

Vdeat Uras ve Ortağı

Kollektif Şirketi

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

Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.



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

Telefon : 44 96 03 ve 44 00 57
Telgraf : VEDURAS — İstanbul

Ü ç l e r

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

Bilûmum Radyoları Transistorluya çevirmek için
8 Transistorlu ve 1 Diodlu

K O M P L E K İ T

8Transistorlu Radyolar için Kısa - Orta ve Uzun Dalgalı

B L O K B O B İ N

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



ELEKTRONİK SANAYİİ İÇİN LEHİM TELLERİ

Feray Alaşım sanayii, İngiliz "Ersin Multicore Solders Ltd" şirketinin patenti ve teknik eleman işbirliği ile modern tesislerde imâl ettiği beş kanallı, içi paslanmaya dayanıklı ve özel pastalı LEHİM TELLERİ'ni Türk elektronik ve radyo sanayiinin hizmetine sunar. Sipariş üzerine ampul, pil, taşıt ve makine sanayiinin özel ihtiyaçları için imalat yapılmaktadır.

STANDART MAMULLERİMİZ:

İlavî Etiketli:

0/40: Televizyon, radyo ve bütün elektronik cihazların montaj ve tamirinde kullanılır.

Kırmızı Etiketli:

40/60: Radyo, telefon, elektronik cihazların montaj ve tamirinde kullanılır.

Sarı Etiketli:

35/65: Bilhassa elektrikli cihazların montaj ve tamirinde kullanılır.

FERAY ALAŞIM SANAYİİ ve TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Topçular, Kışla Cad. 5/A — Rami, İstanbul Fabrika Tel: 21 52 45

OR-İŞ Orhan Kiriş

BİLÜMUM CERYANLI VE TRANSİSTORLU RADYO
AKSAMİ VE ELEKTRONİK CİHAZLARI SATIŞ YERİ

İstek üzerine bilûmum Radyo camı ve Radyo etiketi yapılır.

Transistorlu çanta, yeni minyatür Süper JET KİT

Çıkış ve muayyen katı bir arada. Ebat En : 6 cm. Boy : 12 cm.

Harikulâde verim.

Tel: 49 84 87 — Sicili Ticaret 88290/32861

Karaköy — İstanbul

Selânik Pasajı Kat. 3, No. 34

**ADRES: FREJ APT. NO. 15 ŞİŞHANE İST.
P. K. 699 KARAKÖY - İSTANBUL**

YAYIN KADROSU — STAFF

Sahibi ve Mesul Müdür Editor

EZGİ Bedi. Diş Doktoru D.D.S B. Sc

Yazı İşleri - Managing editor

AKASOY Celâl, Y. Mimar - Architect

Teknik Müşavir Technical editör

KAÇAN Bahri Elektronik Tek. Elect Tech

YAYIN KURULU - TECHNICAL ASİSTANTS

ÖNAL Hüseyin Y. Müh. Elecric Engineer

AKANLAR Muzaffer Mühendis Engineer

SEMİZOĞLU Zeynel Elek - Uz. Elec. Expert

KAÇAN Bahri Elek, Teknisyeni Elec. Tech.

ŞAPÇI Arman Sekreter Secreter

SÂBİS M. Dünder Elek. Tek. Elec. Tech.

ULUSOY Yılmaz Y. Müh. Elec. Engineer

AĞABEYOĞLU İbeyi Eczacı Pharmacist

AKASOY Sinan Talebe Student

MORGÜL Avni Talebe Student

ADALI Eşref Talebe Student

DURAKBAŞI Teoman Elek. Tek. Elec. tech.

GÜLERYÜZ Veysel Talebe Student

ER Alpan Talebe Student

AKASOY Celâl Y. Mimar Architect

FOTO — ILLUSTRATORS

BÜYÜKKEMERLİ Hasan Fot. T. Photo Tech

AKTİMUR Cahit Muhasebeci Accountant

TEKNİK RESİMLER — TECHNICAL DIAGRAMS.

AKANLAR Muzaffer Mühendis Engineer

MORGÜL Avni T Student of Tecnical U.

ERTEKİN ENGİN Talebe Student.

İLÂN İŞLERİ — ADVERTISING MANAGER.

AKTİMUR Cahit Muhasebeci Accountant

İLÂN İŞLERİ ASİS. - ADVERTISING ASSİS.

MORGÜL Avni T. Student of Tec. University

DAĞITIM — CIRCULATION MANAGER.

SÂBİS M. Dünder Elekt. Tek. Elect Tech

İLÂN ve ABONMAN — ADVERTISEMENT AND SUBSCRIPTION.

ÖN KAPAK	2000 TL...
ARKA KAPAK (Tam sayfa)	1500 TL...
İÇ SAYFALAR (Tam sayfa)	1000 TL...
İÇ SAYFALAR Cm (Sütun)	40 TL...
ABONMAN (Senelik)	40 TL...
ABONMAN Yurddışı (Senelik) ...	96 TL...

Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.
İÇİNDEKİLER

BAŞ YAZI

Sahife**4**

haberleşme amatörlüğü

Nasıl Radyo amatörü olunur	5
SWL	7
İstasyon haberleri	10
İstasyon tanıtıcı müzikleri	11
DX	13
Pik Limiterler	14

cemiyet - basın atölye

TRAC REFLEKS	21
20. 40. 80 m ALICI	23
20. 40. 80 m VERİCİ	27
Lamba ölçü aleti	30
Basit Kalibrasyon aleti	31
Elektronik Anahtar	32
72 MHz/s VERİCİ	33
72 MHz/s ALICI	34
Bas Frekans amplifikatörleri	36
Elektronik Röle	37
Mobil	39
Seri Devreleri biliyor musunuz	40

elektronik

Radyo Alıcıları ve Devreleri	42
Vericiler ve Prensipleri	44
Sırası Geldikçe	47
Uzayda Haberleşme	48
FİLTRELER	50

eğitim

Radyonun Esasları	53
ABAK Nedir? Nasıl Çizilir?	59

KAPAK RESMİMİZ

İngiliz amatörü G3MCY
RX : AR88 TX : VANGUARD



TÜRKİYE RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİ TRAC

Genel Merkez : İstanbul - Şişhane Frej Apt. PK. 699 Karaköy - İstanbul

Sevgili Okuyucular,

Derginiz, bu elinizde tuttuğunuz 31 inci sayısıyla yeni bir döneme giriyor. İkinci cildi bitirdik, Üçüncüye başladık. Biz bunu, Türk Radyo Amatörlerinin bir başarısı olarak görüyoruz.

TRAC bu haline gelinceye kadar çok bocaladı. Epeyi varta atlattı. Gecikmeler oldu. Ama yılmadık. Bu hale geldik.

Önümüzün, pürüzsüz olduğunu iddia edemeyiz. Yeni yılla başhyan zam furyasının bize ne sürprizler gizlediğini bilemiyoruz. Ama, bildiğimiz bir şey var: Mecmuanız ve dolayısıyla Türk Radyo Amatörlüğünü yaşatmak azmi..

Okuyan insan için TRAC'ın 30 sayısı iyi bir bilgi hazinesi, bir başvurma kitabı haline geldi. Bu sayıdan başlayarak mecmuanızı daha başka şekilde sunmaya başlıyoruz. Sunuş şeklimizi açıklamanın yararlı olacağına inanıyoruz.

Her dergide konular, şu ana bölümde toplanacaktır:

Haberleşme, Cemiyet, Basın, Atölye, Elektronik, Eğitim. Okuyucular. Haberleşme bölümünde, haber alıp vermenin ana kuralları, şartları ve arkadaşların aylık dinleyebildikleri istasyonların listelerini bulacaksınız. Bu yazı dizisini Genel Merkez, Merkez ve Şubelere ayırıyoruz. Bu şubeleri ilgilendiren yazılar yazışmalar bu sayfalarda yer alacak. Tâbli ayına göre, kısa veya uzun sürebilecek. Basın haberleri bu sayfaları izliyecek. Arkasından ATÖLYE sayfalarımız geliyor. Bu sayfalarda, bir amatörün evinde yapabileceği, en ufağından en büyüğüne alıcı, verici ölçü ve çeşitli elektronik aletlerin şemaları, yapıları anlatılacak. Atölye sayfalarının zenginleşmesi ve çoğalması için var kuvvetimizle çalışıyoruz.

Atölye sayfalarımız ELEKTRONİK sayfaları izleyecek. Bu sayfalarda, elektronığın ana kurallarını ve prensiplerini bulacaksınız. EĞİTİM sayfalarımız için sizlere biraz geniş bilgi vermek zorundayız.

Elektronik bilgisi olmadan, ne yaptığını bilmeden, üç beş cansız malzemeyi bir araya getirip canlandırmak HAKİKİ AMATÖRLÜK değildir. Bugün, hiç bir bilgisi olmayan da biraz gayret, biraz târifle kulaklıktan veya hoparlörden bir ses alabilir, duyabilir. Asıl mârifet bu sesin NASIL çıktığını bilmektir. Bir devre yaparken aklınıza devamlı şu soruların takılması gerek:

— NEDEN? NİÇİN? NEYE? NASIL?...

EĞİTİM sayfalarımızda bütün bu soruların cevabını vermeye çalışıyoruz, çalışacağız.

Türkiyemizde, Radyo Amatörlüğünün genel kültür ortalaması ne yazık ki çok düşük. Bir zamanlar yaptığımız ÇAĞRI ya verilen cevaplar hiç te iç açıcı değil.. Genel olarak okuma derecesi İLKOKUL seviyesinde..

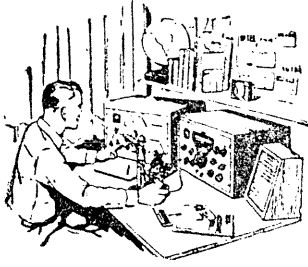
Hiç bilmeyen ama OKUYAN, ÖĞRENMEK İSTEYEN, arkadaşları da hiç değilse kendi seviyemize çıkarmak başlıca amacımız.

Nihayet son sayfalarımız okuyucularımıza ayrılmıştır. Sorular, cevapları, arkadaşların fikirleri, gönderdikleri ve yayınlanmasını istedikleri şemalar bu sayfalarda yer alacaktır.

Mecmuanızı, bu yeni şekliyle beğeneceğinizi umuyoruz. Bulduğunuz kusurları bize yazarsanız memnun oluruz. Hepinize sıhhat ve işlerinizde başarı dileriz. Herşey gönlünüzce olsun.

TRAC

haberleşme amatörlüğü



NASIL RADYO AMATÖRÜ

1

OLUNUR

Derleyen : **BAHRİ KAÇAN,**

TA2 - 012

Mecmuanızın üçüncü cildi başlarken okurlarımıza Radyo Amatörlüğü ile ilgili yeni bir yazı dizisi sunuyoruz. Şimdiye kadar «**Radyo Amatörlüğü**» başlığı altında sunulan sürekli yazılarımızla okurlarımız Radyo Amatörlüğünü genel kurallarıyla tanıtmaya çalıştık. Radyo Amatörlüğünün tarihçesini, faydalarını, dünyada ve ülkemizdeki durumunu, haberleşme esaslarını ve en önemli bilgileri yabancı kaynaklardan edindiğimiz bilgilere ve **SWL** olarak yaptığımız çalışmalara dayanarak amatörlerimize sunmaya çalıştık. Bütün gayemiz radyo amatörlüğünü imkânlarımız nispetinde tanıtmak ve konuyu Türk Radyo Amatörlerine maletmekti. Eğer bu yönde yaptığımız yayınlarla Radyo Amatörlüğüne karşı, az da olsa, ilgi uyandırdıksa bu küçük başarıdan dolayı kendimizi mutlu hissedeceğiz.

Bu arada, bütün bu teorik çalışmaları tatbik sahasına koymamızı engelliyen 3222 sayılı ve 1938 tarihli **Telsiz Kanununun** verilen son bilgilere göre yakın bir gelecekte Radyo Amatörlüğünü serbest bırakacak şekilde tadil edileceğini duyururuz. 1967 yılı Radyo Amatör tarihimizde bir dönüm noktası olacağı ümidiyle gayelerimizi gerçekleştirmek için gereken çalışmalarımıza daha büyük bir zevkle ve daha büyük bir heyecanla devam edeceğiz.

Nasıl Radyo Amatörü olunur» Başlığı altında sunulacak sürekli yazılarımızda şimdiye kadar öğrendiklerimize yeni yeni bilgiler ka-

tarak bir amatörün alıcı-verici kullanabilmesi için, bilmesi gereken bütün teknik ve idari bilgileri derliyeceğiz. Kanunun değişmesiyle serbest bırakılacak Radyo Amatörlüğünün ana şartlarından biri olan **LİSANS** (Ruhsat) almak için amatörlerimize yol göstermeğe çalışacağız.

Sunulacak bilgiler iki gruba ayırabiliriz:

1. Teknik bilgiler

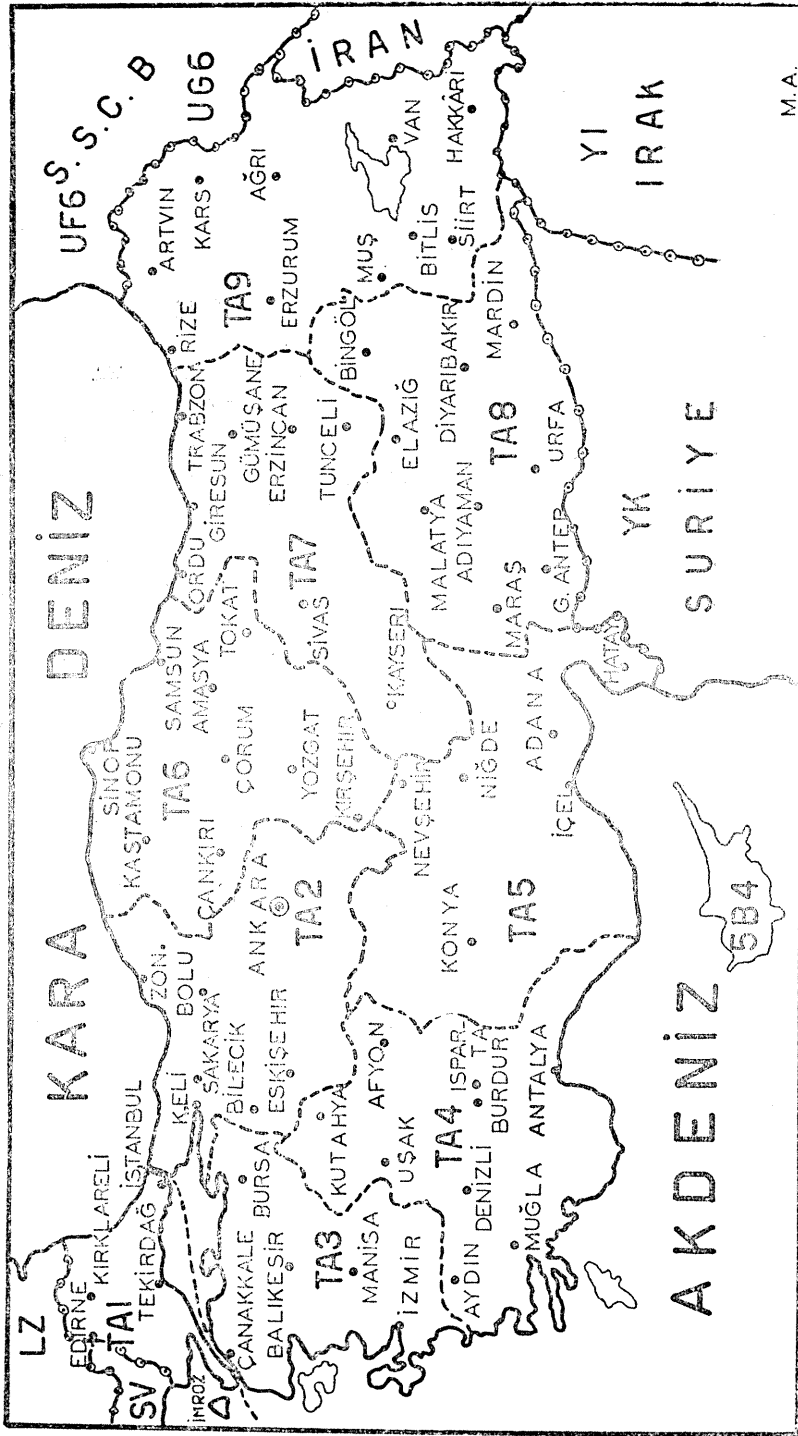
2. İdari bilgiler

Teknik bilgiler kısmında haberleşme ve haberleşme esasları, Mors, alıcı ve verici prensip ve örnekleri, anten çeşitleri frekanslar gibi konular yer alacaktır.

İdari bilgiler kısmında ise Uluslararası Haberleşme nizamname'leri, ülkemizde mevcut ve çıkacak haberleşme nizamnameleri, Lisans imtihan şekli ve şartları gibi konular işlenecektir.

Yazı dizimize geçmeden önce bugünkü durum ve ihtiyaçlara uygun olarak bir konuya kısaca değineceğiz. Bilindiği gibi cemiye-timizin kurduğu **SWL** servisi günden güne büyük ilgi görmektedir. Buna paralel olarak tanıtma rakkamlarının da üyelerimize dağıtımını devam ettirmektedir. **SWL** amatörlerimizin **QSL** kartlarının diğer ülkelere dağıtım görevini büyük bir fedakârlıkla **SRJ** (Yugoslav Radyo Amatörler Birliği) üzerine almıştır. Bu şekilde amatörlerimize ve dolayısıyla yurdumuzda Radyo Amatörlüğünün yayılmasına yardım elini uzatan **SRJ**'a bütün amatörlerimiz adına teşekkür ederiz; **TNX SRJ!**

Bilal EKMEKÇİ, TAŞA tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.



Dünyanın bütün ülkeleri, amatorlerin redlandırılması için bir takım bölgelere ayrılır. Bu ayırmada, ülkenin genişliği, coğrafi durumu, nüfus yoğunluğu dikkat nazarına alınır. 322 sayılı Telsiz Kanununun değişikliğini beklerken, biz de 'bir yandan bu bölgelerin ne olabileceğini araştırıyoruz. Haritamız, haberleşme amatorlüğü bakımından, yukarıda söylediğimiz özellikler de gözönünde tutularak nasıl bölünebileceğini göstermektedir.

Bu akıma bir yön vermek gayesiyle tanıtmaya işaretlerinin dağıtımında yol gösterecek Türkiye Haritasını bütün illerin hangi prefiks (ÖNTAKI) altında olduğunu gösterir şekilde bu sayfalarda yayınlıyoruz.

Bu haritada gösterilen taksimat, bölge-

nin coğrafi, idarî durumu ve nüfus yoğunluğu gibi hususları göz önünde bulundurularak yapılmıştır. İlerde, Radyo Amatörlüğünün serbest bırakılmasıyla çağrı işaretlerinin dağıtımında bu taksimatın bir esas olarak alınacağını ümit ederiz.



KISA DALGA DİNLEM

12

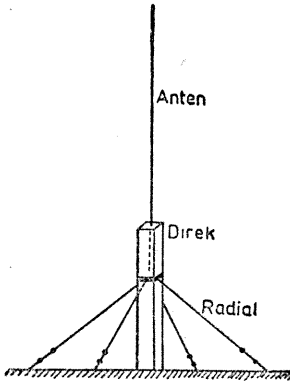
ANTENLER

Sizlere, son olarak, yapabileceğiniz pratik bir antenden bahsedeceğiz:

Ground Plane Anten :

Bu, dikey bir antendir. Dolayısıyla her yönden alışı yapar. Verimi de oldukça yüksektir. Esas anten kısmı birbirine uç uca geçmiş alüminyum borulardan ibarettir. Bunlar, Ankara hurdacılarında bol olarak bulunmaktadır. Tabii arzu ederseniz başka boru da kullanabilirsiniz. Anten boyu, istenen banda göre değişir. Geçen sayıdaki yazıda verdiğimiz L yi kullanabilirsiniz. Yani boy, dinlenen bandın dalga uzunluğunun dörtte birine eşittir.

Anten borusunun alttan 50 cm. kısmında matkapla iki delik açılır. Bu deliklerden çiviyle direğe çakılır. Direğin boyu 2 m civarında olmalıdır. (Tabii daha uzun olursa da-



Ground Plane Anten



İLBEYİ AĞABEYOĞLU

S. W. L. Sayfamızı büyük bir dikkat ve titizlikle hazırlayan İlbeyi Ağabeyoğlunu tanıtıyoruz. Cemiyetimizin genç ve en faal üyelerindendir. Uzak dinlemelere bayılır. Hele yabancı amatörler yurdumuza gelince peşini bırakmaz. Hele bir 3222 No: lu kanun değişsin.. Hele bir 3222 No: lu kanun değişsin..



Richard Legget, G-9877.
İlci : Eddystone 830U,
1000 W. Presselector, ve
multihiler. Anten :
5 m. Richard, ISWL'in
SWL yazarıdır. Bu vesile
yle Türk SWL'lerine se-
limlerini yolluyor.

ha iyi olur). Direği kalın telle veya urganla damdaki bir bacaya gayet sıkıca tutturun. Sonra direğin üzerinde, anteni 5 cm. kadar altına 1-2 mm. bakır telden bir halka yapıp uçlarını birbirine lehimleyin. Yalnız bu halka, gayet sıkı olup, aşağıya kaymamalıdır. Ondan sonra bu halkaya direğin dört bir tarafından olmak üzere 4 tane - radial tellerin bir ucunu lehimleyin. Radiallerin boyu, anten boyundan % 5 kadar daha kısa olmalıdır. Tel olarak, 1-2 mm. kalınlığında emaye izoleli bobin teli kullanabilirsiniz. Radiallerin öbür ucuna yumurta izolâtör geçirip misina veya kalın sicimle gergin olarak dama tutturun.

İniş teli olarak koax kablo kullanacaksınız.

niz. Koax kablunun orta ucunu anten boru-
 şunun alt ucuna, diğende- da radiallerin bağ-
 landığı bakır halkaya lehimleyin. Koax kab-
 lo olarak KG-3U veya RG-59U kullanabilirsiniz.
 Eğer bunları bulamazsanız, o zaman
 RG-11U veya RG-58U kullanın. Ama birinci-
 ler daha iyi netice verir.

Koax kablunun öbür ucunda, orta iletke-
 ni radyonun anten fişine blenda- da toprak
 fişine bağlayın. Toprak fişi, ayrıca, iyi bir
 toprak hattına bağlı olmalıdır. Çünkü radi-
 allerin görevi, hemen antenin altında suni
 bir toprak yüzeyi yaratmaktır. Böylece an-
 tenin impedansı 30 ohm civarına düşer. Son-
 olarak şunu söyleyelim: Bir arkadaşımız, bu
 antene 4 değil de, 40 tane radial monte etti.
 Böylece randıman % 60 artmış oldu. Üşen-
 meyecekler bilhassa tavsiye ederiz.

Dikkat : Fırtınalı ve şimşekli havalarda
 bu anten bir paratoner vazifesi görebilir.
 Onun için antenin hemen odaya girdiği yer-
 de bir anten şalteri koyun ve anteni kullan-
 madığınız zaman tıprağa kısa devre edin.

Antenler için bu kadar kâfi; şimdi bu
 ayın LOG'una geçelim :

LOG

Frekans	m	İstasyon	Saat	Sinfo	Dinleyen
218 UD	1376	Bakû, AZERBAIJAN, Azeri Türkçe	0500	54454	MA
155 UD	1935	Brasov, ROMANYA, Romence	2000	55455	MA
173 UD	1734	Moskova I. S. S. C. B., Rusça	2100	55555	MA
629 OD	477	Kıbrısın Sesi, KIBRIS, Türkçe (Frekans 606 kc. olmasın? - İA)	1900	33543	MA
638 OD	470	BBC Röle istasyonu, KIBRIS, İng.	0500	45554	MA
1259 OD	238	VOA, Amerikanın Sesi, RODOS, Türkçe	1830	54555	MA
1295 OD	232	Bakû, AZERBAIJAN, Azeri Türkçe	2000	42544	MA
5990 KD	50.08	BBC, Londra, İNGİLTERE, Türkçe	0715	43544	MA
6015	49.80	VOA, Amerikanın Sesi, RODOS, Türkçe	1830	42434	MA
6020	49.83	R. Moscow, S. S. C. B., İspanyolca	2330	41454	İA
6020	49.83	R. Nederland, HOLLANDA,	2330	21441	İA
6075	49.38	DMQ6, Deutsche Welle, BATI ALMANYA, Almanca	1800	31542	MA
5075	"	" " " " "	0445	53545	MA
6190	48.47	R. Bükreş, ROMANYA, Türkçe	1830	54444	MA
6195	48.43	BBC, Londra, İNGİLTERE, İngilizce haberler	0031	44433	İA
6217	48.29	Ankara Polis Radyosu, TÜRKİYE	1245	55534	İA

7105	42.22	R. Budapeşte, MACARİSTAN, Türkçe	1830	43544	MA
7135	42.05	Bolu Lisesi Radyosu, TÜRKİYE	1000	55555	MA
9550	31.41	R. Prag, ÇEKOSLOVAKYA,	1701	44433	İA
9560	31.38	Radyo Peyk-i İran, Azerbaycanca (Azeri)	1734	54454	İA
9570	31.35	R. Madrid, İSPANYA, İspanyolca	1100	34333	İA
9610	31.22	Viyana Radyosu, AVUSTURYA	2000	43434	İA
9640	31.12	DMQ9, Deutsche Welle, BATI ALMANYA, Almanca	0500	54545	MA
9640	"	" " " " " Türkçe	1925	55434	İA
9680	30.99	R. Liberty (Hürriyet R.) BATI ALMANYA, Azeri Türkçe (Azerbaycanca)	1930	55555	MA
9735	30.82	DMQ9, Deutsche Welle, B. ALMANYA, İspanyolca	0545	54555	MA
9840	30.49	Bakü Radyosu, AZERBAYCAN, Türkçe	2100	54444	İA
11680	25.68	BBC, İNGİLTERE, Arapça	1843	55555	İA
11695	25.65	R. Moscow, S. S. C. B., Rusça	1117	55434	İA
11715	25.61	R. Sofya, BULGARİSTAN, Türkçe	1200	55555	MA
11715	"	R. Nacional se Spain, İSPANYA, İspanyolca	0500	55555	MA
11730	25.58	R. Nederland, HOLLANDA, Dinleyici Mektupları Programı, İngilizce	1906	55555	İA
11745	25.54	R. Kahire, B. A. C. Arapça şarkılar	1928	55545	İA
11765	25.50	VOA, Greenville, A. B. D.	0025	55555	İA
11790	25.43	VOA, Tangier, FAS (Amerikanın Sesi) Türk.	1830	54555	MA
11825	25.37	R. Kahire, B. A. C., Arapça şarkılar	2106	55545	İA
11830	25.36	R. Paris, ORTF, FRANSA, Fransızca	2110	55555	İA
11830	25.36	R. Free Europe, BATI ALMANYA	1936	55555	İA
11850	25.32	Paris, ORTF, FRANSA, Fransızca	1940	55555	İA
11855	25.31	R. Kahire, B. A. C., Arapça	2015	44343	İA
11890	25.23	DMQ11, Deutsche Welle, B. ALMANYA, Bulgarca	1420	54555	MA
11890	"	" " " " " Farsça	1912	54555	İA
11925	25.16	Deutsche Welle, B. ALMANYA, Türkçe	1925	12441	İA
11725	25.59	UNR, Birleşmiş Milletler Radyosu, Türkçe	2020	55555	MA
15160	19.79	Voice of Turkey, TÜRKİYE, İngilizce	0001	55555	İA
15185	19.76	VOA, Amerikanın Sesi, Tangier, FAS,	2116	45343	İA
15200	19.74	R. Moscow, S. S. C. B., İngilizce	1300	55545	MA
15380	19.50	R. Libery (Hürriyet R.) B. ALMANYA, Türkmençe	1800	55555	MA
15395	19.49	BBC, İNGİLTERE, Almanca	1345	54444	İA
15435	19.44	R. Moskova, S. S. C. B.,	1215	24332	İA
17840	16.82	R. Vatican, VATIKAN, İngilizce	1200	53333	İA
17845	16.81	Deutsche Welle, B. ALMANYA, Farsça	1200	53444	İA
21455	13.98	BBC, İNGİLTERE, İngilizce	1658	55555	İA
21650	13.86	Deutsche Welle, B. ALMANYA, Farsça	1200	55555	İA
DX LOG :					
6015	49.88	WNYW, R. R. New York Worldwide, A. B. D., İngilizce, gayet zayıf	0111	12331	İA
6015	49.88	Muhtemelen R. Abican, FİLDİŞİ SAHİLİ, oldukça zayıf ve WNYW dan QRM	0113	13331	İA
6955	43.13	R. Pekin, ÇİN, Türkçe	1930	34443	MA

9490	31.61	R. Pekin, ÇİN, Türkçe	1800	33443	MA
9630	31.15	R. Pakistan, PAKİSTAN, Orduca	0500	44544	MA
11705	25.63	NHK, Tokyo, JAPONYA	0057	55545	1A
11715	25.61	VOA, Okinawa, RYUKYU ADALARI, Çince	0059	33543	1A
11720	25.60	CBC, Montreal, KANADA, Fransızca	1901	54544	1A
11800	25.42	R. Nacional de Espana, KANARYA ADALARI, İsp.	2325	25332	1A
11810	25.40	CBC, KANADA, A. B. D. ve Karayiplere yayını	325	44444	1A
11930	25.15	R. Havana, KÜBA, Fransızca	2319	13331	1A
15105	19.86	NHK, Tokya, JAPONYA, İngilizce	0400	34543	MA
15350	19.54	Fransızca yayın. Muhtemelen BBC nin Asencion Island'daki Röle istasyonu	2210	25242	1A
15380	19.50	DW Röle İstasyonu, Kigali, RWANDA, Almanca	2200	45544	MA
Deniz aşırı Radyo - Telefon Servisleri :					
12763	23.50	Moskova Radyosu Deniz aşırı Radyo Telefon servisi, Rusça,	1215	55545	MA
12910	23.22	RAI, Roma Radyosu Dnz Aş. RTS. İtalyanca, İng.	1345	55555	MA
12910	23.22	Atina Radyosu, Dnz. Aş. RTS. Rumca	1215	?	MA

Bu ayın raportörleri:

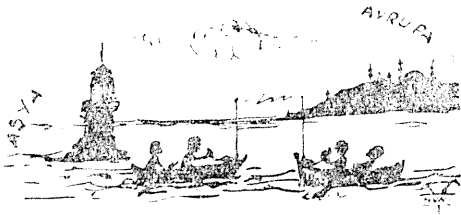
MA: Mithat Aydın, TA—1001/RB, TA—11446, Bolu. Alıcı: Philips 94, Anten: Inverted L antenna, 33m Kuzey güney yönünde, kuzey doğuya 10°.

1A: İlbeyi Ağabeyoğlu, TA2—055/TA—11876, Ankara. Alıcıları: Nordmende-Globetrotter C, ve Hallicrafters SX—28. Anterleri: 15 ve 20 m çift dipol, kuzey güney yönünde, ve 20 m ground plane anten.

İSTASYON HABERLERİ

Bu kısımda, bazı istasyonların değişen frekans ve yayın saatleri ile, çeşitli DX haberlerinden bahsedeceğiz.

AFGANİSTAN (Afghanistan): Kâbil radyosu 20.30—21.30 arası 11760 ve 15270 kc dan yayın yapmaktadır.



— İLK QSO

AVUSTURYA (Austria): R. Wien, hergün saat 20.00 ve 9610 kc üzerinden Orta Doğuya yayın yapmaktadır. Ayrıca dinleyicilerden yayınlarına rapor bekliyorlar. Adresi: Austrian Radio, Shortwave Service, Post Office Box 700, 1041 Wien, Austria.

AZERBAIJAN (Azerbaidjan): Bakû radyosu hergün saat 17.00, 18.00 ve 21.00 de 9840 ve 6110 kc üzerinden Türkçe yayın yapmaktadır.

BATI ALMANYA (West Germany): Deutsche Welle, Almanyanın Sesi radyosunun Türkçe yayınları: Hergün 08.10—08.40 arası 9675 ve 11795 kc üzerinden ve 19.25—19.55 arası 9640 ve 11925 kc üzerindendir. Ayrıca yine hergün 18.00—21.00 arası Orta Doğuya 9545 ve 11795 kc üzerinden Almanca yayın yapmaktadır.

DOĞU ALMANYA (East Germany): Radio Berlin International'in Güney Doğu Asya'ya İngilizce yayını: 08.45—09.30 arası 17700 kc; 02.00—02.45 arası 17880 ve 17820 kc; 15.15—16.00 arası 17880 kc ve 16.15—17.00 arası 15240 kc.

ÇEKOSLOVAKYA (Czechoslovakia): Prag radyosu her Çarşamba saat 21.00 de 7345 ve 5930 kc üzerinden DX Programı yayınlamaktadır.

İSVEÇ (Sweden): Radio Sweden'in Orta Doğu'ya yayınları: 11.00—11.30 arası İngilizce, 11.30—12.00 arası Fransızca, 12.00—12.30 arası İsveççe, hepsi 21690 kc üzerinden; 20.30—21.00 arası İsveççe ve 21.00—21.30 arası İngilizce 11880 kc üzerinden.

JAPONYA (Japan): Radio Japan'dan aldığımız son program bültenine göre, Genel Servisleri bütün gün boyunca her saat başında yarım saat süren bir program yayınlamaktadır. Programlar İngilizce olup, yayın frekansları şunlardır: 9505, 9560, 9700, 11815, 15105, 15195, 15300, ve 15425 kc.

KANADA (Canada): CBC, Canadian Broadcasting Corporation'ın Avrupaya yayınları: 09.30—10.00 arası İngilizce, 10.00—10.15 arası Fransızca, hepsi 5990 ve 9630 kc üzerinden; 14.15—15.15 arası İngilizce, 15365 kc üzerinden; 15.15—15.45 arası 15365 ve 17820kc üzerinden Fransızca; 19.45—20.15 arası 11720, 15365 ve 17820 kc üzerinden Almanca; 22.01—22.44 arası 9630, 11720 ve 15320 kc üzerinden Fransızca; 23.15—23.50 arası 9630, 11720 ve 15320 kc üzerinden İngilizce yayın.

KANARYA ADALARI (Canary Islands): Radio Nacional de Espana'nın buradaki istasyonu Türkiyeden dinlenmektedir. Ancak, sinyaller oldukça zayıf geliyor. 11800 kc üzerinden saat 23.30—00.15 arasında dinleyebilirsiniz. Bu istasyonun gücü 50 kW tır.

KOSTA RİKA (Costa Rica): ISWL Monitor'a göre Radyo TIFC, Faro del Caribe (Karayiplerin Feneri), 6037 kc üzerinden İngilizce yayın yapmaktadır. (05.00—06.30 arası). İstasyon, dinleyicilerden rapor beklemektedir. Raporlar İngilizce veya İspanyolca olabilir. Adresi: TIFC, Faro del Caribe, Apartado 2710, San Jose, Costa Rica.

POLONYA (Poland): Polish Radio, Varşova, hergün 09.30—10.00 arası ve 10.30—11.00 arası 9675, 11840 ve 15275 kc dan İngilizce yayın yapmaktadır.

RWANDA (Rwanda): Kigali 6050 kc üzerinden 50 kW güçle çalışmaktadır. Yayın saati 15.50—23.00 arasındadır.

Diğer taraftan Almanyanın Sesi (Deutsche Welle) nin Kigali'deki röle istasyonunun çalıştığı frekansların bazıları şunlardır: 18.45—19.30 arası 9735 kc dan, 14.00—14.45 arası 17765 kc dan, 19.45—20.30 arası 17765 kc.

güç 250 kw tır. Bunların hepsi İngilizcedir. Bu istasyonun

TANZANYA (Tanzania): WNYW Bültenine göre Dar es Selâm'daki Radio Tanzania faaliyete geçmiş bulunmaktadır. Gücü 240 kW. Dinleyicilerden bilhassa rapor bekliyor. Frekansı 15435 kc. Yayın saati 12.00—15.00 arası. Bütün uğraşmalarımıza rağmen bu istasyonu dinlemek mümkün olmadı. Mafatih, okuyucularımıza bir kere denemelerini tavsiye ederiz. Belki siz duyabilirsiniz. Diğer taraftan Sweden Calling DXers'e göre bu istasyonun dış servis yayınları şu şekilde: 5985, 7100, 9550, 11765, 17780 ve 21600 kc. Ayrıca, 15435 kc dan 18.00—22.00 arası duyulmuştur. Bu son yayın 5050 kc yayınına paraleldir.

Not: Yukarıda verilen frekansları metreye çevirmek için 300.000 i o frekansa bölün.

Bu kısma da yardımlarınızı bekliyoruz. Her türlü istasyon haberlerini yollayabilirsiniz.

Okuyucularımızdan Mithat Aydın, bize çeşitli istasyonların anonslarını yollamış; kendisine teşekkür edip yazısını basıyoruz:

BAZI İSTASYONLARIN TANITICI ANONS VE SİNYAL MÜZİKLERİ

R. Kahire, Mısır (B.A.C.): Anonsu: Huna el Kahire, Sinyal müziği «Deve Çanı».

RAI, Roma İtalya: Roma radyosu yayına başlamadan beş dakika önce özel sinyâl müziği yayınlamaya başlar. Bu, kuş cıvıldamasıdır. Yayından hemen önce A Parelli'nin bestesi «Çan Sesi» duyulur. Kapanışta İtalyan millî marşı çalınmaktadır. Türkçe yayınları anonsu: Burası Roma, ... metre ve ... metrelerden neşriyat yapan Kısa Dalgâ İtalya Yayın Postaları, sayın dinleyiciler günaydın.

Radyo Pekin, Çin: Bütün yayınlarında açılışta «Çan Sesi» kullanır. Türkçe yayınında, bu çan sesi arasında iki defa «Burası Pekin» sözleri anons edilir.

Radio Berlin International (DDR) D. Almanya: R. Berlin'in sinyâl müziği Beethoven'ın 9. senfonisinden kısa bir parça olup, Almanca anonsu: «Hier ist Radio Berlin International, Deutsche Demokratische Republik».

Kıbrıs'ın Sesi, Türk Radyosu, Kıbrıs: Hüzünlü bir müziğin nağmeleri hâkim olan

anonsundan sonra Mehterden iki kahramanlık havası yayınlanır. Sonra iç ve dış haberler ve sonra şarkı ve türkü plâkları yayınlanır.

Deutsche Welle, B. Almanya: Almanyanın Sesi radyosunun çağrı işareti DMQ, Rwanda'daki röle istasyonunun ise 9x5DW dur. Türkçe yayınlarının anonsu: «Burada Deutsche Welle, Almanyanın Sesi, Kolonya, Günlük ... inci Türkçe yayınıma başlıyoruz. Yayınlarımızı hergün sabahları kısa dalga ... metre, ... kc, ve ... metre, ... kc ve akşamları ... 2metre, ... kc, ve ... metre, ... kc üzerinden dinleyebilirsiniz.

Bükreş Radyosu, Romanya: Anons: Burası Bükreş radyosu, Sevgili dinleyiciler günün ... inci yayınına başlıyoruz.

RAI, Roma Radyosu, İtalya: Deniz aşırı radyo telefon servisi anonsu: İngilizce: This is Roma radio. Maritime Radio telephone service. İtalyanca: Qink Roma Radio. Servizio Radio Telephone Commarittimo. Emisano tetruarto telesuntanda devrişovitor di bordo.

R. Bakû, Azerbaycan: Ananosu: Burası Bakû, burası Bakû! Sayın dinleyiciler günaydın. ... metre ve ... metrelerden günlük ... inci yayınıma başlıyoruz.

BBC, Londra İngilizce: Burası Londra Radyosu, Avrupa Yayınları merkezi. Sayın dinleyiciler, günün ... inci yayını sunuyoruz.

R. Atina, Yunanistan: Orta dalga istasyonları folklor müziği ile, öbürleri ise «Müzik kutusu» isimli melodiyle başlarlar.

R. Liberty (Hürriyet Radyosu) B. Almanya: Demirperde gerisindeki memleketlere yayın yapan bu radyo, hürriyeti seçmiş milli-

yetçiler tarafından organize edilmektedir. Batı Almanyada olup A. B. D. den de yardım almaktadır. Bu arada Orta Asya ülkelerine ve Kafkas Azerbaycanına da yayın yapmak tadır. Başlangıç sinyali Türkistanın millî marşından bir parçadır. Anonsu: Esselâmün Aleyküm, kıymetli radyo dinleyicileri! Bugünkü radyo işbirliğimizi veriyoruz.

Bolu Lisesi Radyosu, Türkiye: Açılış müziği: Köroğlu'nun «Benden Seâ... Olsun Bolu Beyine» isimli meşhur türküsünün sazla mızık ve kalın akordlu terennümüdür. Anonsu: Burası Bolu Lisesi Radyosu. Sayın dinleyiciler günaydın. 42 m, 7040 kc üzerinden ... inci yayınıma başlıyoruz.

NHK, Radyo Japonya, Japonya: İngilizce anonsu: This is Radio Japan, the overseas broadcasting service of Nippon Hoso Kyokai.

NHBI, Atina Radyosu, Yunanistan: Radyotelefon servisi anonsu: İng: This is Athina Radyo, Radio telephone maritime service. Rumca: Edo Athina Radio, Paraklo tara. Akroma da dolaramit.

R. Madrid, İspanya: Anonsu: Radio Nacional de Espana desde sus Estudios.

Yalnız bir hususu belirtelim: Yukarki listeyi basarken bazı değişiklikler ve ilâveler yapmak icap etti.

Kısa Dalga dinlerken edindiğiniz entresan tecrübeleri bize yazabilirsiniz. Böylece herkes birbirinin nasıl çalışmalar yaptığını öğrenmiş olur.

Keza LOG, istasyon listelerinizi bekliyoruz. Bu sütunla alâkahlı her türlü yazışmayı P. K. 406, Ankara adresine yollayın.

Gelecek aya kadar hepinize iyi DXler.

ELRA

A. GALİKO

**ÖLÇÜ ALETLERİ, RAYO LÂMBALARI VE BİLÜMUM
TRANSİSTORLU RAYO MALZEMELERİ**

TOPTAN — PERAKENDE

Şişhane Büyük Hendek Cad. No. 97

Karaköy — İstanbul

Telefon : 49 62 94

DX DX DX

Derleyen: Bahri KACAN



— Norveç Radro Amatörleri Cemiyetinin (NRRL) ölen eski başkanı PER GUNDER-SOL, LA5LG, yerine ODD KRANE THVEDT, LAITE, Cemiyet Başkanlığına seçilmiştir. RAGNER OTTERSTADT, LA5HE, ise Başkan vekili olmuştur.

— Formoza hükûmeti Adada bütün radyo amatör faaliyetlerini süresiz yasaklamıştır.

— Monte - Carlo'da gençlik ve kültür yurdunun radyo amatör kulübünde çalışan amatör istasyon 3A2MJC çağrı işareti ile çalışmaktadır. Genellikle 7 ve 14 MHz'de duyulmaktadır.

— Alman Radyo Amatörleri Cemiyeti (DARC) SWL amatörlerle yeni bir diploma vermektedir. «DL-D-H» adını taşıyan bu diplomanın üç sınıfı vardır. Batı Almanya'nın DOK'lardan ve Doğu Almanya'nın DİSTRİCT'lerden 50, 100 veya 200'ünün QSL kartları toplandığı takdirde bu diploma elde edilebilir. Müracaat için

DL6ME, Schiller Str. 18.

34 Goettingen, Germany.

SWL amatörlerimize bu diplomayı öğretiriz.

— BRUNEI'den çalışan VS5JC 7007 KHz te CW olarak duyulmaktadır. QSL via W5VA.

— Güney Vietnamın başkenti SAIGON'dan Amerika'lı amatör DİCK, WA9FUX/XV5 21 MHz'te CW olarak çalışmaktadır.

— PAUL, İIRB, Arnavutlukta ZA1RB çağrı işareti ile çalışmaya muvaffak olmuştur. Congrats OM!

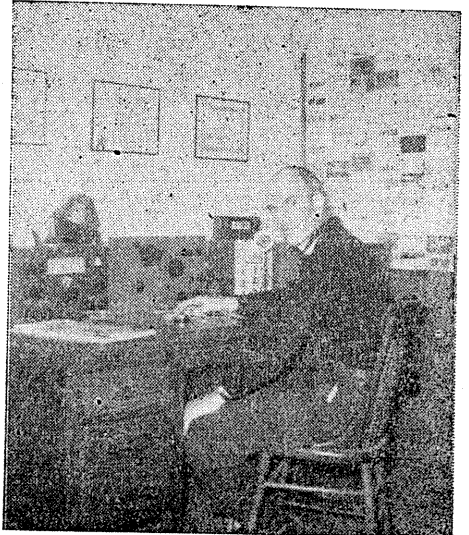
— NEW HEBRİDES adalardan FU8AG duyulmaktadır.

— GABON Cumhuriyetinden TR8AG SSB olarak 14140 kHz'te çalışmaktadır.

Ötedenberi genellikle 80 m ve 40 m amatör bandlarda uluslararası nizamlara aykırı olarak çalışan çeşitli ülkelerin yayın istasyonları şikâyet konusu olmaktadır. Yayınlarıyla amatör haberleşmeleri güçleştiren bu istasyonların adları ve frekansları şunlardır:

3535 kHz	.....	China (Çin)
3560 »	.....	Pyongyang
3830 »	.....	China (Çin)
3852 »	.....	BBC (İngiltere)
3860 »	.....	Peking (Pekin)
7005 »	.....	Peking (Pekin)
7020 »	.....	Radio Pirenaica
7035 »	.....	Moscow (Moskova)
7035 »	.....	Peking (Pekin)

Yabancı Amatör İstasyonlar



Amerikalı amatör WIJYH Tnx SMØKV

7042 »	.....	Pakistan
7050 »	.....	Cairo (Kahire)
7060 »	.....	Peking (Pekin)
7065 »	.....	Peking (Pekin)
7065 »	.....	Teheran (Tahran)

7069 »	.....	USSR (Rusya)
7075 »	.....	Cairo (Kahire)
7080 »	.....	Peking (Pekin)
7095 »	.....	China (Çin)
7095 »	.....	Peking (Çin)



ör alıcılarında:

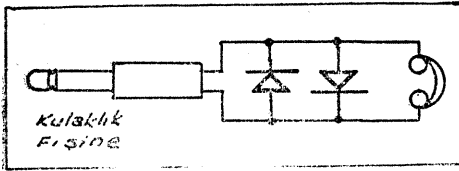
RL ve RSGB «Handbook» lardan
alınan :

Avni MORGÜL

PİK LİMİTERLER

Gayet zayıf bir istasyonu dinliyorsunuz. Potansiyometreyi sonuna kadar açmış, kulaklıkları iyice dayamışsınız kulacağınza. Bak-tınız duyulacak gibi değil, başka istasyonlara bakalım biraz daha! deyip elinizi düğmeye atar atmaz kulakları sağır eden bir ses.. Can havliyle kulaklıkları atıyorsunuz başınızdan... Meğer o zayıf istasyonun hemen yanında müthiş kuvvetli bir istasyon çalışmıyor muy-muş... Bu olay benim bir çok kereler başım-dan geçti. Hattâ daha kötüsü de var; siz istasyonu değiştirmezsiniz, tam tepenizde biti-verir müthiş kuvvetli bir istasyon. Saatlerce kulacağınızın vınlamasından başka bir şey du-yamazsınız tabii.

İşte bunu PİK LİMİTER'ler sayesinde bir miktar önliyoruz. Pik Limiter'ler çalış-

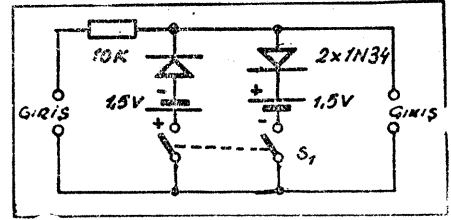


Şekil 1

ma bakımından aynen parazit susturucula-ra benzerler. Yalnız görev ve çalışma yerleri değişiktir. Pik Limiter devresi çıkışta yani kulaklığa gitmeden hemen önce bulunur. Kuvvetli bir sinyal, gelince çıkışta yüksek bir gerilim meydana gelecektir. İşte bu yük-sek gerilimin bir kısmı diyotlar vasıtasıyla şasiye verilecek, çıkış normal olacaktır.

Birinci devre görüldüğü gibi gayet basit olup sadece iki diyottan ibarettir. Gelen gerilimin artı-eksi oluşuna göre diyotlardan birisi çalışarak sinyali şase eder. Bu tertibi ufak bir kutuya, kulaklık fişinin içine hattâ -boş yer varsa- kulaklığın içine bile yerleş-tirebilirsiniz.

İkinci devrede ise çıkış gerilimi diyotla-ra seri bağlı pillerle sınırlanmıştır. Yani pil-lerin geriliminden daha yüksek gerilimler kulaklığa gidemezler. 1.5 voltluk bir gerilim de kulaklı rahatlatmaz. Pillerin bitmesini önlemek için cihaz çalışmadığı zaman S₁ anah-tarı açılmalıdır.



Şekil 2

DİKKAT :

31. sayıdan başlayarak abone olanlara 12 mecmualık abonemiz yalnız 40 TL. sıdır. Arkadaşlara duyururuz.

cemiyet - basın

Türkiye Radyo Amatörleri Cemiyeti Ana Tüzüğü'nün 2. maddesi cemiyetimizin KONUSU ve AMACINI şu şekilde belirtir:

«Cemiyetin konu ve amacı Radyo tekniğinin ve Elektronikğin çeşitli kollarında geniş halk kitleleri ve bilhassa gençliği EĞİTMEK, YETİŞTİRMEK ve TEKNİK TERBİYEYİ AŞILAMAK suretiyle memleketimizin teknik kültür seviyesini yükseltmektir.»

Yurdumuzun teknik eleman ihtiyacı kendini günden güne daha ağır şekilde hissettirmektedir. Elektronik bugünkü yaşamımızın her koluna girdi. Günden güne daha da girmekte. Sanayinin her kolunda, her türlü hesap işlerinde, bütün otomatik cihazlarda elektronik devreye rastlıyoruz. Elektronik bir cihaza yalnız girmekle kalmıyor, üstelik o cihazın BEYİNİ durumuna giriyor ve cihaza KUMANDA ediyor. İnsanın efinin, kafasının yavaş yavaş yerini alıyor. Kul yapısı Elektronik Devre insanların hem hizmetinde hem de ona kumanda eder durumda.. Yarın daha da artacak elektroniğin egemenliği..

Bütün dünya bu yolda giderken, yurdumuzun bundan ayrı kalacağını düşünmek boş hayaldir, ileriye göremektedir.

Bir fotoğraf makinesinin, otomatik olarak poz müddetini ayarlayan bir elektronik devredir. Füzelerin atışını hesap eder, uzayda yol aldırarak, haber ve resim gönderten, dünyadan kumandayı sağlayan hep elektronik devrelerdir.

Elektronik devreler kul yapısıdır. İstenilen şekilde yapırlar. Çalışmaları için elektrik gücü gerekir. İyi veya kötü çalışırlar. Yıpranırlar veya eskirler. Bozulurlar.. Tıpkı, ama tıpkı

bir insan gibi.. Tanrı yapısı bir insan gibi..

Elektronik devreyi bilginler, mühendisler yaratırlar. Yapacağı işleri onlar belirtirler. Ama devre hastalıklarınca tedavisini, tamirini bilgisi bir bilgin kadar olmayan teknisyenler yapar. Bir bilginin kafasından bir tane elektronik devre çıkar. Fabrikalar bunu çoğaltır, dört bir yana dağıtırlar. Bir bilginin kafasından çıkan aletler her tarafta onarılması için sayısı kadar teknisyen gerekir.

Herkes bilgin olamaz ama istersen herkes teknisyen olabilir. Hele içinde bir parça ateş varsa...

Yurdumuzun binlerce, yüzbinlerce elektronik teknisyenine ihtiyacı var. Mühendis yetiştiren okullarımızın yanında yüzlerce teknisyen yetiştirecek okul gerek...

Bugün yurdumuzda geniş hall kitlesine elektrik ve elektronik sevgisini aşılayacak bir kuruluş yoktur. Bu işi yalnız başına, kendi yağıyla kavrularak, bir avuç insan yapmağa çalışıyor. Devlet, resmi kuruluşlar, özel sektör, şahıslar herkes ama herkes alırmıyor bile.. Öyle güçsüzüz ki daha herkese duyuramadık bile kendimizi..

Biz kendimizi duyuralım veya duyuramayalım, yurdumuzun gerçekleri kapıları zorluyor. Teknik eleman sıkıntısı aldı yürüdü.

Geçtiğimiz aylarda 27.12.1966 tarihli Cumhuriyet gazetesindeki başyazısında sayın ECVET GÜRESİN, Ordumuzun donatımının değişmesi gerektiğinden bahsederken elektronik araçları kullanabilecek teknisyen ve bilgili eleman yokluğundan bakın nasıl yakınıyor:

Donatım bahsinde, hızlı teknolojik gelişmelere ayak uydurabilmek de yine, hem per-

Amatör, bilgi için, öğrenmek için içinde ateş yanan insandır. Çalışır, çabalar, öğrenir. Kiskanmaz, öğrendiğini arkadaşlarına öğretir.

Resmimiz ANKARA merkezindeki arkadaşların bir kaçının bir konuya eğilmelerini gösteriyor.



sonelin eğitimi, hem de silâhların satın alınması ya da imali bakımından önemli. Elektronik alanda yapılan keşifler bugün silâhları hayli komplike duruma getirmiş ve personelin bunları öğrenebilmesi, kullanabilmesi güçleşmiştir. Böylece meselâ Amerikalılardan alınan araçlardan bazılarını kullanamadığımız bir gereçektir. Demek ki, sadece okuma - yazma değil, ayrı bir eğitim programına ihtiyaç var. Böyle bir programın hazırlanması ve uygulanması sadece askeri sınırlar içinde kalmaz. Bir eğitim plânlamasıyla birlikte ele alınabilir, uygulanabilir ve programın Türkiye'nin gerçeklerine uygunluğu oranında başarı sağlanabilir. Ayrıca yeni keşiflerle geliştirilen silâhlar, kısa zamanda demode olmaktadır. O halde silâh alırken.....

— CUMHURİYET —

Bu işin yalnız bir yönü. Aslında teknik personel yetiştirilmesi bütün ülkeleri derin derin düşünmekte ve hükümet programlarına girmekte, politik bir konu olarak uzun tartışmalara sebep olmaktadır.

Her devlet, teknik eleman yetiştirmenin çabası içinde.. Bütün dünya milletleri bunun yarısını yaparken yurdu-muzda bu iş, ne yazık ki içler acısı.. Bu konuyla ilgili bir yazı AKŞAM gazetesinin 6.1.1967 tarihinde Melih KÖKNEL imzasıyla çıktı. Sayın KÖKNEL'in Teknopolitik ve Türkiye'de Teknik Öğretim adlı yazısını aynen aktarıyoruz:

BUGÜN İLİM VE PARLÂMENTO ELELE ÇALIŞIYOR İLMİN POLİTİKAYA EL ATMASINA TEKNOPOLİTİK DİYORUZ

İ.Y.T.O. Talebe Birliğinin 2 Ocak 1967' günkü açık oturumunda da belirttiğimiz gibi, teknik öğretimimizdeki bilimsel yetersizlik ve idari düzensizlik ülkeyi ulusal bir çöküntüye sürüklemektedir. Bu çöküntünün nedenlerini dış etkenlerde olduğu kadar, iç ihanetlerde de aramak gerekir.

Ekonomik olarak az gelişmiş ülkeler teknolojik sağlam bir bünyeye kavuşmadıkça hiçbir zaman endüstriyel üretime geçemezler ve her zaman güçlü ulusların uydusu olmaktan kurtulamazlar.

Bilim ve teknolojinin toplumların yaşantısındaki önemini kavrayabilmek için konuyu uluslararası bir açıdan incelemek gerekir.

Avrupa Konseyi ve İktisadi İşbirliğinin ikili patronajı altında, Londra'da 1961 yılının mart ayında ilk olarak parlâmenter ve bilimsel ortak bir konferans tertiplenmişti. Böylece ulusların parlâmento üyeleri ile bilim adamlarının buluşmasına ve ortak çıkarlarla ilgili bazı problemlerin birlikte görüşülmesine imkân sağlanmıştır.

PARLÂMENTERLER VE BİLİM ADAMLARI

Aynı Konferans 1964 yılının mart ayında, bu sefer Viyana'da tekrarlanmış, parlâmenterlerle bilim adamlarının daha olumlu bir şekilde yakınlaşmalarını hedef tutmuştur. Bu

Konferansa bir kısım Türk parlamento üyeleri de katılmışlardır. Fakat bu konuda ulusumuza hiçbir şekilde bilgi vermemişlerdir. Viyana Konferansı, parlamento ve bilim çevrelerinin ilişkilerinde yepyeni ve çok önemli bir dönem sayılır. Bu ilişkiler, en az yarım yüzyıldan beri, dev bir gelişme içinde olan bilime ve bunun doğurduğu teknolojiye ulusal yapılarda birinci plânda rol taniyan bir oluşumdur. Bilim ve teknoloji her alanda ulusların ekonomik, politik ve sosyal yaşantılarını etkilemektedir. Artık bugün bilim, üniversitelerin ve yüksek okulların dar çerçevesini çoktan aşmıştır. Ünlü bilim adamı Henri Poincaré'nin «bilim bilim içindir» sözü zamanımızda anlamını yitirmiştir. Bugün bilim ve teknoloji sadece ve sadece ulus içindir, devlet içindir.

WILSON'UN KONUŞMASI

Gerçekten 1966 yılının ortalarında, İngiliz Bilim Adamları Birliğinde konuşan Başbakan Wilson, bu düşünceyi doğrulamıştır. Çok açık ve seçik olarak, tatbiki bilimin tarafını tutarak, bilim adamlarına «fildişi kulelerinden fabrikalara inmelerini» tavsiye etmiş, «üretimdeki gelişmeleri izleme lüzumunu duymadıkça boş çalışıyor sayılırlar» demiştir. İngiltere'nin İkinci Dünya Savaşı sırasında çeşitli bilim ve teknik buluşları ile müttefiklerine yararlı olduğunu belirten Başbakan «Teknik olduğu yerde duruyor. Eski icatlarımızla yetinmek mümkün olsaydı, bugün ödeme açtığı problemiyle karşılaşmazdık» demiştir. İngiltere için verdiğimiz bu örnek bütün uygar ülkeler için de doğrudur. Artık bilim ve teknoloji parlamentoların kapılarını zorlamadıkça başlamıştır. Klâsik parlamento örgütleri iflâs etme yolundadır. Uluslar, sihirli kavalın ardından giden sürüler olmanın çıkmıştır. Hissin yerini akıl, mantık ve ölçü almıştır. Teknokrasi ulusların yaşantısına hâkim olmuştur. Devlet yönetiminde böylece ağırlığını duyuran Teknoloji, «TEKNOPOLİTİK»i doğurmıştır.

TEKNOPOLİTİK

Bu gerçekler karşısında Türkiye'de bugün, bilimsel ve teknik formasyon veren ör-

gütlerin soysuzlaşmış halini anlamak güç olmasa gerek. Bunun nedenleri hepimizin malûmudur. Ekonomik yeteneksizliğe düşen öğretim üyelerinin büyük çoğunluğu, bilimsel yeteneklerini de yitirmişlerdir. Bugün bilim ve teknik en soysuzlaşmış şekli ile bir ticaret metai olmuştur.

Artık bu duruma bir son vermenin zamanı çoktan gelmiş, hattâ geçmiştir. Türk gençliği kaderine hâkim olmak zorunludur. Bu aynı zamanda ulusumuzun kaderidir. Büyük Atatürk'ün işaret buyurduğu gibi, asrımızın uygarlık düzeyine ulaşmak görevimiz olmalıdır. Bunun için, hiç vakit kaybetmeden, teknik öğretimdeki aksaklıkları en kısa bir süre içinde, radikal ve entegratif tedbirlerle düzeltmeliyiz. Şöyle ki:

1 — Teknik öğretim, üretim ve enfrastüktür faaliyetlere uygun olarak ve bunların gerçek ihtiyaçlarını cevaplandırarak şekilde örgütlenmelidir. Öğretim programları bunlara göre düzenlenmeli ve belirli aralıklarla revizyona tâbi tutulmalıdır.

2 — Öğretim kadrolarına teknik ve bilimsel yeteneği olan ve özellikle uygulama alanlarında çalışan tecrübeli eğitimciler getirilmeli veya yetiştirilmelidir. Bu öğretim üyeleri sıkı bir kontrol ve eğitim rejimine tâbi tutulmalı ve başarıları nisbetinde akademik unvanlara hak kazanmalıdırlar.

3 — Yukarıdaki icaplar yerine getirilirken, her şeyden önce öğretim üyelerinin ekonomik tasalarını giderecek bir ücret politikası güdülmelidir.

4 — Teknik öğretim kuruluşlarına teknik ve idarî otonomi tanınmalı ve bunların kontrolleri bir «otokontrol» sistemi ile bir federasyon veya konfederasyon içinde ve dış üretim ve enfrastüktür kuruluşların iştirakiyle sağlanmalıdır. Devletin ilk başta mali desteğini görmekle beraber, sonraları kendine mali gelir kaynakları aramalı ve bu bakımdan da otonom olmağa çalışmalıdır.

5 — Devletçe bir bilim ve teknik casusluk örgütü kurulmalı ve uygar ülkelerdeki en son buluş ve gelişmelerin elde edilmesine ve millî teknik öğretim kuruluşlarına iletilmesine ve değerlendirilmesine çalışılmalıdır.

6 — Teknik öğretim kuruluşlarına millî bir yön verilmeli ve ancak bunlar bu esas

dahilinde hükümetlerin teknopolitik denetim-
leri altında bulundurulmalıdır. (Bu görev
doğrudan doğruya Millî Güvenlik Kuruluna
da verilebilir.)

7 — Özel okullar, kâr peşinde koşan birer
ticarî kuruluş olmaktan çıkarılmalı, yukarı-
da adı geçen sosyal örgütlerin patronajı al-
tına sokulmalıdır.

Hükümetin bu konuya, ulusal çıkarlar
yönünden en olumlu bir şekilde değineceği-
ne inanmaktayız.

— AKŞAM —

Akşam'da bu yazının çıkmasından
tam bir hafta sonra Şeker Bayramın-
da çıkan BAYRAM GAZETESİ'nin baş
sayfasında şöyle bir haber yer alıyor-
du:

ELEKTRONİK ALANDA ÜÇ BULUŞ

10 sene Amerika'da elektronik ve televiz-
yon tahsili yapan ve belli başlı firmalarda
çalışan Mühendis Teoman YATMAN yepyeni
üç elektronik araç icad etmiştir. Bunlardan
ilki, bir transistörlü minyatür telefon amp-
lifikatörüdür. Telefonun kulaklığına konan
bu cihaz sayesinde konuşulanları net ve kali-
teli bir şekilde dinlemek kabil olmaktadır.
İkincisi, TRT Kanununun yasaklayamayaca-
ğı ölçüler ve özelliğe sahip olan bir telsiz
düofondur. Bunun çalışması için sadece fişi
prize sokmak kâfi gelecektir. Hiç bir tele ve
teferruata lüzum yoktur. Aynı elektrik şebe-
kesi dahilinde evden eve, bürodan büroya ra-
hatça konuşulabilir. Üçüncü yenilik, yepyeni
ve televizyon anteni ve amplifikatörüdür. Av-
rupa ve Demirperde memleketlerini garantili
olarak alan bu antenler aynı zamanda her ka-
nalin resmini on defa kuvvetlendirmekte ve
elektronik olarak dalganın geldiği yöne dön-
mektedir. Yukarıda Yatman, bulduğu âlet-
lerle görülüyor.

— BAYRAM GAZETESİ —

Elinde dergimizi tutan sizler ne
düşünürsünüz bilmeyiz ama sayın Mü-
hendimize bu yenilikleri Türkiyemize
getirdiği için teşekkür ederiz. Yalnız
bu haber Türkiye aydınının bile dünya-

nın elektronik bilgisinden ne kadar
yoksun olduğunu göstermeye yetiyor.
Hoş, kimseyi suçlamaya hakkımız yok
ya... Teknik yayını bu kadar kıt bir ül-
kede, hele teknik sorunların, buluşları
halka indirebilen yayınları hemen hiç
olmayan bir ülkede okumak, öğren-
mek de istese insanlar ne okuyacak?
Yabancı dillerdeki bu tip gazete, der-
gi ve kitapları okuyabilenler ise kor-
kunç bir tembellik ve umursamazlık
içindeler. Merakınız varsa bu konula-
ra bütün gazetelere, bütün dergilere,
bütün çıkan kitaplara bir göz atınız.
Tekniği halka indiren kaç yazı, kaç
mecmua, kaç kitapçık göreceksiniz
Cevabını verelim: Oran olarak HİÇ.
Hem de bir KOCAMAN HİÇ... Kâr ge-
tirmez diye özel sektör el atmaz. Dev-
let babanın bir TEKNİK YAYINLAR
UMUM MÜDÜRLÜĞÜ var. Yaptığı işi
bilemezsiniz.. Biz söyleyelim size. Ko-
nunun genişliği karşısında: SIFIR.

Tekniği, halka indirmeye çabala-
yan bir tek TRT Kurumu var. Onun
da elinde bir tek araç'tı var: Radyo.

Halbuki teknik eğitimin halka in-
mesi, yurt sathına yayılması, hem de
yalnız radyoyla değil başka bir eğitim
aracı ile inmesi gerek. Ama nasıl?
Şimdilik ümit bir dağın arkasında:
TELEVİZYON'un. Televizyon haklı



— Filtreli Sigara

katene iyi bir eğitim aracı. Yalnız teknik değil, bütün bilgileri, hem de gös-
tere göstere çok iyi şartlarla halka
ulaştırabilir. Ulaştırmasına ulaştırır.
Ama hani televizyon?

Çok şükür, bunun müjdesini de
sayın Profesör Dr. İsmet GİRİTLİ 18
Ocak 1967 tarihli MİLLİYET gazete-
sinde verdi. Sayın GİRİTLİ TRT Yö-
netim Kurulu Başkanı'dır. Televizyon
ve Türkiye adlı yazısında Devlet Plân-
lama Teşkilâtının 20 yılda yurdu ağ
gibi saracak Televizyon şebekesini na-
sıl plânladığını şöyle anlatıyor:

TELEVİZYON VE TÜRKİYE

«TRT, bu yılın içinde hem Ankara, hem
de İstanbul'da televizyon deneme yayınları-
na başlayabilme çabasıdadır. Türkiye'de 15
yıl içinde tek programlı bir televizyon şebe-
kesi kurmak için 31 adet ana televizyon veri-
cisi, 913 adet yardımcı verici ve 89 adet rad-
yo-link hattına ihtiyaç var»

I

Bugün Türkiye, televizyona sahip olmıyan
birkaç memleket arasında yer almaktadır.
İkinci Dünya Savaşı televizyonun gelişmesini
önlemişse de, harbden sonra ve son 20 sene
içinde televizyon hayret verecek bir süratle
gelişmiş ve yayılmıştır. Kalkınma Plânları-
mızda 1982 ye kadar yurdun her köşesinin
en az bir millî televizyon yayını ile kaplan-
ması hedef olarak alınmıştır. Televizyon
programlarının hazırlanması güç olduğu gi-
bi oldukça geniş materyal ve imkânlar ister.
Bundan dolayı Türkiye televizyon şebekesi
ancak Ankara, İstanbul ve kısmen de İzmir
de kurulacak stüdyolarla beslenebilir. Bina-
enaleyh Türkiye televizyon şebekesi Ankara,
İstanbul veya İzmir'den beslenebilen bir ve-
riciler şebekesi olacaktır. Televizyondan eği-
tim alanında istifade edebilmek için televiz-
yon yayınının eğitime muhtaç yerlere ulaş-
ması lâzımdır. Bununla beraber şebekenin
başlangıç noktasını Ankara ve İstanbul şe-
hirleri teşkil edecektir. Program kaynak-
larını lâyıkile kurup geliştirmeden şebeke-
nin yurdun en uca köşelerine ulaşmasında
bir fayda yoktur.

NASIL OLACAK?

Birinci Beş Yıllık Plânda, lüks telâkki
edilen televizyonun İkinci Beş Yıllık Plân
döneminde kurulmasına başlanılması öngö-
rölmüş ve Türkiye Televizyon şebekesi beşer
yıllık üç plân döneminde gerçekleşecek şe-
kilde plânlanmıştır.

Türkiyenin engebeli bir araziye sahip olu-
şu, televizyon şebekesinin kurulmasını zor-
laştırmaktadır. Bir çok kısımlarda, bilhassa
engebelerin daha da sıklaştığı Doğu Anado-
lu'da kurulacak vericiler, yaşama ve ulaşma
imkânları dahilinde ne kadar yüksekliğe ku-
rulursa kurulsun güçleri ne kadar artırılır-
sa artırılсын yayın sahaları etraftaki diğer
engebeler tarafından sık sık kesilmektedir.
Bu bakımdan ana vericilerin yayın sahaları
dahilinde kalan, fakat engebeler yüzünden
besleyemedikleri kısımlarda küçük güçlü
yardımcı vericiler kullanılması da icabede-
cektir.

Şu halde, büyük güçlü ana vericiler kü-
çük güçlü yardımcı vericileri besleyecek şe-
kilde yerleştirilecek ve ana vericilerin yayı-
nından doğrudan doğruya faydalanan böl-
gelerde yardımcı verici kurulmayacaktır.

Böylece dünyadaki televizyon şebekeleri-
nin kurulmasında öngörölen «geniş alana
yayın, kalabalık yerlere yayın» prensipleri
memleketimizin ekonomik bünyesine en uy-
gun şekilde tatbik edilmiş olacaktır.

«RADYO - LİNK»

Programın ana vericilere götürölmesinde
«Radyo - Link» sistemi kullanılacaktır. Plân-
da Radyo - Link hatlarının kurulması, daima
ana vericilerin kurulmasından önceye alın-
mıştır. Böylece, Radyo - Link'le programın
götürölüğü her bölgede, ana vericiler kuru-
lur kurulmaz yayına geçmek mümkün ola-
caktır.

Bugün PTT tarafından kurulmuş olan
Radyo - Link şebekesi telefon nakli için ku-
rulduğundan, televizyon nakline müsait de-
ğildir. Televizyon nakli için bu işe müsait
Radyo - Link teçhizatına ihtiyaç vardır. Bu-
nunla beraber Link istasyonlarının kurul-
muş ve yollarının yapılmış olması, teçhizat
televizyon nakline müsait olmasa dahi tele-
vizyonun Türkiye sathına yayılmasında bü-

yük bir adım atılmış olması demektir. Çünkü Link yerlerinin tesbiti ve genellikle yüksek dağ tepesinde bulunan bu yerlere yol yapılması oldukça uzun zaman ve büyük sarfiyatta ihtiyaç gösteren işlerdir. Televizyon şebekesi kurulurken sadece bu mevcut istasyonlara teçhizat ilâve edilecek ve ana Televizyon vericileri Radyo-Link güzergâhını takip ederek kurulacaktır.

II

İkinci Beş Yılda Türkiye'nin nüfus bakımından en yoğun altı bölgesi ele alınmıştır. Bu bölgelere, ana vericilerin kurulacağı şehirlerin ismi verilmiştir. Buna göre ilk Beş Yıl içinde Ankara, İstanbul, İzmir, Bursa, Konya ve Adana bölgelerinde Radyo-Link ve televizyon şebekesi kurulmuş olacaktır.

15 YIL SONRA

Bu arada T.R.T., bu yılın ikinci yarısı veya sonu içinde hem Ankara hem de İstanbul'da Televizyon deneme yayınlarına başlayabilmenin büyük çabası içindedir. Böylece bu Beş Yıl'ın sonunda yani 1972 de 12 Milyon kişi televizyon yayını takip etmek imkânını elde edecektir. Bu sayı toplam nüfusun % 37,5 unu teşkil etmektedir. Ayrıca İkinci Beş Yıl'da, Üçüncü Beş Yıl'da kurulacak ana televizyon vericileri için bir hâzırlık olmak üzere Ankara-Batman Radyo-Link hattı da tamamlanacaktır.

Üçüncü Beş Yılda daha önce tamamlanmış Ankara-Batman Radyo-Link hattı üzerinde bulunan Yozgat - Sivas - Malatya - Diyarbakır ana Televizyon vericileri ile yine bu plân döneminde ele alınan Adana - Gaziantep, Sivas (Yıldızeli) - Samsun - Giresun, Ankara - Kayseri ve Ankara - Bolu Radyo-Link hatları kurulacaktır. Tamamlanan Radyo-Link hatları üzerinde ayrıca Gaziantep, Maraş, Samsun - Bolu, Kayseri ve Giresun ana televizyon vericilerinin de işletmeye açılması sağlanacaktır. Böylece Üçüncü Beş Yıl'ın sonunda Türkiye'deki ana verici sayısı 16'ya çıkmış olacaktır.

Dördüncü Beş Yılda 15 ana Televizyon vericisi ve bunlar için gerekli Radyo-Link hatları kurulacak, böylece Türkiye Televiz-

yon şebekesi tamamlanmış olacaktır. Kurulacak Radyo-Link hatları İstanbul - Edirne, Erzurum - Artvin, Batman - Hakkâri'dir. Kurulacak ana Televizyon vericileri ise Refahiye, Erzurum, Erzincan, Karaköse, Kars, Artvin, Van, Siirt, Hakkâri, Kastamonu, Antalya, İsparta,, Denizli, Balıkesir, Edirne vericileridir. (1)

Memleketimizde 15 yıl içinde tek programlı bir Televizyon şebekesi kurmak için toplam olarak 31 adet ana Televizyon vericisi 913 adet yardımcı verici ve 89 adet Radyo-Link hattına ihtiyaç vardır.

(1) İkinci Beş Yıllık Kalkınma Plânı, Radyo ve Televizyon Özel İhtisas Komisyon Raporu, Nisan 1966.

— MİLLİYET —

Plânlama Teşkilâtının, yurt sathına yayılacak Televizyon alıcılarını kuracak, onarılmasını yapacak Teknik Eleman Ordusunu nasıl yetiştireceğine dair kesin bir bilgiye sahip değiliz. Ancak bu sırada Amatörlüğün desteklenmesinin bu Teknik Eleman Ordusuna gönüllü ve seçilmiş eleman yetiştireceğini bir kere daha belirtmek isteriz.

Bütün dünya, teknik eleman ihtiyacını, devlet sırtından okuttuğu teknikerlerle sağlamıyor. Bu iş hevesli insanları, gençleri teşvik ediyor, kendi kendini yetiştirmesi imkânını sağlıyor.

**TEŞVİK ETMEK, YETİŞTİRMEK-
TEN ÇOK DAHA UCUZ BİR YOLDUR.**

Devlet babanın biz amatörlerle yakından ilgileneceğini umuyoruz.

Geçtiğimiz ay, basından derleyebildiğimiz bunlardan ibaret. Belki de daha vardır. Gözümüze ilişmedi. Hepsinizden okuduğunuz gazete ve dergilerde konumuzu ilgilendiren yazı ve haberleri kesip, gazete veya derginin adını ve tarihini not ederek bize iletmenizi rica ederiz.

**MECMUANIZI, HEM UCUZ HEM EMİN ŞEKİLDE ELDE ETMENİN TEK YOLU
ABONE OLMAKTIR.**

gibi bir Ara Frekans trafosu olup primer uçları kullanılmıştır dahili kondansatörün çıkarılması nususunu unutmamak gerekir.

Trafo kullanmak istemiyen amatörler 3 mm lik ferli bir mandren üstüne 0.10 telden 200 tur sararak bu meseleyi halletmiş olurlar bu bobin takriben 2 ilâ 5 Ω arası olacaktır.

Bütün diğer malzemeler piyasamızda bol miktarda mevcuttur.

Alicının montajı bittikten sonra bağlantıları kontrol ederek devreyi açabilirsiniz. En kötü ihtimalle İstanbul ve İl Radyolarını duyacaksınız. Değişken kondansatör ile istasyon ararken şayet osilasyon elde edemezseniz bobini Ferin ortasına doğru itin. Şayet tekrar elde edemezseniz bu Rx direncinin ayarlanmaya ihtiyaç olduğunu gösterir.

Osilasyon derecesi de otomatik olarak ayarlanmakta olup sinyal çok olduğu zaman çok osilasyon az olduğu zaman ise az osilasyon olacaktır. Gündüz sinyaller az olduğundan osilasyon hava karardıktan sonra çok kuvvetlenecek dolayısıyla seçicilik artacaktır.

Alicının can noktası Rx direnci olup her transistöre göre değişecektir takribi olarak 100 K Ω ile 500 K Ω arası olacaktır. Pil taze iken bu kıymeti ayarlayın aksi takdirde müşkülâtlâ karşılaşır verim alamazsınız. Bu direnç transistörün osile etmesini ve daha fazla istasyon almasını sağlamakta olup takriben 1.5 mA göre ayarlanacaktır. Alicının umumi sarfiyatı 3 mA ve çok ekonomiktir. Kivi piller uzun müddet dayanır. Dikkatle yaptığınız takdirde bu alıcı sizleri yabancı mecmualarda gördüğünüz benzerlerinden daha çok memnun edecektir. İlerde sizlere başka bir TRAC Devresi sunmayı ümit eder başarılar dilerim.

MALZEME LİSTESİ

- C1 : 260 pF. Fuji değişken kondansatör
C2 : 10.000 pF. Sabit kondansatör
C3 : 360 pF. » » » » (Seramik)
C4 : 5 uF. Elektrolitik » 12 volt
C5 : 5 uF. Elektrolitik 12 volt
Rx : Yazıda
R1 : 10 k Ω
R2 : 150 k Ω
R3 : 3.9 k Ω
R4 : 470 k Ω

R5 : 5.6 k Ω

Tr1 : AF126 veya AF116

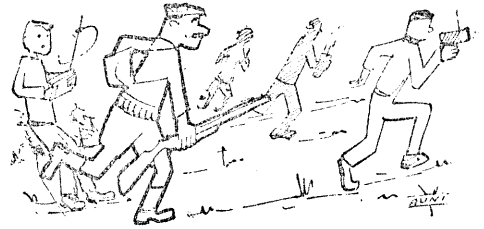
Tr2 : 2SB32 veya muadili

D1 : D2 : 0A70

Kulaklık: Kristal Tip

Pil: 9 volt

Not: Şayet elinizde 100 Ω empedanslı miknatıslı bir kulaklık var ise verim kulakları rahatsız edecek kadardır. İğneli kulaklıklar çok daha verimlidir. İstanbul dışında oturanlar da çok iyi verip alabilirler fakat tabii ki şehir içinde oturanlar kadar olmayacaktır. Miknatıslı kulaklıkları R5 Dirence paralel bağlayıp C5'i iptal edin



— TİLKİ AVI!..

QSL BÜRONUN BİLDİRİSİ

Cemiyet genel merkezine değişik ülkelerden QSL kartları gelmiştir. Aşağıda adları bulunan kart sahipleri İstanbulda iseler Cemiyet merkezinden alabilirler. Taşradakiler 150 kuruşluk posta pulu gönderirlerse kartları adreslerine yollanır.

TA1 AX	TA2 AB
TA1 AB	TA2 BK
TA1 AV	TA2 AC
TA1 BD	TA2 FM
TA1 DS	TA2 AJ
TA1 DX	TA2 J
TA1 JK	TA2 JX
TA1 SK	TA3 BC
	TA3 FA
	TA4 RZ
	TA5 EE

Cemiyet merkezinin hergün 10—17 arası Salı, Çarşamba ve Cuma günleri 10—23 arası açık olduğunu bir kere daha hatırlatırız.

Yazan: ZAHİD TURBİC

(Radioamaier, 5,6/64)

Çeviren: BAHİR KAÇAN

Mecmuaımızda şimdiye kadar çıkan ve radyo amatör frekansları (Bandları) alabilecek alıcı örnekleri genellikle basit ve süperheterodin olmayan tiplerdendir. Ancak yurdumuzda gün geçtikçe gelişen radyo amatörlük hareketine paralel olarak daha ciddi ve mükemmel alıcı örnekleri yayınlamak zorunluğuna ortaya çıkmaktadır. Bu zorunluk 3222 sayılı telsiz kanununun değişmesi ve radyo amatörlüğünün serbest bırakılmasıyla kendini daha da hissettirecektir. Konunun önemi gözönüne tutularak bu sayıda çift karıştırmalı (DOUBLE CONVERSION) bir süperheterodin örneği sunuyoruz.

Alıcı plânlanırken basit fakat tatmin edici sonuçlar vermesi başlıca hedef olmuştur. Basit bir bobin takımı ve basit ve her yerde bulunan 2x500 pF değişken kondansatör ile işi halletmek gerekmektedir. 14 MHz (20 m) bandı simetrik frekanslardan kurtarmak için de çift karıştırmalı (DOUBLE CONVERSION) sistemli bir devre tatbik edilmiştir. 21 ve 28 MHz (15 ve 10 m) bandlar malzemenin eksikliği yüzünden (5 durumlu döner anahtar, gereken bobinler, v.s.) Yapılmamıştır. Ancak alıcı özel tedbirlerle yapılmadığından bu bandlarda iyi bir hassasiyet ve sabitlikle çalışacağı temin edilmemektedir.

Şimdi alıcıyı besleme devresinden başlayarak girişteki yüksek frekans amplifikatörüne kadar kat kat inceleyelim:

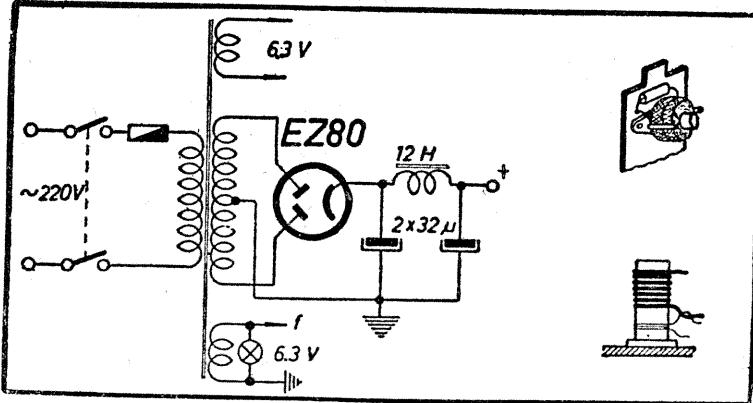
Besleme Devresi :

Bu alıcı için yapılan besleme devresinin hiç bir özelliği yoktur. Röдресör olarak EZ80 kullanılmıştır. Filtre devresinde bulunan 12 H Şok yerine bir direnç koymak tavsiye edilmez. Zaten devrede özel bir gerilim stabilizasyonu yoktur. Tranformatörün primer ile sekonder sargıları arasında ayrıca bir «ölü» sargı vardır ki bir ucu şaseye bağlanmıştır. Besleme devresi şekil: 1'de görülmektedir.

Çıkış Katı :

Bu devrede ECL80 tübü kullanılmıştır. Bu tübün triyot kısmı BFO («Beat» frekans osilatörü) olarak çalışmaktadır. ECL80 kullanmakla daha düşük akımlı bir besleme devresi ve dolayısıyla daha küçük bir şebeke transformatörüyle yetinebilir. Bu tübün anot akımı sadece 14 mA'dir. İçinde 1 W güçte bir hoparlör bulunmaktadır. Kulaklık kullanıldığı zaman anot devresi yüksüz kalmasın diye çıkış transformatörün primer sargısına paralel olarak 30 k Ω bir direnç konulmuştur.

BFO'nun çalışmadığı anda tübün çalış-



Şekil : 1
Besleme devresi
Şekil : 3
Şekil : 4
Bobinlerin sarı-
lış şekli.

ma karakteristiği değişebilir. Bu yüzden katot akımını aynı değerde tutmak için $65 \text{ k}\Omega$ dirençle katoda bir gerilim verilir (CW—F anahtarı)

Ses Frekans Önampifikatörü :

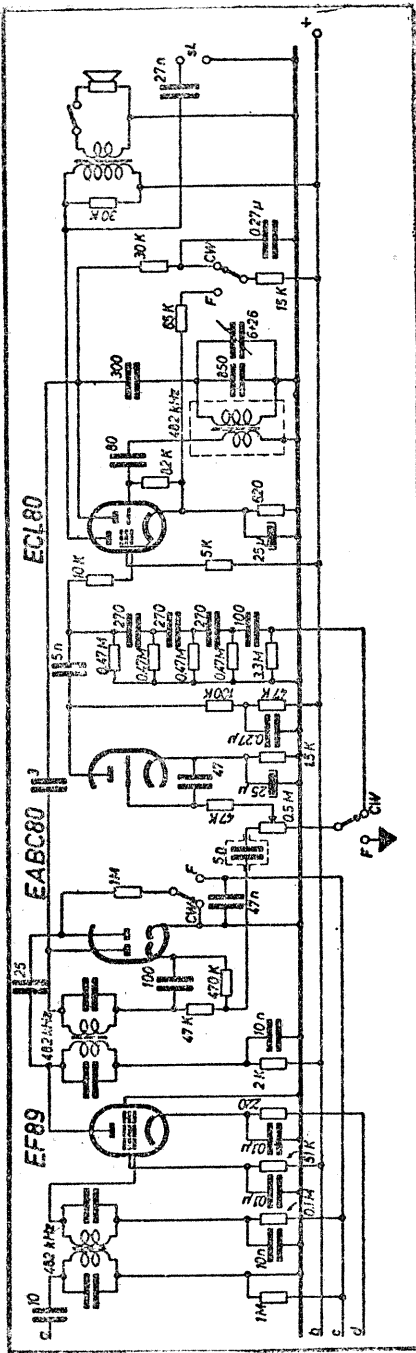
Bu devrede EABC80 tübü kullanılmıştır. Normal bir ses frenkans önampifikatörü yanında alıcı CW sinyalleri alırken bu devre bir ayırma filtresi olarak çalışmaktadır. Filtrenin frekansı 1 kHz 'tır. Bu durumda $0,5 \text{ M}\Omega$ ses kuvvet ayarı potansiyometresi ayırma (selektivite) ayarı olarak çalışmaktadır ve ses kuvvet ayarı da girişteki yüksek frekans devresinde olmaktadır.

Deteksyon ve AVC :

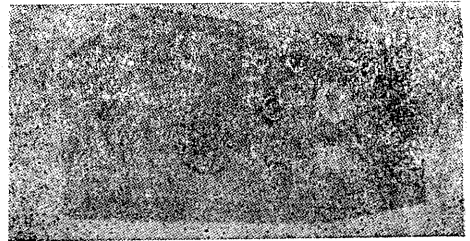
EABC80 tübünün çift diyotlardan bir tanesi detektör olarak çalışmaktadır. Aynı tübün tek diyodu (katodu ayrı olanı) ise AVC (otomatik kazanç kontrolü) olarak kullanılmaktadır. CW durumunda AVC çalışmaktadır ve diyot $1 \text{ M}\Omega$ dirençle şasiye bağlanır.

Yukarıda belirtildiği gibi bu devrede ECL80 tübünün triyot kısmı çalışmaktadır. Osilâtör bir HARTLEY devresidir. Devrede bulunan $6-25 \text{ pF}$ değişken kondansatörle BFO frekansı ara frekansın 1 KHz üstünde veya altında ayarlanır ($482 + 1 \text{ KHz}$ veya $482 - 1 \text{ KHz}$).

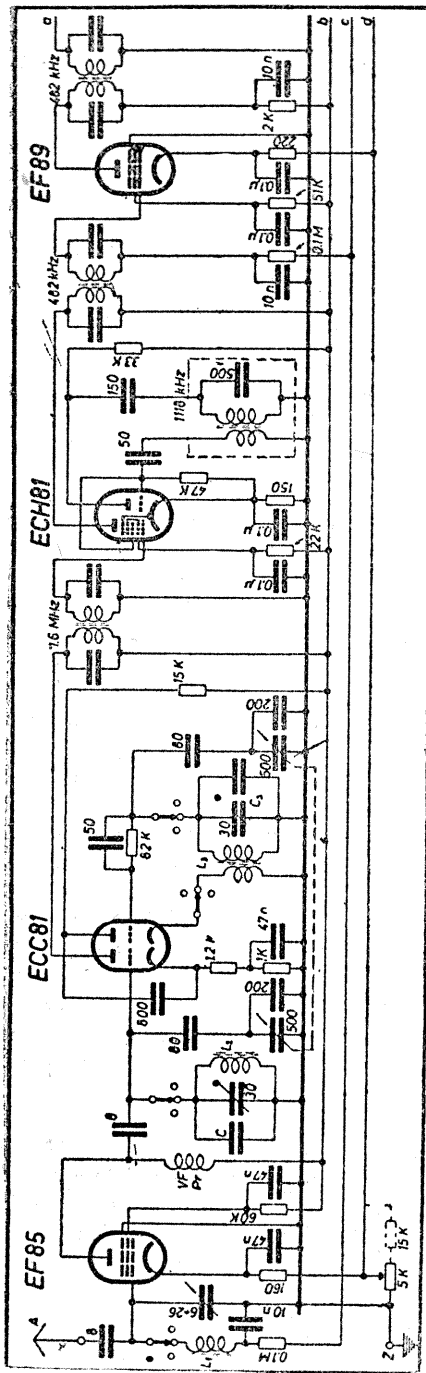
Bütün bu devrelerin montajı bittiğinde bunların kontrolü yapılır. CW - F anahtarı CW durumunda iken BFO çalışır ve osilâtörün anoduna bir parça tel bağlanırsa herhangi bir radyonun orta dalgasında ikinci harmoniği duyulabilir. Osilâtörün sabit olup olmadığını tespit etmek için bu frekansa yakın (964 KHz) çalışan bir istasyon üzerinde osilâtör «sıfır» lanır ve bir süre o durumda



Şekil 2



Alıcının dıştan görünüşü.



birakılır. Osilâtörün sabitliği bu süreden sonra frekansın «sıfır» dan sağa veya sola kaydığı nispettedir.

Ses frekans selektivite filtresi şöyle çalışmaktadır. Potansiyometrenin sol sol durumunda (minimum) filtre osilasyondadır. Sağa doğru gittikçe osilasyon düşecek ve son sağ durumunda (Maximum) tamamen kesilecektir. Alıcının maximum ses frekans selektivitesi osilasyonun tam başlayacağı ses noktadadır. CW - F anahtar olarak iki durumlu dönerli bir anahtar kullanılmıştır

Bu devreler ve ikinci ara frekans devresi
şekil: 2 de görülmektedir.

ARA FREKANS DEVRESİ :

Telsiz Telefon (F) sinyallerinin iyi alınabilmesi için ara frekans devresi büyük hassasiyette olması şarttır. Bu yüzden bu alıcıda bir kaç adet ara frekans transformatörü ve iki adet ara frekans tübü kullanılmıştır. Tübler EF89 dur. iki tüb arasında ilki ara frekans transformatöründen ibaret bir filtre konulmuştur. Duyarlılığı arttırmak için bu da yetmiyebilir. Bu durumda transformatörlerin primer ve sekonder sargılarının ara mesafeleri artırmak gerekmektedir. Çoğunlukla bu işlem mümkün değildir. O zaman sargıların yanlarına her iki tarafa birer ince ferit çubuğu konulabilir (Şekil: 3).

Her iki ara frekans tbtn ve girişteki yüksek frekans tübünün katodları 5 K Ω bir potansiyometre ile şaşıye gitmektedir. CW durumunda, ki o zaman ses frekans selektiviteli filtresi şalışmağa başlar, bu potansiyometre ile ses kuvvet ayarı yapılmaktadır. Bu alıcı daha ilerde bir verici ile kullanıldığı takdirde bu direnç daha yüksek değerde olması gerekir. Bu durumda potansiyometre küçük bir değişlikle son sol durumda kontağı kaybeder ve devreye 15 K Ω . sabit bir direnç girer. Böylece devredeki direncin toplamı, 20 K Ω . olur. Bu durum şemada (şekil: 5) kesik çizgilerle çizilmiştir.

Her iki ara frekans katı AVC gerilimi almaktadır.

Ara frekans devresinin montajı da sona erdiğinde tekrar bir kontrol yapılır ve ara frekans transformatörleri kaba olarak ayarlanır. Bunun için bir sinyal Jeneratör kullanılacaktır. Birinci ara frekans girişine

birinci EF89 un ızgarası 482 KHz verilir ve ara frekans transformatörlerinin son üç tanesi bu frekansa ayarlanır. Ayrıca EFC da şimdi tam olarak ayarlanabilir ve ses frekans seçici ate mitresinin çalışması daha iyi bir şekilde kontrol edilebilir.

İKİNCİ KARIŞTIRICI DEVRESİ :

Bu katın bütün devreleri sabit olduğundan yapımı ve çalışması daha basit ve kolaydır. Ara frekansı 1600 KHz ve ikinci ara frekans 482 KHz olduğundan bu devredeki osilatörün frekansı 1118 KHz tir. Bunun hiç bir harmoniği dinlenecek amatör bandlarının içine düşmemektedir. 1600 KHz lik ara frekans transformatörü kolaylıkla yapılabilir. Paralel kondansatörlerin 120 pFdan fazla olmaması lazımdır. (ÇEVİRENİN NOTU: 455 KHz lik bir ara frekans transformatörün paralel kondansatörlerin yerine 30 pF lik trimerler konulursa ve icabında sargılardan birkaç tur sökülürse 1600 KHz lik transformatör elde edilebilir).

Bu devrenin montajından sonra tekrar bir ayar yapılabilir, ECH81 tübünün girişine 482 KHz sinyal verilir ve önce birinci ara frekans transformatörü ayarlanır. Bundan sonra aynı noktadan 1600 KHz sinyal verilir ve ilk önce osilatör ondan sonra da 1600 KHz lik ara transformatörü ayarlanır.

BİRİNCİ KARIŞTIRICI DEVRESİ :

Bu devrede ECC81 tübü ilginç bir bağlantı şekli ile çalışmaktadır. Osilatör ECO dur, fakat katot kuplajı için ayrı bir sargı kullanılmıştır. Bu tip osilatörlerde anod topraklanabileceği için burada da anod 800 pF kondansatörle karıştırıcı triyodun katoduna bağlanmıştır. Katod'ta 1,5 - 2 V arasında bir gerilim bulunmaktadır. Direnci üzerinde düşen osilasyon gerilimi karıştırıcı triyoda girer. Osilatöre nazaran karıştırıcı triyot topraklanmış ızgara ile çalışmaktadır ve giriş direnci çok düşük olup takriben 500 Ω civarındadır.

Osilasyon akımı zayıf olduğu taktirde, ki bu durumda katot'ta lüzumlu 1,5 - 2 V gerilimi meydana gelmez, osilatör triyodun anot direnci 10 K Ω 'a düşürülür veya karıştırıcı triyodun anotunda bulunan «*cap*» kondansatör (47nF) tamamen kaldırılır. İkinci şekilde devrenin amplifikasyon faktörünü düşürebileceğinden birinci şekil tavsiye edilir.

Osilatör ve rezonans devreleri aynı değişken kondansatörle (2x500 pF) ayarlanmaktadır.

YÜKSEK FREKANS AMPLİFİKATÖRÜ :

Bu devrede kullanılan EF85 tübü çok düşük hisırtıya ve yüksek dik karakteristiğe sahiptir. Birinci karıştırıcı devre ile bağlantı kapasitivedir. Anten rezonans devresi ayrı bir değişken kondansatörle ayarlandığından anten da kapasitiv olarak tübe girmektedir. Bu lâmbaya AVC gerilimi gelmektedir ve katot devresindeki 5 K Ω . potansiyometre ile amplifikasyon faktörü ayarlanabilmektedir.

Bu devreler şekil: 5 de görülmektedir.

Bu devreler de çalıştığı taktirde ayara geçilebilir. 1600 KHz sinyali ECC81 in giriş ızgarasına verilerek 1600 KHzlik' ara frekans transformatörü ayarlanır. Bundan sonra her band ayrı ayrı ayarlanmaktadır. Değişken kondansatör kapalı durumunda osilatör ve giriş rezonans bobinlerinin nüveleriyle, açık durumunda ise trimerleriyle ayarlar yapıldıktan sonra sinyal - Jeneratörle anten'den sinyal verilerek yüksek frekans amplifikatörünün giriş rezonans bobini takriben band ortasında nüvesiyle ayarlanır.

Şimdiye kadar kısım kısım tarif edilen ayar şekline göre bütün ayarlar yeniden yapılır ve bütün bobin ve trimerler mumlanır.

Giriş ve osilatör bobinlerinin sargı sayıları ve paralel kondansatörlerin değerleri aşağıdaki cetvel'de görülmektedir:

BAND	GİRİŞ DEVRESİ				OSİLATÖR DEVRESİ		
m							
80	3,5 - 3,8	23,2	0	5,1 - 5,4	7,78	33	
40	7,0 - 7,4	4,02	40	5,4 - 5,8	8,56	10	
20	14,0 - 14,7	0,89	55	12,4 - 13,1	1,27	40	

Bütün bobinler nüveli karkaslar üzerine sarılmıştır. L3 bobinlerinin reaksiyon sargısı tüm sargının üçte biri kadardır. Anten bobinlerinin değeri çevreide verilmiştir. Küçük bir farkla L2 bobinlerinin değerindedirler.

Bobinlerin sarılış şekli şekil: 4 de görülmektedir.

Dikkatli bir çalışmanın sonunda bu alıcıdan çok iyi sonuçlar alınmıştır. Bu konu ile uğraşmak isteyen amatörler öğütlenir.

20, 40 ve 80 m Bandı İçin CW

VERİCİ

Yazan: Bernard MOUROD

RADIO — TELEVİZYON (180)

ÇEVİREN: Fikret TEKCAN

ELEKTRONİK TEKNİSYEN

Son senelerde hernekadar tübün yerini transistorlar almışsa da yine tüblü cihazlardan bir türlü vazgeçemiyoruz. Diğer sayılarımızda da belirttiğimiz gibi aralarında çalışma, kuvvet ve hassiyet bakımından çok farklar göze çarpmaktadır.

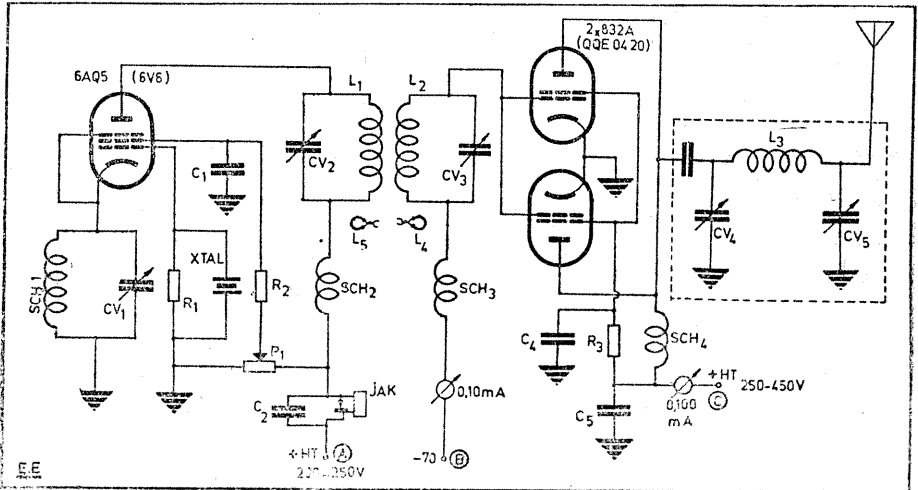
Artık telsiz telgrafın yerini radyo-telefon almış gibidir. Fakat amatörler arasında çoğunlukla telsiz-telgrafın tercih edilmesinin teknik ve pratik yönden birçok faydaları vardır. Bu sayıdaki yazımızda CW (Modülesiz yayın) yayın yapan biraz teferruatlı bir amatör vericisinin özelliklerini inceliyeceğiz.

Verici 20—40—80 metre'de yani 14—7—3,5 Mhz. amatör bandlarında yayın yapar. Şekil

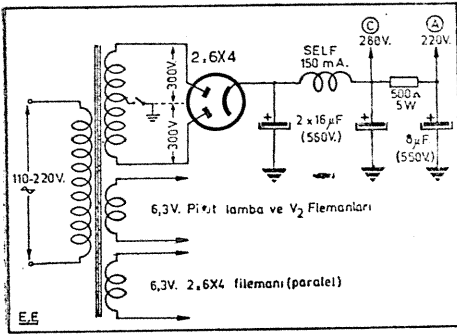
— 1'de cihazın yalnız osilâtör katının şeması verilmiş olup aşağıda muhtelif amatör bandları için değişiklik yapılması icap eden bobinlerin karakteristikleri verilmiştir. Amatör isterse yalnız tek band'da çalışır, isterse bir komitatör yardımı ile her üç bandı da çalıştırabilir. (Şemada komitatör devreden çıkarılmıştır.)

VERİCİ : (Şekil — 1):

Bu devre iki kattan meydana gelmiş olup, osilâtör pilot ve çıkış katını ihtiva eder. Osilâtör katında 6AQ5 veya 6V6 tübü kullanılmıştır. Ayrıca vericinin frekansını sabit tutmak için kristal kullanılmıştır. Gayet tabii kristal kullanılacak frekansa (14, 7, 3,5) Mhz.



Şk : 1 — Osilâtör Devresi



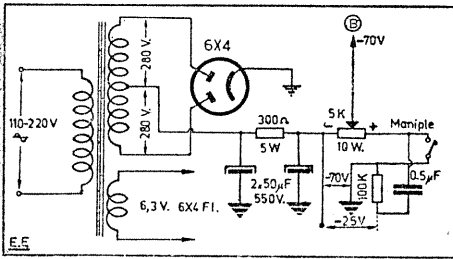
Şk : 2 — Besleme Devresi

için) göre seçilmelidir. Çıkış katında ise 832A veya QQE-04-20 verici tüpleri kullanılabilir. Bu durumda vericinin gücü 40-50 W. civarındadır. Eğer bu tübler yerine 829B veya 807 çıkış tüpleri kullanılırsa 100 W.'a yakın bir güç sağlanabilir. Verici C sınıfı tabir ettiğimiz sınıftandır. Fakat burada biz QQE-04-20 tübünü tercih ettik. Çünkü diğer tübün beslenmesi için, yani anod gerilimlerinin gayet yüksek olması gerekir. Fakat kullandığımız tübde bunu 250-300 Voltluk bir gerilimle yapabiliyoruz.

Bobinlerin bütün karakteristikleri aşağıdaki çizelgede verildiğinden tekrar bahsetmeyeceğim. Ayrıca bu devrede kullanılan elemanların listesi de aşağıya çıkarılmıştır.

BESLEME DEVRELERİ

Bu vericide iki tip besleme (redresör)



Şk : 3 — Polarizasyon Devresi

devresi kullanılmıştır. Şekil — 2'deki redresörde iki adet endirekt ısıtmalı 6X4 tübü kullanılmıştır. Tübler 280-300 voltluk plâk gerilimi ile beslenir ve devreden 140 mA. çeker. Kullanılan transformatörün primer devresi 110-220 volt, sekonder devresi ise 2X300 V. QQE-

04-20 tübünün fitil gerilimi olan 6,3 volt ve redresör tüblerinin (2X6X4) fitil gerilimi olan 6,3 voltluk gerilimleri verir. Redresör tübierinin fitileri paralel olarak bağlanmıştır.

Bu redresör devresinden çıkış ve osilâtör tüblerinin DC. olarak besleme gerilimleri alınır. (C) noktasından (Şekil — 2) 280 voltluk, (A) noktasından ise 220 voltluk gerilimler alınır.

Diğer redresör katı ise (Şekil — 4, T2 trafosu) yine çıkış tübünü beslemek için 450-500 voltluk DC. gerilim verir. Kullanılan tübler 2X6X4'dür. Fitil gerilimleri yine aynı trafonun sekonder devresinden alınmış olup 25 nano faradlık kondansatörlerle filtre edilmişlerdir. Cihazın yalnız bu redresör devresi şase ile tamamen izole edilmiş olmalıdır. Plâk gerilimleri 2x300 voltuttur. Devreden 75-100 mA. çekerekler. Kullanılan filtre selfleri 10 henrilik şok bobinleridir.

Bu cihazda sabit polarizasyon devresi tercih edilmiştir. Hemen hemen bütün Radyo-Telefon devrelerinde de otomatik polarizasyondan ziyade bu tip devreler tercih edilir. Bu devrede yine bir adet 6X4 tübü kullanılmış olup ayrı bir transformatör ile beslenir. Polarize voltajı 10 W. 5 KOM. luk telli potansiyometre ile —70 volt alınmaya kadar ayarlanır. Maniple normal veya otomatik olabilir. SCH1, 2, 3, 4 — Radyo frekans şokları 2,5 mikrohanri.

KRİSTAL — Kullanılan frekansa göre seçilmelidir.

CV1, CV2, CV3 — 100 pF. lik varyabl kondansatör.

CV4, CV5 — 250 pF. varyabl kondansatör.

C1, C3 — 5.000 pF. mika kondansatör.

C2 — 10.000 pF. mika kondansatör.

C4, C5 — 5.000 pF. mika kondansatör

R1 — 200 KOM.

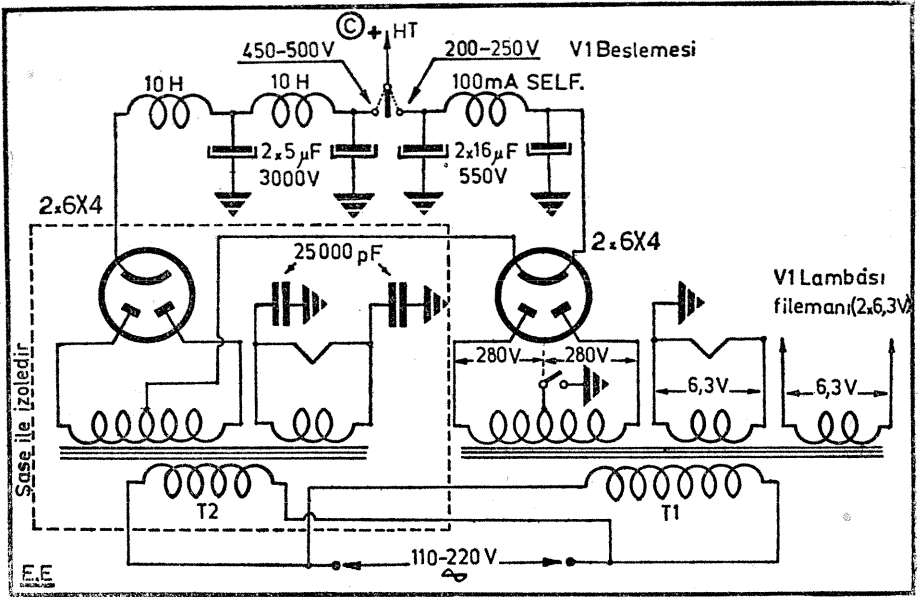
R2 — 50 KOM.

R3 — 20 KOM. 5 W. telli rezistans.

P1 — 20 KOM. 5 W. telli potansiyometre.

3222 SAYILI TELSİZ KANUNU HÜKÜMLERİNCE MEMLEKETİMİZDE VERİCİ Cİ-

HAZİ MEYDANA GETİRMEK VE ÇALIŞTIRMAK YASAKTIR.



METRE	MANDREN BOBİN NO :	TUR	ADEDİ	SARGI	ŞEKLİ	MANDREN TEL ÇAPI
	ÇAPI					
80 M.	Ø 38 mm.	L1	46	Yanyana	Karton	5/10
	Ø 38 mm.	L2	46	Yanyana	Plâstik	5/10
	Ø 40 mm.	L3	30	Yanyana	Karton	10/10
40 M.	Ø 38 mm.	L1	23	0,5 mm. ara	Plâstik	10/10
	Ø 38 mm.	L2	23	0,5 mm. ara	Plâstik	10/10
	Ø 40 mm.	L3	15	2 mm. ara	Havalı	20/10
20 M.	Ø 38 mm.	L1	11	1 mm. ara	Havalı	10/10
	Ø 38 mm.	L2	11	1 mm. ara	Havalı	10/10
	Ø 40 mm.	L3	7	2 mm. ara	Havalı	20/10

Yıllık
Abonemiz
40 lira

Elinizde tuttuğunuz bu, 31. sayıdan itibaren bir yıllık abone olanlardan yalnız 40 lira alınacaktır. Posta havalesi veya merkeze gelerek abone olan her arkadaş 12 mecmua için yalnız 40 TL. ödeyecektir.

Abone yalnız Cemiyetimiz tarafından yapılmaktadır. Cemiyetimizin yapmadığı abonelerden sorumlu olmadığımızı arkadaşlara bir kere daha duyururuz.

Adresimiz : TRAC PK 699 - Karaköy - İstanbul

LÂMBA ÖLÇÜ ALETİ

**«Radioamater 1/64» ten çeviren :
Bahri KAÇAN**

Bu yazıda sunulan lâmba ölçü aleti basit ve az masrafla yapılabilecek tiptedir. Bu aletle lâmbaların çalışır durumda olup olmadıkları tespitinden başka lâmba karakteristikleri de çıkartılabilir.

Fitel gerilimlerinin bütün çeşitleri mevcuttur. Anot gerilimler için ise mevcut gerilimlerle yetinmek lâzımdır: Örneğin: $U_a = 190 \text{ V}$ yerine 200 V veya $U_a = 170 \text{ V}$ yerine 150 V .

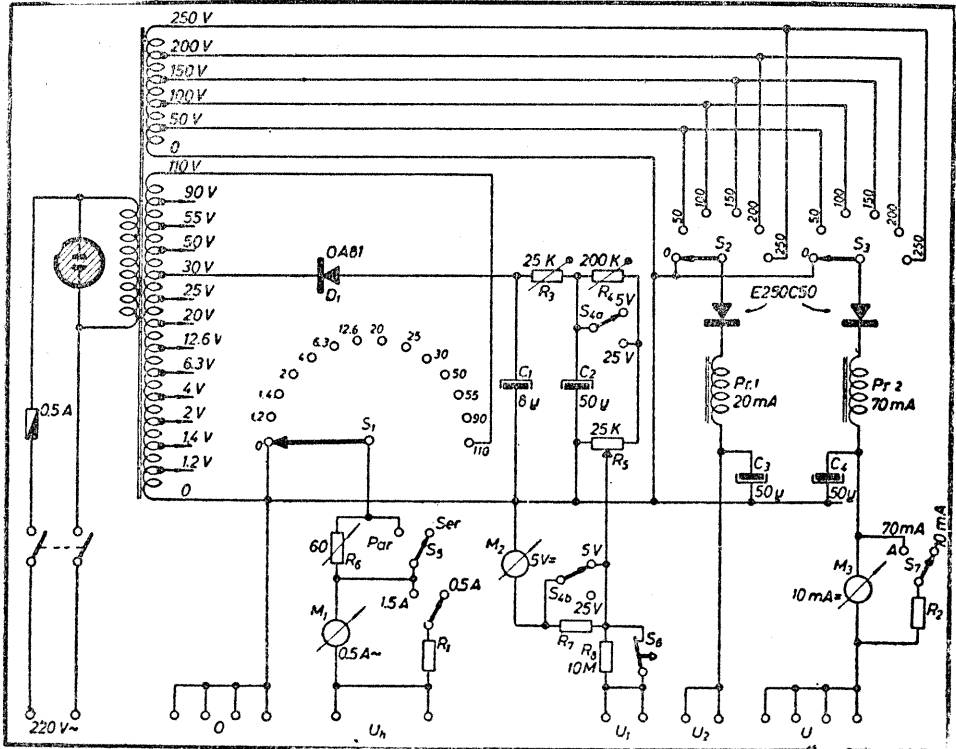
Şekil : 1 de görüldüğü gibi besleme devresi iki ayrı pozitif gerilim vermektedir; Birisi azami 70 m A anod gerilimi, diğeri azami 20 m A ekran gerilimi. Bu gerilimler S2 ve S3 döner anahtarlarla 50 şer V kademelerle sıfırdan 250 V, a kadar yükselmek-

tedir. Tek yönlü doğrultma kullanıldığından transformatörün aynı sargısından iki ayrı gerilim elde edilmektedir. C3 ve C4 kondansatörleri filtre devrelerini teşkil etmektedir. Anot gerilimi devresinde 0-10 mA M3 miliampermetresi bulunmaktadır.

M3 e paralel olarak R2 şöntü bağlanmak suretiyle akım ölçü sahası 0-70 mA olmaktadır.

S1 anahtarıyla istenilen fitil gerilimi seçilmektedir. S5 anahtarıyla fitil devresine R6 değişken direnci girmektedir. Bu dirençle fitil akımları $I_h = 0,5A$ olarak ayarlanmaktadır. Aynı zamanda M1 ampermetresi de devreye girerek fitil akımını 0,0,5 A kadranıyla göstermektedir. R1 Şöntünün D1 e paralel bağlanmasıyla ölçü sahası 0,1,5 A olarak genişlemektedir.

Izgara ön - gerilimleri transformatörün fitil sargılarından istifade edecek ve 0A81 diyodu ile elde edilmektedir. C1 ve C2 kon-



Lâmba ölçü âleti prensip şeması

dansatörleri bu negatif ön - gerilimlerin sü-
zülmesini teşkil etmektedir. R3 değişken di-
rençle C2 üzerindeki gerilim tam 25 V olarak
ayarlanabilir. R5 değişken dirençle ise arzu
edilen ön - gerilim seçilmektedir. S6 anah-
tarı ile devrede bulunan M2 voltmetresi 5 V
ve 25 V basamaklarda ölçü yapabilir duruma
getirmektedir. Bu devrede bulunan R3 =
10 MΩ. direnci S6 anahtarıyla devreden çı-
karılabilmektedir. Bu durumda değişecek
anot akımı ızgaranın kontrolü tesirini göste-
rir. Bu tesir şu formülle gösterilebilir:

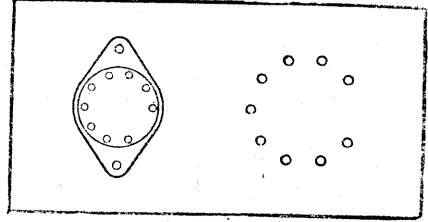
$$I_g = \frac{\Delta I_a}{S} \cdot 10^{-7} \text{ (A)}$$

Burada ΔI_a değişen anot akımı, S ise
tübün mA/√ olarak verilen karakteristik
dikliği.

Transformatörün primer devresinde bu-
lunan neon lâmbası cihazın açık durumunu
göstermektedir.

Ölçülecek lâmba daha önce hazırlanacak
küçük bir adaptöre oturtulur. Bu adaptörde
uygun soket ve soketin ayaklarında fişli
kablolar bulunmaktadır: Kataloglarda bulu-
nan lâmba ayak şekillerine göre kablolar
cihazın ölçme noktalarına (0, U_h, U₁, U₂, U₃)
bağlanır. Şekil: 2 de NOVAL soketli tüblerin
ayak şekli ve soketi görülmektedir. Bu, yu-
karıda bahsedilen noval tübler için adap-
tördür. Buna göre her çeşit soket için adap-
tör hazırlanabilir.

Ölçü esnasında dikkat edilecek özellikler
şunlardır: Tüb ısıncaya kadar R5 maximum
durumunda bırakılır. Böylece tübe maximum
ön - gerilim verilmiş olur ki bu tübün fazla
yüklenmesine engel olur. Seri ısıtmalı tüb-
ler için S5 anahtarı ser, durumunda iken R6
da maximum durumunda olmalı. Diğer ge-
rilimler tübün karakteristiğine göre ayarla-
nır.



Şekil 2

BİRKAÇ ÖLÇME ÖRNEĞİ :

EL84 (Paralel ısıtmalı): U_h = 6,3 V, U₁ =
7,3 V, U₂ = 250 V, U₃ = 250 V; Bu durumda
I_a = 48 mA olmalı.

UCH81 (Seri ısıtmalı): U_h = 20 V, R6 ile
fitil akımı 0,1 A olarak ayarlanır.

TRİYOT: U₁ = 0 V, U₃ = 100 V, I_a = 13,5
mA.

HEPTOT: U₁ = - 2,6 U₂ = 200 V (Devreye
18 KΩ. direnç konulacak), U₃ = 200 V, g₃ ve
g₅ = 0, I_a = 7,6 mA.

BASİT KALİBRASYON ALETİ

Çeviren : Arman SAPÇI

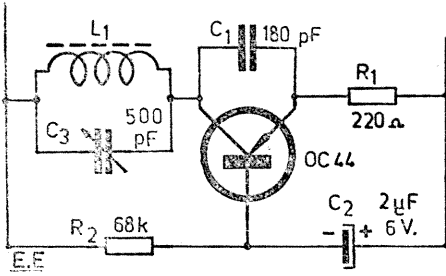
G. HENSAW

Radio Constructor

5/966

Amatör arkadaş'lar ev yapısı alıcıları
kalibre etmekte ayarlamakta sık sık güçlüklerle
karşılaşırlar. Sinyal jeneretörleri ise pahalı
olup amatörün kesesine pek uygun gelmez.
Tarifini yaptığımız bu alet hem basit hem
de malzemeleri kolaylıkla bulunur cinsten

olup orta dalgayı kaplamaktadır. Şekilde
görülen devre topraklanmış baz sistemi ile
çalışmakta ve geri beslenim 180 pF lık sabit
kondansatör ile yapılmaktadır. Osilasyon
frekansını ise, rezonans devresini meydana
getiren C3 ve L1 ikilisi kontrol etmektedir.
L1 0.30 telden cıvan 30 tur yan yana 9 mm.
kalınlığında ve 4 cm. boyunda yuvarlak bir
fer üstüne sarılır. Bu bobin orta dalgayı C3
ile bağlı olarak kaplamaktadır. Değişken
kondansatörü âzâmi menzilde edilmesi için
hava aralıklı olması icap eder. Bir skala kul-
lanarak dalga boyu ve frekans işaretlenebi-
lir.



KALİBRASYON VE KULLANMA

L1 bobini Fer üstüne sarıldığından ferli anteni bulunan herhangi bir alıcıya endüktif olarak kuple edilebilir. Aletin kalibrasyonu için bir alıcı orta dalgada dalgaboyu bilinen bir istasyonun üstüne getirilir alet de yarım metre uzakta bir heterodin (ışık) duyuluncaya kadar C3 ayarlanır. Tam heterodinin

ortasına ayarlanır alet de o anda alınan sinyalin frekansında osile etmektedir. Skalayı işaretleyin, başka istasyonlar ile de aynı ameliyeyi tekrar edip skalayı doldurun.

Şayet C3 menzili üstünde 2 heterodin verilmekte ise harmoniklere dikkat ederek değişken kondansatörde daha az kapasiteye tekabül edeni seçin. Bunun ters işlemi kalibre edilmemiş bir alıcıya tatbik edilir ve bu sefer skaladan dalga boyu okunabilir. Bir alıcı kalibrasyona ihtiyaç gösterdiği zaman alet çalışan bir alıcı ile bilinen bir istasyonda bir heterodin temin etmek için ayarlanır bilahare alet kalibrasyona ihtiyaç gösteren alıcının bir heterodin alması için C3 ayarı bozulmadan ona yaklaşılar ve bu ameliye kalibrasyonu sona erene kadar devam eder. Montaj gayet basittir. Herhangi bir yerleştirme problemi yoktur.

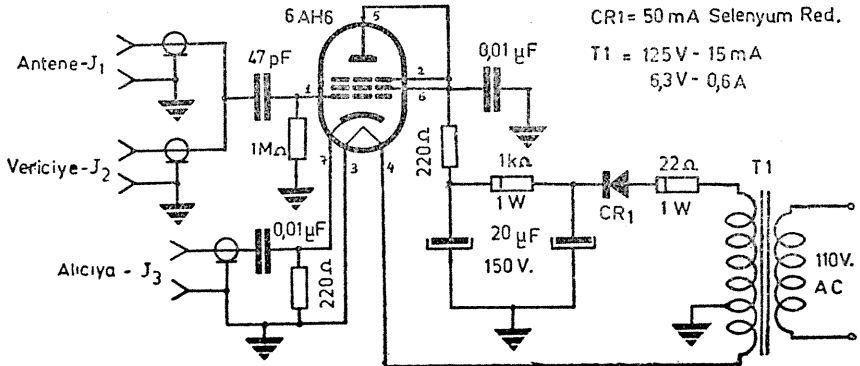
ELEKTRONİK ANAHTAR

Yazan: Yılmaz ULUSOY
TRAC Ankara Şb. Başkanı

Amatör istasyonların en önemli unsurlarından üçü, alıcı ve verici cihaz ile antendir. Antenin bir amatörle yapılan QSO esnasında, dinleme anında alıcıya, gönderme esnasında vericiye bağlanması veya hem alıcı ve hem de verici için ayrı ayrı antenleri yapılması gerekmektedir. Ayrı antenler yapılması hem masraflı ve hem de müsait yerin olma-

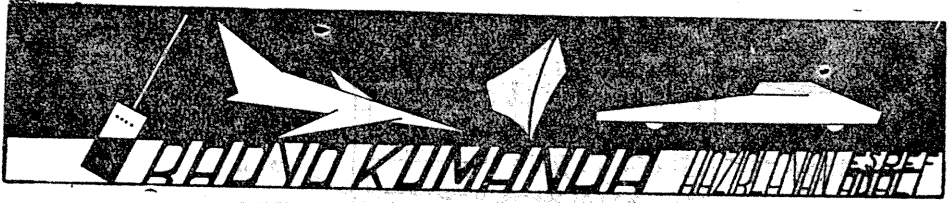
sına bağlı olduğundan umumiyetle bugün, kullanılan frekansın niteliğine göre hesaplanmış tek bir anten kullanılır. Bu tek antenin gerekli anlarda alıcıya veya verici cihazla bağlantısı eskiden röle vasıtasıyla yapılmaktaydı. Bugün ise bu iş ELEKTRONİK ANAHTAR'lar vasıtasıyla yapılmaktadır.

Şemasını verdiğim bu ELEKTRONİK ANAHTAR en basitlerinden olup denenmiştir. Devre incelendiğinde, katot akımından istifade edilerek tütün bir anahtar gibi çalıştırıldığı görülecektir. Montajında dikkat edilecek hususlar, bağlantıların kısa tutulması, şase irtibatlarının bir yerden yapılması ve cihazın çok iyi blende edilmesidir.



CR1= 50 mA Selenyum Red.

T1 = 125V - 15mA
6,3V - 0,6A



72 MHz/s VERİCİ

**Yazan : EŞREF ADALI
TRAC ÜYESİ**

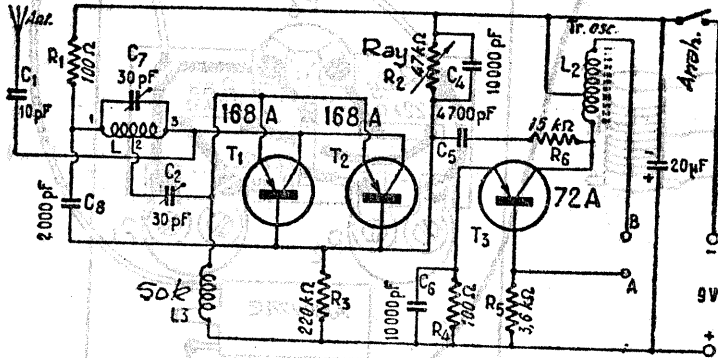
E. A. 4, E. A. 3 ün gelişmiş halidir. Bu sebeple E. A. 4 e ait fazla bilgi vermekten kaçınıp ayrıntılarına değineceğiz. Kumanda vericimizin frekansı 72 MHz. Ayrıca bu bandta üç ayrı kumanda özelliği vardır ki E. A. 3 den farkı da budur. E. A. 3 ü yapmış olanlar ufak birkaç değişiklik ve ilâveyle yeni bir

rına bağlayınız) R1, R2, R3 dirençleri 22 K Ω ve ayarlıdır. Bu dirençleri değişik değerlere ayarlamak vericiye üç ayrı kumanda sahası kazandıracaktır. P1, P2, P3 de bu kanallara kumanda edecek döğmelerdir. Vericiyi bu kadar incelemekle yetinip alıcıya geçelim. (Vericinin şeması (Şekil 1), kuruluş şekli ise şekil 3 de gösterilmiştir.

PARÇA LİSTESİ :

- C1 = 10 pF Seramik Kondansatör
C2 = 30 pF Trimer kondansatör

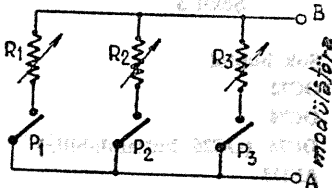
Bu konuyla ilgili bir resmi 64. sayfa da bulacaksınız.



Şekil 1

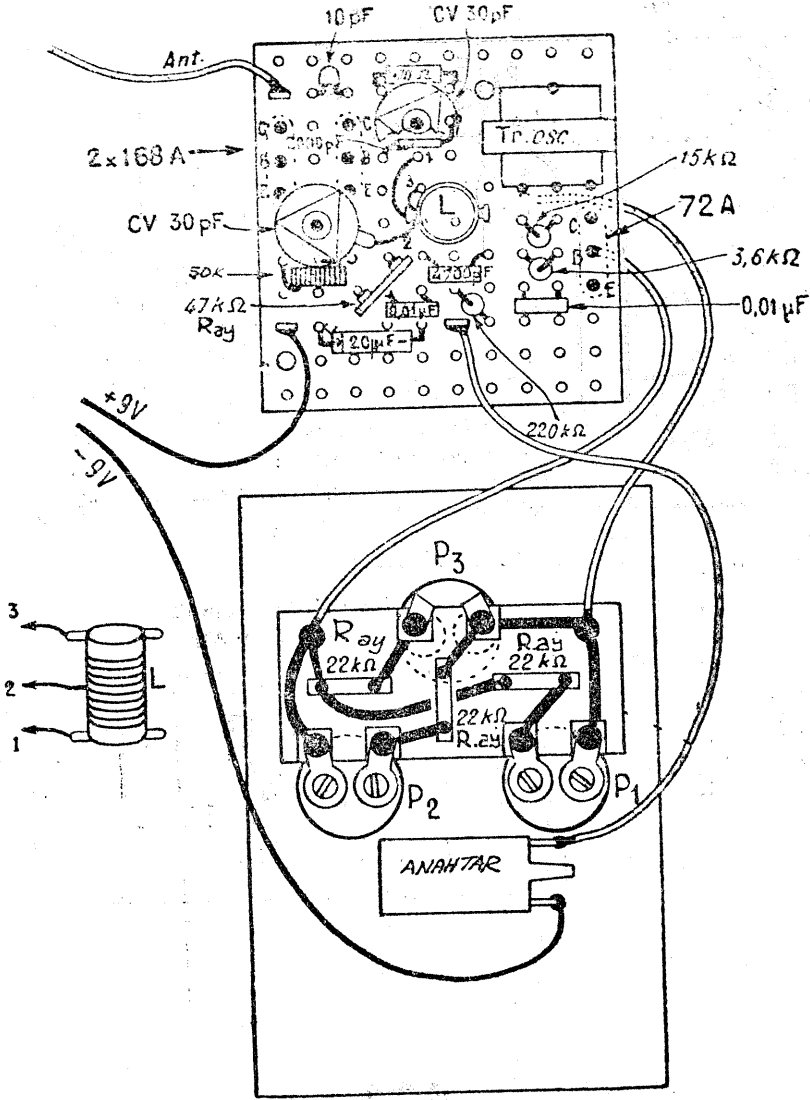
vericiye sahip olabilirler. Üç ayrı kumanda hassası 72 A transistörünü baz akımını kontrol etmekle sağlanır. Bu düzemin şeması ayrıca verilmiştir. (Şekil 1) (şekil 2) deki şemanın A. B uçlarını (şekil 1) deki A. B uçla-

- C3 = 20 uF
C4 = 10.000 pF
C5 = 47.00 pF
C6 = 10.000 pF
C7 = 30 pF trimer kondansatör
C8 = 200 pF seramik " "
R1 = 100 Ω
R2 = 47 K Ω
R3 = 220 K Ω
R4 = 100 Ω
R5 = 3600 Ω
R6 = 15 K Ω
L = HF bobini
L2 = Osilatör transformatörü

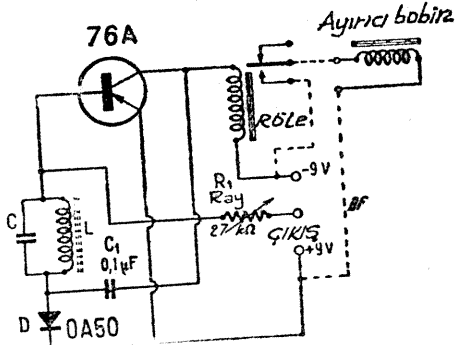


Şekil 2

Bu sayımızda mikrofaraad yerine uF kısaltması kullanılmıştır.

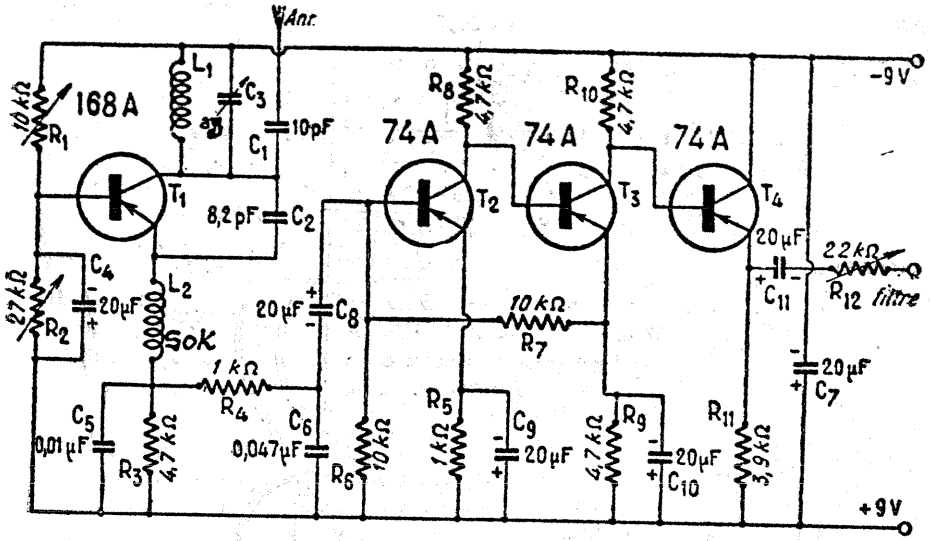


Şekil 3



- L3 = Şok bobini
 72A = OC72
 74A = OC74
 76A = OC76 (OC26 kullanılabilir)
 168A = AF115

ALICI : Alıcı içinde fazla birşey söylemeyeceğiz. Çünkü E. A. 3 ün aynısıdır. Bunda ayrıca üç filtre ve röle devresi vardır bu



Şekil 4

devrelerde en önemli rolü L ve C den kurulu devredir (geçen sayıda işaret ettiğimiz gibi bu ara frekans transformatörüdür). Bu dev-

renin, her üç devre için ayrı ayrı ayarlanması icap eder. Alıcı da 9 vtluk bir beslemeye bağlıdır. Tüm alıcı şeması şekil 4. Filtre devresi şekil 5 ve kuruluş şeması şekil 6 da gösterilmiştir.

PARÇA LİSTESİ :

- C1 = 10 pF seramik kondansatör
- C2 = 8,2 pF " "
- C3 = 30 pF Trimer kondansatör
- C4 = 20 uF
- C5 = 10000 pF
- C6 = 47000 pF
- C7, C8, C9, C10, C11 = 20 uF
- R1 = 10 K Ω
- R2 = 10 K Ω
- R3 = 4700 Ω
- R4 = 1000 Ω
- R5 = 1000 Ω
- R6 = 10 K Ω
- R7 = 10 K Ω
- R8 = 4700 Ω
- R9 = 4700 Ω
- R10 = 4700 Ω
- R11 = 3900 Ω
- R12 = 22 K Ω ayarlı direnç

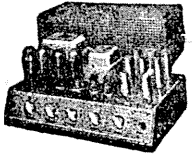


**RADYO, TEYP VE ELEKTRONİK
CİHAZLAR TAMİRİ VE PARÇA
TOPTAN SATIŞ YERİ**

Karaköy, Kemeraltı Caddesi No. 1

Büyük Balıklı Han

Tel : 44 00 94



BAS FREKANS AMPLİFİKATÖRLERİ



Hazırlayan: Erdal MUSOGLU

TRAC üyesi

Not: Yazılarımızın hazırlanmasında Fransızca Le Haut-Parleur, Radio-Plans ve Radio-Television pratique mecmuaları ile İngilizce Popular electronics ve Electronice mecmualarından yararlanılmaktadır.

TRANSİSTORLU YÜKSELTEÇLER

Ses frekans yükselteçlerinin bu dalına it şemalarımıza geçmeden önce amatör arkadaşlara şunları hatırlatalım. Son yıllarda transistör imalindeki büyük gelişmeler artık bu aletlerin yalnız portatif cihazlarda değil, büyük güç ve en iyi mekanik ve ses kalitesi niteliklerini isteyen yerlerde kullanılmalarını sağlamıştır.

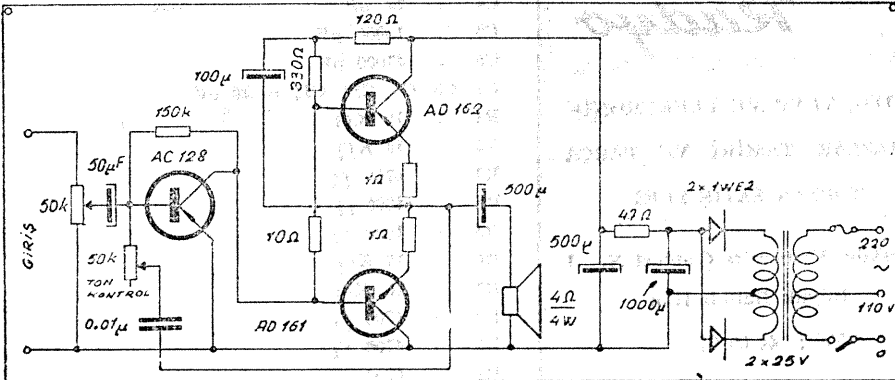
Yeni silisyum transistörlerle yapılan ses frekans amplifikatörlerinde, Push - pull devrelerle 70—100 W a kadar güç elde edilmekte, 0°C den 140°C ye kadar uzanan bir çalışma sıcaklığı aralığına erişilebilmektedir.

Ayrıca, transistörler hakkındaki diğer bir yanlış fikirde süratle yok olmaktadır. O da transistörlü cihazlardan kaliteli ve Hi-Fi ses

alınmayacağıdır. Tam aksine piyasamızdaki parçaları kullanan bir amatör lambalı amplifikatörlerden Hi-Fi ses alamaz, zira lambalı bir amplifikatörün kalitesi % 80 çıkış trafosuna bağlıdır. Bizim piyasamızda ise özel surette Hi-Fi çıkış için imal edilmiş kalite trafo yoktur. Halbuki çoğumuzun bildiği gibi artık yeni transistörlerle tamamlayıcı seriden (1 PNP ve 1 NPN) Push-pull devreler kurarak trafosuz çıkış yapılmaktadır. Bunun sonucunda transistörlü amplifikatörlerde 10 Hz den 150 000 Hz e kadar uzanan son derece geniş bir frekans bandı ve tam güç te 0,1 % civarında bir distorsiyon elde edilmektedir.

Transistörlü amplifikatörlerin bu nitelikleri saydıktan sonra küçük güçlüklerden başlayarak şemalarımızı sıralayalım.

Şekil 1: Bu şemada 3 transistörlü bir yükselteç görülmektedir. Amatör arkadaşlar



Şekil 1

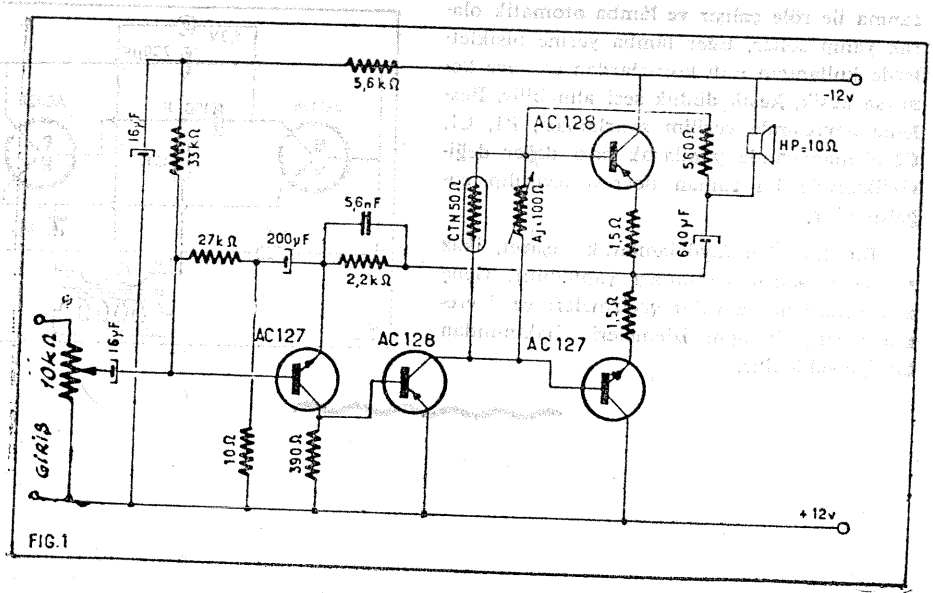


FIG.1

bu küçük devreyi gerçekleştirirlerse elde edecekleri amplifikatörü portatif pikaplarda, yapacakları transistorlu radyoların audio frekans katında veya sinyal takibedici olarak kullanabilirler. İlk OC71'in gerilim kazancı 1,2 ncininki 70 civarındadır. Çıkış A sıfırdır, güç 100m W'dır. Elinde büyük hassasiyetli (20000 Ω /V) bir voltmetre veya en iyisi bir elektronik voltmetresi olan arkadaşlar için OC72 transistorunun Baz, Emetör ve Kolektör gerilimleri aşağıda verilmiştir.

V. Kolektör : — 8,5 V Çıkış transformatörü
V. Baz : — 0,72V Piyasamızdaki 600-8 Ω
V. Emetör : — 0,5 V'luklardandır.

ELEKTRONİK RÖLE

Yazan: Fikret TEKCAN
 Elektronik Teknisyeni
 TRAC Üyesi.

Aşağıda şemasını vermiş olduğum elektronik rölenin birçok kullanma sahası olmakla beraber ben bu devreyi otomatik sinyal ve alarım devresi olarak kullandım.

Devrede herhangi bir çıkış transistoru kullanılmıştır. Transistorların eşdeğer (çiftleşmiş) olması daha iyi neticeler vermektedir. Devre doğru akımla beslenmektedir. Bu

Şekil 2: İşte çıkış transformatörsüz yükseleklere küçük bir örnek. Transistorlar memleketimizde mevcuttur. Çıkıştaki 640 mikrofarad'lık kondansatörün değeri önemli olduğundan tam bulunamazsa bir 300 MF bir 100 MF ve bir 40 MF'lik kondansatörü paralel bağlayarak elde edilebilir.

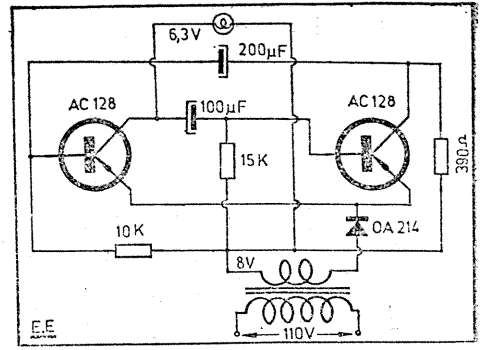
Devrede transistorlar direkt kuple edilmiş yani araya kondansatör konmamıştır. Cihaz 9—12 V arası çalışır 12 V ta çıkış gücü 1 W'tır. Esas şemadaki hoparlör 10 Ω ise de yerine 8 Ω luk bir tane konulması önemli bir değişiklik yapmaz.

rada, şemada görüldüğü gibi 110-220 volt giriş, 3-5-8 volt çıkışı olan bir zil transformatörü kullanılmış olup elde edilen 8 voltluk AC, bir diyot vasıtasıyla DC. ye çevrilmektedir. Elde edilen doğru akım tam rödrese edilmemekle beraber netice normaldir. Besleme devresinde 9 voltluk pil de kullanılabilir.

Şemadaki değerler aynen kullanıldığı takdirde dakikada 147 defa, 180 derecelik bir

sapma ile röle çalışır ve lâmba otomatik olarak yanıp söner. Eğer lâmba yerine bisikletlerde kullanılan pili kornalardan yerine konursa kesik, kesik düdük sesi alınabilir. Besleme devresinde gerilim ayarlaması, R1, C1, C2 elemanlarında yapılacak bazı değer değişiklikleriyle bu zaman devresi azaltılıp çoğaltılabilir.

Bu devreden faydalanılarak işaret, ikaz ve basit alarm tesisatları yapılabilir. Genç amatörler hoşça vakit geçirmeleri ve devrenin nasıl çalıştığını izlemeleri bakımından tavsiye edilebilir.



Veysel GÜLERYÜZ
TA2 023/1

MOBİL

MOBİL Cihazlar taşıtlarda kullanılan cihazlardır. Fakat ben burada aynı karakterde olan taşınabilir cihazlardan da bahsedeceğim. Bu çeşit cihazlar sabit istasyonlardaki cihazlara göre daha ufaktır. Bunu temin için bir çok cihazlarda baskılı devreler kullanılmıştır. Mobil alıcı sistemleri 1500 kHz bandına ayarlanabilen standard bir otomobil radyosu ve buna bağlanan konverterlerden ibarettir. Mobil vericiler ise sabit vericilere göre daha az güçlüdürler. Pek azının çıkış amplifikatörünün çekişi 100 W dan daha yüksektir. Bu çekiş otomobil aküsünün rahat şarj edilebilmesi için 30 W civarında sınırlandırılmıştı. Çoğunlukla Mobil Amatörler Fono çalışırlar. Bu cihazlara yüksek gerilimin temini ise ya vibratör, ya motor - dinamo, veya transistor tipi sistemlerle yapılır. Bu sistemlere AC-DC konverter denir ve bunların beslenmesi ise otomobilin aküsünden dir.

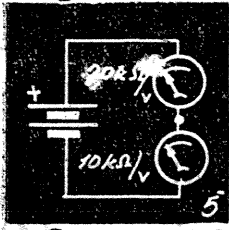
MS 1 — ALICI — VERİCİ

Sizlere bu yazımda yapılması çok basit bir Mobil istasyonun alıcısını sunuyorum gelecek yazımda ise bu istasyonun vericisinden bahsedeceğim. Şemada görülen alıcı sadece 3 tübe sahiptir, devrelerin basitliğine rağmen alış kalitesi çok yüksektir. Alıcı 550 kHz den 30 MHz'e kadar 5 band'a sahiptir. Bu bandlar 550-1650 kHz, 1.6-5 MHz, 5-12 MHz, 12-20 MHz, 20-30 MHz dir. Alıcı Mobil olduğundan yerden tasarruf gayesi ile bobinler soketli yapılmıştır, çalışacağınız bandın bobinini sokete takip alıcıyı çalıştırabilirsiniz. Geniş yeri olanlar bir bobin takımı yaparak onları bir komütatör ile devreye sokabilirler. Devrede görülen ilk tüb (ECC81) ayarlanmamış R. F. Amplifikatörü vazifesini yapar. Bu tübün çift triyodu paralel çalıştırarak yükseltme kat sayısı o nisbette artırılmıştır. Alıcının ikinci kısmı bir Regeneratif detektördür ve burada ECF82 tübünün pentot kısmı kullanılmıştır. Üçüncü kısım ses frekansı amplifikatör kısmıdır ve bura-



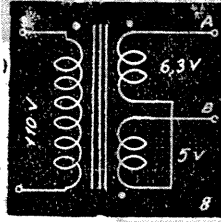
S2 pozlsyonu
2 2 1 1 1

— 39 —



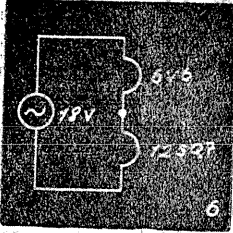
Şekil : 5

Aynı skalaya getirilmiş 2 voltmetre bir gerilim kaynağına seri bağlanırsa Ω/volt 'u büyük olan voltmetre daha fazla sapar.
Doğru ()
Yanlış ()



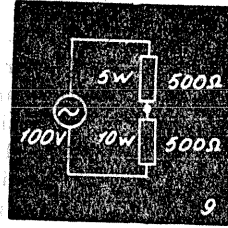
Şekil : 8

Fazı göstermek üzere bir transformatörün 2 sekonder sargısı şekildedeki gibi seri bağlanırsa VAB çıkış gerilimi her iki sekonderin geriliminin toplamına eşittir.
Doğru ()
Yanlış ()



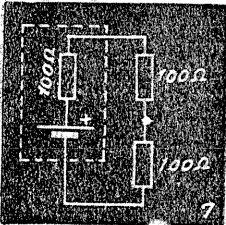
Şekil : 6

Bir 6V6 ile bir 12SQ7 tübünün fiilleri seri bağlanıp, uçlarına 18V luk bir gerilim tatbik edilse tübler normal çalışırlar.
Doğru ()
Yanlış ()



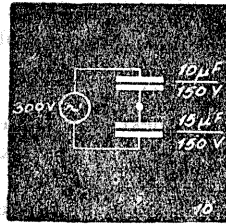
Şekil : 9

Eğer 500 Ω , 5W bir dirençle 500 Ω , 10W lık bir başka direnç bir üretece seri bağlı iseler, teşkil ettikleri sistem 1000 Ω , 15W lık bir dirence eşdeğerdir.
Doğru ()
Yanlış ()



Şekil : 7

İç direnci 100 Ω olan bir kaynağın uçlarına seri bağlanan 2 tane 100 Ω luk direnç, bu dirençlerin her birinin aynı devrede bağlı iken verebileceği gücün 2 mislini verirler.
Doğru ()
Yanlış ()



Şekil : 10

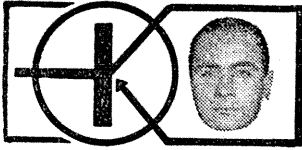
10 μF , 150 V luk bir kondansatörle 15 μF , 150V luk bir diğer kondansatör 300 V luk bir üretcin uçlarına seri bağlanırsa kondansatörlerin hiçbirine zarar gelmeden çalışırlar.
Doğru ()
Yanlış ()

Bu soruların doğru cevaplarını gelecek sayımızda bulacaksınız.

Arkadaşımız AVNİ MORGÜL'den aldığımız şifahi bir tezkibi aynen yayınlıyoruz

Sayın derginizi son çıkan 30. sayısının 7. sayfasında Sayın Celâl Akascy için «Yönetim Kurulunun tek bıyıklı üyesi» ifadesi kullanılmıştır. Bunun doğru olmadığı, benim de bıyıklı olduğum, cümle arkadaşların malûmudur. Bu durumun, ilk çıkacak sayınızda tavrini ve benim de «ikinci bıyıklı üye» olduğumu, basın kanununa uyararak yazmanızı saygılarımla rica ederim.

elektronik



Radyo Alıcıları ve Devreleri (4)

Hazırlayan: Arman ŞAPÇI

Practical Transistor Receivers
Clive Sinclair

T. R. F. ALICILAR :

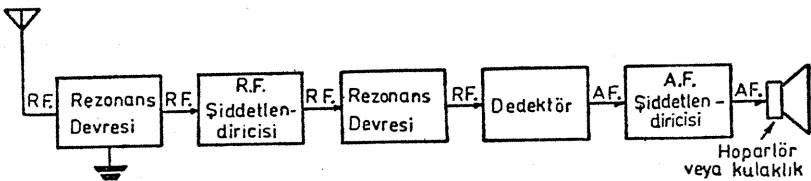
Bu prensiple çalışan tüblü alıcılar keşfedildiği zaman tecrübeli amatörler tarafından çok popüler ve aranan bir prensip olmuş bu hal aynı prensip olmuş bu hal aynı prensiple çalışan transistorlu devrelerin de bu rağbete mazhar olacağı intibamı uyandırmakta ise de günümüzdeki R. F. (Radyo frekans) Transistorları tübler kadar verimli olmadığından bu daha fazla R. F. katına ihtiyaç göstermekte bu yüzden de ayarlama müşkül olmakta üstelik fazla malzeme kullanılması da minyatür alıcıların yapılabilmesini engellemektedir. Bu devrelerdeki R.F. katları bildiğimiz M. F. (Ara Frekans) katlarının aynısıdır. Şekil 1'deki blok şema bizlere bu prensiple çalışan alıcılar hakkında rezonans devresi bulunması hassasiyeti arttırmaktadır. Bu tip alıcılarda sinyal dedektöre erişmeden şiddetlendirilmektedir.

Bu prensiple çalışan ilk alıcı şekil 2'de görülmektedir. Devre hemen hemen her yerde antensiz ve topraksız olarak çalışabilir. Anten seri olarak bağlı 50pF. değişken kondansatör ancak hariç anten kullanıldığında lüzumludur. Arzu eden amatör arkadaşlar di-

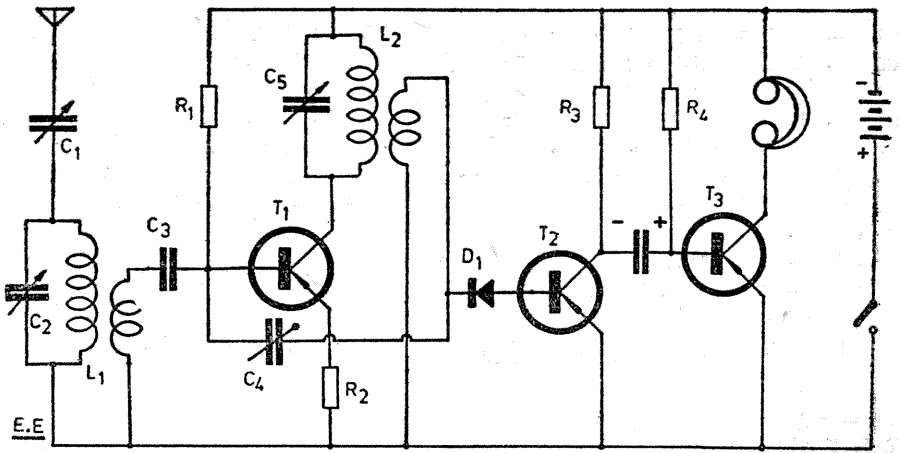
oddan sonda puş-pul prensiple çalışan bir şiddetlendirici katı ilâve ederek hoparlör çalıştırabilirler. Her iki rezonans devresi de birbirine eş 2 değişken kondansatör kullanmaktadır. L1 0,30 telden yassı bir fer üstüne ceman 55 turluk bir bobin 10, turda yan yana 2 uç çıkarılmıştır. L2 ise primer 300 sekonder 100 tur 0,10 telden 0,6 cm. lik bir ferli mandren üstüne sarılır L2 bobini primer sargısına paralel değişken kondansatör icabında iptal edilebilir ancak bu duyarlılığı etkileyebilir. Bu yüzden aynen kullanılması tavsiye olunur. Devrede bulunan 50pF. lık trimmer kondansatör ise geri beslenimi temin etmekte olup alıcının osile etmesini sağlamak ve dolayısıyla hassasiyeti ve seçiciliği arttırmaktadır. Bu kondansatörle osilasyon elde edemezseniz L1 bobini kuplaj sargısı uçlarını değiştirip tekrar ayarlama yapın. Size tavsiyem R2 direncini iptal edip R1 direncini ayarlayarak bulmaktır. Bu direnç 100k Ω ilâ 1M Ω arası olabilir.

MALZEMELER

- C1 — 50pF değişken kondansatör
- C2 — 500pF değişken kondansatör
- C3 — 1000pF Sabit kondansatör



Şekil : 1



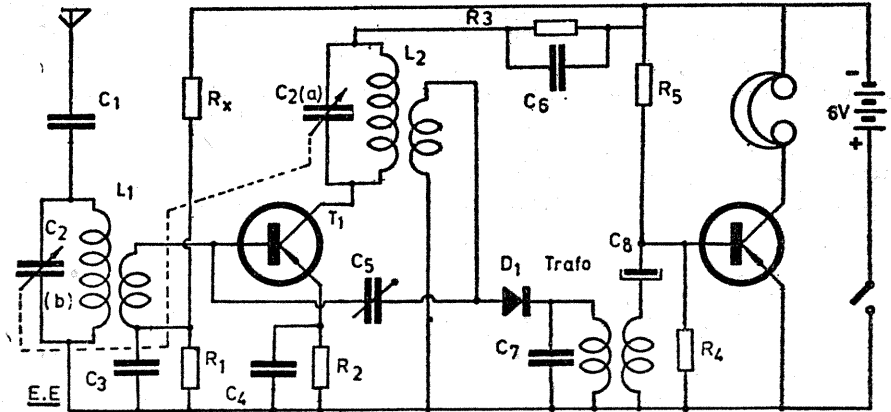
Şekil : 2

- C4 — 50pF Trimmer kondansatör
- C5 — 500pF değişken kondansatör
- C6 — 6uF elektrolitik kondansatör
- R1 — Yazıda
- R2 — 100 (Yazıda)
- R3 — 20 k
- R4 — 100 k
- D1 — 0A70 veya muadili
- T1 — 0C44 veya 0C45
- T2,3 — 0C71 veya muadilleri
- Pil — 4.5 volt

KULAKLIK YÜKSEK EMPEDANS

Aynı prensiple çalışan 2. Alıcı ise ilk alıcıya benzemesi hasebiyle kolaylıkla yapılabilir fazla ilâve edilecek bir husus da yok

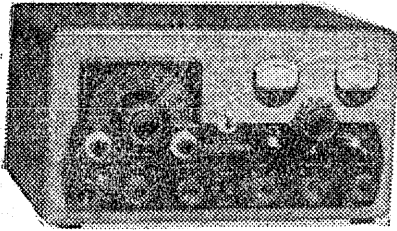
sadece bu devre bir transistör daha az kullanmakta ise de randıman ondan aşağı değil çünkü ara trafosu bu eksiği bertaraf etmektedir. Bu alıcının diğer bir hususiyeti de çift gangli bir değişken kondansatör kullanması ki bu da devreyi daha duyar hale getirmektedir. Tek gangli bir kondansatör kullanarak yerine L2 bobinini bir nevi ara trafosu gibi kullanmak da mümkün olduğu gibi ilk devrede olduğu şekilde puş pul bir şiddetlendirici ile hoparlör de çalıştırmak kabildir. Rx Direnci her transistöre göre değişik bir kıymet olacağından 1 mA lık bir akıma göre ayarlanmalıdır. Bobin turları aynen ilki gibi olup ilâve edilecek bir husus yoktur.



Şekil : 3

- C1 — 50uF Sabit Kondansatör
 C2 — 500pF Değişken kondansatör
 çift ganglı
 C3 — 100.000pF Sabit Kondansatör
 C4 — » » » » »
 C5 — 50pF Trimmer kondansatör
 C6 — 100.000pF Sabit kondansatör
 C7 — 1000pF »
 C8 — 6 uF elektrolitik
 Rx — Yazıda (Takriben 47kΩ ilâ
 500 kΩ arası)
 R1 — 2.2. kΩ

- R2 — 1 kΩ
 R3 — 1 kΩ
 R4 — 10 kΩ
 R5 — 30 kΩ
 L1,12— ilk devrenin aynısı
 Tr1 — 0C44 veya 0C45
 Tr2 — 0C71 veya 0C75
 Diyod— 0A70
 Trafo— 4.5: 1 Tur orantılı ara Trafosu
 Pil — 6 volt
 Kulaklık — Yüksek empedans
 Gelecek yazımız: Refleks Alıcılar



KRİSTAL KONTROLLÜ OSİLÂTÖRLER (devamı)

Bir triyod tüb kullanan kristal osilâtör devresi Şekil 1 A da gösterilmiştir. Bu devre akortlu ızgara-akortlu anot osilâtör devresinin aynısıdır. Yalnız burada akortlu ızgara devresi yerine kristal konmuştur. Bundan bir kristalin paralel rezonans devresinin aynı olduğu görülür. Geri besleme tübün içerisindeki anotla ızgara arasındaki kapasite üzerinden olur. Osilasyonlar kristalin kendi rezonans frekansında meydana gelirler. Osilasyon esnasında kristal kendi rezonans frekansında mekanik titreşim yapar. Bu titreşimlerin şiddeti kristale geri beslenen enerjiye tabidir. Eğer geri besleme çok fazla ise titreşimler kristali tahrip etmeğe kâfi gelecek bir kuvvette olabilirler. Bu vaziyette kristal çatlar ve kırılır. Bu hal bilhassa yüksek güçlü osilâtör devrelerinde meydana gelir. Bir tetrot veya pentot tüb'ün kullanılması bu güçlüğü önüne geçirir. Çünkü ekran ızgara vasıtasile anottan ızgaraya olan iç kapasite azaltılmış olur. Tetrot ve pentotlar triyotlardan daha fazla hassastırlar. Kanaat verici bir çalışma için daha az bir ızgara gerilimi-

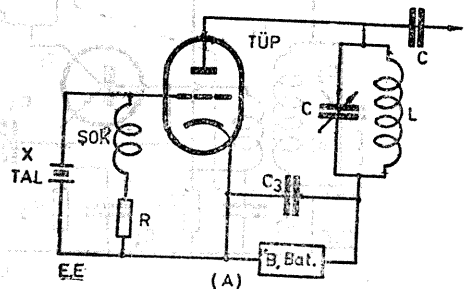
Vericiler ve Prensipleri

4

Elektronik Teknisyeni
 Dünder SÂBİS
 TRAC Üyesi

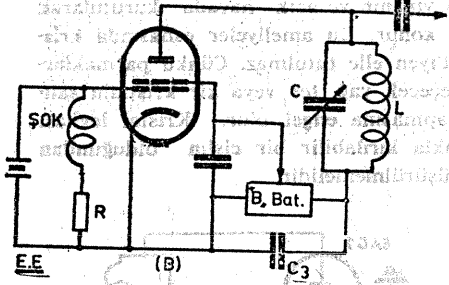
ne lüzum gösterdiklerinden dolayı osilasyonlar yine yaratılmış olacaktır. Bir tetrot tübü kullanan kristal kontrollü bir osilâtör devresi Şekil 1 B de gösterilmiştir. Eğer bir pentot kullanılmış olsaydı devre tamamen aynı olacaktı. Yalnız süpresör ızgara katoda veya toprağa bağlanmış olacaktı.

Her iki devrenin LC anot devre ayarı kristalin esas frekansına akort edilmelidir. Aksi halde bu osilâtörler çıkış vermezler. Bu devrelerin ayarında bir kristal osilâtörün devamlı ve oynaksız çalışma faktörü nazarı itibara alınmalıdır. Eğer şekil 1 deki osilâtörlerin B dekinin anodu üzerine bir doğru



Şekil : 1 A

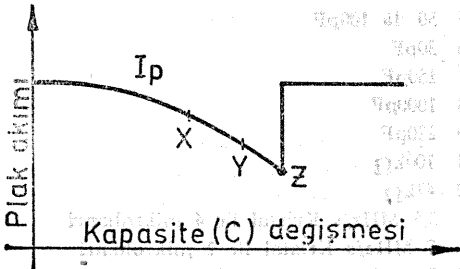
akım miliampermetresi, batarya ucundan tank devresine giden hat üzerine konursa ve bundan sonra akort kondansatörü alçak bir kıymetten yüksek bir kıymete doğru yavaş yavaş değiştirilirse, anot akımı yavaş yavaş asgari bir kıymete düşecek ve birdenbire âzâmi bir kıymete atlıyacaktır. Bu anda osilasyon durur. Bu vaziyet Şekil 2'de gösteril-



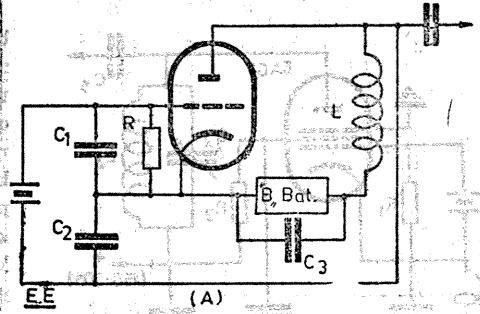
Şekil : 1 B

miştir. Z noktasında anot devresi kristalin rezonans frekansına akort edilmiş vaziyettedir ve anot tank devresinin çıkışı âzâmidir. (Asgari bir doğru akım âzâmi bir R. F. çıkışını gösterir). Eğer Z noktasında devre çalıştırılırsa osilâtör tank devresi devamlı ve oynaksız değildir. Çalışma şartlarındaki herhangi bir hafif değişiklik osilâtörün osilasyonlarını durdurmasına sebep olabilir. Buna mâni olmak için tank devresi Z noktasına yakın mesafede X ve Y noktaları arasında ayarlanır. Bu bölge istikrarlı olduğundan çalışma çok iyi olur.

Bu ayar güçlüklerinden dolayı başka bir kristal osilâtör çeşidi meydana getirilmiştir. Bu osilâtör oldukça tanınmıştır. Pierce kristal osilâtörü, osilâtörün hiçbir akort kontro-

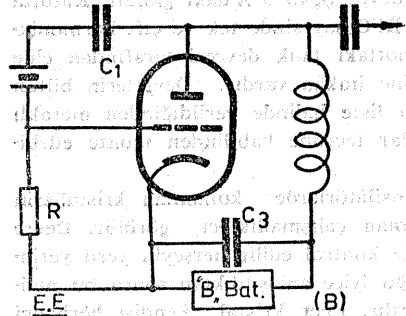


Şekil : 2



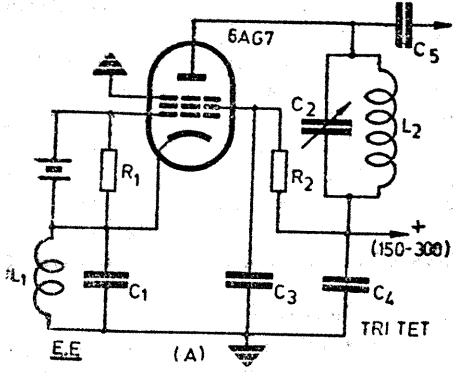
Şekil : 3 A

lü istemiyen bir tiptir. Şekil 3 A, Kristal doğrudan doğruya anotla ızgara arasına bağlanmıştır. Devre Colpits osilâtör devresinin bir eşi gibidir. Yalnız ızgara akort devresindeki self yerine bir kristal konmuştur. Değişik bir devre olan Şekil 3 B aslında yanındaki şeklin aynısıdır. Geri beslemeler elemanları arası iç kapasiteler tarafından meydana getirilir. Bu osilâtörün belli başlı mahzuru az bir çıkış vermesidir. Bunun için tetrot veya pentot tüblü devreler kullanılır.



Şekil : 3 B

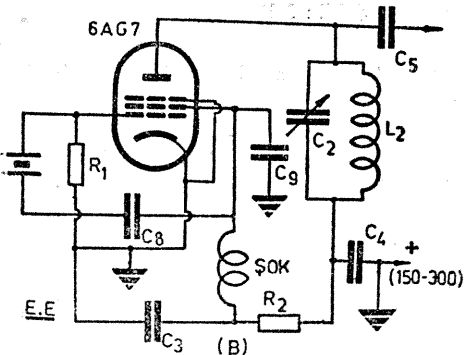
Yukarıda bahsedilen bütün kristal osilâtörler çıkışlarında kendi esas frekanslarını verirler. Halbuki zamanımızda bilhassa amatörler arasında kullanılan vericiler birçok harmonik frekanslarda çalışmaya mecburdurlar. Bu osilâtörlerden sonra frekans çoğaltıcıları ile yapılabileceği gibi bizzat kristal osilâtörün havi olduğu devre tarafından da yapılırlar. Şimdi böyle bir devreyi inceliyelim. Şekil 4 A bu devre harmoniklerini çıkarmaya muktedirdir. Esas olarak osilâtör



Şekil : 4 A

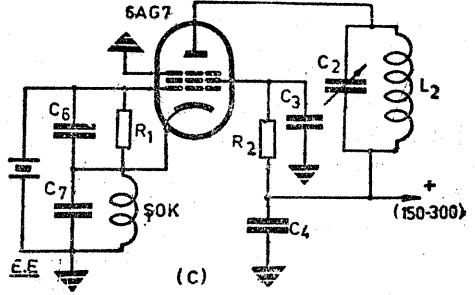
devresi Şekil 1 A daki gibidir. Reaksiyon alçak L/C oranı bulunan L1 C1 katot devresi tarafından kontrol edilir. Anotta mevcut L2 C2 tank devresi arzu edilen harmoniklerden birine akort edilir. Bu osilatörün tanınma adı Tri-tet dir. B deki devrenin osilatörü Şekil 3 B dekidir Ekran ızgara mevcut C9 kondansatörü ile reaksiyon değeri kontrol edilir. C deki devre Şekil 3 A daki gibidir. Katotta mevcut RFC sayesinde tek ve çift harmoniklerin Anottaki tank devresi tarafından elde edilmesine imkân vardır. Devrelerin bütün detayları liste halinde verildiğinden meraklı arkadaşlar tecrübe kabildinden monte edebilirler.

Bu osilatörlerde kullanılan kristallerin bazı zaman çalışmadıkları görülür. Devre tamamen kontrol edilir herşeyin yerli yerinde olduğu iyice anlaşıldıktan sonra bu neticeye varılır. Eğer kristal kendisi herhangi



Şekil : 4 B

bir kazaya uğramadıysa (yani kırılmadıysa) muhtemelen kristal tutucularını dışarıya iletten teller şiddetli salınım esnasında kopmuş olabilir. Kristal mahfazası ihtimamla açılarak bu husus tahkik edilir. Teller sağlamısa kristalin kendisi kirliymiş olabilir. İnce bir pense ile kristal tutularak bir kaba konmuş karbon tetra klorit eriyiğine batırılarak kristal yıkanır ve açık havada kurutulurak yerine konur. Bu ameliyeler esnasında kristal katıyın elle tutulmaz. Çünkü parmaklardan geçecek yağ, ter veya kir kristalin salınım yapmasına engel olur. Kristal levhası kolaylıkla kırılabilir bir cisim olduğundan asla düşürülmemelidir.



Şekil : 4 C

Gelecek sayımızda C. W. (A1) vericilerinden bahsedeceğiz. Hoşça kalın.

Parçaların listesi :

- C1 220pF
- C2 250pF
- C3 1000pF
- C4 1000pF
- C5 50 ilâ 100pF
- C6 30pF
- C7 150pF
- C8 1000pF
- C9 220pF
- R1 100kΩ
- R2 47kΩ
- L1 3,5 MHz/s Kristal ile 4 mikrohanrı
7 MHz/s Kristal ile 2 mikrohanrı
- L2 3,5 MHz/s için 17 mikrohanrı
7 MHz/s için 8 mikrohanrı
14 MHz/s için 2,5 mikrohanrı

SIRASI GELDİKÇE :

Yazan : Zeynel SEMİZOĞLU
Elektronik Uzmanı
TRAC Üyesi

AMATÖR TELSİZ KANUNU ve AMATÖRLÜK

Bugün Türkiyemizde Radyo alıcı verici cihazlar ve bunların işletmesini düzenleyen yegâne kurallar 3222 numaralı kanunun sınırları içinde kalmaktadır.

Fakat biz bu ihtiyar kanunun baston yardımı ile ancak bir kaç adım attıktan sonra yerini Atatürk Türkiyesinin 30 milyonluk genç ve enerjik Milletine bütün teknik yönleriyle cevap verebilecek yeni bir kanuna bırakacağına bütün kalbimizle inanıyoruz.

Kanunun son şeklini almış olarak birçok Bakanlık ve komisyondan geçmiş olması da güvenimizde ne kadar haklı olduğumuzu gösteriyor. Biz bu yazımızla dört gözle çıkmasını beklediğimiz yeni amatör telsiz kanununun getireceklerinden ziyade, yurdumuz için gerekliliği üzerinde duracağız.

Kanunun çıkmasıyla teşvik edilecek Amatör Radyoculuk iki cephesiyle kendisini gösterecektir.

1. Teknik amatörlik,
2. Amatör telsiz operatörlüğü.

şimdi bunları sırasıyla ele alarak sağlayacağı faydaları inceleyelim.

TEKNİK AMATÖRLÜK : Halen yürürlükte olan telsiz kanunu hükümleri bir alıcı telsiz cihazı yapmayı dahi birçok bakımlardan sınırlandırmıştır. Kaldı ki, günümüzün elektronığı öyle bir merhale katetmiştir ki bu yenilikleri sayarken alıcı cihazı unutulsa dahi çok kimse tarafından farkedilmez. Mutfaktan bacaya kadar modern hayata girmiş olan elektronığı daha ilk kademesinde kösteklemek, diğer kademelerine atılmaya herhalde müsait olamaz.

Çok kere bir radyo karşısında bile hayretini gizlemeden şaşırıp kalan insanların bulunduğu bir memlekette yaşadığımızı hatırlarsak harhalde bu yurdun gençlerini ancak amatörlikle eğiterek «Muasır» medeniyetler

seviyesine çıkarabileceğimizi daha iyi ortaya koymuş oluruz.

Amatörlüğün serbest olduğu memleketlerde bir okul talebesinin bes lambalı bir süperhetrodin alıcı yapması, bir işe talebesinin bir televizyon alıcısı yapması veya ikiyüz mil uzaklıkta bir kasabadaki kız arkadaşı ile kendi yaptığı telsiz telefon ile konuşması, gayet olağan şeylerdendir. Mesleği olmadığı halde Atlantikteki bir gemide görevli olan kocası ile rahatça konuşabilecek bir telsiz vericisini yapabilecek ev hanımını görmek nadir görülen vakalardan sayılmaz. Hatta şu anda başımızın üzerinde medeni memleketlerin amatörleri tarafından yapılarak fırlatılmış Telekomünikasyon peykinin dolasmakta olduğunu hatırlamak bile nerede olduğumuzu bize hatırlatmaya yeter sanırım.

Teknik sahada sayabileceğimiz misaller ciltler doldurmağa yeter de artar bile. Fakat biz bu faydaları kısaca aşağıdaki paragraflarla özetliyebiliriz.

a) Teknik amatörlerin yapacağı çalışmaların malzeme piyasasında yapacağı ısıklarla canlılık,

b) Teknik amatörlerin el atmaları sayesinde kullanılmaz halde bulunan birçok cihazın kıymetlendirilmesi,

c) Teknik amatörlerin savaşta Kara, Deniz ve Hava kuvvetlerinde açılacak geniş teknisyen kadrolarını doldurması,

d) Halen radyo fabrikaları, atelyeler ve buna benzer sahalarda da çekilen teknik eleman sıkıntılarının kısmen de olsa karşılanabilmesi,

e) Genel kültür bakımından gençlerin en önemli bir mevzuda kalkındırılması.

Yukarıda da belirtildiği üzere sözü edilen faydalar bugün Amerika - Fransa - İngiltere gibi ileri memleketlerde bile hesaplanmaktadır.

AMATÖR TELSİZ OPERATÖRLÜĞÜ :

Halen telsiz kanununun kapsamına girdiği halde tahditsiz olan bu sahadaki amatörlikle oldukça önemli bir genişliktedir.

Amatörlüğün serbest olduğu memleketlerde hiçbir teknik amatör kendi yaptığı bir telsiz cihazı için ayıklıkla bir operatör tutmayacağına göre haberleşmesini kendisi yapacak demektir ve bu böyledir de. Bilhassa

amatörler arasında erkek telsiz operatörleri-ne taş çıkaracak derecede manipüle kullanan kadınlar bile mevcuttur.

Mesleği ne olursa olsun, yaşı kaç olursa olsun amatörlük tamamen bir heves mevzuu olması hasebiyle çok tatlı ve çok oyalayıcıdır. Bunun böyle olduğunu yalnız radyo amatörlüğünde değil diğer mesleklerin de amatörlüğünden anlıyoruz.

Dünya tarihinde hayvan üreticiliğiyle ün salmış krallar olduğu gibi Türk tarihinde de amatör marangozluk ve hattatlık, müzisyenlik yapmış padişahlar vardır. Telsiz amatör-lüğünün de yurt sorunlarında önemi büyük-tür. Bu faydaları da aşağıdaki sırayla özet-leyebiliriz.

a) Amatör telsizciler gerek yurt içinde gerek yurt dışındaki temaslarıyla bazan nor-mal haberleşmeden çok daha seri haber ulaşı-rabilirler,

b) Amatör telsizciler savaşta Kara, Deniz ve Hava kuvvetlerinin kadrolarında açılacak boşlukları dolduracak hazır kuvvetlerdir,

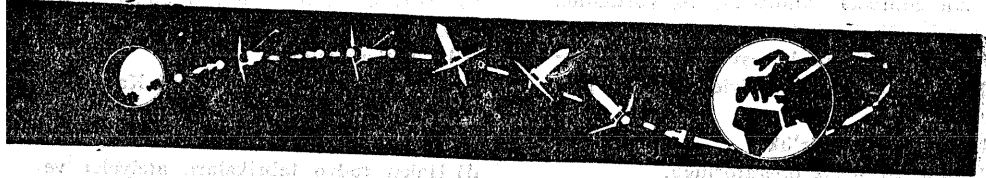
c) P.T.T. den gayri özel telsiz işleticileri-

nin çekmekte olduğu kalifiye operatör ihti-yaçlarını karşılayabilecek geniş kaynaklardır.

Daha bir çoğunu ilâve edebileceğimiz fay-dalarına rağmen amatörlük ancak TRAC ce-miyetinin kurulmasıyla resmî bir kimlik ka-zanabilmiş ve ancak kuruluşundan beri 1966 yılında arzu edilen hedefe yönelebilmiştir.

Yıldırım her yanında şubesi açılarak gün-den güne gelişen TRAC yeni idare heyeti ve programıyla gayretlerini daha da arttırmaya kararlı görünmektedir.

Amatör telsiz kanununun çıkmasıyla bu cemiyet ağırlığını daha da etkili olarak orta-ya koyacaktır. Esasen dünyanın hiç bir ye-rinde hiç bir kayda ve kontrole tâbi olmadan herhangi bir amatör radyo ve telsizcinin ça-lışmasına izin verilmeyeceği gibi kanun çık-tıktan sonra çalışacak amatörlerin de TRAC dan sertifika almaları istenecektir sanırız. O zaman TRAC kendi bünyesinden kanunun emrettiği şartları amatörlerine öğretecek ve amatörlerden alınacak beyannameden sonra o amatöre Kod'u verilecek böylece amatörle-rin tâbi olacakları şartlarda kendiliğinden halledilmiş olacaktır.



Uzayda Hableşme

VEYSEL GÜLERYÜZ

TA - Ø 23

ARIES OSCAR SERİSİNDEN YENİ BİR HABERLEŞME UYDUSU PLANLANDI

ARIES, Güney California'da hazırlana-nak bir hableşme uydusu plânlanmıştır. Bu uydusu Los Angeles'deki birçok radyo ama-rörü tarafından tamamlanacak ve bu OSCAR projesinin en geniş tatbikatını teşkil ede-cek. Bu HAM uydusu tamamlandıktan sonra 100 cm yüksekliğinde, 90 cm çapında ve yakla-sık olarak 30 kg ağırlığında olacaktır.

ARIES'in bu projesini San Fernando Va-si Radyo Klübü üyeleri hazırlamış ve Auto-tics, Doğu Whittier, Fullerton ve Lockheed

Amatör Radyo Klüpleri üyeleri tarafından da-da kontrol ve tashih edilmiştir. Tamamlan-mak üzere bulunan uydusu Disneylanddaki ARRL'in Güney Batı Şubesine gönderilecek ve orada kontrolden geçirilip rapor hazırla-nacaktır.

İŞARET SİNYALLERİ VERİCİSİ (BE-ACON)

ARIES uydularında 4 tane işaret sinyal-leri vericisi, bir transilâtör, bir kumandalı alıcı ve telemetre devreleri olacaktır. Uydusu enerjisini solar pillerden ve bataryalardan elde edecektir. Dört işaret sinyalleri vericisi:

144—148 MHz, 220—225 MHz, 430—440 MHz, 1215—1300 MHz bandalarından yayın yapacaktır. İki metre bandındaki işaret vericisi transilâtör'ün çıkış kanalının üst kısmını işaretliyecektir ve bütün işaret sinyalleri vericileri telemetre detaylarını da vereceklerdir. Telemetre detayları: Uydunun esas konumu, Transilâtör kanalındaki en güçlü sinyalinin değeri, Temperatur (sıcaklık) ve esaslı noktalardaki voltaj değerlerinin hepsidir. Telemetre detayları alıcı ve osiloskopta kodlarına kolayca ayrılabilir şekilde modüle edilecektir. İstenildiği zaman bütün işaret vericilerini çalıştırmak veya durdurmak mümkün olabilecektir ve bütün vericiler, uydunun girişinde kumandalı alıcı kullanılmakla, bir FM takipçisi gibi çalışabilecektir.

İşaret sinyalleri vericileri için aşağıdaki frekans ve güçler plânlanmıştır:

1 cı 144.13 MHz, DC 2.5 W giriş, RF 1—1 1/4 W çıkış

2 cı 223.0 MHz, DC 2.5 W giriş, RF 3/4 W

3 cü 432.39 MHz, DC 2.5 W giriş, RF 3/4 W

4 cü 1297.17 MHz, DC 5 W giriş, RF 3/4 W

10 METRE TRANSİLÂÖR'Ü

ARIES uydusu yaşayan bir haberleşme uydusu olacak ve OSCAR 4 ve 3 uyduları gibi yerden gelen yayınlara röle vazifesi göreceklerdir. 10 metrelik bir Transilâtörün giriş frekansı 144.975 MHz ve 145.025 MHz arasında ve çıkış frekansı 144.075 MHz ve 144.125 MHz arasında olacaktır. Bir işaret vericisi ise Transilâtör'ün çıkış frekansının üst ucu olan 144.130 MHz de yayın yapacaktır.

Transilâtör'ün çıkış gücü yaklaşık olarak 2.5 W olacak ve bu Omnidirectional (bütün yönlere birden yayın yapabilen anten tipi) antenden yayınlanacaktır. Transilâtör'ün giriş ve çıkış terminalleri arasındaki kazanç 166 db olacaktır. Bu kazanın dağılımı şöyledir: Preamplifikatörde yaklaşık olarak 18 db, konverterde 48 db, i.f. amplifikatörlerinde 50 db ve karıştırıcı ile çıkış amplifikatöründe ise 50 db dir. Alıcının girişi filtrelidir. Transilâörde baskılı devreler kullanılmıştır. Konverter 134.3 MHz lik bir lokal kristal ile donatılmıştır. Bu 145.000 MHz lik sinyali 10.7 MHz lik sinyale indirmektedir. 10.7 MHz lik i.f. amplifikatörleri dört kısımdan yapılmıştır ve çıkışı 134.3 MHz lik lokal osilâtörlü

bir karıştırıcı ilâvesi ile transilâtörün çıkışını sürücü rolü görür. Çıkış amplifikatörü B sınıfı puş-pul bir lineer amplifikatördür ve 50kHz lik band geçişinde 2.5 W lık bir toplam güce sahiptir.

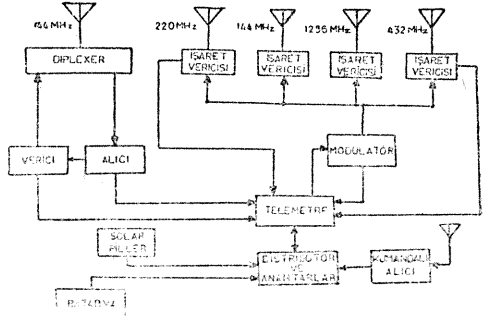
ANTENLER

ARIES'in 2 metrelik transilâtör anten, alıcı ve verici bakımından OSCAR serisi uydularının aynıdır. Vericinin çıkışını direkt olarak antene bağlayan sistem alıcı anten girişi ile vericinin çıkışını birbirinden izole etmektedir. Anter 1/4 dalga boyulu her yönde yayın yapabilen tiptedir ve radyasyon karakteristiği vericiyi antene bağlayan sisteme uyur.

223 MHz lik işaret vericisi üç tane yarım dalga delik antene bağlıdır, bunlar her yönde yayın yapabildikleri için uydunun etrafında 120 şer derecelik aralıklarla yerleştirilmişlerdir. 432.39 MHz için 4 adet yarım dalga delik anten her yönde yayın yapabilmek için 90 ar derecelik aralıklarla uydunun etrafına yerleştirilmiştir. 1297.17 MHz için ise 3 elemanlı bir anten uydunun tepesine yerleştirilmiştir.

GÜÇ KAYNAĞI

ARIES uydusunun harcıyacağı toplam güç 28 W olacaktır. Bu güç iki bataryadan temin edilecek ve bu bataryalar ise solar piller ile doldurulacaktır. Bataryanın ömrünün uzaması için bataryanın kaynamaması lâzımdır ki bu da bataryada yapılacak birçok bölmeler ile temin edilecektir. İlâve olarak uydur bir kumandalı alıcı taşıyacaktır ki bu güç biriktirilmesi gerektiğinde yerden, yer kontrol istasyonları aracılığı ile, çalıştırılacaktır.



ARIES uydusunun elektronik düzen şeması.

FİLTRELER

Enis RAHVANCI
TRAC Üyesi

Filtre kelime anlamıyla süzgeç demektir. Bir yapı işçisinin kumu çakıldan ayırmak için kullandığı büyük elekler, kırmızı ışık elde etmek için beyaz ışığın önüne koyduğumuz kırmızı cam, otomobillerin süspansiyon yayları hep birer filtredirler.

Biri kumu çakıldan, diğeri kırmızı ışığı diğer renklerden ayırır, yaylar ise tekerlek- lere sağdan, soldan, aşağıdan gelen darbele- rin bir parçasını yutar, diğer kısmının ise yönünü değiştirerek yukarıya doğru olan et- kisini azaltır.

Radyoculukta, yahut geniş anlamda elekt- ronikte filtreler tamamen yukardaki maksat- lar için kullanılırlar. Görevleri yutucu, geçi- rici veya yön değiştiricidir. Şu halde filtreyi şöyle tarif edebiliriz. Alternatif akımların bu- lunduğu bir yerde, frekans spektrumunun dar veya geniş bir bölgesinde, yutucu, geçi- rici veya yön değiştirici özelliklere sahip dev- relere filtre denir.

Çeşitli amaçlar için kullanılan pek çok çeşit filtre vardır. Fakat bunların hepsini te- mizleyici ve yutucu-geçirici olmak üzere iki grupta toplayabiliriz. Filtrelerin çalışmalarını anlayabilmek için çeşitli elemanların al- ternatif akımlarda çalışmalarına bir göz ata- lım.

a) **Direnç:** Bir alternatif akım devresin- de omik direnç değişmez. Effektif değerler alınmak şartıyla Ohm Kanunu uygulanabilir.

b) **Self:** Alternatif akımda selfin görüntü direnci (Reaktans) frekansta doğru orantılı- dır. Frekans arttıkça direnç de artar. Selfin omik direnci bırakılmazsa aşağıdaki formül- le gösterilir.

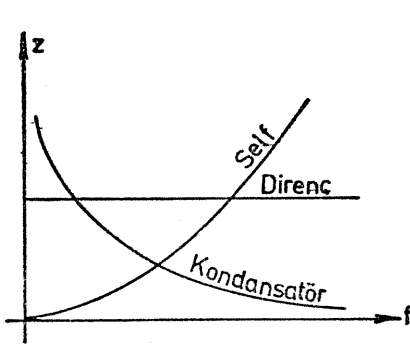
$$Z_1 = \sqrt{R^2 + L^2 (2\pi f)^2}$$

c) **Kondansatör:** Kondansatörde durum selfin tam aksidir. Görüntü direnç frekansla ters orantılıdır. Frekans arttıkça direnç azalır. Kondansatörün omik direnci genellikle bırakılabileceğinden aşağıdaki formülle gös- terilir.

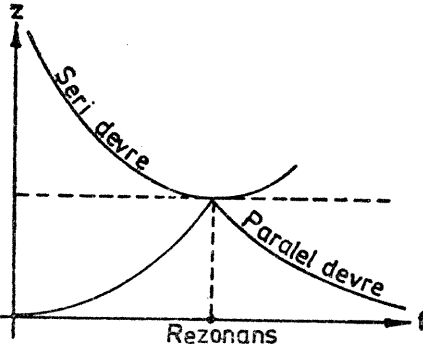
$$Z_c = 1/C (2\pi f)$$

d) **Seri devre:** Üç elemanın bulunduğu bir seri devrede görüntü direnç frekansa bağlıdır. Belli bir frekansta kondansatör ve self ortadan çekilmiş gibi olur ve $Z=R$ olur. Bu değer devrenin minimum direncidir. Bu frekansa rezonans frekansı denir.

e) **Paralel devre:** Yine bütün elemanların bulunduğu bir paralel devre, seri devrenin aynısıdır. Fakat $R=Z$ değeri maksimumdur. Genel olarak devreler ve elemanlar incelen- dikten sonra filtrelerin basitçe anlatılmasın- a geçebiliriz.



Şekil : 1
Z'nin frekansla değişimi



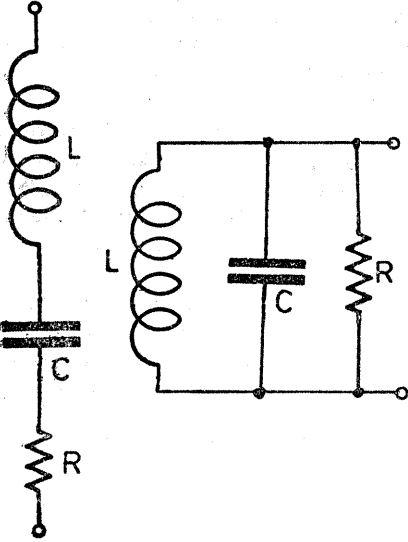
Şekil : 2
Z'nin frekansla değişimi

a) **Temizleyici filtreler:** Bunlar genel olarak belli bir frekansın değil de çeşitli yerlerdeki titreşimlerin çalışmayı bozduğu yerlerde kullanılırlar. Bunlar çoğunlukla tek, tek kondansatör ve selflerdir. (By-Pass kondansatörleri, şok bobinleri, hat filtreleri gibi.)

Örnek olarak bir röresör devresindeki temizleyici filtreleri görelim. L_1 , L_2 , C_1 bir filtre devresidir. L_1 ve L_2 şehir besleme hatlarını devrede meydana gelecek parazit Frekanslardan korur. Bunların self induksiyon katsayıları 5mH olsun. Bunların görüntü dirençleri 50Hz'lik bir beslemede $0,16\Omega$ dur. Fakat 10MHz'lik bir parazit frekansta ise $320k\Omega$ dur. Böylece bunlar iki taraflı olarak parazitleri geçirmezler.

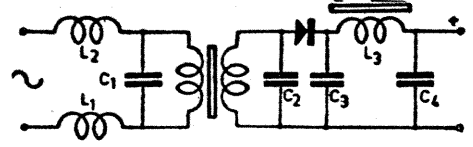
Frekans sızdırmayan redresör devresi

C_1 kondansatörü ise uçlarına gelebilmiş



Şekil : 3

parazitleri transformatörden geçmeden kısa devre eder. C_2 kondansatörü de C_1 gibi görev görür. Bunların sıralar 0,01 mikro uF olsa, 50Hz de $320k\Omega$ dirençleri vardır. Herhangi bir 5 MHz'lik parazitte ise $3,2\Omega$ luk bir dirençle parazitli kısa devre ederler. C_3 , C_4 ve L_3 filtresi yüksek frekanslı parazitleri süzdükleri gibi dioddan gelen alçak frekansları da süzerler. Ayrıca kondansatörlerin maksimum değere şarj olması ve L_3 bobinin, orta-



Şekil : 4

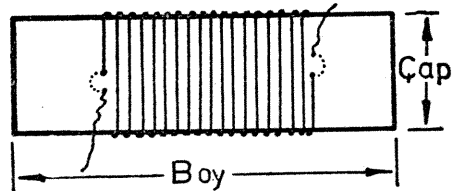
ya çıkan (+) potansiyeldeki alternatif akıma karşı koyması dioddan çıkan kesikli akımı iyice doğrultur.

b) Frekans yutucu veya geçirici filtreler:

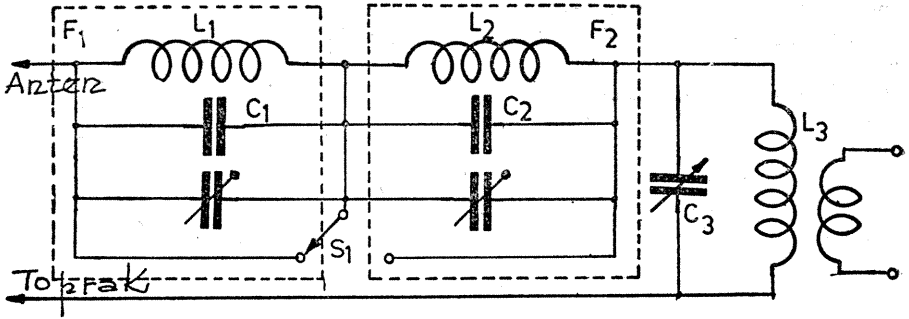
Bunlar genellikle belli frekansların süzülmesi gereken yerlerde kullanılırlar. Genellikle görüntü dirençleri frekansla artıp, çoğalan seri veya paralel devrelerdir. Kullanılma sahaları pek geniştir. Alıcılarda kuvvetli istasyonların zayıf istasyonlara karışmasında, vericilerin harmoniklerinin önlenmesinde, süperheterodin alıcılarda IF (MF) frekansının süzülmesinde, IF frekansı etrafında yayın yapan istasyonların her banda karışmasının önlenmesinde hep böyle filtreler kullanılır.

Örnek olarak, yeni başlayan amatörlerin en büyük problemi olan istasyon karışmasının yok edilmesini görelim. İstanbul'da oturan bir amatör basit bir alıcıyla il radyosunu dinlemek isterse bunu kolayca başaramaz, İstanbul Radyosu araya karışır. İl radyosunun Harbiye'deki verici postası yakınında oturanlar için de İstanbul'a karışması ikinci bir problemdir. Bu dertler bir filtreli alıcı sistemiyle yok edilebilir.

Şemadaki gibi bir alıcı problem için uygundur. Ayrıca orta dalga için düşünülmüştür. $L_1 = L_2 = L_3 = 100$ mikro H dir. Bu değer gayeye uygun geldiği için seçilmiştir. Bobinin yapılması için aşağıdaki değerler lâzımdır. Bu değerler geniş toleranslıdır. Kul-



Şekil : 5



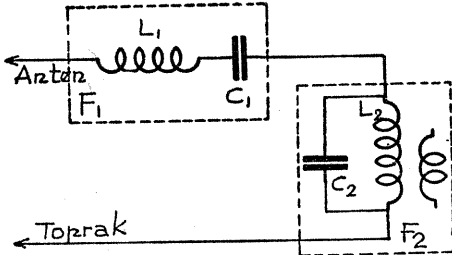
Şekil : 6

Filtreli alıcının anten devresi

lanılan malzeme çok iyi olsa bile amatör çalışmalarında pek büyük hatâlar olacağından bu değerler civarında çekinmeden çalışılabilir.

Kullanılan bobinlerin şekli

ÇAP	19 mm
BOY	45-50 mm
SARIM	91-93 sarım
Tel ÇAPI	0,3 mm



Şekil : 7 Seri filtreli devre

Değer tablosu

Tablodaki değerlere göre 3 bobin yapılır. Sarğı yanyana yapılacaktır. L₃ bobininin toprak ucuna yapılacak 8-10 sarımlık bir sarğı, transistorlu bir devre için alçak empedanslı bir giriş olur.

F₁ filtresi İstanbul Radyosu filtresidir ve 701 kHz'e ayarlanacaktır. C₁ kondansatörü (500 pF) lıktır. Bir de (30 pF) lik bir trimmer paralel bağlanacaktır.

F₂ filtresi İl Radyosu içindir ve 963 kHz'e ayarlanacaktır. C₂, 30 pF lik bir trimmerle paralel bağlı bir (250 pF) lik kondansatördür.

C₃ L₃ devresi, basit bir paralel devredir.

C₃, (550 pF) lik bir ayarlı kondansatördür. Bir (490 veya 500 pF) lik kondansatöre (50 pF) lik kondansatör paralel bağlanarak yapılabilir.

S₁, 2 durumlu, bir devreli bir anahtardır. Sırayla F₁ veya F₂ filtrelerini devreye sokar. Eğer çalışma orta dalgada değilse bu anahtar kaldırılır. L₃ ve C₃ yeni banda göre seçilirse devre 701 MHz ve 963 kHz'den bağımsız olur.

Filtrelerin çalışması pek basittir. F₁ rezonans frekansı olan 701 kHz de R=Z olur. Devreden o frekans geçmez. Aynı durum F₂ filtresinde 963 kHz için geçerlidir. İkisi de devreye girince her iki frekans ve bunların toplamı değerinde bir frekans geçmez. Bu

C₃ ne olursa olsun, giriş devresi her üç frekanstan bağımsızdır.

Seri bir filterye örnek olarak da şemadaki gibi bir devreyi gözönüne alalım. Bu şema İl Radyosunun pek kuvvetle alınması istendiğine göre düşünülmüştür. (L₁ = L₂ = 100 mikro H), (C₁ = C₂ = 270 pF) lir. F₁ filtresi yalnız 963 kHz de maximum akım geçirir. F₂ filtresi ise bu frekansta minimum akım geçirir ve gelen bütün enerjiyi küçük bobine geçirerek dış devreye verir. Böylece radyo yalnız İl Radyosu'nun frekansında tam verimle çalışır.

Mecmuamızı basan matbaada mikro anlamına gelen (mü) harfi yoktur. Yerine (u) kullanılmıştır.

eğitim

RADYONUN ESASLARI (19)

Yazan : Celâl AKASOY

TRAC Üyesi

Veli bu konuşmada Süperheterodin alıcıların özelliklerini öğrenmeye başlıyor. İlkönce zor geldi ama, kavrayınca süper sistemine hayran kaldı.

Veli — İlim uğruna harcanma) diye benimkine derler.

Atılâ — Hayrola n'oldu?

V — Ne olacak, tam evden çıkıyordum. Bizim üst katta oturan Osman amca önüme dikildi, Ters ters:

«Bana bak Veli,, bir daha radyomda ıslık öttürürsen, kulaklarımı çekerim ha» dedi... Sanki ben alt kattan onun radyosuna bir şey yapabilişimim gibi... Ne insanlar var yahu... Fena halde canım sıkıldı...

A — Osman amcanın hakkı var Veli. Reaksiyonlu alıcıyla komşu radyosunda ıslık çaldırabilirsin. Bunun için reaksiyon kondansatörünü gereğinden az bir şey daha fazla ileri ayarlamam yeter. Biliyorsun kondansatörün bu noktası kritiktir. Senin alıcının duyarlılığını artırır. Ama ayarı biraz kaçırдың zaman tübün verici gibi çalışır.

V — Çalışsın.. Bundan komşulara ne? Bir kere benim tübüm verici gibi çalışsa bile, yüksek frekans yayar etrafa.. Duyamaz ki onu..

A — Doğru.. Senin alıcın modüle edilmiş yüksek frekans üretir. Yani senin yüksek frekansına ses veya müzik bindirilmiş değildir.

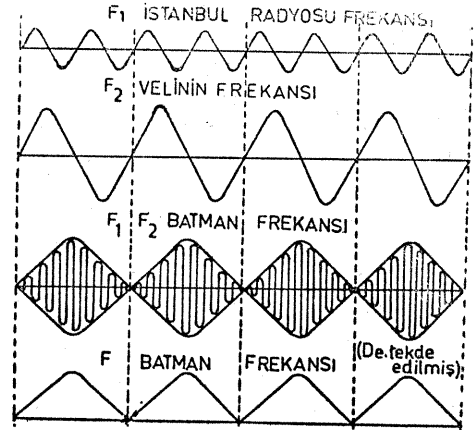
V — Daha iyi söyledin ya ağabey..

A — Kazın ayağı öyle değil.. İki yüksek frekanslı akım üstüste bindirilirse, BATMAN yahut ENTERFERANS dediğimiz olayla elde edilen akım duyulabilir, şekilde olabilir.

V — Tuhaf.. bana sorsaydın, İki yüksek frekans üstüste binerse daha yüksek fre-

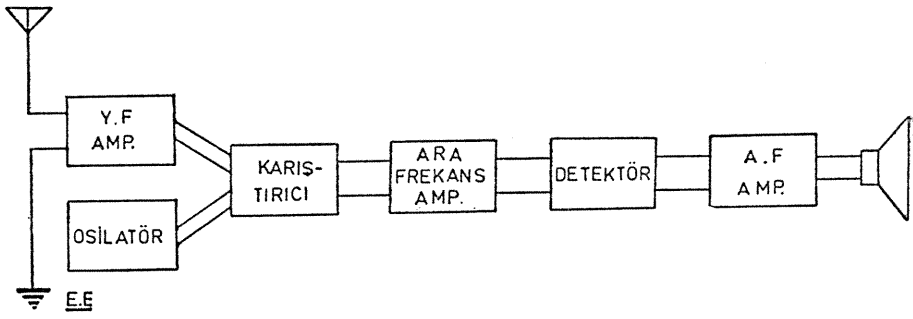
kanslı bir akım meydana gelir derdim.

A — Yanlış tabii.. Bak şu çizdiğim şekle (Şekil 92) Burada dört tane alternatif akım ağırsı görüyorsun. İlk ikisine iyice dikkat et.. En üstteki, diyelim ki İstanbul radyosunun frekansında olsun. İkincisi de senin reaksi-



Şekil : 92

yonlu alıcının yaydığı frekans.. Tabii ikisi de senin Osman amcanın anteninde karşılaşır. Üstteki iki eğriye iyi dikkat et. Yukarıdan aşağıya çizdiğim noktali çizgiler hizasında iki frekans devirlerini tamamlamış olarak denk geliyorlar. Üstteki 2. peryodunu tamamlarken alttaki birinci peryodunu tamamlıyor. İki ayrı frekans böyle zaman zaman birleşerek üçüncü bir frekans meydana getirirler. Buna Batman yahut Enterferans frekansı



Şekil : 93

denir. Bu da bir yüksek frekanstır. Ancak frekansı ikisinin de frekansından düşüktür. Batman frekansı detekte edilince (F) radyo-da bir ıslık sesi duyulur. Batman frekansı, iki frekansın birbirinden çıkarılmasından meydana gelir.

V — Allahım.. Ne karışık şey.. Bunu görülebilir bir örnekle açıklamak isterdim. Bu anlattıkların Uran Tiryakioğlunu hatırlattı:

A — ?. Anlıyamadım?.

V — Bizim cemiyette bir üye vardı.

A — Evet tanıyorum. Doğu üniversitesi-ni kazandı Ankaraya gitti. Ama bizim enterferans'la Uran arasında bir bağ kuramadım.

V — Bırakmıyorsunuz ki anlatayım ağabey. Belki bilirsiniz Uran iyi bir kürekçidir. Bu yaz onu seyre gitmiştim. Arkadaşlarıyla kürek çekiyordu. Uran'la arkadaşının kürek atış-ları arasında hafif fark vardı. Arkadaşı Uran-dan biraz sonra küreği suya daldırıyordu. İlk önce bu farkedilmiyor, sonra kürekler karmakarışık daldırılmış gibi görünüyor.. Sonra yine bir an geliyor ikisi de aynı za-manda küreği suya daldırıyor.. Sonra herşey tekrarlanıyor. Teknede ilk önce hızlanıyor, sonra yavaşlıyor. Sonra da ikisi birden daldırınca birden hızlanıyordu. Uzaktan bakınca kayığın bu ileri atılışları rahat görülüyordu.

A — Verdiğin örnek yerinde.. Yalnız iki-sinin de kendi tempolarını muhafaza etmele-riyle bu dediğin olabilir. Enterferansı anla-mışsın. Biz yine Osman Amcanın radyosuna dönelim. Biliyorsun İstanbul Radyosunun fre-kansı 701 kilosikl yani saniye 701000 sikldir. Eğer senin küçük reaksiyonlu alıcın verici gibi çalıştığı zaman 706000 sikl/saniye ile ya-yn yapıyorsa aranızda saniyede 706.000 —

701.000 = 5000 sikl fark var demektir. Bu 5000c/s titreşimi insan kulağı mükemmelen duyar. Tabii bu ıslık sesi halinde duyulur.

V — Valla bilmeden yaptım.. Ne bileyim ben...

A — Öğrendin ya.. Mesele kalmadı. Bu yüzden bütün ülkelerde REAKSIYONLU ALICI yapmak yasaklanmıştır. Ama enterfe-ransı anlamının sana bir yararı olacak. SÜ-PERHETERODİN'i rahat anlayacaksın. Kı-saca SÜPER diye adlandırdığımız bu alıcıl-a-rın çalışma prensibi enterferansa dayanır.

V — Yâni devamlı ıslık mı çalar?

A — Hayır tabii... Yahut dur.. İstersen (duyulmıyan ıslık sesi veren alıcılar) da diye-bilirsin.

V — Hani radyo kolaydı.. Hemen anlıya-cağımı sanmıştım. Meğer ne çok şey öğren-mek gerekiyormuş.

YÜKSEK FREKANSTAN, ARA FRE-KANS'A, ORADAN ALÇAK FREKANS'A:

A — Tabii Veli.. Bilimin ucu bucağı yok ki... Bizim öğrendiklerimiz «Devede kulak» kabilinden. Hepsini ana hatlarıyla öğreniyo-ruz o kadar.. Neyse geçelim Süperheterodine.. Daha evvel sana bazı bildiklerini hatırlat-mam gerek.. Biliyorsun insan kulağı 16—16000 arasındaki frekansları duyabilir. Bazıları bu-na 20—20000 der. Tabii insanına göre değişir. Bu frekanslara (duyulabilen) anlamına gelen ODYO FREKANS denir. Elektrikte saniyede 10.000 frekansa kadar olana ALÇAK FRE-KANS, onun üstüne YÜKSEK FREKANS de-nir.

V — Bir de muayyan frekans var?

A — Yanlış söyledin. Muayyen biliyorsun Osmanlıcada belirli anlamına gelir. Bu Fransızcada ara, orta anlamına gelen (mo-

yen) sözcüğünden alınmıştır. Şaşırmamak için en iyisi ARA FREKANS dememiz lazım. Peki mademki lâfını ettin, Söyle bakalım neymiş bu ara frekans?

V — Bilmem... Yalnız bir kulak dolgunluğu var o kadar.

A — Öyleyse dinle bak.. Süper alıcılarda, antenden gelen yüksek frekansa, yerli bir heterodinin ürettiği yüksek frekans karıştırılır. Heterodinin ürettiği bu frekans ekseriya 100.000c/s den fazladır. Tabii insan kulağı bunu duyamaz. Heterodine OSİLÂTÖR de denir. 9. konuşmamızda (TRAC 15/16 sayfa 16) Heterodinin nasıl çalıştığını görmüştük.

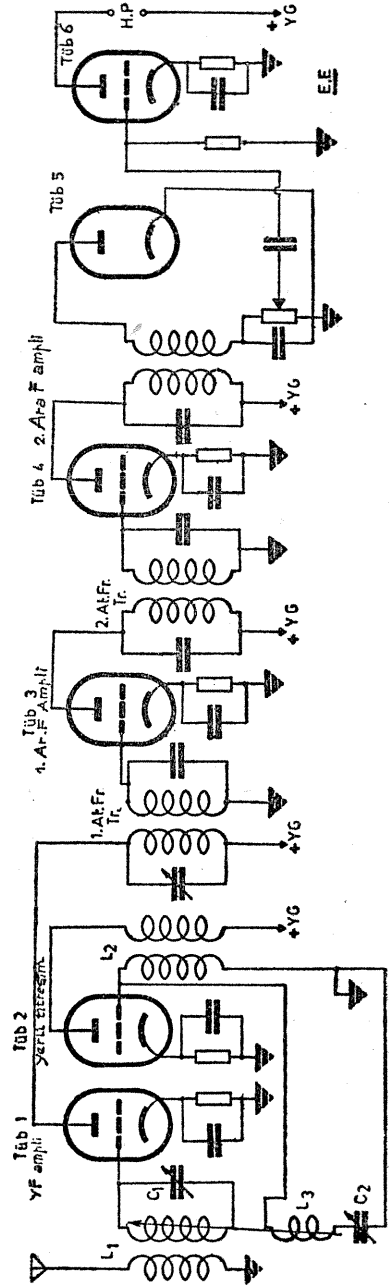
V — Evet hatırlıyorum. Yüksek frekans üreten minik bir fabrikaydı..

Peki iki duyulmayan yüksek frekansı karıştırdık ne çıkacak bundan?

A — Sözümlü kesme de sana süperheterodinin çalışmasını kısaca anlatayım:

Antenden elde ettiğimiz yüksek frekanslı akım o frekans'a biraz farklı bir yüksek frekans KARIŞTIRILIR. Bu iki frekans, enterferansla üçüncü bir frekans haline gelir. Buna ARA FREKANS denir. Ara frekans antenden gelen verici gibi modüle edilmiştir. Yâni ses ve müzik titreşimlerine uygundur. Çünkü enterferans yalnız yüksek frekanslar arasında yaptırılır. Elde ettiğimiz ara frekansı şiddetlendirmek, yüksek frekansı şiddetlendirmekten çok daha kolaydır. Frekansı daha azdır. Dış etkilere yüksek frekanslar gibi müteessir olmaz. Ara frekans, ara frekans amplifikatörlerinde şiddetlendirilir. Sonra, tıpkı yüksek frekansta yaptığımız gibi detekte edilir. Deteksiyondan sonra duyulabilir hale gelen Alçak Frekans yeniden şiddetlendirilir ve hoparlöre gönderilir.

V — Bu süperheterodinin alıcılar iyice karışık şeyler.. Şimdiye kadar gördüğümüz alıcılarda bir yüksek frekans (YF) bir detektör bir de alçak frekans (AF) katı vardı. Süperheterodindeyse bir YF katı, yerli titreşim üreten bir osilâtör katı, karıştırıcı Ara frekans katları, deteksiyon ve AF katı var. (Şekil 93) Böyle bir âleti kullanmak için 72 tane ayar düğmesi çevirmek lazım. Bir kere YF istenilen vericiye ayar edilecek, Osilâtör buna yakın bir frekans verilecek şekilde ayarlanacak. Bir de Ara frekansı ayar edeceksin.



VELİ SÜPERHETERODİN HAYRANI

A — Göründüğü kadar zor değil. Bir kere Ara Frekanslar bir kereye mahsus olarak ayar edilir ve bir daha dokunulmaz. Yalnız osilatör her istasyon ararken, aradaki frekans farkı değişmeyecek şekilde ayarlanır.

V — Rakkamlı bir örnek versen galiba daha iyi anlıyacağım.

A — Diyelim ki elimizde Ara Frekansı 455 kilohertz yâni 455.000 Hz/s ayarlanmış bir alıcı var. 428 metre yâni 701.000 Hz/s ile yayın yapan İstanbul radyosuna ayar için osilatörünüzü 1.156.000 Hz verecek şekilde ayarlarız. İstanbul radyosuyla, bizim osilatörün yüksek frekansları bize:

$1.156.000 - 701.000 = 455.000$ Hz/s lik ara frekansı verir. Bir başka istasyona meselâ İstanbul il radyosuna ayarlamak istersek bu sefer osilatörümüzü 1.418.000 Hz/s titreşim yapacak şekilde ayarlarız. İstanbul il (2. program) 963.000 Hz/s frekans yayın yaptığına göre iki frekans arasındaki fark yine:

$1.418.000 - 963.000 = 455.000$ Hz/s olarak kalır.

V — Şimdi anlıyorum. Ara Frekans katının bir kere ayar edilip bırakılışını... Hangi istasyonu dinlersen dinle hep 455 kHz/s geliyor. Ara Frekans katına. Ara frekans katında öyleyse değişken kondansatör bile kullanmaya lüzum yok. Böyle olunca süperheterodİN bir alıcıda yalnız seçici, ayırıcı devreyle osilatör devresinin ayarı yapılsa yeter. Oh.. ne kolaylık..

A — Dahası var.. İki değişken kondansatör hemen daima bir tek kolla kumanda edilir. Değişken kondansatörler ne durumda olurlarsa olsunlar aralarında fark daima aynı kalacak şekilde hesaplanır. Böyle değişken kondansatörlere piyasada İKİ GANGLİ denir.

V — Peki pratikte, antenden gelenle, yerli osilatörün ürettiği titreşimler nasıl karıştırılır.

A — Bunun çeşitli yolları var. Ben sana işin prensibini anlatayım. Sonra yavaş yavaş bugünküleri anlatırım. Şimdi şu şekle (Şekil 94) bak. Burada yalnız yüksek frekans amplifikatör devresi (T1 tübü) yerli titreşim üreten bir devre (T2 tübü) 1. Ara Frekans amplifikatörü (T3 tübü) ve 2. Ara Frekans ampli-

fikatör devresini (T4 tübü) görüyorsun. 2 numaralı tübün bulunduğu devre yerli titreşim üretir. Bu bir osilatördür. L2 C2 salınım devresinin C2 değişken kondansatörü ile frekansı ayarlanabilir. Bu devredeki L3 bobinin durumuna dikkat et.

V — L1 bobinin, yâni akort bobinin yanına konmuş L3. Endüksiyonla L1'i etkiler.

A — Doğru... L1 bobini bir yandan antenden gelen akımın, bir yandan da L3 bobinin etkisi altındadır. T1 tübünün ızgarasından bu birbirine binmiş titreşimler girer. T1 tübünden şiddetlenmiş olarak çıkar. Çıkan, yukarıda sana anlattığım iki frekans arasındaki farktır. Yâni Ara frekans devresine uygun titreşimdedir. Birinci Ara frekans trafosuyla T3 tübüne aktarılır. T3 tübü şiddetlenir, ikinci Ara Frekans trafosuyla T4'e verir. T4 tübü yeniden kuvvetlendirir. T4'ün çıkışında hâlâ sabit ara frekanslı sinyal detekle edilmeğe hazır durumdadır.

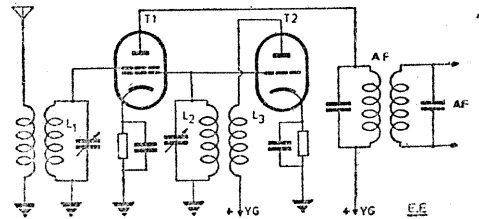
V — Her kat ince ince ayar edilir herhalde.. Kat kat salınım devresi kullanıldığına göre seçicilik müthiş artıyor değil mi?

A — SüperheterodİN sisteminin bir iyi tarafı da bu ya.. Antenden aldığımız yüksek frekansı böyle kat kat yükseltmemiz mümkün değildir. Mümkün olmamasının ilk sebebi her devre ve her kat için bir değişken kondansatörü ayar etmemiz gerekecektir. Buna karşılık süperheterodİN sisteminde ara frekans katlarını çoğaltmada hiçbir sakınca ve zorluk yok. (Her defasında ayar) diye bir dert yok çünkü.

V — Bayıldım bu süperheterodİN sistemine.. Şemana göre ben de hemen yapacağım bir tane..

IZGARALAR ÇOĞALİYOR

Atilla — Hiç heveslenme. Bu şema yanlışlarla dolu. Çoxtandır iki titreşim bir tü-



Şekil : 95

Bün aynı ucuna bağlanmıyor. Antenin salınım devresiyle, yerli osilâtörün titreşiminin bu kadar sıkı fıkı, yanyana olmamasına çalışıyor.

V — Bu kadar içiçe olmasının bir sakıncası mı var?

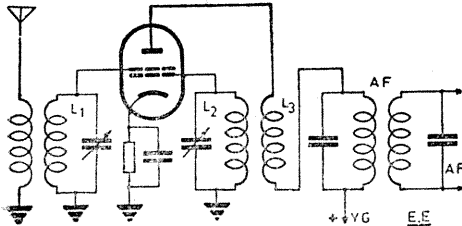
A — Evet.. Hem de büyük bir mahzur. Ayarlar birbirinden çok farklı değil biliyorsun iki titreşim devresi yerli osilâtörün kendi L2 C2 salınım devresine göre değil de L1 C1 salınım devresine göre titreşim yapma tehlikesi beliriyor. İki titreşim de aynı olunca, frekans değişmesi olmuyor tabii. Buna titreşimlerin (bloke) olması denir.

V — Yazık.. Nasıl yapacağız iki titreşimi bindirme işini öyleyse?

A — Kolayını aynı tüp içine iki ızgara koyarak bulmuşlar. Biliyorsun ızgaraya Fransızlar (grille - griy oku) İngilizler (grid) derler. (Bi) takısı da iki, çift anlamına gelir. İki ızgaralı tüplerin adı da böylece (bigrille - bigriy oku) olmuş. Yerli osilâtörün titreşimi birinci ızgaraya, antenin salınım devresinin titreşimi de ikinci ızgaraya bağlanır (Şekil 95). İki ızgara da anot akımını etkilerler. Anottan çıkan akım her iki ızgaranın etkisinde kalmış, yâni karışmış frekansta 95 şekle dikkat edersen hiçbir manyetik kuplaj yok. Yâni sarguları yan yana koyarak etkilemekten vazgeçilmiş. L1 C1 ve L2 C2 tamamen birbirinden ayrı.

V — Hakikaten... İki salınım devresi tamamen ayrı. T1 tübünün iki ızgarasında randevulaşmışlar..

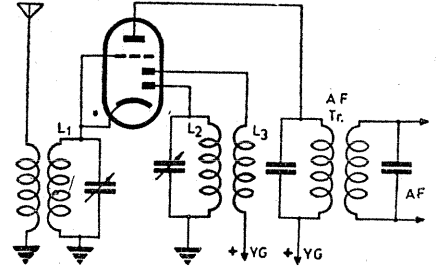
A — Zaten bütün bu işler bir tek tübe de gördürülebilir. (Şekil 96) Tabii yine çift ızgara olması şart.. Aynı tüp frekans değişmesi işini yapar, hem de osilâtör olarak çalışır. Anot akımının osilâtör bobinini etkilediğini ve osilâtör de titreşim üretmeye yaradığını da farketmişindir tabii.



Şekil : 96

V — Bu 96. şekil hiç hoşuma gitmedi. Tübün bir tek anodundan çıkan akım hem ara frekansı (Muayen Frekans = MF) veriyor, aynı zamanda yüksek titreşim elde etmek için osilâtöre rekasyon sağlıyor.

A — Fevkalâdeliği yok işin. Çünkü L3 bobininden hem yüksek frekans hem de MF geçer. L2 kendi kısmetini (yâni yüksek frekansı) alır. 1. MF tranformatörü ise kendi kısmetini. Ama madem beğenmedin, her iki frekansın da ayrı olmasını istiyorsun, sana 97. şekildeki beş ayaklı (elektrodlü) tüblü şer



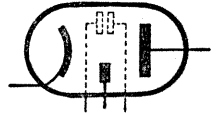
Şekil : 97

mayı teklif ediyorum. Birinci ızgara ve birinci anot osilâtöre tahsis edilmiş. Küçük oldukları için ikinci ızgara ve ikinci anot akımını önleyemez. Anten titreşimi ikinci ızgaraya verilir. Sonuncu ve büyük anotta ara frekans elde edilir.

V — Bak, bu daha çok hoşuna gitti.

A — Evet.. Ama kullanılmaz.. Tübün içindeki değişik uçlar birer kondansatör levhacığı gibi çalışırlar. Buna (zararlı kapasite) denir. Bilhassa kısa dalgalarda tüp içindeki bu zararlı kapasite titreşimi bloke eder. (Şekil 98).

Şekil : 98

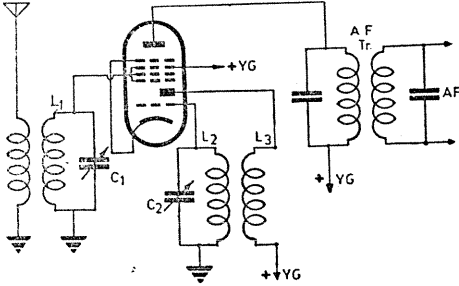


V — Peki n'olacak şimdi?

IZGARALAR ÜLKESİ

A — Yüksek Frekansların şiddetlendirilmesinde yaptığımız tedbire baş vuracağız. Tübün elektrodlarını (tübün içindeki her parça bir elektrod'dur) blende edeceğiz. Bu blendaj için yeni ızgaralar yerleştirilir tübün

A — Haklısın osilâtör anoduyla 2. ızgara arasına konan bir ekrar-ızgara, zararlı kapasiteyi önlemeye yeter... Yeter ama bu ekrar-ızgara 2. anoda giden bütün elektronları çeker. Bu zorluğu çözmenin tek yolu iki tane ızgara-ekran kullanmaktır. (Şekil 99)



Şekil : 99

İkinci ekran büyük anodunun yakına konur ve artı gerilimle beslenir. Elektronlar bu ikinci ızgara-ekranı atlama taşı gibi kullanılır, kolaylıkla anoda ulaşırlar. Zaten yine aynı sebepten birinci ızgara ekran da artı gerilimle beslenir. Ve ekseriya tüb içinde birbirine bağlanır. Evvelce gördüğümüz ikinci yayını önlemek için de katoda bağlı bir ızgara son anodun yakınına yerleştirilir. Böylelikle 8 elektodlu (octode = oktod oku) meydana gelir. Son, ikinci yayını önleyen ve katoda bağlı ızgara olmazsa yedi elektodlu (heptode = eptod oku) denir tübe..

V — Elektrod dediğin tüb ayaklarının bolluğu zihnimi karıştırdı galiba. Her ayağın ne iş yaptığını bir özetliyeyim mi?

A — Evet.. Dinliyorum.

V — 1) Katod, elektronları yaymağa yarar..

2) Birinci ızgara yerli osilâtörün, yâni heterodinin ızgarasıdır.

3) Küçük anot heterodinin anodudur. Osilâtör anodudur.

4) Birinci ızgara-ekran, osilatör ızgarası ile antenden gelen titreşimlerin bağlı olduğu ızgara arasındaki zararlı kapasiteyi yok eder.

5) Antenden gelen titreşimlerin bağlı olduğu ızgaradır.

6) Bu ikinci ızgara - ekran elektronların yol almaları için atlama taşı ödevini görür.

7) Sonuncu ızgara, anoda çarpan elektronların geri dönüp ikinci ızgara-ekran üzerinde toplanmalarına, yani ikinci yayına engel olur.

8) Nihayet sonuncusu. İki frekansın karışarak, yâni FM'in çıktığı anottur.

A — Mükemmel. Hepsini anlamışsın. Sonuncu, katoda bağlı ızgaraya yokedici anlamına gelen (supresseur = süpresör oku) ızgara da denir.

V — Piyasada da böyle mi derler?

A — Tamirciler şöyle kısaltmışlar:

- 1 — Katod
2 — Osilâtör ızgarası
3 — Osilâtör anodu
4 — 2. ızgara
5 — Kumanda ızgarası
6 — Ekran
7 — Süpresör
8 — Anot

Yerli titreşimle, antenden gelen titreşimi karıştıran bu tübe de Frekans değiştirici veya Mikser derler.

V — Hepsini anladım da, zavallı elektronların bu karmakarışık yerde nasıl yollarını bulabildiklerine şaşıyorum.

Sıtkı Saf
Kenan Tunakan

TEL:
22 26 67

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

**Transistör, Radyo Lam-
bası, Potansiyometre,
Rezistans, Hoparlör,
Kondensatör, Elektro-
nik Malzeme.**

ABAK

NEDİR? NASIL ÇİZİLİR? NASIL KULLANILIR?

Yazan : Sinan AKASOY

Bu yazı iki kısımdır. Açık renkli (beyaz) harflerle dizilenler Geometri bilgisi olmayanlar içindir. Çizgi, nokta, açı, gönye kavramlarını bilenler beyaz harflerle dizilmiş yerleri alıyabilirler.

BİR CETVELLE UZUNLUK ÖLÇEBİLİYORSANIZ

Paralel bağlanmış iki direnç, seri bağlanmış iki kondansatör veya paralel bağlanmış ve birbirinin etkisi altında bulunmayan iki bobinin hesabını yapmak size zor geliyorsa, bu hesapları kolayca ABAK'larla yapabilirsiniz. ABAK'ın sözcük anlamı, burada (hesap âleti) dir. Eğer bir cetvelle uzunluk ölçebiliyorsanız, elektronik hesaplarının çoğunu yapacağınız abaklarla hemen bulabilirsiniz. Bu yazıda size paralel direnç ve bobinler ve seri kondansatör hesaplarında kullanılan bir abakın nasıl yapıldığını ve kullanılmasını anlatacağım.

İLK BİLGİLER (Bilmeyenlere)

Cetveli bir kâğıdın üstüne koyar, kalemimizi yanından yürütürsek bir DÜZ ÇİZGİ çizmiş oluruz. Bu çizginin başı ve sonu yoktur. Kâğıdımız ne kadar büyükse o kadar uzatabiliriz. Böyle başı ve sonu belli olmayan, çizgiler bir kâğıt üstünde bir kaç tane veya daha da çok olabilir. Birbirinden ayırmak için ad takılır. Çizgilere ad genel olarak harflerle takılır. Başı sonu belli olmayan çizgilere ad alfabenin son harfleriyle takılır X—X, Y—Y, Z—Z gibi...

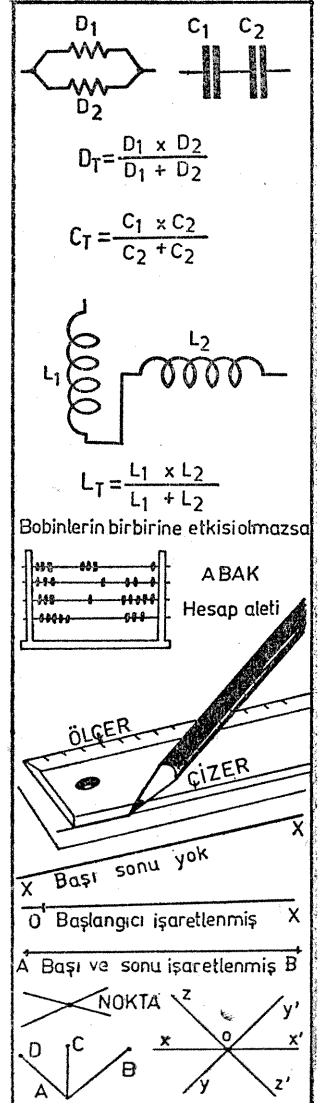
X (İks oku) Türkçemizde bulunmayan bir harftir. Fakat o kadar çok kullanılır ki biz de almak ve kullanmak zorunda kaldık. Kâğıt üstüne çizilmiş iki çizgi kesişebilir. İki çizginin kesiştiği yere NOKTA denir. Bu nokta eğer çizgiye bir başlangıç kabul edilmişse O harfiyle gösterilir. Bunun için kesin bir kaide yok. Ama bütün dünya böyle yapıyor. Biz de bir çizginin başlangıç noktasını hep O harfiyle göstereceğiz. Başlangıç noktası belli, sonu gelmeyen çizgiler OX, OY, OZ diye adlandırılır.

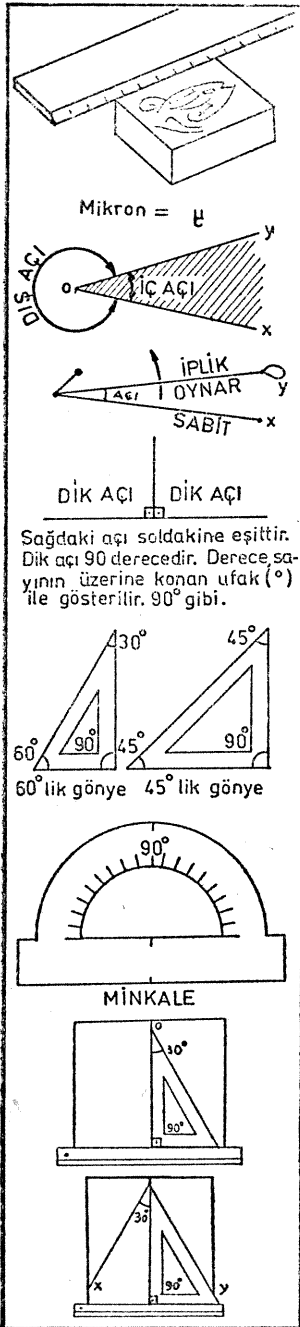
Bir yerde (OX çizgisi) deyimini görürseniz, başlangıç noktası O olan ve sonu belli olmayan bir çizgi gelsin aklınıza.

Başlangıç ve sonu belli olan bir çizgi parçasının adı, genel olarak alfabenin ilk harfleriyle adlandırılır. A—B, C—D çizgisi gibi...

Aynı yerde birkaç (hattâ binlerce) çizgi birleşebilir. Bu takdirde çizgilerin başlangıç noktaları hep aynı harfle adlandırılır. AB, AC, AD çizgileri gibi...

Çizgi bir uzunluktur. METRE birimiyle ölçülür. Metrenin yüzde birine SANTİMETRE, binde birine MİLİMETRE,





bir milyonda birine de MİKRON denir. Bunlar metreden küçük uzunluk ölçüsü birimleridir. Metreden büyük olanlar şöyle adlandırılır. 10 metre bir DEKAMETRE, yüz metre bir HEKTOMETRE, bin metre bir KİLOMETRE'dir Mikrondan, kilometreye kadar ki ölçü birimleri her zaman böyle uzun santimetre (sm veya cm), metre (m) kilometre (km) harfleriyle kısaltılarak belirtilir. Mikron, dekametre ve hektometre fazla kullanılmadığı için burada belirtmedik.

Çizgilerin uzunluğunu biz CETVEL'lerle ölçeriz Piyasada 10, 20, 30 ve 50 santimlik cetveller yapılır, satılır. Katlanabilen ve şerit metreler artık çizgi değil de başka uzunlukların ölçülmesine yarar. Cetvellerin taksimat olan tarafı ölçmeye, aksi tarafı ise çizmeye yarar. Ölçme yüzüyle çizgi çizersek bir müddet sonra taksimat çizgileri bozulur ve cetvelin ölçme işinde kullanılması zorlaşır.

Çizgiler, DÜZ, KIRIK veya EĞRİ olabilir. Her üç cinsini de zaman zaman kullanacağız.

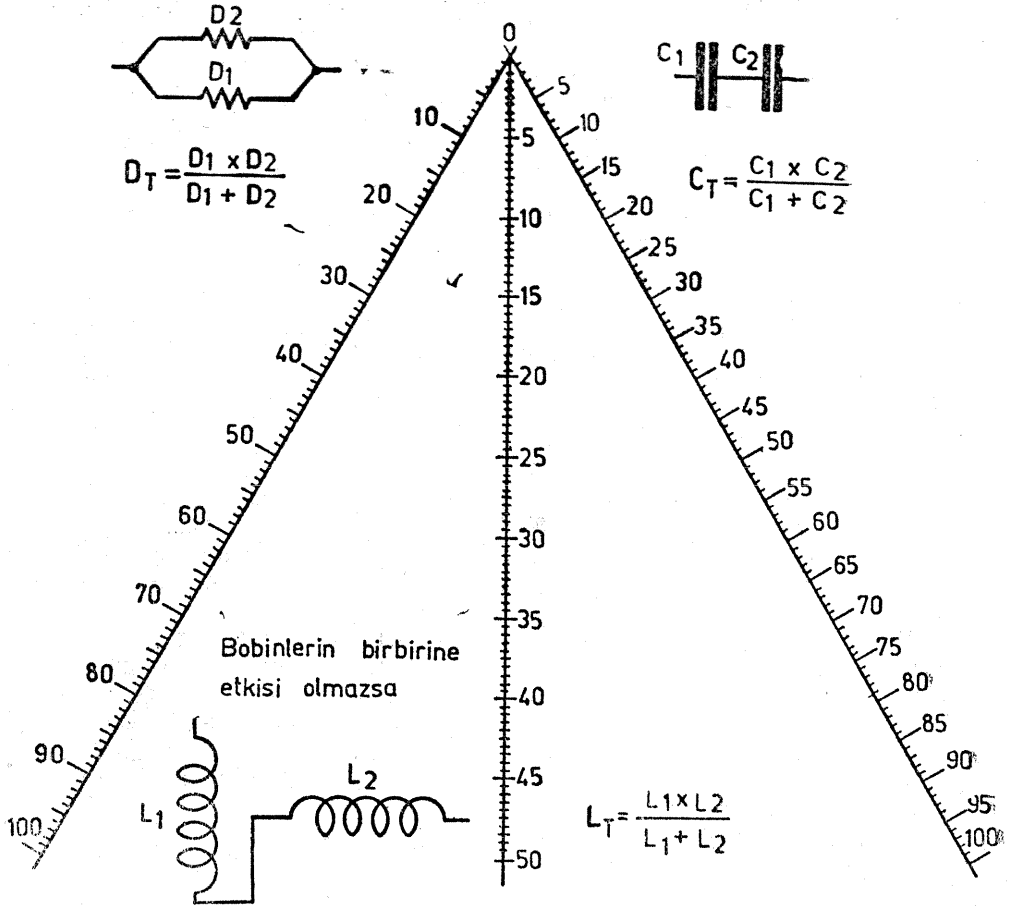
Çizgiler, adlandırılmaları, ölçümlerini gördükten sonra biraz çizgilerle ilgili başka bir kavram görelim.

AÇILAR

Kesişen iki çizgi bir AÇI meydana getirir. Aslında iki açıdır bu ya... Biz genel olarak en ufağını kullanırız. Bunlardan ufağına İÇ AÇI büyüğüne DİŞ AÇI denir. Çizgilerin birbirine olan açıklığı bir açının büyüklüğünü verir bize.. Açıların nasıl büyüdüğünü yakından izlememiz bize alternatif akımı yakından tanıma fırsatını verir. Alternatif akımın nasıl meydana geldiğini anlamamıza yardımcı olur. Birbiriyle O noktasında birleşen iki çizgi alalım. Bir tanesini tespit edelim. Hiç yerinden oynamıyan bu çizgiye OX diye ad koyalım İkinci çizgi oynayabilen çizgidir. Hareket edebilen, oynayan çizgi şu şekilde elde edilir. Dikiş ipliğinin bir ucu çizginin O noktasına batırılan toplu iğneye bağlanır. Öteki ucu gerilir. İplik bir çizgi meydana getirir. Bu hesapça kâğıt üstünde çizilmiş çizgi OX, ipliğin çizdiği çizgi OY dir.

İlk önce iplikle kâğıt üzerinde OX çizgisini üstüste getirelim Bu halde iki çizgi arasında hiçbir ayrılık, açıklık yoktur. İki çizginin bu halinde AÇI SIFIR değerdedir. Şimdi ipliği saatin yelkovanının dönüş istikametinin, aksi yönde çevirmeye başlayalım. OX ve OY arasında ilk önce açıklık azdır. Sonra gitgide büyür. Tam yarım dönüş yaptığımız zaman OX ile OY aynı doğrultuda olur. Yani ipliğin meydana getirdiği çizgi, kâğıt üstündeki OX çizgisinin ters tarafından devamı imiş gibi gözükür.

Şimdi ipliği çevirmemizi bir an için durduralım ve yaptığımız yarım çevirme içinden neler çıktığını, neler elde ettiğimizi bir gözden geçirelim.



İnsanlar her büyüklüğü ölçme merakındadır. Zaten ölçmezsek birbiriyle kıyaslamayız. Açıların ölçülmesi için en çok kullanılan ölçü birimi DERECE'dir. Bir derece OX ve OY'in ters ve aynı doğrultuda olduğu zaman OY'in, OX'e nazaran uzaklığının 180 de biridir. Burada dikkat edeceğimiz iki husus var:

— Açı ölçen derece ile hararet ölçen derece'yi birbirine karıştırmayınız. Adları aynıdır ama biri açı ölçer, öteki ısı...

— Açının, OY üzerindeki bir noktanın (Meselâ ipliği tuttuğunuz nokta) aldığı mesafeye hiçbir ilgisi yoktur. Bu nokta, O'ya (iğneye) yaklaştıkça az yol alır, uzaklaştıkça daha uzun yol kateder. Halbuki açı hep aynı olabilir.

Yüz seksen derecenin yarısı 90 derecedir. OY'in OX çizgisinin doğrultusuna gelinceye kadarki dönmesinin yarı yoludur. Tam yarı yoldayken, OY'in, OX'e olan durumuna DİK AÇI denir. DİK AÇI 90 DERECEDİR. Dik açı insan hayatında çok önemli rol oynar. Masanın köşesi, tavla zarının köşeleri, kibrit sigara paketinin köşeleri, hep dik açıdır. Binalar dik açı esaslı üzerine kurulur.

Ucuna taş bağlanmış ve sarkıtılmış bir ip, (ŞAKUL) su yüzüyle dik açı meydana getirir. Her gün hayatınızda binlerce dik açıyla karşılaşsınız. Dik açı hayatımıza o kadar çok karışmıştır ki ekseriya farkına varmaz, tabii karşılız. Ama meselâ kitabınız biraz çarpık kesilmişse, dik açı yapmıyorsa iki köşesi derhal farkederiz.

Dik açıdan daha küçük açılara DAR AÇI, 90 dereceyle 120 derece arasındakilere GENİŞ AÇI denir. Nasıl uzunluk metreyle ölçülüyorsa, açılar da MİNKALE denilen âletle ölçülür. Minkalenin bir orta noktası ve alt çizgisi vardır. Orta nokta O noktasıyla ve çizgi bizim OX çizgimizle üstüste getirilir OY çizgisinin (misalimizde iplik) minkalenin taksimatını kestiği yerden açının değeri okunur.

Pratikte, devamlı minkale kullanmayı gerektirecek açı ölçüleriyle nadir hallerde uğraşılır. En çok kullanılan 15, 30, 45, 90 ve 60 derecelik açılardır. Bu açılar bize GÖNYE denilen iki türlü âlet sağlar. Bir tanesine 45 derecelik gönye veya kısaca 45 lik GÖNYE, ötekine 60 lik GÖNYE denir. Gönyeler, tahta veya plâstikten yapılırlar. Bir 45 lik, bir 60 lik gönye ve bir cetvelle ve gönyelerin değişik şekilde konmasıyla 15, 30, 45, 60, 75, 90 derecelik açılar çizmek mümkündür.

İlk bilgilerden bir de ÖLÇÜ'yü görürsek asıl konumuza geçebiliriz.

ÖLÇÜ

Cetvellerimiz bize uzunluğu metre cinsinden verirler. Bir cetvel 30 santim ise, cetvel bir metrenin onda üçü uzunluğunda demektir. Elektrik ve elektronik hesaplarında, meselâ direncin uzunlukla bir ilgisi yoktur. Ama biz pekâlâ bir çizgi çizer, bu çizgiyi muntazam aralıklara bölersek direncin, om veya kilom mertebesinde değerini işaretleyebiliriz. Tabii en basiti, çizgiyi birer santimetrelik aralıklara bölmek ve ilk santime 1. om, 2 inci santime 2 om..... demektir. Ama bunun için hiçbir kaide yoktur. 2 santime 1 om, 4 santime 2 om... gibi her iki santime bir omluk direnç değeri verirsek kimse bize bir şey demez. Yeter ki kâğıdınızın boyu bu ölçülere yeterli olsun. Aksi de mümkündür. Bir milimetreyi bir om kabul etmek mümkün. Bu takdirde 1 santim 10 om 30 santim 300 om'u gösterir. Elektrğin her büyüklüğü için böyle ölçü cetvelleri yapılmaktadır. Gerilim için, akım için..... v.s. gibi.

ABAK'IN ÇİZİLMESİ

Düz beyaz bir kâğıt alınız. Dar tarafın altına cetvelinizi, bir tarafı kâğıdın dibine bitişik olarak yerleştiriniz. Kâğıdın tam ortasından 60 lik gönyenizle cetvelle 90 derecelik bir çizgi çiziniz. Cetveli oynatmadan bu

çizginin üst tarafında bir nokta alın ve bu noktadan 60 lik gönyenin 30 derecelik tarafıyla sağa ve sola doğru iki çizgi çiziniz. Yukarıda aldığımız noktayı O, sağda kalan çizgiyi OX, solda kalanı OY diye adlandıralım. Artık cetvelin ve gönyelerin işi bitti. Kâğıdın üstünden kaldırabilirsiniz. Cetveli OX üzerine, cetvelin sıfırı O noktasına gelecek şekilde koyalım. Ve her santimi OX çizgisi üzerine işaretliyelim. Bir santimin karşısına 10 om, 2 santimin karşısına 20 om... yazalım. Aynı işi OY üzerinde de yapacağız. Ortadaki çizgi taksimatı şu şekilde yapılacaktır:

OX ve OY üzerinde 10 om'u gösteren noktaları birbirine birleştir. Bu çizgi orta çizgiyi bir noktada keser. KESTİÇİ NOKTAYA HANGİ DEĞERLERİ BİRLEŞTİRMİŞSEİ ONUN YARI DEĞERİNİ YAZ. Meselâ 10 om'ları birleştirmişsen 5 gibi... Bunu aşağıya doğru her değer için bulursan orta çizginin taksimatını da yazmış olursun. Böylelikle abak'ın çizesi bitti.

ABAKIN KULLANILMASI

Birbirine paralel bağlanacak direnç veya seri bağlanacak kondansatörlerin değeri OX ve OY üzerinde tesbit edilir. İki noktayı birleştiren çizginin orta çizgi üzerinde kestiği noktadan toplam değer okunur. Basit bir kaç örnek verelim:

ÖRNEK 1

8 om ve 14 omluk iki direnci paralel bağlarsak toplam direnç ne olur?

Cevap 1

OX üzerinden 8 ile OY üzerinden 14 noktalarını birleştir. Orta çizgi taksimatından takriben 51 om olduğunu oku.

$$D1 \times D2$$

$$\text{Toplam Direnç} = \frac{D1 \times D2}{D1 + D2}$$

$$D1 + D2$$

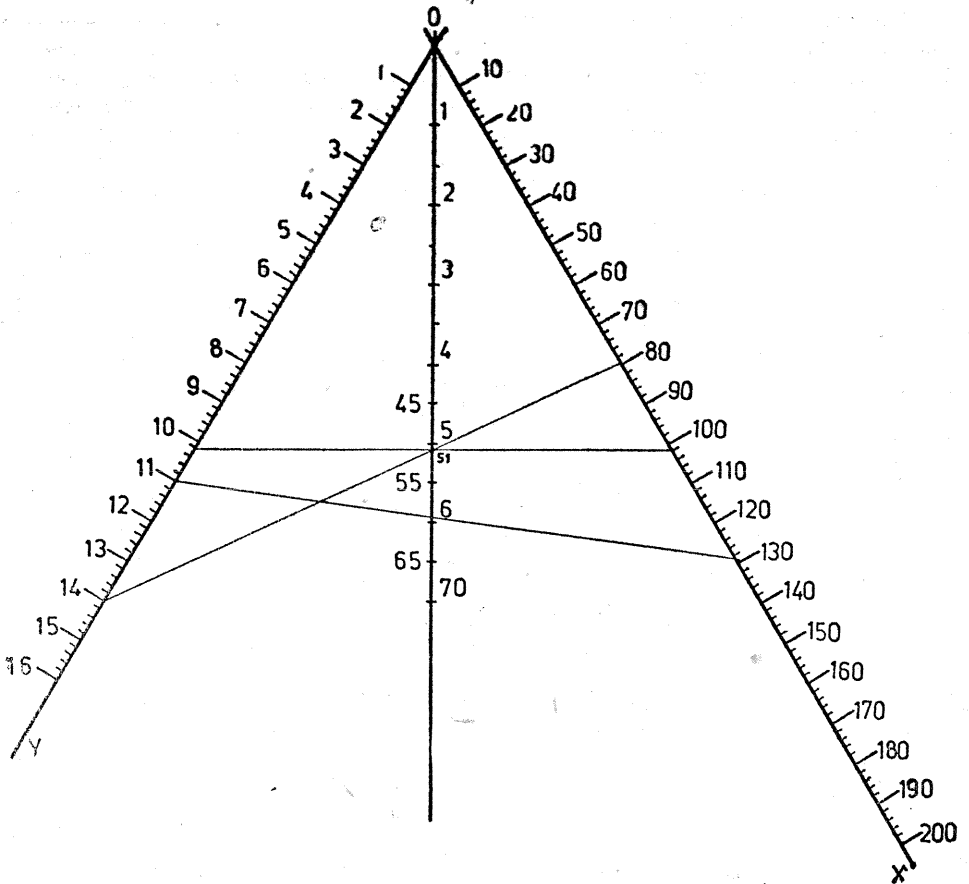
formülüyle yapılan hesap bize 5,09 om verir. Bu kadar yaklaşık sonuç almamız elektronğin bu hesaplarında bol bol yeter.

ÖRNEK 2

Elimde 130 omluk bir direnç var. 60 omluk direnç elde etmek için acaba ne değerde bir dirençle paralel bağlamalıyım?

Cevap 2

Yaptığımız cetveli 0 farkı gözetmeden kullanabiliriz. OX veya OY taksimatı üzerindeki bir noktanın bize aynı zamanda 10, 100,



1000 mislini veya onda, yüzde, binde... birini gösterir. Meselâ 2 rakam 2 omu, 20 omu, 200 omu, 2000 omu yâni 2 kilom,..... veya tersine 0,2 omu 0,02 omu gösterir.

Sorudaki 130 ve 60 om yerine 13 ve 6 taksimatını kullanırız. Bulduğumuz sayıyı onla çarpabiliriz. Orta çizgide 6 ile OX üzerindeki 13 birleştirilip uzatılır. OY'ı kestiği yer bize aradığımız direncin değerini verir. Takriben 11.1, onla çarpınca 111 om olur. Piyasada esasen böyle küsurlu değerlerde direnç bulunmaz. Alacağımız direnç ya 100 yahut 120 om olacaktır. Bundan da abakla yapılan hesapların çok yeterli olduğu anlamı çıkar.

ÖRNEK 3

3,9 kilom piyasada bulunmuyor. Acaba hangi dirençleri paralel bağlarsam bu direnci elde edebilirim?

Cevab 3

Cetvelinizi orta çizginin 3,9 u üzerine koyun Cetvel OX ve OY çizgilerini kesecek şekilde bulunsun. Orta çizgide 3,9 taksimatının bulunduğu nokta mihver olmak üzere cetveli çevirmeye başlayın. OX ve OY üzerinde elinizde bulunan dirençlere göre bir arama yapın. Meselâ 6.8 kilom ile 9 kilom istediğiniz 3.9 kilom veriyor. Piyasada 9 kilom bulunmaz, 10 kilom alsak 6,8 kilomla takriben 4.1 kilom verir ki, Aradığımız 3,9 kiloma en yakın değerdir.

SON SÖZ

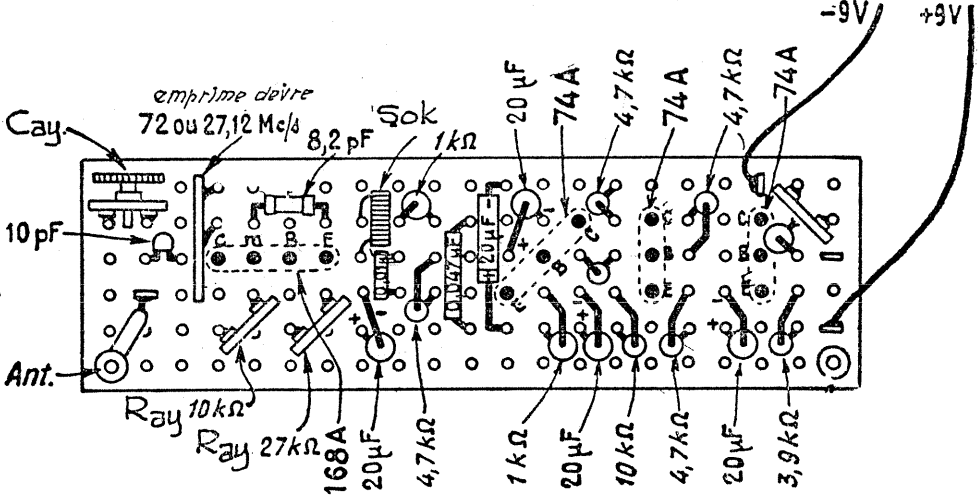
Her defasında uzun uzadıya hesap yapma yerine böyle ABAK'lar elektronik hesaplarında sık kullanılır. Sırası geldikçe size başka abakların da yapılmasını ve kullanılmasını anlatacağız. Tabii ikinci seferinde

çizgi, nokta, açi kavramlarını bir daha anlatmamak şartıyla...

Bu abak'ın bir kartona mürekkeple muntazam çizer, masanızın bir yerine koyarsanız, sık sık hesap yapmaktan kurtulursunuz.

Bu yapacağınız nihai abakta OX ve OY

üzerindeki taksimatı daha geniş almanızı öğütlerim. Meselâ 2 santim 1 omu gösterecek şekilde alırsanız, dikkatli yapar ve okursanız, sonuca daha yakın rakamlar elde edersiniz.



33. sayfadaki 72 MHz VERİCİ yerleştirilişi

Mehmet Öztaş

RADYO MALZEMESİ
VE ELEKTRONİK CİHAZLARI SATIŞ YERİ

TELEFUNKEN Orijinal transistorlu malzemeleri kaliteli transistorlu

BLOK ve monteli KİT ara ve çıkış transformatörsüz çıkış katı

MEHMET ÖZTAŞ

Selânik Pasajı No. 14. Karaköy - İstanbul

Telefon : 44 36 33