

050808

RADYO-TV ELEKTRONİK

9. SAYIMIZ 16 SAYFA İLÂVELİDİR.

Bilal Ekmekeçi

İstörlü Amatör Alıcısı

Devreler

Kumandalı Röle

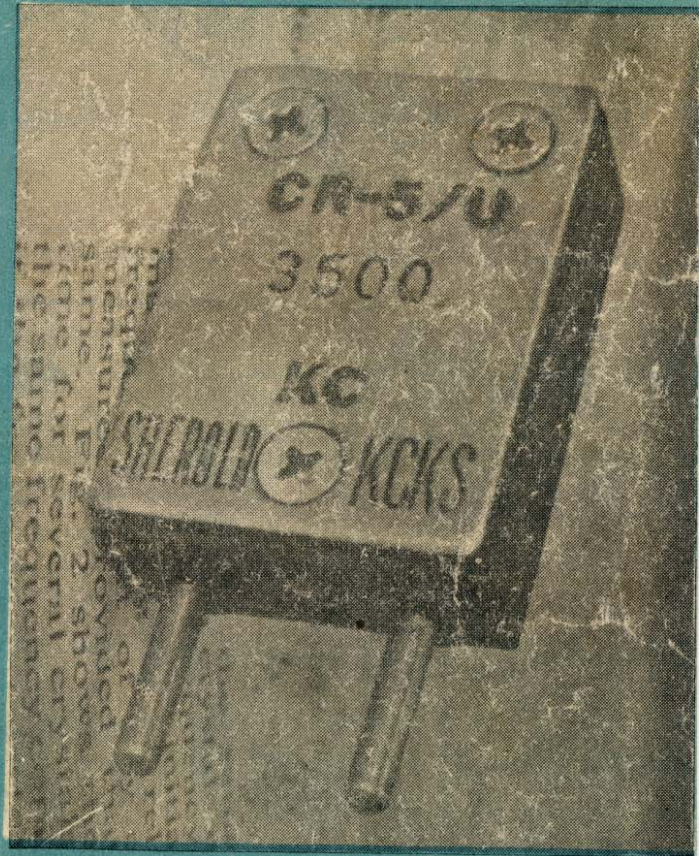
erici

İstörlü Telsizler

rn TELEVİZYON Tekniği

, Teyp ve Tv Reçeteleri

ler



Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.

Vericilerde kullanılan kristal

ayı

8

TÜRKİYE RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİ
RESMÎ ORGANIDIR.



SAHİBİ ve MESUL MÜDÜR

Türkiye Radyo Amatörleri Cemiyeti
adına
Dündar SABİS

İÇİNDEKİLER

SAYFA

Başyazı

2

HABERLEŞME AMATÖRLÜĞÜ

Radyo Amatörlüğü

3

DX

4

ATÖLYE

Transistorlu Amatör Alıcısı

5

Transistorlu Alıcılara Product

Dedektör ilavesi

7

Basit Devreler

9

Radyo Kumandalı Röle

10

AVO metre

11

TRTX—1

13

CB Cep Konvertörü

14

Dikey Kısa Dalga Anteni

16

Kapasitif Hırsız Alarmı

17

Bir Verici

18

Sesle Çalışan Anahtar

19

Transistörlü Telsizler

20

Bir Etalon Generatör

23

SES yükseltecileri

26

Amatör Laboratuvarı (OSİLOSKOP)

28

Modern TV Tekniği

31

Radyo, Teyp ve TV Reçeteleri

34

ELEKTRONİK

(TYB) Tek Yan Band (SSB)

37

Tümleştirilmiş Devreler

39

Antenler

41

Signal Traser

43

Garip Bir Olay

46

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 tavsiyesi uygun
görülmüştür.



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
» » » Şükrü AKBULUT

» Sekreter Veysel GÜLERYÜZ
Sekreter Yardım. Yusuf BENAZRA

Sayman Oruç BİLGİÇ
Say.yar. Cumaali AKDOĞAN

Hukuk Müşaviri: Av. Vahit Akşit

Üyeler: Cem ÇITAK
Ali ERTENÜ
Nuri ÇITAKOĞLU
Engin İ. ERTEKİN
Avni MORGÜL
İsmail BAYER

Denetleyiciler: Bedi EZGİ
İhsan GÜZEY
Hüseyin ÖZDURUSU

Onur Kurulu : Nezihe SABİS
Oya ERTAN
Reyhan TOPAKOĞLU

İyi günler sevgili okuyucular,

Kısa bir süre önce kurban bayramını kutladık. Amatör arkadaşların, okuyucularımızın bayramda cemiyetimizi ziyaret edip bayramlaşması, sohbet etmesi bizleri güçlendirdi. Mektup ve telgrafla bayram tebriki gönderen okuyucularımıza içten, candan teşekkürler. Mutlu ve kutlu bayramlara erişme temennilerimizle...

Sohbetlerde dergi konusunda çok olumlu tavsiyeler, istekler ileri sürülüyor. Genellikle beğenildiği, çok faydalı olduğu belirtiliyor. Bazı arkadaşlar 6. sayımızın 60 ncı sayfasına resmini ve tercüme-i halini bastığımız bir amatör arkadaşın imtiyazlı olup olmadığını soruyorlar. Asla! Bütün amatör arkadaşlarımızı aynı derecede sevdiğimizden emin olunuz. Sizler de yaptığınız veya onardığınız bir cihaz ile (baskı tekniğine uyan) 6x9 bir resim ve biyografinizi gönderirseniz, biz her ay bir sayfaı amatör arkadaşlarımıza seve seve ayırırız.

Her gününüz dünden ilerde olsun.

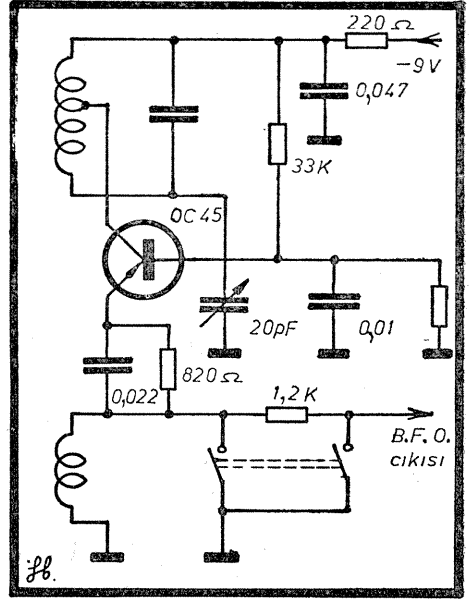
TRAC

Düzeltilme;

7. sayımızın 2. sayfa 4. satırında ki bahsettiği şekilde basılan kelimenin aslının bahsettiği olduğunu düzelterek özür dileriz.

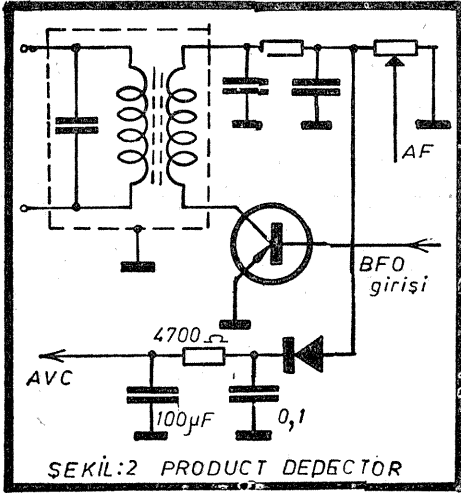
len bir dedektör sistemidir. Başlıktan da anlaşılacağı gibi yazımızın gayesi PRODUCT dedektörün çalışma ilkelerini anlatmak değil normal bir transistorlu alıcıya ilavesi idi.

Bu durumda şekil:1'de normal alıcılarda çok kullanılan yarım dalga (HALF WAVE) bir dedektörün devresi görülmektedir. Devrede kullanılan D1 diyodu Şekil:2'de devreden çıkarılmakta yerine bir AF117 AF137-OC45 gibi bir frekansı uygun transistor kullanılmaktadır. Transistorun beyz devresi BFO sinyali için açıktadır. Şimdi iş bir BFO devresi hazırlayıp dedektör devresine kuple etmeye kalmıştır. Şekil:3'deki BFO AM/SSB anahtarı devresinde ihtiva etmesi ve stabilitesi bakımından gayet kullanışlıdır.



Şekil — 3

BFO devresinde kullanılan OC45 transistörü yerine AF117-AF137-2SA31 vb kullanılmaktadır. TR2 transformörü minyatür bir İF transformatörüdür. Devre aynı zamanda AM*SSB anahtarı olacağından S1 vasıtası ile istendiğinde AM veya SSB sinyalleri dinlenebilmektedir. Bu devreler oldukça hassas portatif transistorlu alıcılara tatbik olunduğunda amatör SWL cilikte arkadaşlara faydalı olur kanısındayım. Hepinize başarılar dilerim.



TRAC Genel Merkezinden bildirilmiştir.

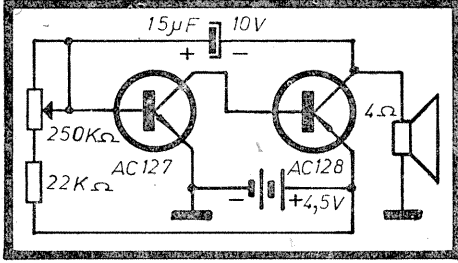
- 1— Her Vatandaş Cemiyetimize üye olabilir.
- 2— Bulunduğunuz şehirde cemiyetimizin şubesi yoksa Genel Merkezle temasa geçip şube açabilirsiniz.
- 3— Cemiyet işleri için bütün müracaatlarınızı P.K. [699 [Karaköy adresine yapınız.

TRAC

BASİT DEVRELER

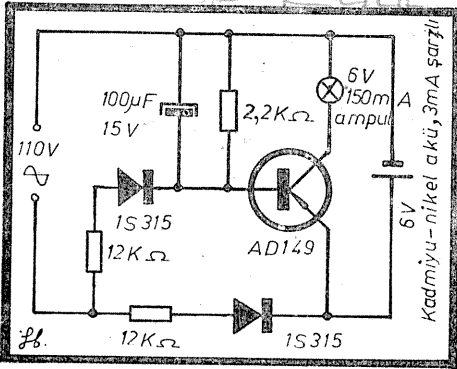
Hazırlayan: Erdal MUSOĞLU

1) Elektronik Metronom



Devre çıkışına bağlanan hoparlörden tak tak sesleri çıkartır. Bu seslerin tekrarlanma frekansı 40 ila 210 darbe/dakikadır. Bu frekans 250 KΩluk potansiyometre ile değiştirilebilir.

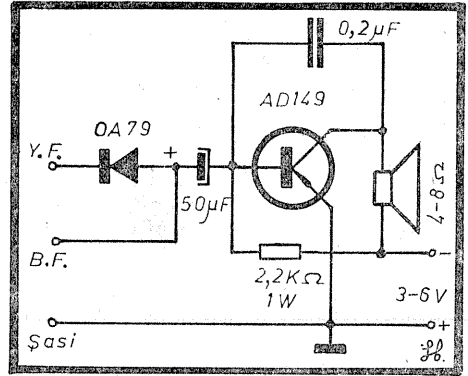
2) Elektrik kesilince lâmba yakan devre



Yukarıdaki devrede cereyan varken 110V luk gerilim 12 KΩ 1W lık dirençle düşürüp 1S315 le doğrultularak Cd-Ni aküyü şarj eder. Gerilim aynı zamanda bir öncekine benzer bir doğrultucu ve düşürücü devre ile AD149 un bazını da transistor kesime girecek (yani kolektör akımı akmayacak) biçimde kutuplar. Cereyan kesilince akü transistoru besler aynı zamanda, baz da

2,2KΩ ile negatife bağlandığından kolektör akımı doğar ve ampul yanar. Devre yalnız elektronik düzenlerle gerçekleştirildiğinden arıza yapma ihtimali çok azdır.

3) Basit sinyal takipçisi (Signal Tracer)



Bu devrenin neye yaradığı ve nasıl kullanıldığı T.R.A.C.'ın geçen sayılarında ayrıntılarıyla açıklanmıştır. Devrenin ana elemanı A sınıfı yükselteç olarak çalışan güç transistordur. Esas devredeki transistor 2N256 dir ama bunun yerine piyasamızda bulunan AD149, AD140, AD139, AD155, AD162 kullanılabilir.

Yegane değişiklik 2,2KΩ 1W lık taban kutuplama direncini yeni transistora göre (yani aşırı akım çekişi olmayacak biçimde) ayarlamaktır. Prob olarak normal bir blende tel, bir koaksiyal kablo hatta devrenin giriş duyarlılığı fazla olmadığından normal bir izole kablo (Ölçü aleti için dokunma uçları) kullanılabilir. Tamiri yapılan aletin şasesi, signal tracer şasesine bağlanır ve dokunma ucu yüksek frekans veya ses frekans hatlarında olunmasına göre (Y.F. veya B.F. uçlarına) takılır.

radio kumandalı röle

Şeması verilen bu devre, bir uzak-tan radyo ile kumanda devresidir. Devrenin yapılması gayet basittir. Ayrıca 3222 sayılı kanuna da aykırı değildir. Çünkü verici yapmaya lüzum yoktur. Verici olacak İstanbul'da oturan amatörler İstanbul radyosundan, Ankara'da oturanlar Ankara radyosundan faydalanacaklardır. Ayrıca diğer illerdeki amatörler yakınlarındaki güçlü radyo istasyonundan faydalanabilirler.

Radyo istasyonu yayın yaparken röle kapanmakta, yayın kesilince röle açılmakta, dolayısıyla kumanda bu güçlü radyo istasyonu tarafından yapılmaktadır.

Devrenin çalışması:

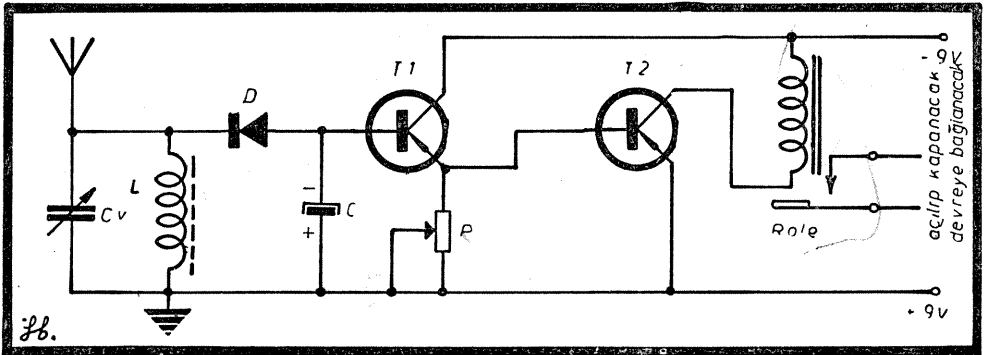
Anten tarafından toplanan sinyaller L - Cv rezonans devresinde seçilir. Seçilen radyo istasyonunun sinyali D diyodu vasıtasıyla dedekte edilir. C kapasitesi ile filtre edildikten sonra T1 transistörünün bazına gelir. T1 transistörü kolektör montajında çalışmakta olup, baza gelen negatif gerilim emetörden bir akım akıtır. Bu akım R potansiyometresinin uçlarında bir gerilim meydana getirir. Bu gerilim T2

nin bazına etki ederek kolektörden bir akım akmasına dolayısıyla rölenin kapanmasına sebep olur.

Rölenin direnci 200Ω ile 300Ω arasında olmalıdır. Sinyal yok iken pilden çekilen akım $100 - 500 \mu A$ arasındadır. Sinyal gelince transistörün tipine göre pilden $25-35 \text{ mA}$ akım çekilmektedir. Bu akımın büyük bir kısmı T2 transistörünün kolektöründen dolayısıyla röleden geçtiğinden röleyi kapatmaktadır.

Sinyal varken R potansiyometresi ile rölenin kapanmasına yetecek kadar bir akım çekilmesi için ayar yapılır. L bobini orta dalga için $5-6 \text{ cm}$ boyunda bir ferit anten üzerine $0,30 \text{ mm}$ çapında emaye telden 60 sarım uzun dalga için $250-300$ sarım denenebilir.

Kullanılması: Bu röleden birçok yerlerde faydalanmak mümkündür örneğin transistorlu veya cereyanlı radyonun açıp kapama düğmesine giden uçların rölenin kontaklarına bağlanarak, istasyon gece yayını kesince radyonun kendiliğinden kapanması, sabahleyin yayın başlayınca radyonun yine kendiliğinden açılması sağlanır.



Malzeme Listesi:

T1OC72, AC128 T2AC128

D : OA70, OA79, OA85

Cv : $365-500 \text{ pF}$ Varyabl

C : $100 \mu F$ elektrolitik

R : $5K\Omega$ potansiyometre

L : Yazıda

Röle : $200-300\Omega$ arası

AVO METRE

Yazan : Tuncer YİRMİDOKUZ

Ellerinde hassas bir mikroampermetresi olan amatör arkadaşlar bu ölçü aletini kullanarak kendilerine bir D.C. (Doğru akım) AVO metresi yapabilirler. Şekil 1 de ölçü aleti olarak 0-50 μ A doğru akım ölçebilen bir mikroampermetre kullanılmıştır. Bu ölçü aletinin iç direnci $R=1250\Omega$ dur. Aşağıda bu mikroampermetreyi kullanarak yapılmış olan AVO metrenin malzeme listesi verilmiştir. Bu durumda aletin hassasiyeti $2000 \frac{\text{ohm}}{V}$ dur ki bu değer oldukça iyidir.

Ayrıca elinde başka bir mikroampermetresi veya miliampermetresi olupda bunu kullanmak isteyen arkadaşların kullanacağı dirençlerin hesabı yazının sonunda anlatılacaktır.

Malzeme listesi:

μ A: 0-50 μ A doğru akım ölçebilen ve iç direnci $R=1250\Omega$ olan mikroampermetre
R1: Bu kademede herhangi bir direnç bağlanmayacaktır.

R2: 139 Ω %5 toleranstan küçük

R3: 12,62 Ω

R4: 1,25 Ω

R5: 0,125 Ω

R6: 10M Ω %5 veya daha küçük tole.

R7: 2M Ω

R8: 1M Ω

R9: 198,7K Ω

R10: 98,7K Ω

R11: 18,75K Ω

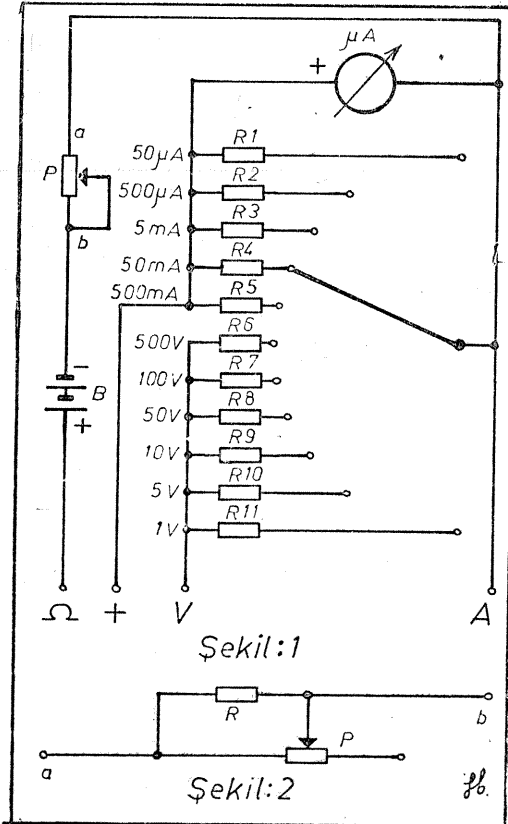
R: 39K %10 Ω

K: 12X1 komütatör

P: 30K Ω potansiyometre

B: 1,5 Volt pil

12 pozisyon tek kontak potansiyometre bulamayanlar piyasada bol miktarda bulunan 3 pozisyon 3x4 kontaklı komütatörlerin içindeki tırnağı bir küçük tornavida ile yukarı kaldırarak 12 pozisyonlu hale getirebilirler. Bu arada 4 kontaktan 3 tanesinin uçlarını yukarı kaldırıp yukardaki 4 tane kontak uçlarında birbirlerine lehimlemek gerekir. R3, R4, R5 küçük dirençler piyasada bulunmaz. Bu dirençler şu şekilde yapılabilir. 0,08 mm veya 0,10 mm çaplı emaye telin 1 metresinin direnci hassas bir ohmmetre ile ölçüp bu telden gerekli uzunlukta kesip 1M Ω luk dirençler üzerine sarılıp ve uçları lehimlenerek kullanılabilir.



Piyasadaki en küçük toleranslı dirençler %5 olduğundan daha doğru bir gerilim ölçmesi yapabilmek için muhtelif kademelerde ölçü yapıp doğruluğuna güvenilebilen başka bir AVO metre ile ölçüyü tekrarlayıp aradaki farka göre o kademe direncine seri veya paralel direnç bağlayıp uygunluk sağlanabilir.

Ohm ölçerken ölçülecek direnç (Ω) ve (+) uçlarına bağlanmadan önce bu uçlar kısa devre edilip P potansiyometresi ile sıfır ayarı yapılmalıdır.

30 $K\Omega$ luk potansiyometre bulunmazsa 100 $K\Omega$ luk potansiyometreye (Şekil2) de gösterildiği gibi 39 $K\Omega$ luk bir direnç bağlayıp o şekilde Kullanılmalıdır. Skala ohm değerlerine göre taksimatlandırılmamış olduğundan, değeri belli dirençler bağlanarak skala üzerinde yerleri işaretlendirilir. Bu şekilde skalayı kirletmek istemeyenler, her bir ohm değeri için ibrenin sapma miktarını bir kağıda cetvel halinde yazıp, sonradan değeri bilinmeyen dirençlerin sapma miktarları ile mukayese edilip değeri bulunur. Ohm ölçerken komitatör 50 μA veya 500 μA kademesinde duracaktır. 50 μA kademesinde büyük değerli di-

rençler 500 μA kademesinde daha küçük değerli dirençler ölçülür.

Elinde başka bir mikroampermetresi olan arkadaşlar dirençlerin değerini aşağıda formülden kolayca hesaplayabilirler. Hesap için önce o mikro-ampermetrenin iç direncini bilmek gerekir. Bu değer bazı ölçü aletlerinin üzerinde yazılıdır. Eğer yazılı değilse başka bir ohm metre ile ölçülür. Bu ölçme esnasında mikroampermetreden fazla akım geçip sargılarının yanmamasına dikkat edilmelidir. Kullanılan ölçü aletinin iç direnci R ve maksimum ölçme akımı I ise

$$R_2 = \frac{R \cdot I}{0,0005-I} \quad R_7 = 100/I$$

$$R_8 = 50/I$$

$$R_3 = \frac{R \cdot I}{0,005-I}$$

$$R_9 = \frac{10}{I} - R$$

$$R_4 = \frac{R \cdot I}{0,05-I}$$

$$R_{10} = \frac{5}{I} - R$$

$$R_5 = \frac{R \cdot I}{0,5-I}$$

$$R_{11} = \frac{1}{I} - R$$

$$R_6 = 500/I$$

Kullanılan ölçü aletinin maksimum ölçme akımı ne kadar küçük olursa AVO metre o kadar hassas olur.

Kalender

AMPLİFİKATÖRLERİ

HER TİP AMPLİFİKATÖR İMALÂTİ
ELEKTRONİK MALZEME TOPTAN SATIŞI

KALENDER RADYO

Kemeraltı Cad. Büyük Balıklı Han No. 1
Tel. : 44 00 94 - 45 55 63 Karaköy-İstanbul

TRTX-1

Hazırlayan: *Oruç BİLGİÇ*

TRTX - 1 diye adlandırdığımız bu tranzistorlu verici oldukça güçlüdür. Amatör lisanına göre QRPP dir. 80 m. amatör bandına göre düzenlenmiştir. Çıkış gücü takriben 5 W dır. Bu güç iki tranzistorlu bir verici için fevkalade denecek kadar iyidir.

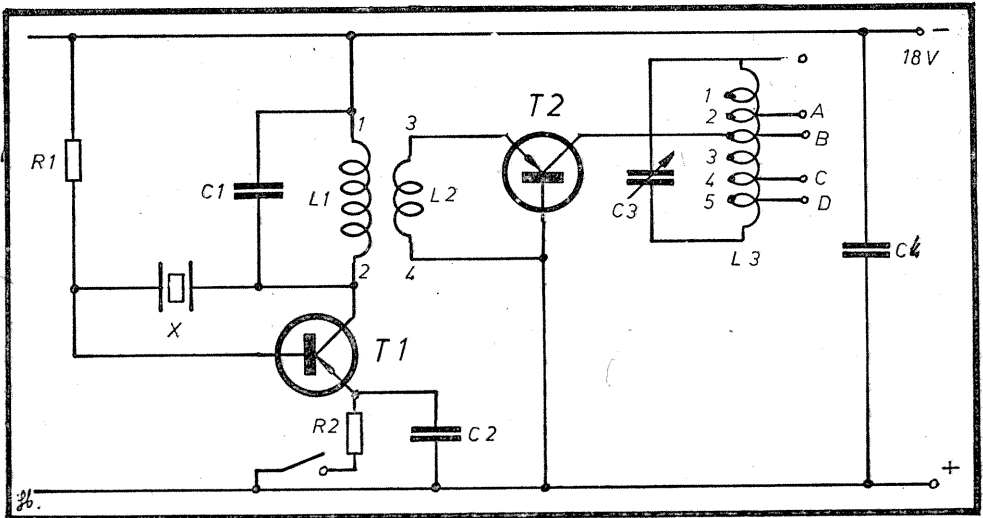
Verici prensip olarak bir osilatör ve bir güç katından ibarettir. Osilatör bir kristal osilatördür. Osilatörde kullanılan transistör 300 mW gücünde bir yüksek frekans tranzistorudur. Güç katında AUY10 tranzistoru kullanılmıştır. Alçak frekans tranzistoru olmasına rağmen baz montajında çalıştırılarak yüksek frekans güç amplifikasyonu sağlanmıştır. Transistör bu devrede C sınıfı çalışmaktadır. Böylece transistordan büyük bir verimde elde edilmiş oluyor. Osilatör ile çıkış katı bir transformatörle birbirlerine bağlanmıştır. Devrede L1, L2 bobinleri ile gösterilen bu trafo yerine 10.7 MHz lik ara frakans

transformatörü en uygundur. Bobin turları tablo halinde aşağıda verilmiştir.

Bobin	Uç	Sarım	Telçapı
L1	1-2	15	0,25mm.
L2	3-4	2	0.25mm.
L3	1-2	4	0.20mm.
	2-3	3	"
	3-4	7	"
	4-5	16	"

Bobinler 1 cm çapında karkas üzerine sarılmıştır. Çıkıştaki rezonans devresindeki bobinden muhtelif uçlar çıkarılmıştır. Bu uçlar muhtelif empedanslıdır. Anten empedansına uygun uca bağlanmalıdır. Veya deneme ile en uygununa bağlanır. Muhtelif çıkışların empedansları şöyledir.

- A— 10— 20ohm
- B— 30— 50ohm
- C—150— 200ohm
- D—600—1000ohm



Bu devrede kullanılan AUY10 transistörünün maksimum gücü 6 W dir. Devre için bütün muadilleri çalışır. Yüksek frekanslı güç tranzistörleri kullanılması tercih edilmelidir. Bu durumda devreyi daha yüksek frekanslarda 40 ve 20 m. Amatör bandlarında da çalıştırmak mümkün. Devredeki rezonans devrelerinde değişiklik yapmak gerekiyor.

Kullanılan elemanların değerleri şunlardır.

- R1 — 100 Kohm
- R2 — 330 ohm
- C1 — 940 pF
- C2 — 0,1µF
- C3 — 30-500 pF (değişken)
- C4 — 0,1µF
- X — Kristal 3500 KHz veya civarı
- T1 — 2N 1309 (AF 118 veya başka muadili)

T2 — AUY 10 (muadili veya güçlü yüksek frekans transistörü)

Maniplasyon osilatör transistörünün emetöründen yapılmaktadır. Emetördeki 330 ohm ve 0,1 µF aynı zamanda basit bir maniplasyon filtresi sağlamaktadır.

Vericinin ayarı küçük bir ampul kullanılarak yapılır. Bu iş için kullanılacak ampul 1-2 V ve 50 mA liktir. Ampule seri olarak 5-10 ohm luk bir şönt bağlanmıştır. Ayar için anten çıkarılır. Ampul 1-2 uçları arasına bağlanır. C2 kondansatörü ile ampulün en parlak yandığı duruma ayarlanır.

Devre 18 V luk batarya ile çalışmaktadır. Gerilimin büyük seçilmesi sayesinde büyük çıkış gücü elde edilmiştir. C4 kondansatörü yüksek frekanslar bakımından bataryanın iç direncini kısa devre etmektedir.

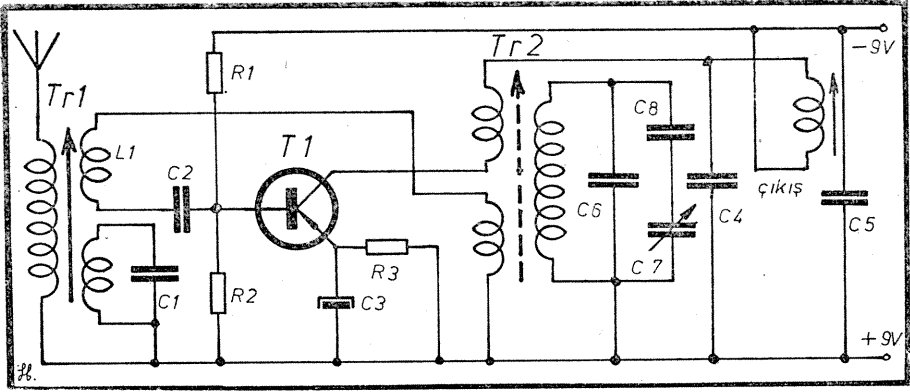
Keşke 3222 sayılı kanun yasaklamasaydı da bu vericiyi yapabilseydik...

CB CEP KONVERTÖRÜ

Hazırlayan: *Hüsnü KÖKTÜRK*

Şemayı izah etmeye geçmeden önce "Konvertör" nedemektir, onu görelim. Konvertör elektronikte döndürücü çevirici manasına gelir. Konvertör denen cihazı Türkiye'de az sayıda amatör, gelişmiş ülkelerde halk dahi kullanır. Bu alet "Konvertör" ismi altında birçok ülkede birazda pahalıca satılmaktadır. Vazifesi eldeki alıcı dışında ki bantları alıcı içerisine almaktır. Başta Amerika olmak üzere birçok Avrupa ülkelerinde sivil halkda alçak takatlı küçük alıcı vericilerin kullanılması serbestir. Lâkin bu

alıcıların hepsi bizim pekçoğu refleks veya süperjeneratif alıcılardan. Süperjeneratif alıcılar ise duyarlılıkta süperheterodinlerle boy ölçüşemez. CB sinyalleri yani 27 MC lik sinyaller malum olduğu üzere yüksek frekanslıdır. Herne kadar yüksek frekans ta alçak takatle uzun menzil elde ediyorsada CB alıcıları çoğu kere sinyalleri, dere içlerinde ve engin yerlerde tam olarak alamamaktadır. Bunun da tek sebebini yüksek frekanslı sinyallerin ancak göğüs hattı istikametinde yayınlamalarında aramak icabeder. Sü-



perjeneratif alıcılar fazla duyarlı olmadıklarından vericiden çıkan sinyalleri alçak noktalardan alamazlar. Bu defa alıcı olarak süperjeneratif değil süperheterodin kullanmak icabeder. Süperheterodinlerse pahalı olduklarından herkeste bulunmaz. Oysaki konvertör kullanmakla CB sinyallerini alelade bir orta dalga alıcısı ile almak mümkündür. Konvertör 27 MC lik sinyalleri 26 MC lik osilasyonla karıştırarak 1 MC olarak çıkaracak ve bizde 1 Mc lik sinyalleri herhangi bir transistörlü orta dalga alıcısı ile alabileceğiz.

Antenden gelen sinyaller T1 transformatorünün primerine ve oradan sekonderine geçerek salınım yapmaya başlarlar. İki turluk L1 bobini C2 yoluyla Q1 transistörünün baz'ına girer. Aynı bobin bu defa L2 yoluyla T2 trafosuna kuple edilmiştir. Böylece hasil olan osilasyonun frekansı C6-C7-C8 kondansatörleriyle 1 MC civarında tutulur. Osilasyonu temininde bobinlerin yeri mühim olduğundan bobinler müteharrik yapılmalı ve en ideal yerlerine konulmalıdır. L3 bobininin feritini alıcı radyonun feritine paralel olmak şartıyla alıcıya yaklaştırınız. Alıcı üzerinde 1200 KC civarında ölü bir nokta tespit ediniz. Sinyal jeneratörü en alçak takatlı duruma getirerek Konvertör antenine 26,9 MC sinyaller vererek T1-T2 ve L3 deki ayarlamaları

radyodan çıkan sesin şiddetini esas alarak yapınız. Cihaza el yaklaştığında osilasyon frekansının değişmesi mümkün olduğundan kutunun bir cephesi aliminyum bir levha ile kapatılıp şase lenmelidir. Bu ameliye kaymayı önlemez isede azaltacaktır. Görüldüğü gibi aletle alınan sinyalleri yükseltmek için ayrıca bir RF katı mevcut değildir. Bu yüzden 150-1500 cm lik anten kullanmak zorunludur. Başarılar temennisiyle...

Malzeme Listesi:

C1-C6-	47pf 600V silindirik se.
C2-C3-C5-	0.002 μ F 100 v seramik
C4-	100pF 600v
C7-	10- 360 pf
C8-	10pf 600 volt silindirik.
L1-L2-	2 tur
L3-	Ferit anten bobini
Q1-	2N180-AF125
R1-	4700 ohm
R2-	2700 ohm 1/2 Watt %10 tolerans
R3-	1000 ohm
T1-	Anten bobini 12-36 MC
T2-	Osilatör bobini 12-36MC

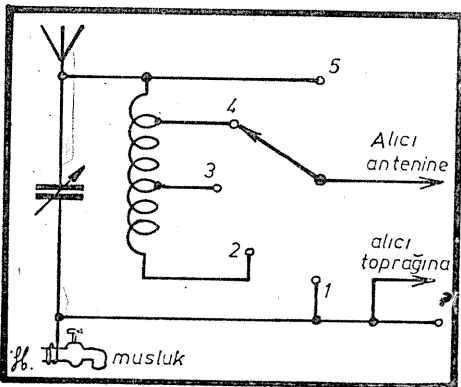
dikey kısa dalga anteni

Çeviren: Hüsni KÖKTÜRK

Halk arasında aşağı yukarı her evde gelişigüzel iki ağaç arasına gerilmiş bir kaç metrelik bakır tel çoğu kere radyo anteni olarak kullanılır. Bunların bir kısmı helezonik bir kısmı da kuş kafesi biçimindedir. Amatör ruha sahip bir kısmı da antenlerini iki veya üç komşunun damı üzerinden geçirmeyi tercih etmişlerdir. Bütün bunlardan maksat radyolar için daha iyi bir alış temin etmekse de çalışmalar çoğu kere bu konuda yetersiz bilgidendir dolayısı tam randımanlı olmaz.

Köy ve kasabalarda uzun tel hatları germek mümkün isede büyük şehirlerde bu bir problem olmaktadır. Biz burada bunu düşünerek kısa antenlerde tam verim alınmasına gitmek yoluyla hallet-

meğe çalıştık. Uzunluğu 250-300 cm üzeri bakır kaplama çelik, veya aynı uzunlukta kalınca bakır tel, binanın dışa bakan yüzü üzerindeki iki pencere arasına dikey olarak konacak veya gerilecektir. Artık bu anten 2-30 MC arasında her frekansı ilave cihazla radyonun giriş empedansına ayarlayarak alabilecektir. Helezonik veya uzun antenler alıcıya doğrudan bağlandıklarından alıcı ile tam manasıyla rezonansları olmadığı gibi antenlerin çıkış alıcıların da giriş empedansları olmadığı gibi antenlerin çıkış alıcıların da giriş empedansları birbirine uymaz. Bu sebeple alıcıda ses yükselse bile netliğini kaybeder lüzumsuz osilasyonlar hasıl olur. Devrede anten iki varyabil kondansatör komitatör ve L1 bobini bulunmaktadır. Komitatör 5 konumundayken antene direkt bağlıdır. Anten bu konumda çok yüksek frekansları vermektedir. Daha alçak frekansları almak için komitatör sırasıyla 4-3-2 konumlarına getirilmelidir. Anahtar 1 konumunda toprağa bağlıdır. Cihazın kullanılmadığı anlarda anahtarın bu konumda bulunması yıldırımlı havalarda voltajın yükselmesini ve alıcının tahribini önleyecektir. L1 bobini 2,5 cm çapında boş bir nüve üzerine 1,8 cm eninde 20 tur olarak emaye telden muhtelif noktalarından uçlar alınarak sarılmıştır.

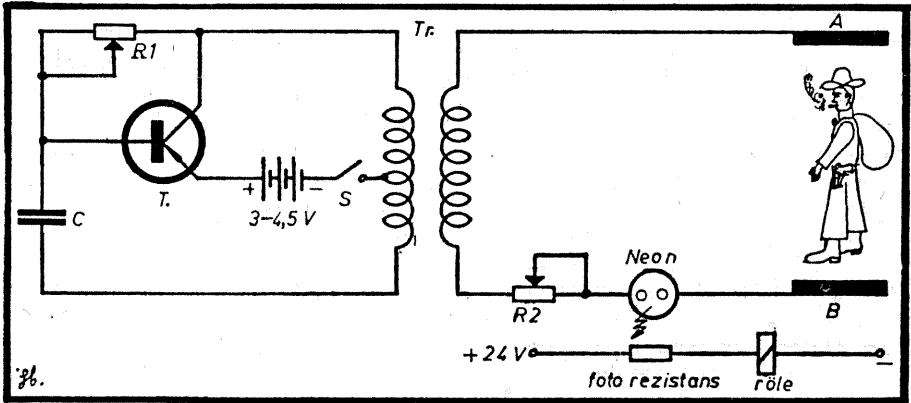


KAPASİTİF HIRSIZ ALARMI

Hazırlayan: T. YİRMİDOKUZ

Aşağıdaki devre oldukça orijinal bir devredir. Herhangi bir yeri beklenmeyen misafirlerden korumak için düzenlenmiştir. Devre basittir. Yalnız foto rezistans her yerde bulunmaz. Q tranzistörü bir alçak frekans osilatörü olarak çalışmaktadır. Osilasyon R1 ayarlı direnci ile kontrol edilmektedir. T trafosunun az sarımlı sargılarından geçen osilasyon akımı, çok sargılı sekonder sargılarının uçlarında büyük bir gerilim meydana getirmektedir. Bu gerilim A ve B levhalarına bağlanmıştır. Ayrıca araya seri olarak R2 ayarlı direnci ile bir neon lam-

ba bağlanmıştır. Karşılıklı konmuş olan A-B levhaları bir kondansatör teşkil eder ve alternatif gerilimde bir empedansı vardır ve akım geçirir. Geçen akım neon lambasını yakar. Devre P2 ayarlı direnci ile ayarlanarak neon lambanın tam sönme durumunda bırakılır. Levhalar arasına birisi girerse A-B levhalarının kapasitesi artacağından empedans düşer ve devreden geçen akım artarak neonu yakar neonun yanına konan fotorezistans üzerine neonun ışığı düşünce direnç düşer ve röleden bir akım geçerek röle kapanarak alarmı çalıştırır.



Kullanılan malzeme:

Q: AC128

C: 0,5 mikro F

R1: 2 K Ω

R2: 2M Ω

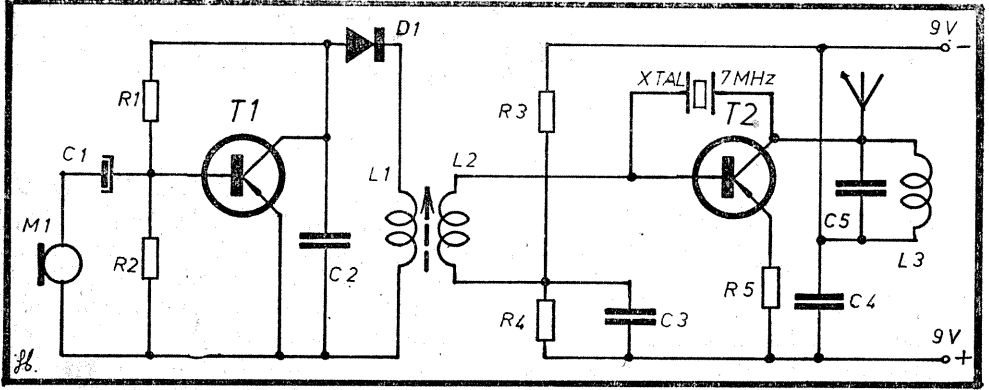
Röle: 300 ohm

Tr: çıkış trafosu girişi 3-5 ohm;

çıkışı 7000 ohm

BİR VERİCİ

Hazırlayan: Hüsni KÖKTÜRK



TRAC'ın Türkiye'de pratik ve teorik aynı anda aksettirmiş dinç bir mecmua olduğunu gördükçe geleceğimiz hakkında göğüs kabartıyorum. Bundan sekiz ay kadar önce bizler Tuzla Piyade okulunda iken Radyo-TV isimli bir dergi reklâmında abonelere kur'a ile ANADOL vadediyordu. Anadol vadedinden derginin Elektronik ile bir ilgisi olmadığını anlamış ve üzülmuştüm. Ne olurdu elektronik dergilerimiz zengin olsaydı daha ilk sayısında okuyucularına Anadol vadetseydi. Görüldüğü gibi devre Q1 transistörüyle modülasyon, Q2 ile osilasyon katı olmakla iki kattan müteşekkildir. Q1 ses frekans transistörü pil kutuplarına bağlanmamıştır. Okuyucu burada yapılmasını. M1 manyetik mikrofondan hasil olan, elektrikli titreşim R1,R2 ve D1 den ibaret bir sistemle oldukça dengeli bir duruma geçip C2 ile de ses ton ayarı düzenledikten sonra bobinler yardımıyla Q2 transistörünün beysine gönderilir. L2 bobini osilasyona reflekslik kazandırdığından kritiktir. Piyasada bol mik-

tarda bulunan osilatör nüveleri üzerine 20-35 tur kadar L1 bobini sarılır. L2 nin sarımı esnasında hem alıcı radyo hemde telsiz anteni açık bulunmalıdır. L2 sarılırken bir noktada osilasyonun durduğu görülürse de sarımlar osilasyon gene başlayıncaya kadar devam edilmelidir. L1 bobini çapı 1 cm olan bir nüve üzerine 0,3 mm telden sarılmıştır. Her defasında sarım sayısı vermek komik olduğundan bu bobinin tur adedini okuyucunun kendi tecrübelerine bırakıyorum. Başarılar dileğiyle

Malzeme Listesi:

R1-56K ohm	C1-0,1 μ F
R2-25K ohm	C2-1500pF
R3-1M ohm	C3-30pf seramik
R4-100K ohm	C4-0,02 μ F
R5-470 ohm	C5-50-100pF
D1-OA85	L1-L2-L3-Yazıda
Xtal - 7 MHz	B1-9 Volt batarya
Q1-OC70	
Q2-AF115	
Anten-110-150 cm. Teleskopik	
M1-Manyetik Mikrofon	

sesle çalışan anahtar

Hazırlayan: Harman ŞAPÇI

Bu devre çevresindeki herhangi bir sesle harekete geçer ve devre açma veya kapama ameliyesini kolaylıkla yapar. Bu gibi devrelerde en mühim parça röledir. Piyasamızda bazı satıcılarda bulunur ayrıca Bit pazarında veya Ankarada duran arakadaşlar hurdalıkta bulabilirler. Rölenin bobini 200 ohm olup bizim bulabileceğimiz rölenin de bu kıymete yakın olması icap eder. Transistör bakımından herhangi bir güçlkle karşılaşılması mevzu bahis değildir. Tr1 2, OC71 dir. Tr3 ise ACY18 dir. Bu transistör piyasamızda bulunmaz ancak yazar bir OC 72 kullanarak da iyi randıman almıştır ancak bu durumda transistörden geçen akıma dikkat edilmesi lâzımdır. Bu gibi güçlükleri halletmek için piyasamızda bulunan ve OC 72 den daha fazla kolektör akımına tahammül eden AC117 veya AC153 K gibi transistörler kullanılabilir.

Her iki katın toplam sarfiyatı 2 mA dır. 3. katın sarfiyatı tam yükte 38 mA olup asgari yükte ise R7 ayar edilerek 6mA'e düşer. C5 Kondansatörü ayar edilerek rölenin hareketi daha seri veya yavaş olarak ayar edilir. R6 direnci ise değişik röleler kullanıldığında ayarlanmağa ihtiyaç gösterir. Devrede takriben 20 cm

çaplı bir hoparlör mikrofon olarak kullanıldığında 5 metre mesafedeki normal konuşma sesiyle röle harekete geçmiştir. Halbuki çok küçük bir hoparlörle bu mesafe 1 metreden daha az bir mesafeye ihtiyaç göstermektedir. Ancak bu yine de kullanılacak röleye bağlı olup çok hassas bir röle ile küçük çapta bir hoparlör kullanarak da iyi netice alınır. Devrede kullanılan mikrofon bir transformator olup çıkış trafosu ile beraber kullanılır. Piyasamızda bulunan minyatür 600/800 luk trafoların 800 luk kısmı hoparlöre 6000 luk kısmı ise şemada görüldüğü gibi devrenin giriş uçlarına bağlanır.

Dirençler

R1-220K Ω

R2-4,7 K Ω

R3-220 K Ω

R4-2,2 K Ω

R5-470 Ω

R6-47 K Ω

R7-500 K Ω linear

Kondansatör:

C1,2,3 -8 μ F

elektrolitik 15 volt

C4,5 - 100 μ F

elektrolitik 15 volt

Endüktans:

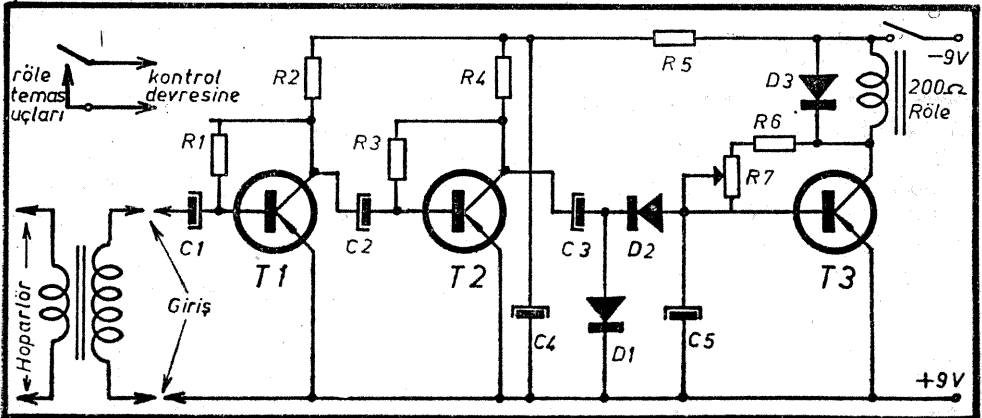
T1-Çıkış trafosu
Röle-Yazı. (Yazıda)

Yarı İletkenler:

Tr1,2-OC71 veya muadili

Tr3 -ACY18 (yazıda)

D1,2,3-OA81



transistörlü telsizler

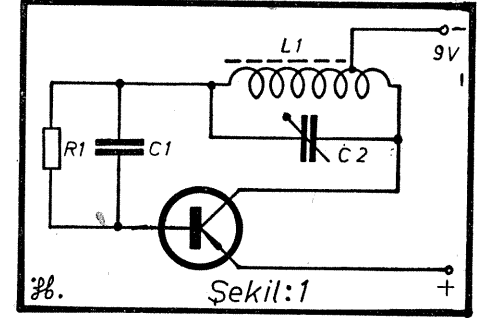
Hazırlayan: Hüsnü KÖKTÜRK

Hangi konu hakkında olursa olsun, okuyucu yapacağı tecrübeye devrenin çalışıp çalışmayacağı hakkında tereddüt göstermektedir. Haklıdır da!... Yabancı mecmualarda hatırı sayılacak kocaman hataları defalarca görmüşlüğümdür. Yalnız hata mı? Kullanılan malzemeyi piyasada bulmakta güçtür. Bir de bunlara cihazın verimi hakkında yapılan mübalağaları ilave edersek okuyucunun ne kadar haklı olduğu ortaya çıkar. Biraz misal vereyim arzu ederseniz! QST 1967 kasım ayı dergisinde 500 mW takatli telsizin 72 km olduğu yazılı. Bakınız Amerika ordusunda kullanılan iki telsizin gücü ve yayın alanı hakkında verilen rakamları nelerdir.

ANPRC-6 50 Mhz 250 mW yayın sahası
160 m

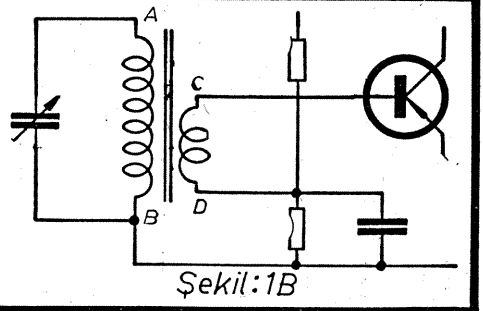
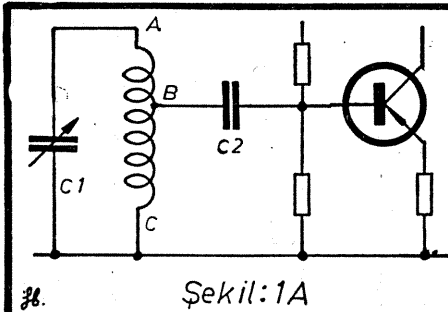
ANPRC-10 50 Mhz 900 mW yayın sahası
5-8 Km

Mübalağa şüphesiz mevcut. Bütün bunları düşünerek arkadaşlarımıza tercüme devreleri değil tecrübe edilmiş devreleri sunmayı şiar edindim. Yalnız yanlış anlaşılacak bir nokta var Acaba tercüme devreleri vermek



faydasız mıdır? Katiiyen!... Baştan başa hatalı da olsa mübalağalı da olsa çizilmiş her devre amatöre çok şey kazandırır. Şekil — 1 Jamistor

Bu devre çoktandır göze çarpmadı. Sinyaller bilhassa orta dalgada parazit olarak kendisini gösterir. L1 bobinin ferit nüvesi uzun yuvarlak alıcı antenidir. Bazı okuyucular orta dalga bobini nedir? Diye soruyorlar. Şekil 1 A-B orta dalga bobinini gösteriyor. Bobinin uzun kısmı 75-55 kısa kısmı 5-10 tur kadardır. R1-100KΩ C1- 300 pF 0,04 µF arası, C2- 365 pf. varyabl, L1-orta dalga bobini Q1-OC74

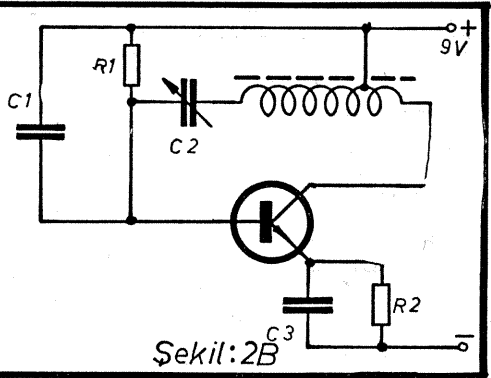
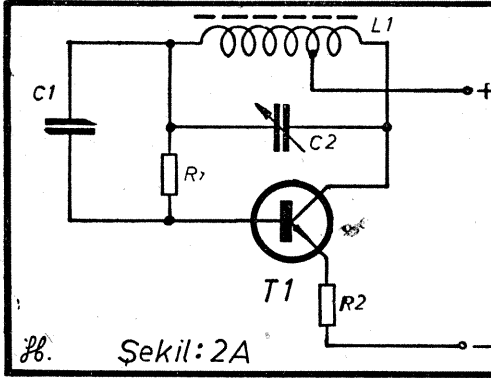


NPN TRANSİSTORLARIYLA

A-Orta dalga osilatörleri: Aşağıdaki iki osilatörü okuyucu iyece öğrenmelidir. İlerde bu osilatörler" üzerine kurulmuş kuvvetli VFO devreleri vermemiz mümkündür. Okuyucu unutmamalıdırki osilatör alıcı ve verici devrelerin kalbidir. L1 bobinini normal osilatör nüveleri üzerine sarıp netice almaya gayret edi-

doğrudur. Okuyucunun konuyu iyece kavrayabilmesi için hep aynı prensipteki osilatörleri seçtik.

Şekil 3 A Kısa dalga osilatörünü gösteriyor. Telsiz L1 ve C1 ve C2 nin çeşitli konumlarına göre 300 MC ye kadar çalışabilir. Bu konuda fazla izahatı "Küçük telsiz" isimli yazımızda anlatmıştık. Çalışma frekansı arttıkça yayın sa-



niz. Bunu yapabilmişseniz ilerisi için hazırsınız demektir.

Şekil - 2B Malzeme listesi

C1-2000 pF C2-365 pF varyabl R1=1MΩ R2=560Ω Q1-BC108- AC187K L1-orta dalga bobini Ferit: Uzun yuvarlak çubuk.

Şekil - 2A Malzeme listesi

C1-70pF C2-365 pF C3-.01 μF R1-1MΩ R2=560Ω Q1-BC108-AC187K Ferit-uzun dahili radyo anteni

B-Kısa dalga osilatörleri:

Bu devrelere yüksek verimlerinden dolayı osilatör değil telsiz demek daha

Çok yüksek frekanslarda çalışmak istehası genişler. Frekans düştükçe azalır. yenler yalnız BC108 transistörünü kullanmalıdırlar. 2N2218-9 gibi çalışma frekansı 250 MC olan transistörler UKV bandında çok güç çalışmışlar veya hiç çalışmamışlardır. BC108 ise 300 MC ye kadar çalışabilmektedir. Şekil 3 Bnin şekil 3 A dan tek farkı L1 ve C1 bobininin yerlerinin değişmiş olmasıdır. Buna mukabil kayıcılık artmıştır.

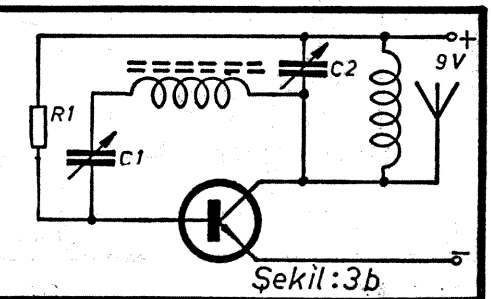
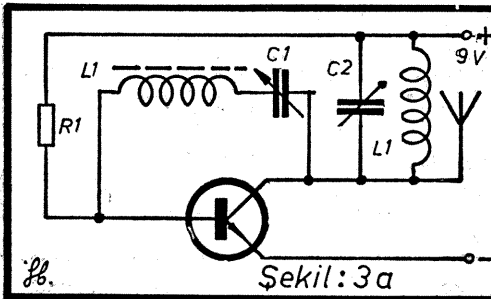
R1-500KΩ

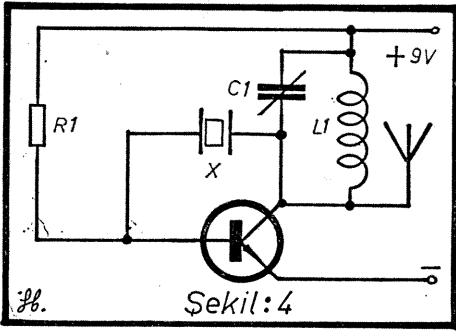
C1-100pF varyabl

C2-60 pF trimmer

L1-kısa dalga bobini

Anten-Teleskopik.

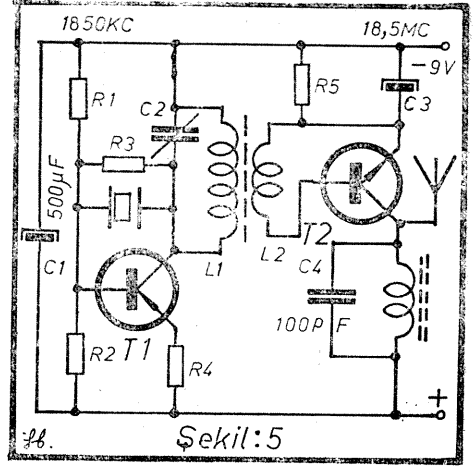




R1-500K Ω
 xtal-6-43MC
 C1-100 pF trimmer
 Q1-BC108-2N2218
 B1-9 volt

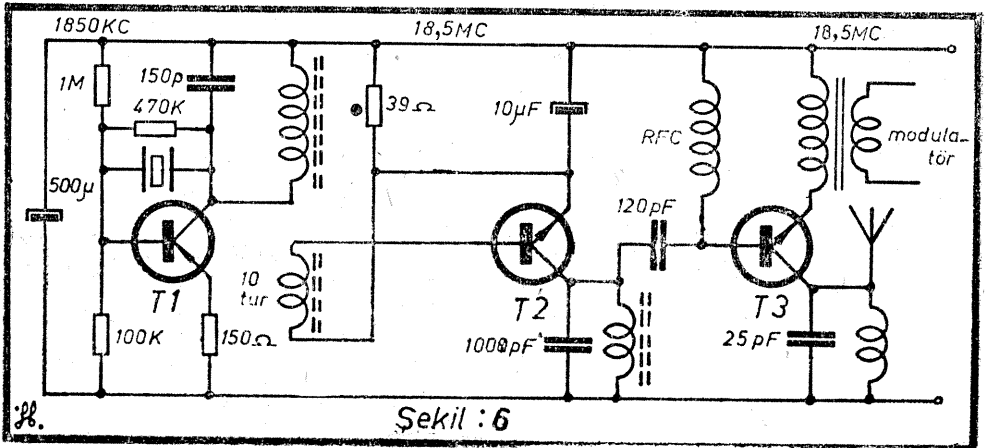
Trac sayı 39da telsizler için gelişmiş RF amplifikatör devreleri vaatdetmiştim. Bu devreler vaadimi biraz olsun yerine getirir kanısındayım. Telsiz 1850 KC lik bir kristal kullanmıştır, fakat RF katı 18,5 MC de yani 1850 KC nin 10 uncu harmoniğinde daha kuvvetlidir. Bu telsiz harmonikçe çok zengindir.

Şekil 6: 3 katlı telsiz. Bu telsiz hayli kuvvetlidir. Eğer başka mecmualarda yayınlanmış olsa idi hemen çıkış takatı 500 mW deyiverirlerdi. Bizim öyle bir iddiamız yok. Şu kadar varki RF amplifikatörü



R1=1M Ω
 R2=100k Ω
 R3=1M Ω
 R4=150 Ω
 R5=39 Ω
 C1-500 F
 C2-150pf.
 C3-10 f
 Q1-2SA49
 Q2-BC108
 xtal-1850 KC/S

yapmak isteyen arkadaşlara bu telsizi tavsiye ederim. Çıkışını UKV alıcısında da arayabilirsiniz. Cihaz hem kısa hemde uzun anteni kabul etmektedir. Kristalin üzerindeki 470 K Ω luk direnci üçüncü kat bittikten sonra takınız Bu direnç kristalolasyonların kesilmesine mani olmaktadır.



Q1-2SA49

Q2-BC108

Q3-2N2218

ETALON GENERATÖR

Hazırlayan: Cem ÇITAK

Bir generatöre sahip olmak, amatör arkadaşların en büyük ihtiyaçlarından biridir. Bir osilatörün veya osilasyon yapan devrenin osilasyon frekansını ölçmek yahutta bir alıcıyı etalone etmek için en gerekli alet bir generatördür. İşte biz bu yazı serimizde amatör arkadaşların bu boşluğunu doldurmak için bir etalon generatör vermeyi uygun bulduk.

1-Şemanın incelenmesi:

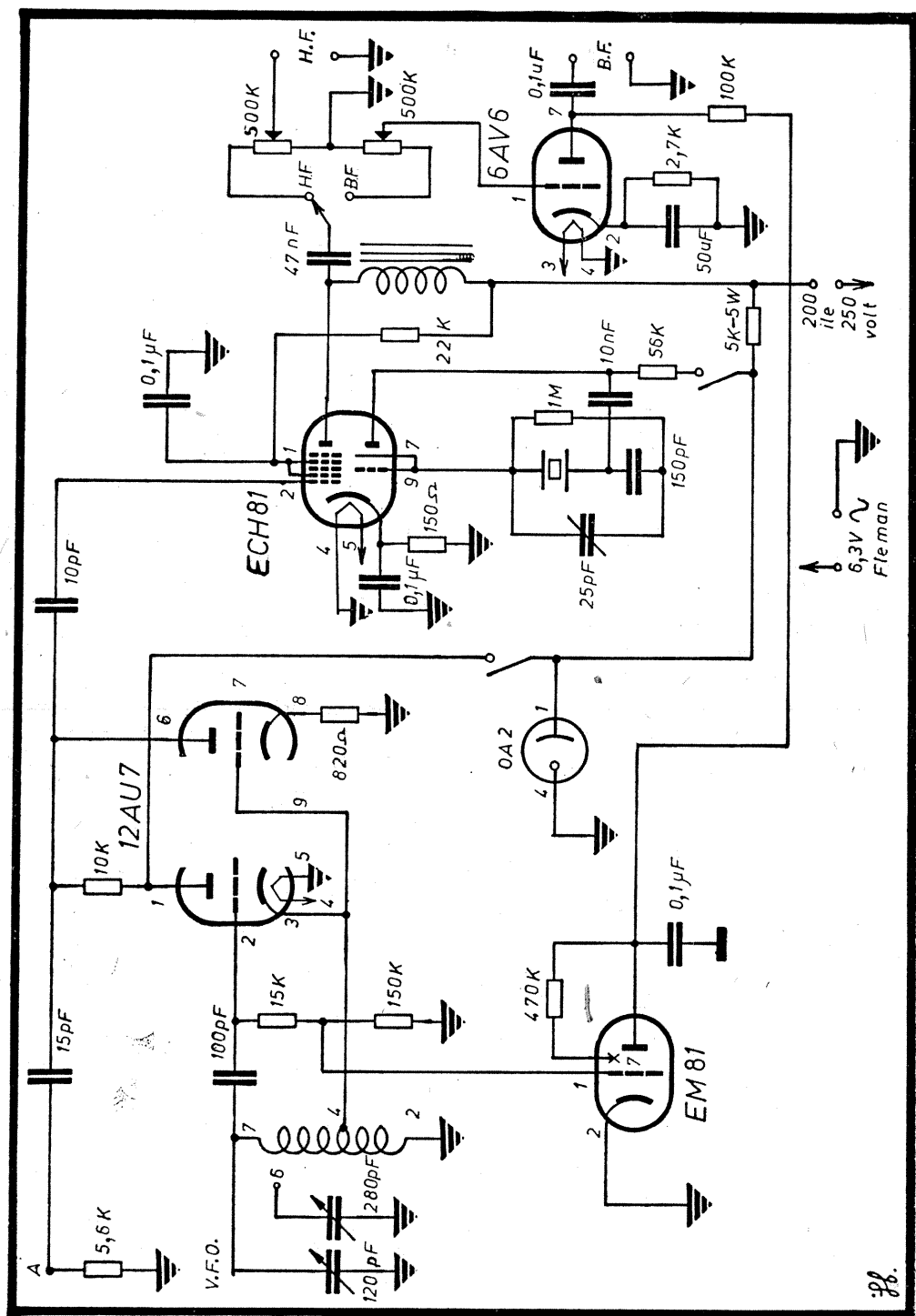
İlk olarak girişte 12AU7 tipinde bir çift triyot kullanılmaktadır. Bunlardan birincisi hartley tipinde çalışan bir osilatör (VFO) dan ibarettir. Girişteki kapasiteler 120 ve 280 pF iktir. Bunların ve bobinlerin değişken olması neticesinde 100 KHz den 36 Mhz'e kadar bir frekans alanı taranabilmektedir. Birinci tübün 2. ci ızgara ve katodu (3) arasında gelen yüksek frekans (HF) doğrultulur 15 ve 150 k Ω lar üzerinden bir doğru akım akması sağlanır. Böylece elde edilen negatif doğru gerilim EM81 göz lambasının birinci ızgarasına tatbik edilir. 12AU7 nin anodu (1), 5 K Ω -5w lık bir direnç ve buna paralel bir adet neonlu regülatör lâmbası (OA2) ve bir V anahtarı üzerinden +105 V la beslenir. Eğer V (VFO) anahtarı açıksa devre bir alıcı V anahtarı kapalı ikende bir verici gibi çalışır.

12 AU 7 nin katodu (3) ikinci triyodun ızgarasına (7) bağlıdır ve böylece ikinci triyot katod direncinde dekuple edilmemesinden dolayı geri bes-

lemeli yüksek frekans (HF) amplifikatörü gibi çalışır. İkinci triyodun anodunda (6) 3 le 8 volt arasında bir yüksek frekans (HF) gerilim vardır. Bu gerilimin 15 pF lik bir kondansatör yardımı ile A noktasına (antene) ve 10 pF la frekans karıştırıcı olarak çalışan ECH81 tübünün 2 numaralı ızgarasına gönderilir. Bu tübün triyodu (8 anot, 9 ızgara) Q anahtarı (kuartz) açıkken kuartzlı osilatörü çalıştırır. Prensip olarak kristal 1MHz iktir. Eğer alçak frekansalarda hassasiyeti arttırmak istersek bunun yerine 100 KHz lik bir kristal konabilir. Aslında montaj o şekilde yapılmıştır ki kristal olarak 3,5 MHz ile 7 MHz arasında herhangi bir değerde seçilse, devre yine aynı randımanla çalışır. Bu kristal osilatör devresinde kullanılan 25 pF lık değişken bir kondansatörle kristalin frekansı, etalon bir frekansa göre akord edilir. 7 numaralı ızgara ile bu osilasyon hegzot tübüne iletilir.

Hekzodun çıkışı, anod (6) üzerinden olmakta ve yüksek gerilim beslemesi değeri kritik olmıyan BF selfi üzerinden olmaktadır.

Anot (6) a bağlı 47 nF lik kondansatör, bir anahtarla son bulmaktadır. Bunlardan bir 500 K Ω luk bir potansiyometre yardımı ile yüksek frekanslar (H.F) ayarlanmakta diğeri de yine 500 K Ω üzerinde alçak frekans amplifikasyonu yapan 6AV6 triyodunun ızgarasına uygulanır. V ve Q anahtarları kapalı iken ECH81 tübü frekans değişimi yapar ve bunun neticesinde 6 no.lu anodda iki frekansın



farkı elde edilir. Eğer bu iki frekansın farkı az, aşağı yukarı 10 KHz civarında ise sesler işitilebilir hale gelir ve 6AV6 tütünün yükseltmesi ile B.F. üzerinden duyulabilir hale gelir. V.F.O. ve Q kristalinin frekansları birbirine ne kadar yakın olursa seslerde o derece hoşlaşır ve kaybolur böylece V.F.O. nun frekansı çok hassas olarak kristalin frekansına yahut bunun harmoniklerinden birine ayarlanır. Bu iki frekansın yaptığı vuru B.F. uçlarına bir osiloskop bağlanarak bunların genliklerinin küçültülerek sıfır olduğu görülebilir.

Çeşitli kullanım şekilleri:

Alıcı olarak:

Bir osilatörün frekansını kontrol etmek için çoğu zaman V.F.O bobini kuple etmek gerekmez bunun için A duyundan bir kordonla çıkmak kâfidir. Bundan çıkan kordon ölçülecek osilatöre bağlanır. Böylece osilatörden gelen (H.F) yüksek frekans ECH 81 tütünün 2 nolu ızgarasına tatbik edilir V.F.O nun frekansıyla bu frekans bir vuru (batman) meydana getirir. Bu vuru B.F duyuna bağlanan bir kulaklıkta (1000-2000 Ω) duyulur. Vuruyu duymıyacak şekilde V.F.O yu ayarlarsak, kadran üzerinden okunan frekans ölçmek istenen osilatörün frekansından ibarettir. Eğer ölçülmek istenen frekansın büyüklüğü hakkında bilğimiz yoksa V. F.O yu daima alçak frekanslarda tutmak icap eder.

Generatör olarak:

Bu kere oldukça hassas bir frekansı yayınlıyalım. Bunun için kadranı gelecek yazıda verilecek etalonaj eğrisine göre bir değere getirelim. Bunun doğru olup olmadığını anlamak için kuartz ın en yakın harmoniğine gelip vuruyu kontrol edelim ve onu sıfıra ayarlıyalım, eğer bir hata varsa bobini biraz ayarlayarak bunu düzeltilim, örneğin biz 7,1 MHz lik bir frekans istiyorsak 100 MHz lik kristalle kadran üzerinde 7,1 noktasında kendisinin yarattığı bir vuru elde ederiz bu durumda hassasiyet çok iyidir. Peki bu yüksek frekansı (H.F) dışarı nasıl alacağız. İlk olarak bobinden bu yüksek frekans zaten yayınlanır. Eğer bu kâfi gelmiyorsa o zaman A duyundan bir kordonla alınır. Fakat daha iyisi H.F. duyundan koaksiyal bir kablo ile çıkmaktır.

Zira bu durumda çıkış bir potansiyometre yardımıyla ayarlanabilmektedir.

Alçak frekans generatörü olarak:

Bu durumda çalışmak her zaman arzu edilen bir haldir bunun için kuartzın fondomantalinde çalışmak lâzımdır bu 1MHz veya 100 Khz dir. V.F.O bobini ayarlanarak doğru frekansa getirilir. Böylece bu frekansın civarında alçak frekansların hepsini (hatta ultra sesleri bile) elde ederiz.

Gelecek yazımızda bobinlerin yapımı ve aletin nasıl etolone edileceğini anlatacağız.

Okuyucularımıza Mühim Not:

Anadoludaki birçok okuyucularımız 3. sayıdan itibaren dergimizi kitapçılardan bulamadıklarını, derginin çıkıp çıkmadığını soruyorlar. Dergimiz her ay muntazaman çıkmaktadır. Ancak iyi niyetimizi suistimal eden, ne bir haber, ne para, nede bir mektup gönderen bayilere maalesef dergi gönderemiyoruz. Bilgilerinize sunarız.

Tip: RS24V2A

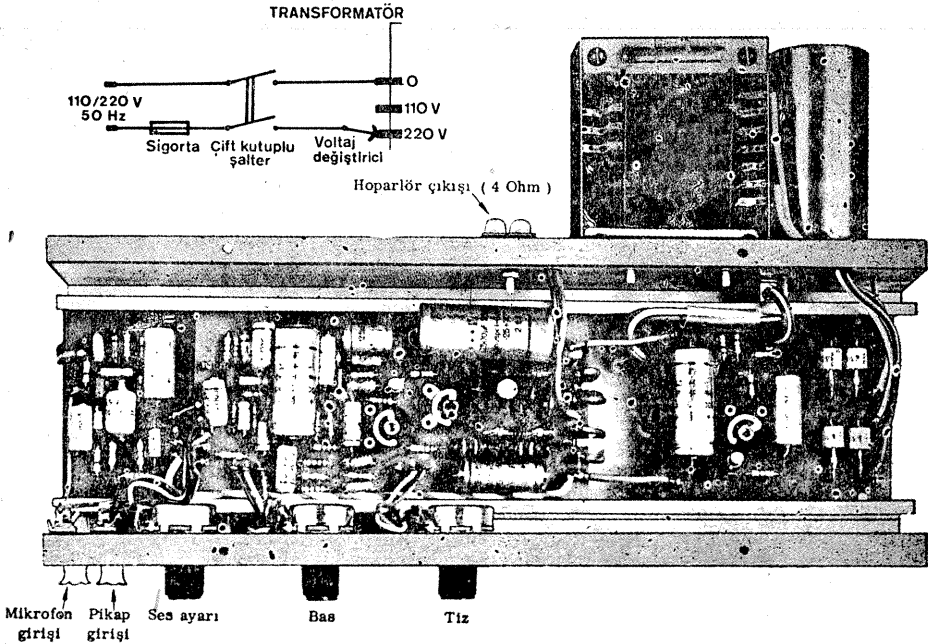
Stereo olarak çalıştırılacak 2x10 Watt çıkış gücündeki bas frekans amplifikatörlerinin beslenmesi için yapılmış olan bu stabilize redresör katının diğerinden farkı güç transistörünün ve filtre kondansatörünün daha büyük kapasitede olmasıdır.

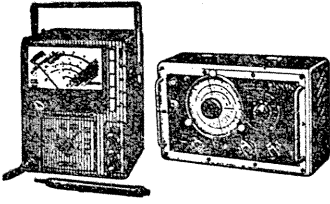
ÖZELLİKLERİ RS24V1A	RS24V2A
Şebeke gerilimi	: 110/220 V
Şebeke sigortaları	
(110 V için)	: 0,4 A 0,8A
(220V için)	: 0,2 A 0,4A
Güç harcaması	
(Nominal Yükte)	: 35 Watt 55Watt
Çıkış akımı	: Doğru akım
Çıkış gerilimi	: 20...24V
Nominal yük akımı	: 750mA-1500mA
Maksimum yük akımı:	: 1000 mA-2000mA

PREAMPLİFİKATÖR, 10 WATT HI-Fİ ÇIKIŞ KATI VE STABLİZE BESLEME KATININ BİRLİKTE GÖRÜNÜŞÜ

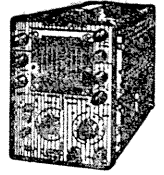
Cihazın çalışması için gerekli elektriksel bağlantılar ve potansiyometrelerin gördükleri vazifeler aşağıdaki resimde belirtilmiştir. Her şahsın kendi arzusuna göre yapacağı mekaniksel ilâveler ve değişmeler hariç tutulursa, çalışır vaziyette HI-Fİ 10 Watt çıkış gücünde basfrekans amplifikatör ünitesinin maksimum ölçüleri 320x230x75 milimetredir. Potansiyometrelerin kutu di-

şında kalacağı düşünüldüğünde ise derinlik 15 mm. kadar küçüleceğinden üniteyi, iç ölçüleri 320x215x75 mm. den daha az olmayan bir kutuya yerleştirmek mümkündür. Bu halde ise bütün ünite sadece 4 adet, 4 mm. çapında metrik vida ile şaseye emniyetle oturtulabilir. Vidalar için gerekli dış yerleri açılmış olduğundan somuna ihtiyaç yoktur.





AMATÖR Laboratuvarı



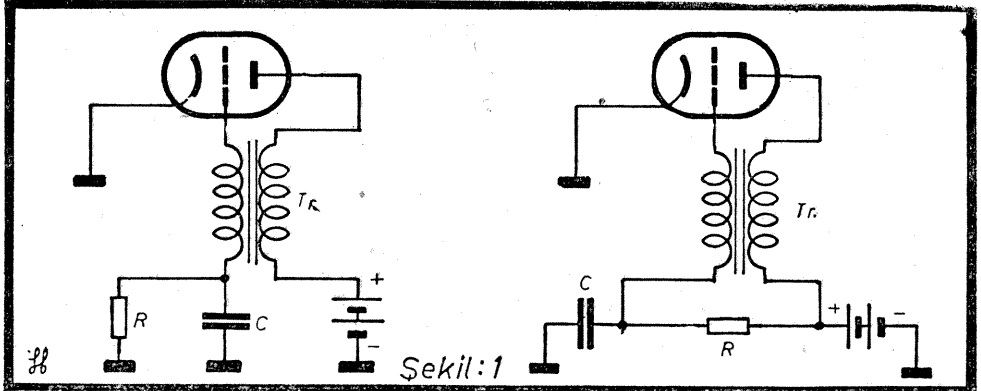
Hazırlayan: *Erdal MUSOĞLU*

OSİLOSKOP

Testere dişi gerilim üreticileri (devam)

BLOCKING OSİLATÖRÜ: Bu osilatör, tüblerin blokaj (kesim) özelliğinden yararlanarak çalışır. Genellikle televizyon alıcılarının dikey tarama devreleri (bazen yatay taramaları'da) bu tip testere dişi osilatörlerle gerçekleştirilir. Zira devre basit, az elemanlı ve kararlıdır ayrıca senkronizasyonu oldukça kolay ve ürettiği testere dişlerinin linearitesi (doğrusallığı) iyidir. Şimdi devreyi daha yakından inceleyelim. Şekil 1 de blocking osilatörünün 2 varyantı görülmektedir. İlk dikkati çeken husus tübün kafes ve anodunu birbirine çok sıkı kuple eden bir demir çekirdekli transformatorün varlığıdır. Blocking osilatörünün çalışma ilkesi bu aşırı kuplaja dayanır. Ayrıca her 2 şekilde de devrenin zaman sabitini, dolayısı ile oluşacak testere dişlerinin frekansını tayin eden direnç ve kondansatör görülmektedir. 2'nci şekildeki montaj daha iyi sonuçlar verir çünkü direncin bir ucu şasi yerine yüksek gerilime bağ-

landığından kondansatörün dolma eğrisinin yatay asimtodunun ordinatı artar ve böylece eğrinin ilk kısımlarında teğetle çıkışan bölge büyür. Bir diğer deyişle testere dişleri daha doğrusal olur. Şemanın genellikle kullanılan bu 1-b tipi, osilatörle uğraşmaya pek alışık olmayan amatör arkadaşlarımızı şaşırtabilir. Gerçekten şekle bakınca kafesin R direnci ile yüksek gerilime bağlı olduğu görülür. Bu ise tübün yanması, demek değildir? Eğer tüb basit bir amplifikatör olarak çalışsa idi bu söylenen doğru olur yani kafes akımı olmayacağından, R de gerilim düşmez, kafes çok pozitif olur anod ve kafes akımında çok artarak tüp yanardı. Ama tüp osilatör olarak çalışırsa kafesten bir akım akarak R direnci üzerinde bir gerilim düşmesi yapar ve eğer kafesle katod arasına uygun bir ölçü aleti, örneğin bir tüblü voltmetre bağlanırsa, kafesin katoda göre negatif olduğu izlenir. Blocking osilatörünün çalışmasını ayrıntılarına oldukça matematik gerektilmesinden dolayı girmeyeceğiz. Yalnız



Şekil:1

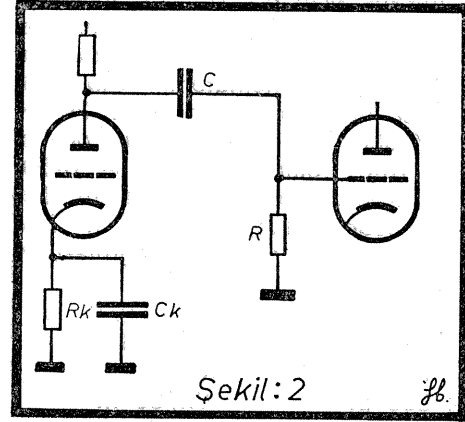
devrenin önemli bir özelliğini belirtelim.

Bir bloking (kesim) osilatöründeki titreşimlerin frekansı, kuplaj transformatörünün öz frekansına oldukça bağlıdır. Bu özellik televizyon tarama devrelerinde olduğu gibi sabit frekanslı testere dışı gerilimler elde edilmek istendiği zaman zararlı bir etki yapmaz, ama osiloskopların zaman tabanlarında olduğu gibi değişebilen frekanslı testere dışları elde etmek istenirse özel

BLOKİNG OSİLATÖRÜNÜN SENKRONİZASYONU

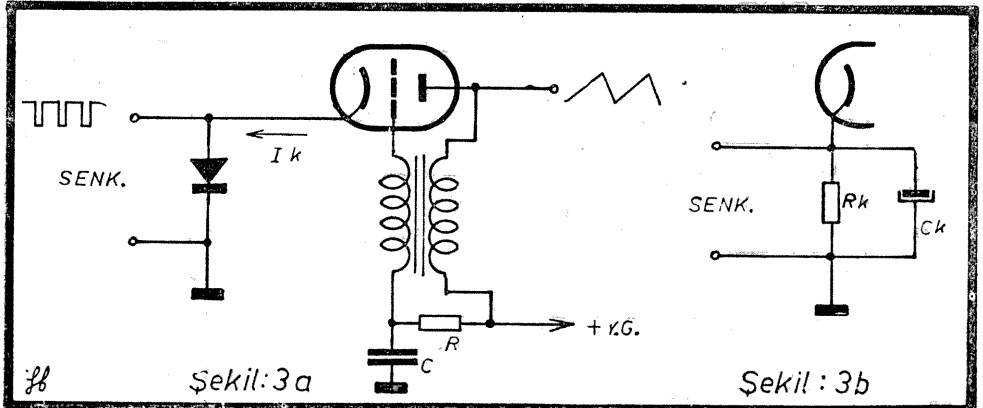
Bloking osilatörü kafese verilen pozitif veya anoda verilen negatif impulslarla senkronize edilebilir. Fakat tümü her biçimde, hatta sinüsoidal gerilimlerle senkronize etmek katod üzerinden kolaylıkla mümkün olur. Şimdi bu işlemin nasıl olacağını inceleyelim. (Şekil 2)

Bu senkronizasyon sinyalleri katoda şekil 3-b deki gibi verilmeye kalkılırsa C_k bunları olduğu gibi toprağa verir. Bunu önlemek için katod kondansatörünü çıkartırsak, dekuple edilmiş bir katod direncinin yapacağı negatif geri besleme bloking osilatörünün çalışmasını engeller. Bu soruna en iyi çözüm katod direnci yerine şekil 3-a da olduğu gibi bir diyod kullanmaktır. I_k katod akımı bu diyonu geçirme yönünde kutuplar ve katod toprak potansiyeline gelir. Halbuki girişteki negatif impulslar diyonu tıkama yönünde kutuplar ve bu durumda diyon $1M\Omega$ mertebesinde yüksek bir direnç gösterdiğinden kolaylıkla katod devresine geçerler. Bu düzenle sinüsoidal gerilimlerle bile senkronizasyon yapılabilirliğini bir kere daha belirtelim.



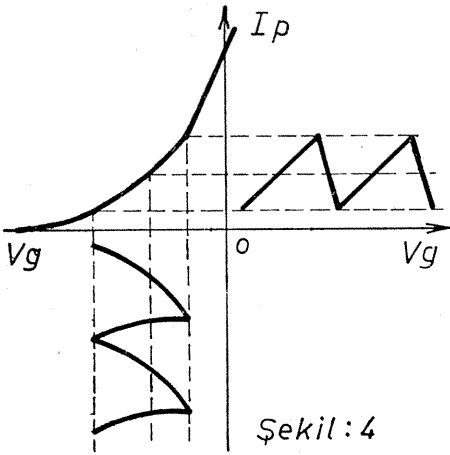
Şekil: 2

tetbirler almak gerekir. Örneğin şekil 2deki bir düzen bu sorunu çözümler. Ayrıca bu düzende transformatörün sargıları arasındaki kuplaj daha gevşek olabileceğinden bu transformatörün imali kolaylaşır. Yine C ve R değiştirilerek testere dışlarının frekansları değiştirilebilir.



Şekil: 3a

Şekil: 3b



Şekil:4

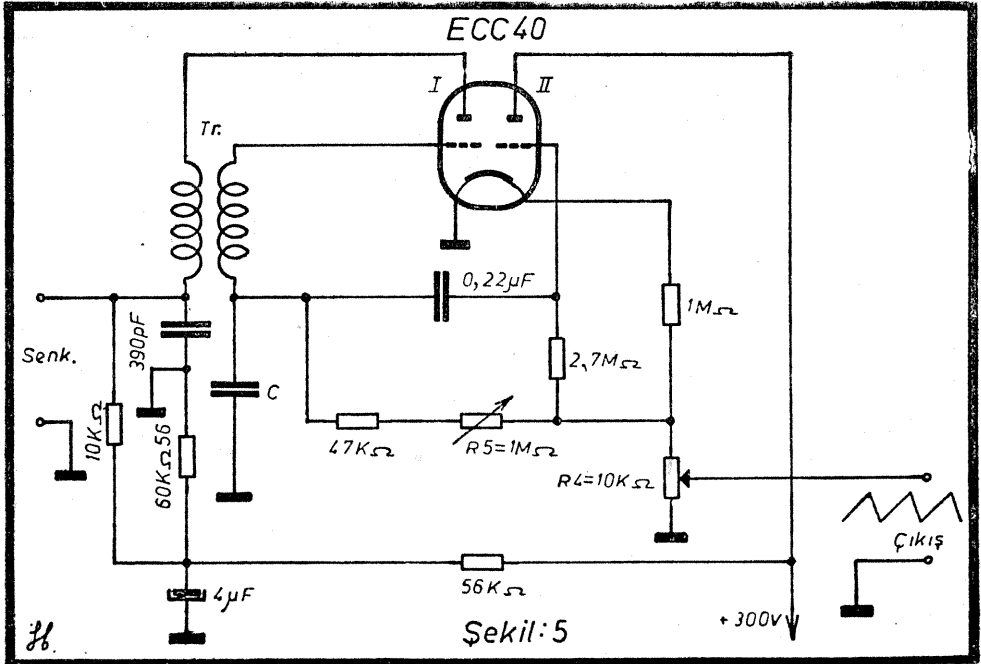
BLOKİNG (KESİM, TIKAMA) OSİLATÖRÜNÜN ÜRETTİĞİ TESTERE DİŞLERİNİN DOĞRUSALLAŞTIRILMASI

Bu işi bir triyodun $I_a=f(V_g)$ Anod akımı ile kafes gerilimi bağıntısının lineer (doğrusal) olmayan bölgesinde çalışarak yapabiliriz. Girişteki testere dişlerinin bozukluğu böylece bir diğer bozukluktan yararlanarak düzeltilebilir. Yani

şekil 4 de görüldüğü gibi bir triyodun kafesine verilen testere dişleri doğrusal değilse bu yöntemle doğrusal testere dişleri veren bir anod akımı elde edilebilir.

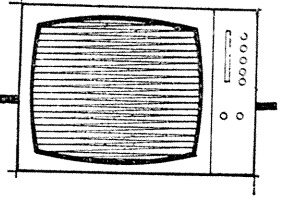
Bloking tipi bir osilatörün pratik şeması; Şekil 5 te görülmektedir. Ttransformatörü saç paketinden çekirdeği olan, sıkı kuplajlı, aynı spir sayısında ve 1mH civarında bir endüktans gösteren 2 sargısı olan bir transformatördür. İnce frekans ayarı R5 (1M Ω luk lineer potansiyometre) ve kademeli frekans ayarı C ye 7 ayrı değer vererek (7 pozisyon, 1 kontaklı bir komütörle) yapılır. Bu koşullar da süpürme frekansı 20 Hz ile 20.000 Hz arasındır. Çıkış gerilimi Rk (10K Ω potansiyometre) ile 0-50V arası ayarlanır. (Bu 50V testere dişinin tepeden tepeye değeridir). 2'nci triyod yukarıda anlatılan doğrulaştırma işini yapar.

(C) nin değerleri	IV; 2nF
I; 150 pF	V; 5 nF
II; 630 pF	VI; 10 nF
III; 850 pF	VII; 50 nF



Şekil:5

MODERN televizyon TEKNIĞİ



Hazırlayan : Erdal MUSOĞLU

ARA FREKANS AMPLİFİKATÖRLERİ

Bir televizyon alıcısının antenine gelen sinyalleri oldukları gibi yükseltmenin zorlukları (hatta imkansızlıkları) na geçen sayılarda değinmiş ve radyo alıcılarında olduğu gibi frekans değiştirici katın gereğini belirterek bir önceki sayımızda (genel ve teorik olarak) alıcının bu katını incelemiştik.

Bu katın çıkışında 2 biçimde ara frekans amplifikatörleri bulunabilir.

a) 2 filtreyle ses ve resim (video) ara frekans sinyalleri ayrılıp 2 ayrı ara frekans amplifikatörüne verilir.

b) Her 2 sinyal birden tek bir ara frekans amplifikatörü ile yükseltilir sonra ses yarı yoldan bir filtre ile alınarak ses ara frekans katına verilir.

Her iki durumda da ses bölümü ara frekans amplifikatörlerini incelemeye gerek görmüyoruz. Zira bu katlar radyolarda kullanılanlardan sadece ara frekansın yüksek oluşu ve bant genişliğinin biraz fazla oluşu şeklinde küçük farklar gösterirler. Halbuki resim (video) ara frekans katı özel bir inceleme gerektirecek niteliklere sahiptir.

Çünkü:

a) Geçirilecek bant genişliği 6 ila 10 MHz arasında bir değerdir o halde sistemdeki akortlu devrelerin amortismanı oldukça fazla olmalıdır.

b) Bilindiği gibi bir amplifikatör katı için, KAZANÇ X BANT GENİŞLİĞİ = SABİT'tir o halde bu kadar geniş bir bantı geçirmesi istenen ara frekans katlarının kazançları düşük olacak ve belirli bir kazanç elde etmek için kat (yani túb ve akortlu devre) sayısını arttırmak gerekecektir.

Demekki video katı ara frekans amplifikatörlerinde radyo alıcılarında genellikle kullanıldığı gibi bir tek ara frekans katı ile (yani bir túb ve 2 l. F. trafosu ile) yetinilemez kat sayısı 3,4 hatta 5 olabilir.

c) Frekans değiştirici kat çıkışında beraberce bulunan ses ve resim sinyallerinin birbirlerinin ara frekans katlarına karışmalarını filtrelerle önlemek gerekir, yoksa ekranda ses sinyallerinden ileri gelen çizgiler de görülür.

d) 7 MHz mertebesindeki bir bantı geçirecek ara frekans katına ait ara frekans sinyalinin frekansı doğal dır ki radyo alıcılarında olduğu gibi 455 kHz olamaz bu frekans genellikle 30-40 MHz mertebesinde dir.

Televizyon alıcılarında ara frekans yükselteçleri 2 tipte olur.

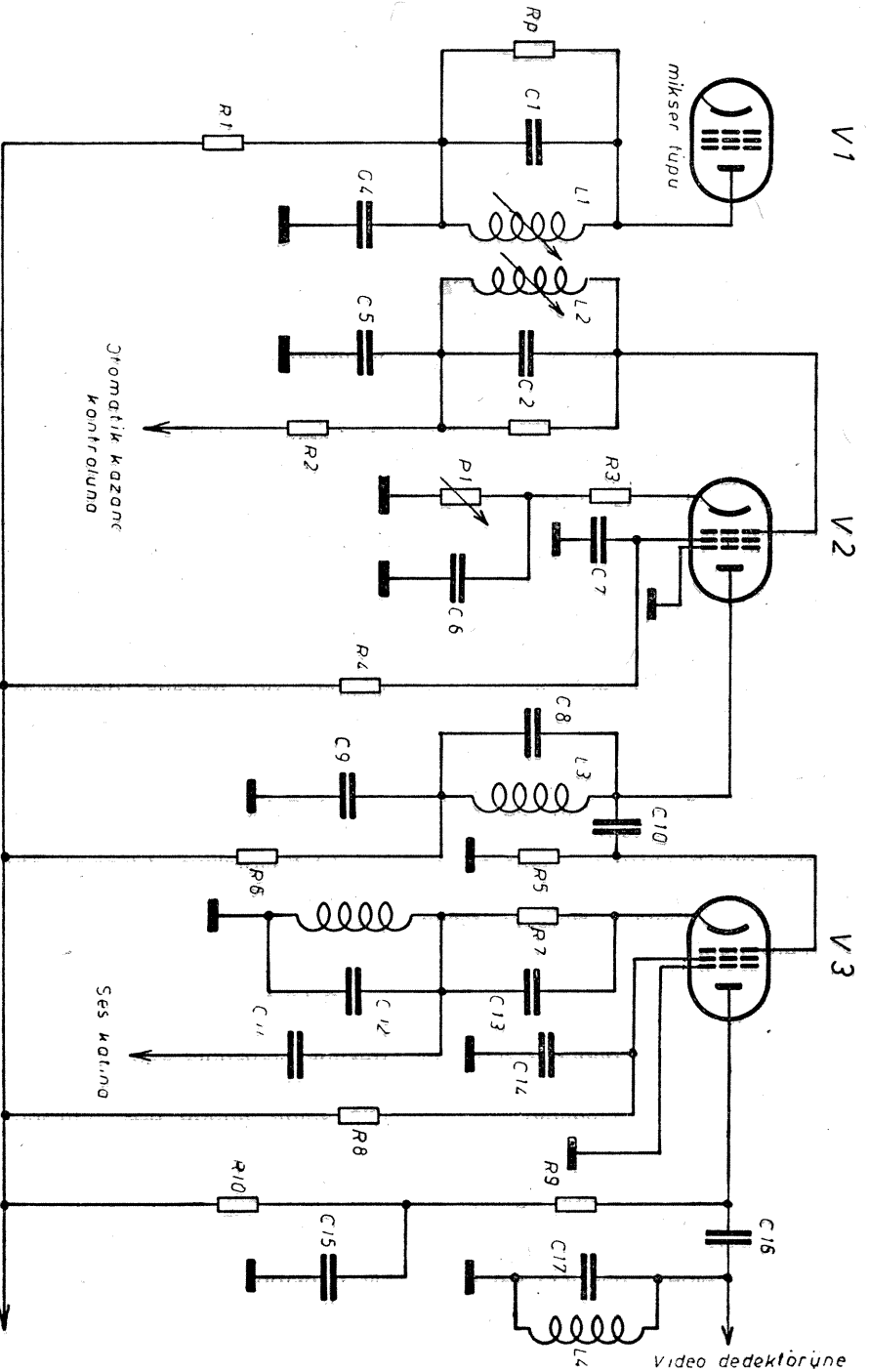
a) Çakışır akort frekanslı ve transformatör kuplajlı katlardan oluşan

b) Kaydırılmış (décalé) akort frekanslı ve R.L.C. kuplajlı katlardan oluşan.

Şimdi tipik bir montaj üzerinde l.f. katını inceliyelim.

Şekil:1 de ses ve resim için ortak bir ara frekans katı görülmektedir. V1 frekans değiştirici katın karıştırıcı (Mikser) túbüdür ve şemayı karıştırmaması için yalnız anodu gösterilmiştir. V2 ve V3 ara frekans yükselteçleridir. Genellikle burada olduğundan daha fazla yani 3 ila 5 kat kullanılır.

V1 ve V2 arasındaki bağlantı elemanı primeri L1 sekonderi ise L2 olan bir transformatördür. Bu 2 sargı C1 ve C2 kondansatörleri ile akortlanmışlardır. 2 sargının kuplajı her iki sargının



Hi.A.

Sekil:1 Muayyen frekans amplifikatoru

birbirine etkmeden ayarlanabilmesi için fazla değildir.

V2 ile V3 arasındaki eleman C8 ile akortlanmış L3 ve bunları V3 ün kafes direnci olan R7 ye bağlayan C10 kuplaj kondansatöründen oluşmuştur.. RLC tipi bu kuplaj elemanında sadece L3 C8 akortlu devresi bulunur.

V3 ile video detektör tübü (V4) arasındaki kuplaj elemanı ise bir öncekinden sadece direnç ile bobinin yerlerinin değişmesi yani V3 ün anodunun dirençler ile beslenmesi ve akortlu devrenin detektör girişine konması ile ayrılmaktadır.

7 MHz mertebesinde bir bandın devreden geçebilmesi için bobinler için gerekli amortismanı bunlara paralel bağlanan dirençler yapmaktadır. Örneğin L1-L2 transformatörünün sargılarına Rp ve Rs dirençleri paralel bağlanmasalardı bant genişliği ancak 1 MHz kadar olabilirdi. Bu arada amortismanın şu özelliğini de belirtelim; Bir akortlu devreye paralel giren dirençin değeri ne kadar azalırsa bant genişliği de o kadar artar.

2'nci bağlantı elemanı olan L3 C10

R5 e bakılırsa L3 için hiçbir amortisman direnci yokmuş gibi gelir. Gerçekte ise bu işi yapan R5 tir zira çalışılan frekanslarda (30-40 MHz) C10'un empedansı çok küçüktür ve alternatif akımlar bakımından

R5, L3'un empedansı çok küçüktür ve alternatif akımlar bakımından R5, L3'e paralel bağlıdır.

Genel olarak bu devrelerdeki Rp, Rs, R5 ve R9 gibi amortisman dirençleri 1-10 K Ω mertebesindedir.

Televizyon alıcısının ara frekans katının deкупlajları, radyo montajlarında kullanılanlara çok benzer. Ekranlar için R4 C7 ve C14 R8 deкупlajları bulunur.

Devrenin kazanç, dolayısı ile ekrandaki resmin kontrast ayarı V2 nin katedundaki P1 potansiyometresi ile yapılır yalnız bu potansiyometrenin değer değiştirmesinin giriş direnç ve kapasitesini de değiştirmemesi için deкупlajsız R3 seri direnci ile bir akım geri beslemesi yaptırılmaktadır.

Devrenin kazancı arttırıldıkça resmin kontrastı yani siyah'arla beyazların farkı artar.

(Devamı gelecek sayıda)

MABE Malzeme Servisinden bildirilmiştir.

- 1- Mecmuamızın 3. sayısında yayınladığımız malzeme listesi asıl listemizin bir parçasıdır.
- 2- Asıl listemizi mecmuada fazla yer işgal edeceği için yayınlamadık.
- 3- İsteyen okuyucularımız "MABE Malzeme Servisi P.K. 866 Karaköy" adresine müracaat edip malzeme listesi isteyebilir.

RADYO TV VE TEYP REÇETELERİ

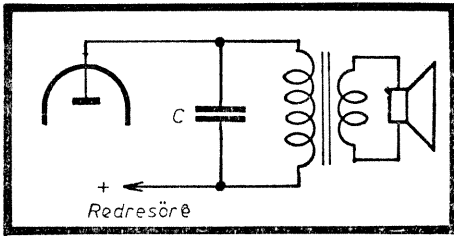
Hazırlayan: O.BURSALIOĞLU

Geçen sayımızdaki sorumuz şöyle idi.

Soru: Lambaları yanan radyodan çıt dahi çıkmıyor neden?

Cevap: Mümkün olan ve akla gelen şu arızalar sayılabilir.

- 1) Hoparlör bozuk
- 2) Hoparlörü besleyen başka bir deyimle empedans uydurması yapan, transformatörün sargısı kopuk.
- 3) Harici hoparlör anahtarına basılmış
- 4) Şekildeki C kondansatörü kısa devre
- 5) Hoparlör uçları kopuk
- 6) Çıkış tübü bozuk
- 7) Redresör tübü bozuk
- 8) Redresörden trafoya gelen kablo kopuk
- 9) Doğru akım kısmında arıza var



Şimdi bunların nasıl tesbit edileceğini tek tek inceleyelim. Şunuda belirtelimki, radyonun çalışmamasına diğer elemanlar da tesirli olmakla beraber burada sayılmamasının nedeni yukardaki soruda gizlidir. Dikkat edilirse çıt dahi çıkmayacak dedik. İşte yukardaki 8 arıza çıt dahi çıkarmaz. Halbuki diğer arızalar radyoyu susturmakla beraber ho-

parlörden bir vınlıtlı gelir O halde vınlıtlı duyulduğu taktirde yukardaki 8 arıza da geçersizdir yani o kısımlar sağlamdır. Hoparlörden vınlıtlı neye gelir? Düşünün bakalım Söyleyelim: Şehir şebekesinin ideal olarak doğru akıma çevrilememesi nedeni ile duyulan dalgalanma sesidir.

1) Ohmmetre ile hoparlörün iki ucunu ölçünüz sonlu bir değer ölçmeniz gerekir sağlam ise: Fakat dikkat şekilden de görüldüğü gibi çıkış trafosu sekonderi hoparlör uçlarına paralel geldiğinden ölçüde yanılmamak için hoparlörün veya trafonun bir ucunu ayırarak ölçü yapınız. Hoparlör bozuk görülüyorsa gözle takip ederek kopuk arayınız uçları göbeğe geçene kadar takip ediniz kopuk buralarda olabilir. Eğer bu kısımlar sağlam ise yenisine sağlık.

2) Ekseri primer sargı kopar çünkü bu ince bir sargıdır ve uçlarında yüksek bir gerilim vardır. Sekonder sargı arızasına pek raslanmaz çünkü çok kalın sargıdır ve az gerilimi vardır. Primer sargının kopuk olup olmadığını ohmmetre ile ölçülerek anlaşılabilceği gibi ayrıca bir voltmetre ile tübe giden uç geriliminin mevcudiyeti ile sağlam olup olmadığı anlaşılabilir. Bu sargı tübde bir kısa devre varsa fazla akıma dayanamadığından kopar.

3) Bazı radyolarda harici hoparlör için bir jak veya anahtar olur. Anahara basılmış ve harici hoparlörde bağlanmamış ise ses çıkmaz. Jaklı'larda (mesela Pay İngiliz radyolarında) temaslılığına dikkat ediniz.

4) Kondansatörün bir ucunu ayırıp ohmetre ile ölçünüz sonsuz büyük değer okumalı. Veya kondansatör ayrılınca radyo çalışıyorsa kondansatör bozuk demektir. .

5) Ekseri rastlanır göz kontrolü yeter.

6) Tüp yerine yenisini takıp muayene ediniz. Tüb yoksa ?

O vakit tübün katod bacağındaki katod direnci uçlarında 4-5 V kadar bir gerilim varsa tüb büyük bir ihtimalle sağlam demektir.

7) Devrede doğru gerilim yoksa pek tabi ki hiç ses çıkmaz. O halde redresör tübüne bakalım. Kolayı radyoda göz tübü varsa bakın yeşil ışık yanıyormu? Yanmıyorsa ya göz tübü bozuk ya devresi veya doğru gerilim yok. Bu yol göz tübü sağlam ise çabuk ve aletsiz netice verir. Yok aletle anlaşılması icap ediyorsa o vakit boylu boslu elektrolitik bir iki bacaklı kondansatör olacak voltmetre ile uçlarından gerilim ölçmesi yapın yaklaşık olarak 250 V veya daha fazla gerilim olabilir dikkat!

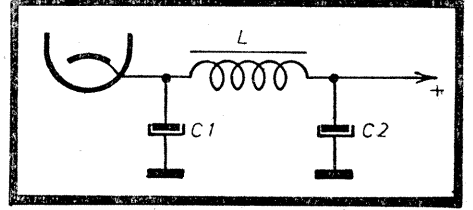
8) Ya kopuk bir kablo vardır göz ile görülür veya şok bobini yerini tutan telli direnç kopuktur.

9) Redresör tübünün anotlama alternatif gerilimin gelip gelmediğine bakılır gelmiyorsa şebeke trafosu bozuk, geliyorsa tüb filamanı kızarmış ve katodda gerilim yoksa tüb bozuktur. Bazen doğru akım kısmındaki bir kısadevreden dolayı katod da bir gerilim okunamaz. Bu kısa devre ekseri patlayan bir kondansatördür. Bunlar ekran ızgara kapasiteleri ise zararsızdır fakat elektrolitik kapasiteler ise sıradan redresör tübü, şebeke transformatörü veya sigorta bozulabilir. Arıza ohmetre ile ölçerek bulunur.

Soru: Motorboting tabir edilen pat, pat, sesleri geliyorsa arıza nerde?

Cevap: 2'ci süzmeyi gerçekleştiren C2 kapasitesi açık devre veya aynı devrenin devamı üzerinde başka tüp-

lerin anotlarını besleyen yol üzerinde bulunan elektrolitik kapasiteler açık devredir. (Ekseri bunlar yapar.) Emin olmak için ucuna kablo tutturulmuş sağlam bir elektrolitik kapasiteyi şasesi radyo sasesine gelecek şekilde tesbit ettikten sonra kablo ucunu bozuk olabilecek kapasite ucuna değdirin pat, pat, pat kesilirse yenisi ile değiştirin.



Soru: Radyoda vınlıtı var. neden?

Cevap: Ekseri radyocu arkadaşlar bu arızayı bilirler. Bu birinci veya ikinci (C1 veya C2) elektrolitik süzgeç kapasiteleri açık devre olması veya zamanla bozulmasından meydana gelir bu kapasiteler doğru akım üzerindeki dalgalanmayı yani vınlamayı azaltır.

Soru: Ses anahtarı cevriildiğinde hışır hışır diye bir sürtünme gürültüsü çıkıyor ne yapalım?

Cevap: En iyisi yenisi ile değiştirmek ama anahtarı sökerek temas yerleri yağlı benzinle temizlenirse daha uzun bir müddet kullanmak kabil olur. Bazı anahtar tiplerini sökmeden üstten benzin dökerek de aynı iş yapılmış olur.

Soru: Ses bozuk (nezleli) çıkıyor neden?

Cevap: Ekseri bu arıza çıkış tüblerinden yani halk diliyle ses tübünden gelir. Sebebi ise tübün haddinden fazla anod akımı geçirmesidir ve otomatik ön gerilimden dolayı tüb kesime yakın sürülür ve işaretin bir kısmı kırılır, yani ses bozulur. Çaresi yenisine sağlık. Bu tip arızalara ekseri EBL 21 tübüne ve bu seri tüblerine haiz radyolarda raslayabilirsiniz.

Soru: Göz tübü çalışmıyor neden?

Cevap: Yeşili yoksa ya yüksek gerilim yoktur veya tüb emisyonunda düş-

müştür. Tüb ayağı ölçülerek yüksek gerilim kontrolü yapınız. Gerilim varsa emisyonundan düşmüştür. Şayet yeşil ya- nıyor ama istasyon arandığında göz kırpmıyorsa o vakit (size darılmış de- mektir) otomatik kazanç devresi çalış- mıyor veya o kısımdan gelen kablolar- da bozukluk var demektir. Bu tübler ekseri emisyon düşüklüğünden veya flo- resant maddenin bozulmasından çok ça- buk mütesir olurlar. Bilhassa EM4 tüb- lerinin bir sene sonra yeşilini göremez- siniz. Otomatik kazanç ayar devresinin işleyip işlemediğini iyi bir voltmetre ile ölçülerek anlaşılabilir. Burda topra- ğa nazaran negatif bir gerilim bulun- malıdır. Bu gerilim göz tübünün birinci izgarasındada olmalı.

Soru : Radyoda rahatsız edici pa- razitler var çaresi ?

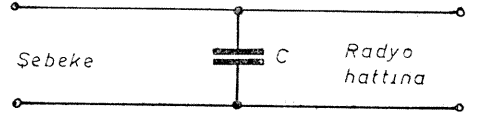
Cevap: İlk önce bu prazitlerin men- şeini bulmak lâzımdır.

Türlü türlü parazitler vardır :

- 1) Atmosferik.
- 2) Endüstriyel.
- 3) Kötü temaslar.

1) Bu yıldırım veya yakın enerji hatlarından anten yolu ile girer ki çok geniş bantlı olduğundan çaresi yoktur. Enerji hattından geliyorsa o vakit ça- resi alıcı antenini enerji hattından uzak- laştırmaktır.

2) Ev aletleri ve buzdolabı motoru, su motoru gibi aletlerden gelen para- zitlerdir.



Çaresi şeklindeki gibi iki hat arasında 0,2 μ F lık ve şebeke gerilimine dayanan bir kapasite koymaktır. Gürültü C sa- yesinde kısa devre edilmiş olur. Bu mev- zuda daha bir çok topraklama metod- ları vardır, ben en basitini verdim.

3) Ençok rastlanan bir arızadır. Bu kötü lehimlerden, gevşemiş vidalardan dolayı oynak parçalardan, gevşek tüb soketlerinden, kontaklı lambalardan v.s. ileri gelebilir. Hangisi olduğu lastik bir tokmakla kısım kısım yoklanarak anla- şılır üzerine vurulduğu vakit faza gürültü eden nokta etrafında göz kontrolü ile arıza bulunabilir. Ayrıca radyolarda iyi bir toprak hattı kullanılırsa bir çok parazit çeşitlerinin önüne geçile- bilir. Bazı fiş uçları prize öbür türlü soku- larakta bu parazitler atılabilir. Bu türlü yollarla tabiiki ancak endüstriyel pa- razitler atılabilir.

DİKKAT !

Mecmuamızın 4. cildi 6. sayıda tamamlanmış- tır. Ciltlerimizin tamamlanmasında siz okurlarımızı düşünerek cilt kapakları hazırlattık.

- 1- 4cü cildimizin ciltli olarak fiyatı 25 TL.
- 2- 4cü cildimizi almak isterseniz, cilt bedeli olan 25 TL. sını acele olarak MABE P.K. 866 KARAKÖY adresine gönderiniz.
- 3- Ciltlerimiz az miktarda olduğundan acele ediniz.

MABE

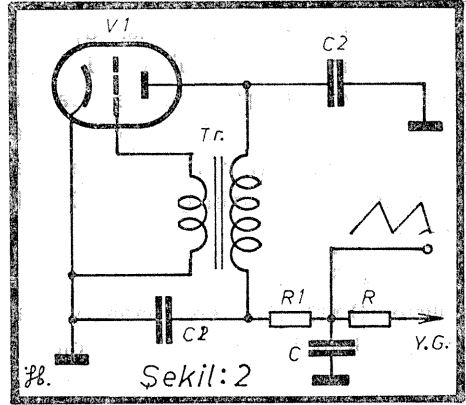
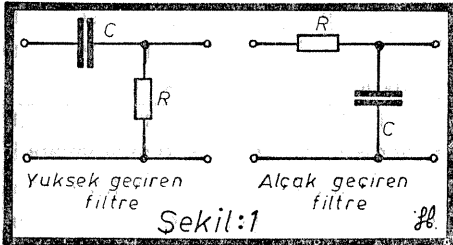
TYB

TEK YAN BAND (SSB)

Yazan : Avni MORGÜL

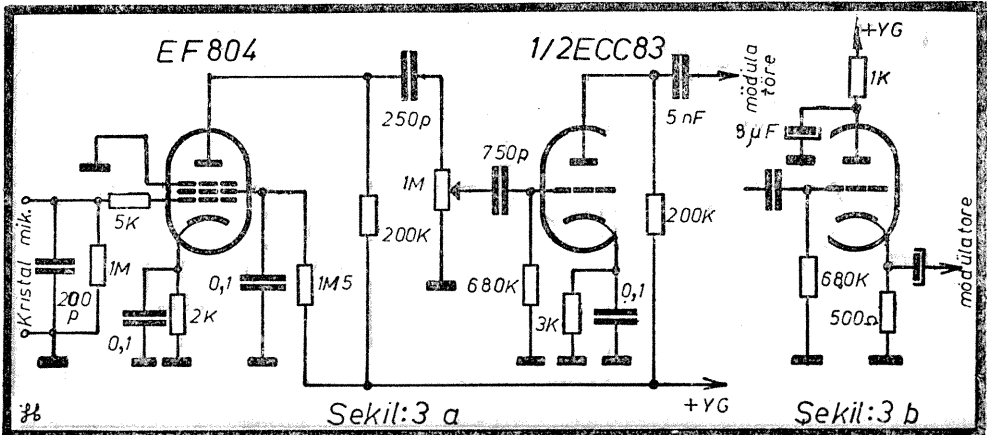
T.Y.B. VERİCİLERİ İÇİN SES AMPLİFİKATÖRLERİ

T.Y.B. Vericilerinde kullanılan ses amplifikatörleri bir kaç katlı bir gerilim amplifikatöründen ibarettir. Mikrofonun işareti bu amplifikatör tarafından yükseltip dengeli modülatöre gerekli gerilim elde edilir. Ancak bu gerilim bir kaç volt mertebesinde olduğu için ve modüle edilen taşıyıcı küçük güçte ol-



duğundan bu amplifikatörler gayet basit yapıdadırlar ve bir güç katı ihtiva etmezler.

Modülatörün giriş direncine uygun olarak katot ve anot çıkışlı devreler kul-



lanılır. Mesela tüblü bir modölatör devresinde giriş direnci büyük olduğundan amplifikatör çıkışı tübün anodundan bir kondansatör veya transformatörle alınır.

Profesyonel vericilerde bu amplifikatör katları arasına ses frekans filtreleri konarak amplifikatörlerin sadece, 300-3000 Hz arası işaretleri kuvvetlendirilmesi sağlanır. Bu frekanslar bir konuşmanın anlaşılabilmesi için yeterlidir.

Bu frekans sınırlama işi ayrı bir filtre kullanmadan kuplaj ve dekuplaj kondansatörleri uygun seçilerek de yapılabilir. Şekil: 2. deki devreye dikkat edilirse (C) ve (R) nin bir yüksek geçiren filtre olduğu hemen gözüktür. O halde

$$CR = \frac{1}{2\pi \cdot 3000}$$

seçilirse 3000 Hz den daha yüksek frekanslı işaretler zayıflatılmış olur.

Aynı şekilde:

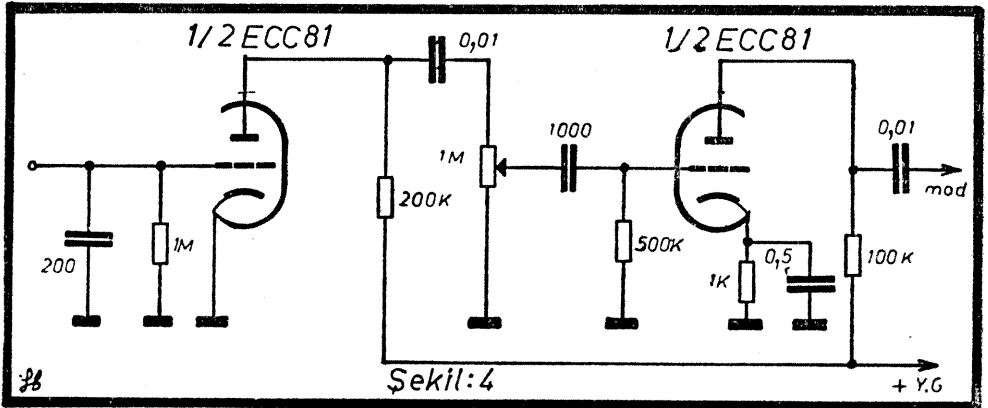
$$R_K C_K = \frac{1}{2\pi \cdot 300}$$

Seçilirse 300 Hz den küçük işaretler zayıflatılır. Böylece amplifikatör sa-

dece bize lâzım olan 300-3000 Hz arasını yükseltmiş olur.

Şekil 3 de tipik bir mikrofon amplifikatörü görülüyor. Mikrofon girişine paralel konan 200 pF kondansatör mikrofondan sızması muhtemel R.F. ılı işaretleri kısa devre eder. 1M ohm luk potansiyometre ses şiddeti ayarır. (Mikrofon kazancı) Çıkıştaki triyot kat modölatöre göre katot çıkışlı da yapılabilir. (Şekil 3B).

Şekil 4.de daha basit, çift triyot bir tüble yapılabilecek, bir mikrofon amplifikatörü görülüyor. Birinci tübün ön gerilimi 1M ohm luk ızgara kaçak direnci yardımıyla sağlanmaktadır. Potansiyometre gene mikrofon kazancını ayarlar. Bu devre katot çıkışlı yapılmak istenirse bir kat daha ilave etmek gerekebilir. Çünkü bu takdirde son tüb gerilim amplifikasyonu yapmayacaktır. Tek triyodun amplifikasyonu da 10-15 mertebesinde. Bu kazanç modölatöre gerekli gerilimi sağlayamayabilir. Bu sebeplerden bu devreyi bozmadan sonuna bir katod çıkışlı kat ilâve etmek en uygundur.



Şekil:4

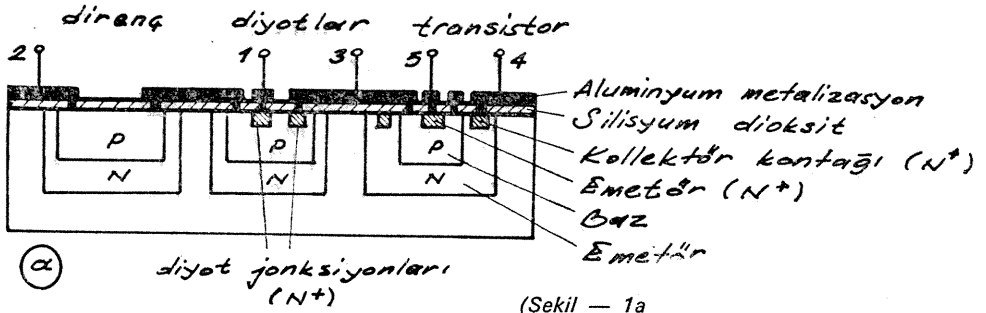


Hazırlayan: O. PALAMUTÇOĞULLARI

Yarı iletkenlerin teknoloji ilmi, 1930 senelerinde F.BLOCH ve A.H. WILSON' un teorik çalışmaları ile başlamıştır. Büyük bir kısmı bundan sonraki yirmi yıl için fizikçilerin çalışma sahalarından biri olmuştur. Mikrodalga dedektörleri gibi birçok katı hâl devreleri, II. Dünya savaşı esnasındaki mühendislik çalışmaları ile bulunmuştur. Bu yalnızca 1948 senesinde transistörün icadına kadar devam etmemiş, katı hal fiziği sahası mühendisliğinin üzerinde metanetle çalıştığı bir saha haline gelmiştir. Bu tarihten beride endüstri sahasında her yeni bir devrenin imalini diğer bir yenisi takip etmiş ve bugün de transistor teknolojisinde kesim frekansı, güç ve imalat masrafları bakımından bundan on sene evvel erişilmesi imkansız gibi görünen seviyeye erişilmiştir. Buna ilave olarak bugün, yepyeni bir teknolojik seviye olan "TÜMLEŞTİRİLMİŞ DEVRELER" konusu ile karşı karşıya bulunmaktayız. Tümleştirilmiş devreler transistörlerin yaptığından daha fazla bir gelişme imkanı, (elektronik sistemleri üzerinde) vaad etmektedir. Buna rağmen, araştırma ve gelişme arasındaki ve gelişme ile imalat arasındaki gecikme, mühendislik çalış-

maların konstruksionunda aktif olarak kullanılması bakımından uzun olarak görülebilir. Fakat maziye baktığımız takdirde ilerleme şaşırtıcı olmuştur. Hakikatte, elektronik sahasının başlangıcı olan elektron tüplerinin gelişimindeki deneylere baktığımızda teknolojik gelişmenin son elli yıl içinde ne kadar fazla dolu olduğunu görürüz.

1725 sıralarında DU FAY kızıl sıcaklık derecesine kadar ısıtılan bazı cisimleri saran bölgenin elektriği iletmediğini görmüştür. Fakat, ısıtılmış katottan soğuk anoda doğru elektronların geçebileceğine dair kesin deneyler EDİSON tarafından 1883 senesinde FAY' ın gözlemlerinden 158 sene sonra yapılmıştır. 1951 senesinde FLEMİNG'in diodu bulması ve DEFOREST'ın 1907 senesinde izgara denilen üçüncü elektrodu eklemesine kadar EDDİSON'un deneylerinden yirmi dört seneye kadar başka bir ilerleme olmamıştır. Eğer aynı gelişme tablosu bugün içinde geçerli olsaidi yarı iletkenler teorisi bugün için hali hazırda bulunmamış olacak ve bu basit devrelerin mühendisliğinin teknolojik sahasında kullanılmaları 1980 lere rastlıyacak idi.



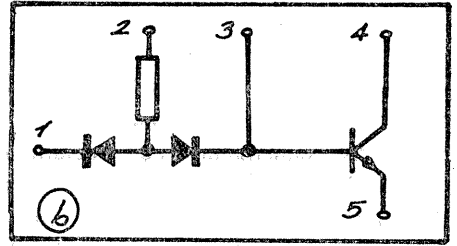
(Şekil - 1a)

TÜMLEŞTİRİLMİŞ DEVRELER

Bir tümleştirilmiş devre tipik olarak 50x50 mils kesitinde (1mils=0,0245mm) bir silikon kristal parçasıdır. Aktif, passif elemanları ve bunların ara bağlantılarını ihtiva eder. Bu tip devreler fabrikasyon olarak transistör ve diyotların imalinde kullanılan aynı işlemleri ihtiva ederler. EPİTAKSİYEL yerleştirme, yabancı atom diffzyonu, maskeleme, oksit yerleştirme, oksit kaldırma işlemlerini ihtiva eden FOTOLİTOGRAFY işlemi ile gerçekleştirilir. Bu metot ile bir anda sayanı dikkat bir çabuklukta ve ucuz olarak birçok elemanı bir arada meydana getirmek kabil olmaktadır. Bu teknoloji sayesinde elde edilen en önemli kazanç, alışlagelmiş teknik ile ayrı elemanların bir araya getirilmesine nazaran çok küçük ebatlarda, düşük maliyette ve iyi kalitede tümleştirilmiş devreler elde etmek mümkündür.

1) MONOLITHIC TÜMLEŞTİRİLMİŞ DEVRELERİN ESASLARI

Şimdi şekil 1-a da gösterilen devreyi tümleştirilmiş olarak elde etmek için kullanılan çeşitli teknikleri ve işlemleri inceleyelim. Bu şekle bir tek silikon parçasından meydana geldiği için MONOLITHIC TÜMLEŞTİRİLMİŞ DEVRE



Şekil - 1b

denir. "Monolithic" kelimesi latince "tek" manasına gelen "Monos" ve "taş" manasına gelen "Lithos" kelimelerinden türetilmiştir. Böylece bir Monolithic devre tek bir taş veya başka bir deyişle tek bir kristal parçası içinde imal edilir. İlk önce tümleştirilmiş devreler için bütün Epitaksiyel Diffzyon fabrikasyonu işlemini izah edeceğiz. Daha sonra gelen kısımda teferruatlı EPİTAKSİYEL., FOTOGRAFİK ve DİFFİZYON işlemlerini incelemeye çalışacağız. Şekildeki devre tipik elemanları ihtiva etmesi bakımından inceleme konusu olarak alınacaktır. Bu elemanlar görüldüğü üzere, bir direnç, diyotlar ve bir transistördür. Bu elemanlar (aynı zamanda küçük kapasite değerlerini haiz kapasitelerde dahil olmak üzere) tümleştirilmiş devreler için söz konusu olan elemanlardır.

(Devamı var)

ANTENLER

Yazan : *Münir SARFAKLAR*

(Geçen sayıdan devam)

Bu kısımda 30 Mc'a kadar olan frekanslar için elverişli antenler hakkında bilgi vereceğiz. Bir antenin önemli özellikleri bilhassa; polarizasyonu, dikey ve yatay max. radyasyon açısı, empedansı ve band seçimidir. Bir antenin polarizasyonu(anten düz bir tel halinde ise) toprağa göre olan durumuna bağlıdır. Dikey bir anten dikey polarize dalgalar yayar. Yatay bir anten ise, yatay polarize dalgalar yayar. Fakat tel uçlarında büyük düşey açılarda dikey polarize dalgalar yayar.

Bir antenin max. radyasyon açısı antenin şekline, yerden yüksekliğine ve toprağın karakterine bağlıdır. Bu açı o noktada toprağın teğetine göre düşey bir düzlemde ölçülür. Tabii ki bu da yatay max. radyasyon açısı ile değişir.

Antenin herhangi bir noktasındaki empedansı; o noktadaki voltaj/akım oranına eşittir. Anteni besleyen güç bağlantısında bu nokta çok önemlidir. Çünkü anten rezistiv veya kompleks olabilir ve antenin rezonanslı olup olmamasına bağlıdır.

Anten tarafından meydana getirilen alan şiddeti, içinden geçen akımla orantılıdır. Şayet antende duran dalgalar varsa, anten telinin yüksek akım taşıyan kısımlarında radyasyon tesiri daha büyüktür.

Bütün rezonanslı antenlerde duran dalgalar vardır. Sadece rombik ve "V" tipi antenler uzunlukları boyunca sabit akım taşırlar.

Toprak tesirleri: Bilhassa yüksek frekanslarda max radyasyon düşey açısı çok önemli rol oynar. Anteni toprak refleksiyonundan faydalanan bir yük-

seklikte kurmak çeşitli avantajlar sağlar. Küçük açılar ekseriyetle daha tesirli olduklarından (Radyasyon açısı) antenler genel olarak yüksek olurlar. 14 Mc'da yarım dalga boyu, tercihen 3/4 veya bir dalga boyu; 28 Mc'da bir dalga boyu ve tercihen daha yüksek yapılırlar. Dalga boyu olarak verilen yükseklik için, frekans arttıkça fiziksel yükseklik azalır. Fakat fazla yükseklik pratikte elverişli değildir. 14 Mc'da yarım dalga boyu sadece 35 ft dir. Buna mukabil aynı yükseklik 28 Mc'da tam dalga boyunu verir. 7 Mc ve daha düşük frekanslarda radyasyon açısı büyüdükçe tesir artar. 35 ila 70 ft arasındaki yükseklikler bütün bantlar için kullanışlıdır.

Toprağın kötü olması: Radyasyon açısı 15°'den büyük olduğu zaman toprak tesirlerinin fazla bir rolü yoktur. Bu durum da toprağın karakterine bağlıdır.

YARIM DALGA ANTENİ:

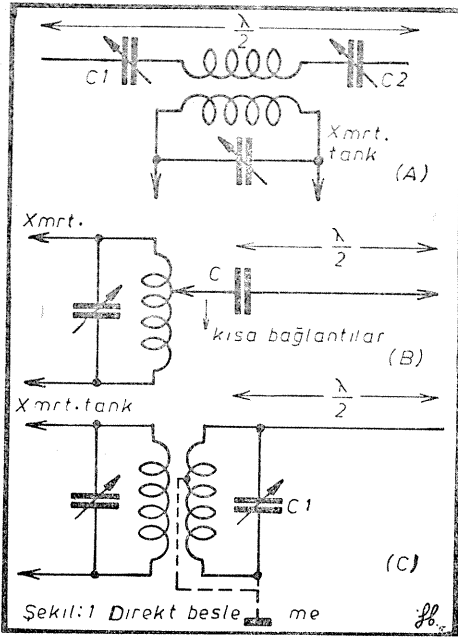
Bir antenin temel tipi uzunluğu takriben verici dalga boyunun yarısına eşit bir tek teldir. Bu çeşit bir anten yarım dalga dipol, yarım dalga duble veya Hertz anteni olarak bilinir. Yarım dalga boyunun uzunluğu:

$$\text{Uzunluk} = 492/\text{fr} \text{ "Mc"}$$

Yarım dalga anteninin reel uzunluğu aslında tam yarım dalgaya eşit değildir. Aşağıdaki formül tel antenler için "30 Mc'a kadar frekanslarda" yarım dalga boyu antenin uzunluğunu tam olarak verir.

$$\text{Uzunluk} = \frac{492 \times 0,95}{\text{Frekans}} = \frac{468}{\text{Frekans}}$$

burada 0,95 neticeyi bulmak için kullanılan ve bir eğriden elde edilmiş olan bir K faktörüdür.



vaziyet gibi çeşitli faktörlere bağlıdır.

İletkenin büyüklüğü: Antenin empedansı yarı dalga boyunun iletken çapına oranıyla ilgilidir. İletkenin çapı büyük alınırsa birim uzunluğa düşen kapasitans artar, birim uzunluğa düşen endüktans azalır. Radyasyon direnci nispeten küçük olduğu için azalan L/C oranı antenin Q faktörünü yükseltir, bu durumda rezonans eğrisi daha az sivri olur. Bu yüzden anten geniş bir frekans menziline çalışmaya elverişli olur. Bu tesir çap büyüdüğü zaman daha kuvvetlidir. Bu da çok yüksek frekanslarda dalga boyu küçük olduğu zaman ortaya çıkan bir önemli özelliktir.

Yarım dalga antenin beslenmesi: Direkt besleme mümkün olduğu takdirde anteni vericiden yarımdalga boyu uzakta tutmak ve bu durumda bir transmisyon hattı kullanmak iyidir. Çeşitli durumlarda bilhassa nispeten alçak frekanslarda bu mümkün değildir ve direk besleme kullanılması gerekir. Şekil -1 de direk beslemeye üç örnek verilmiştir. A'da gösterilen birinci metotta C1 ve C2 takriben 150 pF civarındadır. (Her biri 3,5 Mc ve 7 Mc bandı için 75 er pF dir) Daha yüksek frekanslarda oranlı olarak daha küçüktür. Anten bobini bunlar arasına bağlanmıştır ve 3,5 Mc'da aşağı yukarı 60 veya 70 pF ile 80 metre bandında rezonansa gelir. 40 metre için 30 veya 35 pF ile rezonanstadır...vs.

Devre anten bobini ile verici tank bobini arasında serbest kuplaj kullanılmak suretiyle ayarlanmıştır. Şekil 1B ve C ise sadece antenin bir ucuna tesir edilebildiği takdirde kullanılabilir. Şekildeki üç sistemden sadece A kullanışlıdır Çünkü simetrik bir devredir. B deki sistemde ise harmoniklerin radyasyonuna karşı korunma imkansızdır. Ancak âcil durumlarda kullanılabilir.

(Devamı gelecek sayıda)

Akım ve voltaj dağılışı: Bir yarım dalga antenine güç bindirildiği zaman anten boyunca akım ve voltaj değişir. Akım merkezde max. uçlarda hemen hemen sıfırdır. Buna mukabil radyofrekans voltajı için durum bunun tam tersidir. Akım uçlarda tamamen sıfır olmaz. Çünkü uç tesirleri buna imkân vermez. Ayrıca voltajda merkezde sıfır değildir; buna da radyo frekans rezistansı "telin omik rezistansı" ve radyasyon rezistansından meydana gelmiş antenin direnci sebep olur. Yarım dalga boyu antenin omik direnci radyasyon direncine oranla kafi derecede küçüktür.

Empedans: Sonsuz ince yarımdalga antenin boş mekândaki radyasyon direnci 73 ohm'dur. Pratik şartlar altında bu değer 70 ohm'a yaklaşık olarak alınır. Saf bir dirençtir ve antenin merkezinden ölçülür. Merkezde empedans min.dur ve radyasyon direncine eşittir. Uçlara doğru artar. Uçlardaki değer; yükseklik, fiziksel konstrüksiyon, uçlardaki izolatörler ve toprağa göre olan



signal tracer

Bu yazımızda da sizlere Signal Tracer (İngilizcede sinyal takibi anlamına gelir) FM, TV cihazlarıyla, pick-up lar mikrofönlar ve daha bir çok elektronik cihazlarda arıza aramaya yarayan bir aletin yapımını anlatacağız.

DEVRENİN İZAHİ

Basit olarak bir yüksek kazanç odyo amplifikatörüdür. Oparlörü sesi, göz lambasına çıkış seviyesini gösterir.

RF - odyo anahtarı (S2) prob gövdesine monte edilmiştir. Prob içinde RF ve odyo tatbikatları için bir kondansatör S2 anahtarı ile bir diod bulunur. C1 kondansatörü kristal diodu bir voltaj zararından korur. S3 gürültü (noise) anahtarı B+ prob ucuna R14 direnci vasıtasıyla birleşerek ses yerini tayin eden devre meydana getirir.

Bu fonksiyon için probdaki anahtarın odyo pozisyonunda olması şarttır. Probdan gelen sinyaller C2 kondansatörü vasıtasıyla R1 kazanç kontroluna C3 vasıtasıyla V1 grid kontroluna tatbik edilir. C1 ve C3 kondansatörü kazanç kontrolunun gürültülü hareketini önler.

V1 lambası (12AX7) yüksek kazanç çift triodudur. A kısmının plağı C4 kondansatörü ile B kısmının gridine kuple edilmiştir. C5 kondansatörü V1 lambasının B yarım triodunu, V2 (12CA5) beam power çıkış lambasının gridine kuple eder.

Çıkış trafosunun orta ucu başta olup her üç ucu da ön panelin terminallerine bağlanmıştır. Böylece power Switch S1-B OFF pozisyonunda B+yı açarak transformotörün müstakil olarakda kullanılması sağlar. R9 ve C6 çıkış sinyalinin

küçük bir miktarını V3 (1629) göz lambasına kuplajını sağlar. Besleme trafosu mevcut olup 50 mA selenyum diodu yarım dalga redrese yapar. Sekonderde 12,6 V. filaman sarımı mevcuttur.

RF SİNYAL TAKİBİ

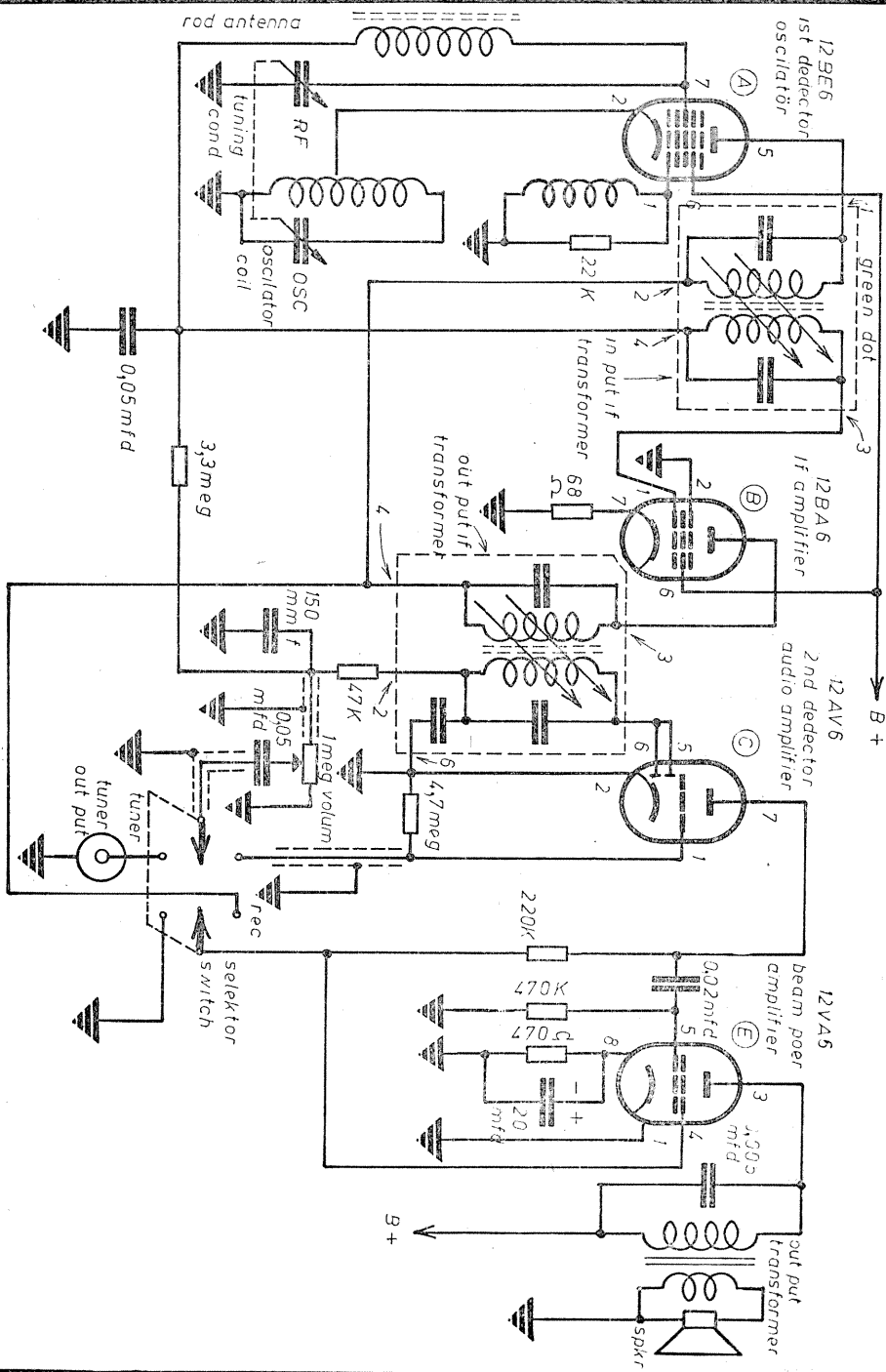
1- Prob anahtarı RF pozisyonunda

2- OFF-ONN anahtarı ve SPKR (speaker) operlor anahtarı OH pozisyonunda (Bazı hallerde SPKR kapatılıp sinyal lambasından takip edilebilir.)

Bu işlemler yapıldıktan sonra tamir edilecek alıcı bildiğimiz bir istasyona ayar edilir. Volum kontrolu azaltılır. Zira operlor çıkışı ile sinyal takipçimiz enterfere olmasın. Ucunda krokodil olan blendaj örgümüz B- veya alıcının toprak devresine tutturulur. Alıcı kuvvetli bir istasyona ayar edilirse ve probda bağlanmışsa loop antende, varyabil ve A lambasının (12AX7) 7 nolu ayağında bir sinyal mevcuttur. Prob plağı (A lambasının 5 nolu ayağı) doğru hareket ettirildiğinde sinyalde esaslı bir yükselme tesbit edilir.

Radyo frekanslarında, IF, katlarında kullanılan DC voltaj %100 filtre edilmesine lüzum yoktur. Bu sebebe bağlı olarak Mixerde veya konvertörün plağındaki (A lambasının 5 nolu ayağı) sinyal çok zayıf olup Tracer'in yüksek kazanç ayarına ihtiyaç vardır. Bu birbirine bağlı şartlar prob plağı dokundurulduğunda bir uğultu duyulmasına sebep olacaktır.

Bazı alıcılarda sinyalde boğucu bir uğultu meydana getirerek 1. katın kontrolu için probun IF transformotörünün sekonderine veya B lambasının 1 nolu ayağına kaydırılmasını zorunlu kılar. RF sinyal takibi IF katlarından dedek-



töre kadar olan kısımdır. Bu testler sırasında yaklaşık bir kazanç yüzdesi yapılabilir. Bir devrede arzu edilen kazanç miktarı en iyi benzer testlerde edinilen tecrübeye tesbit edilir.

Bazı durumlarda akort devrelerine tatbikinde hafifçe akorda tesir eder. Bu durumlarda aşağı test noktalarına probu iletiniz, Eğer iyi bir sinyal mevcutsa önceki devre fonksiyonunu yeterince yapıyordur. Aynı metot FM ve TV devrelerinde de tatbik edilebilir.

ODYO SİNYAL TAKİBİ

Alicıda dedeksiyon olduktan sonra RF probuna ihtiyaç kalmaz ve prob anahtarı odyo pozisyonuna getirilir. Bu durumda da göz lambası ve operlordan istifade edilebilir. Dedektör katından (C lambasının 5 ve 6 nolu ayağından) itibaren C ve E lambalarıyla bu aradaki kuplaj devreler gayet kolaylıkla ve süratle devredeki arızayı aza'ın sinyal veya kazançtan bulmaya yardım edecektir. Şunu unutmamalıdır ki cihaz sinyalin yokluğunu gösterdiği kadar varlığını da gösterecektir. Buna misal olarak çıkış lambası E nin katodunda (8 nolu ayağında) yüksek kapasiteli baypas kondansatörü kullanmak genel bir pratiktir.

Kondansatörün açık olması katoda bir sinyalin katı işareti olacaktır. Halbuki iyi bir kondansatör istenilen şekilde sinyali toprağa paypas eder. Odyo katlarında sinyal kuvvetli olacağından sinyal takibinde Tracer'ın kazanç kontrolü azaltılır. Kazançta kesin bir azalma çıkış trafosunun primerinden sekonderine hareket edildiğinde görülecektir. Bu, çıkış trafosunun sarımlarındaki farktan, tur oranından ve sarımın empedansından dolayı normaldir.

GÜRÜLTÜ TAYİN EDİCİ

Sinyal Tracer'ın başlıca faydalı tatbikatı birçok devrelerde mütenavip parçaların ve gürültünün yerini tayin eder.

Basitçe Tracer'ın gürültü tayin hususiyeti, DC test voltajının alıcı devresinde herhangi bir parçaya tatbikatına müsaade eder. İşte bu DC voltaj hareketi, Sinyal Tracer tarafından alınarak amplifiye edilir.

Bu DC volt 100 volt olup probun krokodili devreyi tamamlar. Krokodilden proba akma 1 mA'ı aşmaz.

Gürültü tayini için aşağıdaki gibi hareket etmelidir.

1- Tamamiyle çalışmayan bir alıcı veya cihaz olsa dahi şebekeyle irtibatı kesilir.

2- Prob anahtarı odyo pozisyonundadır.

3- Paneldeki NOİSE (gürültü) anahtarı ON pozisyonunda.

4- Daha öncede belirttiğimiz gibi probun ucuyla krokodil arasında DC 100 V vardır. Toprak krokodili devrede B+ noktasına tutturulur.

5- Tracer'ın kazanç düğmesi Maximumdandır.

Test probu IF lambasının plağına dokundurulur. Bu dokunmada Tracer'ın operlorunda keskin bir çıtırtı duyulur. Eğer çatırdayan bir devre mevcutsa prob adım adım her parça kontrol edilene kadar dolaştırılır.

Prob bobinlerin arasında toprak krokodiline doğru dolaştırılırken gürültü bir yerde kaybolursa önceki adıma yine tekrarlanarak muhtemelen arızalı parçanın sebep olduğu hata bulunur.

Gürültülü dirençler vızıltı veya çıtırtı sesi verirler. Aynı haller cihazın montajında soğuk veya reçine bağlantılı yerlerde de kendini gösterebilir. Gürültü sesinden IF transformatörlerindeki kısa devrede anlaşılabilir. Elbette test voltajı herhangi bir parçaya tatbik edilebilir. Meselâ; bir kuplaj kondansatöründen voltaj geçirilir. Kondansatörden voltaj geçtiğinde bağlantıyı iterek veya çekerek sesteki değişiklik kontrol edilir. Aynı şey varyablada tatbik edilerek dönüşü sırasındaki ses incelenir, tabii varyabilin uçları bağlı değildir. Sarımları arızalı trafolarda da Tracer'ın operlorundaki gürültü bize hatalı olan yeri gösterecektir.

Tracer'da bütün iş pratik edinerek onun daha bir çok faydalarından istifade edinebilmektir.

Hepinize başarılar.

O.K.T.

GARİP BİR OLAY

Yazarı: Dr. J. MICHAEL BLASI
(W4NXD)

Tercüme: Ümit ÖZGÜNER

İkinci Dünya Harbinde Amerikalı bir amatörün başından geçen ilginç bir olayı kendi ağzından dinleyelim.

«Hepimiz Amatör radyoculuk hakkında güzel bir hikaye olursa dinlemeye bayılırız.

Neyse, lafı uzatmıyalım, geçen yaz bir gün evdeki dağınıklığın yerini değiştiren, W4... beni arayarak yeni vericisini görmeye davet etti. Kendisiyle pek fazla arkadaşlığımız yoktu ama iyi bir çocuk olduğunu biliyordum. Çoğunlukla 20 m üzerinde çalışırdı. Gürültü seviyesi ise bir kaç gündür S9'un üzerinde olduğundan ahabalık edecek birini arıyor olmalıydı.

20 dakika sonra evinde oturmuş QSL kartlarını karıştırıyor ve DXCC toplamının onun gibi 300 memleket civarına ulaşacağı günleri hayal ediyordum. İkimize de birer soğuk içki hazırlamıştı tam pipomu çıkarmıştımki konuşmaya başladı:

Biliyormusun? amatör radyoculuk bu hafta bana çok hoş bir olay yaşattı. Bak, sana aşağı yukarı 25 yıl önce başlamış bir olaydan bahsedeceğim. Şimdiye kadar bunu kimseye açmamıştım, ama üstünden o kadar çok zaman geçti ki kimsenin artık birşey diyeceğini sanmam.

Senin yaşta biri pek hatırlamaz ama ikinci dünya savaşından önce DX şimdiki gibi değildi. O zamanlar için en önemli iş, bir «Her bölgeyle çalışmış» diploması almak idi. Bu da pek herkesin harcı değildi ve bazı Asya bölgeleri için hakikaten çok zorlanmak gerekirdi. AC4, YN yi bulmak için bir ara ben de antenimi Tibete yöneltmiştim. Onu bulamadım ama bu uğraşma sırasında sürüyle J'ler (Japonlar) ile konuştum. Bu gün artık çağrı işaretleri JA.

Harp başlayınca bütün bunlar sona erdi tabii. Gözümü açıp kapayınca kadar askere alınmış, Güney Pasifikin yolunu tutmuştum.

42 lerde veya 43'ün başı idi ve düşmanla tam karşı karşıya idik. Bulduğumuz yerden aşağı yukarı beş mil kadar ötede bir adada Japonların etraftaki bütün gemilerin yerlerini izleyip bildirdikleri bir istasyon olduğunu tahmin ediyorduk. Ada çok küçük olduğundan olsa olsa birkaç adam bulunacaktı.

Neyse uzatmayalım, adaya çıkarak bunları tekaüde sevketme işi iki arkadaş ile bana düştü. Lastik kayığımızı karaya çekerken kayalardan dolayı iki arkadaş biraz yaralandılar ve gemiye dönmeyen bir şey yapamıyacakları ortaya çıktı.

O zamanlar çok daha gençtim. Şimdikinden de ya daha cesur ya da daha aptaldım ki etrafı biraz kolaçan edip bir kaç saate kadar döneceğimi söyledim. Ağaçların ve koca otların içerisinde güçlükle bir müddet yürüdüm. Birden palmyelerin arasına dolandırılmış bir tel gözüme ilişti. Teli, takip ederek aradığımı buldum. Bir açıklıkta içinde bir masa ile iskemle ve çalışır durumda radyo istasyonu olan bambudan yapılmış bir kulübe gördüm. Yanda bir yüksekliğin üzerine çıkarak durumu tekrar gözden geçirdim. İçeride bir kişi vardı, boyu bir altmıştan fazla durmadığına göre galiba problemi tek başıma çözebilecektim. Eğer çıkarsa bulunduğum yer üzerine atlamak için çok müsaitti.

Bunun üzerine beklemeye başladım. Bana beş saat gibi geldi ama dışarıya çıkmaya karar verdiğinde her halde o kadar olmamıştı. Bıçağımı çekip üstüne atladım. Tam karnına batırıyordumki elinde bir dergi gördüm. Bu QST idi. Şaş-

kınlıktan elimdeki bıçağı düşürüp suratına baktım böylece iki dakika kadar baktık. Sonunda ne dedim biliyormusun «Çağrı işaretin ne?»

Bunun üzerine güldü «J2...»dedi. 20 metre üzerinde daha evvel konuşmuş-tuk. Adı İko idi İngilizcesi fena değildi. Bir müddet laf ettik. Belki sana saçma gelecek ama QSL kartı evde duvarına asılı duran bir amatör arkadaşın gidip canını almak insana zor geliyor. Bazı şeyler savaştan daha önemlidir. Çok geçmeden ahbablığı ilerlettik, bir şişe pirinç rakısı açtı, 20 metrede DX ten bahsettik sonunda arkadaş olsada ol-masada durumun pek iç açıcı olmadığını izah ettim.

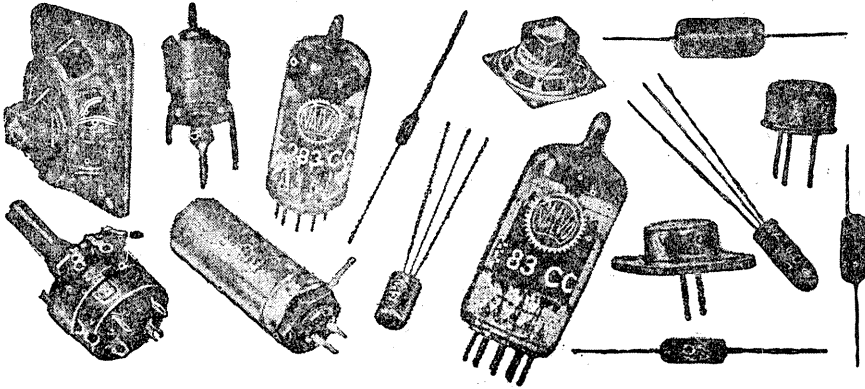
İko zaten adada son günü olduğunu ve Japonların bu istasyonu kapatmaya

karar verdiklerini söyledi. Birkaç saate kadar bir denizaltı kendisini gelip ala-caktı. Bunun üzerine lastik botunu ta-şımaya yardım ettim. Oda kulübesini dinamitle havaya uçurmama yardım etti. Vedalaşıp ayrıldık. Denizaltıya doğru kü-rek çekmesini uzaktan seyrettim. Hi-kayenin gerisinde pek bir şey yok. Ada-daki kahramanlığım için bir madalya verdiler.

İçkilerimizi tazeledik bende pipomu yeniden yaktım.

Birde işin sonunu anlatayım bari, geçen hafta 20 metrede bir JA1 ile konuştum İko idi? Herşeyin sonunun tatlıya bağlanması insanı memnun edi-yor. Bardaklarımızı bir kerede JA1 in sıhhatine kaldırdık.

RADYO PARÇALARINIZ İÇİN PARÇA SERVİSİMİZ EMRİNİZDEDİR



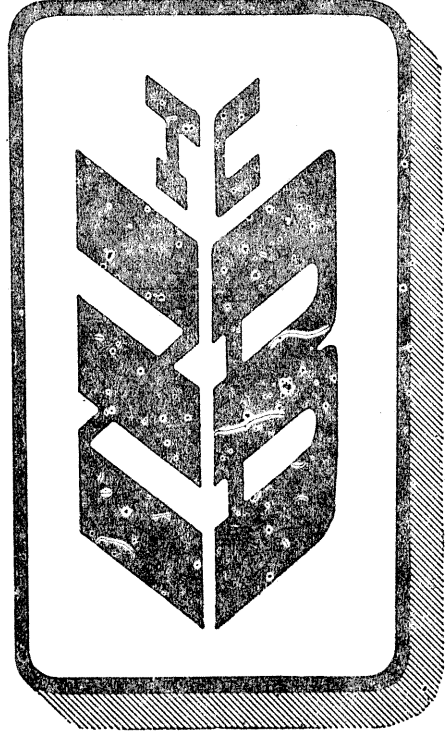
Cihan Komandit Ortaklığı

KATIRCIOĞLU HAN KAT 5 İSTANBUL

TELEFON : 27 36 51

TELGRAF : GOLDEN İSTANBUL

tasarruflarınızı
değerlendirmek için
size
yol gösterecek ışık



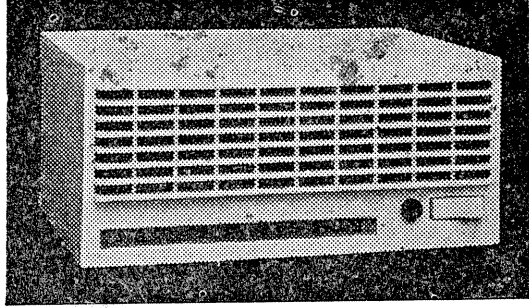
HER YERDE HER ZAMA
T.C.ZİRAAT BANKASI
olacaktır

Sun

A. C. VOLTAJ REGÜLATÖRLERİ

**PIYASAYA
ÇIKMIŞTIR**

50 W — 65-140 V
175-240 V arası
regülasyon



Genel Satıcısı : **GALERİ ELEKTRONİK**
SABAHATTİN ALGAN — AHMET BOZOKLUOĞLU Koll. Şti.
Bankalar Caddesi No. 54 Karaköy / İstanbul Tel. : 45 33 60



TELEFUNKEN

**2N2218
2N2219
2N2222
BC177
BC179**

**BSX75
BSX73

BC178
BC107**

TELEFUNKEN Silisyum Yüksek ve Alçak Frekans Transistörleri
Radyo Amatörlerinin istifadesine sunulmuştur.

Fazla Malûmat İçin Müracaat :

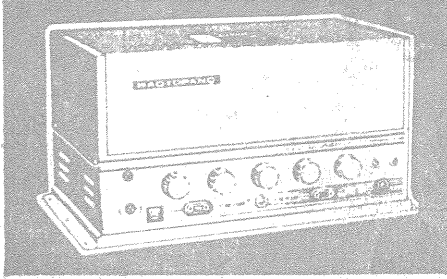
ERDA ATAMAN

P.K. 366 Beyoğlu - İstanbul Tel. : 44 21 68

ARTIK AVRUPA'SINI ARAMANIZA LÜZUM YOK



RADYOPANÇ

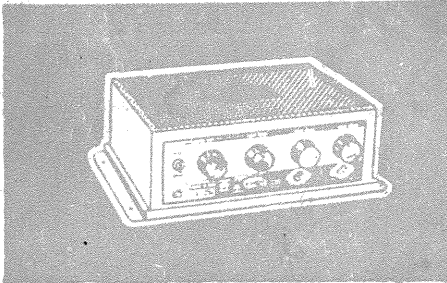
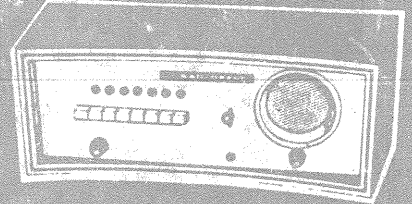


ÇEŞİTLİ

Amplifikatör,

Düofon imalâtı ve

**Radyo malzemeleri
ile hizmetinizde.**



**ÖDEMELİ MAL GÖNDERİLİR
FİAT 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-Kâzııorbay Sok. 92 Şişli-İSTANBUL