meydana gelmektedir. R13 ün uçlarındaki gerilimin düz olan şekli kare dalgaya dönüşmekte; C6 kondansatörü ise diyotlara gelen kare dalga vasıtasıyla dolmaktadır.

Öte yandan C6 kondansatörü dolmaya başlayınca kare dalga, R10, C5 ve

DARBUKANIN YAPILIŞI

Devre elemanlarının hepsi R13 ve R14 hariç olmak üzere 6,5 x 12,5 cm. boyutlarındaki bir plâket üzerine monte edilmiştir. Dokunma levhası ise darbukanın çapında bir bakır levhadır. Bu levha Şekil 1 de görüldüğü gibi iki yanından kesilir. İki paralel kenar arası uzaklık ortalama olarak 7,5 cm kadardır. Bakır levhayı kestikten sonra bir yapışkanla darbukanın zarı üzerine yapıştırırız. Yalnız bakır levhanın bir yanına ufak bir bakır şerit koymayı unutmayınız. Bu şerit Darbukanın zarını tutan raptiyelerden birinin altına yerleştirilir ve ucuna blende kablo lehimlenir. Blende kablonun diğer ucu ise T6 transistörüne bağlıdır. Potansiyometreler Darbukaya kuvvetli bir yapışkanla yapıştırılmıştır. Yalnız bunlara giden kabloları daha önceden lehimlemenizi tavsiye ederiz. En son yapılacak şey ise çıkış kablosu için bir delik açılmasıdır. Kablo bir metre veya daha fazla olabilir.

Darbukayı çalıştırmak için çıkış kablosunu alçak frekans kuvvetlendiricisine (Amplifikatöre) takın ve S1 anahtarını kapatın. Bu durumda hoparlörden bir şey işitilmez. Fakat ses kontrol düğmesi ayarlanıp dokunma levhasına dokunur dokunmaz R14 potansiyometresinin durumuna göre vuruş seslerini işitmeye başlarsınız. Başarılar ve iyi çalışmalar dileği ile.

R13 elemanları üzerinden akmaktadır. Ses olarak duyulan ise kare dalganın kuruluşu sırasında gerilimin hızla en yüksek değere ulaşması ve sonra logaritmik olarak gerilimin sıfır'a düşmesidir. Vuruşlu bir müzik aletinin sesi böylece yapay olarak oluşturulmuş olur.

ELEKTRONİK

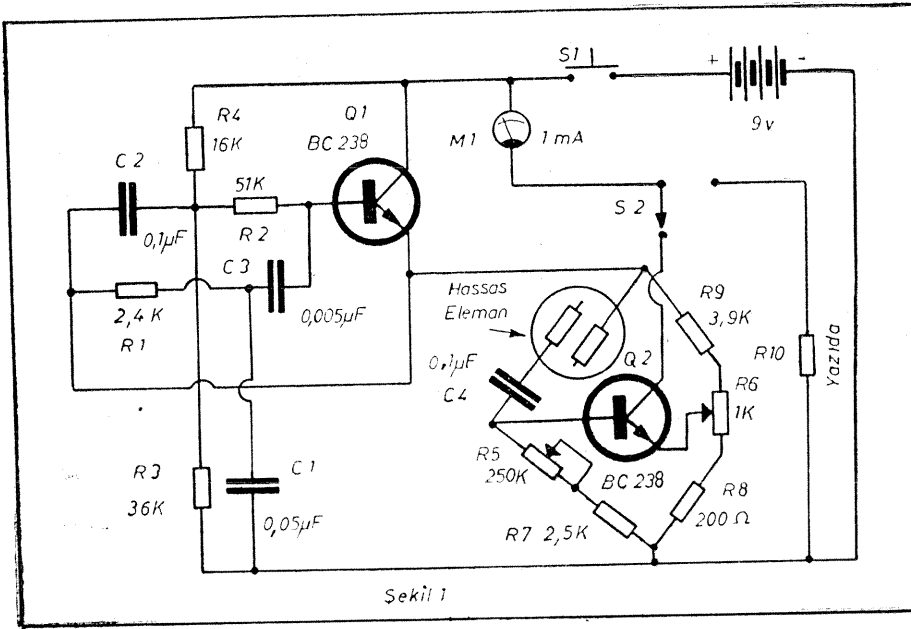
NEM ÖLÇME

ALETİ

Dündar SABİS

Havanın durumunu anlamak için sıcaklığını bilmek kadar önemli olan bir şeyde nemini bilmektir. Nemi ölçmek için birçok metodlar varsa da bunlardan hiçbirini kendiniz tarafından yapılacak bir alet tarafından ölçülmesi kadar enteresan olamaz. Bir kaç zaman evvel artık hangi taşı kaldırsak altın-

dan ya transistörlü veya tüplü bir devre çıkacak demiştik. İşte bu ufak âlet bunun bir misâli. Artık higrometre (nem çıkacak demiştik. İşte bu ufak alet bunu kullanmak için terbiye etmekle vakit geçirmeyeceğiz. Şeması şekil 1 de görülen alet direkt okumalı, ucuz ve çabucak yapılabilecek tiptedir.



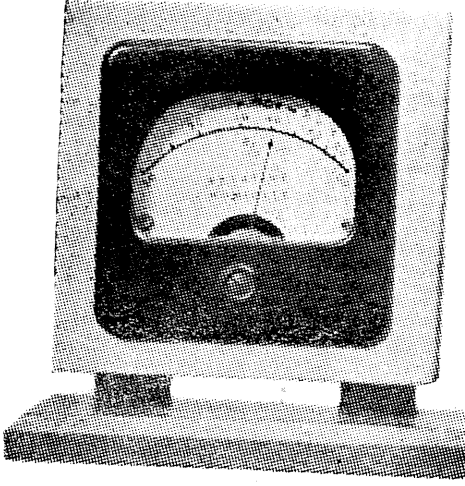


Foto: 1

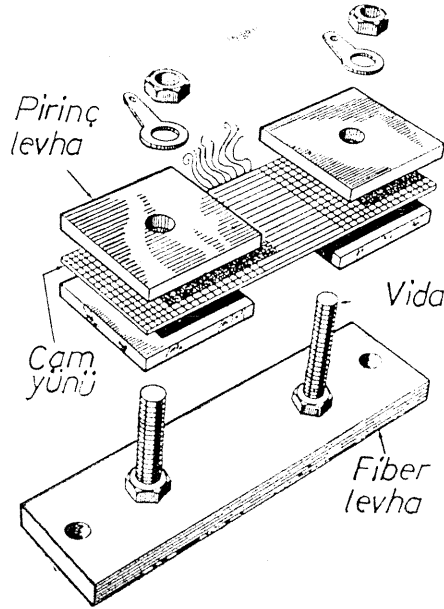
Birçok tuzlar örneğin yemek tuzu tabiî olarak topraktan çıkarıldıkları esnada nem çekme hassasına sahiptir. Bunun için yemek tuzu, havadan su buharını emer ve emme, havadaki su buharının azlığı veya çokluğu ile orantılı olur. Eğer tuzda fazla nem varsa direnç değeri az olur. Az nem varsa direnç değeri fazla olur. Direnç değerinin nemle değişme hassası en fazla olan Lityum klorür tuzu ile yapılacak eleman, bir köprü ölçme devresine konur. Bu köprü devresi tarafından yönetilen transistörün kollektörüne bağlı ölçü âleti, yüzde olarak havadaki nem durumunu gösterir.

DEVRENİN ÇALIŞMASI.

Q1 transistörü 400 Hz'lik alternatif gerilim üretir. Bu gerilim Q1 in emetörü yolu ile köprü devresine yollanır. Bu alternatif gerilimin artı kısmında iletken olan Q2 transistörünün kollektör akımı ölçü âletini çalıştırır. R5 ve R6 ölçü âleti en az ve en fazla nemi gösterecek şekilde ayarlanır.

YAPIM.

Devrenin en kolay yapım şekli bir baskılı devre üzerine monte edilmesidir. Bu baskılı devre ölçü aletinin iki giriş vidası üzerine takılabilir. Devrede en önemli eleman olan «nem duyma» hassas elemanın yapılması şöyledir; cam ipliğinden yapılma, cep mendili kalınlığında, 6cm. boyunda 12 mm. eninde bir parça kumaş bulunur. Şekil 2 de ölçüleri ve yapılması görülen, şekilde bakalit veya plâstik tutucular arasına monte edilir. Tutucular sıkıştırıldıktan sonra cam kumaşının ortasındaki bölümün 15 mm. kadar boyunda olan kısmın dan enine iplikler sökölür. Nem duyma parçasının içine gireceği kadar bir kavanoz su içinde 15 gr. lityum klorür eritilir. Nem duyma parçası bunun içine

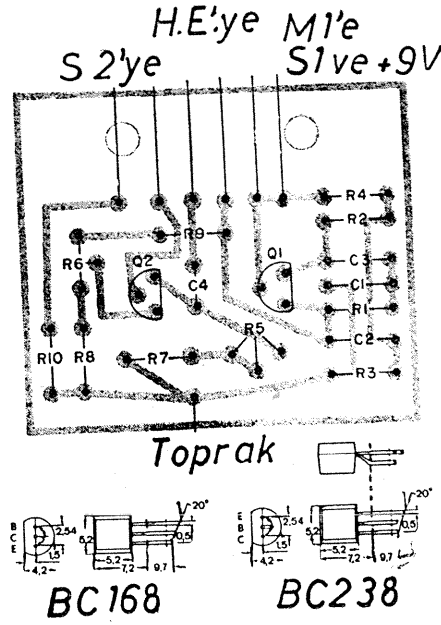


ŞEKİL : 2

konur. 10 dakika bırakılır, çıkarılır. Fazla suları akıtılır kurumaya bırakılır.

AYARLAMA VE DENEME

Alet yapıldıktan ve nem duyma parçası tamamen kuruduktan sonra, nem duyma parçasının iki ucuna 20 - 25 cm. izole tel takılır ve teller âlette gerekli uçlara bağlanır. Hassas eleman, içinde iyice ıslatılmış tülbent bulunan 1/4 lt. hacminde bir kavanoz üstüne asılır. Hassas eleman, ıslatılmış tülbent'e hiç bir zaman dokunmamalıdır. Bir dakika sonra S2 anahtarı ölçme durumuna alınır, S1 okuma butonuna basılır. R6 ile ölçü âleti % 100 durumuna ayar edilir, ölçü âleti ile bu iş sırasında kendi kendine değer değiştirmeyinceye kadar ayarlama yapılır. Hassas eleman kavanozdan uzaklaştırılır. Teller hassas eleman'dan çözülür, 25 K ohm'luk bir potansiyometre tellerin ucuna bağlanır. Potansiyometre tellerin ucuna bağlanır. Potansiyometre, ölçü âleti % 100 duruma gelecek şekilde ayarlanır. 25 K ohm potansiyometrenin bu durumu bozulmadan yerinden çözülür. Oynamaması için gerek-

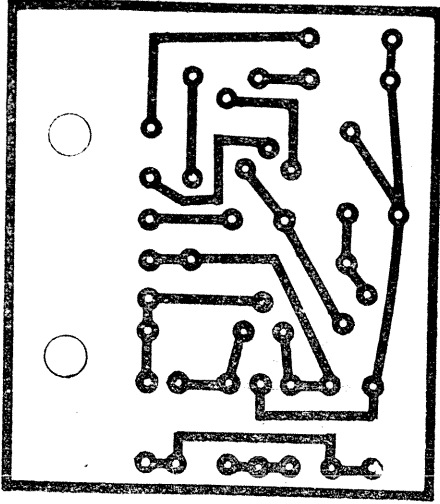


ŞEKİL : 3

li tedbir alınır. (Bu potansiyometre sonra lâzım olacak) Hassas eleman kuru hava akımında (örneğin saç kurutma makinası vasıtası ile) kurutulur. Kuru-

TABLO I

% Nem	Açık Hava Sıcaklığı	Yaş Bez Sıcaklığı	Açık Hava Sıcaklığı	Yaş Bez Sıcaklığı	Açık Hava Sıcaklığı	Yaş Bez Sıcaklığı
10	24	10	21	8,3	18,3	6,7
10		11,7		10		8,3
30		14		11,7		9
40		15,6		13,3		11,1
50		17		14,4		12,2
60		18,3		16,1		13,5
70		20		17,2		15
80		21		18,5		16,1
90		22,2		20		17,2



BASKILI DEVRE

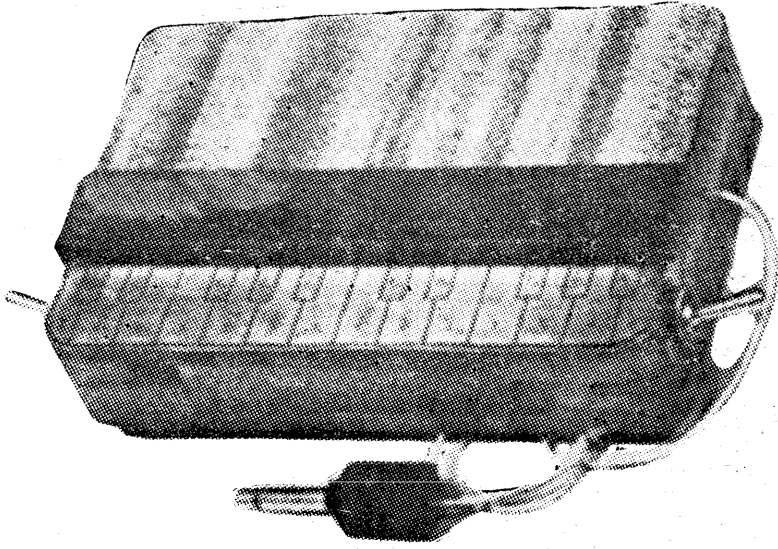
tulmuş hassas eleman tekrar yerine bağlanır. Mahalli hava nemini tayin etmek için ilk önce âletin bulunduğu havadaki sıcaklık ölçülür. Sonra iyice ısıtılmış

tülbentle termometrenin duyarlı kısmı sarılır, ve vantilâtör karşısına konur. En alçak derece ölçülür.

Tabloya göre açık hava sıcaklığının yaş bez sıcaklığı karşısına göre, o andaki açık hava nem % si bulunur. Şimdi âletimize dönelim. (Kuru hassas eleman bağlı) ölçme butonuna basınca ölçü âleti bir şeyler gösterir. R5 ile bulunan mahalli neme göre düzeltme yapılır. Hassas eleman çözülür yerine evvelce kullanılan ayarı bozulmamış 25 K ohm'luk potansiyometre bağlanır, R6 ile % 100 durumu ayarlanır. Böylece bir kaç defa en az nem durumu ve % 100 durumu için R5 - R6 kontrol edilir. R10 direnci ölçü âletine bağlı olup ölçü âleti 1mA'lık ise 12.000 ohm ve 0.5 mA'lık ise 24.000 ohm'dur. Bu durumda pil yeni olduğu zaman ölçü âleti 3/4 sapma gösterir.



YUGOSLAVYADA BİR TİLKİ AVI YARIŞMASI



Elektronik Org

Veysel GÜLERYÜZ

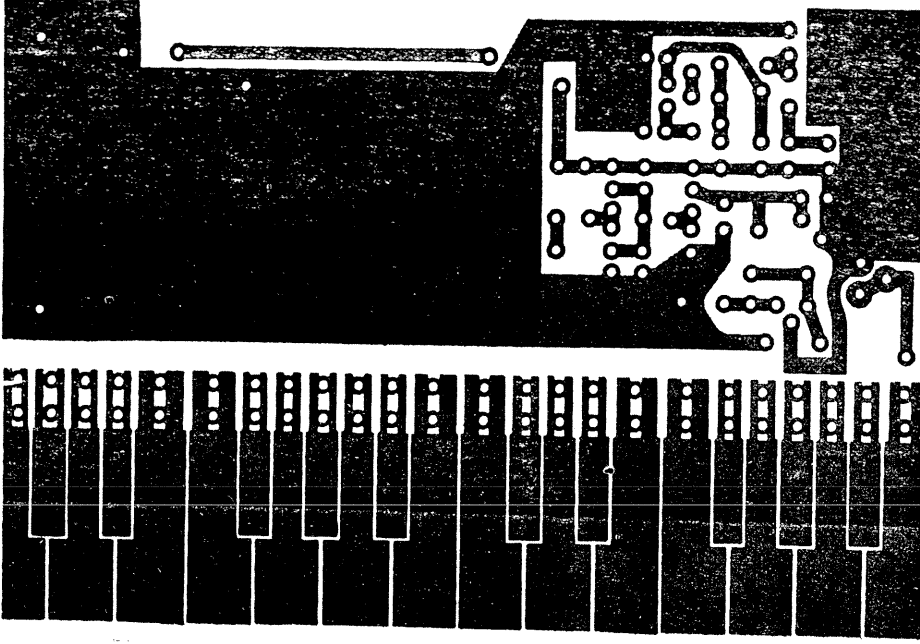
Şimdiye kadar yayımlanmamış bir org'un yapılışını sizlere sunuyoruz. Kızınıza veya oğlunuza hediye ettiğiniz zaman uzun müddet belkide bir çok seneler yanında ayrılamıyacağı güzellikte. Sesi net, güvenilecek gibi. İçi nisbeten basit ve yapılması kolay, oldukça ucuza çıkabilen bir alet. Pil harcaması da o kadar önemli değil, çok az. Bütün org, 18 x 12,5 x 5 cm. ölçülerinde bir kutuya sığabilir. Bu büyüklükte veya bu ölçülere yakın kapaklı bir plastik kutu bulunursa meesle kalmaz. Org tek seslidir. Bir anda ancak bir notanın sesi duyulabilir. Gezinir ucunu tuş vazifesini gören ön taraftaki bakır parçalarında gezdirmekle çalınır. Notalar her ne kadar gerçek frekanslarında değillersede bu, ancak müziğe pek alışkın kimseler tara-

fından farkedilir. Ancak, diyebiliriz ki bu fark en fazla veya eksik 10 Hertz kadardır.

Org tremelo (titrek ses çıkartan) kısmı yapılmadan da meydana getirilebilir. Bu şekilde orgun orijinalitesi bozulacağından pek tavsiye edilmez.

DEVRENİN AÇIKLANMASI :

Orgun şeması Şekil 1 de görülmektedir. Notalar osilatör olarak çalışan Tr 1 tarafından üretilir. Bu bir unijunction tipi BSV 57 veya buna denk transistör olabilir. Notaların frekansları C1 ve R7 den R30 a kadar değişik dirençler vasıtası ile tayin edilir. R7 ile R30 arası dirençlerin mümkün olduğu kadar az toleranslı seçilmesi gerekir. Bulunamıyanlar seri bağlı dirençlerle elde edilmelidir. Mümkün olduğu kadar buradaki değerlere eş ol-



ŞEKİL : 1

malıdır.

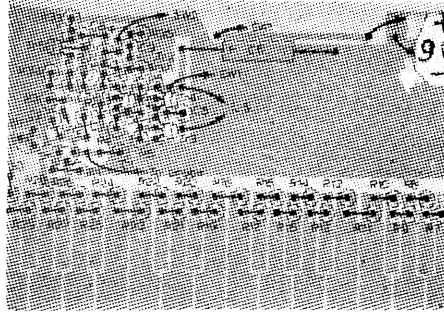
Tr2, Tr3 ve Tr4 çıkış transistörlerini besleyen bir sürücü transistörüdür. TR3 ve TR4 çıkış komplementer transistörleri en basit şekilde bağlanmışlardır. Seste biraz distorsiyon vardır. Fakat bu önemsizdir. Zaten montajda göz önünde tutulan pilden az akım çekilmesidir. Akım bir kaç miliamper denecek kadar azdır. Bu nedenle 9 Volt'luk Kivi cinsi ufak yassı pil uzun müddet orgu idare edebilir Tremelo osilatörünün devresi, şemada noktalı çizgilerle ayrılmıştır. Bu basit, alçak frekanslı bir osilatördür. Artı değerde geri besleme C8 ve C10 kondansatörleri ile sağlanır. Bu sırada faz değişmesi 180° dir. Tremelo devresinin çıkışı R31 direnci ve SW2 anahtarı üzerinden sürücü Tr2 bazına gelir. SW2 kapalı iken ses kendi halinde çıkar. SW2 açık iken tremelo osilatörü frekansları, ses fre-

kanslarına karışır, ses titrek çıkar.

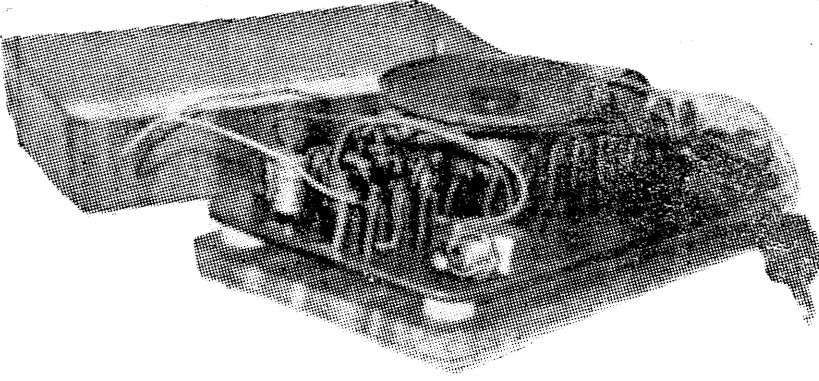
Orgun ses çıkışı normal bir oda için ancak yeterlidir. Bu nedenle ses kontrol potansiyometresi konmamıştır.

BASKILI DEVRE VE MONTAJ :

Cihazın tümü bir baskılı devre üzerine monte edilmiştir. Burada baskılı devrenin yapılış resmi bulunmaktadır. Şekil 2. Bu iş için bakırlı pertinakstan kutunun ölçülerinde bir parça kesilir. Bu levha kutuya alıştırılır. Sonra delinir.



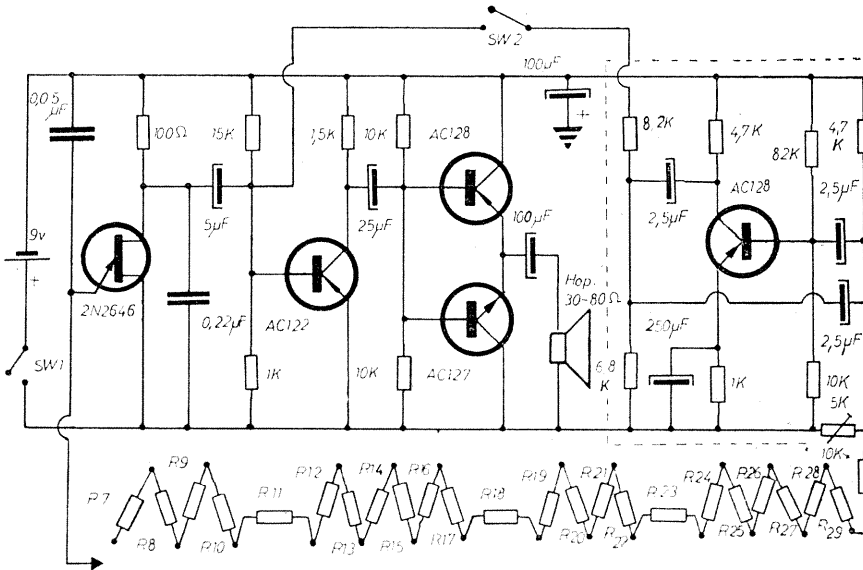
ŞEKİL : 2



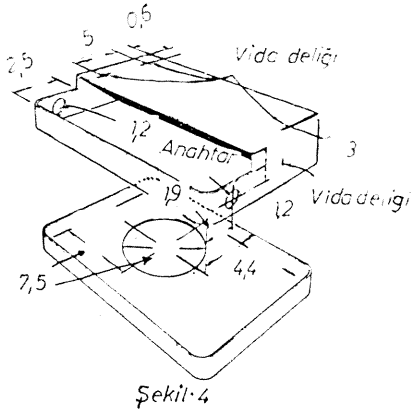
Yolların açılması yapılır, isteyenler gene kutu ölçüsünde bir delikli pertinaks üzerine montaj yapabilirler. Kırılma ihtimaline karşı iki kat kullanılması tavsiye olunur. Baskılı devre veya delikli pertinaks hazır olunca parçalar, C1, R1 ve Tr1 den başlanarak monte edilir. Şekil 3

Hoparlör baskılı devrenin ortasında bulunur. Uzun vidalar vasıtası ile buraya kolayca monte edilir. R7.... R30 ve VR1 gurubu hariç bütün parçalar yerleri-

ne takıldıktan ve montaj bittikten sonra çıkış katının denenmesi için C4, sürücü katın denenmesi için de C3 üzerine bir ses işareti verilir. Bu denemelerin her birinde hoparlörden kuvvetli ses çıkmalıdır. Osilatör, Tr 1 in emetör ucu ile artı yol (toprak) arasına takılacak 15 kilo ohm dirençle kontrol edilir. Bu sırada hoparlörden bir ses çıkmalıdır. Kontrollerle orgun bu kısımlarının çalıştığı anlaşıldıktan sonra notaları çıkaracak direnç-



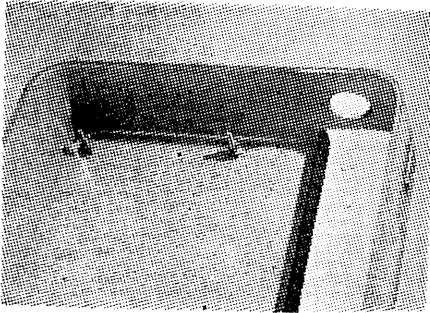
ŞEKİL : 3



ler monte edilir. Dokunma kontakları vazifesini gören baskılı devre parçası (ve ya delikli pertinakstaki ince bakır levha parçaları) zamanla oksitlenip kararır. Bu durum orgun doğru işlemesine engel olur. Bunu önlemek için kontaklar ya gümüşle ya da ince kalay ile kaplanır. Bunların iyice tutması için bakır yüzeyler vim, fay gibi temizleme tozları ile temizlenir ve parlatılır.

KUTUNUN YAPIMI :

Kutu elde mevcut malzemelerden en kolayı ile yapılır. Bunun için gereğinde uygun bir plâstik kutu dahi kullanılabilir. Kutunun kapağının kesilmesi ve diğer delik, kesim ölçüleri Şekil 4 te verilmiştir. Plâstik kutu kullanıldığında ön kısmının kesilmesi için elektrik havyası-



ŞEKİL : 5

nın sıcaklığından faydalanılır. Üst kısım ölçülerden az kesilir. Sonra eğe, keskin bıçak gibi şeylerle normal ölçüler kadar açılır.

Kutunun altına baskılı devrenin oturacağı vidalar Şekil 5 te görüldüğü gibi tutturulur.

DEVRENİN ÇALIŞTIRILMASI :

Osilatör transistörünün (Tr1), emetör ucundan gelen kablonun fişi R7 den R 30'a kadar dirençler arasında gezdirilmekle org çalıştırılır. VR1 potansiyometresi notalar yerlerine (frekanslarına) gelinceye kadar ayarlanır. Müzikle biraz ilginiz veya bu işle uğraşan bir arkadaşınız varsa ayarlama sizi o kadar uğraştırmaz.

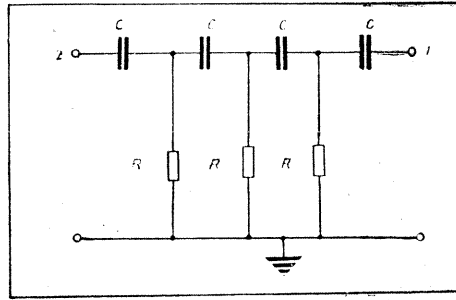
- R 7 = 3 K
- R 8 = 3 K
- R 9 = 2,7 K
- R10 = 2,7 K
- R11 = 2,7 K
- R12 = 2,7 K
- R13 = 2 K
- R14 = 2 K
- R15 = 2 K
- R16 = 2 K
- R17 = 2 K
- R18 = 1,8 K
- R19 = 1,8 K
- R20 = 1,5 K
- R21 = 1,5 K
- R22 = 1,5 K
- R23 = 1,3 K
- R24 = 1,2 K
- R25 = 1,2 K
- R26 = 1,1 K
- R27 = 1,1 K
- R28 = 1 K
- R29 = 910 ohm
- R30 = 10 K

RC Osilatör

Y. Elektronik Müh. As.
Oruç BİLGİÇ

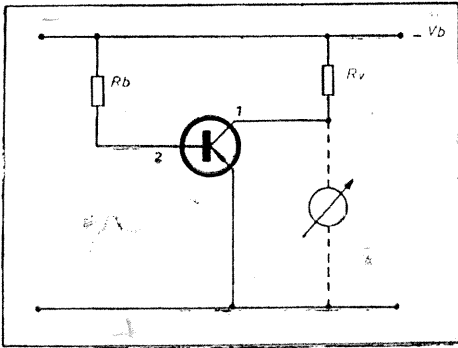
Şekil 1 deki transistöre Şekil 2 de gösterilen ek yapılsa direnç ve kondansatörlerden oluşmuş, belirli bir frekansta işaret üreten bir osilatör elde etmiş oluruz. Burada; osilatörün ana frekansı:

$$f = \frac{1}{6,28 R C}$$



ŞEKİL : 2

ifadesi ile verilir. Şekil 2 deki ek bir RC filtredir. Özelliği belirli bir frekansı ve dar civarını iyi geçirip diğer frekansları zor geçirmesi veya hiç geçirmemesidir.



ŞEKİL : 1

Devreye gerilim verildiği zaman transistörün bazına gelen elektriksel işaret, transistör tarafından kuvvetlendirilerek kollektöre gelir. Kollektörde kendini gösteren değişim içinde filtrenin karakterine uygun frekanslar geçer, bir miktar zayıflıyarak tekrar baza gelir. Bu şekilde devre artık filtrenin karakterinde işaret üretmeye başlar. Kollektörde, yukarıdaki formülde verilen frekansta, sinüse yakın bir işaret üretmek mümkündür.

Filtredeki R direnci yük direncine eşit seçilir ve C kondansatörü istenilen frekansa göre formülden hesaplanır. Artık siz elinizdeki herhangi bir transistörle istediğiniz frekansta bir RC osilatör yapabilirsiniz.

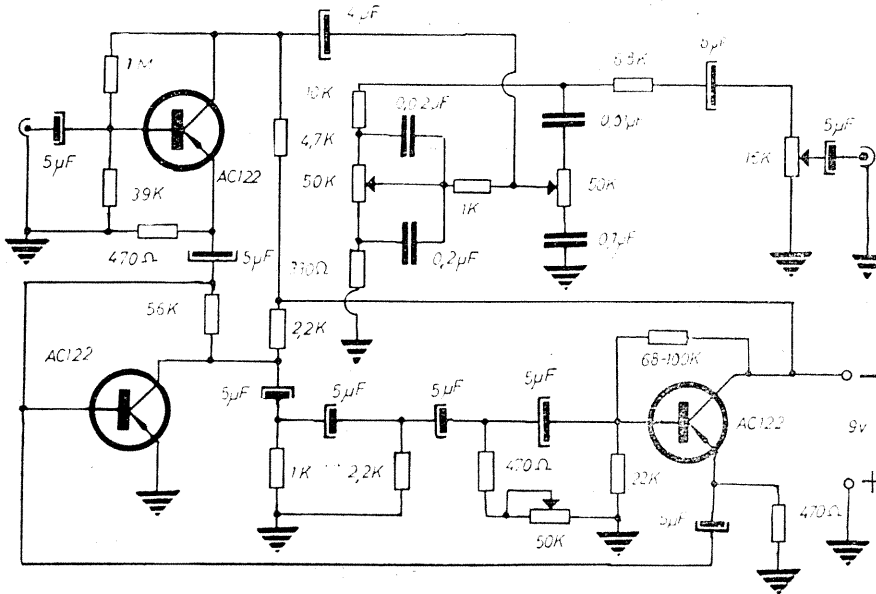
Transistörlü Elektrogitar Vibratörü

Bahri KAÇAN

Transistörlü ve tüplü elektro-gitar amplifikatörlerinde kullanılabilecek bu transistörlü vibratör üç devreden ibarettir. T1 transistörü ile çalışan birinci devre, gitar ile esas amplifikatör arasında bulunan bir ses frekans amplifikatörüdür. T2 ve T3 transistörleri ile çalışan osilatör 2 ilâ 27 Hz frekansları üretir ve cihazın ikinci devresini teşkil eder. 50 kilo Ohm potansiyometre ile ayarlanabilen Vibro-frekanslar T1 transistörünün emetörüne getirilerek burada gitarın te-

linden gelen işaretlerle modüle edilebilir.

Üçüncü devreyi kalın ve ince toplayıcı ayarları ile ses kuvveti ayarı devreleri meydana getirir. Arzu edildiği takdirde bu sonuncu devre vibratör çıkışını 4μ l kondansatörün artı ucundan alarak, iletilebilir. Kullanılan transistörleri üçü de piyasamızda bulunan AC 122 MO transistörleridir. Besleme 9 V pille eks ucu T 3 kolektör ucuna ve artı ucu şaseye gelecek şekilde yapılır.



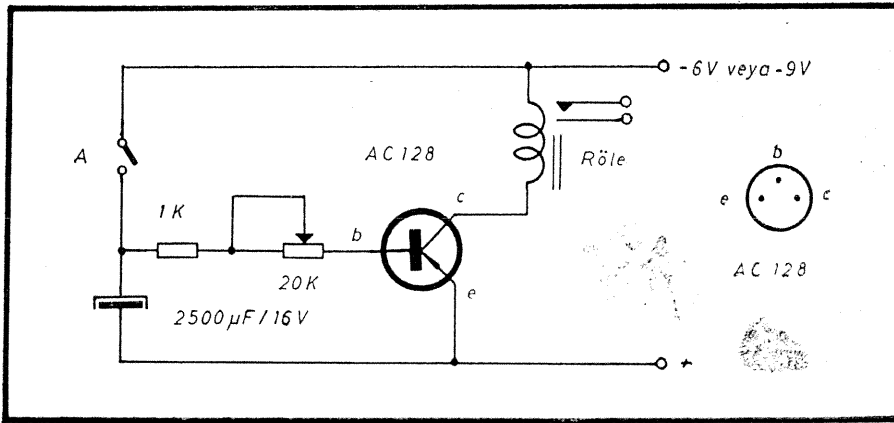
Zaman devresi

İbrahim KOÇ

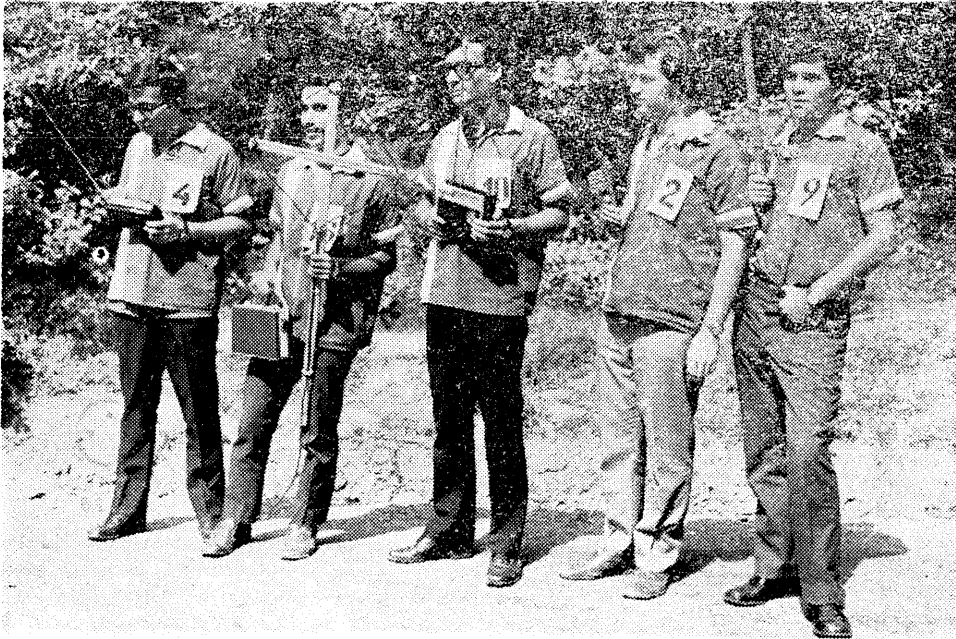
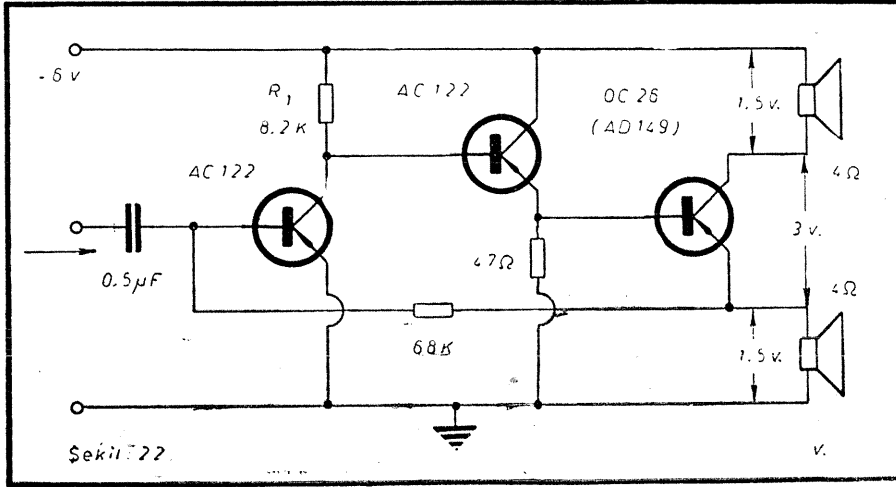
Amötör arkadaşlarımızdan gelen mektupların içinde bazı devrelerin daha az malzeme ile yapılıp yapılamıyacağı sorulmaktadır. İşte size bir zaman devresi ki, bir devre elemanını daha çıkarırsanız çalışmaz.

20 kilo ohm luk potansiyometre lineer olmalıdır. R direnci baz akımını sınırlamak gayesi ile devreye seri konmuştur. Görüleceği gibi devrenin yapılmasında hiçbir zorluk yoktur. Ufak bir delikli portinaks levha üzerine kolaylıkla monte edilebilir. Zaman, potansiyometrenin ayarına ve kondansatörün değerine bağlıdır. Örneğin; 2500 μF 'lık kondansatör yerine 1000 μF 'lık kondansatör konursa zaman azalır. 5000 μF ve 50 kilo ohm'luk potansiyometre konursa zaman çoğalır. Cihazın rölesi 6 Volt 90 miliamper (veya daha az miliamper) ve kullanma kontaktları, bağlanacağı dev

renin gerilim ve akımını taşıyacak cinsten olmalıdır. Montaj bittikten sonra potansiyometre bütün direnci devrede olacak konuma getirilir. Devre gerilim kaynağına bağlanır. A anahtarına kısa bir müddet basılır. Bu anda röle kontaktlarını çeker, bir zaman sonra röle kontaktlarını bırakır. Bu zaman bir kenara kaydedilir. Potansiyometre, biraz direncini azaltacak yöne çevrilir. Anahtara gene basılır bırakılır. Röle çalışma zamanı gene bir kenara kaydedilir, potansiyometre tamamen kısa devre durumuna gelinceye kadar bu işe devam edilir. Böylece en fazla zaman ile en az zaman tesbit edilmiş olur. Eğer bu zaman işinize uygunsa mesele kalmaz. Yok eğer uygun değilse o zaman kondansatörü 5000 μF ve potansiyometreyi 50 kilo ohm yapmanız gereklidir. R direnci baz akımını sınırlamak gayesi ile konmuştur.



Tek Transistörle Puş - Pul Amplifikatör



1970 yılında Belgraf Ormanlarında yapılan Tilki Avında derece alan yarışmacılar

8 OYUNCAK

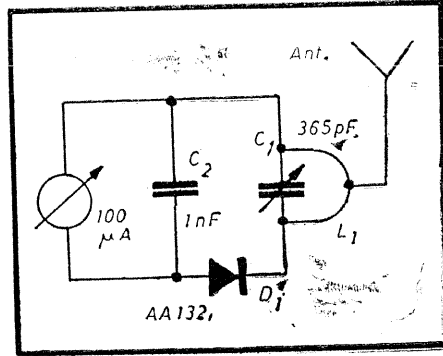
Hazırlayan : Arman ŞAPÇI

1) ÇOK YÜKSEK FREKANS (VHF) İŞARET KUVVET GÖSTERGESİ

Çok yüksek frekanslara merak salan amatörler bu devreyi hazırlayıp, bulundukları bölgedeki işaret kuvvetini kontrol edip yapacakları veya düzenleyecekleri devreleri buna göre hazırlarlar.

Devre, 50 MHz ve 144 MHz Amatör bandları için düzenlemiştir. Bütün parçalar piyasamızda mevcuttur. Devrede diyot olarak AA118 kullanılmaktadır. Değişken kondansatör olan C1, 365 pF'likdir. Yaptığım devrede Fuji marka değişken kondansatör kullandım. Ancak elinizde aynı değerde hava aralıklı değişken bir kondansatör varsa tavsiye ederim.

Bobin için nüve gerekmemektedir 3 cm. uzunluğunda, 1 veya 1.5 mm. kalınlığında 30 cm. uzunluğunda bir bakır tel rüldüğü gibi, değişken kondansatörün iki terminali arasında bükülür ve anten, bükülen bu telin tam ortası kazınarak lehimlenir. Anten olarak 3 mm. kalınlığında 30 cm. uzunluğunda bir bakır tel kullanılmıştır. Eğer bu yoksa, bir çubuk anten kullanılabilir.



Çok yüksek frekanslarda bağlantılar uzun yapıldığı takdirde, devrede istenilmeyen kapasite ve bobinler meydana gelebileceğinden, bütün bağlantıların kısa yapılması gerekir.

Devremizin kapsadığı frekans 45 - 250 MHz arasındır. Devredeki ölçü aleti yerine 2000 ohm'luk bir kulaklık bağlandığı takdirde, devremiz bir alıcı radyo gibi çalıştırılabilir. Bu şekilde bir deneme yapmanızı da tavsiye ederim. Devrede kullandığımız ölçü aleti 50 veya 100 mikro Amperlik tir.

MALZEMELER:

L1 : yazıda

D1 : AA118

C1 : 365 pF hava aralıklı değişken kondansatör

C2 : 0,001 μ F

Ölçü Aleti : 50 veya 100 μ A lik mikro Ampermetre

Anten : 30 cm. tel

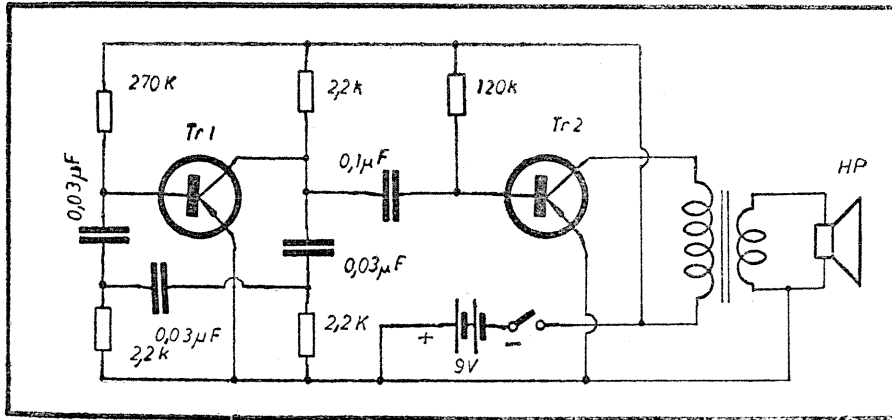
2) TRANSİSTÖRLÜ MORS OSİLATÖRÜ (BAZER)

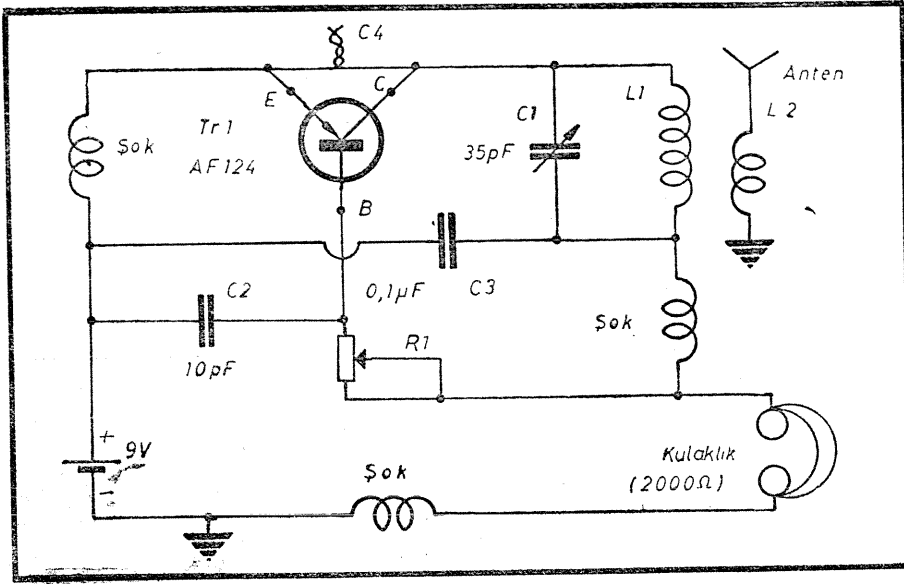
Şema oldukça basit olduğundan fazla bir açıklamayı gerektirmemektedir. Devre hiç bir özelliği olmayan bir RC osilatörüdür. Birinci transistörün devresinde üretilen işaret ikinci transistör tarafından kuvvetlendirilerek hoparlörden ses olarak duyulacak hale getirilir. Maniple devrenin gerilim kaynağına olan bağlantısını kesip bağlıyacak şekilde devreye yerleştirilmiştir. Böylece devre manipleye basıldığı zaman çalışmakta, basılmadığı zaman ise çalışmamaktadır. Devrede kullanılan birinci transistör AC116 ve ikinci transistör ise AC117 dir. Devreye ait malzemeler piyasamızda bulunmaktadır. İstenildiği takdirde çıkışta iki adet AC117 de kullanılabilir. Çıkış trafosu ise minyatür 600 ohm/8 ohm'lık bir trafodur. Hoparlör ise tabii 8 ohm'dur.

3) KULAKLIKLI FM PORTATİF RAYO

Yüksek Frekans Radyo Alıcıları ne-dense bizleri daha çok cezbetmektedir. Özellikle FM alıcılara rağbet fazla. Bu basit devreyi sizlerin ilginizi çekeceğinden emin olarak sunuyorum. Bu gibi devreleri yapmadan önce başka devreleri yapmış ve tecrübe kazanmış olmak lehimize bir faktördür. FM alıcılarda bağlantıların çok kısa olması gerekir. Bu devrenin malzemelerini piyasada kolaylıkla bulabileceksiniz. Yapılacak parçalar ise tavsiye ettiğim şekilde kolaylıkla yapılabilir. Evde yapılacak parçalar 3 adet şok bobini ve trimer kondansatördür.

Şok bobinleri, 1 Watt ve 1 Mega ohm dirençler üzerine 0,30 mm. kalınlığında telden 20 tur olarak sarılacaktır. Bunlar üç adettir. Daha kalın telden 10 tur olarak ve her iki ucundan şaseye sabitleştirilen bobinler de şok olarak kullanılabilir. İyi randıman almak için tur aralarını açıp monte etmek verimi artırabilir. Denemek faydalıdır. Karkas kalınlığı için 0,5 cm. tavsiye edilir. Anten bobinleri için, L1: 1 mm. kalınlığında emaye bobin telinden 8,5 sarım, 0,6 çap-





lı karkas üzerine, L2: aynı telden ve aynı karkas üzerine 2,5 sarım olarak sarılır. L1 ve L2 nin aralarında 3 mm. uzaklık bulunmaktadır. Ancak en iyi netice için bu uzaklık ayarlanmalıdır. R1 potansiyometresi değişik transistörler kullanıldığında transistörün çalışma noktasını ayarlamak için konulmuştur. Bu 2 M ohm luk R1 potansiyometresi bir kere ayarlanıp bırakılacaktır. Ancak potansiyometrenin lineer olması şarttır. Bu potansiyometre yerine ayarlı direnç de konulabileceği gibi burada 1 M ohm'luk bir potansiyometreye seri bağlanacak 1 M ohm'luk potansiyometremiz elde edilebilecektir. Bu potansiyometre ile ayarlama yapıldıktan sonra çalışma noktasındaki potansiyometrenin direnç değeri ölçülür ve potansiyometre devreden çıkarılarak bu direnç değerinde bir sabit direnç devreye bağlanır.

35 pF lık değişken kondansatör pi-

yasada bulunmaz. Ancak böyle bir hava aralıklı kondansatör hurdacılardan temin edilebildiği gibi, piyasadaki daha yüksek değerli hava aralıklı değişken kondansatörlerin levhaları sökülerek de elde edilebilir.

Devremiz ile İstanbul'da, İstanbul Teknik Üniversitesi'nin ve İstanbul Radyosunun FM yayınlarını dinlemek mümkündür. Ancak İstanbul Radyosu'nun FM yayınları sürekli değildir. Ankara'da ise, Ankara Radyosu'nun III. Programı devremizin yardımı ile dinlenebilecektir.

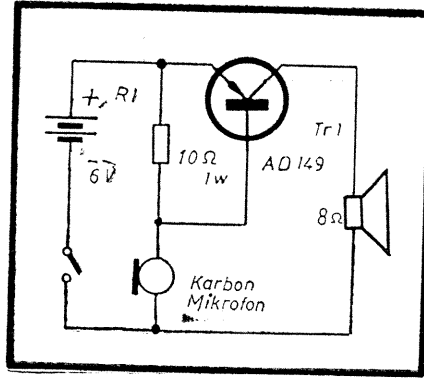
Öte yandan, İstanbul veya Ankara'da dinlenecek istasyon tek ve sabit olduğundan, kullanılacak değişken kondansatör, piyasada bulunan hava aralıklı bir trimmer kondansatör de olabilir. Bu kondansatörle istasyon bir kere ayarlanır ve bırakılır. Anten 30 cm. boyunda kalın bir tel olabilir. C4 trimmer kondansatörüne gelince, 2 adet 2 cm. boyunda 0,80 mm. kalınlığında emaye bobin teli

birer uçlarından transistörün bacaklarına lehimlenir. Diğer uçları ise boşta kalır. Lehimleme sırasında transistörün bozulmaması için lehimlemenin kısa bir süre içerisinde yapılmasına dikkat etmelidir. Daha sonra iki tel birbirlerine bükülerek sıkılır. Böylece iki tel bir kondansatör meydana getirir. Bu kondansatörün meydana getirdiği kapasite transistörün osilasyon yapmasını sağlar ve böylece devremiz çalışır. Ancak bu çalışma noktasının ayarlanması C4 kondansatörü ile sağlanan geri beslemenin ayarlanmasına bağlıdır. Bu ayarlama, iki teli biraz bükerek veya biraz gevşeterek yapılabilir. İstiyenler daha kolay olması yönünden burada 10 pF lık bir trimmer kondansatör de kullanabilirler. Devrede gerekli kapasite yaklaşık olarak 5 pF olacaktır. TR1 transistörü için çeşitli transistörler tavsiye edebilirim. Bunlar AF114, AF124, AF 134, BSW19 olabilir.

Devreye pil bağlandıktan sonra C1 kondansatörü ile istasyon aranır. Şayet istasyon bulunamazsa R1 ile reaksiyon kontrolü yapılır ve en hassas nokta osilasyonun başladığı noktadır. Osilasyon elde edildiği zaman istasyon dinlemek mümkün olur.

MALZEMELER:

- R1: 2 M ohm lineer potansiyometre
- C1: 35 pF hava aralıklı değişken kondansatör
- C2: 10 pF
- C3: 0,1 μ F
- C4: Yazıda
- TR1: AF114, AF124, AF134, BSW19
- L1: Yazıda
- L2: Yazıda
- Şok: Yazıda
- Kulaklık: 2000 ohm
- Anten: 30 cm. bakır tel.



4) KÜÇÜK MEGAFON

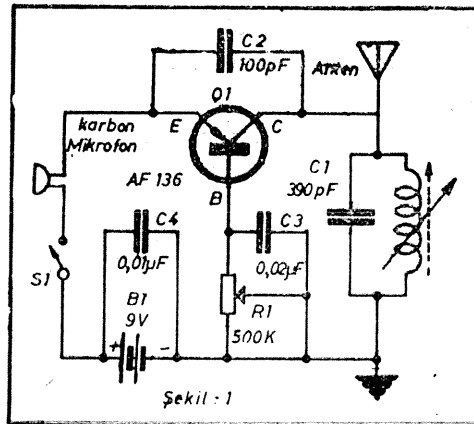
Bu basit devre küçük salonlarda kullanılabilir. Konuşacak kişinin sesini hissedilir derecede yükseltir. Hatta sey-yar satıcılar için çok faydalıdır. Devre çok basit olduğundan herhangi bir açıklamayı gerektirmemektedir.

MALZEMELER:

- TR1: AD149
- R1 : 10 ohm/1 W
- Pil : 6 Volt
- Hoparlör: 8 ohm
- Mikrofon: Karbon Mikrofon

5) CEP VERİCİSİ

Vericiler nedense bizi daha çok cezbediyor. Bu devreyi beğeneceğinizi tah-



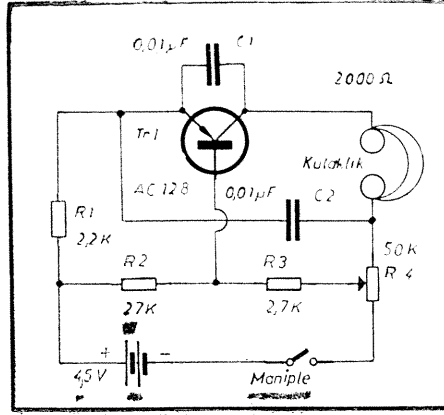
min ediyorum. Sadece 15 Volt'luk pil kullanıldığı için biraz masraflı olacağını düşündüm bu bakımdan küçük bir değişiklik yaparak size bu devreyi 9 Volt ile çalışacak hale getirdim. Devreye ait bütün malzemeler piyasamızda mevcuttur. Transistör de piyasada bol miktarda bulunan AC117 veya AC128 olabilir.

Devremizde her ne kadar bir alçak frekans transistörü kullanılmaktaysa da, bir yüksek frekans transistörünü de denemenizi tavsiye ederim. Vericimiz orta dalgada çalışmaktadır. 100 pF lık sabit kondansatör seramik olabilir. 390 pF lık kondansatör ise tam değerine konulmayabilir. Ya da daha iyi ayarlama yapabilmek için bu kondansatörün yerine 365 pF lık bir değişken kondansatör (hava aralıklı) kullanılabilir. 250 k ohm luk potansiyometre ise hassasiyet kontrolü olup lineer olması gerekmektedir. Anten olarak teleskopik bir anten kullanılabilir.

MALZEMELER:

- R1: 500 k ohm lineer potansiyometre
- C1: 390 pF sabit veya 365 pF değişken
- C2: 100 pF
- C3: 0,02 μ F
- C4: 0,01 μ F
- L1: Orta dalga bobini, 5 cm. boyunda yuvarlak ferrit çubuk üzerine 0,30 mm. emaye bobin telinden 45 tur.

- TR1: AF136
- Pil 9 Volt
- Mikrofon: Karbon mikrofon
- Anten: En fazla 1 metre boyunda teleskopik anten.



6) UCUZ MORS OSİLATÖRÜ (BAZER)

Hoparlörlü mors osilatörleri olduğu gibi kulaklıklı ve ucuza mal olan mors osilatörleri de bulunabilir. Maniple bile bazı malzemecilerde bulunabilmektedir. Ancak bulamazsanız manipleyi kendiniz de yapabileceğiniz gibi hurdacılardan da temin edebilirsiniz.

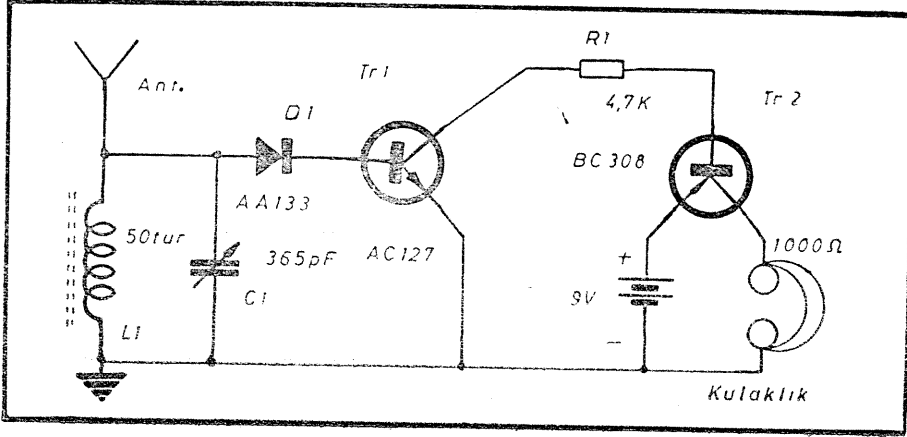
Devremiz önceki basit devrelere benzemekte olup daha fazla açıklamayı gerektirmektedir.

MALZEMELER:

- C1: 0,01 μ F
- C2: 0,01 μ F
- R1: 2,2 k ohm
- R2: 27 k ohm
- R3: 2,7 k ohm
- R4: 50 k ohm Potansiyometre
- TR1: AC117 veya AC128
- Kulaklık: 2000 ohm
- Pil: 4,5 Volt

7) BASİT ALICI

Yeni başlayanlar için faydalı bir devre. Yalnız dikkat edilecek husus ilk transistörün NPN ikinci transistörün ise PNP oluşudur. Diyot herhangi bir de-



tektör diyodu olabilir. Size ucuz oluşu bakımından AA134 veya AA119 diyotlarını tavsiye edebilirim. Kulaklık en fazla 1000 ohm'luktur. İşaretin kuvvetli olduğu bölgelerde lokal istasyonlar antensiz olarak dinlenebilir. Ancak anten ilâvesi randımanı artırır. Devrede toprak kullanmak gereksizdir. Pil 9 Voltluktur. Birinci transistör olarak AC186 veya AC179, ikinci transistör olarak da AC116 kullanılabilir.

MALZEMELER:

C1: 365 pF değişken kondansatör

R1: 4,7 k ohm

D1: AA134 veya AA119

TR1: AC186 veya AC179

TR2: AC116

L1: 10 cm. boyunda yuvarlak ferrit üzerine 50 tur. 0,30 mm. emaye bobin telinden sarılacaktır.

Pil: 9 Volt

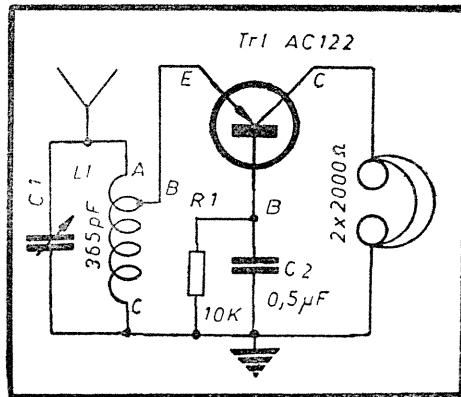
Kulaklık: 1000 ohm

8) PİLSİZ ALICI

Transistörler bugün artık tüplerin yerini almış bulunuyor. Bu arada bu küçük yarı iletkenler tüplerin yapamıyacağı

işleri yapıyorlar. Evet, pilsiz çalışıyorlar. Ancak bu durumda anten ve toprak hatlarının çok iyi olması gerekmektedir. Bobinin ferrit üzerine sarılmasını tavsiye ederim. Bu ferrit, 6 mm. çapında yuvarlak bir ferrit olabilir. Bobin sarmak için kullanılan tel 0,30 mm. lik emaye bobin telidir. Sarım sayısı toplam 50 olup tam ortadan bir uç çıkarılır.

Devrenin iyi randıman vermesi için verici istasyonun yakınında bulunması gerekir. Ancak devremiz fazla seçici değildir. Bu nedenle kuvvetli istasyonlar zayıf istasyonları bastırmaktadır.



Bobin sarmak istemiyenler bir tek ara frekans transformatörü alıp, bunun üç uçlu kısmını kullanabilirler. Ancak, bu trafo ters çevrildiği zaman alttan görülen kondansatörü sökmek gerekir. Onun yerine değişken kondansatör kullanacaksınız.

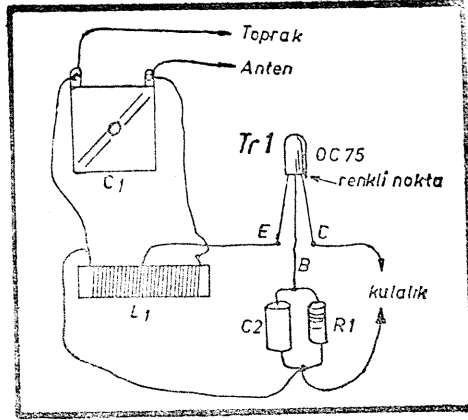
Orta dalgada çalışan devremizin yapımında hiç bir zorluk bulunmamaktadır. Şekil 1 de devremizin şeması ve Şekil 2 de ise bağlantılar gösterilmiştir.

Devremizde kullanılan kulaklığın yüksek empedanslı olmasını tavsiye ederim. Transistör olarak AC116 veya AC117 kullanabilirsiniz.

MALZEMELER:

C1: 365 pF değişken kondansatör

C2: 1 μ F veya 0,5 μ F

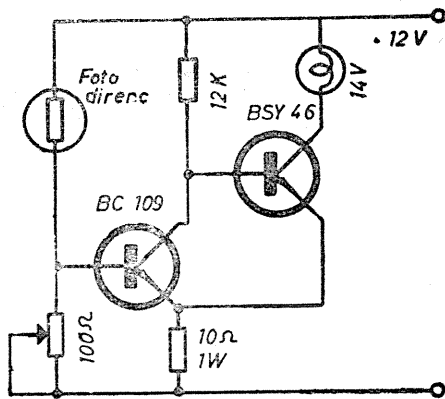
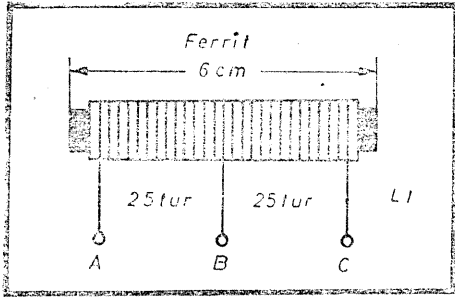


R1: 10 k ohm

L1: Anten bobini, 3 cm. ferrit üzerine 0,30 mm. telden toplam olarak 50 tur sarılacak ve tam ortasından bir uç alınacaktır.

Kulaklık: Çift 2 k ohm veya tek 4 k ohm

Not: 5 no'lu devremiz olan CEP VERİCİSİ'ni yapmak isteyenlerin 3222 sayılı Telsiz Kanununu bir kere daha okumalarını tavsiye ederiz. Bilindiği gibi 322 sayılı Telsiz Kanununa göre her türlü telsiz yayını Devletin tekeli altındadır.



Taşıtlar için Otomatik Park Işığı

Sait Edip ALİ

TRT

Türkiye'deki Radyo ve Televizyon İstasyonları

RADYOLAR

Adı	Dalga Cinsi	Frekansı (kHz)	Gücü kW
Ankara	Uzun Dalga	182	1200
Çukurova	Orta Dalga	629	300
Diyarbakır	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 İl	Orta Dalga	1295	2
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

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

Kısa kısa

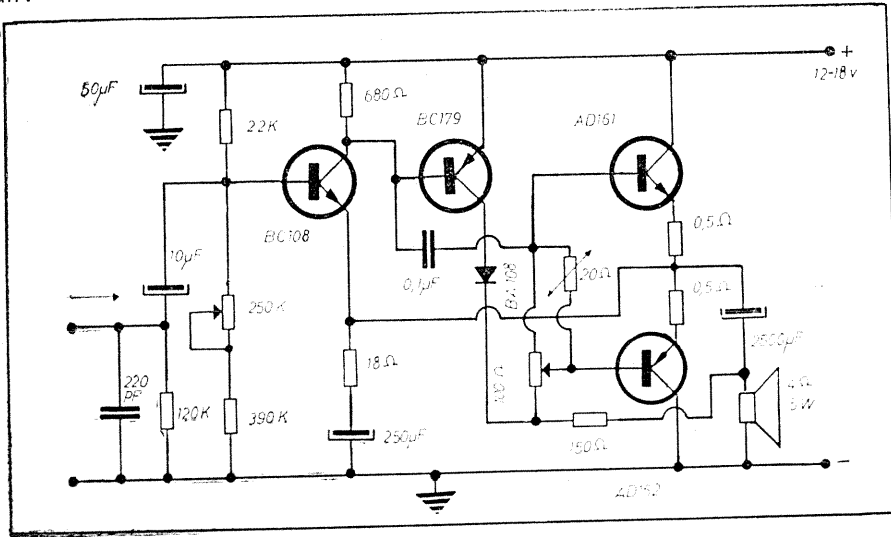
Şeması görülen amplifikatörün çıkış gücü 4,4 Watt'tır. Besleme gerilimi 18 Volt'tur. 18 Volt'ta 4,4 Watt verir. Ayrıca amplifikatör 12 Volt ile 18 Volt arasındaki gerilimde de beslenebilir. 14 Volt'ta 3,3 Watt güç verir. Çıkış transistörleri 5x8 lik birer Soğutucuya bağlanmalıdır. Termistor mutlaka iki transistörün arasına konmalıdır. 200 ohm'luk Termistor bulunmazsa iki adet 100 ohm'luk termistor seri bağlanmalıdır. Bu amplifikatöre bir preampli bağlanmalıdır. Çünkü bir mikrofondan ve kristal pikap başından çok küçük gerilim gelir.

Bu da amplifikatörün istenilen gücü vermesine engel olur. Çıkış transistörleri birbirinden mutlaka izole edilmelidir.

4,4

Watt

Amplifikatör





VFO

Değişken Frekanslı Osilatör

Y. Elektronik Müh. As.
Eşref ADALI

Amatör alıcı ve vericilerde kullanılan ve önemli bir yeri olan VFO, adını «Variable Frequency Oscillatör» (yani Değişken Frekanslı Osilatör) sözcüklerinin ilk harflerinden almaktadır. Sözcükleri Türkçeleştirmek istersek, Değişken Titreşim Üretici de diyebiliriz. Kelimelerin anlamlarından, devrenin ürettiği titreşimlerin değiştirilebileceği anlaşılmaktadır.

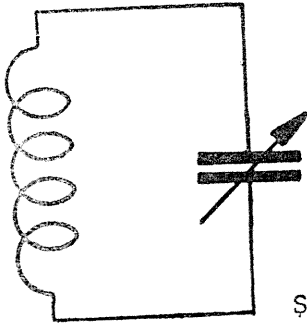
VFO, alıcılarda ve vericilerde hacim olarak az yer tutmasına karşılık gördüğü iş nedeni ile kararlılığını gerektirir. Örneğin değişik frekanslarda yayın yapan vericinin, frekansının kayıp kaymaması VFO'nun kararlılığına bağlıdır. Ayrıca aynı verici CW (yani mors ile) yayın yapıyorsa yayının tonu da yine VFO'ya bağ

lıdır. Alıcıda önemlilik derecesi vericideki kadar olmasa bile, kararlı olması gerekir.

Diz daha önemli olması yönünden, vericinin besleyicisi olarak çalışan VFO'lardan söz edeceğiz.

VFO temel olarak bir osilatör devresidir. Osilatör devresi dediğimize göre bu devrede bir rezonans devresi bulunmalıdır. Şekil 1 de basit bir rezonans devresi verilmiştir. Rezonans devremiz bir bobin ve buna paralel bağlı bir de kondansatörden kurulur. Böyle bir devrenin rezonans frekansını seçmek, L (bobin) ve C (kondansatör) nin değerini değiştirmekle olur. Bu durumda şu bağıntı yazılabilir.

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{L.C}}$$



Şekil : 1

L ve C'yi değiştirmek matematiksel olarak uygun görülürse de olanaklarımız C'yi değişken seçmeyi zorunlu kılar. Buna rağmen her birini de değiştiren düzenler yapabiliriz. Biz L'yi sabit tutup C'yi değiştirmeye karar verdiğimizize göre, böyle bir devrenin rezonansa gireceği frekans bandını biraz olsun daraltmaktayız.

Ama bu darlık bizim için geniş bile sayılabilir. Hatta bu bandı çoğunlukla daha da daraltmaya çalışırız.

Böyle bir rezonans devresinin belirli bir kararlılığı olacaktır. Bu kararlılığa ayrıca, diğer elemanlar da etki edecektir. Rezonans devresinin kararlılığı, birim zamanda kayan frekans miktarının, yayın yapılan frekansa oranıdır. Bu matematiksel ifadeyle:

$$\text{Kayma} = \frac{\Delta f}{f}$$

Δf , kayma miktarıdır.

Bu ifadede, f yayın yapılan frekans (yani rezonans frekansı) dır. Bu ifade kaymanın frekansta nasıl bir değişiklik göstereceğini belirler. Bunu bir eğri ile verirsek, Şekil 2 deki eğri ideal durum sayılmalıdır. Eğriyi bir örnekle açıklamaya çalışalım. Kararlılığı 0,0001 olan normal bir VFO devresinin 400 kHz de yapacağı kayma;

$$\frac{\Delta f}{400 \cdot 10^3} = 0,0001$$

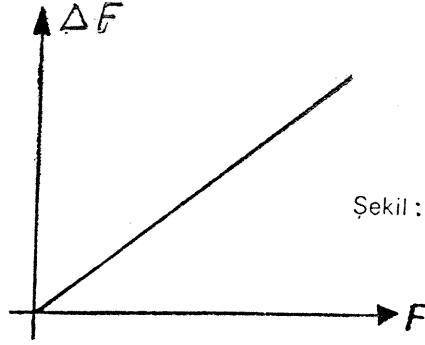
$$\Delta f = 400 \text{ Hz dir.}$$

Aynı VFO, 14 MHz de çalıştırılmak istenirse;

$$\Delta f = 1 \cdot 10^{-4} \cdot 14 \cdot 10^6 = 1400 \text{ Hz}$$

bulunur.

İnsan kulağı 40 Hz lik kaymaları belli belirsiz farkedebilmesine karşılık, 1400 Hz lik kayma dinlenen vericinin kaybolmasına sebep olur.

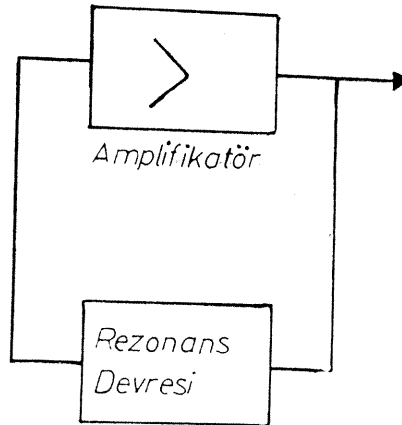


Şekil : 2

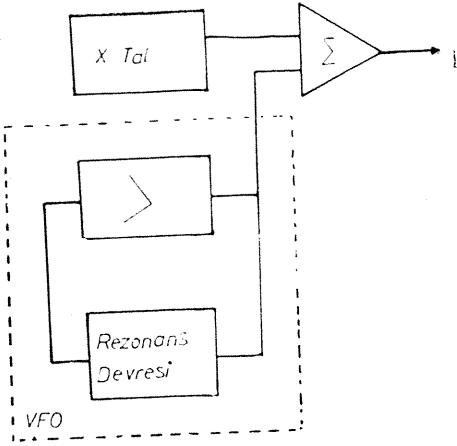
Ayrıca burada başka bir noktayı da belirtmek gerekir. Yüksek frekanslara çıkıldıkça, montajdan ve devrede kullanılan elemanların yapılarından dolayı beklenmedik ve değerleri en ufak ısı ve mekanik etkilerle değişen, kapasite ve bobinler doğar. Bu etkiler, bazı mekanik söndürüsü (süspansiyon) ve değişme düzenleriyle giderilebilir.

Görülüyor ki üç harften kurulu ve aklımızı fazla kurcalamaz gibi gözükken VFO, umulmaz durumlar gösterir.

Biraz teori yaparak işin tanıtılmasından sonra, bizce önemli olan gerçeğeleştirilmesine gelelim.



Şekil : 3



Şekil : 4

Bir VFO nun çalışma şekli Şekil 3 de blok diyagram olarak verilmiştir. Bu blok diyagramdan da görüldüğü gibi devrede bir geri besleme bulunmaktadır. Geri besleme yolu üzerinde bulunan rezonans devresi ise geri beslemeyi kontrol etmektedir.

Biz, 1 MHz den düşük frekanslarda çalışacak isek, böyle bir devreyi gerçekleştirebilir ve kullanırız.

Eğer daha yüksek frekanslara çıkarsak (ki bu hal Radyo Amatörlüğü yönünden daha önemlidir) ne yapabiliriz? Evet bunu iki şekilde yapabiliriz. Bunlardan birincisi, bütün mekanik ve ısı etki sorunları yok edilmiş, ayrıca geçici rejim (daha sonra inceleyeceğiz) etkileri de yok edilmiş, tek katlı bir VFO yapmaktır. Devresi Şekil 3 de blok diyagramını gördüğümüz gibidir. Buradan da anlaşılacağı gibi birinci şekil bir çok koşulları zorunlu kılmaktadır.

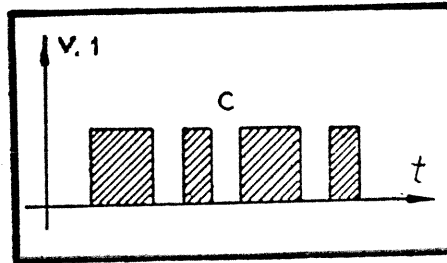
İkinci yol ise biraz daha çok avantaj sağlayacaktır. Şekil 4 de bu devrenin blok diyagramı görülmektedir. Diyagra-

mı yakından inceleyelim, Sabit kristalle yapılmış bir kristalle osilatörün ürettiği titreşimler, VFO'nun ürettiği titreşimlerle toplanıyor ve bunun çıkışını alıyoruz.

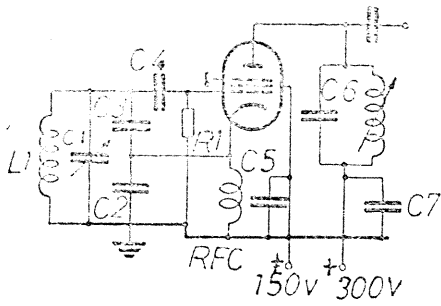
Devrenin üstünlüğü nereden ileri geliyor? Kristalle yapılmış sabit frekansa titreşim üreten osilatörler, bugün milyonda bir toleransla yapılabilir. Bu değer bugün için sabit kabul edilebilir. Yine yukarıda sözünü ettiğimiz gibi 1 MHz den daha düşük frekansa sahip VFO lar kararlı olurlar.

Diyelim ki bir gün Türkiye'de Radyo Amatörlüğü serbest olmuş ve biz de bir verici yapıp çalışmak istiyoruz, tabii Amatör Telsizci Ruhsatımızı aldıktan sonra. Bir verici VFO ile başlar. Öyleyse hemen VFO yapmaya koyulacağız. Hemen karşımıza teknik engeller çıkacak. Biz de bu engelleri aşağıdaki yoldan yenebileceğiz.

Biliyoruz ki Amatör bandlar en fazla 500 kHz genişliğindedir. Öyleyse o şekilde bir VFO yapalım ki 500 kHz lik bir band genişliğine sahip olsun. Bunu yapmak bir orta dalga radyonun osilatörünü yapmaktan bile daha kolaydır. Bundan başka bir de en basitinden bir kristal osilatör yapalım. Bir karıştırıcı devrede her ikisini karıştırırsak, örneğin 14.000 MHz den 1,500 MHz'e kadar değişebilen



Şekil : 6



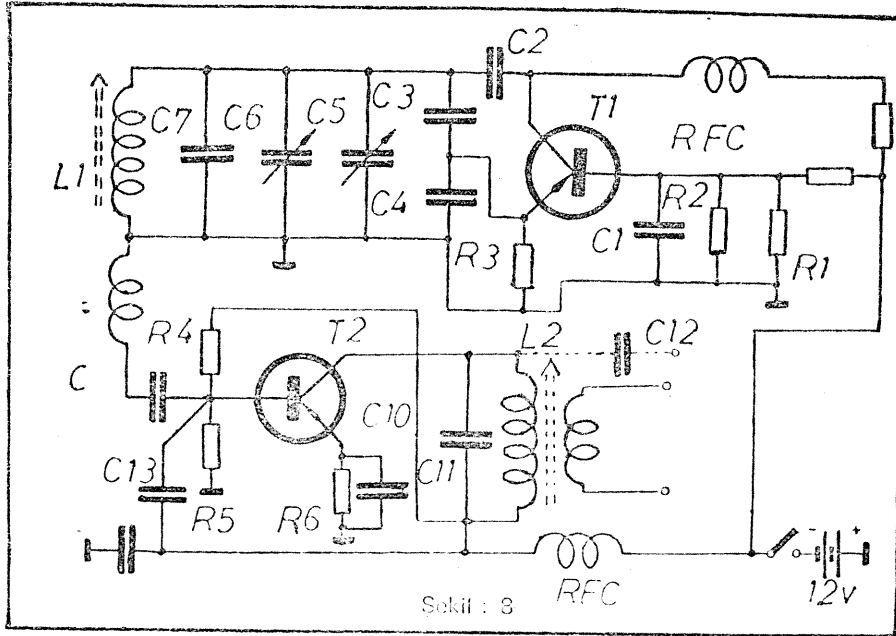
Şekil : 7

bir VFO ya sahip oluruz. Burada hemen şunu belirtelim ki elde edilen işaret çok zayıftır ve bunu yükseltmek gerekir. Yukarıda anlatılan biçimde bir VFO nun blok şemasını çizelim. Bu blok şema Şekil 5 de görülmektedir.

Bir VFO hakkında kısa da olsa genel anlamda bir bilgi edindiniz sanırım. Bu bilgiyi tamamlamak için bazı katkılarda bulunabiliriz.

Diyoruz ki VFO'nun tonu CW vericiler için önemlidir. VFO'nun tonu, devresinde kullanılan kondansatörlerin değerleri ile ilgilidir. CW yayınlarda VFO belirli aralıklarda çalıştırılır. Bu aralıklar Mors kodu ile yazılan kelimelerin maniple ile yazılması sırasında oluşturulmaktadır. Örneğin, genel çağrı yapılırken CQ verilir. C, Mors kodu ile «Çizgi nokta çizgi nokta» (DA Dİ DA DİT) şeklinde yazılır, yani manipleye «uzun kısa uzun kısa» sürelerle basarız. Bu durumda VFO manipleye basıldığı zamanlarda çalışacaktır. Bu şekil 6 dan incelenirse, taraflı bölgelerde VFO'nun çalıştığı diğer taraflarda ise VFO'nun çalışmadığı görülür.

Bu geçici rejim sırasında, VFO'nun çalıştığı ve çalışmadığı zaman aralıklarında, devreden geçen akımlar kararsızlık geçirirler. Bu kararsızlıklar, tüplü devrelerde gazlı regülatör tüpleri, tran-

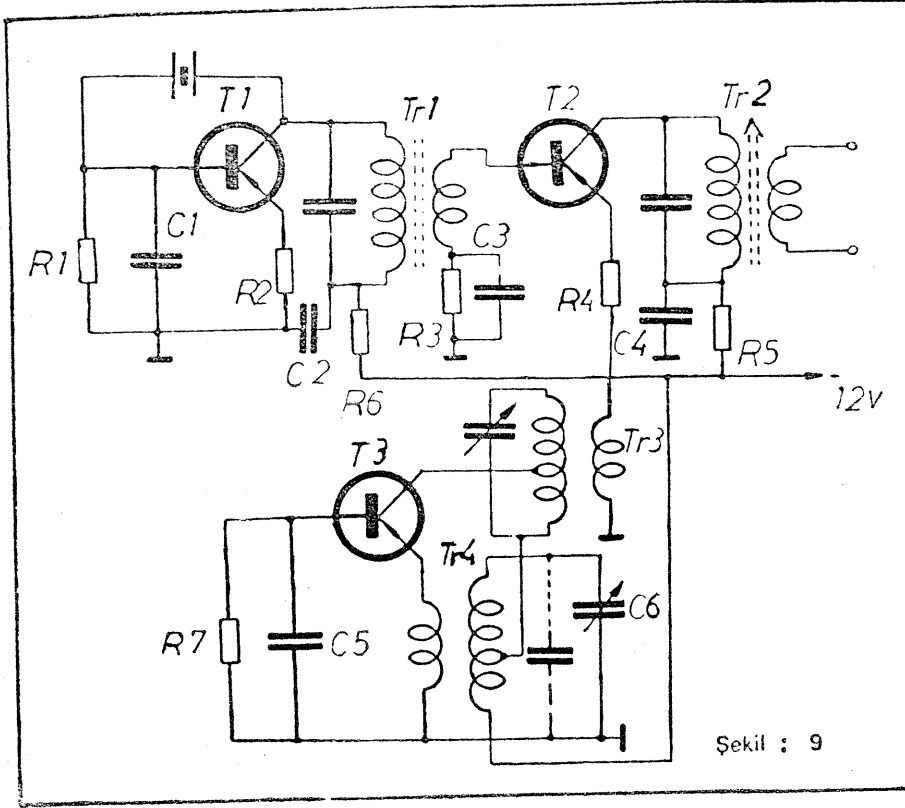


Şekil : 8

sistörlü devrelerde zener diyotlar yardımı ile ortadan kaldırılabilir.

Buraya kadar anlattıklarımızı bağlamak için sizlere çeşitli VFO devreleri

verelim. Burada Şekil 7 de tüplü bir VFO devresi görülmektedir. Şekil 8 de ve Şekil 9 da ise transistörlü VFO devreleri yer almaktadır.



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 Selânik Pasajı No: 12 Karaköy - İstanbul adresinden temin edeceğiniz gibi:

P.K.: 941 Karaköy — İstanbul

adresinden ödemeli olarak da isteyebilirsiniz.

DİRENÇLERİN GEÇİREBİLECEĞİ AKIM

Engin TARHAN

R'nin değeri	mA. olarak direncin geçireceği akım							
	1/8W	1/4W	1/2W	1W	2W	5W	10W	20W
50	50	71	100	143	200	316	450	630
100	35	50	70	100	142	224	316	448
150	28	40	58	83	116	182	260	365
200	24	35	50	71	100	158	225	316
250	22	31,5	44,8	63	90	142	203	284
300	20	29	41	58	82	128	183	256
350	18 _q	27	38	54	76	120	169	240
400	17,5	25	35,5	50	71	112	158	224
450	16,5	23	33,4	46	67	104	149	208
500	15,6	22	31,5	44	63	100	142	200
600	14,2	20	29	41	58	91	130	182
1000	11	15,8	22,4	31,5	45	91	100	142
1500	9	12,9	18,2	25,5	36,5	58	82	116
2000	7,8	11	15,8	22,4	31,5	50	71	100
2500	7	10	14,2	20	28,5	45	64	90
3000	6,4	9,1	13	18,3	26	41	58	82
4000	5,5	7,9	11,2	15,8	22,4	35	50	70
5000	5	7,1	10	14,2	20	32	45	64
10000	3,5	5	7,1	10	14,2	22	31,6	44
15000	2,8	4,1	5,8	8,1	11,6	19	26	36
20000	2,5	3,5	5	7,1	10	16	22,5	32
25000	2,2	3,1	4,4	6,3	8,9	14	20	28
30000	2,05	2,9	4,11	5,8	8,2	13	18,3	26
40000	1,75	2,5	3,5	5	7	11	15,8	22
50000	1,58	2,2	3,1	4,4	6,1	9,8	14,2	20
75000	1,29	1,83	2,6	3,6	5,2	8	11,4	16
100 K.	1,1	1,58	2,2	3,1	4,5	7	10	14
150 K.	0,9	1,29	1,81	2,6	3,6	6	8,2	12
200 K.	0,78	1,1	1,58	2,2	3,1	5	7,1	10
250 K.	0,7	1	1,42	2	2,8	4,5	6,4	9
300 K.	0,65	0,9	1,3	1,8	2,6	4,1	5,8	8,2
400 K.	0,57	0,78	1,12	1,57	2,2	3,5	5	7
500 K.	0,49	0,7	1	1,4	2	3,15	4,5	6,3
1 Meg.	0,35	0,49	0,7	1	1,4	2,2	3,14	4,4
2 Meg.	0,25	0,35	0,5	0,7	1	1,6	2,25	3,2
5 Meg.	0,15	0,23	0,3	0,46	0,6	1	1,42	2
10 Meg.	0,1	0,15	0,23	0,3	0,5	0,7	1	1,4

Devremiz, sadece Silisyum transistörler kullanılarak yapılan bir alçak frekans kuvvetlendiricisidir. İki kattan oluşmuştur. Bunlar ön kuvvetlendirici katı ve güç kuvvetlendirici katlarıdır. Şekil 1 de şeması görülen kuvvetlendiricinin çıkış gücü 8 Watt'dır. ve giriş 250 mV ile 1 Volt arasındadır. Çıkış empedansı ise 8 ohm'dur. Giriş geriliminin değişmesi, TR1 giriş transistörünün kollektörü ile C3 kondansatörü arasında kalan RB eksi değerinde geri besleme direncinin değişik değerlerde olmasına sebep olmaktadır. Buna göre, 250 mV giriş için RB 100 ohm, 400 mV giriş için RB 180 ohm, 500 mV giriş için 220 ohm ve 1 Volt için ise 390 ohm olmalıdır. Çıkış transistörlerinin gerilimleri, ısı değişmelerine karşı D1 ve D2 diyotları tarafından otomatik olarak kontrol edilirler. Bu nedenle çıkış transistörlerinin soğutulması için en küçük ölçüde soğutucu kullanılmıştır.

Girişten alınan alçak frekanslı işaret C1 kondansatörü aracılığı ile TR1 transistörüne iletilir. Sonra TR2 ye geçer. Transistörler arasındaki bağlantı kondansatör ile değil direkt olarak yapılmaktadır. Bu nedenle TR2 nin kollektörünün doğru akım yolu üzerindeki VR ayarlı direnci devrelerin doğru akım denge durumunu ayarlayabilecek tek ayarlı dirençtir. Sürücüler, TR3 ve TR4 bir NPN ve PNP komplementer transistörlerdir. RB direnci daha önce de belirtildiği gibi geri beslemeyi ve giriş hassasiyetini kontrol eder. Kuvvetlendiricimizin karakteristikleri ise şöyledir:

Frekans bandı: (+ 1dB) 30 Hz — 30 kHz.

8 WATT

BİR

AMPLİFİKATÖR

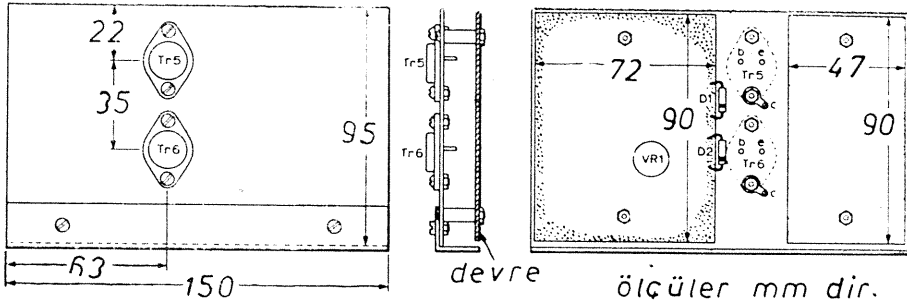
Veysel GÜLERYÜZ

En yüksek çıkış gücü: 8 Watt.

İşaret/Gürültü oranı: — 90 dB den daha iyi.

1 kHz deki distorsiyon: 8 W için % 0,2 den az.

8 ohm çıkışlı olan kuvvetlendiricimizin çıkışı 4ohm'a kadar alçak empedanslara ve 16 ohm'a kadar yüksek empedanslara bağlanabilir. Yâni bu devrenin çıkışında 4 ohm ile 16 ohm arasında herhangi bir değerde hoparlör kullanılabilecektir. Ancak 15 ohm empedansla çıkış gücümüz 6 Watt'a düşecektir. Girişte işaret yokken, devremizin 30 Volt'luk gerilim kaynağından çektiği akım 25 mA dir. 8 ohm'luk yük üzerinde 8 Watt'lık bir çıkış verdiği sırada, kaynak gerilimi en fazla 27 - 26 Volt'a düşebilir. Bu şartlar altında devrenin çektiği akım 400 mA kadardır. Şema üzerinde görülen gerilim değerleri, devre-



Transistörlerin soğutucuya bağlanması

nin girişinde işaret yokken ve 20000 Volt/ohm hassasiyette bir voltmetre ile toprak gerilimine göre ölçülecek olan gerilim değerleridir.

DEVRENİN YAPILMASI.

Çıkış transistörleri 15 x 9 cm boyutlarında ve 2 mm. kalınlığında bir alüminyum levha üzerine ve elektriksel olarak levhadan yalıtılarak monte edilecektir. Bu yalıtma işlemi için ince mika izolatör kullanılabilir. Ancak bu durumda ısı iletkenliğinin de sağlanması gerekmektedir. Transistör ile mika ve mika ile soğutucu arasına ısıyı geçiren «Silikon yağı» adı verilen bir madde sürülmelidir. Bu durum Şekil 2 de görülmektedir. Şekil 3 de ise diğer transistörler ve devre elemanlarının, 9 x 7 cm ve 9 x 5 cm lik delikli pertinakslar üze-

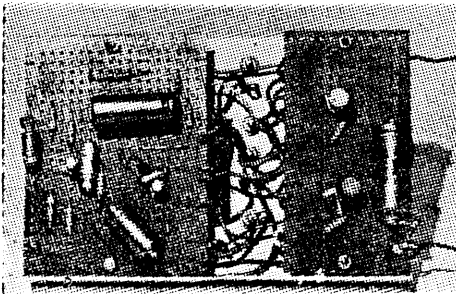
rine nasıl monte edileceği görülmektedir. Soğutucuya bağlanmış olan çıkış transistörleri bu iki plâket arasında yer almaktadır. D1 ve D2 diyotları soğutucuya degecek şekilde yerleştirilmelidirler. TR3 ve TR4 transistörleri ise bir soğutucuyu gerektirmemektedirler.

GERİLİM KAYNAĞI

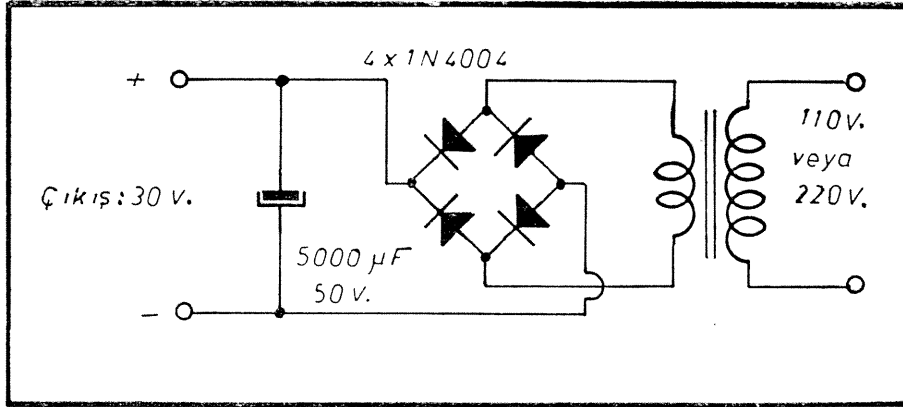
Devremizin beslenmesi için gerilim kaynağı olarak, 30 Volt'luk bir kaynak gerekmektedir. Böyle bir kaynak seri olarak bağlanan pillerle oluşturulabilirse de ekonomik olmayacağından tavsiye edilmez. En iyi gerilim kaynağı, Şekil 4 de görüldüğü gibi bir köprü ve bir elektrolitik kondansatör kullanılarak yapılan devredir. Kaynağın 30 Volt ve 0,5 Amper vermesi bir tek devre için yeterli olabilirse de devremizi stereo olarak kullanmak isteyenler için 30 Volt 1 Amper lik bir devre yapılmıştır. Öte yandan elinizde hazır olarak böyle bir gerilim kaynağınız varsa, devremizin beslenmesi için kullanabilirsiniz.

ÖN KUVVETLENDİRİCİ

Çeşitli girişlere sahip olan bir ön kuvvetlendirici şeması Şekil 5 de yer almaktadır. Bu girişler, manyetik pikap, kristal pikap, teyp, ve radyo girişleridir.



Monte edilmiş devre



Radyo girişimiz diğer amaçlar için de kullanılabilir. Bu girişler arasında en duyarlı olanı ise teyp girişidir. Ön kuvvetlendiricimizin karakteristikleri aşağıda yer almaktadır.

Frekans bandı: (1dB) 10 Hz — 100 kHz.

Teyp başlığı: CCIR

Manyetik pikap: RIAA

Ton kontrolleri: Bas + 14 dB (50 Hz'de)

Tiz + 12 dB (10 kHz'de)

Distorsiyon: % 0,2 den az.

İşaret/gürültü oranı: 400 mV çıkış için — 60 dB.

400 mV çıkış için giriş gerilimleri:

Teyp: 68 k ohm 5 — 10 mV

Manyetik pikap: 56 k ohm 5 mV

Kristal pikap: 820 k ohm 80 mV

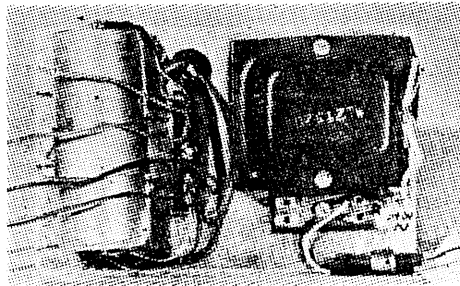
Radyo: 200 k ohm 80 mV.

Ön kuvvetlendiricinin çıkışı 400 mV dur. Güç kuvvetlendiricimiz bunun ile birlikte kullanılacaksa RB direncinin değerinin 180 ohm olarak seçilmesi gerekmektedir. Giriş transistörleri, TR1 ve TR2 uygun bir geri besleme sayesinde bütün girişler için dengeli bir kuvvetlendirme yaparlar. Teyp girişi bir tane ol-

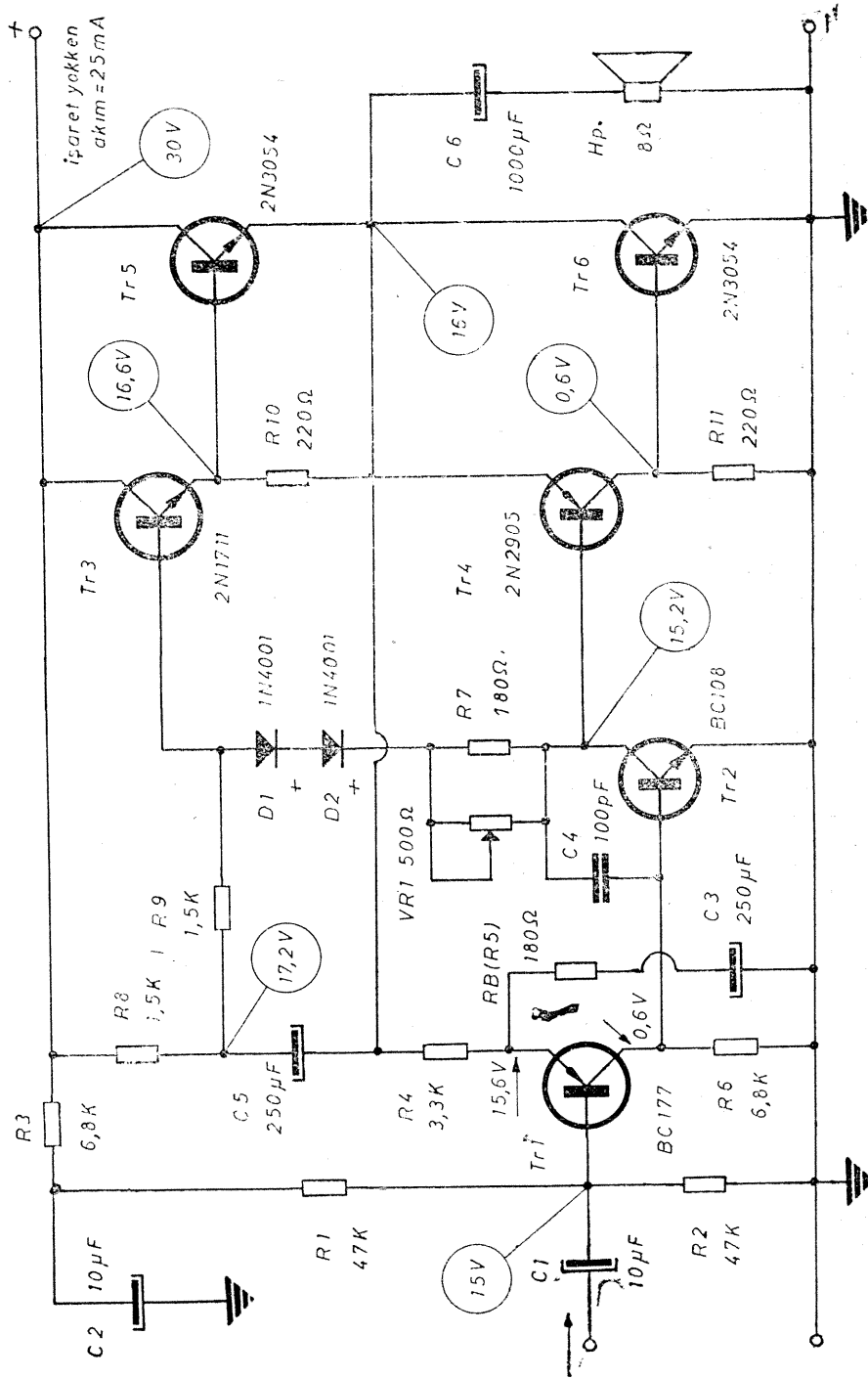
masına rağmen, bir komütatör yardımı ile iki değişik tipte teyptan giriş alınabilmektedir. Bu, çeşitli firmalar tarafından yapılan yüksek devirli ve alçak devirli teypler için ayrı ayrı değerlerde olan girişi denkleştirmeye yaramaktadır.

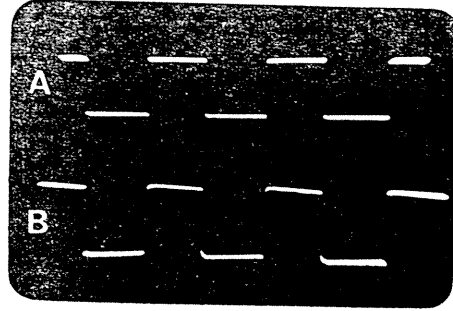
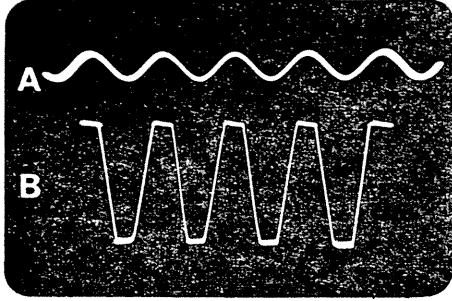
TR2 transistöründen alınan çıkış, C1 VR1 ve C2 üzerinden TR3'e iletilir. TR3 kollektör montajındadır. Çıkışı ise emetöründen alınmaktadır. Öte yandan TR3 ve TR4 transistörleri arasında ton kontrol devresi de yer almaktadır. Bas ve tiz sesler ayrı ayrı potansiyometreler yardımı ile ayarlanabilmektedir.

Ön kuvvetlendiricimizin giriş hassasiyeti yüksek olduğundan girişler üzerinden herhangi bir prazit kolaylıkla



Besleme katının montajı



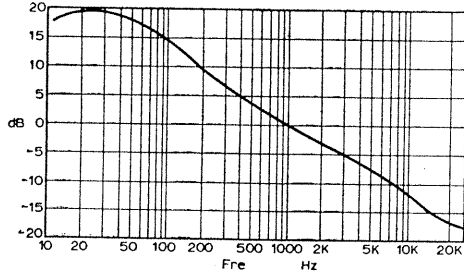
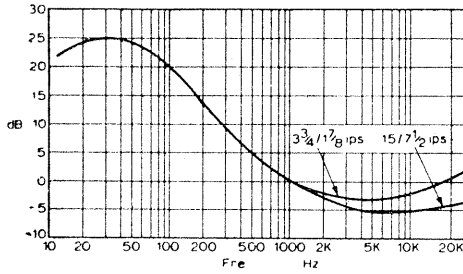


devrelerimize iletebilir. Buna engel olmak için gerekli tedbirler dışarıdan alınmalıdır. Girişlere bağlanan devreler topraklanmalı ve ara bağlantılar blende kablo ile yapılmalıdır.

Ön kuvvetlendirici, stereo kullanım için iki tane yapılacaktır. Bu durumda, eklenecek olan denge kontrol ayarı, ön kuvvetlendiricinin çıkışı ile güç kuvvetlendiricinin arasında bulunur. Stereo

kullanış için yapılacak olan güç kuvvetlendiricilerinde RB dirençleri 100'er ohm olmalıdır.

SW1 anahtarı iki bölmeli ve beş pozisyonludur. Bu komütatör piyasada bulunan ve radyolarda kullanılan bir komütatör de olabilir. Yalnız bunlar dört pozisyonlu olduklarından teyp girişlerinden biri ve buna bağlı olan devre elemanları devreden çıkarılmalıdır.



Farklı teyp hızları için giriş karakteristiği

RIAA Pikap girişi için karakteristik.

NOTLAR :

Montecarlo Radyosunun kadrosu beş teknisyen ve dört spikerden ibarettir. Radyonun ayrıca plâk çalmaya mahsus bir stüdyosu vardır. Radyonun bütün programları Pariste hazırlanarak bant üzerine alınır.

İstanbul Radyosu kendi büyük verici istasyonundan başka iki de küçük verici istasyona sahiptir. Bunlardan birisi seyyar nakil kamyonunda olup röportajları doğru Radyoevine vermek için, diğeri Radyoevi ile verici istasyon arasındaki kablo hasara uğradığı takdirde neşriyatı Radyoeviden verici istasyona göndermek için kullanılır.

DOĞAN TİCARET

Erdoğan Çağlayan

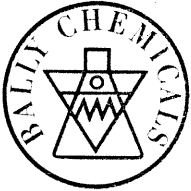
RADYO, TELEVİZYON, ELEKTRONİK CİHAZLAR, MALZEMELERİ VE HER
TÜRLÜ TOPTAN PERAKENDE PARÇA SİPARİŞLERİNİZ İÇİN
HİZMETİNİZDEDİR

KARAKÖY HARAÇCI ALI SOK. SELANİK PASAJI NO : 7

Telefon ; 49 31 88

BALLY

yapıştırıcıları



RADYO VE TELEVİZYON
SANAYİİNDE HİZMETİNİZDEDİR

SANAYİ YAPIŞTIRICILARI FABRİKASI

Fedon Sanduka ve Ortakları Koll. Şti.

KARAKÖY ERİŞTECİ SOK. SARIOĞLU HAN KAT. 1
TELEFON: 44 66 31 — 44 71 97



TELEFUNKEN MALZEMELİ, ALMAN TİPİ
METEL VE MENDEL RADYOLARI İMALİ
EN ÜSTÜN KALİTELİ RADYO MALZEME SATIŞI

HÜSEYİN DEMİREL

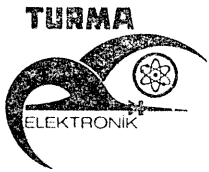
RADYO — TV ELEKTRONİK DERGİNİZİ MÜESSESEMİZDEN TEMİN
EDEBİLİRSİNİZ

Şehitler Caddesi No. 23 B — GAZİANTEP

Telefon / malâthane : 3082

N O T : Tamir servisimizde bilumun Radyolar Tamir edilir En eski Radyolar enson
teknik şemalara göre yenileştirilir. Yapılan işler bir sene garantilidir.

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



TURMA ELEKTRONİK

Hizmete girdi. Fiat listesi isteyiniz

TURMA ELEKTRONİK

M. TURHAN BAĞDAT ve ORTAĞI KOLLEKTİF ŞİRKETİ

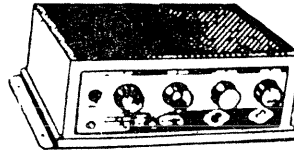
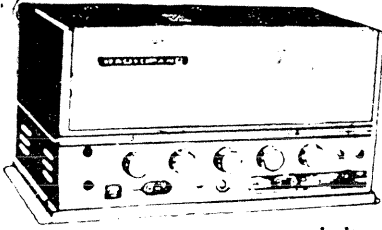
BÜYÜK BALIKLI HAN NO: 9 KARAKÖY/İSTANBUL

TEL: 49 22 13

VAROL RADYO

Mehmet Varol

TELEVİZYON, RADYO, TEYP, PİKAP YEDEK PARÇALARI
TOPTAN VE PERAKENDE SATIŞ MAĞAZASI
İSTENİLEN MALZEME UYGUN FİATLA PTT ÖDEMELİ GÖNDERİLİR



RADYOPANÇ AMPLİFİKATÖRLERİ ANKARA GENEL BAYİİ

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

ANKARA

RADYO VE TELEVİZYONA AİT HER TÜRLÜ KİTAP VE
HER TÜRLÜ RADYO - TELEVİZYON MALZEME İHTİYAÇLARINIZ İÇİN

YILDIRIM RADYO

HİZMETİNİZDEDİR

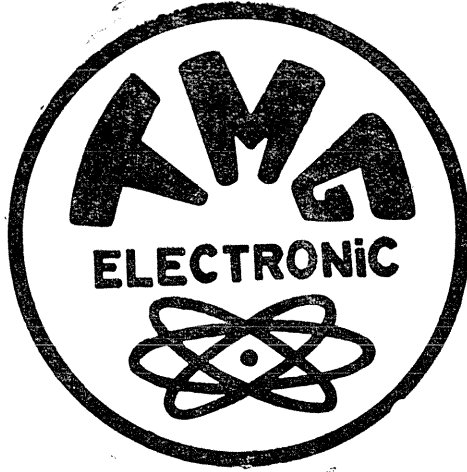
ÖDEMELİ GÖNDERİLİR

İ. Hakkı Yıldırım

Anafartalar Cad. Konya Sok. Esnaf Sarayı No: 18/10 — ANKARA

Telefon : 24 05 29

Televizyon Teknisyenlerine



TRT YAYINLARINI, EGE VE İSTANBULDA AVRUPA VE YUNANİSTANI DAHA RAHAT, KARLANMASIZ VE NET OLARAK SEYRETTİREBİLMENİZ İÇİN ANTENLERE AVRUPA KALİTESİNDE ÜSTÜNLÜĞÜNÜ İSBAT EDEN

T.M.G. Elektronik

Anten Kuvvetlendiricilerini monte ediniz

İSTANBUL — ANKARA — İZMİR — AKHİSAR — AFYON — BERGAMA — TİRE MERKEZLERİNDE VE ÇEVRELERİNDE ŞİMDİYE KADAR YÜZLERCE TELEVİZYON ANTENLERİNE KUVVETLENDİRİCİLERİMİZ MONTE EDİLMİŞ OLUP, GAYET İYİ NETİCE ALINMIŞ VE ÜSTÜNLÜĞÜNÜ İSBAT ETMİŞTİR.

SATICILARIMIZ:

İSTANBUL	İZMİR	ANKARA
DOĞU KONTUARI	TAMGÖR TELEVİZYON	YENİLMEZ RADYO
Selanik Pasajı 12 Karaköy Telefon: 49 85 17	Plevne Cad. No: 10/D Gazi İlkokulu karşısı Telefon: 33292	Yaşar Yenilmez Anafartalar, Konya Sok. No: 6/B

ÖZDEMİR RADYO

Her türlü Radyo ve Televizyon
Malzemeleri ile Hizmetinizdedir
İstenilen adrese ödemeli gönderilir

ELEKTRONİĞE AİT HER TÜRLÜ KİTAP VE RADYO — TV ELEKTRONİK
DERGİSİNİ MÜESSESEMİZDEN TEMİN EDEBİLİRSİNİZ.

ANAFARTALAR CAD. KONYA SOK. ESNAF SARAYI 18/13

ANKARA

TAMANTEN

TİCARET
H. TATLIDİL

T.V. Anten Çeşitleri

T.V. Kablo Çeşitleri

T.V. Kanal ve Band Amplileri

T.V. Anten Birleştiricileri
2/4 - 5/12

T.V. Empedans Uygulacıları

T.V. Merkezi Sistem Anten
Grupları

T.V. Özel Fiş ve Prizleri

T.V. Endirekt Işık
Reflektörleri

T.V. Anten Boruları

T.V. Sehpaları

İTHALAT - TOPTAN - MÜMESSİLLİK

Simsaroğlu Pasajı No. 6 - İZMİR Telefon: 23851

MUZAFFER ÖZEREL

Amplifikatör-düofon-megafon imalâtı

her nevi telsiz imalâtı ve tamiri

Her band için kuvvetlendirici imalâtı

ELEKTRONİK MÜTEHASSISI

MUZAFFER ÖZEREL

BÜYÜK BALIKLI HAN KAT 3 NO: 62

Karaköy - İSTANBUL

TELEFON : 44 47 01

YENİLMEZ RADYO

YAŞAR YENİLMEZ

TELEVİZYON RADYO TEYP YEDEK PARÇALARI TOPTAN PERAKENDE
SATIŞ YERİ

İSTENİLEN MALZEME UYGUN FİYATLA P.T.T. ÖDEMELİ GÖNDERİLİR.

RADYO — TV ELEKTRONİK DERGİNİZİ MÜESSESEMİZDEN TEMİN
EDEBİLİRSİNİZ

Anafartalar Konya Sok. No: 6/B — ANKARA

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

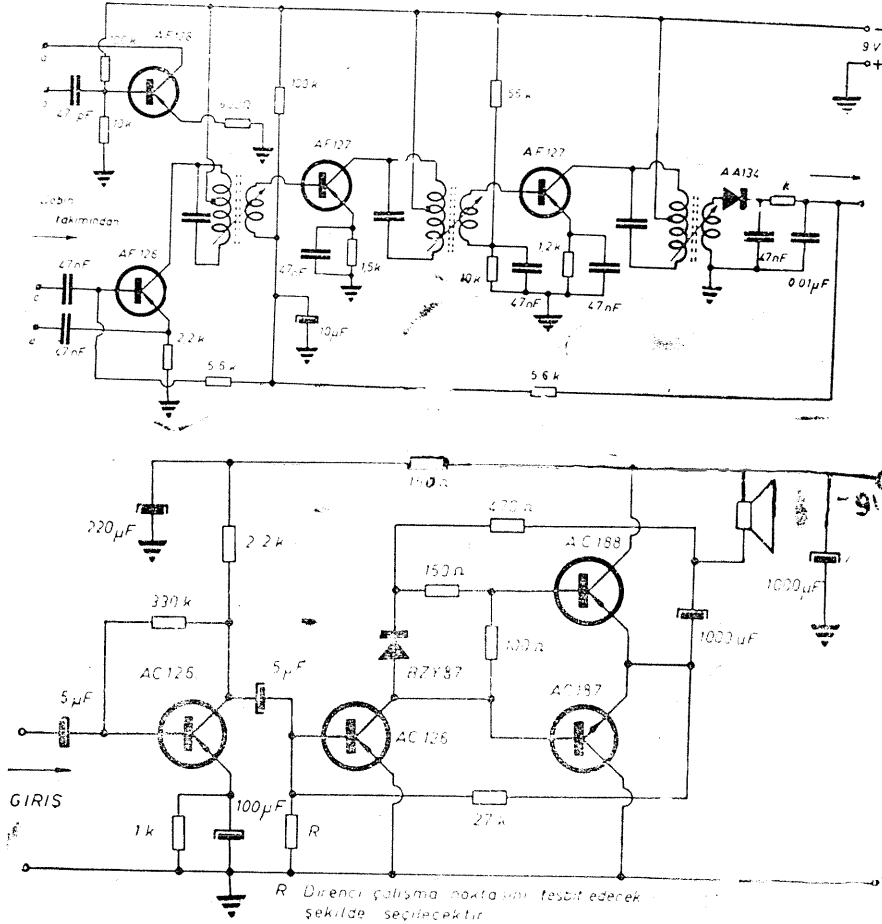
Elektroteknik

MECMUASI

20. basın yılına girmiş olan bu Mecmua, İ.T.Ü. Elektrik Fakültesi Öğretim Üyelerinin desteği ile çıkmaktadır. Kuvvetli ve Zayıf Akım konularını ihtiva eden bu Mecmua, gerek proje bürosunda, gerek işletmede ve gerekse tesiste çalışan her mühendis ve teknisyenin en büyük yardımcısıdır. Bir sayının fiyatı 5.— TL. olup yıllık abone ücreti 60.— TL. dir. Aynı fiatla eski sayıların da temini mümkündür.

Müracaat: Elektroteknik Mecmuası İ.T.Ü. Elektrik
Fakültesi Gümüşsuyu - İSTANBUL

YAŞIN SERİGRAFİ'NİN BİR HİZMETİ



MEMLEKETİMİZDE SATILAN RADYOLARIN % 80'İNİN TATBİK ET-
TİĞİ VE PİYASAMIZDAKİ KİTLERİN KULLANDIKLARI 8 TRANSİSTÖR-
LÜ 1,8 W ÇIKIŞLI VE ÇOK RANDIMANLI BİR RADYO ŞEMASI.

OKURLARIMIZIN BÜTÜN MALZEMELERİNİ PİYASAMIZDAN TEMİN
EDEBİLECEKLERİ BU DEVREYE AİT BASKILI DEVRE FABRİKASI

YAŞIN SERİGRAFİ

KADRAN CAMI

ÇIKARTMA VE DİĞER HER TÜRLÜ

SERİGRAFİ İŞLERİ

Yüksek Kaldırım Acun Han 62/5 Karaköy

TAHSİL YAPAMADIM DIYE ÜZÜLMELİ TEKNİK EĞİTİM MERKEZİNDE

**MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞINDAN TASDİKLI DİPLOMALI VE EHLİYETLİ
TEKNİK ELEMAN OLMANIZ İSTİKBALİNİZİ GARANTİLER**

TELEVİZYON-RADYO-ELEKTRİK-TEKNİK RESİM

Bölümlerinden birini bitirmekle aylık kazancınızı 2000 - 3000 liraya çıkarabilirsiniz. Teknik Eğitim Merkezini görmeniz mezunlarından biriyle konuşmanız bizi tanıtmaya kafidir.

- Bakanlıkça tasdikli **TELEVİZYON EĞİTİMİ YALNIZ BİZDE**
- Bakanlıkça üçüncü sınıf elektrik ehliyeti muadeleti **BİZDE**
- Diğer kursları bitirenler İhtisas Tekâmül kısımlarına girip diploma alabilirler. **YİNE BİZDE**

En az ilkokulu bitirmiş her yaşta herkes girebilir.

PARASIZ BROŞÜRÜMÜZÜ İSTEYİNİZ

**TEKNİK EĞİTİM MERKEZİ TAŞDİREK ÇEŞME SOKAK
ÇEMBERLİTAŞ-İSTANBUL TEL: 267878**

RADYOPANÇ BAYİ LİSTESİ (Devam)

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 Edepli.....	Okul Sok. No: 2