



TRAC

TÜRKİYE

RADYO AMATÖRLERİ
CEMİYETİ

RADYO AMATÖR MECMUASI

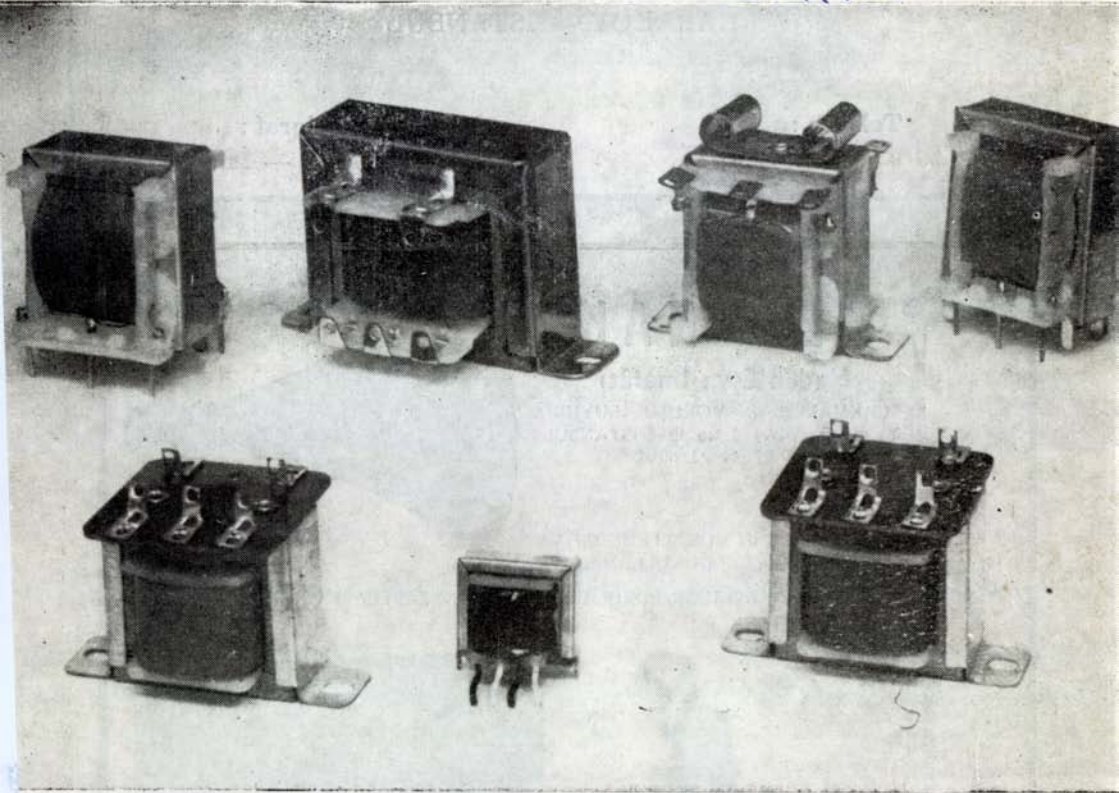
RADYO VE ELEKTRİĞİ HERKESİN ANLIYACAĞI DİLLE ANLATAN MECMUA

YIL : : 2

SAYI : 11/12

MAYIS/HAZİRAN — 1965

02112



Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.

SUN

TRANSFORMATÖRLERİ

TRANSİSTÖRLÜ ÇEŞİTLERİNİ TERCİH EDİNİZ

AF 125

AF 126

AF 127



**modern
cihaz imâl tekniği
ihtiyacını karşılamak
için...**

Philips çok küçük eb'atlı
(TO-18 case) HF transistör-
lerinin yeni serisini
takdim eder. Standardize
edilmiş olan

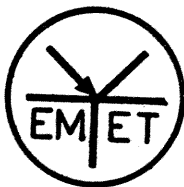
AF 124, AF 125, AF 126 ve AF 127
tipleri baskı devrelerine
daha kolaylıkla adapte
olabilmektedirler.

AF 114, AF 115, AF 116 ve AF 117
tiplerinin elektrikî
vasıflarına haizdirler.

DAHA FAZLA MALÛMAT İÇİN :

ELEKTRONİK MALZEMESİ ENDÜSTRİ TATBİKATI
TÜRK PHİLİPS TİC. A.Ş. P.K. 504 - Beyoğlu — İSTANBUL

Başlıca tatbikatı :
portatif cihazlar,
seyyar teçhizat...



NUR TAMİRAT

HASAN BÜYÜKKEMERLİ

FOTOĞRAF VE SİNEMA MAKİNALARI

BİLUMUM OPTİK VE LKTRONİK CİHAZLAR

TAMİR ATÖLYESİ

(Her tip Sinema makinalarına ses tertibatı yapılır)

Ankara caddesi Hocapaşa Sokak Özbek Han No. 1

SİRKECİ — İSTANBUL

(((SES RADYO)))

Rıfat Çarkcı ve Ortağı

BÜYÜK BALIKLI HAN No. 17

Karaköy — İstanbul

HER NEVİ RADYO PARÇALARI, LÂMBALARI,
TRANSİSTÖRLERİ EN İYİ FİATA TEMİN EDECEĞİNİZ
MÜESSESE

Taşra Müşterilerine Kolaylıklar Gösterilir.

TRAC

Türkiye Radyo Amatörleri Cemiyeti
Mecmuası

SAYI: 11-12 Mayıs - Haziran 1965

Sahibi: Türkiye radyo Amatörleri
Cemiyeti Adına Başkan
BEDİ EZGİ

Mes'ul Müdür : **BEDİ EZGİ**
Teknik Sekreter : **BAHRİ KAÇAN**

YAYIN KURULU :

Hüseyin ÖNAL (Y. Mühendis)
Nezih EZGİ (Y. Mühendis)
Sadık HİTAY (Y. Mühendis)
Z. SEMİZOĞLU (Elk. Uzmanı)
Bedi EZGİ (Doktor)
Celâl AKASOY (Y. Mimar)
Bahri KAÇAN
Cevat GÜL
Emir URAS
A. ÇAPCI
Sinan AKASOY
Foto : Hasan BÜYÜKKEMERLİ
Resimler: Muzaffer AKANLAR
Avni MORGÜL
Eşref ADALI

Adres : Şişhane Frej Apt. Kat 5
Daire 20 — İstanbul

Mektup : P.K. 699 Karaköy-İstanbul

İLAN TARİFESİ

Ön kapak 1000.— TL.
Arka kapak 600.— TL.
İç sayfalar tamamı 400.— TL.
İç sayfalar sütun cm. 10.— TL.
(Üyelere % 25 tenzilat yapılır.)

ABONE :

12 sayılık, yıllık abone bedeli 30 TL.
dır.

Yurtdışına abone, ülkeye göre gön-
derme masrafı katılarak iki mislin-
den az olmamak şartıyla hesaplanır.

Fiyatı : 250 Krş.

Sayfa : 64

AYDA BİR ÇIKAR

Basıldığı Yer : İskender Matbaası
İstanbul — 1965

İÇİNDEKİLER

Sayfa

TRAC	4
Amatör Radyoculuk	5
FM ALICI	8
Gençler için	9
Radyonun Esasları	12
Sinyal takipçisi	15
Bunları yapabilirsiniz	16
MORS KURSU	18
Ucuz Süper	20
DX Haberleri	22
Radyo Bobinlerinin hesabı	23
İç Haberler	24
Elektronik Flaş	25
Ölçü Aletlerini Tanıyalım	26
Elektronik Dünyası	29
Piyasamızdaki Radyolar	31
Niçin, Neden, Nedir, Nasıl	34
Okuyucularımızın Sayfası	35
Tamir Tekniği	36
Elektrogitar Amplifikatörü	38
SWL	40
Üç Transistorlu Süper	43
Radyolarda çıkış takatı	44
Televizyon	45
Transistorlu Multivibratör	48
Matematik	49
Geçen sayının getirdikleri	51
Radyo Kursu	54
Okuyucu Mektupları	60
Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından elektronik ortama aktarılmıştır.	

GEÇEN SAYIMIZDA :

İki amatör süper, üç transistorlu alıcı, transistorlu multivibratör, beş ve tek transistorlu Alıcı-verici ve transistorlu kısa dalga alıcı şemaların yanında denenmiş altı tane çeşitli transistorlu şema, Philips B4TR14A şeması, Mors kursu, akümülatörler, düofon ve seri yazıları-mız: Amatör radyoculuk, radyonun esas-ları, televizyon, elektronik dünyası ve elektronik köşesi devam etti, ayrıca DX ve YL sayfası.



TRAC TÜRKİYE RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİ

Merkezi: İstanbul, Şişhane Frej Apt. P.K. 699 Karaköy — İstanbul

SEVGİLİ OKUYUCULAR,

Bu çift sayımızla ilk cildiğimizi tamamlamış oluyoruz. Yaptıklarımızla öğünecek, yapamadıklarımızla döğünecek değiliz. Ama fena, iyi bir iş başarmış, her kesin yapması gerektiği gibi, işin bir muhasebesini yapmak lüzumunu hissettik. Acemilik, teknik ve malî sıkıntılarımız oldu. Çoğunu atladık. Daha da atlayacağı. mız güçlükler var. İyi niyetle çalışınca her güçlüğü yeneceğimizi inanıyoruz.

Şimdiye kdr yaklaşık olarak 500 sayfa tutuyor, çıkan sayıların sayfa toplamı. İçinde YÜZE YAKIN ŞEMA vermişiz. Alıcılar var, vericiler var, ölçü aletleri var, amplifikatörler, bazer, düofon röle şemaları var. Dikkatle okunur, öğrenilirse bir amatöre ilk basamağı attıracak ana temel bilgiler var. Bilene, bilmeyene çe-sitli konular işlenmiş. Bütün bunların hepsi ayda yalnız 2,5 TL. ve bir tümü 25 TL. 25 liraya bu kadar bilgi veren başka kitap, dergi bilemiyoruz şimdilik.

Vakıa bilgi parayla ölçülmez ama karşılaştırmayı da başka türlü yapmaya imkân yok.

Arkadaşlardan, işlenen konuları çok iyi öğrenmelerini bilhassa rica ederiz. Anlaşılmayan, karanlık kalan noktaları bize bildirsinler, açıklıyalım, derinine inelim konunun. Gittikçe daha etraflı bilgiye, karışık şemalara gidileceğinden bu devreleri anlatmamız lâzım, ÇOK İYİ ÖĞRENMEMİZ LÂZIM.

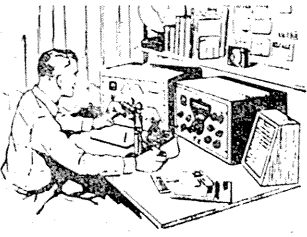
Çıkan 12 sayının içindekileri bilmenin iki önemli faydası var. Bundan sonra çıkacak yazıları daha rahat anlıyabilmek ve amatör telsiz imtihanına hazır bulunmak.

Bu zaman içinde KONYA, TARSUS, ZONGULDAK, AFYON şubelerimiz kuruldu. Amacımız, mesleğimizi tanıtmak, sevdirmek ve yaymak olduğuna göre, amacımıza ulaşma yolunda olduğumuz açıkça görülüyor. Daha başlangıçtayız. YARIN daha iyi olacak. Bilgimiz artacak, kuvvetleneceğiz ve TÜRKİYEMİZE DAHA YARARLI İNSANLAR olacağız.

İlk cildin hesaplaşmasında sınıfta kalacak bir not almadığımızı ümit eder, hepimize işlerinizde başarı dileriz. Herşey gönlünüzce olsun.

T R A C

TÜRKİYE RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİNE ÜYE OLUNUZ!...



AMATÖR RADYOCULUK



DERLEYEN: BAHRI KAÇAN

9

Şimdiye kadar çıkan yazılarda amatör radyoculuğun ana hatlarını çizmiş ve bir QSO için en lüzumlu bilgileri sunmuş bulunuyoruz. Yazılarımızı takip edenler artık amatör radyoculuk nedir, faydaları nedir, yabancı ülkelerde nasıl teşkilâtlandırılmış, ülkelerin çağrı işaretleri, amatör frekansları, en lüzumlu kod ve kısaltmaları, RST raporu, V.B. bilirler.

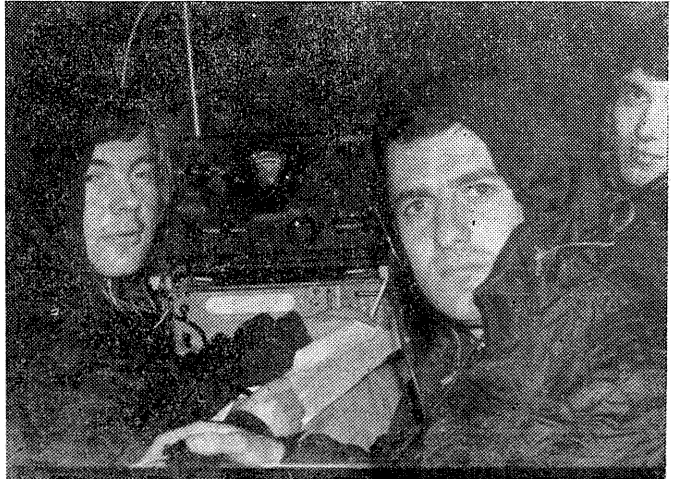
Bu kadar bilgilerimizle şimdi kolaylıkla ve hiç çekinmeden bir amatör alıcının önünde oturabilir, cihazı açıp kulaklığı kulağımıza takar ve amatör istasyonları dinlemeye ve takip etmeye başlayabiliriz. Gayet tabii, herşeyden evvel MORS bilmemiz lâzımdır. MORSU bilmeyenlere mecmuamızdaki MORS KURSU'nu takip etmelerini tavsiye ederiz. Kursu hazırlayan tanınmış Alman amatörü Hans Dieter (Hadi) Teichmann — DJ2PJ

dir. Burada sunulacak QSO bir CW QSO örneğidir.

Amatör bandları dinlemeye hazır mısınız?

... Öyle ise başlayalım. Önümüzdeki alıcı'da 14 MHZ (20 m.) amatör bandını buluyoruz. Bu bandın 14.000 KHZ ile 14.100 KHZ arasındaki 100 KHZ genişliğindeki kısım yalnız CW için tahsis edilmiştir. Bu kısımda şimdi alıcının düğmesini yavaş yavaş çevirerek birçok Mors sinyali duyuyoruz. Kimi zayıf, kimi kuvvetli, kimi hızlı, kimi yavaş. Hepsi de sanki bir kaos içerisinde. Bu durum bizi korkutmasın. Zira bu kadar dar bir yerde (sadece 100 KHZ) bazen yüzlerce amatör çalışır, yüzlerce sinyal işitilir. Herneise, biz dinlemeye devam edelim. İşte!... CQ CQ CQ de SM... A..... ??? AR 3 ... 2, CQ CQ

UKD'de yapılan çeşitli müsabakalara iştirak eden amatörler bu dağların özellikleri yüzünden dağlara tırmanmaktadır ve orada çadır altında kurdukları ci. hazırlarla çalışmaktadırlar. Resim bir Avrupa lokal UKW CONTEST'ten alınmıştır. (TNX SRJ.)



Çok hızlı gönderiyor! galiba bir SM (İsveç) istasyonudur ve umuma çağrı yapıyor. Biz daha yavaş gönderenlere bakalım. İbreyi gene biraz yürütüyoruz... Dur... de **İIXRS İIXRS — GE DR OM TNX...** bu bir İtalyan amatörüdür ve şimdi birisiyle QSO halindedir. Göndermesi de gayet iyi. Neise, devam edelim... Dur! Dur! işte gayet yavaş, net ve kuvvetli bir sinyal :

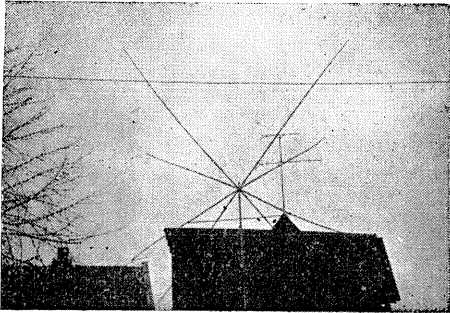
CQ CQ CQ de OZ9XZ OZ9XZ
OZ9XZ CQ CQ... de OZ9 XZ...
...CQ ... de OZ9XZ ... AR PSE K

Evet, bu bir Danimarkalı amatörü idi ve çağrıdan sonra dinlemeye geçti. Bakalım bizden başka onu işiten oldumu? Aynı frekansı dikkatli dinliyelim! Tamam! işte bir sinyal :

OZ9XZ OZ9XZ OZ9XZ de
EA3WY EA3WY EA3WY AR PSE K.

Demek EA3WY da (İspanya) onu duymuştu ve çağırdı. Eğer OZ9XZ kendisini duyuyorsa şimdi cevap vermesi lazımdır. Tamam duymuş! işte:

EA3WY EA3WY EA3WY de OZ9XZ
OZ9XZ OZ9XZ — GE DR OM MNİ
TKS FER CALL — UR SIGS RST
589 589 589 HR İN MY QTH CO-
PENHAGEN COPENHAGEN ES MY
NAME İS BERGE BERGE BOR-
GE — HW? OK? AR EA3WY DE
OZ9XZ PSE K.



Alman amatörü DJ2FL'in CUBICAL QUAD anteninın gecede görünüşü (TNX DJ2PJ).

kısmını tamamlamış ve dinlemeye geçmiş durumdadır. Fakat İspanyol arkadaşına ne dedi, anlıyabildiniz mi? Kod ve kısaltmaların mânâlarını bildiğimize göre bunu anlamak güç olmayacaktır. Danimarkalı amatör evvelâ karşısındaki İspanyol amatörüne selâm ve teşekkürlerini bildirdikten sonra RST raporunu verdi, COPENHAGEN şehrinde bulunduğunu, is mi BERGE olduğunu söyledi ve OK? diyerek karşısındakine anlayıp, anlıyamadığını sorduktan sonra dinlemeye geçti. Şimdi kendisini dikkatle dinleyen İspanyol EA3WY de sıra :

OZ9XZ OZ9XZ OZ9XZ DE EA3WY
EA3WY EA3WY — R OK ALL GE
DR OM BERGE MNİ TNX FER RPRT
ES QSO — UR RST 579 579 579 579
— MY QTH İS MADRİD MADRİD —
MY NAME İS PEDRO PEDRO PEDRO
— DR BERGE PSE UR QSL CARD MY
QSL İS SURE VİA QSL BUREAU —
HPE OK DR OM QRU? AR OZ9XZ DE
EA3WY PSE K.

Görüyoruz ki İspanyol amatörü de selâm, teşekkürler ve RST den sonra bulunduğ yeri ve ismini veriyor ve QSL kartlarının QSL bürolar vasıtasıyla teati edilmesini rica ediyor. BERGE'ye QRU? diyerek başka bir şey olup olmadığını sor du ve dinlemeye geçti.

Şimdi BERGE'yi dinliyelim. Gene aynı tempo ile gönderiyor, yavaş yavaş :

EA3WY EA3WY de OZ9XZ OZ9XZ
— R FB OK ALL DR OB PEDRO
MNİ TKS FER NİCE QSO — OK
MY QSL SURE PSE UR QSL CARD —
HR MY TX 50 WTTs RX SUPER 8 TU-
BES ES ANT DİPOLE — WX HR VY
COLD — NW QRU BEST DX
CHEERİO ES HPE CAUGN DR PEDRO
73 GB ES GN AR EA3XY DE OZ9XZ SK.

Bu da BERGE'nin ikinci ve son kısmıdır. QSL kartının göndereceğini, vericisinin 50 vat, alıcısının 8 lâmbalı süper

sonra en iyi dilekleri ile selâmlarını sundu ve veda ederek QSO'yu bitirdi.

Tabiidir ki PEDRO'nun da bu hususlarda söyleyeceği bir şey vardır. Ve işte PEDRO'nun sinyallerini işitiyoruz :

OZ9XZ OZ9XZ de EA3WY EA3WY — R R UFB OK DR OM BERGE ALSO MNI TNX FER NICE QSO — QSL SURE — MY TX 30 WATTS RX 10 TUBES SUPER ANT ROTARY BEAM — WX HR İS NICE ES SUNNY — ALSO QRU HPE CUAGN SOON BEST DX GUD LUCK 73 GB GN OM BERGE AR OZ9XZ de EA3XY SK.

Bunun arkasında bir sefer daha BOR-

EA3WY de OZ9XZ R PEDRO AGN TNX 73 GB GN SK.

ve tekrar Pedro'nun «sesi»:

DE EA3WY R BERGE 73 GN SK. ve böylece EA3WY ile OZ9XZ arasındaki QSO bitti. Her ikisi de çok yavaş çalıştılar, tam yeni başlayan amatörler için bir şekilde. Onların bu şekilde çalışmaları bize onları takip etmemize yardımcı oldu. Gördük ki bir QSO neyi ihtiva ediyor ve nasıl yapılıyor. Tabii, ilk başta biraz zor olmakla beraber QSO'yu bir bütün olarak kavramaya muvaffak olduk.

Böylece önümüzdeki yazılarda konunun derinliğine inmek mümkün olacaktır.

(Devamı var)

ELRA A. GALİKO

ÖLÇÜ ALETLERİ, RADYO LAMBALARI VE BİLUMUM
TRANZİSTÖRLÜ RADYO MALZEMELERİ
TOPTAN — PERAKENDE

Şişhane, Büyük Hendek Cad. No. 97
Karaköy — İstanbul

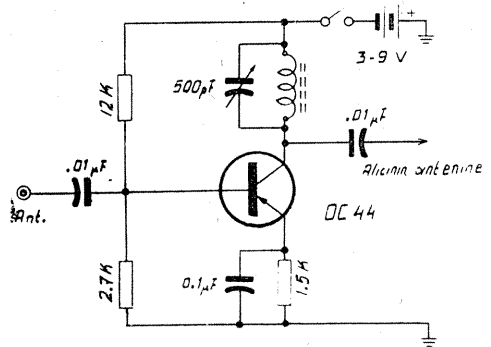
Telefon : 44 89 06

TRANSİSTÖRLÜ RADYOLAR İÇİN R.F. AMPLİFİKATÖR

Sinyallerin zayıf olduğu yerlerde hassas olmıyan bir radyonun seçicilik ve hassasiyetini arttırabilir, dolayısıyla tatminkâr bir netice elde edebilirsiniz.

Yukardaki R.F. Amplifikatörünün uçlarını radyonun anten ve toprak uçlarına bağlayın, Dinlemek istediğiniz istasyonu radyonuzda bulduktan sonra amplifikatörün değişken kondansatörü ile ayarlayın.

Bobin herhangi bir orta dalga bobini olabilir. Kristal diyodlu radyo bobinleri de iyi netice verir. Uzun anten kullanmak isterseniz 500 pf kondansatörü 100 pf bir trimmerle değiştirmek lazımdır.



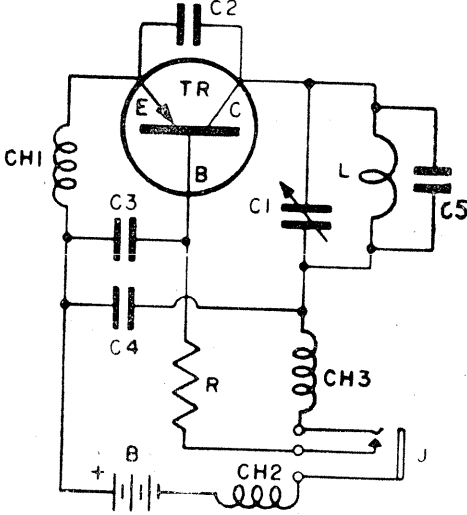
OC44 yerine başka bir R.F. transistör de kullanılabilir. Rezistanslar %10 toleranslıdır.

ARMAN ŞAPÇI

FM ALICI

(ELECTRONICS ILLUSTRATED'den
Çeviren : Avni MORGÜL)

Şemasını gördüğünüz bu süper rejeneratif FM (Frekans Modülasyonlu) alıcı yapılış bakımından gayet basittir. Büyüklük itibarıyla bir sigara kutusuna sığabilir. Sesi Hi-Fi olmamakla beraber tatmin edicidir.



9 voltluk pille çalışır. Pilin ömrü çok uzundur. 100 saat çalışabilir. Jak fişi aynı zamanda anahtar vazifesi gördüğünden kapatmak için fişi çıkarmalıdır.

Kutu metal olmamalıdır. Aksi halde elektro-manyetik dalgalar geçemiyeceğinden hiç bir şey duymak mümkün olmaz tabii. Neticenin iyi olması için değerler

tam konmalıdır. $R=680\text{ K}\Omega$ luk direncin değeri değişebilir. Eğer ölçü aletiniz varsa bu direnci çıkarıp yerine $1\text{ M}\Omega$ luk bir potansiyometre takın. Devrenin akımı 2MA olunca potansiyometrenin direncini ölçüp o değerde sabit bir direnç koyun. Radyo $3000\ \Omega$ luk dinamik kulaklıkla çalışır.

Diğer parçaları :

$C_1=25\text{ pF}$ varyabl

$C_2=5\text{ pf}$ seramik

$C_3=0,1\ \mu\text{F}$ seramik

$C_4=0,001\ \mu\text{F}$ seramik

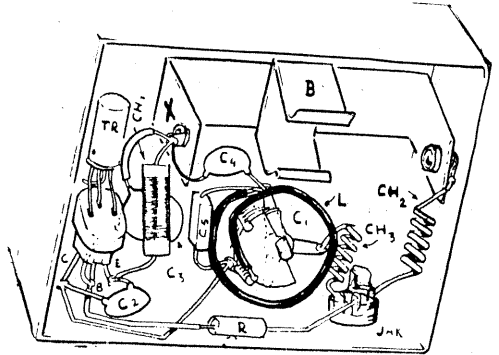
$C_5=6,8\text{ pF}$ mika

L = Anten bobini. İzoleli telden 3 cm kut. runda $11\frac{1}{4}$ tur. (Şekle bakın)

$CH_1=10\ \mu\text{H}$ şok bobini

$CH_2, CH_3=6\text{ mm}$ kutrunda izoleli sert telden 10 tur.

$TR=2N\ 384$ transistor



OR—İŞ

BİLÜMUM CERYANLI VE TRANSİSTÖRLÜ RADYO
AKSAMI VE ELEKTRONİK CİHAZLARI SATIŞ YERİ

ORHAN KİRİŞ

İstek üzerine bilumum Radyo camı ve Radyo etiketi yapılır.

Transistorlu çanta ve hazır Kit bulunur.

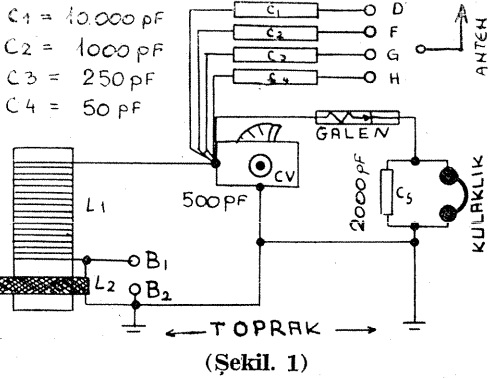
Tlf: 49 84 87 — Sicili Ticaret 88290/32861

Karaköy — İstanbul

Selânik Pasajı Kat: 3, No: 34

GENÇLER İÇİN

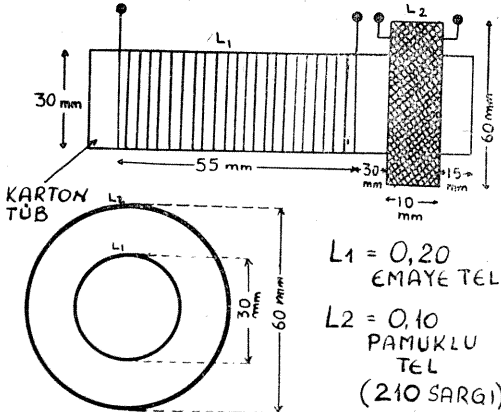
TRAC üyelerinden ARMAN ŞAPCI ve ALPAN ER'in hazırlamış olduğu bu ilgi çekici yazı ve şemaları genç amatörlerimize tavsiye ederiz.



1. GALENLİ ALICI

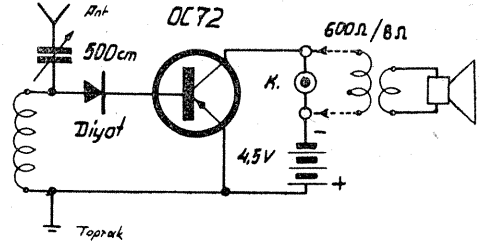
Kullanış devri çoktan geçmiş olmasına rağmen galenli pilsiz, ceryansız alıcılara hayranlık duymamak elde değildir.

Aşağıda şema ve yapılış şekillerini verdiğim alıcıların yapılışı hususî malzemeye ihtiyaç göstermemesi ve amatörleri biraz bobin sarmaya alıştırması bakımından bilhassa yeni başlayan amatörlerle tavsiye edilir.



Bu alıcılardan iyi netice almak ancak iyi anten ve toprak ile mümkündür. Çalışması : Dört kondansatörün uçları D.F.G.H. noktalarına bağlanır. Anten bu kondansatörlerin büyüğünden küçüğüne sırasıyla birleştirilirse alıcının seçme kabiliyeti artar. Önce anten D ucu ile birleştirilir. Bu uç verici istasyonların, kolayca alınmasını mümkün kılacaktır.

Orta dalgayı dinlemek için B₁ ve B₂ uçları bakır bir çubukla birleştirilir, uzun dalgayı dinlemek için çubuk kaldırılır. (Şekil. 1) A. ER



2. TEK TRANSİSTÖRLÜ ALICI

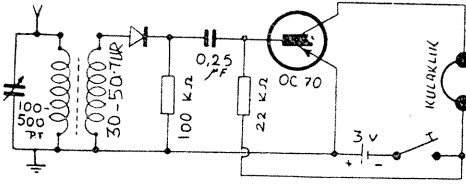
İstanbul radyosundan başka bilhassa geceleri bir iki tane kuvvetli istasyonu alan bu alıcıyı yapmak hem kolay hemde az masraflıdır. Yeni başlayan amatörler için her halde çok basit bir şema olsa gerek. Arzu edilirse kulaklık yerine bir çıkış transformatörü takılarak hoparlör de bağlanır. (Transformatör: 600/8Ω, hoparlör 8Ω/0,1 w.) (Şekil. 2) A. ER

3. MİNYATÜR ALICI

Bu minimini alıcı bir sigara paketinin yarısı kadar bir yer işgal eder. Bir köşeye konulan 1,5 V'luk 2 pil ve bir antenden teşekkül etmiştir. Anten doğrudan

kat sayısı yüksek manyetik bir çekirdekli bobine bağlanır. Bu bobinin üzerine 30-50 turluk bir bobin sarılır. (Şekil. 3)

A. ER

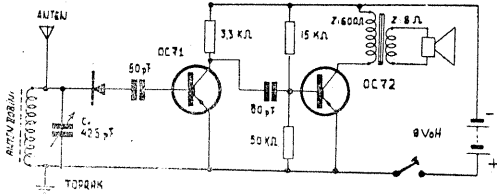


(Şekil. 3)

4 — İKİ TRANSİSTORLU ALICI

Bu alıcı ile orta dalgadaki kuvvetli istasyonları dinlemek mümkün. Anten için piyasada satılan ferit kullanılır. İstasyon ayarı 425 p.F. lık değişken kondansatör ile yapılır. Diyot için piyasada satılan herhangi birisi olabilir. (Şekil. 4)

A. ER



(Şekil. 4)

5 — 2 TRANSİSTORLU REJENERATİF ALICI

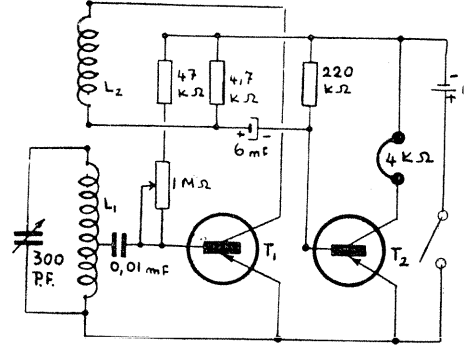
Bu alıcı basit olmakla beraber bobin ayarı için bir parça dikkate ihtiyaç göstermektedir. L_1 bobini fer üstüne aynı istikamette 60 turluk. 10. turda bir uç çıkarılır ve geri kalan 50 tura devam edilir. L_2 bobini aynı fer üstüne ayrı olarak sarılır ve 20 turluk ve fer üstünde rahat hareket edebilmelidir.

Transistorlar T_1 OC44 veya 45. T_2 OC71 dir. Fazla kazanç için OC75 de kullanılabilir. Şayet isterseniz çok kısa bir anten kullanabilirsiniz anten ucunu bobin ile 0,01 μf'lik kondansatörün arasına bağlayınız.

Alıcı tamamlanınca kısa bir anten bağlayın ve varyabl ile lokal bir istasyon bulun, sonra potansiyometreyi osilasyon elde edinceye kadar çevirin sonra osilas-

yon kesildiği ilk noktada bırakın. Şayet osilasyon elde edemezseniz L_2 bobinin uçlarını değiştirin, çünkü L_2 positive geri beslenim yerine negatif verebilir. (Şek. 5)

(PRACTICAL TRANSISTOR RECEIVERS'den Çev: A. ŞAPCI)

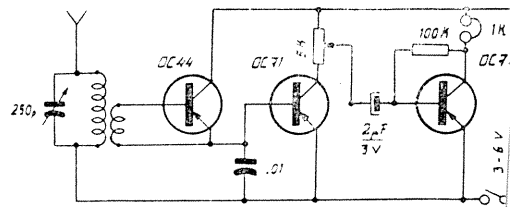


(Şekil. 5)

6 — AZ SARFIYATLI 3 TRANSİSTORLU ALICI

Bu basit alıcı yeni başlayan amatörler için bilhassa tavsiye edilir. Anten kısa olmalıdır aksi taktirde rezonans devresini bloke eder ve sinyaller kırıksaktır. Uzun bir anten kullanıldığı taktirde Antenden bobine girişte seri bir 100 pf lık trimmer kullanılması şayanı tavsiyedir. Anten bobini bir orta dalga ferit antenidir. Ferit bulunmıyanlar şayet isterlerse bir M.F. trafosunu (transistor için) kullanabilirler. Bunun için içindeki kondansatörü çıkarıp primere 250 pf lık bir varyabl bağlanır (şemada olduğu gibi). 100 KΩ luk rezistans 3. transistörün kollektör akımını 1 mA e ayarlamak içindir, değişik transistör kullanıldığında ayarlamak lâzımdır. (Şekil. 6)

(TRANSİSTOR SUBMINIATURE RECEIVERS'den Çev: A. ŞAPCI)



(Şekil. 6)

Anlatan : Y. Mimar
Celâl AKASOY
TRAC ÜYESİ

Veli iyi çalışmaya başladı. Atilla ile yaptıkları her konuşmadan sonra eve geliyor, buluyor bir kuytu köşe, başlıyor TRAC'ı karıştırmaya. Ve o gün konuştukları konulara değinen yazıları okumaya başlıyor. TRAC'ta az buz konuya değinmemiş ki meğer.. Daha gıkalı 10 tane neler yok içinde neler.

VELİ VE TRAC

ATTILÂ — Geçen konuşmamızda sana radyo lâmbalarını anlatacağıma söz vermiştim.

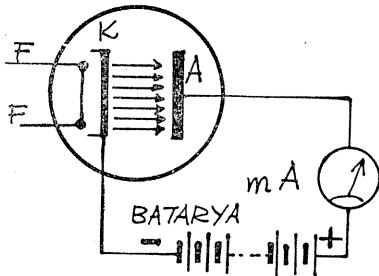
VELİ — Şu TÜB dediğin nesneler mi?

Hih... Biliyorum. Fitol kızınca elektronlar, hamsinin tavada oynaması gibi başlıyorlar oynamaya.

A — Eee?!...

V — Fazla da cızırdatınca tavadan fırlıyorlar. Buna elektron yayını diyorlar. Sonra efendim az ötede kiminin plâk, kiminin anot kiminin de anod dediği artı gerilimli, üzerinde çok az elektron bulunan maden parçasına doğru koşmaya.

A — Bak sen... Ayol neler öğrenmişsin ben görmiyeli.



(Şekil: 26)

BİR DİYODUN ÇALIŞMASI

Fitol ısıtılınca Katottan Anoda doğru bir akım başlar. Anot devresi üzerine konan bir miliampermetre katot — anot akımını ölçebilir.

V — Boru mu ağabey... TRAC okuyorum. RADYO KURSU yazı serisinde

(9. sayı) DİYOT, onuncu sayıda da TRİYOT TÜBLERİ gayet iyi anlatılmış. Hepsini okudum anladım. Yalnız aklımı kuralayan bir nokta var.

A — Nedir o?

V — Bir lâmbanın fitilini ille 6,3 Volt gerilimli akımla mı kızdırmak ve ısıtmak gerek.

A — Hayır, hiç böyle bir mecburiyet yok. Fitili kızdır da nasıl kızdırırsan kızdır. Düz akım da olur. Sonra 6,3 V. şart değildir. Her lâmbanın yapısı değişiktir. Kimi 1 kimi 4 kimi 5 kimi 6,3 kimi 12,6 kimi 25 kimi 35 kimi 117 volt...

V — ...Kimi 220, kimi 180...

A — Dur bakalım, işin ciddiyetini bozma.

Bu söylediğim rakkamlar lâlettayın, uydurma sayılar değildi. Hepsini bir sebeple söylendi. Hepsinin de kullanılış yeri ayrı. Her lâmbanın da fitilinin kızdırılması başka türlü olur. Hattâ gaz lâmbası sıcaklığı bile denendi.

V — Oh... Elektrik olmayan yerler için biçilmiş kaftan. Ne iyi...

A — Evet öyleydi... Artık bütün bunlara hiç lüzum kalmadı.

V — Neye?

A — TRANSİSTOR bütün bu işler halletti de ondan.

V — Öyleyse atalım bütün lâmbaları..

A — Yavaş yavaş... Senelerce bu iş için lâmba kullanılmış. Yeryüzünde pek çok lâmbalı elektronik âlet var. Onların hepsini birdenbire sokağa atamayız.

V — Transistör lambanın yapığı her işi yapmıyor mu?

A — Yaptırmaya çalışıyorlar.

V — Transistörler hakkında bilgi?

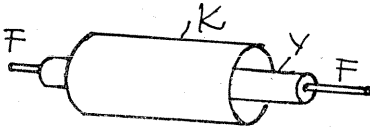
A — Onu da senin meşhur TRAC'ın onbirinci sayısında bulacaksınız Beyefendi.

V — Ne o Attilâ Ağabey.. Kızdınız mı bana... Kinayeli konuşuyorsun?

A — Hayır.. Neye kızayım.. Ama sen her şeyi biliyorum diye ortaya çıkınca ben dediğimi, diyeceğimi unutuyorum.

V — Darılma, darılma.. Sen anlat yine bana...

A — Evet, fitili kızdırmaktan gaye, bol elektron yüklü katot denilen kısmın ısıtılmasından ibaretti. Nasıl bir ocağın



(Şekil: 27)

ENDİREKT ISITIMLI KATOT'un yapılışı. F. Fitilden bir akım geçirilerek kızdırılır. Fitil akımının yönünün hiçbir etkisi yoktur. Y, yalıtkan ve ısıcağa dayanan bir borucuktur. K katot borucudur. Katot nikeldendir üzeri kolay elektron bırakabilen bir maddeyle kaplanmış.

üzerindeki su dolu tencere ısıtılınca su buharı çıkarsa, katottan da elektronlar çıkar.

V — İyice anladım bunu. Demek ki bir lâmbalı radyoda hiç ses çıkmazsa ilk yapılacak iş filaman dediğimiz, fitilin kızıp kızımadığını araştırmamız lâzım.

A — Evet. Fitil kalmazsa veya katot ta negatif yük olmazsa lâmba çalışmaz.

V — Lâmba çok elektrik akımı isteyen bir obur. Fitil akımı, katot akımı, anot akımı...

A — Evet... En büyük kusurlarından biri bu lâmbaların.

DİYOT DEDİKLERİ

V — Fitil ve katodun etrafına geçirilen bir boruya artı gerilim verince katottan çıkan elektronlar anodun elektron

boşluklarını doldurmaya çalışırlar. Çalışıyor katot, anot arasında bir akım (Şekil: 26).

A — Evet bütün özelliği de tek yönlü olmasında. Yâni hiçbir zaman akım anottan katoda olmaz.

V — Anot yüksek gerilimini ters bağlasam da olmaz mı?

A — Olmaz tabii... Düşünsene. O zaman ne olur. Katotta az elektron olur. Elektron bol olursa sıçrama, atlama yapar. Anotta elektronun bol olması hiçbir anlam taşımaz.

V — Tabii... Anodu kızdırmıyoruz ki..

A — Evet... Diottan ayrıca öğreneceğimiz bir şey yok... DİYOT akımı bir yöne geçiren bir musluktan ibarettir. Onun için batı dillerinde diyot'a musluk anlamına gelen VALVE'de denir.

V — Bu akım her halde pek az bir şey olmalı.

A — Evet.. Meselâ 5-6 lâmbalı bir alıcının düz akım ihtiyacını karşılamak için elde edilen düz akım 60-70 miliamperden ibarettir. Bunun da Redresör lâmbası dediğimiz diyod'lar yapar. Meselâ EZ 80 lâmbası.

V — Bir diyodun akımının azlığı çokluğu neye bağlı?

A — İlkönce Anot-Katot gerilimine tabii... Bu gerilim ne kadar fazla olursa, katottan elektronlar o kadar fazla boşluğa atılır. Anot o kadar elektrone aç olur. Ve bol elektron akımı olur.

V — Eh artırırım ben de anot-katot gerilimini olur biter.

A — Bu söylendiği kadar kolay değil.. Bir kere büyük gerilimde düz akım elde etmek pahalı şey... Sonra bu elektron atlamalarının da bir sonu var.. Öyle keyfimiz istediğince olmaz. Her musluk kendi çapı kadar su verir. Su tazyiki, yâni gerilim ne kadar fazlalaşırsa, başlangıçta o kadar çok su alınır ama tazyiki istediğimiz kadar artıralım musluğun nihayet bir çapı var, onun dışına çıkamayız.

V — Öyleyse her diyodun da bir çapı var.

A — Evet.. Her diyodun kendine göre bir çalışma yeteneği vardır. Buna diodun

kitaplarında diyottan faydalanmak için anot-katot geriliminin ne olması gerektiği belirtilir. Geçireceği akım yazılır. Biz de hesaplarımızı bu rakamlara göre yaparız.

GEÇ KALAN TATAR AĞASI

V — Ben bir diyodun verimini artırmanın çaresini buldum.

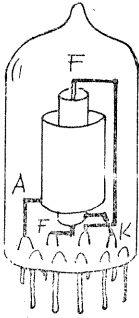
A — Tebrik ederim nasıl oldu bu iş?

V — Kimseye söylemeyeceğine söz ver.

A — Verdim gitti.

V — Fitili kızdırıp katodu ısıtmaya çalışacağıma, doğrudan doğruya fitili katot gibi kullanırım. Böylelikle fitil akımından tasarruf ederim.

A — Geç kaldım tatar ağası. Bu, çoktan bulundu. Artık terk bile edildi. DİREKT ISITMALI KATOT denirdi buna. Fitiller düz akımla ısıtıldığı zamanlar kullanılırdı. Eski pili, akümülatörlü radyo lâmbaları bu tiptendir. Sonraları şehir akımıyla fitiller kızdırılınca katot ayrıldı.



(Şekil: 28)

DIYOT LÂMBASI İÇ YAPISI

F Fitil uçları

K Katot

A Anot

Diğer uçlar boştur.

ENDİREKT ISITMALI KATOTLAR kullanılmaya başlandı (Şekil: 27). Şimdi hemen bütün lâmbalar bu şekildedir.

V — Yazık... Sahi geç kalmışız. Bize icat edecek bir şey kalmamış.

A — Hiç üzülme Veli... Lâmba son sözünü söylerken transistor icat edildi. Demek ki icat edilecek şey bitmez yer yüzünde.

V — Neyse.. Sağlık olsun. Başka sefer. Peki ağabey. Diyotlar hakkında bir soru daha. Bir diyodun, anot, katot, iki de fitil hepsi dört ayağı olması lâzımken bazıları daha fazla ayaklı Hem diyot iki ayaklı anlamına gelirken neye dört ayaklıya diyot demişler (Şekil: 28).

A — Her türlü lâmbada fitillerin ucu, ayrıca ayak diye sayılmaz. Asıl bizim işimize yarayan uçlar ötekiler. Katot ve anot. İki tane.. Onun için iki ayak, diyot denmiş. Fazla uçlular bir lâmba içine iki anot konmuştur, iki tane diyot bir aradadır da ondan. O zaman adı ÇİFT DİYOT, (Double diode) olur.

V — Lâmbalarda şu ayak işleri..

A — Yaptıkları işlere göre azalır çoğalır. İki ayaklıdan sonra ÜÇ AYAKLI TRİYOT (Triode) gelir.

V — Onun bir ızgara fazlalığı var.

A — Izgaranın, katottan çıkan elektronlara bir köprü başlığı yaptığını TRAC'ın onuncu sayısında, Radyo kursunda okumuş, öğrenmişsinizdir. Burada dikkat edeceğim özellik ızgaranın anoda nazaran çok daha az gerilimli olduğu... Eğer fazla pozitif olursa bu sefer elektron anode gideceği yerde ızgaradan dönüş yapar.

V — Adı geçen yazıda bir sürü ayaklı lâmalardan bahsediliyor. Elektronlar belki akıllı, yollarını buluyorlar ama, ben bu kadar karışıklığın içinden nasıl çıkacağımı bir türlü kestiremiyorum.

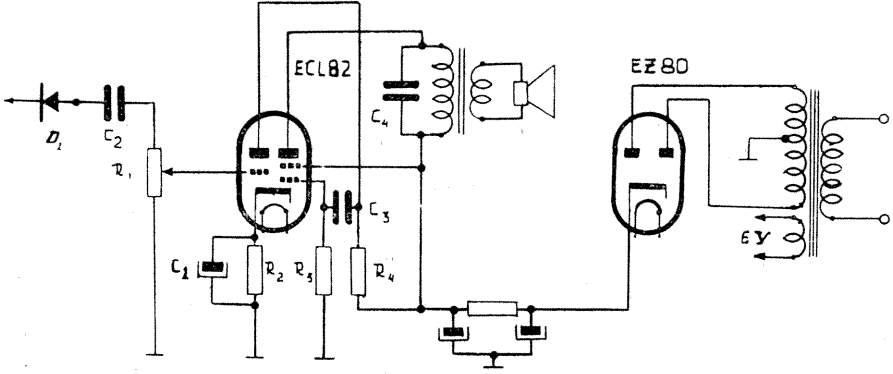
A — Onun kolayı şu. İLKÖNCE TRİYODU ÇOK İYİ ANLA. SONRA HEPSİNİ, SIRAYLA, RAHATÇA ANLARSIN.

V — Triyodu bir de sen anlatır mısır bana?

A — Gelecek konuşmamızda anlattırım. Hem de bütün konuşmamızı triyode hesrederiz. Triyodun üzerinde ne kadar dursak azdır. Lâmba ne olursa olsun esas iş gören katot ızgara ve Anottur. Onun için üzerinde ne kadar durulsa azdır.

SİNYAL TAKİPÇİSİ

(SIGNAL TRACER)



Bu cihaz Radyo, Amplifikatör ve benzeri cihazlarda arıza aramak için kullanılır.

Cihazla arıza Radyonun girişinden çıkışına doğru, yani antendn Hoparlöre doğru aranır. Şasiler aynen temas ettirilip, Diod 50 pf Kondansatör ve 1 m Ω luk potansiyalmetre ile cihazın ECL 82 lâmbasının grisine giden uç ile arızasını arayacağız Radyodaki lâmbaların anotlarında sinyal olup olmadığına bakılır. Cihazımızın Hoparlöründen signalleri duyabiliyorsak Radyonun o katında arıza yok demektir.

Aynı ameliye'yi ikinci, üçüncü katlara da yapar, arızalı kısım bulunur. Yaptığı iş çok büyük olup basit montaj şekliyle yapılması kolay olduğundan Radyo tamirat işleriyle uğraşan her arkadaşta tavsiye edilir. Redresör katı şemada gösterildiği gibi besleme Trafosu ve EZ 80 lâmba

başından meydana gelmiştir. İstiyen başka lâmba veya selenyum Redresör kullanabilir.

REDRESÖR KATI ÇİN MALZEME LİSTESİ :

Tağdiye Transformatörü
32 + 32 μ F. 450 V. Kondansatör
1300 Ω şok direnci

MALZEME LİSTESİ:

R₁ = 1 M Ω potansiyometre
R₂ = 150 Ω direnç
R₃ = 30 K Ω »
R₄ = 150 K Ω »

C₁ = 25 pf 25 V Kondansatör
C₂ = 50 pf »
C₃ = 0,01 μ F »
C₄ = 0,01 μ F »

Ercüment OĞUR
Trac Üyesi

SAYIN ÜYELERİMİZ

Radyo parçası satan firmalar, aidat borcu olmayan üyelere tenzilâtlı satış yapma vâdinde bulunmuşlardır. Üye arkadaşların aidat borçlarını ödemeleri, kimlik kartlarını almaları ve kimlik kartlarına aidat bakımından vize ettirmelerini menfaatleri icabı rica ederiz.



BUNLARI YAPABİLİRSİNİZ

HAZIRLAYAN:

M. AKANLAR

COĞRAFİ KADRAN

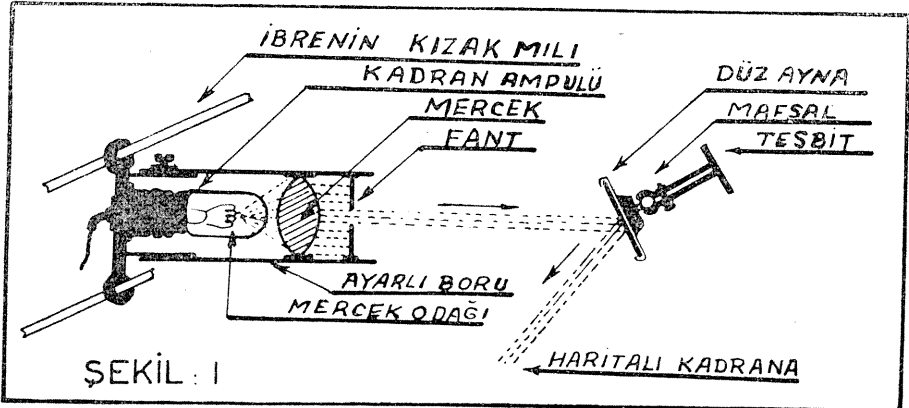
Sene 1935. Bende o senelerde radyo Amatörlüğünde biraz ilerlemiş ve 5 lâmbalı bir super makınayı yaparak iyi netice almıştım. Teknik Üniversite daha o zaman Y.Mühendis Mektebi diye anılıyordu. İlk sınıfta benim gibi meraklı bazı arkadaşlarla boş vakitlerde küçükten beri yakalandığımız müzmin radyoculuk hastalığının münakaşalarını yapar bizden bir kaç sene evvel Neylân bey tarafından kurulan Radyo Kulübü'nün devam ettirilmesinin sebeplerini tahlil ederdik. Bu meydana da herkes yaptığı aletlerin ızahını yapar şemalarını çizdi.

İşte bu senelerde aklıma gelip geliştirdiğim ancak bir tane kendim için yapabildiğim haritalı bir radyo kadrânını size tanıtmayı faydeli gördüm.

Tarafımdan bulunup imal edebildiğim bu düzenin sevinci ile, halâ da çıkmakta olan Radyo Plân mecmuasında da yayınlanınca sevincim bir kat daha artmıştı.

tı. Bu tertip meraklı bir amatör tarafından çok kolaylıkla yapılabilir.

Birbirinin içine giren iki ufak borunun bir tarafına ortasında 2-3 m/m lik bir delik bulunan (Fant) rondela tesbit edilir. Bunun arka tarafına borunun içine geçebilecek ince kenarlı bir mercek yerleştirilir. Diğer boru parçasına da duyu ile beraber bir kadrân ampulü yerleştirilerek (Şekil: 1) sol tarafında görülen parça yapılır. Burada dikkat edilecek en mühim nokta, Mercekodak noktasının tam filâmanın olduğu yere isabet etmesidir. Bu suretle ışık huzmesi normal eksene paralel olarak çıkar ve fant vasıtasıyla de bu ışık demetinin 2-3 m/m lik bir doğrusundan faydalanılır. Bu parça kadrân ibresinin hareket ettiği mil veya kızak üzerine yerleştirilir. ve çok ince ve yumuşak bir kablo ile ampulün yaması temin edilir. Kablo ampulün bir baştan diğer başa kadar hareket etmesi.



ne mani olmayacak kadar uzun olmalıdır. Bir noktaya daha dikkat etmelidir. O da, ibre kızağı tek mil ise bunun yanına paralel olarak ikinci mil ilâve edilmelidir. Bu suretle yapılan parçanın aşağı yukarı hareket etmesine mani olmak ve yalnız ufki olarak sallantisız hareketi temin edilmiş olur.. İbreyi hareket ettiren ip veya çelik tel bu parçaya da rapt edilir. ve böylece kondansatör varyabl açılıp kapanırken ibre yerine bu cihaz hareket edecektir.

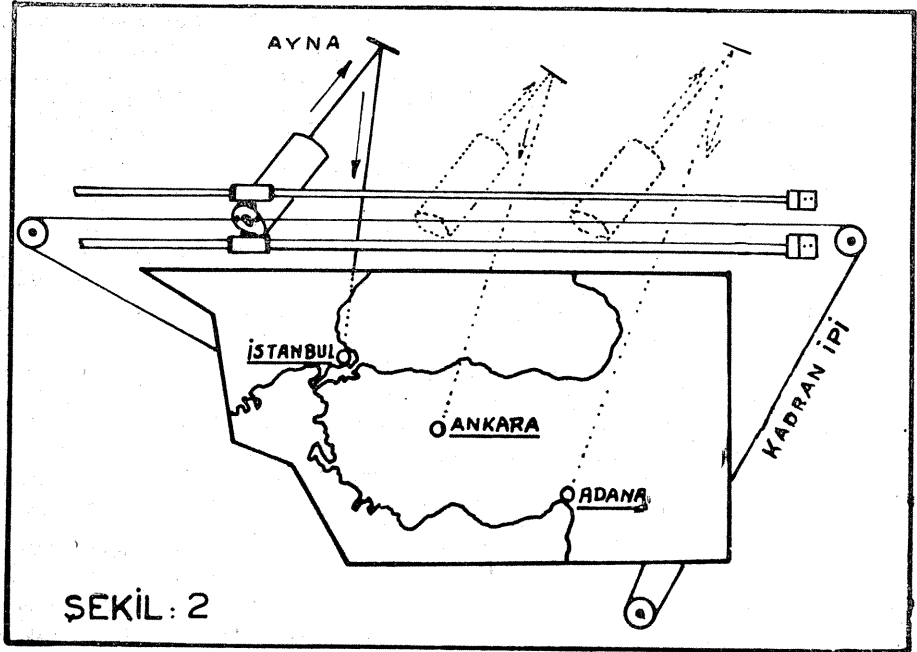
Bu işin en mühim kısmıdır.

Bundan sonra :

Meselâ İstanbul Radyosu tam çalar. ken bu ampulden çıkan ışığın önüne (Ş.1) sağ tarafta görülen arkasında küçük bir ayar mıylusu bulunan düz bir ayna radyonun şasisi üzerine o şekilde yerleştirilir ki aynadan akseden ışık hüzmesi kad-

ranın arkasından tam (İstanbul) yazısının yanındaki ufak dikdörtgen veya yuvarlak şekli aydınlatır. Tabii kadranın arkasında bir ekran varsa bunu kaldırmak lâzımdır. Ve yine yukarda bahsedilen istasyon yazısının yanındaki işaretin boyası arkadan kazınır ve bu suretle İstanbul radyoduna ayarlanan bir alıcı kadranındaki İstanbul işareti aydınlanır. Kadranı aydınlatan diğer ampuller söndürülür. Bunun gibi diğer istasyonlar içinde ayrı birer ayna konup aksettirecekleri ışıklar çalan istasyonları kadranda ışıklı bir şekilde gösterilmiş olacaktır.

Radyonun kadranı bu şekilde tertip edilebileceği gibi meraklılar, üzerinde bir Avrupa haritası çizecekleri bir kadran yapabilirler. Şekil. 2 de hem bu şekilde bir kadran ve hem de tertibin işleme şekli vazihan gösterilmiştir.



CEMİYET VE MECMUA İŞLERİNDE ÇALIŞACAK ARKADAŞLARIN BAŞKANIMIZ **BEDİ EZGİ**'ye BAŞ VURMALARINI, VEYA CUMA GÜNLERİ 19.00 dan SONRA CEMİYETE GELMELERİNİ RİCA EDERİZ.

M O R S K U R S U

YAZAN : HANS — DIETER
TEICHMANN, DJ2PJ

ÇEVİREN : SİNAN AKASOY

Öğretim plânı

Bütün öğretim 30 dersten müteşekkildir. Her dördüncü ders bir tekrarlamadır. En son dört ders ise bütün öğrenilenlerin tekrarına ve lisans imtihanlarına hazırlamağa ayrılmıştır. Her ders üç bölümden meydana gelir; işitme, verme ve ev ödevi. İşitme kısmının en önemli tarafını beşli gruplar ve tek kelimeler teşkil ederler, daha sonra metinler ve amatör metinler yer alır.

Bütün kursun 30 derse bölünmesinin otuz akşamda veya otuz saatte öğrenilebileceği mânasına alınmaması gereklidir. Bu ders istenildiği takdirde birçok saat veya günlere ayrılabilir.

Kitap tek başına mors öğrenmek isteyenler için yararlı olamaz. Mors alfabesini iyi anlayan, en hızlı tempoda bile zorluk çekmeyen, ve kusursuz bir yazıya sahip bir hocanın bu öğretimde başlık etmesi gereklidir.

Birinci dersten itibaren öğrencinin doğru vuruş tarzına alıştırılması lâzımdır. İlk alışılan vuruş tarzından vazgeçilmesinin ne kadar zor olduğu göz önüne alınarak bu ilk alışkanlığının doğru verilmesi gereklidir.

Lüzumlu dikkatin sağlanabilmesi için kulaklık kullanılması şarttır. En son dört derste tekrarlamada esnasında bir kaç değişik sesin beraber verilmesi faydalıdır. Bu suretle karışık seslerden kendine lüzumlu olanlarını seçebilmeye alıştırılmış olur.

Ev ödevinin ihtimamla hazırlanması dersin en önemli kısımlarından birini teşkil eder. Çağrı işaretlerinin beynelmilel kısaltmalarını, Q-gruplarının öğrenil-

mesi hem de başta öğrenilmesi gereklidir.

Her ders daha evvelden öğrenilmiş işaretlerin dinlenmesi ile başlar. Bu öğrenilmiş işaretler öğretmen tarafından verilecek ve öğrenciler tarafından işitilecektir. Bu suretle öğretmenin her öğrencinin bilgi durumu üzerinde kesin bir fikre sahip olması da mümkün olacaktır. Herhangi bir zorluk karşısında işareti tekrarlayacaktır. Dört derste bir «imtihan» yapılacaktır. Öğretmenin verdiği işaretler öğrenciler tarafından yazılacak, bunlar toplanarak yanlışlar tashih edilecektir. Kurs büyük bir imtihanla neticelenir ki bu imtihan lisans imtihanına en iyi hazırlanmadır.

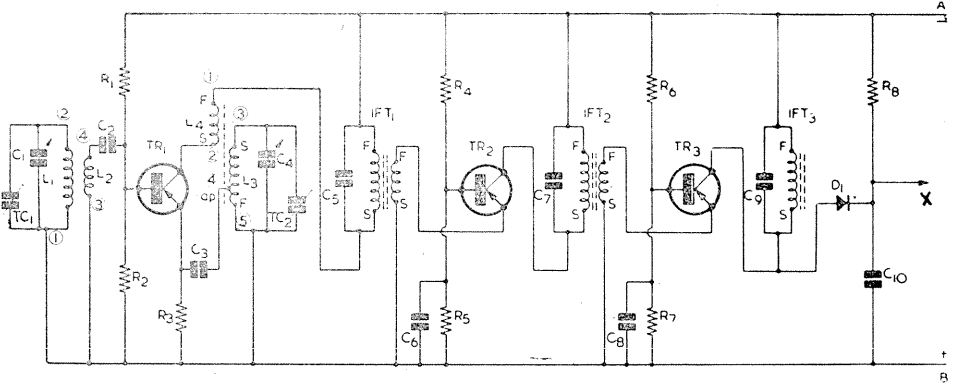
Mors öğretmenine bir kaç cümle daha: İşareti öğrencilerin her işarettaki vuruş sayısını saymalarına fırsat vermeyecek kadar hızlı bir tempoda söylemesi şarttır. Ancak temponun lüzumundan fazla hızlanmasının önüne geçmek için kelimeler arasında biraz fazla ara bırakmak iyi olur. Dakikada 20 harfin altına inmemeye dikkat etmelidir; anlaşılmayan bir parçanın tekrarında mahzur yoktur.

Bütün bunların yanında her öğrencinin kusursuz bir tutuş ve vuruş tarzına sahip olmasına çalışılması öğretmenin en önemli görevlerinden biridir. Dikkat edilecek nokta, vuruşta yalnız üç parmağın kullanılması — Başparmak, işaret ve orta parmaklar — ve elin oynak yerinden hareketinin sağlanmasıdır. Bazı öğrencilerin iddialarına rağmen en doğru ve kolay vuruş tarzı budur. Başka parmakların kullanılması veya kolun elle beraber

UCUZ SÜPER

ÇEVİREN : ARMAN ŞAPÇI

Y A Z A N : G.F. PARKER
(The Radio Constructor 5/65)



Bu super radyo M.F. Ferit ve Osilâtör bobinleri saracağınız için ucuza mal olmaktadır.

Orta dalgada 3Ω luk bir hoparlör ile tatminkâr ses vermektedir. İyi yapıldığı taktirde ticârî tipleriyle rekabet edecek kalitede olacaktır.

Devre :

Birinci transistor bir frekans değıştiricisidir ve L¹ ile Emiter kolektöre kuple edilerek osilâsyon elde edilmiştir. Herhangi bir R.F. transistor kullanılabilir.

2. ve 3. transistor ara frekans katını meydana getirmektedir. Ara frekans katında C⁵, C⁷, C⁹ kondansatörlerin kıymetleri kritiktir hassasiyetle kullanmak lâzımdır 3 transistoru D₁ Diyotla demodüle edilmiştir ve C¹¹ kondansatörü ile beslenen potansiyometrenin orta ucuna girer.

4. ve 5. transistor de radyonun A.F. katını meydana getirmektedir. Transistörler OC71 dir.

6. Transistor bir N.P.N transistordur ve piyasada satılmaktadır. 7. transistor ise OC72 transistordur.

R 14 (100 Ω) ve C 12 (100 μf) alıcının dekuplaj devresidir. R14 kıyafetsiz olduğu taktirde 300 Ω a yükseltilebilir. Hoparlör 2—3Ω arasında olabilir ve çapı takriben

5 inç civarında olmalıdır. Küçük hoparlör seste düşüklük yapabilir.

Ferit Anten :

Bobin 15 cm uzunluğunda ve takriben 1 cm çapında iki fer üst üste konularak sarılır. Orijinal alıcıda yazar ferleri sellotape ile birleştirmiş ve bobini bunun üstüne sarmıştır yalnız istendiği zaman bobinin hareket edebilmesi için ki bu lüzumludur.

Bir mandren yapılarak bobin üstüne de sarılabilir o taktirde diğer ucu sellotape ile birleştirilebilirsiniz. L₁ pamuk veya emaye teldir. 35 tur sarılır L₂ ayrı telden bir turdur. ve L₁ bobininin toprak ucu tarafına sarılır. Küçük çubuk Fer için L₁ bobinine tur ilâve etmek gerekir. Ferin çapı daha fazla ise L₁ den tur azaltmak icap edecektir ve deneyerek, bulmanız lâzımdır.

Bobinler : Bobin takımı 3 Ara Frekans trafosu ile 1 osilâtör bobininden müteşekkildir.

Bütün bu bbinler 6 mm çapında ferli birer mandren üstüne sarılacaktır.

Osilâtör bobini L₃ ve L₄ iki sargıdan müteşekkildir. Birinci sargı L₄ 30 tur sarıldıktan sonra üstü sellotape ile kaplanıp L₃ bobini sarılır, bu da 80 turdan müteşekkildir ve 70. turda bir uç çıkarılır. L₃

kalınlığı 0,30 Bobin muntazam sarılmalıdır, ve bittikten sonra L³ mumlanacaktır. Bobinin yan yana sarılması mevzubahis değildir.

Birinci ve İkinci M.F. Trafoları 33 tur primer tel ölçüsü 0,20., 330 tur sekonder, tel ölçüsü 0,20. Üçüncü M.F. ise sadece 330 turdan müteşekkil tek sarıdır. Tel çapı 0,20. Osilatör ve Ara Frekans bobinleri şemada gösterilir şekilde yerleştirilmelidir, aksi takdirde değişik uçların teması az randıman verebilir. Bobinler birbirine fazla yakın ve temas telleri uzun olmamalıdır.

Ayar ve Deneme : Düğme açılmadan pil ve kondansatörlerin kutuplara ve transistorlerin bacaklarına dikkat etmelidir. Süköt halinde akım, 10 mA civarında olmalıdır, az olduğu takdirde C 12 ve R 14 ayarlamalıdır. (Bak No 1) Varyabl ile istasyonlar aranır, eğer bulunmadığı takdirde 50 pf lık bir kondansatör seri olarak anten ile bağlanır ve Ferin bir ucuna temas ettirilir. (Şase olmıyan L1 nin). Bu durumda lokal bir istasyon hafif de olsa duyulacaktır. M.F. bobinleri en iyi ses tonu için ayarlanacaktır. Ayarın izole bir materyal ile yapılması tavsiye edilir. Ferler ne tamamıyla içerde veya tam dışta olmayacak, ortalama bir noktada bırakılacaktır. TC₁ ve TC₂ de 208 metre üstüne varyabl getirilip bu metraj üstündeki Radyo Luxembourg ağıari kapasitede çıkmalıdır.

istasyon bulunacak, osilatör bobini azami ses için ayar edilecektir. Fer üstündeki L₁ bobinini ayarlamak icap ettiğinde TC₂ nin tekrar ayarlanması lazımdır. Radyo normal sesle 15 mA çekmektedir. Yer mevzubahis olmadığı takdirde 2x4,5 volt yassı pil tavsiye edilir.

N O T 1 : Polarizasyon tahminkâr olmadığı takdirde eksi pil hattındaki ilâveten 100 Ω luk bir rezistan R4 ile I.M.F. Frafosu arasına ilâve edilir, solundan is 0,5 μ f lık bir kondansatör ile şasiye verilir.

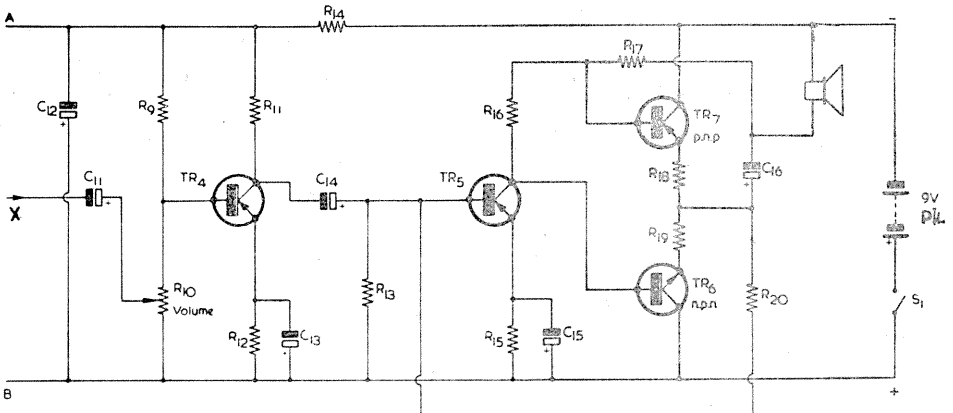
N O T 2 : M.F. trafoları ve bobinlerin Q leri oldukça zayıf olacaktır, bu bakımdan trafolara başlık takmak lüzumsuzdur.

N O T 3 : Evde sarılan bobinlerin yüksek self kapasitesinden dolayı 500 + 500 pf. lık varyabl kondansatöre sivri bir 700 pf. lık kondansatör C⁴ ün sabit kısmının terminaline bağlanabilir, bazı hallerde bu lüzumsuzdur. Bobinlerden alacağımız randımana bağlıdır.

M A L Z E M E L E R

R1 = 68 K Ω	C1, C4 = 500 + 500 pF
R2 = 10 K Ω	C2 = 0,01 μ F
R3 = 3.9. K Ω	C3 = 0,01 μ F
R4 = 100 K Ω	C5 = 200 pf mica
R5 = 4.7 K Ω	C6 = 0.01 μ F
R6 = 100 K Ω	C7 = 200 pf mica
R7 = 4.7 K Ω	C8 = 0,01 μ f
R8 = 22 K Ω	C9 = 200 pf
R9 = 100 K Ω	

(Devamı 35. de)



DX

Haberleri

Derleyen : Bahri KAÇAN

— Birkaç ay evvel **UKD 432 MHz** amatör frekansında İsveç ile Estonya (SSCB) arasında yapılan **QSO** büyük bir başarı sayılmaktadır. **SM7BAE** (İsveç) ile **UP2KAC** (Estonya) istasyonlarının arasındaki mesafe 820 Km' dir.

— Tanınmış Amerikalı amatör **GUS**, **W4BPD** sene sonuna kadar Buthan'da kalacaktır. Son zamanlarda **AC3H** işareti ile 14 MHz'te **CW** ve **SSB** olarak çalışır-

ken duyulmaktadır. **GUS**, arasına komşu ülkelere de giderek oradan çalışmaktadır.

— Yemen ihtilâlinden sonra bu ülkeden birçok amatör istasyon çalışmaya başladı. Son zamanlarda duyulan **4W1Y SSB** olarak 14 MHz'te çalışmaktadır.

— San Felix adası (Pasifik Okyanusu) yeni bir ülke olarak **DXCC** listesine girmiştir. Bu adada bulunan bir grup Amerikalı amatör **Florida DX Club**'in üyeleri olup buradan **CEØXA** işareti ile çalışmaktadır. San Felix adası Şili'ye bağlıdır.

— Malta adasının yeni çağrı işareti ile çalışan amatörler duyulmaktadır. En faali **9H1AB**'dir.

— Martinique adasından **FM7RH** ın 14 MHz **CW** sinyalleri duyulmaktadır.

— Amatör alıcı ve verici cihazların yapımı ile meşhur olan Amerikan **HAM-MARLUND** fabrikasının **ANTIGUE** adasına organize ettiği sefer heyeti **VP2KL** işareti ile çalışmaktadır.

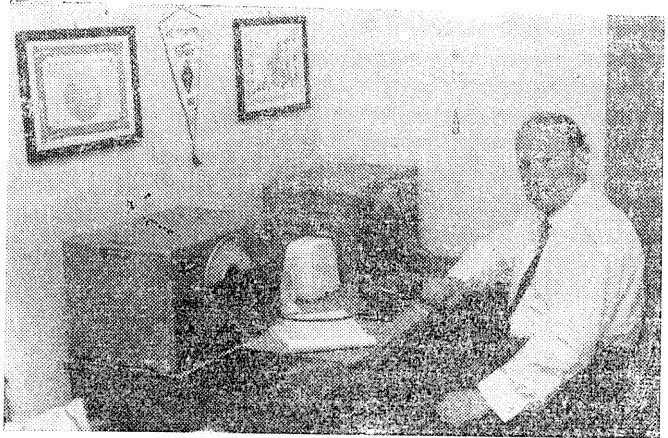
(Radioamater, CQ ve QST mecmualarından)

Avusturyalı amatör **Viktor Philipps (OE5. PV)** den aldığımız mektuptan aşağıdaki cihazlarla çalıştığını öğrenmiş bulunuyoruz.

TX : 80m. ve 40 m. =
125 W. cw+phone
20 m = 10—15 W.
cw!

ANT : W3DZZ

Viktor, birçok amatör diplomalara sahip olup tanınmış **ORQ** hamlarıdır. Türk amatörleri ile de **QSO** yapmak istemektedir. (Acaba bu ne zaman mümkün olacaktır?!)



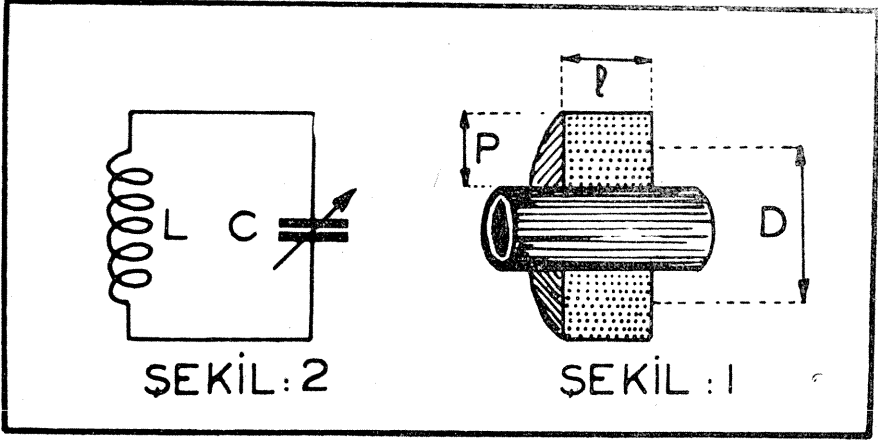
Bu vesile ile **OE5PV** bütün TA OM'lara en samimi 73'leri sunmaktadır...

TNX OE5PV!

AMATÖRLER! İLİNİZDE DE BİR TRAC ŞÜBESİ KURULMASI İÇİN FAALİYETE GEÇİNİZ.

KADYO BOBINLERİNİN HESABI

Y a z a n :
Muzaffer AKANLAR
TRAC ÜYESİ



Radyolarda kullanılan bobinleri basit olarak şu formül ile hesaplamak müm-kündür :

$$L = \frac{0,08 \times D^2 \times N^2}{3D + 91 + 10P} \quad (1)$$

Bu formülde; Şekil (1) de de görüle-ceği veçhile:

- P — Bobinin kalınlığını
- l — Bobinin genişliğini
- D — Bobin kalınlığının ortalamasını
- N — Sargı sayısını

L — Mikro Henri olarak empedansı göstermekte olup, P, l, D kıymetleri for-mülde milimetre olarak hesaba girecektir

Radyolarda rezonans frekanslarının:

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

olarak hesaplandığı muhtelif vesilelerle mecmuamızda yayınlanmıştı.

(Şekil : 2) de de görüleceği üzere,

(L) bobinin empedansını ve (C) ise kullanılan kondansatörün kapasitesini göstermektedir.

Bu bilgileri kısaca verdikten sonra bir orta dalga bobininin hesabını yapmağa çalışalım.

Radyolarda (C) ile gösterilen kondan-satör varyabl (ayarlı) olup kıymeti 0-500 pikofarad arasında bütün kıymetleri ala-bilir. Orta dalga bandında 500-1500 KHz frekansları alabilecek bir bobin için hesa-bı alçak taraf için yapalım, yâni 500 Khz i hesaba sokalım.

doneler yerlerine yazılırsa:

$$500\,000 \text{ Hz} = \frac{1}{2\pi\sqrt{LX(500 \times 10^{12})}}$$

şeklini alır ve formülün haliyle devamla,

$$\left(5 = \frac{10}{6,28\sqrt{500 \times L}} \right)$$

her iki tarafı ikinci kuvvete ref ederek de:

$$\left(25 = \frac{100}{41,5 \times 500 \cdot L} \right)$$

ve buradanda,

$$L = \left(\frac{1}{41,5 \times 125} \right) = \frac{1}{5200} \text{ Henri bu-}$$

lunur.
L = 1/5,2 = 0,192 Mikro Henri bu-
lunur.

Ve yaklaşık olarak bu kıymeti 200 Mikro Henri olarak alabiliriz.

bu kıymet formül (1) de yerine konur ve P, D, l ölçüleride tahmini ve yaklaşık olarak alınıp verdiğimiz misâl de sarılacak telin sargı adedini artık hesaplayabiliriz :

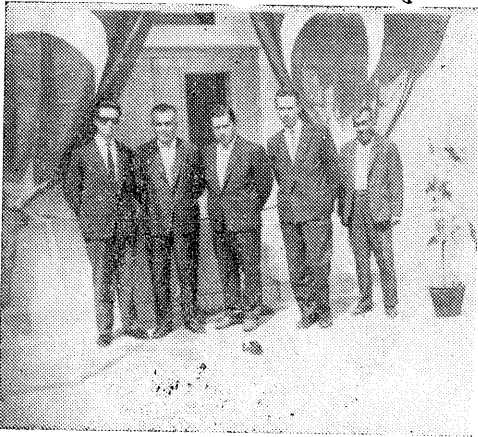
$$N = \sqrt{\frac{200 \times 3 D + 9 l + 10 P}{0,08 D^2}}$$

Bu formülün halli ile sarılacak telin sargı adedi hesaplanmış olurki burada tel kalınlıkları ve cinsleri hesaba dahil edilmemiştir. Bu hesapların da burada

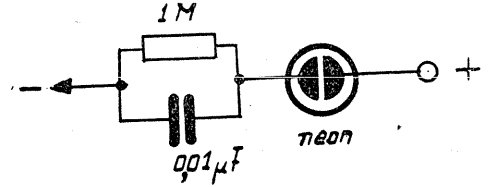
her okuyucunun kapasitesi dışında kalması göz önünde tutularak anlatılmasından sarfınazar edilmiştir. Bobinin tel kalınlığı ve cinsi için fabrika yapısı bir bobinden istifade edilebilir.

Bununla beraber ilerde Kısa, Orta Uzun dalga bandlarını alabilecek blok bir bobinin sargı, tel cinsi ve ölçüleriyle montaj şemasını vermeye çalışacağız. Yukarıdaki formül katiye çok yakın netice veren hesapları olduğunu hatırlatırız. Bu hesaplar bobinin sekonderi içindir. Primer taraf için hesapta çıkan neticenin birbuçuk misli fazlasını almalıdır.

İÇ HABERLER



Denizcilik Bankasının, Kıyı Emniyet İşletmesi tarafından Finike'de kurulmuş olan Akdeniz radyofarı 6 Haziran 1965 günü yapılan parlak bir törenle işletmeye açılmıştır. Resim açılış günü İşletme Müdürü Fethi Algan ve Montaj uzmanı Zeynel Semizoğlu'nu Radyofar istasyonu memurlarıyla birlikte göstermektedir.



SİGNAL NEŞREDİCİ

Bu küçük ve basit cihazla radyoda arıza aranır. + uç H.T. ucuna bağlanır. — ucla hoparlörden başlanarak antene doğru lâmbaların grillerine dokunulur. Isık sesi geliyorsa o kat çalışıyor, gelmiyorsa arıza o lâmbanın çıkışına kadar olan yerdedir.

Ercüment OĞUR

KISA HABERLER :

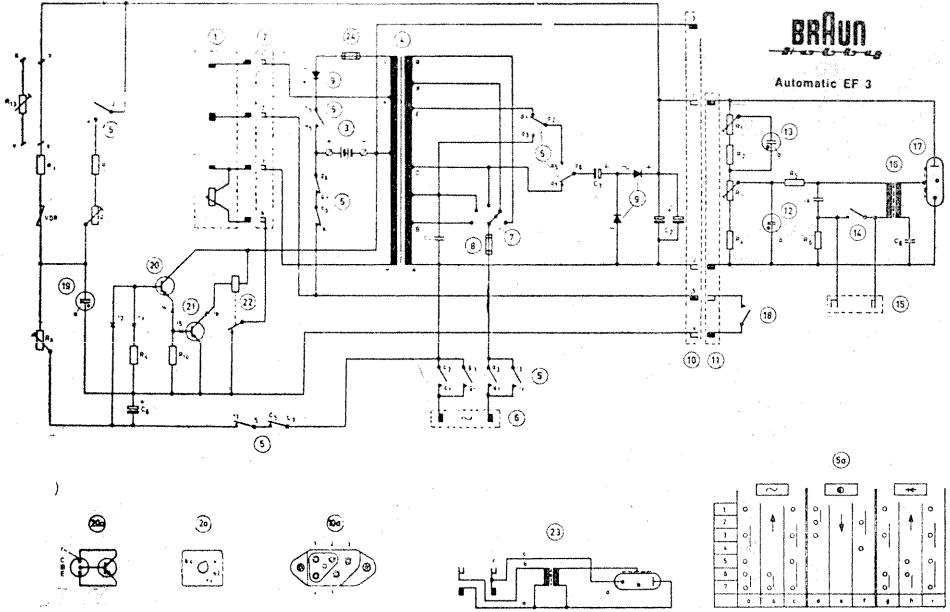
— **MOTOROLA** fabrikası piyasaya yeni tip takatlı Germenyum Transistorler çıkarmıştır. 2N 2411 ilâ 2 N 3618 isimleri altında imâl edilen bu yeni transistörlerin sınır ısı derecesi 100°C olup 25°C çalışma ısı altında 80 Watt takat vermektedirler.

— Meşhur Amerikan firması «**IBM**» **SKANİSTOR** adı altında yeni bir yarı iletgen eleman imâl etmektedir. Bu yarı iletgenin hususiyeti hem normal hem de infraruj ışığı elektrik akıma çevirmesidir.

— **MOS** (Metal-Oksid-Semiconductor) ismi ile anılan bu yeni tip transistorlerin giriş empedansı çok yüksek olup 10¹⁰ OHM ilâ 10¹⁶ OHM arasındadır.

Elektronik Flaş «Braun» EF3

Yazan : Hasan BÜYÜKKEMERLİ
TRAC ÜYESİ



Elektronik flas olarak piyasadaki flaşların en mükemmellerinden birisi de BRAUN EF3 otomatik modelidir. Bu flaş 500 μ F/500 V iki kondansatörle çalıştığı için ışık bakımından oldukça kuvvetli bir ışığa sahiptir.

Şemada rakamlarla işaretlendirilmiş kısımların izahatı ile flaşın çalışma sistemi şudur :

(1) Vibrör. (2) Vibrör Soketi :

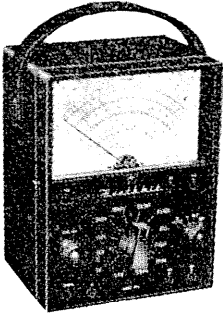
1,2,3,6 Soket ayaklarındaki numaralardır, (3) 4.4 V bataryadan gelen DC vibrör de (1) AC olarak transformatörde (4) 500 volta yükselerek C3 elektrolitik kondansatör ile redresörde (9) DC akım olarak C2 elektrolitik kondansatörlerini doldurur. Kondansatörler yükünü alınca akım R7 ve R8 dirençlerden geçerek OC71 veya OC75 transistöründen (20) artı uçdan, OC602 (21) den eksi ucundan atlıyarak

(22) rölesini faaliyete geçirir, kontağı açar. Akım hattı açılmış olduğu için çalışma durur ve aynı zamanda neon lâmbası (12) yanar. Zaten neonun yanması ile rölenin faaliyete geçmesi aynı anda olur. Çünkü C yükünü alınca R1, R2, R3, R4 dirençlerden kâfi miktarında geçebilen akım neonu yakmış olur.

(17) Flaş Lâmbasının her iki ucunda ceryan hazır olduğu halde lâmba içinde elektron olmadığı için patlamaz. Ne zambobini vasıtası ile lâmba üzerinden bir manki (15)-(14) kontağını birleştiriniz.

(16) akım atlamaşı ile lâmbada bir yonlaşma meydana gelir ve artıdan eksiye doğru geçen kuvvetli akım neticesinde muazzam bir ışık ile nihayet bulur ve C boşalır. Rölenin üzerindeki akım da yok olduğu için kontak tekrar birleşir ve olay yeniden devam eder.

(İzahatın devam gelecek sayıda)



ÖLÇÜ ALETLERİNİ TANİYALIM

Y A Z A N : Y. MÜH M. TURGUT MENALİOĞLU

ÖLÇME HAKKINDA GENEL BİLGİ :

Fiziksel olaylar hakkında tam bir bilgi elde edebilmek için ölçme bilgisine ihtiyaç vardır. Birbiri ile objektif olarak karşılaştırılabilen ve sayısal olarak değerlendirilebilen nesnelere büyüklük denilir. Bu tarife göre ses şiddeti objektif olarak incelenir fakat baş ağrısı bir büyüklük değildir ölçülemez.

Ölçmek, ölçülecek büyüklük içinde aynı cinsten olan birimin kaç defa dahil olduğunu bulmak demektir. Bu tarife göre, ölçmek mukayese etmek manasına gelir. Bu mukayesede sonuç şahıslara ve hislere bağlı olmalıdır. Örneğin, iki nokta arasındaki uzaklığı ölçmek için uzunluk birimlerinden metrenin kaç kere olduğuna bakarız ve neticeyi 20 metredir diye verebiliriz. Demek ki ölçü neticesinde bir sayı ve bir de birim ile veriliyor. Sadece iki nokta arasındaki uzunluk 20 dir demek hiç bir şey ifade etmez. Sayının yanında birimin de verilmesi icap eder. Metre yerine arşın, yarda gibi başka birimleri de kullanabiliriz. Fakat hangi birimi kullanırsak kullanalım burada müşterek bir özellik vardır. Bizim örneğimizde bu özellik uzunluktur. İşte bu müşterek özelliğe boyut adı verilir. Buradan da anlaşılıyor ki her fiziksel büyüklüğün bir boyutu vardır. Aynı fiziksel büyüklüğü muhtelif birimler ile ölçmek kabilirdir.

Fakat başka başka fiziksel büyüklüklerin boyutları ayırdır ve dolayısıyla bunlara ayrı birimler bulunması gerekir.

Muhtelif büyüklükleri, birbirleriyle ilgisi olmayan muhtelif birimlerle ölçer-

sek, pratikte bir çok zorluklara uğranılır. Bu yüzden bu büyüklüklerin arasındaki denklemlerden faydalanılarak bir kaç büyüklüğe birim tayin etmek ve diğer büyüklüklerin birimlerini kabul edilenler cinsinden ifade etmek yoluna gidilmiştir. Bu suretle birim sistemleri meydana gelmiştir.

Şimdi birim sistemlerine kısa bir göz atalım; Mekanik sistemde üç büyüklük esas alınmıştır.

1. Uzunluk. Birimi metre.
2. Kuvvet. Birimi kilogram kuvvet.
3. Zaman. Birimi Saniye.

Diğer mekanik büyüklüklerin birimleri bu birimler cinsinden çıkarılmışlardır.

Elektronikte bu üç büyüklüğe bir dördüncüsünün ilâvesi gerekmektedir. Fakat, önceleri mekanikteki cgs sistemindeki büyüklüklerin birimleriyle elektroteknikteki büyüklüklerin birimleri tayin edilmiş ve mutlak elektromagnetik birim sistemi ile mutlak elektrostatik birim sistemi kullanılmıştır. Elektriki büyüklüklerin yalnız mekaniki büyüklükler cinsinden ifade edilmesinin mahzurları yüzünden yeni birim sistemleri ortaya atılmıştır. Üç esas büyüklüğe, elektrikte çok kullanılan akım büyüklüğü ilâve edilmiştir.

Buna göre :

1. — Uzunluk. Birimi metre: İridyumlu platinden yapılmış bir çubuğun üzerinde bulunan iki çizgi arasındaki uzaklıktır.
2. — Kütle. Birinci kilogram kütle: 1 desimetre küp saf suyun kütlesi birim

kütledir. Bunu teşkil etmek için ırdıyumu-
lu platinden bir silindir imal edilmiştir.

3. — Zaman. Birimi saniye.

4. — Akım şiddeti. Birimi amper: Boş-
lukta birbirinden bir metre uzaklıkta
bulunan ve kesitleri ihmal edilebilecek
kadar küçük olan sonsuz uzunlukta para-
lel, doğrusal iki iletken den geçtiği zaman,
iletkenler arasında bir metre uzunluk ba-
şına 2.10^{-7} Newton'luk bir kuvvet etki et-
tiren akım 1 amperdir. Bu tarifte geçen
newton kuvvet biriminin de tarifini vere-
lim: Bir kilogram kütleye bir m/sn^2 lik
ivmeyi veren kuvvete bir newton denilir.

ETALONLAR :

Bir birimin değerini canlandıran
maddesel varlıklara ETALON adı verilir.

Bu etalonların değerlerini tarif edilen
teorik değerlerine eşit yapmak zordur.
Ancak eldeki teknik ve ölçme imkânlarına
bağlıdır. Bunlardan bir kısmı büyük bir
itina ile ve tarifine çok uygun olarak imal
edilerek milli laboratuvarlarda saklanırlar.
Diğer bir çeşit etalonlar ise itina ile ya-

pılmış etalonlarla mukayese edilerek etal-
on edilirler. Bunlar ölçme laboratuvarlarında
ve sanayide kullanılırlar.

Etalonlardan istenilen özellikler şun-
lardır :

1. Değerini uzun müddet muhafaza
edecek,

2. Değeri ölçme tarzlarına bağlı ol-
mayacak.

3. Değeri dış ve ölçme şartlarına
bağlı olmamalı.

4. Kolaylıkla tekrarlanabilmeli Yani
imal edilmesi mümkün olmalıdır.

DİRENÇ ETALONLARI :

Laboratuvar da kullanılan direnç eta-
lonlarının şu özelliklere sahip olmaları
istenir.

1. Direnç ısı katsayısı küçük olmalı.
2. Direnç değeri zamanla çok değiş-
memeli.

3. Etalon malzemesi ile bakır ara-
sında termo-elektrok gerilim az olmalı-
dır.

4. Öz direnci büyük olmalı.

Cetvel 1. DİRENÇ ALIŞIMLARI

İSMİ	Terkibi %	Öz direnç $20^{\circ}\text{de} \left(\frac{\text{ohm.mm}^2}{\text{m}} \right)$	Direnç ısı katsayısı 20°de	Bakıra karşı termo elektrik e.m.k. $[\mu V/^{\circ}C]$
Manganin	Cu 82,84 Ni 4-5 Mn 12-13	0,42	Kabili ihmal	1,7
Konstantan	Cu 60,55 Ni 40-45	0,49	— 10^{-5}	40
Mayşor	Cu 60 Zn 25 Ni 15	0,30	3.10^{-4}	35
Therlo	Cu 85 Mn 9,5 Al 5,5	0,47	5.10^{-6}	0,3
Alman-gümüşü	Cu 63 Zn 22 Ni 15	0,30	3.10^{-4}	3,5
Altın-krom	Au 97,9 Cr 2,1	0,32	kabili ihmal	7
Plâtin-gümüş	Pt 33,3 Ag 66,6	0,316	3.15^{-4}	küçük

5. Dış tesirlere dayanabilmeli. (Hava, rutubet, asit... v.s.)

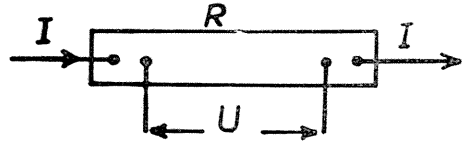
Yapılan tecrübeler neticesinde bu şartlara en uygun alaşımın manganin olduğu neticesine varılmıştır.

Manganin ve diğer bazı direnç alaşımlarına terkip ve özellikleri cetvel. 1 de verilmiştir.

0,1 ohm'dan daha büyük dirençlerin imali için direnç teli bir silindir üzerine sarılır. İndüktif tesirin olmaması için de teller iki kat halinde sarılırlar. 100 ohm'dan yukarı değerdeki dirençlerde ise kapasitif tesiri gidermek için özel sargılar kullanılır.

0,1 ohm'dan küçük değerdeki dirençler dört uçlu olarak imal edilirler.

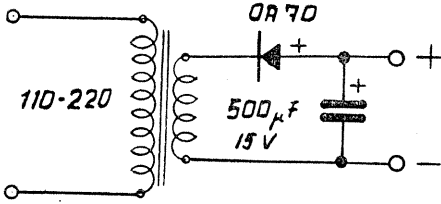
Şekilde görüldüğü gibi dış uçlar akım uçlarıdır. Ortadaki uçlar gerilim uçlarıdır. Bu şekilde yapılan ölçmelerde temas dirençleri rol oynamaz. Bazen akım uçla-



rı kıvrık yapılır ve bu uçlar cıvaya daldırılarak temas direncinin çok küçük olması temin edilir.

Soğumayı temin etmek için direnç kutularının kabı delikli yapılır. Hassas ölçmelerde yağa daldırılır. 1 wat'a kadar yüklenirler. Direnç etalonları 10 ve 10 un ast ve üst katları değerlerinde imal edilirler. Laboratuvarlarda bunlardan başka kabili ayar direnç kutuları vardır. Sürekli ayar için sürgülü tel dirençler kullanılır. Bunlara reosta denilir.

(DEVAMI VAR)



AC ADAPTÖRÜ

Pilden tasarruf etmek isteyen amatörler için bir A.C. Adaptörü şeması aşağıda gösterilmiştir. Giriş 110 veya 220 volt olabilir çıkış da 3, 5 veya 8 volttur. Transformatör olarak zil trafosu kullanılmıştır. Amatör istediği voltaja göre çıkış uçlarını kullanabilir. Trafoda gösterilen çıkış voltajı kıymetleri minimum voltajı göstermektedir. Süklî halinde iken bu kıymetleri bir parça tecavüz edebilir. Miliamper çıkışı fazlaştıkça voltaj da normale iner. Diyod olarak OA70 veya OA81 kullanılabilir.

Silikon bir diyod da kullanılabilir ve yüksek takatinden dolayı şayanı tavsiye. Dikkat edilecek diğer bir husus da elektrolitik kondansatörlerin voltajlarının tam olarak kullanılmasıdır. Bu şema denenmiş ve 9 volt ile çalışan bir Capri radyoda gayet iyi randıman vermiştir. Ba-

zı radyolarda kondansatörün kıymeti azalabilir veya çoğalabilir.

ARMAN ŞAPÇI

Kalender

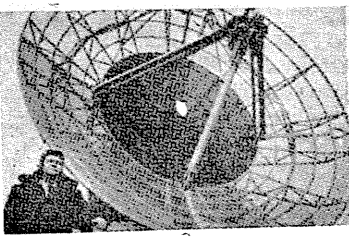
R a d y o

**RADYO, TEYP VE ELEKTRO-
NİK CİHAZLAR TAMİRİ VE
PARÇA TOPTAN SATIŞ YERİ.**

Karaköy, Kemeraltı Cad. No. 1

Büyük Balıklı Han

Tel. : 44 00 94



ELEKTRONİK DÜNYASI

Yazan : Zeynel SEMİZOĞLU
ELETRONİK UZMANI, TRAC ÜYESİ

Geçen sayımızda radarda tetikleyici veya elektronik süvünçleme vazifesini gören THYRATRON lâmbasını tetkik etmiştik. Bugünkü bahiste RADAR enerjisinin frekansından ve bunların ne suretle elde edildiğinden bahsedeceğiz.

Şekil 3'e baktığımız zaman radarın yalnız bir gönderici veya yalnız bir alıcı değil fakat aynı zamanda hem alıcı hem de göndericisinden meydana gelmiş kombine bir cihaz olduğunu görürüz. Böyle olduğuna göre demek oluyor ki radar kendi özel frekansında hazırlayıp reflektör vasıtasıyla etrafa yaydığı enerjisinin rastladıkları (SOLİD) cisimlerden yansarak geri dönen kollarını yine aynı frekansı almağa uygun yapıdaki bir alıcı vasıtasıyla ahiz eder. Daha sonra alınan bu ekolar DISPLAY vasıtasıyla kıymetlendirilir.

Şu hâlde radarın biri vericisinde diğeri de alıcısında olmak üzere iki adet yüksek frekans yapıcısı «OSİLÂTÖR» olması gerekiyor. Bunlardan bir tanesi radarın TRANSMİTTER'indeki aynı zamanda radar enerjisini de meydana getiren MAGNETRON'dur. Bu lâmba yapısı itibariyle de görevi itibariyle de radarın kalbidir diyebiliriz. Zira yapısı itibariyle radarın en pahalı lâmbasıdır. Görevi ile de radarın kendisini teşkil eder denilebilir. THYRATRON lâmbası «TRİGGER» tetikleyici darbeleri ile bu lâmbayı harekete geçirir ve radar palsları etrafa yayılırlar. Magnetron lâmbası yalnız elde ettiği büyük enerji sebebiyle değil, fakat aynı zamanda bu enerjinin frekansının çok yüksek oluşuyla da dikkati çeker.

Çünkü, Radarlarda frekanslar kullanış sahalalarına göre değişik olmakla beraber; basit osilâtorlerle elde edilemeyecek

kadar yüksektirler. Mesele: Bir deniz radarında frekans 9328 Megasaykıl dediğimiz zaman bunun çok büyük bir kıymeti ifade etmiş olduğunu şöylece izah edebiliriz. Basit bir mukayese yapacak olursak: — Bir şehir şebekesinde gerilimin frekansı saniyede 50 dir ve bu periyotta bir lâmbanın yanıp sönmeleri o kadar seridir ki biz bunu göz ile ayırtedemeyiz. Buna mukabil aynı müddet içinde radar palslarının frekansı ise 9.328.000.000 titreşimdir. Yani şehir şebekesinin saniyedeki titreşim adedi 50, bir deniz radarının saniyedeki titreşim adedi 9.328.000.000

Yukarıdaki mukayese gösteriyor ki radarın osilâtor lâmbaları kendisine has özelliklere sahiptir.

Biz şimdi burada radar enerjisinin elde edildiği Magnetron osilâtorünü tetkik edeceğiz.

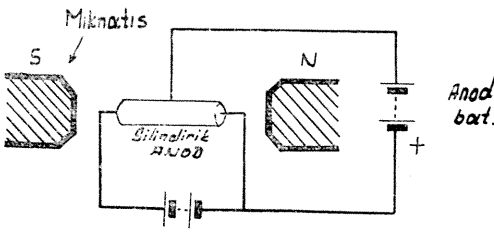
MAGNETRON (Takat molüleli lâmba)

Ültra yüksek frekanslar temin etmek için kullanılan Magnetron lâmbaları Elektronik osilâtorler ve Negatif dirençli osilâtorler olarak sınıflandırılabilir.

a) Elektronik Magnetron Osilâtorü : Bir vakuum lâmbasının elektron geçiş zamanı karakteristiklerinden istifade edilerek çalışır. Bu osilâtorlerde binlerce megasaykılık frekanslarda çok büyük pik takatlı çıkış elde etmek mümkündür. Vasati çıkış takatları küçük olmasına pals tipi çalışma için çok müsaittir.

b) «Negatif dirençli Magnetron osilâtor :

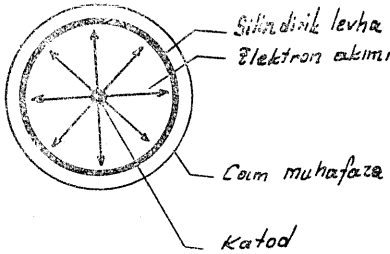
Bu lâmba elektrotlar arasındaki statik negatif dirençten faydalanılarak çalışır. Lâmbava irtibatlandırılmış olan tüvün devresinin natürel frekansına eşit bir frekansa maliktir.



(Şekil. 7-A)

Magnetronun esası :

Bu lâmba katod ile anod arasında mevcut elektriki sahaya dik bir manyetik daha teşkil edilen bir diyot lâmbadır. Bazen manyetik saha bir elektromanyet tarafından, bazan da daimi bir miknatıs tarafından temin edilir. (Şekil. 7-A)



(Şekil. 7.B)

(Şekil 7-B) de manyetik sahası bir daimi miknatıs tarafından temin edilen bir magnetron lâmbası görülmektedir.

Yukarıda açık olarak görüldüğü gibi lâmbanın anodu manyetik saha ortasına yerleştirilmiş bir silindir olup katod da bu silindirin ortasından geçirilmiştir.

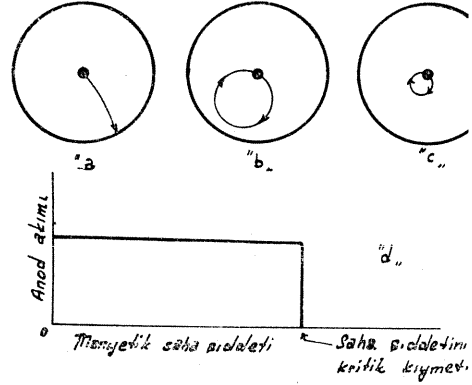
Manyetik sahanın elektron akışına tesiri :

Manyetik saha mevcut olmadığı zaman ısıtılan katoddan çevresini kaplayan anoda doğru muntazam ve direkt bir elektron akımı mevcuttur.

(Şekil 8) de de görüldüğü gibi bir tek elektronun manyetik saha tesiri altında

ki hareketini inceleyecek olursak görürüz ki:

Lâmbayı çevreleyen manyetik saha daimi olarak artırıldıkça elektron (Şekil 8a-) daki şekilde görüldüğü gibi müteessir olur. Bu şekilde manyetik saha öyle bir noktaya erişmiştir ki, elektron anoda doğru dairevi bir yol takip ederek gider.



(Şekil. 8)

(Şekil 8.b) de manyetik saha elektronu anoda çarpmadan döndürerek tekrar katoda döndürecek kadar büyümüştür. İşte bu andaki manyetik saha kıymeti kritik saha kıymetinden daha büyük kıymete ulaştırılmış ve elektron anoddan katoda doğru daha küçük çapta dairevi bir yol üzerinden döndürülmüştür (Şekil 8-c).

Magnetron anod akımının değişik manyetik saha ile nasıl değiştiği (Şekil 8-d) de görülmüştür.

Magnetron anod akımı katoda veya kritik saha kıymetine ayar edildiği zaman ve bu suretle elektronlar dairevi hareket yaparlarken, serbest hareket hâlindeki elektronların elektro statik surette meydana getirdikleri endüksiyon akımlarından dolayı lâmba ultra yüksek frekansta osilasyonlar hasıl edebilir. Bu frekans elektronların katoddan anoda ve tekrar geriye gitmeleri için geçen zamanla tayin edilir.

HAZIRLAYAN : AYHAN YILDIR

K Ö R—D İ N G

(IMPERIAL)

Kör-ding İMPERIAL transistorlu çanta tipi radyo Ümit Ticaret ve sanayi şirketi atölyelerinde monte edilmektedir. Ceviz ve maun kaplamalı ağaç möbleli bir kutunun içerisinde monte edilmiştir. Möblenin ön kısmı madeni bir çerçeveye dışarı doğru çıkıntılıdır. Çerçevenin üst kısmında önden bakılınca sağında istasyon ayarı solunda ses kontrol düğmeleri vardır. Çerçevenin sağ ön tarafında dalga komitatörü vardır. Möblenin önden bakılınca sol yanında anten toprak ve pl. kap prizleri mevcuttur. Yüksek randı dımanlı 3 dalgalı 8 transistorlu 2 diodlu bir süperheterodin olan bu radyonun teknik karakteristikleri şunlardır :

— Çalışma gerilimi : 9 volt, 6 adet U2 pili

— Sükunet halindeki sarfiyat: 15 mA

— Azami sarfiyat : 200 mA

— Çıkış takatı: 1 WATT

— Hassasiyet ölçüleri : Referans güç çikısı 50 mV olarak 8 volt'da hassasiyet ölçüleri aşağıdadır :

7 Mhz	20 μ V
600 Khz	65 μ V
1500 Khz	60 μ V
170 Khz	80 μ V

— Dalga Bandları :

Kısa dalga 5,9 Mhz — 15,6 Mhz

Orta » 530 Khz — 1580 Khz

Uzun » 150 Khz — 350 Khz

Ara Frekans : 455 Khz

— Transistörleri : 2XOC74, 2XOC71,

2×AF 117, 2×AF116, 2×OA70 diod

— Hoparör : daimi mıknatıslı, 15×

10,5 ebadındadır. Takatı 1,5 Watt, 4 Ω

— Hassas otomatik kazanç kontrolü (AVC).

— Anten tertibatı : Harici ve ferit antenleri ile kısa dalga için teleskopik anteni.

R1 — 47K

R2 — 4,7K

R3 — 220 Ω

R4 — 47 K

R5 — 4,7K

R6 — 1,2K

F7 — 2,2K

R8 — 82K

R9 — 1K

R10 — 4,7K

R11 — 1K

R12 — 4,7K

R13 — 10K

R14 — 10K

R15 — 1K

R16 — 2,2K

R17 — 82K

R18 — 10K

R19 — 2,2K

R20 — 4,7K

R21 — 22K

R22 — 6,8K

R23 — 680 Ω

R24 — 160 Ω

R25 — 68K

R26 — 3,3K

R27 — 47 Ω

R28 — 2,5 Ω

R29 — 100 Ω

R30 — 1K

C1 — 450pF

C2 — 525pF

C3 — 620pF

C4 — 0,05 μ F

C5 — 0,05 μ F

C6 — 0,01 μ

C7 — 0,05 μ F

C8 — 5 μ F

C9 — 0,05 μ F

C10 — 0,05 μ F

C11 — 0,05 μ F

C12 — 0,05 μ F

C13 — 0,02 μ F

C14 — 0,05 μ F

C15 — 0,2 μ F

C16 — 0,2 μ F

C17 — 100 μ F

C18 — 10 μ F

C19 — 100 μ F

C20 — 5 KpF

C21 — 5 KpF

C22 — 0,1 μ F

C23 — 0,01 μ F

C24 — 25 μ F

C25 — 100 pF

C26 — 2 KpF

C27 — 10 KpF

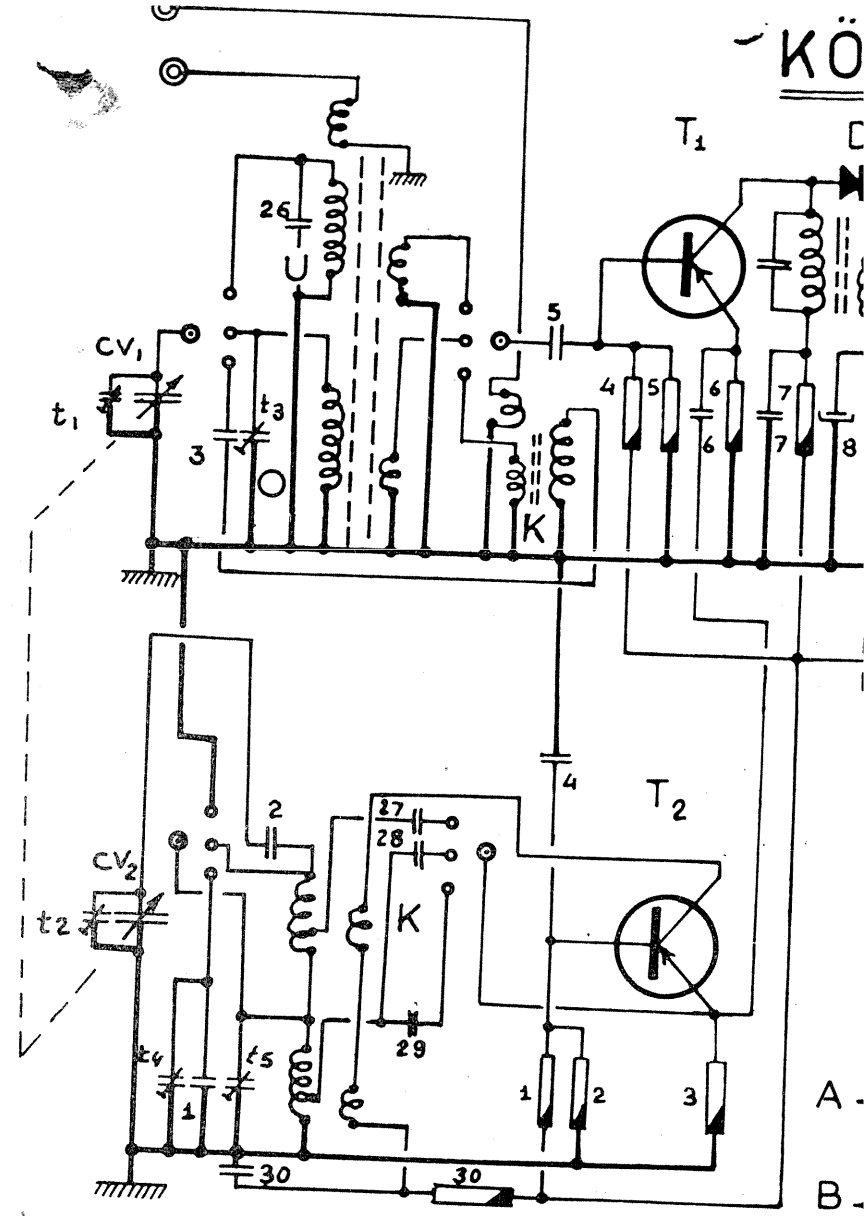
C28 — 50 KpF

C29 — 50 KpF

RADYO FABRİKALARI!

TRAC, RADYO AMATÖR MECMUASININ İŞÇİLERİNİZ TARA-FINDAN OKUNMASINI TEMİN EDİN.

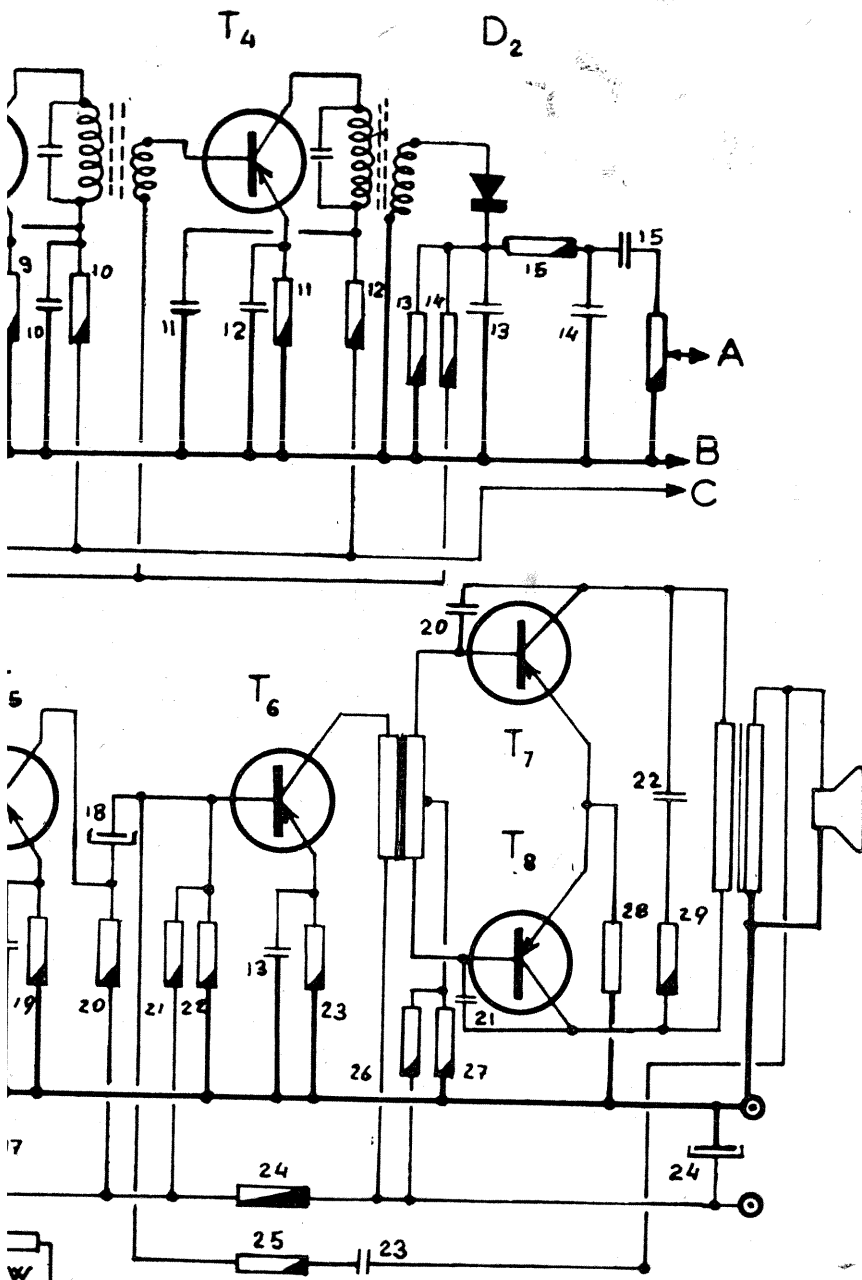
KÖ



CV1	CV2	t ₁	t ₂	t ₃	t ₄	t ₅
490 pF	490 pF	30 pF	30 pF	50 pF	100 pF	50 pF
Mod	Oss.	Mod K.	Oss K.	Mod O.	Oss. U.	Oss O.

1/4 W

NG (IMPERIAL)



NİÇİN, NEDEN, NEDİR, NASIL ?

Yüksek Frekanslı Titreşimden nasıl istifade edilir?

Yine pek geniş bir soru... Her türlü telsiz işlerinde yüksek frekanslı titreşimin özelliklerinden faydalanılır. Radyo Televizyon, radyo telefon, uzaktan kumanda, radar, daha çeşit çeşidi... Ama en esaslıları bunlar.

Bütün bu sayılan işlerde hep aynı frekanstaki yüksek titreşim mi kullanılır?

Hayır. Her yayının özelliklerine göre değişik frekanstaki titreşimler kullanılır. Radyoda 100 kilosiklden 30 Megasikle kadar, televizyonda 40-854 Megasikle kadar titreşimler kullanılır. Radar titreşimleri 9000 megasiklin üzerindedir. Yapılacak işe göre titreşim kullanılır. Evvelce söylemiştim, her titreşimin de kendine göre özellikleri vardır.

En basitinden bir yüksek frekans titreşimi üretsek bunu nasıl kullanırız?

Devrenin belirli yerine akımı açıp kapayan bir anahtar, meselâ bir maniple koyarız, yayını belirli aralıklarla keser veya ııırakırız. Bir takım nokta ve çizgilerle meramımızı anlatabiliriz. Tabii anlamıssanızdır. Bu nokta çizgiler MORS harfleridir.

Basit bir yüksek frekans üretici şeması verir misiniz?

Nasıl istersiniz? Maniple ile isleyen de olur, mikrofona isleyen de... Maniple ile işleyene misal TRAC 9, 10. sayfadaki Bazer size bir fikir verir. Mikrofonla ses dalgalarını yüksek frekansa yüklemek istersek 10. sayı 21. sayfaya bakın.

Yüklemek dediniz, bu ne demek?

Bunun teknik adı MODÜLE etmek tir. Yapılan işe MODÜLASYON denir.

Elde edilen yüksek titreşim uzaklara yavılabilir. Bu titreşime ses titreşimi bindirilir. Böylelikle ses titreşimleri uzaklara gönderilir.

Alıcıda neler oluyor?

Her cesit radyo alıcılarının ödevi ses titreşimlerini bu yüksek frekanslı titreşimden ayırmak, ve insan kulağının duyacağı hale getirmektir. Bu söylendiği

kadar basit bir iş değildir. Bir kere vericinin anteninden, alıcının antenine gelinceye kadar yayın çok zayıflar. Kuvvetlendirmek lazımdır. Bazen bu ses frekansı ayırmadan antenden geldiği gibi şiddetlendirilir, amplifiye edilir. Bu kat alıcıların anten tarafında bulunur. Ödevi antenden gelen sinyalleri kuvvetlendirmektir. Bu yalnız iyi düşünülmüş, pahalı alıcılarda bulunur. Sonra bu akım başka bir katta detekte edilir, ses insan kulağını duyacağı hale bu katta getirilir. Sesin yüksek frekanstan ayrılması işine DEMODÜLASYON (demodulation) denir. Elde edilen ses titreşimi çok zayıftır. Ender şartlarla hoparlör çalıştırır. Normal olarak bu da bir veya birkaç kere şiddetlendirilir. Bu kata alçak fekans (Basse frequency veya audio frequency) katı denir. Artık uzun yolculuk bitmiş, yorgunluklar giderilmiş. Kuvvet şurupları içirilmiş olarak hoparlörden ses olarak çıkar yayın.

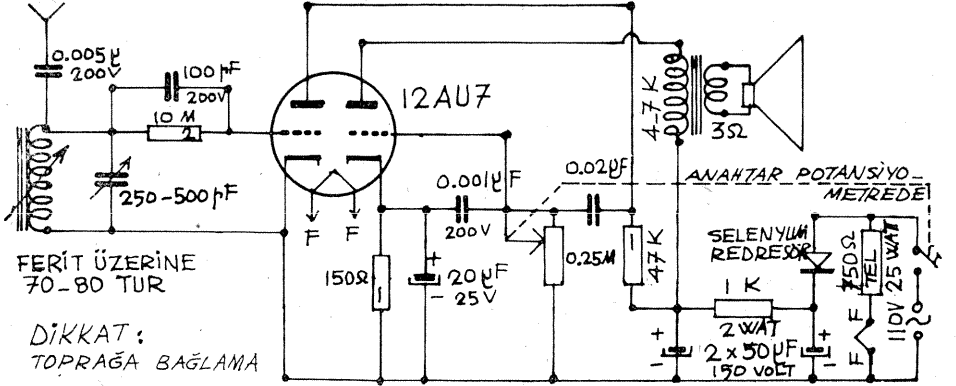
Ya parazitler?

Göriyorsun ki sesin yaptığı yolculuk hayli uzun. Radyo evi stüdyosundan evimizdeki odadan kulağımıza gelinceye kadar sayısı pek çok olan etkilerin altındadır. Parazitleri ikiye ayırabiliriz. Kabaca. Biri tabiatın biri de bizim kusurumuzdan. Ses, bu yolculuğunu bir sürü halkalardan geçerek yapar. Bu halkalardan bir tanesi iyi işlemezse hoparlörden bu bozuk işleyiş kendini çıkırdı, patırdı, hırıltı, gürültü, ısıık, homurdanma, kısıılma bayılma ayılma şeklinde kendini gösterir. İyi bir yayın için iyi yayın halkası, zinciri şarttır. Ama her şeye rağmen parazitin tamamen önüne geçilmez. Bizim elimizde olan düzeltme ancak kendi kusurlarımızda olur. Ama tabiatın gelen parazitler azaltılır, boğulur ama yok edilmez.

Nedir parazitlerin sebebi?

Tabiatın gelenleri soruyorsun tabii. Havanın, suyun karanın bir takım elektriklerle dolma ve boşalmaları herhalde. A-
(Devamı 49. de)

Ashını isterseniz hepsi sizin sayfanız. Buna, okuyucularımızın gönderdikleri yazılarla süslenen sayfalar dememiz daha doğru olurdu. Bize bu sayfa açma fikrini İzmir'den B. Merih SEZGİN verdi. İnce gibi yazısı, tertemiz ifade. siyle bir alıcı şeması çizmiş, tercüme etmiş yollamış. Basamadan yapamazdık. Okuyucularımızdan aldığımız şema, fikirlerini bu sayfada yayınlıyacağız. Sayfamızı boş bırakmıyacağımızı umarken sözü SEZGİN'e bırakıyoruz :



Bu ucuza mal olan alıcı ile İl Radyoları ve yakın istasyonlarından iyi netice alınır. Topraklanmamış bir devre azami emniyeti sağlar. 100—115 voltla çalışacak şekilde hesaplanmıştır.

YAPILACAK İŞLER :

1 — Çok iyi bir netice almak için 15 m uzunluğunda bir anten kullanın.

- 2 — Bu radyoda asla toprak hattı kullanmayın.
- 3 — Oparlördeki vınlıtı devreye bağlı olan ilâve fişin çıkış deliğinde oynatılmasıyla çok kere azaltılır.
- 4 — Şasi yapıcının kendi zevkine bırakılmıştır.

(Understanding Electricity and Electronic) den

(21. den devam)

R10 = 10 veya 20 KΩ C10 = 0,01 μf
Pot.

R11 = 2.2 KΩ C11 = 10 μ elekt.

R12 = 1 KΩ C12 = 100 μf

R13 = 100 KΩ C13 = 30-100 μf elek.

R14 = 100 Ω C14 = 10 μf

R15 = 1 KΩ C15 = 30-100 μf

R16 = 100 Ω C16 = 100 μf

R17 = 1 KΩ

R18 = 4.3 Ω

R19 = 4.3 Ω

R20 = 10 KΩ

Tc 1 = 500 pf Trimmer

Tc 2 = 50 pf »

Semiköndüktörler :

Tr 1 = OC 44, AF. 115

Tr 2,3 = OC 45, AF. 117

Tr 4 = OC 71

Tr 5 = OC 71

Tr 6 = OC 139

Tr 7 = OC 72

Bobinler :

L1,2 = Ferit Anten

L3,4 = Osilâtör, bobin,

M.F.T. 1,2,3 = Muayen Frekans Trofaları.



TAMİR TEKNIĞİ

Yazan : Y. MÜH. HÜSEYİN ÖNAL
TRAC ÜYESİ

RADYO TAMİRİ İÇİN LÜZUMLU ALETLER

Bir ata sözü vardır, «alet işler el öğretür» derler. Bazı işleri yapabilmek için elimizde aletler olmalıdır. Radyo tekniğinde kullanılan aletlerin isimlerini ve ne işe yaradıklarını izah edelim. Bu aletlerin hepsinin temin edilmesi şart değildir. Fakat ideal bir radyocuda veya amatörde bu aletlerin hepsi bulunmalıdır.

1 — Elektrikli havya : Kullanılacak yere göre 110 V veya 220 V luk ve 40 ilâ 60 vatlık elektrikli havya muhakkak temin edilmelidir. Şayet kullanılacak yerde elektrik mevcut değilse ateş havyası temin edilmelidir. Havyanın uçları çıkarılıp takılabilecek tipten olursa daha kullanışlı olur. Çünkü lehim yapılacak yere göre çeşitli uçlar kullanılabilir. Lehim yapmak için diğer lüzumlu malzeme, tel halinde lehim ile lehim pastasıdır. Lehimin nasıl yapılacağı ileride anlatılacaktır.

2 — Tornavidalar : İnce ve kalın uçlu muhtelif tornavidalar temin edilmelidir. Tornavidaların sapları izole tipten ve mümkünse saptan uca kadar olan çelik çubuk kısmı da izole olmalıdır. Bunu temin etmek kolaydır, çünkü kauçuk veya plastik boru takılırsa izole yapılabilir.

3 — Kontrol kalemi : Kontrol kalemi, bir yerde 100 volt veya daha büyük gerilim olup olmadığını anlamak için kullanılır. Kontrol kaleminin ucu bir yere dokununca şayet ışık neon tübünün aralığının iki tarafına doğru eşit olarak uzarsa dokunulan yerde alternatif gerilim

vardır. Şayet ışık neon tübünün bir tarafına doğru uzarsa dokunulan yerde doğru gerilim vardır. Işıklı uç negatifi, karanlık uç ise pozitif gösterir. Kontrol kaleminin içinde bir ön direnç bulunur. Şayet bu direnç bozulursa kontrol kalemi çalışmaz, direncini değiştirmek icap eder. Fakat direnci değiştirmeden tamir etmek mümkündür. Meselâ bozulmuş direnç üzerini yumuşak uçlu kurşun kalem ile boydan boya çizilirse direnç çalışabilir.

Dikkat : dirence katıyken tel sarmayınız veya bir iletken ile kısa devre etmeyiniz.

4 — Pens, yan keski, kargaburun: Bu aletlerin de sapları izole olması faydalıdır. yerine göre bir vida takmak, tel kesmek küçük parçaları tutarak lehimlemek gibi yerlerde kullanılır.

5 — Saatçi pensi : İnce telleri lehimlerken yerleştirmek veya lehimlerini ayırırken tutmak ve buna benzer ince işlerde pek çok kullanılır.

6 — Dokunma ucu : Lehim yapıldıktan sonra tuttuğunu kontrol etmek, üzerinde toplanan pastayı temizlemek ve kötü temas aranırken muhtelif yerlere dokunmak için kullanılır.

7 — Yakalama ucu : Derinde el girmeyen yerlerdeki vida ve somunları yerlerine takmak veya sökmek için kullanılır.

8 — Lâstik tokmak : montajdaki tüplerin ve diğer malzemelerin içindeki kötü temasları aramak için kullanılır. Meselâ elektron tübü içeriden arızalı ise çalışırken lâstik tokmak ile vurulursa kendini gösterir.

9 — İngiliz anahtarı : Muhtelif büyüklükteki somunları söküp takmak için kullanılır.

10 — Elektrikli veya el matkabı ile matkap uçları : Vida deliklerini, potansiyometre ve komütatör tesbit delikleri ve soket yuvalarını açmak için kullanılır.

11 — Nokta ve çizgi : Delinecek veya kesilecek yerleri işaretlemek için kullanılır.

12 — Teneke makası : İnce sac ve karton kesmek için kullanılır.

13 — Demir testeresi : Uzun vida, kalınca sac, potansiyometre sapı v.s. kesmek için kullanılır.

14 — Küçük masa mengenesi : Kesilecek, delinecek, eğelenecek parçaları tutmak için kullanılır.

15 — Yuvarlak ve yassı eğeler : Düzlemek, alıştırmak, veya vida deliklerini büyütme için kullanılır.

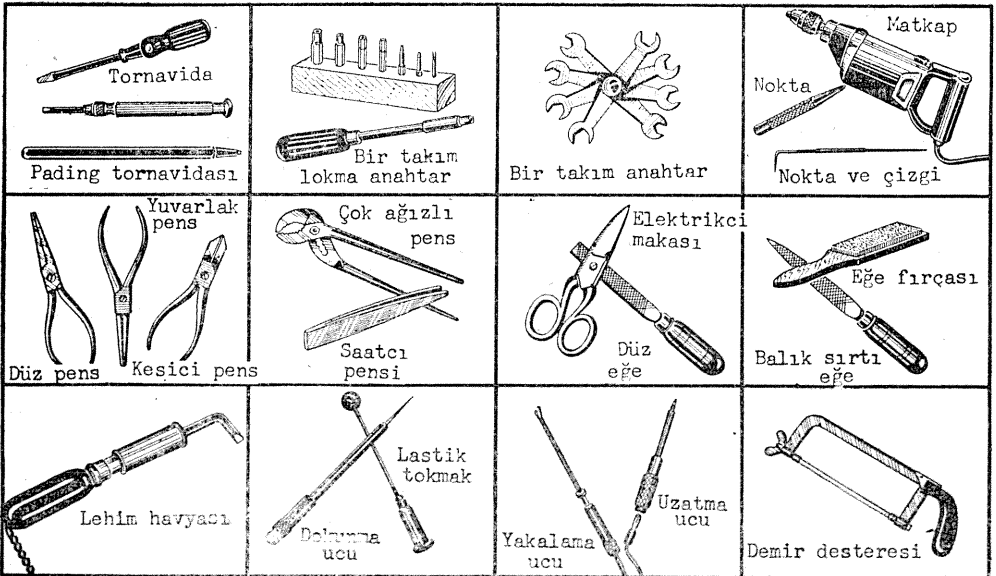
RADYO TAMİRİNDE KULLANILAN ÖLÇÜ ALETLERİ

1 — Volt-Amper-Ohmmetre : Avometre veya Mültimetre adı verilen bu ölçü aleti radyo tekniğinde ve elektrikte en çok kullanılan bir alettir. Radyo devrelerinde takriben 1 mA den 6 A e kadar 1 V

dan 500 V değerine kadar doğru ve alternatif gerilimleri ve yine 1 ohm dan 1 megom değerine kadar dirençler ölçülebilir. Hassasiyetin büyük olması için aletin iç direncinin mümkün olduğu kadar büyük olmasına dikkat edilmelidir. Bu gibi ölçü aletlerinin iç dirençleri volt başına ohm diye verilir. Radyo tamiratında kullanılabilecek avometrelerin iç direnci 5000 ohm/V dan büyük olmalıdır. Bu değer 40 000 ilâ 50 000 ohm/V değerine kadar çıkar. Ekseriya radyo tekniğinde kullanılacak avometrelerin üzerinde şiddetlenme ve zayıflama ölçecek desibel skalası da bulunur.

2 — Tüplü Voltmetre : Gerilim ve direnç ölçmek için kullanılır. Tüplü voltmetrelerin en mühim özelliği hassasiyetinin büyük olmasıdır. Bu sebepten bilhassa radyonun polarizasyon devrelerinde ki gerilimleri doğru olarak ölçmek imkânı vardır. Bu gerilimler avometre ile doğru ölçülmez. Çünkü avometre ibresinin sapması için devreden akım çeker. Halbuki polarizasyon devresinden akım çekilirse, polarizasyon gerilimi değişir. Tüplü voltmetre akım çekmeden ölçü yaptığından gerilimin doğru değeri ölçülür. (Devamı 47. de)

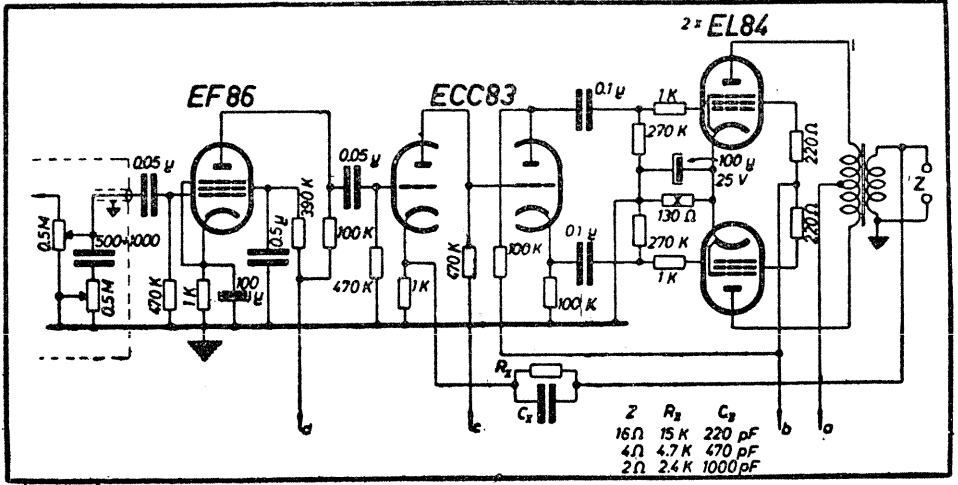
RADYO TAMİRCİSİNİN KULLANACAĞI ALETLER



ELEKTROGİTAR AMPLİFİKATÖRÜ

Çeviren : Bahri KAÇAN

M. VOZNJAK
(«RADIOAMATER» 9/64)



Hafif batı müziği enstrümanlarının arasında Elektro—Gitar mühim bir yer işgal etmektedir. Bilhassa gençler arasında çok ilgi görmektedir. Bununla paralel olarak Elektro—Gitarlar için amplifikatör talepleri artmıştır. Fabrikasyon cihazların az bulunması ve amatörce yapılanların da tatmin edici neticeler vermemesi karşısında yazının sahibini, bu ikincilerin hakkında temelli bir incelemenin sonunda ortaya çıkan neticeleri amatörlerle ve bu konu ile ilgililere bir yazı ile sunmaya sevkettiği.

İlk önce Gitar hakkında birkaç söz söylemeden ve genel karakteristikleri sunmadan geçmiyelim. İngiliz WHARFEDAL firmasının direktörü tanınmış müzikolog C.A. BRIGGS'in yeni kitabında elektro—Gitarlar hakkında şu frekans taksimatı bulunmaktadır:

1.— BAS GİTAR :

Ana frekanslar 40 HZ — 250 HZ, harmonikler 600 HZ'e kadar.

2.— SOLO GİTAR :

Ana frekanslar 200 HZ — 1,5 KHZ, Harmonikler 12 KHZ'e kadar.

Bu malûmatlar otomatikman bir amp-

lifikatörün azgari frekansın en az 40 HZ olması gerektiğini gösterir.

Ayrıca amplifikatörün reproduksiyon sadakatı bakımından her türlü distorsiyolar azgari derecede olması lâzımdır. Bu olay cihazda kuvvetli bir geri beslemenin bulunması lâzım geldiğini gösterir ki bu durumda çıkış katının iç direnci azaltılmış olur ve iyi bir «DAMPING» olayına yol açar. (Hoparlörün otomatik «susturması»). Ancak bu hususiyetlere sahip bir amplifikatör Elektro—Gitarın şartlarına uygun olabilir.

Yukarıda bahsedilen üç ana hususları, yani : Geniş frekans sahası, iyi bir nakil karakteristiği ve minimum distorsiyonu yanında iyi bir «Damping» yeri ne getirildiği takdirde amplifikatör Hi-Fi tekniğinin şartlarına uygun düşer. Bu şartlara uymayan amplifikatör hiç bir zaman Elektro—Gitar sahiplerini tatmin etmez.

Şemada görülen amplifikatör yukarıdaki şartlara uygundur.

Girişte EF86 kullanılmıştır. Bu lâmbanın yüksek amplifikasyon faktörü vardır. Şemada görülen volum ve ton ayarları (0,5 MΩ potansiyometreler) gitarın için

de monte edilir.

Amplifikatörün geri kalan kısmı klâsik bir **HI-Fİ** amplifikatörüdür. Çıkış takatı takriben 9,5 Watt'tır. 1 KHZ'te distorsiyon % 1,5 ve tam takat'ta frekans karakteristiği 40 HZ ilâ 15 KHZ'tir. Bütün bu frekans bandında takat varyasyonu 1 desibeli geçmemektedir.

Bu tip cihazlarda çıkış transformatörünün kalitesi büyük rol oynar. Orijinal fabrikasyon malı trafo bulunmadığı takdirde 10 cm² bir şebeke transformatörünün demiri üzerine sardırılabilir.

Bu ebat'ta bir demir 40 HZ'te takriben 10 Watt verir. Sarılışı hakkında da bir kaç söz söylemek gerekir. Bilinen standart «Sandviç» sistemini, yani gerek pri-

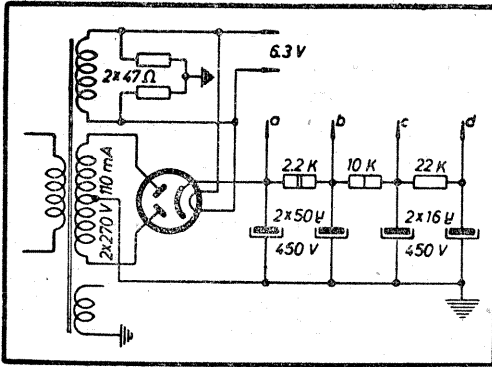
merleri beş'er kısma ve gerek sekonderi dört kısma ayrılmak, burada **PHILIPS** firmasının tavsiye ettiği daha basit bir «Sandviç» sistemi kullanılmıştır.

Aradaki fark primerlerin beş yerine dört kısma sekonderin dört yerine, üç kısma bölünüp sarılmasındadır.

Redresör kısmı şemadan da görüldüğü gibi normal olarak yapılmıştır. Çeşitli gerilim noktaları ayrı filtre edilmiştir. 100 ilâ 110 mA verebilecek herhangi bir redresör lâmbası kullanılabilir. Şebeke transformatörünün de primer-sekonder arası bir filtre sargısı vardır. Bu sargı şebekenin 50 HZ'i sekondere ve dolayısıyla cihaza geçmemesini sağlar.

Sonunda hoparlörler hakkında söyleyecek bazı önemli noktalar vardır. Genel olarak burada **HI-Fİ** 10 Watt bir hoparlör kullanmak lazımdır. Bunun yanında tiz sesler için de küçük ebat'ta ayrı bir hoparlör 8 pF/350—450 V elektrolitik bir kondansatörle seri olarak bağlanır. Hoparlörlerin monte edileceği kutunun iç ebatları 600×300×300 mm olup arka kapakta 120×120 mm bir «Bas—Refleks» deliği bulunması lazımdır. Ön panel duralitten olup kalınlığı 20 mm'den aşağı olmamalıdır. Kutunun iç tarafı yumuşak bir nesne ile kaplanmalıdır.

Bu amplifikatörde kullanılan ses **VİBRATÖR**'ün şema ve yazısı gelecek sayıda neşredilecektir.



E. Mengişiöğlu - Yani Kozmidis

Kollektif Şirketi

RADYO MALZEMİ ve ELEKTRONİK CİHAZLARI
TOPTAN - PERAKENDE SATIŞ YERİ

Karaköy, Büyük Balıklı Han Zemin Kat No. 3/A — İstanbul
Telefon : 44 82 88 Posta Kutusu: 96 Karaköy — İstanbul



KISA DALGA DİNLEME

Derleyen :
İLBEYİ AĞABEYOĞLU
TRAC ÜYESİ

Sevgili okuyucular,

Bu sütunda her ay, kısa dalga dinleme üzerine yazılarımı okuyacaksınız. Yapmam muhtemel olan yanlışlıklar için şimdiden hoşgörünüze sığınarak işe koyulalım.

Kısa Dalga Dinleme veya SWL (Short Wave Listening), ne yazık ki memleketimizde fazla bilinmemektedir. İsminden de anlaşılacağı gibi, herhangi bir radyo alıcısı ile kısa dalga istasyonlarını dinlemektir. Bu merak II. Dünya harbi sırasında çıkmış ve sonraları çok gelişmiştir. Öyle ki artık dinlenen yalnız kısa dalga değil, orta dalga, uzun dalga, FM (Frekans modülasyon), VHF, UHF bantları da dahildir. Hattâ suni peykleri ve astronotları da dinlemek bu merakın sınırları dahiline girmiştir.

K.D. dinlemenin neticelerinden birisi de dünyanın çeşitli bölgelerindeki insanları birbirine tanıtmaya ve neticesi olarak ta birbirini sevmeye. Düşünün bir kere, radyonuzun başına oturmuşsunuz, ve düğmeyi yavaşça çeviriyorsunuz. Birden karşınıza BBC çıkıyor ve Big-Ben'in çanlarıyla saati bildiriyor. Bandın bir başka yerinde Japonya radyosu çıkıyor. Geşşaların söylediğı Japon şarkılarını dinliyorsunuz. Yine başka bir yerde Avustralya radyosunun kuş sesli sinyal müziğini duyuyorsunuz.

Ayrıca, dünyanın dört bir tarafında cereyan eden olayları anında ve yerinde K.D. yoluyla takip edebilirsiniz. Meselâ V.O.A., Amerikanın Sesi, fezaya her ast.

ronot gönderilişte Cape Kennedy'den naklen yayın yapar. O anda bu olaya şahit olabilirsiniz. Hattâ biraz sabır ve aramayla bizzat fezadaki kapsülden astro-notun sesini dinliyebilirsiniz. Veyahut memleketin birinde ihtilâl mi oldu, bunu ilk önce K.D. dan öğrenebilirsiniz.

Diğer taraftan birçok radyolar lisan dersleri yayınlarlar. Meselâ Almanya'nın Sesi'nden Almanca, R. Roma'dan İtalyanca öğrenebilirsiniz.

K.D. yoluyla Radyo Amatörlerini de dinleyebilirsiniz. Gerçi bizim memleketinde maalesef yok ama, yabancı amatörlerin birbirleriyle konuşmalarını takip edebilirsiniz.

SWL nin gayesi yalnız dinlemek değildir. Bir istasyonu dinleyen kimse o istasyona teknik bir rapor yazar. (Bu raporun nasıl yazılacağı hakkında ileride etraflı malûmat vereceğim). Bu rapor üzerine istasyon o dinleyiciye bir cevap verir. Bu cevap ekseriya bir QSL kardiyla istasyon, dinleyicinin raporunu doğrulamakta, yani tasdik etmektedir. Her istasyonun ayrı bir QSL kardi vardır. Bunun üzerinde ya o istasyonun resmi veya o memleketin bir özelliğı veya bir manzara bulunur. Örneğın, BBC nin (Londra) QSL kardi Big-Ben'i göstermektedir. R. Prague (Çekoslavakya) nin kardiında ise tarihi bir eserin resmi vardır. Asıl mühim olan QSL kardinın arkasıdır. Burada istasyonun ismi, frekansı, yayın zamanı, dinleyicinin adı, dinlenen tarih, v.s. bulunur.

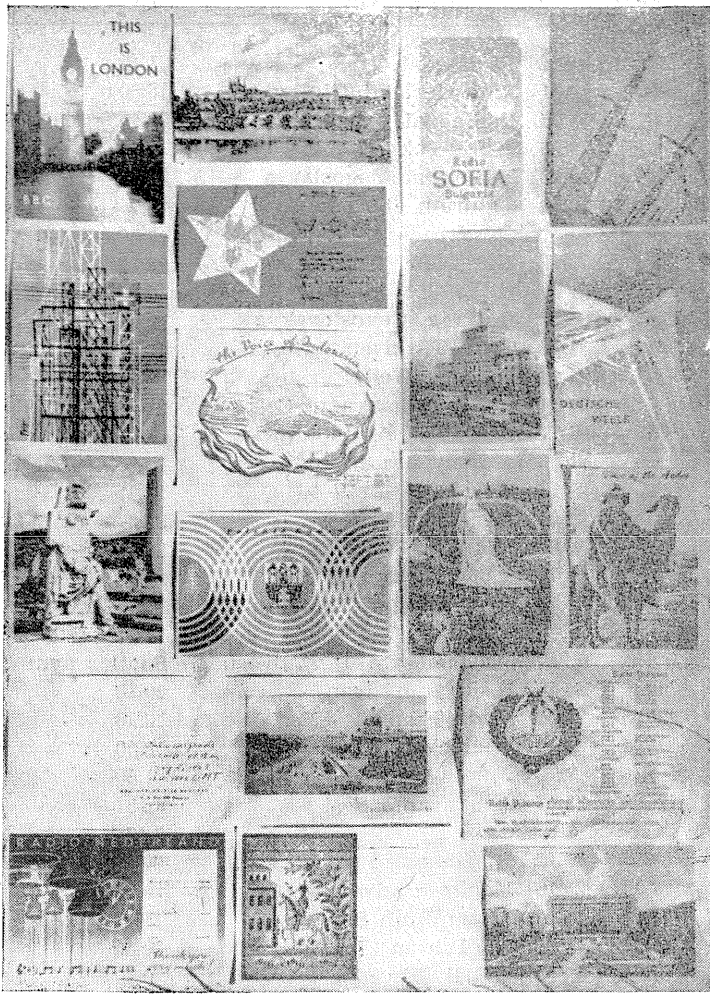
MECMUAMIZ BELİRLİ SAYIDA BASILMAKTADIR. BU YÜZDEN İLİ SAYILARIZ TÜKENMİŞ DURUMDADIR. ARKADAŞLARIN GÜN GEÇİRMEDEN ÇIKAN SAYILARI ALMALARINI BİLHASSA TAVSİYE EDERİZ.

gayesi bu QSL kartlarını toplamaktır. Gaye, mümkün olduğu kadar fazla kart biriktirmektir. Yalnız burada mühim olan istasyon sayısıdır. Ne kadar fazla memleketten QSL kardı toplanırsa o kadar daha iyi. Bu yüzden birçok memleketlerde kısa dalga kulüpleri kurulmuştur. Buralarda meraklılar bir araya gelip çalışmalar yaparlar. Ayrıca bu kulüpler zaman zaman yarışmalar tertip ederler. Meselâ belli bir zaman aralığında mümkün olduğu kadar fazla istasyon veya memleket dinlemek gibi.

Bir de dinlenen istasyonun uzaklığa göre kıymeti değişir. Bizden nispeten uzak bir istasyonu dinlemek tabii ki daha zordur. Bu zorluk, o istasyona bir önem kazandırır. Bu gibi istasyonlara DX istasyonları denir. Meselâ bizim için R. Ankara'yı dinlemek gayet kolaydır. Ama Amerika'yı bir dinleyici için bu zordur ve o yüzden de kıymetlidir. R. Ankara'nın QSL kardı almak onun için bir iftihar vesilesidir. Diğer taraftan R. Canada ise bizim için bir DX tir.

Gelecek sayıda K.D. bantlarından bahsedeceğiz.

Aşağıda birkaç tane K.D. istasyonunun frekansı ve yayın saatleri verilmiş.



ÇEŞİTLİ MEMLEKETLERİN QSL KARTLARI.

tir. Eğer sizin de dinlediğiniz başka istasyonlar varsa bize bildirin, onları da basalım. Ayrıca K.D. dinleme (SWL) hakkında söyleyecekleriniz ve soracaklarınız varsa veya bu işle daha önceden uğraşmışsanız bize bildirin, memnun oluruz

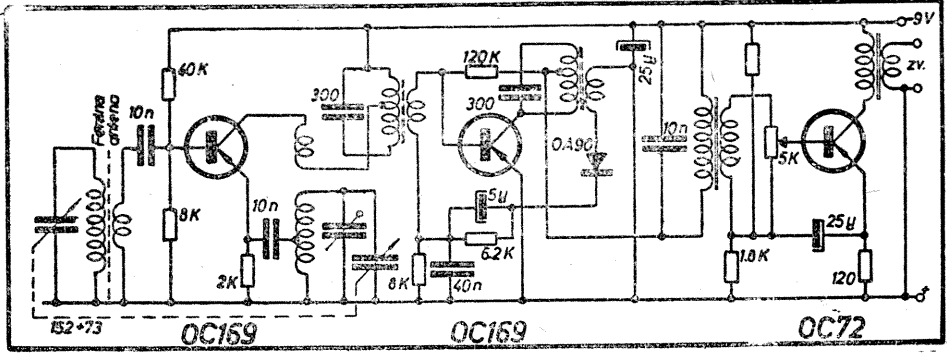
T R A C ' A ABONE OLUNUZ!

FREQ	M	İSTASYON	SAAT	
3240 kc	92.6	R. Bağdat, Irak	21.45	Türkçe
6020	49.81	R. Nederland, Hollanda	16.00	İngilizce
6030	49.75	R. Bağdat, Irak	21.45	Türkçe
6055	49.55	JOZ2, Tokyo, Japonya	12.45	İngilizce
6100	49.25	R. Belgrat, Yugoslavya	20.30	»
7650	39.22	Erzurum İl Radyosu	7.27—11.00, 11.57—14.00, 17.57—23.00	
9009	33.33	Kol Zion, İsrail	22.15	»
9475	31.66	R. Kahire, Mısır	19.30	Türkçe
9505	31.53	R. Prag, Çekoslovakya	1030	İngilizce
9515	31.53	TAT, Türkiyenin Sesi	17.30, 21.45	Türkçe
9545	31.43	Deutsche Welle, Almanyanın Sesi	18.00—21.00	Almanca
9545	31.27	NSB Tokyo, Japonya	12.45	İngilizce
9605	31.23	Almanyanın Sesi	19.25—19.55	Türkçe
9625	31.17	Kol Zion, İsrail	22.15	İngilizce
9675	31.01	Almanyanın Sesi	8.10—8.40	Türkçe
9725	30.85	Kol Zion, İsrail	22.15	İngilizce
9745	30.79	TAT, Türkiyenin Sesi	21.45	Türkçe
9760	30.74	Diyarbakır İl Radyosu	7.27—11.00, 11.57—14.00, 17.57—23.00	
9770	30.71	İskenderum İl Radyosu	Saatler aynı	
11730	25.58	R. Tahran, İran	20.30	Türkçe
11765	25.50	Paris, Fransa	20.30	İngilizce
11795	25.43	Deutsche Welle, Almanyanın Sesi	18.00—21.00	Almanca
11795	25.43	Almanyanın Sesi	8.10 — 8.40	Türkçe
11800	25.42	R. Ghana	22.50	İngilizce
11915	25.18	Kahire Radyosu, Mısır	19.30	Türkçe
11925	25.16	Almanyanın Sesi	19.25—19.45	»
15110	19.85	R. Tahran, İran	20.30	»
15115	19.83	HCJB, Ekvador	20.30	İngilizce
15160	19.79	TAU, Ankara	6.20—15.00	Türkçe
15165	19.78	Halep, Suriye	20.15	İngilizce
15190	19.74	R. Ghana	22.50	İngilizce
15225	19.70	Kâbil, Afganistan	19.30	Almanca
17890	16.77	HCJB, Ekvador	20.30	İngilizce

(TRT Program Bülteni, Populer Electornics, Monitor, WRTVH 1965 den)

BÜTÜN YURTTA BAYİ ARİYORUZ, İSTEYENLERİN SATABİLECEKLERİNİ TAHMİN ETTİKLERİ MECMUA SAYISINI BİLDİREN MEKTUPLA : **TRAC** PK 699 — KARAKÖY — İSTANBUL ADRESİNE YAZMALARINI RİCA EDERİZ.

ÜÇ TRANSİSTORLU SÜPER



«RADIOAMATER» 7/8.65'den
Çeviren : B. KAÇAN

Sadece üç transistor ile de süperheterodin yapılabilir. Şüphesiz bu tipte bir süper 6 veya 7 transistorlu olanlarla randıman bakımından mukayese edilemez fakat direkt tipi 3 veya 4 transistorlu alıcılardan çok kere üstündür.

Alıcının birinci katı OC 169 ile çalışan normal bir karıştırıcı devredir. OC169 yerine OC 44 da kullanılabilir. İkinci katta OC 169 ara frekans amplifikatörü olarak çalışıyor. Bunun yerine OC 45 kullanmak mümkündür.

Kullanılan iki adet ara frekans transformatörü standard tipte olanlardır. Paralel kapasiteleri 300 pF olup daha başka tipte olanlar da kullanılabilir.

OA90 diyodu ile yapılan deteksiyondan

sonra sinyal 5 μ F kondansatörü ile aynı transistorun, yani AF169, tabanına gelir ve bu sefer AF169 ses frekans amplifikatörü olarak çalışır. AF169'un kollektör devresine bağlanan ara transformatörü vasıtasıyla ses frekanslar çıkış katına gelir. Burada çıkış push - Pull katlar için kullanılan ara transformatörü da olur. Tabii, bu durumda sekonder sargılarının yalnız birisini kullanmak lazımdır.

Çıkış transformatörü ise «A» sınıfı ve 50 mW takat için yapılmıştır. Bu tip transformatörler hakkında mecmuamızda daha önceki sayılarda bahsedilmiştir.

Daha kalın ton arzu edildiği takdirde ara transformatörün primer sargısına paralel olarak bağlanan 10.000 pF kondansatörün değerini büyütmek veya çıkış transformatörün primerine paralel olarak aynı değerde bir kondansatör ilâve etmek gerekir.

DİKKAT

Bazı bayilerin abone kaydettiğini öğrendik. Bayilere abone olan üyelere, mecmua gönderme işinde, sorumlu olmadığımızı, abonemin MÜNHASIRAN Cemiyetimiz tarafından yapıldığını sayın okuyucularımıza duyururuz...

RADYOLARDA ÇIKIŞ TAKATI

Yazan : Muzaffer AKANLAR
TRAC Üyesi

Bir okuyucumdan aldığım mektup üzerine bu bahsi yazmayı faydeli buldum. Radyo ve Amplifikatörlerde çıkış takatını doğrudan doğruya ölçmek hem zor ve hem de bir mânâ ifade edecek bir birim ile ifadesi güçtür.

Bu oihet daha ziyade giriş sinyalinin gerilim, akım ve gücü ile çıkış tâki akım, gerilim ve gücün mukayese edilmesi lâzım geldiği ve o zaman bir radyo veya ampli hakkında kesin bir fikir edinmek mümkündür.

Bu nispet (DESİBEL) ile ifade edilir. Desibel bir birim değildir. Yukarda da bahsedildiği gibi bir gerilim, bir akım veya takatın bilinen bir sabit akım, gerilim veya takat'ın kaç misli olduğunu ölçmekten ibarettir.

Meselâ bir ses amplifikatöründe giriş gerilimi ile çıkış gerilimi arasındaki nispet 30 ise bu amplifikatörde kazanç 30 dur denilir.

Gerilim, Akım veya Takatların mukayeselerinde aşağıdaki formüller ile DESİBEL'i yani nisbeti bulmak lâzımdır.

Gerilimler belli ise : $db = 20 \log \frac{V_2}{V_1}$

Akımlar belli ise : $db = 20 \log \frac{I_2}{I_1}$

Takatlar belli ise : $db = 10 \log \frac{W_2}{W_1}$

Bunu ufak bir misâl ile açıklayalım : Meselâ V_1, V_2 nin katı ise yâni $V_1=1, V_2=10$ ise yukarki formüle göre;

$$db = 20 \log \frac{10}{1} \text{ olurki, } \log 10 = 1 \text{ ol.}$$

duğuna göre de,

$20 \times 1 = 20$ db demektir. Umumi olarak 600 Ohm'luk bir direnç üzerinde 0,775 voltluk bir gerilimin ölçülmesi 1 db'e te-kâbül eder.

Kulak 1,41 voltluk bir gerilimi ancak işitebilir. Yâni giriş sinyaline nazaran çıkış sinyali mukayesesinde nispet 1,41 den aşağı ise kulak bu sesleri duymıyacaktır.

Başka bir misâl:

İki ses amplifikatörü peşpeşe bağlan-sa, birinci amplinin kazancı 10, İkincinin 100 ise ünitenin umumi kazancı $10 \times 100 = 1000$ almasına rağmen yukarki formüllere göre yapılan hesapta birinci amplifikatörün 20 db ve ikincisinin ise 40 db ve ünitenin toplam olarak desibel nispeti $20 + 40 = 60$ db olduğu kolayca hesaplanabilir.

Yukarki anlattıklarımız bir radyo veya ses amplifikatörünü özellikleri hakkında esaslı bir fikir vermeye yeter. İlerde hep beraber yapmasını öğreneceğimiz bir AVOMETRE ile bütün birimlerin nasıl ölçüleceğini araştırırken db nispetinin tayinini de gözden geçirmek fırsatını bulacağımızı tahmin ederim.

İSTANBUL DIŞI BAYİLERİMİZDEN RİCA,

Mecmuamızın dağıtım Cemiyetimiz tarafından yapılmaktadır. İstedığınız mecmua adedi ve her türlü istek, d'leklerinizi ve şikâyetlerinizi P.K. 699 KARAKÖY — İSTANBUL adresine bildirmenizi, ödemelerinizi aynı adrese yapmanızı saygılarımızla rica ederiz.

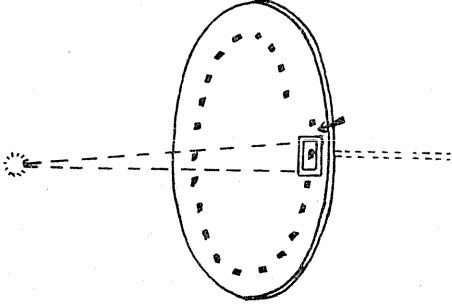
TRAC

TELEVİZYON

Yazan: M. Sadık HİTAY
Elektronik Mühendisi
TRAC Üyesi

T A R A M A

Bundan evvelki yazıdaki tecrübeye mevzu üzerinde sadece ince bir ışık huzmesini tetkik ettik. Bu da düz bir çizgi halinde idi. Foto-elektrik hücresini de, o mevzu üzerindeki taraması sırasında ko-



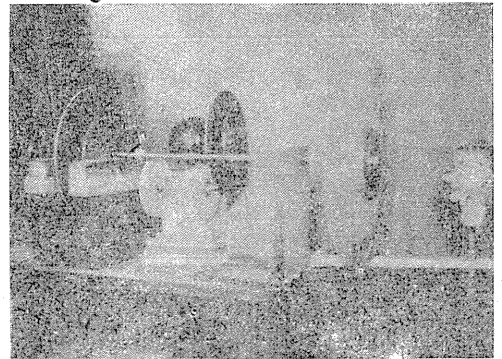
yuluklar ve açıklıklara göre bir akım kaydetmesi için aranje ettik. Şimdi, hemen o başlangıç noktasından biraz aşağıdan başlayarak taramaya devam edebiliriz. Böylelikle üçüncü, dördüncü ve saire taramalarla mevzuu yukarıdan aşağıya kadar tarayabilir ve bütün ışık değişiklikleri yani koyuluk ve açıklıkları akıma çevirebiliriz. Halen modern televizyonda tarama horizontal olarak yapılmaktadır ve interlace denen ara taramalarla tamamlanmaktadır).

Buraya kadar izahına çalıştığımız taramaya «SPOTLIGHT SCANNING» adı verilmektedir. Aynı gayeyi başka başka usullerle de yapmak mümkündür. Meselâ, bir projektörle, bir kişiyi tamamiyle aydınlatılabilir ve foto-sel ile kişi arasına bir ekran yerleştirebiliriz. Ekran'da ufak ufak delikler bulunmalıdır. Foto-sel'e ışık ancak bu deliklerden geçtikten sonra gelecektir. Işık huzmesinde olduğu gibi bu ekran döndürüldüğü zaman ışık hü-

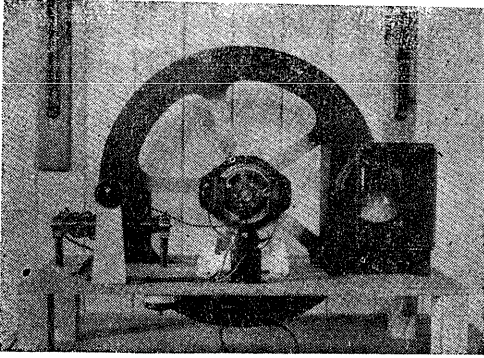
reye, ekrandaki deliklerin yerine göre başka başka noktalardan gelecektir. Fakat ışığın geliş tarama şeklinde olacaktır.

İnsan yerine bir fotoğraf filmini de aynı şekilde tarayabiliriz. Işık, fotoğraf filmini tarayacak ve foto-sel'e intikal edecektir. Fotoğraf filmi üzerindeki koyuluk ve açıklıklara göre foto-sel'e gelen ışık koyu ve açık olacaktır.

Bunlardan başka, birçok tarama usulleri denenmiştir. Fakat hepsinde de gaye aynıdır. Televizyona verilecek resmin veya cismin bütün detaylarını tarayarak onları elektrik akımına çevirmek. Fakat bir noktaya dikkat etmelisiniz. bütün gaye, resim veya şahsın detaylarını belirtebilecek nitelikte bir tarama yapmak ve bu sayede reproduksiyonda taranan fotoğraf veya kişinin detaylarını aynen verebilmek. İlk tarama araçları, genellikle mekaniki idi. Televize edilecek cismin tam ve dakik olarak taranabilmesi için kullanılan disk veya ekranlar sür'atle dönüyor ve ışık huzmesi bu deliklerden geçerken resmi veya şahsı sanki çok ince bir ışık huzmesi milimetrik olarak en üst sol köşeden en alt sağ köşeye kadar tarıyordu. Şimdi de, işin mütekâmil şekline geçmeden evvel ilkel tarama araçları olan diskleri ele alalım.



En basit tarama aracı ince bir maddeden yapılmış bir disk idi. Üzerindeki delikler spiral şeklinde açılmıştı. Resimde görüldüğü gibi, Resim için çerçeve teşkil edecek bir de çerçeve vardı deliğin önünde. Disk dönmeye başlayınca, diskteki delikler o çerçevenin sol üst köşesinden başlayarak çizgi çizgi sağ alt köşesine kadar geliyordu. Delikler o şekilde delinmiş ve yerleri ayarlanmıştı ki, deliklerden bir tanesi çerçeveye isabet ediyor, o giderken, hemen o bitişik yanına ikincisi geliyordu. Yani biri giderken diğeri geliyordu. Gelen ışık, toplu halde diskin arkasına vuruyor, fakat delikten ancak bir



huzmesi geçebiliyordu. Bu da ışık huzmesini resim üzerine bir dairenin bir arkı kadar ulaştırıyordu. Bu deliğin geçirdiği ışık huzmesi resmi bir eğri fakat düze yakın bir eğri şeklinde taradıktan sonra, ondan sonra gelen delik ikinci huzmeyi hemen onun altından başlatıp aynı şekilde tarıyordu. Bu şekilde bütün delikler o çerçeve içinden geçiyor, resmi baştan sona kadar taradıktan sonra tekrar başa geliyordu. Bu spiralın iki ucundaki radius farkı da resimde derinliği sağlıyordu. Spiralde, farzedelim ki 30 adet delik var; ~~derinliği~~, demek oluyor, resmin 1/30'u nisbetinde olmalı. Bu da resmin veya şahsın tümünün taranmasını sağlar.

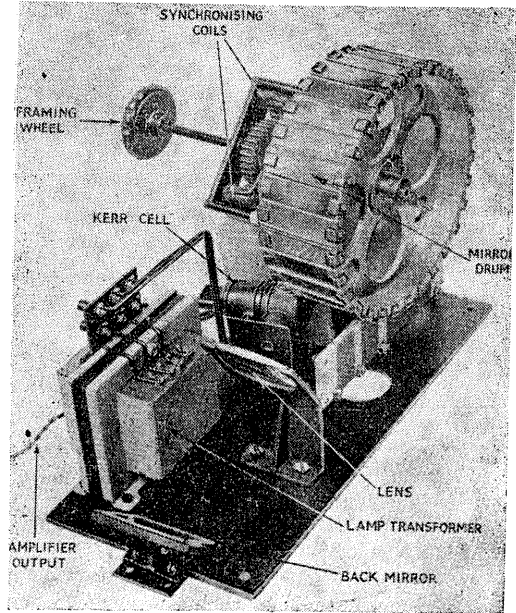
Resimlerde görülen tarama cihazları ilk tecrübeler zamanında kullanılmış ve şimdi de müzeye konmuş diskleri göstermektedir. Bu ilk tarama diskleri İngiliz ali-

mi BAIRD tarafından ele geçirebildiği malzeme ile yapılmış ve tecrübeye başarı sağlamış bir disktr ki, halen İngiltere Fen Müzesinde teşhir edilmektedir.

Tarama diskindeki bir mahzur da, tarama çizgisinin düz bir hat olmamasından verdiği resimleri hafif bir eğrilik arzemesidir. Bu eğriliği gidermek için daha büyük bir disk ve delikleri de mümkün olduğu kadar kenara açabiliriz. Fakat eğriliği yine de tamiyile gideremeyiz. Disk, evvelce de işaret ettiğim gibi elektronik tarama usulü keşfedilinceye kadar alıcılarda çok kullanılmıştır. Bu tarama disk, alıcıda, tarama saniyede 90 taramayı geçince işe yaramaz hale geliyordu. Tabiatıyla daha fazla detay için, delikler daha küçültmek, ve diskin daha büyümesi lâzım ki her şeyin bir sınırı var.

AYNALI ÇEMBER.

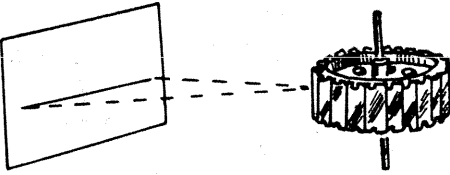
Mihanik tarama araçlarından bir diğeri de aynalı çember olmuştur. Bunun prensibi, hepimizin yapmış olduğu veçhi-



le, güneş ışığını bir ayna vasıtasile bir noktaya tutup orasını aydınlatmak ve aynı hafif hafif oynatmalarla güneş ışığına o noktada yer değiştirmek. Çember üye-

rine konan aynaların duruş açıları bir birinden farklı olduğu için her aynadan ak-sen ışık diğerinden biraz daha aşağıya vurmaktadır. Aynaya verilen en ufak bir hareket güneş ışığının yansımaları bir çizgi halinde ve ufki olarak resim üzeri-ne çizecektir.

Aynalı çemberin de yaptığı işte bu idi. Üzerine yöneltilen keskin bir ışık huz-mesini, ayrı ayrı açılarda yerleştirilmiş olan aynalar, resim üzerine yansımakta ve her değişen ayna başka bir çizgi ile resim taramakta idi. Şimdi, söyle düşü-nelim, bir çember ve üzerinde muhtelif açılarda yerleştirilmiş aynalar. Bu çember



saniyede 25 devir yapsın ve dakikada dev-ri bunun 1500 olsun. Ne olacak? Huzme halinde aynaya vuran ışık yansıyacak, döndüğü için yansıdığı müddetçe de res-min üzerinde bir çizgi çizecek. Bu ayna çemberler British Broadcasting Corpora-tion Televizyon istasyonu tarafından 1935 senesinin Eylül ayına kadar saniyede 30 tarama prensibi üzerine kullanılagelmiş-tir. Bir ark lâmbası, aynalı çember ve di-ğer bağlantılar, hepsi de bir ünite halinde monte edilmişti. Bunlar istenildiği yere çevrilebiliyor ve istenilen sahne yayın için taranabiliyordu.

Bilâhare bu aynalı çember ile tarama bir esasa bağlandı ve saniyede 25 tarama çerçevesi haline kondu. Bu huzme mev-zuu veya yayınlanacak sahneyi tarıyor, bundan yansıyan ışıklar da Foto-sel seri-leri tarafından yayına verilmek üzere akıma çevriliyordu.

Gelecek sayımızda, sizlere elektronik taramayı izaha çalışacağım ve «Cathode Ray Tube» İkonoskobu izah edeceğim.

TAMİR TEKNİĞİ

(37. den devam)

çülmüş olur. Tüplü voltmetrenin bir ucu daima topraklanmalıdır. Aksi halde ölç-tüğü değer doğru olmaz.

3 — **Lampmetre** : Radyo tüplerinin sağlam veya sakat olduğunu ve zayıfla-mış olup olmadığını kontrol etmek için kullanılır.

4 — **Sinyal Generatörü** : Sinyal ge-neratörü, ışık sinyali veren küçük bir vericidir. Frekansı istenilen değere ayar-lanarak radyonun yüksek frekans dev-relerini akort ve ayar etmek için kullanı-lır.

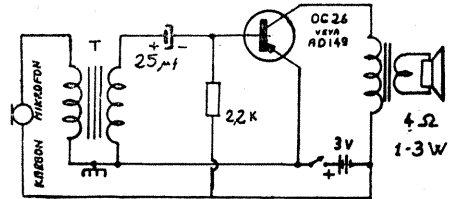
5 — **Sinyal Tracer** : Bu alet radyo tamirinde arızaları lokalize ederek sırat-le tamir yapmak ve radyonun üzerinde bazı parçaları, radyo çalışırken bozuk olup olmadığını kontrol etmek için kul-lanılır. Tamirciler için çok pratik ve kullanışlı bir alettir.

6 — **Osiloskop** : Radyo tamiri için biraz lüks olmakla beraber ideal bir ama-tör veya tamircide bulunması lâzımdır. Osiloskop akım, gerilim, güç, Cos ϕ , fre-

kans ve bunlara benzer pek çok ölçmeler-de kullanılabildiği gibi radyo tamirinde, ayarların yapılmasında, distorsiyon ve parazitlerin nereden geldiğini anlamak için de kullanılır.

Öntümüzdeki sayıda ölçü aletlerinin kullanılması.

MEGAFON:



Karbon bir mikrofon kullanmak su-retiyle basit bir megafon devresi takdim edilmiştir. Bu devrede kullanılan malze-meler kolaylıkla temin edilebilir. T, her-hangi bir transistorlu ara tranformatörü olabilir. Eğer karbon mikrofonun direnci çok ufak ise bir çıkış tranformatörü da-hi kullanılabılır.

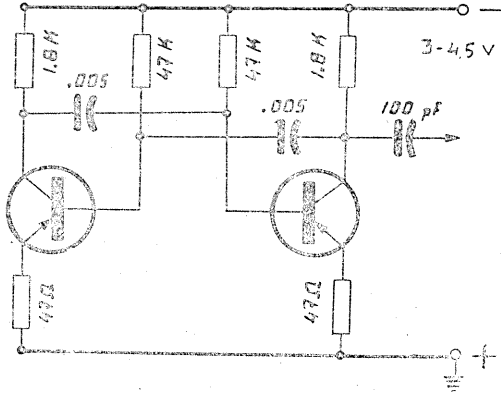
EMİR URAS

(Popular Electronic 22/6)'den

Transistorlu Multivibratör

Şemasını gördüğünüz bu multivibratör denenmiş ve fevkalâde randıman vermiştir

Amatörlere ve hatta tecrübeli imalatçılara dahi tavsiye edilir. Kullanışı gayet basit olup çok cüzi bir parayla çok



kullanışlı bir kontrol aleti meydana gelmiş olacaktır. Cihazı çalıştırmak için toprak ucunu radyonun şasesine temas ettirip ok ucu ile radyonun kontrol edilmek istenen katlarına değdirilir. Bu temas neticesinde radyodan bir sinyal ışıtilebilir. Sinyal elde etmeyince arıza tesbit edilmiş demektir. Bilahare aynı şekilde diğer katlar da kontrol edilir. 5 Kc/s ile 2 Mc/s arasında çalışır ancak bu kullanılacak transistore bağlıdır. $2 \times OC70$, $2 \times OC71$, $2 \times OC45$ veya $2 \times OC44$ ile $2 \times AF 116$ kullanılabilir.

Transistorlerin aynı olması şarttır.

Transistorun «cut off» frekansı ne kadar yüksek olursa çalışma sahası da o kadar genişler.

(Transistor Circuits Manual'dan)

ARMAN ŞAPCI

BUNU BİLİYORMUYDUNUZ?

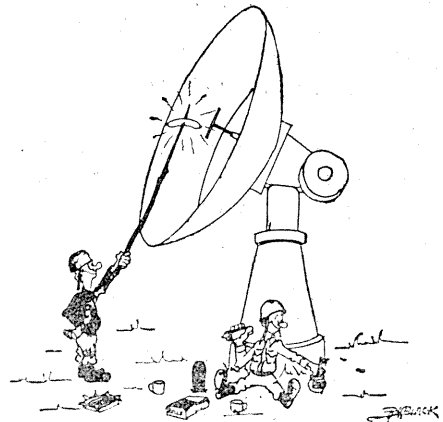
1923 senesinde FRANK DURİQUIER isminde bir fransız radyocusu özel cihazsız olarak Britanya sahillerinden Champe de Mars istasyonunun saat başı sinyallerini gayet net olarak almağa muvaffak olmuştur. Yaptığı deneyinin teferuatını veriyorum. Denizden taze çıkarılmış deniz sazlarını uç uca uzun şeritler halinde bağladıktan sonra bunları demetler halinde çam ağacı dallarına asmıştır. Bunu anten olarak kullanmış sarkan ucuna ince bir iğne takmış ve bu iğnenin ucuda gene yerde yatan ve bir ucu denize ulaşan bir yosunun kaygan ve rutubetli yüzüne hafifçe temas halinde bulunmaktadır.

Henüz başı kesilmiş bir kurbağanın kalça kısmı kayıt edici cihaz olarak kullanılmaktadır.

Bu iş için Kurbağanın bel sinirleri yosun antene bağlanmaktadır. Derisi yüzülmüş olan bacak (kalça) ise yosun tabakasının üzerindedir. Deniz sazlarını şişiren tuzlu su istasyonun neşir etmekte olduğu elektromanyetik dalgaları geçirmektedir. Madeni iğne elektrolitik detek-

tör vazifesi görmekte ve akımı redrese etmektedir. Bu akım galvanoskopik ayak sinirlerine sevk edilmekte ve akımın frekansını ritmik hareketlerle belirtmektedir.

Bu şekilde Paris Observatuarının vermiş olduğu saat ayarı alınmış ve biraz daha gayret edilse meteorolojik telegraflarla basın telegrafları alınabilir olduğu anlaşılmıştır.



Y A Z I S I Z

Şimdiye kadar dört ana işlemden üçünü, toplamayı, çıkarmayı, çarpmayı gördük. Bu yazımızla KARA CÜMLE bilgimiz, hiç olmazsa tam sayılarda, bitmiş oluyor.

Radyo bilgisi için matematiğin ŞART olduğunu bilhas-sa belirtiriz.

Yazan : SİNAN

BÖLME

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	4										
3	6	9									
4	8	12	16								
5	10	15	20	25							
6	12	18	24	30	36						
7	14	21	28	35	42	49					
8	16	24	32	40	48	56	64				
9	18	27	36	45	54	63	72	81			
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100		
11	22	33	44	55	66	77	88	99	110	121	
12	24	36	48	60	72	84	96	108	120	132	144

Çarpma için kullandığımız yukarıdaki cetveli tersine işleterek ilk 12 sayı için bölme için de kullanabiliriz.

Meselâ 28 i 7 ye bölmek istersek yapacağımız iş enine sıradan 7 yi bulmak, aynı sıradan sağa doğru yürümek 28 e rastladığınız dikine doğru çıkmak ve 4 ü okumak lâzımdır.

Bu cetvel 12 ye kadar sayılar için ve artık bırakmadığı zaman kullanılır.

Bölmeyi hiç bilmeyenler bu cetveli gayet iyi öğrenmelidirler.

Bu cetvel günlük işler için bile yeterli değildir. Ama bunu öğrenmeden de ilerisine atlamamak gerekir.

Şimdi gelelim herhangi bir tam sayının diğer bir sayıyla bölünmesine. Hesap tarzını kurmayı en basitinden öğrenirsek gitgide çapraşık olarak hep birbirinin aynı olur.

Meselâ 72 : 4 işlemini ele alalım. Böl-

me işlemi şu şekilde yazılır :

$$\begin{array}{r} 72 \mid 4 \\ \hline \end{array}$$

İlk yapılacak iş soldan başlayarak 7 de kaç dördün bulunduğunu araştırmaktır. 7 de 4 i kere vardır. Geriye 3 kalır. 1 ve 3 şu şekilde yazılır.

$$\begin{array}{r} 72 \mid 4 \\ \hline 3 \end{array}$$

$$3 \quad 1$$

72 nin 2 si 3 ün yanına indirilir. 32 olur. 32 de 4 8 defa var. 4 kere 8, 32 eder. Hiçbir artık kalmaz. İşleminiz şu hâli alır.

$$\begin{array}{r} 72 \mid 4 \quad \text{Sonuç 18 dir.} \\ \hline 32 \quad 18 \\ 00 \end{array}$$

Bu, kısaca şöyle yazılır :

$$72 : 4 = 18$$

ARTIK KALIRSA

Meselâ 73 : 4 işlemini yapmaya kalksaydık yine 18 çıkacak 1 artacaktır. Günlük işlerimizde bu bir artığın üzerine durmayız.

Bu rakamlar kuruş cinsinden olsaydı. 73 kuruşu 4 kişiye pay edince herkes 18 kuruş alacaktı. Geriye 4 kişiye pay etmek üzere 1 kuruş kalacaktı. Buna önem verilmez, ekseriyetle Mamafi, zaman zaman 18 den sonra bir virgül konup iki basamak daha ilerletmek mümkündür. İşlerin ayrıntısına girmemeniz: ve bölüntileri hesaplayacağımıza esas bölmeyi doğru yapmağa dikkat etmenizi öğütlerim.

BÖLÜNEBİLME

Bir çok sayının artık bırakmadan bölünüp bölünmeyeceğini ufak bir hesaplama bulmamız mümkündür. Şimdi sırasıyla bunları görelim.

BİR Her sayı bir ile bölünür. Sayının kendisini verir.

İKİ Son rakkamı 0 veya çift olan her sayı ikiye bölünebilir.

$480 : 2 = 240$ $148 : 2 = 74$ $64 : 2 = 32$
 $5384 : 2 = 2692$ gibi.

ÜÇ Rakkamlarının toplamını üçe bölünebilen sayılar 3 ile bölünebilir. Meselâ 93 üçe bölünür. Çünkü $9+3=12$ eder 12 üçe bölünür. Demek ki 93 te üçe bölünür.

Hakikaten $93 : 3 = 31$ eder. Bir misâl daha :

126 üçe bölünür. Çünkü rakkamlarının toplamı olan 9 üçe bölünür.

$126 : 3 = 42$

DÖRT Son iki rakkamı 0 olan sayılar dörde bölünebilir, $100 : 4 = 25$ gibi.

Birler basamağı 0 olup, onlar basamağı çift olan sayılar dörde bölünebilir. $360 : 4 = 90$ gibi. Diğer sonu sıfır ile bitmeyen sayıların dört ile bölünüp bölünmediğini aramak mümkün tâbii. Yalnız bu sütunlarda değil. İsteyen, dileyen, so-rana ayrıca cevap veririm.

BES Sonu sıfır veya beşe biten her sayı beşe bölünebilir.

$400 : 5 = 80$ $25 : 5 = 5$ gibi.

ALTI Bir sayı hem iki hem de üç ile bölünebiliyorsa altıya bölünür.

DOKUZ Rakkamlarının toplamı 9 a bölünebilen sayılar dokuz a bölünebilir.

81 108 27 gibi.

ON Birler basamağı 0 olan her sayı ona bölünebilir. Bunlardan başka 7, 8, 11, 12, 13, 17, 18, 24, 25, 75 sayılarıyla de bölünebilme şartlarını araştırmak mümkündür.

BÖLMENİN ÖZELLİKLERİ

1 — Bölmede sayılar yer değiştiremez.

$12 : 4$ ile $4 : 12$ aynı değildir.

2 — Bölmeyi bir çeşit çarpma kabul etmek mümkündür.

$124 : 4$ ile $124 \times 0,25$ aynı sonucu verir. Burada 4 ile 0,25'in bağlantısını vermeden geçmemek gerekir. 0,25, birin dörtte biridir.

Bu işlem $124 \times 1/4$ şeklinde de yazılabilir.

Buraya kadar gördüklerinizi bir özetlersek, değişik sayıları, matematikte kullanılan işaretleri, matematiğin 4 tane işlemini inceledik.

Şimdi, tâbii seyrine bırakıldığı takdirde âdi kesirlerin 4 işlemi, ondalı kesirlerin 4 işlemi diye sürüp gitmesi gerekirdi, bu yazı dizisinin.

Ancak matematiği amatör ve teknisyen gözüyle incelediğinizden, işe yarar hâle getirmek için gelecek sayılarda sizinle tatbiki matematik konularını işleyeceğiz.

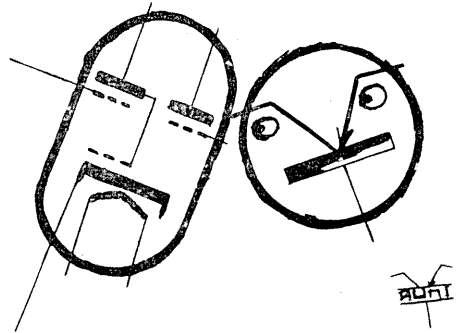
S. A

N. N. N. (34 üncüden devam)
ma güneşin ayın da etkisi olduğu muhakkak. Zemine, zamana, sabaha, akşama, geceye, gündüze, yağmura, kara. kışa veya yazıya göre çok değişir. Dedğim gibi tamamen önlenemez.

İnsan elinin yaptığı parazitler önlenbilir mi?

Evet. Ama yalnız elimizde olanını düzeltebiliriz. Biz alıcımızdan sorumluyuz. Onun saydığım kusurlarını yok edebiliriz. Ama vericinin kusurunu vericinin düzeltmesi gerekir. Meselâ İstanbul II. programı (İl Radyosu) bilhassa antenden uzakta olanlara bir ışık sesiyle geliyor. Bu yakınındaki bir istasyonla binışmesinden. Radyo frekansı değişmeden düzeltilmesi mümkün değil.

Alıcıdaki parazitleri kökü çok değişik-tir. Ama iyi bir yapımla önlenabilir.



AHBAP ÇAVUŞLAR!..

Avni Morgül

GEÇEN SAYININ GETİRDİKLERİ

O kuyucularımıza bu sayıdan başlayarak zaman zaman, sırası geldikçe sunacağımız bu sayfayı **BU SAYININ GETİRDİKLERİ** adında altında yayınlamayı düşünmüştük. Ancak aynı sayıda kullanılan değişik terimleri hem yapmak hem taramak, hem işlemek güçlüğünü göze alarak adını yukarıdaki şekilde değiştirdik. Geçen sayıda bir nebze bahsettiğimiz gibi Türkçemizde, mesleğimizle ilgili terimler henüz oturmadığından her yazar aldığı kültüre göre yazmaktadır.

Gayemiz, aynı anlamı taşıyan değişik deyimleri ufak bir açıklamayla okuyucularımıza sunmaktan ve mümkün olursa bir deyim birliğine doğru gitmektir.

Y.L.

YOUNG LADY okunuşu YANG LEYDİ... İngilizce GENÇ HANIMLAR anlamına gelmektedir. Yeryüzündeki amatörlerin büyük bir kısmı Birleşik Amerikadadır. Bu büyük çoğunluk içinde tabii kadın üyeler de bulunmaktadır. Amerikan mecuaları hanımlara ayrılan bu sayfa-lara kısaltarak Y.L. adını takmış, hemen bütün dünyada bu kısaltma GENÇ HANIMLARA AYRILAN SAYFA anlamına gelmeye başlamıştır. Biz de aynen alıyoruz.

D.X.

DISTANCE X (DİSTENS İKS oku), İNGİLİZCE BİR KISALTMA. Radyo ve yayınlarına ait haberlerin toplandığı sayfaya verilen isim. Uzaklardan, uzak mesafelerden, bilinmeyen uzaklıklardan anlamına gelir.

SWL

(SHORT WAVE LISTENERS) söz-

lerinin baş harfleri. (Şort vev lisners oku) KISA DALGA DİNLEYİCİLERİ anlamına gelir. Amatör kısa dalga yayınlarını alan karta yazan ve yayını yapana gönderen amatörlere denir. Yine İngilizce'dir.

AC

(ALTERNATİF CURRENT) Alternatif akım anlamına gelir.

DC

(DIRECT CURRENT) Düz akım demektir.

AC DC

Hem alternatif hem düz akımla çalışabilen besleme transformatörsüz elektronik cihazlar için kullanılır. AC DC (ASE DESE) Radyo gibi.

AM

(AMPLITUDE MODULATION) AMP-LİTÜD, GENLİK MODÜLASYONU demektir. Ses titreşimlerinin hamal dalga'nın genliğine yüklenmesi katılmasıyla uzaklara iletilmesi şekline denir.

FM

(FREQUENCY MODULATION) FREKANS veya FAZ MODÜLASYONU demektir. Ses veya görüntü titreşimlerinin hamal dalgaların fazına eklenmesiyle uzaklara iletilmesi şekline denir.

HF

(HIGH FREQUENCY) veya fransızca (HAUTE FREQUENCE, YÜKSEK FREKANS demektir. Saniyede 1000 siklden fazla titreşimli akımlara verilen isimdir.

RF

(RADIO FREQUENCY) Normal radyo frekanslarıyla sınırlanmış frekanslar. Buna (Audio Frequency) (Audion) da denir. Ses frekansları dediğimiz de aynı frekanslardır.

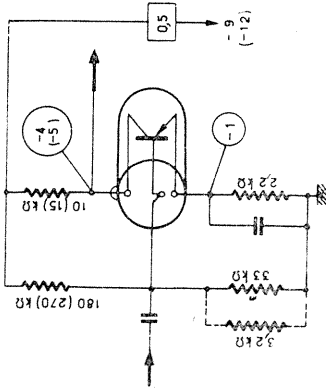
UKW

Almanca (ULTRA KURTZ WELLE) ÇOK KISA DALGA anlamındadır.

Ö Z Ü R : Arkadaşımız Cevat GÜL'ün tatilde bulunması sebebiyle «Elektro-nik köşesi» yazısını yayınlıyamadık, özür dileriz.

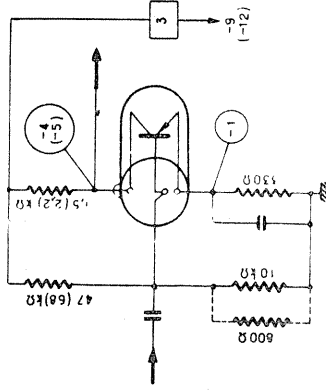
OC 71
BF

$P = 50$
 $GP = 10\text{ dB}$



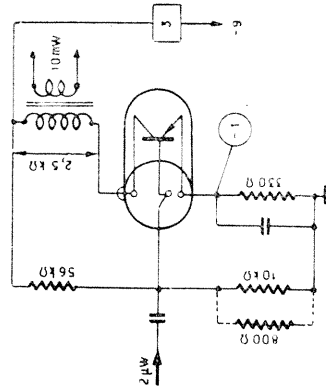
OC 71
BF

$P = 50$
 $GP = 10\text{ dB}$



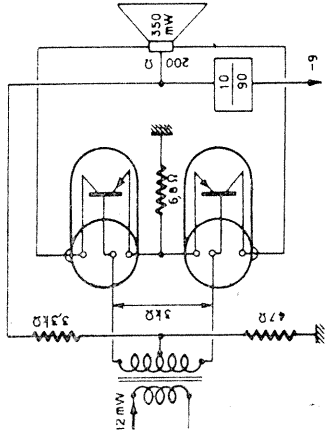
OC 71
BF

$P = 50$
 $GP = 5\text{ dB}$



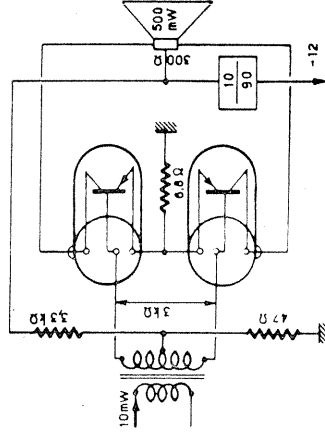
OC 72
BF

$P = 70$
 $GP = 15\text{ dB}$



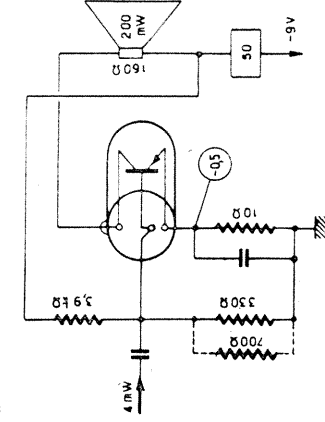
OC 72
BF

$P = 70$
 $GP = 17\text{ dB}$



OC 74
BF

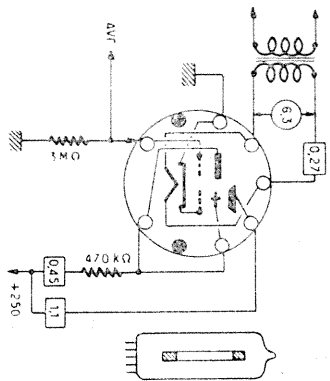
$P = 100$
 $GP = 27\text{ dB}$



ŞİMDİYE KADAR ÇIKANLAR AC 105, AC 107, AC 116 AC 117 AC 122, AC 125, AC 128, AC 131, 3C 150, AC 152, AF 114, 115 AF 116, AF 117, AF 126, 127, AF 128, AF 135, AF 136, AF 138, OC 26, OC 30, OC 44, OC 45, OC 70.
SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO'NUN YAYINLADIĞI **RADIO TRANSISTORS** ADLI KİTAPTAN SEÇİLEREK ALINMIŞTIR

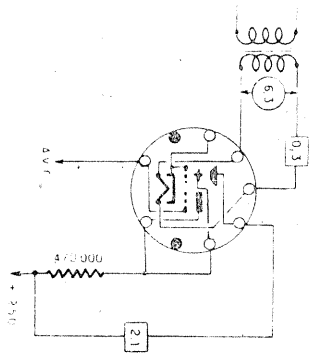
EM84 (N)

V = 0-22

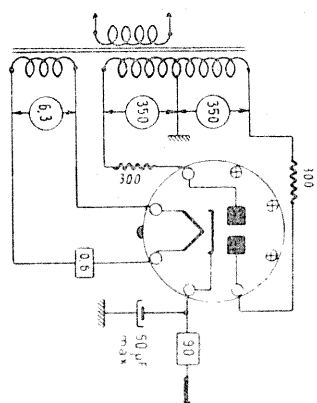


EM85/6DU6 (N)

V = 0-11A

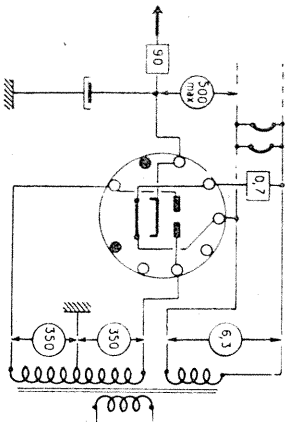


EZ40/6BT4 (R)



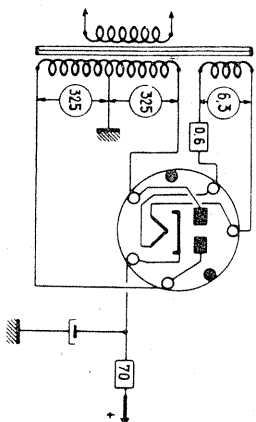
EZ80/6V4 (N)

R



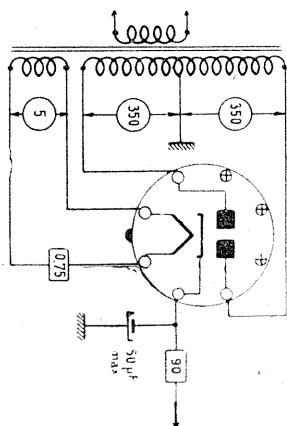
EZ90/6X4 (M)

R



GZ40 (R)

R



ŞİMDİYE KADAR ÇIKANLAR: AZI, AZ41, EAF42/6CT7, EBC41/6CU7, EBC81, 6BD7, EBC91/6AU6, EBF8/6NS, EC90/6C4, ECC81/12RT7, ECC83/12AX17, ECF80/6BL7 ECH42/6 CU7, EC H81/6AJ8, ECL86, ECL113, EF40, EF41/6CJ5, EF42, EF86/6CF8, EF/89/6DA6, EF93/6BA6, EF93/6BA6 EF93/6AK5, EF190/6, 6CB6, EK90/6BE6, EL11, EL84, EL90/6AQ5, EM80, EM81.

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO'NUN YAYINLADIĞI **RADIO TUBES ADLI** KİTAPTAN GEÇİLEREK alınmıştır...

Yazan : Y. Müh. Hüseyin ÖNAL
TRAC ÜYESİ

TRANSİSTORLAR

Genel bilgiler : Transistorlar, 1948 senesinde Bell telefon laboratuvarında Bardeen ve Brattain tarafından keşfedilmiştir. Transistorlar, akım, gerilim ve güç şiddetlendirmesi yaparak elektron tüpleri yerine kullanılırlar.

Elektron tüplerine göre üstünlükleri şunlardır :

1 — Transistorlar çok küçüktür Bu sebepten küçük elektronik cihazlar yapmak imkânı sağlanmıştır.

2 — Transistorlar elektron tüplerine nazaran sağlamdır, kolay kolay kırılmazlar.

3 — Transistorlar çok az enerji ile çalışırlar katotlarını ısıtmaya lüzum yoktur. Bu bakımdan randımanları yüksektir. Elektron tüplerinde % 70 civarında olan randıman, transistorlarda % 99'un da üzerine çıkmak mümkün olmuştur.

4 — Transistorların ömürleri çok uzundur ortalama 70.000 saat olarak hesaplanmıştır. Halbuki elektron tüplerinde ömür 2000 ilâ 3000 saat kadardır.

5 — Transistorlar akım ile çalışırlar onun için çalışma gerilimleri ve giriş, çıkış empedansları küçüktür.

6 — Transistorların mikrofonu tesiri hemen hemen yok gibidir.

Transistorların elektron tüplerine göre kusurları şunlardır:

1 — Transistorlar sıcaklıktan müteessir olurlar. Sıcaklıkla iç dirençleri azalır ve fazla akım çekerek bozulmasına sebep olurlar.

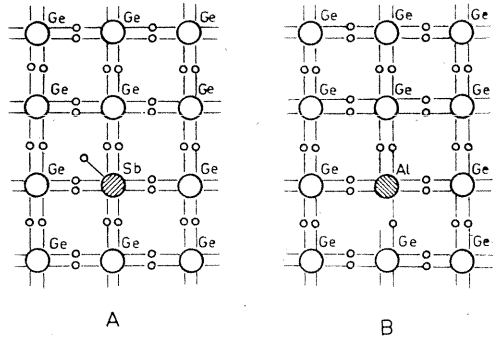
Germanyum bağlantı transistorunun maksimum sıcaklığı 50°C dir. Germanyum nokta kontaklı transistorun maksimum çalışma sıcaklığı 40 - 60° C Silikon bağlantı transistorunun maksimum çalışma sıcaklığı 150° C dir.

2 — Transistorlar yüksek frekanslarda iyi çalışmazlar.

3 — Transistorların fon gürültüsü,

elektron tüplerinden daha fazladır.

4 — Transistorların ses frekanslarında şiddetlenme katsayıları düşüktür. Takriben elektron tüplerinin yarısı veya en fazla — kadardır.



(Şekil. 1)

Transistorların Yapısı :

Transistorların malzemesi yarı iletken dediğimiz ve germanyum veya silisyum içerisinde on binde bir (% 0,01) oranında alüminyum, galliyum, arsenik veya antimon gibi bir yabancı madde karıştırılarak elde edilir.

Germanyum veya silisyum atomları dört değerli bir elemandır. Meselâ bir germanyum kristalinde hem atom, komşu dört atoma birer kolu yani, birer elektronu ile bağlıdır. Komşu atomlarda birer elektronlarıyla bu atoma bağlanırlar. Bu bağlanmayı şekildaki gibi gösterebiliriz.

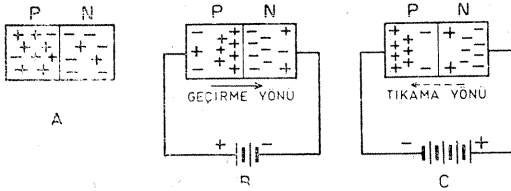
Sayet böyle bir germanyum kristali içerisine % 0,01 oranında beş değerli olan antimon karıştırılırsa, antimon atomu dört kolu ile komşu germanyum atomlarına bağlanır. Fakat bir tane fazla kolu olduğu için arada kalacaktır. Bu beşinci kol üzerindeki fazla elektron kristal yapı içinde negatif yük olarak kalacağından, bu şekilde elde edilen bir yapıya negatif karakterde bir yapı denir N ile gösterilir.

Şekil A

Buna benzer şekilde, yine germanyum kristali içerisine bu sefer üç değerli olan (Şekil. 1 - A)

Buna benzer şekilde yine germanyum kristali içerisine bu sefer üç değerli olan alüminyum atomu karıştırılırsa alüminyum atomu üç kolu ile komşu germanyum atomuna bağlanır fakat dördüncü atoma bağlanacak kolu olmadığından dördüncü kol boş kalacaktır. Bu şekilde bir adet boş kolun bulunması yani elektron noksanlığı, pozitif elektrik yüküne tekbül ettiği için böyle yapılara pozitif karakterde yapı denir ve p ile gösterilir.

(Şekil. 1 - B)



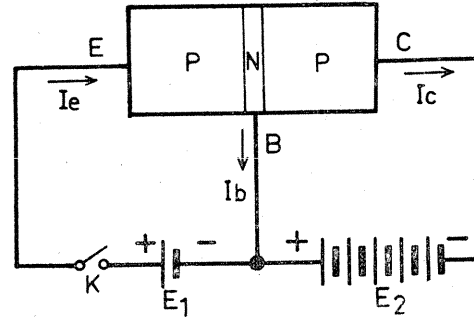
(Şekil. 2)

P — N Bağlantısı : Biri pozitif, diğeri negatif karakterde iki yapı birer yüzlerinden temas ettirilirse bu şekilde olan bağlantıya P — N bağlantısı denir. Şekil 2 - A da gösterildiği gibi bir P-N bağlantısı alalım. Böyle bir bağlantıda, pozitif yapı içerisinde fazla miktarda pozitif yük yani oyuk akımları; negatif yapı içerisinde fazla miktarda negatif yük, yani elektron bulunur.

Sayet şekil 2-B de gösterildiği gibi bu P—N bağlantısına bir gerilim tatbik edersek; pozitif ve negatif yükler ortada yani bağlantı bölgesinde toplanacaklardır. Bağlantı sınırında fazla miktarda akım taşıyıcı yüklerin bulunması sebebiyle elektrik akımının kolayca geçtiği bu yöne geçirme yönü denir. Bir P—N bağlantısında geçirme yönünde direnç küçük olduğundan, küçük gerilimler bile önemli miktarda akım akıtabilir.

Şimdi de şekil 2-C de gösterildiği gibi gerilimi ters bağlayalım. Yani gerilim kaynağının pozitif ucunu negatif yapıya;

negatif ucunu pozitif yapıya bağlayalım. Bu durumda pozitif ve negatif yükler bağlantı sınırından uzaklaşırlar. Ortada, bağlantı bölgesinde akım ileten yük kalmadığı için devrenin direnci fazla olacak ve akım geçmeyecektir. P—N bağlantısının elektrik akımına fazla direnç gösterdiği yöne tıkama yönü denir. Tıkama yönünü direnci geçirme yönünün direncinin takriben 1000 katı kadardır. Böyle bir P—N bağlantısı Diyot olarak çalışır ve radyolarda doğrultma ve dedeksiyon işlerinde kullanılır.



(Şekil 3)

P—N—P Bağlantı Transistörü :

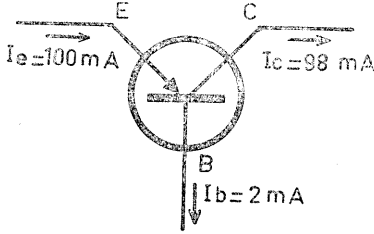
Bir P-N-P bağlantı transistörünün prensip şeması 3. şekilde gösterilmiştir. Gayet ince bir N tipi kristalin iki yüzüne P tipi kristal teşekkül ettirilerek yapılır. Bu üç bölgeye sıra ile E, Emitör. B, Baz; C, kollektör isimleri verilir. Burada dikkat edilirse iki tane P-N bağlantısı vardır. Meselâ sağdaki P-N bağlantısına yani kollektör ile baz arasına tıkama yönünde bir E, elektromotor kuvvet kaynağı bağlayalım. Tıkama yönündeki empedans büyük olduğundan geçen akım mikroamper mertebesinde pek küçük olacaktır. Şimdi de ikinci P-N bağlantısına E, elektromotor kuvvet kaynağını Emitör pozitif olacak şekilde bağlarsak geçirme yönündeki empedansı küçük olduğundan büyük yükçe bir akım geçirebilecektir. Bu akım geçerken negatif karakterde baz bölgesi gayet ince yapılırsa, geçmekte olan emitör akımlarının bir kısmı baz bölgesine atlayarak kollektöre geçerler, ve kollektörden bir akım geçmesine sebep olur.

Şekilden de görüldüğü gibi Emitör akımı baz ile kollektör akımları toplamına eşit olur.

$$I_e = I_b + I_c$$

Burada I_c kollektör akımının I_e emitör akımına oranına α (alfa); I_b kollektör akımının I_b baz akımına oranına β (beta) akım kazançları adı verilir

$$\alpha = \frac{I_c}{I_e} \quad \beta = \frac{I_c}{I_b}$$



(Şekil. 4)

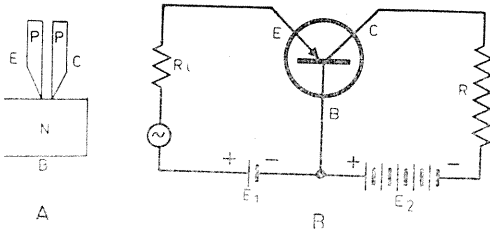
Sayısal Örnek :

$I_e = 100 \text{ mA}$ $I_c = 98 \text{ mA}$; $I_b = 2 \text{ mA}$
ise :

$$\alpha = \frac{I_c}{I_e} = \frac{98}{100} = 0,98 \text{ olur.}$$

$$\beta = \frac{I_c}{I_b} = \frac{98}{2} = 49 \text{ olur.}$$

N-P-N bağlantı transistörü : Ortada pozitif, kenarlarda negatif yapılarla yine bir transistor yapılabilir. Böyle transis-

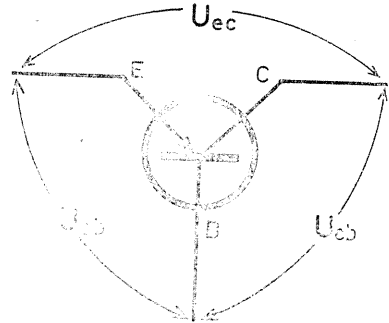


(Şekil. 5)

torlara N-P-N bağlantı transistörü denir. Çalışma prensibi yukarıda anlatıldığı gibidir. Fakat çalışma gerilimlerinin polariteleri (yani + ve - yönleri) değiştirilmiştir.

Nokta kontaklı transistör : Nokta kontaklı transistörlerde şekilde görüldüğü gibi N tipinde bir germanyum kristali üzerine kedi bıyığı denen P tipinde iki sivri uç temas eder. Bu kedi bıyıklarından birine Emitör diğerine Kollektör denir. Altta büyük kısma da Baz adı verilir. Burada yine iki P-N bağlantısı vardır. Ve redresör özelliğine sahiptir. Şimdi kollektör ile baz arasına, kollektör negatif olacak şekilde büyükçe bir elektromotor kuvvet kaynağı bağlarsak ancak pek az bir ters akım geçecektir.

Fakat baz ile emitör arasına ve emitör pozitif olacak şekilde bir E_1 elektromotor kuvvet kaynağı (0,1 V kadar) bağlanırsa emitör devresinden büyükçe bir akım geçecektir. Emitörün kollektöre çok yakın yapılması ve baz ile kollektör arasındaki gerilimin daha büyük olması sebebiyle emitörden gelen akımların hepsi kollektör üzerine geçerek devresini tamamlar. Nokta kontaklı transistörlerde kollektör akımı emitör akımından daha büyük olabilir. Yani alfa (α) akım kazancı 1 den büyük değerler alabilir.



(Şekil. 6)

ler :

PNP tipindeki bir transistörün emittörü ile bazı arasındaki gerilim emittörü pozitif, bazı negatif olacak şekilde ve takriben 0,1 ilâ 0,2 V değerindedir. Emittör ile baz arasında daha büyük gerilim tatbik edilmemelidir. Aksi halde bütün akımlar anormal derecede artar ve transistör bozulur. Elektromotor kuvveti 0,1 ilâ 0,2 V mertebesinde pil olmadığı için daha büyük gerilimli pil devresine direnç koyarak veya gerilim potansiyometre ile bölünerek verilmelidir.

Bir transistörün bazı ile kollektörü arasındaki gerilim ise, kollektör negatif, baz pozitif olacak şekilde ve 3 ilâ 12 V mertebesinde olmalıdır. Aynı şekilde emittör ile kollektör arasındaki gerilim; kollektör negatif olmak üzere ve 3 ilâ 12 V mertebesinde olmalıdır. Ucb ve Uec gerilimleri ters olarak zıt yönde bağlandığı için maksimum değerleri geçmemek üzere büyük gerilimler yalnız başına transistöre zarar verecek kadar akım geçiremez. Bu Ucb ve Uec gerilimleri katıyken ters verilmemelidir. Aksi halde transistörden büyük akım geçer ve transistör bozulur.

Transistor Elektrotlarındaki Akımlar: Transistörlerin akım değerleri üç şeye bağlıdır.

- 1 — Gerilim değerlerine,
- 2 — Gerilimlerin bağlantı yönlerine,
- 3 — Transistörün sıcaklığına.

Transistörlerin akımlarını ölçmek için elektrotların bağlı olduğu yerler ayrılır; araya miliampermetre bağlanarak ölçülür. Fakat bu bağlantıları ayırarak akımları ölçmek külfetli bir iştir. Bu sebepten, önce gerilimleri ölçerek gerilimlerin anormal derecede büyük, veya polaritelerinin (yani artı ve eksi yönleri) yanlış olmadığı görülür. Transistöre dokunulur, sıcak olup olmadığına bakılır. Bütün bunlardan bir netice çıkarılamaz ise o zaman akımları ölçmek yoluna gidilir.

Transistörlerin tipine göre akımların ne mertebede olduğu kataloglarda verilir. Fakat genel olarak, çıkış transistörle-

mi 0,5 ilâ 3 mA arasında değişir. Çıkış transistörlerinde ise kollektör akımı sükünette 3 ilâ 5 mA ve maksimum ses verirken ise 50 ilâ 100 mA arasında olabilir.

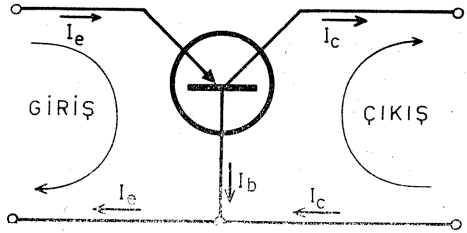
Emittör akımları aşağı yukarı kollektör eşittir.

Baz akımları is mikroamper mertebesinde.

Transistor Devreleri : Transistörlerle amplifikatör yaparken başlıca üç şekilde bağlantı yapılabilir. Bunlar sıra ile;

- 1 — Bazı müşterek transistor devresi
- 2 — Emittörü müşterek transistor devresi
- 3 — Kollektörü müşterek transistor devresi.

Bunlardan en çok kullanılan bağlantı tipleri birinci ve ikinci tipleridir. Üçüncü tipe nadiren rastlanır.



(Şekil. 7)

1 — Bazı müşterek Transistor Devresi : Bazı müşterek transistor devresinde giriş emittörle baz arasındandır; çıkış ise kollektörle baz arasındadır. Ohalde I_e emittör akımı bilinirken I_c kollektör ve I_b baz akımları hesaplanabilmelidir. Bu suretle giriş akımı belli olunca çıkış akımını hesaplayabiliriz.

Hesapları yaparken şu bağıntılardan istifade edilecektir.

$$1 - \alpha = \frac{I_c}{I_e} \quad 2 - \beta = \frac{I_c}{I_b}$$

$$3 - I_e = I_c + I_b + I_{co}$$

a) I_c Kollektör akımının hesabı :

1 numaralı formülünden I_c kollektör akımı hesaplanırsa $I_c = \alpha I_e$ olarak bulunur.

Kollektör devresinden bir de sükûnet akımı olan I_{c0} geçmektedir, o halde

$$I_c = \alpha I_e + I_{c0}$$

bulunur.

b) I_b Baz akımının hesabı : 3 numaralı bağıntıdan $I_b = I_c - I_e - I_{c0}$ bulunur, buradaki I_c yerine 1 numaralı bağıntıdan bulunan $I_c = \alpha I_e$ bağıntısı konursa.

$$I_b = I_e - \alpha I_e - I_{c0}$$

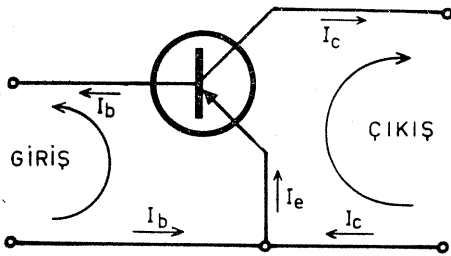
$$I_b = I_e(1 - \alpha) - I_{c0}$$

Bu formüllerde I_{c0} belli bir sıcaklık için sabittir, ohalde alternatif akım denklemlerinde bulunmaz.

$$I_{cw} = \alpha I_{ew}$$

$$I_{bw} = (1 - \alpha) I_{ew}$$

Bazı müşterek transistor devresinde
Akım şiddetlendirmesi = 0,92 ilâ 0,99
Giriş empedansı küçük $Z_g = 50 \Omega$
Çıkış empedansı yüksek $Z_c = 500 k \Omega$
Güç şiddetlendirmesi 40 db



(Şekil. 8)

2 — Emitörü müşterek transistor devresi :

a) I_c kollektör akımının hesabı 3 numaralı bağıntıdan,

$$I_c = I_e - I_b - I_{c0} \text{ yazılabilir,}$$

1 numaralı bağıntıdan ise;

$I_c = \frac{I_e}{\alpha}$ bulunarak yukarıda yerine konursa

$$I_c = \frac{I_e}{\alpha} - I_b - I_{c0}$$

$I_c - \frac{I_e}{\alpha} = -I_b - I_{c0}$ her iki tarafı -1 ile çarpalım.

$$\frac{I_e}{\alpha} - I_c = I_b + I_{c0}$$

I_c parantezine alalım.

$$I_c \left(\frac{1}{\alpha} - 1 \right) = I_b + I_{c0}$$

$$I_c \left(\frac{1}{\alpha} - \frac{\alpha}{\alpha} \right) = I_b + I_{c0}$$

$$I_c \frac{1 - \alpha}{\alpha} = I_b + I_{c0}$$

$$I = \frac{\alpha}{1 - \alpha} (I_b + I_{c0}) \text{ burada}$$

$$\frac{\alpha}{1 - \alpha} = \beta \text{ dir.}$$

$$I_c = \beta (I_b + I_{c0})$$

b) I_c emitör akımının hesabı :

2 numaralı bağıntıdan $I_c = \beta \cdot I_b$ bulunur. Bu I_c akımın değeri,

3 numaralı bağıntıda yerine konursa.

$$I_e = I_c + I_b + I_{c0} = \beta \cdot I_b + I_b + I_{c0} = (\beta + 1) I_b + I_{c0}$$

$I_e = (\beta + 1) I_b + I_{c0}$ olarak bulunur veya yaklaşık olarak

$$I_e \cong \beta I_b + I_{c0} \text{ bulunur.}$$

Alternatif akım denklerinde I_{c0} sükûnet akımı bulunmayacaktır O halde:

$$I_{cw} = \beta \cdot I_{bw}$$

$$\text{ve } I_{cw} = (\beta + 1) \cdot I_{bw} \text{ olur.}$$

Emitörü müşterek transistor dev. relerine çok rastlanır. Böyle devrelerde. Akım şiddetlendirmesi yüksektir 35 ilâ 70

Giriş empedansı biraz yüksektir.

$$Z_n = 400 - 2000 \Omega$$

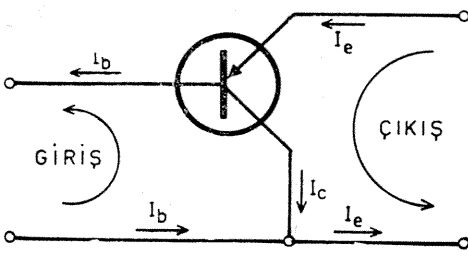
Giriş empedansı biraz küçük

$$Z_c = 40 - 100 K\Omega$$

güç şiddetlendirilmesi

$$50 \text{ db}$$

Giriş ve çıkış akımları zıt fazdadır.



(Şekil. 9)

3 — Kollektörü müşterek transistor devresi.

a) I_e emitör akımının hesabı :

1 numaralı bağıntıdan $I_c = \alpha I_e$ bularak 3 numaralı bağıntıda yerine koyarsak,

$$I_e = I_c + I_b + I_{co}$$

$$I_e = \alpha I_e + I_b + I_{co}$$

$$I_e - \alpha I_e = I_b + I_{co}$$

$$I_e (1 - \alpha) = I_b + I_{co}$$

1

$$I_e = \frac{1}{1 - \alpha} (I_b + I_{co})$$

$$I_e (1 + \beta) = I_b + I_{co}$$

1

Burada $\frac{1}{1 - \alpha} = 1 + \beta$ ya eşittir.

1- α

Bunu görmek için α yı bir toplar bir çıkarırsak.

$$\frac{1}{1 - \alpha} = \frac{1 - \alpha + \alpha}{1 - \alpha} = \frac{1 - \alpha}{1 - \alpha} + \frac{\alpha}{1 - \alpha} = 1 + \beta$$

b) I_c kollektör akımının hesabı :

3 numaralı bağıntıdan.

$I_b = I_e - I_c = I_{co}$ bulunur. 1 uumara-

lı bağıntıdan $I_e = \frac{I_c}{\alpha}$ bulunur ve yukarıda yerine konursa

$$I_c = \frac{I_c}{\alpha} - I_b - I_{co}$$

$$I_c - \frac{I_c}{\alpha} = -I_b - I_{co} \quad \text{her iki ta-}$$

rafı -1 ile çarparsak.

$$\frac{I_c}{\alpha} - I_c = I_b + I_{co} \quad \text{olur.}$$

$$I_c \left(\frac{1}{\alpha} - 1 \right) = I_b + I_{co}$$

$$I_c \left(\frac{1}{\alpha} - \frac{\alpha}{\alpha} \right) = I_b + I_{co}$$

$$I_c \left(\frac{1 - \alpha}{\alpha} \right) = I_b + I_{co}$$

$$I_c = \frac{\alpha}{1 - \alpha} (I_b + I_{co}) \quad \text{bura} \quad \frac{\alpha}{1 - \alpha} = \beta \quad \text{dır}$$

$$I_c = \beta (I_b + I_{co})$$

alternatif akım denklemlerinde I_{co} lar bulunmayacaktır.

$$I_{cw} = (1 + \beta) I_{bw}$$

$$I_{cw} = \beta I_{bw}$$

olarak bulunur.

Kollektörü müşterek transistor devrelerinin özellikleri şunlardır :

Akım şiddetlendirmesi	β / α
Giriş empedansı büyük	Zg 20 k
Çıkış empedansı küçük	Zç 1 k
En fazla güç şiddetlendirmesi	16 db
Giriş ve çıkış akımları aynı fazdadır.	

Bu mecmua bir veya birkaç kişinin değildir. Cemiyetin, sizin malınızdır. Mecmuamızda görmek, okumak istediklerinizi yazınız. Eliniz kalem tutuyorsa, herkesin anlayabileceği dilde yazabiliyorsanız, mecmuada değinilmeyen konuları yazın gönderin. Memnuniyetle yayarız. Bir yerden almışsanız, aldığınız kitap, dergiyi not etmeyi unutmayın. Resimlerde size elimizden geldiğince yardımcı oluruz. Yazılarınızı, haberlerinizi bekliyoruz.



Niyazi Ayrıl, İzmir Gönderdiğiniz mektubu aldık. İçinden şema çıkmadı. Bekliyoruz.

Merih Sezgin, İzmir Gönderdiğiniz şemayı bu sayımızda bulacaksınız. Mecmuamızda çıkanlara çok yakın olmaları tercih etmenizi rica ederiz. Denenmiş şemaların denendiğini belirtiyoruz. Nitekim geçen sayıda bir arkadaşın bütün denediklerini **BENİM DENEĞİLERİM** adı altında yayınladık.

TRAC 3 deki 4 transistörle alıcının daha duyar olması gerek. İstanbulda denenmiş ve iyi sonuç alınmıştı. Bir hata yapmış olmanız. Bilhassa 11 ve 14 sayılı dirençlerin ayarına dikkat edin. Yenilerini bekliyoruz.

Melih Yalçın, Bakırköy TRAC sayı 9 sayfa 8 deki AF116 transistörünün kollektör ve Emetörü arasındaki kondansatör 10 pikofaraddır.

Niyazi Özbek, Turgutlu İstedığınız bilgileri mektupla cevaplandırmamız maalesef mümkün değil. Sırası geldikçe mecmuada işliyoruz.

Üstün Gözler, Elazığ Yazdığınız kolların hepsinin bir kerede işlenmesi tabii mümkün değil. Sırası geldikçe ele alıyoruz. Yeni üye olduğunuz ve 10 TL aidat taahhüt ettiğinize göre aidatınızı muntazam gönderdikçe mecmua adresinize postalanacaktır. Bir ve iki hariç eski sayıların bedelini posta havalesiyle göndermenizi rica ederiz.

Baha Sezer, Keşan İki mektubunuzdaki soruların cevabını vermeğe çalışacağız. Ancak o kadar öğrenmeğe heveslisiniz ki öyle üç beş satırla tatmin olamayacağınız belli. Sorularınızın çoğu aynı konu olarak işlendi, işleniyor, işlenecek. Şimdi gelelim sorulara!

bilirler?
CEVAP — Outpoutmetre, piyasada yoktur..

SORU — Ölçü aletlerinin şemasını verebilir misiniz?

CEVAP — Yavaş yavaş... İlk sayılarımızla son sayılarımızı kıyasladığınız takdirde pek çok dolduğunu göreceksiniz. Sindire... sindire... öğren... öğren... Tabii vereceğiz. Şimdiye kadar ele almamamızın sebebi ölçü aletleri için gerekli parçaların piyasada bulunmaması. Bir radyoda meselâ direncin yüzde on veya yirmi toleranslı olmasında büyük bir mahzur yok. Ölçü aletlerinde her parçanın tam değerinde olması gerek. Sonrası da var. Diyelim ki yaptınız. Aletin âyârı şart. Bu da yine âyârlı bir alete ihtiyaç gösterir.

Velhasıl iş görüldüğü kadar basit değil.

SORU : TRAC 7 deki havya direncinin kıymeti?

CEVAP : Hayvanın direncine ve vat'ı havyanın vat'ına eşit olması gerekir.

SORU : Transistörle radyolara fluoressanlar çok parazit yapıyor, çaresi?

CEVAP : Transistörle radyolarda fluoressan lâmbaların parazitini kesmek çok güç. Şebekeye, voltağı uygun bir kondansatör koymayı ve balast'a giden uçların fazını değiştirmeyi deneyin.

Transistorler hakkındaki sorunuzun cevabını kısmen verdik. Bobin takım hesabını kısmen bu sayıda verdik. Daha da vereceğiz.

Muzaffer Genli, Ödemiş 3. sayıdaki kaçak ölçme aletindeki SD1 ve SD2 125 voltluk herhangi bir selenyum veya silikon (üç uçlu olmasa ikisi bir arada çıkar) diyot kullanabilirsiniz. OA79, OA80 de iki tane alınabilir ve şemaya göre bağlanabilir.

Yine sayı 3 deki AÇ adaptörü kondansatörü 500 mikrofaraiddir. Heterodin semaların katlarını ileride açıklayacağız. Kısmın En az En iyi yazısında vermiştik.

ÜYELERİMİZDEN SAYIN ABDURRAHMAN TEKE, BİR TRAFİK KAZASI GEÇİRMİŞTİR. KENDİSİNE BÜYÜK GEÇMİŞ OLSUN DERİZ

ÇAĞRIDAN SONUÇLAR

Çağrı altı sayıdır devam ediyor. Cevaplar geldi, geliyor. Tasnif ediyoruz. Bu çağrı bize çok şey öğretti. Bir kere korkumuzda ne kadar haklı olduğumuz meydana çıktı. Türkiyemizde, her yerden fazla, amatörler arasında bilgi farkı var. Başka yerlerde iş kolay. Her sınıf için ayrı mecmua çıkarılır. Her amatör de kendine hitap edeni alır iş biter. Biz de böyle değil, değil her sınıf amatör için ayrı mecmua çıkarmak, tümü için bile bir tek mecmua zor dayanıyor. Gayret, çok gayret istiyor. Her cins amatöre de hitap edince bir kısmı için hafif olan konu diğerine ağır geliyor. Bir kısmı beğeniyor bir kısmı beğenmiyor. Herhalde

dozu tayinde ÇAĞRI'nın büyük faydasını gördük. Verilen cevaplardan, memleketimizde umulandan fazla amatör olduğunu öğrendik. Bu bir ikincisi amatörlerin okuma derecesi ORTAOKUL. Kitaba iltifat eden pek az. Ama ne yazık ki hesapsız da bu iş olmuyor işte. Alınan cevapların büyük bir kısmından, arkadaşların iyili, fazlayı istedikleri anlaşılıyor. Biz de elimizden geldiği kadar şize yardımcı olmağa çalışacağız.

Cetvelimizi yine yayınlıyoruz. MUTLAKA cevap vermenizi rica ediyoruz.

Teşekkür ederiz.

TRAC

Buradan kesiniz

Adım : <u>Bayan</u>		Soyadım :	
<u>Bay</u>			
Adresim :			
Yaşım :		 Grubunda Amatörüm	
Konuyla ilgim	Meslekte Çalışıyorum		Hangisi ise yanına bir X işareti koyunuz
	Zevk için amatörüm		
	Meslek edinmek istiyorum		
	Yardımcı meslek olarak öğrenmek istiyorum		
Tahsil	Okuma yazmam var		
	İlkokulu bitirdim		
	Ortaokulu bitirdim		
	Liseyi bitirdim		
	 Fakültesini bitirdim		
Mecmuamızda beğendiğiniz konular.		Sayı :	Sayfa :
Mecmuamızda beğenmediğiniz konular.		Sayı :	Sayfa :

Sayın TRAC Okuyucularına

A — TRAC — TÜRKİYE RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİNE NASIL ÜYE OLUNUR.

- 1 — Cemiyet merkezinden giriş beyannamesi alınır. Soruların karşılığı okunaklı şekilde doldurulur ve iki foto ile (eğer varsa İl, İlçe TRAC şubesine, yoksa) cemiyetimiz merkezine postalanır veya getirilir.
- 2 — Aylık aidat en az 5, en çok 10 TL. sıdır. 10 liralık Üyelerin adreslerine mecmuamız bilâbedel postalanır.
- 3 — Her üye cemiyetin merkez veya şube lâboratuvarından yararlanabilir. Kurslar, ve teknik çalışmalar ücretsizdir. İstanbul harici üyelerin teknik istekleri ve dilekleri mecmuamızda veya özellikle cevaplandırılır. Diğer istekleri imkân dahilinde sağlanır. Bütün bu haklardan yararlanmak için aidat borçlarının bulunmaması gerekir.
- 4 — Aidat, cemiyete gelerek, posta havalesi ile veya yeteri kadar posta pulu ile ödenir.
- 5 — Cemiyetimiz merkezi: İstanbul Şişhane FREJ Apt. Kat 5, Daire No. 20
- 6 — Kısa Posta adresimiz: P.K. 699 — Karaköy. — İSTANBUL

B — ÜYELERİN DİKKAT EDECEKLERİ HUSUSLAR:

- 1 — Cemiyetimizle yapılacak yazışmalarda
 - a) Mektupların okunaklı, öz ve kısa yazılması
 - b) İstekler cemiyetimizi alâkadar eder olmalıdır
 - c) Gönderilen havalelerin neye ait olduğu, havale kâğıtlarının istekler sütununda belirtilmelidir.
 - d) Üye sicil No.ları ve adresler açık yazılmalıdır.
 - e) İsteklerinizin cevaplandırılması için pul gönderilmesi unutulmamalıdır.

C — ABONELERİN DİKKAT EDECEKLERİ HUSUSLAR:

- 2 — Abone olmak için gerekçe
 - a) Eski abone midirler
 - b) Ne istediklerini öz ve kısa yazmaları
 - c) İsteklerin cevaplandırılması için pul gönderilmesi
 - d) Mecmualarımızdan hangi sayıların istendiği
 - e) Gönderilecek olan havale kâğıdına istenilenin yazılması
 - f) Abone bedeli 30 TL. dir. Pul olarakta gönderilebilir.

D — MECMUALARIMIZI OKUYANLARIN DİKKAT EDECEKLERİ HUSUSLAR:

- 3) Kime, Nereye Başvuralım?
 - a) Mektupla: P.K. 699 Karaköy — İSTANBUL
 - b) GELEBİLİRSENİZ: Gündüz — Bedi Ezgi, Abdülhakhamit Cad. 18 daire 3. — TAKSİM,
Hergün: Saat14—19arası. Tel. 47 78 54.
Gece — Cemiyet Merkezi, her Salı, Çarşamba, Cuma saat 19—22 arasında müracaat.
 - c) CEMİYET MERKEZİ ADRESİ — İstanbul Şişhane FREJ Apt. Kat 5 daire 20.
 - d) Ödemeli istenen mecmualar okuyucularımıza posta bedeli ile pahalıya geldiğinden abone olmalarını tavsiye ederiz. İstenilen sayıdan abone başlayabilir.
 - e) 1 ve 2 sayılarımız tükenmiştir. İlerde çıkarılınca ilân edilecektir.

- 1 — Tanişmayan radyo sahipleri bizzat teslim etmelidir.
- 2 — P.K. 699 Karaköy — İSTANBUL adresine yazın.
- 3 — Mecmualar 2 liradan taahhütlü gönderilir. Posta ücreti cemiyete aittir.
- 4 — Cemiyet tarafından tanınmayan bayiler mecmua tutarı kadar parayı ilk alıŖta depozito olarak cemiyetimize göndermelidirler.
- 5 — Satılmıyan sayılar posta masrafı bayie ait olmak üzere geri alınır. Ve tutarı sonraki sayı mecmualarla denkleştirilir. Veya para olarak ödenir.

F — MECMUAMIZIN SATILDIĐI YERLER :

İSTANBULDA .

- 1) FERİT ANIT — Gazete Bayii, KLM yanı TAKSİM.
- 2) SERGİADİS KİTABEVİ — Beyoğlu, TUNEL.
- 3) Y. Müh. HÜSEYİN ÖNAL — İTÜ. Elektrik Ölçme Lab. GÜMÜŞSUYU.
- 4) AHMET CELAL YAPAR — EMEK Elektrikevi Abdülhamit Cad. 23 TAKSİM.
- 5) KÖPRÜ GAZETE BAYİLERİ — KARAKÖY
- 6) RADYO MALZEMESİ SATANLAR 22 2222 222
- 7) SEMİH LÜTFİ KİTABEVİ — Ankara Cad. SİRKECİ.
- 8) TRAC TÜRKİYE RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİ MERKEZİ — Şişhane FREJ Apt. Kat 5 daire 20.
- 9 — Fatih. Yavuzselim, İbrahim Balkanlı Kitabevi.
- 10) M. ZEKİ YILDIRIM, Bizim radyo ve elektrikevi. - Şehremini

İZMİRDE .

- 1) HAYİM TATLIDİL — Çankaya Pasajı
- 2) MORİS YAHYA — Çankaya, Gaziosmanpaşa Bulvarı 55/E
- BURHAN SUNGİS — Çankaya, Gaziosmanpaşa Bulvarı 55/E
- 3) BURHAN SUNGİS — Çankaya, Gaziosmanpaşa Bplvarı 55/E

AFYONDA .

- 1) TRAC — AFYON ŞUBESİ — Dumlupınar Cad. 44

ANKARADA .

- 1) Özel Meslek Kursları Md. — Tugaç Apt. 10/5 IHLAMUR SOK. ORDUEVİ CİVARI.
- Küçüksu Lok. Üstü.

BURSA DA .

- 1) ALİ HAYDAR KİTABEVİ — İHSAN GERÇEKÇİ

ANTALYA DA .

- 1) ORHAN ARICA — Teknik Radyo Atelyesi. ŞARANPOL Cad.

ÇANKIRIDA .

- 1) B. HAKKI — Belediye Cad. No. 1

KARABÜKTE .

- 1) SOYKAN KİTABEVİ

KONYA DA .

- 1) CAVİT DURAKBAŞI — Alâeddin Cad. 15/B

TARSUSTA .

- 1) TRAC — TARSUS ŞUBESİ — Camiatik Mah. 87 Sok. No. 15

ZONGULDAKTA .

- 1 TRAC — ZONGULDAK ŞUBESİ — Nizam Cad. 4

ŞUBELERİMİZİN ADRESLERİ

- 1) TRAC—KONYA ŞUBESİ — Alâeddin Cad. 15/B KONYA.
- 2) TRAC—TARSUS ŞUBESİ — Camiatik Mah. 87 Sok. No. 15 TARSUS.
- 3) TRAC—ZONGULDAK ŞUBESİ—Nizam Cad. 4 ZONGULDAK.

Renk Ticaret

Kemeraltı Cad. 21 — **KARAKÖY**

Her cins mültimetre ve elektrik ölçü aletleri — Selenyum ve silikon elemanlar — Transformatörler — Cadmium Sulfide elemanlar ve Röдресörler

T e l : 49 98 98

Matematik Kültür

**Matematik, Fizik, Kimya,
Astronomi, Aktüalite**

A Y L I K

FEN VE KÜLTÜR DERGİSİ

Sayısı 150, 10 Sayısı 12.50 T.L.

Bilhassa matematikle ilgili arkadaşlara
hararetle tavsiye edeceğiniz mecmua.

İSTEME ADRESİ :

P.K. 203 BAKANLIKLAR — ANKARA

Teknik Üniversite, Elektrik Fakül-
tesine mensup bir grup öğretim
üyesi tarafından on senedenberi
çıkarılmakta olan

Elektroteknik

Mecmuası

Elektrik Mühendislerine ve tek-
nisyenlerine tavsiye olunur.

M ü r a c a a t :

ELEKTROTEKNİK

Mecmuası

Teknik Üniversite Elektrik

Fakültesi

İstanbul — Gümüşsuyu

Vedat Uras ve Ortağı

KOLLEKTİF ŞİRKETİ

Radyo ve Elektronik Aletler, Radyo Lâmbaları
ve Elektronik Malzemesi

Şehit Teğmen Hüseyin Sofu Sokak No. 15
(Eski MERTEBANİ Sokak)
KARAKÖY — İSTANBUL

Telefon:
44 96 03 44 00 57

Telgraf:
VEDURAS — İstanbul

üçler

Transistorlu, Ceryanlı, Pilli Radyo Malzemeleri —
Geleso Amplifikatör, Hava Tazyikli ve Muhtelif Hoparlör —
Elektronik Aletler Toptan ve Parakende Satışı

Bilumum Radyoları Transistörlüye çevirmek için
8 Transistörlü ve 1 Diodlu

KOMPLE KİT

8 Transistörlü Radyolar için Kısa - Orta ve Uzun Dalgalı

BLOK BOBİN

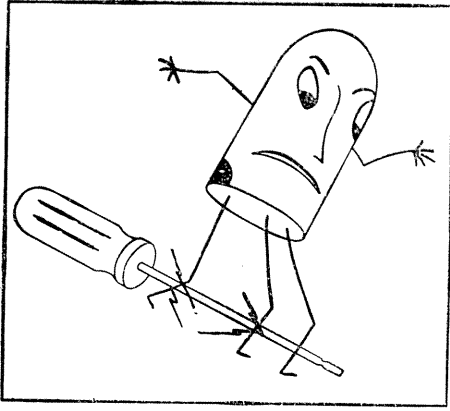
En temiz malzeme ve işçilikle en randımanlı şekilde imâl
edilmiştir.

Kemeraltı Caddesi No. 13 — (Yeni Tophane Asfaltı)

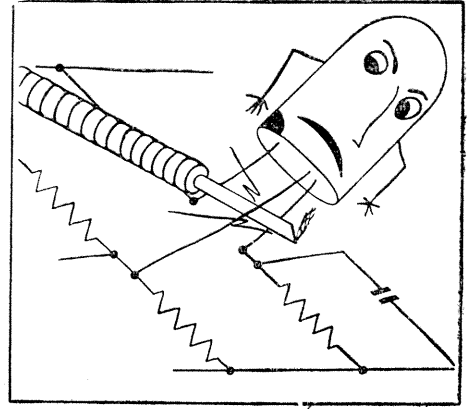
Karaköy — İstanbul

Telefon: 49 37 28 — P. K. 223 - Karaköy

TRANSİSTORA NELER



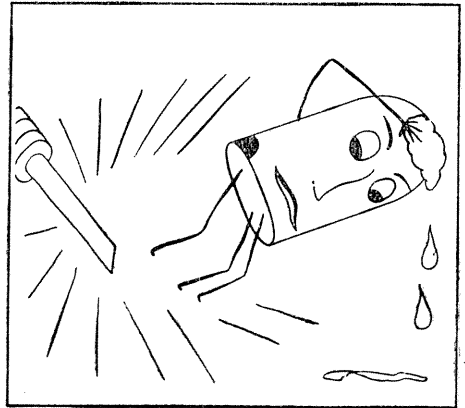
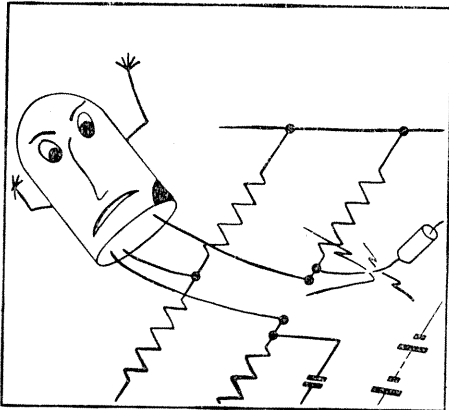
Transistörün bağlantı uçlarını kısa devre etmeyiniz. Bu ameliye gayri ihtiyari bir tornavida ile yapılabilir.



Cihaz çalışır vaziyette iken lehim yapmayınız. Kısa devreler ve elektriki darbeler meydana gelebilir.



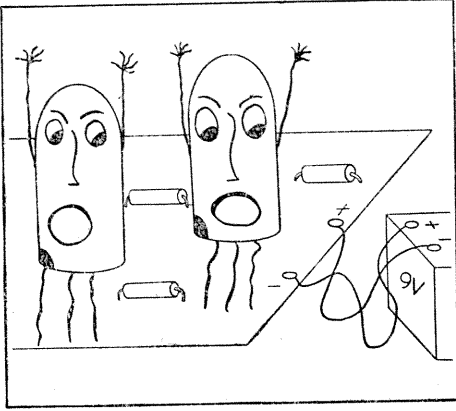
Topraklanmamış havya kullanmayınız. Ucunda kaçak olabilir.



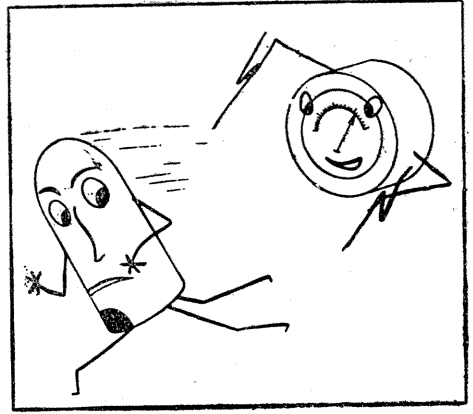
Cihaz çalışır vaziyette iken parçaları değiştirmeyiniz. Transistörleri harap edebilecek elektriki darbeler meydana gelebilir.

Transistörlerin veya ufak malzemelerin uçlarını bir pensetle tutmadan lehim yapmayınız.

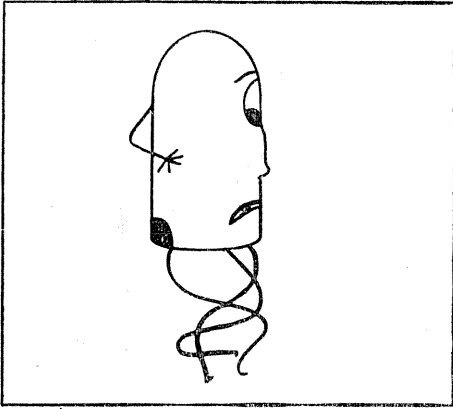
YAPILMAMALI



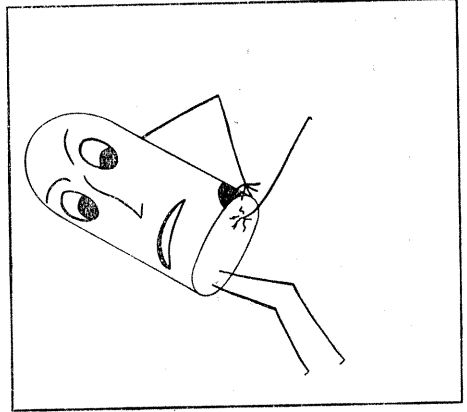
Batarya uçlarını ters bağlamayınız. Transistörler bozulabilir.



1,5 volttan fazla bir çıkış gerilimi veren bir ohmmetre ile direnç ölçmeleri yapmayınız.



Transistörü, devreye uçları dolanacak şekilde bağlamayınız. Karakteristikleri değişebilir.



Transistörün bağlantı uçlarını dibine 1,5 mm den daha yakın bir mesafede eğmeyiniz. Aksi halde bozulabilir.



Transistorun korunması hakkındaki bu bilgi
ELEKTRONİK MALZEMESİ ENDÜSTRİ TATBİKATI

tarafından takdim edilmiştir.

TÜRK PHILIPS TİC. AŞ. P.K. 504 Beyoğlu — İSTANBUL

(((SES RADYO)))

Rıfat Çarkçı ve Ortağı

BÜYÜK BALIKLI HAN No. 17

Karaköy — İstanbul

HER NEVİ RADYO PARÇALARI, LAMBALARI,
TRANSİSTÖRLERİ EN İYİ FİATLA TEMİN EDECEĞİNİZ
MÜESSESE

Taşra Müşterilerine Kolaylıkla Gösterir.

NUR TAMİRAT

HASAN BÜYÜKKEMERLİ

FOTOĞRAF VE SİNEMA MAKİNALARI

BİLÜMUM OPTİK VE ELEKTRONİK CİHAZLAR

TAMİR ATÖLYESİ

(Her tip Sinema makinalarına ses tertibatı yapılır)

Ankara caddesi Hocapaşa Sokak Özbek Han No. 1

SİRKECİ İSTANBUL

BİRİNCİ CİLDİMİZİN FİHRİSTİ

ALETLER

SİNYAL ENJEKTÖRÜ	1	13
BAZER	1	19
Parazit vericisi	2	28
Elektro-Gitar vibratörü	3	9
Kondansatör kaçak ölçme aleti	3	14
Lâmbalı Bazer	3	19
AC adaptörü	3	21
Tr. sinyal enjektör	3	23
CB için SB adaptörü	3	26
Y. Frekans jeneratörü	7	16
Bazer	9	10
Sinyal enjektör	9	10
Işığa hassas röle	9	11
Kapasitif röle	9	11
Bazer	9	19
Sinyal Traser	9	20
Sinyal jeneratör	9	31
Mültivibratör	10	49
Sinyal Traser	11	15
Elektronik Flaş	11	25
Ölçü aletlerini tanıyalım	11	26
Transistorlu mültivibratör	11	48

ALICILAR

2 Lâmbalı alıcı EBF80, EL84	1	11
9 basit transistorlu alıcı	1	20
Pilsiz transistorlu alıcı	1	27
2 transistorlu cep radyosu	2	9
4 transistorlu	2	20
4 transistorlu süper	2	25
1 tr. refleks	3	7
3 Diyotlu	3	10
4 tr. alıcı	3	20
8 tr. süper	3	24
Diyotlu alıcı	4	7
2 lâmbalı alıcı	5	7
Refleks alıcı	5	18
Amatör kısa dalga	7	14
Transistorlu refleks	7	27
Hİ-Fİ lâmbalı	7	39
4 transistorlu refleks	8	13
2 tane refleks transistorlu alıcı	8	28
3 tane transistorlu alıcı	9	9
5 transistorlu alıcı	9	17
5 tane tr. alıcı	10	9
2 tane amatör süper	10	15
FM alıcı	10	24

3 transistorlu alıcı	10	38
Amatör bantlar için alıcı	10	43
Transistorlu kısa dalga alıcı	10	47
FM alıcı	11	8
Galenli alıcı	11	9
Bir transistorlu alıcı	11	9
Bir transsistorlu alıcı	11	10
İki transistorlu alıcı	11	10
İki transistorlu alıcı	11	10
Üç transistorlu alıcı	11	10
Üç transistorlu alıcı	11	11
2 transistorlu alıcı	11	11
Ucuz süper	11	21
Bir lâmbalı alıcı	11	35
Üç transistorlu süper	11	43
ALICI-VERİCİ ve VERİCİLER		
İlk alıcı vericiler	3	13
Radyo-telefon	7	45
Radyo-telefon	8	45
Ses verici oyuncak	9	10
Metronom	9	10
Tek transistorlu	10	21
5 transistorlu alıcı-verici	10	48

AMPLİFİKATÖRLER

	Sayı	Sayfa
4 transistorlu 20C71+20C74	1	8
Lâmbalı	3	28
Stereo 4 lâmbalı	5	14
10 vat	5	32
3 transistorlu	5	33
4 transistorlu	7	7
Pipak amplifikatörü	8	36
Transistorlu ampli	8	37
3 transistorlu ampli	9	9
Basit ampli	9	25
Basit ampli	10	11
Lâmbalı ampli	10	51
RF amplifikatörü	11	7
Elektrogitar amplifikatörü	11	38
Megafon	21	47
ATÖLYE		
Lehim tekniği	7	22
Tamir için gerekli aletler	11	36
BULUŞLAR		
Pil yanlış bağlanırsa	10	11
BUNLARI YAPABİLİRSİNİZ		
Uzun dalga ilâvesi	2	18

Tele-pikap	4	20	ECL113, EF40, EF41/6CJ5	8	53
Filaman kontrol aleti	5	29	AF135, AF136, AF138, OC26	9	52
Ölçü aletlerinizi kendiniz yapınız	7	18	EF42, EF86/6CF8, EF89/6DA6		
Elektronik voltmetre	8	22	EF93/6BA6, EF95/6AK5 EF190/6CB6	9	53
Transistormetre	9	18	OC30, OC44, OC45, OC70	10	52
Teyp başlığı nasıl yapılır	10	22	EK90/6BE6, EL41/6CK5 EL84/6BQ5		
Coğrafi kadran	11	16	EL90/6AQ5, EM80/6BR5,		
DEĞİŞİK			EM81/6DA5	10	53
Şehirli radyosu	1	25	OC71, OC72, OC74	11	52
Amatör sayısı istatistik	1	30	EM84, EM85/6DU6, EZ40/6BT4		
Amatörlerin başarıları	2	27	EZ80/6V4, EZ90/6X4, GZ40	11	53
Otomobillerde elektronik ateşleme	2	29	MALZEME BİLGİSİ		
Türkiye istasyonları	8	14	Direnç ve kondansatörlerin renk kodu	1	24
ELEKTRONİK BİLGİSİ			ŞAŞI nedir	5	27
Puş - Pul çıkışlarda faz döndürücü tertibat	2	12	DİRENÇLER	7	58
Ton ayarı sistemleri	2	22	Piller	8	17
Fading olayı	4	19	Potansiyometreler	8	54
Rölçler	8	15	Kondansatörler	8	54
Elektromanyetik dalga	8	34	Bobinler, transformatörler	8	56
Titreşim nedir	9	34	Hoparlörler	8	58
Kristaller	9	46	Besleme transformatörleri	9	22
Titreşim nasıl üretilir	10	36	Akümülatörler	10	26
CİHAZLAR			MATEMATİK		
MİKROFONLAR	4	24	Rakkam, sayı, sistemler	5	34
Ses frekansı amplifikatörleri	5	30	π Pi nedir	7	34
Sesli sinema	7	19	Toplama	7	48
Pikap	7	36	Matematik işaretleri	7	52
Stereofonik pikap	8	36	Çıkarma	8	48
Ses alma cihazları	9	36	Geometri basit şekiller	8	50
Düofon	10	37	Çarpma	9	50
ELEKTRONİK KÖŞESİ			Bölme	11	49
DERTLEŞME ve İLK ÖĞÜTLER	4	28	PIYASAMIZDAKİ RADYOLAR		
Antenler	5	19	VE-GA oceanic	1	22
İletkenler, yalıtkanlar, direnç	7	24	GRUNDIG KONSER - BOY 205	2	14
Bobin telleri	8	26	SİNGER MODEL B9	3	16
FM, AM	10	24	Telefunken JUBİLATE	4	14
KARAKTERİSTİK			VE - GA C/64	5	22
OC. Serisi	2	24	SILVER PLATA Model 9TA - 370	7	31
AC105, AC107, AC116, AC117, AC122	5	39	TELEFUNKEN BANDOLA	8	31
AZ1, AZ41, EAF42/6CT7, EBC41/			T47 İNCİS PALANDUZ ses alma	9	32
6CV7, EBC81/6BD7	5	40	PHILIPS B4TR14A	10	31
AC124, AC125, AC128, AC131, AC150,			KÖR - DİNG (Imperial)	11	31
AC152	7	53	RADAR		
EBC91/6AV6, EBF80/6N8, EC90/6C4			Târifi	7	43
ECC81/12AT7, ECC83/12AX17,			İşleme prensibi	8	42
ECF80/6BL8	7	54	İşleme şeması	9	48
AF114, AF116, AF117, AF126, 127,			Radarda besleme, thyatron	10	44
AF 128	8	52	Magnetron	11	29
ECH42/6CU7, ECH81/6AJ8, ECL86					

RADYO AMATÖRLÜĞÜ

Amatörlüğün tarifi	2	7
Amatörlüğün tarihçesi	3	5
Amatörlerin dünyası	3	12
Amatörlerin faydası	4	5
Bizde amatörlük	5	5
Amatör nasıl çalışır	7	5
Amatörlere ayrılan frekanslar	8	5
ÇAĞRI İŞARETLERİ	8	6
Türkiye için çağrı işareti	9	5
QSL Kartları	9	7
KODLAR	9	7
Kısaltmalar	10	5
Mors	10	17
İlk konuşmalar	11	5
MORS fonetik alfabe	11	19
SWL	11	40
RADYO KURSU		
Mükemmel alıcının özellikleri		
toprak hattı, dirençler	7	55
Potansiyometre, Kondansatörler		
Bobin, transformatörler, hoparlör,		
şasi, soket	8	54
Komütatör, terminal, vida,		
tel, ampul, elektron tüpleri		
diyot ve özellikleri	9	54
TRİYOT	10	54
Transistor, yapısı, çalışması	11	54

RADYODA HESAP

Om Kanunu tatbikatı	1	9
Birimler ve Katsayıları	5	47
AC-DC radyolarda filaman		
direnç hesabı	7	21
Radyo bobinleri hesabı	11	23
Radyolarda çıkış takati	11	44
RADYONUN ESASLARI		
Elektrik, akım, gerilim direnç	4	8
Düz akım, alternatif akım		
alternatif akımın özellikleri		
elektromanyetizm induksiyon	5	8
Kondansatör ne iş yapar nasıl		
çalışır	7	8
EMPEDANS nedir	8	8
Salınım devresinin çalışması	9	12
İstasyon nasıl ayrılır	10	12
Diyyot ve triyodun çalışması	11	14
TAMİR TEKNİĞİ		
Gerekli aletler	11	36
TELEVİZYON		
Tâmiri, resim nasıl taranır?	8	39
Genel problemler	9	41
Fotoselin yaptığı	10	41
Tarama	11	45
YL		
İlk transistorlu radyom	7	29
π nin cümle hali	8	24

Sevgili TRAC okuyucuları,

Mecmuanızda şimdiye kadar çıkan konuların tam listesi yukarıya çıkarılmıştır. Arada ufak tefek deneyler, okuyucularımıza verdiğimiz cevaplar ve memleketimizdeki amatör sayısını ve kalitesini öğrenmek istediğimiz ÇAĞRI sayfamızda işin fazlası...

Hiç belli etmeden ne kadar çok konulara dokunulduğu meydanda. Bir cilt, bir cilt daha TRAC'ı biriktirdiğiniz, okuduğunuz, öğrendiğiniz zamanı bir düşünün.

Fazla yer işgal etmemesi için ÇAĞRI sayfamızı bu sayıdan itibaren kaldırıyoruz. Ama yine sizden bir ricamız var. Eski sayılarda basılan kuponları lütfen kopye edip, doldurun gönderin. Bize yön vermesi bakımından fevkalâde kıymetli oluyor bu çağrı cevapları. Şimdiden teşekkür ederiz.

Nasıl üye, abone olunacağını ve mecmuamızı hangi bayilerde bulacağınızı bildiren sayfamız pek faydalı olmaktadır. Aramızdaki yazılı anlaşmaları düzelterken bu sayfayı da gelecek sayıda yine bulacaksınız.

TRAC, tanındıkça, satıldıkça zenginleşecek ve sizleri daha da memnun edecek tir. MECMUANIZI TANITINIZ. Her taniyan beğeniyor, alıyor. Yeter ki haberleri olsun.

TEŞEKKÜR EDERİZ

ÖZÜR DİLERİZ

Bu sayıda yazı fazlalığından Niçin, Neden, Nedir, Nasıl ve Elektronik Köşesi yazımızı takdim edemedik. Genç hanımlarımızdan da hiç ses-seda çıkmadı. Özür dileriz.

SUN

TRANSFORMATÖRLERİ

Yüksek evsaftadır, saçları kalite ve Avrupa'dan kesilmiş olarak ithâl edilmektedir.

Tranzistör için çıkış ve ara trafolarını kit imâlinde ve bataryalı radyoları tranzis-
törlüğe çevirmede tercih ediniz. Çıkış gücü net 1 watt'dır.

İMALÂT ÇEŞİTLERİMİZ

- 2×OC74 için Minyon ara ve çıkış trafo.
- 2XOC74 ve 2XOC72 için normal boy çıkış ve ara trafo.
- Ceryanlı radyolar için çıkış trafoları: 2500 - 5000 - 7000 - 10000 Ohm.
- Ceryanlı radyolar için 6 watt kalite çıkış trafoları:

Bir trafo üzerinde 4500 - 5000 - 7000 Ohm ve 4 - 5 - 6 Ohm uçları mevcut.

- Push-Pull çıkış trafoları: 10.000 - 15.000 - 20.000 Ohm.
- 10 watt Push-Pull çıkış trafoları: 2XEL84, 2X6V6, 2X6F6, 2XEL41 için.
- 2X6L6 için 25 watt çıkış trafo.
- Hat trafoları:
 - 10 watt: 500 - 1000 - 1500 - 2000 Ohm/5,6 veya 16 Ohm.
 - 20 watt: 500 - 1000 - 1500 - 2000 7 - 16 Ohm.
- 2X6L6 için sürücü trafo.
- Tağdiye transformatörü: 60 mA, 2X280 V, 110/220 V, 4 - 5 - 6,3 V/2 A; 6,3 V/3 A.
- 100 watt 110/220 V Trafo.
- Ayrıca 50 Ohm'dan 2500 Ohm'a kadar telli rezistanslar, anten - toprak plâketi, her boy terminal, pikap kordonu, mas teli.

üçler

Transistorlu, Ceryanlı, Pili Radyo Malzemeleri —
Geloso Amplifikatör, Hava Tazyikli ve Muhtelif Hoparlör —
Elektronik Âletler Toptan ve Perakende Satışı

Bilumum Radyoları Transistörlüye çevirmek için
8 Transistörlü ve 1 Diodlu

KOMPLE KİT

8 Transistörlü Radyolar için Kısa - Orta ve Uzun Dalgalı

BLOK BOBİN

En temiz malzeme ve işçilikle en randımanlı şekilde imâl edilmiştir.

Kemeraltı Caddesi No. 13 — (Yeni Tophane Asfaltı) — Karaköy — İstanbul
Telefon : 49 37 28 — P. K. 223 - Karaköy

**Osman
Altinel**

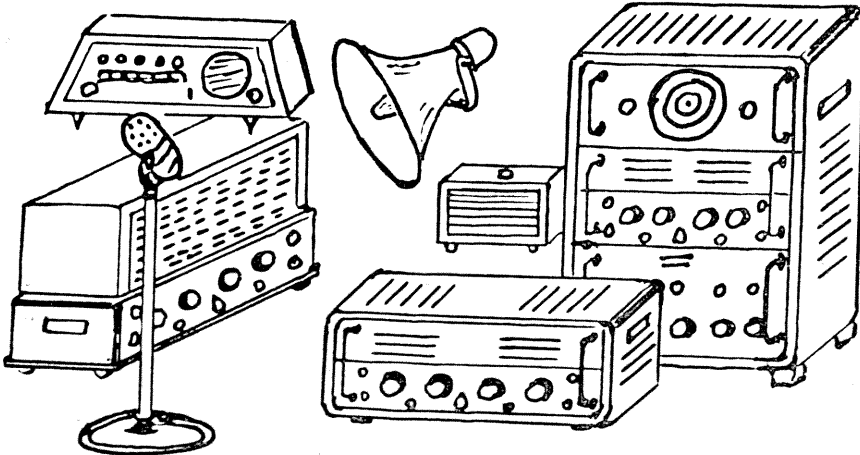
ODIOFON

Şair Ziya Paşa Cad. 26

Karaköy

Telefon : 44 58 06

ELEKTRONİK SES YAYIN CİHAZLARI





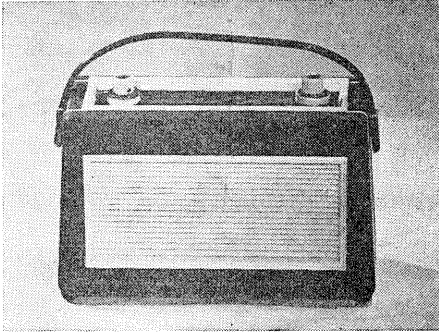
Radyopanç

HÜSNÜ ERTUNA ve ORTAĞI

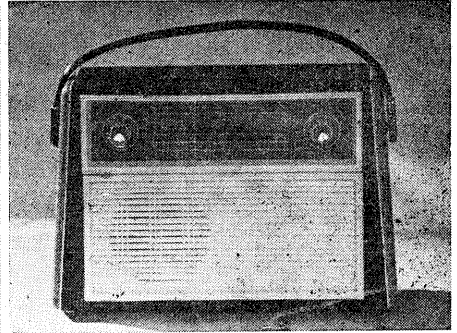
Kollektif Şirketi

**AMPLİFİKATÖR, DÜOFON
BİLÜMUM RADYO MALZEMESİ
HOPARLÖR, SES YAYIN CİHAZLARI
İTHALÂT, DAHİLİ TİCARET**

Karaköy, Bankalar Cad. Bereket Han Kat 2 No. 9
Telefon : 44 41 20



Ebat: 27 x 18 x 10 Cm.



Ebat: 27 x 17 x 10 Cm.

Her meslektaşımızın sürat ve kolaylıkla yapabileceği tarzda kalite malzemesi ve itina ile hazırlanmış EKO marka imalât çeşitlerimiz.

Girişi çift ve tek transistor üç ve dört dalgalı blok bobinler, 8 ve 7 tansistörlü üç ve dört dalgalı montaj ve ayar edilmiş çalışır halde KİT'ler, kullanışlı ve cazip görünümlü çanta ve masa tipi (Kutu, şasi, cam kadran tertibatı, Pil kutusu ve düğmeleri ile) Radyo kutuları komple demonte halde lüzumlu bütün parçalarıyla KİT Radyoları malzeme fiyatına satışa arz edilmiştir. Çeşit ve fiyat listemizi isteyiniz.

Müessese:

EKREM TEMİZ

Haracci Ali Sok. Selanik pasajı

Fabrika

ELEKTROKİT

Sanayi Ltd. Şti.

Telefon: Elektromer Tel : 44 84 22