



TRAC

TÜRKİYE
RADYO AMATÖRLERİ
CEMİYETİ

RADYO AMATÖR MECMUASI

RADYO VE ELEKTRİĞİ HERKESİN ANLIYACAĞI DİLLE ANLATAN MECMUA

YIL: 2

SAYI: 15-16

EYLÜL - EKİM 1965

021516



KONGREMİZ

Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.

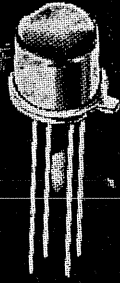
20 KASIM CUMARTESİ GÜNÜ, SAAT 19.00 DA ÇEMBERLİTAŞ'TA
TÜRKİYE MUALLİMLER BİRLİĞİ SALONUNDA TOPLANACAKTIR.
ÜYELERİMİZİN KATILMALARINI ÖNEMLE RİCA EDERİZ.

AF 124

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 elektriki
vasıflarına haizdirler.

Başlıca tatbikatı
portatif cihazlar
seyyar teçhizat.



DAHA FAZLA MALÛMAT İÇİN :

ELEKTRONİK MALZEMESİ ENDÜSTRİ TATBİKATI

TÜRK PHILIPS TİC. A. Ş. P. K. 504 BEYOĞLU - İSTANBUL

SUN

TRANSFORMATÖRLERİ

Yüksek evsiftadır, saçları kalite ve Avrupa'dan kesilmiş olarak ithâl edilmektedir. Tranzistör için çıkış ve ara trafolarını kit imâlinde ve bataryalı radyoları tranzistörle çevirmede tercih ediniz. Çıkış gücü net 1 watt'dır.

İMALAT 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.



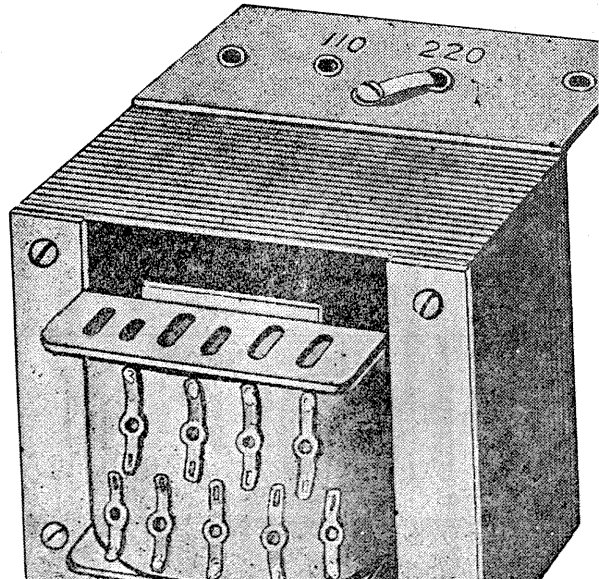
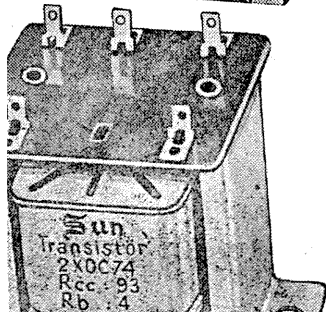
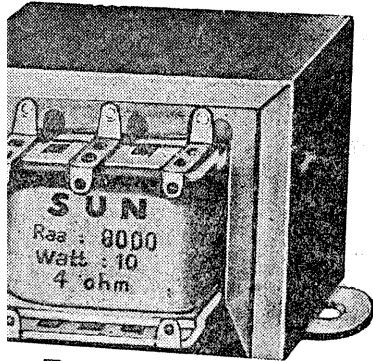
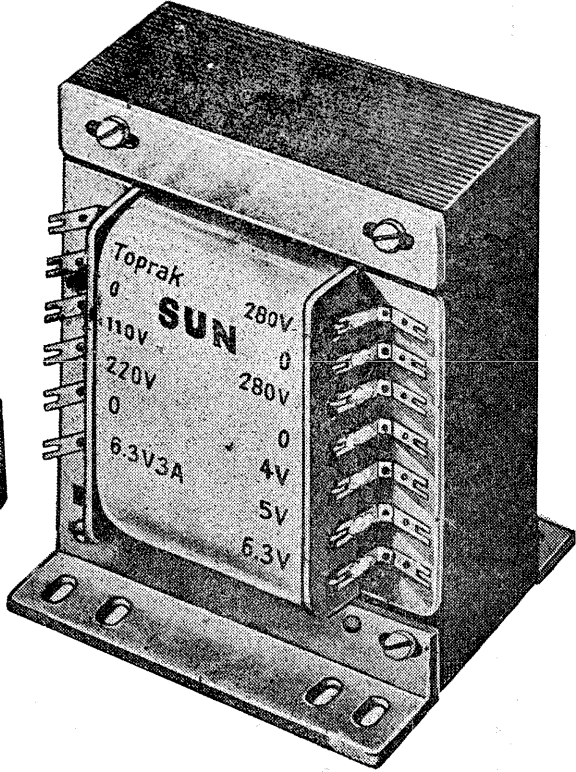
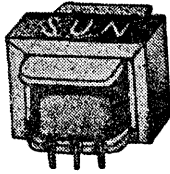
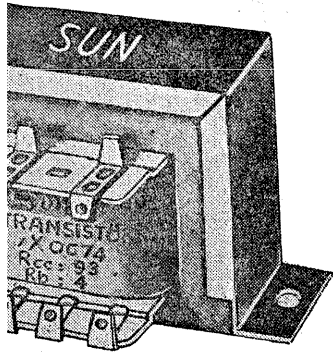
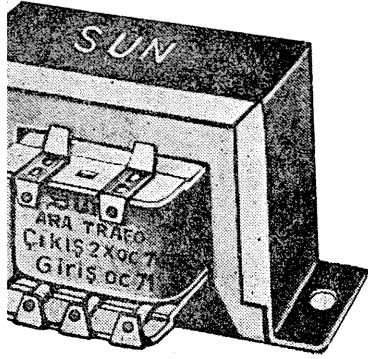
6 watt çıkış

Transistör için Muhtelif boylarda çıkış ve Ara transformatörleri.

10 watt push/pull çıkış ve Hat transformatörleri

25 watt push/pull çıkış ve hat transformatörleri

110/220 100 w ceryan transformatörü



VEDAT URAS ve ORTAĞI

KOLLEKTİF ŞİRKETİ

- ★ POPE Lâmba, transistor ve malzemesi
- ★ VALVO Transistor, lâmba, silikon diod
- ★ SEMİRKON Yassı redresörleri
- ★ HİTACHI Radyo lâmbası, silikon diod
- ★ ER — VA 8 transistorlu komple kit



Adres : Şehit Teğmen Hüseyin Sofu Sok. No : 15
Eski Mertebani Sok.

Telefon : 44 96 03 ve 44 00 57

Telgraf : VEDURAS — İstanbul

ALYANAK

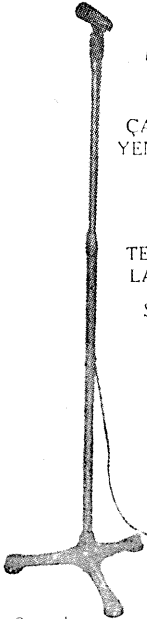
Maden Eşya İmalâtı

ÇAKMAKÇILAR YOKUŞU: BÜYÜK
YENİ HAN KAT 3 No 32 İSTANBUL
TELEFON 22 60 07

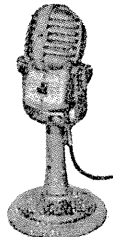
TELLİ VE TELSİZ MUKALLEME CİHAZ-
LARI İMALCİLERİNİN KULLANACIĞI

ŞAŞILAR. HOPARLÖR BORULARI MİKROFON ZARFLARI VE SEF-PALARI

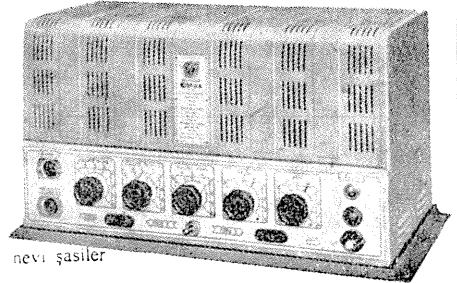
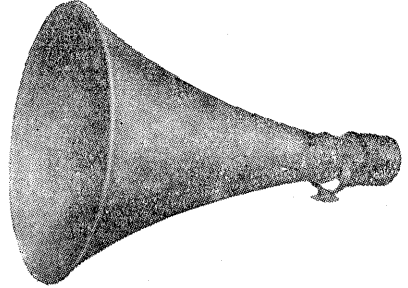
SİPARİŞ ÜZERİNE
İMAL EDİLİR



Sef-palar

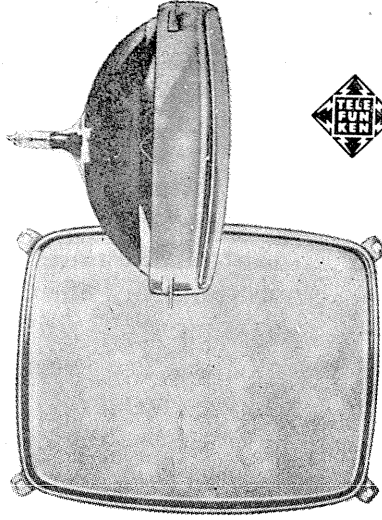


Zarflar



Her nevi şaşılar

Her tip
televizyon
tüpleri,
spesyal
lâmba,
transistor
ve diodlar
sipariş üzerine
verilir.



TELEFUNKEN

ERDA ATAMAN, İSTİKLÂL CAD. 378,
TERZİ HAN, KAT, 4, No. 503,
TEL. 44 21 68, İST.

DOĞRULUK RADYO KOLL. ORT.

SABAHATTİN ALGAN - ABDURRAHMAN BOZOKLUOĞLU

Radyo Aksanı ve Ölçü Aletleri

İthalât - Toptan - Perakende Satışı

Karaköy, Selânik pasajı No. 16/-35/2-55

Tel. : 49 33 63

İSTANBUL

üçler

Transistorlu, Ceryanlı, Pilli Radyo Malzemeleri —
Geloso 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



*Sıtkı Saf
Kenan Tunakan*

Çarşıkapı,
Baysal Saray
Kat 2 No. 12 - 13
İSTANBUL

İTHALATIMIZ :

VALVO-SIEMENS : Transistörleri F. T. - ÜNİVERSAL - Kondansatörleri

VALVO-TELAM : Radyo lâmbaları YEŞİL-ÇAM: Lehim teli

ÜNİVERSAL-LESA: Potansiyometreler KONTAKT CHEMIE:
Kontakt 60 vesair Elektronik malzeme
yalnız ithalâtçı sıfatıyla

TOPTANCILARIMIZ :

Vedat Uras ve Ortakları, Ekrem Temiz, Üçler Komandit Şti,
Kemal Demirarslan, Doğruluk Radyo, OR İŞ ve diğer büyük
toptancılar.

Tel. : 22 26 67 — 22 10 20

Telg. : SAFTUNA

SAYI: 15 - 16 Eylül - Ekim - 1963

TRAC adına Sahibi ve Mes'ul Müdür
(Publisher)
EZGİ BEDİ**Yazı İşleri : AKASOY CELÂL**

(Managing Editor)

Teknik Müşavir : KAÇAN BAHRİ

(Technical Editor)

YAYIN KURULU :**ÖNAL HÜSEYİN (Y. Mühendis)****EZGİ NEZİH (Y. Mühendis)****HİTAY SADIK (Y. Mühendis)****SEMİZOĞLU Z. (Elk. Uzmanı)****EZGİ BEDİ (Doktor)****AKASOY CELÂL (Y. Mimar)****KAÇAN BAHRİ****GÜL CEVAT****URAS EMİR****ŞAPÇI ARMAN****AKASOY SİNAN****GÜRSOY ABDULLAH****Foto : BÜYÜKKEMERLİ HASAN****Resimler: AKANLAR MUZAFFER****MORGÜL AVNİ****SARGIN NECDET****Adres : Şişhane Frej Apt No. 20
İSTANBUL****Mektup : P.K. 699 Karaköy - İstanbul****İLÂN TARİFESİ**

Ön kapak (14×14 sm)	1000.— TL.
Arka kapak (tamamı)	600.— TL.
İç sayfalar (tamamı)	400.— TL.
İç sayfalar (sm sütun)	10.— TL.
(Üyelere %25 tenzilat yapılır)	

ABONE :

12 nüshalık yıllık abone bedeli	30 TL.
Yurtdışı (en az)	60 TL.
Fiyatı : 250 Kır.	
Sayfa : 64	

AYDA BİR ÇIKAR

Basıldığı Yer : Matbaa Teknisyenleri

Basımevi İstanbul — 1965

TRAC	8
Radyo Amatörlüğü	9
İki Transistorlular	12
Radyonun Esasları	15
Bir Verici	19
Bunları Yapabilirsiniz	20
Hem Sinyal Traser Hem Sinyal Enjektör	22
Diodlar	24
Ölçü Aletlerini Tanıyalım	26
Elektronik Dünyası	28
DX	30
Piyasamızdaki Radyolar	31
B. F. O.	35
İşitme Cihazı	36
SWL	37
Elektronik Köşesi	39
Tamir Tekniği	40
TRANSFORMATÖRLE KUPLAJ	42
Televizyon	44
YARIŞMA BİRİNCİSİ	46
Transistor Karakteristikleri	50
Lâmba Karakteristikleri	51
Radyo Kursu	52
KONDANSATÖR HESABI	56
Elektronik Cihazlar	58
AMATÖRLERİ TANIYALIM	60

GEÇEN SAYIMIZ:

Beş tane bir transistorlu basit alıcı, Bir tane bir transistorlu maden detektörü, bir tane üç, bir tane 4 transistorlu, 2 tane bir lâmbalı VERİCİ, 3 lâmbalı süper alıcı, Philips B4TRIIT 7 transistorlu alıcı, transistorlu teyp, çok basit transistorlu amplifikatör, lâmbalı elektrogitar amplifikatörü, üç transistorlu tuner, iki transistorlu kulaklıklılı alıcı şemalarını verdik. Radyo amatörlüğü, RADYO KURSU, Radyonun Esasları, Televizyon, Tamir tekniği, SWL, Elektronik Dünyası, Ölçü letlerini tanıyalım, yazı serisi devam etti. Transistor ve lâmba karakteristikleri ve BF transistorların KARŞILIKLARINI verdik. Dİ-ODL'ları anlatmaya başladık. Fotosellüleri ve ışıkla değeri değişen dirençleri inceledik. YARIŞMA'nın sonucunu ilân ettik.



TRAC TÜRKİYE RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİ

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

TRAC ANKARA Şubesi İdare Kurulu



Başkan
Yılmaz
ULUSOY



Başkan V.
İlbeyi
AĞABEYOĞLU



Sekreter
Erbil
PAYZIN



Muhasip
Korkut
EŞENCAN



Üye
Kandırmir
KANEPE

Sevgili okuyucular,

Ankara Şubemiz kuruldu. Sizi bilmem ama, bizim aramızda bu haber bomba gibi patladı.. Hükümet merkezinde, kalbi bizim gibi çarpanların bir araya toplanması Türk Amatörlüğü için büyük adımdır. Daha kuruluş hazırlıkları sırasında bile iki üyesinin çalışmalarına siz de tanık oldunuz. İlbeyi Ağabeyoğlu size, mecmuamızda KISA DALGA DİNLEME sayfasını açtı. Yılmaz Ulusoy adını geçen sayımızda tanımadıysanız elinizde tuttuğunuz mecmuayı karıştırmı, taniyacaksınız.

Ankara Şubemizin Başkanı bir mektubunda «KERVAN YÜRÜYOR.» diyor. Evet, arkadaşlar yürüyor... Yürüyecek te... Ama, her gönülde bir aslan yatar, derler ya, bizim gönülümüzde de ne aslanlar yatıyor. Mecmuanız daha zengin ve dünya amatör mecmuaları hizasına getirmek ilk hedefimiz. Güçlüğünü biliyoruz. Ama biliyor musunuz geçen sayıdaki IŞIK ve BİZ yazımız, Fransız dergileriyle hemen hemen aynı zamanda size sunuldu. Daha ileri gidebilmemiz tamamen size bağlı. ÇOĞALINIZ, OKUYUNUZ, ÖĞRENİNİZ ve bizi zorlayınız. Gücümüz artıyor. Zorlukları yenebileceğiz. İlk sayılarda: «Kimden ne yazı alacağız?» diye düşünürken, şimdi «Hangi birini basalım» diye düşünüyoruz.

Ama, iş, yalnız mecmua ile bitmiyor ki.. Mümkün olsa, her şubeye bir laboratuvar kurmak istiyoruz. Öğrenmek isteyenlere, ders vermek, kurs açmak istiyoruz. Yazışma işlerini daha iyileştirmek, mecmuayı zamanında çıkarmak istiyoruz.. İstiyoruz ama, işin ucu dönüyor, dolaşıyor keseye dayanıyor. Devlet dahil, kimseden bir tek kuruş yardım gördüğümüz yok.

Bütün bu gönüldeki aslanların meydana çıkarılması, laboratuvarların kurulması, kursların açılması da lüzum. Anlıyorsunuz ya yine gayret Dayıya düşecek. Sizlerden yakında bir fedakârlık rica edeceğe benzeriz. Hele 20 Kasım'da KONGREMİZ toplansın, her konuya enine boyuna tartışılın, sonra konuşuruz gerisini.. Kongreye gelmeyi ihmal etmeyin. Fikirlerinizi muhakkak söyleyin. Yürütelim sahiden şu kervanı.. Ama deve kervanı şeklinde değil de bindirilmiş, motorize kervan şeklinde..

Hepinize işlerinizde başarı dileriz, herşey gönlünüzce olsun.

TRAC



RADYO AMATÖRLÜĞÜ

11

Derleyen : Bahri KAÇAN

QSO ile ilgili olarak sunulan bilgilerin devamında temas kurulduktan sonra teati edilen ilk cümleleri izah etmeğe çalışalım. Bilindiği gibi geçen sayıda bu konu ile ilgili olarak çeşitli çağrı (**CQ**) şekilleri sunulmuştu. Bu şekillerden herhangi birisi ile çağrı yapıldığında dinlemeye geçilir ve aynı frekans dikkatle dinlenir. Şayet çağrıyı duyan ve dolayısıyla **QSO** kurmak isteyen amatör istasyonu varsa aynı frekansta **CQ** verene hitaben çağrıda bulunur. İfunu bir örnek üzerinde izah edelim. Misâl olarak çağrı yapan bir Norveç istasyonunu alalım:

CQ CQ CQ DE LA 1 MG, LA 1 MG, LA 1 MG, CQ CQ CQ DE LA 1 MG, LA 1 MG, LA 1 MG, CQ CQ CQ DE LA 1 MG, LA 1 MG, LA 1 MG, AR PSE K.

Gene misâl olarak bu Norveçli amatörü duyan ve onunla **QSO** kurmak istiyen bir Mısırlı amatörü alalım. Mısırlı amatör, ki

çağrı işareti **SU 1 İM** dır, Norveçli amatörü bu şekilde çağırır:

LAIMG, LAIMG, DE SUİİM SUİİM SU İİM AR PSE K.

Bu arada frekansı dikkatli dinliyen **LA 1 MG**, Mısırlı amatörü duyduğu taktirde kendisine cevaben **QSO**'nun ilk bölümünü vermek üzere şu şekilde başlar:

SUİİM SUİİM SUİİM DE LAIMG, LAIMG, LAIMG,...

Ve hemen devamında **BT** harflerinin birleşiminden meydana gelen tire (ayırma) işaretinden sonra ilk önce zamana uygun selâmlarını bildirir. O anda sabah ise **GM**, gündüz ise **GD**, öğleden sonra ise **GA** ve gece ise **GE** der ve devamında çağrısına cevap verdiği için teşekkürlerini sunar:

.....GM DR OM MNİ TNX FER CALL

Bu cümlede kullanılan kısaltmaların mânaları daha evvelki yazılarımızda verilmişti.

Radio ile Satranç yarışmaları tertip etmek radyo amatörlerinin çok ilgi gördüğü faaliyetlerden biridir. Genel olarak Pazar günleri ve birçok meraklılar tarafından takip edilmektedir. Resim bir radyo kulübünde tertip edilen radyo ile satranç yarışması esnasında çekilmiştir.

(TNX SRJ)



ÖM yerine OB da verilebilir. Her ikisinin mânası: **ARKADAŞ, DOST**'tur. Eğer **QSO** yapan amatörler daha önceden birbirlerini tanıyorlarsa **OC** kısaltmasını kullanırlar. **TNX** (Teşekkür) yerine **TKS** veya **TKU**, **FER** (için) yerine **FOR** da kullanılabilir. Bu birinci cümle idi. İkinci cümleyle geçmeden önce tekrar tire işareti **BT** verilir. Bu işaret daima iki cümle arasında konulur:

— **UR RST 589 589 589**

Görüldüğü gibi ikinci cümle **RST** raporuna aittir. **RST**'nin anlamı önceden açıklanmıştı. **RST** daima üç veya dört defa tekrar edilir. **RST** raporu verilmeyen veya alınmayan **QSO** sayılmaz. Norveçli amatör devamında kendisini tanıttacak:

— **HR MY QTH İS OSLO OSLO OSLO ES MY NAME İS ARNOLD ARNOLD ARNOLD.**

Evet, bu cümlede istasyonun bulunduğu yer (**QTH**) ve amatörün ismi (**NAME**) belirtilmiştir. Burada da **RST**'de olduğu gibi **QTH** ve **NAME** üçer defa tekrar edilir. Her ne kadar **QTH** ve **NAME** bir **QSO** için büyük önem taşımakta ise de birçok sebeplerden dolayı verilemez veya alınmaz ise de **QSO** yapılmış sayılır. Tabii **RST** teati edildiği taktirde birçok hallerde **QTH** ve **NAME** veya yalnız **QTH** verilmeyebilir. Bunları ilerdeki örneklerde göreceğiz. Keza, amatörler bazen yalnız **NAME** verirler. Eğer bulundukları **QTH** küçük bir kasaba veya köy ise, ayrıca uzun isimli **QTH**'lar yanlış alınabileceği

düşüncesiyle verilmaz, onların yerine o kasabanın veya köyün veya uzun isimli **QTH**'ın yerine bağlı oldukları en yakın büyük şehrin ismi verilir. Bunu ifade etmek için **NEAR** kelimesi kullanılır. Mânası: Yakın, Yakında. Onun kısaltması olan **NR** kullanılır. Örneğin: **NEAR BERLİN, NEAR HELSINKİ, NEAR ANKARA** veya sadece **NR OSLO, NR İSTANBUL.** v.s.

Birçok hallerde bu cümle ikiye ayrılır. Yani **QTH** verildikten sonra cümle kapanır, tire (**BT**) verilir ve **NAME** da ikinci cümlede bırakılır. Örneğin:

— **HR QTH İS OSLO OSLO OSLO — MY NAME İS ARNOLD ARNOLD ARNOLD.**

RST, QTH ve **NAME** verildikten sonra, ki bunlar **QSO**'nun ilk kısmını teşkil eder, dinlemeye geçilir. Tabii, dinlemeye geçmeden önce karşısındaki amatöre bazı sorular sorulur:

— **OK? HW?**

Bu iki kısaltmaların arkasında soru işareti konulmakla hitap olunan kimseye anlayıp anlamadığını ve nasıl anladığını sorulur. Bundan sonra göndermenin sonu olan **AR** kısaltmasını takip eden hitap olunanın ve hitap edenin çağrı işaretleri tekrar edilir ve **PSE K** ile dinlemeye geçilir. Bizim misalimizde bunlar şu şekil alacaktır:

— **OK? HW? AR SUİİM DE LAİMG PSE K.**

Bütün bu zaman içerisinde **QSO**'yu ve dolayısıyla **LAİMG ARNOLD**'u dikkatle izleyen **SUİİM** lüzumlu notları almıştır; alınan **RST, QTH** ve **NAME**. Bunların yanında **TIME** (zaman, saat olarak), **DATE** (tarih) ve verileceği **RST** de kaydedilir. Bütün bu notlar sonradan **LOG** defterine geçecektir. **LOG** defteri tutmak her amatör istasyonu için kanunî mecburiyettir. **LOG** defteri nasıl tutulacağını ilerde ayrı bir mevzu olarak işlenecektir.

Şimdi sıra Mısırlı amatörün (**SUİİM**). **QSO**'ya girişmeden önce Norveçli amatörün ve kendi çağrı işaretlerini tekrarlayacaktır. Bu husus da bir kanunî mecburiyettir. Her istasyon **QSO** esnasında birçok defa kendi ve hitap ettiği amatörün çağrı işaretlerini tekrarlar. Bu tekrarlama daima her göndermenin başında ve sonunda yapılır, yani din-

Mc/s		GMT
7	CW	21.00
14	CW	21.10
14	SSB	21.13
14	CW	21.14
	CW	21.15
	CW	21.16
	SSB	21.17
	CW	21.18

lemeden göndermeye ve aksine göndermeden dinlemeye geçerken.

LAIMG LAIMG DE SUIİM SUIİM — R ALL OK GM DR OM ARNOLD MNİ TKS FER RPRT

SUIİD'in birinci cümlesinin tercümesi şöyledir: **ANLAŞILDI HEP Sİ TAMAM GÜ-NAYDIN (MERHABA) SAYIN ARKADAŞIM (DOSTUM) ARNOLD RAPOR (RST) İÇİN ÇOK TEŞEKKÜRLER.** Bundan sonraki cümle ise bilindiği gibi **RST**'ye aittir:

— **UR RST 579 579 579 QRM**

RST'nin sonunda verilen **QRM** kodu frekansta başka istasyonlardan meydana gelen parazitlerin bulunduğunu ifade eder.

Hava parazitleri için **QRN**, Feding için ise **QSB** kodları kullanılır. ve **SUIİM** devam ediyor:

— **MY QTH İS CAİRO CAİRO CAİRO ES MY NAME İS İBRAHİM İBRAHİM İB-RAHİM**

Böylece her iki amatör **QSO**'nun en önemli hususlarını teati etmiş oldular. Bundan sonra **QSO**'nun ikinci kısmı başlar. İkinci kısma geçmeden önce birinci kısma ait bilgiler eğer alınamadı ise tekrar ettirilir. Örneğin: Mısırlı amatör (**SUIİM**) Norveçli amatörün (**LAIMG**) **RST** veya **QTH** veya **NAME** anlıyamadığı ve dolayısıyla alamadığı takdirde bunun sebebini izah eder ve tekrarı rica eder:

— **SRİ DR OM ARNOLD MNİ QRM NOT OK MY RST SO PSE RPT MY RST**

Veya der ki:

..... **NOT OK UR QTH PSE RPT UR QTH**

Bu özellikler daimi olarak ilk cümlede belirtilir:

— **R PART OK GM DR OM ARNOLD**

MNİ QRM NOT OK UR QTH PSE RPT UR QTH

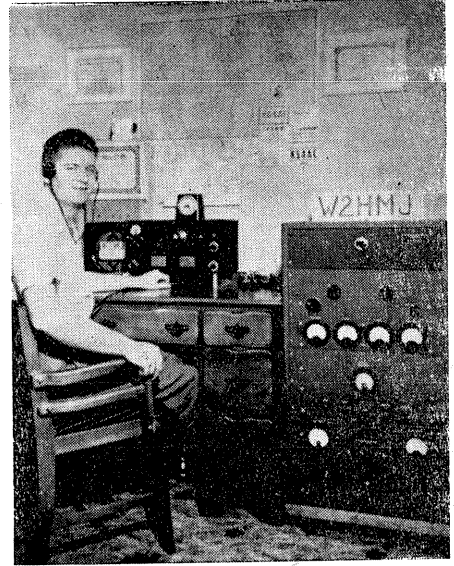
Ve ondan sonra **RST**'ye geçilir.

Bu arada bazı özel kısaltmaların anlamları şöyledir:

NOT: Hayır, değil; **SO:** Böylece, bu yüzden.

Bundan sonra **QSO** iki şekilde devam edebilir: Birinci kısmını bitiren **SUIİM** ya dinlemeye geçer veya doğrudan doğruya durmadan ikinci kısma geçer. Genel olarak vakit kazanmak bakımından ikinci şekil tercih ediliyor. Bu durum karşısında **SUIİM** durmıyarak, **QSO**'nun ikinci kısmına geçecektir.

(Devamı gelecek sayıda)



Resimde Amerika'lı amatör W2HMJ görülmektedir.

(TNX SM5KV)

E L R A

A. G A L İ K O

**ÖLÇÜ ALETLERİ, RADYO LAMBALARI VE BİLÜMUM
TRANSİSTORLU RADYO MALZEMELERİ
TOPTAN — PARAKENDE**

Şişhane, Büyük Hendek Cad. No. 97

Karaköy — İstanbul

Telefon: 44 89 06

bazı ufak değişiklikler yapılması lazımdır. Fakat bazı hallerde bu lüzumsuzdur.

$T_1 = \text{OC44, OC45}$

$T_2 = \text{OC71, OC75}$

$C_1 = 250 - 365 \text{ pf}$ değişken kondansatör

$C_2 = 0.01 \text{ mfd}$

$C_3 = 0.001 \text{ »}$

$C_4 = 2 \text{ mfd } 12 \text{ volt}$

$C_5 = 25 \text{ mfd } 12 \text{ volt}$

$R_1 = 1 \text{ M}\Omega$

$R_2 = 2.2 \text{ K}\Omega$

$R_3 = 3.3 \text{ K}\Omega$

$R_4 = 4.7 \text{ K}\Omega$

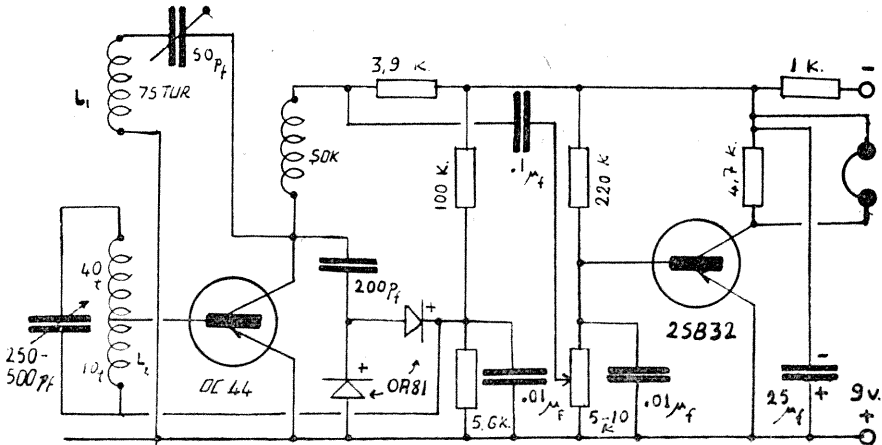
$R_5 = 1 \text{ K}\Omega$

Kulaklık = $1 \text{ K}\Omega$

2 TRANSİSTORLU REFLEKS ALICI (Şk. 4)

Bu basit devre yeni başlayanlar için ideal ibr alıcıdır. Bu basit, basit olduğu kadar da enteresan devreler randımanları ile çok kere bizleri hayrette bırakmaktadır.

Bundan evvelki sayılarda izah ettiğim devrelerden pek farklı değil yalnız ilâve olarak bir de reaksiyon sarcısı var. Bu devreyi daha hassas ve seçici hale getirmektedir. Birinci transistor Radyo Frekans transistoru olup OC44 veya benzeridir. 2. transistor ise 2SB32 dir. Muadilleri de aynı neticeyi verir. Bobinler 0.30 emaye veya litz telinden olabilir. L_1 sarcısı toplamı 50 tur olup 10. turda bir uç çıkarılır ve mütebaki 40 tur sarılır. L_2 sarcısı yine aynı çap telden 7 turdur. Şok bobini 1 cm. uzunluğunda yarım cm. kalın.



Şekil : 4

lığında Fer üzerine takriben 200 turdur.

Tel çapının önemi olmamakla beraber mümkün olduğu kadar ince olması lazımdır.

Radyo kristal bir kulaklık çalıştırmaktadır. Miknatıslı kulaklıkları çalıştırmak imkânsızdır. İstiyen $4.7 \text{ K}\Omega$ luk direnç ile 25 mf lık kondansatörü çıkarıp miknatıslı kulaklık kullanabilir. Empedans $1 \text{ K}\Omega$ civarında olmalıdır.

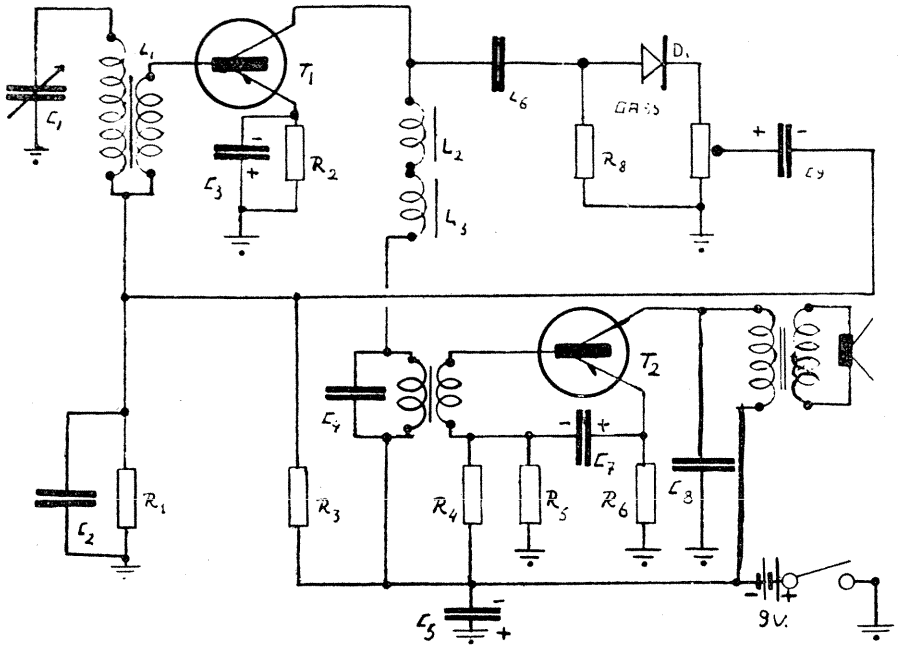
Alıcıyı ayarlamak için L_1 bobini Ferin bir ucuna yakın bir yerde bırakılır. L_2 bobini de bütün bantta osilasyon elde edinceye kadar L_1 yaklaştırılır sonra trimmer ile ayar yapılarak istasyonlar değişen kondansatör ile aranır. Devre açıldığında ısıklı sesleri duyacaksınız şayet duyulmazsa L_2 nin uçlarını ters bağlayın. Bu suretle osilasyon elde ederek gerekli istasyonlar varyabl vasıtasıyla seçilir.

2 TRANSİSTORLU HOPARLÖRLÜ REFLEKS RADYO (Şk. 5)

Bu serinin son alıcısı 2 transistorlu refleks bir alıcıdır, kuvvetli bir devre olduğundan hoparlörü rahat çalıştırmaktadır.

Ara trafosu kullanılmaktadır ki bu Direnç - kondansatör kuplajlı devrelerden daha randımanlıdır. Bu devre biraz dikkatle yapıldığında küçük bir kutuya rahatça monte edilebilir.

Parçaların birbirine yakın monte edilme si pozitif geri beslenim husule getirmekte dolayısıyla alıcı daha hassas ve seçici olmaktadır. Evde yapılacak yegâne parça L_2



Şekil : 5

ve L^3 bobinleridir. L^2 bobini 6 mm. çapında 1,8 cm. boyunda bir Fer üstüne 7,5 metre uzunluğunda Litz telinden sarılacaktır, tur adedi mevzu bahis değildir, beş aşağı beş yukarı fark etmez. L^3 aynı çapta telden 1,2 cm. boyunda fer üzerine 4,5 metre uzunluğunda tel sarılacaktır. Bobinler bittikten sonra çözülmeleri için mumlanır veya Uhu ile yapıştırılır.

Endüktanslar arasında aşırı endüksiyon hasil olması için yerleştirirken dikkat etmelidir. Alıcının ara trafosu piyasada bulunan kırmızı ara trafoları olabilir. Şayet elinizde eski 2 transistorlu radyolardan sökülmüş ara trafoları varsa bunların daha iyi sonuç vereceğine kaniim çünkü diğerleri puş-pul çıkışlar için düzenlenmiştir, dolayısıyla deneyin denemekle hiçbirşey kaybetmezsiniz. Bu alıcı arkadaşımız İlbeyi ağabeyoğlu'nun söylediğine nazaran Ankaralı amatörler tarafından denenmiş ve iyi randıman alınmıştır. Radyonun ayarı kutuya yerleştirmeden yapılmalı bilâhare kutuya yerleştirilmelidir. Şayet bütün bantta tesirli olamıyorsa şokların A ve D uçlarını değiştirmelidir. L_1 bobini Ferin ucuna

yaklaştıkça hassasiyeti arttıracaktır.

Malzemeler :

- $R_1 = 10 \text{ K } \Omega$
- $R_2 = 470 \text{ K } \Omega$
- $R_3 = 47 \text{ K } \Omega$
- $R_{4,8} = 15 \text{ K } \Omega$
- $R_5 = 2.7 \text{ K } \Omega$
- $R_6 = 100 \Omega$
- $R_7 = 10 \text{ K } \Omega$ potansiyometre
- $C_1 = 365 \text{ pf}$ varyabl
- $C_2 = 0.01 \text{ mf. } 75 \text{ v.}$
- $C_3 = 30 \text{ mf. } 6 \text{ volt}$
- $C_4 = 0.01 \text{ mf. } 75 \text{ v.}$
- $C_5 = 100 \text{ mf. } 15 \text{ v.}$
- $C_6 = 100 \text{ pf}$
- $C_7 = 30 \text{ mf. } 6 \text{ volt}$
- $C_8 = 0.01 \text{ mf. } 75 \text{ volt}$
- $C_9 = 1 \text{ mf. } 6 \text{ volt.}$
- $T_1 = \text{OC44}$
- $T_2 = \text{OC72 veya OC74}$
- $D_1 = \text{OA85, OA70, 1N60}$ olabilir.
- Trafolar=Ara trafosu ve $600/8 \Omega$ çıkış
- Hoparlör= 8Ω
- Batarya=9 volt
- Ferli bobin (Yassı olacak)

Anlatan : Celâl AKASOY
TRAC Üyesi

Veli 8 konuşmada öğrendiklerinden cesaret aldı. Bir lâmba radyo şeması çizdi. Yaptı. Ama Ama ses çıkmadı. Neye ses çıkmadığını bir türlü anlamadı. Bakalım bu konuşmada anlayabilecek mi?

BİR KARABATAK HİKÂYESİ

Veli — Özür dilerim, ağabey, ama, ben hâlâ yaptığım radyodan neye ses çıkmadığını anlamış değilim hâlâ...

Attilâ — Bunu anlayabilmen için anteni ne çarpan elektromanyetik dalganın ne me ne şey olduğunu bilmen gerek. Anlaşıldı... Sana kısaca radyonun nasıl çalıştığını anlatmam gerekecek.

Veli — Radyoevinde bir stüdyo var. Bir de mikrofon... Geçiyor spiker başına...

A — Bir dakika... Mikrofonun ne olduğunu, nasıl işlediğini biliyor musun?

V — Tabii... Bizim telefondan çıktı bir tane... Onu bozdum. Gördüm... İçinde kömür parçaları, tozlar var.

A — Mikrofon sesleri alıp...

V — Elektrik akımı haline getirmeğe yarar.

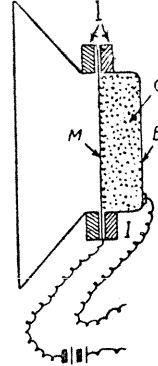
A — Tamamiyle doğru sayılmaz. Mikrofon maden bir kutunun içine doldurulmuş kömür tozu ve üstünde maden bir zardan ibarettir. Bir pilin akımı bu maden zardan kömür tozlarına geçer, oradan tekrar pile döner. Kömür tozları bu akımın geçmesine direnç gösterirler. Bu direnç, zarın kömür tozlarına yaptığı basınçla değişir.

V — Anlıyorum. Zar basınca, kömür tozlarına daha çok yapışıyor. Direnç azalıyor ve daha çok akım geçiyor. Peki ama, zarın basıncını değiştiren ne?

A — Sesimiz tabii... Bunu okullarda da öğretirler. Ses dediğimiz şey boğazımızdaki tellerin, ciğerlerimizdeki havayla titremesinden meydana gelir. Ağız, dil, dişler, dudak bu sesleri konuşma haline sokar.

V — Ses bir titreşimdir. Okudum TRAC'ta ben bunu.

A — Evet ağzımızdan çıkan ses etraftaki havayı titretilir. Titreşimi demek bir takım it-



Şekil : 34

meler ve çekmeler demektir. Hava bu itip çekmeleri mikrofonun zarına kadar götürür. Bizim sesimize uygun olarak mikrofonun zarı da titrer. Yani itilir, çekilir. İnsan gırtlığının verdiği seslerin titreşimi saniyede 16 defadan 16.000 defaya kadar değişir.

V — Yani insan sesinin frekansı saniyede 16 ile 16.000 peryottur.

A — Aferin... Bilgince lâf ettin. Mikrofon zarı bu itip çekmelere uyarak, kömür üzerin. de bazen daha çok, bazen daha az basınç yapar. Pilin akımı da sesin basıncına, frekansına uygun olarak değişir. Bu frekanstaki titreşimleri radyo alıcı vericisinde iki yerde görürüz. Birincisi stüdyoda, mikrofondaki, ikincisi alıcımızın hoparlör veya kulaklığında. Bu yüzden bu frekanslara alçak frekans, ses frekansı, müzik frekansı denir.

V — Karabatak gibi...

A — Yine bir cevahir yumurtladın.

V — Tabii... Bir başlangıçta görünüyor. Sonra ta hoparlörde karşımıza çıkıyor.

A — Evet... Mikrofondaki dalıyor. Hiç ortalarda görünmüyor... Sonra hoparlörde yine karşımıza çıkıyor.

V — Peki bu alçak frekans ise... Bir de

(*) TRAC Sayı 9. sayfa 34.

yüksek frekans var demektir.

A — Elektromanyetik dalgaların meydana gelmesinde yüksek frekanslardan faydalanılır.

V — Mikrofondaki alçak frekanslarla senin bu yüksek frekanslar arasında bir bağ kuramadım bir türlü. Ben mikrofonun elektrik titreşimlerinin doğrudan doğruya verici antenine bağlandığını sanırdım.

A — Tabii yanlış... Sana ilk derslerde, elektromanyetik dalgaları anlatırken, yalnız yüksek frekanslı dalgaların meydana getirdiği elektromanyetik dalgaların uzaklara yayılabildiğini anlatmıştım.

V — Evet hatırlıyorum. Ama bizim sesi-mizle bu yüksek frekans arasında yine bir bağ yok.

A — Kurmak gayet kolay halbuki, ses titreşimleri bu yüksek frekanslı elektrik akımına yükler gönderirim.

V — Sarhoşlar gibi...

V — Anlamadım.

V — Körkütük sarhoşları küfeyle eve gönderirlermiş ya eskiden... Buradaki hamal yüksek frekanslar, sarhoş ta bizim ses titreşimleri.

A — Peki, yalnız bir farkla... Bizim ses titreşimlerimiz tabii körkütük sarhoş değil... Ses titreşimleri, uzaklara gidebilen yüksek frekansların sırtına bindirilir. Ve gönderilir. Antenden alınan akım böyle karışık bir frekanstır. Antene kadar geldikten sonra yüksek frekansın işi biter. Zavallıya bu hizmeti karşılığında bahşış bile verilmez. Artık yapılacak iş ikisini birbirinden ayırmak, işimi-ze yarayacak olan ses titreşimlerini meydana çıkarmak, kuvvetlendirmek ve yine insan kulağının duyacağı hale getirmek.

V — —Daha yolumuz da çok uzakmış. Şimdi anlıyorum benim yaptığım radyodan neye ses çıkmadığını.

A — Tabii... Sen yüksek frekansı, triyot lambayla büyütüp kulaklığa vermek istedin. Halbuki insan kulağı bu frekansları duymaz... Sana HETERODİN'i anlattığım zaman daha iyi kavrayacaksın bütün bunları.

YÜKSEK FREKANS FABRİKASI:

V — Ha... Bildim bu kelimeyi... Radyo satan fabrikalarının gazete ilanlarında görüyorum. Fiyaka olsun diye de başına bir SÜ-PER takmışlar. Şimdi moda ya... Her şeyi-

miz ya süper olacak ya konforlu...

A — Radyo fabrikalarının günahlarına giriyorsun. Sahiden süperheterodin diye bir sistem vardır. Onu sırası gelince sana açıklayacağım. Ama heterodin başka şey... Heterodin elektrik titreşimi elde edilen bir sistemin ismidir. Alçağı, yükseği, her türlüünü imâl eder.

V — Elektrik titreşimi fabrikası desene...

A — Evet... Heterodinle yüksek frekanslı bir elektrik akımı elde edilir. Antenden yayılmaya başlar. Bu sırada mikrofonun yardımıyla ses titreşimleri bu yüksek frekanslı akıma bindirilir. Bu bindirme işine MODÜ-LASYON denir.

V — Peki ne mene şey bu Heterodin... Elektrik üreten santrallardaki gibi büyük bir alternatör mü?

A — Yok canım... Hani patlıcanın kırk türlü yemeği olurmuş, derler ya... Elektrik teknisyenleri de triyot tübü ile çeşit çeşit iş yaparlar. Bak şu şekle... (Şekil 35 A) Ne görüyorsun?

V — L ve C den meydana gelen bir salınım devresi anot devresine de seri bağlanmış bir L_1 bobini bir triyot tübü ve tübün çalışması için gerekli güç kaynakları.

A — L ve L_1 in aynı hızda olması dikkatini çekmedi mi? Üstelik sargıları da aksi yönde... Birbirini indükliyor. Şimdi düşün...

V — Düşünecek ne var? Katot elektronları yayıyor, elektronlar aontta toplanıyor. Anottan L_1 sargısını soldan sağa doğru geçerek güç kaynağına yahut pil bataryasına dönüyor. Hiçbir fevkalâdeliği yok.

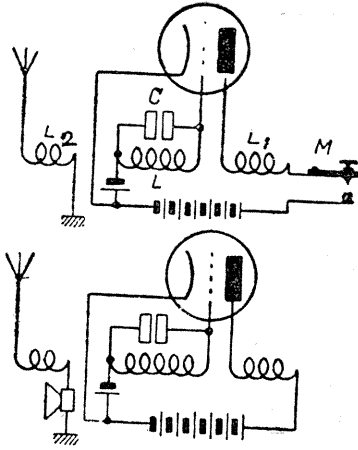
A — Öyle mi dersin?

V — Sahi... L_1 bobini marifetini unuttum. Akım L_1 bobininde soldan sağa doğru akarken L bobininde aksi yönde bir indüksiyon akımının doğmasına sebep olur. (*)

A — L_1 deki akım arttıkça L bobininde bunun tamamen aksi yönde ve L_1 akımını engellemeye çalışan bir akım doğacak. Bu akım L bobininde sağdan sola doğru akacak, triyot tübünün ızgarasını ve C kondansatörünün ızgaraya bağlı ucundaki elektronları kondansatörün sol ucunda tophyacak (Şekil 35 B).

V — Izgaranın elektronları azalacak, yani daha pozitif olacak. Izgara daha pozitif

(*) TRAC 9. sayı konuşmalarına bakınız.



Şekil : 36

benzetmiştik. Titreşimi devamlı kılan, her de-
fasında güç veren zenbirekti, burada bunun
karşılığı ne olabilir?

V — Anot bataryası...

A — Oldu olacak, saatte hareketi munta-
zam kılan bir maşa var... Bunun yerini ne
alır?

V — İzgara herhalde...

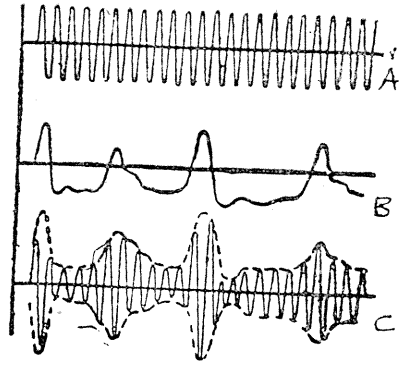
A — Tebrik ederim. Seni parlak bir ge-
lecek bekliyor.

V — Oldu olacak. Yüksek frekanslı ham-
mal dalgayı elde ettik. Bir de şuna ses titre-
şimlerini yüklemeyi başarsak... Yayına he-
men geçeriz.

A — Kolay... Elde ettiğimiz bu yüksek
frekanslı titreşimi antene bağlarız. Bunun
için de L_2 bobini L nin yanına sararız. L bo-
bininden elde edilen yüksek frekans, indük-
siyonla L_2 ye aktarılır. L_2 nin bir ucu antene
bir ucu toprağa bağlanır. Verici hazır de-
mektir. Devamlı yayın başlar. Bu yayını bir
anahtarla açıp kaparsak (Şekil 36 A),
açıp kapamaya uygun olacak bu yayın nok-
talar ve çizgiler halinde olur.

V — Yani Mors harfleri... Biliyorum bu-
nu... Anahtara da anahtar değil MANİPLE
diyorlar. Sahiden kolaymış...

A — İnsan sesi veya müzik titreşimleri
için de L_2 bobinine mikrofona bağlanır. (Şe-
kil 36 B) L_2 bobinindeki akımı, mikrofona ses
titreşimlerine uygun olarak azaltır çoğaltır.



Şekil : 37

Bütün bunları bir grafik halinde görmek is-
tersen şu şekle bak (Şekil 37). A da elde edi-
len yüksek frekansı görüyorsun. B de ses tit-
reşimlerini. C de de ses titreşimlerine uygun,
yani ses titreşimlerini yüklenmiş yüksek fre-
kansı.

V — Hammal yüksek frekans, yüklendi
ses frekansını, antenden uzun bir yolculuğa
çıkmağa hazır... Ay ne kolaymış.

A — Aslında bu söylediklerim işin esası,
prensibi Sonuç olarak böyle çalışır.
Ama aslında vericiler tabii biraz daha karı-
şıktır.

V — Olsun... Yaptım gitti bu akşam bir
verici...

A — Sakın ha!..

V — Neye çarpar mı?

A — Hayır... Yasaktır. Memleketimizde
her türlü elektromanyetik dalgalarla yayın
yapmak yalnız devletin tekelindedir.

V — Ama benim bildiğim bazı okullar
deneme yayınları yapıyorlar.

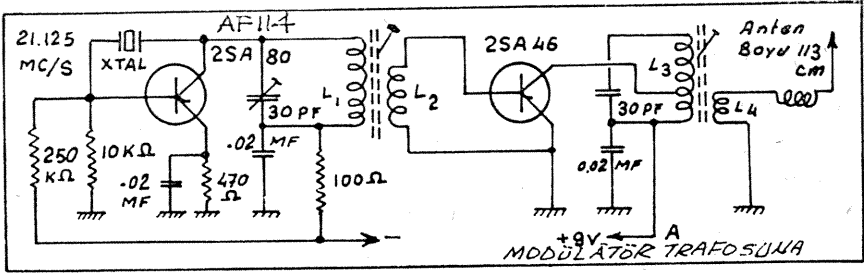
A — İzin almışlardır. Sakın yapayım de-
me... Cezası da ağır ha...

V — Çok üzüldüm... Peki o gazetelerde
okuduğumuz amatör yayınları n'oluyor?

A — Bütün dünyada belirli imtihanlardan
geçerek, amatörler yayın yapabilirler. Bu-
nun nizam ve intizam içinde olması için bir
takım kaideler var. Her amatör bu kaidelere
azâmi dikkat eder.

V — Etmezse...

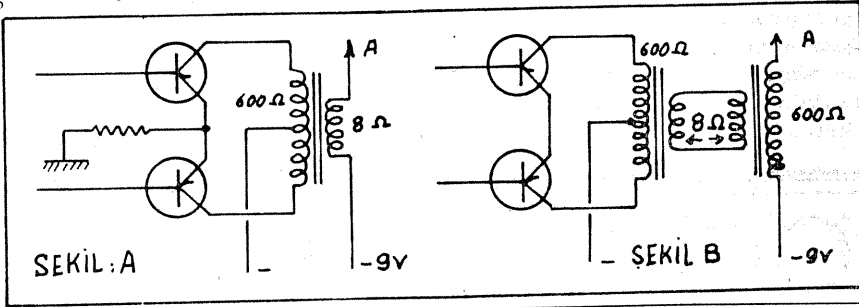
A — İstanbul trafiğine döner. Kimse bir
şey anlamaz.



Yukarıdaki şemayı bir Japon mecmuasından aldım. (Mecmuanın İngilizce tercümesinden). Burada T_1 transistörü osilatör, T_2 ise yüksek frekans güç yükselticidir. Bobin değerleri şöyledir.

Bobin çapı	tel çapı	spir
$L_1 = 8$ mm.	0.40 mm.	9 spir.
$L_2 = 8$ mm.	0.40 mm.	3,5 spir.
$L_3 = 8$ mm.	0.40 mm.	3+6 spir.
$L_4 = 8$ mm.	0.40 mm.	3,5 spir.
L_5 anten boyunu uzatmak için konmuş-		

tur. Konmаса da olur. Bobin karkaslarının içinde nüve vardır. Bobinlere paralel bağlı 30 pF'lar sabittir.. Verici bu şekilde yalnız C—W dalga gönderir. M—C—W için herhangi bir transistörlü amplifikatörün çıkış trafosundan faydalanılır. Bunu da aşağıdaki şekilde izah edelim. Şekil — a — iktisat bakımından iyidir. Fakat iyi bir Empedans uygulaması için şekil — b — tercih edilmelidir. Şekillerdeki A ucu yukarıdaki A ucuna bağlanır. Şekil B de iki çıkış trafosu kullanılmıştır.



OR — İŞ

BİLÜMUM CERYANLI VE TRANSİSTORLU RADYO
AKSAMI VE ELEKTRONİK CİHAZLARI SATIŞ YERİ

ORHAN KİRİŞ

İstek üzerine bilumum Radyo camı ve Radyo etiketi yapılır
Transistorlu çanta, yeni minyatür Süper JET KİT
Çıkış ve muayen katı bir arada. Ebat En: 6 cm. Boy: 12 cm.
Harikulâde verim.

Tlf: 49 84 87 — Sicili Ticaret 88290/32861

Karaköy — İstanbul

Selânik Pasajı Kat. 3, No: 34



BUNLARI YAPABİLİRSİNİZ

HAZIRLAYAN:

M. AKANLAR

Hoparlör Bataryası

İdeal bir hoparlör 20 Hertz/S den 20000 Hz/S e kadar bütün ses frekanslarını vermelidir. Fakat pratikte böyle bir hoparlörün imaline imkân bulunmadığı için muayyen frekansları verebilen ve toplam itibariyle bütün ses frekanslarını aksettirebilen birkaç hoparlörü ihtiva eden gruplar kullanılır.

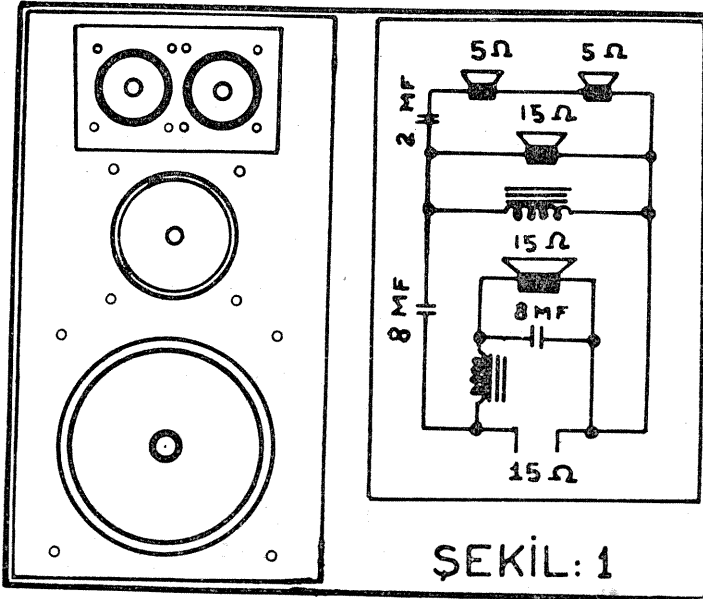
Şema ve resmini verdiğimiz hoparlör bataryası böyle bir tesisi göstermektedir. Eğer ses frekansları iki veya daha ziyade kanallı Stereo bir amplifikatörden çıkıyorsa, bu hoparlör bataryalarından her kanal için ayrı bir grup yapmak icabeder.

Şemada 1 numara ile gösterilen hoparlör kutur itibariyle hepsinden büyük ve membran'ı kalın ve yumuşak bir kâğıttan yapılmış olduğu için en kalın sesleri en iyi şekilde

de verir. Saniyede 25 Hz lik ses frekansları ve daha yukarısı bu hoparlörden iyi dinlenebilir. Bu hoparlör meselâ AUDAX WFR 15 tipinde olabilir. Şemadan görüleceği veçhile empedansı 15 Ohm'dur ve tabi' çıkış trafo-sunun da empedansı 15 Ohm olmalıdır.

Bu hoparlör devreye, paralel olarak bağlanmış 8 MF lık bir kondansatör ile bunlara seri olarak bağlı 4 mH. lik bir şok bobini ile bağlıdır. Müziğin en kalın seslerini bu hoparlör verir.

2 No. lu hoparlör ise devreye, uçlarına paralel olarak yine 4 mH. lik bir şok ve bunlara bu defa seri olarak bağlı 8 MF lık bir kondansatör ile bağlanmış olarak irtibatlandırılır. Bu hoparlör de meselâ yine AUDAX T 19 PA 12 tipi olabilir. Bu hoparlörün empe-



Şekilde en alttaki hoparlör 1 numaralıdır. Ortadaki 2 No. lu, en üstteki ufak hoparlör 3 numaralı hoparlörlerdir

ŞEKİL: 1

dansı da yine 15 Ohm dur. Vereceği ses frekansları 5 ilâ 10 KHz/s mertebesindedir.

3 No. ile gösterilen hoparlörler en ince seleri yani en yüksek ses frekanslarını vermek için kullanılmaktadır. Her iki hoparlörün empedansları 5 er Ohm luktur, ve iki hoparlör 2 MF lık bir kondansatör ile beraber birbirine seri olarak bağlanmış bir halde fakat devreye evvelki iki hoparlör gibi paralel iştirak ederler. Bunların vereceği ses frekansları ise 16 ve daha yukarı KHz/S mertebesindedir .Bu frekanslar müziğin en tiz sesleridir. Bu tertibin iyi bir şekilde çalışması için şemanın dikkatle uygulanması icabeder. Hoparlör empedansları uygun seçilmediği takdirde iyi bir ses yerine bilâkis distorsiyonlu bir ses elde edilir.

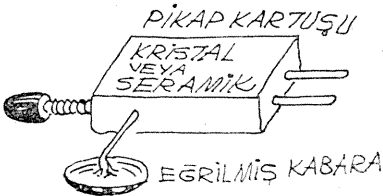
Her hoparlör grubu birbirinden uzak olabilirse de bir grup içindeki hoparlörler birbirine yakın monte edilmelidir.

MÜZİK ALETLERİ İÇİN TEMASLA İŞLİYEN MİKROFON

TRAC Üyesi
Can PEMBE

Herhangi bir müzik aletinin sesini mikrofona yakın çalarak amplifiye etmek kabildir. Ancak iyi netice elde etmek için temas tipi mikrofona kullanmak şarttır. İsminden de anlaşılacağı üzere bu mikrofona sesi amplifiye etmek istediğinizde aletle temas ettirilmelidir. Bu şekildeki mikrofonlar profesyonel müzisyenler tarafından, akordiyon, gitar ve genel olarak her türlü telli sazlar için kullanılır.

Bu gibi mikrofona herhangi yüksek çıkışlı pikap kristallerinden yapılabilir. Tek süratli bir pikap kristali temin edin. Döşemecilerin kullandığı sarı kabalardan bir tane temin edin. Kristalin iğnesini çıkarıp kaba-



rayı tespit edin.

Kabara enstrüman ile temas ettiğinde titreşip bir cereyan neşredecektir ve ampliyası ile ses büyüyecektir.

En iyi neticeyi elde etmek için bu şekilde yapılan mikrofona çıkışlarına bir miktar mikrofona kordonu bağlanmalıdır. Sesi nakledebilmesi için sesi amplifiye ettiği enstrümana sıkıca temas etmelidir. Bunun için lastik band veya yapışkan band kullanılabilir.

Elinizi yaklaştırdığınızda «hum» işitirseniz kartustaki (kristal) uçların yerini değiştirin.

Arzu edildiğinden bu mikrofona ses için de kullanılabilir. Kabara 5 santim kutrun- da bir tenekedisk lehimleyin ve diske yakın konuşun. Böylece sesiniz amplifiye olacaktır.

Sayın Abonelerimiz,

Sevkiyatta herhangi bir aksaklığa meydan vermemek için abone kayıtlarınızı zamanında yenilemenizi rica ederiz.

TRAC



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



Karaköy, Kemealtı Cad. No. 1

Büyük Balıklı Han

Tel. : 44 00 94

HEM SİNYAL TRASER SİNYAL ENJEKTÖR

Çeviren : Yılmaz ULUSOY
YRAC Üyesi
TRAC - ANKARA ŞUBESİ
BAŞKANI

(Popular Mechanism'den)

Aşağıda şeması verilen cihaz, isteğinize göre Sinyal Traser veya Sinyal Enjektör olarak çalışabilecek şekilde tanzim edilmiş ve tarafımdan yapılarak iyi netice alınmıştır. Yapılışı hakkında tek bir kelime söylenmeyecek kadar basittir. Montajı amatör arkadaşların zevklerine kalmış bir iştir.

SİNYAL ENJEKTÖR OLARAK KULLANMA: Cihazı Sinyal Enjektör olarak çalıştırmak için, A ve D uçları bir irtibat teli vasıtasıyla birleştirilir. B ucu arızalı radyo veya amplifikatörün şasi prizi ile birleştirilir. A ucuna fazla uzun olmamak kaydı ile kalın bir bakır tel takılır. S—I anahtarına basılarak cihaz çalıştırılır. Bu durumda cihaz 600 Cycle'lık bir sinyal vermeye başlar. Arızalı olan radyo veya amplifikatörün son katından başlayarak, her lâmbanın ıskarasına tatbik edilerek geriye doğru gidilir. Radyo. nun veya amplifikatörün hoparlöründe ses kesildiği anda, arızanın o katta olduğu anlaşılır. Burada dikkat edilecek tek husus, cihazı lâmbaların anod uçlarına değdirmemektir. Aksi halde ikinci transistor bozulur.

SİNYAL TRASER OLARAK KULLANMA: Cihazı Sinyal Traser olarak kullanmak için, A ve D uçlarına takılan irtibat teli kaldırılır. C ve D uçlarına, empedansı 2.000 Ohm olan

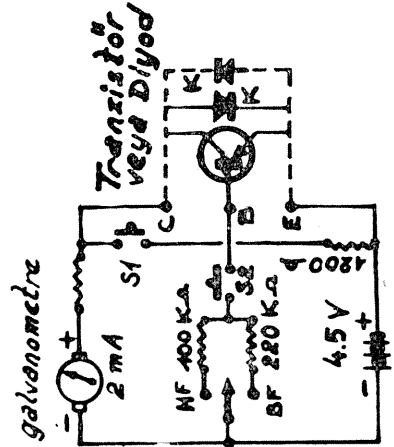
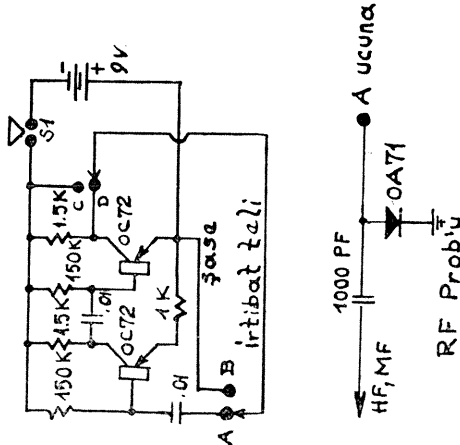
bir kulaklık takılır. B ucu arızalı cihazın şasi prizi ile birleştirilir. S—I anahtarına basılarak cihaz çalıştırılır. Arızalı radyo veya amplifikatörün girişine — en iyisi bir sinyal Enjektörle — işaret tatbik edilerek, çıkış katından başlamak üzere, geri giderek lâmbaların ıskara ve anod ayaklarına cihaz tatbik edilir. Kulaklıkta ses işitildiği anda arızanın o kattan sonraki katlardan birinde olduğu anlaşılmış olur. Cihazı Sinyal Traser olarak çalıştırırken dikkat edilecek husus, Yüksek Frekans katları kontrol edilirken cihazın A ucuna Yüksek Frekans Prob'unun takılması olmalıdır. Bas Frekans katlarının kontrolünde bu Prob'a lüzum yoktur.

BASİT BİR TRANZİSTORMETRE.

Pratiques des transistors'dan

Şemasını aşağıda gördüğünüz tranzistormetrenin yapılışı çok basittir. En önemli parçası olan 2 miliamper'lik galvanometreyi piyasadan kolayca temin etmek mümkündür.

CIHAZLA ÖLÇÜ ŞÖYLE YAPILIR: Önce ölçüsü yapılacak tranzistorun, Yüksek Frekans katında mı (OC 44, OC 45 gibi) veya Bas Frekans katında mı (OC 71, OC 72 gibi) çalıştığına bakılır. Buna göre komütatör HF



veya BF durumuna getirilir. Tranzistorun Kollektörü C terminaline, Emetörü E terminaline, Beysi B terminaline bağlanır. S—1 anahtarı kapatılarak cihaza gerilim verilir. S—2 anahtarına basılarak galvonometrenin gösterdiği değer okunur. Bu değerın Yüksek Frekans tranzistörleri için 1 — 1,5 mA arasında, Bas Frekans tranzistörleri için 1,3 — 1,8 mA arasında olması lazımdır. Daha az veya daha çok değerler görülmesi halinde tranzistorun bozuk olduğu anlaşılır.

Diyotların ölçülmesi ise şöyle yapılır: Diyot C ve E terminalleri arasına bağlanır. Önce bir durumda sonra bunun aksi bağlantı yapılarak diğer durumda ölçü yapılır. Her iki durumda okunan değer aynı veya 0,2 — 0,3 mA gibi küçük bir değer okunursa, diyotun bozulduğu veya çok zayıflamış olduğu anlaşılır.

YÜKSEK GÜÇLÜ, KRİSTAL DEDEKTÖRLÜ ALICI

(Popular Electronics 8/1960 dan)

Parçalar :

C_{1a}/C_{1b} — 2×365 pf çiftli değişken kondansatör

C_2 — 180 pf kompresyon tip trimmer kondansatör

$C_3 - C_4$ — 5.000 pf sabit kondansatör

$D_1 - D_2$ — 1N34A veya 0A79 germanyum diyot

S_1 — Tek kutup, iki pozisyon anahtar

$L_1 - L_4$ — 22 sargı, 0.50 mm. pamuk tel ile (Metne bakınız)

$L_2 - L_3$ — Ferit anten bobini

R_1 — 47 kilo om 0.5 W direnç

T_1 — Çıkış transformatörü, Primer 3.000 - 10.000 om, Sekonder 4-8 om

HOP — 4-8 omluk, 6,7 cm lik hoparlör

Bu radyo ile hiç pil, cereyan, lâmba ve transistor kullanmadan lokal istasyonları ho-

parlör ile dinleyebilirsiniz.

Alıcının nisbeten yüksek seçiciliği (selektivitesi) iki akort edilmiş devre kullanılmakla sağlanmaktadır. Ayrıca iki adet diyot da voltaj dublörü olarak çalışmaktadır. Netice olarak pilsiz ve cereyansız hoparlör çalıştıracak güç sağlanmaktadır.

Montaj :

Şase tahtadan olup 7×2 cm boyundadır. Ön panel ise 9×12 cm boyunda bir metal levhadır. Buna rağmen boyutlar kritik olmayıp, başka materyellerden de yapılabilir.

L_2 ve L_3 feritli orta dalga bobinleridir. Eğer uzun dalga yapacaksanız o zaman uzun dalga feritli bobini kullanırsınız. Her iki bobine de birer sargı ilâve edilecektir (L_1 ve L_4). Bunlar bir karton tübe sarılacaktır. Tübün çapı bobinin çapından biraz büyük olmalıdır. Öyle ki L_1 ve L_4 , L_2 ve L_3 üzerinde kolaylıkla hareket edebilsin.

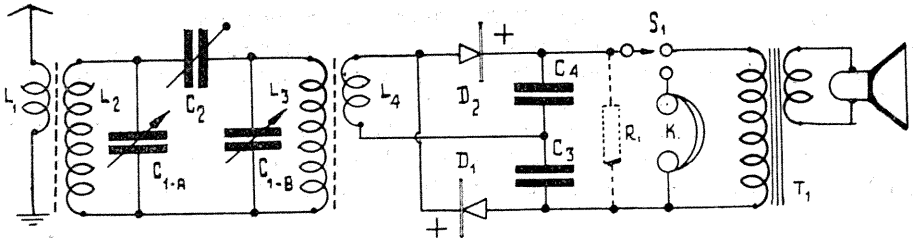
L_1 ve L_4 ün her biri 22 sargılıdır. Uzun dalga için 75 sargı sararsınız. Kullanılan tel 0.50 mm pamuk izolelidir. Ama eğer bulamazsanız 0.30 ilâ 0.70 mm arasında ve pamuk veya emaye tel kullanabilirsiniz.

R_1 direnci alıcı ancak bir amplifikatöre bağlanacağı zaman kullanılmalıdır. Kulaklık ve hoparlörde kullanılmaz. C_2 trimmer kondansatörü C_{1a}/C_{1b} nin statör terminalleri arasına lehimlenmelidir. Hoparlör ve çıkış trafosu uygun yerlere konur. Devreyi kurarken D_1 ve D_2 diyotlarının polarizasyonuna bil. hassa dikkat edin.

Ayar ve kullanılışı :

Alıcıya bir anten ve toprak hattı bağlayın. Anten en aşağı 15 m olmalıdır. Toprağı ise bir su borusuna bağlayabilirsiniz. Sonra S_1 i kulaklık pozisyonuna getirin ve kulaklıkları da kulaklık prizine takın. Bandın sonlarında, aşağı yukarı 1.500 kc civarında bir istasyon bulun. Değişken kondansatördeki trimmerleri maksimum sinyale ayarlayın.

(Devamı 25. sayfada)



DİODLAR



Yazan : Emir URAS
TRAC Üyesi

Umumi sınıflandırılmasını geçen sayımızda yaptığımız diodların, ilk kısmı olan Vakum Tüp ve gazlı tüp tiplerini TRAC Mecmuasının 9. sayısında «Radyo Kursu» bahsinde mufassal olarak bulabilirsiniz, aynı mevzuu burada tekra retmiye lüzum görmedik ve esas mevzuumuz olan katı durum. daki yarı geçirgen diodlara geçmeyi uygun bulduk.

Kadı Durumdaki Diodlar : Yarı geçirgen diodlar evvelce bahsettiğimiz Ge - Pt - Jct - Si, GE - Jct gibi bir çok değişik şekiller gösterirler.

Genel olarak Germanium ve Silikon diodlarının yapıldıkları maddenin özelliklerinden ziyade yapılış ve kullanılış şekillerini inceleyeceğiz.

İlk yarı geçirgen diodlar bir PT tip'idir ki bu hepimizin gayet iyi bildiği ve zamanında meşgul olduğu GALEN tabir edilen Kurşun Sülfür kristalinden başka bir şey de değildir.

Bilindiği gibi Galen amatörlerce basit bir alıcı yapılmakta kullanılan ilk diod tipidir. Galen üzerindeki hassas bir noktaya ince bir tel vasıtası ile dokundurulduğu takdirde bir dedektör olarak vazife görür, bu günkü tek diodlu basit alıcı radyolarda kullanılan Diodların yerine takriben 20 sene evveline kadar Galenden meydana gelmiş Mekanik değme noktalı dedektör tipi kullanılırdı. İkinci Cihan Harbinde galen bugünkü diodların şeklini alarak sabit değme noktalı bir şekle sokulmuş ve Radar cihazlarının tekâmülünde önemli bir rol oynamıştır. Bu tip Galenli diodlar artık yerlerini GE ve Si na terk ederek Elektronik sahasından çekilmişlerdir.

PC (Point Contact - Değme Nokta) tipi imâl edilmiş bir diod ufak ebadı, gayet düşük parazit kapasiteli, sınırlı takatlerde kullanma kabiliyeti olan bir elemandır. Düşük

kapasitesinden dolayı UHF (Türkçe sembol UYF . Ultra yüksek frekans) ve Mikro dalga devrelerinde MIXER (Karıştırıcı), televizyon ve radarda Video dedektör (Resim dedektörü) olarak kullanıldığı gibi ebadının ufaklığından dolayı elektronik devrelerin boylarının ufalmasına sebep olurlar. Ancak PC diodlar redresör olarak nadiren kullanılırlar.

Yarı geçirgenlerin imalatında en ilerde bulunan Jct tipi diodlardır. Jct diodlar iki ayrı cins yarıgeçirgenin bağlantısı ile meydana getirir. Jct Diod sınırlı takat kullanma rıgeçirgenin Anodunu N tipte katodunu meydana getirir. Jet Diod ınırlı takat kullanma kabiliyeti, Düşük ileri (Forward) resistansı ve ufak boyları ile temayüz ederler (PC tipi diodlardan daha ufak ebadlarda olabilirler).

Takat kabiliyetleri ve düşük ileri resistanslarından dolayı umumiyetle redresör olarak kullanılırlar.

Germanium ve Silikon diodlar arasında fark nisbeten azdır. Silikon Germaniuma nispetle daha yüksek hararetlere dayanıklıdır, daha yüksek resistansı ve daha yüksek karşı koyma gücü vardır. Çalışma harareti 65°C (150° F) altındadır. Silikon diodları Germanium diodlardan uzaklaştıran en büyük fark kullananların da hemen müşahade ettikleri gibi Silikonların bir hayli yüksek geri resistansı ve aynı zamanda geçirgen olmadıkları bir ileri bölgeye sahiptirler.

Bu yüksek ileri resistans bölgesi tipik olarak 0 ileri Volttan 0.6 volta kadar uzanır. Bu gerilimler bir miktarda hararete bağlıdır, fakat diod için uygun olmıyan hararete dahi nadiren 0.4 voltun altına düşer (TABLO II)

Silikonların mukavemet karakteristiği Germaniuma nispetle daha az Linear olduğundan bir çok UHF devrelerinde kullanılan

Genel olarak büyük bir kısım Diod tipleri imalat kolaylığı bakımından Jet tip olarak yapılırlar.

P.I.V. (Peak Inverse Voltage) : Bu tâbir bütün diod karakteristiklerinde görüleceğinden çok mühim bir değer taşır. P.I.V. in basit olarak tarifi «Çalışmakta olan bir diod'un bozulmadan ters istikamette dayanabileceği en yüksek gerilim» i ifade eder. Vakum Tüp diodlarda P.I.V. arttırdığı takdirde Tüp içinde elektrodlar arası bir ark meydana gelebilir, ancak gerilim çok çabuk hareket ettiği için tüpe bir zarar vermez.

PC. diodlar nadiren redresör olarak kullanıldığından P.I.V. değerinin bu tip diodlarda ehemmiyetli bir kıymeti yoktur.

Redresör olarak kullanılan Si ve GE Jet diodlarda P.I.V. değerinin bir kaç mikro/Saniye fazla devam etmesi dahi diodun tahrip olmasına sebep olur.

P.I.V. değerine erişildiği takdirde (AVA-

bir mikro saniyeden çok daha ufak bir zaman içinde Diodun geri direnci Mega Ohm bir bölgeden 1000 Ohm'un altına düşer, bunun neticesi olarak doğan büyük akım diod'da bağlantıyı eritir. Şunu bilhassa belirtmek icap eder ki burada erime gerilimden ziyade akımdan doğan hararet yükselmesinden dolayıdır. Eğer akım şiddeti sınırlandırılabilirse hararet yükselmez ve diod bozulmaz.

(Devam edecek)

- (1) Avalanching tâbirinin türkçe tam karşılığını teknik bir terim olarak bulamadık lûgat mânası (Avalanche - ÇİĞ demektir) bu tâbirin dilimizde Çığ gibi süratle büyüyeblen şeklinde düşünülmesi en uygun bir şekil olacaktır. Tâbir ilerde tetkik edeceğimiz Zenner diodların ana teorilerinden birini teşkil eder.

TABLO II

DİODLARDA İLERİ VE GERİ RESİSTANSLARIN MUKAYESESİ

DİOD TİPİ	Geri Resistansı			İleri Resistansı		
	50 V	5 V	0,5 V	0,5 V	5 V	50 V
5U4 (VT Redressör)	Sonsuz	Sonsuz	Sonsuz	App.Sonsuz	15	275
6AL5 (VT Sinyal)	"	"	"	500	24	(x)
BY 100 (Si-Jet Redressör)	70 M	"	"	Sonsuz	0.05	Apo.
1N34 (Ge-Pt)	100K	200K	800K	350	1	(x)
1N457 (Si-Jet)	67KM	83KM	Sonsuz	Sonsuz	1	(x)
1N87 (Ge-Pt) Video Ded.	(x)	33OK	130K	333	2.5	(x)
1N277 (Ge Switch)	200K	70K	25K	20	5	(x)
BZY69 (12 V. Zenner)	0	Sonsuz	Sonsuz	Sonsuz	5	0,5

(x) Kati şekilde tespit edilmiş bir değer yoktur. KM=Kilo Megohm 1000 M. Ohm

Bu değerler imalatçıların verdikleri Gerilim/Akım eğrilerinden hesaplanarak çıkarılmıştır. Aletle ölçülerek bulunmamıştır.

(23. Sayfadan devam)

Bundan sonra C_2 trimmer kondansatörünün ayarına geliyoruz. Bunu bütün bant içinde en iyi seçicilik ve duyarlık verecek şekilde, muhtelif noktalarda deneyerek ayarlayın. En nihayet L_1 ve L_4 bobinlerini L_2 ve L_3 üzerinde kaydırarak en iyi ses verecek şekilde ayarlayın.

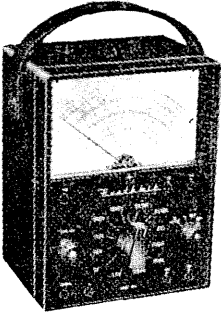
Hoparlör çalıştırmak için S_1 düğmesini hoparlöre çevirin. Kuvvetli lokal istasyonlar normal seviyede dinlenecektir.

Eğer R_1 devreye bağlanır ve bir Hi - Fi amplifikatörünün girişine alıcının çıkışı veri-

lirse çok iyi neticeler alınır.

Çalışma prensibi :

Antenden gelen sinayller L_1 yoluyla L_2 ye endüklenirler. İstenen istasyon $L_2 - C_{1a}$ tarafından akort alınır. Buradan C_2 yoluyla ikinci bir akort devresine kuple edilir. Böylece seçicilik artar. Sonra sinyal L_3 den L_4 e geçer. Alternansın pozitif kısmı D_2 yoluyla C_4 ü şarj eder. Negatif kısmı ise D_1 yoluyla C_3 ü şarj eder. Bu ikisi de birbirine seri olduğu için voltaj iki misli olmuş olur. Bu voltaj T_1 yoluyla hoparlörü çalıştırır.



ÖLÇÜ ALETLERİNİ TANIYALIM

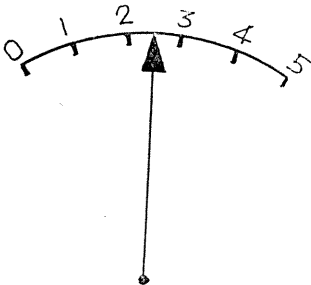
Yük. Müh. M. Turgut MENALIOĞLU

2. OKUMA HATASI: Göstergeli aletlerde, ibrenin gösterdiği değerin okunmasında yapılan hatadır. Örneğin, şekilde ibre 2 ile 3 taksimatının takriben oratsında durmaktadır. Biz bunu 2,5 diye okuyabiliriz. Burada bir değerlendirme işi vardır. Yani 2,4 ve 2,6 olmadığını kesinlikle söyleyebiliriz ve 2,5 olduğuna karar veririz. Bu değerlendirme işi taksimat çizgilerini ve göstergenin ince veya kalın oluşuna bağlıdır. 0,5 — 0,2 — 0,1 gibi iyi sınıftan aletlerin skalaları aynalı yapılır. Bu halde alet ile okuma yaparken ibre ile ibrenin görüntüsü üst üste gelmelidir. Yani ibrenin görüntüsünü görmeyecek şekilde okuma yapılmalıdır.

5 — 2,5 sınıfı gibi kaba aletlerde skala taksimatı ve ibre kalındır. Okuma hatası büyük olur. Fakat bu aletlerin zaten konstrüksiyon hataları büyük olduğu için, okuma hatası konstrüksiyon hatasının içinde verilir.

Skala taksimatı muntazam olan aletlerde izafi okuma hatası aletin gösterdiği değer ile ters orantılıdır.

Örneğin, mutlak okuma hatası 0,1 olan 10 taksimatlı bir alette 1 ci taksimat civarında izafi hata % 10 dur. 10 cu taksimat civarında ise % 1 dir.



Buradan da anlaşıyor ki izafi okuma hatasının az olması, konstrüksiyon hatasında olduğu gibi aletlerin son kısmında ölçü yapmakla mümkündür.

Skala taksimatı başlangıçta sık sonraları seyrek olan aletlerde de okuma hatası baş kısımlarda fazla olur.

3. TAYİN HATASI: Bir büyüklüğü ölçerken kurulan montajda muhtelif elemanlar ve ölçü aletleri bulunur. Burada ölçü aletinin muayyen bir değeri göstermesi arzu edilir. Bu değeri elde etmek için ise elemanlardan birinin değerinin değiştirilmesi icap eder. Elemana verilen iki sınır arasındaki değerler için alet ibresinin gözle görülür bir sapma göstermesi halinde tayin hatası yapılmış olur. Çünkü bu iki sınır arasındaki bütün değerler için alet aynı sapmayı gösteriyor.

Örneğin, alet bir ampermetre ve değeri değiştirilen eleman ise bir direnç kutusu olsun. Aletin 0,3 amper'i göstermesini istiyoruz. Bunun için direnç kutusuna 2316 ile 2320 ohm arasında değerler verdiğimiz halde ampermetre 0,3 amper'i gösteriyor olsun. Lütfen bazı hesapları yapmak için acaba hangi direnç değerini almalıyız.

Direnç için en uygun değeri şu şekilde hesaplarız. En uygun değeri R ile gösterelim.

$$R_1 = 2316 \text{ ohm.}$$

$$R_2 = 2320 \text{ ohm.}$$

$$R = \frac{R_1 + R_2}{2} = \frac{2316 + 2320}{2} = 2318 \text{ ohm olur.}$$

Burada yapılan tayin hatası,

$$(\Delta R)_{\text{tayin}} = \frac{|R_1 - R_2|}{2} = 2 \text{ ohm dur.}$$

Tayin hatasını enterpolasyon yapmak su-

retiyile küçültmek kabil olur. Bunu şöyle yapabiliriz;

R_1 değeri için, aletin göstermesini istediğimiz taksimattan sola doğru α_1 sapmasını yaptığını ve R_2 değeri için sağa doğru α_2 sapmasını yaptığını kabul edelim. Lineer enter. polasyon formülü aşağıda gösterildiği gibi olur. R için en uygun değer de budur.

$$R = \frac{\alpha_1 \cdot R_2 + \alpha_2 \cdot R_1}{\alpha_1 + \alpha_2}$$

4. METOD HATASI: Umumiyetle elektriksel büyüklükleri doğrudan doğruya bir tek aletle ölçemeyiz. Bazı halde basit bazı hallerde karışık metodlar kullanılarak ölçme yapılır. Tatbik edilen metodun kusurlarından meydana gelen hatadır.

Bu arada hesap kolaylığı için bazı ihmal-ler yapılır. Örneğin voltmetrenin direnci sonsuz ampermetrenin direnci sıfır alınması gibi. Büyük bir direnç yanında bağlantı iletkenlerinin veya temas dirençlerinin ihmal edilmesi. Metod hatası iyi aletler kullanarak ve dikkat ederek azaltılabilir. Ayrıca metod hatasının değeri hesaplanabilir.

5. DIŞ ETKİLERİN SEBEP OLDUĞU HATALAR: Bu hatalar ölçmenin yapıldığı yerdeki şartların ölçme neticesi üzerine tesiri ile meydana gelir. Bu şartlar rutubet, sıcaklık, basınç, dış alanlar... vs. dir. Muhtelif tedbirlerle bu tesir ortadan kaldırılabilir.

ELEKTRİK ÖLÇÜ ALETLERİ

Muhtelif tip ve şekillerde aletler yapılmıştır. Bunlarla akım, gerilim, direnç, güç, enerji, frekans, güç faktörü gibi birçok büyüklükler ölçülür.

Ölçü aletleri muhtelif görüşlere göre sınıflara ayrılırlar.

A — Ölçmenin mutlak olup olmayışına göre ikiye ayrılırlar.

1. Mutlak aletler : Aletin gösterdiği değerin, ölçülen büyüklüğün hangi değerini göstereceği çok doğru olarak bulunabilir. Bunların başka bir aletle mukayese edilmesine ihtiyaç yoktur. Özel kontrol laboratuvarlarında kullanılırlar.

2. Sekonder aletler: Aletin gösterdiği değer ölçeceği büyüklükle orantılıdır. Bu aletlerin skalaları doğruluğuna güvendiğimiz baş-

ka bir sekonder alet ile mukayese edilerek taksimatlandırılır.

B — Gösterme şekline göre ölçü aletleri üç kısma ayrılır.

1. Gösteren aletler: Ölçülen büyüklüğün o andaki değerini gösteren aletlerdir. Ölçülen büyüklük değişince gösterge başka bir yerde durur. Bir evvel durduğu yeri bilemeyiz.

2. Kaydeden aletler: Bu aletler ölçülen büyüklüğün değerini zamanın fonksiyonu olarak gösterirler. Demek ki bu aletler hem gösteriyor ve ayrıca kaydediyorlar.

3. Toplayan aletler: Bu aletler zaman üzerinde integral alan aletlerdir. Örneğin, gücün zaman üzerinde integralini alan aletler. Bunlar elektrik sayaçlarıdır ve elektrik enerjisi ölçerler.

C — Aletleri çalışma prensibine göre yedi kısma ayırabiliriz.

1. Döner bobinli aletler (Bobini hareketli, daimi miknatıslı).

2. Döner miknatıslı aletler.

3. Döner demirli (yumuşak demirli) aletler.

4. Elektrodinamik aletler.

5. Elektrostatik aletler.

6. Termik aletler.

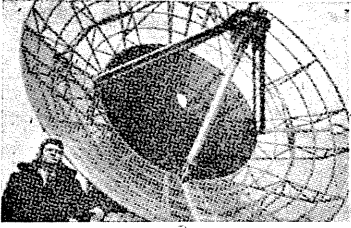
7. İndüksiyonlu aletler.

DÜZELTME :

11/12 sayımızın 26 ncı sayfadaki birinci sütununun 15 inci satırındaki olmalıdır kelimesi olmamalıdır diye düzeltilmesini sayın okuyucularımızdan rica ederiz.



Kulaklığımı beğendiniz mi?



ELEKTRONİK DÜNYASI

Hazırlayan : Zeynel SEMİZOĞLU
Elektronik Uzmanı
TRAC Üyesi

RADARIN KULLANILMASI

Pek sayın amatör arkadaşlarım.

TRAC mecmuasının bize ayrılmış bulunan sayfasında RADARIN teknik yapısını mümkün olduğu kadar basitleştirip anlatmaya devam ediyoruz. Bu arada ekserisi radarla yakınlığı bulunan kaptanlardan olmak üzere bir çok amatör arkadaşın radarın kullanılmasına yardımcı olacak bilgiler talep etmiş olduğunu göz önüne alarak bundan böyle ayrı bir bahisle radarın kullanılmasını pratik olarak izaha çalışacağız.

Teknik bahislerimizin baş kısmında da izah ettiğimiz gibi radarın kullanma sahası çok geniştir. Meselâ Hava, Deniz, Kara ve Meteoroloji sahalarında kullanılanların bile birbirlerine kıyaslırsak az çok farklı oldukları görülür. Kaldı ki kullanmak maksatları da bazı değişik tipleri ortaya koyar.

Biz burada bunlardan basit bir deniz radarını ele alıp kullanılmasındaki pratik esasları izaha çalışacağız.

Yan sayfadaki kroki her hangi bir radarın üzerinde bulunan kontrolleri göstermektedir. Biz bu kontrollerin üzerinde bulunan isimleri original olarak gösterdik fakat aşağıda bunların izahını yapacak olan radar alfabesinde hem okunuşları hem de ne maksatla kullanıldıklarını bulacaksınız.

RADARIN ÇALIŞTIRILMASI

Radarın çalıştırılması için yapılacak işlemleri aşağıya sıralıyoruz :

- 1 — GAIN kontrolü sıfıra almak
- 2 — OFF - STANDBY - OPERATE anahtarını off durumdan standby durumuna almak
- 3 — STANDBY pozisyonunda radarın lâmba ve komponentlerinin ısınabilmesi için iki üç dakika beklemek.

- 4 — Bu müddet sonunda cihazı OPERATE durumuna almak. (Bazı radarlarda bu anahtar on off olmak üzere iki pozisyonlu olup cihaz on durumuna alındıktan iki dakika sonra otomatik olarak devreye girer)
- 5 — GAIN kontrola ağır ağır yol vermek suretiyle görüntünün normal teşekkülünü sağlamak
- 6 — Eğer görüntü net değilse FOCUS kontrol düğmesini kullanmak suretiyle görüntüyü netleştirmek.
- 7 — Pruva hattını gösteren HEADLINE tam yerinde değilse HEADLINE (Fine adjustment) kontrollerini kullanarak tam 0 sifıra getirmek
- 8 — Görüntünün parlaklığını istenilen şiddette getirinceye kadar İNTENSITY kontrolunu sağa çevirmek.

RADARIN DURDURULMASI

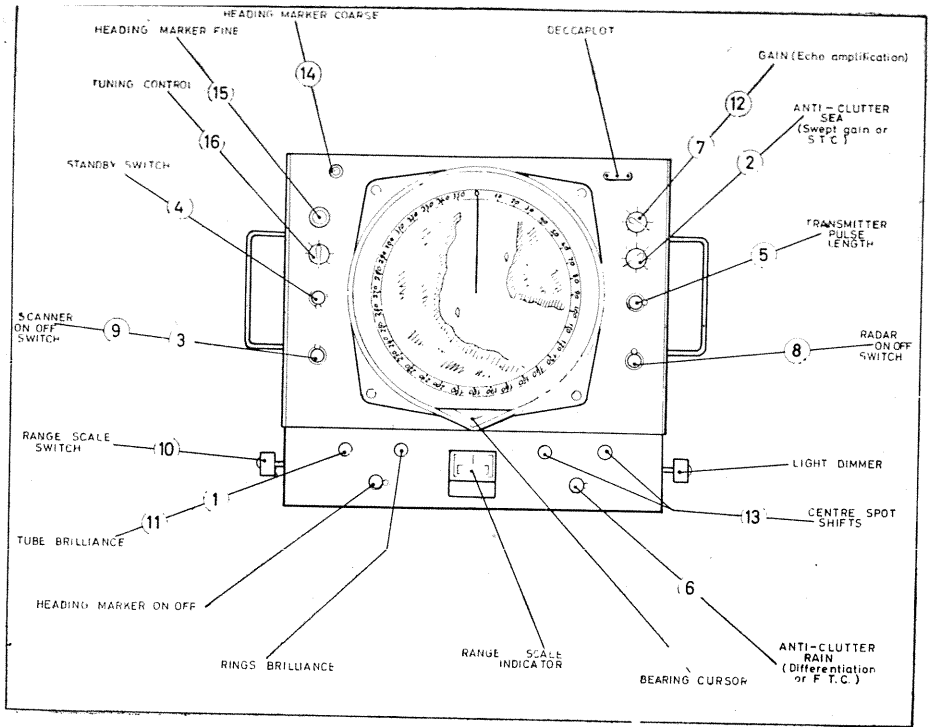
- 1 — GAIN kontrolü kısımak veya kapamak.
- 2 — Anten selektörünü sıfıra bakacak şekilde pruvada durdurmak (Rüzgârı karşılama bakımından pupada 180 derecede durdurulabilir.)
- 3 — OFF - STANDBY - OPERATE anahtarını off pozisyonuna getirmek.

RADAR ALFABESİ (Radarın kontrolleri)

Şekil 1 deki görülen cihaz bir radarın DISPLAY yani ekran kısmıdır. Radarın kontrollerini alfabetik sırayla izah etmeden evvel şekilde numaralanarak gösterilmiş bulunan kontrolleri ve bunların görevlerini sırasıyla izah edelim.

- 1 — TUBE BRILLANCE (Bazı radarlar, da INTENSITY kullanılır.)

Görüntülerin ve (sweep) tarama hattının daha sönük veya daha parlak belirmesini temin eder (Bu kontrol katot-şua



lâmbasının grit devresindeki potansiyometreye kumanda ederek ekran üzerine yapılan elektron bombardımanını çoğaltarak görüntünün daha parlak, azaltarak da daha sönük teşekkül etmesini sağlar) Bazı radarlarda ekolar için ayrı mesafe RİNGleri için ayrı INTENSITY kontrolleri mevcuttur.

2 — ANTI - CLUTTER sea (ANTİ KLATER-SİY)

Bu kontrol radar plasının bilhassa yakın mesafelerdeki deniz çarpıntılarına çarparak eko gibi skop da görünmesine

mani olur (Swept GAIN) veya S.T.C.De tabir edilir.

3 — SCANNER ON - OFF veya ANTENNA ON - OFF

Bu anahtar anteni döndüren motorun çalıştırılıp durdurulmasını yani antenin döndürülüp durdurulmasını temin eder.

4 — STANDBY SWITCH (Stendbay süviç)

Bu anahtar radar devrelerindeki yüksek voltajın kesilmesini sağlar ve cihazın fi-til devrelerini sıcak olarak (hazırol) durumunda bekletilmesine yarar.

ÇALIŞIN

Fakirsenez çalışın, zenginsenez çalışın. Size âdilâne gözükmeyen sorumluluklar yüklenmişseniz çalışın.

Mesutseniz çalışmağa devam edin. Başboşluk insanın zihninde şüphelerin ve korkuların yer etmesine zemin hazırlar. Başınıza bir üzüntü geldiyse, sevdiğinizin sadakatinden şüphe ediyorsanız, çalışın. Hayal kırıklığına uğramışsanız yine çalışın, imanınız sarsıldığı muhakemenizden de yardım görmediğiniz takdirde yine çalışın. Sadece çalışın. Rüyalarınız, hayalleriniz boşa çıktığı, ümitle-

riniz söndüğü takdirde çalışın. Zira bu durumlarda hakikaten tehlikede sayılırsınız.

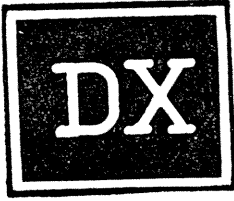
Derdiniz ne olursa olsun çalışın. Sadakatle ve imanla çalışın. Çalışmak elinizde olan en müessir maddi devadır. Çalışmak gerek fikri gerek zihni derterli tedavi eder.

Zamanın silmediği hiçbir hatıra, ölümün sona erdiremediği hiçbir ızdırap yoktur.

Damlaya damlaya göl olur. Damlamazsa çöl olur.

Yanılmak bazen en büyük saadettir.

Tecrübe sert bir okuldur. Fakat akılsızlar ondan başkasından birşey öğrenemezler.



Haberleri

Hazırhyan: Bahri KAÇAN

— Asyanın uzak ülkelerden **Mongolistan'**dan **JT1AG** ve **JT1KE** nadir çağrı işaretleri 20 m. de **CW** duyulmaktadır.

— Fransa ile İspanya arasında bulunan küçük **Andorra** ülkesinden son olarak **PX1EQ** işitilmektedir.

— Amerika'lı amatörler **DON (W9WNV)** ile **CHUCK (K7LMU)** Uzak Doğu ve Pasifik adalarına yapmak istedikleri **DX** seferi gerçekleştirdi takdirde önümüzdeki aylarda dünyanın bu bölgelerinde bulunan birçok nadir ülkelerden amatör frekanslarda sinyaller duyulacaktır.

— Meşhur **GUS (W4BPD)** şimdi ise Irak

(YI) ve Suriye (YK)'den çalışmak için çareler aramaktadır. Bundan sonra **GUS** hangi nadir duyulan Avrupa ülkesinden çalışacaksa şimdilik bilinmemektedir.

— İngiliz amatörü **G3RYZ** son günlerde günün konusu olan **Malaysia**'dan **9M2BM** olarak 20 m.'de çalışmaktadır. 120 watt bir verici ile bir **Ground-Plane** anteni kullanılmaktadır. Bilhassa **SWL** amatörlerden **QSL** beklenmektedir.

— **Greenland** adasındaki üslerden çalışan Amerika'lı amatörler şimdiye kadar kullan. dıkları **KG1** çağrı prefiksini bundan böyle **OX4** olarak değiştireceklerdir. Ayrıca aynı adadan iki özel Amerikan askeri amatör istasyonu **XP1AA** ve **XP1AB** çağrı işaretlerini kullanacaklardır.

— **Gibraltar**'dan şimdilik 14 MHz'de **ZB2AO** ve **ZB2AM** duyulmaktadır.

— **Girit** adasından 14 MHz **SSB** olarak **SVΦWGG** ve **SVΦWR** çalışmaktadır. Ayrıca **Rodos**'tan da **SVΦWF** duyulmaktadır.

— **Pakistan - Hindistan** silâhlı çatışmadan sonra ilk duyulan **Pakistan**'lı amatörlerin arasında en faali **AP2AR**'dır. 14 MHz ve **CW** çalışmaktadır.

(**RADIOAMATER, RADİO RİVİSTA** ve **RSGB BULLETİN**'den)

YABANCI AMATÖR İSTASYONLAR



Resimde görülen Amerika'lı amatör

CHUCK (WA2WBH) şu cihazları

kullanmaktadır :

TX : Collins 32, S - 3

RX : Collins 75, S - 3

AMP : Hallicrafters HT33B

ANT : 20 m. 4 element beam

40 m. 2 element beam

80 m. dipole

PİYASAMIZDAKİ RADYOLAR

Hazırhyan : Abdullah GÜRSOY

TELEFUNKEN

(Famulus)

Telefunken (Famulus) portatif transistör-lü radyo Tele-Teknik Sanayi ve Tic. Lmt. Şti'nin imalatıdır. Deniz aşırı memleketler programı mamulâtından biri olan, portatif, mütenasip hatlarla bezenmiş bir (anti-şok) kırılmaz kutu içerisine yerleştirilmiş bu radyonun dış ölçüleri $235 \times 125 \times 60$ mm. dir.

Ses ayar düğmesi ve istasyon arama düğmeleri radyonun ön cephesinin üzerinde kadran hatlarına paralel olarak yerleştirilmiştir. Ton ayar düğmesi de radyonun arka cephesine yerleştirilmiştir. Kutunun üstündeki sürgü de 3 dalgaya kumanda etmektedir.

Bant filter dediğimiz ara frekans sistemiyle uzak istasyonları ayırma kabiliyeti bilhassa nazarı dikkati çekmektedir. (Perm Jyna) 0,5 W 8.000 gauss hoparlörü ve (Push Pull) çıkışı ile fevkalâde ses tonalitesi elde edilmiştir. Orta ve uzun dalga bantları için ferro-anten, kısa dalga için teleskopik anteni mevcuttur. Oto radyosu olarak kullanıldığında hususi anten yeri ve kulaklıkla dinleme prizini ihtiva etmektedir.

Teknik karakteristikleri :

2 tane 4,5 V. luk yassı pil ile çalışır.

Asgari sarfiyatı : Sükûnet halinde 10 mA.

Transistörler 7 adet : OC614, AF105a, AF105, AC122, AC122, 2XAC117.

Diyotlar : $2 \times$ OA174.

Kısa Dalga (5,9 - 12,2 MHz) (25 m. 50,1m)

TEŞEKKÜR :

Abonelerimizden Y. Müh. A. Rıza Hızal (İstanbul), yanlışlıkla gönderilen mecmuaları bizzat merkezimize kadar gelerek iade etti. Kendilerine alenen teşekkür etmeyi bir borç bilirdiz.

TRAC

Orta Dalga (515 - 1620 KHz) (187,5 m - 588,2 m)

Uzun Dalga (150-265 KHz) (1110 m.-2000m)

Ara frekans : 460 KHz.

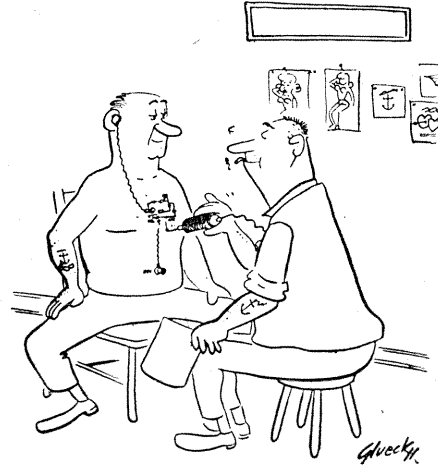
Çıkış takati : 0,5 Watt.

Hoparlör : 0,5 Watt. 8000 gauss.

Çok iktisadi bir sarfiyatı vardır. 2 adet 4,5 V. luk yassı pille bile ortalama 200 saat çalışır.

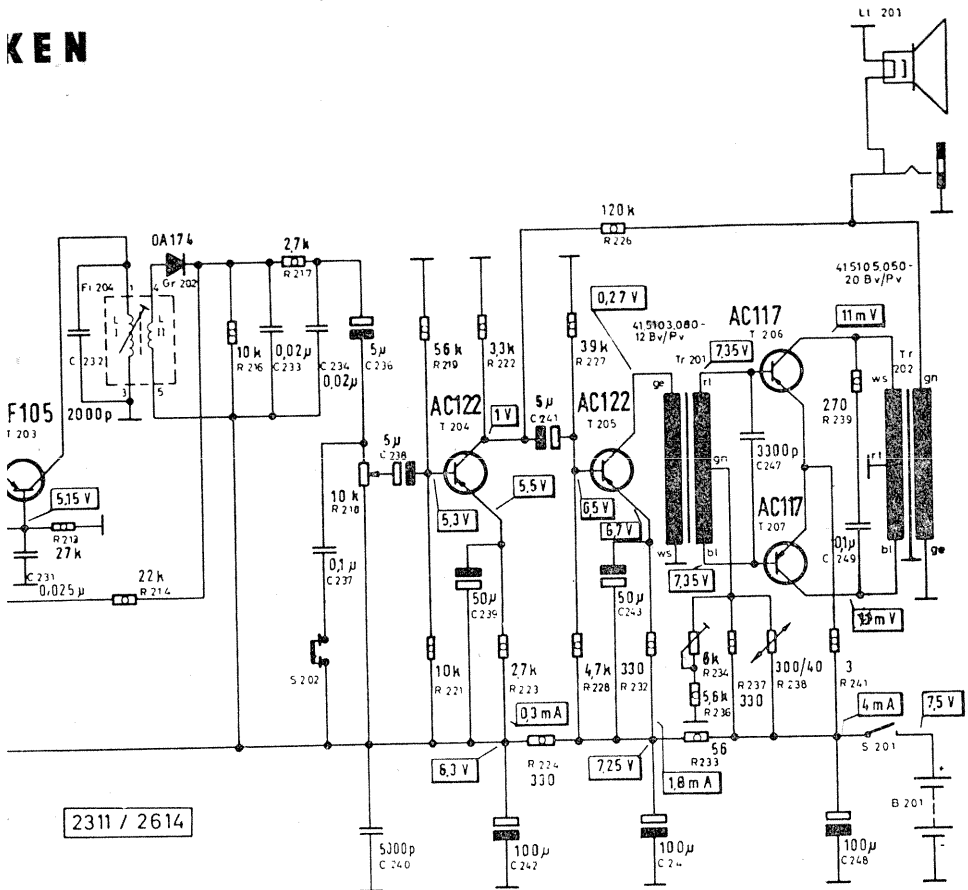
Radyonun M.F. katındaki AF105 transistörleri birbirinden farklıdır. AF105a olan diğerinden kuvvetlidir. Bu şekilde de M.F. katındaki ötmeleri önlemiştir. OA174 diyotlarından baştaki, otomatik kazanç ayarı (AVC) öteki ise deteksiyon içindir.

Radyo pillerle beraber 1.2 kg. ağırlığındadır. Şemada gösterilen bütün gerilimler şaseye karşı $50 \text{ K}\Omega/\text{V}$. voltmetre ile ölçülmüştür.

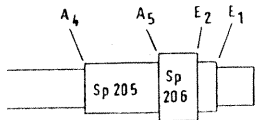


Dövmecide bir amatör

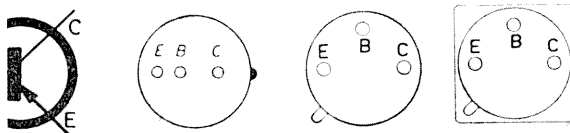
KEN

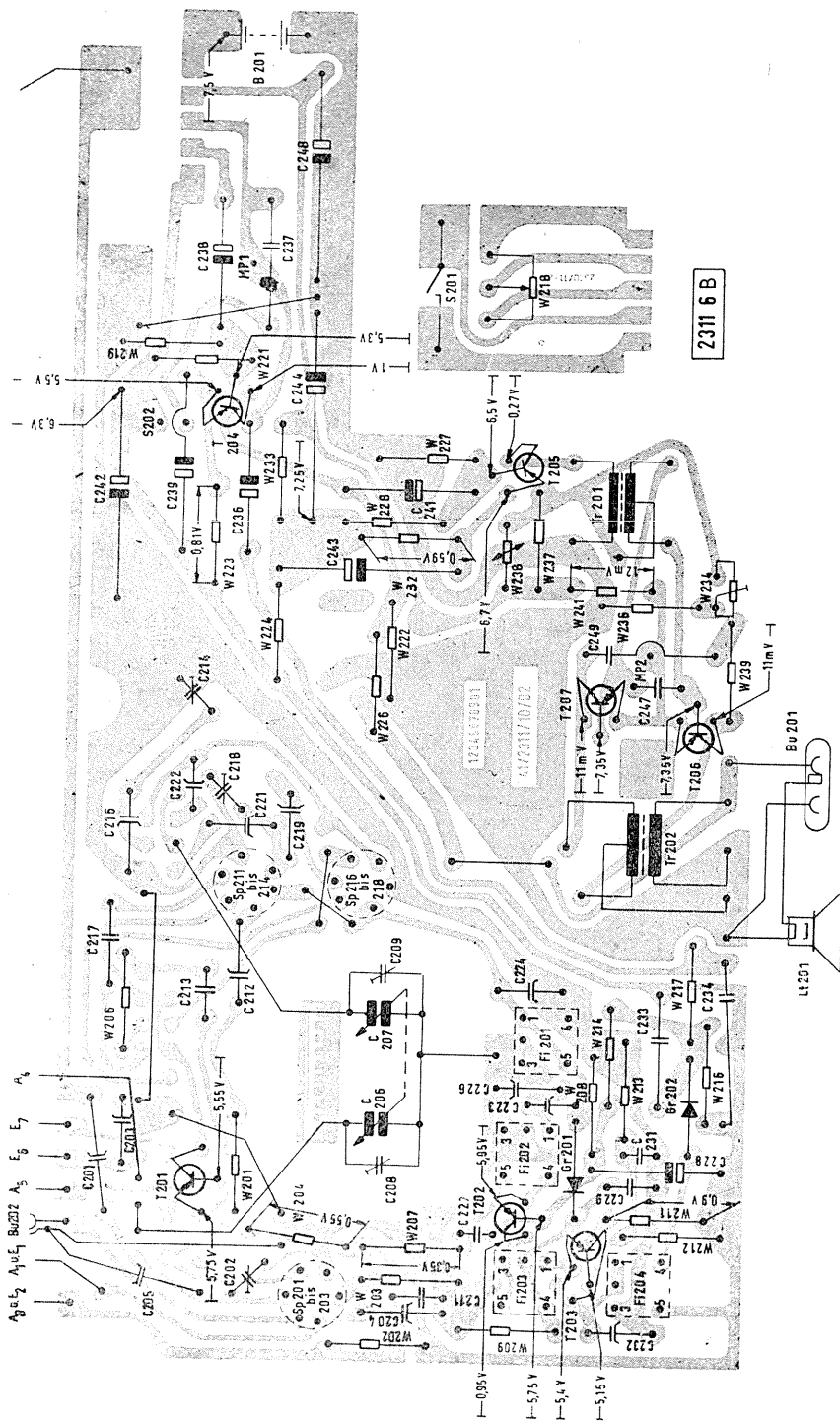


Meßwerte für 7.5 V
| Instrument: Ri = 50 kΩ/V |



Famulus





B.F.O.

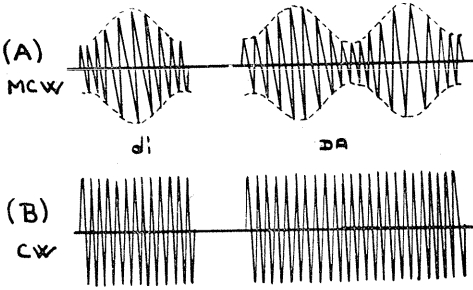
BEAT FREKANS OSİLÂTÖRÜ

Yazan : Avni MORGÜL

TRAC Üyesi

Bugün telsiz telgrafın yerini hernekadar telsiz telefon almışsa da amatörler arası haberleşmelerin (QSO) büyük bir kısmı telsiz telgrafla yâni mors işaretleriyle yapılmaktadır. Çünkü bu şeklin pek çok teknik ve pratik kolaylıkları vardır.

Telsiz telgraf yayını iki şekilde olur :
1) Modüleli yayın (MCW) 2) Modülesiz yayın (CW). Modüleli yayında yüksek frekanslı radyo dalgaları (taşıyıcı dalgalar) 500 —



Şekil : 1

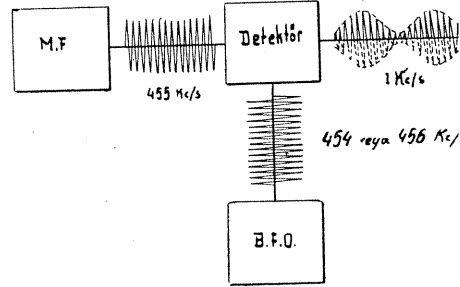
1.000 c/s lik, kulağın duyabileceği sabit bir frekansla modüle edilirler. Normal radyoda duyduğumuz mors sinyalleri bu çeşittir. (Şekil 1 — A). Fakat bu şekil amatörler tarafından fazla kullanılmaz. Amatörlerin kullandığı yayın CW yayınıdır. (Şekil 1 — B). İsminden de anlaşılacağı gibi bu yayında radyo dalgaları modüle edilmeden mors işaretleri halinde doğrudan doğruya intişar ettirilir. Böyle oldukları için radyoda biz bunları duyamayız. Eğer çok kuvvetli iseler belki hışırtı halinde duyabiliriz. Bu işaretlerin duyulur hale getirmek için amatör alıcılarında Beat Frekans Osilâtörleri bulunur.

B.F.O. esas itibarıyla radyodaki muayen frekansın (IF veya MF) ortalama 1.000 c/s altında veya üstünde frekans üreten bir osilâtörden ibarettir. Bunun hasil ettiği sinyal detektöre gider. Detektörde muayen frekansla karışarak aralarındaki fark kadar yani 1.000 c/s lik bir frekans verirler (Batman). Bu da kulağın işitebileceği bir frekans oldu-

ğundan, evvelce duyulmayan sinyaller bir düdük sesi halinde işitilir.

Bizim B.F.O. bunların en basitidir. (Şekil 3). Prensipten bir Hartley osilâtörüdür. (T_1) minyatür bir M.F. transformotörüdür. Bunun primeri (üç uçlu olan tarafı) kullanılacaktır. Transistor olarak AF126 kullanılmıştır. OC44 veya diğer bir yüksek frekans transistoru da kullanılabilir. Transistörün kollektöründen alınan çıkış radyonun di-yotuna bağlanacaktır. Fakat transistorlu radyolarda hiçbir bağlantı yapmadan osilâtör radyonun yanına veya üstüne koysanız d olur.

Montajı tamamlandıktan sonra, radyonuzda bir orta dalga istasyonunu açın, cihaza pili takıp trafonun feridini ayarlayın radyoda kuvvetli bir ışık sesi duyacaksınız. Sonra bir kaç istasyonu daha arayın, hepsinde ışık sesi varsa ayar tamamdır. Çıkmıyorsa feridi biraz daha oynatın. Bütün istasyonlarda ışık sesini elde ettikten sonra kısa dağaya geçip mors yayınlarını dinleyebilirsiniz artık.



Şekil : 2

R_2 direnci transistorun fazla akım çememesi içindir. Değeri AF126 için 82Ω dır. Başka transistorlar için değişebilir. Montaj pil hariç $10 \times 15 \times 20$ mm. ye sığdırılmıştır.

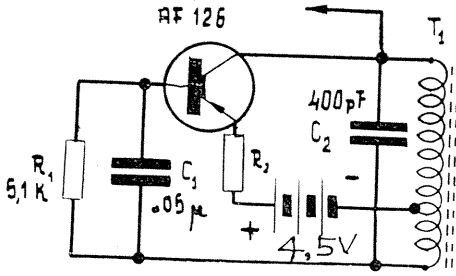
TEK TRANSİSTORLU BAZER

Aynı osilâtörün başka bir kullanılış şekli (Şekil 4) te görüyorsunuz. Bu tertip osilâtör bir ton jeneratörü (BAZER) ola-

TRANSİSTÖRLÜ İŞİTME CİHAZI

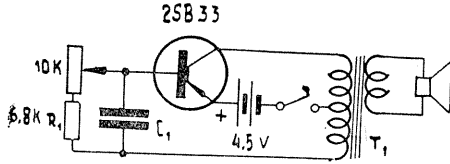
Yazan : A. ŞAPÇI

Şemasını gördüğünüz bu minyatür işitme cihazı bir sigara paketine rahatça sığabilir. Bir tek 1,5 voltluk pille çalışmaktadır. daha fazla voltaj tatbiki tehlikeli ve lüzumsuzdur. Aksi takdirde transistörler bozulabilir. R⁴ di-

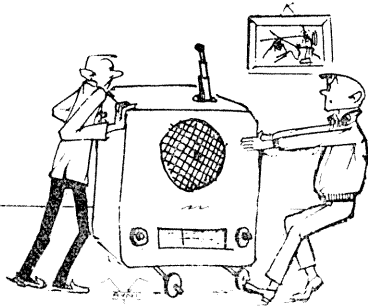


Şekil : 3

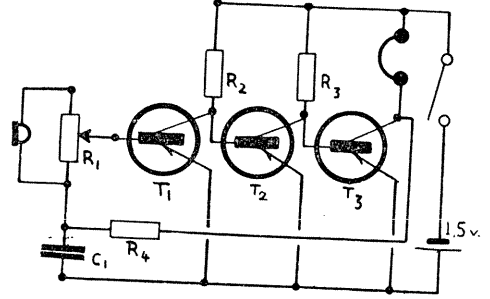
çalışmaktadır. Bunun için transistör bir bas frekans transistördür. (T₁) yerine bir çıkış transformatörü konmuştur. Artık R₂ ve C₂ ye lüzum yoktur. Sesin tonunu ayarlamak için de R₁ e seri olarak 10 K Ω luk bir potansiyometre bağlanmıştır. C₁ yerine elinizdeki bütün kondansatörleri deneyebilir, pek çok acayip sesler elde edebilirsiniz. Sadece bazer olarak kullanacaksınız bu kondansatörü tamamen de kaldırabilirsiniz. Bazerin sesi gayet kuvvetli olup mors çalışmak isteyenler için idealdir.



Her iki osilatör de TRAC laboratuvarında muvaffakiyetle denenmiş ve çalıştırılmıştır.



Portatif radyo, (Hi) !



renci kritik bir direnç olup Ampermetre ile bulunacaktır. Tam kıymeti bulunduğu anda akım sarfiyatı 2.2 ma civarında olacaktır.

T 1 ve 2 nin kollektör akımları ile 0.3 ma. dir. Bu cihazda kullanılan transistörler bildiğimiz transistörlerden çok daha ufak ebatta olup az voltajla çok randıman vermektedir. Kullanılan transistörler şehrimizde yanlış Üçler Komandit Şirketinde mevcuttur.

Parçalar :

T₁ = OC59

T₂ = OC57

T₃ = OC59

C₁ = 6 mf 1,5 volt

Mikrofon : Dinamik 2,5 K Ω

Kulaklık : 600 Ω

R₁ = 50 K Ω potansiyometre

R₂ = R₃ = 3,9 K Ω

R₄ = Yazıda

Kinden ve intikam hislerinden kurtulan insan yenilmez.

Dünya karşılaştığımız fırtınalarla değil, gemiyi geri getirip getirmediğinizle ilgilenir.

William Mc Fee



KISA DALGA DİNLEME

Yazan : İlbeyi AĞABEYOĞLU
TRAC Üyesi

Kısa dalga istasyonları rastgele istedikleri frekanstan ve dalga boyundan yayın yapmazlar, İsviçredeki Beynelmîlel Telekomünikasyon Birliğinin (ITU) tesbit ettiği bantlar üzerinden çalışırlar. Ancak bazı istasyonlar bu bantların dışına çıkarlarsa da bunların sayısı çok azdır. Dolayısıyla bir KD istasyonunu bu frekans ve metrelerden arıyacağız.

- A — Tropikal bantlar
- B — Beynelmîlel yayın bantları
- C — Amatör bantları

A — Tropikal bantlar:

- 1 — 120 metre: 2300 - 2495 kc.
- 2 — 90 metre: 3200 - 3400 kc.
- 3 — 60 metre: 4750 - 5060 kc.

Bunlar tam manasiyle K.D. bandı sayılmazlar. Lokal yayınlar için faydalanılır. Bilhassa lâtin Amerika ve Afrika istasyonları tarafından kullanılırlar. Bu bakımdan zaman zaman bu bantları dinlemek bize epey DX istasyon bulma fırsatını verir.

B — Beynelmîlel yayın bantları:

1 — 49 metre bandı: 5950 - 6200 kc. Bu bant bilhassa geceleri çok iyi dinlenir. Odukça uzak istasyonlar kolaylıkla duyulabilir. Gündüzleri ancak yakın mesafedekiler dinlenebilir.

2 — 41 metre bandı: 7100 - 7300 kc. Bu da 49 m ye benzer. Geceleri 3000 - 4000 km. uzaklıktaki istasyonlar rahatlıkla dinlenir. Gündüzleri ancak kısa mesafeler duyulabilir.

3 — 31 metre bandı: 9500 - 9775 kc. En popüler bantlardan birisidir. Bilhassa geceleri başından sonuna kadar istasyon doludur. Çok yüksek güçlü vericiler de kullanıldığı için dünyanın öbür ucundaki istasyonları dinleyebilirsiniz.

4 — 25 metre bandı: 11700 - 11975 kc. Bu

da aynı 31 m gibidir. Çok uzak mesafeler dinlenebilir. 31 m nin kalabalıklığından kaçınan DX istasyonlar aynı zamanda bu bantdan da yayın yaparlar.

5 — 19 metre bandı: 15100 - 15450 kc. Bu band bilhassa gündüzleri çok kullanılır. Bir sürü DX istasyon dinleyebilirsiniz. Bilhassa güneş batarken ve battıktan sonra birkaç saat boyunca sinyaller adeta «dökülür». Ancak alçak frekanslara nazaran bu bandı iyonosfer şartları daha fazla etkiler.

6 — 16 metre bandı: 17700 - 17900 kc. Bu bant da gündüzleri kullanılır. Güneş batarken ve bir iki saat sonraya kadar dinlenebilir. Geceleri ölüdür.

7 — 13 metre bandı: 21450 - 21750 kc. Bu bant az kullanılır. Yayın şartları güneş lekelerine çok bağlıdır. Dolayısıyla lekelerin en az seviyeye eriştiği şu senelerde fazla kullanılmaz. Ancak, lekelerin fazlalaşacağı ileriki senelerde daha fazla kullanılacaktır.

8 — 11 metre bandı: 25600 - 26100 kc. Bu band hemen hemen hiç kullanılmaz. Zaten çoğu radyoların alışı sahası dışına çıkar.

C — Amatör Bantlar:

Bu bantları mecmuamızdaki «Amatör Radyoculuk» sütununa bırakıyorum. TRAC 8. sayıda bahsedilmişti.

Geçen sayıda bir takım istasyonların frekansını ve yayın saatlerini vermiştik. Bu sayıda da başkalarını veriyoruz. Tavsiyemiz, bunları evinizde kendi radyonuzun başına geçerek bulmaya çalışmanızdır. Baştan bu size zor görünebilir. Bir sürü istasyon bir araya sıkışmış gibi gelecektir. Fakat bu sizi korkutmasın. Biraz sabır ve dikkatle aradığınız istasyonu bulabilirsiniz. Sizin de dinlediğiniz başka istasyonlar varsa bize yazın, onları da burada basalım.

Arkadaşımız İlbeyi Ağabeyoğlu'nun Türkçe yayın yapan kısa dalga istasyonlar listesini gelecek sayımızda sunacağız. Size bu sayıda çok sabırlı, dikkatli ve titiz bir amatör arkadaşı, Mithat Aydın'ı tanıtıyoruz. M. Aydın, Türkiye'de yayın yapan veya yapma müsaadesi olan istasyonların tam listesini, her dalgada Türkçe yapan istasyonların listesini göndermiş. Teşekkür ederiz ve ilgisinin devamlı olmasını dileriz.

Türkiyedeki İstasyonlar

Yazan : Mithat AYDIN
BOLU

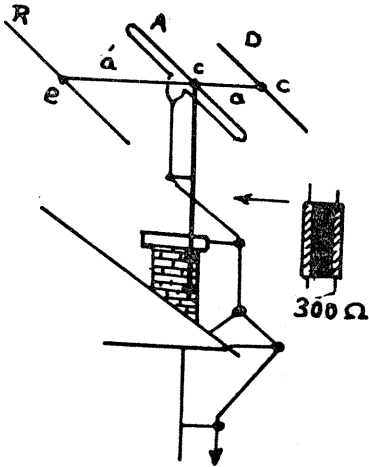
	Metre	Kc/s	KW
Uzun Dalga : Ankara Radyosu	1648	182	120-240
Orta Dalga : Adana Radyosu	230	1304	2
Ankara İl Radyosu	282	1063	2
Antalya İl »	231,6	1295	2
Gaziantep İl Radyosu	244,1	1229	2
İstanbul Radyosu	428	701	150
İstanbul İl Radyosu	311,5	963	2
İzmir Radyosu	290,4	1033	2
Kars Radyosu	257,5	1165	2
Kısa Dalga : Ankara Radyosu	30,79	9745	...
Ankara Radyosu	19,79	15160	...
Ankara Mamak Muhabere Okulu	41,4	7240	...
Ankara Meteorolojinin Sesi	39,3	7664	...
Ankara Polis Radyosu	48,27	6217	...
Ankara Teknik Öğretmen Okulu Yüksek Elektronik Bölümü	42,21	7156	0,100
Bolu Lisesi Radyosu	42	7040	0,100
Bursa Eğitim Enstitüsü	42	7140	...
Diyarbakır Radyosu	30,74	9760	...
Elâzığ Erkek Sanat Enstitüsü	41	6976	0,100
Erzincan Lisesi	42	7142	0,100
Erzurum Radyosu	39,22	9750	...
Eskişehir Atatürk Lisesi Radyosu	44	6812	0,125
Giresun İlk Öğretmen Okulu	42	7142	...
İstanbul Polis Radyosu	48	6300	...
İstanbul Teknik Üniversite	42,55	7050	0,5
İstanbul Teknik Üniversite	47,77	6280	1
İzmir Polis Radyosu	48,5	6185	2
İzmir Radyosu	48	6005	2
Rize Ticaret Lisesi	42	7040	...
Samsun Eğitim Enstitüsü	42,40	7075	...
İskenderun Radyosu	30,71	9770	...
Ordu Ticaret Lisesi Radyosu	42	7100	...
Kıbrıs Türk Mücahitlerinin Sesi	41	7042	...

ELEKTRONİK KÖŞESİ

Yazan : Cevat GÜL
TRAC Üyesi

Kıymetli TRAC okuyucuları; istek üzerine sizlere televizyon ve F.M antenleri hakkında kısa ve çok basit bir hesap vereceğim. Bununla istediğiniz bir Ç.Y. frekans anten hesabını ve montesini yapabilirsiniz. Gelecek sayımızdan itibaren de elektromanyetik dalgaların yayılmasını (PROPAGASYON) ve çok daha geniş bir anten mevzuunu bu köşede anlatmaya çalışacağım.

Sekil: 1 de gördüğünüz üç elemanlı (Reflektör, Anten, Direktör) tipik bir «YAGİ» Televizyon veya F.M alıcı (Vericide olabilir) antenidir. Okla işaretlenmiş desant (iniş kablo) anten empedansına göre seçilmiş kablodur. Hesabı verilen anten karakteristlik empedansı 300Ω göre yapılmıştır. Elemanlar aliminyum borudan yapılmıştır. İstanbul piyasasında muhtelif kalınlıklarda aliminyum borular bol miktarda bulunmaktadır. «e» bağlantı noktaları a+a' mesafelerini teşkil eden madeni irtibat elemanına (yarım parmak galvaniz su borusu olabilir) doğrudan doğruya bağlıdır. Bu demektir ki bacaya bağlı olan antende en ufak bir izolasyon (ya-



Sekil : 1

litma) yapılmamıştır hattâ ve hattâ bacaya bağlı olan boruya iyi bir toprak bile bağlanması şarttır. Reflektör, Anten, Direktör elemanlarının aliminyum boru kalınlığı ihmal edilebilecek kadar ince seçilebilir. Meselâ piyasada bulunan 16 mm dahil ondan ince borular bu işler için rahatlıkla kullanılabilir.

Şimdide özet olarak antenimiz hakkında teknik bilgi edinelim; a ve a' mesafeleri anten karakteristik empedansını değiştirir. Ayrıca birden fazla direktör kullanılan bir yagi antenin karakteristik empedansı çok düşer. (Anten karakteristik empedansı ilerki sayılarımızda açıklanacak.) Yukarıda verilen 3 elemanlı anten max. 5 db. kazanç temin eder.

Sekil: 2 de ise bu antenin üstten görünüşüdür. Şimdide hesabımızı yapmadan evvel birim ifadelerinin ne manaya geldiğini öğrenelim.

λ = Lamda = dalga boyu (Elektromanyetik dalganın)

L = Uzunluk = mm. cm. m.

Antenimizin hesabını yapmadan evvel ölçümümüz olacak olan λ yı seçmemiz icap eder. İstanbulda çalışan amatörler için canlı bir örnekle İ.T.Ü. nin 3 metre (99.5 MHz) de çalışan F.M vericisinin frekansını seçelim bu da $\lambda = 3 \text{ m} = 300 \text{ cm} = 300 \text{ mm}$.

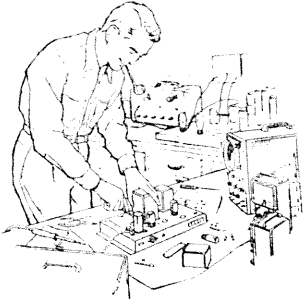
$$L = \frac{\lambda}{2} - 0.06 \frac{\lambda}{2} = 1500 \text{ mm} - 90 \text{ mm} = 1410 \text{ mm} = 141 \text{ cm}$$

Bazı amatör arkadaşların hesapla aramızın iyi olmadığını düşünerek «L» uzunluğunu nasıl bulduğumuzu açıklayarak diğer formül ifadelerini rahatlıkla hesabedelim.

3 metrenin $\frac{\lambda}{2}$ si 1,5 metre veya 1500 mm dir. Bulduğumuz bu uzunluktan tekrar $-0.06 \frac{\lambda}{2}$ yani 1500 ün 0.06 sı olan 90 mm yi çıkarsak $1500 - 90 = 1410 \text{ mm} = 141 \text{ cm}$ bize L uzunluğunu verir.

Demek ki; bütün anten ölçülerimiz aşağıda yazıldığı gibi olacaktır.

(Devamı 49. sayfada)



TAMİR TEKNIĞİ

Yazan : Y. Müh. Hüseyin ÖNAL
TRAC Üyesi

Geçen sayıda yayınlanması gereken bu yazı bir hata yüzünden bu sayımızda sunulmamaktadır. Yazardan ve okuyucularımızdan özür dileriz.

Avometrenin Ölçmeye Hazırlanması :

1 — Avometreyi dikkatlice kutusundan çıkarınız.

2 — Avometre yatay çalışıyorsa yatay, düşey çalışıyorsa düşey olarak koyunuz.

3 — Normal duruşta ibrenin sıfırda olup olmadığına bakınız; Değilse sıfır ayar vidası ile sıfıra ayar ediniz.

4 — İbreye, tam karşıdan bakarak şayet skala aynalı ise aynadaki görüntüsü ile ibreyi üst üste getirerek okuyunuz.

5 — Ölçeğiniz mertebedeki akım, gerilim ve drençleri ölçüp ölçmeyeceğinize bakınız.

Avometrenin Doğru Gerilim Voltmetresi Olarak Kullanılması :

1 — Avometrenin, ucu fişli veya kancalı tellerini yerlerine takınız (siyah teli negatif terminale, kırmızı teli pozitif terminale takmak adet olmuştur).

2 — Voltmetre kademesini en büyük doğru gerilim ölçecek şekilde ayarlayınız.

3 — Ayrıca doğru ve alternatif anahtarı varsa doğru durumuna alınız.

4 — Arasındaki gerilimi ölçmek istediğiniz iki noktadan negatif potansiyelli yere siyah ucu, pozitif potansiyelli yere kırmızı ucu dokundurunuz. Şayet sapma ters ise uçları değiştiriniz.

5 — Voltmetre ibresinin sapması az se kademeyi yavaş yavaş azaltarak sapmayı arttırınız.

6 — Münasip bir sapma elde edince doğru gerilim skalasından sapmayı okuyunuz.

7 — Maksimum skala taksimatı kademe değerine uymuyorsa ölçtüğünüz değeri hesaplayınız.

Misâl : Maksimum skala taksimatı 30, Voltmetre kademesi 150 V, ölçme sırasında ibrenin sapması 24 taksimat olsa, ölçülen gerilim basit bir orantı kurularak şöyle hesaplanır.

$$\begin{array}{l} 30 \text{ taksimat } 150 \text{ V'u gösterirse} \\ 24 \text{ taksimat } \times \text{ V'u gösterir} \end{array}$$

Doğru orantılıdır.

$$X = \frac{25 \times 150}{30} = 120 \text{ V bulunur.}$$

O halde ölçülen gerilim 24 V değil 120 V dur. Şayet bir kademede bir çok değer okunacak ise her seferinde orantı kurmak çin kademe çarpanı yani bir taksimatın kaç volt'a tekabül ettiği hesaplanır. Meselâ :

$$\begin{array}{l} 30 \text{ taksimat } 150 \text{ V'u gösterirse} \\ 1 \text{ taksimat } \times \text{ V'u gösterir} \end{array}$$

Doğru orantılıdır.

$$X = \frac{150}{30} = 5 \text{ V/taksimat bulunur.}$$

Her kademe için bu çarpan hesaplanırsa artık ölçme yapmak kolaylaşır; okunan sapmayı o kademenin çarpanı ile çarpmak kâfidir.

Avometrenin Alternatif Gerilim Voltmetresi Olarak Kullanılması :

1 — Avometrenin alternatif gerilim giriş uçları farklı ise cereyan tellerini oraya bağlayınız.

2 — Doğru ve alternatif anahtarını alternatif durumuna alınız.

3 — Voltmetre kademesini en büyük alternatif gerilim ölçecek şekilde ayarlayınız.

4 — Alternatif gerilim skalası ayrılmış ise, bu A.C. (Alternatif Current) skalasından

okuyunuz.

Not : Diğer ayar, okuma ve hesaplar doğru gerilim voltmetresinde anlatıldığı gibi yapılacaktır.

Avometrenin Doğru Akım Ampermetresi Olarak Kullanılması :

1 — Avometrenin cereyan tellerini ampermetre uçlarına takınız (siyah teli negatif uca, kırmızı teli pozitif uca takınız).

2 — Ampermetre kademesini en büyük akım kademesine alınız.

3 — Doğru ve alternatif anahtarı varsa, doğru durumuna alınız.

4 — Bir eleman veya telden geçen akımı ölçmek için elemanın veya telin bir ucunu ayırınız ve oraya ampermetreyi seri olarak bağlayınız. Şayet ters saparsa ampermetre uçlarını değiştiriniz.

5 — Ampermetre ibresinin sapması az ise kademeyi yavaş yavaş azaltarak sapmayı arttırınız.

6 — Münasip bir sapma elde edince D.C. (Direct current) doğru akım skalasından sapmayı okuyunuz.

7 — Skala taksimatı uymuyorsa ölçtüğünüz değeri voltmetrede olduğu gibi hesaplayınız.

Avometrenin Alternatif Akım Ampermetresi Olarak Kullanılması :

1 — Avometrenin cereyan tellerini alternatif akım girişlerine takınız.

2 — Doğru ve alternatif anahtarını alternatif duruma alınız.

3 — Ampermetre kademesini en büyük akım kademesine alınız.

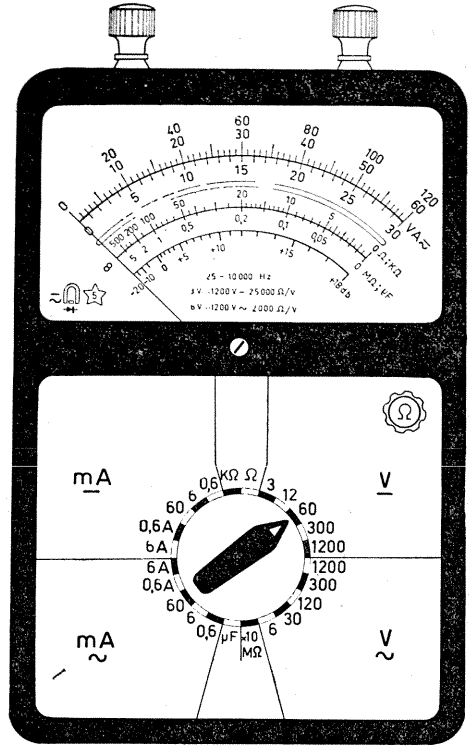
4 — Alternatif akım (A.C.) skalası ayrı ise bu AC skalasından okuyunuz.

Not. 1: Diğer ayar, okuma ve hesaplar daha önce anlatıldığı gibi yapılacaktır.

Not. 2: Alternatif akım ölçebilen avometreler ummniyetle kondansatör de ölçerler (elektrolitik kondansatör değil). Şayet kondansatör ölçen tertibi ve skalası yok ise nasıl ölçüleceğini ilerideki derslerimizde anlatacağız.

Avometrenin, Ohmmetre Olarak Kullanılması :

Ohmmetre doğrudan doğruya direnç ölçen bir alettir. Gerilim kaynağı, ya aletin içine konan pilden veya dışarıdan bağlanan



Şekil : 1

kaynaktan temin edilir. Ohmmetrelerin iki tipi vardır; seri ve paralel ohmmetre. Seri ohmmetrede sıfır, skalanın sağ tarafında; paralel ohmmetrede ise sol tarafında bulunur. Radyo tamirinde muhtelif elemanların direncini ölçmek, devre takip etmek, kopuk yeri bulmak için ohmmetreden faydalanacaksınız.

Ohmmetrenin kullanılması şöyledir :

1 — Avometrenin, fişli veya kancalı tellerini yerlerine takınız.

2 — Kademe komütatörünü ohmmetre durumuna alınız.

3 — Ohmmetrenin uçlarını birbirine dokundurunuz. Bu durumda ohmmetre sıfır göstermelidir. Göstermiyorsa ohm ayar düğmesi ile sıfıra ayarlanı.

4 — Ohmmetre uçları birbirinden ayrılacak direnci ölçülmek istenen elemanın uçları (Devamı 49. sayfada)

ARA FREKANS TRANSFORMATÖRLERİYLE KUPLAJ

Yazan : Muzaffer AKANLAR
TRAC Üyesi

Lâmbalı olsun transistorlu olsun bütün alıcı radyolarda deteksiyon devrelerinden evvel ses frekansları ile birlikte taşıyıcı dalganın yüksek frekansları da beraber bulunur.

Yüksek frekans devreleri ekseriya rezonans devreleri halindedir.

Ara frekans (İF veya MF) devreleri ise 455 KHz/S civarında bir frekanstır. Eskiden bu ara frekans devreleri 260 KHz/s frekansında yapılırdı.

Ara frekanslar sabit olduğundan şiddetlendirme (Amplifikasyon) kolay olur. Çünkü sabit frekanstaki bir işaretin şiddetlendirilmesi bahis konusudur. Bunun içindir ki bu şiddetlendirmelerdeki kazanç iyi tertip edilmiş devrelerde 1000 e kadar yükselebilir.

Rezonans devreleri mecburiyet hissedilmedikçe veya bir hususiyet arzedecek tertip olmadıkça daima paralel bir devre halinde yapılır. Ve ekseriya iki katlı bir şiddetlendirme ile yetinilir.

Normal bir rezonans devresi Ş. 1 de gösterilmiştir. Bu devrenin L ve C nin değerine göre bir rezonans frekansı olacaktır ki bu da:

$$f_0 = \frac{1}{2\pi \sqrt{L.C}}$$

formülü ile ifade edilebilir.

Bu devredeki bobinin L empedansından başka birde telin R direnci vardır ki bunu da ihmal etmemek ve hesaba katmak icabeder. Bu rezonans devresini A ve B noktalarından bir osillatör ile besleyelim ve bu iki nokta arasındaki gerilimleri bir voltmetre ile ölçelim. Görülecektir ki frekans değiştiğinde U gerilimleri de bununla orantılı olarak değişecektir. U gerilimi yerine empedans da alınabilir.

Besleme frekansı O dan başlayarak U gerilimi de büyüyecek fakat bu büyüme sona kadar devam etmeyip bir noktaya gelin-

ce frekans arttırıldığı halde U gerilimi maksimumdan daha aşağı kıymetler almağa başlayacaktır. Muayyen bir frekansta ise üniform bir kıymet alacaktır. İşte U nun en yüksek olmasını temin eden frekansa bu devrenin rezonans frekansı denir ve f_0 ile gösterilir. Bu kritik rezonans frekansında osillatörün büyük bir direnç göstermesi dolayısıyla gerilim maksimum olmaktadır.

Şekil: 2 de gösterilen eğriye Rezonans Eğrisi denilir. Bu eğrinin maksimum (M) noktasındaki sivrilik ne kadar büyük ise (Şimdilik) bu devre o kadar iyidir. Yeni alıcımızın seçiciliği iyidir diyebiliriz. Şekil: 3.

Şimdi bu rezonans eğrisine tesir eden amilleri araştıralım. Yani bu eğrinin sivri veya yatık olmasını neyle temin edebiliriz.

Bobinin iyilik faktörü (Q) ile gösterilirse:

$$Q = \frac{L\omega}{R}$$

formülü bize bir şeyler ifade edebilir.

Bu formülde:

(L) — Endütanısı

(ω) — $2\pi f$ yi

(R) — Bobinin direncini ifade eder.

Mademki (Q) uun büyük olması iyi olmasını sağlıyor o halde (R) ne kadar küçük veya (L) ve (ω) ne kadar büyük ise (Q) da o kadar büyü olacaktır. ($L\omega = X.L$ bobinin reaktansını gösterir).

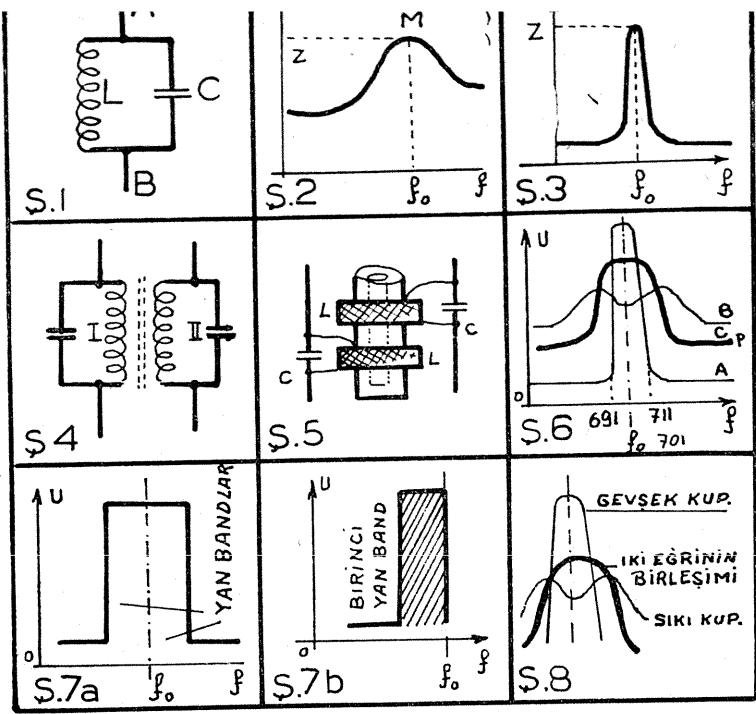
(Q) ne kadar büyük ise sivrilik te o kadar büyük ve keskindir.

(Q) yu büyütmek için:

1 — (L) artırmak lâzımdır dedik bunun içinde sarımları artırmak icabeder. Fakat sarım sayısı arttıkça da (R) direnci artacaktır.

2 — (L) yi büyütmek için bobinin içine bir ferokar sokmak icabeder. Bu halde (R) nin büyümesine mâni olunur.

3 — (R) yi küçültmek için ise bilhassa Yüksek Frekanslı akımlarda adi bakır tel yerine LİTZ teli kullanılır. Bu suretle aynı kuturdaki adi tel ile Litz teli arasındaki dış satıl farkı çok olduğundan (R) direnci küçük olur. Zaten bizim de istediğimiz (R) yi küçültmek idi. Demek oluyor ki bu bobinle-ri Litz teli ile sarmalıdır.



Bir rezonans devresinden diğerine geçmek için (Kuplaj için) kondansatör kullanılabileceği gibi, iki rezonans devresinden ibaret bir Y.F. transformatörü kullanılır. (Ara transformatörü, İ.F. veya M.F. transformatörleri olup ekseriya demirsiz ve Fero-karlıdır.) (Şekil. 4)

Kuplaj bu şekilde yapıldığı takdirde biraz evvel anlattığımız rezonans sivrilikleri ne şekil alacaktır, bunu araştıralım. Durumu Şekil. 5 üzerinde tetkik edersek:

Burada bir M.F. bobini tetkik edilmekte. dir. Bobinler birbirinden uzak ise (yani Kuplaj gevşek ise) eğri sivrilir. Şekil. 6 — A eğrisi.

Bobinler birbirine yaklaştıkça (Kuplaj sıkı ise) eğri tersine doğru iner ve tekrar yükselerek deveboynu bir hal alır. Şekil. 6 — B eğrisi.

Bunun için kuplajı (Bobinlerin arasındaki mesafeyi) münasip bir hale getirmek icabeder. Çok sivri olması mahzurlu olduğu kadar deveboynu olması da iyi netice vermez. En iyi durum Şekil. 6 da gösterilen C eğrisidir. Bunu başka bir misal ile tetkik ve izah edersek:

Meselâ rezonans devresinde 701 KHz/S

lik bir Y.F. ile 10 KHz/S lik bir ses frekansı tesir etmiş olsun. Burada iki tali frekans daha meydana gelecektir.

$$701 + 10 = 711 \text{ KHz/S ve}$$

$$701 - 10 = 691 \text{ KHz/S}$$

Eğri çok sivri olduğu takdirde 701 KHz/S lik Y.F. ları alacağı halde 10 KHz/S lik ses frekanslarına hasas olmayacaktır. Şu halde öyle bir rezonans devresi yapmalıyız ki f_0 noktasının her iki tarafındaki bandı alabilsin. Radyolarda f_0 in her iki tarafındaki bandları almak şart değildir. Bir tarafındaki kiler alınsa da olabilir. f_0 in her iki tarafındaki bandları alabilecek ideal eğri Şekil 7/A daki gibi olmalıdır.

Bandların yalnız bir tarafı alınmak istendiği takdirde Şekil. 7/B ideal olan sahayı gösterir. Bu şekildeki sahaları kuplajı sıkı veya gevşek yaparak eğri sivrilğini ayar edebiliriz. İstenilen ideal eğriyi elde etmek için rezonans devrelerinden birinin sıkı diğerinin gevşek olarak kuple edilmesi lâzımdır. Bu suretle iki rezonans devresindeki kuplajlar dolayısıyla bunların muhassalası (Bileşkesi) olacak eğri aradığımız ideal eğri olacaktır. Şekil. 8 de bu eğri kalın olarak gösterilmiştir.

TELEVİZYON

Yazan : M. Sadık HİTAY
Elektronik Müh.

Alelâde foto - elektrik hücresinde ışık hücre elemanları üzerinde çok kısa bir zaman için etki yapmaktadır. Onun için bu kısa zaman zarfında az miktarda elektron neşreder. Halbuki Mozaik üzerinde, o minik hücreler üzerindeki ışık etkisi daimidir ve dolayısıyla serbest elektron sayısı haylice kabarıklar olur.

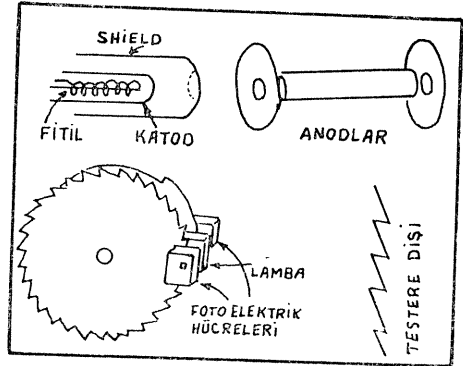
Bu suretle, televizyonun ilk kademesi için lâzım geleni elde etmiş oluyoruz. Muntazam aralıklarla tarama alanına isabet eden ışık nisbetinde ve orantılı olarak elektrik impulsleri meydana gelmektedir.

Katod lâmbasındaki tarama huzmesinin nasıl çalıştığını şimdi ele alalım. Şemada elektrodların yerlerini görüyoruz. Katod bir ucunda minik bir delik bulunan, geri kalan kısımları kapalı bir silindirden müteşekkildir. İçinde de ısıtıcı fitil bulunmaktadır. Isınan fitil katodu ısıtır. Isınan katod da elektron neşreder. Katod'un etrafında kontrol ızgarası bulunur. Evvelce de söylediğimiz gibi kontrol ızgarasına eksi bir «bias» verilir. Bu da elektronların husule getirdiği huzmeyi sıkıştırmaya ve toplu bir halde ileriye akımını sağlar. Katodun hemen yanında ve ilerisinde özel bir anod vardır. Bu anodun iki ucu açık ve silindirik şeklindedir. Katod lâmbasında ikinci bir anod bulunur, o da lâmbanın camı içinde ve boyundan ileriye doğru çepeçevre devam eden madeni bir tabakadır.

Bu anodlardan gaye, objektifle ışık nasıl bir yere teksif ediliyorsa, elektron akımlarını da bu anodlarla teksif etmektir. Yüklü iletkenler kombinasında «elektrostatik objektif» ismi verilmektedir. Bugünkü televizyon alıcılarında elektrostatik objektif yerine manyetik alanla aynı görev yaptırılmaktadır. Onu bilâhare göreceğiz. Işık huzmesi için olduğu gibi sadece bir cam objektifile yapılan elektron huzmesi akımında kullanılamaz. Yani istenilen elektron güdme işi bir tek elektrostatik tertiple elde edilemez. Bunun için birden fazla elektrostatik tertip lâzımdır.

Fokus edilmiş elektron huzmesinin resmi taraması lâzım. Bunun resmi taraması ve

sonuna geldikten sonra birden tekrar resmin baş tarafına dönmesi lâzımdır. Diğer taraftan bu tarama satır satır yapıldıktan sonra resmin sol üst köşesinden sağ alt köşesine kadar gelmelidir. Şimdi evvelâ ilk hareketi düşünelim. Yani bir satır tarayıp geri fırlamayı. Bunun için de testere dişi dediğimiz şekilde bir akıma ihtiyaç vardır. Sıfırdan maxmaya çıkış ve çok daha kısa bir zamanda sıfıra düşüş. Testere dişlisi akım lâmbanın boynunda bulunan bir çift bobinden geçer. Bu bobinlerden akım geçince elektron huzmesi üzerinde istediğimiz etki yer bulur. Akım yükseldikçe çizgi daha sağa uzanır. Akım birden sıfıra düşünce de çizgi sola fırlar. Bu olay ise ufki (horizontal scanning) taramayı yerine getirir. Lâmbanın boyunda ikinci bir bobin topluluğu vardır ki bunlar da dikey taramayı (vertical scanning) görevini yerine getirirler. Bu bobinlerdeki akım, sıfırdan maksimuma yükselişte ufki taramada olduğundan daha yavaştır. Binaenaleyh, beher diket taramada ufki tarama ade-di çokluktur. Hakikati halde evvelce izah edilmiş olan mekanik taramanın aynı cinsten hareketi yer almaktadır.



Şekil : 1

Şimdiye kadar bu taramanın bir testere ağzı ile elde edildiğini anlattık ise de testere ağzının nasıl yapıldığını bildirmedik. Şimdi bu noktaya değinelim. Evvelâ bunun basit şekline bakalım. Bir disk tasarlayın ve bu-

nun kenarları testere ağzı gibi kertikli olsun. Bunu taşıyan aks döndürülsün. Bir tarafta bir lâmba diğer tarafa bir fotosel koyalım ve lâmbanın testere ağzına olan tarafta dış ağzı genişliğinde bir açıklık olsun. Bu döndürülünce, ışık fotocele testere ağzının şeklini takiben ulaşacak. Yani evvelâ ışık yavaş faklaşacak ve sonunda âniden kesilecek. Fotoselden çıkacak akım da buna orantılı olacak. Buna ilâveten bir diğer disk aynı aks üzerine yerleştirelim ve bunda da testere dişi bir tek olsun ve şekilde görüldüğü gibi daha yatık olsun. O zaman beher turda bundan geçen ışık çok yavaş çoğalacak ve birden sıfıra düşecek, lâkin turda bir olacak. Bu iki dişliden fotosellere düşen ışıkların yarattığı akımlar amplifikatörlerden geçirilmek suretile elektron huzmesini harekete getirecekler ve dişlinin ışık veriş veya kesişine tamamiyle uygun olacak. Yani biraz evvel anlattığımız ufki ve dikey taramalar yer alacaktır. Bu tabiatile mekanik testere dişi içindir ve istenilene tamamiyle uymamaktadır. Bunun bir de elektronik devrelerle yapılana vardır. Binaenaleyh ikonoskopta şunları elde ediyoruz: (a) Resim orantılı olarak aynı değerde elektrik yüklerine çevrilmektedir. Bu, resmin, arkası maden, ortası mika ve ışığın vurduğu yüzey fotoelektrik madde üzerine net olarak aksetmesile elde edilir.; (b) Resmi taraman bir elektron huzmesi sayesinde yükler serbest bırakılmakta; (c) serbest kalan yükler madeni yüzey yolu ile iletilmekte ve (d) elektron huzmesi bir testere dişi akımı sayesinde hareket etmektedir. Çabuk hareket eden horizontal, yavaşı da vertikal olmak üzere.

Tarama disk metoduyla yapılan ilk deneylere nazaran İkonoskop sistemi muhakkak ki istenilene çok daha uygundur.

«ELEKTRON - IMAGE» KAMERA.

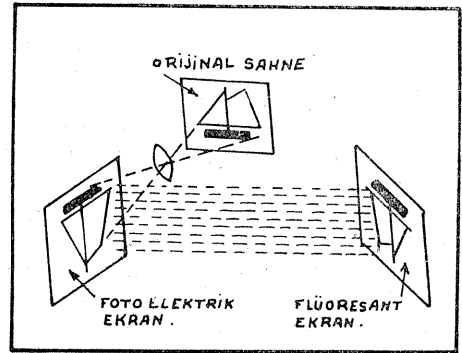
Elektron İmage Kamera adı verilmesindeki başlıca sebep resmin tıpkı fotoğraf kamerasında olduğu gibi tesbit edilmesindedir. Bunda farklı olan resmin objektif geçip de net olarak içeriye aksettirilmesinden sonra resmin elektron resmi haline gelmesi. Yani filim veya plâk yerine burada resim elektron huzmesi ile taranarak elektron resmi haline gelmesindedir. Onun dışında herşey fotoğraf makinesine benzemekte olduğundan ona

ELEKTRON İMAGE KAMERA adı verilmiştir.

Elektron - İmage:

Foto elektrik bir alan üzerine ışık düştüğü zaman (caesium oxide) o satıhtan elektronlar intişar ettiğini daha evvelce bahsetmiştim. Satih üzerinden her hangi bir noktadan intişar eden elektron o noktaya düşen ışık kesafeti ile orantılıdır. Eğer bu satih yüksek bir vakum içinde ise çok büyük bir sür'atle elektronlar uzun mesafelere fırlıyacaklardır.

Farnsworth sisteminde haylice geniş bir foto - elektrik alanı kullanılmaktadır. Yayınlanacak bir sahne ekran üzerine net edilmektedir. Bu optik resim, satıhtan elektronlar neşreder. Her nokta üzerine isabet eden ışık nisbetinde elektron çıkarır.



Şekil : 2

Foto - elektrik satıhtan fırlayan büyük sayıda elektron huzmeleri vardır. Bu huzmeleri gözle görmek mümkün değildir. Fakat mevcudiyetleri, yolları üzerine yerleştirilecek flüoresan bir ekranda tesbit edilebilir. Elektronlar bu flüoresan ekranı bombardıman ettikleri için onun flüoresansından istifade ederek mevcudiyetlerini belli ederler. Eğer elektronlar foto - elektrik satıhtan yekdiğerine paralel olarak ayrılır ve birbirlerini yolda kesmezlerse, o zaman çarptıkları flüoresan ekran üzerinde optik resmin aynıni vücade getireceklerdir. Flüoresan ekran üzerinde parlama, o noktayı bombardıman eden elektron miktarı ile orantılıdır. Bu noktada ise, esas sahnedeki ışık kesafeti ile orantılıdır.

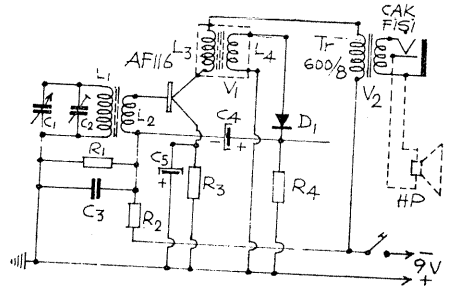
(Devamı 59. sayfada)



Yanda İzmir'den, YARIŞMA'mızı kazanan Niyazi beyin resmini görüyorsunuz. Kendisinden hayat hikâyesini rica etmiştik. Tatlı bir üslûpla yazmış. Okumanızı biahassa tavsiye ederiz. Çok ibret verici. İnsana ne çok şey öğretiyor. Her hakikat gibi ne acı. Türkiye'mizin şimdilik bilebildiğimiz en eski ve hayatta (Allah uzun ömür versin) amatörün hayatını siz GENÇLER, BİLHASSA OKUYUN. Bulduğunuz şartları daha iyi takdir eder ve işe daha iyi sarılırsınız. Şimdi imkânlar ne fazla..

Bu olay bize Cemiyetin kurulmasının ne büyük isabet olduğunu, Cemiyet ve yayın organı TRAC'mın memlekete ne büyük faydası olabileceğini göstermesi bakımından ibret vericidir. Şimdi sözü sayın NİYAZİ AYRAL'a bırakıyoruz:

TEK TRANSİSTÖRLÜ ANTENSİZ RADYO ŞEMASI



ADI : MİNİTON — 1 —

Kullanılan malzeme :

- C1 — 365 PF Varyabl
- C2 — 5 veya 10 PF Trimer
- L1 — 0,04 × 6 Litiz tel 80 sp.
- L2 — — 0,04 × 6 Litiz tel 12 sp.
- Ferit çubuk çapı 1 cm. uzunluğu 5.6 cm.
- C3 — 0,01 mf
- C4 — 5 veya 10 mF Elektrolitik
- C5 — 50 mF Elektrolitik
- R1 — 10 K Ω
- R2 — 56 K Ω
- R3 — 47 Ω
- R4 — 10 K Ω
- D1 — Diyot OA 150
- V1 — Osilator bobini
- L3 — 0,04 125 sp.
- L4 — 0,08 250 sp.
- V2 — Çıkış transformatoru 600/8 Ω
- Jack — 8 Ω işitme cihazı kulaklığı
- Anahtar sürgülü
- Batarya 9 volt
- Transistor AF 116 veya 117

19.IX.1965
İzmir

T.R.A.C. Sayın Başkanlığına :

Mecmuanız yayın kurulu üyesi sayın Celâl Akasoy imzasıyla aldığım 7.IX.1965 günlü mektupta :

Mecmuamızın açtığı yarışmada birinci ödülü kazandığım bildirilmekte ve çok acele olarak bir fotoğrafımla hayat hikâyem ve radyo ile olan ilgim istenerek kazandığım ölçü aletini nasıl alırdacağım sorulmaktadır. Fotoğrafımla yarışmayı kazanan radyomun şemasını, hayat hikâyem ve radyo ile olan ilgim ilişkide sunulmuştur.

Temmuz ayının ilk haftasında «yeni yaptığım ve çok enteresan gösterişi bulunan üç transistorlu bir radyoyu sizlere göstermek ve bu vesile ile tanışmak için İstanbul'a gelmiştim. Ailem ile birlikte kaldığımız Kadıköy'de yeni açılan «Berlin Otel»nde iki takım elbise ile birlikte bu radyoyu çaldılar. Bu hâdisenin verdiği üzüntü ile sizlerle de görüşmeden İzmir'e döndük.

Kazandığım ve mânevî değeri bence çok büyük olan ölçü aleti ile radyonun aşağıdaki yeni adresime [ödemeli olarak] posta ile gönderilmesini rica eder saygılarımı sunarım.

Niyazi AYRAL

Adresim :

Mithat Paşa Cad. Hasan Bey Durağı No. 191
Karataş — İZMİR

İstanbul'da 1912 yılında doğdum. Hacı Mülâzım Ali Ağa torunu ve Avukat Mehmet Ali Efendi'nin oğluyum. İstanbul Rüştiye mektebini birincilikle ve küçük yaşta bitirip iki yaş büyültmek suretiyle İzmir Sanatlar mektebine imtihansız olarak 1922-1923 yılında girdim. Makinist ve Elektrikçiliği öğrenmek üzere, sanat okuluna girdiğim halde, o tarihte okul müdürü olan Ferit bey küçük oluşumu ileri sürerek beni Marangozhane'ye tefrik etti. Ağlayıp yalvarmalar ve araya konan tavassutlar para etmedi. İlk önce oymacılık sanatını öğrenmeğe verdiler. Boyum tezgâha yetişmediği için altına kasa koymuşlardı.

Atatürk'ün Lâife Hanım ile birlikte İzmir'e ilk gelişlerinde, şereflerine tertip edilen müsamere için okulumuzu ziyaretleri esnasında gündüz atölyeleri gezerlerken (okulun en küçük öğrencisi olduğum için) nazarı dikkatlerini celbetmiş ve yanıma gelerek iltifatla bulunmuşlardı. İlk önce adımı sordular. (Adım Mustafa Niyazi, fakat arkadaşlarım Jandarma Niyazi diye çağırıyorlar.) dedim. Atatürk; peki Jandarması ne oluyor? dedi. (Okula ilk gelişimde, üzerimde jandarma elbisesiyle geldiğim ve küçük oluşumdan üzerime hazır elbise olmadığı için bana göre elbise yapıncaya kadar Jandarma elbisesiyle okulda dolaşdığım için henüz adımı bilmeyen arkadaşların - Jandarma diye çağırmasıyla bu ismin takıldığını) söyledim. Gülüşerek yanaklarımdan okşadılar.

(Bu tarihi ve tatlı hâtıralar uzun yer kaplayacağı düşüncesiyle kesiyorum.)

O tarihlerde İzmir'de bugünkü gibi Umu mi elektrik tenviratı yoktu. Okul civarının ve Mithatpaşa caddesinin elektrik tenviratı okulumuzdan veriliyordu. Makinist ve Elektrikçi ustası olan Mehmet efendi'ye ağlayıp yalvararak geceleri elektrikhanede çalışmamı sağladım. Bu suretle gündüzleri Marangozhane'de ve geceleri de Elektrikhanede çalışıyordum. İki sene sonra okulda yeni Elektrik tesisleri kurulup Elektrikçilik ayrı bir branş haline getirilmiş olduğundan resmen devam edemedim, ve okulu bitirdiğimde diplomamı Ağaç işlerinden aldım.

Çocuk psikolojisinden ve sanattan anla-

mayan okul müdürünün keyfi ve isabetsiz bir hareketiyle istikbal yolumun yönü değiştirilmiş ve bana istikbal sağlayamayan bir sanat koluna zorla itilmek suretiyle çok meraklısı olduğum Makine ve Elektrik branşından diploma alamadım.

Okuldan mezun olduğum 1926-1927 yılında Avrupa'ya tahsile gönderilecek öğrenciler arasında (İtalyanca bildiğim için) İtalya'ya gitme fırsatını elde ettiğim halde. Babamın âniden ölmesiyle çalışmak mecburiyetinde kaldım. Amca oğlu ve eniştemin müstereken Burhaniye'de açtıkları Elektrik fabrikasında bir yıl kadar çalıştıktan sonra müteakiben Ayvalık Öksüz yurdunda iki yıl kadar Ağaç işleri öğretmenliği yaptım. Okul lâğvedilip İstanbul'a nakil edilmesiyle ayrıldım. İzmir'de gündüzün Harraççızadeler Mobilye fabrikasında çalışıyor ve geceleri sessiz sinemalarda piyanistlik yapıyor ve bu arada sinema ve elektrik makinelerini kullanan arkadaşlara da yardım ediyordum. Bil'ahare sesli sinemalar gelince Piyanistlik sona erdi. 1935-1936 yıllarında iktisadi buhran ve işsizlik olduğundan İzmir'den ayrılarak Ayvalık'da eniştemin un, yağ ve pamuk fabrikasında Dize (Tangi) Motoru makinistliğini idare ediyor ve bu arada un kısmının değirmen taşçılığından tutunuz da dişli aksamına, yıka ma, kurutma makineleriyle yağ ve pamuk kısımlarındaki pompa ve preslere kadar fabrikanın bütün makinelerinin tamirini de ben yapıyordum. İki yıl kadar orada da çalıştıktan sonra memuriyete girmeğe karar verdim.

İlk önce 6 ay kadar belediye tahsildarlığı ve müteakiben iki yıl kadar Tekel Tütün fabrikası muhasebe kâtipliği yaptıktan sonra münhal bulunan İzmir vilâyeti Evrak kâtipliğine müsabaka ile girerek kısa zamanda Terfian Vilâyet Tahrirat kâtipliğine geçirildim.

Bil'ahare sırasıyla Foça, Urla, Ödemiş ve Menemen kazaları Tahrirat kâtipliklerinde cem'an 20 yıla yakın çalıştım. Bu arada bulunduğum kazalarda maaşlı ve maaşsız olarak birçok defalar Kaymakam vekâletlerinde bulundum. Memuriyet ve idarecilik devrelerinde çeşitli takdimnameler aldım.

Bil'ahare (ailevi sebeplerle İzmir'e gelmek için) Tahrirat kâtipliğinden İzmir Koleji Muhasebeciliğine nakli memuriyet ettim.

Bir yıl evvel de Emekliye ayrıldım. Şimdi çocukluğumdan beri meraklı olduğum ve hayat mücadelesiyle bir türlü zaman ve mekân bulamadığım Radyo amatörlüğü merakımı tatmine çalışıyorum.

— Radyo ile olan ilğim —

((Kanaatimce amatör arkadaşların içinde en eskilerinden olduğumu tahmin ediyorum. Bu sebeple hayat hikâyem gibi bu da uzun olmakla beraber kısaca anlatmağa çalışacağım.))

İzmir Sanatlar mektebine girdiğim 1922-1923 yılında, Mustafa adındaki bir sınıf arkadaşımın İzmir Gümrüğünde muayene memuru olan babası tarafından yeni alınan İlk Radyo ahizesini gördüğüm ve dinlediğim gün, bende radyo yapma merakı başgösterdi. Bu radyonun görünüşü çok basit idi. Pil bataryasıyla çalışan bu radyoda bir varyometre ve Varyabl kondansatör, bir şasi üzerinde ve açıkta idi. Hoparlörü uzun bir telle radyodan ayrı (eski Gramofon borularına benzeyen) kocaman bir Megafon idi. Derhal kütüphanelerden radyoya ait kitap aradım. O tarihlerde (Hatırladığıma göre) Muhabere binbaşı Tahsin bey adındaki bir telsizci tarafından yayınlanan (Telsiz telgraf ve telefon) adlı — arap harfleriyle yazılı — bir kitap bularak kolları sıvadım. Kitabın tarifi üzere, (Çarşıdan Çukolata alarak) bir taraftan çukolatasına âfiyetle yeyip diğer taraftan da yaldızını — Kalay varakını dik dörtken şekillerinde keserek Parafine batırılmış kâğıtlar arasına üst üste dizmek ve hepsini vidalı tahta ile preslemek suretiyle kondansatörler hazırladım. Tarif üzere ilk önce sürgülü bobin ve bil'ahare Varyometre ile petek bobinleri sarıp Galen ile 50 metrelik antenle, kulaklıkla istasyon aramağa koyuldum. O yıllarda Türkiye'de Bugünkü gibi Radyo istasyonları yoktu. İstanbul'da Nuruosmaniye'deki Telsiz istasyonunu dinliyordum. Okula yatılı öğrenci olduğum için haftada bir gün izinli olarak evci çıkıyor ve bir kaç saat evde radyo ile meşgul oluyordum. Radyo için lüzumlu malzemeyi (Lâmbalar hariç) hepsini kendim yapmış ve istifade etmiştim. Yaptığım bu basit radyoları meraklı olan okul ve mahalle arkadaşlarıma, Fotoğraf makinesi, Bisiklet, Keman gibi şeylerle değişmek suretiyle elden çıkartıyor ve yenilerini yapmağa çalışıyordum.

Okuldan mezun olduktan sonra, Hayat mücadeleleri, nakli memuriyetler, ikinci dünya harbi buhranları ve vazife ağırlığı sebepleriyle Radyoya uzun yıllar ara vermek mecburiyetinde kaldım. İzmir'e nakledildikten sonra piyasada da malzemeler çoğalınca hevesim tekrarladı. Lüzumlu bazı âlet ve malzemeler satın alarak ilk önce SCHEMATHEQUE (58) No. 916 sekiz lâmbalı Puşpul radyoyu yaptım. Nsbetsiz, büyük bir şasi üzerine yapmışım. Maksadım radyo yapmaktan ziyade öğrenmekti. Bil'ahare Bitpazarından bulduğum uygun eb'adda bir boş kutu içine bu radyoyu 5 lâmbalı olarak küçülttüm. 6 Watlık hoparlörü ve uygun bir bağlantı ile halen çok kuvvetli ve net çalmaktadır. Bu radyo bittikten sonra Stereo Amplifikatör yaptım. Bunun da yapmasını öğrendikten sonra bozup malzemelerini başka yerde kullandım. Bu suretle (Hem Transformatörlü hem AC-DC) radyo ve Amplifikatörlerin yapmasını öğrenmiş oldum.

Transistorlu radyoların yapımına 4 yıl önce 6 transistorlu, sonra 7 transistorlu (Uzun -Orta dalga) bir radyo yaptım. Transistorları muayene etmek üzere bir alete ihtiyaç hissettiğimden, o tarihlerde piyasada muayene aleti olmadığı için Transistor muayene aleti olarak kullanmak üzere, bu radyonun transistörlerini Soketli yaptım. Transistörleri bu radyoda yerine koymak suretiyle kullanılacağı yerde muayene etmiş oluyordum. Bu usulden çok istifade ettim.

Altı transistorlu radyodan sonra git gide küçüğüne doğru sırası ile 5, 4, 3, 2, 1 transistorlu radyoları yaptım. İstanbul'da otele çaldırdığım (Miniton — 3 —) isimli radyo, küp işeklinde bir masa saatini andıran, görünüşü enteresan, kuvvetli bir radyo idi. 6 voltluk bataryasıyla, ceryanlı radyoların 5 Om, 6 Wat ve 20 santimlik hoparlörüne bağlandığında 2 Kilowatlık İzmir radyosundan memnuniyet verici ses çıkarıyordu. Siyah bakalitlen eski bir fotoğraf makinesi kutusu içine tertip etmişim.

Radyo ve Elektronik bilgilere karşı olan merakımdan bazı ufak tefek buluşlarım da olmaktadır. Misal; Transistorlu radyo yaparken, transistorların polarmalarını sağlayan rezistansların ayarlanmasında, bunları lehimleyip sökmek suretiyle en uygun rezistsanslı bul-

mak için bu ameliyeyi bir kaç defa tekrarlamakla rezistanslar kırılmakta veya hava sıcaklığından kıymetleri değiştirmekte ve transistörler de hırpalanmakta olduğunu görerek buna bir çare aradım. Piyasada böyle bir ayar aleti bulamadığımdan kendim yaptım ve kullanmaktayım. Tecrübelerim esnasında — bu aleti yapmazdan evvel yüzlerce rezistans ve 20-30 kadar da Transistor bozmuştum. Rezistans ayarlı ve derece taksimatlı olan bu alet ile şimdi bir iki dakikada transistörlerin Emiter, Beys ve kollektörüne bağlanması gereken rezistans kıymetleri ve dolayısıyla Transistörün en verimli ayarını yapmakta, yım.

Rezistans ayar aletinden başka kondansatör ayar aleti (Henüz tecrübe devresinde) Pil masrafından kurtulmak için 220 Voltta

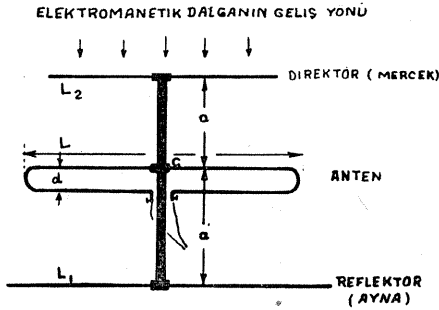
(1,5 - 3 - 4,5 - 6 - 9 - 12 voltluk daimi cereyan veren taksimatlı ve Mikrovolt ayarlı adaptör yaparak tecrübelerim esnasında pil masrafından kurtulmuş oldum.

Şimdiye kadar kira ile oturduğum evlerde münasip bir çalışma odası ayıramadığımdan, yatak odasında ayırdığım bir köşede çalışmak çok güç olmakta ve hanım haklı olarak sızlanmaktadı idi. Bu kere Karataş'da satın aldığımız Apartman dairesinde kendine münasip bir oda ayırmak düşüncesiyle apartman'ın önümüzdeki bir-iki ay içinde bitmesini sabırsızlıkla beklemekteyim. Yeni adresimi — çalışma yerimi — ayrıca bildireceğim.

Bütün arkadaşlara sonsuz hürmetler ve başarılar dilerim.

Niyazi AYRAL

(39. sayfadaki devam)



Şekil: 2

$$L = \frac{\lambda}{2} - 0,06 \frac{\lambda}{2} = 1500 \text{ mm} - 90 \text{ mm} =$$

$$= 1410 \text{ mm} = \boxed{1,41 \text{ cm}}$$

$$L_1 = \frac{\lambda}{2} + 0,04 \frac{\lambda}{2} = 1500 \text{ mm} + 60 \text{ mm} =$$

$$= 1560 \text{ mm} = \boxed{1,55 \text{ cm}}$$

$$L_2 = 0,38 \lambda = 38 \times 30 \text{ mm} = 1140 \text{ mm} = \boxed{1,14 \text{ cm}}$$

$a' = 0.1$ veya $0.2 \lambda = 30$ veya 60 cm. (iki değer arası seçilebilir)

$a = 0.1$ veya $0.15 \lambda = 30$ veya 45 cm. (iki değer arası seçilebilir)

$d =$ Bu aralık kabili ihmal yakın seçilebilir.

Mühim Not : L uzunluğu şekil 2 den de

anlaşılacağı gibi toplam dipol uzunluğu değildir. Toplam dipol uzunluğu kaba olarak λ na yakındır.

(41. sayfadaki devam)

na dokundurulur.

5 — Ohm skalasından sapma okunur, ve kademe çarpanı varsa okunan değer bu kademe çarpanı ile çarpılarak direnç bulunmuş olur.

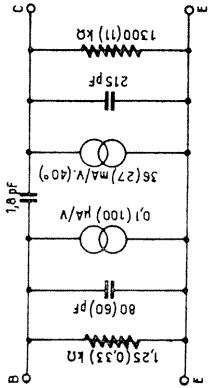
Not. 1 : Şayet ohmmetrenin 3. maddede belirtilen sıfır ayarı yapılmıyorsa, pili tükenmiş veya zayıflamıştır; değiştirmek icap eder. Çünkü sıfır ayarı yapmadan direnç ölçmenin mânası yoktur. Ancak iki nokta arasında irtibat var mı, yok mu onu anlamış olursunuz.

Not. 2 : Montajda bulunan bir elemanın bir ucunu montajdan ayırmadan direncini ölçmek doğru değildir. Çünkü bu şekilde elemanın direncini değil devrenin denk direncini ölçmüş olursunuz. Ancak direncin bir ucu elektron tübünün katot (filaman değil), anot ızgara ve ekran ızgara gibi yerlere gidiyorsa o zaman ayırmanıza lüzum yoktur. Çünkü elektron tübü çalışmazken bu uçlar açık demektir.

Not. 3 : Radyoda veya herhangi bir cihazda direnç ölçerken radyo veya cihaz çalışmamalıdır yani üzerinde cereyan bulunmamalıdır.

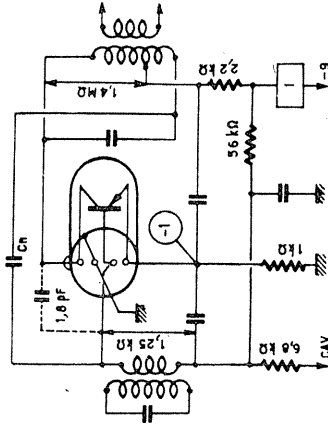
OC169
MF HF

$V_c = 6V$
 $I_c = 1mA$
470 kHz (10 MHz)



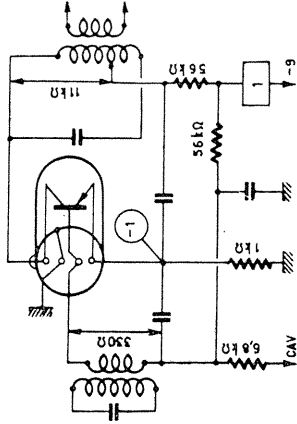
OC169
MF 470 kHz

$\beta = 100$
 $F_b = 3dB$
 $GP = 50dB$



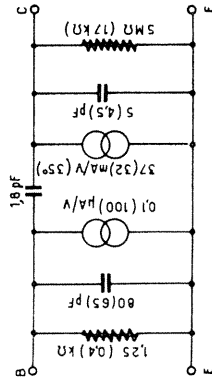
OC169
MF 10 MHz

$\beta = 100$
 $F_b = 50dB(10MHz)$
 $GP = 17dB$



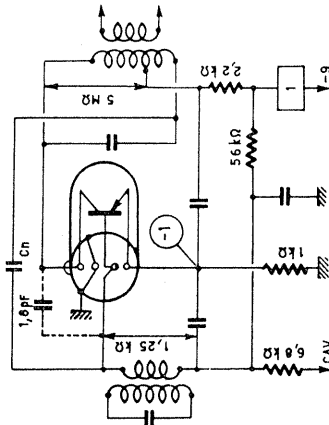
OC170
HF MF

$V_c = 6V$
 $I_c = 1mA$
470 kHz (10 MHz)



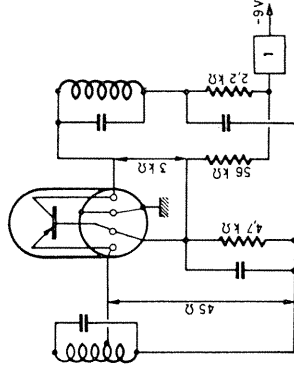
OC170
MF 470 kHz

$\beta = 100$
 $F_b = 3dB$
 $GP = 66dB max$



OC171
VHF

$\beta = 100$
 $F_b = 9dB(100MHz)$



Birinci cildimizde çıkan transistor karşılıkları 13/14 üncü sayımızın 60. sayfasında bulacaksınız. Geçen sayıda verilenler : OC74, OC75.

Société des Editions Radio'nun çıkardığı «Radio TRANSISTORS» adlı kitapten seçilebilir.

RADYO KURSU 7

Yazan : Y. Müh. Hüseyin ÖNAL
TRAC Üyesi

PROPAGASYON.

Verici antenindeki yüksek frekanslı taşıyıcı akımlar, antenin etrafında bir elektrik alan ve bir de magnetik alan hasıl ederler.

Verici anteni etrafında elektrik alanı şöyle hasıl olur. Bilindiği gibi yüksek frekanslı alternatif akımlar antenin ucu ile toprak arasında gidip gelirler. Bir an antenin uç tarafı pozitif, toprak negatif olduğunu düşünelim. O halde antenin ucundan toprağa doğru bir takım kuvvet çizgileri hasıl olacaktır. Şekil 1 — A. Biraz sonra akımın yönü değişecek yani toprak pozitif, antenin ucu negatif olacaktır. Bu sefer de topraktan antenin ucuna doğru elektrik alan kuvvet çizgileri hasıl olacak ve böyle devam edip gidecektir. Dikkat edilirse antenin etrafında çepçevre düşey düzlemler içinde değişen bir elektrik alanı hasıl olup etrafa yayılacaktır. Verici anteni etrafından magnetik alan şöyle hasıl olacaktır. Yüksek frekanslı akımlar antenin ucu ile toprak arasında gidip geldiklerini söyledik. Bu değişen akımın şiddeti ortasında en fazla; antenin ucunda ve toprakta azdır. Elektrik akımı geçen bir telin etrafında magnetik alanın bulunduğu malumdur. O halde antenin merkez almak şartıyla yatay bir düzlem içerisinde çepçevre bir magnetik alan hasıl olacak ve etrafa yayılacaktır. Şekil 1 — B.

Bu iki alan birbirine dik düzlemler içerisinde birinin sıfır olduğu zaman diğeri

maksimum olacak şekildedir. Şekil 2. Gerek elektrik alanının ve gerek magnetik alanının uzayda yayılma hızı ışık hızına yani elektriğin hızına eşit ve saniyede 300.000 km. gibi çok büyük değerdedir. Dünyanın çevresi 40.000 km. olduğuna göre elektromagnetik dalgalar takriben 1/7 saniyede dünyayı dolaşabileceklerdir. Bir elektromagnetik dalga'nın frekansı f , dalga boyu λ ve hızı C ise daha önce gördüğümüz gibi $\lambda = C/f$ veya $f = C/\lambda$ bağıntıları vardır.

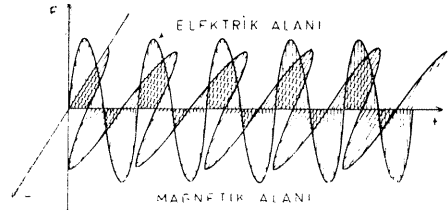
Burada dalga boyu m ; frekans Hz ve hız m/s olarak alınacaktır.

Meselâ uzun dalgada 182 kHz frekansındaki Ankara radyosunun elektromagnetik dalgalarının dalga boyu

$$\lambda = \frac{C}{f} = \frac{300000000}{182000} \approx 1648 \text{ m dir.}$$

yine meselâ orta dalgada 428 m olan İstanbul radyosunun elektromagnetik dalgalarının frekansı

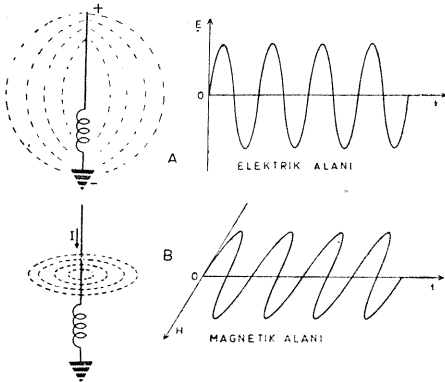
$$f = \frac{C}{\lambda} = \frac{300000000}{428} \approx 701000 \text{ Hz (701k Hz) dir.}$$



Şekil : 2

Şimdi de verici antenini ışık hızı ile terk eden elektromagnetik dalgaların uzayda (hava içerisinde) nasıl yayıldıklarını tetkik edelim. Genel bir kaide olarak söylenebilir ki; elektromagnetik dalgalar yayılırken optik kâunlara uyarak yayılırlar. Nasıl ki ışık, muhtelif ortamlarda yayılırken kırılır ve yansır. sa aynı şekilde elektromagnetik dalgalar da hava tabakalarında ve arz yüzeyinde kırılma ve yansımalar uğrar.

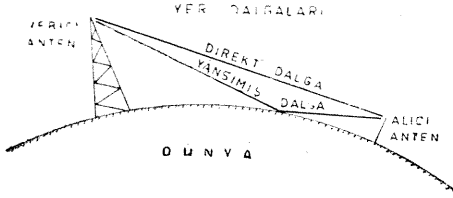
Elektromagnetik dalgalar gittikleri yere



Şekil : 1

göre yer dalgaları ve gök dalgaları diye iki kısma ayırmak faydalıdır.

Yer dalgaları: Verici anteninden çıkan dalgaların bazıları yer yüzeyini yalıyorlar giderler. Şekil 3. Bunlara yüzey dalgaları denir. Bazı dalgalarda yer yüzüne çarptıktan sonra yansıyor antene giderler bunlara yansı



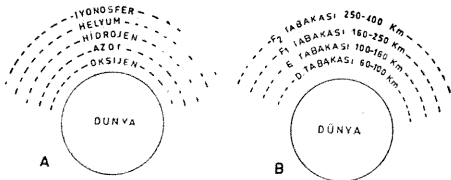
Şek. 3

sımış dalga denir. Şayet verici anten alıcı antenini görüyorsa direkt olarak gelen dalgalar da vardır. Bunların üçüne birden yer dalgaları adı verilir. Yer dalgaları, arazi vaziyetlerinden çok müteessir olurlar. Meselâ orman, kayalık, dağlık, deniz, çöl v.s. gibi durumlar, yer dalgalarının şiddetine tesir ederler.

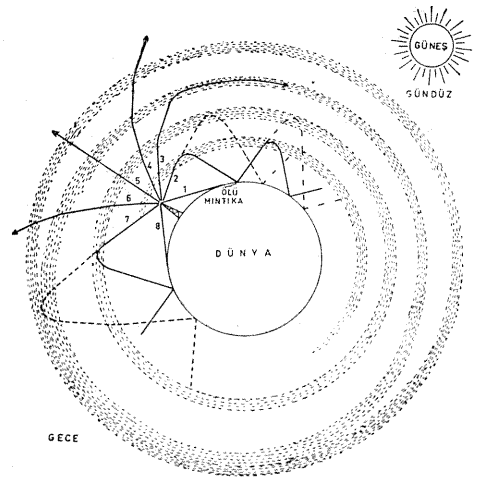
Gök dalgaları: Alıcı radyonun anteni; şayet verici radyonun antenini görmüyorsa yer dalgalarından faydalanamaz. Halbuki verici antenini görmeyen radyolar da çalıştığına göre bunların aldığı dalgalar gök dalgalarıdır. Verici anteninden çıkan elektromagnetik dalgalar ufuk hattının üst tarafına gidenler hava tabakaları içerisinde gök yüzüne doğru gideceklerdir. Bu dalgaların gökyüzünden dünyaya nasıl geldiklerini izah etmeden önce dünyayı saran hava tabakaları hakkında bilgi edinmek lazımdır. Bilindiği gibi dünyanın etrafını oldukça kalın bir hava tabakası kaplamıştır. Hava içerisinde oksijen, azot, hidrojen ve helyum gibi gazlar vardır. Bu gazlar kesin olmamakla beraber ağırlıklarına göre Şekil 4 — A daki gibi sıralanmışlardır. Bu gaz tabakaları, güneş ışınlarındaki ultra viyole

ışınları tarafına iyonlaştırılmıştır. Gaz tabakalarının sonunda yerden takriben 400 km. kadar yüksekte, fazla miktarda serbest elektron ve iyon bulunan iyonosfer tabakası vardır. Elektromagnetik dalga bakımından bu gaz tabakaları mühim olmakla beraber daha ziyade iyonlaşmış gaz tabakaları mühimdir. Bu sebepten iyonlaşmış gaz tabakaları özelliklerine göre kısımlara ayrılır. Şekil 4 — B de görüldüğü gibi dünyaya en yakın D tabakasıdır. Gündüzleri hasıl olur ve yerden 60 ilâ 80 km. mesafededir. Geceleri kaybolur. Bunun üzerinde yerden 100 ilâ 160 km. mesafede E tabakası bulunur. E tabakasında gündüzleri elektron yoğunluğu oldukça fazladır. Halbuki geceleri elektron yoğunluğu azalır. Daha yukarıda F tabakaları bulunur. F tabakaları gündüzleri F_1 ve F_2 gibi iki tabaka halinde. Fakat geceleri bu iki tabaka birleşerek bir tek tabaka halini alır. Şekil 5.

Verici anteninden çıkan elektromagnetik dalgalar 1 ve 8 numaralı ve daha altında kalan ışınlar yer dalgaları denir. Diğerleri, ne ise gök dalgaları adı verilir. Gök dalgalarından 2 numaralı ışınlar gündüzleri oldukça yoğun iyonlaşmış tabakalardan ve yerden yansıyor yayılırlar. Elektromagnetik dalgalar ne kadar çok kırılma ve yansımaya uğrarsa o kadar çabuk zayıflayacaklar ve uzaklara gidemeyeceklerdir. Halbuki 7 numara ile gösterilen aynı dalgalar geceleri yükseklerdeki F tabakasından yansıyor daha uzaklara



Şek. 4



zayıflamadan gidebilirler. Radyomuzda geceleri çok sayıda istasyon olması bu sebeptendir. 3 ile gösterildiği gibi bazı dalgalar da kritik bir açı altında giderek kırılma ile bu tabakanın içinde kalır ve dünyayı dolaşıp durur.

Kritik açıdan daha büyük açı ile giden 4 - 5 - 6 ışınları ise, tabakaları delip geçerek uzağa gider ve bir daha dünyaya dönmezler.

Yer dalgalarının sonu ile gök dalgalarının en yakını arasında alış olmayan yere ölü muntika denir. Bir noktaya gelen dalgaların farklı yollardan gelmeleri ve zıt fazda olmaları sebebiyle de ölü muntakalar hasıl olabilir. Meselâ uzağdan bir defa yansımış ve iki defa yansımış dalgaların aynı yere gelmeleri gibi.

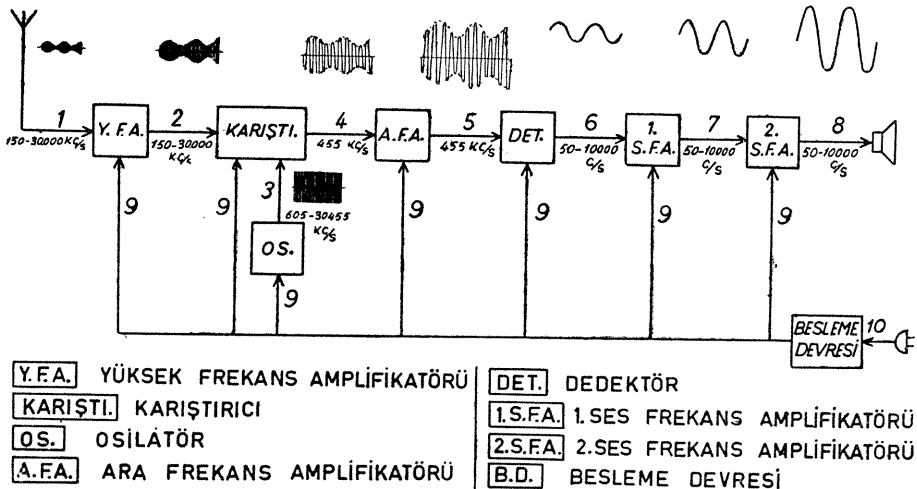
Alici Radyolar :

Kursumuzun başında mükemmel bir alıcıdan beklenen özellikleri saymıştık. Bahsedilen bu özelliklerin hepsini birden ihtiva eden mükemmel bir alıcının blok şeması şekil 6 da gösterilmiştir. Süperheterodin tipinde olan bu alıcının çalışma prensibi şöyledir : Verici radyonun gönderdiği elektromagnetik dalgalar, alıcı radyonun anteni vasıtasıyla elektrik titreşimlerine çevrilir. Yüksek frekanslı bu elektrik titreşimleri (işaret ge-

rilimi) verici radyonun gücüne, alıcıdan uzaklığına ve alıcı antenin büyüklüğüne göre mikrovolt değerinden milivolt değerine kadar değişik değerlerdedir. Bu işaret gerilimlerini bir miktar şiddetlendirmek için (Y.F.A.) Yüksek Frekans Amplifikatörüne girer. Y.F.A. hemen hemen daima değişken eğimli bir yüksek frekans pentodudur. İşaret gerilimleri burada bir miktar şiddetlendikten sonra karıştırıcıya verilir. Karıştırıcı tübü iki kumanda ızgarası bulunan ve değişken eğimli bir Hegzot tübüdür. Hegzot tübünün bir kumanda ızgarasına Y.F.A. ünden gelen işaretler, diğer kumanda ızgarasına osilatörden gelen yüksek frekanslı işaretler verilir. Karıştırıcı tübünde, katottan anoda giden elektronlar iki kumanda ızgarasının işaret gerilimlerinin bileşkesine göre hareket edecekleri için iki işaret karışmış olur. İki frekans karışınca Batman olayı sebebiyle iki frekansın bir toplamı bir de farkı hasıl olur. İki yüksek frekansın toplamı çok yüksek bir frekanstır fakat fark frekans çok yüksek frekans değildir ve farkı daima sabit tutmak imkânı vardır.

Osilatör, genel olarak bobin ve kondansatör ile teşkil edilen Hartley, Kolpits veya Armstrong (reaksiyonlu) tipten bir osilatör

SÜPERHETERODİN ALICININ BLOK ŞEMASI



dür. Osilatör için bir triyot tübü kullanılabilir. Hegzot tübünün ızgarası ve ekranı kullanılarak ayrıca bir tüp kullanılmaz. Karıştırıcıda fark frekansı sabit tutabilmek için osilatörün frekansı, antenden gelen işaret frekansından daima 455 kHz kadar fazla yapılır.

Karıştırıcı tübünün çıkışına, primeri ve segonderi 455 kHz ara frekansa akordlu bir ara frekans transformatörü konarak 455 kHz frekanslar alınır. Frekansın belirli ve sabit olması sebebiyle rezonans devrelerini çok iyi yapmak ve ayarlamak imkânı vardır. Bu frekanslar bir (A.F.A.) ara frekans amplifikatörüne giderek şiddetlendirildikten sonra,

ikinci ara frekans transformatörü ile alınır. Bundan sonra taşıyıcı dalgaların vazifesi tamamlanmıştır. Bir (DET) dedektör devresi ile üzerindeki ses frekansları alınarak taşıyıcı ara frekanslara yol verilir. Dedektör vazifesi bir yüksek frekans diyodu yapar. Taşıyıcı dalgalardan ayrılan ses frekanslarının şiddeti zayıftır. (1.S.F.A.) birinci ses frekansı amplifikatöründe gerilim bakımından şiddetlendikten sonra (2.S.F.A.) ikinci ses frekansı amplifikatöründe de hem şiddetlenip hem de güç kazandıktan sonra hoparlöre verilerek ses olarak duyulur. Besleme devresi ise, bütün katlardaki tüp ve transistörleri beslemek için işe yarar.

AFYON şubemizin bir yazısını örnek olması bakımından yayımlıyoruz :

TRAC Genel Merkezine İstanbul

Şubemiz 30.9.1965 tarih ve 4 sayılı idare heyeti kararı aşağıya çıkarılmış olup. Karar gereğince derslere 11.10.1965 tarihinde başlanmıştır.

Bilgilerinize arz olunur. 19.10.1965.

Hayrettin Postalcılar

Başkan

Karar : 4

30.9.1965 günü idare heyeti toplantısında aşağıdaki kararlar alınmıştır.

1. Cemiyetimiz üyelerine 23 saatlik radyoculuğa hazırlık olmak üzere elektrik kursları açılacaktır.
2. Kurslar haftanın pazartesi ve perşembe günleri saat 20 ile 21 arasında olmak üzere haftada iki saattir.
3. Ders programı cemiyet merkezine asılmıştır.
4. Kursu iştirak etmek isteyen üyelerin isimleri hizalarına «geleceğim» ibaresi ile imzalamaları.
5. İlk ders 11.10.1965 Pazartesi akşamı Elektriğin Tarihçesi başlığı altında verilecektir.

Üye
İmza

Muhasip
İmza

Sekreter
İmza

Başkan V.
İmza

Başkan
İmza

E. Mengişiöğlu-

Yani Kozmidis

Kollektif Şirketi

RADYO MALZEMESİ ve ELEKTRONİK CİHAZLARI
TOPTAN - PARAKENDE SATIŞ YERİ

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

KONDANSATÖRLERİN

KAPASİTE HESAPLARI VE BAĞLANTILARI

Yazan : Muzaffer AKANLAR
TRAC Üyesi

Statik elektrikte kondansatörler yalnız pozitif veya negatif şarj alabilen madeni tek bir küre veya hut da hem pozitif hem negatif şarjı aynı zamanda üstünde tutabilen merkezleri aynı olan birbirine içine girmiş arası hava ile tecrit edilmiş iki küre şeklinde imâl edilir. Bu gibi kondansatörlerin kullanılma sahası laboratuvar duvarlarını aşmaktadır.

Fakat eskiden telsiz telgrafın ilk apareylerinde bu kürevi kondansatörler eklâtör olarak uzun müddet kullanılmıştır.

Merkezleri aynı olan ve birinin yarı çapı (r) diğerinin (R) olan böyle bir kondansatörün kapasitesi kabaca:

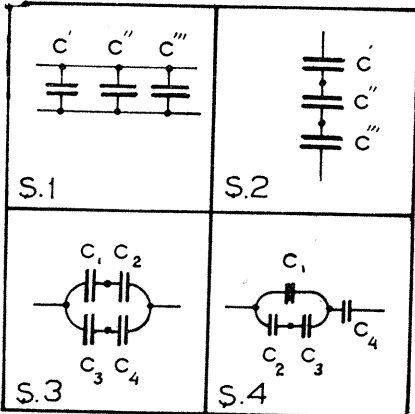
$$C = \frac{R \times r}{R - r}$$

formülü ile gösterilebilir.

Böyle bir kondansatörün çok büyük olması halinde (R) ve (r) yarı çapları yerine bunların ortalaması olarak (R_m) alınır ve $R - r = 1$ ile gösterilip bunların birimi de cm cinsinden alınır o zaman formül:

$$C = \frac{R_m^2}{1} \text{ şeklini alacaktır. (1)}$$

Yarı çapı (R_m) ile gösterilen kürenin dış yüzeyi ise,



$S = 4\pi R_m^2$ olacak ve R_m^2 in kıymeti de

$$R_m^2 = \frac{S}{4\pi} \text{ olacak ve bu kıymet (1)}$$

formülünde yerine konmakla da kapasite formülü biraz daha mânalanaacaktır. O zaman,

$$(2) C = \frac{S}{4\pi l} \text{ formülü elde edilir ki bu}$$

rada (S) cm^2 ve (l) ise cm olarak ifade edilir.

Elektrostatik'de kürevi bir kondansatörün kapasitesi bu formül ile hesaplanırsa da kapasiteyi farad veya mikrofara birimi ile ifade etmek istersek ve hava yerine diğer bir dielektrik madde kullanılırsa bu formül bir daha şekillenecektir.

Elektrostatik ünitesine göre:

$$1 \text{ Farad} = 9 \times 10^{11} \text{ ve}$$

$$1 \text{ M. f} = 9 \times 10^9$$

olduğundan

Bu kıymetler nazarı itibara alınmak ve küreler arasındaki dielektrik maddenin sabitesi (σ) gösterilirse (2) formülü,

$$C = \frac{S \times \sigma}{4\pi \cdot 1.9 \cdot 10^{11}} = \frac{S \times \sigma}{1,13097 \cdot 1.10^{13}}$$

Farad veya

$$C = \frac{S \times \sigma}{1,13097 \cdot 1.10^7}$$

Mikrofara olarak bulunur.

Bugün kullanılan kondansatörlere gelince:

Kullanılacak yer ve görecekleri işe göre kondansatörleri dört grup'a ayırmak mümkündür:

- 1 — Kâğıtlı
- 2 — Seramik, mika, veya havalı
- 3 — Elektrolitik
- 4 — Yağlı

Olarak dielektrik maddelerine göre gruplandırabileceğimiz kondansatörlerde prensip hep aynı kabul edilebilir.

Herhangi bir kondansatör olursa olsun

kapasite hesabında,

Σ_o — Plâklar arasındaki maddenin dielektrik sabitesi,

Σ_r — Plâklar arasındaki maddenin hava-ya nazaran dielektrik sabitesi,

S — Karşılıklı levhalardan birinin alanı,

d — İki levha arasındaki mesafe

göstermek üzere:

$$C = \frac{\Sigma_o \times \Sigma_r \times S}{d} \text{ kapasiteyi verir.} \quad (3)$$

Hava ile tecritli kondansatörlerde dielektrik sabitesi 1 olarak alındığı gibi (Σ_r) olmadıgından hesaba girmez. (Σ_o) havanın mutlak dielektrik sabitesi:

$$\Sigma_o = 8,85 \times 10^{-12} \text{ Farad/metre'dir.}$$

(3) formülünde Σ_o Farad/Mt ve d mesafesi de Mt cinsinden alındığında netice Farad olur.

Kâğıtlı veya diğer bazı kondansatörlerde, bilhassa DC ceryanlarda kullanılanlarda (—) Negatif uç işaretlidir. Bu ucu daima şasiye veya negatif ceryan barasına bağlamalıdır. Bir dirence şönt olarak bağlandığı takdirde bu uc alçak gerilimin olduğu tarafa bağlanır.

Kondansatörlerin şarj alma kabiliyetine kapasite denir ve Farad birimi ile gösterilir. Haddi zatında Farad çok büyük bir birim olduğundan bunun 1/1 000 000 da biri olan mikrofarad kullanılır.

Kondansatörler hakkında böylece biraz malûmat verdikten sonra en mühim ve tatbikatta çok tesadüf edilen birkaç kondansatörün birbiriyle bağlanma şekilleri ve bunun neticesinde toplam kapasitenin nasıl bulunacağını gözden geçirelim.

Birkaç kondansatör birbiriyle

1 — Paralel

2 — Seri

3 — Bir kısmı paralel bir kısmı seri

(Mixt)

olarak bağlanabilir.

(Şekil. 1) de gösterildiği gibi c' , c'' , c'''

gibi üç kondansatör paralel olarak bağlanır. sa toplam kapasite:

$$C = c' + c'' + c''' \text{ olur.}$$

Herbir kondansatörün şarjını q' , q'' , q''' ile gösterisek (U) potansiyel gerilimi:

$$U = \frac{C}{Q} = \frac{q' + q'' + q'''}{c' + c'' + c'''} \text{ ile ifade edilir.}$$

Kondansatörlerin Seri (Cascade) bağlanmaları halı:

(Şekil. 2) de gösterilen c , c , c kondansatörleri seri olarak bağlandıkları takdirde toplam kapasite:

$$C = \frac{1}{\frac{1}{c'} + \frac{1}{c''} + \frac{1}{c'''}} \text{ formülü ile hesaplanır.}$$

Umum olarak (n) kadar kondansatör seri bağlanırsa toplam kapasite:

$$C = \frac{c}{n} \text{ kapasitesinde olur.}$$

Kondansatörler bir devrede hem seri hem paralel (Mixt) halde olursa:

(Şekil. 3) böyle bir grupu gösterir. Burada c_1 ve c_2 ; c_3 ve c_4 birbiriyle seri fakat bu ikili gruplar da birbirleriyle paralel olarak birleşmiştir. Bu halde toplam kapasite:

$$C = \frac{1}{\frac{1}{c_1} + \frac{1}{c_2}} + \frac{1}{\frac{1}{c_3} + \frac{1}{c_4}} = \frac{c_1 \times c_2}{c_1 + c_2} + \frac{c_3 \times c_4}{c_3 + c_4} \text{ olur.}$$

Yine daha başka bir bağlantı (Şekil. 4) de gösterilmiştir.

Buradaki toplam kapasite ise:

$$C = \frac{1}{\frac{1}{c_1 + \frac{1}{\frac{1}{c_2} + \frac{1}{c_3}}} + \frac{1}{c_4}}$$

Formülü ile hesaplanır.

— İş gördüğünüz kimseler, size gülümseyemeyecek kadar yorgun olurlarsa, neden siz onlara bir gülümseyiş hediye etmezsiniz. Hiç kimse, gülümsemesi tükenenler kadar bir gülümseyişe muhtaç olamaz.

D. CARNEGİE.

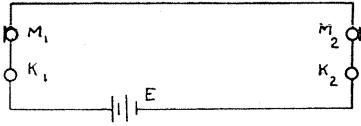
ELEKTRONİK CİHAZLAR

Yazan : Y. Müh. Hüseyin ÖNAL

TRAC Üyesi

Normal olarak telefon, bir elektronik cihaz değildir. Fakat çok uzak mesafelerle konuşmak veya radyo - telefon ile telsiz olarak konuşmak veya bir hat üzerinden aynı anda birçok konuşma yapmak istenirse o zaman elektron tüpleri ve transistörlerden faydalanmak lüzumu hasıl olur.

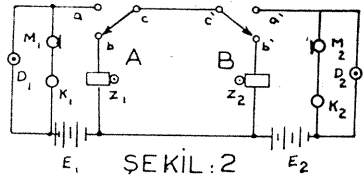
Bu gün telefon yalnız konuşma maksadı için kullanılır. Konuşma frekansları 50 Hz ile 3000 Hz arasındadır. Bu frekansları za-yıflatmadan verebilen bir telefonda bütün konuşmalar anlaşılacaktır. En basit olarak telefon konuşmaları şekil 1 deki tertiple ya-



ŞEKİL 1

pılır. 2 adet kömürlü mikrofon, 2 adet kulaklık ve bir adet 3 veya 4,5 V luk pil seri bağlanarak teşkil edilmiştir. M₁ mikrofonu ile K₁ kulaklığı bir yerde, M₂ mikrofonu ile K₂ kulaklığı diğer taraftadır. İki yer arasında bir gidiş ve bir dönüş olmak üzere bir çift iletken çekilmiştir. Elektromotor kuvvet kaynağı her hangi bir yerde olabilir. M₁ mikrofonu önünde kömürlü mikrofonun kömürleri, sıkışıp gevşeyecek ve devrenin direnci azalıp çoğalacaktır. Direncin azalıp çoğalması devreden geçen akımın azalıp çoğalmasına sebep olur. Bu değişen akım karşı tarafın K₂ kulaklığından da geçtiği için ses frekansına göre değişen akım, kulaklık diyaframını ses frekansına göre titreştirecek ve konuşmalar aynen duyulacaktır. Tersine olarak M₂ mikrofonu karşısındaki konuşmalar K₁ kulaklığı tarafından duyulur. Burada, dikkat edilirse her şahıs kendi konuşmasını, kendi kulaklığında duyacaktır; fakat bu bir mahzur sayılmaz. Asıl mahzuru çağırma tertibinin olmayışdır.

Telefonlarda çağırma tertibi olarak zil ve buton tertibi kullanılabilir. Şekil 2. Aynı hat-tan istifade edilebilmesi için her iki tarafta da birer enversör anahtarı olmalıdır. Konuş-

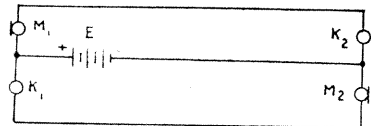


ŞEKİL 2

ma olmadığı zaman mikrotelefonu (kulaklık ve mikrofonun bulunduğu kısma mikrotelefon denir) bir yere asınca enversör anahtarı, hattın c ve c' uçlarını b ve b' ne yani zil devresine kapatır. Meselâ A yerindeki şahıs B yerindeki şahıs ile konuşmak isterse, mikrotelefonu kaldırır hattın c ucu ve a noktasına bağlanmıştır. D₁ butonuna basıldığı zaman karşı tarafta zil çalar. Zil sesini duyan B deki şahıs gelip mikrotelefonu kaldırıncaya her iki taraftaki mikrotelefonlar ve piller seri bağlanmış olur; konuşurlar ve konuşma bitince mikro telefonları yerlerine asarlar. Burada dikkat edilecek husus şudur: pillerin polariteleri şekildeki gibi seri bağlanacak şekilde olmalıdır. Ters bağlanırsa çağırma olur fakat konuşma olamaz.

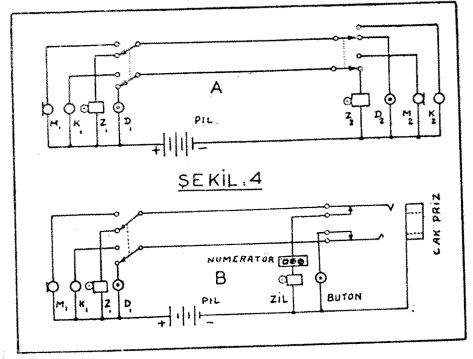
Bu şekilde bir telefonla uzak mesafelerle konuşmak istenirse iki iletken yerine tek iletken çekmek ve diğer uçları toprağa bağlamak mümkündür. Bu suretle ikinci iletken olarak toprağın iletkenliğinden faydalanılmış olur.

Bir büro veya apartman içinde yani kısa mesafelerde konuşmak istenirse iki tel yerine üç veya dört telli hatlar çekerek daha mükemmel konuşmalar yapmak mümkündür. Üç telli hat ile konuşmanın en mühim üstünlüğü konuşanın kendi sesini duymamasıdır. Şekil 3 deki tertip ile konuşulurken M₁ mikrofonunun sesi yalnız karşı taraftan



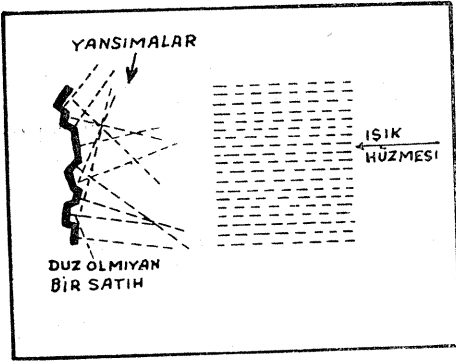
Şekil : 3

yani k_2 den duyulur. Aynı şekilde M_2 nin sesi de yalnız k_1 den duyulur. Elektromotor kuvvet kaynağı, bir adet kâfi gelecektir. Üç teli bir hat ile çağırma tertibi bulunan bir telefon tesisi şu şekilde olabilir. Şekil 4 - a telefonda çift enversör anahtarı vardır, beraber çalışırlar. Bu şekilde bir telefon devresine birde santral koymak icap ederse, santralda, ki zil devresine bir nümeratör konur. Zil çalınca arayan yerin numarası düşer, bu şekilde santral nereden arandığını nümeratöre bakarak anlayabilir. Mikrotelefon ucuna bir cak konur, aranan yerin cak prizine takarak konuşma yapabilir. (Şekil 4 - b)



(Devamı 49. sayfada)

Burada flüoresan ekrandan bahsetmekten maksat ne olduğunu daha açık izah edebilmek içindi. Aslında bu ekrana lüzum yoktur. Optik resmi elektron resmine çevirdik, zate nistenen de bu idi. Her kademede ışık veya gölge elektrona çevrilmiş oldu, tabiatile ışık kesafeti ile orantılı olarak.



Şekil : 3

Biraz evvel bütün elektron huzmelerinin

yolları üzerinde birbirlerini kesmemeleri diye bir noktaya temas etmişim. Pratikte bunlar birbirlerini keserler, zira tamamıyla dümdüz bir satıh imkânsızdır. Satıh, göze dümdüz ve pürüzsüz gözükse bile, foto elektriği temin edecek olan kimyasal maddenin zerrecikleri bu düzlüğü bozar. Onun için bu minik zerreciklerin neşrettikleri elektronlar her noktada paralel değildir. Şu hale göre, elektronlar birbirlerine paralel olarak akmalarını temin edecek bir imkân sağlamamız lâzım geliyor. Biliyoruz ki, elektron huzmeleri elektromanyetik alandan müteessir olurlar. Elektron resmin çıktığı noktaya, lâmbanın boynu üzerine elektromanyetik bir alan yaratacak güçte bir bobin yerleştiririz. Bobinden geçirilecek akım, bobinden bir manyetik alan yaratacak ve bu artırılmak veya eksiltmek suretile elektron huzmelerine istenilen akış şekli verilir. Bu bobinin basit bir izahı, resmi net yapmak için fotoğraf makinesindeki objektifi ileri veya geri itmemiz gibi bir şeydir. Bundan dolayı bu bobinlere «focussing coils» veya netleme bobinleri deriz.

- Bazen şaka ile çok doğru sözler söylenir.
- Neler geldi, neler geçti felekten, duyulmadı deve geçti elekten.
- Kafanı bilgi doldur. Elini mahir kıl. Bütün malın, mülkün, dostlukların elden gider, ama kafandaki bilgi, elindeki mahareti yalnız Tanrı alabilir.
- Kişi elinden gelmeyen işi diline dolar.
- Lezzetsiz çorbaya tuz kâr etmez.
- Yel esmeden yaprak sallanmaz.
- Büyük kapının büyük halkası olur.
- Okuyanlar çok bilir, okumayan ne bilir.

Amatörleri Tanıyalım

Şimdiye kadar size değişik sayfalar sunmayı denedik. Bir kısmı ilgi görmedi, bir kısmı haksız hücumlara uğradı. Bir kısmı arkadaşların meşguliyeti yüzünden kopuk kopuk devam ediyor. Bütün bunlar, mecmuanızı daha ilgi çekici, öğretici yapmak çabalarından başka bir şey değildir. Bu sayfamızı açmayı çoktandır düşünüyorduk. İzmirden Sayın Süreyya Babür'ün yazısı bize ilk adımı attırdı. Arkadaşları birbirleriyle tanıştırmak en büyük gayemiz. Böylelikle dostluk ve arkadaşlık bağları kurmak, birbirlerine yardımcı olmalarını sağlamak istiyoruz. Bunun için arkadaşların, ufak bir vesikalık fotoğrafları, kısa hayat hikâyelerini ve elektronikte en fazla üstünde durdukları konuyu ve adreslerini göndermelerini rica ederiz. Bu başlık altında yayınlamayı ve sizlere faydalı olmayı düşünüyoruz.

Alâkanızı bekliyoruz.

TRAC

Yazan : Süreyya BABÜR

TRANSİSTORLU BESLEME DEVRESİ «9 Volt»

İzmir 19. Eylül. 1965

Sayın Baylar,

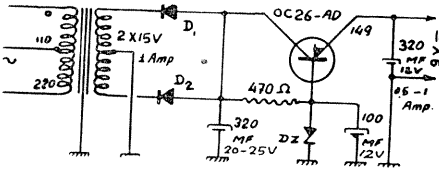
Mecmuanızda neşredilmek üzere bir şema gönderiyorum. Bu Transistorlu alıcıların çalıştırılması için bir doğrultmaç (redresör) şemasıdır. Bu doğrultmaç daha çok tezgahında transistorlu radyo tamir eden tamircilerle transistorlu devrelerle uğraşan amatörleri ilgilendirecektir. Hatta transistorlu alıcı ve kit imali ile uğraşan kimselerin de kullanacakları ucuz, basit bir cihazdır.

Cihazda yarı iletken olarak, bir transistor, bir zener diyot, iki adet de silisyum diyot kullanılmaktadır. Bu parçaların hepsi de piyasada bulunması mümkün olan parçalardır. OC 26 veya AD 149 transistoru, OAZ 207 Ze-

ner diyodu, iki adet de BY 100 silisyum diyodu veya 0.5-0.75 A. doğrultabilen diğer bir silisyum diyod doğrultmaçta kullanacağınız yarı iletkenlerdir. Transistor ve Zener diyot yardımıyla iyi bir filtre, tatmin edici bir regülasyon elde edilir. Filtre ve regüle edilmiş voltaj transistörün kollektörüne tatbik edilmekte, regüle ve filtre edilmiş olarak emettöründen alınmaktadır.

Bir transformatörle şebeke gerilimini tam dalgalı doğrultmaç için gerekli 2×15 Volta düşürücü, primer ile sekonder arası ekranlı bir tranformatörü kendiniz saracaksınız. Bu mümkün olmazsa sardıracağınız. Bu maksatla yanık bir besleme transformatörünün saçları kullanılabilir. Bu besleme transformatörü sökülürken bir volt için kaç sargı kullandığı sayılabilir. Böylece doğrultmaçta kullanacağınız transformatörün sargı sayılarını tesbit etmek de çok kolaylaşmış olur. 2×15 Voltluk sekonder devre sargısı 0.9 veya 1.00 mm. Çapında emaye telle sarılacaktır. Bu sargı çift telle sarılıp sonradan çaprazlaştırılabilir. (Transistorlu ara trafolarının sekonderiyle, çıkış trafolarının primerleri gibi) Gerilim alçak olduğu için bu tip sargı tehlikeli değildir. Bir yalıtkan delinmesi olmaz. Tellerin üstündeki emaye bu voltaj için gereğinden çok yalıtandır.

Voltajın transistöre girişinde ve çıkışında
(Devamı 62. sayfada)



Şemada (+) pozitif uç şasiye bağlanmış. Arzu edilirse şasiye bağlanmadan kullanılabilir.

OC26 transistoru 2 mm. kalınlığında 10×15 Cm. yüzeyinde bir alüminyum veya bakır levha üzerine bağlanmalıdır. Bağlamada bu levha Kollektör olacaktır. «Araya izole mi ka konmamalı»

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 mecmuamızı bilâbedel postalanır.
- 3 — Her üye cemiyetin merkez veya şube l boratu rından yararlanabilir. Kurslar, ve teknik çalışmalar ücretsizdir. İstanbul harici üyelerin teknik istekleri ve illedikleri 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 Ş hane FREJ Apt. Kat 5, Daire No. 20
- 6 — Kısa Posta adresimiz: P.K. 699 — Karaköy. — İSTANBUL

B —. ÜYELERİN D KKAT EDECEKLERİ HUSUSLAR:

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

C —. ABONELERİN D KKAT 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 k ğıdına istenilenin yazılması
 - f) Abone bedeli 30 Tl. dır. Pul olarak da gönderilebilir.

D —. MECMUALARIMIZI OKUYANLARIN D KKAT EDECEKLERİ HUSUSLAR:

- 3) Kime, Nereye Bařvuralım?
 - a) Mektupla: P.K. 699 Karaköy — İSTANBUL
 - b) GELEBİLİRSENİZ: Gündüz — Bedi Ezgi, Abdülhakhamit Cad. 18, daire 3. — TAKSİM,
Hergün: Saat 14 — 19 arası. Tel. 47 78 54.
Gece — Cemiyet Merkezi, her Salı,  arřamba, Cuma saat 19 — 22 arasında müracaat.
 - c) CEMİYET MERKEZİ ADRESİ — İstanbul Ş hane FREJ Apt. Kat 5 daire 20.
 - d)  demeli istenen mecmualar okuyucularımıza posta bedeli ile pahalıya geldiğinden abone olmalarını tavsiye ederiz. İstenilen sayıdan başlayabilir.
 - e) 1 ve 2 sayılarımız tükenmiştir. İlerde çıkarılınca il n edilecektir.

E — NASIL BAYİ OLUNUR?

- 1 — Tahminen kaç tane satacağınızı tespit edin.
- 2 — P.K. 699 Karaköy — İSTANBUL adresine yazın.
- 3 — Mecmualar 2 liradan taahhütlü gönderilir. Posta  creti cemiyete aittir.
- 4 — Cemiyet tarafından tanınmayan bayiler mecmua tutarı kadar parayı ilk alışta depozito olarak cemiyetimize göndermelidirler.
- 5 — Satılmıyan sayılar posta masrafı bayie ait olmak üzere geri alınır. Ve tutarı sonrakı sayı mecmualarla denkleştirilir. Veya para olarak ödenir.

F — MECMUAMIZIN SATILDIĞI YERLER :

İ S T A N B U L D A .

- 1) FERİT ANIT — Gazete Bayii, KLM yanı TAKSİM.
- 2) SERGİADİS KİTABEVİ — Beyoğlu, TÜNEL.
- 3) Y. Müh. HÜSEYİN ÖNAL — İTÜ. Elektrik Ölçme Lab. GÜMÜŞSUYU.
- 4) AHMET CELÂL YAPAR — EMEK Elektrikçisi Abdülhakhamit Cad. 23, TAKSİM.
- 5) KÖPRÜ GAZETE BAYİLERİ — KARAKÖY
- 6) RADYO MALZEMESİ SATANLAR
- 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 elektrikçisi. - Şehremini

İ Z M İ R D E .

- 1) HAYİM TATLIDİL — Çankaya Pasajı
- 2) MORİS YAHYA — Çankaya, Gaziosmanpaşa Bulvarı 46/1
- 3) BURAHAN SURGUN — Çankaya, Gaziosmanpaşa Bulvarı 55/C
- 4) ELEKTROTEKNİK — Sami Pasajı 21/2, Kaşıyaka

A N K A R A D A .

:ELAÖİN

Özel Meslek Kursları Md. — Tugaç Apt. 10/5 İhlamur Sok. ORDUEVİ Cıvırı.
Küçüksu Lok. Üstü.
ZİYA EROĞLU — Şehit Teğmen Kalmaz Cad. No. 42, Hanif Apt. - ULUS.
GAZETE BAYİİ —A nafartalar Cad. Belediye altı.
NÜZHET TÜZEMEN — Ziya Gökalp Cad. 1/c.
HAYDAR KÖSEOĞLU — Anafartalar, Nilüfer Sok. 1.

A F Y O N D A .

TRAC — AFYON ŞUBESİ — Dumlupınar Cad. 44
Özel Meslek Kursları Md. — Tugaç Apt. 10/5 İHLAMUR SOK. ORDU-
EVİ CİVARI. Küçüksu Lok. Üstü.
ABDULLAH GÜRSOY

B U R S A D A . ALİ HAYDAR KİTABEVİ — İHSAN GERÇEKÇİ

A N T A L Y A D A . ORHAN ARICA — Teknik Radyo Atelyesi. ŞARANPOL Cad.

Ç A N K İ R İ D A . B. HAKKI — Belediye Cad. No. 1

K A R A B Ü K T E . SOYKAN KİTABEVİ

K O N Y A D A . CAVİT DURAKBAŞI — Alâeddin Cad. 15/B

T A R S U S T A . TRAC — TARSUS ŞUBESİ — Camiatik Mah. 87 Sok. No. 15

Z O N G U L D A K T A . TRAC — ZONGULDAK ŞUBESİ — Nizam Cad. 4

Ş U B E L E R İ M İ Z İ N A D R E S L E R İ

- 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.
- 4) TRAC — AFYON ŞUBESİ — DÜMLUPINAR Cad. 44 AFYON.
- 5) TRAC — ANKARA ŞUBESİ — (Geçici Adres) Maltepe, Yayla Sok. 2/2.

(60. sayfadán)

birer elektrolitik kondansatör kullanılacaktır.
Bu kondansatörlerin 320 μ F. veya daha büyük kıymette olması gereklidir. En az 100 μ F. kullanmalıdır. Zener diyoda paralel bağlı olan kondansatör 100 μ F. ıktır. Bu doğrultmaç 9 Volt, 500 mA lik bir doğrultmaçtır. Doğrultma görevi yapan silisyum diyetlar daha yük-

sek akım verebilir diyetlarla değıştirilirse 1. Amper çekmek mümkün olur.

İşlerinizde başarılar diler, dâvanızda muvaffak olmanızı temenni ederim.

M. Süreyya Babür

Radyo-Elektronik Öğretmeni

Posta Kutusu: 27 Basmane

İ z m i r

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

Osman
Altınel

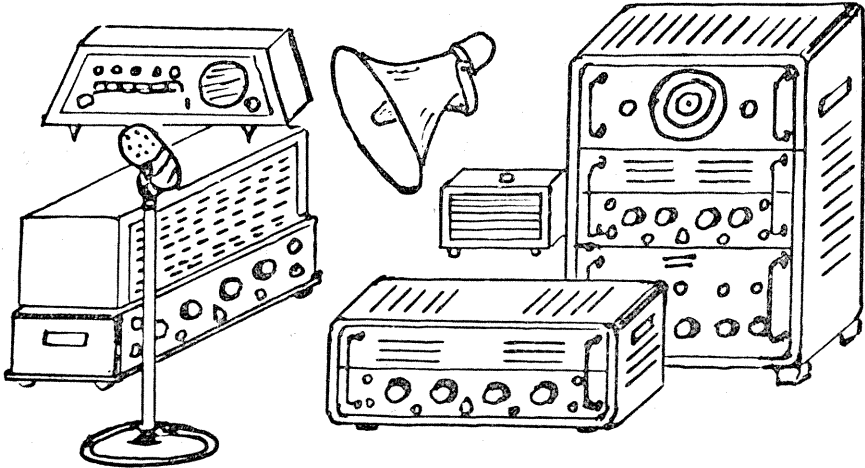
ODIOFON

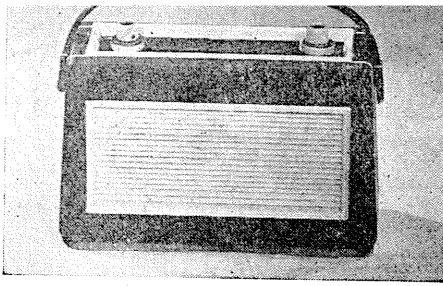
Şair Ziya Paşa Cad. 26

Karaköy

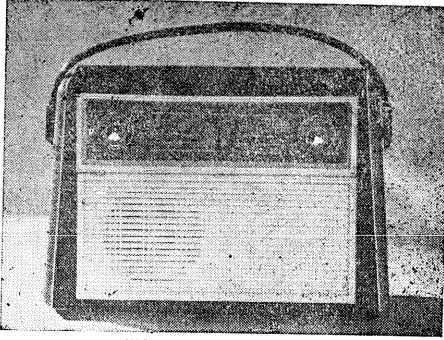
Telefon : 44 58 06

ELEKTRONİK SES YAYIN CİHAZLARI

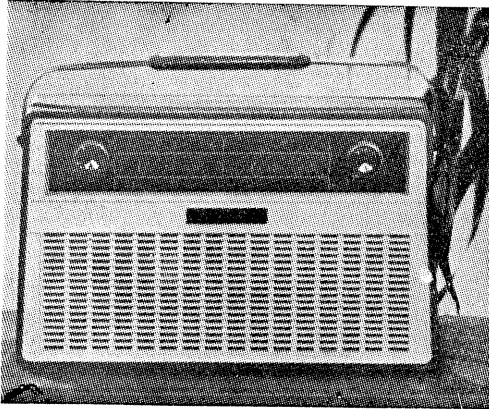




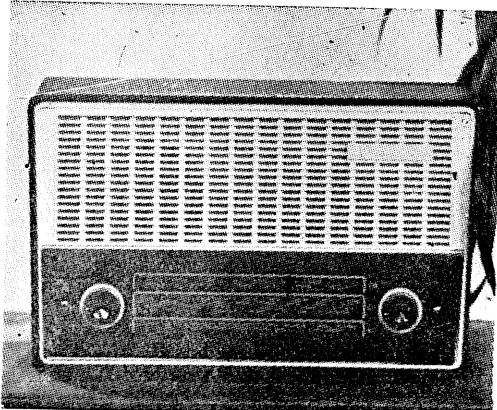
Ebat 27×18×10 Cm.



Ebat 27×17×10 Cm.



Ebat 34×19×13



EKREM TEMİZ

RADYO AKSAMI ve İMALÂTI

Haracci Ali Sokak Selânik Pasajı No: 17

Tel. : 44 84 38 Karaköy - İst.

FABRİKA :

ELEKTROKİT SANAYİ L. Ş.

Telgraf : Ekotemiz

Telefon : 44 84 38

EKO İMALÂTI ÇEŞİTLERİ

Her meslekdaş ve amatörün sür'at ve kolaylıkla yapabileceği tarzda hazırlanmış olan muhtelif transistorlu radyo kitleri kalite ve malzeme itibariyle imâl ve itina ile hazırlanmıştır. Bu imalât çeşitlerimizden bazılarını sizlere sunuyoruz :

★ Girişi tek ve çift transistor üç ve dört dalgalı blok bobinler;

★ 7 ve 8 transistorlu, üç ve dört dalga bandlı monte ve ayar edilmiş çalışır halde kit'ler;

★ Kullanışlı ve çok câzip renklerde gümüş teyzinatlı çanta ve masa tipi radyo kutuları, (şasi, cam, kadran tertibatı, pil kutusu ve düğmeleriyle birlikte);

★ Komple transistorlu demonte halde lüzumlu bütün parçaları ile radyolar (KİT'i ve varyabl kondansatörü şasi üzerine monte edilmiş olarak);

★ Antişoklu, plâstikten kapaklı ve kapaksız 6 adet U2 veya iki adet 4,5 V. luk yassı pil için pil kutuları;

★ Muhtelif eb'at ve şekilde kadran tamburu, makara ve dişlileri;

★ Muhtelif câzip renk ve şekilde radyo düğmeleri;

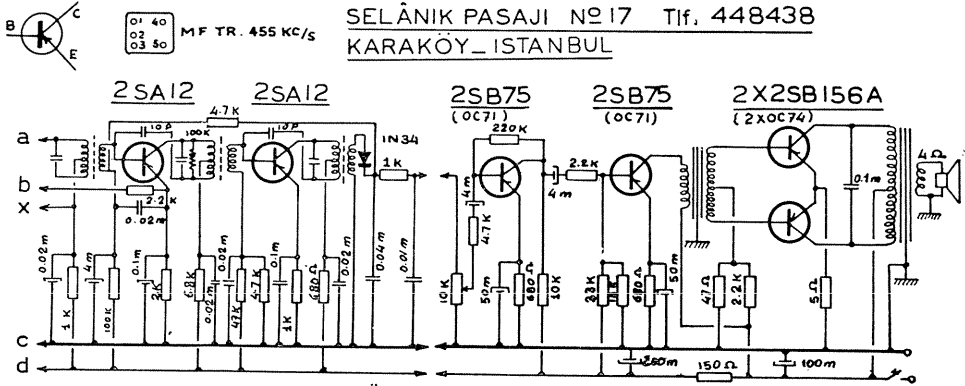
★ Radyo ile alâkalı bilumum malzeme ve cihazları kalite ve fiyat bakımından emsalleri ile kıyas kabul etmeyecek şekilde perakende ve toptan satılmakta olup fazla iza-hat için mufassal çeşit ve fiyat listelerini is. teyiniz.

★ Karşı sahifede transistorlu radyolar-deki bütün tekâmülleri kendinde toplayan kitlerden birinin şeması ile bu sahifenin sonunda radyo kutusu ve radyoların bir iki şek-

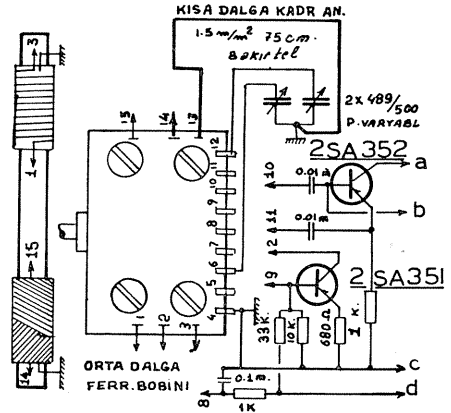
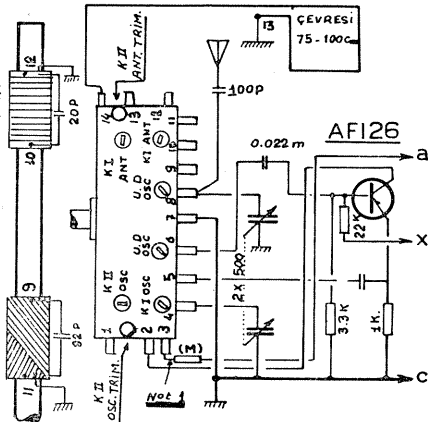
SELÂNIK PASAJI №17 Tlf. 448438
KARAKÖY_İSTANBUL

SELÂNIK PASAJI №17 Tif. 448438

KARAKÖY_ISTANBUL



MÜSTEREK KISIM



8 TRANSİSTORLU İÇİN GİRİŞ

OT.

- : (M) direnci 100-470 Ω arası olur.
- : Bobin ayarında madeni tornavida kullanmayınız.
- : Ferrit antenin mahalli kritik ayarı yapılmalıdır.
- : Ayarda evvelâ orta dalga bandını ayarlayınız.
- : Sasi irtibatı iyi ve kalın telle olmalıdır.

6. Ferrit anten çıkış katına uzak olmalı.

7: Kadr antenin toprak ucunu varyabl şasisine bağlayınız.

8. Bağlantılar mümkün olduğu kadar kısa olmalıdır.

9.(k) kilo ohm, (Ω) ohm

(m) mikrofaraad, (p) pikofaraad

AYAR: orta dalga da, varyabl kapalı durumda O.D. ferrit bobini ile, açık durumda ise varyabl üzerindeki trimmer ile, trimmer yoksa ilâve edilerek bu trimmerle ayarlanmalıdır.

M.A.



Radyopanç

HÜSNÜ ERTUNA ve ORTAĞI

Kollektif Şirketi

AMPLİFİKATÖR, DÜOFON

BİLÜMUM RADYO MALZEMESİ

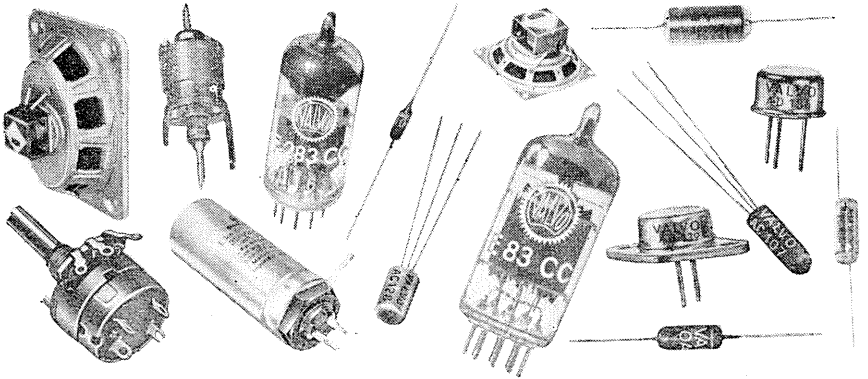
HOPARLÖR, SES YAYIN CİHAZLARI

İTHALAT, DAHİLİ TİCARET

Karaköy, Bankalar Cad. Bereket Han Kat 2 No. 9

Telefon : 44 41 20

RADYO PARÇALARINIZ İÇİN PARÇA
SERVİSİMİZ EMRİNİZE GİRMİŞTİR



CİHAN KOMANDİT ORT. KATIRCIOĞLU HAN, KAT 5
İSTANBUL

TELEFON : 27 36 51

TELGRAF : GOLDEN İSTANBUL

Çıkış tarihi : 18/11/1965

Fiyatı : 250 Krs.