

RADYO-TV ELEKTRONİK

061818

TELEVİZYON ANTEN
AMPLİFİKATÖRÜ

DEĞİŞİK DEVRELER

ELEKTRONİK ORG

YENİ BAŞLAYANLAR
İÇİN BASİT ALICI

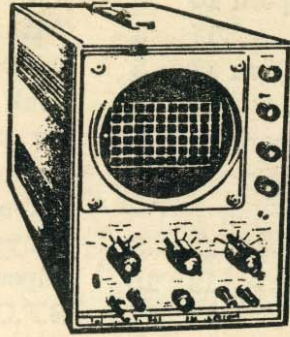
PRATİK TELEVİZYON
TAMİRİ

PIYASAMIZDAKİ
RADYOLAR

5 SUAL 5 CEVAP

RADYO TAMİR
REÇETELERİ

RADYO KURSU



Radyo tamirinden
Televizyon
tamirine geçmeyi
tasarlıyorsanız
Osilaskop,
Sinyal Generatör,
Pattern Generatör,
Lambalı Voltmetre,
Kapasimetre vesair
ölçü aletlerimizi
görünüz.



Telgraf: SAFTUNA

TELEVİZYON
RADYO
VE MALZEMELERİ
TİCARETİ

TERİM TİCARET
Tel: 44 60 53

Haraççı Ali Sok. No. 8 Karaköy - İstanbul

Bilal EKMEKÇİ, TAŞA tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.

SAYI
18

TÜRKİYE RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİ
RESMİ ORGANIDIR.



SAHİBİ :

Türkiye Radyo Amatörleri Cemiyeti
adına
Dündar SABİS

MESUL MÜDÜR :

Veysel GÜLERYÜZ

MECMUA İDAREHANESİ :

Cağaloğlu, Çatalçeşme Sok. No. 46
P.K. : 699 Karaköy/İSTANBUL

FOTO :

Veysel GÜLERYÜZ

TEKNİK RESİM :

Tarhan TEMİZER

İlân İşleri ve Genel Dağıtım :

Nuri ÇITAKOĞLU

İLÂN TARİFESİ :

Ön kapak	2000 TL.
Ön iç kapak (tam sayfa)	600 TL.
Arka kapak (tam sayfa)	750 TL.
Arka iç kapak (tam sayfa)	500 TL.
İç sayfalar (tam sayfa)	300 TL.
İç sayfalar (Cm. sütunu)	10 TL.

ABONE :

Senelik (12 sayı)	60 TL.
Altı aylık (6 sayı)	30 TL.

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

İÇİNDEKİLER

Sayfa

Başyazı 2

**HABERLEŞME
AMATÖRLÜĞÜ**

Radyo Amatörlüğü	3
Radyo Amatörlüğü	
Raporu	5

ATÖLYE

Türlü Çeşitli	9
TV Anten Amplifikatörü	12
Elektronik ORG	15
Değişik Devreler	18
Kısa kısa	20
Yeni başlayanlar için alıcı	23
FM Verici	27
Süzgeç Devreleri	28
Standart Direnç Değerleri	30
Pratik TV Tamiri	31
Piyasamızdaki Radyolar	34
5 Sual 5 Cevap	36
Radyo Tamir Reçeteleri	37
Marko Paşa	39

Bilal EKMEKÇİ, TA&A tarafından
elektronik ortamı aktarılmıştır.

ELETRONİK

Amatör Laboratuvarı	42
Radyo Kursu	45



TÜRKİYE RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİ T R A C

Genel Merkez : Cağaloğlu, Çatalçeşme Sok. No. 46
P. K. 699 Karaköy — İstanbul

Sayın okurlarımız

Bu sayımızla mecmuamızın altıncı cildi tamamlanmış bulunuyor. Önmüzdeki sayıda yedinci cildimize başlarken sizler için bir çok yenilikler düşünülmektedir.

Kendi kendine, işçi iolarak çalışan, mektepte okuyan, memur bulunan, radyo mesleğinde olan - olmıyan okurlarımız yolladıkları binlerce mektupla bizlere bu mecmuanın çıkarılmasında büyük yardımını olmuşlardır. İlk çıktığı gündenberi mecmuamızı takip edenler bugün artık yetişmiş birer eleman halindedirler. Bunlardan aldığımız mektuplardan öğrendiğimize göre bugünkü seviyelerine gelmelerinde mecmuamızın büyük faydaları olmuştur. Evveldenberi arzu ettiğimiz neticelerden birine, halkın elektronik eğitimine, yavaş yavaş bu şekilde ulaşmakta olduğumuzu görmek bizlere büyük bir kıvanç vermekte ve bize enerji kaynağı olmaktadır. Mektup yazmak lütunda bulunup ikaz eden, destekliyen, teşekkür eder okuyucularımıza bizlerden ÇOK ÇOK TEŞEKKÜRLER.

Mecmuamızın bastırılması işi elde olmıyan nedenlerden dolayı zaman zaman Cemiyet yönetim kurulunun

(Devamı S. 29'da)

TRAC GENEL YÖNETİM KURULU

Genel Başkan :

Dündar SABİS

Genel Başkan Yard.:

Bekir Sıtkı DİNÇER

Genel Sekreter :

Veysel GÜLERYÜZ

Genel Sekreter Yard.:

Bahattin FIRAT

Genel Sayman :

Rüçhan ÖZATAY

Hukuk Müşaviri :

Av. V. AKŞİT

Üyeler :

Tarhan TEMİZER

Şefik ÇINAR

Burak ÇAM

Nuri ÇITAKOĞLU

Denetim Kurulu :

Bedi EZGİ

İhsan GÜZEY

Cihan EMRE

Onur Kurulu :

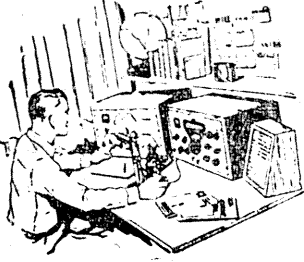
Kâmuran MENGÜ

Teoman DURAKBAŞI

Ramazan DEMİREL

Ünal AKBAL

Mustafa MUFİT



RADYO

Amatörlüğü

Derleyen: Bahri KAÇAN (DJ O UJ)

Her SWL Amatör bir LOG defte-
rutacaktır. Bu deftere dinlenen her
QSO aşağıda belirtilen esaslara gö-
re işlenecektir.

a) Tarih (DATE), b) Saat (TI-
ME), c) Dinlenen Amatörün Çağrı
şareti (CALL) d) Duyulma Raporu
(RST), e) Frekansı (FRQ), f) Ya-

yın şekli (MODE), ve notlar (RE-
MARKS) kısmında isim (NAME),
kiminle QSO yaptığı (WKG), Çalış-
ma şartları (CONDX) v.s. yazılır.
Bir SWL LOG örneği aşağıda görül-
mektedir.

Tabii her dinlenen QSO için bir
QSL kartı gönderilecektir. OSO ya-

TURKISH SHORT WAVE LISTENING AMATEUR STATION

TA2-045

QTH: ANKARA

TO RADIO UR CW/FONE/SSB SIGS HRD ON196...
AT GMT WITH RST ON MHZ WKG
CONDX MY RX ANT

PSE QSL VIA TRAC
P.O.B. 699 — KARAKÖY
İSTANBUL

VY 73 ES BEST DX
ALPAN ÖZTÜRK

Bir amatör SWL QSL kartı örneği

pan her iki Amatörü de duyarsak her ikisine de QSL gönderilir. LOG defterindeki bütün bilgiler QSL kartlarına doldurulur ve kartlar TRAC QSL servisine gönderilir. Kartlar buradan gereken yerlere Uluslararası Amatör QSL Bürolar aracılığı ile dağıtılacaktır. Öte yandan yabancı ülkelere gelen QSL Kartları da TRAC tarafından Amatörlerimize Merkez ve Şubelerimiz aracılığı ile dağıtılacaktır.

Bir Amatör QSL kartı örneğini burada vermekte yarar görmekteyiz. Bu örnek bir QSL kartının kapsadığı konuları belirtmek bakımından seçilmiştir. Gerek şekil ve gerekse baskı Amatörlerimizin kendi zevklerine ve maddi durumlarına bağlıdır.

Böylece bu konuyu da ana hatları ile gözden geçirmiş olduk. Şimdi ise beklediğimiz üyelerimizin konu ile yakından ilgilenmeleridir. Konunun ve

bu çeşit çalışmaların yararları hakkında burada tekrar söz açmak niyetinde değiliz. Ancak bunun Türk Radyo Amatör çalışmalarında ileriye doğru atılan bir adım olduğunu belirtmek isteriz. Tamamen Telsiz Kanununa uygun olarak yapılan bu çalışma ileride yeni Telsiz Kanununun yürürlüğe girmesi ile Amatörlerimize Telsiz kullanma izni verildiği zaman ilk meyvalarını verecektir. Çok sayıda Amatörümüz dinlemekle radyo Amatörlüğünü alıcı-verici kullanma anlamı ile çok yakından tanımış olacak ve büyük bir ihtimalle lisans (Ruhsat) almak için imtihana girecek olanlar arasında ilk sıraları o zamana kadar SWL yapmış olanlar olacaktır. Arzumuz ve amacımız da budur. **ÇALIŞALIM ARKADAŞLAR!**

Bu konu ile ilgili bütün sorularınızı cevaplandırmaya hazırız. Yazın sorun danışın!...

Bir SWL LOG örneği verelim :

No	Tarih	Zaman	Çağrı İşareti	RST	Yayın Şekli	Frekans	Not	QSL Gön. Alınan	
1	3.10.71	18.40	DL9XX	589	CW	14	Karl - Bonn wkg: W7ZGB	+	+
2	»	19.05	SM7ZX	579	CW	14	Sven wkg: HA5AV	+-	+
3	»	19.05	HA5AV	589	CW	14	János - Budapest wkg: SM7ZX	+	+
4	»	21.30	W2AQD	459	CW	14	QRN wkg: ZL1AY	+	+



STANFORD RESEARCH INSTITUTE

RADYO AMATÖRLÜĞÜ RAPORU

derleyen : veyssel güleriyüz

II. AÇIKLAMA VE SONUÇLAR

Rapordaki bilgiler, ön çalışmaların aşağıdaki sonucundan geliştirilmiştir.

«Radyo Amatör Servisi, bütün dünya ülkelerinin Teknik Ekonomik ve Sosyolojik Refahına etki eden bir ulusal ve uluslararası imkândır.»

Radyo Amatörlüğünün durumu, hiç bir menfaat gözetmeksizin, gönüllü, ülke için halk yararına hizmet eden bir halk servisi olarak gözükmektedir. Fakat bütün bunlardan en önemli olanı, Amatör Radyo Servisinin ülkenin ekonomik gelişmesine canlandırıcı etkisidir. Ayrıca Amatör Cihazların yapım ve satımından oluşan ekonomik canlandırmanın sonucunda Amatör cihaz ve tekniğinin gelişmesini, Amatör Radyo Servisi, Ticarî müesseseler ve Hükümetin istifadesine sunarak ekonomik gelişmeye dolaylı olarak da etki eder.

Radyo Amatörleri, Radyo Ticari

ve Pratik uygulamalarında önemli olan yardımlarını sürdürerek, gelişen teknolojinin ileri kısmına katkıda bulunurlar ve Ayrıca Radyo sanatının geliştirilmesinde önemli bir rol oynarlar.

Radyo Amatör Servisinde en önemli unsur, Radyo Amatörlerinin kursuğu servisin bedelini ulusal sermaye'ye hiç bir etkisi olmadan, amatörlerin kendilerinin ödemesidir. Bununla birlikte, Radyo Amatörlerinin teknik deneyleri'nin sonuçlarının profesyonel kalitesi ile birleştirilmesi ve ulusal gelişmenin bütün bölümlerinde Radyo Amatörlerinin çalışmalarının sonucunda oluşan HAREKET Amatör Servisi, yeni ve gelişen ülkelerde haberleşme tessellerinde özellikle istenilen bir yardımcı yapar.

Amatör Radyo Servisinin topluma yaptığı kendine özgü yardımlar aşağıya bir liste halinde çıkarılmıştır. Her ne kadar bu yardımların bir-

Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.

INTERNATIONAL TELECOMINICATION UNION





birler ile ilişkisi olduğu ileri sürülebilirse de bu yardımların ilk etkisine göre bir sınıflandırma yapılmaya çalışılmıştır.

TEKNİK

a — Haberleşme veelektronikte yeni teknoloji ve yeni tekniğin bir kaynağı ve bunları bir başka yönden canlandırıcı unsurdur.

b — Teorik önerilerin araştırılması için yapılan deneylerin yaygın bir tabanıdır ve geniş ölçüde bilimsel araştırmalarda işbirliği sağlar.

c — Teknik elemanların kendi kendilerini eğitmelerinde bir aracı ve haberleşme ve elektronikteki ustalığı geliştiricidir.

d — Haberleşme, elektronik ve diğer özel bilgi ve tekniklerin hızlı ve geniş alanlı değişmesinde bir aracıdır.

EKONOMİK

a — Amatör Radyo cihazları yapan ve satanlar sayesinde ekonomide ilerleme sağlanır.

b — Amatör Radyonun ve onlarla ilgili cihazların yapım ve satımının eklenmesi ile profesyonel özel ve resmi sektörde ekonomi'de dolaylı olarak ilerleme sağlanır.

c — Eğitilmiş insan gücünü yaygın haberleşme sistemini ve elektronik imalat kapasitesini zorlayan bir kay-

naktır.

d — Teknoloji biliminin genel seviyesini yükselten önemli bir rol oynar.

SOSYOLOJİK

Bu kategoride Amatör servis tarafından katkılar ikiye ayrılabilir.

I — Haberleşme servisi,

II — Genel Halk sağlığına dolaylı etkiler. Bu kategoride görülen katkılarının bazı hayati önemi haiz olanları sadece Amatör servisine aitti.

I — Haberleşme Servisleri :

A) Çok önemli Haberleşme Servisleri:

a — Felâket yardım organizasyonlarına destek olarak yardım haberleşmelerini sağlar (Örneğin, İtfaiye, Polis, Kızılay ve diğer kamu hizmet kısımlarına)

b — Diğer haberleşme sistemleri geçici olarak felce uğradığında haberlerin yerlerine ulaştırılmasını sağlar.

c — Tabiat olayları ve diğer felâketlerde kaz yayını yaparlar.

d — Tıbbî olaylarda özel haberleşmeyi sağlar (Örneğin, Nadir Kan tiplerinin aranmasında) ve diğer tıbbî hareketlerde (Örneğin, Göz Bankası Şebekesi)

e — Hava raporlarını yapmak.

B) Önemssiz haberleşme servisleri:

a — İlmî araştırma yolculukları



amirciler ve dış ülkelerdeki diğer araştırmalar için özel şekilde uzun, orta ve kısa menzilli haberleşme sağlanır.

b — Bir ülkenin dış görüntüsünde uluslararası Radyo Yayın istasyonlarında daha çok inandırıcılık kazanır.

c — Uluslararası anlayışın ve ülkelerin halkları arasındaki temaslarda iyi niyetin gelişimine yardımcıdır.

d — Özel topluluklar için ve diğer faaliyetlerde (Örneğin, gösteriler, lokal ve bölgesel fuarlar ve izci eğlencelerinde) haberleşme yardımı sağlar.

II) Genel Halk sağlığına dolaylı yardımları :

a — Bilimsel, mühendislik ve teknik meslek hayatına teşvik sağlar.

b — Eğitilmiş haberleşme elemanları ve elektronikçilerin bir koruyucusudur.

d — Ticari haberleşmeler çok azaldığı zaman kendi millî sınırı altına bir ülkenin ayrı bölgelerin insanları arasında birlik sağlamaya yardım eder.

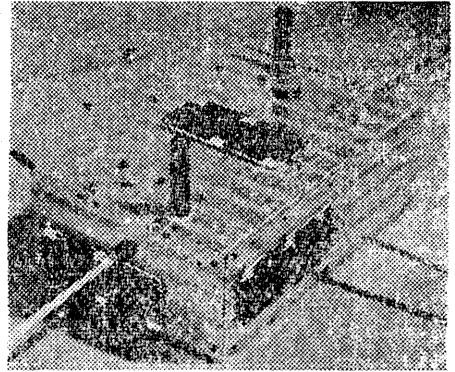
e — Kendi kendiine sağlanan düzen sayesinde, bir ülkenin idarecilerinin yönetim güçlüklerini hafifletir.

Kendilerine ayrılan frekanslarda kilo hertz başına istasyonlarla dolma

oranı (Yüklenme) göz önüne alındığında Amatör Servisinin frekans ayırım alanında çok dar bir yere sığdırılmış olduğu görülür. Öte yandan aynı işleri aynı derecede yapan diğer servisler, sadece genel sermayeye daha geniş bir yatırım sağlamakla kalmazlar aynı zamanda Radyo Amatörleri, şimdi ayrılmış alandan çok daha fazla frekans kullanım alanına sahiptirler.

Notlar

Radyo Amatörleri Uzay Haberleşmelerindeki güçlükleri çözümlemek amacı ile Uzay'a kendi yaptıkları Haberleşme Uydularını göndermektedirler. OSCAR (Yani Amatör Radyo Taşıyan Yörüngeli Uydu) adı verilen uydu aşağıda görülmektedir.



RADYO AMATÖRLERİ HAYAT KURTARIYOR

Acil olaylarda yardım haberleşmelerini temin etmek Radyo Amatörlerine özgü bir çalışmadır. Aşağıdaki olay gibi binlercesi Radyo Amatörlerinin yardımı ile en iyi şekilde çözümlenebilmektedir.

Olay Colombia'nın Coli şehrinde geçmiştir. Edward Batero adlı bir adamın küçük oğluna belediye otobüsünün çarpması sonucu, çocuğun eli bileğinden kopmuştu. Çocuk en yakın hastahaneye kaldırılmış ve doktorlar kopan eli yerine takmaya karar vermişlerdi. Ancak bunun

için 20 şişe kan plâsması gerekiyordu. Hastahane bu kadar plasma bulunmadığından, doktorlar Radyo Amatörlerinin kurduğu «HAM Radio Emergency Net) yardım istasyonuna baş vurdular. Buradan Amatör Fibiola de Pons (HK5IW)'un yaptığı tehlike çağrısını Kanal Bölgesinden (Canal Zone) Warrem Muthall (WA 2 BPV) duymuş ve gerekli plasma temin edilerek Hava Kuvvetleri Üs-sünden kalkan Special Operations (Özel Harekât) filosuna bağlı bir C-47 uçağı ile kısa zamanda Colombia'ya ulaştırılmıştı.

Aşağıdaki resimde Colombia'lı doktorların kan plasmasını uçağın pilotundan teslim alışları görülmektedir.





Y. Mühendis Asistan Oruç BİLGİÇ

transistorlu 5 band amatör alıcı

Kısa dalga amatör bantlarını dinleme radyo amatörlüğünün temelini teşkil eder. Amatörler arası haberleşmelerin (QSO) kolayca takip edilebilmesi için sadece amatör bantlarını alacak şekilde yapılmış alıcılar gerekir. Alıcıların bu şekilde yapılması çok dar olan amatör bantlarının geniş, bir kadran üzerinde taranmasına da imkân verir. Batı memleketlerinde bu çeşit alıcıların yapılması ayrı bir sanayi teşkil etmiştir. Buna rağmen amatörlerin çoğunluğu ilk alıcılarını kendileri yaparlar. Memleketimizde böyle bir alıcıyı piyasadan satın alarak sahip olmak hemen hemen imkânsızdır. Bulunsa bile çoğunlukla maddi olanaklar buna imkân vermemektedir. Bu bakımdan amatörün, kendi alıcısını, kendi yapması zorunlu olur. İlk yapılacak alıcının basit olması gerekir. Bu düşünceyle size sunduğumuz amatör alıcısı 5 bantlıdır. Neticesi

süper alıcılara boy ölçecek kadar iyidir. Yapıldıktan sonra ayar zorunluğuyula karşılaşılması da süper alıcılara göre büyük avantajdır.

Alıcı tek transistorlu rejeneratif bir yüksek frekans katı ve iki transistorlu bir alçak frekans amplifikatörün den ibarettir. İlk kattaki reaksiyon ayarı 140 pF lık kondansatör ile yapılmaktadır. Her dalga bandını dinlemek için bunun başlangıçta bir kere ayarlanması kâfidir. Bu ayar yapıldıktan sonra 25 pF lık kondansatör ile istasyon ayarı yapılır. Ses şiddetli ise 10 K Ω luk potansiyometre ile sağlanır. Çıkışta ki K2 anahtarı ile devreye sokulan 0.01 uF lık kondansatörle ses tonu daha kalın yapılabilir.

Giriş devresi tek bant için çizilmiştir. Diğer bantlar için devre aynıdır. Her bant için bobin ve kondansatörlere ait büyüklükler tablo ha-

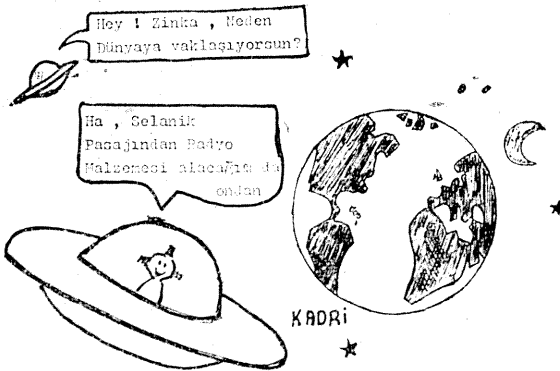
linde verilmiştir. 3,5 MHz için bu kısım biraz farklı olduğundan ayrıca çizilmiş ve değerleri tabloda gösterilmiştir. Bantları seçmek için kullanılan komitatör 4X5 pozisyonludur. Bulunamadığı takdirde 4X4 veya 4X3 pozisyonlu komitatör kullanarak 4 yahut 3 bantlı yapılabilir. Diğer bir yol her amatör bandına ait bobin ve kondansatörleri bir kırık tüp soke-tine yerleştirerek komitatör kullanmadan yapılan bant değiştirme şeklidir. Bobinlerin sarıldığı karkas 0,8 cm çapında nüveli olan cinstendir. L1 ve L2 aynı karkas üzerine sarılmıştır. Sarım sayıları ve kaçınıcı sarımdan uç bırakılacağı tabloda gösterilmiştir. 25 pF lık değişken kondansatör bulunamazsa daha büyük değerde bir kondansatörün uygun şekilde bazı plâkaları sökülerek elde edilebilir. RFC ile gösterilen bobinler yüksek frekanslar için boğucu bobinlerdir. Hazır bulunamadığı takdirde 100 K Ω 1/2 W'lık direnç üzerine

ince telden (0,1-0,2 mm çaplı) 500-600 sarım sarılarak elde edilebilir. Tellerin uçları kazındıktan sonra bu direncin iki ucuna lehimlenerek kullanılması tavsiye edilir. İlk kattaki elektrolitik dekaplaj kondansatörler (parele olarak konan 0,05 uF'lık kondansatörlerdir) elektrolitik kondansatörlerin yüksek frekanslardaki endüktif tesirini ortadan kaldırmak için konmuştur.

Üzerinde fazlaca durduğumuz bu ilk kattan sonra gelen iki transistör-lü devre bir ses frekans amplifikatördür. Kulaklıktan evvel konan 2,5 mH lik boğucu bobin 100 pF ve 0,002 uF'lık kondansatörle birlikte bir alçak frekans filtresi teşkil eder.

Alıcıyı yapmak isteyenler için gerekli bütün değerler şeklinde gösterilmiştir. Ayrıca vermeyi lüzumsuz görüyoruz. Karşılaştığınız herhangi bir zorluk olursa bize yazın her zaman cevaplandırmaya hazırız.

Şaka



Televizyon Anten Amplifikatörü

Hazırlayan: Veysel Güleriyüz

Mecmualarımızda Televizyon konularına daha çok yer verilmesi için okurlarımızdan bir çok istekler gelmektedir. Bu nedenle bu sayımızdan itibaren Televizyon hakkındaki konulara daha fazla yer vereceğiz. Televizyon konusunda en çok istenilen

Anten Amplifikatörüdür. Bu nedenle biz de size ilk olarak geniş bandlı bir Anten Amplifikatörü şeması vermekteyiz. Devremizin bütün elemanları piyasada bulunabilecek karakterdedir. İki transistörlü olan devremize geniş bandlı bir karakter sağlayabilmek için transistörler baz montajında çalıştırılmaktadır. İyi düzeltilmiş olan devremizin kritik olmayan bir yapısı vardır. Devremiz, Televizyon bantları olan Band ve Band III de ve F.M. yayın bandı olan Band II de çalışabilmektedir.

Antenden simetrik olarak gelen işaret L1 bobini ile asimetrik hale getirilir ve daha sonra C1, L2 ve C2 den kurulu bir çeşit alçak geçiş filtresi olan (pi) devresi ile birinci transistörün giriş empedansına adapte edilir. Yani bu devre bir çeşit empedans transformatörü görevini yapar. İşaret daha sonra C3 kuplaj kondansatörü ile T1 in emetörüne ve rilir. T1 in kollektörüne bağlı olan

L3 ile beraber her iki transistörün giriş ve çıkış kapasitelerinden oluşan diğer (pi) devresi ile devrenin geniş bir banda sahip olabilmesi temin edilmiştir. Bu (pi) devresini oluşturan transistörlerin giriş ve çıkış kapasiteleri devrede noktalı çizgilerle gösterilmiştir. Öte yandan (Dr) ayarlı bobini devrenin yüksek frekanslarda çalışması sırasında her iki transistörün aynı seviyede akım çekmesini sağlamaktadır. İkinci transistörün emetörüne yüksek frekanslı işaret C5 üzerinden gelir ve aynı transistörün kollektörüne bağlı olan L4 bobini ile çıkış kuplajı ayarlanır. R7 yük direnci ile devrenin gerekli band genişliği sağlanır. Diğer dirençler ise transistörlerin eşit şartlar altında çalışmalarını sağlar. Amplifikatörün frekans ayarı L2, L3 ve L4 bobinleri ile yapılır.

Anten amplifikatörünün en iyi montaj şekli baskılı devre üzerine yapılmasıdır. Çünkü devrenin montajı sırasında oluşan bir çok kapasite özel olarak hazırladığımız baskılı devre sayesinde ortadan kaldırılmakta ve böylece devremiz en iyi şartlar altında çalışmaktadır. Özel olarak hazırlanan bu baskılı devreler Cemiyetimize müracaatla istenilebilir. Bu bas-

cılı devreye ait montaj resmî gelecek sayımızda yayınlanacaktır.

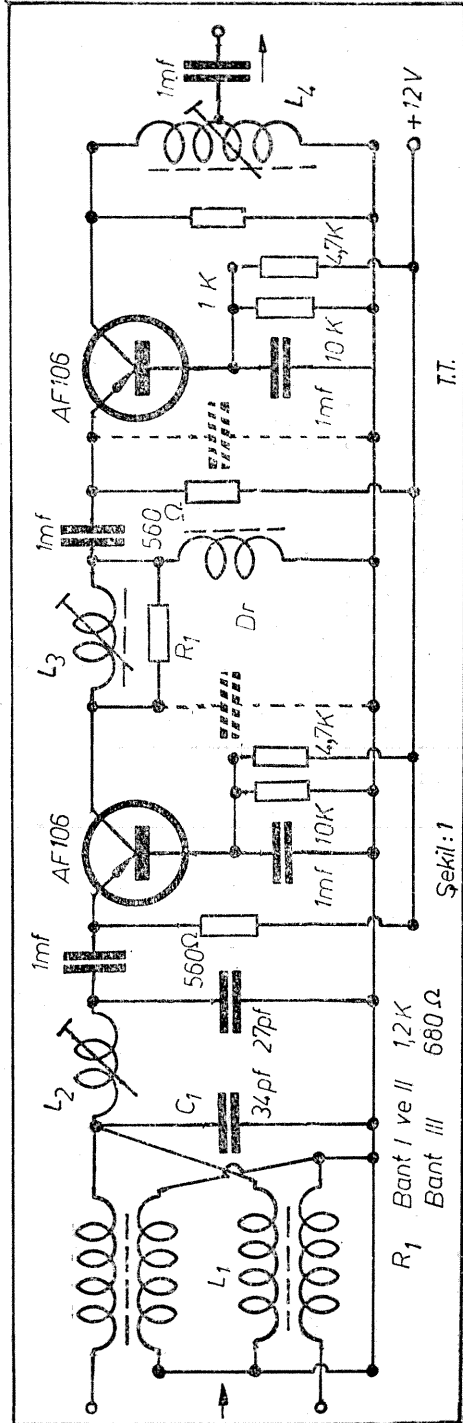
Montajdan sonra devre tekrar tekrar gözden geçirilmeli ve hata aranmalıdır. Montaj sırasında direnç ve kondansatörlerin ve diğer elemanların bacaklarının çok kısa olmasına likkat etmelidir. Öte yandan devrenizin çektiği akım yaklaşık olarak 2 mA olmalıdır. Amplifikatörü Televizyon ile anten arasına bağladığınızda zayıf olan istasyonlar görünür hale gelir. Daha sonra L3 ve L4 bobinlerinin nüveleri döndürülerek en kuvvetli alışı ayarlanır. L2 bobini farkassız ve nüvesiz olduğu için sarğı aralıkları açılarak veya sıkıştırılarak kuvvetli alış durumu bulunur. Band genişliğinin fazla olması devrenin maksimum'a ayarını güçleştirir. En iyi durum alıcının antene çok yakın olmasıdır. Anten amplifikatörünün cihaza bağlanmasında kablounun mümkün olduğu kadar kısa olmasına ve empedansının uygun olmasına dikkat edilmelidir, böylece hat kaybı önlenecektir. Gelecek sayıdaki yazımızda montajı bitmiş olan amplifikatörün nasıl kutuya yerleştirileceği anlatılacaktır.

BAND I ve III için Anten Amplifikatörü:

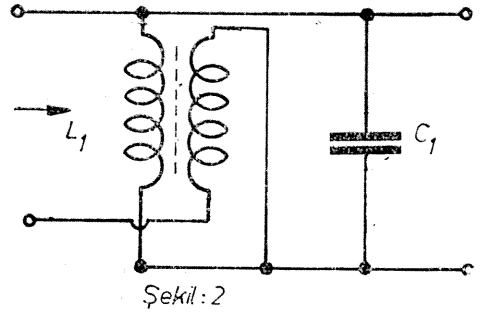
Devremiz Televizyon bandları olan Band I ve III için kullanıldığında L2 L3 ve L4 bobinleri biraz farklı olarak yapılacaktır. Bu bobinler aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

Bobin,	Band I	Band III
L2	5 tur	3 tur
L3	18 tur	8 tur
L4	18 tur	8 tur

Band I veya III için devre yeni-



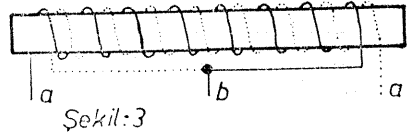
	Band I	Band II	Band III	Karkas ve nüve	Sarım şekli
Dr	27 tur	/ 0,4 mm telden		nüveli karkas üzerine	sıkı sarım
L1	2x8 tur	/ 2x0,2 telden		Ferit parçası üzerine	(Şekil 3) deki gibi
L2	5 tur/0,3 tel	4 tur /0,3 tel	3 tur/0,3 tel	nüvesiz karkassız	3 mm çaplı
L3	18 tur/0,5 tel	15 tur/0,7 tel	8 tur/0,7 tel	4,5 mm çapında	Band III de 0,5 mm sargı aralığı kalacak
L4	7+11 tur 0,5 tel	6+7 tur 0,7 tel	2+6 tur 0,7 tel	nüveli karkas üzerine	Band I ve II için sıkı sarım Bütün bandlar için uç alttan itibaren alınacaktır.



den düzenlendiğinde L2, L3 ve L4 tekrar ayarlanarak istasyon kuvvetlendirilir. Bunu yapmak için Televizyonda herhangi bir kanaldan bir yayını izlerken (VHF'de) Antenle Televizyon alıcısı arasına Anten Amplifikatörü bağlanır ve L2, L3 ve L4 bobinleri ile oynayarak izlenen istasyon daha iyi ve daha kuvvetli duruma getirilir.

L1 ve Dr nin Yapımı Hakkında :

Devrenin girişinde bulunan L1 bobini (Şekil 2) de gösterildiği gibi de



yapılabilir. Bu bobin (Şekil 3) de gösterildiği gibi Bifilar (yani her iki bobinin teli yan yana sarılarak) sarılacaktır. Her iki bobinin aynı sarımına ait telleri yan yana aralıksız olacak fakat her tur için 1 mm aralık bulunacaktır. (Şekil 3) de bunun nasıl yapılacağı açıkça gösterilmiştir. Bobinin birinci kısmı kesiksiz çizgi ile ikinci kısmı ise kesikli çizgi ile gösterilmiştir. Birinci bobinin alt ucu ile ikinci bobinin üst ucu birleş-

(Devamı S. 25'de)

ELEKTRONİK

ORG

Yazan: Muhsin KORAL

Amatör arkadaşlar arasında müde ilgilenenler küçümsenecek kadar az değil. Hatta gitarına veya sa- na elektro takabilmek amplifika- r yapabilmek için amatörülüğün bu dar zor şartlarına rağmen katla- nlarda var.

İşte amatör veya profesyonel mü- syen arkadaşlar sizin başınıza bir bus gibi çöken bu cihazın pabucu rdığımız şema ile dama atılmış ol- . Siz de bir org sahibi olabilirsiniz. hazımız bir orkestranın ihtiyacını radesiyle görebilecek bir özellikte- . Hatta evinde tatlı bir meşkale a- yanlara bile yarar. Cihaza vibratör ya diğer eko ve amplifikatör takı- ılır.

Bütün bu marifetleri yanında ne arlanacak bir bobin ve sarılacak şok ne de bir Rx direnci bulun- umaktadır. Tek ayar sadece tuşla- bağlanan dirençlerin istenilen no- ya ayarlanmasıdır. Devremiz o ka- r basit ki bu işle azdan çoktan uğ- şanların yapması işten bile değil.

a) 1. Generatör kısmı.

b) 2. Generatör kısmı.

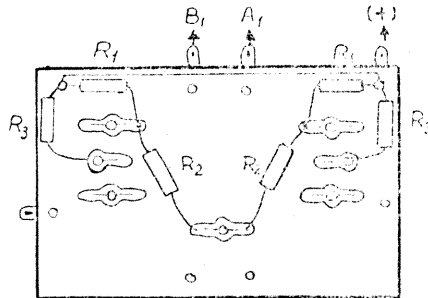
c) 3. tuşlar kısmı.

a) Birinci AC125 transistörü ile pılan üstteki generatördür. Alt ok

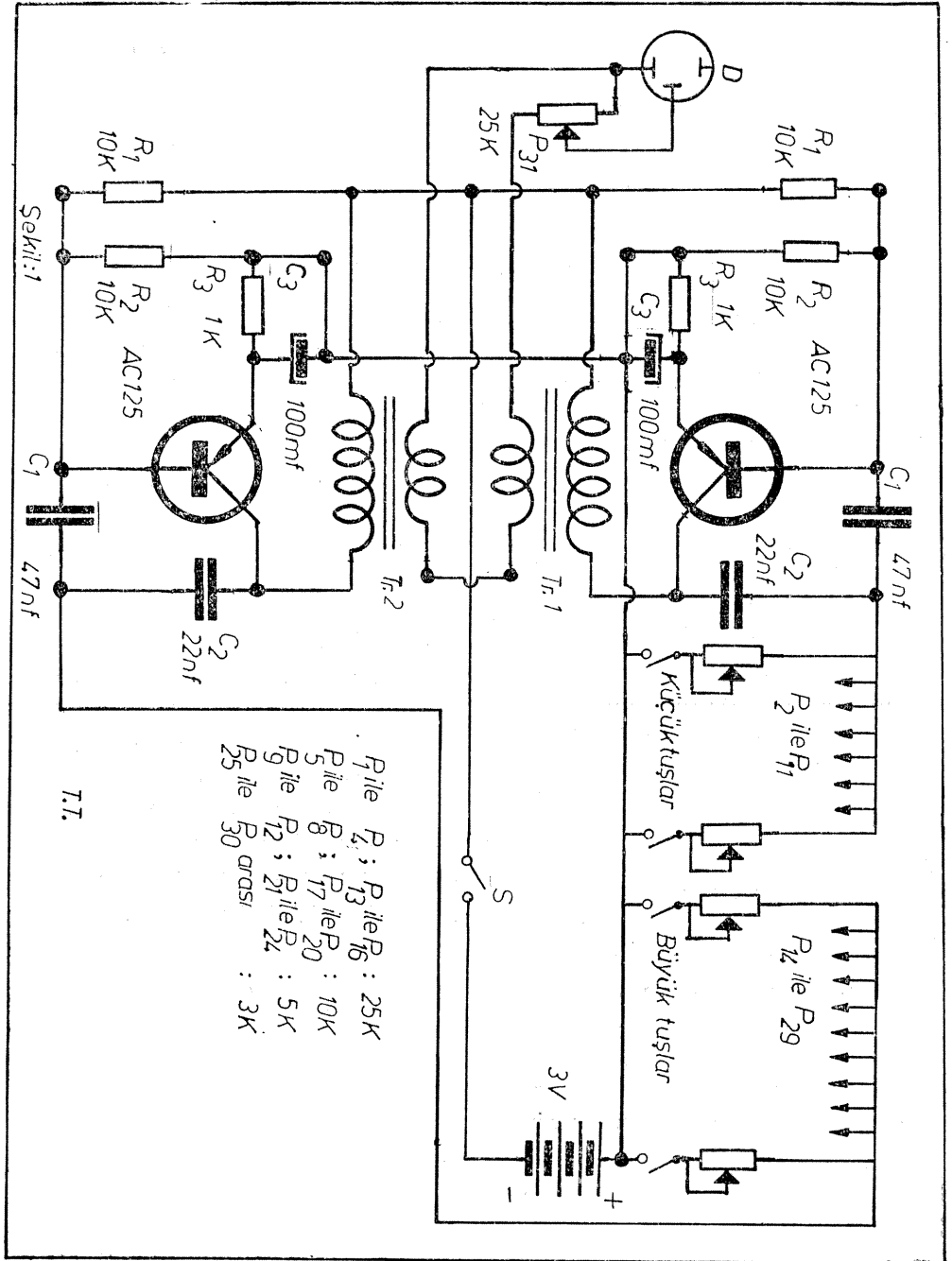
tavdaki sesleri elde etmek için dü- şünülmüştür. P1 ile P12 tuşlarına bağlanır. Tuşların bir ucuna bağla- nan ayarlı dirençler tuşa basıldığında şase ile 47 nf ile transistörün bazına 22 nf ile transistörün kollektörüne gi- der.

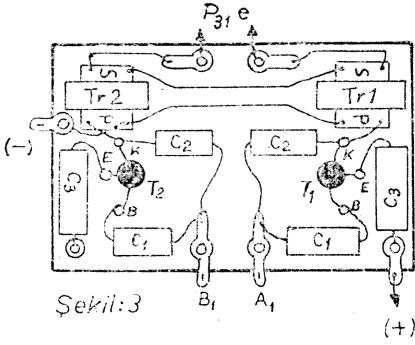
b) İkinci AC125 transistörü ile ya- pılan alttaki generatör kısmıdır. İ- kinci generatör (Şekil 1) birinci ge- neratörün aynı olduğundan fazla i- zahatı gerektirmez. Yalnız buna bağ- lanan tuşların dirençlerinin değerleri üst oktavlı sesleri elde etmek gaye- siyle değişik seçilmiştir.

Montajı yapacak arkadaşlara yar- dımcı olacağını tahmin ettiğimden orgun baskılı devre üzerine montaj şemasını da (Şekil 2 ve 3) den ala- bilirsiniz.



Şekil: 2





dajlı kablo ile amplifikatöre bağlanır; veya dışı bir fişi ile organ kutusunun kenarına tutturulur.

Böylece mecmuamız T.R.A.C.'ın bir noksanını daha böylece gidermiş olduk.

Gelecek yazımızda bu Org'u deneyip başaran arkadaşlara bu organ 20 Watt'lık basit bir amplifikatörünün yapılmasını sunacağım.

Orgumuzda kullanılan trafolar 1/3 oranında transistörlü çıkış trafolarıdır. Trafoların primerlerinin birer uçları transistörlerin kollektörlerine bağlanırken primerlerin diğer uçları birbirine şöntlenip eski uca bağlanır. Sekonderlerinin ilk uçları P31 in baş uçlarına bağlanırken diğer uçlar birbirine şöntlenir. P31 in orta ucu ile alt ucundan alınan iki uç bilen

Arzu eden arkadaşlar varsa organ mekanik kısmını bu satırlarda açıklayabilirim. Adresime yazanlara da cevap verebilirim.

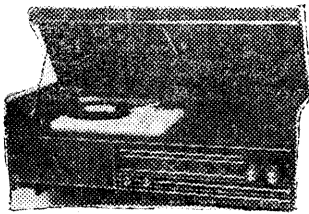
Çalışmalarınızda başarılar dilerim.

Adresim: Muhsin Koral

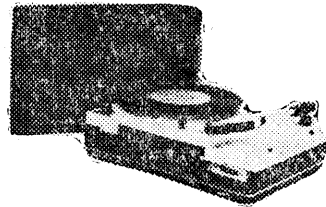
Vaniefendi Mah. Cami Sok. No: 29

ERZURUM

OR — İŞ RADYO VE ELEKTRONİK AKSAM ORHAN KIRIŞ



Poliester Radyo - Pikap komple,
pilli ceryanlı (Kit)



Ricafon Tip Amplifikatörlü Pikap
Komple aksamı 350 TL. (Kit)

**Her tip Radyo Lambası, Transistör, Blok bobin, Çıkış Katları
TRAFO çeşitleri.**

**Elektronik konusunda bilumum malzeme ve istişare için emirlerinizi bekler
Selânik Pasajı No: 34 Karaköy - İstanbul
Telefon: 49 84 87**

Değişik

Devreler

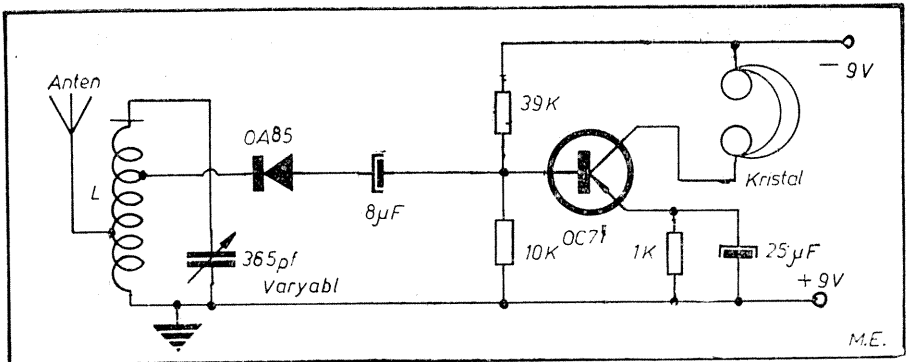
1

Yazan: Niko BOZARCI

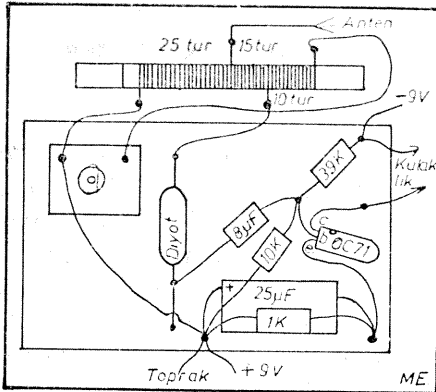
Değişik devreler adlı yazımımızın 1 nci bölümüne tek transistörlü bir devreyle başlıyoruz. Devre çok basittir. Yeni başlayanlara tavsiye ederim. Kullanılacak transistör OC71 dir. Muadili de olur. Diyod piyasada olanlardan biridir. L bobini dikkatle sarılmalıdır. Diğer parçalar şemada gösterilmiştir. Kulaklık kristal veya dinamik olabilir. Bobini 0,20 emaye tel ile şu şekilde sarılır. Ferrit çubuk 8-15 cm olabilir. Başta 25 tur sarılır, bir uç çıkarılır. Sonra 15 tur daha sarılır ve yine çıkarılır ve 10 tur daha sarılarak 50 turluk L bobini bitirilir.

Yenilere aşağıda bağlantı şekli veriyorum.

Şimdi de 2 transistörlü reaksiyonlu bir devre sunuyorum İlk transistör OC44 (AF117 - 116) ikincisinde OC71, OC72 (2SB 32, 2SB 33 olabilir) dir. Kulaklık kristaldır. Bu alıcıyla orta dalga dinlenir. Küçük bazı değişikliklerle kısa dalga da dinlenebilir. Bu devrede L1 ve L2 bobinlerini sararken dikkatli olmak gerekir. L2 bobini değişik bir karkas üstünde sarılmalı ki L bobini üstünde yer değiştirerek ayar yapılsın. Devre basit ve kolaydır. Ses ayarında var.



SEKİL : 1



V.C. 365 pF varyabl T.C. 40-60 pF trimmer

C1: 200 pF

C2: 0,1 uF a

C3 C4: 0.01 uF

C5: 30 uF Elektrolitik 12 V

R1: 3.9K Ω

R2: 1K Ω

R3: 220K Ω

R4: 4.7K Ω

R5: 100K Ω

R6: 5.6K Ω

Potansiyometre: 10 K Ω

D1, D2: OA 81

RFC: Şok orta dalga, 0.10 tel

300 tur Ferli 6 mm mandren üstüne

L1: 50 tur (0,20 tel 2 nolu ug 10
neu turda)

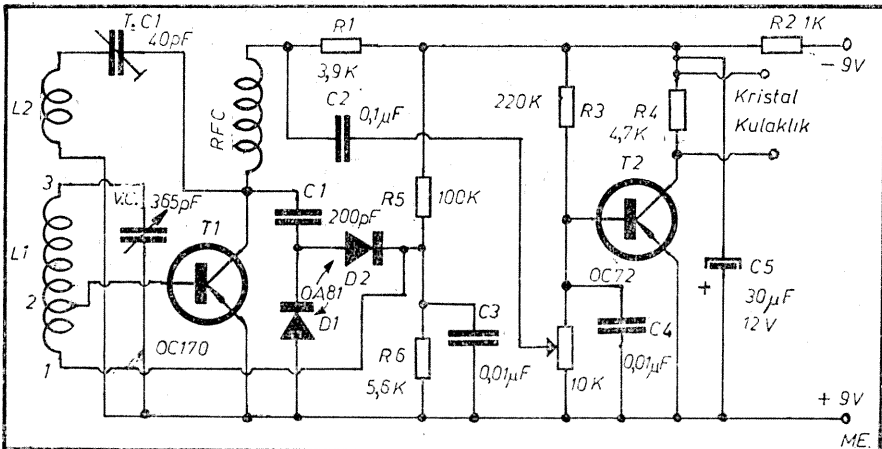
L2: 17 tur (0,20 tel)

Bu devre bazılarına biraz değişik görülebilirse de verimi çok güzeldir. Kısa dalga dinlemek için yapılacak değişiklikler şunlardır:

İlk transistör OC169 veya OC170 olmalıdır.

Değişken kondansatör 365 pF trimmer ise 50 - 60 pF olmalı.

L1 bobini 8 tur (2 ucu ikinci turda 0,20 tel) ve L22 veya üç tur (0,20 tel). Gelecek yazımızda size bu alıcıya güzel bir amplifikatör takmanızı gösterecek ve geniş bandlı bir amplifikatör sunacağım şimdilik hoşca kalın. Sonsuz başarılar.



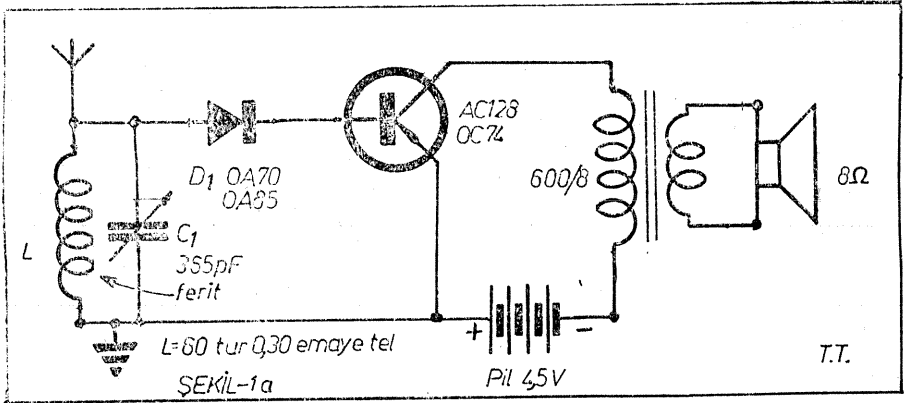
Kısa Kısa

Bundan böyle bu sayfayı siz sayın okuyucularımıza ayırdık. Çeşitli denemelerinizi bize gönderiniz uygun gördüğümüz takdirde yayımlıcağımıza şimdiden söz veriyoruz. Ayrıca okuyucularımızın açık adreslerini de vereceğiz. İsteyenler kendileriyle mektuplaşabilir.

A — ÜÇ TANE ALICI

Size yedi aydır üzerinde çalışıp de-

nediğim üç şemayı gönderiyorum. İlk denediğim alıcı Şekil 1 a da görülmektedir. İstanbul e il radyosu rahat dnlüyor. Anten bobini yuvarlak ferit üzerine 0,30 emaye tel den 60 sarım sarılarak elde edilir. D1 diyodu OA 85 Tr1 AC 128-OC 74 olabilir. Çıkış transformatörü 600/8 Ω , hoparlör 88 Ω iyi bir anten ve top-
rak gerekmektedir.

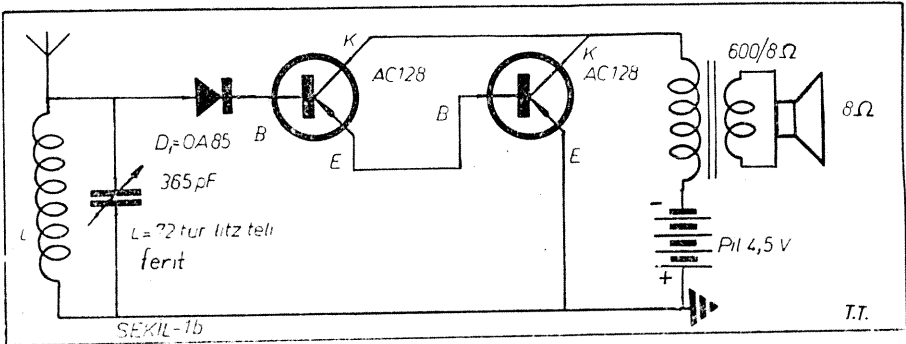


Şekil 1-b de bin odaya rahatça yetebilecek diğer bir alıcı şeması görülmektedir. Bobin yassı ferit üzerine

litz telinden 72 turdur. Malzemeler:

C1: 365 pF (fuji)

D1: OA 85



Tr 1: AC 128

Tr 2: AC 128

Şekil - 1C deki üç transistörlü alıcı bir odaya çok fazla gelecek kadar kuvvetlidir. Ara trafosu ve çıkış trafosu büyük tiptendir. Hoparlör 3-5Ω Bu alıcı 9 voltluk pil ile çalışır, L1 bobini yassı ferit üzerine litz telinden 72 turdur.

Diğer malzemeler :

C1: 500 pF

C1: OA 70

C2: 1MF

Tr 1: OC 71

Tr 2: 2S B 189 (2SB 34 olabilir)

Tr 3: 2 SB 189 (2SB 34 olabilir)

T1: OC 71 e göre büyük tip ara trafosu

T2: 2XOC 72 e göre büyük tip çıkış trafosu

R1: 1 K Ohm

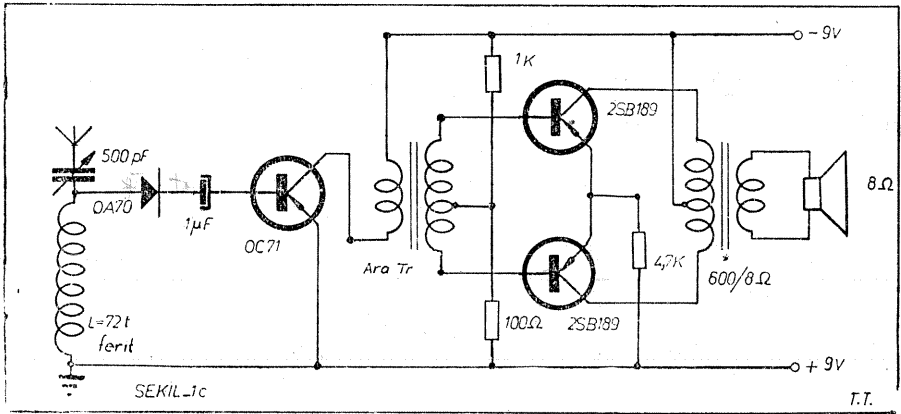
R2: 100 Ohm

R3: 4,7 Ohm

Levent YILMAZKAYA

Beşiktaş - Dikilitaş Set üstü No 8/C

Yıldız/İSTANBUL

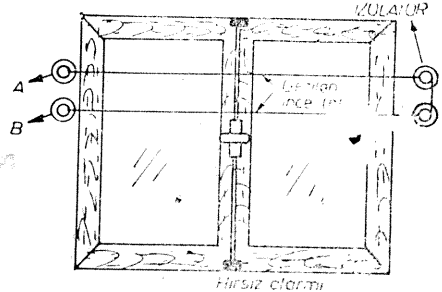


B — HIRSIZ ALARMI :

Bu devre çok basittir. Ayrıca transistörün çalışma prensibini göstermesi bakımından ilginçtir.

Hırsıza karşı korunmak istenen kapı ve pencerelere şekilde görüldüğü gibi; ince tel gerilir. Telin kopması için pencere veya kapının içeriye doğru açılması lazımdır. Davetsiz misafirlerimiz içeri girmek istediğinde, tel kopacak ve rölemiz kapanacaktır. Rölenin kontaklarına bağla-

dığımız alarm (Meselâ zil) devamlı olarak çalacaktır. Gerilen bu telin iki ucu semadaki A ve B uçlarına bağlanır.



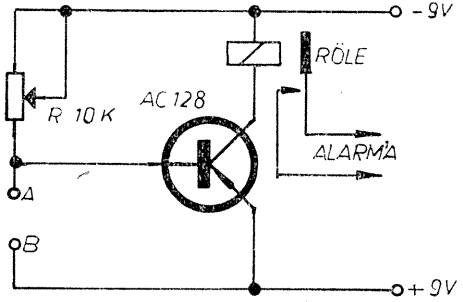
Ayarlama: A ve B arasında tel bağlanmadan R ayarlı direnci röle kapanıncaya kadar ayarlanır ve bu noktada bırakılır. A ve B arasında tel bağlandığında transistorun bazı direkt olarak şase olacağından transistörden çok az bir akım (mikro-amper seviyesinde) geçer. Tabii ki bu durumda röle kapanmayacaktır. Tel kopunca röle tekrar kapalı durumda kalır.

Bu devrede röle olarak 100 ohm-luk kullandım. Direnci daha fazla olanları kullanabilirsiniz. Yalnız rölenin çalışma akımı 50 mili amperden fazla olursa transistör ısıyor. Transistör - AC 128, AC 117 veya muadili

Röle — Yazıda
R-10 K. Ohm
Pil - 4,5-9 Volt

Hüdaî ERYİĞİT
Sayıştay 20. Grup
Ulus İşhanı A Blok Kat: 3

ANKARA



DİKKAT

Cemiyetimiz ve TRAC Radyo - TV Elektronik Mecmuaları için yapacağınız her türlü yazışma :

TRAC P.K.: 699 KARAKÖY İSTANBUL

... adresine yapılmalıdır.

Mecmuamıza abone olmak veya eski sayıları istemek için göndereceğiniz paralar ise:

TRAC'IN POSTA ÇEKLERİ MERKEZİNDEKİ (2 007434 9) SAYILI HESABINA yatırılmalı veya yukarıdaki adrese havale edilmelidir.

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

Sayın okurlarımızın bilgilerine sunulur.

Yeni başlayanlar için

Rasit alıcı

HAZIRLAYAN : Özcan ÖZER

Elektronığe yeni yeni heveslenen ve henüz işin başlangıcında olanlarımızı düşünerek bu devreyi hazırladım.

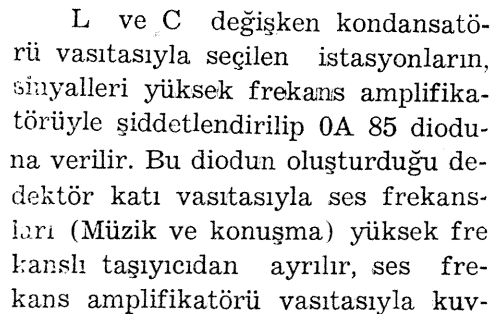
Yukarıda da belirttiğim gibi devre tarafımızdan tasarlanmış, hesaplanmış, TRAC Laboratuvarında denenmiş ve iyi bir sonuç alınmıştır.

Bu güne kadar bir çok devre deneyipte netice alamıyanlarımız varsa, bu devre onlar için iyi bir moral takviyesi olacaktır.

Devremiz, bir direkt alıcı tipi olup bilinen en basit sistemlerden biridir. Ne çok bobini, ne de geri besleme var. Bir transistora iki iş görürüpte başımızı ağrıtaçağımıza, bir transistor daha fazla kullanıp işi tatlıya bağladık.

İlk bakışta devremiz biraz kalabalık, yapımı zor gibi görünüyor ama, aslında hiç te öyle değil. İlk yapıpıta çalıştıracaksınız. Yalnız transistorların bacak bağlantılarına dikkat etmeniz gerekiyor. Mecmuamızın eski sayılarında bir transistorun, hangi ucu emetör, hangi ucu kollektör, hangi ucunun baz olduğunun nasıl bulunacağı hakkında bilgiler vardır. Ve denir ki, işte ,noktalı uç

veya işaretli uç kollektör, ortadaki baz geriye kalan da emetördür. O zamanlar için doğru olan bu kural artık bu gün sökmüyor. Çünkü ozamanki transistor çeşidiyle bu günküler arasında okadar fark var ki kıyas bile edilemez. Onun için günümüzdeki transistorları kullanırken mutlaka bacak bağlantılarına dikkat etmek kataloktan bakmak veya araştırmak gerekiyor. Şahsen ben bu devreyi denerken, AF 126 transistorunun uçlarını yanlış bağlamışım. Bakıyorum devre çalışmıyor. Allah Allah niye çalışmaz diye kendi kendime söyleniyorum. Avometreyle transistorun gerilimlerini ölçüyorum. Normal gibi, ama transistordan akım akmıyor. Transistordan akım akıtmak için baz bölücü dirençlerin değerini değiştirdim gene de akmıyor. İş bir türlü aklıma almadı. Sonar düşündüm acaba transistorun bacaklarını yanlış bağladımı diye, gidip katolağa baktım. Ozaman yanlış olduğımı anladım. Meğer, transistorun emetörü yerine bazını bağlamışım. Doğru bağlayıncada canavar gibi çalışmaya başladı. Bende bundan sonra hangi transistor olursa olsun kataloga bakmadan bir iş yapmamaya karar verdim. Bu ve benze-



vetlendirilerek hoparlörden ses olarak duyulur. C kapasitesi 365 pF veya 400 pF lık bir değişken kondansatördür. L bobini bildiğimiz yuvarlak ferrit çubuk üzerine 0,4, 0,25 veya 0,5 mm çapında emaye tel den 75 tur sarılarak elde edilmiştir. L bobini ise L bobininin hemen yanı başına aynı telden 15 tur sarılarak elde edilmiştir.

Yalnız, bobini sararken, sargıların muntazaman yan yana, araların da boşluk kalmadan, sarılmasına dik kat edilmelidir. Unutmadan şunu da belirtiyim ki bu radyo ile ancak orta dalgadaki lokal istasyonlar dinlenebilmektedir. Eğer bulunduğunuz yerde uzun dalgadan yayın yapan bir istasyon varsa, o zaman bobin turlarını iki katına çıkartmamız gerekecektir. Ayrıca Ferrit çubuğun boyu da mümkün olduğu kadar uzun olmalıdır. Çıkış transformatörü piyasada satılanlardan herhangi biri olabilir. Örneğin 600/8 ohm. Eliniz-

o muhtelif çıkış trafosu veya muh-

telif empedansatörler varsa bunları deneyerek daha fazla ses de elde edebilirsiniz. Benim elimde push-pull çıkışlarda kullanılan trafolardan vardı, onu kullandım. Hoparlör empedansım ise 4 ohm du. İşin bu kısmı okuyucuya bırakılmıştır. Ama bir fikir vermek bakımından, 600/8 ohm trafo ve 8 ohm luk hoparlör kullanabilirsiniz.

Devremizde bir de ayarlı direnç bulunmaktadır. Bu da devrede gördüğünüz gibi üçüncü transistor olan BC 107 nin bazında bulunmaktadır. Devremizde kullanılan transistorlar yerine başka transistorlar da kullanabilirsiniz. Örneğin AF 126 yerine AF 127, AF 125, AF 124 kullanabilirsiniz. Ayrıca BC 107 yerine BC 108, BC 109, AC 128 yerine AC 153, AC 117, AC 188 kullanabilirsiniz.

Devrede bütün elemanların değerleri verildiğinden ayrıca bir malzeme listesi vermiyorum. Hepinize şimdiden başarılar ve iyi günler dilerim...

(14'den devam)

tirilerek devrenin toprak ucuna bağlanacaktır. Devremizde aslında bu bobin için 18X1,5 mm boyutlarında nüve kullanılmakla beraber kısa bir ferit nüve parçası kullanılabilir. Öte yandan Dr. bobini de piyasadan temin edeceğiniz bir nüveli karkas üzerine sarılabilir.

Devrenin karakteristikleri :

Batarya gerilimi: 12 V

Çektiği akım: 12 mA

Giriş empedansı: 240 ohm

Çıkış empedansı: 60 ohm

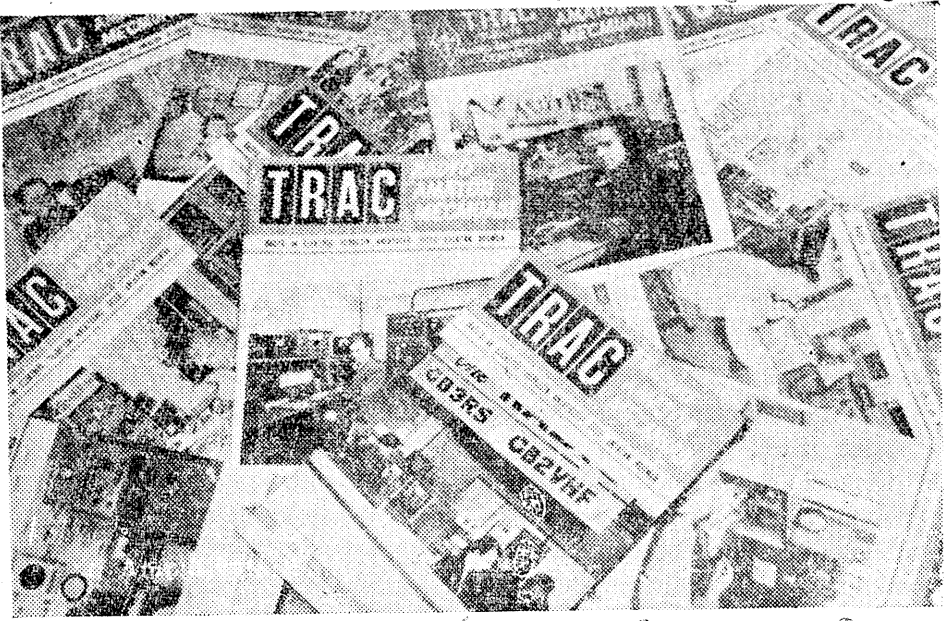
Devrenin kazancı :

Band I: 13 dB

Band II: 14 dB

Band III: 16 dB

Not: Anten amplifikatörü devresi için Cemiyetimiz tarafından baskılı devreler hazırlanmaktadır. İsteyen okurlarımız (TRAC PK: 699 Karaköy İstanbul) adresine yazarak bu plaketlerden temin edebilirler. Ancak istekler 15 günden önce karşılanamayacaktır.



SAYIN OKURLARIMIZIN DİKKATİNE

TRAC Mecnualarının ilk üç cildine ait olanları tükenmek üzeredir. Bu mecnuaların 1,2,3,4,5,6,7, 13—14, 15—16, 17—18 sayılı olanlarının mevcudu kalmamış bulunmaktadır. Bunlar dışında kalan 21 adet mecnua isteyenlere yüzde 25 indirimli olarak 63 TL. karşılığında gönderilmektedir. İsteklerin : TRAC PK: 699 Karaköy, İstanbul adresinden yapılması gerekmektedir.

Mevcudu çok azalan ilk üç cilde ait mecnuaların dışında kalan 4. ve 5. cilde ait mecnua istekleri de gene yukarıki adresten yapılabilir. Ancak 4. cilde ait mecnuaların da 1., 2., sayılarının mevcudu kalmamıştır.

Mecnua istekleri karışık olarak da yapılabilir. Bu durumda ilk üç cilde ait mecnualar 3 er TL, 4., 5., cilde ait mecnualar 4 er TL ve yeni sayılar ise 5 er TL. sından hesaplanmalıdır.

İstekler bedeli posta havalesi ile gönderilerek yapılabileceği gibi ödemeli olarak da olabilir.

Ancak az miktarda mecnua isteklerinde ödemeli posta ücretinin fazla olması nedeni ile, bu durumda mecnua bedelini posta havalisi ile göndermeniz mecnuaların size daha ucuza mal olmalarını sağlayacaktır.

FM VERİCİ

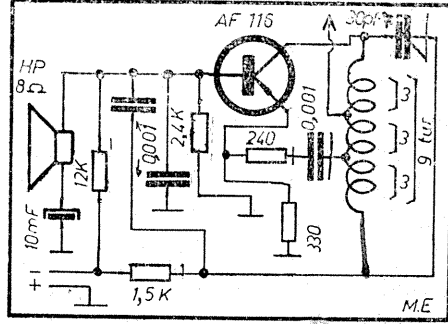
Sı

FM bandında çalışan tek transistörlü bu verici denenmiş olup, çok netice vermiştir. Yayın sahası 200 metredir. Bobin çapı 3 cm olan boş bir karkas üzerine bir veya iki milimetre gümüş (bakır telde olabilir) ile 9 tur olup, her üç turda bir çıkarılmıştır. Siper araları bir tellilikliğinde eşit aralıklı olacaktır. Mikrofon yerine 8 ohm'lık bir hoparlör kullanılmıştır. Cihaz 9 Volt çalışmaktadır. Antenin özelliği sadece 25 cm uzunluğunda kalın bir tel olmasıdır.

Hepinize gönülden başarılar.

Not: Şekil çizimi sırasında gözden geçen bazı hataları aşağıda belirtiş bulunuyoruz.

— Bobinin boşta olan alt ucu 30



pF'lık trimmer kondansatör ile 1,5 K Ohm'lık direncin birleştiği noktaya bağlanacaktır. Yani böylece transistörün kollektörüne 1,5 K Ohm'lık direnç ve bobin üzerinden negatif gerilim gelecektir.

2 — Şemada belirtilmeyen besleme gerilimi ise 9 Volt'luk bir bataryadır.

TRAC GAZETESİNİ NASIL TEMİN EDEBİLİRSİNİZ

TRAC Gazetesine abone olmakla devamlı olarak temin edebilirsiniz. TRAC Gazetesinin bir yıllık abone bedeli 750 Kuruştur. Abone bedelini posta havalesi ile «TRAC PK : 699 Karaköy İstanbul» adresine göndermeli ve havale makbuzunun arkasına «TRAC Gazetesi abonesi» diye yazmalısınız. Ayrıca adresinizi de, okunaklı olarak yazmanız gerekmektedir.

Süzgeç Devreleri

Y. Mühendis Asistan Eşref ADAL

1. ALT GEÇİREN

SÜZGEÇLER:

Süzgeç devreleri (filtre) elektronik devrelerde geniş uygulama alanları bulmuşlardır. Bu nedenle bu konu ile ilgili araştırmalar çok yoğundur. Yapılan çalışmaların yönü, istenilen özelliği veren süzgeç devresinin bulunmasıdır. Bu yönlü bir çalışma bir radyo amatörü için çok yüküldür. Bu nedenle bulunmuş sonuçlardan yararlanmakla yetineceğiz.

Bulunmuş sonuçları değerlendirmek için de konuyla ilgili kuramsal bilgileri öğrenmemiz gerekir. İşe önce tanımlardan başlayalım.

Özellikleri yönünden süzgeçler üçe ayrılır :

1. ALT GEÇİREN SÜZGEÇ

2. ÜST GEÇİREN SÜZGEÇ

3. BAND GEÇİREN SÜZGEÇ

Her üç kümeye verilen isimli bağlıdır. Alt geçiren demekle, geçirilmesi istenen bandın üstünü geçirmeyen üst, geçiren deyince geçirilmeyen bandın altını geçirmeyen band geçiren denince de geçirilmeyen bandın alt ve üstünü geçirmeyen süzgeç anlaşılır. Geçirilmeyen bandın frekansı, alçak ya da yüksek olabilir. İşte bağlılık burada gelmektedir.

Süzgeçten beklenen özellik, istenen frekansı geçirip istenmeyenle söndürmesidir. Bunu derken çok idareli düşünüyoruz. Gerçekte durum böyle olmaz. Onun için, süzgeçde söndürme bandındaki zayıflatmanın geçirme bandındakine oranının çok büyük olması istenir. Bu ora

ALT GEÇİREN SÜZGEÇLER			
Karakteristik	T	π	
$L = \frac{R}{\pi f_1}$	$C = \frac{1}{\pi f_1 R}$	$m = \sqrt{1 - \left(\frac{f_1}{f_\infty}\right)^2}$	

ŞEKİL - 1

ME.

LISTE ÇEÇİREN SÜZGEÇLER		
Karakteristik	T	π
$L = \frac{R}{4\pi f_1}$ $C = \frac{1}{4\pi f_1 R}$ $m = \sqrt{1 - \left(\frac{f_0}{f_1}\right)^2}$	ME	

SEKİL - 2

şu şekilde dB olarak verilir.

Süzgeçlerin öğeleri aktif ve pasif olabilir. Bu nedenle süzgeçlere aktif süzgeç yada passif süzgeç denir. Biz bu yazıda yalnız passif ve öğeleri LC olanları inceleyeceğiz.

Süzgeçler yapıları yönünden de kümelenebilirler. En çok rastlanana T ve şeklidir.

Bu ön bilgilerin ardından çizelge şeklinde süzgeçleri tanıtalım.

Baştarafı S. 2,de)

arındaki elemanlar tarafından yapılmıştır. Edinilen tecrübelerle şu hakikat belli olmuştur ki, mecmuamızın tıyucularımızın arzu ettikleri şekilde olması ancak yönetim kurulu emanlarının bizzat çalışmasıyla mümkün olabilmektedir. Bunun için gelecek sayımızdan itibaren mecmuamızın yönetilmesi, çıkarılması, dağıtılması işi yeniden yönetim kurulu emanlarıyla yapılacaktır.

Siz okurlarımızın büyük desteğiyle her türlü zorlukları yenmemiz kâil olmaktadır. Mecmuamız, defalarca belirttiğimiz gibi kimsenin KİŞİ-EL MALI değildir. Elde edilen gelir tamamen Cemiyetin gayeleri için harlanmaktadır. BU BAKIMDAN SİZ-

LERİNDİR. Onun ne kadar fazla satılmasını sağlarsanız bundan FAYDALANACAK YİNE SİZLER OLACAKSINIZ. Eğerki bugün sattığımızın iki, üç... mislini basıp satabilsek Cemiyetimiz bundan büyük faydalar sağlayacaktır. Yapmak istediğimiz çok şeyler var ama yapılması için NEYİN GEREKTİĞİ hepimizce malûm. Her türlü zorluklara katlanıp muntazaman piyasaya ÇIKARTMAK BİZDEN, arkadaşlarınıza dostlarınıza, konuştuklarınıza tavsiye edip SATILMASINI SAĞLAMAK SİZDEN...

Gelecek başarılı günlerin ümidiyle neş'eniz bol olsun.

T.R.A.C.

Standart Direnç Değerleri

Özcan ÖZER

Hemen hemen herşeyin standarlanmış ve bu standarda göre imal dize edildiği asrımızda imal edilecek edilmektedir. Bu standard değerler direnç değerleride bir standarda bağışağıda verilmiştir.

1, Ω	10 Ω	1000 Ω	1 K Ω	10 K Ω	100 K Ω	1 M Ω
1,2 Ω	12 Ω	120 Ω	1,2 K Ω	12 K Ω	120 K Ω	1,2 M Ω
1,5 Ω	15 Ω	150 Ω	1,5 K Ω	15 K Ω	150 K Ω	1,5 M Ω
1,8 Ω	18 Ω	180 Ω	1,8 K Ω	18 K Ω	180 K Ω	1,8 M Ω
2,2 Ω	22 Ω	220 Ω	2,2 K Ω	22 K Ω	220 K Ω	2,2 M Ω
2,7 Ω	27 Ω	270 Ω	2,7 K Ω	27 K Ω	270 K Ω	2,7 M Ω
3,3 Ω	33 Ω	330 Ω	3,3 K Ω	33 K Ω	330 K Ω	3,3 M Ω
3,9 Ω	39 Ω	390 Ω	3,9 K Ω	39 K Ω	390 K Ω	3,9 M Ω
4,7 Ω	47 Ω	470 Ω	4,7 K Ω	47 K Ω	470 K Ω	4,7 M Ω
5,6 Ω	56 Ω	560 Ω	5,6 Ω	56 K Ω	560 K Ω	5,6 M Ω
6,8 Ω	68 Ω	680 Ω	6,8 Ω	58 K Ω	580 K Ω	5,8 M Ω
8,2 Ω	82 Ω	820 Ω	8,2 Ω	82 K Ω	820 K Ω	8,2 M Ω

Bu tabloya dikkat ederseniz esas çarpımıyla elde edilmiştir. Özel bir olarak alınan bir takım rakamlar takım devreler hariç (hassas ölçü var. Bunlar 1; 1,2; 1,5; 1,8; 2,2; 2,7; aletleri v.s ler) günümüzde bütün 3,3; 3,9; 4,7; 5,6; 6,8; 8,2 diğer bü- devrelerde bu direnç değerleri kullatün direnç değerleri bu rakamların nılmaktadır.

10 la 100 le 1000 le 10,000 le v.s le

TRAC RADYO—TV ELEKTRONİK

Mecmuamızın 4. ve 5. ciltlerineait 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sayılarının mevcudu kalmamıştır.

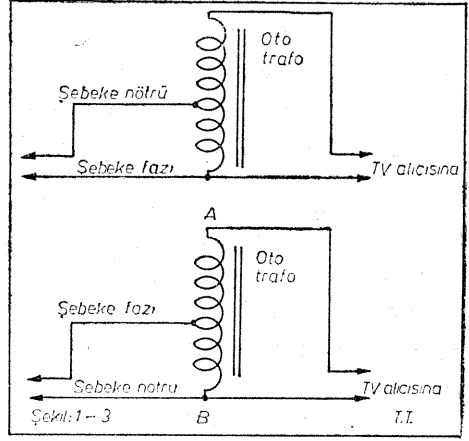
TRAC

pratik TV tamiri

Dündar SABİS

(Geçen sayıdan devam)

Geçen sayımızın sonunda arızalı bir alıcıda olması muhtemel durumları incelemiş ve bunları 5 grupta toplamıştık. Bu beş grubun ilkinden başlayarak anlatmamıza devam edelim. Bu arada şunu bir hatırlatalım. Piyasada mevcut alıcıların hemen hepsinde şebeke transformatörü (Güç transformatörü) yoktur. Bunun için prizden gelen tellerin birisi ya direkt olarak veya çok az kımette bir direnç üzerinden alıcının şasesine (mühterekkönüş hattı grubuna) bağlıdır. Prizden gelen faz ucu şase tarafına rastlarsa alıcıyı kontrol maksadiyle takacağımız ölçü aletleri hemen bozulacak, en fenası ayaklarımız elektrige iletken bir yüzey üzerinde ise çarpılmamızla hayatımız tehlikeye dahi girecektir. (DİKKAT: alıcılarda en aşağı 220 Volt'luk A. C. gerilim vardır.) Bunun için kontrol kalemile muhakkak NÖTR ucunun şasesede olup olmadığını (Şasesede cereyan olup olmadığını) kontrol etmemiz ilk başta kendimiz içindir. Bulduğunuz yerde şebeke 110 V.A.C. ise alıcı ile arasında bunu 220 volta yükselten bir trafo vardır. Tüplü TV alıcısı en aşağı 180 - 200 Watt'lık bir güç harcar. Buna göre bu trans-



formatörün «ototransformatör» şeklinde olacağından bunun bağlantılarına da dikkat etmek icap eder. Şekil: 3-1 A yanlış bağlantıyı göstermektedir.

Bu transformatörün müşterinin evinde bile, bağlanırken B de gösterildiği gibi bağlanırsa alıcı daha muntazam çalışır.

1 — IŞIKLI EKRAN VAR, SES VE RESİM YOK

Bu vaziyette olan bir alıcı için şu durumları aklımızdan geçirmemiz icap eder :

A — Resim tüpü çalışır vaziyettedir. Buna ait elektrot gerilimleri mevcuttur. Dolayısıyla redresör ve

(+ B) yüksek gerilim ve çok yüksek gerilim devrelerinin normal çalışmakta olduğu anlaşılır.

B — Yatay saptırma (Satır tarama) devreleri normal çalışmaktadır.

C — Muhtemel ses devirlerinde de bozukluk yoktur.

D — Bozukluk resmin sestten ayrıldığı yerden resim tüpüne kadar olan resim kuvvetlendiricilerinde de olmayacaktır. Çünkü ses ve resim ikisi birden yoktur. Bu devreleri çalışır düşündüğümüze göre bozukluğun anten iniş telleri dahil alıcı girişinden sesin ve resmin ayrıldığı yere kadar olan grupların birinde veya bir kaçında bulunduğu meydana çıkar Şekil: 3-2 de bunlar belli edilmiştir. Muhtemel arızalar şu 4 gruptan birindedir.

1 — Anten ve iniş telleri.

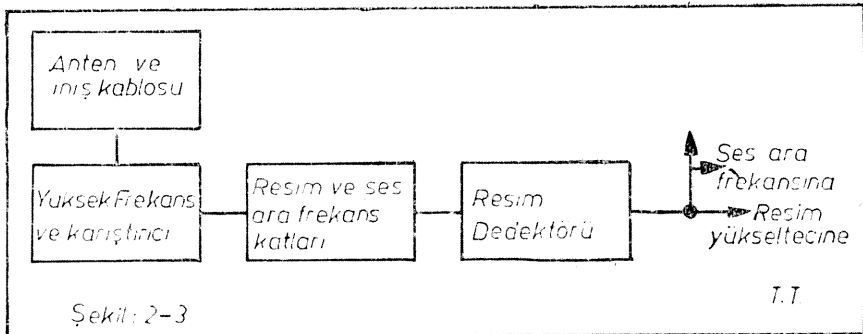
2 — R.F. yükseltici ve karıştırıcı osilâtör.

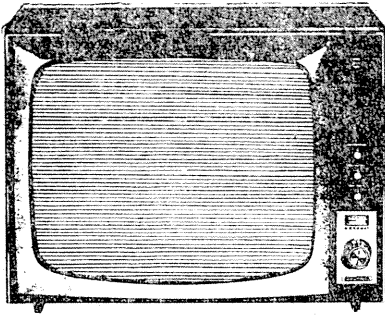
3 — Resim - Ses müşterek ara frekans katları.

4 — Resim dedektörü.

Zihinsel araştırmalarımıza şöylece devam edebiliriz. Alıcının Parlaklık ayarını ışıklı ekran ancak belli ola-

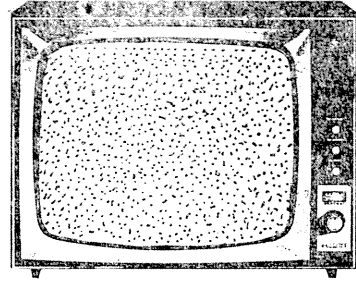
cak şekilde açarız. Kontrast (Resim kuvvetlendirme) ve ses ayarlarını sonuna kadar açarız. İlk önce sesi dinleyelim. Hoparlörden kuvvetli hışırtı geliyor mu yoksa hoparlör sesiz mi? Örneğin kuvvetli hışırtı var olsun. Bu ne demektir? Şimdi televizyonu bırakalım da meselâ bir çalışır radyo düşünelim. Orta dalgaldayız, kadranı istasyon arama düğmesi ile bir baştan öteki başa doğru sürüyoruz. İstasyon olmıyan yerlerde hışırtılar, parazitler var. Olan yerde istasyonun kuvvetine bağlı olarak bu parazitler azalıyor, istasyon çıkıyor. Radyo çalışmayıpta parazitler olmasaydı ne düşünecektik (Ses kısmını çalışıyor kabul edersek) Radyonun Ara frekansı veya osilâtörü çalışmıyor demiyecekmiydik? Televizyonda da bu değişmez, hışırtı var olduğuna göre müşterek ara frekans ve osilâtör ve karıştırıcı çalışıyor demektir. Hışırtı olmasaydı bu saydıklarımızın ve bilhassa «Dahili osilâtörün» çalışmadığına hükmedecektik. Televizyonda bizim bir de ışıklı ekranımız var. Acaba bu parazitleri orda nasıl teşhis edeceğiz? İşte şimdi ekrana bakalım: Hoparlörde kuvvetli hışırtı





Parazitsiz ışıklı ekran

Şekil:3-3



Parazitli ışıklı ekran

T.T.

tı, parazit işittiğimize göre ekranda da buna eşdeğer bir şeyler göreceğiz demektir. Çünkü ses yoluna gidip-te orda kendini belli eden parazitik sinyaller resim kuvvetlendiricisinden kuvvetlenip resim tübünede giderler. Ekranın içinde acayip şekiller, sanki kar fırtınası, kuvvetli tipi, icabında çeşitli kumaş desenleri gibi görüntüler olur. İşte bu parazit sinyallerin şekilleridir. Bu hal oldukça mubalağalı şekilde Şekil 3-3 te gösterilmiştir.

Bu parazitik işaretlerin var olup, gerçek ses ve resmin olmayışı daha ziyade yüksek frekans yükseltici (kuvvetlendiricisi) ve anten sisteminin (Antenden yüksek frekans girişine kadar olan kısımlar) arızalı olduğuna işarettir. Çünkü parazitik (gürültü) sinyaller en çok karıştırıcı tüp içerisinde meydana gelir. İlk önce anten sistemini ele alalım. Bu sistemin bir kısmı dışarda olduğu için en çok arızalanan bir kısımdır. Anten iniş kablo «paralel hat» denilen i-kilî telden yapılma ise ekseriya bu

antene veya empedans uygulama t-ransformatörüne, iki ayrı bandı bir-leştiren transformatöre bağlandığı yerden dam sa ç a k kenarın--dan kendi özel tutturucuları ile ge-çirilmemişse zamanla buralardan ge-çerken izolesi aşınır ve teller kısa devre olur. Kablonun hemen alıcı an-ten girişine bağlandığı noktadaki yerde «açık devre yani kopma mey-dana gelir. Farkına bile varılmaz. Avrupa ve Amerikada sırf bu arıza yüzünden alıcı içleri karıştırılmıştır. Anten bağlı olduğu direk üzerinde dö-ner, istasyon istikametiyle 90 dere-celik bir açı teşkil eden bir yerde ka-lırsa İstasyondan aldığı enerji %10 civarında olur. Televizyon alıcısında hiç bir şey gözükmez. Anten siste-mi ile daha yakından ilgilenmek is-tiyenler Cilt 3 sayı 39 sayfa 19'daki sayın Muzaffer AKANLAR'ın «TV ANTENLERİ» bahsini okumaları tavsiye olunur.) Gelecek yazımızda alıcı içindeki anten kısımlarını ve Y. F. kuvvetlendiricisi, osilâtör mikser (karıştırıcı) katlarını incelemek üze-re şimdilik hoşça kalın.

Piyasamızdaki Radyolar

O. Bursalıoğlu

Şemasını verdiğimiz radyo genel itibariyle klâsik tipte olmakla beraber bir iki noktada ekseri rastlanarlardan farklıdır. Farkları sırasıyla şunlardır.

1) L1 ve C1 seri rezonans devresi zi ara frekans değeriindeki işaretler rahatsız edemeyecek demektir.

2) Otomatik ses kontrolü için EB-C81 tübünün tek diodu kullanılmıştır. Öteki diod dedektör olarak çalışır. Aynı bir diod kullanmakla bir kontrol Seviyesi kurulmuş olmaktadır. Şayet diğer sistemi yapmış olsalardı otomatik kontrol her anten

giriş seviyesinde işleyecekti. Halbuki burada anten giriş işaretinin belirli bir seviyesinden sonra işleme başlanmaktadır.

3) Geri besleme ayarlanabilir şekilde bir kapan yapılmış olup ara frekans işaretlerini kısa devre eder. Yani, radyonun ara frekans bobinleri kaç kilo hertz'e ayarlı ise L1 C1 seri rezonans devresi de ayrı frekansa akortludur. Böylece herhangi bir istasyonu dinlerken anten yolu ile birkilde yapılmıştır. (P1 ile) aynı zamanda bu potansiyometre ile ses kontrolü yapılmaktadır.

TÜRKİYE RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİ İSTANBUL MERKEZİNDEN BİLDİRİLMİŞTİR.

1972 — KIŞ DÖNEMİ

RADYO- TELEVİZYON- TELSİZ

KURSLARI İÇİN KAYITLAR BAŞLAMIŞTIR

KURSLAR ÇARŞAMBA VE CUMARTESİ GÜNLERİ İŞ SAATİNDEN SONRA YAPILACAKTIR.

KIŞ DÖNEMİ KURSLARI ŞUBAT, MART, NİSSAN AYLARI BOYUNCA ÜÇ AY SÜRECEKTİR.

KURSLARI BAŞARI İLE BİTİRENLERE BİRİNCİ DÖNEM SERTİFİKASI VERİLECEKTİR.

MÜRACAATLAR RESMİ TATİL GÜNLERİ HARİÇ SAAT 13.00-17.00 ARASI CAĞALOĞLU ÇATAL ÇEŞME SOK. DR. ERHAN YÜCER APT. NO: 46/3 DEKİ TRAC MERKEZİNE 3 ADET BOŞ ZARF VE 3 FOTOĞRAF İLE YAPILMASI RİCA OLUNUR.

T R A C

5) Şebekeden gelen endüstriyel parazitler için şebeke kollarına 0,01 uF lık kondansatörler yerleştirilmiş-

Diğer hususiyetler ise her radyoda olan şeylerdir.



5 Sual – 5 Cevap

Dündar SABİS

SUAL-6: A) Bir telsiz (radyo) vericisinde ve B) Bir telsiz (radyo) alıcısında «Anten»in görevi nedir?

CEVAP-6: A) Bir radyo vericisinde anten, bu verici tarafından üretilen RF sını alıcılara iletmek için havaya veya boşluğa yaymak görevini yapar. Antenin bu görevi yapması için yapılacak frekans ile «REZONANS» halinde olması şarttır. B) Alıcıda ise anten yayılan RF enerjinin çok az bir kısmını emerek, bağlı olduğu cihaza yollar. Alıcı antenin verici antenine göre bağlı olduğu cihazla rezonans halinde olması şart değildir. Bununla beraber Verici - Alıcı müşterek bir anten kullanılıyorsa, bu anten alıcı için en ideal bir antendir.

SUAL-7: Bir vericinin antene yolladığı hakiki enerji nasıl hesaplanır

CEVAP-7: Ortada bir güç problemi vardır. Güç watt ile ölçülür (W) Bu ise $V \times I$ ye eşittir. Tüp veya tüplerden meydana gelen ve anteni besleyen devrenin anod gerilimi ile anottan akan akımın çarpımı bize bu katın antene yollayacağı en fazla gücü belirtir. Misal anten yükselteçleri 2 tüptür. Her biri 500 volt altında 50 mA. çekmektedir. En fazla güç nedir? Evvelâ $50 \text{ mA} = 0,05 \text{ A}$. Son-

ra $2 \times 0,05 = 0,1 \text{ A}$ $500 \times 0,1 = 50 \text{ Watt}$.

SUAL-8: Alternatif akım kullanarak işleyecek bir amatör vericisinde tüplerde kullanılacak yüksek gerilim niçin doğrultulur ve filtre edilir?

CEVAP-8: Biramatör radyo vericisinde tüpler doğrultulmuş ve tamamiyle filtre (süzülmüş) tam DC hale getirilmiş akımla çalıştırılmalıdır. Aksi halde yayımlanan neşriyat anlaşılmaz ve diğer bantları karıştıracak şekilde olur.

SUAL-9: Frekans çoğaltıcısı ne demektir? Ana frekans ile ikinci, üçüncü., harmonikler arasında ne gibi bir ilgi vardır.

CEVAP-9: Bir frekans çoğaltıcısının çıkışında arzuya göre giriş frekansının ikinci, üçüncü, dördüncü katları meydana getirilmiştir. Tariften de anlaşılacağı üzere çıkış frekansının iki katı veya üç katı veya dört katı olmaktadır.

SUAL-10: Amplifiüasyon, modülasyon, dedeksiyon, attenüasyon ne demektir? tarif ediniz.

CEVAP-10: Amplifikasyonun ma-

(Devamı S. 44'de)

Radyo Tamir

Reçeteleri

O. BURSALIOĞLU

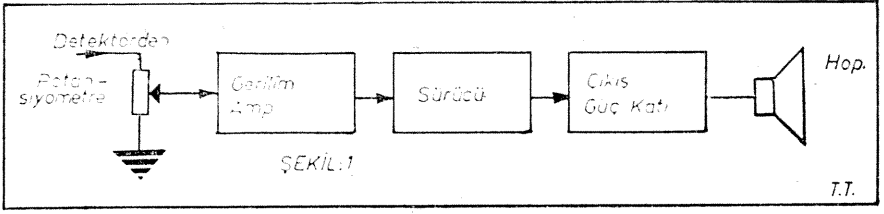
Arıza: Transistorlu «Grundik Concert Boy» bir radyonun anahtarı açıldığında müthiş bir parazit duyuluyor. Orta dalgada mahalli İstanbul radyosu bu parazitile karışık çıkıyor zar zor anlaşılabilir. Diğer taraflarında da aynı parazit berdevam. Dikkate değer başka bir özellikte, ses anahtarı açık veya kapalı olsun parazit etkilenmiyor yani potansiyometre parazite kumanda edemiyor. Her üç dalgada da bu parazit var.

Tamiri: Böyle veya başka arızalarla karşılaştığınızda radyoya girişmeden evvel düşünmek gerekir. Arıza bulmayı tesadüfe bırakmayalım. Eğer mantıklı bir şekilde bir metod dahilinde hareket edersek arıza çok kısa bir zaman içinde bulunabilir. Demek ki elimize arızalı radyoyu aldığımızda ilk önce arızanın tipini iyi incelemek sonra da muhtemel arıza yerlerini düşünmek ve en sonra da ölçme yapmak icap eder.

Parazit arızaları ekseri korkulan ve zor bulunan arıza tipleridir. Fakat tecrübeli bir tamirci yukardaki arızayı tam iki dakikada bulur. Bu 2 dakika da lehim sökme müddetidir. Nasıl mı? Arıza kısmında size işin

anahtarını verdik. Mademki ses anahtarı parazite kumanda etmiyor bu ne demektir? Cevabını düşünün bakalım... Parazit demekki yüksek frekans katlarından gelmiyor demektir. Eğer gelse idi ses anahtarı kısıldığında parazit de yok olacaktı. O halde bu parazit ses frekans katından geliyor. O halde o karmakarışık görünen yüzlerce elemanın birleşmesiyle insanın gözünü korkutan o kalabalık radyo elemanları kendiliğinden azalmış olur yani lafın kisası siz arızayı lokalize etmiş olursunuz. O halde bazı acemi radyocuların yaptığı gibi ara frekans transformatörlerinin nüveleri, osilatör bobiin nüveleri veya yüksek frekans devreleri ile oynamaya lüzum yok boşu boşuna onları da arızalandırmayalım. Şimdi sırf ses frekans katına bakacağız. Bir transistorlu radyonun ses frekans katı nasıldır? Bilgisi olanlar veya geçen sayımızı takip etmiş olanlar bilirler ki, bir gerilim amplifikatörü katı, bir sürücü katı ve bir de çıkış katından (ki ekseri bu kat Push-Pull olur) müteşekkildir. (Şekil 1)

İşte arıza bu üç kattan birinde acaba hangisinde? Eğer bu katların



transistorları soketli cinsden ise bunun cevabı kolaydır. Transistorları birer birer çıkarırız ve gürültü kesilirse arızaya bir adım daha yaklaşmış oluruz. Eğer soketli değilse o vakit biraz lehim işi vardır. Bu gibi durumlarda tavsiyem en fazla akım çeken transistorlardan başlayarak kontrola devamdır. Çünkü ekseri bunlar bozulur. Bu üç katta en fazla kollektöründen akım akıtan çıkış katındaki Push - Pull transistorlarıdır. Şimdi bu transistorlardan herhangi birini devreden ayıralım, parazit kısıldı ise bu veya devresi arızalıdır. Yok kesilmedi ise öteki transistoru deneriz. Bu arıza ile karşılaşmış ve görülmüştür ki transistorun birini kaldırdığımızda parazit kesilmekte, radyo normal haline geçmekte fakat çıkış katındaki Push - Pull transistorlardan birini sökdüğümüzden ses nezleli çıkmaktadır. Sebebi de çıkar-

dığımız transistor yerine eşdeğerini koymadığımızdan olmakta ses frekanslı dalganın alternanslarından biri kesilmektedir. Tabii ki çıkış katından bu arıza gelmiyorsa sürücü ve gerilim amplifikatörleri katlarına da bakmak gerekir. Arıza ya transistorlarda (ki ekseri böyledir) veya devrededir.

Devresindeki meslâ, kuplaj kapasitesinden ileri gelebilir. Tabii ki bu arıza takip zincirinde hoparlöre de bakmak gerekirdi. Bobini göbeğe sürtüp parazit çıkarabilir. Fakat bu türlü arızalara pek rastlamayız. Fakat ihtimal dahilindedir. Tabii ki bu arada bu üç kattan kopmuş bir tel ve eleman da hoparlörden ses çıkınca titrer ve parazite sebep olabilir. Daha başka türlü arıza sebepleride olabilir ama biz ekseri karşılaşılabileceğimiz şeyleri vermeye çalışıyoruz.

ABONE

Mecmuamızın 13. sayısından itibaren ABONE ÜCRETİ Yıllık «60 TL» sıdır. Abone ücretini size en yakın PTT Merkezinden TRAC'ın POSTA ÇEKLERİ MERKEZİNDEKİ (20074349) sayılı hesabına yatırmalısınız.

Marko Paşa

Engin ERDEM

Bağdat Cad. Gün Ap. 156/6

Kızıltoprak - İstanbul

Cilt 5 sayı 7 sayfa 10 daki küçük amplifikatörün R potansiyometresi ses için midir? Değeri nedir?

Bu potansiyometre sesi çoğaltıp azaltmak içindir. Değeri 5 veya 10 kilo ohm'dur. 150 ohm'luk hoparlör yerine 8 ohmluk hoparlör kullanamazmıyız?

Araya primer (birinci devre) empedansı 150 ohm sekonder (ikinci devre) empedansı 8 ohm olan bir çikış ses transformatörü kullanmak şartıyla kullanabilirsiniz. Mikrofon yerine 8 ohm'luk hoparlör kullanamaz mıyım?

8 ohmluk ufak (5-6 cm çapında) hoparlörler mikrofon olarak kullanılabilir. Bu sınıftan olan mikrofonlara «Dinamik mikrofon» denir. Hoparlörden olan mikrofonla amplifikatör arasına empedanslarını denkleştirmek için bir ses transformatörü koymak lâzımdır. Bunun primeri (burda) 8 ohm sekonderi ise 5.000 ohm civarında olmalıdır.

AC-126 transistöründen başka hangi transistörleri kullanabiliriz?

Bu devrelerde AC-126 ya eşdeğer transistörler kullanılabilir. Yalnız

şunu unutmamalıdır ki, bir devre hangi transistör için kurulmuşsa sadece onunla en iyi çalışır. Ama bu demek değildir ki aşağı yukarı aynı vezifeyi gören diğer transistörler kullanılamaz. Hangilerini kullanmanız icap ettiğini bir transistör muadilleri kitabından çıkarmanız gerekir.

Mikrofonun ses alma mesafesini nasıl arttırabiliriz?

Bir mikrofonun ses alma mesafesi onun yapılışı ve bağlandığı amplifikatöre göre değişir. Sizin bu şekilde kullanacağınız mikrofonun ses alma özelliği oldukça iyidir. Bunu, veya diğer mikrofonları kullanırken şu dert meydana çıkar. Hoparlör mikrofona tesir ederek bir pozitif reaksiyon meydana getirir, ısıklık sesi meydana gelir. Bu tesir mikrofonun uzaklardan ses kapmasına engel olur. Bu tesiri ortadan kaldırmadıkça işin içinden çıkılmaz. Buna mani olmak için ya ses kısılır (ki bu sefer randıman kuvvetlenme düşer), ya da hoparlör uzağa konur. Siz mesafeyi mümkün olduğu kadar büyütmek istiyorsanız sesi ya kulaklıkla dinlemeniz veya hoparlörü mikrofonun bulunduğu odadan başka odaya koymanız icap edecektir.

Cilt 5 sayı 9 sayfa 10 da bulunan mini alıcının bobinleri yassı ferrit üzerine sarılabilir mi?

Sarılabilir. Belki esas ayar bobininin (ayar kondansatörüne bağlı olan) turları azalır veya az çoğalır. Bunu tecrübe ile bulabilirsiniz.

Cilt 5 sayı 11 sayfa 16 da bulunan üç transistörlü orta dalga alıcısı antenle kullanmak istiyorum.

Şemada ayar bobininin L-1 yazılı ucuna 5-10 pF kondansatör bağlayıp bunun öteki ucuna anteni bağlayabilirsiniz. Sorularınızın cevapları bunlar, sizde bir tavsiyemiz var. Yayımlandığından beri (sayı 11) bütün Marko Paşa yazılarını lütfen okuyun. Herhalde faydalanacaksınız.

SAİD EDİP ALİ

Uzunçarşı 70

AFYON

Sayı 14 sayfa 14 deki VHF telsiz emetörleri birleşiyor mu?

Bu şemadaki E uçları birleşmektedir. Baskı hatası olarak çıkmamıştır. Sizden ve diğer ilgili arkadaşlardan özür dileriz. Değişken kondansatörden gelen uç bunlara bağlanmayıp doğruca pilin eksi ucuna gidiyor.

Cilt 4 sayı2 deki Hüsnü Köktürk'ün küçük telsizde varyabl şasesi ekseyimi artıya mı bağlanacak?

Burada varyabl kondansatörün her iki ucuda şase veya müşterek hat-

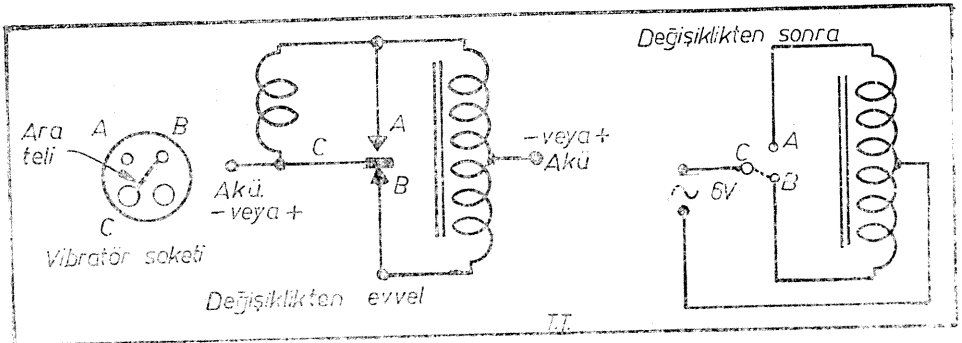
tan izoledir. Bunun için varyabl (değişken kondansatör) ün dışı her zaman şaseye bağlamaya alıştığımız ucu dahi bağlanacağı yerden izole edilmelidir. Zaten burda kullanılacak olan kondansatör ufak minyatür birşey olmalıdır. Meselâ ufak cep radyosu varyabl'ı gibi. Bu kondansatörün ayar mili izole bir uçla sona ermeli. Aksi halde ayar esnasında osilasyonlar kesilir.

Göksel SEZER

1717 Cad. 121/12 Karşıyaka/İzmir

Elimde bulunan PHILCO marka 8 lambalı oto radyosunu evde kullanabilmek için bir redresör şeması verebilir misiniz?

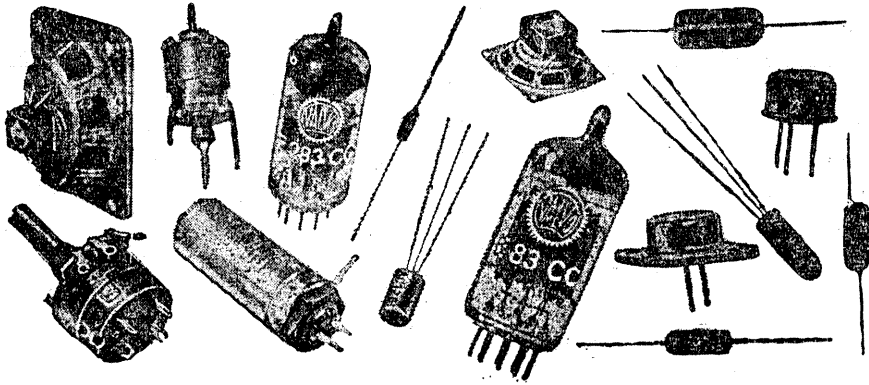
Amerikan malı (USA) Philco marka oto radyolarında ekseriya sadece 6 volt DC akımı kesintili DC akım haline sokmağa yarıyan ve başka vazifesi olmıyan bir vibratör bulunur. Radyonun öteki elemanları ve bu cins vibratörler için akümülatörün hangi ucunu radyonun hangi ucuna yani artı ve eksi ayırt etmeksizin bağlarsak bağhyalım radyo çalışır. Bu demektir ki radyo 6 volt alternatif akımlada çalışabilir. Bunun için bu radyoları evde şehir şebekesi ile kullanabilmek için redresöre lüzum ol-



miyabilir. Şimdi siz radyonuzun ka-
pağını açın ve vibratörünü bulun.
Dışarı çekip alın ayaklarına bakın.
Eğer ikisi kalın ikisi ince dört baca-
ğı varsa işler yolunda demektir. Rad-
yo yukarıdaki tarifimize uygun şekil-
dedir. Bir 220 volttan 6 volta asgari
4 amper verecek şekilde düşüm ya-
pan bir transformatör temin edin.
Kalın teller vasıtasıyla radyonun a-
kümülatöre bağlanacak uçlarına 6
volt tarafını bağlayın. Radyoyu a-
çın. İçindeki tüpler ve kadran aydın-
latma ampulleri ışık vermelidir. 15-

20 saniye bekleyin, ses ayarını yarı-
ya kadar açın. Bu halde radyodan
hiç bir ses çıkmaz. Vibratör sekotin-
deki ince uçlardan biriyle kalın uç-
lardan birini kısa bir tel parçası ile
birleştirin. Doğru bağlantıyı yaptığı-
nız zaman radyodan kuvvetli bir hi-
sırtı çıkacaktır. Ara bağlantı telini
yuvalara sıkıca oturtun. Radyo bu
şekilde normal çalışmasına devam e-
decektir. Vibratörü takmanıza lüzum
yoktur. Yalnız ilerde tekrar otoyaa
takmak isterseniz ara telini çıkarıp
vibratörü takmayı unutmayın.

RADYO PARÇALARINIZ İÇİN PARÇA SERVİSİMİZ EMRİNİZDEDİR

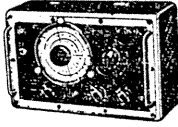
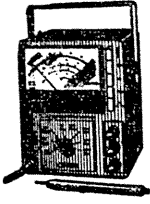


CIHAN KOMANDİT ORTAKLIĞI

KATIRCIOĞLU HAN KAT 5 İSTANBUL

TELEFON : 27 36 51

TELGRAF : GOLDEN İSTANBUL



AMATÖR Laboratuvarı



Y. Mühendis Asistan Erdal MUOĞLU

0 - 30V/1A regüle güç kaynağı.

1 — Cihazın tanıtılması :

Her elektronik amatörünün denediği veya gerçekleştirdiği. Çeşitli devreleri beslemek için bir doğru akım güç kaynağına ihtiyacı vardır. Beslenecek devrelerin çalışma gerilimleri genellikle 30 V'u geçmez, bazı montajların ise 1,5 V'a kadar inebilen düşük gerilimlerle beslenmeleri gerekir. Devrelerin çekecekleri akımda 1 A'i geçmeyeceğini düşünerek yukardaki devreyi tasarladık. Bu devrenin çıkış gerilimi 0 ile 30 V arası sürekli olarak değiştirilebilir.

Devreden dışarıya bir ampere kadar da akım çekilebilir. Çekilen akım 1,1 amperi aşınca devre otomatik olarak akımı bu değerde sınırlar. Böylece hem beslenen devre hem de kaynak korunmuş olur. Güç kaynağının otomatik akım sınırlaması sayesinde bunun uçları doğrudan doğruya kısa devre edilse bile kaynak hiç bir zarar görmez.

2 — ÇALIŞMA PRENSİBİ :

110 V veya 220 V luk şehir şebe-

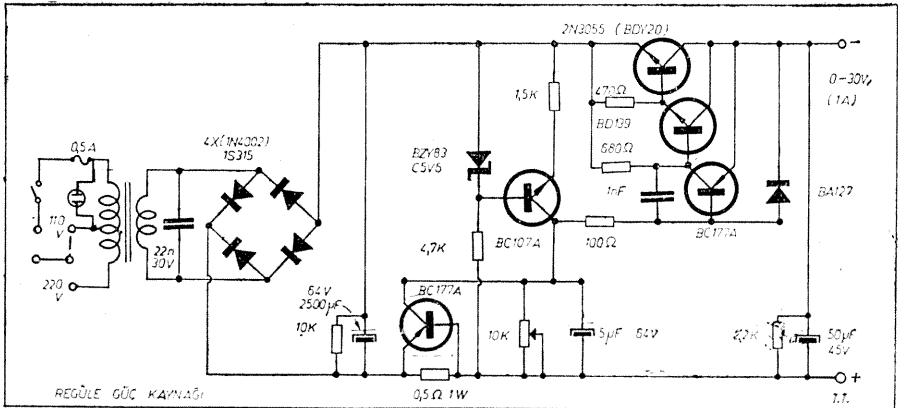
kesi 250 V/2A'lık bir anahtar ve 0,5A'lık bir sigorta üzerinden besleme transformatörünün primerine uygulanmaktadır.

2 Pozisyon 2 kontak bir kaymal swiçten meydana gelebilen bir gerilim seçici (Voltaj Selektörü) ile 110 V veya 220 V'la çalışma sağlanır. Transformatör sekonderinde 28-30V (Efektif) bir gerilim elde edilmektedir. Sekonder 1-1.5A verebilecek şekilde olmalıdır. Bu gerilim bir silikon diyot köprüsü ile doğrultulmakta ve 2500 uF'lık (50 ilâ 64 V) bir kondansatör ile süzülmemektedir. Bu kondansatöre paralel bağlı 10 KΩ kaynak kapatılınca bunun boşalma sını temin etmek içindir. Elde edilen doğru gerilim boşta yani cihazın çıkışına yük bağlı değilken 42 V civarındadır. Akım 1A e çıkınca sargı direncine bağlı olarak gerilim 3-6V kadar düşer yani 39-36 V'a iner. Bu gerilimin eksi (Negatif) kolu üzerinde seri regülâtör olarak çalışan bir 2N3055 veya BDY20 tipi güç transistörü ve bunun darlingtonu olan bir BD139 (BD135 de çalışabilir) bulunmaktadır. 470 Ωluk bir direnç gült transistörünün baz emetörüne kapatarak hem bunun V CE maks geri

limini arttırmakta hem de sürücü darligtonun emetör akımına bir yol temin ederek bunun iletme geçmesini sağlamaktadır. Kumanda transistörü bir BC177A (veya BC 307-A) dır.

Bunun emetörü çıkışın ucuna bağlıdır kollektör yük direnci 680 Ω dur. Bu yük direncinin uçlarındaki gerilimle BD139 bazı ile emetörü arasından sürülmektedir. Kumanda transistörünün bazına seri 100 Ω luk bir koruyucu direnç bulunmaktadır. Transistörün bazı ile emetörü arasına ise yine koruma maksadı ile BA127 (veya BA147, BAX21) tipi bir diyot bağlıdır. Çıkışa paralel olarak 50 μ F/45V bir kondansatör ve 2,2 K Ω bir akıttıcı direnç bulunmaktadır. NPN BC107A (veya BC237A) transistörü bir akım kaynağı olarak çalışmaktadır. Bu transistörün bazının - giriş ucuna göre gerilimi 5,6 V luk bir zenerle sabit tutulmaktadır. 4,7K direnç üzerinden 4-5 mA lik bir akım akıtarak bunu iletimde tutmaktadır. Transistörün emetöründeki 1,5 K direnç bunun 3 mA lik bir akım

çekildiği zaman giriş gerilimi ne kadar düşerse düşsün bu akımı akıtmaktadır. Transistörün kollektörüne yük olarak 10K Ω luk bir potansiyometre ve buna paralel 5 μ F'lık bir kondansatör konmuştur. Kollektör akımı hep sabit olduğuna göre değişken direnç olarak kullanılan bu potansiyometrenin uçlarındaki gerilim doğrudan doğruya değerine bağlıdır. Potansiyometre sonuna kadar kapalı yani direnci sıfır uçlarındaki gerilim de sıfırdır. Potansiyometre sonuna kadar açılınca yeni direnci 10 K Ω olunca içinden yine 3 mA aktığından uçlarındaki gerilim 30V olur. Bu gerilim BC177 Anın bazına kumanda edilmektedir çıkış gerilimi bu referans gerilimden kumanda transistörünün V BE gerilimi yani 0,6V kadar düşüktür. Böylece 10 K Ω luk kömürlü (yani standart tipden) bir potansiyometrenin ayarı ile çıkış 0 ilâ 30V arası ayarlanır. Giriş geriliminin artı kolunda seri olarak 0,5 Ω /1W lık bir direnç vardır. Bu akım sınırlama direnci olup 2 adet 1 Ω /0,5W direnci paralel bağlayarak veya ince



krom nikel teli sararak elde edilebilir. Eğer bunlar temin edilemezse daha kolay bulunan $2,2\Omega/1/4W$ dirençlerden 4 adet paralel bağlanarak bu değer elde edilebilir. Bir BC177A transistörünün bazı ile emetörü arasına bu direnç üzerinden çıkış akımı ile orantılı bir gerilim elde edilmektedir. Bu gerilim transistörü iletime sokmaya yetmediği sürece transistör akım akıtmaz yani kesimdedir. Bu nedenle kollektörün bağlı olduğu uca yani $10 K\Omega$ luk potansiyometrenin uçundaki gerilime bir etkisi olmaz. Çıkış akımı $1A$ 'i aşıp $1,1A$ 'e erişince $0,5 \Omega$ un uçlarındaki gerilim BC177 A'yı iletime sokar bu transistör akım akıtmaya başlar yani $10 K\Omega$ luk potansiyometreye BC107A nın kollektörü üzerinden gelen akımın bir kısmı bu transistör dan akmaya başlar. Böylece referans gerilimi ve çıkış düşer akım artmak isterse akım sınırlama direncinin uçlarındaki gerilimi daha da artmak isteyeceğinden çıkış gerilimi daha da düşer ve böylece akım bu değerde sabit kalır. Görüldüğü gibi devrenin çıkış uçları kısa devre bile edilse devre zarar görmez.

3 — CİHAZIN YAPIMI :

(36'dan devam)

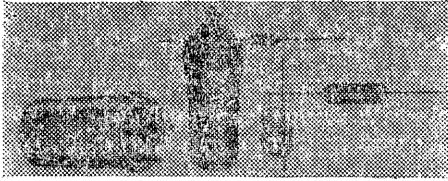
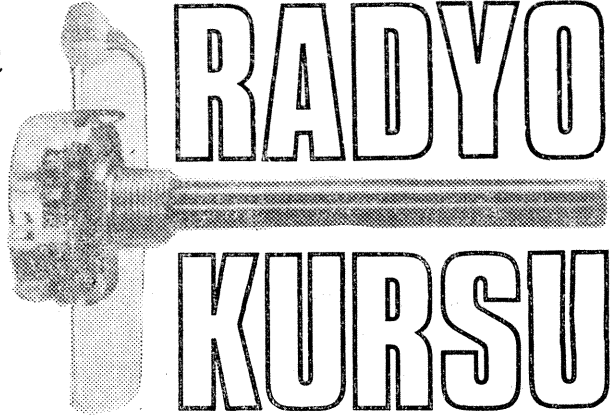
nası yükseltmek demektir. Buna göre bu çeşit cihazlar kendisine yollanan bir işareti yükseltip diğer bir kademeye verirler. Modülasyon: Bir haberi nakletmek maksadiyle esas taşıyıcı dalganın diğer işaretlere göre değiştirilmesine verilen isimdir. De-

Kaynağın montajı ve yerleştirilmesinde hiç bir elemanın yeri önemli değildir. Trafo ve güç transistörleri (yani BDY20 ve BD139) haricinde ki elemanların bir baskılı devre hazırlanarak buraya monte edilmeleri uygundur. Cihazın yapımında dikkat edilecek yegane husus şudur. Cihaz düşük yani birkaç voltluk çıkış gerilimleri altında azami akımı akıtırken seri regülatör transistöründe $35-40W$ güç harcanır. Bunun için bu transistör kanatlı bir soğutucuya monte edilmelidir. Soğutucu dikey olarak durmalı ve en az $20-25$ cm boyunda olmalıdır. Eğer bu soğutma işi çok iyi olarak yapılmazsa güç transistörü yanar. Aynı soğutucunun bir köşesine sürücü BD139 da monte edilmelidir. Her 2 transistörü soğutucularda elektriksel bakımdan yalıtılmak çıkışın gerek eksi gerekse artı ucunun şase ve topraktan bağımsız olmasını sağlayacaktır. Böylece beslenen devrenin cinsine göre 2 uçtan biri topraklanabilir. Son olarak güç kaynağımızın çıkış direncinin $0,05\Omega$ yani $50 m\Omega$ (mili ohm) olduğunu ve bunun sonucunda $1A$ akım çekilince gerilim düşmesinin $50 mV$ kadar olacağını belirtelim.

deksiyon veya demodülasyon: Alınan RF işaretten arzu edilen malîmatın çıkarılmasına verilen isimdir. Attenüasyon veya zayıflatma: Yükseltmenin tam zıddı bir işittir. Buna göre bu cihazlar kendisine verilen enerjiyi zayıflatıp bir sonraki kademeye iletirler.

Amatörler İçin

Veyse GÜLERYÜZ



Herhangi bir devreye kondansatör-eri seri veya paralel bağlayabilirsiniz. Peki bu durumda kondansatör istemimizin yeni alacağı değer ne olacaktır. Başınızı ağrıtmadan ve de-ine inmeden diyelim ki kondansatör-erin seri ve paralel bağlanmaları dirençlere benzer. Benzer ama tabii farklı olarak. Kondansatörde seri bağlama, dirençte paralel bağlama, ve kondansatörde paralel bağlama dirençte seri bağlama gibidir. Yani kondansatörleri seri bağladığımızda toplam kapasite küçülecek, paralel bağladığımızda toplam kapasite artacaktır. Bunları şu formüllerle ifade edebiliriz.

1. — Kondansatörlerin paralel bağlanması :

$$12^{\circ} C = C_1 + C_2$$

2 — Kondansatörlerin seri bağlanması :

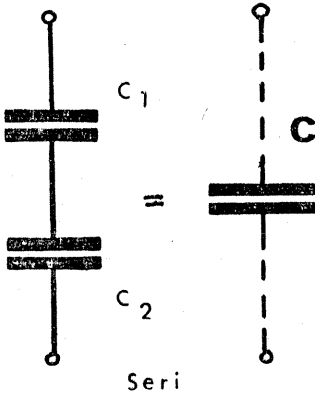
$$13^{\circ} \frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$$

Yukarıdaki formüllerde kondansatörler C harfi ile gösterilmiştir. Bütün dergiler ve kitaplarda kondansatörler anı şekilde gösterilir. Kondansatörlerin seri ve paralel bağlanmalarına ait şemalar bu yazımızda yer almaktadır. Bunlardan Şekil: 14 kondansatörlerin paralel bağlanmalarını, Şekil: 15 ise seri bağlanmalarını göstermektedir.

Yukardaki formülleri birer örnek-ile açıklayalım. Örnek: Eğer 0,001 uF lık bir kondansatörle 0,003 uF lık diğer bir kondansatörü paralel bağlarsak hangi değerde bir kondansatör elde ederiz? Kondansatörlerimiz paralel bağlandığına göre 12° formülünde bu değeri yerlerine koyarsak sonuç olarak $C=0.004 \text{ uF}$ buluruz.

Örnek: Bir besleme devresinde 50 uF lık bir kondansatöre diğer bir 50 uF lık kondansatörü seri olarak bağlarsak elde edeceğimiz kondansatörün değeri ne olur Kondansatörlerimizi seri bağladığımızdan 13° formülünü kullanmamız gerekmektedir. Bu formülde C_1 yerine 50 uF ve C_2 yerine de 50 uF yazarsak, ufak bir hespla $C = 25$ uF buluruz.

Bütün bunlar gösteriyor ki kondansatörlerin bu çeşit hesaplanmaları dirençlerde olduğu kadar kolaydır.



KONDANSATÖRLERİN

DEVRELERE

BAĞLANMALARI

Kondansatörlerin devrelere bağlanmaları bazı farklılıklar gösterdiğinden ayrı bir konu olarak ele almakta yarar görmekteyiz. Bu farklılıkların nedeni kondansatörlerin değişik yapılaş maddeleridir. Bu yapılaş maddelerinin en önemlisi araya konan yalıtkan maddenin cinsidir. Araya konan yalıtkan madde katı ise

(örneğin: hava, mika, cam, kâğıt) bu takdirde kondansatörün devreye bağlanması hiç bir özellik göstermeyecektir. Ancak elektrolitik kondansatörlerde olduğu gibi araya konan madde bazı maddelerin karışımlarından meydana gelmiş ise kondansatörümüzü devreye bağlarken daha dikkatli olmamız gerekecektir.

Elektrolitik kondansatörlerin üzerinde artı (+) ve eksi (—) işaretleri vardır. Buna göre artı işaretli kısım devrede artı gerilimin olduğu kısma eksi işaretli kısım ise devrede eksi gerilimin olduğu kısma bağlanır. Bazı elektrolitik kondansatörlerin üzerinde bu işaretler olmaz. Bu tip kondansatörler metal kılıflı ve çoğu vidalı olan kondansatörlerdir. Bu kondansatörlerin üzerindeki metal kılıf devrede eksi gerilimin olduğu kısma vidalamak suretiyle bağlanır. Bunlarda kondansatörün içinden ayrıca bir tel çıkar ki bu da devrede artı gerilimin olduğu kısma bağlanacaktır. Tabii bu durumda artı uçla eksi ucun birbirlerine değmesine dikkat etmek gerekecektir.

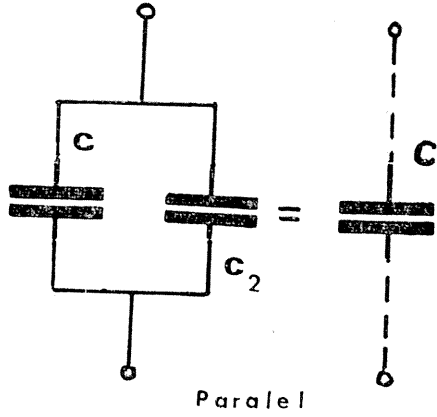
Demek ki kondansatörler devreye bağlanırken ilkin artı ve eksi uçlarını ters bağlamamaya dikkat edeceğiz.

Kondansatörlerin devreye bağlanmaları sırasında dikkat edilecek olan diğer bir konu da kondansatörün dayanabileceği en yüksek gerilimdir. Devreye bağlayacağımız kondansatörü seçerken bağlandığı devredeki gerilimden daha yüksek bir gerilime dayanacak şekilde olmasına dikkat e-

eliyiz. Örneğin, iki ucu arasında 9 volt gerilim gelecek olan bir kondansatör en az 12 volta dayanıklı olmalıdır. Bu durum yüksek gerilimler için de böyle olacaktır. Örneğin, 50 volt gerilim altında kullanılacak bir kondansatör en az 350 voltluk olacaktır. Yalnız yukarıda sözü edilen gerilimler DC yani doğru akım kaynağından alınacak gerilimlerdir.

Öte yandan elektrolitik kondansatörlerin diğer bir özelliği de AC yani alternatif akım kaynağına bağlanamalarıdır. Burada sözünü ettiğimiz alternatif akım, belirli bir zaman aralığında artı ve eksi yönleri değişen (yani artı iken eksi olan ve eksi en artı olan sonra tekrar ve sürekli olarak değişen) akımdır. Bildiğimiz gibi 110 veya 220 voltluk şehir şebekesinden alınan gerilim alternatiftir. Biz şehir şebekesi gibi alternatif akım kaynaklarına elektrolitik kondansatörleri bağlayamayız. Çünkü daha önce de öğrendik ki elektrolitik kondansatörlerin eksi ucu arıza ve artı ucu da eksiye bağlanamaz. Peki bağlandığı takdirde ne olur? dersiniz... Evet ne olur? **KONDANSATÖR BOZULUR, HATTA RÇOKLARI PATLAR.** Alternatif akımda da artı ve eksi kutupları sürekli olarak değiştiğinden sonuç olarak kondansatörün ters bağlanması ile ne olur, yani açıkcası **KONDANSATÖR BOZULUR.**

Peki alternatif akımda kondansatör kullanılabilecek miyiz? Kullanabiliriz, ama kullanacağımız kondansatör elektrolitik kondansatör olma-



malı, bir seramik, bir kâğıtlı, bir havalı veya bir mikalı kondansatör olmalıdır.

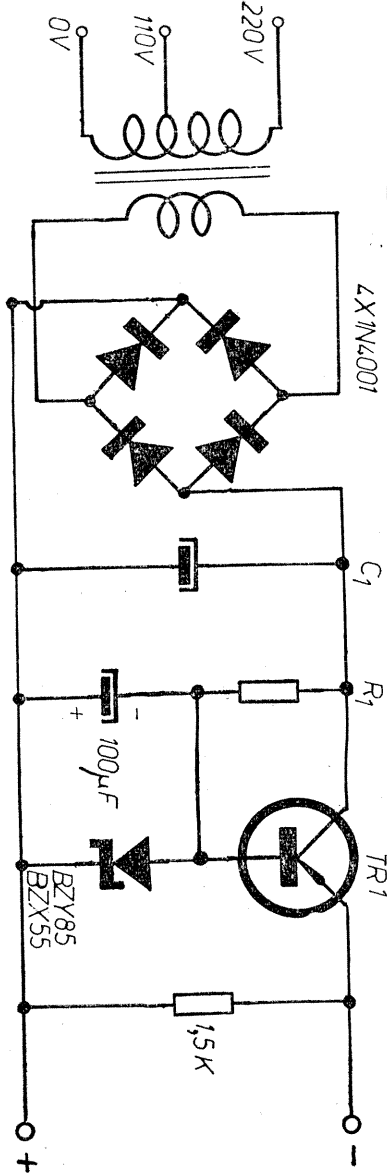
Önemli Not:

Sayın okurlarımız,

Şimdiye kadar çok basit olarak sizlere sunmaya çalıştığım «AMATÖRLER İÇİN RADYO KURSU» yazısını, gelecek sayımızdan itibaren, Genel Başkan Yardımcımız, Elektronik Y. Mühendisi Sıtkı DİNÇER hazırlayıp sizlere sunacaktır. Bu değişikliğin nedeni, Sıtkı Beyin Genel Merkezimizde düzenlenecek olan Radyo ve Televizyon Kurslarının Yönetimi üzerine almış olmasıdır. Böylece yazımız, açılacak kursların paralelinde yürütülmeye çalışılacaktır. Ancak tabii yazılarda konular Kurslardakilerden çok daha basit bir dille ve bazı yerleri kısaltılarak işlenecektir. Gelecek sayımızda, bu sayımızda bıraktığımız yerden devam edecek olan «Amatörler için radyo kursu» yazımızı aynı ilgi ile takip edeceğinizi umuyoruz.



AC - DC ADAPTOR
(300-450-700 mA REGÜLELİ)



300 mA	AC128K	1000µF	330Ω
450 mA	AC188K	1000µF	330Ω
700 mA	AD149	2000µF	100Ω

Arzu edilen DC gerilime göre transformatör
ve zener diyot seçilir

EKREM TEMİZ

Mağaza Tel.: 44 84 38
Fabrika Tel.: 71 20 29
Telexraf: EKOTEMİZ

ADRES :
Selanik Pasajı No: 17
Karaköy - İstanbul

Haberleşme Amatörlüğü	Sayı	Sayfa	Haberleşme Amatörlüğü	Sayı	Sayfa
------------------------------	-------------	--------------	------------------------------	-------------	--------------

50 Watt'lık Verici	16	25
V.F.O	16	28
Basit Verici	17	19
Radio Kumanda	17	23
FM Verici	18	27

EĞİTİM

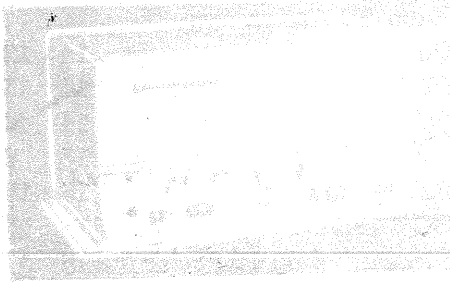
Osilatörler	13	27
Radio Tamir Reçeteleri	13	33
Amatör Laboratuvarı	13	35
Modern TV. Tekniği	13	38
TV. Prensipleri	13	40
Ümleştirilmiş Devreler	13	42
R.F.C. Nedir	15	19
Osilatörler	14	34
Radio Tamiri	14	40
Amatör Laboratuvarı	14	44
Televizyonun Esasları	14	48
R.F.C. Nedir?	15	19
Osilatörler	15	26
Radio Tamiri	15	29
Amatör Laboratuvarı	15	34
TV. Esasları	15	36
Radio Kursu	15	39
Ümleştirilmiş Devreler	15	45
Pratik Bilgiler	16	19
Radio Tamiri	16	32
Pratik TV. Tamiri	16	36
Osilatörler	16	11
Ümleştirilmiş Devreler	16	45
Desibel Nedir?	16	47
Pratik TV. Tamiri	17	30
Radio Tamiri	17	34
5 Sual 5 Cevap	17	36
Amatör Laboratuvarı	17	39

Radio Kursu	17	43
Ümleştirilmiş Devreler	17	46
Pratik TV. Tamiri	18	31
Piyasamızdaki Radyolar	18	34
5 Sual 5 Cevap	18	36
Radio Tamiri	18	37
Radio Kursu	18	45

ÇEŞİTLİ

Marko Paşa	13	6
Transistorlu Monitor	13	11
TRT Ankara TV.'si	13	44
Marko Paşa	14	8
Neon Tüpünden Ses		
Osilatörü	14	12
Elektronik Org	14	15
Şakıyan Transistor	14	46
Marko Paşa	15	8
FM Genaratör	15	10
BC 108 ile Devreler	15	22
Piyasamızdaki Radyolar	15	32
Marko Paşa	16	9
Band Spread	16	30
Anten Yönü	16	31
Piyasamızdaki radyolar	16	38
Şebeke Filtresi	17	29
Pillerde Sızdırma	17	29
Marko Paşa	17	32
Yüksek Gerilim Üretici	17	48
TV. Anten Amplifikatörü	18	12
ORG	18	15
Değişik Devreler	18	18
Hırsız Alarmı	18	21
Süzgeç Devreleri	18	28
Direnç Değerleri	18	30
Marko Paşa	18	39

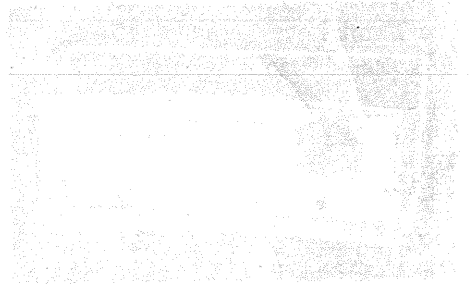
ARTIK AVRUPA'SINI ARAMANIZA LÜZUM YOK !



**Radyo malzemeleri
ile hizmetinizde.**



**ÇEŞİTLİ
Amplifikatör,
Düofon imalâtı ve**



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

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

Bankalar Cad.Bereket han kat 2 No 9 Karaköy

Tel:44 4120

FABRİKA Remontı Kâzımerhavi Sok. 92 Sisli-İSTANBUL