

040404

RADYO-TV ELEKTRONİK

Bilal Ekmeççi

Radio Amatörlüğü

Alıcısı

Elektronik Gözlük

Watt'lık Tüplü Amplifikatör

Transistorlar ve Uygulamaları

Modern TELEVİZYON Tekniği

Radio Kursu

Panel Diyotlar

Elektrik tüp

Telesisleri



Meksika'lı Radyo Amatörü

Bilal EKMEKÇİ, TASA tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.

ay

4

TÜRKİYE RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİ
RESMÎ ORGANIDIR.



SAHİBİ ve MESUL MÜDÜR

Türkiye Radyo Amatörleri Cemiyeti
adına
Dündar SABİS

MECMUA İDAREHANESİ

MABE
Mehmet AKKAYA - Erdiñç BABACAN
İSTANBUL MANİFATURACILAR ÇAR.
No: 3306 Tel: 22 41 22
P.K. 866 KARAKÖY İST.

Foto:

Eşref ADALI

Teknik resim:

H. İbrahim AKKAYA

Mizampaj:

Mehmet AKKAYA

İlân işleri ve Genel Dağıtım:

MABE

Mehmet AKKAYA - Erdiñç BABACAN

İLÂN ve ABONE

Ön kapak	1500 TL.
Ön iç kapak (tam sayfa)	500 TL.
Arka kapak (tam sayfa)	500 TL.
Arka iç kapak (tam sayfa)	400 TL.
İç sayfalar (tam sayfa)	300 TL.
İç sayfalar (Cm. sütunu)	10 TL.

ABONE

Senelik (12 sayı)	45 TL.
Altı aylık(6 sayı)	23 TL.

Mecmuamızın, Milli Eğitim Bakan-
lığının 1/7/1968 tarih ve 6603-10155
6958 sayılı kararı ile Sanat Enstitüleri
ve Lise öğrencilerine tevsiyesi uygun
görölmüştür.

İÇİNDEKİLER

Başyazı

2

HABERLEŞME AMATÖRLÜĞÜ

Radyo Amatörlüğü

3

BCL

4

Şaka - Şaka

6

ATÖLYE

Cep alıcısı (Kısımlı)

7

Türlü Çeşitli

9

Elektronik Gözlük

11

Bir Watt'lık tüblü Amplifikatör

12

2 Dalga Çift Refleks

13

Thyristorlar ve Uygulamaları

15

Modern TELEVİZYON tekniği

19

Ses ve Hoparlör

20

EĞİTİM

Radyo Kursu

23

Amatör Laboratuvarı (OSİLOSKOP)

25

Direnç ve Kondansatör Kodları

29

Bizden Size (Regule Gerilim kaynağı)

32

Amatör Nasıl Radyo Tamir edebilir.

37

Tunnel Diyotlar

39

Foto Sellüller ve Kullanılışları

41

ELEKTRONİK

Alan Etkili Transistorlar (FET)

44

Foto Elektrik Tüp

46

Elektronik

48

(TYB) Tek Yan Band (SSB)

51

Teleks Tesisleri

55

Tüzük

59

AYDA BİR ÇIKAR — PUBLISHED MONTHLY

FİATİ 400 KURUŞ

Dizgi - Tertip - Baskı: BOZAK Matbaası

Monotype Tesislerinde Hazırlanmıştır.

HER HAKKI MAHFUZDUR — ALL RIGHTS RESERVED



TÜRKİYE RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİ TRAC

Genel Merkez: Teşvikiye, Şakayık Cad. No.16/1 D.2 P.K.699 - Karaköy-İstanbul

TRAC YÖNETİM KURULU

Gnl. Başkan Dündar SABİS
» Baş. Yar. Eşref ADALI
» » » İsmail BAYER
» Sekreter Veysel GÜLERYÜZ

Sekreter Yardım. Cem ÇITAK
Sayman Oruç BİLGİÇ
Say.yar. Veysel GÜLERYÜZ

Üyeler: Mehmet AKKAYA
Şükrü AKBULUT
Yusuf BENAZRA
Nuri ÇITAKOĞLU
Engin İ. ERTEKİN
Avni MORGÜL
Özcan ÖZER
Kâmuran TOPAKOĞLU

Yayın Kurulu Dündar SABİS
Eşref ADALI
Engin İ. ERTEKİN
Avni MORGÜL

Teknik Eğitim: Mehmet AKKAYA

Tek. Danışman. İsmail BAYER

Hukuk Müşaviri: Av. Vahit Akşit

Denetleyiciler: Bedi EZGİ
İhsan GÜZEY

Onur Kurulu: Nadire ONAT
Oya ERTAN
Reyhan TOPAKOĞLU

Sevgili Okurlarımız,

Evet...Bir T.R.A.C. mecmuasına daha kavuştuk. Uzunca bir duraklamadan sonra arka arkaya çıkan bu mecmualar hepimizi sevindirmektedir. 5 nci sayının baskıda ulunduğunu, 6ncı sayınında hazır olup baskıya verilmek üzere olduğunu sizlere söylersek bu sevincimiz iki misline çıkar. Bu hale göre 7 ay içinde 6 mecmua çıkmış olacaktır. Bu ise aylardan beri özlemi çekilen bir mecmuanın büyük hamleler içinde olduğunu ispatlar. Bundan sonra eğer anormal bir aksaklık olmazsa sizlere her ay bir "TRAC RADYO TV ELEKTRONİK" mecmuası sunacağımızı müjdeleriz.

Mecmualarımız çıktıkça okuyucularımızdan mektuplar almaktayız. Kimi mecmuayı göklere çıkarır, metheder. Kimi birşey anlamadığını yazar. Kimide konuları çok zayıf bulduğundan yakınır. Göklere çıkaranlara teşekkür ederiz, kendilerine daima yardımcı olmaya çalışacağız. Birşey anlamadığını yazanlara evvelki birçok sayıları okuması gerektiğini, sizler içinde bazı konular düşündüğümüzü, mecmuayı çok zayıf bulunlara ise herşeyden evvel bu mecmuanın bir Radyo Teknisyenleri mecmuası olmadığını bir AMATÖR mecmuası olduğunu söylemekle yetiniriz. Gene sizler için de azda olsa bazı konular sunmaya çalışacağız. Buna da gayretliyiz. Herşey gönlünüzce olsun

T.R.A.C.

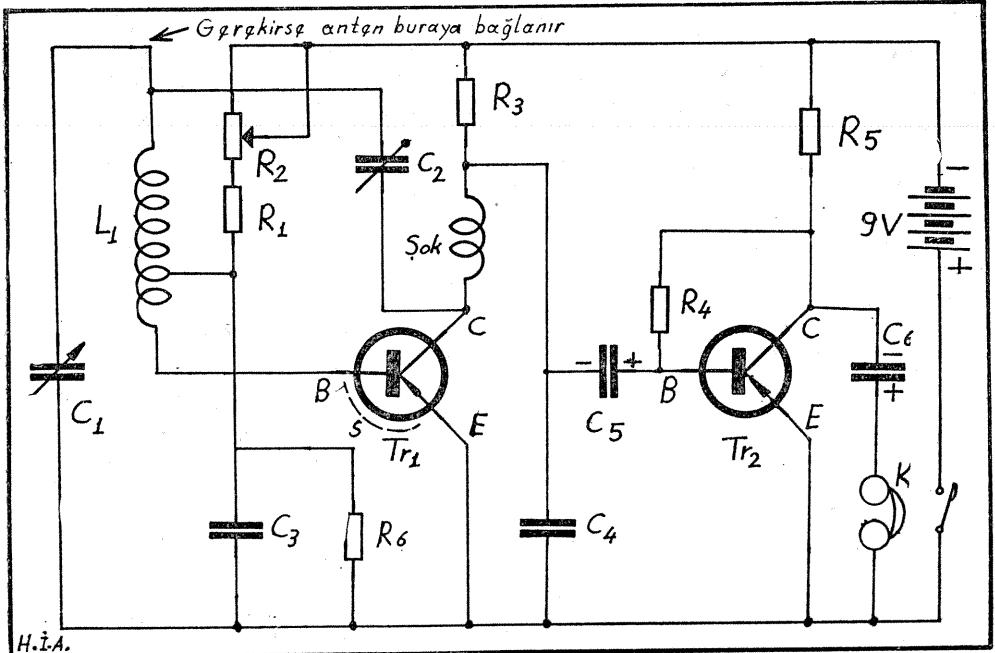
YENİ BAŞLAYANLARA

CEP ALICISI

Hazırlayan : Arman ŞAPÇI

Basit devrelerle mahalli istasyonların dinlenmesi çok kolaydır. Yalnız montaj esnasında biraz dikkat kâfidir. Devrede 2 transistor kullanılmaktadır. Ancak randıman kulaklık için müsaittir. Bu devreyi teferruatlı olarak anlatarak sizlere daha kolay yapma imkânı sağlamak istedim bu suretle yapacağınız ilk radyo sizleri fazla

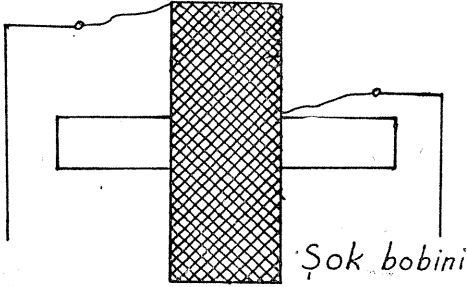
uğraştırmadan çalışacaktır. Devremiz reaksiyonlu tabir edilen bir devredir. Ancak kontrolü bir parça güç olduğundan sizlere en kolay metod olan küçük trimmer kondansatör kullanarak düzenledim. Ayrıca birinci transistoru çalıştıran dirençte ayarlı olup sizlere kolay çalışma imkânı sağlayacaktır.



Şekil : 1

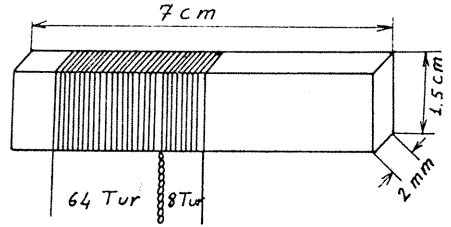
ANTEN BOBINİ VE ŞOK

Anten bobini evde şu şekilde hazırlanır 7 cm Boyunda 2 mm kalınlığında ve asgari 1,5 cm genişliğinde yassı bir fer çubuğu alınır fer çubukları daha uzun boylarda satılır yeri müsait olanlar hepsini, olmıyanlar ise bir demir testeresi ile kesmek istedikleri boyu dikkatlice işaretlerler ve bilahere iki elinizin başparmakları ile buradan tutulup ferit çubuğu ikiye bölünür. Ferit çubuğu çok hassastır belki demir testeresi ile kolay işaretlenmez, fakat yere düştüğünde kolayca kırılır bu bakımdan çok dikkatli davranmak icap eder. Bobin teli olarak emaye tel



0,30 çapında olup bu işle devamlı uğraşanlara 150 gramlık ufak bir makara uzun müddet idare eder. Tur adedi ceman 64 olup 8 tur sardıktan sonra emaye tel bükülür ve bir orta uç yapılır sonra geri kalan 56 tur sarılır. Tur sayısı 7 cm ilik Fer çubuğuna göre ayarlı olup daha uzun çubuk kullananlar tur sayısını ona göre azaltmalıdır, bu bakımdan devradeki ölçüleri aynen kullanarak fazla uğraşmayacaksınız. Şok bobini ise piyasada bulunmadığından 1 Megomluk bir direnç alınır ve bunun üstüne ince emaye tel (0.10 çapında) rast gele sarılır ince teli gram'a almağa lüzum yoktur bit pazarında veya eski radyo bobini satılan yerlerden alınacak bobinler sökölüp şok yapılabilir. Şok bobini için tur miktarı 400 olup takribi de olsa farketmez bobini sardıktan sonra başlangıç ucu ve bitiş ucu direncin her iki bacağına lehimlenir. Ancak bu iş yapılırken tel emayesinin temizlenmesi icap eder aksi taktirde şok vazife görmez emaye de bir jilette veya

çok ince zımpara kâğıdı ile alınır. Ferit anten ve şok bobini şekillerde görülmektedir.



Transistor olarak birinci kat için ki biz buna yüksek frekans katı diyoruz bir AF 127 transistörü kullanılmıştır bu gibi devrelerde her şey birinci transistöre bağlıdır. Şayet yüksek frekans katı hassas değilse şiddetlendiricinin ne kadar hassas olursa olsun kulaklıktan duyacağınız yine birinci katın aldığı istasyonlar olacaktır. Bu gibi bir devre için AF 127 iyi randıman verir.

Bu transistörün devreye ne şekilde bağlanacağını göstermek için şekil -3 den faydalanabilirsiniz. Yüksek frekans katı bittikten sonra alçak frekans şiddetlendirici katı hakkında fazlaca söyleyecek bir şey yoktur transistor AC 151 olup bu transistorun ayak bağlantıları da şekilde mevcuttur. Her iki katın toplam sarfiyatı 2,5 mA (mili amper) olup piyasadaki 9 voltluk kivi piller uzun müddet dayanır.

Devre kristal birkulaklık çalıştırmaktadır piyasada bu işe elverişli yegane tip bunlardır. Ebatları da çok küçük olup minyatür bir radyo yapmak için idealdir. Randıman seçicilik bakımından İstanbul ve ilden başka bir kaç da kuvvetli yabancı istasyon'ar geceleri hava karardıktan sonra dinlenir. İstanbuldaki verici antenlere uzakta bulunanlar için devreye kısa bir anten bağlamak faydalı olur bilhassa sinyalleri zayıf olan İstanbul için lâzımdır fakat şehir içinde oturanlar herhangi bir güçlüğü uğramazlar bu sayıda sizlere devreyi takdim ediyorum gelecek sayıda ise bağ'antı planı ve malzeme listesi ile birlikte çalışma ve ayar şeklini sunacağım şimdilik hoşça kalın.

rob (kırmızı) ise transistor PNP dir. Bu durum da bir birinden az farklı dirençlerden küçük olanının ölçüldüğü uç kollektör, büyük olanın ölçüldüğü uç emitördür. Eğer bu uca bağlı prob (-) ise transistor NPN dir. Bu sefer küçük dirençli uç emitör, Büyük dirençli uc kollektör olur. Bu ölçülerle ilgili değerler yaklaşık olarak aşağıda verilmiştir. Burada R harfi ohmmetrede okunan sonlu değeri gösterir. $R + dR$ biraz büyücek bir değer ifade ediyor. Sonsuz değeri ise ohmmetrenin hiç kıpırdamaması veya çok az kıpırdaması yani R değerine göre çok büyük bir direnci ifade ediyor.

Biz elimizdeki bütün transistorları ve elimize geçen başka transistorları da inceleyerek deneme ile bu sonuca vardık. Teorik olarak da bunun böyle olacağı

transistörün statik eşdeğer devrelerinden yahut katı hal yapısı incelenerek görülebilir. Buna göre yukardaki tabloyu gözönüne alarak ayakları ve tipi belli bir transistörün sağlamını bozukmu olduğunu bulmak mümkündür. Meselâ PNP tipi bir transistörün kollektörü ile emitörü arasındaki direnci kısa devre gösteriyorsa transistor bazalmıştır.

Ohmmetre	TİP	
+ uçları	PNP	NPN
B C	R	
B E	$R + dR$	
E B	Sonsuz	$R + dR$
E C	Sonsuz	
C E	Sonsuz	
E B	Sonsuz	R
	+ uç bazda	-uç bazda

ELEKTRONİK GÖZLÜK

İşitme cihazları gibi, transistorlarla insan duyumlarını artıran pekçok elektronik cihaz içinde şüphesizki elektronik gözlükleri ne gördünüz ne de vitrinlerde seyrettiniz. Kimbilir belkide ismini dahi duymamışsınızdır.

Gözlerinizi siyah bir bantla kapatarak elektronik gözlüğü takıp karanlık bir odada yanan ufak bir lambayı, pencereyi veya ışık alan herhangi bir noktayı kolaylıkla bulabilirsiniz.

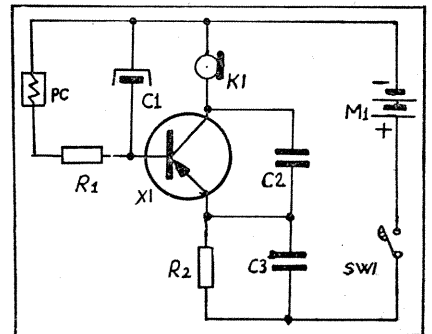
Şekilden anlaşılacağı üzere devre ışığa hassas odyo osilatörden ibarettir. Osilasyon şiddetini transistorun beysi ile negatif kutup arasına seri bağlı ışığa hassas kadmiyum sulfat fotoseli ayarlar. Kulaklık da fotosel ile gelen ışığın şiddeti ile orantılı olarak zayıf veya kuvvetli ses verir. Hiç ışık görülemeyen yerde ses de işitilmeyecektir.

Fotosel siyah bir banta yapıştırılmış ortası delik yarım pingpong topunun içinde olarak lastik bağlarla alnın ön tarafına, cihazın da başın gerisine yerleştirilmesi uygundur. Üç voltluk batarya

Hazırlayan: *Hüsnü KÖKTÜRK*
ya osilasyon için yeterli isede daha fazla ses için pil voltajı 4.5V'a çıkarılabilir.

Parça listesi

- C1 2 mfd elektrolitik kondansatör.
- C2 .02mfd disk kondansatör.
- C3 0.1 mfd disk kondansatör.
- R1 47 K Ω 1/2 watt direnç.
- R2 1,2 K Ω 1/2 watt direnç.
- X1 OC 71 transistör.
- PC Kadmiyum sulfat fotosel.
- M1 3 volt batarya
- K1 2000 Ω manyetik kulaklık.
- SW1 Açıp kapama düğmesi.

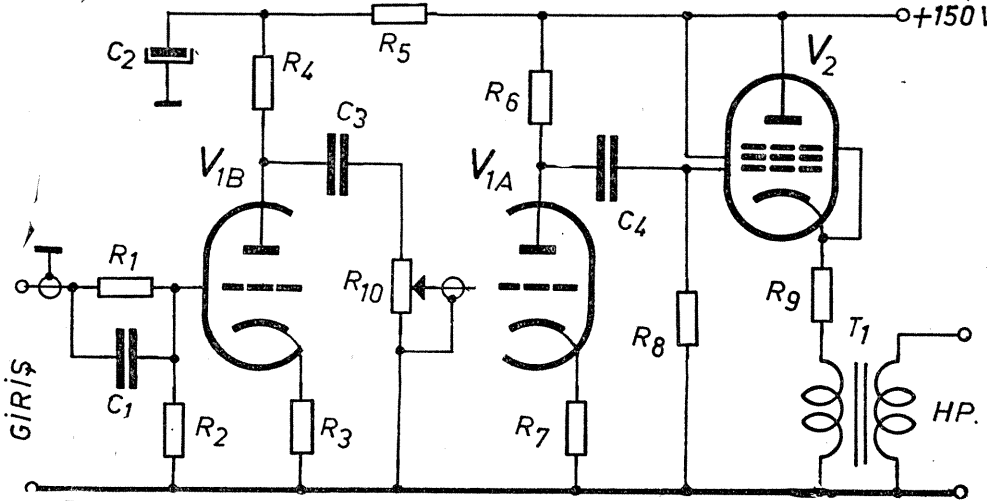


bir wattlık tüblü amplifikatör

Melih PEKOL

TA1-109

+150V



Bu amplifikatörün şimdiye kadar rastlamadığınız bir tipte olduğu için dikkatinizi çekeceğini umarım. Bu şemada çıkış diğerlerinin aksine anod yerine katoddan alınmıştır, bu tip katod takipçisi devreler yüksek sadakati yüzünden preampli devrelerinde tercih edilir.

Burada yüksek empedanslı bir pikap başlığından gelen sinyaller çıkışta distorsiyonsuz alınır. Girişteki 0,1 voltluk sinyal ampliye tam güçle çalıştırmakta ve 1 watt verebilmektedir. Amplifikatörü beslemek için gerekli güç başka bir kaynaktan alınmıştır ve ampli 12x17x5 cm boyutlarında bir şasiye monte edilmiştir. Panel kullanılmadan giriş jacki ve volüm kontrol potansiyometresi şasinin ön kısmına takılmıştır.

Girişteki R1 ve C1 devresi tiz sesleri bozmadan verebilecek bir filtredir. R10 potansiyometresi ile volüm ayarlanır.

Tüblerden ECC 82 nin birinci kısmı preampli, ikinci kısmı sürücü 6V6 veya EL 41 tübü de çıkış için kullanılmaktadır.

Çıkış trafosunun primeri 500 ohm luktur. Bizim kullandığımız trafo 4-5 ve 8 ohm oparlör için sarılmıştı Böyle bir trafo birçok oparlörün empedansını

amplifikatöre uygulayacağından tavsiye edilir.

Bu amplifikatör aynı zamanda vericilerin modülatör katında başarılı sonuçlar verebilir.

MALZEME LİSTESİ:

- R1 — 470 k Ω
- R2 — 470 k Ω
- R3 — 4,7 k Ω
- R4 — 100 k Ω
- R5 — 22 k Ω
- R6 — 100 k Ω
- R7 — 4,7 k Ω
- R8 — 470 k Ω
- R9 — 270 k Ω
- R10 — 500 k Ω (pot.)
- V1A — V1B = ECC82
- V2 = 6V6 veya EL41

Besleme:

150V. DC, Flaman: 6,3V. AC.

C1 — 100 pF

C2 — 20 μ F 450 v. (elektrolitik)

C3 — 0,05 μ F

C4 — 0,05 μ F

T1 : çıkış trafosu primer: 50 ohm

sekonder: 4-8 ohm Hop: 4-8 ohm.

Devre POPULAR ELEKTRONICS,

Nisan 1960 sayısından derlenmiştir.

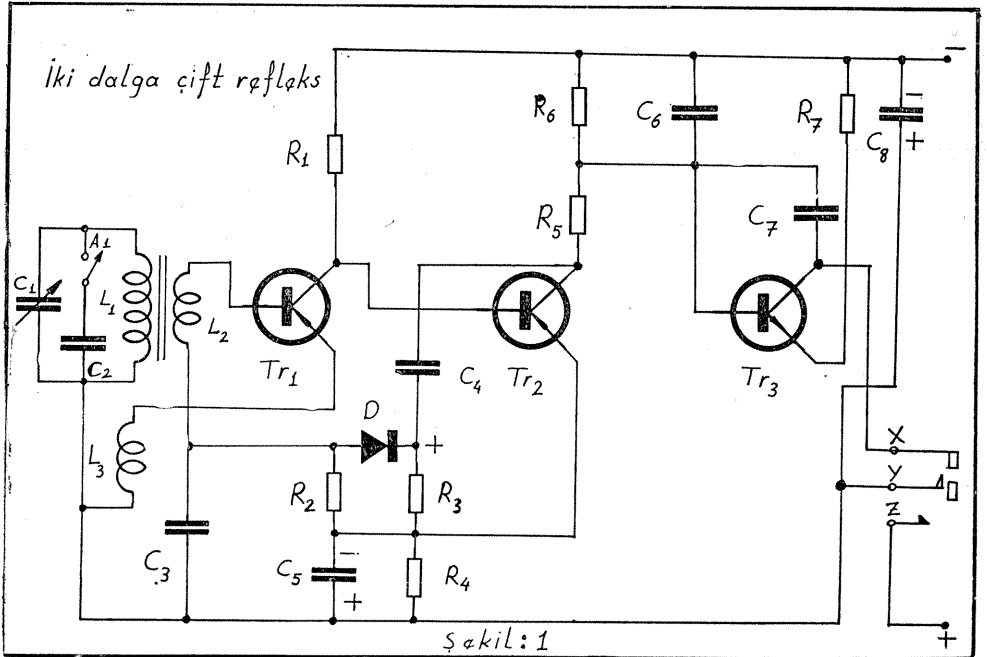
2 Dalga Çift Refleks

Yazan: Arman ŞAPÇI

Bu güne kadar bütün refleks devrelerimiz bir tek yüksek frekans katı kullanıyordu bu devre ise 2 adet R.F. transistörü kullanmaktadır. Yani baştaki 2 transistör hem R.F. hem de B.F. şiddetlenimi yapmaktadır. Devre malzeme bakımından da ekonomiktir. Buna sebep de direkt kuplaj metodu kullanılmış olması

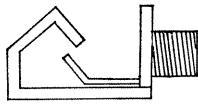
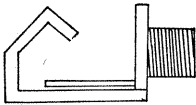
Devrede kullanılan parçaların hepsi de piyasamızda mevcut cinstendir. Anten

bobini ise reaksiyon bobini ile beraber tarif edeceğim şekilde kolaylıkla yapılabilir. Uzun dalga bobini yerine bir kondansatör kullanılmıştır. Bu yüzden Q nisbeti biraz etkilenmekte ise de yazar 200 Kc/s civarında mahalli bir istasyonu rahatça dinlemiştir. 2 dalga olarak devreyi çalıştırmak için bulunduğunuz şehirde her iki bantta çalışan mahalli istasyonların bulunması lâzımdır.



Bobinlerin Hazırlanması

5 cm boyunda 1,2 cm eninde ve 2,5 mm kalınlığında yassı bir fer üstüne 0,25 telden ceman L1 için 85 tur L2 için ise 7 tur olup L2 L1 bobininin üzerine sarılır L3 reaksiyon bobini ise aynı fer fakat ayrı bir mandren üzerine 3 tur aynı telden sarılır ve rahat olarak hareket edebilmelidir. Devrenin çalışma ve ayarı çok kolaydır montaj bittikten sonra düğme olarak vazife gören fişe kulaklık takılır ve böylece devre çalışır hassasiyeti arttırmak için L3 bobini diğer bobine yaklaştırılır ve osilasyonun olup olmadığı kontrol edilir. Şayet varsa ayar edilir en hassas nokta osilasyonun başladığı noktadır şayet hiç osilasyon yok ise o zaman L3 bobininin uçları değiştirilir ve osilasyon L3 bobini L2 bobinine yaklaştırılarak veya uzaklaştırılarak elde edilir ve ayar edilir. Uzun dalga ilâvesi paralel bağlı 1.000 pF lik bir sabit kondansatör ile yapılır ancak dinleyeceğiniz istasyonun frekansına göre bu kıymet 1.500 veya 2.000 pF de olabilir bu bakımdan denemeniz faydalıdır. Tr 3 için OC 139 piyasamızda tükenmiş ise AC 127 , AC 175 de denenebilir. Sarfiyat R7 22 ohm



Normal jak soketi

Değiştirilmiş jak soketi

Şekil: 2

iken 11 mA, 56 ohm iken 5 mA dir. 3 voltluk pil olarak uzun tek piller (el feneri için) kullanılır Fiş ayarı Şekil -2 de gösterilmiştir fiş bu şekilde düğme vazifesi görecektir. Diyodun şemadaki gib bağanması daha iyi randıman verecektir

Dirençler

- R1— 1,8 K Ω
- R2— 4,7 K Ω
- R3— 1 K Ω
- R4— 470 Ω
- R5— 1 K Ω
- R6— 1K Ω
- R7— 22 Ω yazıda

- C1— 250 pF değişken
- C2— 1000 pF sabit
- C3— 0,1 μ F sabit kâğıt
- C4— 220 pF seramik
- C5— 50 μ F elektrolitik 3 V
- C6— 0,1 μ F kâğıt
- C7— 0,02 μ F seramik
- C8— 50 μ F elektrolitik 3V

Bobinler

L1, L2, L3, : yazıda

Yarı iletkenler

- Tr1— OC 44
- Tr2— OC 44
- Tr3— OC 139 Dikkat N.P.N. (Yazıda)
- D1— OA 70 veya OA 81

Anahtarlar

Dalga değiştirme minyatür şürtlmesi

Pil — 3 volt

Kulaklık — 30 - 250 Ω mıknatıslı iğneli kulaklık olabilir.

CEMİYETİMİZ İSTANBUL MERKEZİNİN KONGRESİ

15 Kasım 1969 Cumartesi günü saat 18.00 de Genel Merkez Lokalinde yapılacaktır.

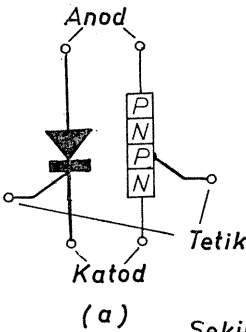
Tüzüğümüz gereğince İstanbul'dan Genel Merkez Kongresine katılacak olan delegelerin seçileceği bu kongreye İstanbul'lu üyelerimizin teşriflerini önemle rica ederiz.

thyristorlar ve uygulamaları

Tristor bir nevi, yarı iletkenlerden yapılmış tiratron olarak tanımlanabilir. Amerika'lılar buna S.C.R. (silicon controlled rectifier) de derler. Tristorlar çok küçük bir hacim içersinde olmalarına rağmen hemen hiç kayıpsız olarak, tam ve sürekli bir şekilde, alternatif akım şiddetlerini kontrol etmeye yararlar. Tristorların bu özellikleri onların, elektrik motorlerinin hızlarının kontrolunda, aydınlatma lâmbalarının ışık şiddetlerinin değiştirilmesinde, otomatik akümülatör doldurucularında ve çeşitli diğer devrelerde kullanılmalarını sağlar.

1- TRİSTORLARIN ÇALIŞMA İLKESİ

Tristorlar şekil 1.a da görüleceği gibi silisyumdan yapılmış bir anod bir katod



(a)

Şekil: 1



(b)

Hazırlayan : *Erdal MUSOĞLU* (TA2-042)

bir de tetik (Trigger, Gechette) tabir edilen üçüncü elektrodları olan, PNPN tipi yarı iletkenlerdir. Şekil 1.b de PN tipi normal bir diyod gösterilmiştir. Diyod da Tristor da birer redresördür ve dolayısıyla alternatif akımı doğru akıma çevirmekte kullanılabilirler. Fakat tristorun karakteristiklerinde özellik gösteren bir durum vardır:

Tetik elektroduna belli değer ve polaritede bir gerilim uygulanınca akım diyoddan geçmeye başlayacak ve anod gerilimi sıfıra düşünce diyod artık akımı iletmeyecektir. Bu tıkkama hali iletim tekrar tetikleninceye kadar sürecek, sonra olay aynen tekrarlanacaktır. fazladan iletim başlayınca tetiğin akımı kesici hiçbir etkisi kalmaz yani tetik gerilimi kesilse bile diyod iletime devam eder.

Herhalde bu izahtan amatör arkadaşlar tristorun üç ayaklı oluşundan başka transistörle hiçbir benzerliği olmadığını anlamışlardır !

Bir bakıma, tristor özel bir yol verme anahtarıdır. Tetikte gerilim yokken akımı her iki yönde geçirmez. Tetikleme olunca ise tıpkı bir diyod gibi akıma bir yönde (anoddan katoda doğru) geçirir. Acaba bir tristor nasıl tetiklenebilir? Sadece tetiğe, kadoda göre pozitif olan ve tetik gerilimi denilen küçük bir gerilim uygulayarak. Bu gerilim tetiğe çok kısa süreli bir impuls uygulayarak sağlanabilir. Yukarıda bahsettiğimiz gibi bu impuls

bittikten sonra bile tristor iletime devam edecektir. O halde transtorun iletmemesi için ne yapmalı? Tristor, anod gerilimi sıfıra veya kadoda göre negatif bir değere düşünce otomatik olarak akımı kesecektir. O halde tristoru durdurmanın 2 yolu vardır. Ya, doğru akımla besleniyorsa akım kesmek ya da, en kolayı onu alternatif akımla beslemek zira bu durumda her yarım peryotta bir anod katoda göre negatif olacaktır.

Tristorlar iletim veya tıkamaya pek çok kısa sürelerde geçebilirler. İletim için 0,5 mikro-saniye, tıkama için 13 mikro-saniye.

Bütün bunlardan sonra herhalde aklınıza şu soru gelmiştir: Bir tristor hem akımı doğrultup hemde yükten geçen akımın şiddetini nasıl ayarlayabilir? Bu işin de hiçbir güçlüğü yok. Tetik kumandası için öyle bir devre yapılrki, tristor iletime pozitif alternanslarının herhangi bir yerinde başlayabilsin .

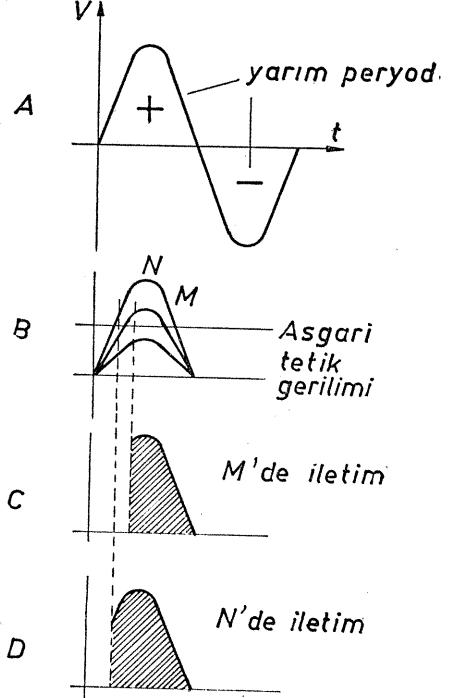
2- TRİSTORLARIN AKIMI AYARLAMALARI

Şekil 2 de üzerinden en az 0,5A geçen ve en az 250 V. luk bir ters gerilime dayanabilen tristorların muayeneleri için bir devre görülmektedir. Deneme en iyi şekilde bir osiloskopla yapılabilir. Ama biz tristorların çalışmalarını daha iyi anlamak için şekil 2 ve bir voltmetre ile yetinebiliriz. Voltmetreyi de fazla lüks mü buldunuz ?

O zaman basit bir 15 W'lık ampul de işimize yarar tabii yine şekil 2 sayesinde.

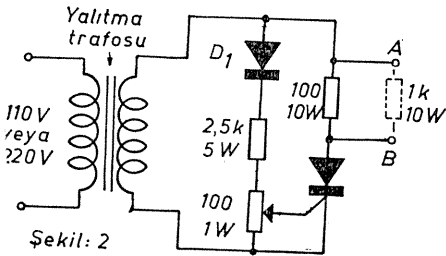
Kabul edelimki bir osiloskobumuz var. bunud dikey girişini A ve B ye bağlayalım.

Cihazı şebekeye bağlamadan önce 100 Ω luk potansiyometreyi sıfıra getirelim. Bu durumda yükten hiçbir akım geçmez, tristor tamamen tıkama (blocağı) halindedir.



Şekil: 3

Tetik devresindeki D_1 diyodu (meselâ 1S315) şekil - 3.b de görüldüğü gibi pozitif alternansı geçirir. Potansiyometrenin konumuna göre yine b de görüldüğü gibi tetik geriliminin değeri değiştirilebilir. Her tristor için karakteristik olan tetikleme geriliminin altındaki değerler için hiçbir akım geçmez. Şekil 3 b deki M noktasında örneğin, tetiklenme olmuşsa tristor 3 c de taranmış olan kısmını geçirecektir (+) peryodun. Eğer



Şekil: 2

potansiyometreyi biraz açarsak tetik gerilimi periyodun başına daha yakın bir yerde kritik değerine ulaşacağından tristor şekil 3 d de gösterilen taralı kısmın akımını geçirecektir. Doğaldır ki, her iki durumda da negatif yarı periyot başlayınca diyod tıkamaya geçecek yani yükten akım geçmeyecektir. Yük direncinin yaptığı gibi bir integrasyon yapılırsa (zaman boyunca), ki bu taralı alanlara ilişkindir. C deki alanın D dekinden daha küçük olduğu görülür. Böylece yük direncinden geçen akımın ortalama değeri de daha küçük olacaktır. Eğer osiloskop yerine AB uçlarına bir alternatif voltmetre bağlarsak okuyacağımız gerilim potansiyometrenin orta ucu D₁ diyoduna ne kadar yaklaşırsa o kadar büyük olacaktır.

Voltmetre yerine bir lâmba bağlamışsak yine potansiyometrenin ucu D₁ 'e yaklaştıkça lâmba daha parlak yanacaktır.

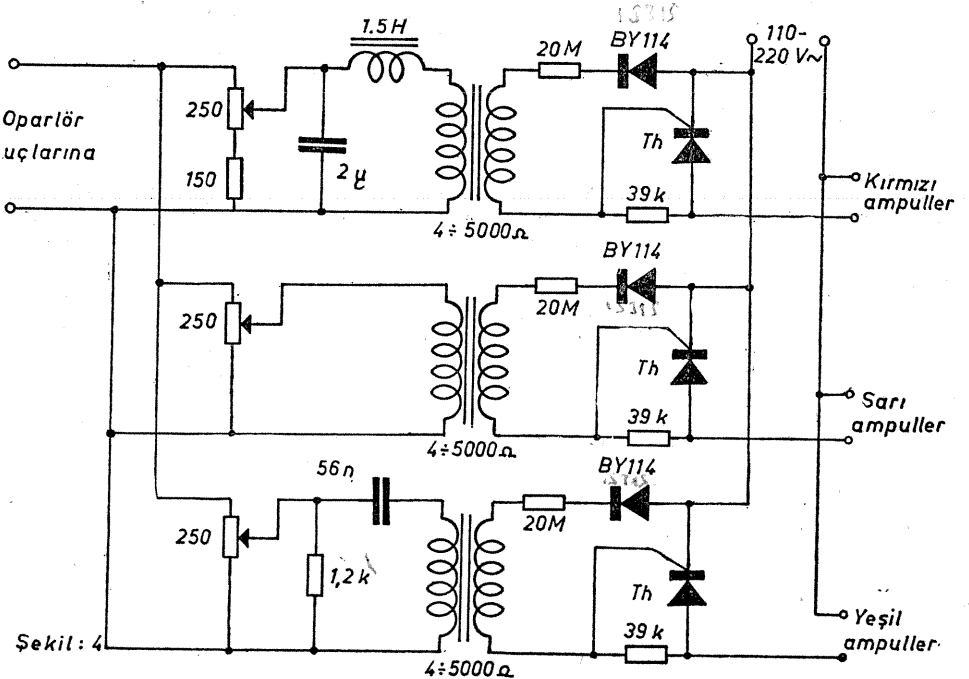
3- TRİSTORLARIN ÇOK İLGİNÇ BİR UYGULAMASI:

IŞIK MODÜLÂTÖRÜ

Işık modülâtörlerinin görevleri şöyle özetlenebilir. Bir oparlörden ses şeklinde çıkan alternatif akım oparlörün uçlarından paralel olarak alınıp küçük bir ampule bağlanırsa ampul yanar ve çıkan sesin şiddetiyle orantılı olarak ampulün ışık şiddeti değişir.

Fakat bu düzenle kuvvetli (örneğin 110 V 75 W lık) bir ampulü yakamayız. İşte tristorlar burada bize yardımcı olacaktır.

Oparlörden alınan sinyaller üç filtre devresiyle ayrılmaktadır, her devrenin filtrelerden sonraki kısımları aynıdır 5000 ohm - 4 ohm luk ters bağlı çıkış trafolarının primerlerinde beliren sinyaller tristoru tetikmekte tristorda kendisiyle seri



Şekil: 4

bağlı renkli lâmbayı veya lâmbaları sinyalle orantılı olarak yakıp söndürmektedir. 300 Hertz den aşağı sinyaller yani bas sesler kırmızı lambaları modüle ederler.

Sarı lambalar bütün seslerin sinyalleriyle modüle olurlar.

Mavi veya yeşil lambalar ise 700-1000 Hz ve daha yüksek frekanstaki sinyalleri izleyerek yanıp sönerler. Bu izahlarla sistemin görevi amatör arkadaşlarca anlaşılmıştır, herhalde. Gerçekten ışık modülatörüne bağlı ampuller müziğin çaldığı oda, salon, klüp v.s. ye serpiştirilir diğer ışıklar söndürülürse müzikle beraber ampuller de tempo tutmaya başlayacak ve örneğin davul veya trompetin sinyali sonucu mavi (veya yeliş)ışık parlayacak ve böylece müziği dinleyenler adeta onun sihirli dünyasına uçacak, onu tam anlamıyla hissedeceklerdir.

Şimdi biraz da şemamızın ayrıntılarıyla ilgilenelim. Kullanılan tristorlar 240 V 1A liktir ama daha değişik bilhassa daha yüksek gerilim ve akımlar için olanlar sakıncasızca kullanılabilir. Kullanılan ampuller 110 V, 75 W ıktır. Şebeke 110 V olursa daha iyi sonuçlar alınır.Ama sistem 220 V la da tatminkar şekilde çalışır.

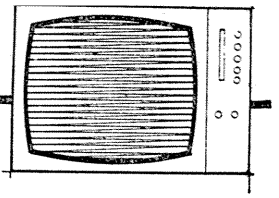
20 M ohm ve 39 K ohm luk dirençler sinyal yokken tristorların akımı geçirerek lâmbaları yakmalarını önler. 250 ohm

luk potansiyometreler (veya ayarlı dirençler) her kanalın hassasiyetini ayarlamaya yarar.

Piyasamızda kolaylıkla bulunabilen 5 K ohm - 4 ohm transformatörler bu devrede hem amplifikatörün oparlör çıkışını şebekeden yalıtıma hem de modülasyonu arttırmaya (çevirme oranı sayesinde) yararlar. BY114 silisyum diyodları yerine yurdumuzda daha kolay ve ucuza bulunabilen 1S 315 ler kullanılabilir.

Tristorların endüstrideki uygulamaları günümüzde çığ gibi artmaktadır. Bunların başında motörlere yol verme ve hızlarını değiştirme gelmektedir. Çok yakında Foto-tristorlar da icat edilmiştir. Bunlarda tetiklemeyi tristorun üzerindeki bir cama gelen bir ışık demeti yapar. Sadece bu foto tristorların bile şimdiden yüzlerce uygulaması yapılmaktadır. (İngilizce de LASCR "Light activteda silicium controlled rectifier" diye geçer). Yurdumuzda artık temin edilebilen tristorları bu özetlenmiş yazı ile arkadaşlara tanıtmaya çalıştık. Bir kere çalışma ilkesi iyice kavranırsa katı hal elektroniğinin bu yeni mucizeleri için yepyeni uygulama alanları bulmak amatör arkadaşlar için hiç de güç olmayacağı kanısındayız.

MODERN televizyon TEKNIĞİ



Hazırlayan: Erdal MUSOĞLU

Geçen sayılarda televizyon alıcıları hakkında bazı genel bilgiler vermiştik. Şimdi antenden başlayarak çeşitli katları ve bu katlarda sinyalin geçirdiği değişiklikleri inceleyelim.

1) Yüksek frekans amplifikatörü.

Genellikle televizyon alıcı antenine gelen sinyal yeteri kadar kuvvetli olmadığından, bu sinyalin Mikser (karıştırıcı) devresine uygulamadan evvel yükseltmek, sinyal gürültü oranını arttırıp ekranda kar yağması gibi bozuklukları ve resmin senkronizasyon güçlüklerini yenmek bakımından çok yararlıdır.

Bu işi yapmak için modern televizyonlarda genellikle iki tip devre kullanılır.

- a) Pentodlu yüksek frekans katı
- b) Kaskod tabir edilen çift triyodlu H.F. katı.

Bu sayımızda birinci devreyi inceleyelim. Bu devre yeterli bir yükselme sağlamakla beraber, pentod'un fon gürültüsü (hışırtısı) sebebiyle ikinci devreden daha kötü sonuçlar verir.

Şekil de bu devrenin tipik bir

örneği görülmektedir. Devre tamamen radyodan alıştığımız biçimdedir. Antenden alınan sinyaller L1 bobini yardımıyla, ototransformatör cinsi empedans adaptasyonu yapılarak pentodun birinci kafesine uygulanır. Katod devresindeki P1 potansiyometresi devrenin kazancını ayarlar. T1 transformatörü sinyalleri mikser tübü kafesine verir.

Devredeki elemanları daha yakından incelersek;

V1: EF80 veya 6CB6 tipi bir pentod

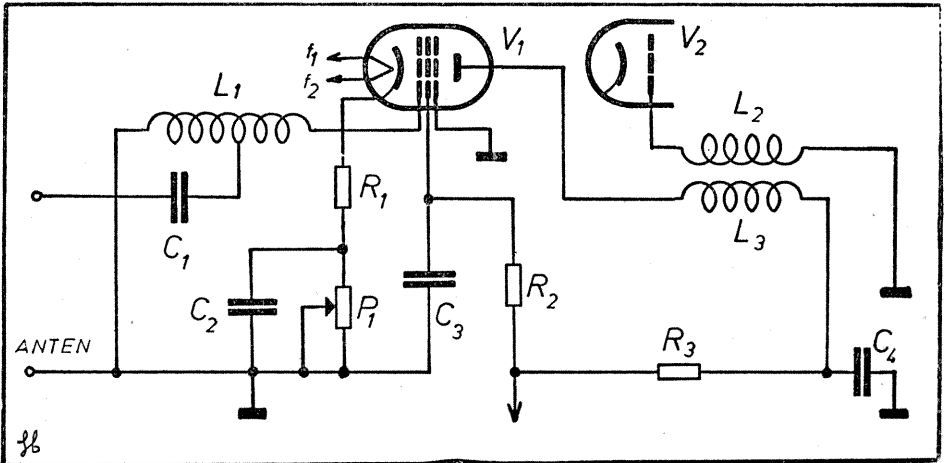
L1: 75 veya 300 ohmluk anten empedansını 1500 ohm mertebesindeki pentod giriş empedansına uygulamaya yarayan bobin.

T1: Çıkış transformatörü. L1 ve L2 alınacak bandın orta frekansına ayarlanır.

p1: Devrenin kazancını dolayısıyla ekrandaki resmin kontrastını ayarlar.

C2, C3, C4, :1500 pF civarında dekuplaj kondansatörleridir .

R1: 10-100 ohm, R2= 1000 ohm ila 200 K ohm, R3=1000Ω, P=1000Ωdur. Gelecek sayıda kaskod tipi H.F. yükselticini incelemeye çalışacağız.



ses ve hoparlör

Hazırlayan: *Cem ÇITAK*

Bundan evvelki yazımızda, stereo-
fik ses almanın iyi anlaşılabilmesi için
mikrofonların çeşitli karakteristiklerini gör-
müştük.

Şimdi bir stereofonik ses almada dik-
kat edilecek hususları, kaideleri belirt-
tikten sonra bir kaç metod vereceğiz.

Ses almada dikkat edilecek kaideler:

1) Kuvvetli sağ ve sol ses tesirinden
kaçmak lâzımdır.

2) Ortadaki seslerin etkisi alınacak,
ihmal edilmeyecek.

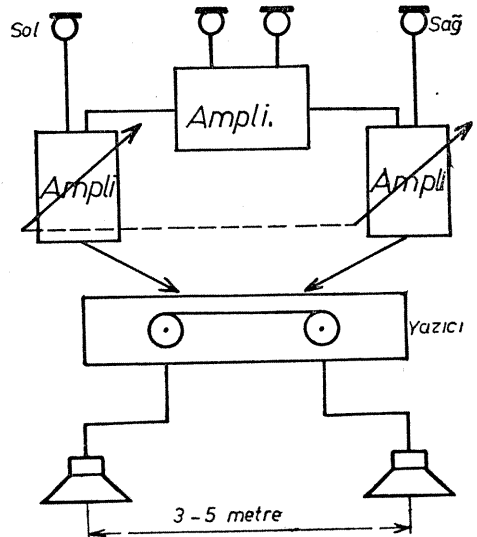
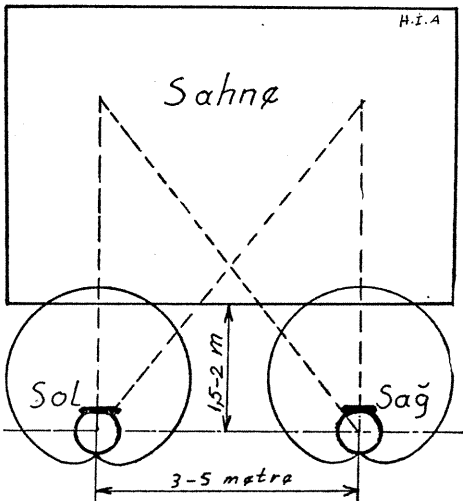
3) Solistler için ayrı mikrofon kulla-
nılmalı.

4) Tek kanatlı tekrarlama düşünö-
lecek.

5) Akustik simetri sağlanacak.

6) Mikrofon arkalarında yutucu yü-
zeylerin bulunmamasına dikkat edilecek.

Yukarıda söylediğimiz hususları göz
önünde tutarak:



I) A-B tipi streofonik ses alma

sistemi

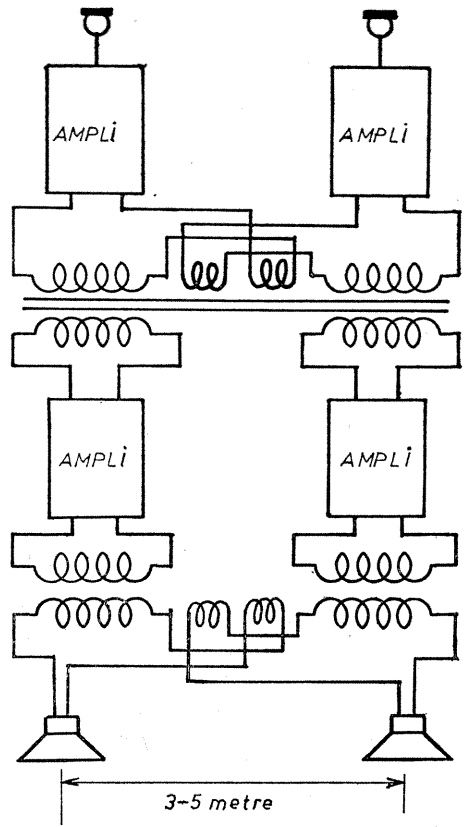
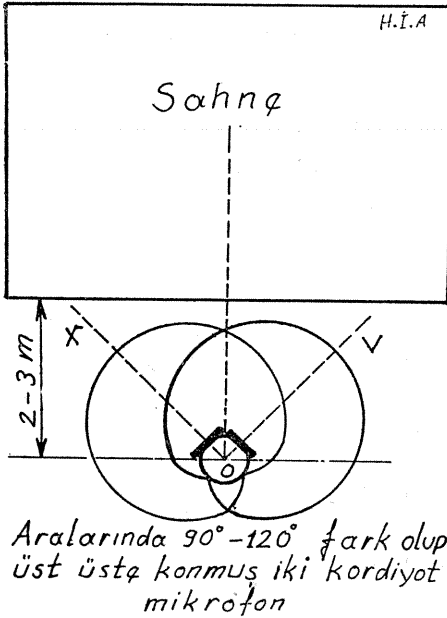
Bu sistemde streofonik olay:

- Ses şiddeti farkı
- Zaman farkından doğan.

Burada 2 adet kordiyoit karakteristikli mikrofon kullanılır. Solist için ayrıca orta etkisini gösterecek mikrofonlar kullanılır. Solistin sahnede serbest hareket edebilmesi için orta tesir her iki kanalda karıştırılır. Bütün bu söylediklerimizi şematik olarak şöyle gösterebiliriz.

II) X-Y tipi streofonik ses alma

Burda 2 adet kordiyoit mikrofon kullanılır. Streofonik olay ses şiddeti farkıyla orantılıdır. Bir tarafta toplam, bir tarafta fark işaret alınıp karıştırılır. Mikrofonlar arasındaki açı XOY 90° ila 120° arasında alınmalıdır. Bu sisteme ait ses alma şeması ise şöyledir.

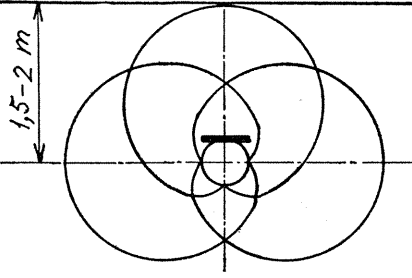


III) S-M tipi streofonik ses alma

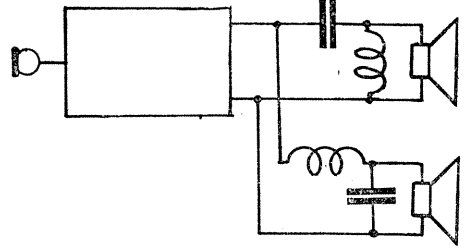
Burada 1 adet kordiyoit mikrofonla 2 adet 8 karakteristikli mikrofon kullanılır. Bunlar aynı noktaya konur. Bu sistemde ön farkı şiddet farkı olarak ortaya çıkıyor. Ayrıca zaman farkı yoktur.

Burada sahne durumu sistemin ses alma şeması X-Y tipinin aynısıdır. Birde Fransızların püsodo-streofonik dedikleri, piyasada streo diye yutturulan sahte

Sahn 



stereofonik, yahut Hi-Fi (yüksek kaliteli) sistem vardır. Burada bir mikrofondan gelen sesler yükseltildikten sonra alçak ve yüksek geçiren filtrelerle ayrılıp iki hoparlöre gider. Bir taraftan tiz sesler diğer taraftan bas sesler gibi iki ses ayarlanıp iyi bir efekt yaratılır. Bunlar oldukça geniş bandlıdırlar. Bu sistemi şematik olarak şöyle gösterebiliriz.



Kalendar

AMPLİFİKATÖRLERİ

HER T P AMPLİFİKATÖR İMAL Tİ
ELEKTRONİK MALZEME TOPTAN SATIŞI

KALENDER RADYO

Kemeraltı Cad. Büyük Balıklı Han No. 1

Tel. : 44 00 94 - 45 55 63 Karaköy-İstanbul

RADYO KURSU

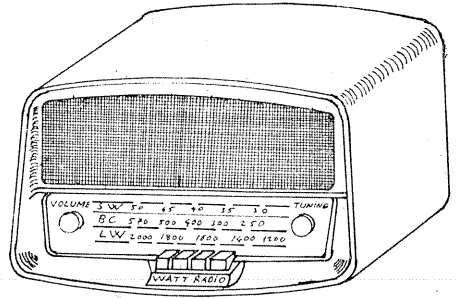
Hazırlayan/lar: Mehmet AKKAYA
Erdoğan BABACAN

Radyo yayın istasyonları sesi alıp elektriğe çevirerek havaya dalgalar halinde salıverirler. Havaya salınan bu dalgalar, yayın yapan istasyonun verdiği karakterle boşlukta uçuşur. Her radyo yayın istasyonu yaydığı elektriğe ayrı bir karakter verir. Radyo dalgaları koku nasıl yayılırsa öylece her yöne yayılır. Merkezden uzaklaştıkça etkisi azalır. Daha uzaklarda nasıl koku artık burnumuza gelmiyorsa, radyo yayınları da radyo cihazımızın, burnuna gelemaz olur. Ancak radyo yayın istasyonlarının yaydığı dalgalar çok uzak mesafelere gider. Bir odanın 4 köşesinin birine gül, diğerine karanfil, diğerine leylak, diğer köşesine kayısı koyalım. Odaya hepsinin kokusu yayılır. Burnumuz ilk anda bu kokuları tek tek ayırır. Sonraları odanın orta kısmında kokuları ayıramayız. Çünkü burnumuzun değişik karakterdeki uyarımları ayıracak elle çevrilen düğmesi (Varyabl kondansatörü) yoktur. Radyoda bu düğmeyi çevirip Ankara radyosu yazan yere kadar ibraye getirdik mi o marifetli varyabl kondansatör diğerlerini bir kenara iter. Bize buyurun Ankarayı dinleyin der. Marifetli olan bu parça öyle karışık bir şey değildir. Birbirinin içine geçen birkaç metal parçadan ibarettir.

Radyoya şöyle uzaktan bakarsak

Gözümüzün önünde güzel bir kutu var. Bu çapkın kutu en şık düğmeleri kullanmaya bayılır. Elbisesi de mutlaka çok sıktır. Modayı takip eder. umumiyetle ağzını bir tülle örter. Her ha'de dilini göstermek istemiyor. Radyonun ağzına

Hoparlör diyoruz. Her dilden rahatça konuşur. Çalar söyler. Üzeri yazılı bir cam radyonun süsünü tamamlar. Üzerinde yayın istasyonu kadrosunun isimlerini okuruz. O sebeple olsa gerek adına kadın demişler. Dinleyeceğimiz istasyona ibreyi getirince istediğimiz kadro karşımızda demektir.



Arka kapakta birtakım delikler vardır. İyi çalıp söyleyen her radyonun arkasında delikler vardır. Eh hoparlör ileri geri konuşuyor. İstesekte istemesekte ileri geri konuşuyor. İleri konuşması kabul amma keratanın gerisinden çıkan sesleri kimse duymak istemez. Arkasını kapasak kerata sıkıntıdan patlayacak. En iyisi susturucu takmak. O gördüğünüz delikler susturucu vazifesi görür.

(Bu konuda daha fazla bilgi için Cem Çitak'ın Ses ve Hoparlör. Avni Morgül'ün en öz en iyi yazısını okuyunuz.)

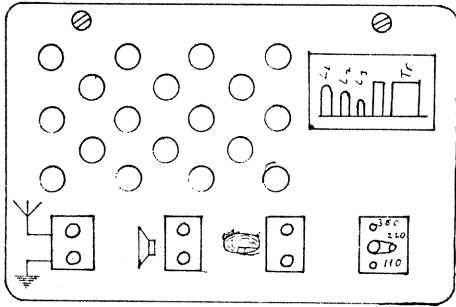
Radyo ispanak yemez. Et yemez. Yumurta-süt imkanı yok yemez. Çok yemek

seçer. Onun yemeği telden geçer, Ya  ehir ceryanından ağzına uyanı yer ki, bazısı 110 volt bazısı 220 volt yer. 220 volt yiylene 110 volt verirse  onu birtürlü doyumamayız. A  ayı oynamaz, Ses gelecek diye bekle dur.

110 volt yiylene 220 volt verirse  zavallıyı bir sıkıntı bir ateş basar, bir basar ki!.. Yutkunamaz. Boğazı tıkanır. Kısacası nalları diker.

Bazıları ise biberonla verilen maddenin yer. Biz buna kuru pille besleme diyoruz.

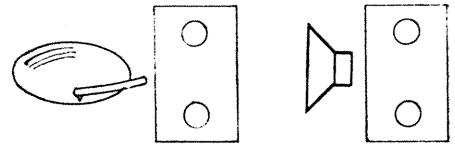
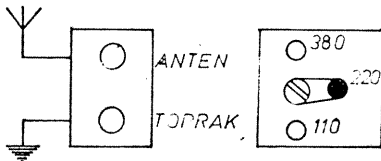
Radyonun arkasında, havada uçan bütün radyo dalđalarını yakalayıp içeri getiren anten ve istenmiyen dalgaların-



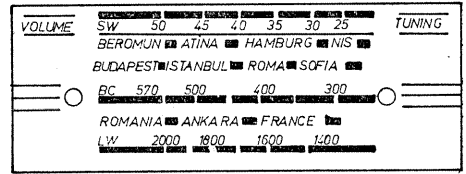
akımların kovulma yolu olan toprak hattı delikleri bulunur.

Radyoların bazıları başkasının ağzından konuşur. Pikaptan alınan iki telle pikabın okuduğu plağı kendi ağzıyla bizlere duyurur. Bazı radyolar ise birkaç yerde aynı anda konuşmaya bayılırlar. İki teli hoparlör yolundan çıkarıp bir hoparlöre bağlarsak iki ağzdan birden ses vermeye ba lar.

Radyonun kapağını açalım. Vidaları incitmeden b kelim. Kapağı alalım. Elimizi içine sokmadan bakalım. Divan



gibi bir şeyin ( ase)  zerine oturmuş irili ufaklı birçok şeyler dikkatimizi  eker. Eğer radyo hala konu uyorsa, t rk  söylüyorsa içinde ne saz ekibi ne türkücü Fato 'u hiçbirini görmeyip hayret ederiz Eski tip radyolarda bir kaç tane fener vardır. Biz buna lâmba diyoruz. Az ışık verirler. Son yıllarda l mbalar yerlerini kendilerinin c ssece tırnağı kadar olmayan transistörlere devretmi lerdir. Transistörler bir  ađ açacak kadar kudretli oldukları ha'de kuru fasulyeden küçük, mercimek hatta bazıları toplu iğne ba ı kadardırlar. Transistörler ışık vermezler.



Bobinler nizamiye n bet ileridir. İstedimiz sesi diğerlerinden ayırır. Parolayı bilmeyeni içeri sokmaz. Geri  evirir. İsrar edeni  isleyip toprağa yollar. Ekseriya yuvarlak olurlar. 4-6 cm. boyun-da 1,5 -3 cm.  apında olabilirler.

Kondansatörler akımları uygun adım yürütmek için komut veren onba ılırdır. Varyabl kondansatör ise bizden emir almağa meraklıdır. D đmeyi çevirir emri veririz. R  besi  avu tur. Emrine diğerleri uyarl r. Meselâ? Ankara'ya mar  mar .

Merkebe binersiniz. Siz ileri s rersiniz. O gitmemek için direnir. Sarılırsınız sopaya.. O direndik e siz  akla tır-sınız. Hiç istemezsiniz direndiğini. Rad-

yoda iş değişir. Bu direnen merkeplere çok ihtiyaç vardır. Bol bol görürsünüz radyoda bu dirençlerden.

Radyonun ağzına uymayan yemeği ağzına uyar şekilde pişirip hazırlıyanahçıya transformatör deriz. Bıkmadan usanmadan kendine verileni pişirir kotarır.

Radyonun istasyon gösteren ibresi bir tel üzerinde oturan cambaza benzer. ileri geri gider. Aynı yere gelir.

Radyoyu açıp kapayan düğmeye potansiyometre deriz.

Dalga değiştiren düğmeye türkçe dalgacı dersekte herkes tutturmuş komitatör diye varsın öyle olsun.

Söylemediğimiz galiba teller ve vidalar kaldı. Teller bir yerden bir yere akım taşıyan su oluklarıdır. Vidaların vazifesini söyleyemem. Mesleki sırdır.

Kısaca bir daha mevzuya göz atarsak:

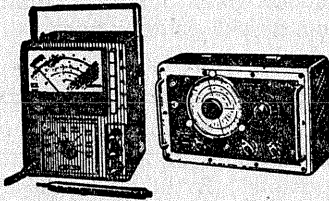
Kadran: Cam üzerinde istasyonlar ya metre olarak veya frekans olarak işaretleştir. Kaç dalga ise o kadar çizgi vardır. Bir lâmba ile aydınlatılır.

Göz lâmbası: İstasyon ayarlamada iki parça olan ışık yaklaşıp uzaklaşarak bize yardım eder.

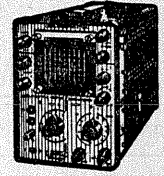
Dalgalar: Uzun dalga UD veya LW orta dalga OD veya MW veya BC kısa dalga KD veya SW, varsa çok kısa dalga UKW diye yazılır .

İbre: Oyun arkadaşı olan ip, düğme, makara ve "çavuş" varyabl kondansatörle beraber çalışır. İp kopmadıkça oyununa devam eder. İpini koparırsa değil varyabl kondansatörün komutu, marşal gelse istifini bozmaz.

(Devamı var)



AMATÖR Laboratuvarı

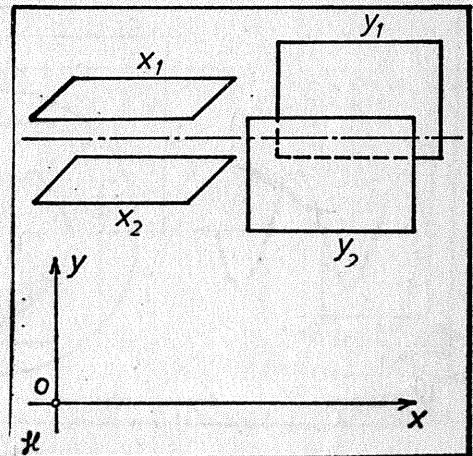


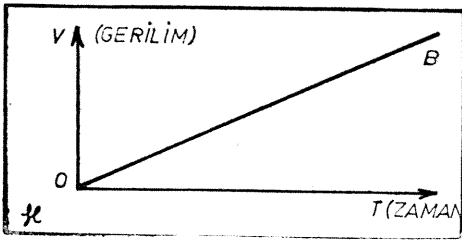
OSİLOSKOP

Testere dişi dalga üreteçleri;

Geçen sayılardaki yazılarımızda bu üreteçlerin görevlerini kısaca anlatmış ve pratik testere dişi osilatör şemalarına geçmeyi tasarlamıştık. Yalnız bütün yazılarımızda ortaya çıkan güçlük yine kendini gösterdi; Türk radyo amatörünün genel elektronik bilgi seviyesi, üzülerək kabul etmek gerekiyor ki çok yetersiz. Dolayısı ile yazılarımızda ancak üzerinde değerler yazılı pratik şemalar verirken amatör arkadaşların yalnız kendilerini aldatmalarına sebep oluruz. Bu nedenle ve işin esasını kavrayabilmek amacıyla

Hazırlayan: Erdal MUSOĞLU





Şekil : 2

testere dişi dalga üreteçlerini (Bir diğer deyişle süpürme osilatörleri veya zaman tabanları) temelden ve ayrıntılı biçimde, birkaç sayı boyunca incelemeye çalışacağız.

Ayrıca bu inceleme, "Modern Televizyon Tekniği" yazı dizimizi izleyen arkadaşlara da yararlı olacaktır. Çünkü, bilindiği gibi, televizyondaki katod tübünün ekranında resmin oluşabilmesi için spotun gerek yatay, gerekse dikey yönde uygulanan testere dişi akımlarla ekranı süpürmesi gerekmektedir. Televizyonun bu derece önemli bölümlerindeki arızaları da herhalde bu kısımların nasıl çalıştığını bilmeden gidermek pek kolay olmaz.

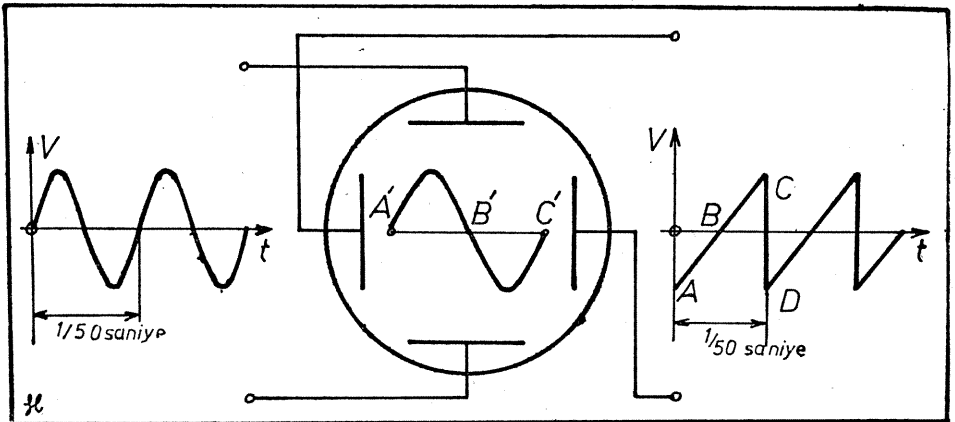
Osiloskop hakkında geçen sayılarda söylediklerimizi özetleyerek yazımıza

devam edelim. Katod tübünde 2 çift saptırma levhası bulunur. Birbirlerine dik 2 yönde elektron demetini (dolayısı ile spotu) hareket ettirebilen bu levhaların elektrik alanları sayesinde, geometride gördüğümüz bir dik eksen takımındaki gibi şekiller çizebiliriz.

Dikey saptırma levhalarına sinüs şeklinde bir gerilim uygulayalım, geçen sayılarda bu durumda ekranda dikey bir çizgi elde edeceğimizi anlattık. Eğer sinüs ideal, gerilimin tepeden tepeye değeri 100 V ve katod tübü dikey saptırma duyarlılığı 0,5 mm/V ise, ekranda, $100 \times 0,5 = 50$ mm yani 5 cm, lik bir dikey çizgi görürüz.

Eğer biz dikey levhalara uygulanan gerilimin şeklini yani ZAMANLA DEĞİŞİMİNİ incelemek istersek bu çizgiyi yaymak gerekir. Bu ise spotu yatay yönde de bir hareket vermeyi gerektirir. Bu hareket zamanla orantılı olmalı bir diğer deyişle spot ekranı yatay şönde sabit hızla süpürmelidir. Şimdi bu hareketi sağlamak için gerekli gerilimi inceleyelim. (Şekil 2).

Bu gerilimin zamana göre değişimi bir doğru şeklinde olmalıdır. (Gerçekten "zamanla orantılı" ifadesi geometride bir doğru gösterir.) Fakat bu tanım karşımıza hemen 2 önemli güçlük çıkarır.

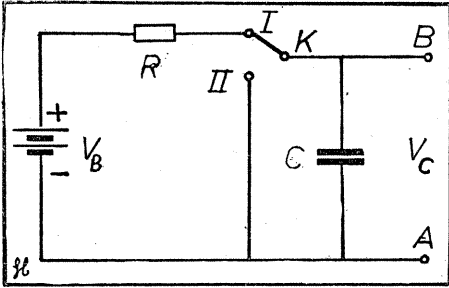


Şekil : 3

1) Bir gerilim zaman geçtikçe hep yükselmeye devam ederse öyle bir an gelir ki gerilimin değeri çok yükselerek devre elemanlarını yakabilir.

2) Gerilim yükselince ekranın solundan harekete başlayan spot soldan sağa bir çizgi çizer fakat gerilim daha da artınca ekrandan dışarı çıkar.

Bu zorlukları bir şartla yenebiliriz. Ekranda zamana göre değişimini izlemek istediğimiz sinyalin periyodik (Belirli ve eşit zaman aralıklarında aynı biçimde tekrarlanan) olması şartıyla. Gerçekten bu durumda işleri düzeltebileceğimizi bir örnekle açıklayalım.



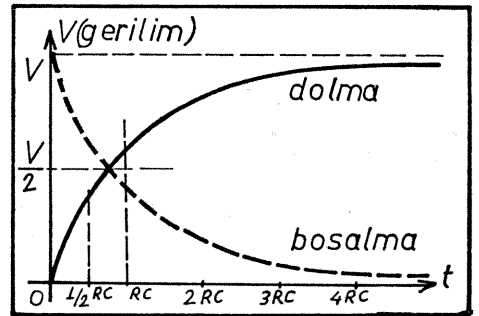
Şekil : 4

Dikey saptırıcılara sinüsoidal sebeke gerilimini uygulayalım. (b) Bu durumda $f=50$ Hz. dir. Bir diğer deyişle periyod $P=1/f=1/50$ saniyedir. Yatay saptırıcılara ise şekil 5 te a ile gösterilen gerilimi uygulayalım. Bu sinyal A da iken spot A' de dir. Gerilim ABC yolunu alınca ekranda sinüs eğrisinin bir periyodu görülür. Periyodun çizimi bitince a gerilimini aniden düşürelim. (C den D ye) bunun sonucunda spot da C den A ya gelir. a dalgası D den itibaren aynı değişimi gösterirse (yani periyodik ise spot bir önce çizdiği eğriyi bir daha çizer. Bu olay her $1/50$ saniyede tekrarlandığından gözümüz spotun hareketini takip edemez ve ekranda hareketsiz bir sinüs eğrisi görürüz. Böylece görüldü ki, ekranda kararlı bir şekil elde etmek için

yatay saptırıcılara incelenecek gerilimle SENKRONİZE olmuş bir TESTERE DİŞİ GERİLİM uygulamak gerekmektedir. (İki periyodik sinyal aynı frekans ve aynı fazda ise bunlara senkronize olmuş denir.) Testere dişi gerilimin gereğine böylece bir kere daha değindikten sonra artık bu gerilimi oluşturacak elektronik düzenlere geçebiliriz. Yalnız bu işe başlamadan önce aydınlatmamız gereken bir nokta daha kalıyor; bu düzenlerin nitelik ve karakteristikleri ne olmalıdır. ?.

Her şeyden önce, osiloskobun ekranında çeşitli frekanslardaki gerilimlerin değişimlerini izleyebilmek isteriz. O halde testere dişi osilatörün de frekansı geniş sınırlar içinde değişebilmeli. Genellikle bu iş frekans bandını bölümlere ayıran çok pozisyonlu bir komütatör ve her bandın sınırları içinde ince frekans ayarı yapmaya yarayan bir potansiyometre ile yapılır. Süpürme osilatörünün ürettiği bu testere dişi gerilimin frekansı genellikle birkaç Hertz'den, birkaçyüz kilo hertz'e kadar değiştirilebilir.

Bu üretcin ürettiği gerilim, ekranda zamana göre değişimi incelenecek olan gerilimle senkronize edilebilmelidir. Gerçekten her 2 frekans birbirlerine tam tamına eşit olacak biçimde ayarlar yapılsa bile ısınma'lar, besleme gerilimindeki değişimler sonucu testere dişi gerilim osilatörünün frekansı kayabilir.



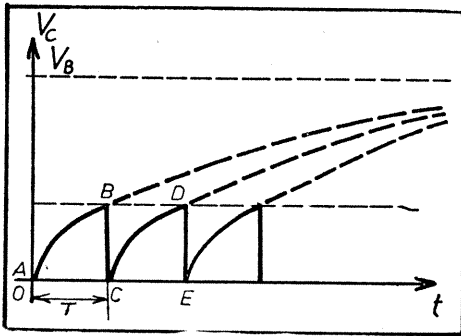
Şekil : 5

$$V_C = \frac{63}{100} \times V_B \text{ olur.}$$

RxC ye devrenin "ZAMAN SABİTİ" denir. $t=5RC$ lik bir süre sonra kondansatör gerilimi V_c , pratik olarak V_B pil gerilimine eşit olur. V_c gerilimin zamana göre değişimi şekil 5 de gösterilmiştir.

Gelecek sayımızda bu düzenleri tek tek incelemeye çalışacağız.

Şekil 4 deki devreyi ele alalım. C kondansatörü boş durumda iken anahtarı I konumuna getirelim. Bu durumda R direnci üzerinden bir akım akarak kondansatörü doldurur ve $t=RC$ ye eşit bir süre sonra



EĞİTİM

direnç ve kondansatör kodları

Yazan : Cem ÇITAK

(Geçen sayıdan devam)

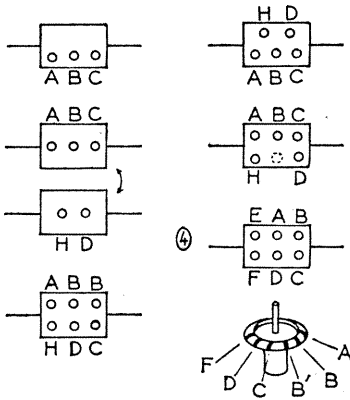
C) DİĞER KODLAMA SİSTEMLERİ

Şüphesiz kodlama sistemlerinin artması ile, amatörlerin neşesinde kaybolacak ve belkide bizi biraz işin fantazisine kaçmakla suçlandıracaklardır. Fakat maalesef bu çeşit kodlamalarda halen kullanılmakta olduğu için bunları da vermeden geçemeyeceğiz.

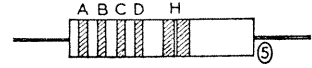
Örneğin EIA sistemine göre bir yüzünde 6 ve diğer yüzeyinde 3 renkli nokta ile kodlanmış kondansatörlere raslanmaktadır. İşin garibi bu noktaların bazıları ön yahut arka yüzde tekrarlanmaktadır. Fakat bunun sebebi hala bilinmemektedir.

Bundan başka üç nokta, beş nokta, altı nokta ile tanımlanmış kondansatörlere raslanmaktadır.

İşleri biraz daha zorlaştırmamak için aşağıdaki şekilleri ve açıklamasını vermekle yetineceğiz. Bu sekiz çeşit: Kodlamada kul-



Şekil : 3



Şekil : 4

lanılan harflerin manaları ise:

- A— İlk anlamlı değer (rakkam)
- B— İkinci anlamlı değer
- B'— Üçüncü anlamlı değer
- C— Sıfır sayısı
- D— Tolerans
- E— Yalıtkanın cinsi
- F— Sıcaklık yahut sıcaklık karakteristiği
- G— Çalışma sıcaklığı
- H— İşletme gerilimi

D) Sentetik yahut kâğıt yalıtkanlı kondansatörler:

Bunlar da üç çeşittir:

1— Silindir şekli olanlar:

Boyutlarının büyük olması halinde değerleri üzerlerine yazılır. Çoğu zamanda EIA sisteminin renkli band kodları ile malandırılır.

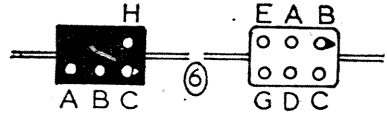
Bazan son band olmayabilir. Fakat ister olsun ister olmasın kondansatörü işletme gerilimini bulmak için daima iki sıfır ilâve edilmelidir. Söylediğimizin daha iyi anlaşılabilmesi için iki örnek verelim. Şekil 4'den görüldüğü gibi H bandı ilk banddan oluşmuştur. Evvela iki bandını mevcut ve sıra ile kahverengi ve kırmızı olduğunu kabul edelim. Bu durumda işletme gerilimide 1200 V tur.

Şimdi son bandın olmadığını yani H'nin yalnız bir banddan ibaret olduğunu farze-

delim. Bunun da yeşil olması halinde işletme gerilimi 500 V tur.

2— Yassı olanlar:

Bunlara örnek olmak üzere aşağıdaki iki türü gösterebiliriz. (Şekil 5)



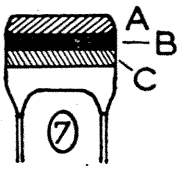
3— Nihayet bazıları da tablet şeklinde olurlar. Ayrıca «Mylar» özel adı ile de tanınırlar.

A— İlk anlamlı rakkam.
B— İkinci anlamlı rakkam.
C— Sıfır sayısı
D— Tolerans

F— Sıcaklık tutumu
F' d° çarpımcısı
H— İşletme gerilimi

Renk	1 ve 2. rakkamlar AveB	Sıfır sayısı C	Toleranstan 10 pF çıkarılarak D	Toleransa 10pF eklenerek D
Siyah	0		± 2 pF	$\pm \%20$
Kahverengi	1	0	± 0.1 pF	$\pm \%1$
Kırmızı	2	00		$\pm \%2$
Turuncu	3	000		$\pm \%3$
Sarı	4	0000		
Yeşil	5		$\pm 0,5$ pF	$\pm \%5$
Mavi	6			
Mor	7			
Gri	8	100 ile böl	$\pm 0,25$ pF	
Beyaz	0	10 ile böl	± 1 pF	$\pm \%10$

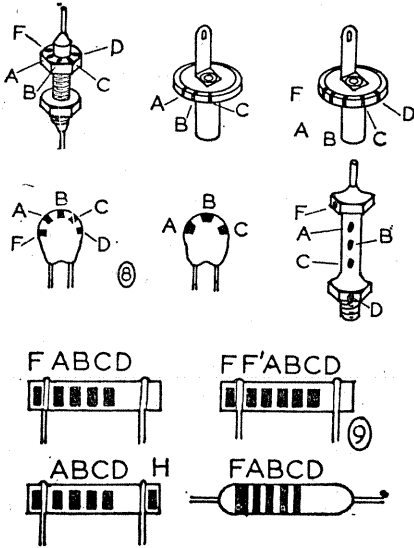
Renk	Sıcaklık Katsayısı ppM = Milyonluk kısım 5 noktalı sistem kısmı	Sıcaklık katsayısı 6 noktalı sistem	
		Anlamlı rakkamlar	Çarpımcı
Siyah	-0ppM/C°	0,0	-1
Kahverengi	-33 ppM/C°	-	-10
Kırmızı	-75 ppM/C°	1,0	-100
Turuncu	-150 ppM/C°	1,5	-1000
Sarı	-220 ppM/C°	2,2	-10000
Yeşil	-330 ppM/C°	3,3	+1
Mavi	-470 ppM/C°	4,7	+10
Mor	-750 ppM/C°	7,5	+100
Gri	Genel kullanılış	Genel kullanış	+1000
Beyaz	Genel Kullanış	-	



SERAMİK KONDANSATÖRLER

Bunların bir çok çeşitleri vardır. Bunlara paralel olarak da kodlamaları çok çeşitlidir. Bazen nokta, bazen renkli band bazen de rakkam ile görürsek pek şaşmayalım.

Biz burada on çeşit seramik kondansatör şekli vereceğiz ve bu şekillerdeki harflerin manalarını da tablolar halinde belirteceğiz.



Son olarak amerikan askeri kodları vereceğiz. Bunu vermemizdeki gaye amatörlerin sağdan, soldan, ordu malı alarak ellerine geçmiş kondansatörleri tanımlarına yardımcı olmaktır.

Bunlar çoğu zaman dokuz harf ve rakkamdan ibarettir.

Örneğin: CY 30 C 362 T gibi. Burada ilk iki harf Kondansatörün cinsini belirtir.

CN	İse Kâğıt yalıtkanlı
CP	" " yalıtkanlı
CB	" Mika yalıtkanlı
CM	" Mika yalıtkanlı
CV	" Seramik yalıtkanlı
CC	" Seramik yalıtkanlı
CY	" Cam yalıtkanlı
CT	" Hava yalıtkanlı
CJ	" AC için Elektrolitik kondansatör.

CE " Polarize DC için elektrolitik kondansatör anlamlarındadır.

Bunlardan sonra gelen iki rakkamın kesin olarak manasını bilmiyoruz. Karşılığını bulamadık. Herhalde kondansatörün boyutları ile ilgilidir. Bundan sonra gelen harf kondansatörün bir karakteristiğidir. Bunu Takip eden üç rakkam ise kondansatörün değerini gösterir. İlk iki rakkam anlamlıdır. Üçüncüsü sıfır sayısını gösterir. Yani yukardaki ifadede (362'den) kondansatör değerinin .3600 pF olduğunu çıkartıyoruz. Nihayet sonuncu harfte toleransı vermektedir. Buna göre:

F % 1	K % 10
G % 2	M % 20
H % 3	
J % 5	

DEVELİOĞLU — ÇULCUOĞLU

Ceryanlı — Transistörlü blok bobinleri en iyi neticeyi verir.

Perakende satış fiyatı ceryanlı 35TL. Transistörlü 26 TL.

* Het vilayette bir yetkili satıcı atanacaktır.

* Toptan - perakende satış Beyazıt Tiyatro Cad. Güneş Saray 11/4 İstanbul

AMATÖR ARKADAŞ

TRAC'a ÜYE OL

Birlikten kuvvet doğar

Müracaat : P.K. 699 - Karaköy

BİZDEN size

regüle gerilim kaynağı

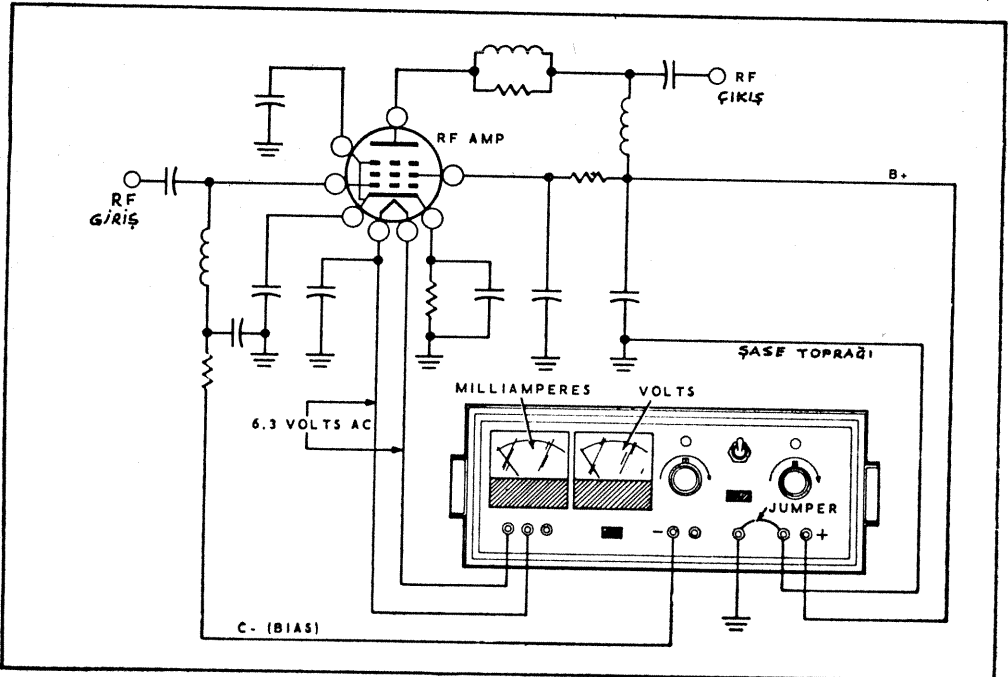
O.K.T.

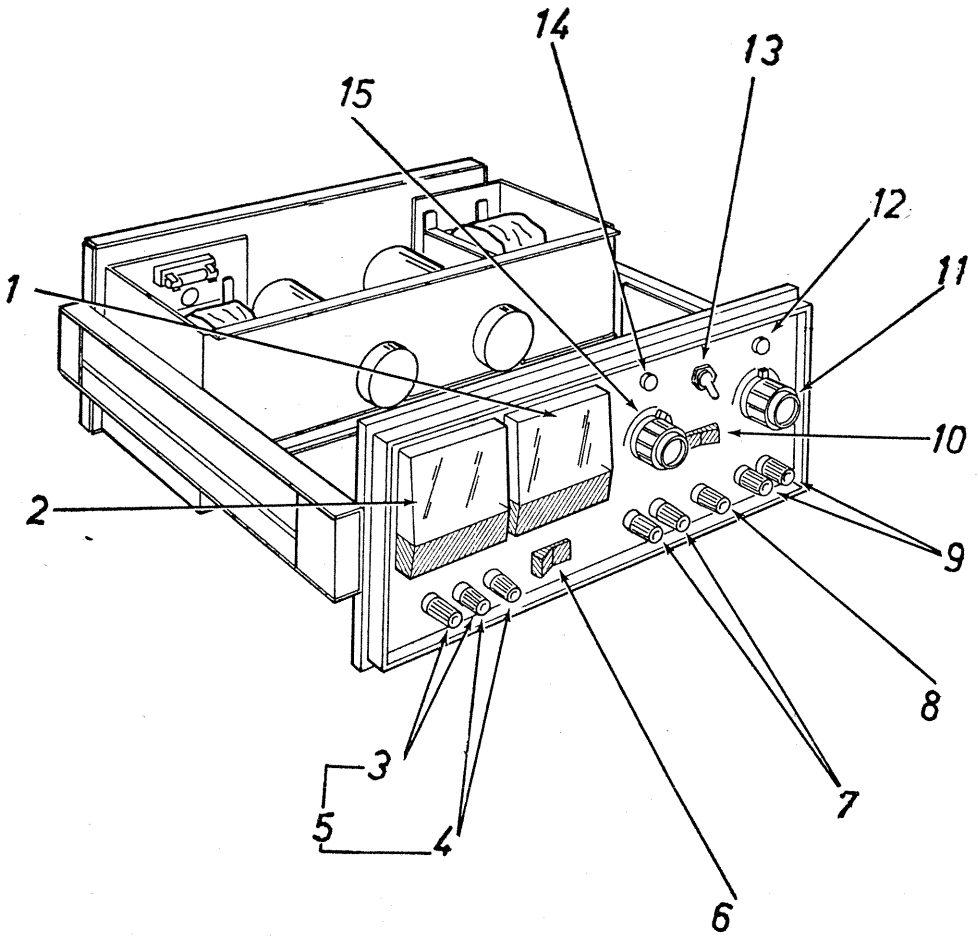
Bundan böyle işgal edeceğim bu sayfalarda gerek amatör gerekse radyocu arkadaşların atölyelerinde bulunması faydalı alet ve cihazların yapımını anlatacağım.

İlk önce sizlere, bir regüle yüksek gerilim kaynağından söz edeceğim.

Yüke bağlı olarak (0 -100 mA) arasında bir kaynaktır. Yüksek B+ gerilim kaynağı D3,D4,D5,D6,D7 diyetotları ve C2C3

kondansatörleriyle elde edilir. Bu lâmbaların katodu (+) çıkış ucuna miliampermetre (M2) vasıtasıyla bağlıdır. Çoğu geniş sahalı seri regülatör tatbikatlarında pentod kullanışları triod kullanışlarından daha iyidir. Zira bir pentodda, trioda nisbetle daha az bir gerilim düşmesi mevcuttur. V5 ve V6 lâmbalarının pentod olarak çalışmaları için güç kaynağında ekran voltajı temini için sargı mevcuttur. Bu





1— ÇİFT SKALALI VOLTMETRE:

Voltmetre sviçi B+ Volt pozisyonuna alındığında, yüke tatbik edilen voltajı kontrol etmek imkanını verir.

Bu sakala 0-400 V kademelidir.

0-150 V kademeli skala ise, voltmetre sviçi C—pozisyonuna alındığında yüke tatbik edilen voltajı gösterir.

2— 0-150 mA METRESİ:

Yük, (Com.) ve kırmızı pozitif (+) işaretli bağlama uçlarına bağlandığında yüksek DC çıkış voltajı üstünden geçen akımı gösterir.

3— 6,3 V AC FİLEMAN ÇIKIŞI

4 Amperde 6,3 Volt AC sağlar

4— 12,6 V AC FİLEMAN ÇIKIŞI:

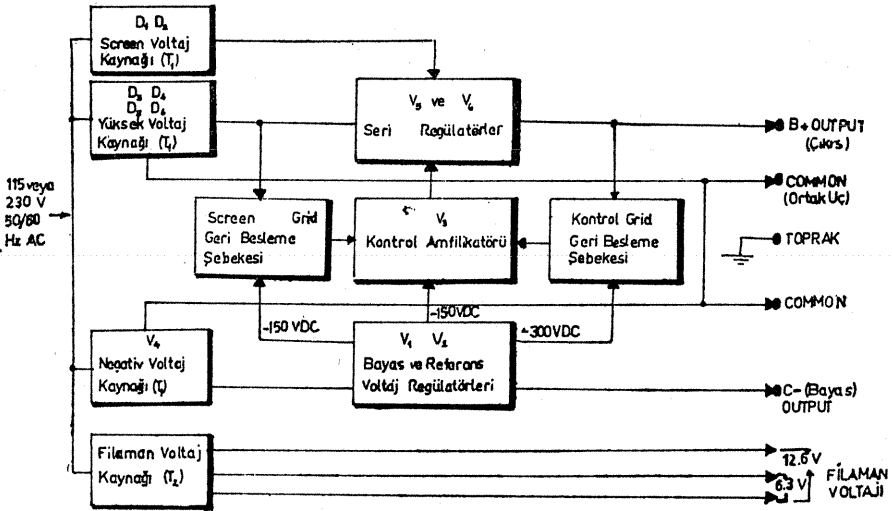
2 Amperde 12,6 Volt AC sağlar.

5— (3 ve 4 nolu uçlar aynı zamanda 25 VA'yı geçmeyen güç verir)

6— AC GÜÇ SVİÇİ:

Cihazı açıp kapatır.

- 7— C - VOLTAJ ÇIKIŞI:
0 - 100 V DC verir, akım 1 mA.
- 8— ŞASE TOPRAĞI:
(Com.) müşterek olup, güç kaynağının şase toprağıdır.
- 9— B+ Volt Çıkışı
100 mA'e kadar reguleli 0-400V DC temin eder.
- 10— VOLTMETRE SVİÇİ:
Güç kaynağının verebileceği bütün voltajları skalada okumak için kullanılır.
- 11— B+ VOLTAJ KUMANDASI:
B+ voltajı terminallerindeki voltajı kontrol altına almak için kullanılır.
- 12— B+ VOLTAJ GÖSTERGESİ:
AC güç sviçi ON durumunda iken ve voltmetre sviçi B+ pozisyonunda iken yanar
- 13— DC ON AÇIK - STANDBY (BEKLEME) SVİÇİ:
DC ON pozisyonunda iken bu sviç cihazın yüksek voltaj trafosunu şebekeye bağlar. Sviç standby pozisyonunda iken DC voltaj yoktur.
- 14— C- VOLT GÖSTERGESİ:
AC güç sviçi ON pozisyonunda iken ve voltmetre sviçi C- volt pozisyonunda iken gösterge lâmbaları yanar.
- 15— C - VOLTAJ KUMANDASI:
C-Coltaj çıkışı uçlarındaki C- voltaj seviyesini ayarlar.



BLOK

ŞAMA

ün ekran gridine tatbik edilir. Esasen direnç değerleri sıfır çıkış empedansı tedarik etsinler diye seçilmişlerdir. Hat gerilimindeki yükselme veya çıkış yükü akımındaki azalma, B+ gerilimi kontrolü tarafından tanzim edilen seviyeden yukarıda geçici bir çoğalmaya sebep olacaktır.

Buna bağlı olarak V5 ve V6'nın dirençlerinde bir yükselme vuku bulacaktır. Bu direnç yükselmesi çıkış gerimini asıl değerine indirecektir. Karşılıklı olarak hat gerilimi düşer veya çıkış yük akımı artarsa, çıkış gerilimi aniden düşecek ve esas değerine dönecektir. V4 tam dalga red-

resör lâmbası eksi gerilim üretir ki bu da C4, C5 ve R27 tarafından filtre edilir. V1, V2, - 150 ve 300 V DC stabil gerilim verir. Bu eksi gerilim kaynakları V3 ve DC gerilim bölücü sebekeler için ilgili gerilimi de verir.

C - gerilimini, kontrol eden R19 ortasından -150 DC gerilim kaynağına bağlıdır. Bu değişken voltaj R20 akım limitleyici direnç vasıtasıyla (-) negatif çıkış klemensine tatbik edilir. Bu kontrol linear olmayan anahtar gibidir ki (bayas) geriliminin düşük miktarının iyi bir ayar-cısıdır. Akım sınırlayıcı R20 direnci, eksi, çıkış gerilimi fazla yüklendiğinde veya kazara kısa devre edildiğinde cihazı tahrip olmaktan korur. R15, R16, R18 dirençlerinden ibaret olan yüksek gerilim şebekesi, B+ yüksek gerilim kaynağı ve -300 DC gerilim kaynağı arasında bağlıdır. Bu şebeke minimum bir akım yoluyla B gerilim çıkışına bir yük bağlı olmadığında V5 ve V6 regülatör lâmbalarından devam etmesini sağlar.

Voltmetre anahtarı S3 B+ gerilim pozisyonunda gösteriliyor. Bu pozisyon-da R22 ve M1, B+ ucu ile ortak uç arasında seri bağlıdır ve gösterge (+) ucundaki mevcut B+ gerilimini gösterecektir. Bu anahtar pozisyonu aynı zamanda R24 direncini T2 trafosu üzerinde A noktasına bağlayıp B+ gerilimi çıkışının gösterildiğini panel kırmızı lâmbasını yakarak belirtecektir. Voltmetre anahtarı S3 C - Volt pozisyonunda R21 ve M1 göstergesi, ortak uçla C- ucu arasında seri bağlıdır. Gösterge eksi çıkış ucunda C- geriliminin bulunduğunu gösterecektir. Bu C-pozisyonunda R23 direnci T2 filaman trafosunda A noktasına bağlanacaktır. Buda sarı panel lâmbasını yakarak C- çıkış voltunu gösterecektir. Sıfırlama gerilim ayarı kontrolü R 10 ve 400 V gerilim kontrolü R14 ile ayar edilir M1 tarafından gösterilen çıkışın sıfır olabilmesi için B gerilimi ayarı tamamen saat yönü aksine çevrilir. Buda DC 0 -400 volt arasında tam bir saha verir. R11 ve R13 dirençlerinin kontrol sahalarını tesbit eder. AC güç anahtarı S1 açık ve DC on- Standby anahtarı S2 Standby pozisyonunda T2 trafosuna güç tatbik edilir. T2 trafosu V3, V4, V5, V6 ve 6,3

ile 12,6 volt filaman klemenslerine bağlı dahili filaman devreleri için alacak gerilim temin eder aynı zamanda da S1 anahtarıyla sarı ve kırmızı panel lâmbalarının da güç temin edilmiş olur. DC on- Standby anahtarının "On" pozisyonunda T1 yüksek gerilim trafosuna güç tatbik edilmiştir. T1 trafosu ekran gerilimi yüksek B+ gerilimi - 300 volt C - bayas voltajları için yüksek AC gerilimi tedarik ederler.

ÖRNEK I KULLANMA

Cihazın kullanılmasını örnekle açıklayalım. (Şekil - F.3) cihazı bu şekilde tipik bir RFamplifikatör katına bağlayalım, lâmbanın filamanını da cihaz üstünde 6,3 V AC klemenslerine takalım grid dönüş direnci istenilen C- bayas gerilimi temini için - klemensine, B+ ucunu lâmbanın plâğı ile ekran gridine gerekli gücü temin için kırmızı (+) uca, ortak ucunda cihazın ortak klemensine bağlayalım, gösterge anahtarı C - volt pozisyonunda, C - bayas gerilimi temini için - klemensine, lâmbanın plâğı ile ekran giridine gerekli gücü temin için kırmızı (+) uca, ortak ucunda cihazın ortak klemensine bağlayalım, gösterge anahtarı C - volt pozisyonunda, C - volt kontrolü istenilen bayas gerilimine ayar edilmelidir. Gerilim göstergesi siyah renkli skalada (0-150) bayas voltajını gösterecektir. Voltmetre göstergesi B + volt pozisyonunda B+voltu kontrolü (0-400) kırmızı skalada yapılmalıdır. Milli-ampermetre göstergesi B+ devresindeki akımı gösterecektir. .

ÖRNEK II

Bu şekilde de cihaz transistörlü tipik bir odyo amplifikatörüne bağlıdır. Bu beslemede kırmızı artı (+) klemens amplifikatörün şasesine ortak COM (Common) klemensi amplifikatörün eksi (-) ucuna bağlanmıştır. Bir tel parçası köprü gibi kırmızı artı (+) klemensle GND (Ground) ucu arasında bağlıdır. Şimdi amplifikatörün şasesiyle cihaz aynı potansiyeldedir. Gerilim göstergesi B+ gerilim kontrolü arzu edilen gerilime yapılabilir. Yalnız amplifikatörün devresinde akımın miliampermetreyle gösterilmesine dikkat ediniz.



AMATÖR NASIL RADYO TAMİR EDEBİLİR ?

Hazırlayan: *Dündar SABİS*

Piyasalarımızda bulunan transistörly radyolar çok değişik tip ve görünüştedir. Bunların dış görünüşü ne kadar çeşitli ise dahili montaj durumları da o kadar çoktur. Biz ilk önce yerli imalcilerimizin yaptığı modellerden en son yenilikleri havi bir tanesini ele alacağız. Bunun üzerinde yapılan incelemeler bizi diğer transistörly radyolara yaklaştırmış olmaktadır. Şekilde görülen pilli -cereyanlı tabir edilen radyonun cereyanla çalıştırma kısmını şimdilik bir kenara bırakalım. Geride kalanlar bildiğimiz guruplardır. İlk başta, bir osilatör- karıştırıcı devresi, sonra bir ara frekans devresi, daha sonra dedektör ve ses frekans bölmesi yer almaktadır.

Radyomuzun tamamen susmuş durumda olduğunu düşünerekten araştırmalarımıza başlayalım. İlk yapacağımız işler geçen yazımızda tarif edilmişti. Bu hazırlıkları yapalım. Radyonun cereyanının açıp-kapama anahtarını (M.S.) ve potansiyometreyi açalım. Hoparlörde bir çıt sesi ve pil üzerine seri bağlı ampermetrede bir sapma olacaktır. Bu sapma ya normalden az, ya normal, ya normalden oldukça fazla ya da ani çok fazla olabilir. Anahtarı açtığımızda bunların hiç biri yoksa, yani ampermetre sıfır gösteriyorsa Pil akımı radyoya gidemiyor demektir. Kopmuş irtibat telleri, bozuk anahtar mevcuttur. Ampermetre normalden az meselâ 5 m/A gösteriyorsa (hal-

buki bu radyonun normal olarak 15-20 mA sukunet akımı göstermesi lâzımdır). Ve bu değer radyoyu pikap pozisyonuna getirmekle daha da azalıyorsa, osilatör, karıştırıcı ve orta frekans katlarının herhalde iyi olduğu arızanın ses frekans kısmında olduğu kanısına varabiliriz. 1. ses frekans yükselticinin, AC 122, kollektör voltajı ölçülür. Burada 3 ile 5 volt arasında bir gerilim olmalıdır. Kollektörü bir an için şase yapar ve bu işi birkaç defa tekrarlırsak hoparlörden kuvvetli çatırdılar gelmesi gerekir. Bu çatırdılar olmadığına göre AC127, AC175 ve AC 117 den kurulu komplemanter sürücü-çıkış katını ele almak gerekir. Hoparlör kontrol edilir. Bu sürücü-çıkış katında bulunan transistor ve bazı elemanlar birbirineini tamamlar şekilde olduklarından icabında da bir tek elemanın çalışmaması halinde bütün bu sistem durabilir. En çok görülen arıza sürücü, AC 127 veya aynı maksatla buraya konan BC130 transistorunun bozulmasıdır. Bilhassa BC 130 normal çalışma esnasında bir şey olmamasına rağmen karıştırma esnasında meydana gelecek anormal darbelerle karşı çok zayıftır. Kazara bu transistorun beysi 1/10 saniye dahi şase (artı ile) irtibatlandırılırsa derhal transistor buzulur. Bunun için transistorly bir radyoda dokunulacak veya başka yere irtibatlandırılacak yerin ne

olduğunu bilmek gerekir. Hoparlör ile BZY 87 zener diyodu arasındaki 470Ω direnç AC 117, AC 175 ve gerekli polarma gerilimini veren gerilim bölücülerinin bir parçası olduğundan vazifesini yapmaması halinde çıkış transistörleri normal akımını çekemez. Amper metre normalden az gösterir. AC 175 ve AC117 nin bozuklukları dahi aynı neticeyi doğurur. Bunların muayenesi yapılır, bozuk çıkanların yerine yenisi konur.

Şimdi ampermetrenin normal akım çektiğini görmüş olalım. AC 122 nin beysine ölçü aletimizin artı ucu şasede olmak üzere 10 volt durumunda iken negatif ucunu dokunduralım, çekelim hoparlörden kuvvetli çatırdıların duyulması gerekir. Bu çatırdıların oldukça kuvvetli olması bize ses frekans kısmının herhalde iyi olduğu işaretini vermektedir. Ölçülecek gerilim tablosuna rağmen hoparlörden az ses çıkması hoparlöre müşterek emitterlerden enerji götüren $500\mu F$ lık kuplaj kondansatörünün açık veya çok az kapasiteli olduğunu gösterir.

Sesin normal vasfını vermediği bir çıkış katı ya transistorların yanlış polar-masından, yada açık yüksek kapasiteli elektrolitik kuplaj veya bay-pass kondansatörlerinden meydana gelir. Normal

olarak bu ses yükselteç gurubu 5 Hz den 20 000 Hz e kadar bir ses bandını çok az bir zayıyla yükseltir. Bu sebepten tam olarak Hi - Fi özelliğini haizdir. Ses yükseltecinin normal çalıştığına kanaat getirmemize rağmen radyodan ses alamıyorsak bundan evvelki devrelere göz atarız.

Radyoda dedektörlük vazifesini bir tek germanyum diod yapmaktadır. Bunun kontrolü gayet basittir. Elimizdeki ohmetre ile bir yönde ve ters yönde ölçeriz. İki ölçme arasındaki çok fazla fark bize diod'un çalıştığını gösterir. Bu diod normal şartlarda bozulmaz fakat kazara 10 nF kondansatör tarafına bağlı ucuna pilin 9 volt tarafı değerse meydana gelen aşırı akımdan diod yanar veya kısadevre olur. Dedektörün süzgeç ve empedans uydurma gurubu olan 10 nF, 2,7 K Ω 50 nF ve 10 K Ω luk potansiyomerre gurubunda meydana gelecek arızalardan şunları söyleyebiliriz. Resistanslara açık, kondansatörler kısa devre olursa ses geçmez. Kondansatörler açık olursa, radyo ısıklı olarak ve istasyondan istasyona geçerken osilasyonu olarak geçer. 50 nF açık olursa bilhassa uzun dalga hissettirir. Gelecek yazımızda orta frekans devrelerinde buluşmak üzere şimdilik hoşça kalın.....

	K	B	E	Muadilleri
AC 175	0	4,3/45	4,5/5	AC 187,176,127
AC 117	9	4,7/52	4,5/5	AC 188,152,128
AC 127	4,7/5,2	8,7	9	AC 175,176,186 - 25D77
AC 122	3/4	0,9	0,8	AC 126,171 - OC 71,75 12

Not: Voltajlar 20000 ohm/volt bir voltmetre ile pozitif uç şasede olmak üzere negatif olarak. AC 122 nin B ve E si V.T.V.M. ile ölçülür.

TUNNEL DİYOTLAR

Bu yazımda sizlere maalesef yapabileceğiniz devreleri takdim edemiyorum bu yüzden çok üzgünüm ancak her zaman olduğu gibi sizlere matematiğe kaçmadan, Tünel Diyotlar hakkında bir bilgi verebilirim ne mutlu bana.

Tünel Diyotlar takriben bundan 12 sene kadar evvel Japon Alimi Leo Esaki tarafından icat edilmiştir. Bundan dolayı ekseriya bu diyotlara ESAKİ DİYOT'da denir.

Tünel diyotlar maalesef icat edildiklerinden bu yana memleketimize gelmemiştir. Bu gün dünyanın birçok memleketlerinde tünel diyotlar ya çok pahalı veya hiç bulunmamaktadır. Buna sebep de transistor imlâtında kaydedilen ilerlemelerdir. Tünel diyotlar konvertör olarak 16 Hz (1.000 MHz) de çalışabilmektedir. 56 Hz (5.000 MHz) de çalışan Tünel diyotlar da mevcuttur. Ancak bugün transistorlar 1.000 MHz de rahatlıkla çalışabilmektedir. Bu yüzden transistor imalâtına hız verilirken tünel Diyotların imalâtı yavaşlamış bu yüzden fiyatları da buna paralel olarak yükselmiştir. Bu gün dünyada Tünel Diyot imal eden başlıca firmalar General Electric, Sylvania, RCA dır. Bazı Japon ve İngiliz firmaları da Tünel diyot imal etmektedirler.

Hazırlayan: Arman ŞAPÇI

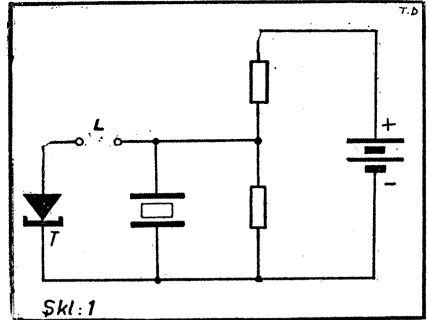
Kullanıldıkları yerler:

Tünel diyotlar konverter, osilatör, amplifikatör, ve u.h.f tuner devrelerinde (televizyonlarda) kullanılmaktadır. Ancak sonuncuda transistörler Tünel diyotlara tercih edilmektedir.

Osilatör olarak Tünel Diyotlar büyük başarıyla kullanılabilir. O kadarki osilasyona başlatmak durduraktan daha kolaydır.

Düşük takatli vericilerde bilhassa "walkie-talkie"lerde kullanılabilir.

Kristal Kalibratör olarak da çok kullanışlıdır (bilhassa yüksek harmoniğe lüzum hasil olduğu durumlarda.) Şekil 1 de kristal kontrollu bir osilatör devesi görülmektedir.



Şekil 1 Tünel diyodlu bir Kristalli osilatör prensip şeması

foto selüller ve kullanılışları

Yazan: Seza ARKAT



Gazlı fotosellül



Vakumlu fotoselül



Fotorezistans: içinden geçen akımın yönünden tesir görmeyen



Fotorezistans: içinden geçen akımın yönünden müteessir olan



Fotodiod: içinden geçen akımın yönünden tesir görmeyen



Fotorezistans: içinden geçen akımın yönüne tesir eden

1.1. Foto selüller hakkında temel fiziksel bilgiler

Bu yazımda sizlere evvela fotosellüller hakkında teorik bazı bilgiler ve sonra da bu elemanların kullanılışları hakkında şemalar vereceğim. Bizim fotoselül diye tabir ettiğimiz elemanlar üzerlerine ışık geldiği zaman yani hassas olan yüzeylerine photonlar düştüğü zaman bir veya birkaç elektriksel değerlerini değiştirirler. Bu arada meydana gelen ışık enerjisinin elektriksel enerjiye dönüşmesi olayına "ışık-elektrik efekti" adı verilir. Bu efeklin anlaşılması için ışığın bazı fiziksel özelliklerini açıklamanın faydalı olacağı kanısındayım.

Herhalde birçoklarımızın da bildiği gibi ışık, frekansı belirli bir sınır dahilinde olan elektromanyetik bir dalga hareketidir. Işığın frekansı F dalga boyu L ve sürati c aşağıdaki denklemle ifade edilebilir. $c = f \cdot \lambda = 3 \times 10^8$ m/saniye

Gözümüz bu arada çeşitli dalga boyunda olan ışık dalgalarına çeşitli renkler verir ve böylece görme olayı meydana gelir.

1.2. Quantum teorisine göre ışık

Yukarda adı geçen ışık-elektrik etkisinin açıklanmasına ışığın dalga hareketi ile yayılma teorisi maalesef kafi gelmemektedir. Işığın emisyon ve absorpsiyon olayları yalnızca Quantum teorisi ile açıklanabilmektedir. Bu teori ilk kez Einstein tarafından ortaya konmuştur ve temeli Max Planck'ın bir hipotezine dayanmaktadır. Bu teoriye göre atomların enerji alış verişleri sürekli değil, eğer tabir yerinde ise, porsiyon porsiyondur ve bu porsiyonun birimi de enerji elemanı denilen "photonlar"dır. Yine bu teoriye göre ışık bir photon akımından meydana gelmektedir. Bir photonun enerjisi E aşağıdaki denklem ile ifade edilebilir.

$$E=h\nu$$

Burada f photonun dahil olduğu ışığın frekansı h da Planck konstantı denilen 6.623×10^{-27} erg sec sayıdır.

Yukarıdaki denklemden de anlaşılacağı gibi photonların enerjisi ışığın frekansı yükseldikçe büyür.

1.3. Dış ışık-elektrik olayı

1889 yılında Hallwachs negatif şarj edilmiş bir metal plakanın ultra viyole (UV) ışık ile aydınlatılmasında plakanın elektriksel yükünü kaybettiğini gördü. Bu olay ancak plakanın aydınlatıldığı vakit metalde bulunan negatif yüklerin dışarıya kaçması şeklinde açıklanabilir. Bu arada bu efektin aydınlatılan metalin cinsine göre başka başka neticeler verdiği görüldü. En belirli neticeler vakum içindeki alkali metallerden elde edildi. Bugün kullanılan vakumlu fotoselüller bu prensibe göre yapılmıştır.

1.4. İç ışık-elektrik olayı

Bu efekt kristal yapıya sahip cisimlerde, bilhassa yarı iletkenlerde görülmektedir. Dış ışık elektrik efektinde olduğu gibi bu olayda photonların elektronlarla olan enerji alış veriş şeklinde açıklanmaktadır. Dış ışık-elektrik efektinin

karşıtı olarak bu effectde aydınlatmanın bir sonucu olarak maddenin içindeki elektronlar ışık akımı ile gelen hptonlardan aldıkları enerji ile atomlarla olan bağlarından kurtulmakta böylece maddenin içerisinde elektrik akışını sağlayacak daha fazla miktarda elektron meydana gelmekte, bu da maddenin direncini azaltmaktadır. Bu effectte dayanılarak yapılan elemanlar arasında fotorezistanslar ve fotodiodlar bulunmaktadır.

2.1 Gaz ve vakumlu fotoselüller

Fotoselüller yapıları itibarı ile bir dioddurlar. Katot ayna gibi parlak bir maddeden yapılmıştır ve bir cam tübün içerisinde bulunur. Bu arada yukarıda da işaret ettiğim gibi elektronların kolayca emisyonunu sağlamak için katot olarak çoğunlukla alkali metaller kullanılır. Aydınlatma esnasında kâfi derecede bir akım elde etmek için katotun yüzeyinin mümkün olduğu kadar büyük olması lâzımdır. Anod ise katoda gelecek ışığa mani olmamak için mümkün olduğu kadar ufak ince bir telden, yüzükten yahut tel örgüden meydana gelir. Vakumlu ve gaz ile doldurulmuş bu tip fotoselüller yukarıda açıkladığım dış ışık-elektrik efektine dayanarak çalışırlar.

Bu arada size şimdi selüllerle ilgili birkaç özelliği açıklayayım.

Spektral hassasiyet: Bir selülün hassasiyetinden selülün aydınlatıldığı zaman ise meydana gelen akımın (foto akımı) gelen ışığın frekansına olan bağı anlaşılır. Çoğu selüllerin foto akımı gelen ışığın frekansına göre azalıp çoğalır. Spektral karakteristiği gösteren eğriler fotoselülün de karakteristiğini gösterirler.

Karanlık akımı: Selüllerin içinden üzerlerine bir ışık düşmedende bir akım geçer. Bu akım katodun yapıldığı madene ve çevrenin sıcaklığına bağlıdır, vakumlu ve gazlı fotoselüllerde yalnız hassas aletlerle ölçülebilir, değeri $0.1 \mu A$ civarındadır.

Işığın frekansına olan bağlantı ve selüllerin eylemsizliği: Vakumlu selüller ışık değişmelerine hiçbir geçikme göstermeden birkaç MHz'e kadar uyar-

lar. Gazla dolu olan selüller ise 5 kHz üzerinde belirli bir eylemsizlik gösterirler.

2.2 Diod selüller ve Fotoeleman-ları

Foto elemanları diodlar ve transis-törler gibi bir yarı iletkenler ve onlar gibi bir n ve p yarı iletken tabakasından meydana gelmişlerdir. Kullanılmaları için bir yardımcı gerilim kaynağı gerekmez. Üzerlerine ışık geldiği zaman bir EMK (Elektromotor kuvveti) üretirler. Foto akımının kuvveti ışığın kuvvetinden baş-ka iç dirence ve dıştaki yükün direncine bağlıdır.

2.3 Fotorezistanslar

Bu tip bir selülün iki ucuna yardımcı bir gerilim bağlanırsa fotorezistanstan geçen akım ışığın kuvvetine bağlıdır ve bu da yukarıda iç ışık-elektrik olayında açıklandığı gibi ışığın metal içerisinde elektronları serbest bırakması ile meydana gelir. Özet olarak foto elemanları üzer-lerine ışık geldiği zaman bir akım meydana getirirler, fotorezistanslar ise yalnız di-rencilerini değiştirirler. Direnç değişmesi aydınlatılan yüzeyin büyüklüğüne bağlı değildir.

2.4. Fotodiodlar

Fotodiodlar çoğunlukla Germanium ve Silizium'dan yapılır. Boyları normal

diodlar kadardır. Yukarda ismi geçen ışık-elektrik efekti aslında her normal di-odda gözlenebilir. Bu efektin önüne geç-mek için normal diodlarda kristalin etrafı ya ışık geçirmiyecek şekilde boyanır ya-hutda madeni bir muhafaza altına alınır. Foto diodlarda daha iyi netice elde et-mek için mercekli bir delik vardır, bu delik sayesinde ışık hassas nokta üzerin-de toplanır.

2.5. Fototransistörler

Bunlar fotodiodların daha geliştiri-lmişidir. Fototransistörlerde ışık pn yahut np tabakalarının birleştiği noktaya düşer ve bu sayede foto akımı kuvvetlendirilir. Bundan dolayı fototransistörlerin hassa-siyeti daha büyüktür. Bu transistörlerde beys-emiter arası bir fotodiodun aynısıdır ve kolektör akımına kumanda eder. Di-odlarda olduğu gibi her normal transis-törde de iç ışık-elektrik olayı gözlenebili-nir. Bunun önüne geçmek için transis-törlerin etrafı boyanır yahut madeni bir muhafaza altına alınır. Eğer bu koruyucu tabaka kaldırılırsa veya boya kazınırsa her transistör bir foto transistör olarak kulla-nılabilir.

Selanik Pasajında bir fototransis-tör olan OCP70 şimdilik bulunmaktadır.
(Devamı gelecek sayıda)

K O N G R E M İ Z

Cemiyetimizin Genel Merkez Kongresi 22/11/1969 günü saat 16.00 dan itibaren Teşvikiye Şakayık Cad. 16/1 Daire 2 deki yerimizde yapılacaktır. Bu kong-rede cemiyet için çok mühim kararlar alınacak ve Tüzük değişikliği görüşülecektir. Üyelerimizin mu-hakkak teşrifleri rica olunur.

Bu tarihte ekseriyet olmadığı takdirde 29-11-1969 tari-hinde aynı yerde ve aynı saatte yapılacaktır.

TRAC

FET

ALAN ETKİLİ TRANSİSTORLAR

(Field - Effect Transistor)

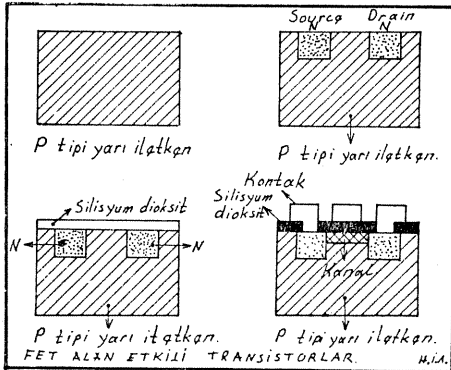
Yazan : Özcan ÖZER

MOS FET ler:

Önceki sayılarımızda JFET lerden ve bunların uygulamalarından bahsetmiş-tik. Bu yazımızda da MOS FET lerden bahsedeceğiz.

Şekil : 1 de bu tip FET lerin fabri-kasyonu esnasında geçirdikleri farklı bö-lümleri gösterilmiştir.

P tipi yüksek dirençli bir yarı iletken içinde difüzyonla N tipi alçak dirençli iki bölge oluşturulmuştur. Sonra bu yarı iletken düzenin yüzü tamamen silisyum dioksit ile kaplanmış, ve N tipi bölge-lerle irtibat sağlamak için bu iki bölge üzerinde pencereler açılmıştır. Daha son-rada bu pencerelerden N tipi iki bölgeye aliminyum kontaklar bağlanır. Bütün bu işlemler sırayla Şekil:1 de gösterilmiştir.



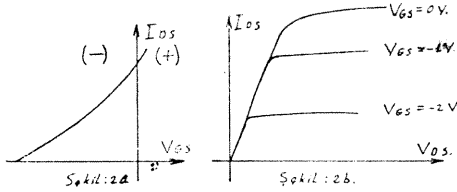
Şekil : 1

Bu N tipi iki bölgeden biri Drain diğeri Source dur. Silisyum tabakasının üzerine de şekilde görüldüğü gibi bir

alüminyum kontak daha konur. Bu da Gate dir. Bildiğimiz gibi silisyum dioksit yalıtkan bir maddedir, dolayısıyla akım iletmez. Biz Gate'in kontağını bu silis-yum dioksit tabakasının üzerine koydu-ğumuzdan, Gate bir gerilim uygulanın-ca, burdan akım akamayacak, ama yarı iletken içinde bir elektir-rik alanı doğuracaktır. Gate'den akım aka-madığı içinde giriş direnci çok büyük o-lacaktır. Bu tür FET lerde giriş direnci on milyon mega ohm'a kadar çıkar.

Gate'de hiç bir gerilim yok iken, drain ve source arasında çok zayıf bir akım akacaktır. (Bu durumda bu düzen alın alına birleştirilmiş iki diyoda eşdeğer olduğundan.) Aliminyum (Gate'in kon-tağı olan), silisyum dioksit, P tipi yarı iletken bölge, öyle bir kondansatör meydana getirirler ki, alüminyum ve P tipi yarı iletken bölge, kondansatörün armatörleri (uçları), silisyum dioksit de dielektrik olmak üzere. Eğer biz gate'e pozitif bir gerilim uygularsak, aynı zaman-da bu kondansatörün aliminyum dan olan ucunu pozitif olarak yüklemiş oluruz. O halde kondansatörün diğer ucu olan P tipi bölgede, negatif olarak yüklenmiş olacaktır. P tipi bölge negatif olarak yük-lenince, burada N tipi bir kanal oluşa-caktır. Daha başka bir deyimle, eskiden az bir akım akıtan bu P tipi bölge ne-gatif olarak yüklenince akım akıtabilecek hale gelecek, yani bir kanal oluşacak, ve burası negatif olarak yüklendiğinden bu kanal N tipi olacaktır. (N harfi Ne-gatif kelimesinin baş harfinden gel-mektedir.)

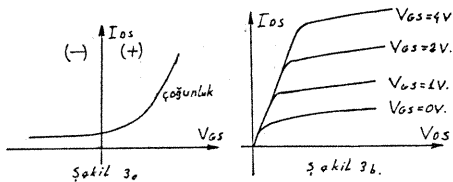
Özet olarak, Gate'e pozitif bir gerilim uyguladığımızda, P tipi bölgede akım akıtmaya elverişli bir kanal meydana geliyor. Böylece önceden azbir akım akıtabilirken, şimdi oldukça büyük bir akım akıtabiliyoruz (Drain-Source arasında).



Böylelikle Gate'e uygulanan pozitif gerilimi azaltıp çoğaltarak, drain source arasında akan akımı da azaltıp çoğaltabiliriz. Gate'e değişken bir işaret gerilimi uyguladığımızda da Drain source arasında akan akımda bu işaretimizin biçimine göre değişecektir. Böylece yine bir amplifikasyon elde etmiş oluruz.

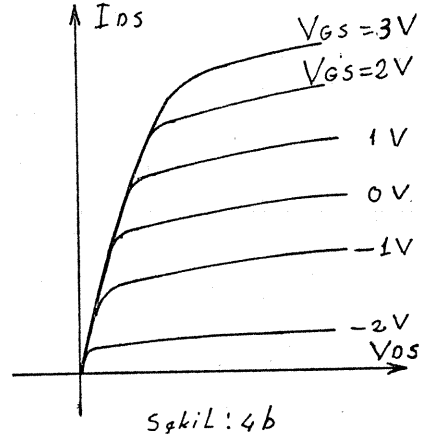
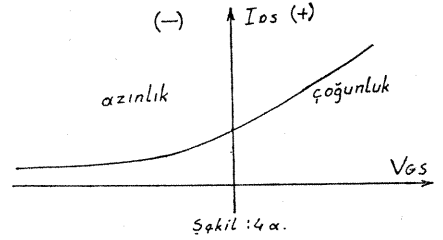
Bizim şimdiye kadar anlattığımız MOS FET ler kanalında çoğunluk taşıyıcıları olan tip idi. Ayrıca source drain arasında orta dirençli bir bölge yapmak suretiyle de başka karakteristik veren bir tür MOS FET elde edilirki, bunların gate'ine sıfır voltan aşağıya doğru negatif gerilim verilir. En fazla akım gate gerilimi sıfır volt iken elde edilir.

Bu türe, kanalında azınlık taşıyıcıları olan fet denir. (Fransızlar buna appauvrissement de porteurs derler.) Bu duruma ait, yani bu şartlara göre çalışan bir Fet'in transfer karakteristiği, Şekil: 2 a da çıkış karakteristiği ise Şekil: 2b de verilmiştir .



Kanalında çoğunluk taşıyıcıları bulunan bir FET'in transfer ve çıkış karakteristikleri, şekil : 3a ve Şekil 3B de gösterilmiştir.

Her iki durumu sağlayan MOS FET lere ait çıkış ve transfer karakteristikleri Şekil : 4b ve :Şekil 4a da gösterilmiştir. Bu karakteristikler hakkında JFET .eri anlatırken verdiğimiz bilgiden de faydalanabilirsiniz. Burada sadece transfer karakteristiklerinin biçimi farklı oda karakteristikleri bakılınca hemen anlaşılıyor.



Devre Modelleri:

MOS FET ler devrelerde Şekil : 5 de görüldüğü gibi gösterilmektedir. Şekil 5a da N tipi kanallı, Şekil 5b de P tipi kanallı bir MOS FET'in devrelerde gösterilen şeklini görüyorsunuz. Gördüğünüz gibi bunlar JFET lerden farklı biçimde gösterilmektedir. MOS FET lerin bu gösterdiklerimizden farklı gösteriliş

şekilleri var ama en çok kullanılanı, bu gösteriş olduğundan bu şekli verdik.

FET ler hakkında bu yazı dizimizi bitirmeden önce, bu gün için 30 Watlık güç fet lerinin yapılmış olduğunu, yakın bir gelecekte ucuz olarak yurdumuzda da bulunabileceği kanısında olduğumuzu ilâve edelim.

Dört sayıdır devam eden bu yazı dizimizi bitirirken, elimize FET li orijinal devreler geçerse ayrıca yazacağımızı belirtiriz.

Eğer sizlere faydalı olabildiysek ne mutlu bize.....

KİTAPLAR:

Field-Effect Transistors:

Physics, Tecnology and Applications

Edited By Waliarmark and Johnson
Field-Effect Transistor :

Leonce J. Sevin, Jr.

Texas Instruments electronics series
Electronic Device and Circuits: By Milman-Halkias RCA Transistor Manual; Technical seies SC-13

MECMUALAR:

Radio REF, Şubat 1968

Radio Pratique, Aralık, 1968

Radio Plans, Ocak,1969

Votre Carriere Radio et T.V.

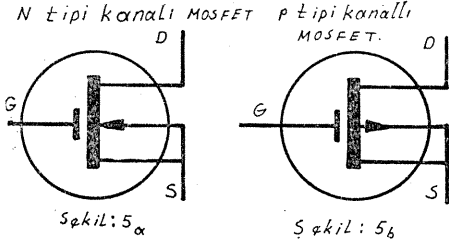


FOTO ELEKTRİK TÜP

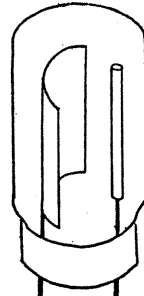
Hazırlayan : Özcan ÖZER (TA1 033)

40. sayımızdaki yazımızda foto elektrik emisyonundan bahsetmiştik. Bu yazımızda da, foto elektrik emisyonun tatbikatı olan foto elektrik tüplerden bahsedeceğiz.

Hemen şunu ilâve edelim ki, foto elektrik tüpler veya diğer bir deyimle, foto selüller, elektronik de bir devrin doğmasına sebep olmuşlardır. Bu gün bütün dünyaya yayılan televizyon, radar ve sesli sinamanın doğuşu ancak bu tüpün bulunuşundan sonraya raslamak-tadır. Ancak, bu tüp bulunduktan sonradır ki, bu bahsettiğimiz elektronik cihazlar ortaya çıkmıştır. Biz burada bu tüpün televizyon, radar gibi cihazlarda nasıl kullanıldığından bahsedecek değiliz. Bizim konumuz bu tüpün, incelen-

mesinden öteye geçmeyecektir.

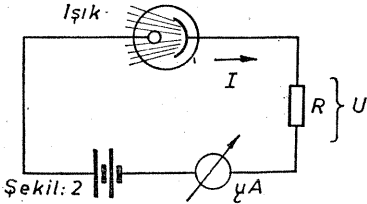
Genel olarak bir foto elektrik tüp Şekil 1 deki gibidir. Bununda bildiğimiz tüpler gibi (diyetlar) bir anodu bir kadodu vardır (flaman yoktur). Katot foto elektrik emisyonu elverişli bir madde ile kaplıdır.



Şekil : 1

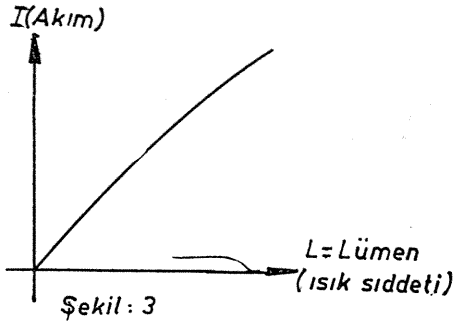
Katodun karşısında da bir anot vardır. Her ikisi birden cam bir tüp içine alınır ve havası boşaltılır. Katot başlangıçta gümüşten imâl edilmiştir ve tüpün havası boşaltılmadan evvel tüpün içine sezyum (Cs) dan ibaret bir kapsül konur. Tüpün havası boşaltıldıktan sonra tüpe oksijen salınır. Tüpün elektrotlarına bir gerilim tatbik edilir.

Gerilim tatbik edilince, oksijen yanar, ve gümüş katodu, oksitler. Böylece gümüşün üzerinde bir oksit tabakası oluşmuştur. İçerde kalan oksijen boşaltılır, ve tüp havasız hale getirilir. Daha sonra tüp, içinden, yüksek frekanslı akımlar geçen, bir bobinin içine konur. Bobinin, hasil ettiği fuko akımları kapsülü kızdırır ve sezyum dağılır. Dağılan sezyum oksit tabakalı, gümüş katodun üzerinde bir tabaka teşkil der. Böylece $Ag + O + Cs$ dan ibaret katot, foto elektrik emisyonu



elverişli bir yüzey teşkil etmiştir. Bu yüzeyin çıkış gerilimi 1 volt kadar olup foto elektrik emisyonu elverişlidir. Bu izahlardan sonra gelelim tüpün çalışmasına.

Şekil 2 deki gibi bir devre kuralım. Devremizde foto elektrik tüpe bir direnç ve mikroampermetre üzerinden bir gerilim uygulanmıştır. Tüpe hiç bir ışık düşmediği zaman mikroampermetrede hiç bir sapma olmayacaktır. Bu bize devreden hiç bir akım geçmediğini gösterir. Şimdi tüpün üzerine bir ışık düşürelim. Işık katoda çarınca, foto elektrik emisyon başlar, katodun yüzeyine fırlayan elektronlar pozitif polarizasyonlu anot tarafından çekilirler ve tüpün içinde katod'dan anoda doğru bir elektron hareketi başlar bu ise bir elektrik akımı demektir ve bu akım itibarı akım yönüne göre şekildeki gibi I ile gösterilir. Devreden akımın geçmesi



ile mikroampermetre de bir miktar sapacak ve ne kadar bir akım geçtiğini bize gösterecektir.

Pek tabiidir ki tüpten geçen akım tüp'e gelen ışık şiddeti ile değişir. Bu akımın ışığa göre değişim eğrisi aşağıdaki gibi olup (Şekil 3) bu eğriye göre L ışık şiddeti artınca I akım'ı da artıyor. Bu tüp'ün akım gerilim karakteristiği ise Şekil (4) deki gibidir.

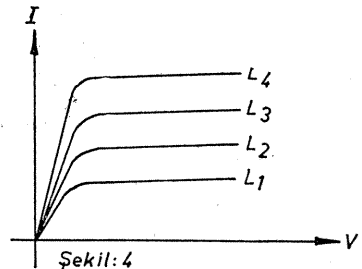
Bu eğri:

L1, L2, L3 ve L4

Işık şiddetlerine göre akım gerilim değişiminin nasıl olduğunu göstermektedir.

Tüpün zayıf ışıklar'a karşıda bir hassasiyet göstermesi için emisyonu arttırmak lazımdır. Böylece tüp'ün verimi de artmış olur. Bunun için tüp'e ya gaz konur, gaz konunca deşarj olur, bu emisyonu arttırır. Başka bir usulde prizmatik mercekler vasıtasıyla elektron çoğaltma metodudur. Her ikisi çok kullanılan metodlardır.

Bu konuda daha çok şeyler söylenebilir ama, bu kadarını bize yeteceğini sanarak yazımıza son veriyoruz. Esenlikler dileriz.....

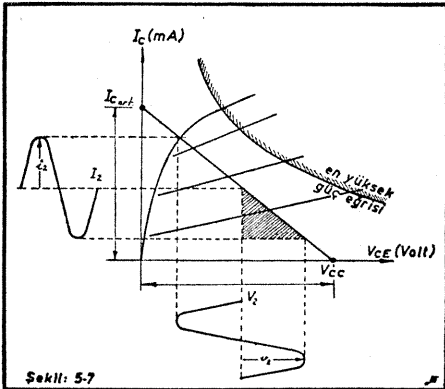


ELEKTRONİK

Hazırlayan : Eşref ADALI

TRANSİSTOR DEVRELERİ ÜZERİN DE BAZI HESAPLAMALAR

Bu hesapları daha kolay olması yönünden eğriler üzerinde yapacağız. Transistör bir güç kazancı katı yapmak isteyelim. Öyleyse, emetör montajında olacak. Güç kazancımız ne mertebede yani kaç vatt olacak. Buna karar verelim. Sonra bize istediğimiz gücü sağlayacak olan transistörü seçelim. Bu arada unutmadan şunuda ekliyelim: Seçtiğimiz transistör, istediğimiz frekans bandında çalışmak için yapılmış olmalı. Bir yüksek frekans transistörünü, alçak frekanslarda çalıştırmak gülünç olur. Transistörlerin dayanabilecekleri en yüksek güç sıkı eğrileri üzerinde gösterilir. Diyelimki transistörü seçtik. İkinci bakılacak şey



Şekil: 5-7

V_{CE} gerilim I_C ve h_{fe} dir. h_{fe} sinin kazanç etkisi büyüktür. V_{CE} için bir en uygun olanı birde en yüksek olanı verilir. En yüksek değer çıkış güç katlarında kullanılır. Bizim yapmak istediğimiz orta güçte olsun öyleyse ilk değeri alalım. I_C yi de bu usulle seçelim. Şu anda bildiğimiz şeyler şunlardır: V_{CE} $I_{C_{ort}}$ Port V_{CC} bunlardan kalkarak eğrilere geçelim ve bazı hesaplar yapalım. Bu arada şekil (5-7) ye de göz atınız. V_{CC} u, $I_{C_{ort}}$ u işaretleyip birleştirelim. Bu doğruya doğru akım yük doğrusu denir. Doğru akım yük doğrusu bize, kollektöre bağlanacak direncin değerini şu eşitlikte verir.

$$R_y = \frac{V_2}{I_2}$$

Böylece devreye ait ilk eleman bulunur. Bunu şekil (5-8) de belirtelim. R_E nin seçimi veya hesabı yapılabilir. R_E büyüdükçe kazanç düşer. Fakat ısı kararlılık artar. Bu nedenle ortalama bir değer olarak R_E yi 1-2 $k\Omega$ mertebesinde seçelim. Diyelimki $R_E = 1 k\Omega$ olsun. Şimdi R_y ve R_E bellidir. Öyleyse kala kala R_1 , R_2 kaldı. Bunların hesabını vermeden önce biraz başka bilgiler verelim. NPN ve PNP tipi transistörlerin akım yönleri ve gerilim yönleri şekil (5-9) daki gibidir.

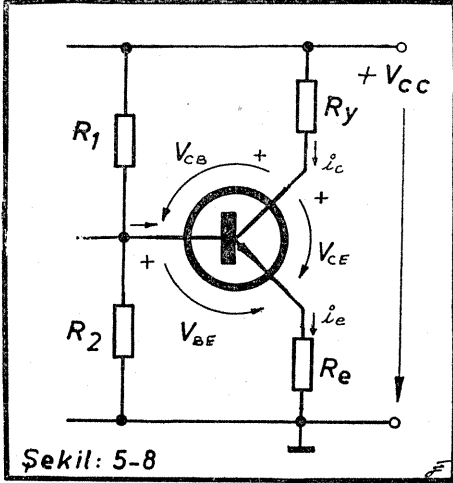
$I_C = h_{fe} \cdot I_B$ dir. $h_{fe} \approx 200$ mertebesindedir. $I_E = I_C + I_B$ dir ve burada I_B , I_C nin yanında savsanabilir. $I_E \approx I_C$ olur. $V_{BE} \approx 0,5 V$ dur. Isı kararlılık yönünden R_1 ve R_2 den akan akım I_B nin 100 katı kadar olmalıdır. Şimdi R_1 ve R_2 nin hesabını yapalım.

R_E nin uçlarında 1 V olacaktır. Öyleyse R_2 nin uçlarında 1,5 V olmalı. Ayrıca R_2 den I_B 100 kadar akım akmalı. $I_B = I_C/h_{fe}$ den bulunur. Sonra R_2 den akacak akım bulunur ve

$$R_2 = \frac{V_{R2}}{I_{R2}}$$

den bulunur. V_{R1} yani R_1 in uçlarındaki gerilim $V_{CC} - V_{E2}$ dir. $I_{R1} = I_{R2}$ alınabilir. Öyleyse R_1 de bulunur.

Verilen devreen tipik bir transistoru devredir. Buradan öğreni-



Şekil: 5-8

lenler başka tiplere de uygulanabilir. Son olarak devrenin güç, akım, gerilim kazancını bulalım. Şekil (5-7) üzerinde değişken I_C ve V_C yi çizelim. Taralı üçgenin alanı bize çıkış gücünü verir. (Bu arada hemen şunu belirtelim yük doğrusu

alternatif akım doğrusu olacak, fakat biraz hatayı gözönüne alarak doğru akım yük doğrusu üzerinde çalışabiliriz).

$$P_{ort} = \frac{1}{2} V_2 \cdot I_2$$

Böylece basit de olsa transistor devreleri hesabı hakkında bazı şeyler öğrendik. Daha ileri öğrenim için bol miktarda referans bulunabilir.

Bu anlatılanı biraz daha anlaşılır kılmak için bir örnek verelim.

Orta güçte, YF katında bir yükselteç yapalım. Bu işe uygun transistor AF 125 olabilir. AF 125 için verilen değerler $I_C = 1$ mA, $V_{CE} = 6$ V, $h_{fe} = 200$. $P_{mx} = 0,5$ W (değerler tam doğru olmayabilir.) Yine verilen eğriler üzerinden $V_{CE} = 6$ V $I_C = 1$ mA seçelim. (eğri olmasada olur). $V_{KAYNAK} = 9$ V seçelim, $V_{CC} = V_{KAYNAK}$

$$R_y = \frac{V_{KAY}}{I_C} = 9 \text{ K}\Omega \text{ bulunur.}$$

$R_E = 1 \text{ K}\Omega$ seçelim.

$$V_{RE} = 1 \text{ V}$$

$V_{R2} = 1,5$ volt bulunur.

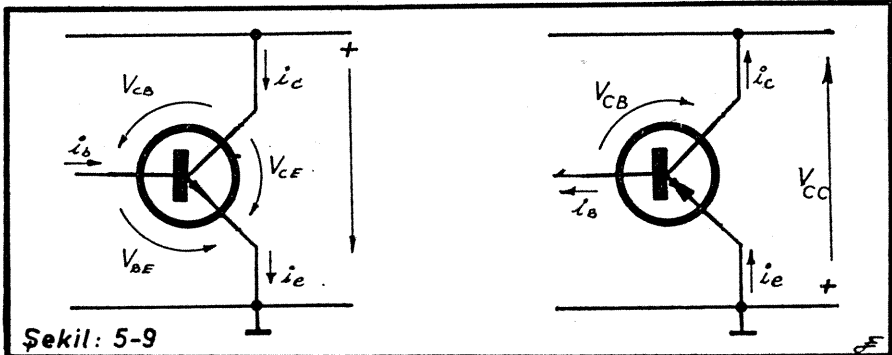
$$I_B = \frac{I_C}{h_{fe}} = \frac{1 \cdot 10^{-3}}{200} = 5 \mu\text{A}$$

$$I_{R1} = I_{R2} = 5 \cdot 10^{-6} \cdot 100 = 500 \mu\text{A}$$

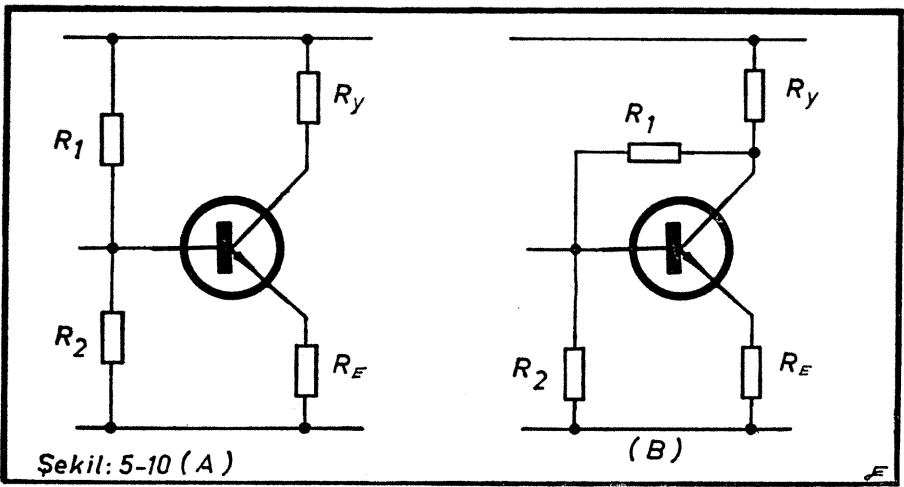
$$R_2 = \frac{1,5}{500 \cdot 10^{-6}} = \frac{1500 \cdot 10^3}{500} = 3 \text{ K}\Omega$$

$$V_{R1} = V_{KAY} - V_{R2} = 9 - 1,5 = 7,5$$

$$R_1 = \frac{7,5}{500 \cdot 10^{-6}} = \frac{7500}{500} \cdot 10^3 = 15 \text{ K}\Omega$$



Şekil: 5-9



(5-c) Transistorlarda ısı kararlılık:

Transistorların önemli kusurlarından biri, sıcaklıkla çalışma noktalarının değişmesidir. Isı arttıkça şekil 5-3 te verilen eğri aileleri yukarı doğru kaymaya başlar, eğrilerin yukarıya kayması çıkış akımını artırır. İşin kötü yönü bu akım artınca ısı daha da artar ve bu durumun önü alınamaz bir hal alır ve transistor harap olur. Bu nedenle bazı tedbirler alınır. Bunlar devre üzerinde sağlanabilir. En iyi sonuç alınan iki devre şekil 5-10 üzerinde verilmiştir.

$$S = \frac{R_E + R_B}{R_E + (1+h_{fe})R_B}$$

$$R_B = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2}$$

S (kararlılık faktörü) iki devre için bu formülle verilebilir. En iyi halde S in 1 olması gerekir. Pratik olarak 1-10 arası olabilir. Şekil - 5-10/B A tipine oranla daha iyidir .

(5-d) Yük Empedansı:

Yük empedansının hesabını daha önce sırası geldiği için inceledik ve hesapladık. Şimdi yalnız transformator ile empedans uydurmadan bahsedeceğiz. Şekil (5-11) den anlaşılacağı gibi bir transformatorün giriş ve çıkışı arasında empedans çevirme oranı sarım sayıları ile orantılıdır. Bunu bir örnekle kullanalım.

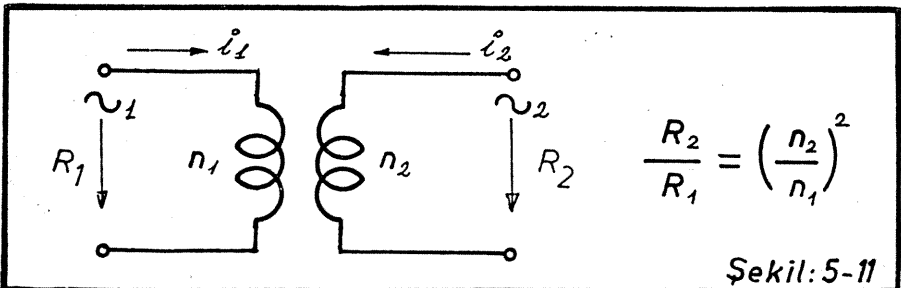
Demin bulduğunuz gibi yük direnciniz 9 kΩ olsun, sinyali ses olarak dinlemek istiyorsak bir hoparlör kullanacağız. Hoparlörün empedansı 9Ω olsun. Öyleyse araya bir transformator konacak. Transformatorün sarım sayılarını bulalım.

$$\frac{R_2}{R_1} = \left(\frac{n_1}{n_2} \right)^2; \frac{9}{9000} = \left(\frac{n_1}{n_2} \right)^2;$$

$$\frac{1}{1000} = \left(\frac{n_1}{n_2} \right)^2; \frac{n_1}{n_2} = \frac{1}{1000}$$

n1 R1 in hesaplanması sırasında bulunur.

n2 = n1.1000.000 dan bulunur.



TYB

TEK YAN BAND (SSB)

Yazan : Avni MORGÜL

Evvelki yazılarda tek yan bandın filtre ve faz kaydırma metotlarıyla nasıl elde edileceğini anlatmıştık. Bu sayımızda bu iki tipe örnek olarak iki TYB jeneratörünü inceleyeceğiz.

A-FAZ KAYDIRMALI TYB JENERATÖRÜ

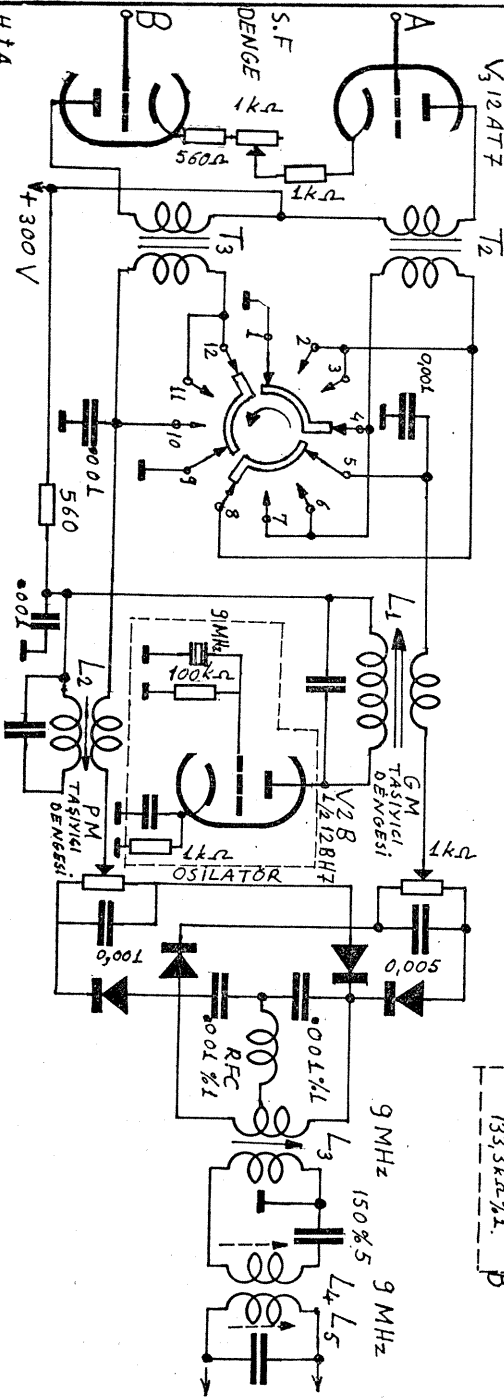
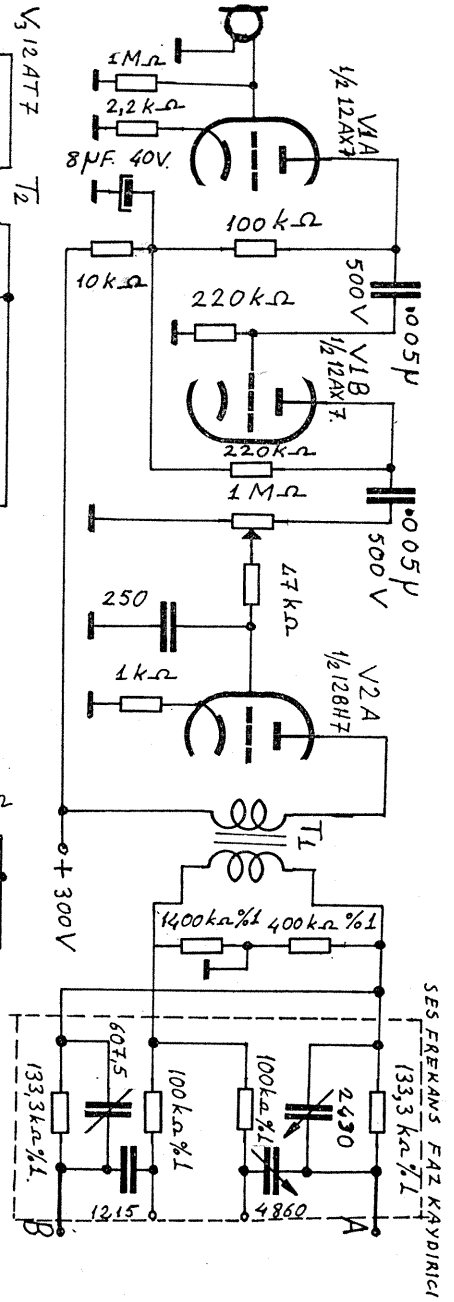
Birinci şema faz kaydırmalı bir jeneratörü göstermektedir. Baştaki iki tüp normal bir ses frekans amplifikatörüdür. V2 tübü ise bir transformatörle ses frekans faz kaydırıcısını beslemektedir. Bu faz kaydırıcısı şemada da görüldüğü aslında yapılması gayet kolay bir devredir. Fakat devrede kullanılan %1 toleranslı direnç ve kondansatörleri bulmak meseledir. Aralarında 90 derece faz farkı olan iki ses çıkışı iki ayrı tüple kuvvetlendirildikten sonra T2 ve T3 transformatörleriyle dengeli modülatörlere verilir. Bu transformatörler tüplerin yüksek çıkış empedanslarını dengeli modülatöre uygulamak içindir. V2B tüpü ise taşıyıcı osilatörü olarak çalışır. L1 bobini de bu osilatörün anot yük devresini teşkil eder. L1 ve C1 rezonans devresinin frekansı kristal frekansının biraz üstüne ayarlanır. L2 ve C2 ise bu frekanstan biraz aşağı bir frekansa ayarlanır. Böylece 90 derece faz farklı iki taşıyıcı el-

de edilir. Dikkat edilirse L2 bobininin osilatör anonduna fiziksel bir bağlantısı yoktur. Ancak bu iki bobin (L1, L2) yan yana monte edilmiştir. Böylece iki bobin arasında bir kuplaj meydana gelir. (Kapasitif olarak) L2 de bir gerilim endüklenir. Taşıyıcı ve işaret gerilimleri bu bobinlerin sekonderleri ve T2, T3 transformatörleri vasıtasıyla toplandıktan sonra diyotlu dengeli modülatörlere verilir. Modülâtördeki diyotlar normal noktaya temaslı germanyum diyotlarıdır.

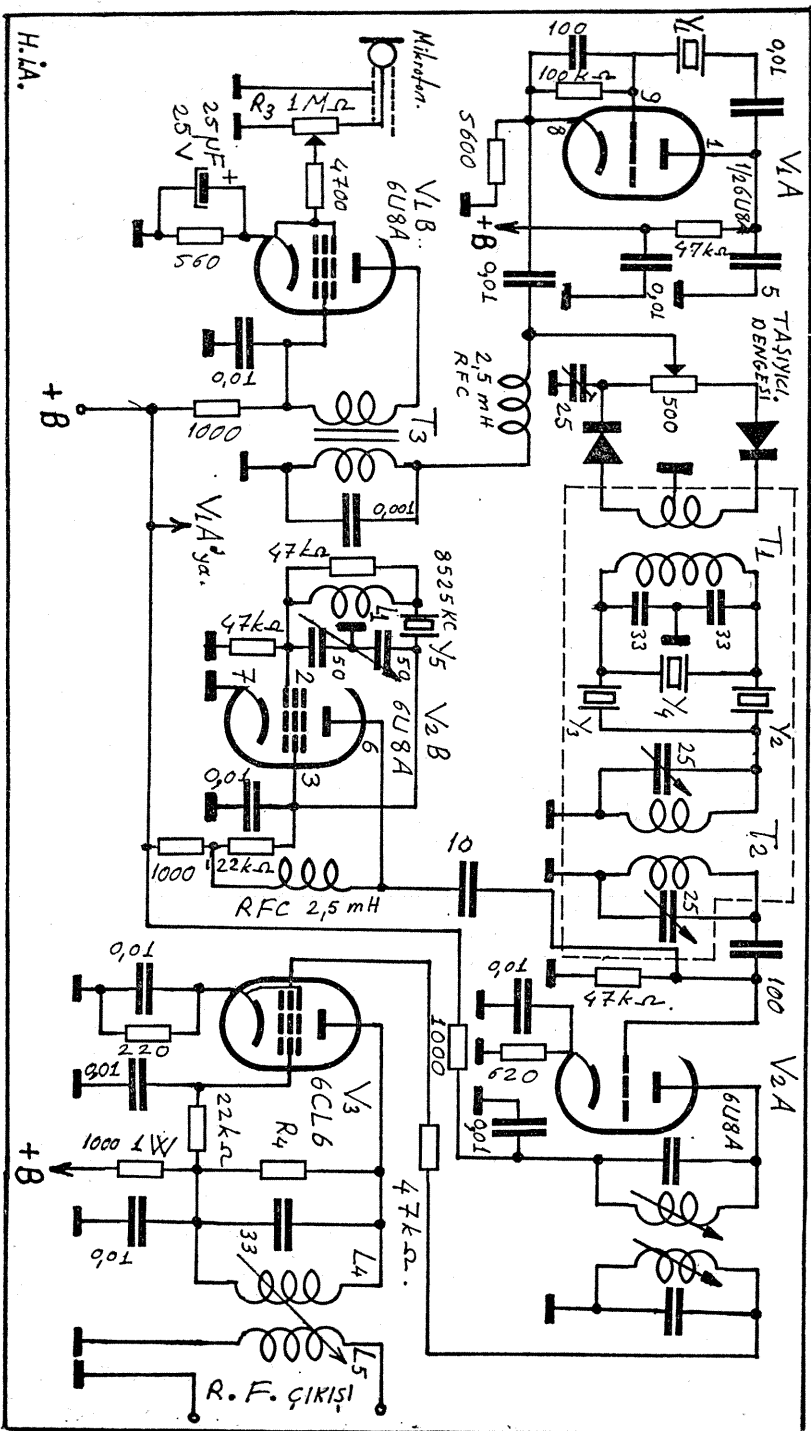
B-FİLTRE TİPİ TYB JENERATÖRÜ

ARRL nin neşrettiği "single side-band for the Radio Amateur" adlı kaptan alınan bu şema (şekil 2) filtreli TYB jeneratörlerine çok basit ve güzel bir örnek teşkil etmektedir. Devrenin detaylarını daha ilerki yazılarımıza bırakarak burda katların çalışmasını ana hatlarıyla inceleyeceğiz. Bu jeneratörü yapmaya heveslenen arkadaşların bu sebepten acele etmemelerini tavsiye ederim.

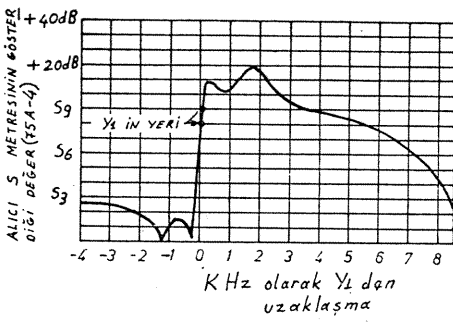
V1A tüpü kristal taşıyıcı osilatörüdür. Katot sürücü olarak çalışır. V1B ise mikrofon amplifikatörü olarak çalışmaktadır. İki tüpün çıkışı diyotlu bir dengeli modülâtörde karıştırılmakta ve taşıyıcı yok edilerek çift yan band elde edilmektedir. 500 ohmluk potansiyometre ve



Sekil : 1



Şekil : 2



25 pF lık trimer ayarlanarak taşıyıcı yok edilmektedir. T1 transformatörünün primeri simetrik "bifiler" sarılmıştır. Kristal filtre "trap"lı bir yarım kafes (half lattice) filtredir. Filtre karakteristiği şekil 3 de verilmiştir. Bu karakteristik, verici frekansı sabit tutulup bir alıcı (collins 75 A-4) S - metresinde alıcı frekansı değişikliğe görülen değerler kaydedilerek elde edilmiştir.

Devrenin entersan bir katı da değişik frekanslı kristal osilatör (VXO) dur. Bu devre yardımıyla 20 metre bandında cihaz değişik frekanslarda çalışabilmektedir. Çıkışı 1W dır ve bir linear amplifikatörü sürmek için kullanılabilir.

- L1 = 22 tur. 4 cm açpında karkas üstüne sarılacak
 - L2, L3 = 22 tur. 1 cm çapında karkas üstüne sarılacak
 - L4 = 20 tur. 1,3 cm çapında karkas üstüne sarılacak
 - L5 = 5 tur. (L4 ün soğuk ucu tarafına sarılacak)
 - T1 = 60 tur. 1 cm. boyunda ve 1 cm, çapında, primer 8 bifiler sargı
 - T2 - Her sargı 50tur. 1 cm çap ve boyunda aralarında 5 mm aralık olacak şekilde
 - T3 = Ses frekans ara transformatörü veya çıkış transformatörü (20 kΩ - 600Ω)
 - Y1, Y2, Y4 = 5773.3 KHz
 - Y3 = 5775 KHz
 - Y5 = 8525 kHz
- Referanslar
- Sinle Sideband for the Radio Ametur (ARRL)
- New Sideband Handbook (Don Stoner, W6TNS)

DİKKAT ÇOK ÖNEMLİDİR

**Cemiyet adına yazılacak mektuplar,
gönderilecek paralar**

**TRAC P.K. 699 - KARAKÖY
İSTANBUL**

**Adresine gönderilmelidir. Aksi halde zayiinden
mesul değiliz**

**Saygılar
TRAC**

teleks tesisleri

Yazan: *Eşref ADALI*

Manipleyle yapılan konuşmalarda ilerleme sınırlandığından teleks konuşmaları onun yerini almaktadır. Ve gelecek için oldukça yararlı olacaktır. İzmir P.T.T. sinin sürekli olarak sekiz il ile teleks bağlantısı vardır. Bunun haricinde yüz abonelik, otomatik olmayan teleks santrali vardır. Teleks manipleli sisteme nazaran çok üstünlüklere sahiptir. Operatörlerde, maniplede olduğu gibi bir yetenek aranmaz, yalnız daktilo yazabilmeleri gerekir. Alıcılar ise hiçbir yeteneğe lüzum hissetmez. Mahipleye oranla çok seri haberleşilebilir ve hata oranı çok daha azdır.

Telekslerin çalışma ilkesini şöyle verebiliriz. Nasıl manipleyle her harfe karşılık değişik karakterde akımlar gönderiyorsak teleksde de aynı şeyi yapıyoruz. Tabii farklar var. Telekste bütün karakterler beşli bir sisteme dayanır. Ve bu beşli sistemle yapılabilecek çeşitli kombinasyonlar bize çeşitli karakterleri verir. Beşli bir kombinasyonun bize otuz iki çeşit karakter vereceği bellidir. Fakat biz bu karakter sayısını daha da arttırabiliriz. Örneğin bu otuz iki karakterden birini yeni bir otuz iki karakter seçmek için kullanabiliriz.

Beşli karakterlerin gönderilmesi belirli bir zaman aralığında olur. İncelenen kuruluştaki her beş karakterin gönderilme süresi 150 ms dir. Bu zaman aralığını incelersek: İlk 20 ms de hazırlama olur. Bunun ardından 20 şer ms aralıklarla beş işaret gönderilir. Geri kalan 30 ms

lik zaman, tolerans ve bitiş için ayrılmıştır. Yirmişer mili saniye aralıklarla gönderilen işaretler iki türdür. Ya (+) ya (-) akımlar gönderilir veya tek akım gönderilir, ters gerilim mekanik olarak yapılır. İlk şekle çift akımlı, ikincisine tek akımlı sistem denir. Bu temel tanımlamadan sonra cihazları inceleyebiliriz.

İncelenen Teleks Makinaları

SIEMENS	100
OLIVETTİ	T2 - ZN
OLIVETTİ	T2 - CN

Her iki makine esas olarak iki ana kısma ayrılır. Alıcı ve verici kısımlar.

VERİCİ KISIMLAR

Verici temel ilkelerde anlatılan esaslara uygun bir çalışma gösterir. Genel ilke, bir harfe karşılık beş karakter göndermektedir. Bu işlem şöyle yapılır. Klavye üzerinde bir tuşa basıldığında beş çubuk basılan harfin karakterine uygun olarak konum kazanır. Bu çubuklar kendilerine bağlı beş damağı da aynı konuma sokarlar (Konumdan anlaşılması gereken şey belirli bir noktadan ilerde bulunma veya o belirli noktada bulunmaktır). Damakların karşısında bir tambur bulunur. Tambur üzerinde tırnaklar vardır. Tırnakların aynı noktadan geçme zamanları 20 ms dir. Bu tırnaklar karşılarındaki damakları bir miktar hareket ettirebilirler. Ve bu hareket ettirme bir röle paletinin hareketine dönüşür.

veya bırakmaz. Bırakılan damaklar 20 şer ms aralıklarla hareket ettirilir. Hareket ettirilen damaklar kendilerine bağlı tırtıklı çubukları hareket ettirir. Tırtıklı damaklar hareket edince ancak ve ancak bir tane oluk elde edilir. Oluğa üstündeki harf kolu iner ve inen kol bir çekici ile çekilip şerit üstüne vurulur.

DELİKLİ ŞERİT SİSTEMİ:

Teleks sistemlerinin çabuklu sağladığından bahsetmiştik. Bu çabukluğu sağlamak ve elde delil kalması amacıyla delikli şerit sistemi kullanılır. Delme sistemi şöyledir. Bir tuşa basınca çubuklar belli konumlar alır. Bunlara bağlı delici şişler bulunur. Şişler bir iticiyle itilip karşısından geçen şeridi deler. Böylece önce şerit hazırlanır. Şerit hazırlanırken düzeltme yapılabilir. Hazırlanan şeritler sonra çözücü ve gönderici bir cihaza verilerek hızlı gönderme yapılır.

TELEKSLERİN ÇALIŞMA ŞEKİLLERİ:

1) Simpleks çalışma: Gönderme,, gönderilen yazının kendi cihazının da yazılması ve alma işlemleri aynı anda yapılır. Alma ve verme işlemleri aynı anda yapılamaz.

2) Lokal yazmasız dubleks çalışma: Lokal yazmasız verme ve alma aynı anda yapılabilir

3) Lokal yazmalı dubleks çalışma: Bu halde bir makina verici olarak kullanılır ve gönderilen yazı aynı teleksin alıcısı tarafından kaydedilir. İkinci bir makine üzerinden de gelen işaretler kaydedilir.

4) Otomatik gönderme: Bir irtibat temin edildikten sonra teleks gönderici otomatik bir vericiyle değiştirilir.

TELEKS SANTRALİ:

İzmir P.T.T. de yüz aboneli üç grupluk otomatik olmayan teleks santrali vardır. Bu tesise ait bilgi edinebilmek için ilişik şemaları incelemek gerekir.

İncelenen düzenler: PHILIPS FTR 3100

12 kanal havai hat sistemi (Telefon)
Collins
Telettra

TAŞIYICI AKIM (COURANT PORTEUR) DÜZENLERİ

Şehirler arası telefon ve telgraf konuşmalarını sağlayan hatlarda işçilik ve ucuzluk amacıyla kuranportör düzenleri kullanılır. Bu düzenlerle aynı tel üzerinden çok sayıda konuşma sağlanır. Temel ilkesi modülasyondur. Her bir kanal için değişik frekans bandı için module edilip gönderilir. Temel olarak iki kısımda incelenebiliriz.

VERİCİ

Vericiye girerken sistemin ana hatlarından da bahsetmek gerekir. (Not: yazılar PHILIPS FTR 3100 içindir). Sistem, taşıyıcısı söndürülmüş 4 KHz band genişlikli 12 kanallı bir düzendir. Herbir kanalın frekans bandı 300-3400 Hz dir. 12 kanalın herbiri önce teker teker önce, premodülasyon- önmodülasyon- katı ve ardından kanal modülasyonu katı ile 252- 300 khz lik bir ana grup haline sokulur. Ana grubu hat üzerinde istenilen nitelikte göndermek için bundan sonra bir veya birkaç modülasyon katı (grup modülasyon) gerekir.

MODÜLASYON:

Modülasyon ilkesi diyagram olarak Şekil—2 de gösterilmiştir. Üç modülatör katı vardır.

1) Ön Modülasyon: Her ses kanalı 60 kHz lik bir taşıyıcı modüle eder ve 60,3.....63,4 kHz lik üst yan band korunur.

2) Kanal Modülasyonu: Bundan sonra her kanal 192,196,200..... 236 kHz lik taşıyıcılardan biri ile modüle edilir. Bu işlemlerde de üst yan band seçilir.

Bu işlemler, kanalları yan yana ana grup denilen 252-300 kHz lik frekans bandında sıralanır. Taşıyıcılar ve kanal modülasyonundan oluşan gereksiz frekanslar bir tek grup filtresi ile üzülr.

Kanal filtresi Ferroxcube adlı bir magnetik eleman kullanılarak yapılır.

3) Grup modülasyon: Bu üçüncü modülasyon katı, ana grubu hatta gönderecek frekans bandında düz veya ters grup olarak yerleştirilir.

Grup taşıyıcının frekansları aşağıdaki gibidir.

Alt grup 36-84 kHz düz. Grup taşıyıcısı 216 kHz

Alt grup 36-48 kHz Ters Grup taşıyıcısı 336 kHz

Üst grup 92-140 dan 95,9-143,9 kHz ters Grup taşıyıcısı 160-156,1 kHz

Üst grup 92-140 dan 95,9-143,9 kHz düz Grup taşıyıcısı 392-395,9 kHz

Grup modülasyonundan doğacak taşıyıcı kaçakları ve modülasyondan doğacak gereksiz frekanslar bütün hallerde kesme frekansı 160 kHz den düşük olan aynı tip alçak geçiren filtre ile süzülür. Grup modülasyonundan sonra alt gönderme bandı için 36 ve 84 kHz lik ve üst yan band için gönderme 92 ve 144 kHz lik pilotlar eklenir.

Bu ön tanıtmalardan sonra vericiyi tanıtabiliriz. Vericiyi de blok diyagramı şeklinde anlatabiliriz. Yalnız diyagramda hem alıcı ve hem de verici bir aradadır. Böyle olması devrelerinde birlikte bulunmalarından dolayıdır. Bu diyagramda üst kısım soldan sağa verici kolu. Alt kısmı ise sağdan sola alıcı kolu göstermektedir. Ses telleri iki telli AF devresinden, dört telli terminöre gelir. (1) Bu terminörde bir hibrid transformatör ve dengeleme şebekesi ile sinyalizasyon impulslarının (2) AF verici terminallerine bağlıdır. İşaret kanal panosunda bir AF egalizöründen geçtikten sonra 60 kHz taşıyıcı ile beslenen bir modülatöre verilir. Bir band geçiren filtre (kanal filtresi) modülatörün çıkışında 60,3 — 63,4 kHz bandı geçer ve bunu her kanal için farklı bir

taşıyıcı frekansla beslenen bir modülatöre tatbik edilir. Bu frekanslar, kanal 1 için 192 kHz, kanal 2 için 196 kHz kanal 12 için 236 kHz dir. Bu modülatörün çıkışında kanal panosunun YF çıkışı için bir seviye kontrolü vardır.

12 kanal panosunun YF çıkışları paralel olarak bağlı ve verici grup amplifikatörünün (3) girişine verilmiştir. Bu panoda yalnız üst yan bandı seçen (252-300 kHz) ve taşıyıcı kaçakları ile modülasyondan doğacak gereksiz frekansları silen grup filtresi vardır. Böylece elde edilen grup, grup modülatör ve demodülatörün (4) giriş uçlarına tatbik edilmiştir. Burada, 36-84 kHz bandında düz veya ters bir grup elde etmek üzere 392 ve 395,9 kHz arasında bir taşıyıcı veya düz bir grup elde etmek üzere 156,1 ve 160 kHz lik bir frekans ile beslenir.

Grup modülasyonundan sonra lüzumsuz frekanslar 160 kHz lik bir alçak geçiren filtre ile silinir. Bu filtreden sonra ya 84 kHz lik bir alçak geçiren filtre veya 92 kHz lik bir yüksek geçiren filtre gelir. Bu filtrele yardımcı filtre denilip, yönlendirici filtrelerin(6) etkisine dayanak olur.

Grup modülatör panosunun çıkışında, grup, istenilen frekans bandını geçiren durumdadır. Buradan verici amplifikatöre (5) girer. Bu da grubu, 20 dB kazançla yönlendirici filtrele (6) sevk edilir. Yönlendirici filtrede 82 kHz lik alçak geçiren filtre ile 192 kHz lik bir yüksek geçiren filtre vardır. Bu filtrelerin çıkış uçları sistemin çıkış transformatörüne paralel olarak bağlıdır.

36-84 kHz bandında tranmisyon için, alçak geçiren filtre verici amplifikatörün çıkışına, yüksek geçiren filtre ise hat egalizörünün (7) girişine bağlıdır. 92-144 kHz band gönderilirken filtre bağlantıları aksedilir. Bu yönlü filtre takımı giden grubu gelen gruptan ayırır. İlgili filtre ve hat transformatöründen geçtikten sonra grup 150Ω empedanslı kablo ile hatta verilir.

(Devamı gelecek sayıda)

TÜRKİYE RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİNİN ANA TUZUĞU

CEMİYETİN ADI VE GENEL MERKEZİ

MADDE — 1 Cemiyetin adı: TÜRKİYE RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİ'dir. Sembölü TRAC'dır. Genel Merkezi İSTANBUL'dadır.

CEMİYETİN KONU VE AMACI

MADDE — 2 Cemiyetin konu ve amacı radyo tekniğinin ve elektroniğin çeşitli kollarında geniş halk kitlelerini ve bilhassa gençliği eğitmek, yetiştirmek ve teknik terbiyeyi aşılamak suretiyle memleketimizin teknik kültür seviyesini yükseltmektir.

Gayeye ulaşmak için:

- a) Türkiye'de Radyo Amatörleri yetiştirmek ve Türk gençliğini teknik terbiyeye alıştırmak.
- b) Faydalı bir merak olan Radyo Amatörlüğünün memleket içersinde yayılmasına ve ilerlemesine çalışmak.
- c) Radyo Amatörlerinin teorik bilgilerini arttırmak ve onları bu yönden yükseltmek için: Mecmua, bülten, kitap, broşür ve gazete yayınlamak, konferanslar vermek, kurslar açmak gibi kanunların müsaade ettiği her türlü eğitici yollardan yararlanmak.
- d) Radyo Amatörlerinin pratik yönden eğitilmesi için laboratuvar, atelye ve benzeri tesisler kurmak, amatörlerin burada bizzat çalışmalarını sağlamak, orta ve yüksek dereceli eğitim yapan müesseselerde TRAC'a bağlı birer RADYO KULÜB'ü kurarak o gibi müesseselerin kendi imkanlarındanda faydalanmak suretiyle genç Radyo Amatörleri yetiştirmek ve onlara Amatör çalışma imkanı sağlamak.
- e) Cemiyet vasıtası ile millete, gençliğe ve amatörler umumi kültür yaymak amacı ile kanun çerçevesinde verici Radyo ve Televizyon tesisleri kurmak ve çalıştırmak.
- f) Dünyanın hiç bir yerinde olmıyan, alıcı- verici Radyo Amatör tesislerini yapmak, kurmak ve çalıştırmak yasağının kaldırılmasına çalışmak ve amatörler diğer milletlerin tanıdıkları hakların tanınmasını temin için çalışmak.
- g) Memleketimizde radyo ve benzeri tesislerini kurmuş olan teşekküllerle müşterek konular üzerinde işbirliği yapmak ve karşılıklı yardımlaşmak.
- h) Büyük meydanlarda, parklarda Cemiyetin propagandasını yapmak için yayın yapmak.
- i) Yurt içi Yurt dışı amatör konkurlar tertip etmek, kongreler tertip ve iştirak etmek.
- j) Cemiyetin yararına: Konser, balo, çay, müsamere, eğlence, piyango ve sergi tertip etmek.
- k) Cemiyetin umumi menfaatlere hadim bir Cemiyet haline getirilmesine çalışmak.
- l) Radyo ve Televizyon'da kahramanlık ve kültürel skeçler vermek ve ilmi kültürel konusmalar yapmak.
- m) Radyo Amatörlerinin karşılıklı yardımlaşmasını sağlamak.

CEMİYETİN ÜYELERİ

MADDE — 3 Cemiyetin iki çeşit üyesi vardır:

- a) Asli üyeler: Üye olmak için Cemiyete başvurup alınması kararlaştırılmış olan ve aidatını muntazaman ödeyenlerdir.
- b) Fahri üyeler: Cemiyetin gayeleri uğruna yararlı hizmetleri Yönetim kurulunca tesbit edilenlerdir. Fahri üyeler ayrıca asli üyeler olmadıkça Cemiyetin hiçbir organında oy sahibi değildirler.

CEMİYETE GİRİŞ

MADDE — 4 Cemiyete asli üye olmak aşağıdaki esaslara tabidir:

- a) Üye olmak için medeni haklara sahip, 18 yaşını bitirmiş, fena şöhretle tanınmamış ağır bir suçtan hüküm giymemiş olmak gerekir.
- b) Üyeler ayda en az beş en çok on Türk Lirası aidat vermeği taahhüt etmelidirler. Girişte en az üç aylık taahhüd peşinen ödenir.
- c) Üye olmak isteyenler bunu yazılı olarak bildirirler. Bu bildirgelerde şunlar bulunmalıdır: Kimlik, adres, yaş, "Cemiyetin tüzüğünde yazılı gayeleri kabul ediyorum.(.....) TL.sı aidat ödemeyi kabul ediyorum" ibaresi imza.

d) Bu bildirme belirli yerde 15 gün asılı kalır. Dileyenler üye adayına Yönetim Kurulu nezdinde itiraz edebilirler. Adayın üye olarak kabulü Yönetim Kurulu kararı ile olur.

CEMİYETTEN ÇIKIŞ VE ÇIKARILMA

MADDE — 5 Her üye yazılı bir bildirme ile Cemiyetten çıkabilir. Ancak Cemiyete olan borçlarını Cemiyetler Kanunundaki süre içerisinde ödemiş olmaları gerekir.

MADDE — 6 Cemiyetten çıkarılma: Haysiyet Divanı kararı ile olur. Üyenin Genel Kurul'da itiraz hakkı vardır. Genel Kurul'un kararı kesindir.

a) Cemiyetten çıkartılan üyenin Cemiyetler kanunundaki süre içerisinde Cemiyete olan bütün borçlarını ödemiş olması gerekir.

MADDE — 7 Çıkartılmayı gerektiren sebepler şunlardır:

- a) 4'üncü maddenin a) bendindeki şartlardan birini bile yitirmek
- b) Cemiyetin gayelerine aykırı faaliyetlerde bulunmak.
- c) Altı aylık aidat borcunu ödemiş ve yazılı ihtarla rağmen ödememekte olmak.
- d) Cemiyetin içinde ayırıcı, bozucu, Cemiyeti gayelerinden uzaklaştırmaya yönelmiş dini veya siyasi faaliyetlerde bulunmak.
- e) Bir üye herhangi bir sebepten dolayı Haysiyet Divanı kararı ile TRAC'dan çıkartılırsa, bir daha Cemiyet'e alınmaz.

MADDE — 8 18 yaşını bitirmedikinden dolayı cemiyete üye olamayan bir kimsə, yönetim Kurulu kararı ile Cemiyet'in çalışmalarından faydalanabilir.

GENEL MERKEZ GENEL KURULU

MADDE — 9 Genel Kurul'a Merkez ve şubelerin Başkanları ile, Merkezlerin Yönetim Kurullarınca seçilen üçer delege, Şubelerin Yönetim Kurullarınca seçilen ikişer delege, eski Genel Merkez Yönetim Kurulu üyeleri, Genel Merkez Denetim ve Haysiyet Kurulu üyeleri katılabilir. Genel Kurul bu üyelerin yarısından bir fazlası ile toplanır. Kararlar toplantıda bulunanların ekseriyeti ile verilir.

MADDE —10 a) Genel Kurul normal olarak her yılın Kasım ayı içerisinde toplanır.

b) Genel Kurul'un toplanmasından üç gün evvel, toplantı günü, saati ve yeri ile gündemi iki gazete ile ilan olunmakla beraber Hükümet'ede yazılı olarak haber verilir.

c) Genel Kurul toplantısı bildirilen saatte ve tayin edilen yerde yapılır. Toplantı geri bırakıldığı takdirde, geri bırakılan toplantının tarihinden bir hafta sonra aynı saatte ve yerde yapılır.

d) Bir defa tehir edilen toplantı ikinci bir defa yapıldığında üyeler arasında çoğunluk sağlanamasa dahi gelenlerle yetinilerek gündem tartışılır.

e) Üyelerin 1/5 inden gelen istek üzerine, Genel Merkez, Merkez ve şubelerin Kongresi yapılır. Bu istek, Genel Merkez için, Genel Merkez Yönetim Kurulu'na Merkez ve Şubelerde ise kendi Yönetim Kurulu'na yapılır.

MADDE — 11 Genel Kurul kanunda yazılı hak ve vazifelerden başka, aşağıdaki etkileri dehaizdir.

a) Yönetim Kurulu'nu, Denetçileri ve Haysiyet Divanı'nı seçmek.

b) Ana tüzükte değişiklik yapmak, bu takdirde kararlar toplantıda bulunanların üçte iki çoğunluğu ile alınır. Ana tüzükte değişiklik teklifinin görüşülüp bilmesi için teklifin ya Genel Merkez yönetim Kurulu'ndan ya da üyelerin en az üçte birinden gelmesi gerekir.

MADDE — 12 Genel Kurul kararları Cemiyet Merkezindeki ilan tahtasında 15 gün asılı bırakılarak herkeze bildirilir.

MADDE — 13 Genel Kurul'un normal bir şekilde toplanmasını aksatmamak için imkansızlıklar karşısında delege gönderemeyecek olan Merkez veya Şube toplantıdan önce Genel Merkeze müracaat ederek toplantının normal olarak yapılmasını isteyeceklerdir. Gelen müracaatların Genel Kurul toplantısından üç gün önce Genel Merkez'de bulunacak şekilde gönderilmesi şarttır.

GENEL BAŞKAN

MADDE — 14 Genel Başkan a) Seçimi: Seçilen Genel Merkez Yönetim Kurulu üyeler Genel Kurul toplantısından sonraki ilk hafta içinde toplanarak aralarından Genel Başkan'ı seçerler.

b) Vazifeleri: Genel Merkez Yönetim Kurulu'na başkanlık eder. Müzakereleri yönetir. Genel Merkez Yönetim Kurulu Adına Cemiyet'i temsil eder. Genel Başkan'ın her türlü icraatı Genel Merkez Yönetim Kurulu'nun kararlarına bağlıdır. Genel Başkan Cemiyet'e ait her nev'i yazışmayı ve evrakı Genel Sekreter'le beraber imzalar.

GENEL MERKEZ YÖNETİM KURULU

MADDE — 15 Genel Merkez Yönetim Kurulu aşağıdaki şartları havi olan üyeler arasından gizli oyla seçilmiş on altı kişiden kurulur. Yönetim Kurulu ilk toplantısında aralarından Genel Başkanı iki Genel Başkan yardımcısını, bir Genel Sekreter, bir Genel sekreter yardımcısı, bir muhasip, iki muhasip yardımcısı ve TRAC mecmuasını çıkartmak için ilgili arkadaşları seçerek vazife taksimi yapar. Genel Merkez Yönetim Kurulu'na seçilebilmesi için aşağıdaki şartları haiz her üye adaylığını koyabilir. Bu bildirge yazılı olarak Genel Merkez Yönetim Kurulu'na seçimden en geç üç gün önce verilir.

Adaylık şartları: a) Cemiyet'te en az altı aylık asli üye bulunması.

b) Bu müddet zarfında Cemiyete yararlı faaliyetleri olduğu kendi yönetim kurulunca tesbit edilmiş olması.

c) Seçildiği takdirde, Amatör Ruh'u'na uygun olarak feragatle yönetildiği vazifede: T.C. Kanunlarına, bu tüzük hükümlerine, Yönetim kurulu kararlarına uygun olarak canla başla çalışacağını ve pek mücbir mantika uygun bir sebep olmadıkça vazifesinden ayrılmıyacağını yazılı olarak taahhüt etmiş olması.

MADDE — 16 Genel Merkez Yönetim Kurulu, Genel Kurulun kararlarını uygular Cemiyetin işlerini yürütür. Cemiyeti temsil eder. Cemiyetin gelir ve giderlerini bütçe sınırları içerisinde tesbit ve idare eder. Genel kurulu ana tüzük hükümleri içerisinde toplantıya çağırır. Üye adaylarının üyeliğine, merkez ve şubeler açılmasına karar verir. Bu işleri T.C. Kanunlarına ve Ana tüzükteki şartlara uygun olarak yürütür.

MADDE — 17 Genel Başkan yardımcıları: Biri Genel Merkez işlerinde, diğeri Merkez'ler işlerinde Genel Başkana vekalet eden iki Genel Başkan yardımcısı vardır. Bunlar genel başkan'ın uygun gördüğü zamanlarda Genel Başkan'a vekalet ve onun yerine imza etme yetkilerini haizdirler.

MADDE — 18 Genel Sekreter: Cemiyetler Kanununa göre tutulması gereken defterleri tutar. Cemiyetin yazışmalarını düzenler ve Genel Başkanla birlikte imzalar. Cemiyetin mühürünü ve dosyalarını saklar. Cemiyetin maaşla tutacağı memurlara nezaret eder. Bütün yukarıdaki işleri, Genel Sekreterin bulunmadığı veya uygun gördüğü zamanlarda Genel Sekreter'i temsil eden, Genel Sekreter Yardımcısı ile beraber yürütür.

MADDE — 19 Muhasip: Cemiyetin kasa mevcudunun mesulüdür. Makbuzları ve mali evrakı Genel Başkan'la birlikte imza eder. Genel Merkez Yönetim kurulunca kabul edilen masrafları öder. Gelir ve gider defterlerini bilançoyu ve kat'i hesabı düzenler. Bütün bu işleri gerektiği zaman kendisine vekalet eden iki yardımcı ile beraber yürütür.

MADDE — 20 Genel Merkez Yönetim Kurulu en seyrek onbeş günde bir toplanır. Toplantı en az Genel Başkan dahil dokuz üye ile yapılır. Kararlar bulunanların çoğunluğu ile verilir. Oylar eşitse Başkanın bulunduğu taraf tercih olunur.

MADDE — 21 Genel Yönetim Kurulu toplantılarına özürsüz olarak veya izin almadan ayda bir defadan fazla katılmıyan üye istifa etmiş sayılır. Toplantılara hangi üyelerin katılmış bulunduğu karar defterine yazılır.

MADDE — 22 İstifa, ölüm veya başka bir sebepten boşalan üyeliğe en fazla oy alan yedek üye gelir. Yedek üyeler, Genel Kurulda yapılan Genel Yönetim kurulu seçiminde onaltıncı'dansonra gelenlerdir. Genel Yönetim Kurulunun toptan istifası halinde Genel Kurul'un toplantıya çağırılması gerekir.

MADDE — 23 Belirli bir işin yürütülmesi için yönetim kurulu asli üyelerden Komiteler kurar. Komitelerin sayısı ihtiyaca göre tayin olunur. Komiteler, Yönetim Kurulu'na karşı sorumludur. Yönetim Kurulu ve denetçiler Komite çalışmalarını denetleyebilirler. Yönetim Kurulu gerekli gördüğü hallerde Komiteleri lağvedebilir.

GENEL MERKEZ DENETÇİLER KURULU

MADDE — 24 Denetçi adaylığı için Md. 15-teki şartlar aynen caridir. Yönetim Kurulu kendisine verilen aday listelerini Genel Kurul'a sunar Genel Kurul adaylar arasından gizli oyla üç Denetçi seçer. Oy sayısına göre üçüncüden sonra gelenler yedek denetçilerdir. Denetçiler T.C. Kanunlarının kendilerine tanıdığı bütün yetkileri haizdirler. Cemiyetin gelir ve giderlerini, bunların evrakı müsbiteye göre yapılmış olup olmadığını, tutulması gereken defterlerin usulüne uygun tutulup tutulmadığını sürekli olarak denetlemek ve denetlemelerinin sonucunu altı ayda birkere raporla vermek ve bu raporları kendi Genel Kurul'larına sunmak zorundadırlar. Adı geçen raporlar icabında uygun bir usulle üyelerin bilgilirine arz olunur. Genel Merkez Denetim Kurulu'nun Merkezler ve Şubeleride denetlemeye hakları vardır.

GENEL MERKEZ HAYSİYET DİVANİ

MADDE — 25 Haysiyet divanı azalığı: Başvuracak adaylar için Md. 15 - teki şartlar aynen caridir. Genel Kurul kendisine sunulan adaylar arasından gizli oyla beş kişilik bir haysiyet divanı seçer. Alınan oy sırasına göre beşinciden sonra gelenler yedek'tir. Boşalan üyelerin yerine sırasıyla bunlar geçer. Haysiyet Divanı T.C. Kanunlarının kendilerine tanıdığı yetkileri haizdir. Ayrıca şu yetki ve görevleride vardır:

- Üyeler arasındaki, üyelerle Yönetim Kurulu arasındaki, yönetim kurulunun kendi içindeki ihtilafları halletmek.
- Bir üyenin üyelikten çıkarılmasına karar vermek.
- Üyelerin veya herhangi bir gurubun Ana Tüzüğe aykırı faaliyetleri, olduğu takdirde ikaz etmek ve durumun mahiyetine göre gerekiyorsa Yönetim Kurulu kanalı ile Genel Kurulu toplantıya çağırarak

MADDE — 26 Haysiyet Divanı'na şikayetler yazılı ve imzalı olarak bir Haysiyet Divanı azası nezdinde yapılır. Her üye şikayet hakkını haizdir. Haysiyet Divanı ancak şikayet veya toplanmayı gerektiren başka bir şey varsa toplanır. Haysiyet Divanı kararlarını gelecek Genel Kurul'da itiraz hakkı mahfuzdur. Genel Kurul'un kararı kesindir.

CEMİYETİN MERKEZLERİ- ŞUBELERİ VE BUNLARIN SELAHİYETLERİ:

MADDE — 27 a Cemiyet'in yurdun her yerinde Genel Merkez Yönetim Kurulu'nun izniyle Merkezleri ve Şubeleri açılabilir. Merkezler il'lerde Şubeler ise İlçelerde açılır. Ancak aynı ilde birden fazla Merkez Açılmaz.

b) Merkezler ve Şubeler, Genel Merkez'de üye bulunan veya bu maksatla en az altı aylık aidatını yatırmış bulunan yeni bir üyenin kafi miktarda üye toplamasını müteakip (üyelerin adlarını soyadlarını ve işlerini gösterir) yazılı müracaatı üzerine Genel Merkez Yönetim Kurulu'nun vereceği müsaade ile açılır.

c) Yeni kurulan Merkez veya Şubede oylama yapıp Yönetim ve Denetim Kurulları kurulana kadar müteşebbis üye Yönetim Kurulu yetkisine sahiptir. Cemiyet Merkezi veya Şubesi adına gerekli kağıt ve evrakı tek başına imza eder.

d) Merkezlerin Yönetim Kurulları bulundukları ilin hudutları dahilinde Genel Merkez Yönetim Kurulu'nun yetkilerine sahiptir. Şubelerin Yönetim kurulları ise Merkez'lere bağlıdır. Ancak bir ilçede Şube açılıp bu ilçenin bağlı olduğu ilde Merkez açılmamışsa, açılıncaya kadar o şube Genel Merkeze bağlı olur. Ancak kitap, mecmua, broşür ve dergi çıkartmak için Genel Merkezden izin alınır. Merkezlerin Yönetim Kurulları bütün işlerinde Genel Merkez'e karşı sorumludurlar.

e) Merkezler altı ayda bir faaliyetlerini ve hesap hülasalarını Genel Merkez'e bildirirler. Şubeler ise bu bildirileri üç ayda bir bağlı bulundukları merkeze yaparlar.

f) Merkezlerin ve Şubelerin ayrı birer tüzükleri yoktur. Bu ana Tüzük Merkezler ve Şubeler için de geçerlidir.

g) Merkezler ve Şubeler Cemiyet'in tümünü ilgilendiren işler hakkında direkt olarak Hükümet Merkezi veya Resmi Makamlarla yazışmalar yapamazlar. Ancak kendi Merkez veya şubelerini ilgilendiren, kendi Vilayet ve Kaymakamlık Makamlarınca nihayetlendirilebilecek işler hakkında yazışabilirler Bu yazışmaların mühim olanları hakkında, Şubeler kendi Merkezlerine, Merkezler ise Genel Merkez'e malumat vereceklerdir.

h) Merkezler ve Şubeler Yönetim Kurul'u Başkanları tarafından temsil olunurlar.

MERKEZ YÖNETİM KURULU

MADDE — 28 Merkez Yönetim Kurulu kendi Genel Kurullarının ve Genel Merkezin kararlarını uygular. Kendi il sınırları dahilinde Cemiyeti temsil eder. Cemiyetin işlerini yürütür. Kendi bütçelerini tesbit ve idare eder. Ana Tüzük'te yazılı görevleri görür.

MADDE — 29 Merkez Yönetim Kurulu: Md. 15 teki esaslar dahilinde kendi Genel Kurul'larınınca gizli oylar seçilmiş yedi kişiden kurulur. Yönetim Kurulu ilk toplantısında üyeler arasından gizli oyla bir Başkan, Bir Başkan yardımcısı, bir Sekreter bir de Muhasip seçer.

MADDE — 30 Başkan: Yönetim Kurulu'na başkanlık eder. Müzakereleri yönetir. Yönetim kurulu adına cemiyeti temsil eder. Ana Tüzük'teki görevleri görür. Fakat yaptığı işlerden Genel Başkan'a karşı sorumludur.

MADDE — 31 Başkan yardımcısı: Başkanın bulunmadığı veya onun uygun gördüğü zamanlarda Başkanı temsil eder. Onun yerine imza eder. Başkana karşı sorumludur.

MADDE — 32 Sekreter ve Muhasip: Merkezin kendi il sınırları içersinde Md. 18 ve Md. 19 daki yetkilere sahiptir. Zikredilen görevleri yaparlar.

MADDE — 33 Merkez Yönetim Kurulu en az 15gün de bir toplanır. Toplantı en az üç üye ile yapılır. Bunlardan biri Başkan veya vekili olmalıdır. Kararlar bulunanların çoğunluğu ile verilir. Oylar eşitse Başkanın bulunduğu taraf tercih edilir.

MADDE — 34 Yönetim kurulu toplantılarına üyeler devam zorunluluğundadırlar. Yönetim kurulu toplantılarına özürsüz veya izinsiz olarak ayda bir defadan fazla katılmıyan üye yönetim kurulundan istifa etmiş sayılır. Toplantılara katılanlar karar defterine yazılır.

MADDE — 35 İstifa ölüm yada başka bir nedenden dolayı açılan üyeliğe sırası ıla yedekler getirilir yedek üye Yönetim kurulu seçiminde oy sırası bakımından yedinciden sonra gelenlerdir. Yönetim kurulunun toptan istifası halinde Merkez genel kurulunun olağan üstü toplanması gerekir.

MERKEZ GENEL KURULU:

MADDE — 36 Bir Merkezin Genel Kurulu: a) O merkeze kayıtlı aidatını ödemiş üyeler b) Merkezin bulunduğu ilin içersindeki Şubelerinin Başkanları ile Şube yönetim kurulunun seçeceği ikışer delegeden meydana gelir. Md. 10, Md. 11 bend a, Md. 12 ve Md 13 kendibünyelerine uygun olarak merkezler içinde caridir.

MADDE — 37 Merkez Genel Kurulu Md. 15 teki esaslar dahilinde adaylar arasından gizli oyla üç denetçi seçer. Oy sayısı bakımından üçüncüden sonra gelenler yedek denetçi olurlar. Denetçiler, Merkezin kendi il sınırları içersinde Md. 24 teki vazifeleri yaparlar.

MADDE — 38 Merkez Genel Kurulu Md. 15-teki esaslar dahilinde adaylar arasından gizli oyla üç Haysiyet Divanı üyesi seçer. Sayı bakımından üçüncüden sonra gelenler yedek üye olurlar. Haysiyet Divanı Merkezin kendi il sınırları içersinde Md. 25 ve Md. 26 daki yetkilere sahiptirler

ŞUBE GENEL KURULU VE YÖNETİM KURULU

MADDE — 39 Bir şubenin Genel Kurulu o şubeye kayıtlı aidatını ödemiş asli üyelere meydana gelir. Md.10 Md.11 bend a, Md.12-kendi bünyelerine uygun olarak Şubeler içinde caridir.

MADDE — 40 Şube Yönetim Kurulu Md. 15 teki esaslar dahilinde kendi Genel Kurullarınca gizli oyla seçilmiş beş kişiden kurulur. Şube yönetim kurulu ilk toplantısında üyeler arasından gizli oyla bir Başkan, bir Başkan Yardımcısı, bir sekreter ve birde Muhasip seçer.

MADDE — 41 Şube yönetim Kurulu: Kendi Genel Kurullarının, Genel Merkezin, bağlı bulundukları merkezin kararlarını uygular. Kendi ilçe veya köy sınırları. içersinde Cemiyet'i temsil eder. Ana Tüzükteki görevleri görür.

MADDE — 42 Başkan, Başkan Yardımcısı, Sekreter ve Muhasip, Şubenin kendi ilçe veya köy sınırları içersinde 30, 31 ve 32'nci maddelerdeki yetkilere sahiptir. 33 ve 34'üncü maddeler Şubeler içinde geçerlidir.

MADDE — 43 İstifa ölüm veya başka bir nedenden açılan üyeliğe en fazla oy alan yedek üye gelir. Yedek üyeler Şube Genel Kurulunda yapılan yönetim kurulu seçiminde oy sayısı bakımından beşinciden sonra gelenlerdir. Yönetim Kurulu'nun toptan istifası halinde Şube Genel Kurulu'nun toplantıya çağırılması gerekir.

CEMİYETİN GELİR VE GİDERLERİ

MADDE — 44 Cemiyetin Gelir ve Giderleri şunlardan meydana gelir:
Gelirler:

a) Asli üyelerin aidatları

b) Özel ve tüzel kişilerin ve devletin yapacağı bağış ve yardımlar.

c) TRAC mecmuasının satışından

d) Ders, kurs, konser, konferans, yemek, gezi, müsamere, eğlence, piyango, mecmua, kitap gazete, v.s. gibi faaliyetlerden elde olunacak gelirler. .

Giderler:

Gaye'nin gerçekleşmesi için gereken bütün giderlerdir.

MADDE — 45 Gelir ve Giderler, Genel Merkez, Merkez ve Şubelerin kendi Genel Kurul'la-
rınca tasdik edilen bütçeye göre yapılır. Fasıldan fasıla icabında aktarma yapılabilir.Yönetim Kurulu
gelecek bütçe tasarısını tasdik edilmek üzere kendi Genel Kurulu'na vermek zorundadır.

MADDE — 46 Cemiyet, Merkez ve Şubeleri için çalışma yeri iktisap eder ve lüzum
gördüğü takdirde, Genel Merkez Genel Kurulu kararı ile üçüncü şahıslara satabilir. Cemiyetler
Kanunu'nun 17'inci maddesine göre ikametgah ve Gaye'si için gayri menkulleri tasarruf edebilir.
Cemiyete yapılacak gayri menkul bağışlardan fazlasını Hükümetin tayin edeceği zaman zarfında
paraya tahvil eder. (10 gün zarfında)

ÇEŞİTLİ HÜKÜMLER

MADDE — 47 Cemiyetin din ve siyaset işleri ile ilgisi olmayacaktır.

MADDE — 48 Cemiyetin feshi Kanun'a göre yapılır.Fesih halinde, bütün malları hakkında,
hüküm fesih kararı veren Genel Kurul tarafından verilir.

MADDE — 49 Bu ana Tüzük'te izahı yapılmayan işler hakkında: Böyle durumlarda Türk
Ceza Kanunu'nun, Medeni Kanun'un "Cemiyetler kuruluşu ve işletilmesi" ile ilgili maddeleri, Cem-
miyetler Kanunu'nun bütün maddeleri T.R.A.C. nin bütün teşkilatınca kademeler sırasına göre
tatbik olunur.

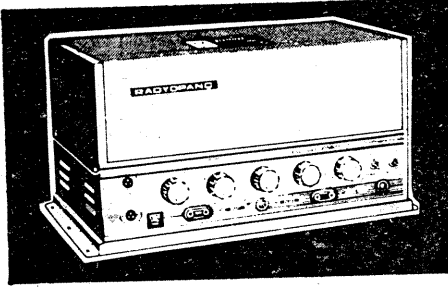
MADDE — 50 Cemiyetin Kurucu Üyeleri aşağıda yazılı üyelerdir:

HÜSEYİN ÖNAL	: Öğretmen, İTÜ, Kalamış, Kızıltoprak Erguvan sok. No 5 T.C.
GÜNEY GÖNENC	: Asistan, İTÜ Beşiktaş Köyü Şair Veysi sok. 2B/2 T.C.
E.YALÇIN KONAN	: Telsiz operatörü, Sarıyer, Yeni mahalle Ocak Ağası sok 8 T.C.
HALİT BAŞARAN	: Elektronikci, Kısıklı Bulgurlu Cad. 4 T.C.
FELİCE MILOVICH	: Katip, Galata Savcı Bey Çıkmazı 6/5 İtalyan Cumhuriyeti
İHSAN İNCEÖREN	: Saatçi, Beşiktaş Çırağan Cad. 73/6 Kat 1 T.C.
AYHAN YILDIR	: Teknisyen, Üsküdar Tabaklar Cami Sok. No. 12 T.C.
BAHRİ KAÇAN	: Teknisyen Üsküdar Çinili Kùlhani Sok. 19/1 T.C.
OSMAN AVCI	: Radyo Tamircisi, Şişli Hürriyet mahallesi Şirin sok. 17 T.C.
MUZAFFER AKANLAR	: Mühendis Şişli Bay Sungur sok. 106. T.C.
MUSTAFA AKYILDIZ	: Radyo Tek. Mecidiyeköy Gül Bahar Sok. 36 T.C.
İSMAİL CİVELEK	: Bankacı, Balat Sultan Çeşme sok. 53 T.C.
YAŞAR SANDA	: Elektrikçi Beşiktaş, Yıldız, Keşşaf sok. 11 T.C.
BEDİ EZGİ	: Doktor, Taksim Mete Cad. 12 Seyran Apl. D.2 T.C.
SABAHATTİN AKSOY	: Elektrik Tek. Taksim Feridiye, Fırın sok. 3/2 T.C.
PARİ LUKİDİS	: Talebe, Esirci Kemalettin sok. 9 Gedikpaşa T.C.

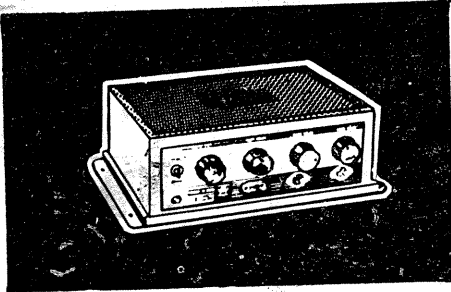
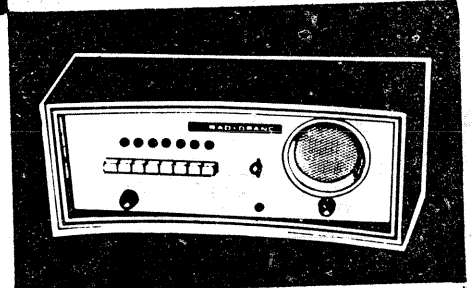
ARTIK AVRUPA'SINI ARAMANIZA LÜZUM YOK !



RADYOPANÇ



Radyo malzemeleri
ile hizmetinizde.



ÖDEMELİ MAL GÖNDERİLİR
FİYAT LİSTESİ İSTEYİNİZ
PK 187 Karaköy İstanbul

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

Bankalar Cad.Bereket han kat 2 No 9 Karaköy

Tel.44 4120

FABRİKA. Bomonti-Kâzırmorbaı Sok. 92 Şişli-İSTANBUL

Fiyatı : 400