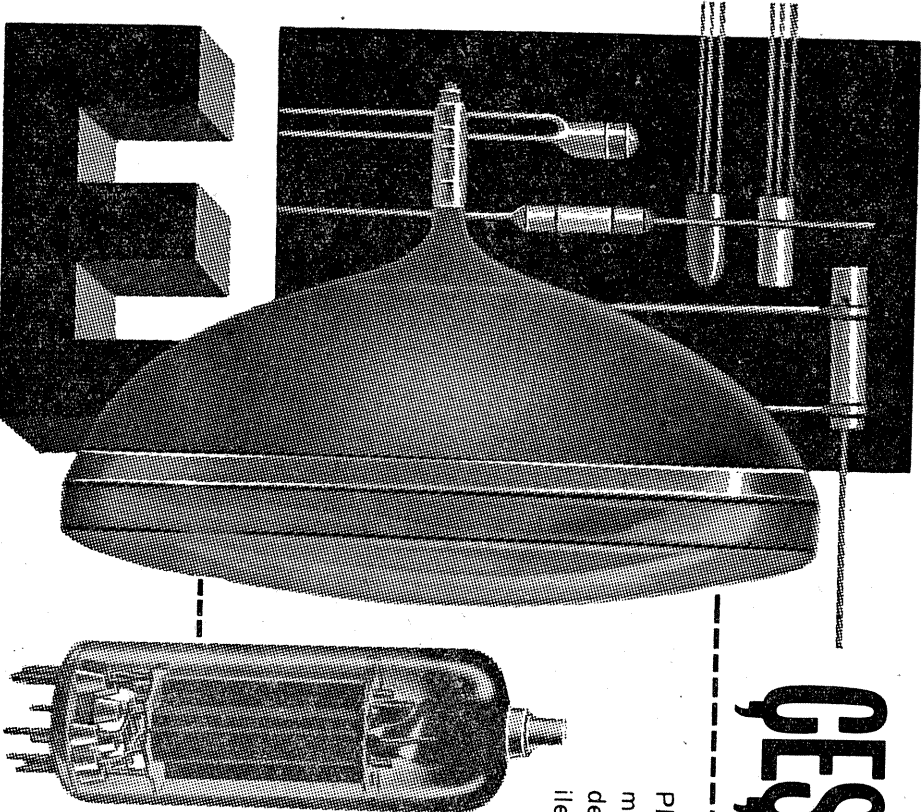


# ÇEŞİTLERİMİZ

Philips'in sayısız elektronik malzeme çeşitleri, ileri elektronğin modern şekilleri ve rakipsiz kalitesi ile tarafınızdan seçilmeyi bekliyor.

**Alıcı lâmbaları  
T.V. Resim lâmbaları  
TRANSİSTOR'lar  
DİODLAR ve  
Diğer malzeme çeşitleri.**

**TÜRK PHILIPS T.A.Ş.  
ELEKTRONİK MALZEMESİ  
ENDÜSTRİ TATBİKAT ŞUBESİ  
(EMET) Telefon : 44 74 80**



---

# SES RADYO

## Rıfat Çarkçı ve Ortağı

HER NEVİ RADYO PARÇALARI, LÂMBALARI  
TRANSİSTORLARI EN İYİ FİATLA TEMİN EDECEĞİNİZ  
MÜESSESE

Telefon : 49 01 41

Taşra müşterilerine kolaylıklar gösterir.

---

---

# OR - İŞ Koll. Şti.

## Orhan ve Muzaffer Kiriş

BİLÜMUM CERYANLI VE TRANSİSTORLU RADYO  
AKSAMI VE ELEKTRONİK CİHAZLARI SATIŞ YERİ

İstek üzerine bilûmum Radyo camı ve Radyo etiketi yapılır.

TRANSİSTORLU HANOR ÇANTA RADYO İMALÂTI  
YENİ HARİKULADE VERİMLİ EMEKSON SÜPER KİT

Tel : 49 84 87 — Sicil Ticaret 88290/32861  
Karaköy — İstanbul Selânik pasajı Kat. 3, No. 34

---

|                                                                                      |                                |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------|
| <b>ADRES :</b><br>FREJ APT. No. 14-15 ŞİŞANE-İSTANBUL.<br>P.K. 699 KARAKÖY/İSTANBUL. | <b>İÇİNDEKİLER</b>             | <b>SAYFA</b> |
| <b>YAYIN KADROSU — STAFF</b>                                                         | Başyazı                        | 4            |
| Sahibi ve Mesul Müdür - Editor :                                                     | <b>HABERLEŞME AMATÖRLÜĞÜ</b>   |              |
| SABİS Dündar Elektronik Teknisyeni. Electronics Tech.                                | Nasil Radyo Amatörü olunur.    | 5            |
| <b>Teknik Danışman - Technical Editor :</b>                                          | QSL Büro                       | 7            |
| SABİS Dündar.                                                                        | DX                             | 8            |
| <b>Tek. Dan. Yardımcısı :</b>                                                        | <b>BASIN</b>                   | 9            |
| TOPAKOĞLU Kâmuran. Elektronik Teknisyeni - Electronicstech.                          | <b>ATÖLYE</b>                  |              |
| <b>YAYIN KURULU — TECHNICAL ASSISTANTS.</b>                                          | HK67                           | 11           |
| Başkan : YURDAKUL Refik. Talebe. Student.                                            | Empedans Değiştirme Obağı      | 14           |
| Baş. Yardımcısı : BAYER İsmail. Talebe. Student Of University.                       | Pilli Piyano                   | 16           |
| Matbuâ İşleri : ERTEKİN Engin. Tabele. Student                                       | Basit Bir Alıcı                | 19           |
| Mat. İşl. Yardımcısı : KAMPEAS Selim. Talebe. Student of University                  | BF Amplifikatörleri            | 21           |
| <b>FOTO — ILLUSTRATORS</b>                                                           | Orta Dalga Anten Amplifikatörü | 26           |
| ADALI Eşref. Talebe - Student of Technical University.                               | Refleks Cep Radyosu            | 28           |
| BÜYÜKKEMERLİ Hasan. Foto Teknisyeni - Photo Techni.                                  | TV Antenleri                   | 30           |
| <b>TEKNİK RESİMLER — TECHNICAL DIAGRAMS.</b>                                         | Transistor Kontrol Aleti       | 32           |
| AKANLAR Muzaffer. Mühendis - Engineer.                                               | Yeni Başlayanlar İçin          | 34           |
| ERTEKİN Engin. Talebe - Student.                                                     | Mors Deneme Osilatörü          | 37           |
| MORGÜL Avni. Talebe - Student of Technical University.                               | <b>TAMİR SERVİSİ</b>           |              |
| <b>LÂN İŞLERİ — ADVERTISING MANAGER</b>                                              | Piyasamızdaki Radyolardan      | 40           |
| BAKLANLI Süleyman. Talebe - Student of Technical University.                         | <b>ELEKTRONİK</b>              |              |
| <b>LÂN İŞLERİ ASİSTANI — ADVERTISING ASSISTANT</b>                                   | Vericiler ve Prensipleri       | 44           |
| KAMPEAS Selim. Talebe - Student of University.                                       | Televizyon Esasları            | 48           |
| <b>DAĞITIM — CIRCULATION MANAGER.</b>                                                | TV Alıcıları                   | 50           |
| TOPAKOĞLU Kâmuran. Elektronik Teknisyeni - Electronicstech.                          | Televizyon                     | 52           |
| <b>DAĞITIM ASİSTANI — CIRCULATION ASSISTANT</b>                                      | <b>EĞİTİM</b>                  |              |
| TOPAKOĞLU Nuri. Talebe - Student of University.                                      | Transistorlar                  | 58           |
| <b>LÂN ve ABONEMAN - ADVERTISEMENT AND SUBSCRIPTION</b>                              | <b>OKUYUCULARIMIZ</b>          | 62           |
| ÖN KAPAK (Tam sayfa) — FRONT PAGE (Full) .. 2000 TL.                                 | <b>ŞAKA ŞAKA</b>               | 63           |
| ARKA KAPAK (Tam sayfa) — REAR PAGE (Full) .. 1500 TL.                                |                                |              |
| Ç SAYFA (Tam sayfa) — INNER PAGE (Full) .... 1000 TL.                                |                                |              |
| Ç SAYFA (Cm. sütun) — INNER PAGE (Cm. Column). 40 TL.                                |                                |              |
| ABONEMAN (Senelik) — SUBSCRIPTION (Yearly). 40 TL.                                   |                                |              |
| ABONEMAN (Yurtdışı) — SUBSCRIPTION (Abroad). 96 TL.                                  |                                |              |



## TÜRKİYE RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİ TRAC

Genel Merkez : Şişhane, Frej Apartmanı PK. 699 Karaköy - İstanbul

*Sevgili Okuyucular,*

Cemiyetimiz yurt sathında büyük bir hızla yayılmaya devam ediyor? Ankara merkezinden sonra Konya, Adana, İzmir, Bursa, Bilecik, Antalya merkezleri ve İstanbul'da Bakırköy şubesi kuruldu. Bunları günü gününe sizlere tanıtmak imkânımız olmuyor. Fırsat buldukça birer ikişer tanıtacağız.

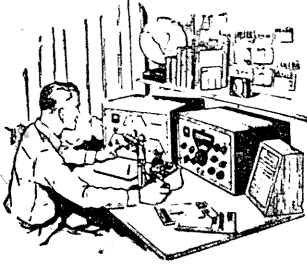
Hatırlarsanız geçen sayıda artık mecmuayı günü gününe çıkaracağımızı vâdetmiştik. Bütün çalışmalarımıza, istenilen günde yazıları teslim etmemize rağmen gene gecikmesiz alamadık o sayıyı. Yalnız şunu öğrendik ki, bu gecikmeleri de hesaba katarak yazıların çok daha erken hazırlanması lâzım gelmekte. Burda da en büyük vazife yazar arkadaşlara düşmektedir. Mayıs ayında çıkacak yazıyı iki ay evvel, yani Martta bizim elimize geçecek şekilde hazırlarlarsa mecmuanın gecikmesi için artık hiçbir sebep kalmaz.

Gayemiz TRAC'ı sizin kendi organınız haline getirmektir. Okuduklarınızı, denediklerinizi teferruatıyla bize gönderin. Biz de sizin gibi, aynı gaye için, amatörlük için, bu milletin teknik yönden ilerlemesi için çalışan diğer amatör arkadaşlarınıza iletelim. Verdiğiniz bir şeye mukabil yüzlercesini alacaksınız o zaman. Ama herkes başkasından beklerse hiç kimse bir şey bulamaz tabii. Bir yazı gönderdiniz... Basılmadı diye hemen moraliniz bozulmasın. Belki basılmak üzere incelenmektedir veya farkına varmadan bir yanlışlık yapmışsınızdır; ya da piyasada mevcut parçalarla o devreyi gerçekleştirmek imkânı yoktur... ve buna benzer birçok sebepten yazınız çıkmamış olabilir. Çalışmalarınıza devam ediniz! Bir gün muhakkak muvaffak olacaksınız.

*Herşey gönlünüzce olsun !..*

T R A C

# haberleşme amatörlüğü



NASIL

## RADYO AMATÖRÜ

OLUNUR

— 7 —

Derleyen : Bahri KAÇAN, TA2-012

### ULUSLARARASI HABERLEŞME KURALLARI: (Devamı)

Geçen iki yazımı da bu konu ile ilgili genel bilgileri sunmuştuk. ITU ve ona bağlı kuruluşlar, Radyo hizmetleri ve bunlarla ilgili terimler, Frekans Bandları yazımızın devamında konu ile ilgili diğer bilgileri değişik bir şekilde sunacağız: SORU - CEVAP şeklinde. Bu şekli seçmekle konuları birbirinden ayırmak ve daha özlü işlemek mümkün olur, ayrıca Radyo Amatör olabilmek için girilecek imtihanlarda da aynı usul tatbik edileceğinden konuları bu şekilde öğrenmek yararlı olur.

1. Felâket ve tehlikelerde yardım istemek için hangi frekanslar muhafaza edilmiştir.

— Yardım isteme frekansları şunlardır: 500 KHz ve 333 khz bu frekanslarda yapılacak her türlü yardım isteme çağrılarını mani olmamak için 475-535 khz ve 325-345 khz arasındaki bütün frekanslarda her türlü yayın yasaklanmıştır.

2. Yardım isteme çağrılarını duyan istasyonların ödevleri nedir?

— Yardım isteme çağrısı duyan her istasyon, çağrı nereden gelirse gel-sini bu çağrıya öncelikle cevap vermek ve alınan bilgileri ilgili makamlara ve yerlere bildirmek mecburiyetindedir.

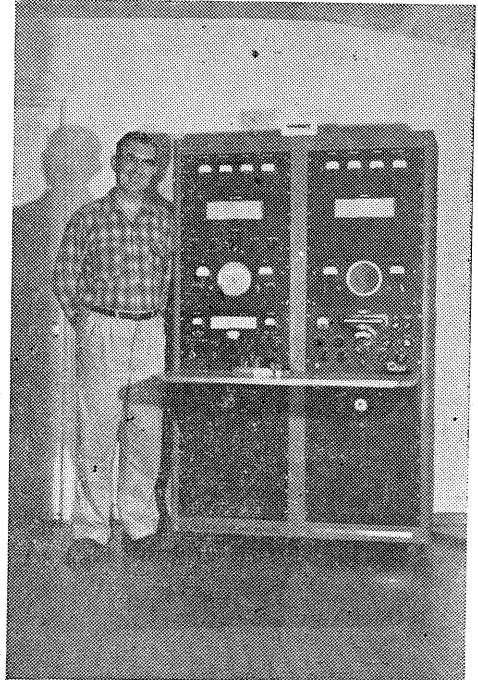
3. Tehlike, Felâket, Alârm, ivedilik ve emniyet için hangi işaretler kullanılır.

— Tehlike işareti Radyo - Telegrafide (Telsiz - Telegraf) SOS kısaltması ile Radyo - Telefonide (Telsiz - Telefon) ise MAYDAY kelimesi (Meydey olarak oku) ile verilmektedir. Bu işaretleri veren gemi, uçak veya başka bir taşıt aracın tehlikede olduğunu gösterir ve derhal yardım yapılması talep etmektedir.

Alârm işareti, bir dakikada 12 uzun işaret (Hat) göndermek suretiyle verilir. Her uzun işaret 4 saniye, iki uzun

hat arasındaki mesafe ise 1 saniye sürmektedir.

İvedilik işareti, Arka Arkaya 3 defa tekrarlanan XXX grubundan ibarettir. Harfleri ve Grupları birbirinden ayırmak ve okunaklı göndermek gerekir. Bu gruplar çağrı işareti vermeden önce gönderilir. Radyo - Telefonide, bu işaret PAN kelimesini 3 defa tekrarlamak suretiyle verilir. İvedilik işareti vererek çağrı yapan istasyon o anda elinde bir gemi, uçak, vs. aracın emni-



Amerikalı Amatör W6BUY, Cihazları Başında.

yeti ile ilgili ivedi mesajı olduğunu ve bunu öncelikle ve ivedilikle gereken yerlere nakledilmesi lüzumlu olduğunu göstermektedir. Emniyet işareti, arka arkaya 3 defa tekrarlanan TTT grubundan ibarettir. Bu gruplar çağrı işaretinden önce gönderilir. Radyo - Telefonde bu işaret için SECURITE (Sekyurite) kelimesi kullanılmaktadır.

4. Uluslararası Radyo - Trafik yönetmeliğin hangi kararlar enterferanslara (zararlı Parazitik karıştırmalar aittir ?)

— Bu kararlar şunlardır :

a) Bütün istasyonlar lüzumsuz yayın yapmaları ve haberleşme esnasında lüzumsuz işaretler yayınlamaları yasaktır.

b) Bütün istasyonlar haberleşme için aşgari çıkış gücü kullanmak mecburiyetindedir.

c) Tevcihli antenler kullanmak suretiyle lüzumsuz yönlere yayın yapmak için tedbirler alınır.

d) Teknik ve tabii imkânlar nispetinde haberleşme için en dar frekans bandı işgal eden yayın şekli tercih edilir.

e) Harmonik frekanslar veya başka sebepler yüzünden Enterferanslara sebep olan vericiler bu sebepler giderilmeden çalıştırılmaz.

5. Uluslararası Frekanslar taksimatına göre dünya nasıl bölünmüştür ?

— Uluslararası Radyo - Trafik yönetmeliğe göre dünya 3 bölgeye bölünmüştür :

1) Bölge: Avrupa ve Afrika bütün adalar ile ve Sovyetler Birliğinin Asya-daki kısmı.

2) Bölge: Güney ve Kuzey Amerika Adalar ile Grönland adası.

3) Bölge: Asya, Endonezya ve Avustralya.

6. Uluslararası Radyo - Trafik Yönetmeliğe göre Amatörlere bölgelere göre kısa dalgada hangi frekanslar verilmiştir ?

— Kısa dalgada şu bandlar verilmiştir :

1 Band: 1800 - 200 khz yalnız 2. ve 3. bölge için. Avrupada, Avusturya, İrlanda, Hollanda ve İngiltere 1715 - 2000 khz bandında 200 khz'lık bandlar amatörler verilir. Ancak bu ülkelerdeki amatörler bu band'ta 10W çıkış gücü kullanabilirler.

II. Band: 3500 - 3800 khz: 2. Bölge için bu band daha geniştir: 3500 - 4000 khz, 3. Bölge için ise 3.500 - 3900 khz'tır. Ayrıca bu band'ta, hava trafiği hiz-

meti hariçi, diğer Radyo - Trafik Hizmetler de çalışabilir.

III. Band: a) 7000 - 7100 khz: Bütün bölgelerde yalnız amatörler verilmiştir.

b) 7100 - 7150 khz: 1. ve 3 Bölgelerde amatör ve radyo - difüzyon hizmetleri için tahsis edilmiştir.

c) 7100 - 7300 khz: 2. Bölgede yalnız amatörler verilmiştir.

IV. Band: 14000 - 14350 khz: Bütün bölgelerde yalnız amatörler verilmiştir.

V. Band: 21000 - 21450 khz: Bütün bölgelerde yalnız amatörler verilmiştir.

VI. Band: 28000 - 29700 khz: Bütün bölgelerde yalnız amatörler verilmiştir.

7. Enterferanslar nedir ?

— Uluslararası Radyo - Trafik yönetmeliğe göre faaliyet gösteren her türlü radyo hizmetlerine mani olacak veya intikalara uğratacak şekillerdeki yayınlara Enterferans denir.

8. İstasyonlar çağrı işaretlerini ne zaman göndermek (yayınlamak) mecburiyetindedir ?

— Her türlü radyo istasyonu yayınlara başlamadan önce çağrı işaretini veya bulunduğu yerin ismini vermek mecburiyetindedir. Keza, yayınlar esnasında duruma göre çağrı işaretler zaman zaman tekralanır. Radyo - Amatör istasyonlar ise QSO (Amatör Haberleşme) esnasında her yayın kısmın başında ve sonunda kendi ve haberleşme yaptığı istasyonun çağrı işaretlerini tekrarlamak mecburiyetindedir. Bir istasyon deneme yayını yaptığı zaman kısa aralarla çağrı işaretlerinden önce TEST kelimesini verirler.

9. Yayın Gizliliği hakkında, Uluslararası Radyo - Trafik yönetmeliğe göre, kararlar nelerdir ?

a) Kamu oyuna hitap etmeyen ve kamu hizmeti özelliği taşımayan radyo hizmetleri dinlemek yasaktır.

b) Bu gibi hizmetlerin ihtiva ettiği haberler ve bilgileri yaymak, açıklamak ve bunlardan yararlanmak yasaktır.

10. Her verici istasyonun çalışma ruhsatı (Lisans) olması lâzım mıdır ?

— Hiçbir verici istasyon, bulunduğu ve kontrolü altında olduğu ülkenin ilgili makamlarla gereken çalışma ruhsatı verilmeden şahıs, şirket veya kurumlar tarafından çalıştırılmaz.

## TRAC QSL BÜRO

Büromuza çeşitli memleketlerden QSL kardioları gelmektedir. Kartlarını almak isteyenler 150 krs'luk posta pulu göndererek büromuzdan isteyebilirler. İstanbul dahilinde olanlar bizzat cemi-yet merkezine gelerek kartlarını alabi-rirler. Bir aya kadar istenmeyen veya

alınmayan kartlar geldikleri memleket-lere geri gönderilecektir. Bu bakımdan amatörlerin kartlarını alabilmeleri için bir an evvel müracaat etmeleri rica olu-nur.

Kendilerine QSL gelen çağrı işaret-leri şunlardır.

|        |        |        |        |        |         |
|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| TA1AA  | TA1AS  | TA2BX  | TA8FE  | TA1KA  | TA1NS   |
| TA2AA  | TA3AS  | TA2BZ  | TA1FF  | TA9KAT | TA2OB   |
| TA3AA  | TA4AS  | TA2CA  | TA0FF  | TA1KE  | TA3OF   |
| TA1AB  | TA2WA  | TA6CA  | TA1FK  | TA2KBB | TA6OK   |
| TA2AB  | TA2AY  | TA2CAP | TA2FK  | TA1KD  | TA4ON   |
| TA1AC  | TA3AY  | TA4CP  | TA3FM  | TA3KKB | TA2PA   |
| TA2AC  | TA1AY  | TA7CY  | TA1GC  | TA2KM  | TA2PAS  |
| TA2ACB | TA2AZ  | TA1CK  | TA2GHR | TA9KJJ | TA3PEIJ |
| TAOAB  | TA5B   | TA5CK  | TA0GLS | TA1LA  | TA0PF   |
| TA3AC  | TA1BA  | TA2CL  | TA3GM  | TA2LF  | TA4QCL  |
| TA7AC  | TA2BA  | TA5CMR | TA4GNN | TA1LI  | TA1QQ   |
| TA2AD  | TA3BA  | TA2CR  | TA3MBN | TA3LO  | TA2RA   |
| TA1AF  | TA4BA  | TA5CS  | TA1HE  | TA0LOV | TA5RE   |
| TA3AF  | TA5BA  | TA1CT  | TA1HK  | TA3LU  | TA2RK   |
| TA3AG  | TA2BB  | TA0CT  | TA2HP  | TA2LU  | TA7RS   |
| TA8AG  | TA2BC  | TA2CYC | TA3HPG | TA0LVK | TA1RT   |
| TAOAC  | TA3BC  | TA1DB  | TA5I   | TA1LY  | TA9RTR  |
| TA2AG  | TA1BD  | TA1DC  | TA4IM  | TA1MAP | TA0RU   |
| TA1AH  | TA2BF  | TA2DD  | TA4IO  | TA4MB  | TA2RW   |
| TA3AH  | TA2B1  | TA1DE  | TA4IR  | TA2MC  | TA1RY   |
| TA2AK  | TA3BL  | TA2DF  | TA4RZ  | TC3ZA  | TA1UI   |
| TA4AK  | TA2BM  | TA2DH  | TA4SO  | TC2AF  | TA1UK   |
| TA2AL  | TA1BM  | TA2DK  | TA3SG  | TC2AJ  | TA2UN   |
| TA1AM  | TA1BN  | TA1DX  | TA3SO  | TA1IB  | TA3US   |
| TA2AM  | TA2BO  | TA2DX  | TA5SR  | TA1DS  | TA1UV   |
| TA4AM  | TA2BQ  | TA1DS  | TA4ZS  | TA2BK  | TA1VA   |
| TA1AM  | TA3BR  | TA1EE  | TA9ST  | TA1KT  | TA1VT   |
| TA2AP  | TA3BS  | TA2EE  | TA2TB  | TA1AV  | TA1VV   |
| TA1AR  | TA2BV  |        | TA5TB  | TA1EA  | TA1WEU  |
| TA2AR  | TA2BW  |        | TA2TC  | TA1NC  | TA2WKG  |
| TA0EEM | TA1TS  | TA1MDS | TA2TI  | TA2SC  | TA2VQ   |
| TA5EC  | TA4IUR | TA2MH  | TA9TK  | TA2FK  | TA2WR   |
| TA2EL  | TA3IWZ | TA1MO  | TA2TL  | TA1SK  | TA1YB   |
| TA4EK  | TA2J   | TA3MP  | TA1TS  | TA1QR  | TA0YC   |
| TA3EO  | TA1JB  | TA1MSC | TA2TSK | TA1VG  | TA2YC   |
| TA3FA  | TA2JE  | TA1NA  | TA1TU  | TA2FM  | TA1YLQ  |
| TA2FA  | TA1JK  | TA6NJ  | TA7UD  | TA2JX  | TA2YZ   |
| TA3FAS | TA2JX  | TA2NK  | TA1ZMV |        | TA4ZL   |

# DX DX DX

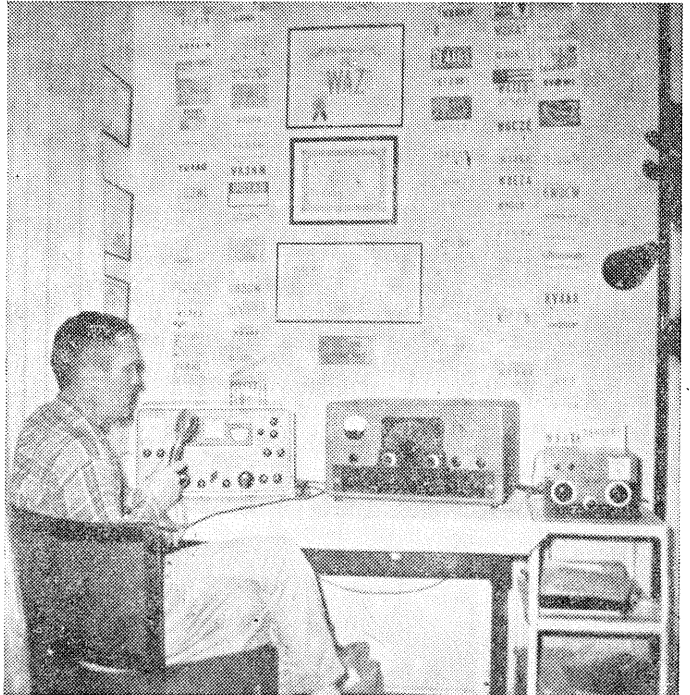
Derleyen: Bahri KAÇAN



Bu seferki yazımda değişik bir konuya yer vereceğiz. Şimdiye kadar bu sütunlarda genellikle CW ,yani telsiz - telegrafi ile çalışan amatörlere ait ilginç haberleri sunuyorduk. Ancak, gün geçtikçe SSB (single side band) yayın şekli amatörler arasında daha fazla ilgi görmekte ve bu yolla çalışanlar hızla çoğalmaktadır. SSB, konu olarak mecmuamızda ayrı ve teferruatlı olarak daha ilerde işleneceğinden burada konunun teknik yönü ile değil haberleşme sahasında sağladığı yararlar ve kolaylıklarda kısaca söz edeceğiz. İlk önce SSB'nin dar yayın bandı sebebiyle aynı frekansta birkaç istasyon birden çalışabilir ki bu zaten çok yüklü frekanslarda ferahlık yaratmaktadır. Aynı zamanda çok az çıkış gücü ile çok uzak mesafelerle haberleşme yapmak mümkündür.

Bu ve benzeri sebeplerden dolayı gerek profesyonel ve gerek amatörler arasında bu «Sihirli» yayın şekli gün geçtikçe ilgi görmekte ve kullanılmaktadır. Her ay cemiyetimize gelen yabancı Radyo amatör mecmualarda SSB ile çalışan amatörlere, bilhassa DX olanlara ait çeşitli haberler bulunmaktadır. Bu haberleri sizlere bu kaynaklardan deil, doğrudan doğruya kendimiz tarafından amatör bandlarda dinleme yapmak suretiyle (SWL) ilginç DX'leri kayıtlı etmek ve bu sütunlarda yayınlamak hedefimiz olmuştur. Bu gaye ile son iki ay içerisinde birkaç yüz QSO dinlendi ve LOG'a kayıtlı edildi.

DX ve ilginç olanları saat (GMT), band ve RS raporları ile buluyoruz. (ül ke prefiksleri için bak : TRAC, sayı 29)



DL5DU çağırı işaretli Alman amatörü cihazları başında çalışırken.

| GMT  | CALL     | RS | BAND | GMT  | CALL    | RS | BAND |
|------|----------|----|------|------|---------|----|------|
| 1820 | 3A2MJC   | 59 | 14   | 0725 | KG6AQS  | 55 | 14   |
| 2050 | YA1FV    | 59 | 14   | 1530 | VE3EEF  | 45 | 14   |
| 1650 | UH8BO    | 57 | 14   | 0055 | 3AA2MJC | 56 | 3,5  |
| 1640 | ET3ZU    | 56 | 14   | 0625 | 3V8BZ   | 58 | 14   |
| 1535 | 4X4RD    | 58 | 14   | 0650 | VK4KS   | 56 | 14   |
| 1435 | JA8GY    | 55 | 14   | 0700 | YV5CIB  | 58 | 14   |
| 0535 | TI2KZ    | 55 | 14   | 0805 | M1B     | 56 | 14   |
| 0555 | OX3KM    | 56 | 14   | 1615 | FH8CD   | 55 | 14   |
| 0735 | VK2APK   | 44 | 14   | 0920 | KL7AHB  | 56 | 14   |
| 0740 | VK7GK    | 44 | 14   | 1040 | UI8MN   | 57 | 14   |
| 0745 | VK3MO    | 56 | 14   | 1350 | IS1RUA  | 58 | 14   |
| 0845 | CN8BB    | 57 | 14   | 1845 | CN8AW   | 58 | 14   |
| 2055 | ET3USA   | 57 | 15   | 1720 | ET3REA  | 59 | 14   |
| 1520 | OX3BX    | 57 | 14   |      |         |    |      |
| 1800 | CR6YY/YL | 56 | 14   |      |         |    |      |
| 1720 | ZS5XA    | 55 | 14   |      |         |    |      |
| 2035 | ZC4RB    | 59 | 3,5  |      |         |    |      |
| 2105 | GM3TDS   | 56 | 3,5  |      |         |    |      |
| 2225 | OH0NC    | 56 | 3,5  |      |         |    |      |
| 2255 | GW3AX    | 57 | 3,5  |      |         |    |      |
| 0655 | ZL2AJA   | 55 | 14   |      |         |    |      |

Bunlardan başka DX olarak bir çok W ve K istasyonu ve bütün Avrupa ülkeleri da duvulmuş olup netice olarak 6 kıta ve 59 ülke LOG edilmiştir.

Bütün SWL amatörlerimize SSB da izlemelerini öğütürüz.

# BASIN

TÜRK MÜHENDİSLERİNİN BAŞARISI:

## «LASER IŞINLARI» MUHABEREDE KULLANILIYOR

16.9.967 Haber Gazetesinden

Televizyon, radyo ve telefon konuşmalarının kıt'alar ötesine gönderilmesi ka-bil olacak.

Halkalıdaki Nükleer Araştırma Merkezi'nde atom çalışmaları yapan ve yaşları 25 ilâ 30 arasında değişen üç fizik doktoru ile bir yüksek mühendis, başlarındaki profesörleri ile birlikte «Laser ışını» nı muhaberede kullanma-ya başlamışlardır.

İlim adamları, kendi imkânları ile meydana getirdikleri «Laser ışını» ve cihazları sayesinde 100 metre mesafeden konuşmuşlardır. İlim adamları, ya-kın bir gelecekte radyo, televizyon yay-ınları ve telefon konuşmalarının da «Laser» ışınları ile memleketler, hatta kıtalar ötesine gönderilebileceğini söy-lemişlerdir.

Denemede elde edilen «Laser» ışını, bir mercekle lâboratuvarın penceresin-den 100 metre ilerideki broya nakledil-miştir. Saç kurutma makinesine benzer bir âletin aynası beş kuruş büyüklü-

ğündeki bu ışık hüzmesini üzerinde toplamıştır.

Bundan sonra, «laser» ışığının de-şarj tüpüne bağlı bir mikrofon çok hafif şekilde söylenen sesleri büroda bulunan ve saç kurutma makinesine benzeyen âletin hoparlöründe etrafa yaymıştır. Ortada ne bir alıcı - verici telsiz, ne de tel olmadan yapılan bu muhabere, bun dan sonraki hedefler için büyük bir adım olmuştur.

Nükleer Araştırma Merkezi'nin Başkanı Prof. Sait Akpınar, elde edilen «Laser» ışınının atom gibi sulhçu amaç lar için geliştirilip kullanılacağını söyle-miştir.

Verilen bilgiye göre, 1956 yılında Amerika'lı bilginlerden Townes ve Lschawlov ile Rus alimi Basov tarafın-dan bulunan, 1958 yılında kullanılmaya başlanan «Laser» ışını savaş için kulla-nılmak istenirse, istikbalin en korkunç silâhlarından biri haline getirilebilecek-tir.

## ŞU DEMODE TELSİZ KANUNU

# Kendimizi Dünyaya Güldürüyoruz

25-12-967 *Hürriyetten*

Yine aynı hikâye, şu demode Telsiz Kanunu, şu bizi dünyaya güldürten acıip maddeler. Ve işte size bütün dünyanın gülererek şahit olduğu iki acı gerçek:

Kıbrıs buhranının vahim sonuçlar yaratması beklenen günlerde, Ege sahillerimizde avlanan bir balıkçı motorumuza Yunan hücumbotunun batırmak kasdıyla saldırısını her halde hatırlarsınız. Bu hareket karşısında âciz kalan denizcilerimizin bir tesadüf eseri devriye uçuşundaki bir jet uçağımız tarafından görülmesi, Balıkçılarımızın imdat isteme vasıtası gayet gülünçtür Burada. Evet yine bir tesadüf neticesi görülen donuk ışıklı bir gemici feneri.

Sayın Bakanım nasıl gülmezsiniz. Bu ve buna benzer daha nice misaller var. Size daha acı ve çok yeni bir olay daha :

21 Aralık 1967 günü saat 17.30 sıralarında İstanbul Radyosunun yapmış olduğu bir anonsu aynen naklediyorum:

«Sayın dinleyiciler, şimdi aldığımız bir habere göre Bartın limanından çimento yükü ile hareket eden Kömür III. motoru, fırtına ve dalgalar yüzünden sahile yanaşamamaktadır... Motorunda telsiz yoktur... İçinde dört mürettebat

—0—

*Hürriyet* 20.11.967 Pazartesi

## Rus Elektronik Beyni Amerikalı Rakibini Yendi

MOSKOVA, (A.A.) — Elektronik beyinler arasında düzenlenen ilk uluslararası satranç yarışmasında bir Sovyet elektronik beyni Californialı rakibini yenmiştir.

Tass Ajansı, Amerika'daki Stanford Üniversitesi bilginlerinin, Sovyet bilginlerine bir telgraf çekerek yenilgiyi kabul ettiklerini ve Sovyet elektronik beynini tebrik ettiklerini bildirmiştir.

Dört ayrı satranç tahtası üzerinde oynanan oyun, bir yıl sürmüştür. Satranç karşılaşması, elektronik beyinlere öğretililecek olan programların düzeyini ölçmek üzere hazırlanmıştı. Elektronik beyinlere, değişen satranç durumları üzerinde seçme hakkı verilmiştir.

bulunan motorun yardımına civardaki gemilerin gitmesi rica olunur.,,

Bu kış gününde fırtınalı bir denizde ecelle boğuşan basit bir telsiz cihazından mahrum dört yağız Karadeniz delikanlısı öbür yanda 8 Şubat 1966 tarihinde Başbakanlığa sunulan ve bir yaşını doldurmak üzere olan meclis arşivlerinde bir tarafa atılan gülünç Telsiz Kanunumuz. Bu acı gerçekleri şu son olay ile TRT'de yaptığı anons ile dünyaya aksettirdi, Bravo !

*Fikret TEKCAN, Şemsibey Sk. 22  
Beylerbeyi - İST.*

—0—

## AMATÖRLER TELSİZ KURACAK

ANKARA, (HA) — Halen Meclis Komisyonlarında müzakere edilmekte olan yeni Telsiz Kanunu Tasarısına göre, resmî daire ve müesseselerle tüzel kişilere ve amatörler Bakanlar Kurulu kararıyla telsiz tesisatı kurma ve işletme ruhsatı verilebilecektir.

Tasarının birinci maddesine göre, elektro manyetik dalgalar vasıtasıyla her nevi ses ve işaret ve resimleri vermeye ve almaya yarayan sistemlerin kurulması ve işletilmesi devletin tekeli altında olacaktır. Bu tekelî Devlet adına PTT kullanılabilecektir.

Tasarının ikinci maddesinde ise resmî dairelerle müesseseler, gerçek ve tüzel kişilerin telsiz tesisatı kurma ve işletme ruhsatı alabilecekleri hükme bağlanmıştır. Ruhsat talepleri Ulaştırma Bakanlığına yapılacak, ruhsat verilip verilmeyeceği Genelkurmayın temsili bulunduracağı «Bakanlıklararası Telsiz Kurma ve Yayınlarını Kontrol Komisyonu» tarafından incelendikten sonra Bakanlar Kurulu kararı ile verilebilecektir.

Hükümet, olağanüstü hallerde savaş ve millî güvenlik bakımından radyo ve televizyon alıcı cihazları dahil bütün telsiz verici ve alıcı cihazlarının çalıştırılmasını geçici bir müddet veya süresiz olarak durdurmaya, kısıtlamaya yetkili olacak; yedek parçaların da dahil, bu tesislere geri verilmek üzere el koyabilecektir.

Hazırlayan: Eşref Adalı  
TRAC Üyesi

ST 67 nin sonunda size TRAC okurlarına hoperlor kutularına ait bir yazı hazırlayacağımıza söz vermiştik. İşte HK 67 bunların ilki olacak. İlki demekle bir gerçeği de belirtmiş oluyoruz. Şöyleki; her sayımızda size bir hoperlör kutusunu tanıtacağız. Bu yünden HK 67 nin incelenmesini biraz genel tutacağız. Ve değerlerini tanıtırken bazı noktaları HK 67 deki gibi diyeceğiz. Şimdi H K67 ye başlayabiliriz.

**MALZEME:** Kutunun yapımı için suni tahta (sunta) kullanmanız bütün kutular için tavsiye edilir. Bu tür tahtanın kullanılması yapımı bakımından çok elverişlidir, kolay işlenebilir. Ayrıca ses yönünden de çok uygun düşmektedir. Bu tahtanın üstü kaplanmalıdır. İstenirse vernikle de yetinilebilir.

Kutunun ön yüzü HK 67 de çıta ile kaplanmıştır. Bunları her türlü tahtadan seçebilirsiniz. Bu çıtaların boyutları 5X20X28.5 mm. olacaktır.

Hoperlör iki tane kullanılmıştır. Bunlardan biri kalın ve orta sesler, diğeri yalnız ince sesler için düşünülmüştür. Kalın ve orta sesleri verecek hoperlör 20.5 cm çaplı 10 W ve 5-7  $\Omega$  olacaktır. İnce sesler için kullanılacak ise bu iş için

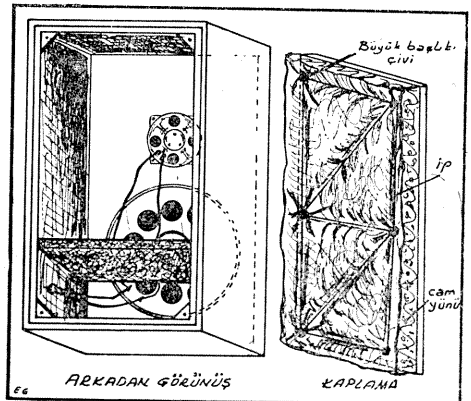
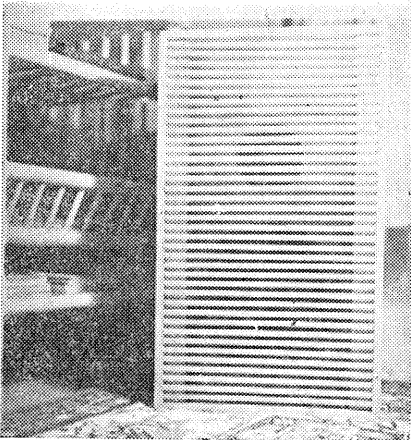
hazırlanmış özel hoperlörlerdir. İnce sesli hoperlör 10  $\Omega$  ve 10 W lık olmalıdır.

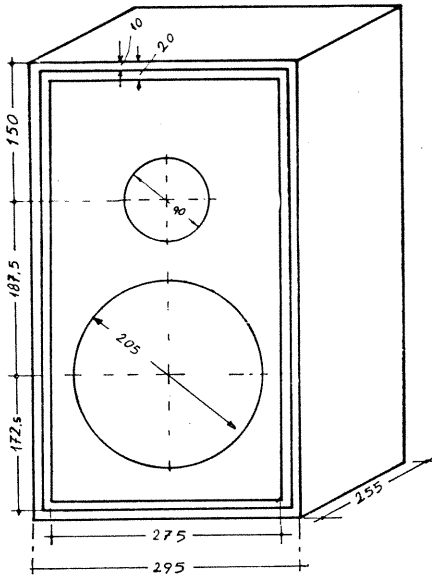
Kutunun dışarıya, bir yükseltece bağlanması için kutu üzerine bir fiş koymak gerekir. Bütün iyi hoperlör kutularının içi sünger veya cam yünü ile kaplanır. Her ikisi de kutunun rezonansa (Titremesi) girmemesini, kutu içinde yansıyan seslerin kötü sonuçlar verecek kırımlar oluşturmamasını, ayrıca kalın seslerin daha tok elde edilmesini sağlar. Sünger cam yününden çok pahalı olduğundan cam yünü kullanmanız tembihleriz.

**YAPIMI:** Yapımı biz kutunun yapımında götüğümüz sırayla tanıtacağız. Önce şu ölçülerle tahtayı kesiniz.

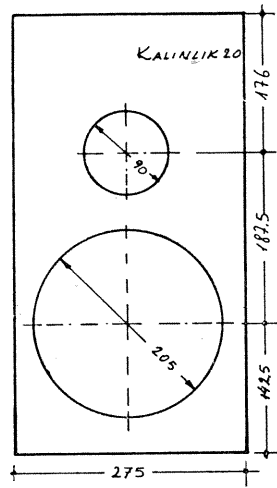
adet

- a) 1 490X275X2 mm Arka kapak
- b) 1 470X265X2 mm Ön duvar
- c) 2 510X255X2 mm Yan duvar
- d) 2 265X295X2 mm Üst ve alt taban
- e) 38 5X20X285 mm Çıta
- f) 1 100X275X2 mm 14 bölme
- g) 76 40X10X255 mm Çıta
- h: Bu tahtaları ölçülere uyarak işleyiniz. Yan ve üst, alt duvarların uçlarındaki girintilerine dikkat ediniz.
- i: Tahtaları çatınız. Arka köşelere vida için dört köşe - bant tahta çakınız.

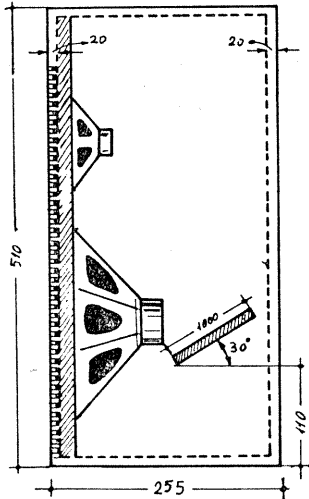




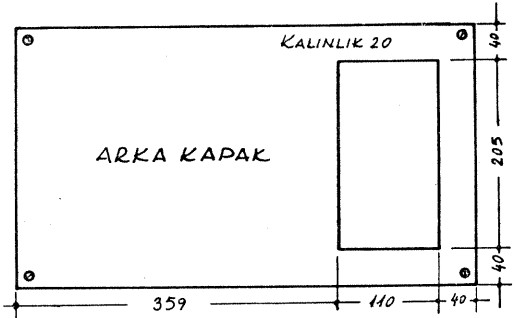
GENEL GÖRÜNÜŞ



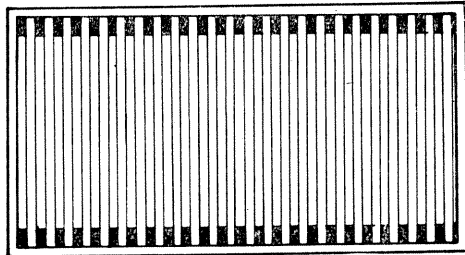
ÖN DUVAR



YAN DUVARLAR  
(KALINLIK 20)

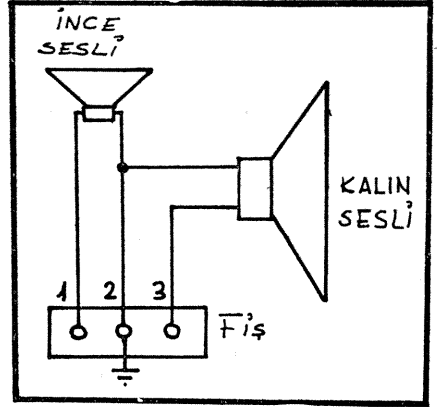
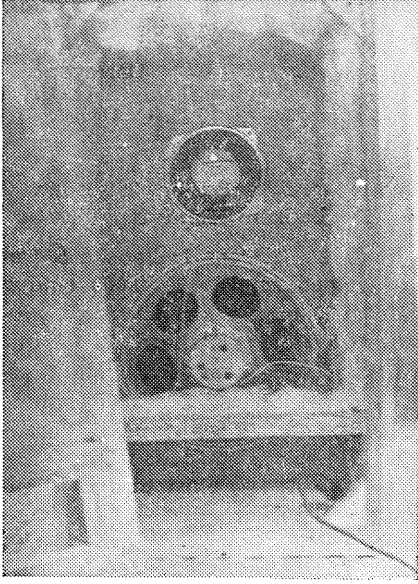


ARKA KAPAK



ÖN DUVAR

E.E.



- j: Tahtayı kaplayınız veya vernikleyniz.
- k: Çıtaları şöyle hazırlayacağız. İki kısa çıtayı ön kapak üzerine ve iki başa yapıştırın. Sonra bir uzun çita yapıştırın. Daha sonra yine iki başa birer kısa çita ve sonra uzun çita yapıştır.

Bu işleme ön duvar kapanasıya kadar devam ediniz.

- l: Çıtaları cilalayınız veya vernikleyniz.
- m: Yan, üst arka ve iç bölmenin üstünü cam yünü ile (50 mm kalınlığında) kaplayınız. Bu kaplama çok basit olur. Cam yünü kaplayacağınız yüzeyin ölçüsünde kesiniz. Kaplanacak yüzey üzerine koyunuz. Çok seyrek ve geniş başlı vidalarla çakınız. Sonra bu çivileri bir iple birleştiriniz.

- n: Hoperlörleri çok sıkı vidalayınız.
- o: Fişi yerine takınız.
- p: Hoperlörleri bağlantı şeklinde görüldüğü gibi bağlayınız.
- r: Arka kapağın dört başına dört büyük vida yeri hazırlayınız.
- s: Arka kapağı kapatıp kutunuza artık ses verebilirsiniz.

Not: Tahtaları birbirine yapışkanlayıp (bilhassa plâstik tutkal) çakınız.

#### Hoperlörlerin bağlantısı :

Bağlanış her işe göre değiştirilebilecek şekilde düşünülmüştür. Dışardan değiştirme yapmak çok kolaydır. Örneğin iki hoparlörü ayrı ayrı kullanmak gerekirse orta uç her ikisi için ortaktır. 1-2 bir giriş (ince ses için) 1, 2-3 (kalın ses için) kullanılır.

İki hoparlör paralel bağlanıp kullanılacaksa 1 ve 3 uçları birleştirilip bir uç elde edilir. Bu yeni elde edilen uçla 2. uc giriş ucu olur. İki hoparlör seri bağlanacak ise 1 ve 3 giriş ucu olacaktır. Böylece HK 67 nin tanıtılması bitmiş oluyor. Gelecek yazımızda başka hoparlör kutuyla önünüzde olacağız.

# EMPEDANS DEĞİŞTİRME ABAĞI

ELECTRONICS WORLD  
Kasım 1965 sayısından :

Derleyen  
İhsan BALÇIK  
TRAC Üyesi

Bu abak, sese frekanlarda kullanılan ara, çıkış veya giriş trafolarının sarılmasında esas olan empedans denkleştirme hesaplarının bir tümünü ihtiva eder. Malumdur ki, bu trafolar basit bir cereyan trafosu gibi sarılmazlar. Bunların primer ve sekonder sargıları arasında bir empedans denkleştirme oranı (T.R.) vardır. Bu TR primer empedansının ( $Z_1$  sekonder empedansına  $Z_2$  oranının kare köküne eşittir. Bu hesap sonucu bulunan TR sargılar arasındaki tur oranına eşit olur.

Nomogramda üç sütun görülmektedir. Soldan sağa birinci sütun  $Z_1$  empedansını ikinci sütun denkleştirme oranını (TR) üçüncü sütun  $Z_2$  empedansını göstermektedir. Değerler onun herhangi bir üssü (pozitif veya negatif) ile çarpılabilir. Eğer  $Z_1$  ve  $Z_2$  her ikisi birden bir on üssü N değeri ile çarpılırsa TR değişmez. Eğer sadece  $Z_1$  bir on üssü N değeri ile çarpılırsa  $Z_2$  diagramda gösterildiği gibi bırakılırsa TR on üssü N bölü iki değeri ile çarpılır. Eğer  $Z_2$  bir on üssü N değeri ile çarpılırsa üssü negatif N bölü iki değeri ile çarpılır. Misailler incelenirse bu durumlar daha iyi anlaşılır.

MİSAL 1: Bir ses çıkışı devresinin empedansı  $Z_1 = 500.000$  omdur. Biz bunu 8 omluk bir devreye uygulamak istiyoruz. TR ne olmalıdır?

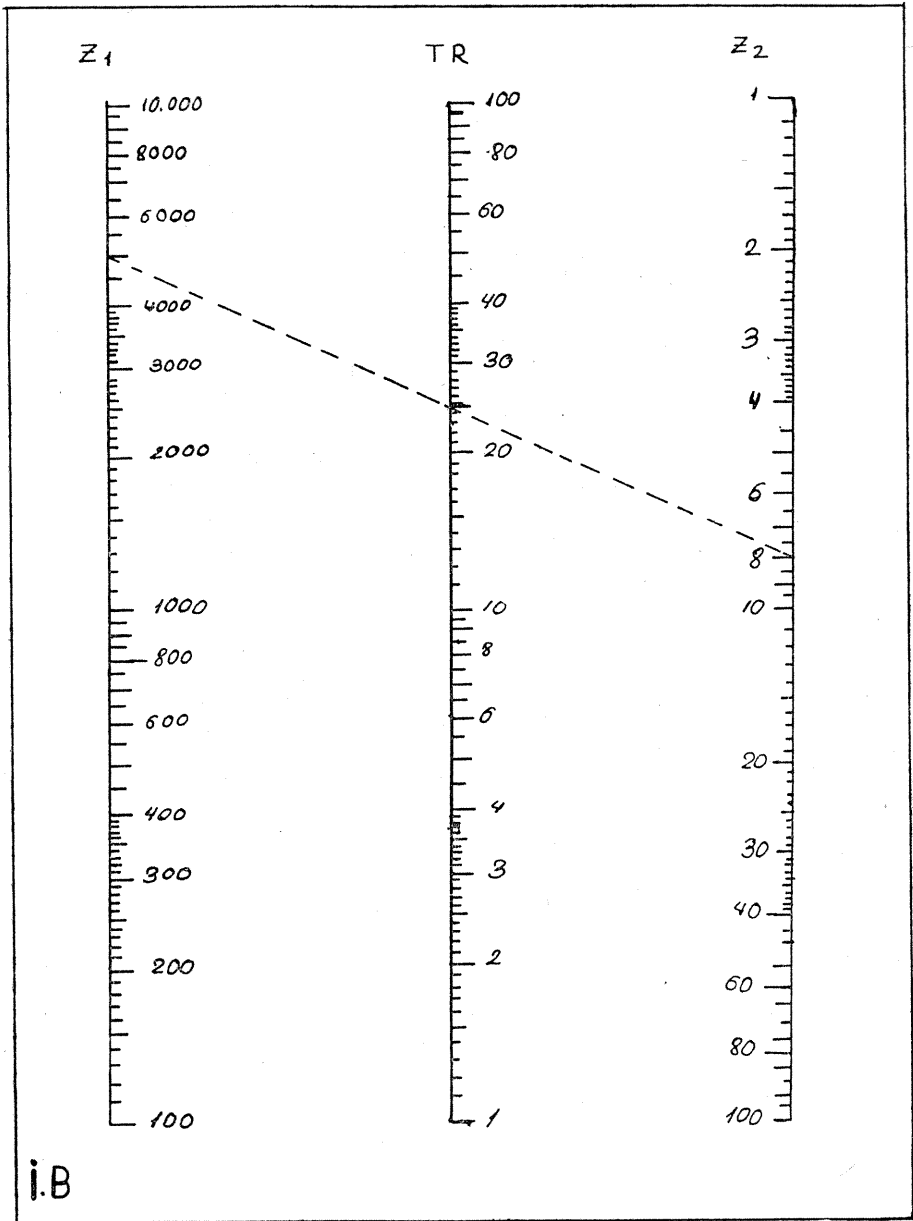
Cevap 1: Bu vaziyette  $Z_1$  sütunu üzerinde 5000 bulunur.  $Z_2$  sütununda 8 sayısı bulunur. Bu ikisi doğru bir hatla birleştirilir. Bu vaziyette TR sütununda 25 çıkar.  $Z_1$  empedansını bizim hakiki empedans olan 500.000 e ulaştırmak için 100 ( $10^2$ ) ile çarpmamız gerektiğinden TR neticesi sadece bir 10 değeri ile

çarpmamız gerekir. Bu da 250 eder. O zaman TR dönüşüm oranı 250 dir.

MİSAL 2: Bir ses frekans ara trafosunun empedansı  $Z_1 = 50.000$  omdur. Bu trafo 1000 omluk bir devreye uygulanacaktır. TR ne olmalıdır.  $Z_1$  sütunu üzerindeki 5000 sayısı ile  $Z_2$  sütunundaki 100 sayısı birleştirilir. TR sütunu üzerinde bulunan 7 sayısı hakiki orandır. Çünkü hakiki empedanslara erişmek için  $1$  ve  $Z_2$  her ikisi birden 10 sayısı ile çarpılmalıdır.



# EMPEDANS DENKLEŞTİRME NOMOGRAMI



# PİLLİ PİYANO

Yazan : Hüsni KÖKTÜRK  
(Popular E) dan.

Bu devre TRAC'ın 29 uncu sayısındaki «Elektronik Klakson» un aynısıdır, ancak çıkış katında biraz ilâve, o kadar.

TRAC daki devreyi önce konversiyör olarak çalıştırmayı denedim netice beni pek memnun etmeyince aynı devreden bir piyano yapmayı tasarladım zira klâksonun pürüzsüz sesi epey hoşuma gitti. Şemada gördüğünüz gibi trafonun iki uçlu kısmı kullanılmamaktadır hoperlorun bir ucu trafonun bir ucuna, diğer ucu da seri dirençlerle trafonun öteki ucuna bağlanmıştır. İşte bu dirençlerin her birisi bir notanın karşılığı olan sesi verdirecektir. Şekilde bir tek anahtar gösterilmişse de aslında her rezistans için ayrı bir anahtar yani tuş koymak gerekecektir aksi halde bir anahtarın bütün dirençleri tek tek dolması hayli güçtür. Pil sarfiyatı hayli fazla olduğundan ayrıca bir açıp kapama anahtarı da lüzumludur ve bu anahtar tuşlara basılmadan açılmalıdır. Aksi takdirde ince sesli bir nota hoperlodan işitilmeyebilir. Mümkünse trofonun 1 ve 2 numaralı uçlarından alınan iki hat piyanonun kutusunun münasib bir yerine tespit edilmelidir, bu çok mühimdir zira kondansatörlerde meydana gelen bir tepki sonucunda hoperlodan hiç bir

ses gelmemektedir bu iki ucun kısa bir müddet için kısa devre yaptırılması bu arızayı önler.

TRAFO = bir ara trofosudur, normal boyda

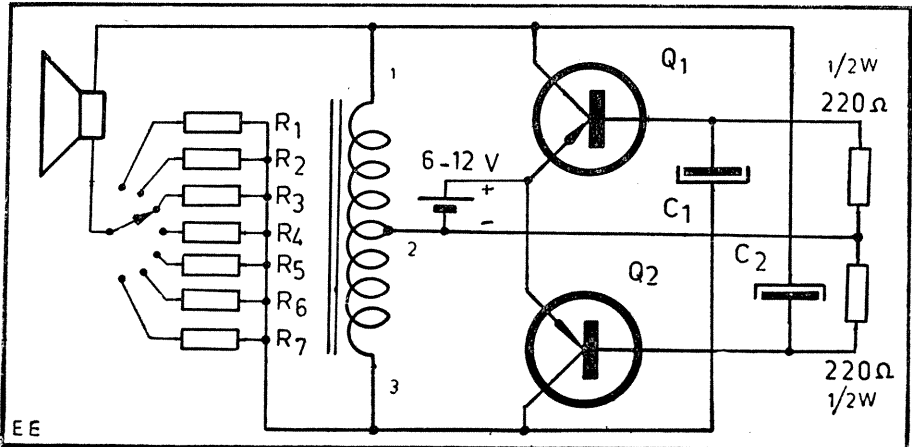
C1 = 1mF 40V (ben bu türülerini kullandım siz başkalarını deneyebilirsiniz.)

C2 = 1,6 mF 60V

Q1 = Q2 = Ben AC128 kullandım OC26 kullanabilirsiniz daha iyi olacağı kanaatindeyim.

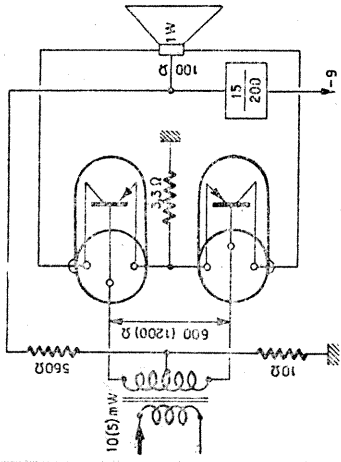
ALETİN AYARI : Ayar için önce melodika gibi bir alet bulunur hangi rezistansın sesi melodikanın sesine benziyorsa o direnç bırakılır hangi rezistansın çıkardığı ses melodikanın çıkardığı sese benzemiyorsa o iptal edilir. Bu şekilde 15 - 20 ayrı ses elde edilebilir. Bu dirençler 15 - 220  $\Omega$  arasındadır. Düşük değerli rezistanslardan mümkün mertebe çok koymalıdır. Dirençler ayarlı yapılmak suretiyle bu ayarın daha hassas olması sağlanabilir. Bunun için piyasada düşük değerde ayarlı direnç bulmazsanız sabit dirençle paralel (daha yüksek değerli) ayarlı direnç koyarak da bu işi yapabilirsiniz.

Not : Aletin tekâmülünü arkadaşlarımla ellerine bıraktığımı duyururum.



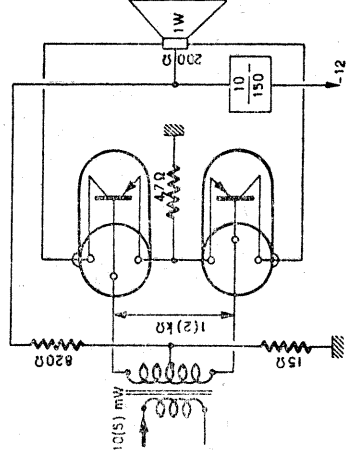
**2N1183 A**  
(2N1184 A)

$\beta > 20 (> 40)$   
 $GP = 20$  (23)dB



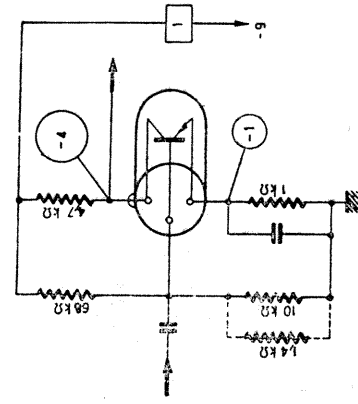
**2N1183 B**  
(2N1184 B)

$\beta > 20 (> 40)$   
 $GP = 20$  (23)dB



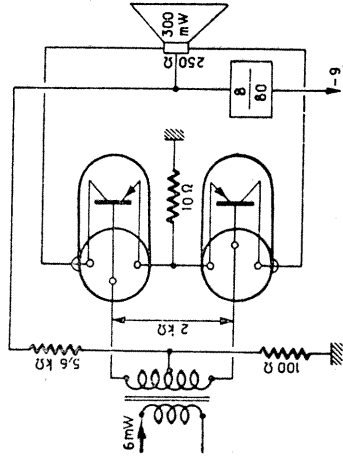
**2N1191**  
BF

$\beta = 40$   
 $FB = 10$ dB



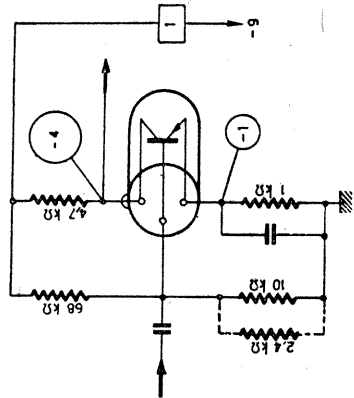
**2N1191**  
BF

$\beta = 40$   
 $GP = 17$ dB



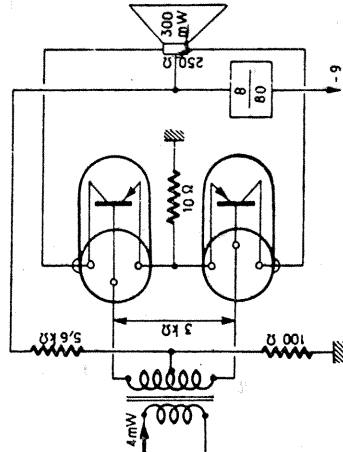
**2N1192**  
BF

$\beta = 75$   
 $FB = 10$ dB

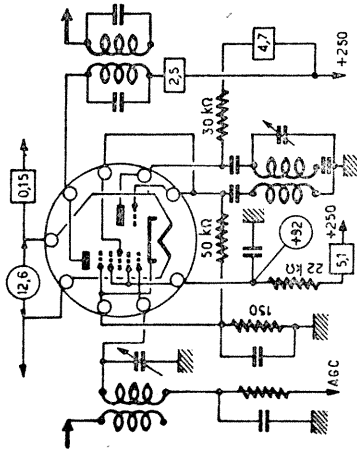


**2N1192**  
BF

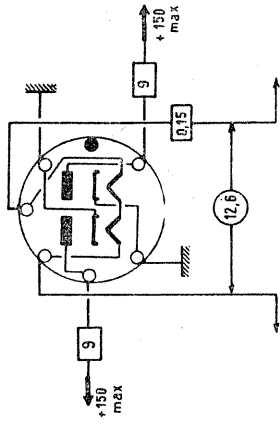
$\beta = 75$   
 $GP = 19$ dB



12AJ8 (Z)  
C(V)

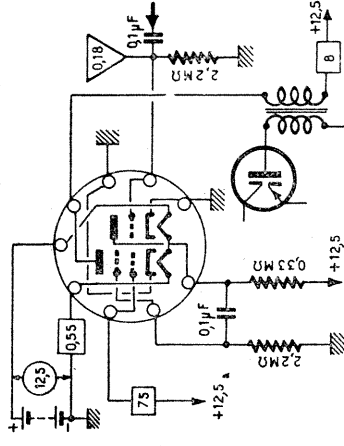
$$\begin{aligned} s_c &= 0,7 \\ \rho &= 1 \text{ M}\Omega \\ v &= -2 - 28,5 \end{aligned}$$


12AL5 (6AL5) (M)

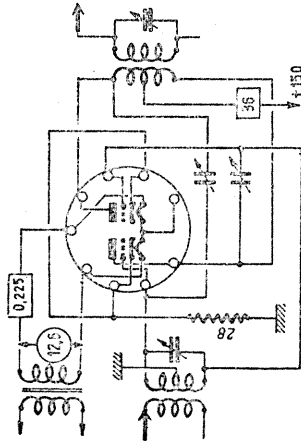


12AL8 (N)  
BF

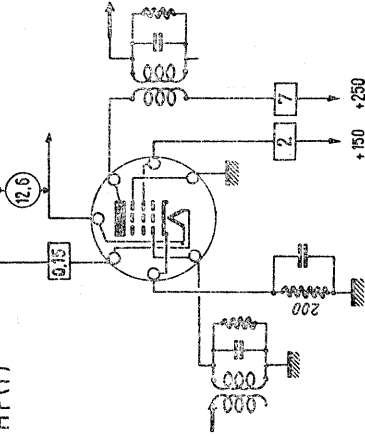
| TRIODE          | TETRODE            |
|-----------------|--------------------|
| $S = 1$         | $S = 15$           |
| $\rho = 13,000$ | $\rho = 480\Omega$ |
| $V = 0.9$       | $V = 0.5$          |
| $\mu = 13$      | $\mu = 7.2$        |



12AV7 (Z)  
HF (T)

$$\begin{aligned} s &= 8,5 \\ q &= 4.600 \\ y &= -1 \end{aligned}$$


12 AUG 68

$$\begin{aligned} S &= 5 \\ P &= 0,8 \text{ M}\Omega \\ V &= -1,5 \end{aligned}$$


|       |   |        |
|-------|---|--------|
| 12AJ7 | = | HCH81  |
| 12AQ5 | = | 6AQ5 ( |
| 12AY6 | = | 12AT6  |
| 12AX7 | = | ECC83  |
| 12BA6 | = | HF93   |
| 12BE6 | = | HK90   |
| 12D8  | = | HCH81  |
| 12S7  | = | UAF42  |

# BASİT BİR ALICI

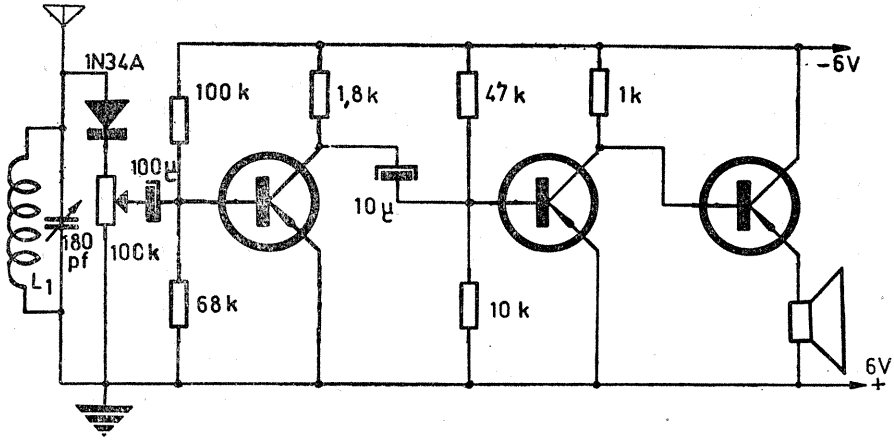
Yazan : Hüsnü Köktürk

İşte size basit bir alıcı. TRAC'da bunlardan defalarca çıktı halâ da çıkmakta. Sakın bu şemaları TRAC yalnız bizler için çıkarıyor zannetmeyin. Bütün dünya başına hâkim bunlar. İşte bu şemayı (Popular Electronic) in son sayısından aldım.

Burada en mühim nokta L1 bobini-dir. Dikkat etmişseniz bu bobine bağlı varyabl bir kondansatör göremeyeceksiniz. Onun yerine 180 pikofaradlık sabit bir tane konmuştur. Burada varyabl olan L1 bobinidir. Değişik bobinler kullanmak suretiyle çeşitli istasyonlar dinleyebilirsiniz. Anteniniz uzunca olmalı,

iyi bir de toprak hattı bulunmalıdır. Üçüncü transistorün emitörüne bağlı hoperlorü empedansı yüksek olanı tercih edilmelidir.

Bütün dirençler 1/2 W transistorler OC71. Bu radyo ile uzun ve orta dalgayı rahatlıkla dinleyebilirsiniz. Kısayı da dinleyebilmisiniz bilmem ama fırsat bulabilirsem size 2 transistörlü bir kısa ve orta dalga alıcısı şemasını vereceğim hepinize başarılar. Radyolarınıza bobinleri ne kadar iri olursa o kadar başarı sağlarsınız bunu bilhassa belirtmek isterim.



## Kısa Dalga Dinleyicileri için Alıcı (AVJ II)

A- Velaers [Radio / Plans]

Sizlere kısa dalagada hem AM ve hem CW yayınları dinleyebileceğiniz bir alıcı sunuyoruz. Tarafımızdan denenmiş olan bu alıcı bir amatörü tatmin edebilecek niteliktedir. Her gün BBC, VOA AdisAbaba ORTF ve TAT radyoları oldukça kuvvetli işitilmektedir. Yazar A. Velaers Paris'ten N.York ve Tokyo'yu gayet iyi dinlediğini yazıyor. Ayrıca 20 ve 40 m amatör bantları da iyi çalışmaktadır.

**Prensip:** Alıcı üç lâmbadan meydana gelmiştir. Birinci lâmba ECC 81 çift triyodudur. Yüksek frekans amplifikatörü olarak çalışır. Bu amplifikatör kısa dalgada çok iyi netice

verir. Burada ECC 81 pentod gibi çalışmaktadır. Bu sistem daha stabil ve montaj bakımından daha basittir. ECC 82 nin birinci triyodu dedeksiyon ikinci triyodu ise reaksiyonu temin eder. Reaksiyonun şiddeti 1 kΩ lineer potansiyometre ile ayarlanır. Bu potansiyometrenin karbon oluşu bu tip reaksiyonun bir özelliğidir. Halbuki diğer reaksiyon tiplerinde çoğu zaman telli potansiyometre kullanmak icap eder. TRAC'da çıkan reaksiyonlu alıcıları tetkik ederseniz bu tip reaksiyonun yeni olduğunu göreceksiniz. ECL 82 bir bas frekans triyodu pentoddur. Amplifikasyondan iyi netice almak için şu esassuslara bilhassa dikkat ediniz:

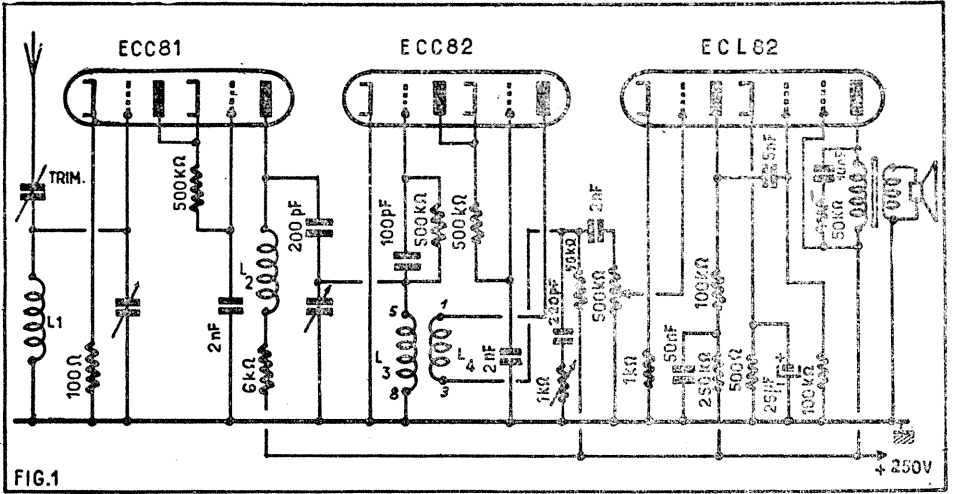


FIG.1

Şekil 1

- 1— Triyodon anod voltajı en fazla 100 volt olmalıdır.
- 2— Triyodon katodunda bulunan 1 kΩ luk dirence paralel kondansatör bağlamayınız.
- 3— Şemada belirtilmemekle beraber 2 nf ile 500 kΩ potansiyometre arasında luk bir direnç koymak bazan faydalıdır.
- 4— Triyodon plâğı ile pentodun kafesi arasındaki kondansatör 10 nf tan büyük olmamalıdır. Aksi takdirde motor gürültüsüne benzer gürültüler meydana gelir. Bu hususlara riayet edildiği takdirde hoparlörden çok temiz bir ses duyacaksınız. Bilhassa CW dinlerken süper radyodaki dip görüntüsü (veya fon görüntüsü) nün olmadığını hemen fark edeceksiniz. Bu ,alıcımızın süper radyolara nazaran üstünlüğüdür. Çıkış trafo- sunun primer empedansı 4000 Ω dur. Sekonderin empedansı hoparlörünkine uygun olmalıdır. Besleme devresi şemada gösterilmemiştir. 250 volt doğru gerilim ile 6,3 volt flâman gerilimi veren bir besleme devresi yapmak lazımdır. Besleme transformatörünün primerine ile sekonderi birbirinden ayrı olmalıdır.

L3 sargısı 7, L4 sargısı ise 4 turdur. L3 için 5 ve 8, L4 için 1 ve 3 nolu ayakları kullanmanız tavsiye edilir.

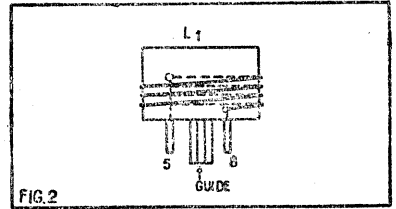


FIG.2

Şekil 2

20 kΩluk iki watt gücünde bir direnç üzerine 0,15 mm telden 20 - 30 tur sarınız. Direncin uçlarını birleştirip lehimleyiniz. İşte size L2...

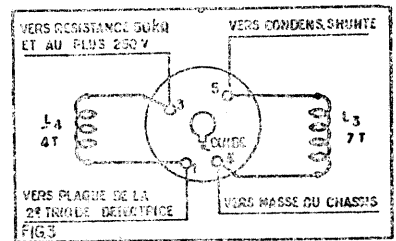


FIG.3

Şekil 3

**Bobinler:** Bozuk bir SK 7 lâmbasının cam kısmını kırıp temizleyiniz, geri kalan kısmı karkas vazifesini görecek. Başka lâmbalarda olabilir. Bu takdirde çapları değişeceğinden bobin turlarını değiştirmek icap eder. L 1 0,50 mm telden 6,5 turdur. Karkas üzerine delinen deliklerden geçirilerek birbirinden uzak iki uca lehimlenir. Meselâ 5 ve 8 L13, L4 aynı L1 gibi sarılır.

#### Diğer hususlar:

- 1— Anten kısmındaki kondansatör basit bir trimerdir.

2— Varyabil kondansatör iki gangli olup her gangında 5 yaprak vardır. Bu şekilde alıcımız 19, 25, 31 m bantlarını alır. 10 yapraklı kullanırsanız 19, 25, 31, 41, 49 istasyonları tesbit etmek güçleşir. İnce ayar tertibatı yapmak gerekir. Eğer tek yapraklı kullanırsanız yalnız 19 m yi dinlersiniz.

#### Alicının çalıştırılması:

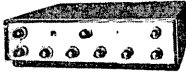
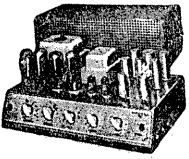
Montaj bittikten sonra lâmbaları ve bobinleri yerine takıp anahtarları açınız. Flâmanları normal yanıp yanmadığını kontrol ediniz. Volümü sonuna kadar açıp  $1k\Omega$  luk potansiyometreyi çevirerek reaksiyonu ayarlayınız. Bundan sonra varyabil kondansatörle istasyon arayınız. Bu

durumda reaksiyon tam sınırdaki olmalı,yani ısılk sesinin birden kesildiği durum. Bu ayar ilk bakışta size uzun gelebilir. Fakat yaptıktan sonra bu alışkanlığı hemen kazanacaksınız, eğer reaksiyon çok gürültülü ise bu kısımdan 250 volta bağlı  $50k\Omega$  luk direncin yerine daha büyük değerde direnç koyunuz. (100 veya  $75k\Omega$ ). Eğer gürültü kesilmezse  $L4$  ten bir tur kaldırınız. Eğer dedeksiyon iyi olmazsa bu direnci  $25k\Omega$  a indirin.

ECC 81 ve ECC 82 nin bütün direnç ve kondansatörleri kritiktir. ECL 82 için belirtilen değerler tam konulmalıdır. Aksi takdirde amplifikatörde çeşitli distorsiyonlar olabilir.

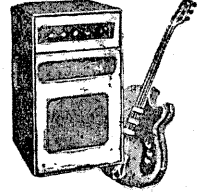
AVJ 11 ile log cetvelinde DX'lerinizi bekliyoruz. Hepinize çok çok başarılar.....

**Oruç BİLGİÇ**



**BAS FREKANS**

**AMPLİFİKATÖRLERİ**



**2 X 4 W Hi-Fi Stereo Yükselteç**

**Hazırlayan: Erdal MUSOĞLU**

Geçen sayımızda stereofonik amplifikatörleri anlatmış, bir de transistörli örnek amplifikatör şeması vermiştik. Bu sayımızda ise tüblü (*lambalı*) 2x4 W lik bir stereo amplifikatörü inceleyeceğiz.

Şemada amplifikatörün yalnız bir kanalı gösterilmiştir. Diğer kanalda stereofonik yükselteçlerin tarifi icabı şekildekinin eşi olduğundan onu göstermeye lüzum yoktur. Besleme devresinde oklarla gösterilen yerler şekilde olmayan kanalın besleme uçlarıdır. Şimdi şemayı ayrıntılarıyla inceleyelim: Bu amplifikatörün beslenmesinde 120 mA lik bir transformatör gerekmektedir. Bizim piyasamızdaki malzemelerle böyle bir transformatör elde etmenin en olumlu yolu 2 adet 60 mA lik besleme transformatörünü paralel bağlamaktır. Zira doğrudan doğruya 120 mA (veya 150 mA) lik bir transformatör alacak olursak bunun 2x375 V olan gerilimi devremize fazla gelebilir. Girişte 1 A lik bir sigorta herhangi bir kontak vukuunda transformatörü yanmaktan korur. Doğrulma (*redresman*) bir EZ81 lâmbası tarafından yapılmaktadır. Bu tüp 150 mA e kadar akımlara dayanabilir. Tarafımızdan gerçekleştirilen devrede akım çıkış 100 mA olduğundan redresör lâmbası ve besleme transformatörü oldukça rahat ve emniyetli olarak çalışmaktadır. Besleme transformatörünün

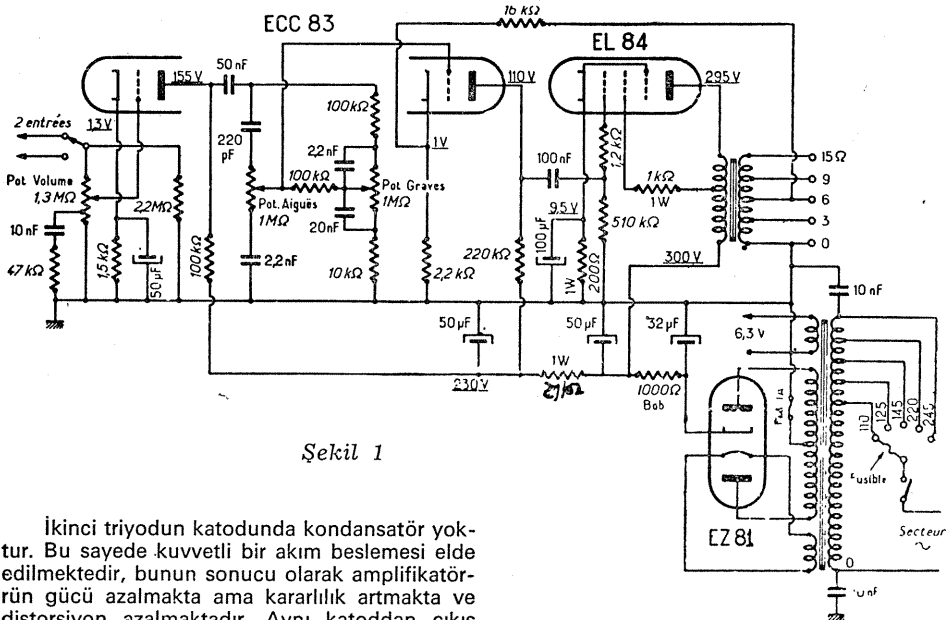
primerinin her 2 ucuna bağlanan  $10nF(V_2 400V)$  luk kondansatörler hem şebekeden gelen parazitleri önlemekte hem de şasiye ayrıca toprak verilmesini gereksiz kılmaktadır. Redresör çıkışındaki  $32\mu F$  lik kondansatör en aşağı 500 V lik olmalıdır.  $50+50\mu F$  lik olan için ise 350 - 450 V luk bir çalışma gerilimi yeterlidir. Şemada 1000 $\Omega$  la gösterilen şokun değerini aslında tüblerin anodlarında gösterilen voltajları elde edinceye kadar değiştirmelidir. Örneğin, bizim montajımızda bu şok direncinin değeri 500  $\Omega$  10W tır. Şemadan da görüleceği gibi 3 kondansatörle yapılan filraj çok etkilidir, ve yine bizim montajlarımızın osilaskoptaki kontrollerinde dahi fark edilebilir bir fon görüntüsüne rastlanmamıştır.

Amplifikatörün girişine konulan potansiyometrenin özelliği ilk bakışta dikkati çekmektedir. Orijinal şemada 2 ayrı giriş yapılmış ve 2 pozisyonlu bir anahtarla bunlardan birini seçmek imkânı sağlanmıştır. Potansiyometrenin özelliğine gelince: Bu devrenin Volum (*ses şiddeti*:) kontrol potansiyometresi 4 uçludur. Yani potansiyelince: Bu devrenin Volum (*ses şiddeti*) kontrol potansiyometresi 4 uçludur. Yani potansiyometre 1,3 M $\Omega$  ise bir uçtan itibaren 300 k $\Omega$  sonra bir diğer uç çıkarılmıştır. Piyasada hem bu 1,3 M $\Omega$  luk potansiyometreler hem de 1 M $\Omega$  4 uçlu (100 k $\Omega$  x 900 k $\Omega$ ) "Philips" marka

İlk triodda şiddetlendirilen sinyaller 50 nF lik bir kondansatörle evvelki şemalarımızda da çok bahsini ettiğimiz "*Baksandal*" (*Baxandal*) tipi ton kontrol devresine girer. Şekilden görüldüğü gibi bu devrede bas ve tiz seslerin şiddetlerini alçaltıp yükseltmek için 2 ayrı potansiyometre vardır. Bu tip ton kontrol devresi artık Hi - Fi amplifikatörlerde iyice yerleşmiş olduğundan teorik bilgisi yeterli olan amatör arkadaşları daha fazla aydınlatabilmek amacıyla "*Şekil 2*" de frekansa bağlı olarak ton kontrolunun etkileme sınırları veriyoruz. Grafikten görüldüğü ki 25 Hz de bas seslerin seviyesi 14 dB lik bir değişime uğratılabilmektedir, tiz sesler ise 20 kHz de 14 dB ili - 20 dB arasında değiştirilebilmektedir.

**Kış trafosunda yalnız 4Ωluk bir uc varsa bu kontr - reaksiyon direncinin değeri 12800 Ω olmalıdır).** Bu katta toplam geri besleme 12 dB dir. Devreyi Hi - Fi nitelini kazandıran özel yapıdaki çıkış trafosudur. Şemadan da görüldüğü gibi bu transformatorün primerinin ortasından bir uç daha çıkmakta ve EL84 ün ekranı buradan beslenmektedir. Böylece yine yüksek oranda bir geri besleme elde edilmekte ve distorsiyon yüzdesi çok azalmaktadır. Bu çıkış transformatorünün fiyatı 90 TL. civarındadır. Maalesef bu transformatorü ülkemizde bulmak imkansızdır. Ama bu amatör arkadaşları ümitsizlendirmemelidir.

Transformatörün primer empedansı  $7000\Omega$  dur. Bu çıkış trafosu yerine piyasamızdaki ( $7000 - 4\Omega$ ) luk olanları kullanabiliriz. Biz bu devreyi birçok defa gerçekleştirdiğimizden bazı montajlarda bu transformatorleri kullandık. Distorsiyon biraz artmakla beraber sonuç hiç fena değildir. Tabii bu durumda ekranı beslenen  $1\text{ k}\Omega$  luk direncin ucu doğrudan doğruya +H.T dan alınmaktadır. Çıkış transformatoru probleminin daha rasyonel bir çözümü ise şudur; Eski lâmbalı radyoların (çıkışta EBL1, EL11 "6V6", EL33, EL41 v. s. olan) çıkış trafolarını kullanmak. Bu daha iyi bir çözüm yoludur, diyoruz zira bu çıkış transformatorlerinin saçları çok kalitelidir. Bu transformatorlerin  $7000\Omega$  primer empedanslı olanları seçilir ve sarğının yarısı açılıp ortadan bir uç çıkarılıp yeniden sarılırsa sorun çözümlenmiş olur.



Şekil 1

İkinci triyodun katodunda kondansatör yoktur. Bu sayede kuvvetli bir akım beslemesi elde edilmektedir, bunun sonucu olarak amplifikatörün gücü azalmakta ama kararlılık artmakta ve distorsiyon azalmaktadır. Aynı katoddan çıkışı transformatörünün sekonderine giden 16 kΩ yük direnç bu nitelikleri kuvvetlendirmektedir. (çizim)

Hi - Fi amplifikatör tekniğinde bir yenilik olan bu tip çıkışı yükselteçlere "ültra - doğru-sal" adı verilir. Bu isim şuradan ileri gelmektedir: Çıkış lâmbası ekranını transformatördeki özel bir uçtan beslemek suretiyle elde edilen geri besleme sayesinde bu amplifikatörlerin frekans bandı karakteristiği; 20 Hz den 20 000 Hz e kadar uzanan bir doğru olmaktadır. (Burada +1 dB ile) bu hemen hemen ideal karakteristiği izafeten bu tip yükselteçlere ültra - doğrusal denmektedir.

Şekil 3 de yükseltecin frekansı band görülmektedir. Grafik yükseltecin çıkış gücü 1 W iken çizilmiştir. Devreyi gerçekleştiren arkadaşlar yazı serimizin basında olduğumuz Hi - Fi

montaj kurallarına uymak ve bilhassa "Banandall" devresini blendaj altına almalıdırlar. Montaj bitince tüblerin çeşitli elektrodlarındaki gerilimler ölçülmeli ve şemada yazılı değerlere +10V yaklaşıklıkla ulaşınca kadar 1000  $\Omega$  luk telli şokun değeri ayarlanmalıdır.

Son olarak amplifikatörün giriş empedansının 1 M  $\Omega$ , duyarlılığının 300 - 500 mV olduğunu ve devrenin bir kristal pikap, bir teyp pre-amplifikatörü çıkışı veya yüksek empedanslı bir tuner çıkışından gelen sinyalleri yükseltmek üzere hazırlanmış olduğunu da belirtelim.

Hepinize başarılı çalışmalar.

## STEREOFONİK YÜKSELTEÇLER

Hazırlayan: Erdal MUSOĞLU  
TA2—042

Geçen sayımızda şemasını verdiğimiz transistörli Hi - Fi amplifikatör ile bu tipler hakkında söylemek istediğimizi özetlemiş olduk. Bu sayımızdan itibaren sizlere stereo amplifikatörleri tanıtmaya başlıyoruz.

**Tarif olarak:** Stereo yükselteç birbirinin eşi iki adet amplifikatörün meydana getirdiği sistemdir. Bunun gerekliliğini açıklamak için stereo müziğin ne olduğunu gözden geçirmeliyiz:

Elinizde çok kalitele bir Hi - Fi amplifikatörünüz olduğunu kabul edelim (*Hi - Fi amplifikatörler hakkında gerekli bilgileri 32. sayıdaki yazımızda vermiştik*). Bu amplifikatörler büyük bir orkestranın çaldığı bir parçayı, örneğin plâk yardımıyla dinlersek, yükselticimizin Hi - Fi oluşundan dolayı en kalın davul sesinden en ince keman sesine kadar sesleri çok temiz şekilde dinleyebiliriz. Fakat bu dinleme esnasında bir hususun eksikliğini hemen fark ederiz. Sesler bize bir noktadan, oparlörün bulunduğu yerden gelmektedirler. Bunu önlemek için, örneğin birbirinden uzağa konmuş, 2 oparlör de kullansak şu kaçınılmaz gerçeği farkederiz: En iye Hi - Fi sistemde dahi işittiğimiz sesler yoksuzdur, 2 boyutludur, yani derinlikten yoksundur. İşte bir orkestradaki enstrümanların (*çalğı aletlerinin*) her birinin uzaydaki yerini bize hissettiren, dinlediğimiz müziği çalan orkestra sanki bulunduğumuz salon veya odadaymış hissini veren kayıt ve dinleme sistemlerine Stereofonik (*kısaca stereo adı verilir*) .

**Stereo müzik nedir:** Bir orkestranın çaldığı parça plâğa veya banda kaydedilirse, kaydın stereo olması için şöyle yapılır. Orkestranın karşısına birbirinden uzak 2 mikrofon konur, tabii bu mikrofonların herbiri kendisine yakın olan aletlerin sesini, uzak olanlardan daha kuvvetle alacaktır. Mikrofonların herbirinin ürettiği elektriksel sinyalleri bir teyp bandına (*örneğin her mikrofondaki bu bandın bir yarısına*)

kaydetsek. Sonradan bu bandı çalarken 1.ci mikrofonun kaydettiği sinyalleri bir amplifikatöre, 2.cinin kaydettiği sinyalleri bir diğer amplifikatöre versek ,bu amplifikatörlerin çıkışlarına bağlanan 2 oparlörü de oturduğumuz odanın bir duvarına, köşelere yakın şekilde koysak, bant dönüp müzik çalmaya başladığı anda orkestrayı karışımızda hissederiz. Zira bir oparlör orkestranın sağındaki diğeri de solundaki sesleri vermekte, kulağımıza ise bunların karışımı gelmektedir. Elbette bu stereo efektin elde edilişi ancak bazı koşullar gerçekleşirse mümkün olur (*örneğin: oparlörlerin aynı fazda ses şiddetleri, ton kontrolleri aynı, bulunduğumuz yer oparlörlere eşit uzaklıkta v.s. olmalıdır.*

Plâklara stereofonik kayıt yaparken ise yazıcı iğne mikrofonun birinden gelen elektriksel sinyallerle kalıp plâğı dikey doğrultuda, diğer mikrofondan gelen sinyallerle ise kalıp plâğı yatay doğrultuda etkileyerek kayıt yapar.

Bu plâğı dinlemek için pikabımızın başının stereo cinsinden olması lâzımdır. Bu cins pikap kafalarının kristal olanlarında yatay ve dikey doğrultularda 2 kristal vardır, iğnenin plâktan aldığı titreşimlerin dikey olanları bir kristale, yatay olanları ise diğerine etkir, böylece bu kristallerin her birini bir amplifikatörün girişine bağlayarak yine stereo efekt elde ederiz.

Stereofonik bir düzende pikap kafasının (veya teyp kafasının) bir çıkışı, bir amplifikatör ve buna ait oparlör(veya oparlör grubu) den den oluşan kısma bir **Kanal** adı verilir. Kanalların her biri orkestranın ya sağı, ya da soluna ait sesleri kuvvetli verdiklerinden bunlar **Sağ** veya **Sol** kanal diye adlandırılırlar. Buraya kadar anlattıklarımızdan şu iki önemli sonuç çıkar:

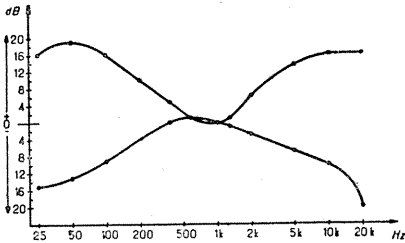
1) Stereofonik bir amplifikatörün (daha doğrusu düzenin) her 2 kanalı simetrik yani birbirinin eşi olmalıdır.



herbirini stereo amplifikatörün bir kanalına bağlarsak en ayrıntılı stereo efekti elde edilir. Bunun nedeni oparlörlerden dinleme yaparken her bir oparlörün sesinin odadaki duvar veya eşyalardan yansıyarak duşerine karışması, kulaklıkla dinleme yaparken ise her kanalın sesinin doğrudan doğruya bir kulağına gelmesidir. Yalnız bu kulaklıkların Hi-Fi de olmasını istersek işler çok güçleşir. Amatör arkadaşlara bu çeşit kulaklıkların memleketinizde hiç bulunmadığını Avrupa ve Amerika'da ise fiatlarının 450 - 500 lirayı bulduklarını belirtiriz.

## YÜKSELTEÇ

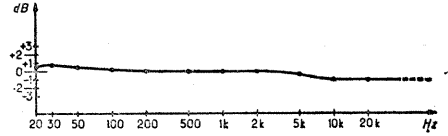
Stereofonik amplifikatör imalinde dünya piyasasında bulunan en modern tip amplifikatörlere bir örnek teşkil etmektedir, bu sayıdaki şemamız: Çıkış transistörleri olan AD162 ler piyasamıza yeni gelmiştir. AD140 bulunmazsa AD155 veya AD149 kullanılabilir. 40J2 yerine 1S310 veya 30 V 600 mA. (B30 C600) seleryum köprü kullanılabilir. Kısacası sabırlı bir amatör, devrenin elemanları çok yeni olmasına rağmen piyasamızdan temin edebilir. Devre prensip olarak geçen sayıdakiinin eşi olduğundan uzun açıklamalar girişmiyoruz. Yalnız girişteki komütatörün görevlerini anlatmak ve yükseltcecin karakteristiklerini vermekle yetineceğiz. 1.no lu komitatör 3x2 (3 pozisyon 2 kontak) şeklindedir. Görevi amplifikatör girişine çeşitli sinyal üreticileri (radyo, pikap, mikrofon) bağlamaktır. Komitatörün her bir bölümü bir kanala aittir. Kristal pikap bağlantısı bir düzeltici filtre aracılığıyla olmaktadır. Bu tip filtrele köprülölü, T filtresi adı verilir. Yapılışı uyarınca bu filtre hem pikaptan gelen sinyaller içinde bas ve tiz sesleri yükselterek frekans karakteristiğini doğrusal (Lineer) yapmakta, hem de kristal pikap kafasının yüksek çıkış empedansını ( $Z_p=1\text{ M } \Omega$ ) transistorlu amplifikatörün oldukça düşük giriş empedansına ( $Z_a=10\text{ k } \Omega$ ) uygulanmaktadır.



Şekil 2

İkinci komitatör 3x4 şeklindedir. Birinci durumda 1 no.lu komitatörden gelen uçlar doğrudan doğruya her bir kanal girişine verilmektedir. İkinci durumda (devre takip edilirse kolayca görülür) girişlerle kanallar yer değış-

tirmektedir. Böylece Ters - stereo efekti elde edilir (Stereo - inverse). Yani 1 konumunda A kanalı sol, B kanalı sağ sesleri veriyorsa, 2 konumunda tersi olacak; A kanalı sağ, B kanalı sol sesleri verecektir. Bu işlem sayesinde en iyi stereo efekti elde edilir. Şöyleki, stereo fonik plâklarda kayıt ve kanal şekilleri henüz normlaşmadığından biz bir stereo plâğı sistemimizle dinlerken seslerin bir kısmı A (örneğin soldaki oparlör) bir kısmı da B (örneğin sağdaki oparlör) oparlörden gelir ama acaba plâğı dolduran orkestrada da soldaki sesler bu seslermidir?



Şekil 3

İşte bu problemin çözümü için ters - stereo düğmesini kullanırız: Bir stereo plâğı dinlerken düğmemizi normal stereo konumuna (yani 1'e) alalım, bir müddet dinlemeden sonra düğmeyi ters - stereo konumunu getirelim (yani 2'ye) dinlediğimiz müzik ya daha yavan hale gelecek veya daha ayrıntılı ve boyutlu olacaktır. Böylese her stereo plâğına göre en iyi dinleme şartlarını bu düğme ile sağlarız. Komütatör 3 durumunda iken her iki kanalın girişleri birleştirilir. Böylece Mono (tek kanallı) kayıtları da dinleyebiliriz. Tabii bu durumda hem amplifikatörümüzün toplam gücünden (8W) yararlanılır, hem de her kanala farklı ton ayarları yaparak bir kanaldan bas, bir kanaldan da tiz sesleri dinleyebiliriz. Bu bir stereo efekti olmamakla beraber diğer mono sistemlere oranla çok iyi sonuçlar verir. Böyle bir efektte psödo - stereofonik (veya kısaca 2D) efekti denir.

## Yükseltcecin Genel Karakteristikleri:

Azamî güç: Kanal başına 4W, toplam 8W.  
Giriş duyarlılığı: 6 - 10 mV, 5500 üzerinden.  
Azamî güçte distorsiyon: % 3  
Frekans bandı: 20 Hz - 20 000 Hz, x3 dB.

## Ton Kontrolunun Düzeltme Miktarları:

Baslar: x7, x20dB, 40 Hz de  
Tizler :8, 11 dB, 10 000 Hz de  
Çıkış empedansı: 5 - 10 arası

Ayar : Amplifikatörlerin imali bittikten sonra 1 kiloomluk ayarlı direnç her kanalın sükût durumunda akım çekişi 20 mA olacak şekilde ayarlanır.

# Orta Dalga

## Anten Preamplifikatörü

R.L. A. BORROW B. Sc.  
Radio Constructor  
1966/12

Kısaltarak Çeviren :  
A. Şapçı

Bu devre bilhassa otomobili olan amatörler'e tavsiye edilir. İdeal bir alıcı en zayıf sinyalleri almalı ve H.F. ses vermelidir ancak bu kalite bildiğim ev alıcıları için nekadardır güç ise bir otomobil radyosu için de hemen hemen imkânsızdır. Bu güçlükler bizleri bir kat daha R.F. şiddetlenimini yapmağa zorlar bu katı bir mikser osilator ve birkaç M.F. katı diyot dedektor ve çıkış katı takip eder. Bu tip devreler birçok yerlerde tatminkâr randıman verirler fakat bir bölgedeki bütün istasyonları almazlar.

Bu problemi halletmek için en iyi sistem bir anten preamplifikatörü kullanmaktır bu işe en münasibi ise seslendirilmiş veya seçici bir kullanmaktır. Bu devreyi biraz karışık hale getirebilir fakat bu lüzumludur. Devre önce radyo açılarak istasyon aranır ve sonra sviç vasıtasıyla preamplifikatör devreye sokulur ve C2 ile istasyonun nihai ayarı yapılır. Bu preamplifikatör ile mucizevi netice beklemek lüzumsuzdur ancak çok zayıf duyulan istasyonlar bu devre vasıtasıyla rahat duyulabilecek bir ale gelirler.

Yazar devrede bir OC170 transistörü kullanmıştır, ancak bu transistor piyasamızda bulunmaz bunun yerine AF116, 115 veya minyatür tiplerini kullanmak mümkündür.

L<sub>2</sub> Bobini 3 ile 7 tur arası, Litz telinden sarılır ve L<sub>1</sub> bobinin toprak kısmına yakın olarak.

L<sub>1</sub> Litz telinden 40 tur olup her iki bobinin mandren çapı 1,5 cm çar-

pında olup bir fer üstüne sarılır. Orta dalga bobinlerinden herhangi biri Q faktörü yüksek olmak şartıyla kullanılabilir. Litz teli bulamayanlar 0,30 emaye tel de kullanılabilir. Yazar L<sub>2</sub> için 3-7 tur arası tavsiye etmektedir tavsiyem 5 turdan az sarmamanızdır. Devre 3 volt ile çalışır ve 0,3 mA çeker 4,5 volt ile devre ile polarize olmadığından 3 volt ile iyi randıman alınır.

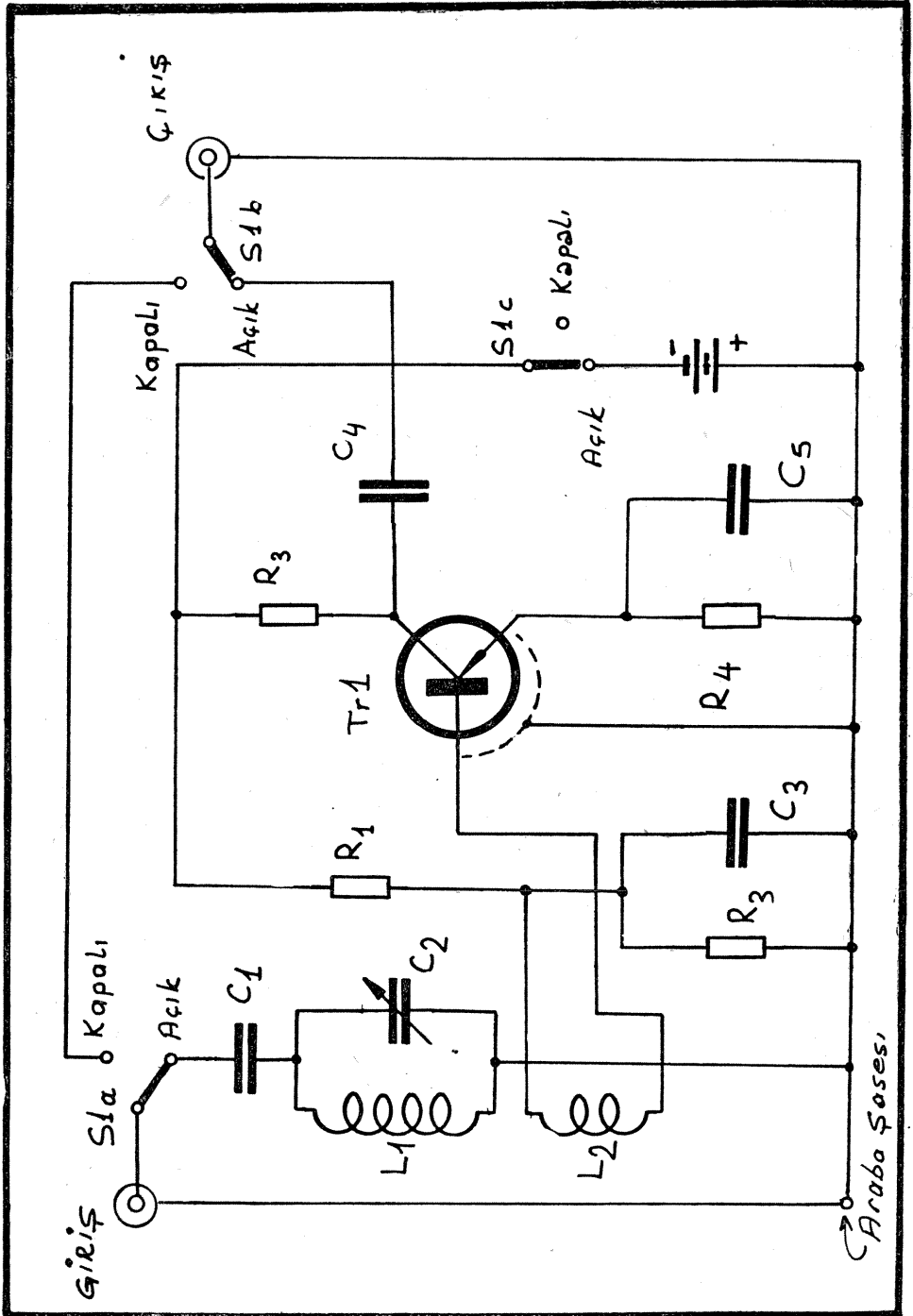
3 kutup 2 hareketli bir sviç (Kapalı pozisyonda) alıcıya bağlar ve amplifikatörün pilini devreden çıkarır. Devre plâstik bir şase üstüne kurulmuştur şayet vasıta hareket halinde motor çalışırken kullanılsaksa o zaman devreyi madeni bir kutu içinde ve iyi topraklayarak monte etmelidir.

### Malzemeler

- R1 — 15 K om
- R2 — 2,22 K om
- R3 — 10 K om
- R4 — 1 K om
- C1 — 10 pF seramik veya gümüş mika
- C2 — 500 pF değişken
- C3 — 0,1 uF kâğıt
- C4 — 0,01 uF kâğıt
- C5 — 0,1 uF kâğıt
- L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub> — Kuplaj sargılı orta dalga bobini (yazıda)

Pil — 3 volt

Sviç — 3 kutup 2 hareketli



# REFLEKS CEP RADYOSU

Bu devreyi alâkanızı çekeceğini bildiğim için sizlere sunuyorum ancak çevirisini yaptığım kitapta fazla teferruatlı malumat verilmediğinden tecrübeme istinaden sizlere azami malumatı verip bu devreyi kolaylıkla yapmanızı sağlayacağım bu mahalde kullanılmasını lüzumsuz gördüğüm veya değiştirilmesi kabil parçaları da açıklayacağım.

## Şoklar ve Anten Bobini,

Devrede iki Şok vardır her ikisi de 0.6 cm. ferli mandren üstüne sarılmış olup 0.15 turdan 200 er turdur Montaj esnasında şoklar anten bobininden ve biribirinden asgari 2 cm uzakta bulunmalıdır.

Anten bobini ise 7 cm boyunda piyasada bulunan yassı ferlerdendir ve normal ebatları daha büyük olduğundan kısaltılmıştır büyük bir kutuya koymak isteyenler feri tam olarak kullanabilir. Bobin 0.30 telden L2 için 10, Tur L1 için 60 turdur ve aynı mandren üstüne yan yana sarılır. Elleriinde piyasa malı bobin bulunanlar munasip bir değişken kondansatör ile onu kullanabilir.

## Transistorlar ve Diyod

I. Devrede hernekadar bir OC45 kullanılmış ise ben size hiç olmazsa bir 2SA30 veya 2SA49 veya 2SA15 kullanmanızı tavsiye ederim.

Tabiki AF serisinden 116, 126, 127, 117 de büyük kazanç sağlar.

Diyod OA71 piyasamızda yoktur bunun yerine daima kullandığımız OA70 tavsiye edilir.

II. Devrede bir OC71 transistorrudur fakat bu transistor bir çıkış transistoru değildir bu yüzden size bir 2SB33 0072 veya OC74 veya muadillerini tavsiye ederim. Bu şekilde piyasadaki 600/80m luk minyatür

Practical Transistor  
Recesvers  
Clive Sinsleir

Çeviren : Arman ŞAPÇI

trafoları da devreye en uygun trafolardır hoparlör çapının en az 6 cm olması icap eder. Pil 9 volt olup kivi veya 2X4.5 yassı olmalıdır. Sonuncusu çok daha fazla dayanır. Her iki katın toplam sarfiyatı 10 mA olmalıdır kivi piller için bu sarfiyat 15 gün kadardır. Yassı piller için ise bu sarfiyatla takriben en az 2.5 aydır.

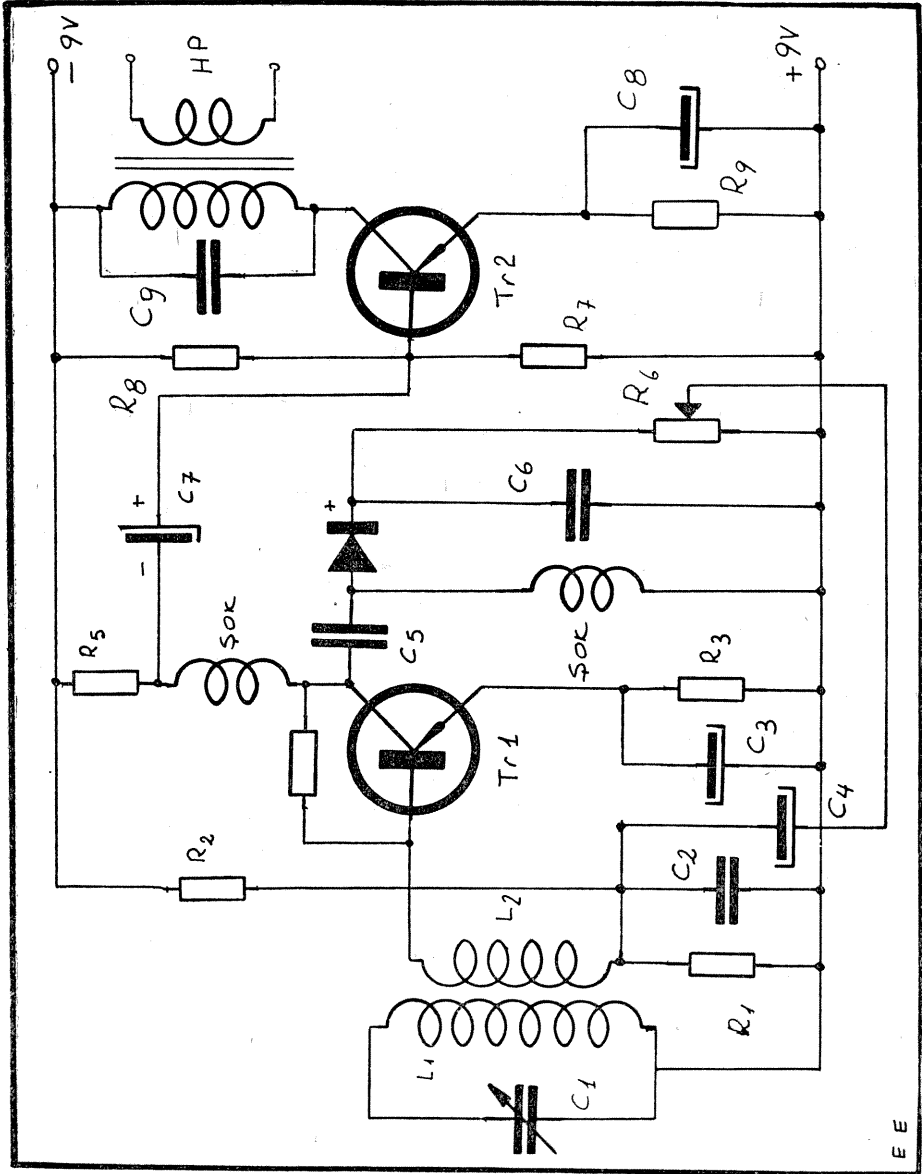
Dirençler ve kondansatörler için tavsiye edilen kıymetler o direncin yanında parantez içinde yazılmıştır.

- C1 = 365 pF değişken
  - C2 = 0.001 uF (0.01 mF)
  - C8 = 100 uF 10 volt elektrolitik
  - C7 = 5 mF Elektrolitik 10 volt
  - C5 = 100 pF Seramik
  - C6 = 0.005 uF (bazan lüzumsuz da olabilir)
  - C9 = 0.01 uF (bazan lüzumsuz da olabilir)
  - R1 = 10 k om
  - R2,8 = 47 k om (R2 bazan transistora göre değişir)
  - (R8 normaldir)
  - R3 — 1 k om
  - R4 = 56 k om (Bazan transistora göre değişir)
  - R5 = 22 k om (4.7 ilâ 3.3 k om arası)
  - R6 = 5 k om potansiyometre
  - R7 = 5,6 k om
  - R9 = 150 om
  - D1 = OA 71 (OA 70)
  - Tr1 = OC45 (2SA49, 2SA30, 2SA15, AF116, 126, 117, 127)
  - Tr2 = OC71 (OC72, OC74, 2SB33)
- Ayar ve Çalışma :

Montaj bitince bağlantılar kontrol edilir ve devre açılır değişik istasyonlar gece dinleneceği için gündüz sadece lokal istasyon kontrol edilir. Şayet bantta osilasyon yoksa o zaman L2 nin uçları değiştirilir ve osilasyon elde edilir. Şayet çok

kuvvetli ise bobin ferin ucuna itilir, şayet tekrar çok kuvvetli ise o zaman R2 ve R4 ayarlanır ve 100 om a kadar yükseltilir bazan transistor

kazancına göre daha da fazla olabilir. Tavsiyelerim bu kadar olup gerisi sizin maharetinize bağlıdır. Faydalı olabildiysem ne mutlu bana.



# TV ANTENLERİ

Muzaffer AKANLAR

TA ; 1 - 051

Bilhassa bu son sene içerisinde İstanbuldaki apartmanların dam veya teraslarında muhtelif şekil ve büyüklükte TV antenleri göze çarpmaktadır.

En basit Yagi tipi antenlerden tutun da kümelenendirilmiş vaziyette çok komplike antenlere de tesadüf edilir.

Bu meyanda, bir gazetede, Harbiye taraflarında TV hastası olan bir sayın vatandaşın 52 000,— lira sarfetmek suretiyle bir anten yaptırdığını da okumuştuk.

Bir binanın damında veya terasında, TV antenlerinin adedi ne kadar çok olursa birbirinin alış hassasiyetlerini de bozmak ihtimali o kadar fazla artar.

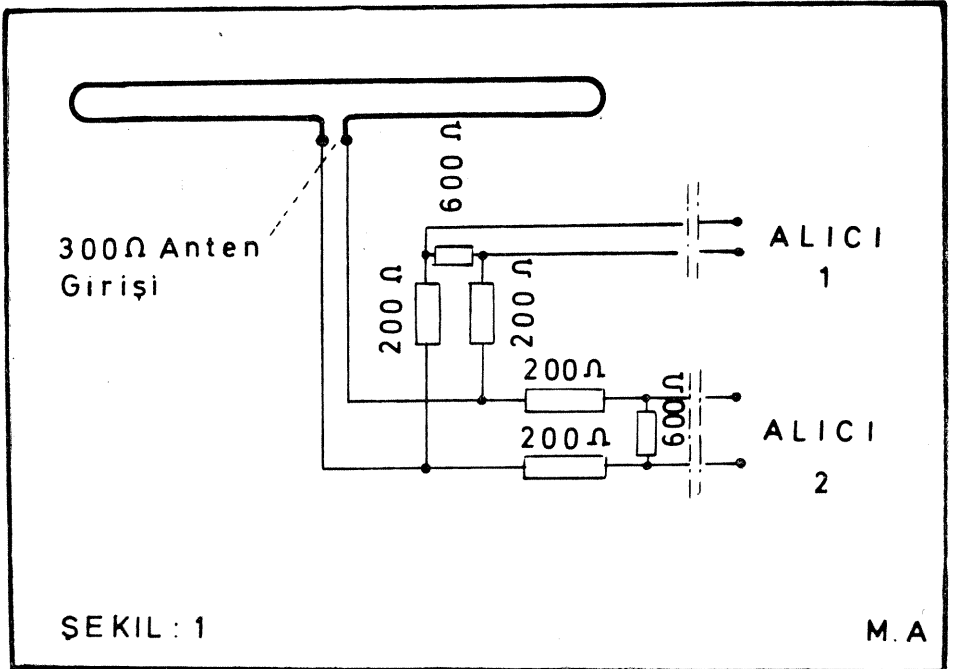
Burada bir problem ortaya çıkmaktadır. Acaba bir TV anteninden muhtelif alıcılar aynı anda istifade edebilirler mi ?

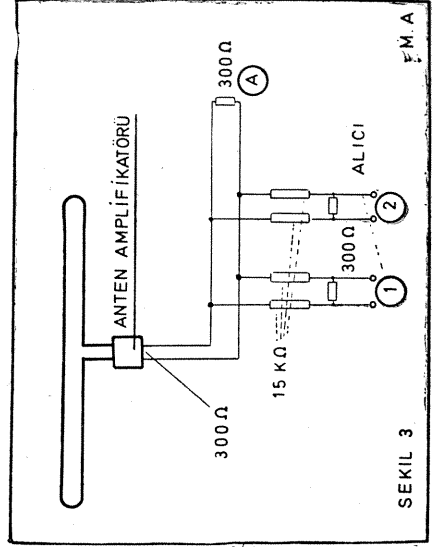
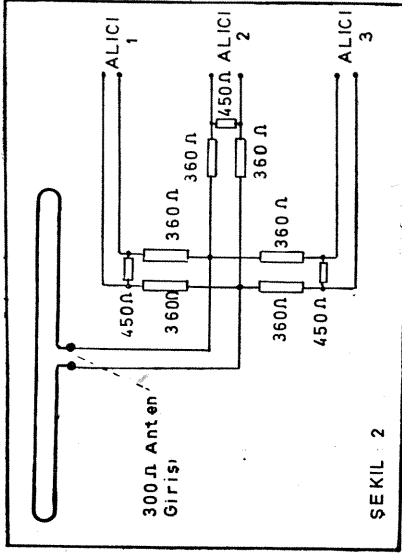
Şüphesiz ki istifade ederler. İşte bu istifadeyi temin edecek birkaç şamayı tedarik ederek sizlere sunmayı faideli gördük.

Şekil : 1 de katlanmış dipol bir anten'den iki TV alıcısının ne suret ile istifade edeceği açıkça gösterilmiştir.

Dipol antenin empedansı 300 Ohm olmalıdır ki, alıcılara gelinceye kadar düşecek empedanstan dolayı işaretler zayıflasa bile TV alıcılarında iyi netice verebilsinler.

Anten terminallerinin hemen altına plâstikten bir kutu içersine





şamada gösterilen dirençler yerleştirilir. Her hat için 200 er Ohmluk dirençler seri olarak bağlanır ve bunların alıcı taraflarına ayrıca paralel olarak 600 er Ohmluk birer direnç de bağlanır. Bütün bu dirençler 1/4 Watlık küçük takatlı dirençlerdir.

İşte bu 600 Ohmluk dirençlerin iki uçlarından çıkarılan SİMETRİK Kablolar istenildiği kadar uzakta olan TV alıcılarına götürülebilir.

Bundan başka, yine 300 Ohm empedanslı bir TV anteninden üç tane TV alıcısını istifade ettirebilmek için Şekil : 2 deki şemayı tatbik edebilirsiniz.

Yine gösterilen dirençler topluluğu plâstik ve harici tesirlere karşı muhafazalı bir kutuya yerleştirilir.

Şekilde vazıhan görüleceği veçhile, TV anteninin terminal uçlarına 6 adet 360 Ohmluk direnç bağlanır (Her birine üçer adet), ayrı uçlardan gelenlerin aralarına paralel ola-

rak 450 Ohmluk ayrıca birer direnç bağlanıp bunların iki ucundan alınacak simetrik kablolar vasıtasıyla de ayrı yerde bulunan üç TV alıcısı istifade ettirilir.

Şayet TV anteni birçok reflektör ve direktör ilâvesi suretiyle empedans düşmüş ve meselâ 60-70 Ohm ise, o zaman Şekil : 3 de gösterilen şemada olduğu gibi bir anten amplifikatörü kullanmak icab eder. Bu amplifikatör sayesinde de 60-70 Ohm olan empedans 300 Ohm'a çıkarılabilir.

Bu iş yapıldıktan sonra meselâ iki TV alıcısı çalıştırılmak istendiği takdirde, Anten terminal uçlarına 15 şer, K. Ohm luk birer direnç ile bunlara paralelbirer de 300 Ohmluk direnç ilâve etmek suretiyle alınacak simterik hatlarla iki tane TV alıcısı, istifade ettirilir.

Yalnız (A) ile gösterilen 300 Ohm'luk bir direnci bağlamayı unutmamak lâzımdır.

# Basit ve Kullanışlı Bir Transistor Kontrol Aleti

Görüldüğü gibi şekil 1 deki aletin yapımı gerçekten çocuk oyuncağıdır. Ama bu aletle şu işler yapılabilir :

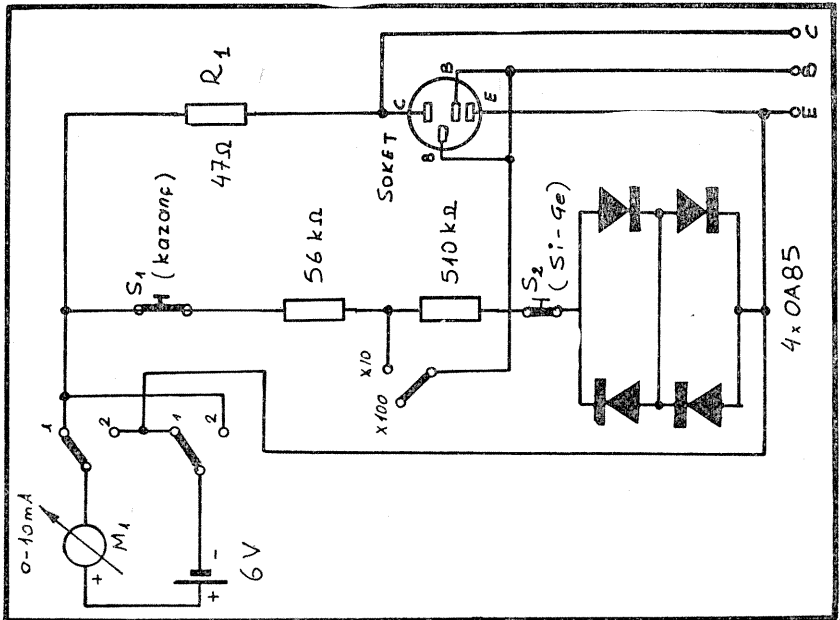
- 1) Transistorlarda yanık (kısa devre) kontrolü
- 2) Transistorlarda kopuk (açık devre) kontrolü
- 3) Transistorun PNP veya NPN tipi olduğunun anlaşılması.
- 4) Transistorun Germanyum veya silisyum olduğunun anlaşılması.

- 5) Transistorun akım kazancının (doğrudan doğruya) ölçülmesi.
- 6) Diodların sağlam olup olmadıklarının (yani yanık veya kopuk olup olmadıklarının kontrolü.)

Doğrusu böyle basit olup ta bu kadar çok işi gören alet az bulunur değilmi amatör arkadaşlar ? Devrenin çalışması zaten transistorun çalışma ilkesine dayandığından bizce bir izahı gerektirmemektedir. S1 ve S3 zil butonu cinsinden yalnız üzer-

lerine basıldığı zaman devrelerini kapayan anahtarlardır. Bunlardan S2 : Kazanç, S<sub>2</sub> : S1 - Ge (Silisyum-Germanyum) düğmeleridir. Bu ad almalarının sebebi biraz aşağıda anlaşılabacaktır.

S<sub>3</sub> düğmesi bir kontak 2 pozisyon bir sviçtir görevi kazancı 10 veya 100 ile çarpmaktır. S4 ise 2 pozisyon 2 kontak bir kaymalı anahtardır ve batarya ile M1 in devreye bağlanmış yönünün değiştirerek PNP ve NPN transistorları kontrol yarar. M1 0-10 mA arası gösteren yeni maksimum değeri 10 mA olan arası gösteren yani maksimum değeri 10 mA olan akımlarda en fazla sapma yapan (10 mA lik) bir milampermetredir. Tabii bu ölçü aletimizin 10 mA lik skalası varsa doğrudan doğruya ölçü aleti girişi de olabilir. Yalnız devrenin doğru çalışabilmesi için M1 ile R1 in (47 luk direncin) dirençlerin toplamlarının 200 ile 300 arasında kalması ge-



rektir. Bu yüzden elimizdeki 10 mA lik aetin iç direncini de ölçme (veya yeni alıyorsak öğrenmeli) ve  $R_1$  in değerini biraz azaltmak veya arttırmak suretiyle  $M+R_1$  direncinin 200 - 300 arası kalmasını sağlamalıyız.

Devreyi besleyen 6V luk pil ne cins olursa olsun önemi yoktur. Yalnız çalışma anında akım çekişi çok az olduğundan yer kazanmak ve aleti ufaltabilmek amacıyla  $4 \times 1,5$  V kalem pil kullanarak bu 6V'u elde etmek e nuygun yoldur. Dikkat edilirse pile seri anahtar da yoktur. Zira sokete veya kontrol uçlarına bir transistor takılmadığı müddetçe pil devreye girmez. Cihaz gerçekleştirilirken ön taraf (pano) çeşitli kısımları şekil 2 deki gibi yerleştirmek kullanmada oldukça kolaylık sağlar. Ama böyle bir yerleştirme katiyen zorunlu değildir.

### TRANSİSTORLARIN KONTROLU

1)  $S_3$  ( $\times 100$ ) de ve  $S_4$  NPN de, transitoru sokete takın veya E, B, C uçlarından çıkan telleri transistorun emetör, baz ve kollektörüne bağlayın (en iyisi bu iş için küçük boy krokodil pens kullanmaktır).

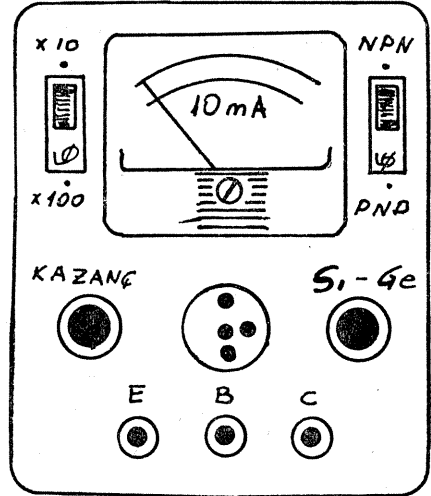
2) Bu durumda alet sapma yapmamalı saparsa transistor kısa devre (içten tabii).

3) Si - Ge butonuna basın, alet hemen hemen sonuna kadar saparsa transistor PNP sapmazsa (veya çok az saparsa) NPN dir.  $S_4$  ün diğer konumunda da aynı işlem tekrarlandığında sapma olmazsa yani  $S_4$  ne durumda olursa olsun  $S_2$  ye basıldığında ibre kıpırdamıyorsa transistorde kopuk var demektir (Yanık ve kopuk hallerinde transistor elden çıkmış demektir ama di-yod olarak işe yarayabilir onun için atmamak gerekir)

4) NPN - PNP ( $S_4$ ) düğmesinin uygun (yani  $S_2$  ye basınca ibrenin çok az kıpırdadığı) konuma alın. İb-

renin gösterdiği transistorun kaçak akımıdır (leakage current) bu değer 1mA civarında olmalıdır. Silisyumlarda ise sapma 0 olmalıdır.

5) Kazanç düğmesine basın (Si-Ge düğmesini bırakıp) ve kademe çarpanı düğmesini skala sonuna yakın yerde sapma olacak konuma getirin. Okunan değeri kademe ile (yani  $S_3$  ün gösterdiği  $\times 10$  veya  $\times 100$  e göre ya 10 ile ya da 100 ile) çarparsanız transistorun doğru akım kazancını bulursunuz.



6) Nihayet Si-Ge ve Kazanç butonlarının 2 sine birden basın. Eğer alet bir öncekinin aynı sapmayı yapar veya çok az farklı bir değer gösterirse kontrol ettiğiniz transistor Germanyumdur. Aksine bu durumda (yani 2 düğmeye birden basınca gösterge 0 a düşüyorsa transistor silisyum demektir.

### DIYOD KONTROLU :

1) Diyodun anodunu kollektör fişine katodunu emetör (E) fişine sokun (veya bağlayın).  $S_4$  ü NPN e alınca alet ibresi skala maksimum değerinin üstüne fırlamalı  $S_4$  PNP de iken sapma olmamalı. Bu durumda sapma varsa diod kısa devre (yanık), ikisinde de sapma yoksa açık devre (kopuk) demektir.

Her iki arıza vukuunda da di-yod atılabilir, artık elden çıkmıştır. Bu aletle 6V dan daha az gerilim için yapılmış Zener diodlar ölçülür-se S4 PNP de iken ibre az bir sap-ma yapmalıdır. Bu aletle Tunnel, te-tikleyici, sabit akımlı, 4 tabakalı, di-yodlar ölçülemez. Transistor ve di-yodların kontrolu hakkında bu ka-dar çok söz etmemiz sayın TRAC okurlarına cihazla transistor ve diod kontrolunun zor ve uzun bir işlem oldu-ğu fikrini vermesin. Bizim ama-cımız mümkün oldu-ğu kadar çok izahat vererek devreyi gerçekleştirecek olanlara yapım ve kullanma

antremanından sonra el alıştırımı transistorlar 20 - 30 saniyede, di-yodlar bir kaç saniyede kontrol edile-ri-r. Son olarak şunu belirtelim : Kul-lanılan transistor soketinin yuvarlak oul-şu madene yuvarlak bir delik delmek daha kolay oldu-ğundan ve bu soketler daha iyi niteliklerde imal edildi-ğinden dolayıdır. Bu cins soket bulunamazsa piyasada bol miktarda bulunan dikdörtgen soket-ler hiçbir sakınca olmadan kullanı-labilir.

Not : Cihaz «Popular electronics» den adapte edilmiştir.

## Yeni Başlayanlar İçin

*Erdal Musoğlu*

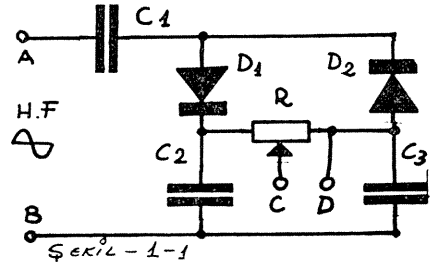
1 — Minyatür bir signal-tracer (sinyal-takipçisi) Mecmuamızın bun-dan önceki sayılarında birçok sin-yal - takipçisi şeması çıktı ve bu faydalı aletle bozuk radyolarda ne şekilde arıza tesbiti yapılacağı anla-tıldı. (T.R.A.C. sayı 27, sayfa 31 de)

Bu sayıda bahsini edeceğimiz sinyal - trace'ni diğerlerinden, arı-za bulma bakımından, aşağı kalır tarafı yoktur. Ayrıca cihaz hiçbir besleme devresine ihtiyaç göstermez yani son derece ekonomiktir, ve şe-masından da görüleceği gibi maliyet fiatı her amatörün bütçesinin kaldı-rabileceği kadar küçüktür. Nihayet bu sinyal - takipçisi sigara paketi hatta kibrit kutusu kadar bir yere monte edilebilir.

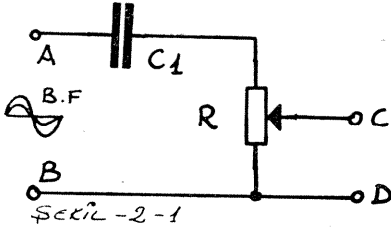
a) Çalışma ilkesi (prensibi) ; gerçek şeması şekil 3 de görülen ale-timizin nasıl çalıştığını anlamak için 2x2 lik komütatörün her 2 konumu-na ilişkin (tekabül eden) şemaları şe-kill 1 ve şekil 2 de gösterdik. Şekil 1

deki şema aletin Y.F. (yüksek fre-kans) konumuna ilişkindir. Yani komütatör, Y.F. konumuna alındı-ğındaki durumdur. Şekilden görü-leceği gibi bu devre girişteki modü-le yüksek frekansı hem detekte et-mekte hem de voltaj-dublörü (geri-lim-çiftleyicisi) olarak çalışmakta-dır. Yani A.B. uçları arasındaki ger-ilim belli bir anda 1V. ise R diren-cinin uçlarında 2V. olur.

Şekil 2. komütatörün B.F. (ses frekansı) konumuna ilişkindir. A.B. den giren ses frekansı sinyalleri C1 üzerinden R potansiyometresine ge-çerler ve devrelerini tamamlarlar



her iki şekildeki C, D uçlarına bir kristal kulaklık bağlarsak girişteki ve sesin şiddetini R potansiyometresi ile ayarlayabiliriz.

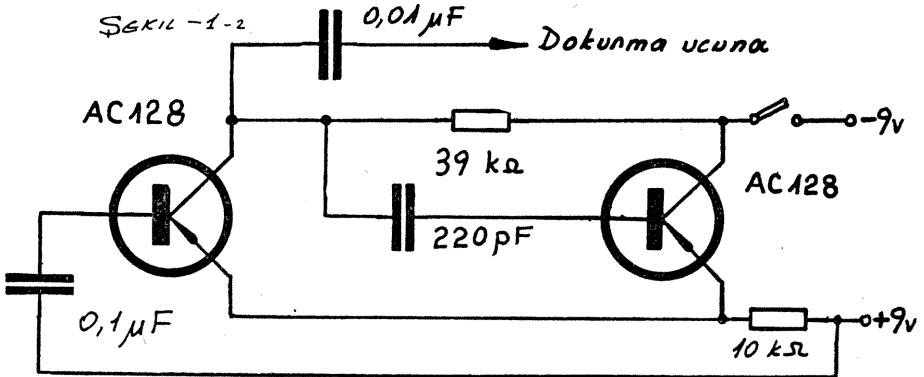


b) Yapım ; Montaj  $8 \times 5,5 \times 1,8$  cm lik bir kutuya sığar, ön tarafa mümkünse minyatür tipten 1 om luk bir potansiyometre, 2 kontak 2 pozisyon bir kaymalı anahtar, ve bir dişi minyatür jack fiş monte edilir.

Kuplajın hiçbir güçlüğü yoktur, yalnız lehim yaparken OA79 diyodlarına zarar vermemek için gerekli tedbirler alınmalıdır (örneğin bacakları kısa kesmemek, 30W dan yukarı havya kullanmamak veya lehim sırasında bacakları bir kargaburun veya pensetle tutmak. Girişteki 0.01 uF lık kondansatör ve 220 pF lıklar mörcimek tabir edilen yani düşük voltajdır. Bu haliyle devre girişine 30 V dan daha büyük gerilimleri uygulamak tehlikeli olur. Halbuki

tüblü (lambalı) alıcıları tamir ederken anodlara dokunmamız icap eder. O zaman 0,01 uF lık kondansatörü, 400 - 500 V'a dayanacak cinsinden seçmeliyiz. Fakat bu takdirde her dokunmadan evvel ve sonra potansiyometre düğmesini sıfıra getirmeliyiz zira kondansatörün şarj akımı kulaklığın kristalini yakabilir.

c) Kullanma ; Bozuk radyonun istasyon ibresi bulunduğumuz yerden kuvvetle dinlenebilen bir istasyona getirilir. Girişe bir anten bağlanır ve radyoya ceryan verilerek çalıştırılır. Tabii radyo bozuk olduğundan oparlörden ya hiç ses çıkmaz ya da distorsiyonlu (kötü) ses çıkar (ki böyle bir radyo da bozuk sınıfına girer) Şimdi sinyal - trace-rimizin krokodil pensini radyonun şasisine (transistorlu ise pilin + ucuna) bağlayalım, ve dokunma ucuyla antenden başlayıp oparlöre doğru her transistorun baz (veya beys) ve kolektörüne dokunalım (cihaz lambalı ise yine aynı sıra ile her lambanın kafes ve anoduna dokunalım). Her dokunuşumuzda bahsi geçen istasyonu duyarsak ve her katı aştığımızda ses artarsa oraya kadar olan devreler sağlam demektir. Ses bir yerde kesilir veya bozulursa arızanın o katta olduğu anlaşılır. Tamirdeki radyonun dedektörüne (yani potansiyometresinin bu-

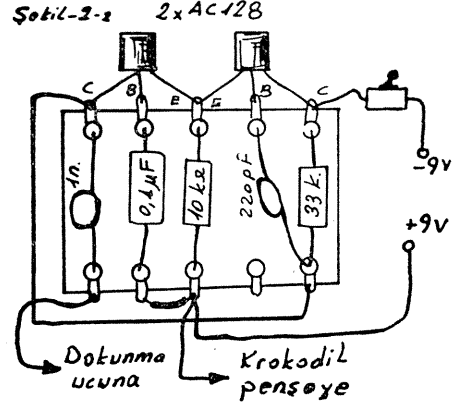


lunduğu kata) kadar olan araştırmalarımız da signal-tracer'imizin komütatörünü Y.F. konumuna almalıyız. Bundan sonra ise B.F. konumunda çalışmalıyız. Aletin yapımı, çalıştırılması ve kullanılması o kadar kolaydır ki bir amatörün ilk montajı olsa dahi tamamen tatmin edici bir sonuç olacağı şüphesizdir.

## II — Sinyal - enjektörü (mültivibrator)

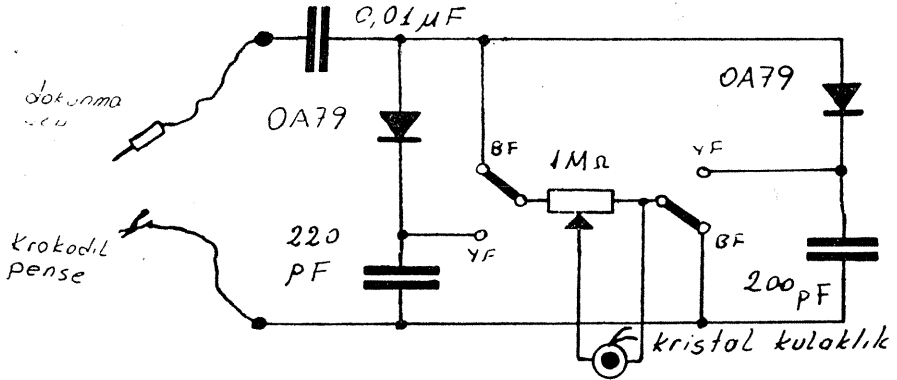
Bir önceki aletin yaptığı işin aynısını, ters sırayla gitmek şartıyla bu alet de yapar. Cihazın şeması yine bir önceki ile yarışırcasına basittir.

Devre esas olarak bol armonikli bir osilatördür ve şasisi tamirdeki cihazın şasisine bağlanıp dokunma ucu oparlörden antene doğru her katın kollektör ve beysine dokundurulursa oparlörden bir düdük sesi alınması gerekir. Düdük sesinin kesildiği yerde arıza var demektir.



Montaj esnasında yine bir önceki kısımda bahsedilen tedbirleri almayı ihmal etmemelidir.

Cihazın teorik şeması şekil 1 de, montaj şeması ise Şekil 2 de gösterilmiştir.



# Basit Bir Mors Deneme Osilatörü

A. Foord  
R. Constructor  
1966/2

Çeviren : A. Şapçı

Şemasını gördüğünüz bu yazıyı faydalı bulduğum için tercüme ettim. Bir çok devrelerin trafoya ihtiyaç göstermesi göz önüne alınırsa bu devrenin basitliği hemen dikkati çeker.

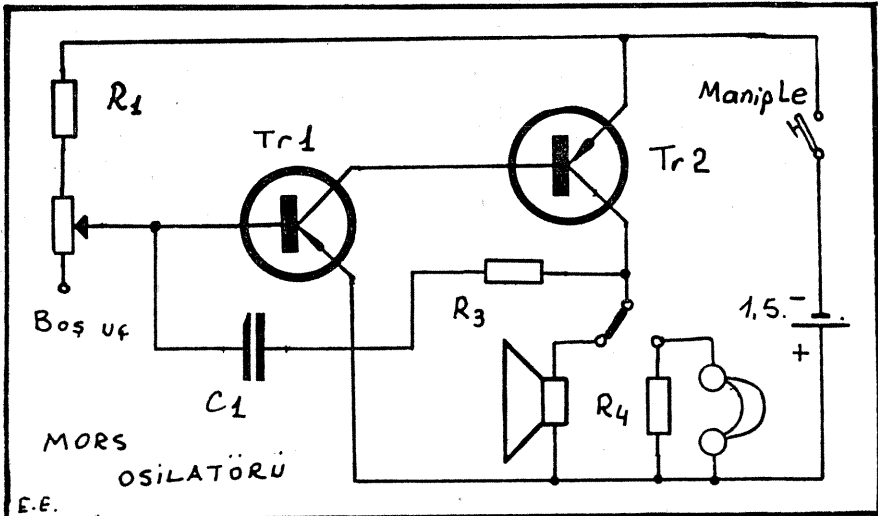
Devrede bir Pnp ve Npn transistörünün birleşiminden meydana gelmiştir. Piyasamızda bulunmayan OC140 Transistör yerine bir OC139 denebilir karakterleri hemen hemen birbirlerine yakındır sadece OC140'ın out off frekansı OC139 dan yüksek olup daha fazla akıma tahammül edebilir. Devreye bir açıp kapama düğmesinin konulması lüzumsuz olup bu vazifeyi maniple yapmaktadır. Pil 1,5 volt olup kabilse devrenin Ton ayarı  $R_2$  potansiyometre ile temin edilmektedir OC71 yerine AC151 OC75 veya 2SB32 de denebi-

rir. Bu devrenin yapılması ile «TRAC MERKEZİNDEKİ MORS KURSLARI» NA daha iyi hazırlanabilirsiniz.

Piyasanızda AC127, AC175 gibi N.P.N Transistörleri de mevcut olup elinizde mevcut ise denemekle fayda vardır. Sviç vasıtasıyla bir hoparlör veya kulaklık devreye girer.

## MALZEMELER

- $R_1$  — 1,2 K om
- $R_2$  — 50 K om Ton Kontrol
- $R_3$  — 120 om
- $R_4$  — 4,7 om
- $C_1$  — 0,47 uF
- Tr1 — OC71, OC75, AC151, 2SB32
- Tr — Yazıda
- Kulaklık — Yüksek empedans
- Hoparlör — 3 om
- Pil — 1,5 volt
- Maniple



# TRAC DEVRELERİ NO. 6

Düzenleyen : Arman ŞAPÇI

## REYNA - REFLEKS

Refleks devrelerin arasında en modern olarak vasıflandırabileceğim «REYNA - REKLEKS» TRAC'ın size bir hediyesidir. Bu devre öz be öz Trac malı olup bütün arkadaşlara hararetle tavsiye edilir. Bu devrenin en büyük özelliği hepinizin başına bir kâbus gibi çöken «Rx» direncinin kaldırılmış olmasıdır.

TR1 için denenen transistörler 2SA30, 2SA60, 2SA49, 2SA15, AF126, 116, 117, 127 olup son dört transistör tavsiye edilir. 2SA60 da tavsiye edilenlerin başında gelir ancak bu transistörler için R1 direncini baştan ayarlamak icap edebilir, devrede pratik sistem ön plânda tutulduğundan bu ayarlamayı şahsen zahmetli görmekteyim.

### L1 ve Şok

Anten bobini yassı fer üstüne sarılır tur adedi yekünü 73 olup 8. turda uç çıkarılmıştır. Tel çapı 0,30 e-maye, fer 3 mm. kalınlık 6-7 cm. boy en 2 cm. asgari, bu iş için piyasada bulunan enli ve ensiz her iki tip yassı fer kullanılabilir.

Şok diğer devrelerde olduğu gibi sarma güçlüğüne halletmek için kullandığımız bir ara frekans (primer Sargı) transformatörüdür. (Dahili kondansatör çıkarılacaktır.)

Veya 0.6 cm. çapında piyasadaki ferli mandren'lere sarılmış 0.15 tel-den 200 ile 250 turdur.

Bundan başka evden hazırlanacak malzeme yoktur. R2 direnci piyasamızda bol miktarda mevcut ayarlı dirençlerdendir çok cüzi bir fiyatla her yerde bulunabilir. Bu direncin sabit bir vev ile hareket eden diğer orta vev devreye bağlı olup sabit diğer uç boş kalacaktır.

II. kat bir şiddetlendirici katı olup

birinci katın şiddetlendirdiği R.F. ve A.F. sinyallerinden sonra nihai bir A.F. şiddetlendirmesi yapar,

Bu kat için denenenler OC71, OC75, 2SB32, AC122 ve AC151 olup sonuncu transistörü tavsiye ederim ancak diğerleri de başarıyla kullanılabilir, devrede emiter direnci kullanmadığımızdan (2 direnç ve bir elektrolitik kondansatör) ekonomik (Yer ve para bakımından) bir devre meydana getirmektedir.

### Ayar ve Çalışma

Devreye pil bağlanıp açılır ayarlı direnç tam ortada ayarlı olarak ve değişken kondansatör ile istasyon aranır şayet çok osilasyon var ise ayarlı direnç sağ veya sola doğru oynatılır ve osilasyon yumuşatılır.

O zaman yabancı istasyonlar geceleri dinlenir gündüz İstanbul İl çok rahat dinlebilir. Bu alıcı ile Pendik ve civarından İstanbul radyosu rahatça dinlenebilir, ancak İl radyosu zayıf takatı dolayısıyla o kadar kuvvetli olmayacaktır, fakat yine de tatminkâr bir randımanla çalışacaktır. Kristal kulaklık kullanmadan Tr2 kollektör direncine paralel bir miknatıslı kulaklık asgari 100 om azamî 1 k om. 2 hatta üç misli randıman verecektir. Sarfiyat yekünü toplam olarak 1.5 mA olup kivi piller ile 3 aydan fazla dinledim (normal kullanma).

Devrede bir jak fişi kullanılmıştır, bu fiş aynı zamanda bir açıp kapama düğmesi vazifesi görmekte olup fiş takıldığında devre açılır çıkarıldığında devre kapanır. (Şekil II de) Bu yüzden jak fişini görüldüğü gibi değiştirmek icap etmekte olup çok basit bir ameliyedir. Denemeler taze pil ile yapılmalıdır ve

osilasyon başladıktan biraz içerdeki bir noktada ayar yapılmalıdır. Bu suretle pil de sarfiyatın az olması dolayısıyla bayatlasa dahi yine osilasyon yaparak yabancı istasyon dinlenmesini sağlar, en az 10 kadar yabancı istasyon dinlenebilir. Hepinize başarılar.

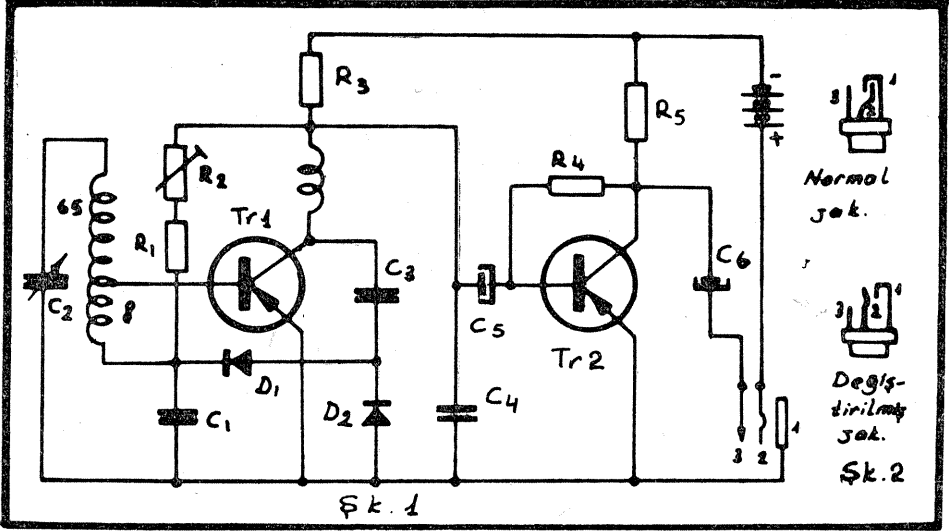
#### Malzemeler

C1, C4, — 0,01 uF  
C2 — 260 pF  
C3 — 330 pF  
C5 - C6 — 5 uF elektrolitik 10 volt.

R1 — 150 k om  
R2 — 100 k om ayarlı  
R3-R5 — 4.7 k om  
R4 — 430 k om  
D1,2 — OA70  
Tr1 — Yazıda  
Tr2 — Yazıda  
Pil — 9 volt

Şok ve Anten bobini — Yazıda  
Jak fişi, kristal kulaklık

Not : D1 ve D2 nin cinsi de R1' in kıymetine tesir edebilir ancak piyasadaki Valvo ve Philips diyotlarda bir güçlük karşılaşılmamıştır tabii OA 70 kullanmak şartıyla.



# piyasadaki radyolardan :

## GRUNDIG : 210 LB-ST Lüks Boy, Standard Boy

Hazırlayan:  
M.Süreyya BABÜR  
Radyo-Elektronik  
Öğretmeni

Cihan Komandit Ortaklığı tarafından İstanbul da monte edilen bu Süperheterodin alıcı dasekiz transistör kullanılmıştır

T1 transistörü AF126 karıştırıcı olarak çalışmaktadır Bu transistör baz pol rma gerilimini T3 transistörünün emettöründen almaktadır T3 ün emettör OTOMATİK VOLÜM KONTROL grilimi ile değiştiğinden karıştırıcıya da bu gerilim tatbik edilmiş oluyor T1 in emettör direnci R3 1,5 K om dur R9 üzerindeki gerilim 10 K om değerindeki R2 direnci ile karıştırıcının bazına tatbik edilmiştir Karıştırıcının girişinde anten akord devresi bulunmaktadır Alıcı üç dalgalıdır Orta ve Uzun dalga müştereken ferrit anten üzerine sarılmıştır Orta dalganın akord sargısı L4 tür Buna C9 tremir kondansatörü paralel bağlanmıştır 2X270 pf lik ayarlı kondansatörün akord devresine bağlı olanı C10 kısmıdır. C22 kısmı osilatör devresine bağlıdır Orta dalga pozisyonunda L4 ile C10 ve C7 paralel bağlantısıyla seçilen istasyon gerilimleri bu devrenin L5 sekonderiyle T1 karıştırıcı transistörünün bazına C11 kupl j kondansatörüyle tatbik edilmektedir Uzun dalgada seçici primer sargı L6 sekonder sargı da L7 dir Uzun dalgada akord sargısı L6 ya C9 trimeri ile 47 pf lik sabit kondansatörü paralel bağlıdır L6 bobini C3 ve R1 ile şasiye bağlanmıştır C3 ve R1 paraleli uzun dalga harici anten kuple etmek maksadıyla kullanılmaktadır Uzun dalga durumunda harici anten tatbik edildiği zaman 22-19 numaralı ve 23-20 numaralı kontaklar a ıktır Harici antendeki RF akımın yolu; C1 L1 L3 üzerinden C3 ve R1 paralelinden geçerek şasiye şasi de toprağa bağlıdır

Orta dalgada harici anten akımının yolu da 23-20 kontakları kapalı olduğu i in C1 L1 L3 üzerinden toprak Kısa dalgada harici anten akım yolu C1 L1 üzerinden Şasi-topraktır Orta ve kısa dalgalarda harici anten kuplajı manyetikdir Kısa dalgada L1 bobininin meydana getirdiği manyetik alan L2 bobininde gerilim indükler orta dalgada L3 bobininin meydana getirdiği manyetik alan L4 bobininde gerilim indükler Cihan Komandit Ortaklığının bastırıldığı ve benim de mecmuaya intikal ettirdiğim bu şemada bir hata görülmektedir Hepinizin bu hatayı görmüş olmanız tabiidir Bu da harici anten kuplaj kondansatörü C1 ile L1 bobininin bağlantı ucunun L2 kısa dalga akordbobininin yüksek

empedanslı ucuna direkt olarak bağlanmış olmasındır Bu bağlantı sebebiyle:

Kısa dalgada: L1 primeri ile L2 paralel duruma girerler Bu sebeple L1 primerine ihtiyaç yoktur.

Orta dalgada: L3 primeri sargısı harici anten durumunda görevini yapamaz Çünkü kendisinden daha alçak empedanslı olan kısa dalga akord bobini L2 harici anten akımları için devamlı kaçak yoludur

Uzun dalga için de aynı durum mevcuttur Ben yukarıdaki alışıma tarzını izah ederken bu bağlantının mevcut olmadığını kabul ettim Bu bağlantının Radyonun aslında var olup olmadığını kontrol etmek fırsatını bulamadım Tamirci arkadaşlarımın kontrol edip montaj durumunu bana bildirmelerini rica ederim

T2 AF126 transistörü osilatör olarak çalışmaktadır Kısa dalga i in müstakil bir osilatör bobini L11 kullanılmaktadır C13 kısa dalga trimer kondansatörü ile buna paralel bağlı 47 pf lik C14 kondansatörü osil tör bobinine paralel bağlıdır C14 ün değerinde 47 pf lik bir kondansatör kısa dalga akord trimerine de paralel bağlıdır C5 Bunların yardımıyla kısa dalgada dinlemek istenen en yüksek frekans hududu tesbit edilmektedir Kısa dalgada T2 transistörünün emettör kuplaj kondansatörü C15 µf tir.

Orta ve uzun dalgalar için müşterek bir osilatör bobini kullanılmıştır L13 bobini orta dalgada ve uzun dalgada T2 nin emettör kuplaj kondansatörü 10 nf lik C18 kondansatörüdür C17 trimer kondansatörü orta dalga osil tör trimer kondansatörüdür Orta dalgada ayarları Fakat bu kondansatör uzun dalga durumunda da devrede bulunmaktadır 300 pf lik C16 kondansatörü orta ve uzun dalga parder kondansatörüdür Uzun dalga durumunda frekansı alçaltmak için bobine paralel olarak 250 pf lik sabit kondansatörle ayar gereği ile de C21 trimeri kullanılmıştır

T2 nin emettör direnci R4 1 K omdur Baz 22 nf lik kondansatörle şasiye bağlanmıştır Baz için gerekli polarma gerilimi de D2 1 4Stl stabilizator diyodundan alınmaktadır Böylece hem alçak gerilimlerde de osil syontemin edilmiş olur Hem de son seste akım değişikliklerinden ileri gelen batarya iç direncinden ötürü gerilim değişikliklerinin osilatörü modüle etmesi önlenmiş olur Piyasada bazı alıcılarda bulunan bu üstünlük Grundig in bu modelinde de mevcuttur

Ara frekans İF yükseltici devresinde iki adet AF127 transistörü kullanılmaktadır. Bu yükselticinin girişinde T3 ikisinde da T4 bulunmaktadır C35 ile C37 nötralizasyon için kullanılmaktadır. Şemada C35 kondansatörü 6pf C37 ise 3 pf f0sterilmiştir T3 transistörünün nötralizasyonu için özel bir nötralizasyonf sargısı sarılmıştır. Bu sargı 115 numaralı ikinci ara transformatörü i indedir Bir ucu C35 kondansatörüne diger ucu da şasiye bağlanmıştır.

Alıcının şasisi negatiftir Bataryanın negatif ucu şasiye bağlı bulunmaktadır. D2 Stabilizatör diyodunun gerilimi 27 KΩ luk R12 direnci ile temin edilmektedir. 116 numaralı üçüncü ara frekans transformatörünün bir ucu dedektör olarak alışan diyoda diğer ucu da C30 kondansatörü ile şasiye bağlıdır. Stabilizatör diyodun gerilimi 4,7 K omuk R15 direnci ile 15 K omuk OVK zaman sabite direnci olan R16 ile ve 2,2 K omuk deküplaj direnci ile T3 ün bazına tatbik edilmiştir. Transistörün baz akımının R15 ve R16 üzerindeki gerilim düşmelerini önlemek için 1M omuk R8 trimer potansiyometresi kullanılmıştır Bu potansiyometre bir defa ayarlanır T3 transistörünün emettör direncinin uçlarındaki gerilim, bataryanın 7,5 Voltluk gerilimi altında 1,1 olacak şekilde bu trimer potansiyometre ayarlanır.

Alıcıda transformatörsüz ses frekans yükseltici kullanılıyor. Ses frekans çıkışında çiftleştirilmiş PNP AC128 ile NPN AC127 kullanılıyor. Emettörlerinde 1 omuk dirençler mevcuttur. Çıkış transistörlerinin sinyalsiz "işaretsiz" çektiği akım 250 omuk R27 direnci ile 9 Koltluk batarya gerilimi altında 7,5 mA. olarak tesbit edilir. R28 direnci 130 omuk NTC. "Negatif ısı katsayılı direnç" ısı değişikliklerinde çıkış transistörlerinin normal çalışmasını temin etmek gereği ile D3 G580 stabilizatör diyodu da batarya griliminin küçük değerlerinde ses frekans yükseltici distorsiyonunu önlemek için kullanılıyor.. D2. stabilizatör diyodu ile RF. devrelerinin alçak batarya gerilimlerinde çalışması için edilirken D3 ile de de ses frekans yükselticinin alçak gerilimde çalışması temin edilmiştir.

Ses frekans yükseltisinde iki adet de AC126 transistörü kullanılıyor. Hoparlör 10 omukluk. 37 K.omluk R32 direnci negatif geri tepme maksadıyla kullanılıyor. Ayrıca 33 nf.lık C49 kondansatörü de ince sesleri zayıflatan NGT "negatif geri tepme" kondansatörüdür. Çıkışların emettörlerindeki ses frekanslı gerilimler 500 mf. lık bir kondansatörle hoparlöre kuple ediliyor. Hoparlör bobininin kopukluğu halinde T6 sürücü AC126 transistörünün kollektör gerilimi sıfır olur. Çıkış transistörlerinin polarması da bunun kollektörü ile temin edildiğinden çıkışlar korunur.

Volüm kontrolü 50 K.omluk R18 potansiyometresile yapılmaktadır.

T5 AC126 transistörünün emettör direnci R22 2,2 K.omluk. Bunun emettör devresinde 25 mf.lık C45 kondansatörü ile buna seri bağlı

100 omuk R21 direnci frekans karakteristiğini temin için negatif geri tepme devresi içindedir. T5 in kollektöründe 8,2 K.omuk R23 direnci kullanılıyor. T6 nın emettöründe 82 omuk R26 direnci ile buna paralel bağlı 50 mf.lık yan geçit kondansatörü kullanılıyor.

T6 nın baz polarması 27 K.omuk R24 direnci ile 6,8 K.omuk R25 direnci ile temin ediliyor. T5 kollektöründeki ses frekanslı gerilimler 0,1 mf. lık C47 kondansatörü ile T6 nın bazına kuple edilmektedir.

Dalga bandları:

UZUN DALGA: 145kHz-270kHz.

ORTA DALGA: 510-1630 kHz.

KISA DALGA: 5,9-12,5 MHz.

Sema orta dalga durumunda iken çizilmiştir. Kısa dalga için teleskopik anten kullanılıyor

—O—

Bazı Telefunken transistörlerin eski ve yeni tipleri :

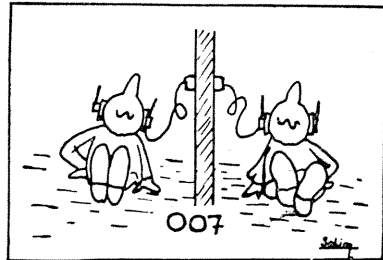
| Eski tip    | Yeni tip           |
|-------------|--------------------|
| AC105       | AC117              |
| AC106       | AC117              |
| AF101       | AF137              |
| AF105       | AF137              |
| AF105a      | AF138              |
| OC602       | AC122 kırmızı      |
| OC602 spez. | AC116              |
| OC603       | AC150              |
| OC604       | AC122 sarı / yeşil |
| OC604 spez. | AC117              |
| OC612       | AF137              |
| OC613       | AF137              |
| OC614       | AF136              |
| OC615 M     | AF135              |
| OC615 V     | AF134              |

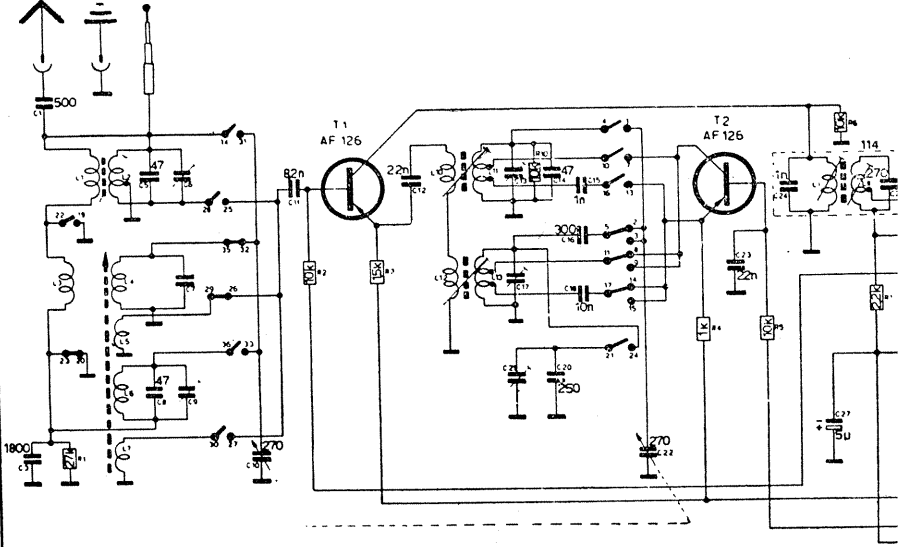
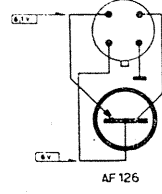
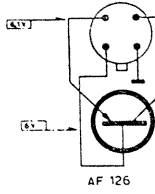
Hazırlayan :

M. Süreyya BABÜR

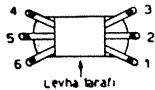
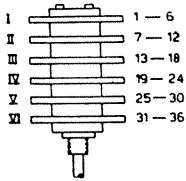
Radyo - Elektronik Öğretmeni

TRAC Üyesi





SEMA KOMİTATOR O.D. POZİSYONUNDA ÇİZİLMİŞDİR



○ KONTAK AÇIK  
● KONTAK KAPALI

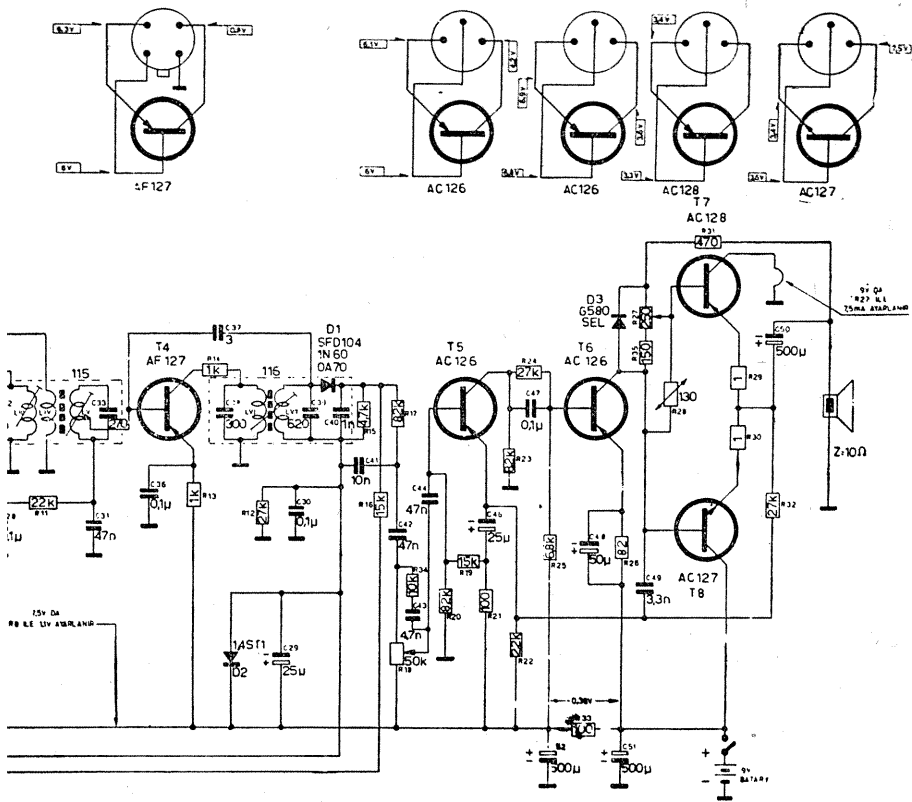
| KONTAK | U.D.  | O.D. | K.D. |
|--------|-------|------|------|
| I      | 1/4   | ○    | ○    |
|        | 2/5   | ○    | ○    |
|        | 3/6   | ●    | ○    |
|        | 7/10  | ○    | ○    |
| II     | 8/11  | ○    | ○    |
|        | 9/12  | ●    | ○    |
|        | 13/16 | ○    | ○    |
| III    | 14/17 | ○    | ○    |
|        | 15/18 | ●    | ○    |
|        | 19/22 | ○    | ○    |
| IV     | 20/23 | ○    | ○    |
|        | 21/24 | ●    | ○    |
|        | 25/28 | ○    | ○    |
| V      | 26/29 | ○    | ○    |
|        | 27/30 | ●    | ○    |
|        | 31/34 | ○    | ○    |
| VI     | 32/35 | ○    | ○    |
|        | 33/36 | ●    | ○    |

#### DALGA BANDLARI

U.D. : 145kHz — 270kHz  
O.D. : 510 kHz — 1630 kHz  
K.D. : 5,9 MHz — 12,5 MHz

DEĞİŞTİRME İÇİN İZLENİMLER

C: 3 1 5 8 6 7 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

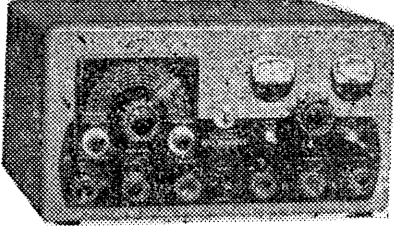


# GRUNDIG

## 210LB-ST

LUKS - BOY - STANDART - BOY  
CIHAN KOM ORT  
ISTANBUL

0.0. POLİSTONUNDA, PL. 75V DA  
LİMEYRE İLE YAPILACAKDIR



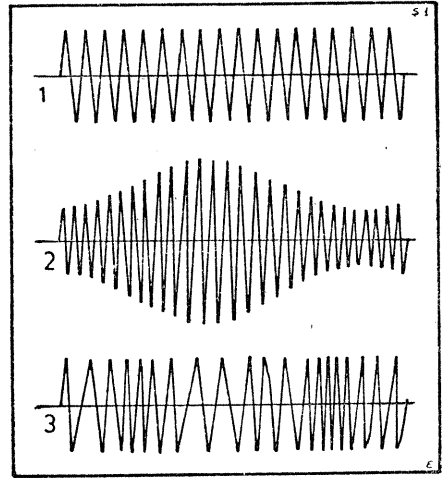
**FREKANS MODÜLASYONU:** Giriş A.M. lu dalgaları almağa mahsus bir alıcının çıkışındaki parazit, aslında vericinin çıkışında anteni terkederken mevcut olmayan, sonradan bu dalgalara karışan ve yayınların alınmasını güçleştiren herhangi bir ses veya gürültü olarak tarif edilebilir. Parazit birçok kaynaklardan mesela otomobil buji sistemlerinden şimşek veya manyetik fırınalardan, diatermi veya plâstik yapıştırıcı kullanılarak R.F. cihazlarından, atmosferik olaylardan VS den gelebilir. Bu parazitler karakter bakımından radyo dalgaları gibidirler, bütün radyo frekanslarda görünürler ve dalgayı distorsiyona uğratmak suretiyle RF işaretin AMPLİTÜDÜ e tesir ederler. Hem tabii ve hem de sunî olan parazit, alıcı anteninden gelen RF dalgasıyla karıştıklarından gürültü olayı amplitüd modülasyonu yapılan dalgaların büyük mahzurlarından biridir. Bu girişim, asıl modüle edici işaret (ses ve müzik) kadar, pozitif empülsiyona göre amplitüdü değişen bir RF dalgasıdır. Bu sebepten hem modüle edici işaret ve hem de parazit empülsiyonlar alıcının hoparlöründe işitileceklerdir. Bu kusuru ortadan kaldırmak için, istenilen modülasyonların karakterleri parazit empülsiyonlar tarafından sebep olunan amplitüd değişikliklerinden farklı olan bir modülasyon metoduna ihtiyaç vardır. Bu modülasyon metodu FREKANS MODÜLASYONU diye bilinir.

Bir taşıyıcı dalganın frekansı saniyedeki periyod (titreşim) adedine eşittir. Taşıyıcı frekans diye bilinen bu frekans, kendi orta değerinin her iki tarafında veya modüle edici ses frekansı işareti vasıtasıyla işaret edilen değerin her iki tarafında hafif bir miktar değiştirilebilir. Bu frekans değişiklikleri, frekans modülasyonu (F.M.) yapılmış dalgalara karşı hassas bir şekilde yapılan özel radyo alıcısı tarafından dedekte edilebilir. Vericinin frekansındaki de-

Dündar SABİS  
Elektronik Tek.

ğişiklikler nakledilecek ses veya müziğe göre belirli bazı sınırlar içerisinde yaratılır. RF taşıyıcı dalganın amplitüdü modülasyon varken veya yokken de sabit kalır. Sadece işaretlerin frekansındaki değişikliklere karşı hassas olan ve amplitüddeki değişikliklere karşı büyük ölçüde ayırıcı olan bir alıcı bu frekans modülasyonu yapılmış işaretleri almak için kullanılır. Parazit çıkırdılar, sinai tesisler tarafından yapılan karıştırmalar ve diğer tacizler, gelen bir taşıyıcı dalganın frekansından ziyade amplitüdünde çok daha büyük ve etkin değişikliklere sebep olduklarından bu yayın sistemi hemen hemen alışılmış topyekün gürültülerin hiçbirinin mevcut olmadığı çok yüksek evsafıta bir almaya hizmet eder.

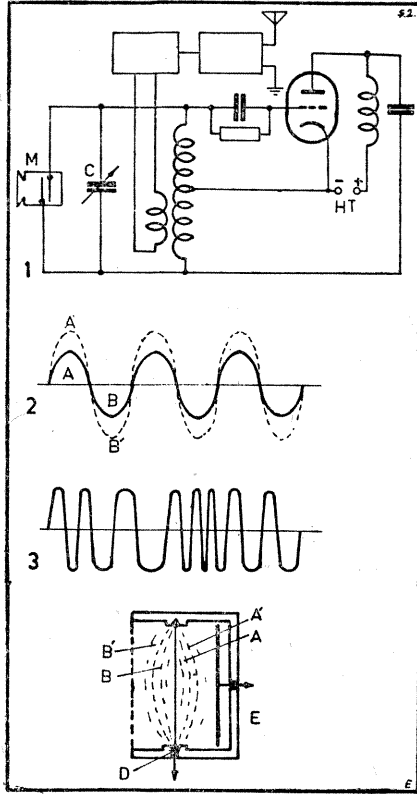
Frekans modülasyonu FM ile Amplitüd modülasyonu AM arasındaki esas fark şekil 1 de gösterilmiştir.



Şekil 1

Bu şekilde 1 modüle edilmemiş bir RF taşıyıcı dalgasını 2 taşıyıcı dalgayı AM u yapmanın sonucu ve 3 te taşıyıcı dalgayı FM u yapmanın sonucunu gösterir. 2 de modülasyon periyodu esnasında amplitüd uygulanan bir ses frekansı işaretine göre yükselir ve düşer. 3 te ise modülasyon periyodu esnasında frekans ses frekansı işaretine göre artar veya azalır, fakat amplitüd sabit kalır.

**FM unun elde edilmesi:** Frekans modülatörünün en basit şekli akortlu bir osilatör devresine paralel bağlanan bir kondansatör mikrofonudur. Şekil 2 (1)



Şekil 2

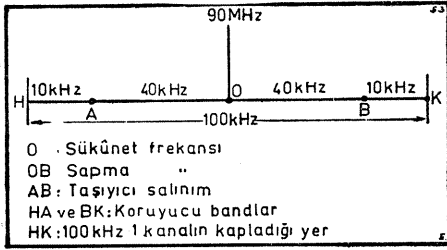
Bu basit devrenin teknik olarak çalışmasının tartışılması bütün frekans modülasyonlu göndermeçlerin esas prensiplerini anlatmaya yardım edecektir.

Şekil 2 (1) de gösterilen devre, paralel beslemeli bir Hartley osilatörü devresidir. Osilatörün C akort kondansatörü uçlarına paralel bir M kondansatör mikrofonu bağlanarak bu devre değiştirilmiştir. Elektriki bakımdan bu mikrofon bir kondansatörün iki levhasından başka bir şey değildir. Bunun bir levhası diyaframdır. Mikrofona çarpan ses dalgaları diyaframa basınç yapar ve serbest bırakır. Herhangi bir kondansatörün kapasite değeri, kısmen iki levha arasındaki mesafeye tabi olduğundan, diyaframın aşağı yukarı ha-

reketli kapasitenin değişmesine sebep olacaktır. Hatırlardadır ki bir osilatörün osilasyon frekansını değiştirmek için, devredeki endüktans veya kapasiteyi değiştirmek gerekmedeydi. Bu izahata göre mikrofonun kapasitesindeki bir değişiklik, osilatör tank devresinin rezonans noktasının yani orijinal frekansının veya sükunet frekansının alternatif olarak üstüne ve altına kaymasına sebep olur. Bu frekans kayması mikrofon diyaframının hareket ettiği zamanlarda meydana gelir. O halde FM için arzu edilen olmuştur. Meydana gelen dalga bir FM dalgadır. Şekil 2 de sol tarafta görülen resim mikrofonun büyütülmüş bir şeklidir. Bu resimde 2 numara ile gösterilen ses dalgasının A pozitif yarım periyodu, mikrofonun D diyaframına çarptıkça diyaframın sükunet durumundan içeriye doğru bir A durumuna geçmesine sebep olur. D ve E levhaları arasındaki mesafe azaldığından levhalar arasındaki kapasite mesafe azalmasına tekabül edecek şekilde artmıştır. Bu durumda osilatör frekansı 3 No.da gösterildiği gibi sükunet frekansından azalmıştır. Birinci yarım periyodun sonunda diyafram kendi sükunet durumuna döner ve osilatörün frekansı tekrar sükunet frekansı olur. Ses frekansı dalgasının B negatif yarım periyodu esnasında diyafram B durumuna hareket eder, levhalar arasındaki mesafe çoğalır ve bunun sonucu olarak kapasitede bir azalma ve 3 No.da gösterildiği gibi (B durumu) osilatör frekansında bir artma husule gelir. Alternasyon sonunda D diyaframı kendi sükunet durumuna döner ve osilatör gelecek ses frekansı için aynı hareket tekrarlanmadan önce kendi sükunet frekansını alır. Bundan sonra müteakip periyotlarda bu durum tekrarlanır.

Mikrofona uygulanan ses işaretinin frekansı veya tonu diyaframın A ve B durumları arasında saniyedeki titreşim adedi ve bunun sonucu olarak osilatör frekansının sükunet frekansını etrafında kendi yüksek ve alçak değerleri arasında saniyede değiştiği adedi tayin eder. Saniyede 1.000 periyotluk bir frekans diyaframın sükunet durumundan A durumuna ve gerisingeri B durumuna saniyede 1.000 defa değişmesine ve osilatör frekansında buna tekabül eden bir frekans değişikliğine sebep olacaktır. Aynı amplitüdde 100 periyotluk bir ses frekansı aynı diyaframın saniyede 100 defalık bir hızla titreşimine ve osilatör frekansında buna tekabül eden bir değişme hızına sebep olacaktır. Burada önemli bir nokta da şudur. Eğer ses

frekansı işaretinin şiddeti (amplitüdü - genliği) arttırılırsa yani 2 numaralı resimde noktalı hatlarla gösterilen değere çıkarılırsa, D diyafrazının hareketi daha büyük bir mesafe boyunca yani A' dan B' ye kadar olacaktır. Bu da kapasitede ve dolayısıyla frekansta da daha büyük bir değişikliğe sebep olacaktır. Böylece modüle edici işaretin amplitüdü sükunet frekansının her iki tarafından frekans değişikliğini tayin eder. Sükunet frekansının her hangi bir tarafındaki frekans değişme miktarına sapma frekansı denir. Bu sapma frekansı denir. Bu sapma frekansı türlü mak-satlarla kullanılan FM vericilerinde başka başkadır. FM vericilerinde kullanılan frekanslara kanal adı verilir. Bir kanal sükunet frekansı etrafında değişen ve bu kanalın diğer kanallara karışmaması için koruyucu kısım denilen frekanslar sahasının bir tümüdür. Şekil 3. mesele burda belirtildiği gibi 90 MHz.



Şekil 3

üzerinden neşriyat yapan bir istasyon düşünelim. Bunun bulunduğu bantta tayin edilen kanal genişliği 100 kHz dir. O halde: *Sükunet frekansı* 90 MHz dir modüle edici ses frekansları için kabul edilebilen azami sapma frekansı 40 kHz olabilir bu, sükunet frekansının iki tarafından olacağı için toptekün 80 kHz lik bir sahayı kaplar ve buna *taşıyıcı salınım* denir. Bu değişebilen frekansların dışında daha kanalı bitirmek için birer 10 kHz lik boş saha vardır. Bunlara da *koruyucu bant* denir ve her kanalın başında ve sonunda olduğundan kanallar bu koruyucu bantlar sayesinde birbirlerine karışmaz.

Buraya kadar FM verici sistemin ana hatlarını öğrenmiye çalıştık. Tatbikatita bu işler bu kadar basit değildir. FM dalgaları elde etmek için aslında daha karışık metotlar vardır. Bunları

da gelecek yazılarımızda izaha çalışacağız. Yalnız bu arada benim sizlerden bir ricam var. Bu yazı serisi olsun veya diğerleri olsun arada sırada geçmiş mevzuları tekrar okumakta büyük faydalar vardır. Onun için lütfen arada sırada GEÇMİŞ YAZILARI tekrarlayın. Şimdilik hoşça kalın aziz okurlar.

—0—

Poplar  
 Electronics'ten

## İTERKOM

Hüsnü Köktürk

Dört transistorlu interkom, mikrofona üç metre öteden verilen bir fısıltı dahi memnuniyet verici niteliktedir.

$Q_1 - Q_2 - Q_3$ : 2N107 yahut OC71,  
 $Q_4$ : 2N301 yahut OC26 dir. Dirençler 1/2 W.

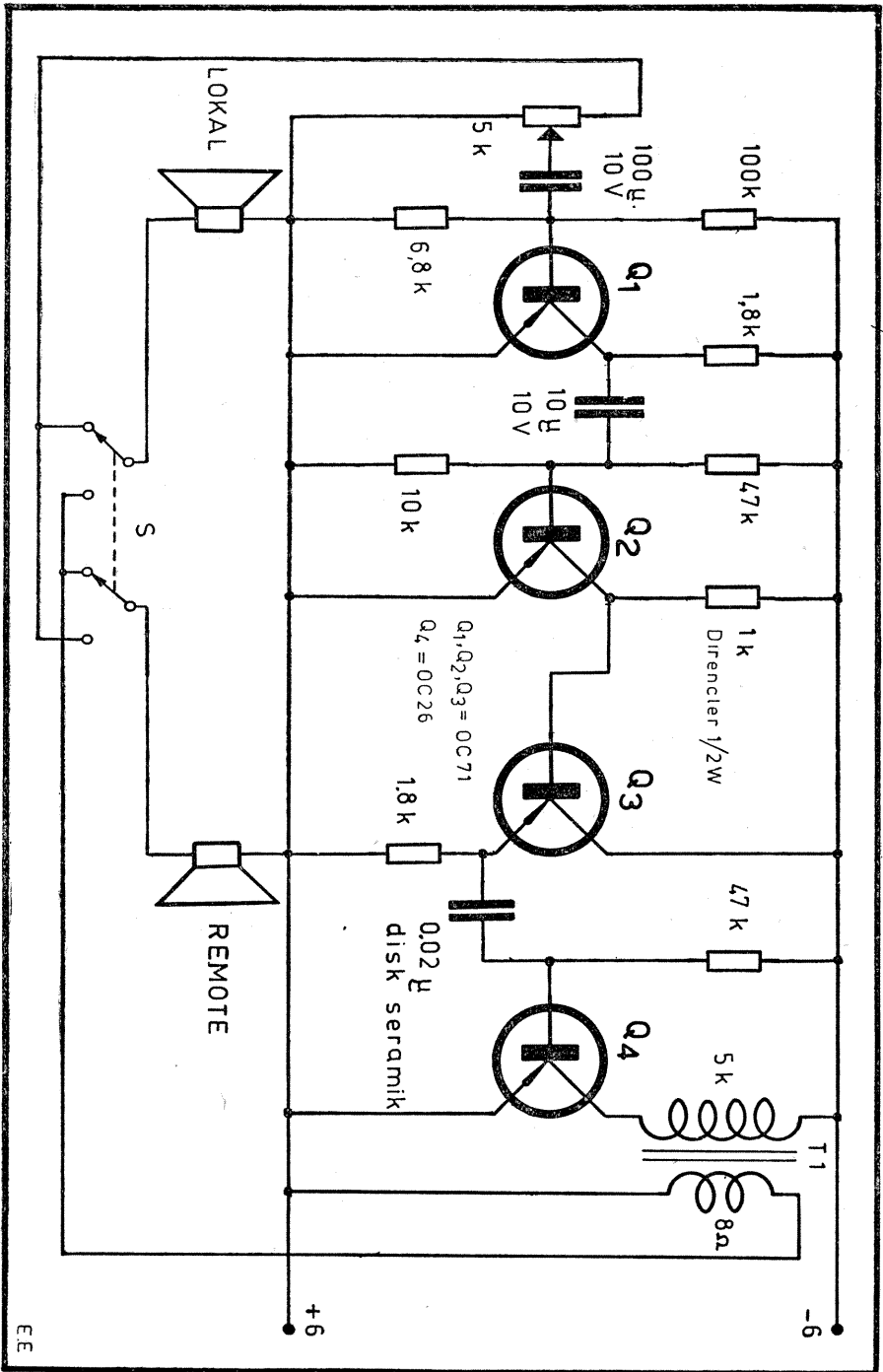
«S» anahtarı lokal hoparlörü için konuşma durumundadır. Diğer halde Remote (dinleme durumuna) hoparlörüne geçecektir.  $Q_3$  ile  $Q_4$  arasındaki 0.02 uF lık kondansatör dik veya seramik olması tavsiye edilir. Hepinize başarılar.



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

Karaköy, Kemeraltı Caddesi  
 No. 1

Büyük Balıklı Han  
 Tel : 44 00 94



# TELEVİZYON

Hazırlayan : Zeynel Semizoğlu  
Elektronik Uzmanı  
TRAC Üyesi

Bundan evvelki yazılarımızda bir amatör olarak televizyonun nasıl kullanılacağını ve yurdumuzda halen televizyonun hangi seviyede bulunduğunu izaha çalışmıştık o günden bu güne çok az bir zaman geçmesine rağmen televizyon sahasında çok şeyler oldu, epey ilerledik yurt çapında oldukça uzun mesafeler katettik. Bunları şöylece sıralayabiliriz.

1 — Televizyon artık yurdumuzda ihtiyaç duyulan bir vasıta olarak kabul edilmiş ve Resmî ağızlardan bu sahada oldukça sevindirici beyanlar duyulmaya başlamıştır.

2 — Ankara televizyonu hazırlanmış hatta işletilmesi mümkün hale gelmiştir. Bazı formalitelerin ikmaliyle TRT nin ilk televizyon yayınlarını bu yıl içinde başlaması artık katileşmiştir.

3 — Gerek Başvekil Turizm ve Tanıtma bakanının resmî açıklamaları da televizyonun plân dahilinde sıra ile Ankara - İstanbul - İzmir - Adana olmak üzere plân yılları içinde tamamlanacağını göstermektedir.

Yukarıdaki haberler herhalde biz amatörleri fazlasıyla sevindirecektir. Şimdi biz mevzuumuza dönerek tekrar Amatör televizyonumuza devam edelim.

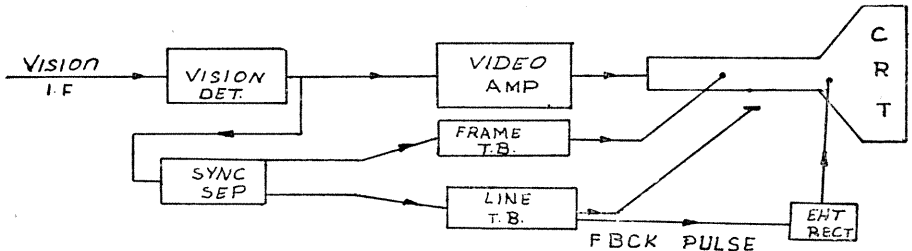
## TELEVİZYONUN ESASLARI

Televizyonun esaslarını Alıcı ve Gönderici olarak anlayabilmek için evvelâ bir fotoğraf makinesinin mekanik yapısını ve görüntünün ne demek olduğunu bilmemiz lüzumludur. Keza ışık ve gölge hakkında da bazı bilgilere sahip olmamız gerekecektir. Meselâ : —

Çekilmiş bir fotoğraf filimini herhangi bir ışık huzmesi önüne tutacak olursak bu filmin her noktasından ışığın aynı şiddette geçmediğini görürüz. Bazı noktalarda hiç ışık geçmediği buna mukabil filmin üzerindeki lekelerin kayı veya açıklık derecesine uygun nisbette ışık geçirdiği bariz olarak görülür. Projeksiyonlarda ne sinemalardaki Optik sistem tamamen böyledir. Bir Mercetk önünden filimlerin görüntüsü merceğin ön tarafındaki perdeye düşer ve seyirciler bu görüntüyü tıpkı hakiki imiş gibi seyredirler.

Bu sistemi aynen televizyon kamesrasında kullanmak mümkündür. Yalnız bir misal olarak biz burada fotoğraf filmini ele alacağız zira televizyonda genellikle canlı yayınlar daha çok program doldururlar.

Ele aldığımız bir fotoğraf filmini tıpkı projektördeki gibi ışık huzmesi önüne tutarak burada elde ettiğimiz görüntüyü bir fotosel sistemi üzerine düşürecek olursak televizyon göndericisini ilk kademesini faaliyete geçirmiş oluruz. Fotosel sistemini üzerine düşen görüntünün ışık koyuluğu nispetinde elektrik enerjisinde çevrildiği fotoselin yeğâne hususiyeti olduğuna göre burada görüntülerin elektrikli sinyallere çevrilmesi mümkün olur. Fotosel devresin herhangi bir görüntü tatbik etmek suretiyle elde etmek sinyallerin karakteristiği tamamen aslına uygundur. Yani bu sinyaller vizyon dediğimiz ve insan gözünün görebileceği gibi  $3 \times 10^5$  cm ilâ  $7 \times 10^5$  cm arasındadır. Bu nisbet normal gözler için görüntü nisbetleridir. Böylece elde edilmiş bulunan sinyallerinin televizyon göstericileri vasıtasıyla yayınlanabilmesi için normal nisbetler



dahilinde küçük parçacıklara bölünmesi gerekir. Bütün bölünen parçalar ayrıca fotosel vasıtasıyla parlateler kuvvetlendirilirler. Fotosel ile istenilen miktarda kuvvetlendirildikten sonra elde edilen çıkış bir A.M. modülatörüne tatbik edilerek modüle edilir. Burada Vizyonun modüle edilmesi herhangi bir AF modulatöründeki sisteminin tamamen benzeri sistemindedir.

Modülatörün alıcı tarafındaki ucunda Katod-Şua lâmbasına tatbik edilen elektron birimini regüle edebilmek maksadıyla bir radyo alıcısı kullanılmıştır. Filmin veya eksanın orjinalindeki beyaz yerler daha kuvvetli karanlık yerler ise daha zayıf (EMF) Elektra matrif fars verir. Foto selden ve dola-

yısıyla alıcıdan gelen bu kuvvetli çıkış alıcı katod-şua lambasının üzerindeki flaresan ekran üzerinde parlak bir sahaya meydana getirir Buna mukabil orjinalindeki karanlık sahaların flaresandan çıkardığı zayıf EMF da dedektörde zayıf bir çıkışın meydana gelmesine sebep olur ve alıcı katod şua lambasının ekran ızdüşünündeki sahaların karanlık veya koyu renkli kalmasını sağlar.

Netice olarak şunu söyleyebiliriz ki herhangi bir görüntünün pazitif görüntüsü fotosel vasıtasıyla elektriki kıymetlere çevrildiğinde koyuluk veya açıklıklarına göre meydana getirdikleri EMF Alıcı katod-Şua lâmbasının flaresan ekranı üzerinde orjinal görüntünün teşekülünü sağlar.

Sayın okuyucularımız, geçen sayıkiST67 yazısının parça listesini koymayı unuttuğumuzdan özür dileriz.

|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| R1 — 470 k $\Omega$    | C1 — 1 uF 5V      |
| R2 — 1,8 M $\Omega$    | C2 — 0,2 uF 12V   |
| R3 — 18 k $\Omega$     | C3 — 5 uF 15V     |
| R4 — 10 k $\Omega$     | C4 — 5 uF 5V      |
| R5 — 33 k $\Omega$     | C5 — 15 nF % 10   |
| R6 — 82 k $\Omega$     | C6 — 0,15 uF % 10 |
| R7 — 270 k $\Omega$    | C7 — 3900 uF % 10 |
| R8 — 22 K $\Omega$     | C8 — 39 nF % 10   |
| R9 — 2,2 k $\Omega$    | C9 — 5 uF 10V     |
| R10 — 8,2 k $\Omega$   | C10 — 100 uF 50V  |
| R11 — 22 k $\Omega$    | C11 — 100 uF 50V  |
| R12 — 27 k $\Omega$    | C12 — 100 uF 6V   |
| R13 — 12 k $\Omega$    | C13 — 20 pF % 10  |
| R14 — 120 k $\Omega$   | C14 — 25 uF 25V   |
| R15 — 390 k $\Omega$   | C15 — 100 uF 6V   |
| R16 — 180 k $\Omega$   | C16 — 0,1 uF % 10 |
| R17 — 4,7 k $\Omega$   | C17 — 500 uF 25V  |
| R18 — 1,5 k $\Omega$   |                   |
| R19 — 1 k $\Omega$     |                   |
| R20 — 1 k $\Omega$     |                   |
| R21 — R22 — 1 $\Omega$ |                   |
| R23 — 15 $\Omega$      |                   |

#### Potansiyometreler :

|                      |            |
|----------------------|------------|
| RV1 : 25 k $\Omega$  | lineer     |
| RV2 : 100 k $\Omega$ | logaritmik |
| RV3 : 50 k $\Omega$  | logaritmik |

#### Transistorlar :

|                    |
|--------------------|
| Q1 : BC130 — BC148 |
| Q2 : BC130 — BC148 |
| Q3 : BC130 — BC148 |
| Q4 : BC137         |
| Q5 : BC136         |
| Q6 : Q7 : BC138    |
| D1 : D2 : BA130    |

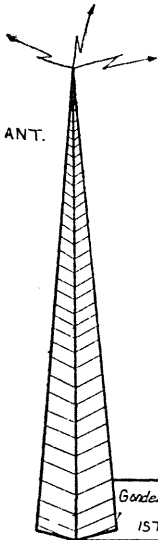
# Televizyon Alıcıları

Zeynel SEMİZOĞLU  
Elektronik Uzmanı  
TRAC ÜYESİ

Bilindiği üzere televizyon denildiği zaman bizim aklımıza evlerimizdeki veya dükkânlarda satılan alıcı televizyon setleri gelir. Halbuki gerek evimizde gerek her nerede olursa olsun seyrettiğimiz görüntülerin bize gelmesini sağlayan koskocaman bir televizyon verici istasyonunun ve o istasyonlara istenilen programları hazırlayan esaslı bir program heyetinin bulunduğunu ve bu programların televizyon vericisindeki kıymetlere çevrilebilmesi için bir çok stüdyolara ihtiyaç olduğunu hesaba katmamız gerekecektir. Şekil-9- da bir televizyon yayınının genel diagramı görülmektedir.

Şekil-9- daki Stüdyo adedi üç olarak gösterilmiştir. Halbuki bu o televizyon istasyonunun büyüklüğüne göre daha fazla olabilir. Ayrıca her televizyon istasyonunun sabit tesisleri dışından naklen yapacağı yayınları verebilmesi için bir veya birkaç adet de mobil VHF istasyonuna da ihtiyaç vardır.

Bu mobil istasyonlar naklen yayınlanacak programın olduğu Stadyum, Alan, Kapalı her hangi bir eğlence yeri



gibi mevkilere gönderilirler ve seyyar Stüdyo vazifesi görürler. Kameraları ile elde ettikleri programları ya filme alırlar veya aynı anda televizyon istasyonları ile aralarındaki link irtibatı aracılığı ile ana yayın stüdyosuna naklederler. Şekil - 10 - bir televizyon mobil Stüdyosunu göstermektedir.

Televizyon stüdyolarındaki görüntüleri kıymetlendirmek için iki cins kamera kullanılır. Bunlar :

1. IMAGE ORTHICON CAMERA
2. VIDICON CAMERA lardır.

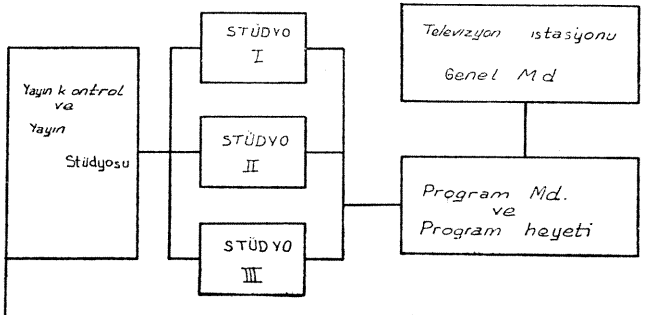
İleride stüdyolardan bahsederken tekrar bu mevzuya döneceğimizden şimdilik burada bırakıyoruz.

## TELEVISION RECEIVERS (TELEVİZYON ALICILARI)

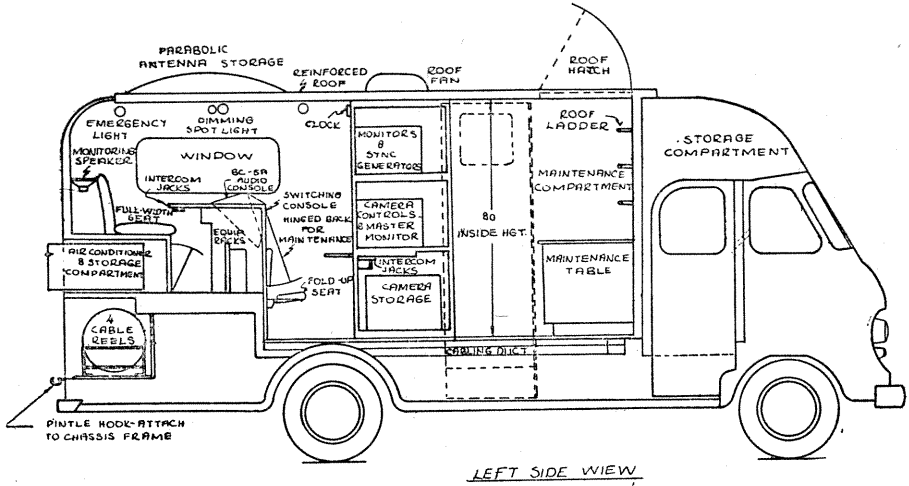
Bizim televizyon diye isimlendirdiğimiz ve evlerimizde bulunan cihazların esas isimleri televizyon alıcısıdır.

Teknik yönüyle bir televizyon alıcısı I.F. ara frekans kademeli 11 megasaykılın üzerinde bulunan normal Superketrodinlerdir. En son televizyonlarda ara frekans kademeleri 38 megasaykıldır. Ayarlama sistemi lokal osilatörler vasıtası ile yapılır ve en kaba sesin duyulduğu nokta tütün noktasıdır.

Bu gün Avrupadaki televizyon yayının standardı İngiliz standardına uygun



Şekil 9

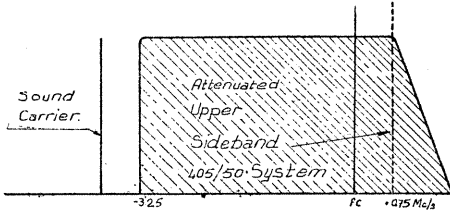


Şekil 10

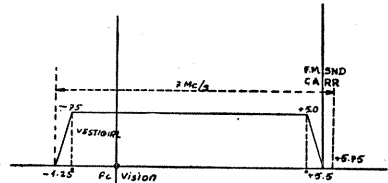
ve 405 çizgildir, kanal ayırıcısı olarak sayı band kullanılır. Şekil - 11 - e bakınız.

Osilatör 2 ci I.F. frekansını 3,5 Mc/s değiştirmek suretiyle kanal değişmesini temin eder. İkinci ara frekans (I.F.) =

VİS I.F.+3,5 Mc/s oluyor ki bu da 7 megasaykıl eder, demek oluyor ki her kanal genişliği 7 mc/s dir. Avrupa televizyon birliği CCIR. nin standardı böyledir. Şekil - 12 - ye bakınız.



Şekil 11



Şekil 12

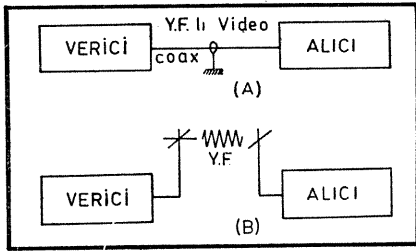
★ MECMUALARIMIZIN MİKTARI TÜKENMEK ÜZEREDİR. CİLT-  
LERİNİZİ TAMAMLAMAK İÇİN POSTA PULU MUKABİLİN-  
DE VEYA POSTA HAVALESİYLE ALDIRMANIZI ÖNEMLE  
HATIRLATIRIZ. 1. 2. 3. SAYILARIMIZ KALMAMIŞTIR İS-  
TENMEMESİ RİCA OLUNUR.

# TELEViZYON

Veysel GÜLERYÜZ

Bundan önce merhum M. Sadık Hİ-TAY'ın bu konudaki azıları sekizinci sayımızda başlamış ve 17-18 inci sayımızda ise Sadık beyin vefatı ile daha başında iken kesilmiş idi. Böylece 7 sayı sürebilen bu yazı serisi devam etse idi okuyucularımız bu konuda geniş bir bilgiye sahip olacaktı. Ben bu sayıdan itibaren yazmaya başladığım bu seride eski sistemlere yer vermeden sadece modern televizyonun esaslarını vereceğim. Bu seriyi okumaya başlamadan önce Sadık beyin yazı serisine bir göz gezdirmeniz gerekir. Çünkü ben bazı ufak tefek tekrarlarla rağmen bu seriyi, o serinin devamı gibi hazırlamaktayım.

Televizyon, resmin nakli anlamına gelir ve bir verici, bir veya daha fazla sayıda alıcıdan meydana gelen bir sistemden ibarettir. Bu sistem iki türdür. Birincisi Şekil 1 a daki kapalı devre sistemidir ki burada Yüksek Frekanslı Video (Resim) işareti vericiden alıcıya koaksiyal kablo bağlantısı ile taşınmaktadır.



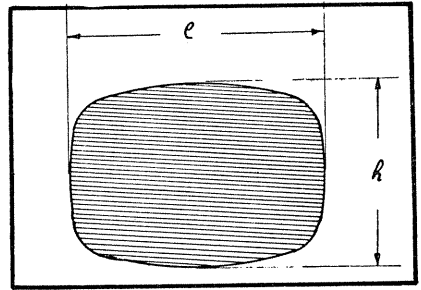
Şekil 1 - a - b

Kapalı devre TV sistemleri bugün birçok yerde tatbik sahası bulmuştur ki bu eğitimde bir tek hoca ile bir çok sınıflardaki öğrencilerin eğitilmesinde, yapılan bir ameliyatın aynı anda büyük bir anfiideki TV ekranından gösterilmesinde bir çok fabrikalarda bütün yapılan işlerin tek bir merkez tarafından kontrolünde olduğu gibi birçok önemli alanda kullanılmaktadır. İkinci sistem ise vericiden çıkan Y.F. lı video işaretinin antene verilmesi, antenden çıkan işaretin alıcının antenine çarpması neticesi alıcıya nakli prensibi ile çalışır. Bu günkü TV yayınlarının esasını

teşkil eden bu sistem Şekil: 1b de görülmektedir.

## ÇALIŞMA PRENSİBİ

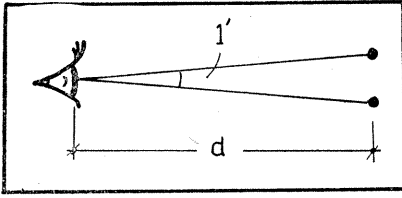
TV'nun çalışma prensibini anlamak için Şekil: 2 deki gibi yüksekliği «h», genişliği «l» olan bir resim düşünelim. Bu resmin TV ekranına nakli için satır satır taranması gerekir ki buna «Tarama sistemi» denir. Sinemada gözün önünden saniyede 24 tane resim geçer böylece göz aldanarak resmi hareketli imiş gibi görür. İşte TV daki prensip de budur. Fakat pratikteki bazı güçlükler nedeni ile TV da Avrupa sisteminde ve bizde saniyede 25 resim taranır, Amerikan sisteminde ise saniyede 30 resim taranır. Saniyede 25 veya 30 resim taranmasına rağmen TV ekranında resmin kırptığı görülmüştür. Bunun önüne geçmek için modern sinemada tatbik edilen metoda baş vurulmuştur. Bu metotta saniyede 25 ayrı resim taranmasına rağmen her resim üstüste 2 efa taranmakta böylece saniyede 50 resim taranmış olmaktadır. Demek ki TV da resim frekansı 50 Hz olmaktadır ki bu ise elektrik şebeke frekansıdır.



Şekil 2

Bizde TRT'nin kabul ettiği sistemde resim 625 satır halinde taranır. Bu satırların çizgi halinde görülmemesi için bazı hesaplar yapılmıştır. Şekil: 2 deki ekranı göz önüne alalım bu ekrandan 6h kadar uzakta olan bir göz ekranın tamamını görüş alanına almıştır, ayrıca gözün 2 ayrı noktayı birbirinden ayırmaması için (Şekil: 3) bu iki nokta ve gözün meydana getirdiği açının 1 dakika (Bir dakikalık açı bir derecelik açının 60 da biridir) olması gerekir. Bi-

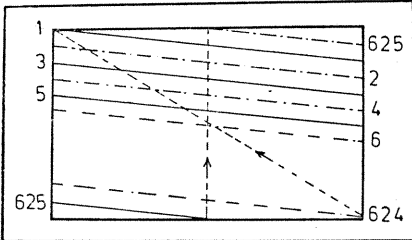
zım istediğimiz ise gözün bu iki noktayı ayrı olarak görememesidir, çünkü bu noktalardan biri üstteki diğeri alttaki satıra aittir ve eğer ayrı olarak görülürse göz bu satırları çizgi olarak görecektir. Bu sebepten bu açı 1 dakikadan az olmalıdır. Bu hesaplar yapılmış ve eğer bu açı 1 dakikadan küçük olursa ekranda 573 satır olması gerektiği bulunmuştur. 573 satır halinde taranmış resmi artık göz çizgi çizgi göremez. Bu satır sayıları İngilterede 405, Fransıza 819, Avrupa sistemi ve bizde 625 ve Amerikada ise 525 dir. Burada görülyör ki satır sayıları hep tek rakamlardır, bunun sebebi bir resmin 2 defa taranmasını sağlamaktır.



Şekil 3

### TARAMA SİSTEMİ:

Modern TV alıcılarında geçmeli tarama sistemi tatbik edilir. Sizlere bu geçmeli tarama sistemini Şekil: 4 üzerinde anlatacağım. Bunu bir TV alıcısının ekranı olarak gözünüzde canlandırın. Burada resmi tarayan hareketli bir nokta vardır, bu hareketli nokta resmin solundan sağına doğru bir satır taradıktan sonra derhal sola döner ve biraz aşağıdan ikinci bir satırı taramaya başlar. Video gönderilmeye başlanıldığı zaman hareketli nokta resmin sol üst köşesinden itibaren sağa doğru resmi taramaya başlar. Önce tek numaralı satırlar taranır, yani 1, 3, 5,..., 623, 625 numaralı satırlar taranır. 625 ci satır

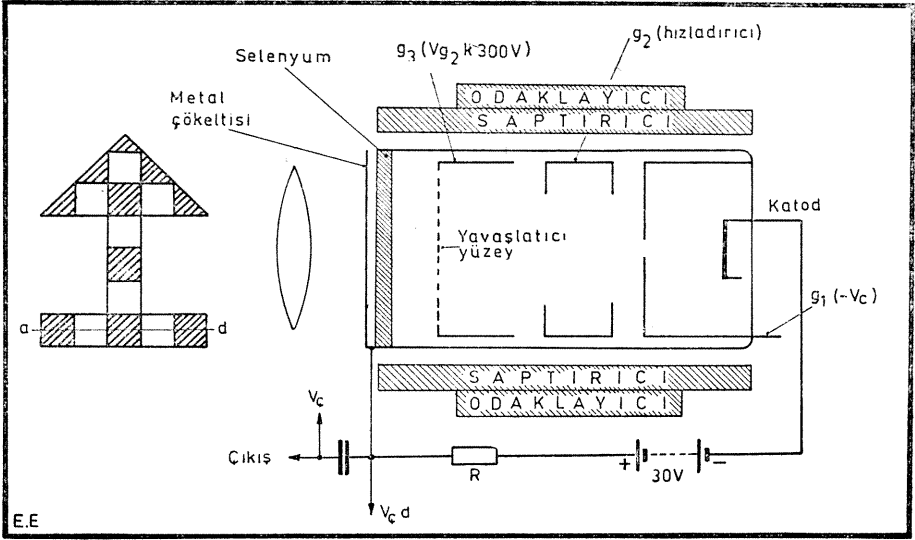


Şekil 4

resmin alt ortasında biter. Böylece saniyede gönderilen 25 çift resimden bir çiftinin ilk resmi tamamlanmıştır ve bu çiftin ikinci resminin taranması ise şöyle yapılır; 625 ci satır alt ortada sona erince spot (Hareketli nokta) derhal resmin üst ortasına fırlar ve oradan 625 ci satırın kalan yarısını tamamlar. Bundan sonra spot çift sayılı satırları tarıyarak en son 624 cü satırı tarıyarak resmin sağ alt köşesine varır, böylece bir çift resim taranmıştır. Bundan sonra spot sol üst köşeye fırlayarak ikinci bir resim çiftinin taranmasına başlayacaktır. Bu sisteme geçmeli tarama denilmesinin nedeni ise resim çiftinin tek numaralı satırlarla ilk resminin taranmasından sonra ikinci resmi meydana getiren çift numaralı satırların, tek numaralı satırların arasında taranması ve iki resmin bir biri içerisine geçmiş gibi olmasındandır. Bu taramayı yapan spot yer değiştirdikçe resimde o yerin açıklık veya koyuluğuna göre açık veya koyu renkte bir görüntü meydana getirecektir. Eğer bu taramayı idare eden osilatörün frekansında bir kayma olacak olursa tek numaralı satırlarla çift numaralı satırlar üst üste biner, bu bozukluğa satırların çiftleşmesi denir. Bir satırın ne kadar bir zamanda tarandığını görmek için şöyle bir hesap yapabiliriz. Biz bir saniyede 25 çift resim göndermekte ve alıcıda taramaktayız. Demek ki resim frekansı 25 dir ve bir resim çifti 1/25 saniyede taranmaktadır. Bir resim çifti ise 625 satırdan meydana gelmektedir, o halde biz bir saniyede  $25 \times 625 = 15625$  satır taramaktayız, yani satır frekansı 15625 Hz dir. Bir satırın taranması ise 1/15625 sn. de yapılır.

### VIDICON

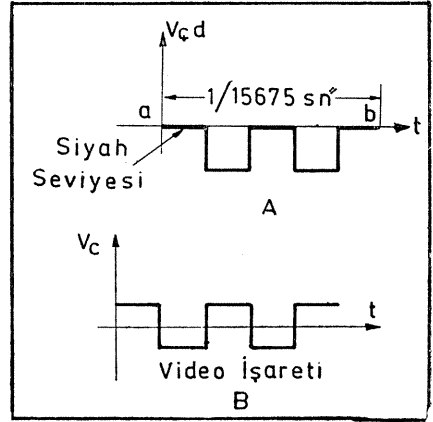
Vidikon, bir fotoğraf makinası objektifi ile üzerine görüntüsü düşürülen resmi, video (Elektrikal resim işareti) şeklinde elde etmeye yarayan bir tüptür. Bu tübü çok basit olarak Şekil: 5 de görmekteyiz. Burada bir «O» objektifi ile «A» şeklinin görüntüsü vidikon'un ön yüzüne düşürülmektedir. Vidikon'un ön yüzü bir Seleyum tabakası ve bu selenyum'un üzerine çok ince fiziksel metodlarla çöktürülmüş bir metal levha ile kaplanmıştır. Bu metal levha o kadar incedir ki, saydamdır ve ön taraftan bakılınca altındaki Selenyum tabakası görülür. Bu ince metal levhanın kalınlığı 0,005 mm dir. Selenyum tabakasının arka tarafında se bir katot ve bir elektron tabancası vardır. Şekil: 5



Şekil 5 - Vidicon kamera tübü

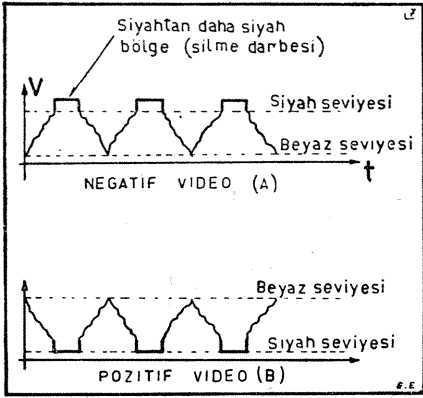
de sağ tarafta bir vidicon tübü görülmektedir. Burada katot 30 V luk bir bataryanın negatif ucuna bağlıdır ve elektron yayar. Katottan çıkan elektronlar negatif yüklü birinci grid ile kontrol edilirler. Bundan sonra pozitif potansiyelli birinci hızlandırıcı ile hızlandırılan elektronlar bir ikinci 300 V yüklü hızlandırıcı ile daha da hızlandırılır. Bundan sonra yüzeyi sanki bir eleği andıran ve negatif yüklü bir yavaşlatıcı ile iyice yavaşlatılan elektronlar selenyum levhanın üzerine bir zarar vermiyecek hızla çarparlar. Bu elektronlar tübün dışında görülen saptırma bobinleriyle manyetik olarak saptırılırlar ve bundan önce tarama sisteminde anlatmış gibi selenyum tabakayı tararlar. Şekil: 5 deki A cisminin metal levha üstündeki görüntüsü tamamen karanlık olan noktalarda metal levha ile selenyum arasındaki direnç fazla olacak, bu yüzden bu noktalar taranırken devreden daha az bir akım geçecektir. Aydınlık olan noktalarda ise direnç en azdır. Böylece devreden geçen akım en fazla değerde olur.

Bu A cisminin a'dan b'ye doğru taradığımızı düşünelim, burada devreden geçen akımın grafiği Şekil: 6a da gösterilmiştir, a'dan b'ye kadar bir satırın tarandığı düşünülmüştür. Burada geçen akım negatiftir, bir resmin işaretini se-



Şekil 6

lenyum üzerindeki metal levhaya bağlı bir kondansatör ucundan alırsız, bu video (resim işareti) ise Şekil: 6b'de görüldüğü gibidir. Fakat aslında video işareti bu kadar basit değildir. Video işareti biraz daha komple olarak Şekil: 7a, b'de görülmektedir. Şekil: 7a'da negatif video görülmektedir, ve bu resim tübünü katoddan sürmek için kullanılır ki Avrupada ve bizde kabul edilen

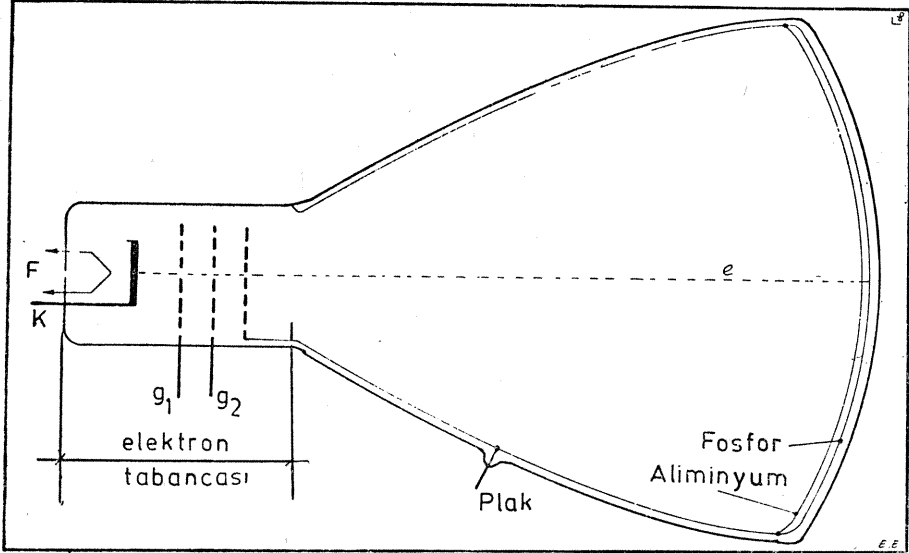


Şekil 7

video işareti budur. Diğeri ise pozitif videodur, bununla resim tübü kontrol grisinden sürülür. Bu sistem bugün Fransa ve İngilterede kullanılmaktadır. Negatif videoya göre ayarlı bir alıcıya pozitif video şareti verilirse resim fotoğrafta olduğu gibi negatif olarak gözüktür ve bu durum pozitif videoya göre ayarlı bir alıcıya negatif video işareti verildiğinden de aynıdır. Şekil: 8 de

fikte beyaz seviyesindeki noktalara tekabül eder. Resimde mutlak siyah olan yerler ise grafikte siyah seviyesindeki noktalara tekabül eder. Her iki grafikte siyah seviyelerinden sonra siyahtan daha siyah diye adlandırılan bölgeler görülmektedir. Bu bölgeler silme işaretleridir yani bu durumda ekranda hiç bir şey görülmez. Bu silme darbeleri niçin gereklidir? Biz biliyoruz ki spot bir satırı taradıktan sonra ikinci bir satırı taramak için geri dönmektedir ve bu geri dönüş hem çok hızlı olmalı hem de geri dönüş sırasında ekranda hiç bir işaret görülmemelidir. Meselâ spot geri dönerken spota tesir eden video işareti siyah seviyesinde olsun. Grafikte görüldüğü gibi siyah seviyesi bir miktar gerilime sahiptir yani siyahın içinde çok da olsa bir miktar beyaz bulunmakta ve böylece spot geri dönerken ekranda aydınlık bir çizgi meydana gelecektir. Hele video beyaz seviyesinde olursa resmin ne kadar kötü olacağını tahmin edersiniz. İşte spotun bu dönüşü sırasında siyahtan daha siyah bölgede hiç bir işarete tekabül etmeyen bir yüke sahip olan spot ekranda resmi bozan bir görünüme meydana getirmeyecektir.

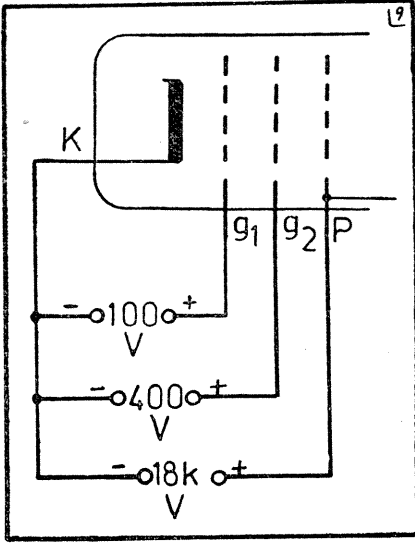
Resim tübü: Şekil: 8 de görülmek-



Şekil 8

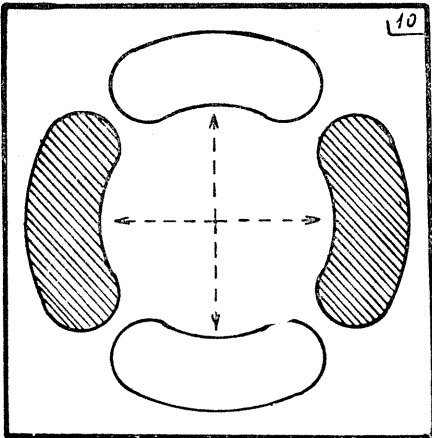
her iki grafikte de görüldüğü gibi bir siyah bir de beyaz seviyesi vardır. Yani resimde parlak beyaz olan yerler gra-

tedir. Bu tüb bir radyo tübünü andırmaktadır. Bu tübün ön yüzü yani resmi seyrettiğimiz ekranı Şekil: 2'deki gibi



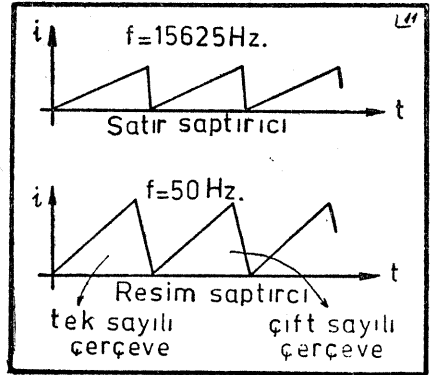
Şekil 9

l genişliğinde ve h yüksekliğindedir ve l/h oranı ise bütün milletlerde 4/3 olarak kabul edilmiştir. ( $l/h = 4/3$ ). Resim tübünde (Şekil: 8) görüldüğü gibi f-f ile işaretli bir filemanı, K ile işaretli bir katodu vardır. Bundan sonra g1 ile işaretli kontrol griyi ile katoddan çıkan elektronların miktarı kontrol edil melidir ve + 400 V yüklü bir ikinci gri ile elektronlar hızlandırılır. İkinci griden sonra çok ince delikli bir ızgara gelir ki, bu tübün ön içini dolaşan çok in-



Şekil 10

ce (şeffaf) bir alüminyum tabakaya bağlıdır. Bu ise dıştan + 18 kV luk bir potansiyel ile yüklenerek plâk ödevini görür Şekil: 9 da bütün elemanlara verilecek potansiyeller görülmektedir. Plâğın birinci kısmı ızgara şeklindeki elemene kadar olan kısma elektron tabancası denir ve bu elektron tabancasının üzerinde bir odaklama bobini vardır ki bununla manyetik olarak resmin temiz görünmesi temin edilir. Bu odaklama bobinlerinin üzerinde ise saptırma bobinleri vardır. Bu resim tüblerinde kullanılan katod ışın tüplerinde olduğu gibi elektro statik saptırma yapılamaz çünkü tüb büyük olduğundan saptırıcılar arasındaki mesafe de artacak ve bu yüzden çok daha yüksek bir gerilim isteyecektir. Bu sebepten resim tüblerinde elektro manyetik saptırma yapılmaktadır. Saptırma bobinlerinin düşey kesidi Şekil: 10'da görülmektedir. Manyetik saptırmada, manyetik alanın değişim doğrultusuna diktir. Şekilde içi taranmış bobinler düşey saptırıcı, diğerleri ise yatay saptırıcıdır. Meselâ yatay saptırıcıda manyetik ala-



Şekil 11

nın değişim doğrultusu düşey doğrultudur. Saptırma bobinlerine testere dişi akım tatbik edilir (osilaskopta ise testere dişi gerilim verilir). Şekil: 11a' da satır taramasında kullanılan ve yatay saptırıcı bobine tatbik edilen, frekansı 15625 Hz olan testere dişi akım görülmekte. Şekil: 11b'de ise resim için kullanılan ve düşey saptırıcı bobine tatbik edilen frekansı 50Hz olan testere dişi akım görülmektedir, 11b'deki ilk testere dişi tek sayılı satırların tarandığı çerçevenin taraması esnasında, ikinci testere dişi ise çift sayılı satırla-

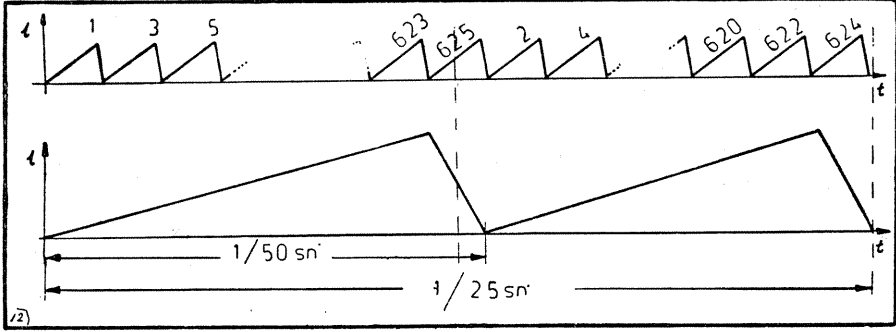
rın tarandığı çerçevenin taranmasında tatbik edilir.

Resim tübünün anot akımı 10 - 100 uA mertebesinde ve en çok katottan sürüşlü olarak kullanılır ki bu da top-raklanmış gridli amplifikatör sisteminde dir.

Resim ve satır taranması için sap-tırma bobinlere verilen testere dişi akımların beraberce tek bir grafiğini çizersek :

Şekil : 13 deki Negatif videodur ve görüldüğü gibi silme işaretleri spotun geri döndüğü yerlere rastlamaktadır. Resim tarama işareti ile videonun senkronizasyonunda ise resmin başladığını alıcıya bildirmek için baştan 10 tane kadar satır feda edilir ve bu Şekil : 14 deki gibi 10 satır kadar silme işareti gönderilir.

Şimdiye kadar anlattıklarım TV konusunun sadece giriş kısmı idi, bu ki-

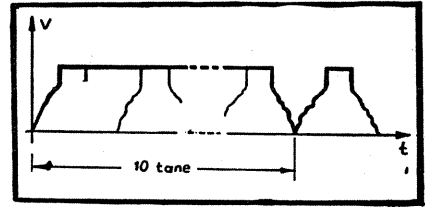


Şekil 12

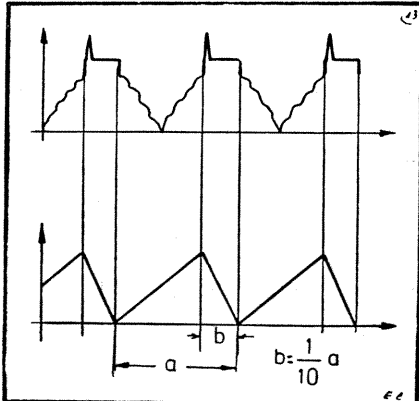
Burada satır taramada akımın sıfır seviyesi spotun resmin sol tarafında, en yüksek seviyesi ise resmin sağ tarafında olduğunu gösterir. Resim taramada ise akımın sıfır seviyesi spotun resmin en üstünde, en yüksek seviyesi resmin en alt seviyesinde olduğunu gösterir. Şekil : 12 de görüldüğü gibi 625 ci satır taranırken tam ortada ve en altta olan spot birden en üste çıkmakta fakat satır tarama henüz ortada olduğundan spot en üstte ortadan tekrar taramaya devam etmektedir. Satır taramada ise testere dişlerinin dik olan kısımları spotun geri dönmesini sağlar. Şimdi de satır tarama işaretlerinin video ile nasıl senkronize edildiğini görelim.

sim gelecek yazımda da devam edecek ve sonra TV vericilerinin esaslarını daha sonra da TV alıcılarına geçeceğim.

73's



Şekil 13



Şekil 14

# TRANSİSTÖRLER

Hazırlayan :  
Engin ERTEKİN

Geçen sayımızda nokta değmelide redresör olayını incelemiştik. Bu sayımızda ise kristal diyodu çeşitlerini görüp inceleyeceğiz.

## KRİSTAL DİYOT ÇEŞİTLERİ:

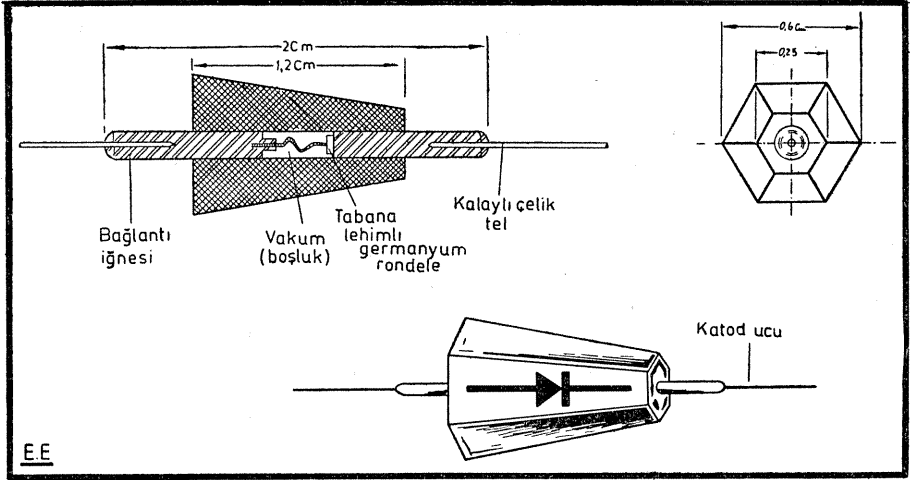
«Kristal diyot» terimi daha ziyade Radyo Frekanslarda kullanılmak üzere yapılmış yarı iletken diyodlar için kullanılır. Bu araçlar nokta veya yüzey birleşmeli olabilirler. Yarı iletken olarak silisyum yada germanyum kullanılır. Bunlar çok eski radyolarda kullanılan galen kristalin karşılığıdır. Şekil: 6 da nokta değmeli bir çeşit germanyum diyod görülmektedir. Bunların küçük-lüğü konan ölçülerden gayet iyi anlaşıl-maktadır.

re yalnız pozitif yönde alınmıştır. Bu durum lâmbalar için gayet normaldir, çünkü lâmbalarda akım iki yönde ak-maz. Fakat yarı iletkenlerde bu durum farklıdır. Uygulanan gerilimin yönü ne olursa olsun akım geçer. İleri yönde ol-dukça yüksek bir akım geçer ve ileri direnç alçaktı. Bunun tersi olarak gerilimin yönü değiştirildiği taktirde ters olur ve buna göre de küçük bir akım geçer. Ters iletkenlik ileri iletkenlikten çok küçük olduğundan iki yön için ayrı ölçekler kullanılır. Şekil: 7 de bir ger-manyum diyodun karakteristik eğrisi görülmektedir.

## DİYOD ÖZELLİKLERİ CETVELİ:

Her diyod kendine göre elektriksel karakteristiklere sahiptir. Bu karakteristikler imalatçılar tarafından katalog-larında verilir.

a) Tepe gerilim değerleri: Bu de-ğerler sıfır dinamik direnç için tepe, devamlı ve en küçük değerler olarak



ŞEKİL: 6

Nokta değmeli germanyum diyod.

Şekilde görüldüğü gibi diyod altı köşelidir, bunun faydası diyodun yu-varlanmaması ve kolay tutulabilmesi içindir. Diyodun içindeki boşluk nem ve dumana karşı empronize edilmiştir.

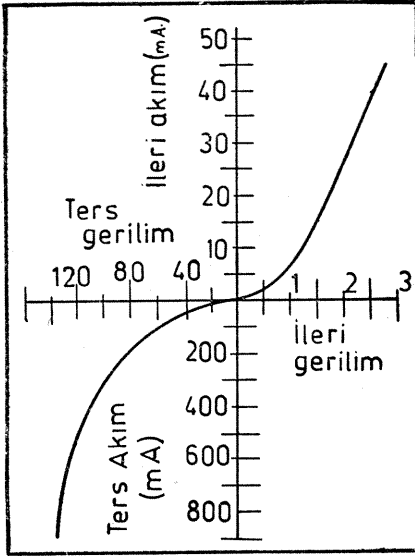
## KRİSTAL DİYOD KARAKTERİSTİK EĞRİSİ:

Elektron lâmbalarında plâk gerili-mine göre değişen plâk akımı eğrileri vardır (Bak. TRAC: 10 H. ÖNAL'ın Radyo Kursu). Plâk gerilimi katoda gö-

verilebilir. Kristal diyodların ters tepe gerilimi değerleri çeşitli tipler için ge-niş şekilde 1,5 volt en küçük değerden, 260 volt en büyük çalışma gerilimi ara-sında değişir.

b) Ters akım değerleri: Bu de-ğerler genel olarak ters gerilimin iki değeri için verilir. Birisi alçak değer diğeri ise en büyük çalışma değeri için.

c) İleri akım değerleri: Bu değe-rler + 1 voltteki en küçük akım en bü-yük ortalama akım; en büyük tepe



ŞEKİL : 7

akımı ve bir saniyelik süreli aşırı yük akımları için verilir.

Tabloda bu gibi tipik bilgiler verilmektedir. Diğer karakteristikler ise üst frekans sınırı, gürültü sayısı, çalışma sıcaklıkları ve ters yükselme akımıdır. Sıcaklık sınırları bakımından tabloda gösterilen değerler 25°C için verilmiştir. Genel olarak kristal diyotların sıcaklık sınırı - 50°C ile + 90°C arasındır. -50° ile + 150°C arasında çalışan silisyum diyodlar vardır. Fakat 25°C için verilen elektriksel karakteristikler diğer sıcaklıklarda büyük fark gösterir. Örneğin IN63 diyodu yüksek geri-dirençli bir diyottur. Bunun ters akımı -50°C de sadece 50 mikro amperdir. Fakat + 50°C de ters akım iki kata ve + 75°C de ise 250 mikro ampere çıkar. Bu durumda diyod geri dirençli bir diyodluktan çıkmış olur.

#### KRİSTAL DİYODLARIN KULLANILDIKLARI YERLER :

Kristal diyodlar, elektron lâmbalı diyodlara göre; uzun ömürlü, mekanik sağlamlığı daha fazla, ağırlığı daha az, fiziksel büyüklüğü küçük, paralel kapasitansı küçük, gürültüsü daha az ve ısıtıcı bir güce lüzum göstermez. Bu diyodlar çok yüksek frekanslarda (UYF) tek yönlü ya da çizgisel olmanın doğrultma istenen alçak güçlü devrelerde kullanılır. Kristal diyodların tipik kullanıldığı yerler klipper, klamper (Ke-

netleyici) limitör, diskriminitör, dedektör ve karıştırıcı devrelerdir. Bu diyodlar ev alıcılarında, askeri ve endüstriyel cihazlarda kullanılırlar.

Diyodlar (Yarı iletkenler), ister küçük kristal diyod ister büyük güç redresörler (doğrultmaçlar) olsun Şekil : 8 de gösterilen sembol ile gösterilir. Bu sembolde gösterilen ok, kolay geçebilen akım yönünü gösterir. Elektron akışı yönü bu ok yönünün tersidir. Lâmbalı diyodlara göre bu semboldeki ok plâğa (Anoda) ve semboldeki çizgi ise diyodun katoduna tekabül eder.



ŞEKİL : 8

Yarı iletken diyod kullanırken, uçlarının ne olduğunu bilmek gerekir. Bunun için diyod imal eden imalatçılar diyodun katod ucuna (yani semboldeki doğru çizgi ucuna) muhtelif belirtme işaretleri koyarlar, bunlar (K), (+), (Cath) veya kırmızı bir şeritle ifade edilirler. Bazı hallerde diyodun üzerinde renk kodları mevcuttur, bu kodlar diyodun numarasını gösterir. Aynı zamanda bu renk kodları katod ucunu da gösterir.

#### TRANSİSTÖR TEORİSİ VE KARAKTERİSTİKLERİ :

Bundan evvelki konularımızda yarı iletken diyodları incelemiş ve görmüştük. Bundan sonra transistörlerle ilgili konulara değineceğiz.

Yarı iletkenlerden bahsetmiştik, şimdi transistörlerden bahsedeceğiz, ne varki bunların arasında önemli bir fark vardır. Bu fark da transistörlerin amplifikasyona (Yükselme) sahip oluşları, diyodların ise bu özelliğe sahip olmalarıdır.

Amplifikasyon 1907 de Dr. Lee De Forest'in triyot lâmbayı icat etmesiyle mümkün olmuştur. Bir diyod lâmbanın anodu ile katodu arasına bir gri (ızgara) koymak ve katod ile anod arasına D-C gerilimi uygulamak sureti ile Dr. Lee De Foerst, gri ile katod arasına uygulanmış bir küçük sinyalin anod ile katod arasındaki devrede yükselmesi olarak yer aldığını gördü. Anod - Katod arasına bağlanan batarya, sinyalin şiddetlenmesi için gerekli ek gücü beslemektedir. (Bak. TRAC 13-14 Radyo Esasları). Lâmbalı diyodlar ile yarı iletken diyodların karakteristik eğrileri ta-

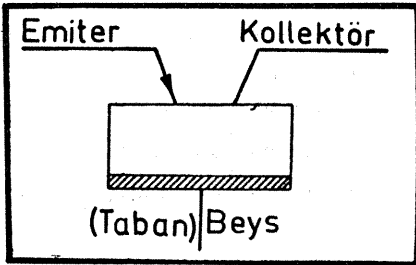
GERMANYUM VE SİLİSYUM DİYOTLAR

| Ters<br>Tepe<br>Gerilimi<br><br>Tipi | En büyük değerler         |                 |                                             | Elektriksel karakteristikleri          |      |      |                    |     |     |   | ÖZELLİĞİ |     |                             |
|--------------------------------------|---------------------------|-----------------|---------------------------------------------|----------------------------------------|------|------|--------------------|-----|-----|---|----------|-----|-----------------------------|
|                                      | İleri gelişme<br>gerilimi | İleri Akım (mA) | ORTALAMA<br>KESİNTİLİ<br>Ani<br>Darbe akımı | En küçük ters akım                     |      |      |                    |     |     |   |          |     |                             |
|                                      |                           |                 |                                             | En küçük<br>ileri<br>Akım<br>+ 1 V. ta |      |      | En büyük ters akım |     |     |   |          |     |                             |
|                                      |                           |                 |                                             | Volt                                   | µA   | Volt | µA                 |     |     |   |          |     |                             |
| 1N34                                 | 75                        | 60              | 10                                          | 150                                    | 500  | 5,0  | —                  | 10  | 50  | — | 50       | 500 | Genel                       |
| 1N34/A                               | 75                        | 60              | 50                                          | 150                                    | 500  | 5,0  | —                  | 10  | 30  | — | 50       | 500 | Genel                       |
| 1N35                                 | 75                        | 60              | 50                                          | 150                                    | 500  | 7,5  | —                  | 10  | 10  | — | —        | —   | Uygulanmış 1N34/A çifti     |
| 1N38/A                               | 120                       | 100             | 50                                          | 150                                    | 500  | 4,0  | —                  | 3   | 6   | — | 100      | 500 | Yüksek ters gerilim.        |
| 1N40                                 | 75                        | 60              | 40                                          | 150                                    | 500  | 5,0  | —                  | 10  | 100 | — | 50       | 850 | Dörtlü                      |
| 1N48                                 | 85                        | 70              | 50                                          | 150                                    | 400  | 4,0  | —                  | 50  | 833 | — | —        | —   | Genel dedektör              |
| 1N52                                 | 85                        | 70              | 50                                          | 150                                    | 400  | 4,0  | —                  | 50  | 150 | — | —        | —   | Genel                       |
| 1N54                                 | 50                        | 35              | 40                                          | 150                                    | 500  | 5,0  | —                  | 10  | 10  | — | —        | —   | Genel                       |
| 1N55/A                               | 170                       | 150             | 50                                          | 150                                    | 500  | 4,0  | —                  | 100 | 300 | — | 150      | 500 | Genel. Yüksek ters gerilimi |
| 1N56/A                               | 50                        | 40              | 60                                          | 200                                    | 1000 | 15,0 | —                  | 30  | 300 | — | —        | —   | Yüksek iletkenlikli         |
| 1N58/A                               | 120                       | 100             | 50                                          | 150                                    | 500  | 5,0  | —                  | 100 | 600 | — | —        | —   | Yüksek ters gerilim         |
| 1N63                                 | 125                       | 100             | 50                                          | 150                                    | 400  | 4,0  | —                  | 50  | 50  | — | —        | —   | Genel                       |
| 1N64                                 | 20                        | 15              | —                                           | —                                      | —    | —    | —                  | 10  | 200 | — | —        | —   | Vidyö dedektör.             |
| 1N67/A                               | 100                       | 80              | 35                                          | 100                                    | 500  | 4,0  | —                  | 5   | 5   | — | 50       | 50  | Genel                       |
| 1N69                                 | 75                        | 60              | 40                                          | 125                                    | 400  | 5,0  | —                  | 5   | 5   | — | 50       | 50  | Genel                       |
| 1N71                                 | 50                        | 40              | 60                                          | 200                                    | 1000 | 15,0 | —                  | 30  | 300 | — | —        | —   | Dörtlü                      |

mamile birbirine benzerdir. Bell Lâbaratuvarı ilim adamları, amplifikasyon elde etmek için geniş araştırmalar sonucu 1948 de nokta değmeli transistorları yapmağa muvaffak oldular.

Bell Lâbaratuvarının yaptığı ilk transistor Şekil: 9 da görülmektedir. Bu transistorda küçük bir (N) tipi parça, maden levha üzerine lehimleme şeklinde tespit edilmiş ve iki ince tel, germanyum yüzeyine basınçlı bir şekilde değmektedir. Bu düzen çapı 5 mm. ve uzunluğu 16 mm. olan bir maden silindir içerisine konulmuştur. Nokta değmemelerden birine EMETÖR (Neşredici - Çıkarıcı) denir. Çünkü uygun olarak polârize edildiği zaman bu akım taşıyıcılarını toplar ve bu yüzden de adına (KOLEKTÖR) ya da toplaç denir. Bu iki elektrot arasındaki uzaklık 0,05 mm. kadardır. Hemen hemen bir toplu iğne başı kadar olan germanyum parçası ve maden levhaya (BAZ) veya taban denir.

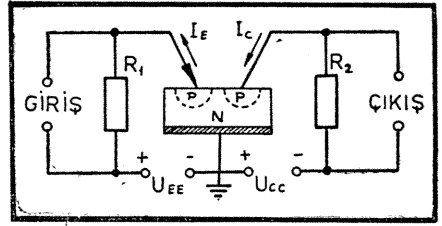
Nokta değmeli transistorların yapımının son safhalarında bir elektriksel işlem yolu ile (P) tipi germanyum adacıkları meydana getirilmektedir. Bu etki bir oyuk meydana getirme yada elektron çıkarma işleminin aynıdır. Bu bakımdan gerçekte emetör ve kolektör kontakları ile (N) tipi germanyumun esas gövdesi arasında bir P-N birleşmesi meydana getirilmektedir. Bu etki Şekil: 10 da tam bir devre üzerine bağlı bir transistor görülmektedir.



ŞEKİL: 9

#### AKIM BAĞLANTILARI VE TRANSİSTOR OLAYI:

Şekil: 10 da Emetör - Baz devresi ileri yönde polârize edilmiştir. Kolektör - Baz devresi ise ters (geri) yönde polârize edilmiştir. Bundan dolayı Kolektör - Baz devresinden çok küçük bir akım geçer. Fakat Emetör devresi, Ko-



ŞEKİL: 10

lektör devresi üzerine büyük etkiye sahiptir. Emetörün gerilimi pozitif olduğundan Emetör elektronları çeker ve böylece bu bölgede yeni oyuklar meydana gelir. Bu oyuklar ise Kolektörün negatif gerilimi tarafından çekilir ve Kolektörü saran P - N birleşme bölgesine giderler. Bu pozitif yüklü oyukların varlığı P - N engel yüzeyinin etkisini artırır ve Kolektör - Baz akımı artar. Oyuk ve elektronların bağlı hareketliliği, az sayıda bulunan oyukların etkisi altında germanyuma daha çok sayıda elektronun girmesini mümkün kılar. Yani bu açıklamalara göre emetör akımı (IE) deki küçük bir değişme, Kolektör akımında (IC) büyük bir değişmeye sebep olur. Bu çeşit transistorlarda 2 ilâ 3 arasında bir akım amplifikasyonu faktörü elde edilir. Şekil: 10 daki gibi bir Baz bağlantısında akım amplifikasyonu katsayısı ALFA Kolektör akımı değişmelerinin, Emetör akımı değişmelerine oranı şeklinde tarif edilebilir. Sabit bir Kolektör gerilimi için ;

$$\alpha = \frac{I_c \text{ Değişmesi } \Delta}{I_e \text{ Değişmesi } \Delta} \text{ (Ec sabit) olur}$$

Her çeşit matbaa  
işleriniz için  
MONOTYP-LINOTYP  
ve  
HEIDELBERG  
Tesisleri ile  
BOZAK MATBAASI  
emrinizdedir  
Tel. 22 57 26

# Okuyucularımız

Kıymetli Arkadaşlarım.

1937 yılı Eylül ayında o zaman babamın vazifeli bulunduğu Ankaranın Ayaş kazasında doğdum. Aslen Kırşehirliyim. Galiba bunun tesiri olacak çevremde çok nüktedan olarak tanınırım. İlk tahsilimi kısmen İstanbul, kısmen Ankara'da tamamladıktan sonra orta, lise ve üniversite tahsilimin tamamını Ankara'da yaptım. 1961 senesinde Ankara Hukuk Fakültesinden mezun oldum, halen 3 senedir Tuncelinin Ovacık kazasında Hâkimlik yapmaktayım. Böyle iki üç satırla özetlenebilen hayat hikâyem takdir edersiniz ki tabii basit değil. Ben ancak bu hazin ve ibret verici hikâyenin amatör arkadaşları ilgilendiren taraflarını anlatayım.

Efendim, bende ilk radyo-elektrik merakı daha ilkokul sıralarında başladı. Yine benim gibi meraklı komşumuzun çocuğu ile bu sahada ilk adımı attık. Yaptığımız, bir tahta parçası üzerine çakılmış çivi üzerine izoleli tel sarmak, çivinin üst kısmına oynak bir tenেকে bağlamak ve devreyi bir anahtarla açıp kapamak suretiyle basit bir telli telgraftı. Bu başarılı denemeyi diğerleri takip etti. İlerliyen yaşla birlikte tecrübe ve kabiliyetlerin de arttığı bir gerçektir. Her geçen sene daha iyiye daha mükâmile gidiyordum. Ancak o zamanlar ilgi duyduğum mevzular çok dağınıktı. Radyo - elektriğin yanında kimya, bunun yanında mekanik, fizik deneyleri çok vaktimi almıştır. Bilhassa benzin motorları üzerinde uzun müddet çalıştım. Orta son sınıfta idim, bozuk bir motorsiklet aldım söke taka, bazı parçalarını kendim yapı yapı onu da öğrendim. Hatta şu kadarını söyleyeyim, 800 liraya aldığım motoru bir sene sonra epeyce tecrübe kazanmış olarak 1200 liraya sattım.

Benim radyo elektronik mevzua esaslı surette eğilmem lise birinci sınıfta iken başladı. O zamanlar bilhassa pilli radyolar üzerinde çalışıyordum. Sebebi de en büyük arzum çok küçük radyo imal etmektir. Takdir buyurursunuz ki lambalı olan radyolar ebat bakımından beni tatmin etmiyordu. Lamba ve dolayısıyla parça adetini azaltıp mümkün olduğu kadar küçük iml için Amerikadan 1D8 GT lambası getirtmiş, nisbeten emelime muvaffak olmuşum. Fakat o tarihlerde abone olduğum bir Amerikan mecmuasında ilk defa transistordan söz edildiğini ve bazı basit şemalar verildiğini görünce artık bütün emelim transistor temin etmek oldu. Uzun süre elimde yüzlerce transistor şeması olduğu halde ümitle bekledim. Nihayet bir taraftan Amerikadan geldi, bir taraftan da yavaş yavaş ithal edildi de biz amatörlerin yüzü güldü. Lise ikinci sınıfta iken ailevi bir sebepten evden ayrıldım ve bundan sonraki lise ve yüksek tahsilimi kendi gayret ve emeğimle tamamladım. Hikâye ve romanlara mevzu olabilecek derecede de çetin ve zor şartlar altında geçen hayatımın bu kesiminde bana en büyük destek, belki amatörce kabul edilemeyen radyo çalışmalarım oldu. Birçok mahalle ve üniversite arkadaşlarıma çeşitli transistorlu radyolar yapıp ekmek ve kitap parasını kazandım. Geçen sene Ankaraya gidişimde 1958 senesinde bir arkadaşta yaptığım radyonun arızasız olarak halen çalıştığını müşahade ettim. Mecmuanızda henüz yeni yeni çıkan orta dalga radyolara uzun dalga ilâvesini ben daha üniversitede iken yapıyordum. Hatta 1960 senesinde kibrit kutusundan biraz daha büyük bir orta dalga radyosuna yalnız dalga anahtarını tam bir haftada büyük emek ve mesai sarfından sonra uzun dalga ilâvesi yapmış ve radyo sahibi hariciyecisi bir zattan radyonun orijinalitesine katıyen dokunmadığım gerekçesi ile 150 lira hediye almıştım.

Şimdi yurdumuzun medeniyet merkezlerinden çok uzak binbir mahrumiyet içinde hakimlik yapıyorum. Ama sakın boş durduğumu zannetmeyin. Artık maddi sıkıntılarım sona erdi, radyo elektronik üzerinde çalışmalarımı yine amatörce olmaya başladı. Yine çalışıyorum. Hem de bulunduğum kazada şehir cereyanı olmamasına, istediğim malzemeyi ancak Ankara ve İstanbula ısmarla-

yıp temin edebilmeme rağmen... Açık söylemek lâzım benim için artık ama-  
törlük, bir meşgaleden ziyade bir zevk bir ihtiyaç haline geldi. Her ay muayyen  
bir miktar paramı elimden alan buna rağmen hayatımı renklendiren bir zevk...

Daha uzatarak canınızı sıkamak istemem. Bu husustaki satırlarıma son ve-  
rirken bütün amatör arkadaşlara sağlık, sıhhat ve başarılar dilerim.

Ezgi Bey, sizin ilginiz yardımıyla şimdiye kadar 1- 33 sayılı Trac mecmua-  
larını aldım. Bundan böyle 34 cü sayıdan itibaren Trac mecmuasına abone ol-  
mayı arzu ediyorum. Abone bedeli olan 48 lirayı P.K. 699 Karaköy adresine  
yolladım. Sizden ricam herhangi bir yanlışlığa meydan kalmaması için abone  
kaydının icrası sırasında kıymetli ilginiz olacaktır.

Satırlarıma son verirken size ve şahsınızda bütün amatör arkadaşlara son-  
suz başarılar diler, hürmetlerimi arzederim.

Ergun ALP

N o t :

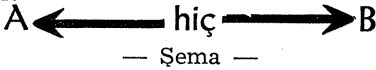
- a) Daha evvel abone değildim.
- b) 34 cü sayı dahil abone olmak istiyorum.

Ergun ALP  
Hâkim  
Ovacık — TUNCELİ

## ŞAKA ŞAKA ...

### KUPLENDÜKSİYANATOR

Bu cihaz dünyada ilk defa TRAC mecmuasında yayınlanmakta olup 3222 sayılı kanuna uygundur. Bu bakımdan her amatör çekinmeden istediği kadar yapabilir ve de tepe tepe kullanabilir. Yalnız 15436277/33 patent numarasıyla tescilli olduğundan fabrikasyona geçecek firmalar bizden izin almak zorun-  
dadır.



Şekilde gördüğünüz gibi cihaz gayet basit yapılı olmasına rağmen gördüğü işler çok önemlidir. Onları anlatmadan önce biraz çalışma prensiplerinden bahsedelim. A,B uçlarına bir sinyal geldiği zaman birinci transistor derhal katofa geçer. Daha doğrusu geçmek ister. Fakat aradaki köprü son Adapazarı zelzelesinde yıkılmış olduğundan geçmek biraz zorlaşır. Transistor ıslanmak zorunda kalır. Bütün bunlara rağmen gene de çalışır vaziyettir. (Biliyorsunuz transistorlar su altında bile çalışır. -Transistors, Prof. Dr. Çalkafa, Cilt: II-) Neyse, biz bunları bırakıp daha içerilere, transistorun içine girelim ve meseleyi ilmi yollardan inceleyelim. Baza gelen elektronlar önce şöyle bir içeriye bakarlar. Beğenmiş olacaklar ki,

içeri girmeyi uygun bulurlar. Fakat ev sahibi elektronlar bunları iyi karşılamaz. Komşu emiterdeki pozitif yüklü akrabalarını yardıma çağırarak zorunda kalırlar. Bunu duyan akrabalar o kadar hışımla yerlerinden kalkıp, öyle bir hızla baza girerler ki, hızlarını alamıyarak kollektöre geçiverirler. Artık kurtuluş yoktur. Hepsini negatif kutup tarafından yutuluverirler. Böylece kollektörde bir akım doğmuş olur. Bu akım gördüğümüz gibi bir elektrik motorunu çevirir. Motorun mili ikinci transistorun bazına bağlıdır. Sinyal gelince motor dönecek, motor dönünce de transistorun bazı dönecektir. Özel surette yapılmış olan bu transistor dönüş hareketini elektromagnetik dalgalanmalara çevirir. Fakat üçüncü transistore bu dalgalardan sadece bir soğuk hava dalgası gider ki, hepinizin bildiği gibi soğuk hava transistoru çalıştırmak. Dolaşısıyla sinyal ne kadar büyük olursa olsun çıkıştan hiç bir şey alınmaz.

Bu özelliği ile birçok yerlerde bu cihazdan faydalanmak mümkündür. Meselâ radyonuzun hoparlör uçlarını A, B girişine bağlarsanız parazit olsun, müzik olsun gelen hiç bir sinyali duymaz, böylece evde rahat bir gün geçir-  
miş olursunuz.

## Türkiye Radyo Amatörleri Cemiyetine Nasıl Üye Olunur?

1 — Cemiyet Genel Merkezinden. (veya Merkezi ve şubeleri olan yerlerde o Merkez veya Şubelerden) alınan giriş beyannamesi okunaklı olarak dikkatlice doldurulup altı imzalanır. İki adet fotoğrafla birlikte beyannamenin alındığı Genel Merkez, Merkez veya Şubeye gönderilir.

2 — Beyanname üzerine yaşacağınız taahhüt edilen aylık aidat ise en az 5 TL, en çok 10 TL sıdır. İlk girişte tüzüğümüze göre üç aylık peşin aidat alındığından bu aidat gönderilmezse kayıt işlemi yapılmaz. Bu yüzden üç aylık aidatınızı posta havalesi ile ilgisi Cemiyet Genel Merkezi, Merkezi veya Şubesine gönderilmeli ve ayrıca bir mektupla havale makbuzunun numarasını da bildirmeniz lazımdır. Burada unutulmaması gereken husus havale makbuzu üzerine (AIDAT) diye yazmanızdır.

Her üye cemiyetin lâboratuvarından yararlanabilir. Kurslar için ayrı bedel ödemez. İstanbul dışı üyelerin teknik istekleri, mecmuada veya özel olarak cevaplandırılır. Diğer arzuları imkân nispetinde sağlanır. Bütün bu haklardan yararlanmak için aidat borcu olmaması gerekir.

### NASIL BAYİ OLUNUR?

- 1 — Tahminen kaç tane satacağınızı tespit edin.
- 2 — P. K. 699 Karaköy İstanbul adresine yazın.
- 3 — Mecmualar 2 TL. dan ödemeli olarak gönderilir.
- 4 — Gönderme masrafı bize aittir.

### ABONE OLMAK İÇİN:

Bulundukları yerden mecmuamızı temin edemeyenler abone olabilirler. 12 sayılık abone bedeli 48 TL dir. Ödemeli olarak istenen sayılar okuyucularımıza pahalıya mal olmaktadır. Abone olmaları menfaatleri icabıdır. İstenilen sayıdan abone başlayabilir.

### MECMUAMIZIN SATILDIĞI YERLER:

#### İSTANBUL'DA:

- 1 — Taksim, KLM yanı, gazete bayii, Ferit Anıt,
- 2 — Beyoğlu Tünel, Sergiadis Kitabevi (mevcut eski sayılarımız bulunur.)
- 3 — Galata, Köprüdeki gazete bayileri.
- 4 — Fatih, Yavuzselim, İbrahim Balkanlı Kitapevi.
- 5 — Radyo malzemesi satan dükkânlar.
- 6 — Semih Lütfü Kitabevi Ankara Cad. Sirkeci.

#### ANKARA'DA:

Ankara Özel Meslek Kursları Md.  
İhlamur Sok. Tuğaç Apt. 10/5  
Orduevi civarı Küçüksoy Lok. Üstü

#### KARABÜK:

Soykan Kitabevi

#### TARSUS:

Abdürrezak Çıtak Camiiatik Mah. 87 Sokak 15

#### ÇANKIRI:

Belediye Cad. No. 1

#### İZMİR:

Hayim Tatlıdil, Çankaya Pasajı

#### ANTALYA:

Orhan Arıca, Teknik Radyo Atölyesi Şarapol Cad.

#### KONYA:

Alâaddin Cad. No: 15/B (TRAC Konya Şubesi)