

Sayı 84/2

Şubat 1984

TRAC

Türkiye
Radyo
Amatörleri
Cemiyeti



AMATÖR RADYO TV ELEKTRONİK

Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.

TR- 9300

6M Alıcı - Verici



R- 1000

**Haberleşme
Alıcısı**

TS- 160 V

**Amatör
Alıcı- Verici**





TÜRKİYE RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİ
RESMİ YAYIN ORGANIDIR

SAHİBİ ve MESUL MÜDÜR : TRAC adına
Av. Salim ÜNÜVER
585 66 16

EDİTÖR : Mehmet AKKAYA

YAYIN KURULU : Ünal AKBAL
Tahir SONGELEN

TEKNİK SORUMLU : Erim DEVRİM

TEKNİK RESSAMLAR : İhsan ÖZCAN
Berkant KILIÇ

İLAN SORUMLUSU : Ayhan BİLEK

SWL MENEJER : Adnan TÖNEL

YAYIN ve DAĞITIM : Veysel ÖZGEN

ABONE TARİFESİ

Yıllık : 2.000.-TL **Altı Aylık : 1.000.-TL**
(10 Sayılık) **(5 Sayılık)**

İLAN TARİFESİ

ÖN KAPAK : 30.000.- TL.
ÖN İÇ KAPAK : 20.000.- TL.
ARKA KAPAK : 25.000.- TL.
ARKA İÇ KAPAK : 15.000.- TL.
İÇ TAM SAHİFE : 10.000.- TL.
İÇ YARIM SAHİFE : 5.000.- TL.
Okuyucular için indirimli KÜÇÜK İLANLAR :
Kelimesi 50.- TL. dir.

İÇİNDEKİLER

Başyazı	2
Telsiz Yönetmenliği	3
Citizen Band (CB)	8
27 MHz. S.W. Verici	10
DX Köşesi	13
Amatör Bantları	15
100 MHz. Vericiler için 7 W ÇIKIŞ KATI	17
27 - 30 MHz ALICI	18
Band III 9-12 Kanal 35 dB	
ANTEN KUVVETLENDİRİCİSİ	19
Dikey Antenlerin Verimi	22
VJT ile Devreler	25
Amatörlere Pratik Bilgiler	
Kondansatör Kodu'nu Çözme	27
S-Metre Skalası	28
Işık Modülatörü	30
Tüm Devre Tanıtımı	32
REDRESÖRLER	38
Okuyucu MEKTUPLARI	43
Bilgisayar	44

Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.

TRAC mecmuasında yayımlanan yazı ve devrelerin yayın hakkı Türkiye Radyo Amatörleri Cemiyetine aittir. Tümü veya herhangi bir bölümü izinsiz kullanılamaz ve yayınlanamaz.

Mecmuamız Milli Eğitim Bakanlığının 1/7/1968 tarih ve 6603-10955-6958 sayılı kararı ile Endüstri Meslek Lisesi ve Lise öğrencilerine tavsiye edilmiştir.

● MECMUA YAZIŞMA ADRESİ :

Veysel ÖZGEN
P.K. 645 Aksaray - İstanbul - Tel: 522 46 42

MECMUA ADRESİ :

TRAC YAYIN VE DAĞITIM MERKEZİ
Fethibey Cad. No. 47 Kat.3
Laleli /İSTANBUL

BASKI : KEMAL OFSET 522 36 68
DİZGİ : BASIN YAYIN ORGANİZASYON
Ankara Caddesi Çağaloğlu Yokuşu
Saadet İş hanı K.2 No.205 CAĞALOĞLU
Tel: 527 51 42

Başyazı

Sayın Okuyucular,

TRAC GENEL MERKEZ YÖNETİM KURULU

Başk . Av. Salim ÜNÜVAR
Başk.Yrd. Ayhan BİLEK
Sekreter Dr. Ünal AKBAL
Muhasip. Tuncer TOPDEMİR
Üye . Mehmet AKKAYA

DENETİM KURULU
Dündar SABİS
H. İbrahim AKKAYA
Kamuran TOPAKOĞLU

ONUR KURULU
Müh. Ahmet ŞAHİNKAYA
Y.Müh. Nuri ÇITAKOĞLU
Tek. Arslan ÖZYÜREK
Müh. Tahir SONGELEN
Kemal DODA

Türkiye Radyo Amatörleri Cemiyeti

Çapa, Vezir Cad. Özgünay Pasajı.
No : 28/11 Kocamustafapaşa-İstanbul
TRAC : P.K. 699 - Karaköy

TEL: 585 66 16

Bildiğiniz gibi geçen sayıdan itibaren kağıt kalitesini yükselttik ve fiyatta da fark yaptık böyle olmasına rağmen mecmuaya olan ilgi tahminimizin de üstünde oldu. Asıl gayemiz sizlere tam faydalı olacak mecmua vermek. Bunun içinde yayın kadromuza TEKNİK SORUMLU olarak Erim DEVRİM arkadaşımızı ilave ettik. Arkadaşımız büyük fedakarlıklar göstererek ve yeteneğini kullanarak yayınlanacak yazıları ve devreleri inceliyor gerekli gördüğü yerlerde düzeltmeler yaparak sizlere gönül huzuru ile okuyacağınız mecmua vermeye çalışıyor Bu durumu yakında sizlerde farkedeceksiniz. İkinci olarak yine yayın kadromuza TEKNİK ARAŞTIRMACI olarak Ömer TOKÖZ arkadaşımızı ilave ettik, o'da yayınlanacak devreler hakkında piyasa araştırması yapıyor sizlere yararlı olacak devrelerin parçalarının piyasa şartlarına uygun olanlarını seçiyor ve uygulanabilecek devrelerin baskılı devreleriyle yerleştirme planlarını en mükemmel şekilde hazırlıyarak istifadenize sunuyor.

Bu sayıdan itibaren bol bol uygulanabilir devre şemaları vereceğimizi yazmıştık fakat teorik bilginizin artması için bir müddet daha teorik yazılara ağırlık vereceğiz. Uygulanabilir devrelerinde en iyilerini seçerek ve üzerinde her türlü araştırmayı yaparak %100 netice alacağınız şekilde vereceğiz. Ayrıca Laboratuvarımızı ve Atölyemizi geliştirdik. Mecmuada yayınladığımız devrelerin bazılarında kit olarak vermeyi düşünüyoruz.

7. Sayıdan 15. sayıya kadar olan 1983 de yayınladığımız mecmualar için de cilt kapağı yaptırma hazırlığındayız. Cilt kapakları ve fihristi hazırlanınca ayrıca duyuracağız.

Sizleri ilgilendireceğini düşündüğümüzden Telsiz Kanunu ve Yönetmenliğini yayınladık ve Genel Yönetmenlik bu sayıda son buldu. Gelecek sayıdan itibaren Taksilerde, otobüslerde, evlerde kullanılacak telsizler ve telsizle uzaktan kumandalar için yayınlanacak yönetmenliği daha sonrada bütün Radyo Amatörlerini ilgilendirecek Amatör Telsiz Yönetmenliğini yayınlayacağız. Zaman zamanda telsiz kanununun uygulaması ile ilgili kararname çıkıtkça yayınlayacağız.

Sizlere faydalı olmayı gaye edinen mecmuanız heran sizlerledir. Sorunlarınızı, isteklerinizi ve tenkitlerinizi yazın sizlere yardımcı olalım.

En iyi günler sizin olsun.

TRAC Adına
Editör Mehmet AKKAYA

Türkiye Radyo Amatörleri Cemiyeti
Kuruluş Yılı : 1962 -
TRAC Mecmuası Yayına Başlama Yılı : 1964

Yeni TELSİZ Yönetmenliği

(Geçen sayıdan devam)

Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.

İlgili üniversiteler ve kamu kuruluşları ile yapılacak koordinasyon çalışmaları sonunda imal ve ithal edilecek cihazların standartları belirlenir.

(2) Belirlenen standartlar HYK'ca uygun görüldüğünde yönetmelik haline getirilmek ve yayınlanmak üzere Bakanlar Kurulunun tasvibine sunulur.

c. Yönetmeliklerdeki standartlara uymayan telsiz verici, verici/alıcı ve alıcı cihazların yurtiçinde imaline veya yurtdışından ithaline müsaade edilemez.

d. Yurtiçinde imalatın yapılabilmesi veya yurtdışından ithali için, standartlara uygunluk bakımından önceden ULŞBAK'dan yazılı be'ge alınması mecburidir. Belge alınmadan hertürlü telsiz cihazı imal edilmesine veya ithalatın yapılmasına kesin olarak müsaade edilemez.

e. Araştırma ve geliştirme maksadıyla yapılan prototip imalatı yukarıdaki hükümler dışındadır. Ancak prototip imalatın sonradan seri imalâta dönüştürülmesi planlanmış ise, standartlara uygunluk aranır.

f. İthal amacı dışında olup, gelişmiş telsiz haberleşme teknolojisinin imkanlarını tatbiki olarak göstermek ve tekrar yurt dışına çıkarmak amacını taşıyan cihaz ve sistemlerin yurda muayyen süre ile gümrüksüz olarak sokulabilmesi; Ulaştırma, Maliye, Gümrük ve Tekel Bakanlıkları arasında yapılacak müşterek protokol hükümlerine tabidir. Bu protokol, yönetmeliklerin yayın tarihinden itibaren üç ay içinde düzenlenir ve yayınlanır.

g. İthalatçıların veya yabancı firma temsilcilerinin uymakla yükümlü oldukları hususlar :

(1) Yönetmeliklerle yayınlanmamış standartlara uymayan hiç bir telsiz verici, verici/alıcı ve telsiz alıcısı cihazları ithal edilemez. (Madde 15. c hükümleri saklıdır.)

(2) İthalatçılar veya yabancı firma temsilcileri, ithal edecekleri cihazların tümü ile ilgili olmak üzere TGM - 7 formunu kullanarak;

(a) İmal edildikleri memleketin adını, imalatçı firmanın adresini ve imalat belgesinin fotokopisini,

(b) Aynı cins cihazlar için bir adet teknik bilgi taşıyan orjinal tarifnamesini,

(c) Cihazların miktarlarını,

(d) Yurt içinde kimlere ve hangi cihazların kaç adet satıldığını, doldurarak her takvim yılı itibari ile üç ayda bir dört kopya olarak ULŞBAK'a göndermeye mecburdurlar.

h. İmalatçı firmaların uymakla yükümlü oldukları esaslar :

(1) İmalatçı firma ve elektronik endüstrileri, yönetmeliklerde yayınlanacak standartlar dışında imalatla bulunamazlar.

(2) İmalatçı firmalar, imal ettikleri cihazları satarken; cihazların montaj şemalarını, bakım/onarım teknik kitapları ile işletme kitaplarını beraber vermeye mecburdurlar.

(3) İmalatçı firmalar cihazlarla ilgili yeni gelişim devre ve model değişikliklerini sattıkları kişi ve kuruluşlara bildirmek zorundadırlar.

(4) İmalatçı firmalar, imal ettikleri ve sattıkları her çeşit telsiz cihazını TGM - 8 formuna doldurulup dört kopya olarak her takvim yılı itibariyle üç ayda bir, imal edilen her cihaza ait teknik bilgileri kapsayan orjinal tarifnameleri ile birlikte, ULŞBAK'a göndermeye mecburdurlar.

i. Verici, verici/alıcı ve telsiz alıcısı ticareti yapan kuruluş ve kişilerle ilgili hükümler :

(1) Sattıkları verici, verici/alıcı ve telsiz alıcı cihazlarını; hangi tarihte, kaç adet ve kimlere sattıklarını, noter'den tasdikli defterlere işlemek zorundadırlar.

(2) Satılan verici, verici/alıcı ve telsiz alıcıları için TGM - 9 formu dört kopya olarak doldurulur ve takvim yılı itibariyle üçer aylık dönemleri kapsayacak şekilde ULŞBAK'a gönderilmesi gereklidir.

(3) Ticaret yapan kuruluş veya kişiler, sattıkları cihazların teknik ve işletme bilgilerini ihtiva eden kitap veya broşürleri ile tamir ve montaj işlerinde kullanılan semalarını da satın alanlara vermeye zorludurlar.

Standart Konuları :

Madde 15 — a. Aşağıdaki konularda standartların tayin ve tesbitinde, bunlardan gizlilik dereceli olmayanların basımı ve yayımında, imal ve ithal edilenlerin bu standartlara uygunluğunun sağlanmasında bu yönetmeliğin 14 ncü maddesindeki esaslar uygulanır.

b. 1/6/1984 tarihinden önce yayınlanacak olan standartların konuları aşağıda belirtilmiştir.

(1) İmal ve ithal edilecek bilumum telsiz verici ve verici/alıcı cihazlarının tabi alacakları frekans bantları,

(2) Telsiz alıcı cihazların frekans bantları,

(3) Elektromanyetik uygunluk standartları,

(4) Telsiz verici ve alıcılarda bulunması gereken emisyon standartları,

(5) Çeşitli bantlarda imal veya ithal edilecek; telsiz verici, verici/alıcıların kanal genişlikleri ve çıkış güçleri standartları,

(6) Amatör telsizcilik cihazlarına ait standartlar,

(7) Paging sistem ve elemanları standartları,

(8) Common Carrier sistem ve standartları,

(9) Telsiz haberleşme cihazları test ve ölçüm standartları,

(10) Lüzumlu görülecek diğer standartlar.

c. İmalatçı ve ithalatçı firmalar, HYK'dan alınacak prensip kararlarına göre hazırlanacak ve Bakanlar Kuruluna sunularak yönetmelikler halinde yayınlanacak olan standartlara yymak zorundadırlar. Standartlar yayınlanıncaya kadar imalat ve ithalatla ilgili talepler, HYK'dan alınacak direktiflere göre ULŞBAK'ca yürütülür.

Standartlar yayınlanmadan önce ihaleye çıkılmış veya sözleşmeye bağlanmış olan hususlar için ilgili kamu kurum ve kuruluşları ile gerçek ve tüzel kişiler bu konudaki faaliyetlerini ULŞBAK ile koordine ederek yürütürler.

d. Tüm imalatçı firma ve endüstri merkezleri; imalatını planlamış, oldukları telsiz verici, verici/alıcı ve telsiz alıcı cihazlarının miktarlarını, 1/6/1984 tarİhe kadar ULŞBAK'a bildirmek zorundadırlar.

Yasak Bölgelerde Yabancı Uyrukluların Telsiz Kullanabilme Esasları :

Madde 16 — Çeşitli maksatlarla yasak bölgelerde bulunmalarına müsaade edilen yabancı uyrukluların; bu bölgelerde verici, verici/alıcı ve her çeşit resim, ses, Data almaya ve kaydetmeye yarıyan cihazları kullanabilmeleri, GENKUR'un yazılı müsaadelerine bağlıdır.

İzlenecek usuller :

a. Kullanılması istenilen verici, verici/alıcı veya alıcılar uygun TGM formlarına doldurulur.

b. Doldurulan formlara pasaportun sureti ile ikamet belgesi eklenir ve ULŞBAK'a gönderilir.

c. ULŞBAK, müracaat konusunda GENKUR'dan yazılı kararın alınmasını sağlar.

Ruhsat verilmesi uygun bulunduğu takdirde, Türk vatandaşlarına uygulanan esaslara göre işlem yapılır.

d. Ruhsat verme işlemi tamamlandıktan sonra ULŞBAK'ça

(1) Ruhsat verilen yabancıların kimlikleri,

(2) Sabit cihazların bulunduğu yerler,

(3) Mobil cihazların bulunabileceği yer veya bölgeler,

(4) Cihazların kullanım amaçları,

(5) Cihazların teknik bilgileri; Başbakanlığa, İçişleri Bakanlığ'na ve GENKUR'a bildirilir.

Telsiz Yayın Kontrolü :

Madde 17 — a. ULŞBAK, Bakanlar Kurulunun veya GENKUR'un talebi üzerine «Telsiz Yayın Kontrolünü» ilân ederek uygulamaya koyar.

b. Mevcut ve kurulacak telsiz sistemlerine uygulanacak «Telsiz Yayın Kontrolü» kategorileri, kullanıcılar tarafından sistemin kullanma maksatlarına uygun olarak, GENKUR ve ULŞBAK'ca müştereken yapılacak inceleme sonunda tesbit edilir.

Her kategoriye uygulanacak esaslar bir talimatla belirlenir. Her telsiz istasyonu için tesbit edilecek TYK kategorisi ruhsata işlenir.

c. Uygulama esasları aşağıda olduğu gibidir.

(1) Telsiz yayın kontrolü duyurusu, TRT'nin radyo ve televizyonlarından yayınlanacak ve yurdun her yerinden duyulabilecek «TELSİZ YAYIN KONTROLÜ BİR YÜRÜRLÜĞE GİRMİŞTİR», «TELSİZ YAYIN KONTROLÜ İKİ YÜRÜRLÜĞE GİRMİŞTİR» ve «TELSİZ YAYIN KONTROLÜ ÜÇ YÜRÜRLÜĞE GİRMİŞTİR» anonslarının tek tek veya topluca yapılmasıyla kamuya duyurulur.

(2) Telsiz yayın kontrolünün kaldırılması TRT'nin radyo ve televizyonlarından yayınlanacak olan «TELSİZ YAYIN KONTROLÜ BİR KALDIRILMIŞTIR», «TELSİZ YAYIN KONTROLÜ İKİ KALDIRILMIŞTIR» ve «TELSİZ YAYIN KONTROLÜ ÜÇ KALDIRILMIŞTIR» anonslarının tek tek veya topluca yapılmasıyla kamuya duyurulur.

(3) Telsiz yayın kontrolünün uygulanması ile ilgili diğer hususlar GENKUR ve ULŞBAK'ca müştereken hazırlanacak talimatta belirtilen esaslara göre kullanıcılara, telsiz cihazının özelliğine ve kategorisine uygun olarak verilir.

d. ULŞBAK'ca her yıl bir defa haberli olarak TYK eğitim tatbikatları uygulanır ve böylece bütün kamu kurum ve kuruluşları ile gerçek ve tüzel kişiler hakiki durumlara hazırlıklı hale getirilir.

Sahil Telsiz İstasyonları :

Madde 18 — a. Sahil telsiz istasyonlarını kurma ve işletme yetkisi PTT'ye aittir. Ancak bu istasyonlara ait teknik ve işletme bilgileri ULŞBAK'a bildirilir. İstasyonlara ait gerekli bilgiler, ITU sahil istasyonları Listesi'nde yayınlanmak üzere ITU'ya gönderilir. Bu maksatla adigeçen istasyonlar için TGM - 1 ve ITU'ya bildirim formlarının birlikte doldurularak teknik bilgilerinin ULŞBAK'a gönderilmesi milli ve uluslararası frekans tescilli yaptırılması ve istasyonlara ait tüm bilgilerin «Uluslararası Deniz Seyrüsefer El Kitabı» na aktarılması zorunludur.

b. Sahil telsiz istasyonlarının genel görevi; deniz taşıtları ile kara arasında tek yönlü ve çift yönlü can ve mal emniyetine ilişkin haberleşme ile kamu haberleşmesini sağlamaktır.

c. Sahil telsiz istasyonları ayrıca yerli ve yabancı yatların;

(1) yat/sahil

(2) sahil/yat

(3) yat/yabancı ülkelerarası haberleşme ihtiyaçlarını karşılarlar.

d. Sahil telsiz istasyonları talep halinde imkan ve kabiliyetleri içinde olmak kaydıyla aşağıdaki görevleri de yaparlar :

(1) Sahil brodkast hizmetleri (TRT brodkastı anlamına gelmez)

(2) Deniz meteoroloji raporlarını alma ve yayma.

e. Yukarda 18. d (2) maddesindeki görevin uygulanması için uluslararası vecibeler de gözüne alınarak PTT ile Meteoroloji Genel Müdürlükleri arasında protokol yapılır.

İKİNCİ BÖLÜM

İPTAL ve DEVİR

Ruhsat İptali :

Madde 19 — a. Kullanımdan kaldırma ve kayıt silme işlemleri :

(1) Kamu kurum ve kuruluşları ile gerçek ve tüzel kişiler ve yabancı devletlerin Türkiye'deki diplomatik temsilcilikleri telsiz sistemlerini kullanımdan kaldırmak istediklerinde ULŞBAK'na müracaat ederler.

(2) ULŞBAK'nın, yetkili elemanları cihazları usulüne göre mühürler ve kullanma izinlerini iptal eder.

(3) Telsiz cihazlarının kullanılmasından tamamen vazgeçildiği veya telsiz cihazları kullanılamayacak duruma geldiği takdirde, durum ULŞBAK'na bildirilir ve ULŞBAK'dan alınacak belge ile cihazlar kullanıcıları veya ruhsat sahipleri tarafından M. K.E. Kurumu Hurda İşletmesi Genel Müdürlüğü'ne teslim edilir. Bu teslim belgesini ULŞBAK'na getiren ruhsat sahiplerinin kullandıkları telsiz cihazları üzerindeki sorumlulukları sona erer ve ruhsatları iptal edilir.

Kayıt silinen telsiz cihazları yerine yeniden telsiz kullanmak isteyenler usulüne uygun TGM formları doldurarak ULŞBAK'na müracaat ederler.

(4) Telsiz cihazları monte edilmiş bulunan mobil araç sahibi gerçek kişiler ile tüzel kişiler; araçlarını hurdaya ayırıp satmak istediklerinde, telsizlerin kullanma ruhsatını ULŞBAK nezdinde iptal ettirmeye ve cihazlarını mühürletmeye mecburdurlar.

b. Cihazların devri işlemi :

(1) Sabit telsizler ile gemi, uçak ve diğer geçitli mobil araçların telsizleri ile birlikte üçüncü gerçek ve tüzel kişilere, hibe veya diğer yollarla el değiştirmeleri halinde; tarafların, ruhsat ve kullanma izni değişikliği işlemleri için ULŞBAK'a yazılı olarak müracaatta bulunmaları şarttır. ULŞBAK'ca müracaatlar incelenir ve neticelerine göre, ruhsat değişikliği ve kullanma izni verilmesi yolunda veya ruhsatları iptal etme yönünde karar alınır.

Tarafların, ULŞBAK'a müracaatta bulunmadan aktettikleri hibe, devir ve benzeri işlemler geçersiz sayılır, ruhsatlar ve kullanma izinleri iptal edilir.

Frekans Planlaması ve Koordinasyon Esasları :

Madde 20 — a. Her ne şekilde olursa olsun telsiz verici cihazı kurmak ve kullanmak talebinde bulunacaklar gerekli bilgileri ULŞBAK'a bildirerek frekans tahsis ve tescil işlemlerini yaptırmak zorundadırlar.

b. Genel esaslar

(1) Telsiz haberleşmesi için bir telsiz sistemine kati tahsis ve tescil edilen frekanslarla haberleşme ortamının sağlanamaması veya zaruri görülen durumlarda önceden tahsis ve tescil edilmiş olan frekanslar değiştirilebilir. Bu durumlarda yeni frekans tahsisi yapılır.

(2) Bilhassa VHF, UHF ve SHF frekans bandlarında geçici tahsis yapılan frekansların kati tahsis ve tescil işlemleri yapılmadan önce her hangi bir şekilde sözleşmeye gidilemez ve kristal siparişi verilemez.

(3) Radyo - Link sistemlerine tahsis edilecek frekansların planlamaları CCIR tarafından yayınlanan kriterlere uygun olarak yapılır.

(4) Bütün frekans tahsislerinde, ITU telsiz tüzüğünde belirtilen frekans bandlarının kullanılma maksatlarına riayet edilir.

(5) Kullanacakları telsiz sistemi için frekans talebinde bulunacak kamu kurum ve kuruluşlarıyla gerçek ve tüzel kişiler uygun formları doldurup ULŞBAK'a gönderirler.

(6) TRT Kurumu; kurup işlettiği radyo ve televizyon istasyonlarının frekanslarını ITU telsiz tüzüğünde münhasıran radyo ve televizyon yayınlarına ayrılan frekans banılarında kalmak ve ULŞBAK'a bilgi verilerek kaydı ile, işletme ihtiyacı veya diğer zaruretler dolayısıyla değiştirebilir.

c. VLF, LF, MF ve HF bandında frekans tescili :

(1) Frekans talebinde bulunacak kuruluşlara, beyan edilen verici parametrelerine uygun olarak yapılacak inceleme neticesinde, tesbit edilecek gündüz ve gece frekanslarının geçici tahsisi yapılır.

(2) Geçici tahsis yapılan gündüz ve gece frekansları 60 gün müddetle teste tabi tutulur. Test esnasında enterferansa uğrayan frekansların durumları en seri haberleşme vasıtasıyla ULŞBAK'a bildirilir ve bu frekansların yerine yeni tahsis talebinde bulunulur.

(3) Teste tabi tutulan frekanslardan uygun netice alınan frekansların kuruluş adına kati tahsis ve tescil işlemleri yapılır.

(4) HF bandında geçici ve kat'i tahsis ve tescil edilen frekanslar belirtilen zaman aralığında kullanılır. Verilen zaman aralıkları uluslararası saata göre (UTC) tesbit edilmiş olup, frekans zaman düzenlemesinde bu hususa dikkat edilir.

(5) Test süresi bitiminden itibaren 15 gün içinde geçici tahsis edilen frekanslar hakkında ULŞBAK'a bilgi verilmemesi halinde, geçici tahsis edilen frekansların kat'i tahsis ve tescil işlemleri yapılmaz. Bu durumda tekrar test çalışması için geçici frekans tahsisi talebinde bulunulması gereklidir.

Geçici frekans tahsislerinde test süresi içinde sistem cihazlarının faaliyete geçirememesi halinde, test süresi uzatılabilir.

d. VHF, UHF, SHF ve EHF bandında frekans tescili.

(1) Frekans talebinde bulunacak kuruluşlara, beyan edilen verici ve alıcı parametrelerine uygun frekans veya frekansların geçici tahsisi yapılır.

(2) Geçici tahsis yapılan frekans veya frekanslar hakkında kullanıcı tarafından ilgili firma ile yapılan koordinasyon sonunda frekans uygunluğunun ULŞBAK'a bildirilmesinden sonra kati tahsis ve tescil işlemleri yapılır.

(3) Geçici olarak tahsis edilen frekansların neticeleri 60 gün içinde bildirilmediği takdirde geçici tahsisler iptal edilir.

Bu konuda doğacak sorumluluk tamamen kullanıcıya aittir.

e. Uydu haberleşme sistemlerinde yapılacak frekans değişiklikleri, ilgili kuruluşlarca otomatik olarak yapılır. Ancak yapılan bu değişikliklerin ULŞBAK'na bildirilmesi zorunludur.

f. Bütün frekans bantlarında belirli bir süre içinde kullanılmak üzere geçici frekans veya frekansların tahsisi yapılabilir. Bu sürenin bitiminde söz konusu frekanslar iptal edilmiş sayılır.

g. Frekansların kat'i tahsislerinde, kullanılacakları sistemlere çağrı adları da birlikte verilir.

h. ULŞBAK'nca; frekans planlaması, tahsisi, tescilli, kayıtlarının tutulması, kullanma esasları ve diğer işlemlerini açıklayan bir «Rehber» hazırlanır.

i. Bu rehber, ULŞBAK'nca tesbit edilecek maliyet tutarının mal sandıklarına yatırıldığına dair makbuz getiren ilgililere verilir.

Ancak; verilen kullanma süresi bu sürenin bitiminden önce ULŞBAK'na müracaat etmek suretiyle tekrar uzatılabilir.

DÖRDÜNCÜ KISIM GEÇİCİ HÜKÜMLER

GEÇİCİ MADDE 1 — a. Bütün kamu kurum ve kuruluşları ile gerçek ve tüzel kişiler; TGM - 1, TGM - 2, TGM - 3 ve TGM - 10 formlarını doldurarak ve mevcut telsiz cihaz ve sistemleri ile ilgili belgeleri (mevcut ruhsatlar, yasal dayanaklar ve mevcut ise teknik bilgi broşürlerinin fotokopileri) ekleyerek bu yönetmeliğin yayın tarihinden itibaren üç ay içinde ULŞBAK'na müracaat ederler. Bildirilen formlarına hâlen tescilli ve tescilsiz olup da, kullanılan frekanslarının kind edelleri, Telsiz ve RİT Müsteşarlığı sadece kullandıkları frekansları bildirirler.

b. 2813 sayılı telsiz kanununda gösterilen istisnalar dışında kalan, tüm kamu kurum ve kuruluşları ile gerçek ve tüzel kişiler; 2813 sayılı kanunun yürürlüğe girmesinden önce; 3222 sayılı eski telsiz kanunu ile, ek ve değişiklikleri ve kuruluşların kendi kanunlarına göre kurmuş ve işletmekte oldukları ruhsatlı veya ruhsatsız tüm telsiz verici, verici/ahcı, telsiz alici cihazları ile deniz ve hava seyrüsefer telsiz sistemleri için yeniden ruhsat almak zorundadırlar.

c. Bunun için :

(1) Karada tesis edilmiş sabit telsiz sistemleri ile, kara taşıt araçlarına monte edilmiş bulunan araç telsizleri ve her çeşit el telsizleri için TGM - 1 telsiz kurma talep formu,

(2) Deniz araçları telsizleri için TGM - 2 formu,

(3) Hava araçları telsizleri için TGM - 3 formu,

(4) Telsiz alicileri için de TGM - 10 formu doldurularak bu yönetmeliğin yayın tarihinden itibaren üç ay içinde ULŞBAK'na gönderilecektir.

d. Formların özel bölümlerine cihazlara ait seri numaraları yazılır.

Mobil cihazlar için :

(1) Kara araçlarında : aracın motor ve şasi numaraları ile plaka numaraları,

(2) Hava araçlarının ismi ve numaraları,

(3) Deniz araçlarının ismi ve bağlı oldukları liman adları, yazılacaktır.

Yeni ruhsatlar bu bilgilere göre düzenlenir.

GEÇİCİ MADDE 2 — Halen PTT'ce sürdürülen telsiz operatörlüğü ehliyeti sınav uygulamaları 1/6/1984 tarihine kadar devam ettirilir ve 20/6/1984 tarihinden itibaren bu görev, Fonu ile ilgili her çeşit kitap, broşür, not ve benzeri matzemelerle birlikte ULŞBAK'a devredilir.

GEÇİCİ MADDE 3 — Kamu kurum ve kuruluşlarının eğitim merkezlerinde öğretim ve eğitim görenlerin sınavları kendi eğitim merkezlerinde yapılır. Başarılı olanlara kendi eğitim merkezlerinde; yalnız kendi kuruluşlarında geçerli olmak üzere özel sertifika verilir. Bunlar, ehliyetli telsiz operatörü gibi çalıştırılabilirler.

Sertifika verilenlerin isimleri ve sertifika tarih ve numaraları liste halinde ULŞBAK'na bildirilir. Bundan dolayı, bu yönetmeliğin 7 nci maddesinde belirtilen telsiz ehliyetlerine sahip olmak isteyenlere, ULŞBAK'ca ayrıca sınav açılır. Başaranlara, usulüne uygun ehliyetnameler verilir. Bu maddedeki uygulama, 1 Ocak 1990 tarihine kadar devam eder. Bu tarihten sonra durum yeniden gözden geçirilir.

GEÇİCİ MADDE 4 — Frekansların tescillen serbest bırakılan ve ruhsata lüzum göstermeyen bütün elektronik komandalı cihazlar ve oyuncaklar ile, bu yönetmeliğin dışında kalan telsiz sistemleri, otomatik ve taktil işletmelerine ait telsiz kurma esasları 1/3/1984 tarihinde aynı bir yönetmelikle yayınlanır.

CİTİZEN BANT

(ŞEHİRLİ BANDI)

Ayhan BİLEK
Can KARAKURUM

CİTİZEN BAND (C.B.) halk bandı anlamına gelen 27 MHz Telsiz frekansı bugün bütün dünyada yediden yetmişe her yaştaki kişiler tarafından herhangi bir yasal izin gerektirmeden amatörce kullanılmaktadır.



Citizen bandın tarihi

İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra ilk olarak 1947 yılında Amerika Ulusal Haberleşme Komisyonu 460-470 mHz bandını isteyen herkesin kullanabileceği bir haberleşme frekansı olarak tahsis etmiştir. Fakat bu frekansın yayılım özelliğinin az olması cihazların o günkü koşullar ile pahalıya mal olması nedeniyle citizen bandın bu frekansı ilk on yılda fazla ilgi görmemiştir.

Ulusal Haberleşme Komisyonu bu durumu göz önüne alarak herkez tarafından yapılabilen telsiz haberleşmesinin daha hareketli olması için 1958 yılında bugün kullanılan 11 metre bandı olan 27 MHz frekansını tahsis etmiştir.

Ucuza mal olan 27 MHz cihazları Frekansın yayılım özelliğine göre, çok iyi bir haberleşme olanağı sağlamış ve ilk anda büyük ilgi görmüştür. Bundan sonra 27 MHz haberleşmesi bütün dünyaya yayılmış ve etkin bir şekilde kullanılma olanağı bulmuştur.

Fakat umulanın üzerinde ilgi beraberinde bazı sorunları da getirmiştir. Bütün kanallar bir anda dolmuş düşük güçlü cihazlarla konuşamayanlar sonunda yüksek güçte çıkış amplifikatörleri kullanmaya başlamış ve Citizen band bir anda kontrolden çıkmıştır.

Ulusal Haberleşme Komisyonu zamanla bu bandın kullanılmasına ilişkin yeni kurallar getirmiş fakat bu bandın karmaşası tam olarak giderilememiştir.

Bu gün artık herhangi bir lisansı gerektirmeyen 27 MHz (C.B.) cihazları dünyanın her yerinde satılmaktadır. Örneğin Amerika'da herhangi bir satıcıdan alınan CB cihazı için satıcı sizden lisans istemez eğer siz isterseniz ulusal haberleşme komisyonunun (F.C.C.) kağıdına gerekli bilgiyi yazıp gene bu komis-

yona yollarsınız ve en geç 60 gün içinde size yasal izin gelir. Bu arada bu izin gelene kadar istediğiniz bir çağrı işareti ile çalışabilirsiniz. Önemli olan gerekli kağıdın doldurulup FCC ye gönderilmesidir. Eğer bu şekilde yapmayıp cihazı kullandığınız takdirde işiniz şansa kalmıştır. Cihazı ruhsatsız olarak kullanırken yakalanırsanız FCC kurallarına göre, cezalandırılırsınız. Fakat bu durumlar Amerikada geçerli olup bir çok ülkede bu izin gerekmemektedir.

Bugün Amerika'da tahminen 30 milyon kişi citizen bandı kullanmaktadır. Fakat bunların yaklaşık 10 milyonu Ulusal Haberleşme Komisyonundan izinlidir. Geriye kalanlar ise kaçak sayılmaktadır.

40 kanal olarak tahsis edilen citizen bandın frekansları 26965 mHz ile 27405 mHz. arasındadır. Kanal aralığı 10 KHz olup, 6 kanal çeşitli amaçlı radyo kontrol frekansı olarak ayrılmıştır. Bu frekanslar CB cihazlarında olmayıp bu frekanslarda konuşma yapılmaz.

Ayrıca kanal 14 buluşma kanal 9 da Emergency çağrı kanalıdır.

27 MHz de yapılan yayınların çoğu A.M. (Amplitude Modulation) ve SSB (Single Side band) olmaktadır. Ayrıca FM. ve CW de kullanılmaktadır. (Fhone) yani konuşma şeklindeki haberleşmenin anlaşılabilir ve en az hata ile yapılabilmesi için bütün harfler uluslararası antlaşmalarla kabul edilen heceleme alfabesi ile kullanılmaktadır. Ayrıca haberleşme sırasında bazı sayılarla kısaltmalar ile anlatımda kolaylık olması bakımından "Q" kodlarında kullanılabilmektedir.

Örneğin :

GTL001 kodlu bir çağrı işareti

Golf Tango Lima Sıfır Sıfır Bir

Olarak söylenebilir. Gene her türlü uzun kelimeler haberleşme sırasında bu şekilde söylenerek daha anlaşılır şekle getirilir.

CB cihazlar en fazla 40 kanallı olup el tipi cihazlarda birkaç kanal bulunur. Eğer kanal sviç cihazın kristal soketlerine kumanda ediyorsa cihaz bu soketlere takılan bir çift kristalin frekansında çalışır. Bu kirstallerden

biri verici diğeri ise alıcı içindir. Örneğin kanal 14 için verici kristali 27.125 MHz alıcı kristali ise 26670 MHz olmalıdır. Yani aralarında 455 KHz fark vardır. Bu fark bu tip cihazlarda en çok 455 KHz lik ara frekansın kullanılmasından doğmaktadır.

Daha ileri tip cihazlarda her kanal için kristal kullanmayıp bu frekanslar entegre devreler ile sağlanmaktadır.

27 MHz yayılım bakımından da oldukça ilginçtir. Gündüzleri bilhassa yazın 10 Watt gücünde bir cihaz ve iyi bir anten donanımıyla 10.000 milin üzerinde görüşme rahatlıkla yapılır. Fakat gece olunca bu frekans adeta ölür. Aynı güç ile ancak lokal olarak 10-15 millik bir alan içinde haberleşilebilir. Fakat milliwatt seviyesinde çıkışlı 27 MHz cihazları iyi bir antenle şaşılaban derecede sonuçlar verebilmektedir. 1 Watt'ın üzerindeki güçler için bazen geceleri bile yayılım olabilmekte ve uzak mesafeler ile görüşülebilmektedir.

Ayrıca günümüzde popüler olan SSB (Tek Yan Bant) modülasyonunda haberleşmelerde büyük kolaylıklar sağlamaktadır. Kısaca bugün artık CB bandı bütün dünyada isteyen herkes tarafından yaygın olarak kullanılmakta ve amatörcce hızlı bir haberleşme olanağı sağlamaktadır.

27 MHz KANALLARININ FREKANS KARŞILIĞI

Frekansı	Kanal numarası	Frekans	Kanal Numarası
26.965 MHz	1	27.195 MHz	RC*
26.975 MHz	2	27.205 MHz	20
26.985 MHz	3	27.215 MHz	21
26.995 MHz	RC*	27.225 MHz	22
27.005 MHz	4	27.235 MHz	24
27.015 MHz	5	27.245 MHz	25
27.025 MHz	6	27.255 MHz	23
27.035 MHz	7	27.265 MHz	26
27.045 MHz	RC*	27.275 MHz	27
27.055 MHz	8	27.285 MHz	28
27.065 MHz	9	27.295 MHz	29
27.075 MHz	10	27.305 MHz	30
27.085 MHz	11	27.315 MHz	31
27.095 MHz	RC*	27.325 MHz	32
27.105 MHz	12	27.335 MHz	33
27.115 MHz	13	27.345 MHz	34
27.125 MHz	14	27.355 MHz	35
27.135 MHz	15	27.365 MHz	36
27.145 MHz	RC*	27.375 MHz	37
27.155 MHz	16	27.385 MHz	38
27.165 MHz	17	27.395 MHz	39
27.175 MHz	18	27.405 MHz	40
27.185 MHz	19		

RC* Radyo kontrol cihazına ait frekanslar.



"Q" KODLARININ EN ÇOK KULLANILANLARI

- QTH : Mevkiniz neresidir?
 QRM : Diğer istasyonlar tarafından müdahale varmı ?
 QRN : Doğal müdahale,yağmur gibi. Veya insan yapısı araba motor paraziti gibi müdahale var mı ?
 QSB : Sesin "feding" gidip gelmesi var mı?
 QRX : Bir süre bekleyiniz. "Standby"
 QSY : Başka bir kanala geçebilir mlyiz?
 QRT : Cihazımı kapatıyorum
 QRL : Meşgulumüsünüz ?
 QRZ : Beni kim çağırıyor?
 QSA : Sesimin kuvveti nasıldır?
 QSO : Telsizle haberleşme yapmak
 QSL : Telsiz haberleşmesinin tastiki
 73 : Selam
 88 : Öpücük
 99 : defol

FONETİK ALFABESİ

Heceleme alfabesi

A – ALFA	N – NOVEMBER
B – BRAVO	O – OSCAR
C – CHARLIE	P – PAPA
D – DELTA	Q – QUEBEC
E – ECHO	R – ROMEO
F – FOXTROT	S – SIERRA
G – GOLF	T – TANGO
H – HOTEL	U – UNIFORM
I – INDIA	V – VICTOR
J – JULIETT	W – WHISKEY
K – KILO	X – X-RAY
L – LIMA	Y – YANKEE
M – MIKE	Z – ZULU

NOT: Sayılar olduğu gibi söylenir.

CİTİZEN BANT İçin**27 MHz. 5W Verici**

Can KARAKURUM

Birçok dergilerde şimdiye kadar çıkan 27 MHz ile ilgili vericilerde çıkış gücü genellikle çok düşük olmaktadır, ben değişik verici şemaları üzerinde inceleme yaptıktan sonra bu devreyi tasarlayıp denedim. Çok güzel çalıştı. Fakat en büyük problemi modüle etmekte. Değişik modüle metotlarından sonra şu anda üzerindeki şekilde iyi sonucu verdi.

Devremiz üç kattan oluşmaktadır. Osilatör - Buffer - çıkış katı osilatörde 2N 2218 Transistörü kullanılmakta olup kristal Transistörün kollektör beys arasında bulunmaktadır. Buffer katına geçiş 100 pf ile olmaktadır. Buffer katında 2N 3053 Transistörü kullanılmıştır bu katın çıkış katına kublajda bobinlerle yapılmıştır. L3 bobini L2 üzerine sarılmıştır. Çıkış katında ise frekansı ve çıkış gücü yüksek bir RF Transistörü kullanılmıştır. Ben piyasada 2N 3632 yi buldum ve onunla çalıştırdım. Ayrıca 2N 3375 de denedim. Hatta devre BD 135 ve BD 137 Transistörleri ile de güzel çalışmakta. Fakat çıkış gücü 1 wat azalmaktadır.

Yüksek frekanslı ve çıkış gücü yüksek olan transistörleri bulamayan arkadaşlara BD 135 ve BD 137 yi tavsiye ederim bilindiği gibi bu transistörlerin değişik tiplerinin frekansı 250 MHz kadar çıkmaktadır. Mühim olan transistörün Telefunken - Motorola gibi kaliteli bir marka olmasıdır. Çıkış katı bir "pi" devresi ile antene verilmektedir, bu katta iki adet te çok bobini vardır. Bunların değeri yaklaşık 250 m Henri civarındadır. Amatör herkes sarabilir. Anten olarak değişik tipler denenebilir fakat bilindiği gibi dipol antenler basit olup oldukça iyi sonuç vermektedir.

Örneğin 27 MHz bir dipol antenin ölçüleri dipol kolu için 2 metre 70 cm dir. Çıkış ile anten arasında mutlaka koaks kablo kullanılmalıdır.

Vericinin modülasyonu, Buffer ile çıkış katı + geriliminin osilatöre giden ucu arasına seri bağlanan minyatür tip kırmızı renk. Trafo ile yapılmaktadır. Bu trafonun iç direnci vericinin iki önemli noktasına tesir etmektedir

eğer iç direnç fazla olursa osilatör zayıf çalışmakta tersi olup iç direnci az olursa osilatör kuvvetli çalışmakta fakat taşıyıcı zayıf modüle olmaktadır. Değişik değerdeki trafo-ları denedikten sonra yaklaşık olarak ohm metrede okuduğum iç direnç değeri olarak $13,5\Omega / 1,5\Omega$ luk trafo en iyi neticeyi verdi.

Onun için devreyi yapacak arkadaşlar bu noktaya dikkat etmelidirler. Ses amplifikatörü olarakta entegre devre LM 380'i kullandım bunun girişinde yaklaşık 200 Ω iç dirençli manyetik mikrofonu kullandım.

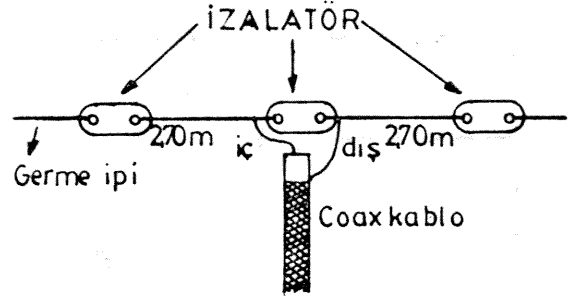
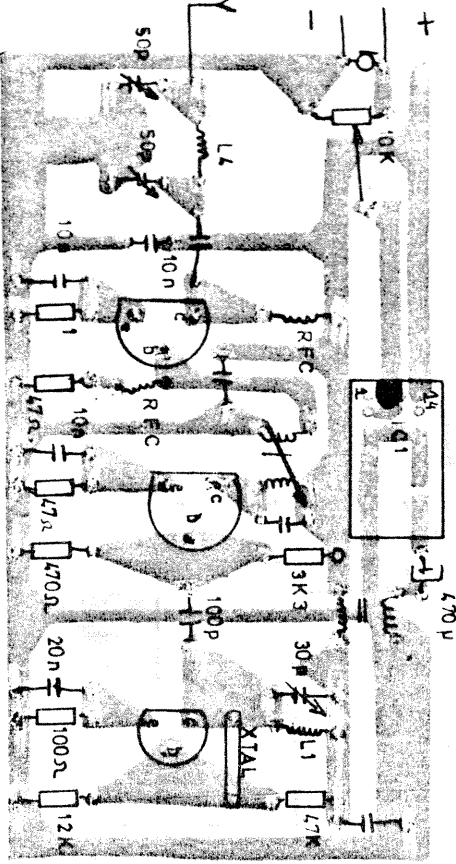
Buffer ve çıkış katı transistörleri ısındığından mutlaka bir soğutucuya bağlanmalıdır. Bobinlerin hepsinin içinde nüve olup max a göre, ayarlanır ve nüve sabit bırakılır.

2N 3632 transistörü 14 voltta kendi başına 400 mA kadar çekmektedir. Çıkış gücünü arttırmak isteyenler voltaj değerinde fazla olmamak şartıyla değişiklik yapabilirler ayarlı kondansatörlerin hepsi minyatür tip trimerdir.

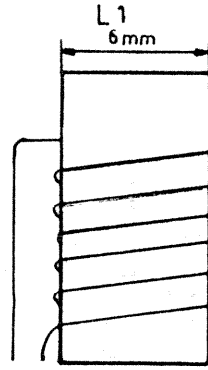
■ VERİCİNİN ÇALIŞTIRILMASI

Bu tip güçlü verici devreleri yapıldıktan sonra asla direkt 12 volta bağlanmamalıdır. Bobin ve ayarlı trimmerler rezonansa olmadığı için devre osilasyona geçer. Radyo ve TV yayınlarını karıştırır eğer farkına varmazsanız çıkış transistörü ısınır ve yanar onun için devre ilk önce 6 volt gibi düşük bir gerilimde çalıştırılır trimer ve bobinler ayarlanır, bu esnada mümkünse bir radyodan 27 MHz bandı civarı dinlenmelidir. Verici çıkışı takılan kristal frekansında çalışmalı diğer frekansları bastıracak şekilde osilasyon yapmamalıdır.

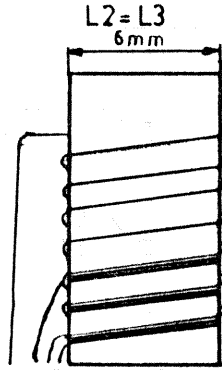
Bundan sonra gerilim 12 volta çıkarılır ve ilk yapılan ana ayarlar üzerinde bir iki hassas ayar yapıldıktan sonra bırakılır. Bütün ayarlar yapılırken devre mutlaka antene bağlı. Eğer mümkünse bu dipolünde açıklık ve yüksek bir çatı gibi bir yerde olması lazımdır. Dipol anten yapamıyacak arkadaşlar 270 lik çubuk antenlede devreyi çalıştırabilirler.



27 MHz İÇİN DİPOL ANTEN

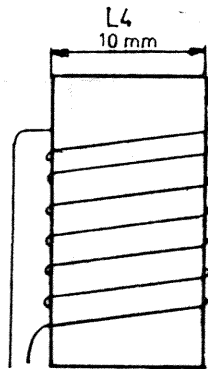


- L1 0,30 m telden
6 mm nüveli karkasa
12 tur yanyana

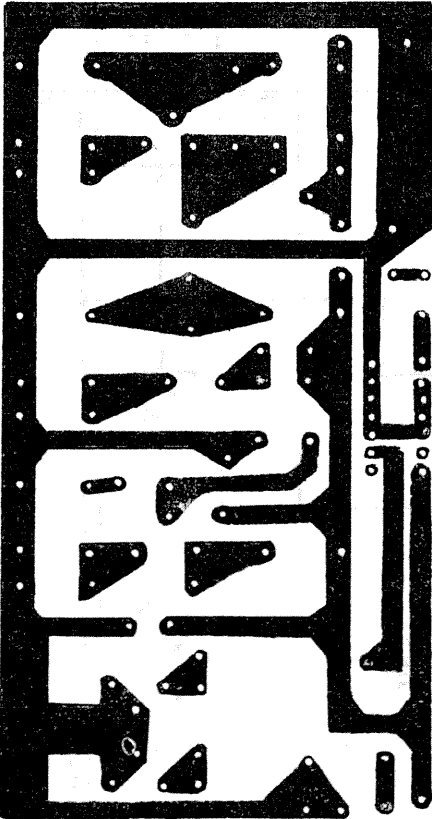


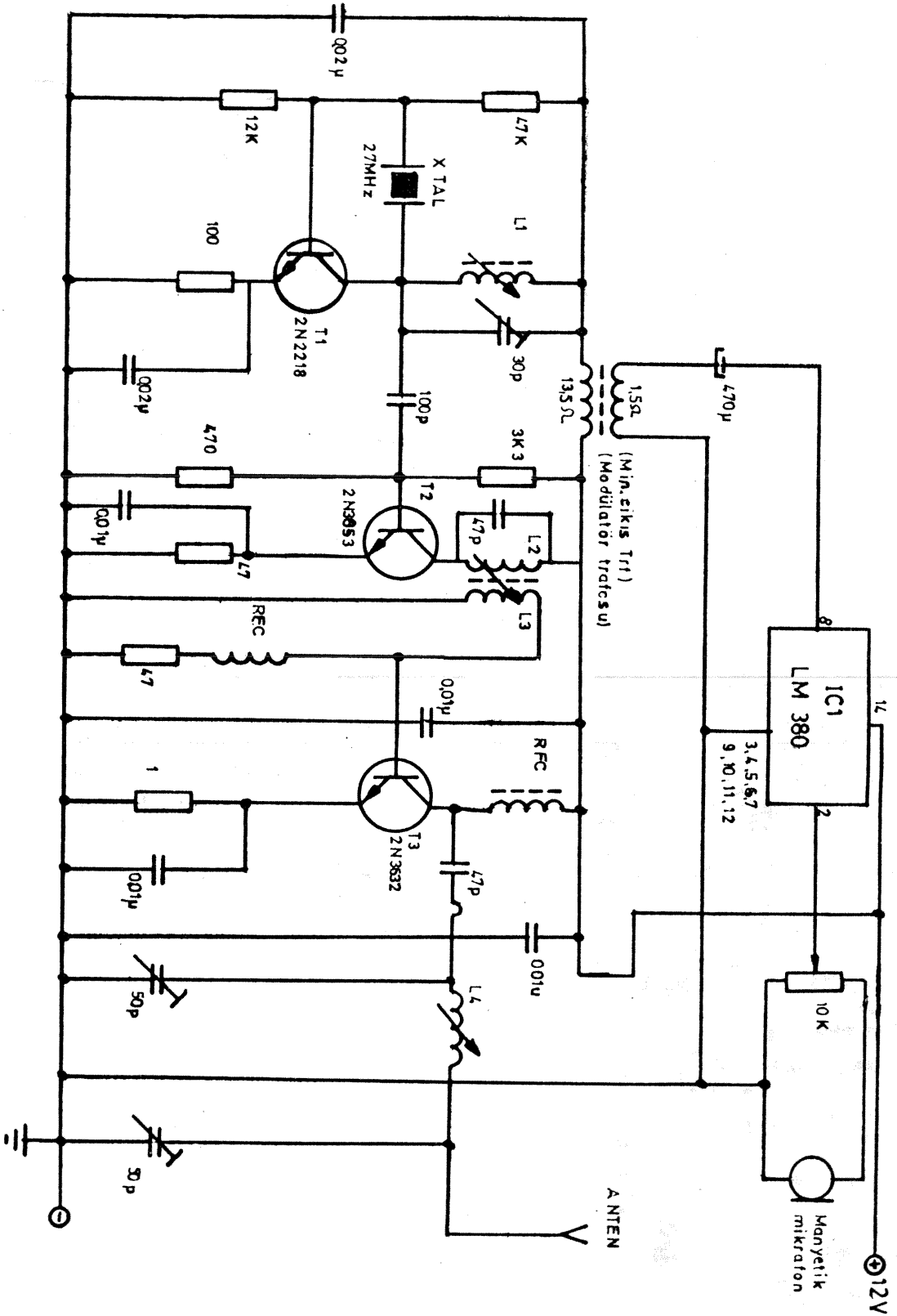
- L2 0,30 mm telden
6 mm nüveli karkasa
14 sarım yan yana

- L3 L2 nin alt ucundan üste doğru
aynı telden 4 tur.



- L4 10 mm kalınlığındaki
karkasa 0,70 mm telden
8 sarım karkas nüveli





DX Köşesi

Sevgili DX'ciler tekrar merhaba. Geçen sayıda bahsini etmiş olduğumuz Türkçe yayın yapan istasyonları bu yazıda yayın saatleri ve frekanslarıyla birlikte yayınlamaya çalışacağız.

■ BBC LONDRA :

BBC Türkçe servisi günde üç kez, pazar günü 4 kez yayın yapmaktadır.

07.15–07.30 arası 9565, 7210, 6195, 6140, 3990 ve 3975 KHz

21.15 – 22.00 arası 11945, 9635, 7210, 6050 ve 3990 KHz.

23.00 – 23.30 arası ise 9825, 7140, 6030 ve 3990 KHz

Ayrıca her hafta pazar günleri 12.00–13.00 arası 17695, 9560, 7105 ve 6180 KHz üzerinden yayın yapmaktadır.

Pazar günü 1230 ve akşam 21.30 sıralarında "Radyo Dünyası" isimli 5 dakikalık kısa dalga dinleyicileri ve Radyo Amatörlerini ilgilendiren konulara değinilen programı izleyebilirsiniz.

■ Almanya'nın Sesi Radyosu D.W KÖLN :

Almanya'nın Sesi Radyosu Türkçe yayınları günde 2 kez sürdürülmektedir.

Yayın saatleri ise:

09.00 – 09.50 arası 11935, 9750, 9625, 7295, 6185 ve 6025 KHz.

Akşamki yayını

20.00– 20.50 arası 11935, 11785, 9715, 7105 ve 6140 KHz. üzerindendir

■ PEKİN RADYOSU

Pekin Radyosu Türkçe yayın yapan istasyonlardan Türkiye'ye en uzak olan bir istasyondur.

DX İstasyon diyebiliriz. Şöyle bir soru akla gelebilir. Amerika'nın sesi radyosu daha uzak bir istasyon ! ancak Amerika'nın sesi Radyosu Yunanistan ve Rodos'taki role istasyonlarıyla Türkiye'ye yayın yapmaktadır. Ayrıca BBC Radyosu'nda Kıbrıs'tan role olarak yayın yapmaktadır.

Evet, Pekin Radyosunun yayın saat ve frekansları ise şöyle

17.00–17.30 ve 17.30–18.00 arası 11905 9480 KHz.

19.00–19.30 ve 20.30–21.00 arası 9440, 7480 ve 6955 KHz

■ BUDAPEŞTE RADYOSU

14.30–14.50 arası 12000, 11910, 9835, 9585, 7155 ve 6025 KHz. (Cumartesi pazar hariç)

19.30–20.00 arası 12000, 11910, 9835, 9585, 7225 ve 6025 KHz.

21.30–22.00 arası 12000, 11910, 9835, 9585, 9520 ve 6025 KHz.

11.30–13.00 arası 11910, 9835, 9585, 7155, 6060 ve 6025 KHz (Cumartesi)

10.00–12.00 arası 11910, 9835, 9585, 7155, 6060 ve 6025 KHz. (pazar)

14.20–16.00 arası, 12000, 11910, 9835, 9585, 7155 ve 6025 KHz (Pazar)

■ BAKÜ RADYOSU AZARBEYCAN :

15.00–16.00 arası 6135, 6110 KHz Ayrıca 1296 KHz orta dalga,

18.00–19.00 arası aynı frekanslar üzerinden yayınlarını sürdürmektedir.

Adresi : Bakü Radyosu, UL . M. Guzenia
1,3700II Bakü AZARBEYCAN

Bakü radyosu ayrıca 4785 KHz Üzerinden Azeri dilinde yayın yapmaktadır. Akşamları bu istasyonu dinleyebilirsiniz.

■ YEREVAN RADYOSU

Sovyetler Birliği'nin Ermenistan Cumhuriyetinden yayın yapan yerevan Radyosunun Türkçe programını 21.00–21.30 arası 6085, 4990 ve orta dalga 864 KHz üzerinden dinleyebilirsiniz.

Adresi : Radio Yerevan :
5 Mravian Str. Yerevan ARMENIA SSCB

■ İBRA RADYOSU

Tras World Radio aracılığı ile yayın yapan İbra Radyosu tamamen Hristiyanlık propagandası yapan bir istasyondur.

Cumartesi ve pazar günleri 21.15 – 21.30 arası 9670 KHz üzerinden Türkçe yayını sürdürmektedir.

Adresi :
Barışa Çağrı Radyosu
İbra Radyo
S–10536 Stockholm, İSVEÇ

■ R A I :

İtalya Radyosu'nun Türkçe programını 18.00–18.20 arası 9710 ve 7235 KHz üzerinden dinleyebilirsiniz.

■ İRAN İSLAM CUMHURİYETİNİN SESİ RADYOSU

İran İslam Cumhuriyetinin sesi radyosunun Türkçe yayını 21.30–22.30 arası 9770, 9022 KHz ve orta dalga 639 KHz üzerinden dinleyebilirsiniz.

■ PAKİSTAN RADYOSU

Pakistan radyosu yayını her akşam 19.30–20.30 arası 9460 ve 7335 KHz üzerinden sürdürmektedir.

■ BAYRAK RADYOSU

Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nin radyosu olan Bayrak Radyosu sabahın erken saatinden günün bitimine kadar normal Türkçe yayın yapmaktadır. Yayın Frekansı orta dalga bandı 1095 KHz. dir.

Belirtilen frekanslar üzerinden istasyonları dinleyebilirsiniz. Unutmayın ki aynı frekanstan sürekli olarak net bir biçimde dinleyemezsiniz. İstasyonların büyük çoğunluğu yayınlarını bir kaç frekans üzerinden yaparlar.

Önemli noktalardan biride BC İstasyonlarının yılda 3 defa frekanslarını değiştirmeleridir. Bulamadığımız istasyonlara mektup yazarak en son yayın durumunu öğrenebilirsiniz. Yazıdaki tüm saatler Türkiye saat ayarına göre verilmiştir.

Gelecek sayıda diğer Türkçe yayın yapan istasyonları bulacaksınız.

NOT : GMT veya Son zamanlarda kullanılan U.T.C ile Türkiye arasında +3 saat vardır. G.M.T 12.000 olan saat 15.000 Türkiye saatidir.

NECDET ÇAĞLAR
TA2– 700

Amatör Bantları

TRAC Grubu

Radyo amatörliğünün serbest olacağı sözlerinin dolaştığı bu günlerde sizlere amatör bantları hakkında çok kısa birkaç söz söyleyelim. Bilindiği gibi HF amatör bandları son durumu ile 160 metre (1,8 – 2,0 MHz), 80 metre (3,5 – 3,8 MHz) 40 metre (7,0 – 7,100 MHz), 30 metre (10, 100–10, 150 MHz) 20 metre (14,0 – 14,350 MHz), 17 metre (18,068 18,168 MHz), 15 metre (21,000 – 21,450 MHz), 13 metre (24,890 – 24,990 MHz), 10 metre (28,000 – 29,700 MHz) ve VHF bandları : 6 metre (50, 52 MHz) sadece bölge 2 ve 3 te geçerli, 4 metre (70,025 – 70,5 MHz) 2 metre (144, 146 MHz) UHF Amatör Bandları: 70 cm (432 – 440 MHz) 23cm (1240–1325MHz), 13cm (2300 – 2450 MHz) dır.

HF Radyo Amatör Bandları dediğimiz bandlarda çalışma CW, SSB, RTTY, SSTV gibi çalışma sınıflarına ayrılmaktadır. Bilindiği gibi HF'de her bandın açık olup olmadığı iyonosferin durumu ile yakından ilgilidir, çünkü günün çeşitli saatlerinde iyonosferin frekansa bağlı olarak sinyalleri yansıtmaması veya absorbe (yutma) etmesi kendisinin bağlı olduğu güneş aktivitesi ve diğer çok sayıdaki faktörlere bağlıdır. Bu bandlardaki duruma kısaca bakalım;

○ 160 Metre :

Bizim bölgemiz içinde bu band uzun mesafe haberleşmesine gece açıktır. Birçok EU' yapmalı ve 3000 km den uzak DX istasyon muhaberesi kurmak güç ve iyi anten ile genel de mümkündür. Gündüzleri iyonosferle yutma fazla olduğundan direkt yer dalgaları ile OK, LZ YU,U yapmak mümkündür. Sabah erken saatlerde 0300 – 0700 GMT USA ve DX istasyon yapılabilir. Fakat yukarda bahsedildiği gibi iyi bir güç (1 KW) ve yönlendirilmiş anten' de gerekebilir. CW EU konuşmaları karanlık'ta

her zaman yapıyor. Bu frekans dinlenirse çok gürültülü olduğu gözlenebilir. Bu yüzden DX konuşmaları sked'ler ile yapılmaktadır. (Sked' ler Amatörlerin daha evvelden belirlenmiş frekanslarda buluşmak için kullandıkları tabiridir). İki ülke arasında yapılan QSO nun geçerli olabilmesi için rapor önemli değildir önemli olan iki istasyonun birbirini duyabilmesidir. Eğer bir VP8 den 319 alırsanız üzülmeyin (hi, hi) Bu bandaki yayılma yolu iki ülke arasındaki "Twilight zone" karanlık bölgenin olmasına bağlıdır. Bu terimde amatörükte bir deyimdir ve şunu ifade etmektedir; bizim bulunduğumuz yer gece, arada karanlık bir bölge ve diğer istasyon bu kısa veya uzun yol olsun (long path, lp) hepsi için geçerlidir. Bu durumda DX sinyal gürültüden sıyrılıp anlaşılır şekilde alabilir!

○ 80 Metre

Netçiler için popüler bir band. Net konuşması yapanlar günlük ve haftalık buluşmalarını genellikle bu frekansta yaparlar.

Gündüzleri (Kışın) kısa mesafe LZ, YU, YO, U, OK, SP geceleri (Kışın) daha uzun mesafe mümkündür. Yukarda söylenenler burda da geçerlidir. SSB, JA, N,Güney Amerika Ülkeleri ve birçok DX yapmak mümkün. 300 ülke tamamlayanlar var!

Bu bandaki antenler büyük boyutlu oluyor. Dipol yapsanız 40m civarında USA ve başka ülkedeki amatörler tercihli antenlerin anten kulelerinin direklerini anten bağlama çubuğu olarak kullanıp bu işi hallediyorlar. Güç önemli bir konu, genelde DX için güç gerekiyor. Statik QRN yaz boyunca 160M ve 80M de problemidir. Almayı gerçekten karıştırır. Güçlü sinyalleri bile örtebiliyor. Bu kış JA ve DX ler 58/59 geliyordu.

○ 40 Metre

DX için iyi bir Band bizim bölgemizde kışın çok iyi çalışır. DX çalışma için güç ve kazançlı anten önemli bir (USA ve JA Amatörleri bu frekansta gerçek boyutlu (Bobinsiz) 3-4 elemanlı Beam veya Quad anten yapıyorlar) faktör QRM en önemli sorun filtreli dar bant CW, 300 Hz / 600 Hz en iyi çözüm, tabii gürültüsü düşük alıcıda gerekiyor. Dipol anten veya sondan beslemeli antenlerde bu frekansta DX için kullanılabilir. 0100 - 0500 GMT arası kışın TA'diye bir çıkış isterseniz! Sonuç pile up!!

○ 30 Metre

Bu yeni bir band CW ve RTTY çalışması-na açık 50KHz band genişliğini vermişler. 7 ve 14 MHz karakterislikleri ortası olsa gerek zaman gösterecek!!

○ 20 Metre

Bu HF bandının en popüler Bandıdır ve uzun mesafe DX haberleşmesine açıktır. Başka ülkelerde bu bandlarda çalışabilen amatörler en iyi sınıf amatörlerdir! Güneşin iyonosfer üzerindeki etkisi uzun mesafe trafiğini etkiler. Yani kısaca iyonosferin etkisi, bu band'ta belirgindir. Yaz aylarında gündüz Bütün Avrupa (yer dalgasının etkili olduğu günlerde LZ, YO, SV ler) duyulabiliyor. Kısa mesafeler ölü bölgede kalıyor. İyi Anten'le 09.00-12.00 Okyanusya kısa yol yapılabilir. Geceleri Bütün dünya ile temas kurmak mümkün USA ve Güney Amerika + 60dB geliyor!! 17-19GMT arası uzun yol W6 ve Pasifik (Twilight zone) ilkesi ile yapılabilir + 10dB sinyal raporu alınabilir. Güç önemli bir faktör değil. QRP 10MW ile DXCC alan var. (Tabii 5-6 Eleman anten'le)

Kış boyunca band trafik için bütün gece açık. EU, Uzak Doğu, USA, JA yapılabilir. Sabaha karşı hemen bütün (02.00-06.00GMT)

DX'leri yapabilirsin. Bu kış band ölü gözlemlendi, 79/80 yıllarında sofar saykılın maxsimum yaptığı biliniyor. Bu yıldan sonra DX teması sayı olarak azalacağı söylenmişti ki bu görüldü. Solar Aktivlik HF bandları için de en çok etkilediği band sayabiliriz.

○ 17 Metre

Bu diğer yeni bir band'dır ve çalışmalara yeni açık olduğundan aktifliği düşük 14-21 MHz karakterisliğine yakın yazın iyi DX mümkün.

○ 15 Metre

20 metre ile hemen aynı özellikte fakat onun kadar popüler değil JA'ların ilk başlıyanların (NOVICE) bandı.

○ 13 Metre

Yeni band. DX mümkün bilhassa Yazın.

○ 10 Metre

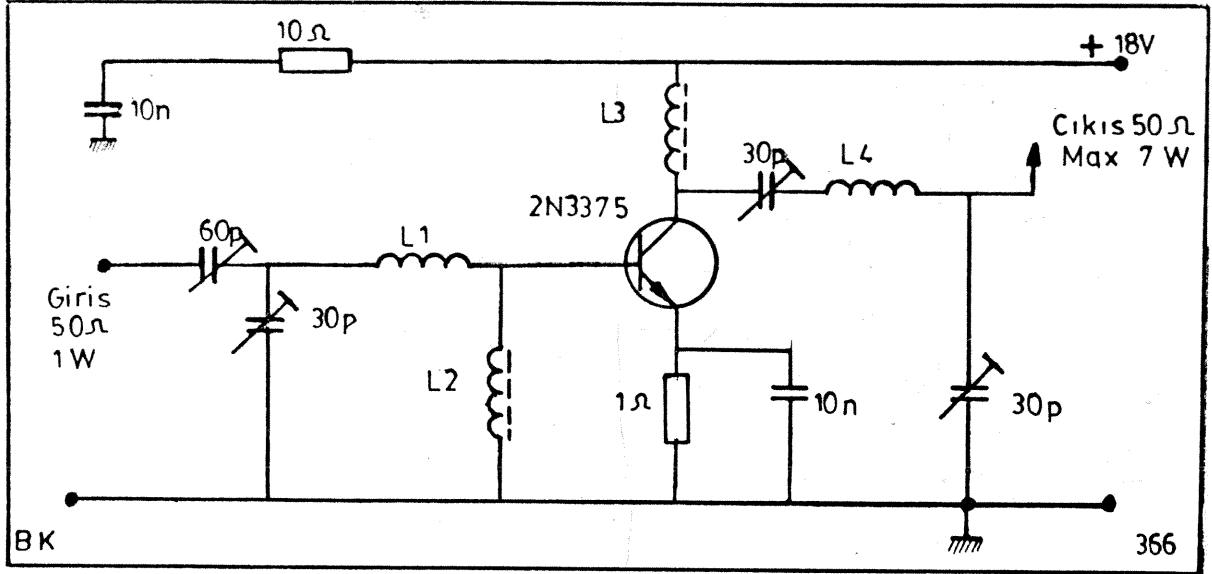
VHF-HF geçişi. Solar aktifliğine çok bağlı. Solar saykılın maxsimum (pik) yaptığı yıllarda haberleşmeye açıktır ve çok düşük güç ve bant anten istemi ile DX temas yapmak mümkündür. Propagasyonun iyi olmadığı senelerde DX sinyalleri zor duyulur. DL, OE, F, I gibi EU ülkeleri ve short-skip propagasyona açık (LZ, YO, SV) duyulabilir.

Bu band için iyi ve kötü günler olabilir! Yer dalgası yayılımı mümkün CW çalışması 280-28,2 MHz ve phon o 28.4 - 28.6 MHz arası müsaededir. (Amatör Bandlarında SSB frekanslarında CW çalışma mümkündür fakat CW bandında SSB çalışamaz.)

28,200 KHz civarındaki işaret vericileri (Beacon) bu band propagasyonu için bir klavuzdur! Bandın en üst kesiminde FM modu'da kullanılıyor. OSCAR amatör uyduları da 29,300 - 29,600 KHz arasında VHF bandlarından aldıkları işaretleri aksederler.

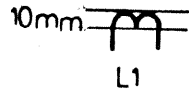
100 MHz Vericiler İçin 7W Çıkış Katı

Can Karakurum



Giriş 1W
Çıkış 7W
Çalışma voltajı 12–20V arası

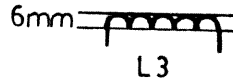
Simdiye kadar dergimizde yayınlanan düşük vericilere ilave edeceğimiz bu devre maksimum 7W vermektedir. Tabii 7W çıkış için en az girişe 1W vermelisiniz devremizin kritik bir elemanı yoktur. T1 transistörü frekans/yüksek bir RF çıkış transistörüdür bu tip transistörler artık piyasamızda bulunmaktadır bu transistör yerine 2N3632 veya 2N3553 veya BD137 de deneyebilirsiniz. Artık BD 135 – BD 137 transistörleri RF kuvvetlendirici olarak çalışmaktadır. Mühim olan alınan transistörün kaliteli bir marka olmasıdır. Transistör ısımacığından bir soğutucuya bağlanması faydalı olur. Anten 100 mhz için yaklaşık dörtte bir dalga boyu olan 75cm kullanılabilir. Devre tamamlandıktan sonra önce 6 volt gibi düşük bir gerilimle çalıştırılıp trimerler ile ayar yapılır istenmeyen osilasyonlar yok edilir ve voltaj sonra istenilen değere çıkarılır bütün bağlantılar mümkün olduğu kadar kısa yapılmalıdır.



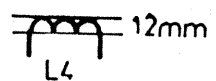
L1



L2



L3

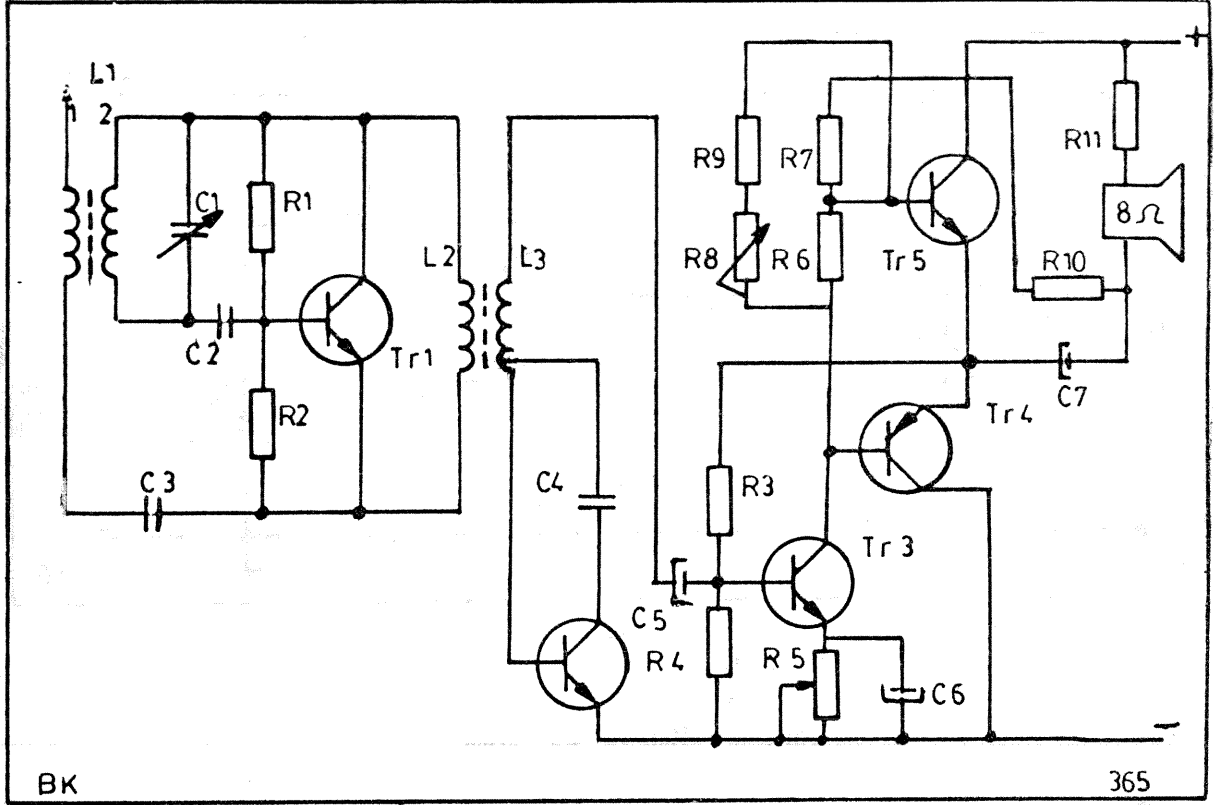


L4

- L1 = 1,5 mm telden 10 mm boş karkasa 2 tur yanyana
- L2 = 700Ω luk şok bobini minyatür delikli ferite 0,3 mm telden 2 sarım
- L3 = 0,7 mm telden 6mm karkasa yanyana 23 tur şok bobini
- L4 = 1,5mm telden 12 mm karkasa yanyana 5 tur.

27-30 MHz Alıcı

Orhan OYBAK
KAYSERİ



Bu devre 13. sayıda yayınlanan kristalli FM verici için düşünülmüştür fakat diğer vericilerle de kullanılabilir.

Devredeki C1 kondansatörü sayesinde istasyon seçimi yapılır. Devrenin zorluğu yoktur. C1 ayarlı kondansatörünü bulamayanlar 40 pF'lık trimer de kullanabilirler. R5 potansiyometresi sesin kısip veya açmaya, sesin temiz çıkmasına yarıyor. Anten olarak 25.30 cm lik bir bakır tel işinizi görür. Devre plastik veya metal kutuya monte edilebilir.



DEVERE ELEMANLARI

C1 70 pF	R1 56 Ω
C2 300 pF	R2 50 Ω
C3 25 pF	R3 8.2 K
C4 10 nF	R4 2.2 K
C5 10 μF	R5 2K (5K olabilir)
C6 250 μF	R6 68 Ω
C7 250 μF	R7 220 Ω

R8 260 Ω termistör
R9 120 Ω
R10-1 K
R11-50 K

TR1 AF 239
TR2 BF 115
TR3 BC 109
TR4 BC 160
TR5 BC 140

★ BOBİNLER

L1 : 8 mm karkas üzerine 0.8 mm'lik emaye telden 13 sarım.

L2 : 10 mm lik karkasa 0.5 mm'lik emaye telden 25 sarım

L3 : 10 mm lik ferrit üzerine 0.20 mm'lik emayeden 10 sarım. 6. sarımdan C4 e uc çıkacak.

Başarı dilekleriyle

Band III 9-12 Kanal 35dB Anten Kuvvetlendiricisi

Hüsmen SEVİM
Karşıyaka / İZMİR

Yurdumuzun hemen hemen her yöresinde TRT'den başka istasyonları seyretme olanağı vardır. Ancak bu istasyon sinyalleri zayıf geldiğinden karlı seyredilir. Özellikle renkli TV'lerde netlik %90-98 arası olmadığında renkli resim göstermez. Bu sebeplerden dolayı yurdumuzun her yerinde değişik bantlar için çeşitli anten kuvvetlendiricileri satılmaktadır. Aşağıdaki devremiz Band-III-9-12 Kanal'da 35 dB kuvvetlendirmeye sahiptir. Bu tip kuvvetlendiriciler ister TRT'nin kuvvetlendirilmesinde isterse EPT-1 gibi bu kanallar içinde kalan istasyonları kuvvetlendirmede idealdir. Devremize ilk bakıldığında çok sayıdaki bobin sizi korkutabilir, ancak bu bobinler yapılması fevkalâde basit bobinlerdir. Yazı ilerledikçe bunu anlayacaksınız. Gelelim transistörlere; her 2 transistörde NPN BFW 92 TFK'dır. Bu transistörü bulamayanlar muadilini de kullanabilirler. Bu transistörün 2 ayrı imalatı ve kılıf şekli vardır biz burada TFK üretimli olanını ve kılıf şeklini kullanıyoruz. Diğer tipide kullanılabilir.

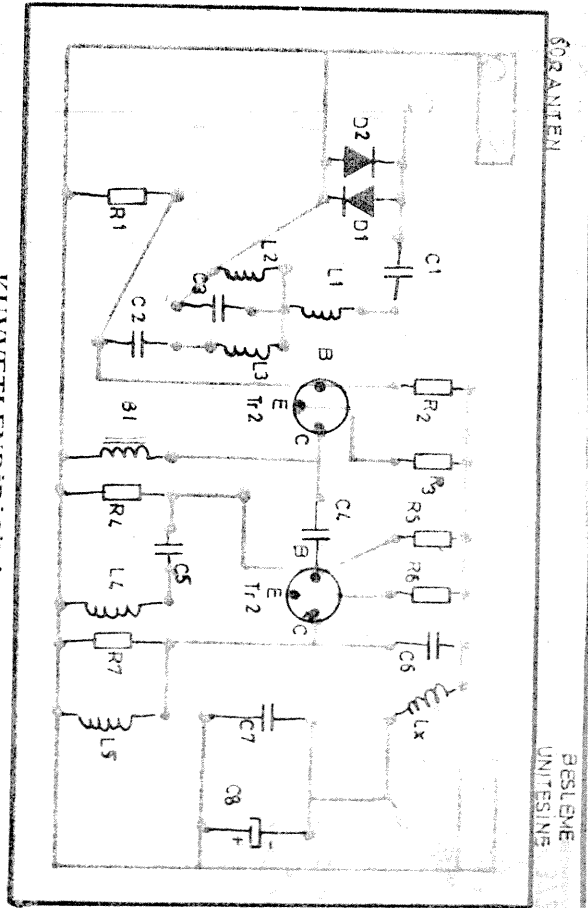
Devremizin pozitif şaseyi olmasına ayrıca dikkat edilmelidir. Zira piyasadaki kuvvetlendiricilerin çoğu negatif şaselidir. Devremizin bu yönden hiç bir sakıncası yoktur. Gereğine göre anten ve TV girişine sym-5 (60/240 Ω) kullanılabilir.

Gelelim bobinlere L1, L2, L3, L4 ve L5 bobinleri ayrı ayrı olarak çapı yaklaşık 0,5cm olan orta boy bir çivi üzerine hava nüveli olarak sarılabilirler. Yazıda B1 olarak gösterilen bobin kontrol kalemlerinin içinde bulunan kömür direnç üzerine 4 tur sarılarak elde edilebilir. Lx ise çapı 1cm'ye yakını olmak üzere 15 tur hava nüveli sarılır. Bobin tellerinin hepsi $\varnothing 0,2 \sim 0,3$ mm emaye bakır teldir.

Devremizi baskılı devre üzerinde denemek isteyen arkadaşlar eleman bacalarını en kısa şekilde bağlamalıdır. Kondansatörler yüksek voltajlı olmadığı için mümkün olduğunca minik olmalıdır. Girişteki diodlar 1N4148'in herhangi bir tipi olabilir. Kuvvetlendiriciyi ekranlamaya hiç gerek yoktur. Su almayacak şekilde bir kutuya yerleştirilmelidir.

Besleme devresinde köprü diod kullanılarak tam dalga doğrultma yapılmıştır. 1,5K Ω luk yük direnci istenirse 2,2K Ω 'a kadar yükseltilebilir.

★ BASKILI DEVRE VE YERLEŞTİRME PLANI

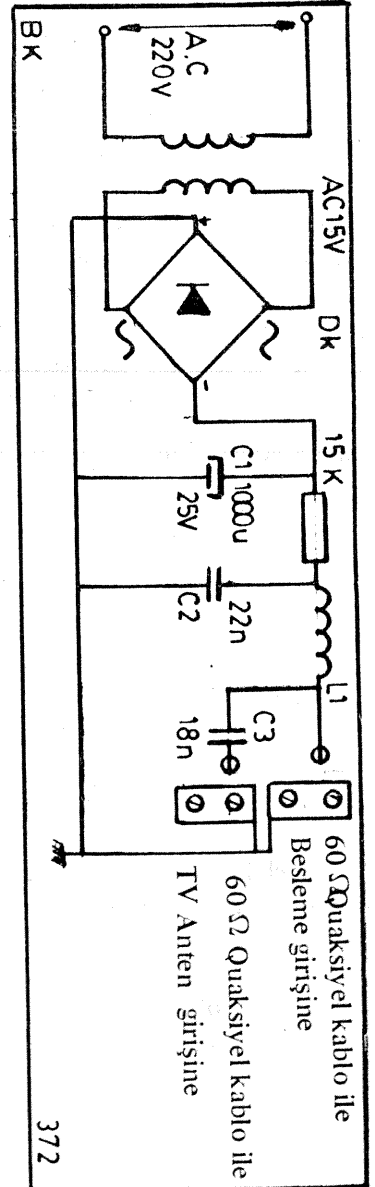




DEVREMİZİN ÖZELLİKLERİ

Devremiz yüksek kazançlı ve AC bağlantılı 2 Transistörden oluştuğu için kuvvetlendirilmesi tatminkardır. Girişteki filtre devresi ile istenmeyen frekanslar süzülür. Osilasyon yapma ve diğer cihazlardan etkilenmesi min inumdur. Beslemeden çok cüz-i bir akım çeker regüle bir beslemeye gerek göstermez. İki devre arasındaki 60Ω luk Quaksiyel kablo kullanmak zorunludur. Devremizin 2 ayrı tip bağlantısı şekil-5'te gösterilmiştir.

Tüm TRAC çalışanlarına ve amatör arkadaşlara başarılar dilerim.

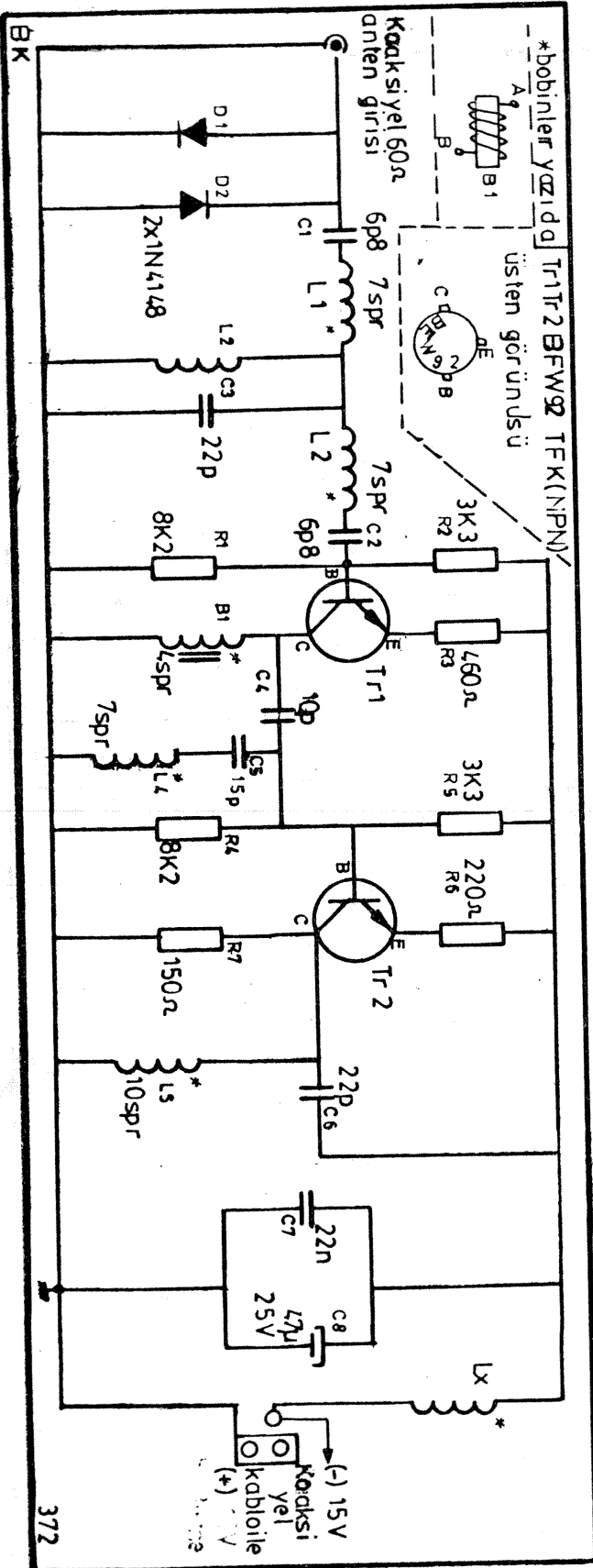


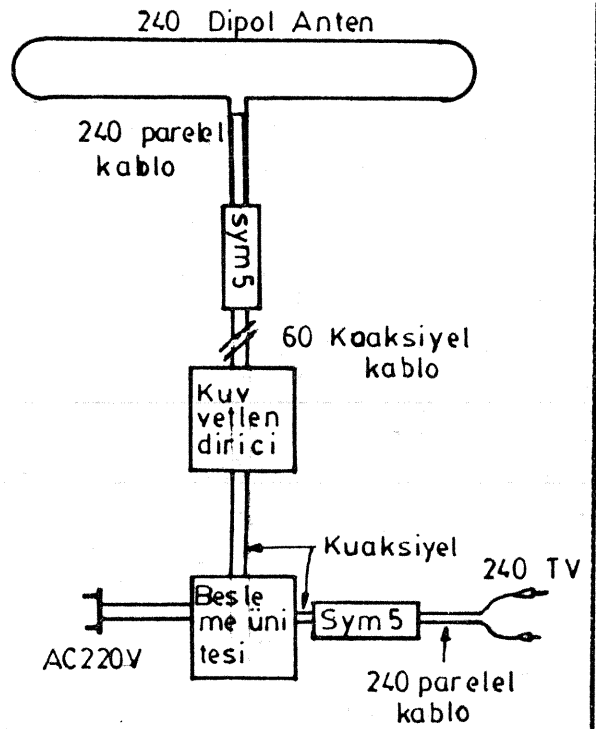
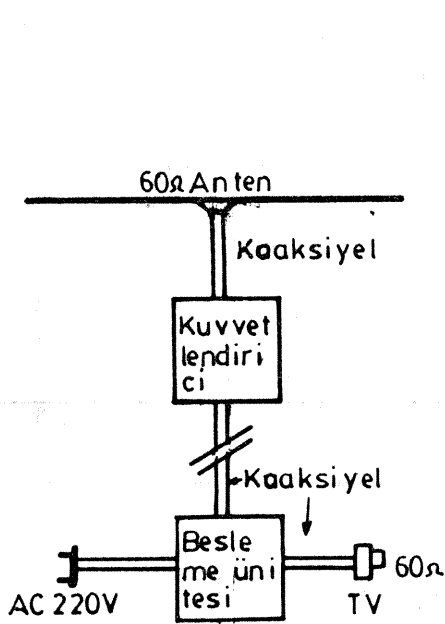
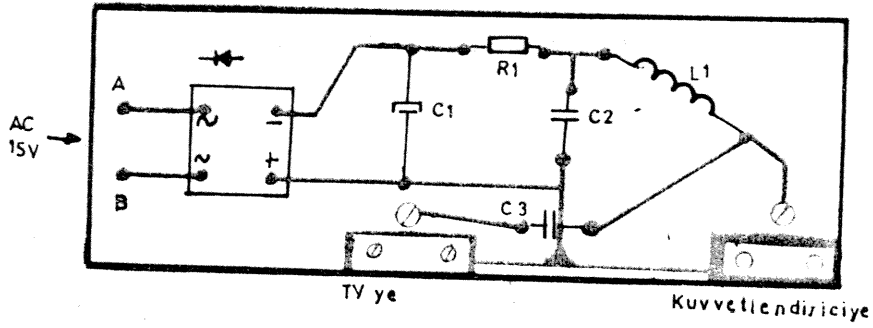
• ANTEN KUVVETLENDİRİCİSİNİN BESLEME KATI

D_K = Herhangi bir köprü diod

Trafo : 220/15 V 3W

L1 = tek li ve üstü plastik kaplı telden hava nüveli olarak 0,5cm çapta 15 tur.





KUVVETLENDİRİCİ İÇİN 2 ÖRNEK BAĞLANTI

DUZELTME

NOT : 15'inci sayının 25'inci sayfasındaki Stereo Bağlantı Şeması'nın (IC/B) 'nin 4 nolu bacağının (-9V) hattına bağlantısı çıkmamış, ve yine aynı şemanın sağ kanal girişinde tıpkı sağ kanalda olduğu gibi 100 nF'lık bir kondansatör çizilmemiş.

Dikey Antenlerin Verimi

MAURICE LİMES F6 ELM

RADIO (Revue des ondes courtes) Juillet 1983

Çeviren Müh. Ared POİNGLOGLU

Bir anten aldığı gücün tümünü yayınlar". Bu düşünceyle, "transmisyon hattına tam olarak uyarlanmak şartıyla elektromagnetik dalga yayınlayan herhangi bir sistem kusursuz bir elektromagnetik dalga yayıcı haline gelir" diye bir sonucu varmak mümkündür. Yukarıdaki varsayımdan hareket ederek birçok radyoamatörü, yalnızca empedans uygunluğunun ve koaksiyal hattaki verimin ifadesi olan SWR'in (Standing-wave ratio = Duran dalga oranı) antendeki verimi de yansıttığını sanmaktadırlar.

Antenin verimi, anten içindeki kayıplara bağlıdır ve antenin boyu kısaltıldığında bu kayıplar önem kazanırlar.

İşte bu yazıda, kısa dalga bandında sabit veya mobil olarak 1/4 dalga boyundan daha kısa ve rezonanslı dikey anten kullanan amatörleri ilgilendireceğini umduğumuz bazı bilgiler aktarılmaktadır.

★ DIKEY BİR ANTENİN REZONANSA GETİRİLMESİ :

Uçlarındaki empedansı (antene giden hatın girişindeki değil) hiç reaktans göstermeyen antene rezonanslı anten denir.

Bir antenin ışıyım yapabilmesi için rezonansa gelmesi şart değildir; fakat antenin koaksiyalın empedansına uydurulması açısından avantajlıdır.

Çeyrek dalga boyundaki bir dikey antenin empedansı 30 ilâ 40 ohm'luk bir saf direnç gösterir. Demek ki bu durumdaki bir anten rezonanstadır. Daha kısa bir anten ise transmisyon hattına bir direnç ve buna seri bağlı bir kondansatörden oluşan bir yük gösterir. Bu nedenle anteni rezonansa getirebilmek için, kondansatörün kapasitif etkisini yok edebilecek değerdeki bir bobin antene seri olarak bağlanır. Tüm bu sistemi rezonansa tutacak şekilde antenin boyu istenildiği kadar kısaltılabilir.

Bu takdirde antene seri olarak bağlanan bobinin endüktansının giderek artacağı, dolayısıyla daha çok spirli ve daha ince telli bir bobinin gerekeceği açıktır. Böyle bir bobin tellerin ince ve uzun olması nedeniyle oldukça büyük bir direnç gösterir ve kayıpların artmasına neden olur. İşte bu nedenle, kısaltılmış antenlerin verimi kötüdür.



BİR ANTENDEKİ ÇEŞİTLİ GÜÇLER, KAYIPLAR VE VERİM:

50 ohm'luk karakteristik empedansı olan bir koaksiyal kablo ile beslenen ortasından bobinli bir dikey anten göz önüne alalım. Bu bobinli kısaltılmış anteni rezonansa getirebilmek için koaksiyalda, anten girişinde ölçülen SWR'ın bir minimuma ulaşmasını sağlayacak şekilde antenin boyu ayarlanır. SWR'ın minimum değer örneğin 2 olsun. Bu durumda antenin besleme ucundaki A noktasında ölçülen değerler:

– Efektif akım $I_A = 2,8$ Amper

– Efektif gerilim $U_A = 70,5$ volt olur.

Rezonans halinde A'da ölçülen gerilim ve akım aynı fazdadır ve bu durumda antenin harcadığı güç,

$$P_A = U_A \cdot I_A = 70,5 \times 2,8 \approx 200 \text{ watt'ıdır.}$$

Antenin harcadığı 200 watt'lık gücün yalnızca 80 watt'ının yayımlandığını düşünelim. Bu durumda geriye kalan 120 watt'lık güç ısı şeklinde kaybolmak tadır.

Yukarıda belirtilen 3 güç aşağıdaki sembollerle gösterilir :

$$P_A = \text{Harcanan Güç} = 200 \text{ watt}$$

$$P_R = \text{Elektromagnetik dalga olarak yayılan güç (Işıma gücü)} = 80 \text{ watt}$$

$$P_p = \text{Antendeki kayıplar} = 120 \text{ watt}$$

Antenin girişindeki I_A akımının referans olarak bu üç güce ait dirençleri $P = RI^2$ veya $R = P/I^2$ denklemiyle hesaplayabiliriz. →

Bu üç güce ilişkin dirençler şunlardır :

- Rezonanstaki direnç = R_A

$$R_A = \frac{P_A}{I_A^2} = \frac{200}{7,84} = 25,5 \text{ ohm}$$

- Işıma direnci = R_r

$$R_r = \frac{P_r}{I_A^2} = \frac{80}{7,84} = 10,2 \text{ ohm}$$

- Kayıplara ilişkin direnç = R_p

$$R_p = \frac{P_p}{I_A^2} = \frac{120}{7,84} = 15,3 \text{ ohm}$$

$R_A = R_r + R_p$ olduğunu değerleri koyarak görebiliriz : $25,5 = 10,2 + 15,3$

Rezonanstaki R_A direnci antenin uçlarında ölçülen U_A efektif gerilimi ve I_A efektif akımı yardımıyla da bulunabilir :

$$R_A = \frac{U_A}{I_A} = \frac{70,5}{2,8} = 25,5 \text{ ohm}$$

Bu dirençlerden yalnızca R_p direnci ısı yayar : Bu bir gerçel dirençtir. Diğerleri gerçek direnç değildirler.

Işıma direnci, içinden I_A akıma geçen ve ısıma gücüne eşit bir güç harcayan efektif bir dirençtir.

Çeyrek dalga boyundan daha kısa ve bobinle rezonansa getirilmiş antende ısıma direnci antenin yerleştirilişine veya yapılış şekline bağlı değildir; yalnızca antenin uzunluğuna bağlıdır. Şekil-1'de görülen eğri, ısıma direncinin, antenin dalga boyu cinsinden uzunluğuna bağlı değişimini vermektedir. Bu eğri reflektör (yansıtıcı), direktör (yöneltici) gibi parazitik elemanlar içeren yönlendirilmiş antenlere uygulanamaz.

Kayıplara ilişkin R_p direnci çok değişkendir ve antenin boyutlarına doğrudan bağlı değildir. R_p ancak büyük çaplı iletkenlerin ve az kayıplı bobinlerin kullanılması ile azaltılabilir.

Rezonanstaki R_A direnci antenin giriş direncidir. R_A ise SWR arasında şu bağıntı vardır: $SWR = \frac{R_A}{Z_c}$ veya $SWR = \frac{Z_c}{R_A}$

Burada Z_c Koaksiyal kablunun karakteristik empedansıdır.

SWR hiç bir zaman 1'den küçük olamayacağından, yukarıdaki iki denklemden SWR'ın 1'den büyük çıkmasını hangi denklem sağlıyorsa o kullanılır

Örneğimizde bu denklemlerden ikincisi kullanılarak,

$$SWR = \frac{Z_c}{R_A} = \frac{50}{25,5} = 2 \text{ bulunur}$$

Antenin verimi, ısıma gücünün anten tarafından harcanan güce oranıdır :

$$n = \frac{P_r}{P_A} = \frac{R_r \cdot I_A^2}{R_A \cdot I_A^2} = \frac{R_r}{R_A} = \frac{10,2}{25,5} = 0,4$$

Sonuç olarak, bobinli ve kısaltılmış bir rezonanslı anten kullanıyorsak sistemin verimini R_r direncini R_A 'ya bölerek bulabiliriz.

- R_A giriş direnci bir empedans köprüsü yardımıyla ölçülebilir veya sistem rezonansa iken SWR ölçülüp yukarıdaki denklemden yararlanılarak bulunabilir.

$-R_r$ ısıma direnci ise Şekil-1'de görülen eğriden anten boyuna bağlı olarak bulunabilir.

● ÖRNEK:

Bir dikey antenin boyu $L = 4,10$ metre, koaksiyalının karakteristik empedansı $Z_c = 50 \text{ ohm}$ 'dur. $14,1 \text{ MHz}$ 'den SWR 1,6 lık bir minimum değere düşmektedir.

Bu verilerden yararlanarak antenin dalga boyu cinsinden uzunluğu bulunabilir :

$$n\lambda = \left(\frac{L}{300} + 0,025 \right) \cdot \lambda$$

$$n\lambda = \frac{4,1 \times 14,1}{300} + 0,025 = 0,22\lambda$$

$0,22\lambda$ için Şekil-1'deki eğriden ısıma direnci yaklaşık olarak $R_r = 20 \text{ ohm}$ bulunur.

SWR'ın değeri ve Z_c bilindiğine göre, daha önce de gördüğümüz iki denklem yardımıyla R_A 'ya ilişkin iki değer bulunur:

$$R_A = Z_c \cdot SWR \Rightarrow R_A = 50 \times 1,6 = 80 \text{ ohm}$$

$$\text{ve } R_A = \frac{Z_c}{SWR} = \frac{50}{1,6} = 31 \text{ ohm}$$

Antenin boyu kısaltılmış olduğundan, direnç değerinin 50 ohm 'dan daha küçük olacağı açıktır. Bu nedenle yalnızca 31 ohm 'luk direnç değeri göz önüne alınır.

Böylece verim,

$$\bullet n = \frac{R_r}{R_A} = \frac{20}{31} = 0,64 \text{ (veya \%64)}$$

olarak bulunur.

Şimdi de $SWR = 1$ olsaydı verim ne olurdu? onu inceleyelim :

$$R_A = \frac{Z_c}{SWR} = \frac{50}{1} = 50 \text{ ohm olur.}$$

Buradan verimi hesaplırsak,

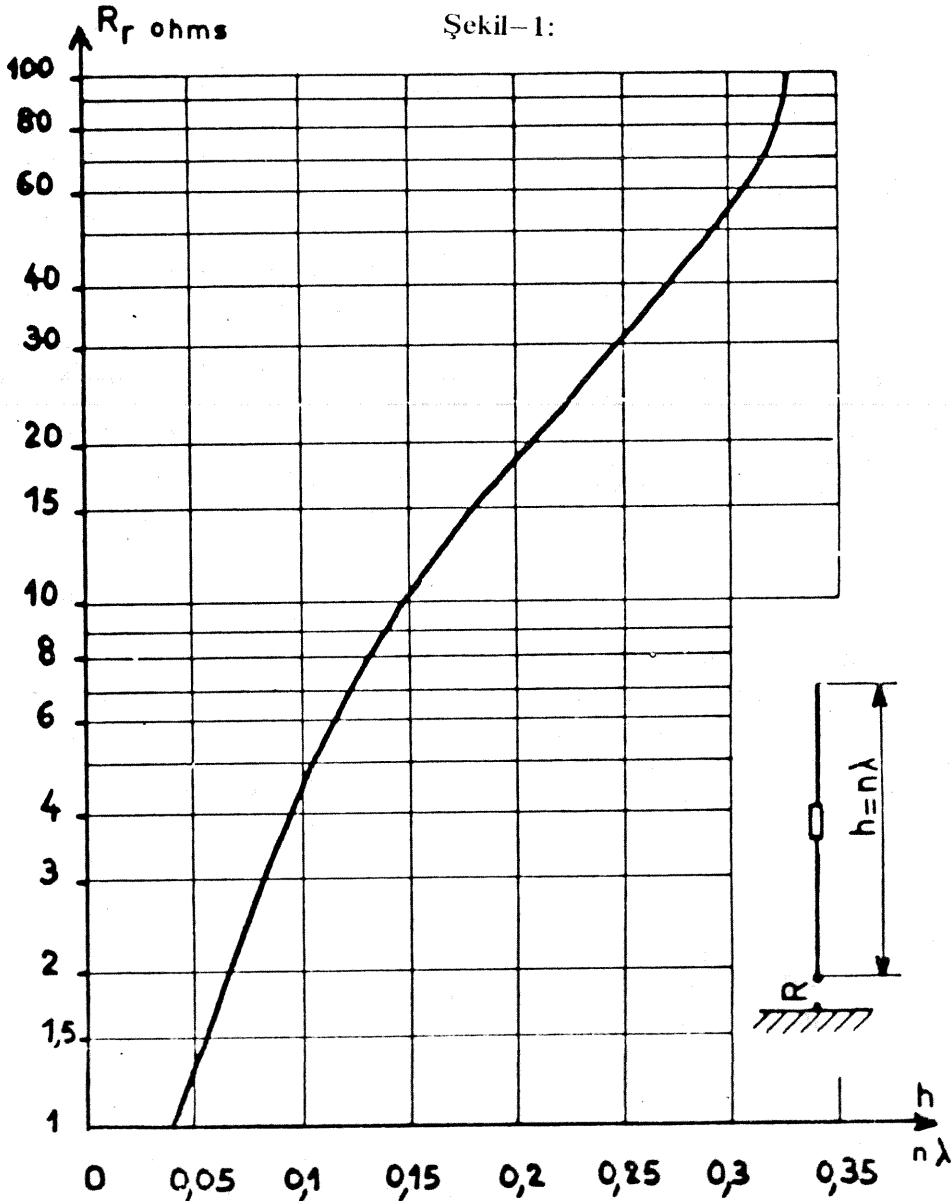
$$\bullet n = \frac{R_r}{R_A} = \frac{20}{50} = 0,4 \text{ (veya \%40)}$$

bulunur.

Bu da, antenden en yüksek verimin $SWR = 1$ olduğu anda elde edilmediğini açıkça göstermektedir.

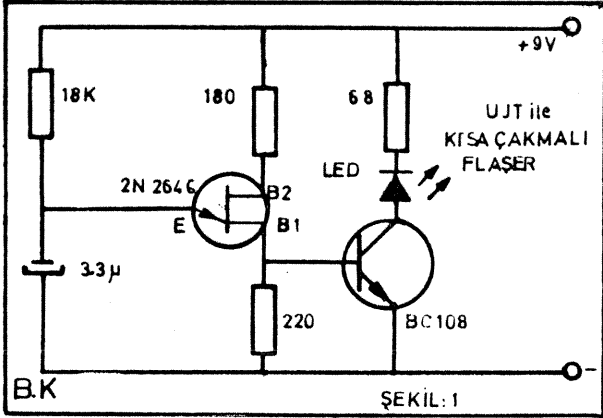
Son olarak, bu anten verimi ölçü yönteminin ancak antenin, uçlarında minimum SWR görülecek şekilde ayarlandığı takdirde uygulanabileceğini ve arada empedans uydurucu devre (impedance matching unit) olmadığı takdirde geçerli olduğunu hatırlatalım.

Şekil-1:



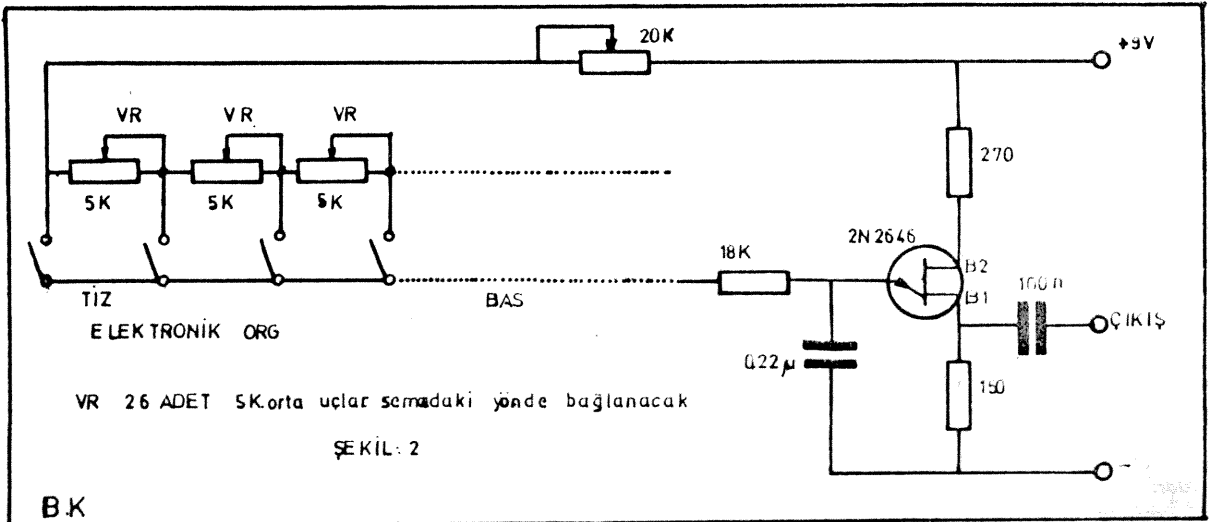
UJT ile Devreler

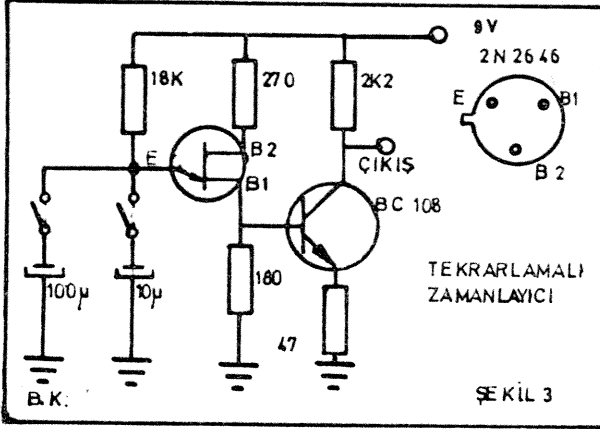
İsmail Çetin KAYA
OSMANIYE/ADANA



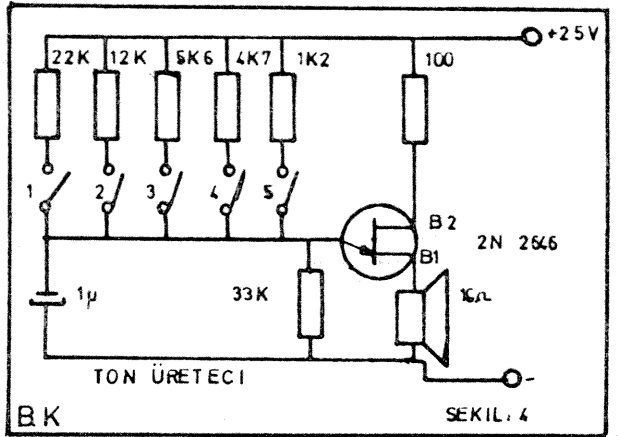
★ Şekil 1'de görülen devre Led'li bir flaşerdir. Zamanlamayı UJT yapmakta ve bir transistör ile led sürülmektedir. Bu devre led'in ışıltaması çok kısa süreli ışıltamadan geçirdiği süre ise daha uzundur. Bekleme süresi UJT'nin emiterindeki 3,3 mf azaltılıp çoğaltılarak değiştirilebilir.

★ Şekil 2'de bir ORG şeması görülüyor. Notalar VR ayarlı dirençleri ile bulunacaktır. Akord işlemi Ata yadigarı bir saz ile yapılabilir. Böyle bir akord için sazın en tiz perdesine vurulur, + 9V besleme hattı üzerinde bulunan 20 k Ω luk ayarlı direnç ile aynı ses bulunur. Diğer notalarda aynı şekilde birer perde kaydırılarak bulunur. Ve akord işlemi tamamlanır. VR ayarlı dirençlerinin orta uçları şemada gösterildiği yönde olmalıdır. Son işlem olarak ORG'un çıkışını istediğiniz güçte bir Amplifikatöre bağladıktan sonra en haşeri parça olan MASTİKA'dan tutun da en popüler türkümüz "Manda yuva yapmış hurma dalına, Yavrusunu sinek kapmış götürmüş" türküsüne kadar hepsini seslendirebilirsiniz.





★ Şekil 3 te yine UJT ile yapılmış bir devre görülüyor. UJT'nin emiterindeki 18 K Ω luk direnç ve birer anahtar ile bağlanmış elektrolitik kondansatörlerin değerine bağlı olarak belli bir süre sonunda bir darbe üretilip tekrar beklemeye başlar. Devrenin çıkışı bir transistör ile sürülmüş röleyi çalıştırabilir. Çıkışa bağlanacak transistör n-p-n tipi ise rölenin kontakları



darbe üretilen anlarda bırakılmış durumda bekleme anında ise kontaklar çekilmiş halde bulunacaktır. p-n-p tipi ise, tam tersi olacaktır.

★ Şekil 4 te ise bir TON ÜRETECI görülmektedir. Bu devre UJT 16 Ω luk bir hoparlörü rahatça sürebilmektedir.

KAPAK RESİMLERİ

Modern Amatör alıcı ve vericiler arasında üst sıralarda yeri bulunan üç cihazın resimleri görülmektedir.

En üstte görülen TR-9300 6 metre bandında çalışan bir (Transceiver) alıcı verici radyo olup Japon Kenwood firması tarafından üretilmektedir. Dijital frekans göstergeli olup bütün kontrol düğme ve svic'leri ön yüzde yer almaktadır. Frekans hafızalı olarak dizayn edilmiştir. AM, USB, CW ve LSB modülasyonlarında gönderme ve alma yapabilmektedir. Hassasiyeti yüksek ve seçiciliği çok iyidir. (0.5 volt) fiyatı Almanya'da 1500 DM. dir.

Ortada görülen son senelerin oldukça popüler bir alıcısı olan R-1000 modeli yine Japon Kenwood firmasının ürettiği bir radyodur. Sadece alıcı olan bu radyo hem dijital hem analog göstergeli olup, ayrıca ihtiva ettiği devamlı çalışan saatiyle otomatik olarak istenen zamanda radyoyu açıp kapayabilmektedir. Modülasyon olarak AM, USB, LSB ve CW olup AM de 6, 12 ve 2,7 KHz olarak ayarlanabilmektedir. Frekans klasik VFO sistemiyle cihazın ortasında görülen düğmeden bir MHz içinde sağ yanda görülen 30 konumlu bant komütatörüyle 1 ile 30 MHz arasında seçilebilmektedir. Hassasiyeti 0,3 volt olup seçiciliği çok iyidir. Ön yüzde görülmeyen anten girişleri ve besleme voltaj ayarı ve DC girişi PL 259 soketli olup ayrıca yüksek omajlı anten girişi mevcuttur. İlave hoparlör bağlantı Jak fişiyle arka yüzde yer almıştır. Almanya'daki satış fiyatı 1200 DM dir.

En altta görülen alıcı verici yine Japon Kenwood firmasının ürettiği son model bir radyodur. Dijital ve analog göstergeli çift WFO lu iki ilave frekans kanalı ve ayrıca yine amatör bantlar dışındaki tüm amatör HF bantları ihtiva etmektedir. Verilen çıkış gücü 200 Watt PEP olan bu cihaz Almanya'da 2000 DM üzerinde fiyatla satılmaktadır.

Amatörlere Pratik Bilgiler

Kondansatör Kodunu Çözme

Can KARAKURUM

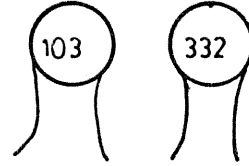
Amatör arkadaşların birçoğu piyasada satılan çeşitli tip kondansatörlerin üzerindeki kodları bilmemektedir. Bunlar özellikle mercimek tip olanlardır. Ben önce kondansatörlerin değişik ifadelerini daha sonrada bu kodun nasıl çözüleceğini göstereceğim.

Elektrolitik yani (-) ve (+) uçları belli olan kondansatörlerin en düşüğü $1 \mu f$ veya $0,47 \mu f$ yani yarım μ faraddır. $0,1$ m değeri daha düşük olan kondansatörler pikofarad grubuna girer ve yönü (kutupsuz) yoktur. her yönde kullanılır. Bunların en çok kullanılanları düşük voltajlı olan mercimek tip tendir ve bunların üzerinde pf olarak yazmadığı zaman çeşitli kodlar kullanılır eğer kod olarak Renk varsa bunlar bilinen direnç okuma değerlerine göre çözülür eğer renk yok sadece 102 203 gibi kodlar yazıyorsa bu şu demektir.

Buna göre:

$$\begin{aligned} 103 &= 10 - 000 \Rightarrow 10.000 \text{ pf veya } 0,01 \mu f \\ 202 &= 20 - 00 \Rightarrow 2000 \text{ pf veya } 0,002 \mu f \\ 332 &= 33 - 00 \Rightarrow 3300 \text{ pf veya } 0,0033 \mu f \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1 \mu f &= 1000 \text{ nf} = 1.000.000 \text{ pf} \\ 0,1 \mu f &= 100 \text{ nf} = 100.000 \text{ pf} \\ 0,01 \mu f &= 10 \text{ nf} = 10.000 \text{ pf} \\ 0,001 \mu f &= 1 \text{ nf} = 1000 \text{ pf} \end{aligned}$$



■ **ÖRNEK :** 102 yazan bir kondansatörün değerini anlamak için 10 sayısının yanına iki sıfır konur.

1000 yani bu kondansatör 1000 pf diğer bir deyişle $0,001 \mu f$ dir. kod çözme yönteminizin ip ucu kodun sonda yazılan sayı kadar sona sıfır yazmak ve çıkan pf cinsi okumaktır.

△ **NOT :** Kondansatör kodunun ortasındaki hane (0) sıfır dışında bir rakamsa hesaplanırken orta hane sıfır olarak düşülür ve kondansatör değeri çözülür sonra bu orta hanedeki sıfır dışındaki rakam çıkan değer sonuna kusura olarak eklenir.

Örnek :

$$223 \Rightarrow 203 \Rightarrow 0,02 \Rightarrow 0,022$$



DENEYİCİ AMATÖRLERE

Mecmuamız siz deneyici amatörler için yeni bir hizmet sunmaktadır. Bu hizmet şöyle; mecmuamızda çıkan ve çıkacak olan devrelerin uygulamasını yapmaya maddi gücü olmayan amatörler için mecmua idarehanesinde bir atölye açmış bulunuyoruz. İstanbul'daki amatörler gelerek istedikleri devrenin denemesini yapabilirler.

Yaptıkları denemeler esnasında çıkacak sorunları çözerek mecmuada yayımlanacak ve diğer amatörlerde faydalı olacaklar.

Yakın bir zamanda İstanbul dışındaki amatörlerde böyle bir imkan sağlama hazırlığı içindeyiz.

ADRES :

TRAC YAYIN DAĞITIM MERKEZİ

Fethibey Caddesi No.47 Kat 3 LALELİ-İSTANBUL

S-Metre Skalası

Bir QSO'nun geçerli olması için sinyalin belli bir değerin üstünde olması gerekse bile (3-3 gibi) RST'siz yapılan QSO'lar da vardır. Günümüzde iki DX istasyonunun kimsenin yardımı olmaksızın birbirlerini duyup anlamalarına özen gösterilmektedir. Bu yüzden iki istasyon birbirlerini defalarca çağırıp (özellikle net'lerle yapılan listeli QSO'larda) duymaya ve anlamaya çalışmaktadır. R-S 3-1 de olsa DXCC için bir anlam ifade eder.

Kendi cihazındaki RST'yi görme arzusunda bulunan bu üstadları, bize sinyalin anlaşılabilirliği, kuvveti ve tonu hakkında yeterli bilgi veren RST sistemini bulmuşlardır. RST sistemindeki S- Skalası onun kuvvetini gösterir.

Çok geniş bir alanda eğer alış yalnızca saf doğal (Kozmik ve Atmosferik) disturbanslardan meydana gelmişse bunu Tablo 1'den yararlanarak sinyal kuvveti hakkında bilgi edinebiliriz. Günümüzde insan yapısı karıştırmaların yanı sıra 1 KW veya daha güçlü vericilerin alıcı devrelerinde meydana gelen bozukluklar yan karıştırmaların ana nedenidir. Bu karıştırmalar yüzünden S- Skalası tam doğru olamaz. Çünkü iki nokta arasındaki okuma farkı küçük olduğundan okunan değerin dinlenen istasyona mı yoksa karıştıran istasyona mı ait olduğunu anlamak güçtür. Tablo 1'de gösterilen sinyal kuvveti sistemi değiştirilerek sinyal hakkında daha kesin bilgi veren S-SKALASI meydana getirilmiştir. (S-Metre sıfır ayarı alıcı anteni çıkartılarak yapılır.) Kural olarak iki değişik hassasiyetteki alıcılarda okunan -S- değeri farklıdır.

Alıcıların S-Metre kalibrasyonları giriş termineline tablo 3'de verilen değerler uygulanarak yapılır. Bu tip kalibrasyonda giriş hassasiyeti farklı bir $1\mu V$ diğeri $50\mu V$ olan iki alıcı düşünelim. Birinci alıcının anten giriş terminaline $1\mu V$ uygularsak S-Metre her ikisin de de 59 gösterecektir. (Şekil - 1) Tablo 3'de gözden kaçırılmaması gereken her iki birimin 6 DB aralıklı olmasıdır. Amatör cihaz yapımcıları S-Metre kalibrasyonu için değişik metodlar kullanırlar. Örnek olarak tablo 4'ü inceleyin

Diğer bir kalibrasyon metodu ise şöyle açıklanır. İlk olarak alıcının gürültü seviyesi ile ilgili giriş sinyali sıfır seviyesi tespit edilir. (Bu aynı zamanda en yüksek veya kritik hassasiyet olarak bilinir.) Akustikte bu seviye "Awdıblıty threshold level" olarak bilinir. Akustikte normal konuşma bu seviyeye 60-70 DB'de ulaşır bununla bağıntılı olarak alıcının skalası, alıcının gürültü seviyesinin 60 DB geçecek şekilde ayarlanır. Tablo 2'de en yüksek sinyal seviyesi 5 olarak gösterilmiştir. Bu durumda her S birimi 12 DB'e karşı gelecektir. Yani S.1-12, S.2-24.....gibi. Genellikle gürültü üzerindeki 10-20 DB'lik sinyal normal alış için uygundur. Bu metodla yapılan, kulakla algılanan sinyal hakkında fikir edinme S-Metre okuması ile aynıdır.

Eğer S-metre if voltajını ölçüyorsa, S-Metre. Değer göstergesi alıcının bozulmasına rağmen (Mesela tüplerin yaşlanması) doğru kalır. Eğer S-Metre AGC voltajını ölçüyorsa, bu birazda AGC kuvvetlendirici tüpüne bağlıdır.



TABLO : 1

SİNYAL KUVVETİ
1- Zor anlaşılan belirsiz sinyal
2- Çok zayıf sinyal
3- Zayıf sinyal
4- Şöyle, böyle temiz sinyal
5- Temiz kuvvetli sinyal
6- İyi sinyal
7- Mutedil kuvvetli sinyal
8- Kuvvetli sinyal
9- Çok kuvvetli sinyal



TABLO : 2

S- SKALASI
1- Çok zayıf sinyal, alış imkansız.
2- Zayıf sinyal, alış dikkatle kendisini zorlayarak mümkün
3- Ayrıntılı sinyal, kafî sinyal
4- İyi sinyal, uğraşma olmaksızın alış.
5- Hoparlörde yeterli seviyede alış



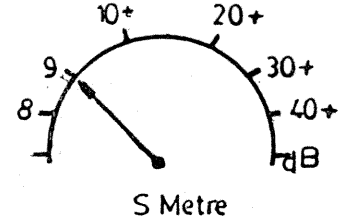
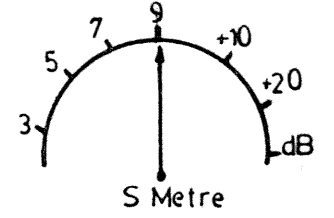
TABLO : 3

S	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Input (9 V)	0,4	0,8	1.6	3.1	6.2	12.5	25	50	100



TABLO 4

S-SKALA Üretici (9V)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
National Hallif	0.2	0.4	0.8	1.6	3.1	6.2	12.5	25	50
SWAN Collins	0.4	0.8	1.6	3.1	6.2	12.5	25	50	100
DRAKE	0,5	0,9	1.6	2.8	50	9.0	16	28	50



KITSAN

ELEKTRO TİCARET

Nail ERDOĞAN

- Braun tipli fişli kablo
- I.T.T. tipli fişli kablo
- KİT 17 tipli fişli kablo
- Dişli jaklı adaptör kablosu

- Erkek jaklı, adaptör kablosu
- Tek taraflı, fişli kablo
- Muhtelif, hoperlör kabloları
- Sıpirâl jaklı, ensürman kablosu

■ ELEKTRONİK CİHAZLARIN FİŞLİ KABLOLARI, MUHTELİF, BAĞLANTI ELEMANLARI

**GARANTİLİ VE KALİTELİ OLARAK
İMAL EDİLMEKTEDİR.**

Adres : Nuri paşa mah. 65/2. Sok No: 35 Z. Burnu

Tel : 582 17 58

İSTANBUL

Işık MODÜLATÖRÜ

Can KARAKURUM

Simdiye kadar ışık modülatörü olarak birçok devre yayımlanmıştır. Fakat birden fazla kanallı olması ayrıca birçok yarı iletkenler kullanılarak karışık devreler oluşmuş devreyi yapmak isteyen bir çok amatör arkadaş böyle karışık devre karşısında yapmak tan vazgeçmiştir. Bende her zaman için az parça ile ana amaca ulaşmayı severim. Devremizde böyle az parçadan oluşmuş basit fakat kısa yoldan amaca ulaşmış bir devredir.

Giriş 4 ohm'a 4000ohm'luk bir ses trafosu ile yapılmaktadır bu trafolar elektronik piyasasından kolaylıkla bulunur. Eğer masraf yapmak istemiyorsanız herhangi bir 220 girişli 9 veya 12 veya herhangi düşük voltajda çıkış veren bir besleme trafosunda kullanabilirsiniz. Düşük voltajlı sargılar girişe 220 voltluk sargılar ise devremizde kullanılacaktır.

Giriş devreyi bağlayacağımız radyo veya teybin hoparlör uçlarından alacaktır.

Trafo çıkışındaki 10 kiloohm'luk potansiyometre tristörün tetikleme voltajını ayarlamaktadır. Yani müziğin ritmine göre yanan lambamızın istenilen parlaklıkta yanmasını sağlar. Devremiz 220 volt ile çalışmak-

tadır. Tabii bu voltaj 110 da olabilir. Lamba devreye seri olarak bağlanmıştır. Lamba sayısı tristörün gücüne göre çoğaltılabilir. mühim olan tristörlerin taşıyamayacağı kadar yüksek wattlı lamba koymamaktır ben, devrede 40 wattlık bir lamba kullandım. Eğer daha fazla lamba takılacaksa ve lambaların wattı yüksek olacaksa tristör de daha güçlü seçilmelidir ben devrede metal ve plastik tip tristörleri denedim, yüksek wattlı lamba kullanıldığında doğal olarak tristörler çok az ısınmaktadır. Metal bir soğutucuya bağlandığında hiçbir sorun kalmamaktadır.

Potansiyometrenin orta ucundaki 100Ω luk direnç mutlaka 2 watt olmalıdır.

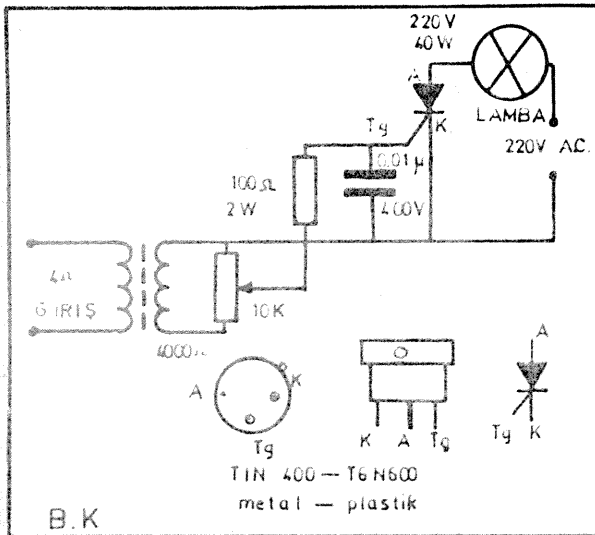
0,01 mF'lık kondansatörde mercimek tipi kondansatörlerin biraz büyüğüdür. En az 400 volt'luk.

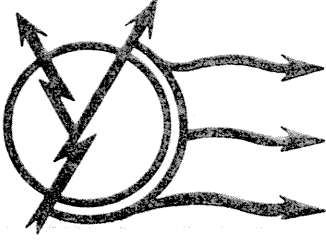
Piyasamızda birçok tristör bulunmaktadır. hepsinin bacak bağlantılarında değişik olmaktadır. Bacak bağlantısı üstünde yazmayan ve bilinen tipin dışında olanları alırken satıcıdan bacaklarının öğrenilmesi yararlı olur. Ayrıca AEG markaların isimleri amper ve voltajlarını belirtir mesela T1 N400 1 amper 400 volt T6N 600 6 amper 600 volt demektir. Tristör alırken Amper ve Voltu söylenilerek daha kolay bulunur. Devremiz için gerekli tristör en aşağı 1 amper 400 voltluk olmalıdır.

Devremiz tek kanallıdır. STERO teyplerine bağlayacak arkadaşlar iki adet yapmalı ve teybin sağ ve sol çıkışlarına ayrı ayrı bağlamalıdır.

★ Çalıştırılması : Montaj bittikten sonra girişe teybin hoparlör uçlarından paralel bir hat çekilip bağlanır ve 220 gerilim verilir.

Işığın müziğin ritmine göre yanması potansiyometre ile ayarlanır. Teybin sesi açıldığında devremizinde girişi artacağından lamba devamlı yanar o zaman potansiyometre ile giriş düşürülür ve lambaların normal yanıp sönmeleri sağlanır.





ONGAN'IN
YERİ
ELEKTRONİK
FERRUH ONGAN

HER ÇEŞİT TRANSFORMATÖR SATIŞ MERKEZİ
TOPTAN, PERAKENDE DAĞITIM PAZARLAMA

- ☆ TV. BESLEME TRAFOLARI
- ☆ TV. EHT TRAFOLARI
- ☆ AMFİ BESLEME TRAFOLARI (40 W - 500W)
- ☆ (2W-30W) Her voltajda Adaptör Trafoları
- ☆ TV. Sekonder ve SAPTIRMALARI
- ☆ Adaptörde ve güç KAYNAKLARINDA Bol çeşit
- ☆ Özel TRAFO SİPARİŞLERİ
- ☆ AMFİ VE AMFİ KUTULARI
- ☆ ELEKTRONİK MALZEME
- ☆ AMATÖR ARKADAŞLARA μH ve mH değerinde bobinler şoklar

HER ÇEŞİT YERLİ VE YABANCI TEKNİK YAYINLAR SATIŞI



ADRES : Başçavuş Sok. YAZICIOĞLU Pasajı Kat. 1 No. 35
TEL : 338 72 01

KADIKÖY

Tüm Devre Tanıtımı

Erim DEVRİM

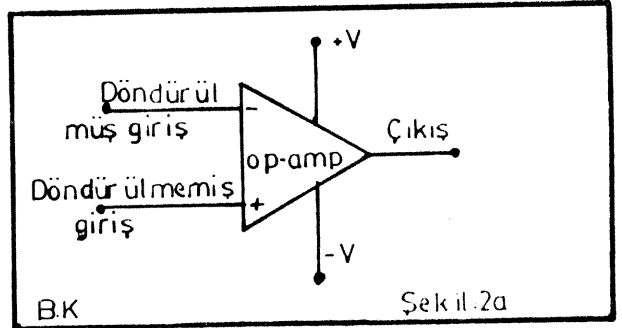
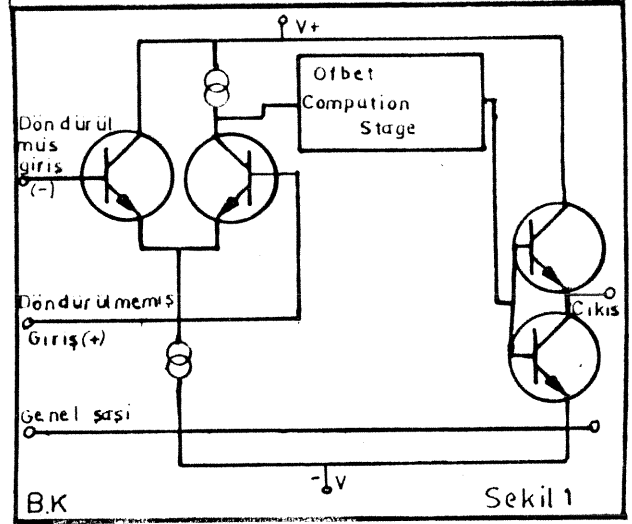
Değerli TRAC Okurları,

Bir amatörün çalışmaları sırasında karşılaştığı en büyük sorunlardan bir tanesi, elektronik devrelerinde kullanılan elemanlara ait bilgisinin olmayışıdır. Bu bilgiler çoğunlukla profesyonel kataloglarda yer alırlar ve amatörce elektronikle uğraşmak isteyen kişiler bu bilgilerden yararlanamazlar.

Günümüz elektroniği, tümdevre (integrated circuit) çağını yaşıyor. Tüm devreler ise, tranzistör, FET vb. yarı iletken elemanların yaygın karakteristik değerlerinin aksine özel değerler içeriyor. Yani, örneğin bir "aktif filtre" yapamak istiyorsak, ne tür bir tümdevre kullanmalıyız? Haydi, kullanmanız gereken tüm devreyi biliyoruz diyelim. Kaç volt gerilimle besleyeceğiz, bacak bağlantılarını nasıl yapacağız? Bu gün kimse, bu tür sorulara, elinde katalog bilgileri olmaksızın cevap veremez.

İşte, bu amaçla, her sayımızda sizlere, kullanımı en yaygın olan tüm devrelerin iç yapısını, karakteristik değerlerini, bacak bağlantılarını ve önerilen kullanım yerlerini anlatmaya, kısaca bu tümdevreleri tanıtmaya çalışacağız.

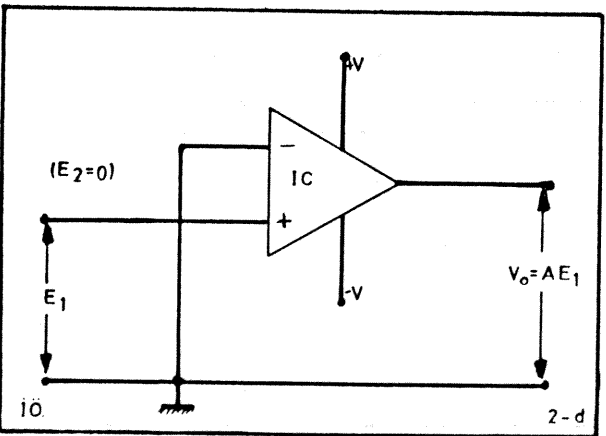
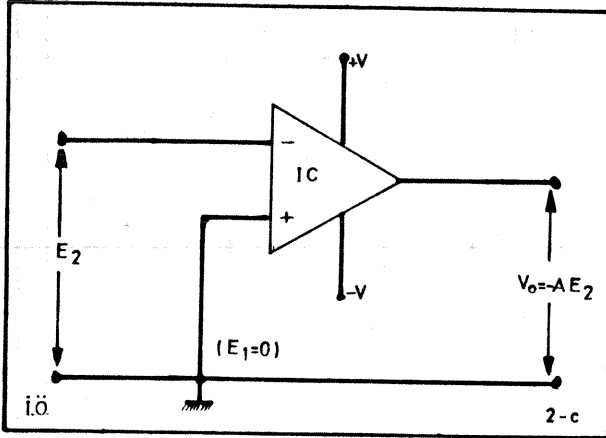
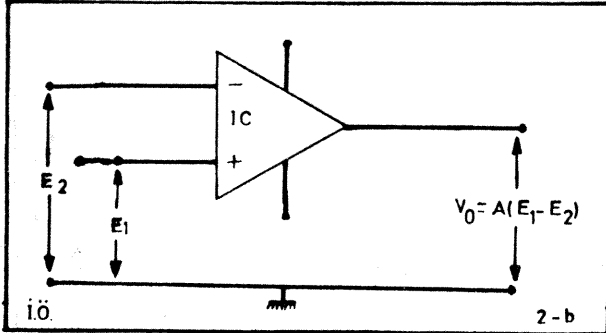
İlk olarak, bu sayımızda işlemsel kuvvetlendiricileri (op-amp) tanıtmaya çalışalım. Basitçe bir operasyonel amplifikatör için, döndürülmüş ve döndürülmemiş olmak üzere iki girişi ve bir çıkışı bulunan, yüksek kazançlı diferansiyel (farksal) amplifikatör bloğudur diyebiliriz. Basitleştirilmiş eşdeğer op-amp devresi şekil-1 de görülmektedir. Ancak, elektronik devre şemalarında, şekil-2a daki temel gösterimler kullanılır.



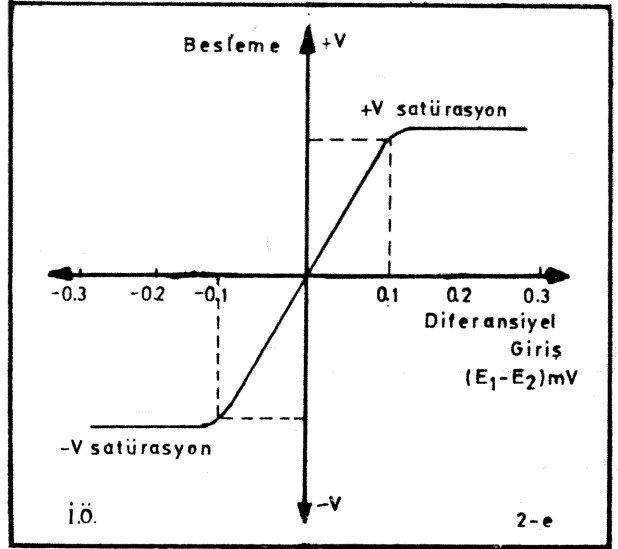
Genel olarak, bir kuvvetlendiricinin gerilim kazancı A diyelim. ($V_{\text{çıkış}} = A V_{\text{giriş}}$) Bir op-amp, diferansiyel kuvvetlendirici olarak şekil-2b deki gibi en basit şekli ile kullanıldığında, elde edilecek çıkış gerilimi, döndürülmemiş girişine uygulanan gerilim e_1 , fazı 180° döndürülmüş girişe uygulanacak gerilimi e_2 , op-amp kazancı A olmak üzere,

$$v_o = A(e_1 - e_2) \text{ (volt) olacaktır.}$$

Buna benzer olarak isteğe göre, fazı dönmüş yada dönmemiş olarak belirli bir gerilimi kuvvetlendirmemiz de mümkündür. Böyle iki örnek şekil 2-c,d de görülmektedir.

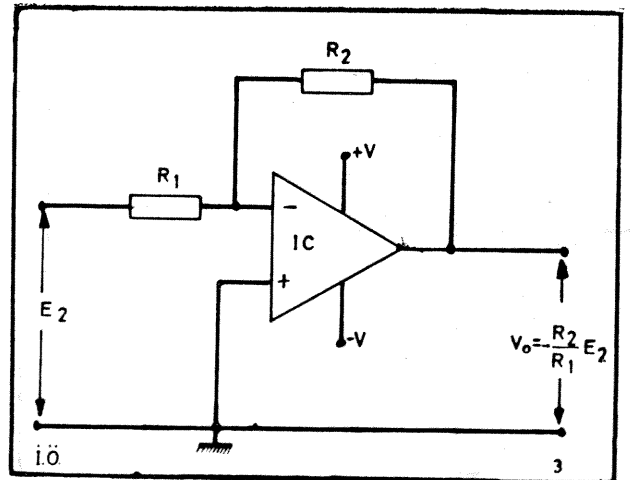


Şekil-2c de ise bir op-amp'in lineer çalışma bölgesini belirleyen iletim karakteristiği görülmektedir. Bunlar, genel değerlerdir.



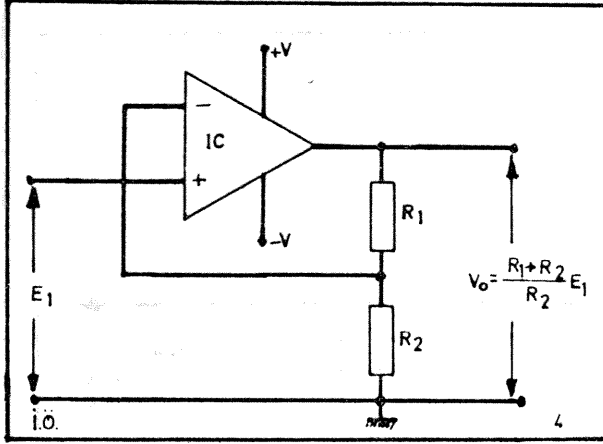
Piyasada bulunan op-amp tüm devreleri ise, 741, NE531 (pipolar), CA313DE, CA314 OE(Mosfet), LF351, LF411, LF441, LF13741 (JFET), LF353, TL 071 dir. Bunların bir kısmına ilişkin karakteristik değerleri daha sonra vereceğiz.

Gelelim, op-amp'ların en genel kullanımı alanlarına. Op-amp'lar her derde deva ilaç gibi de gerilim kuvvetlendiriciliğinden tutun da, aktif filitreye, osilatöre, Analog digital çeviriciye kadar her alanda kullanılan bu tür uygulamalar Şekil 3,4,17 de görülmektedir.

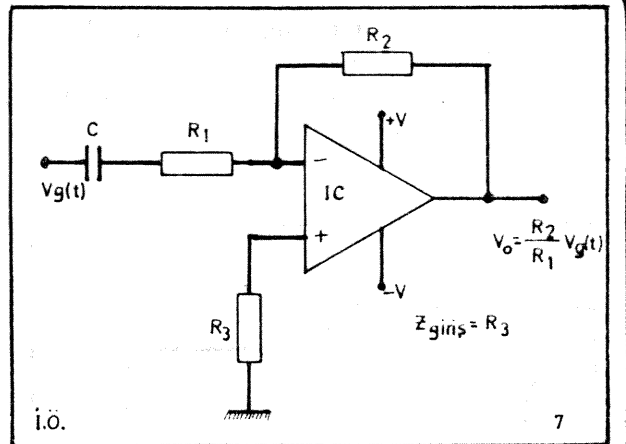


Şekil-3

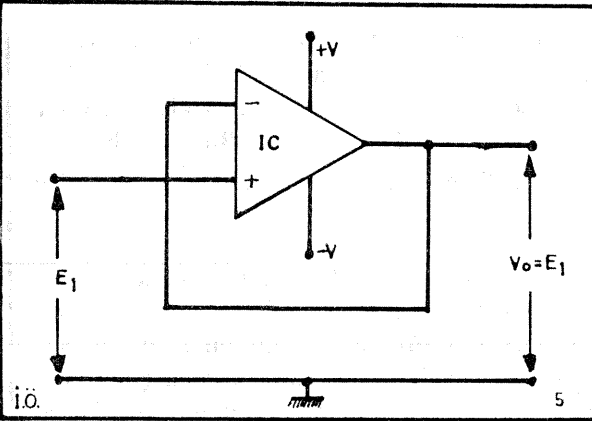
Faz döndüren DC kuvvetlendirici



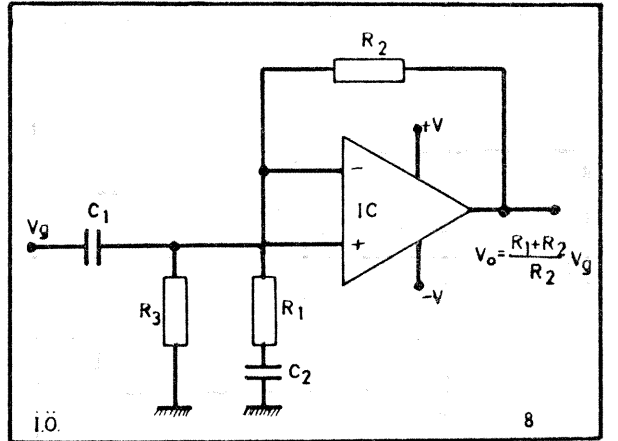
Şekil-4 Faz döndürmeyen DC kuvvetlendirici



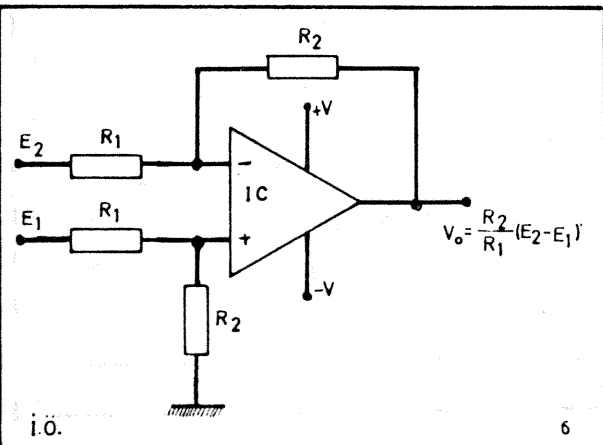
Şekil-7 Faz döndüren AC kuvv



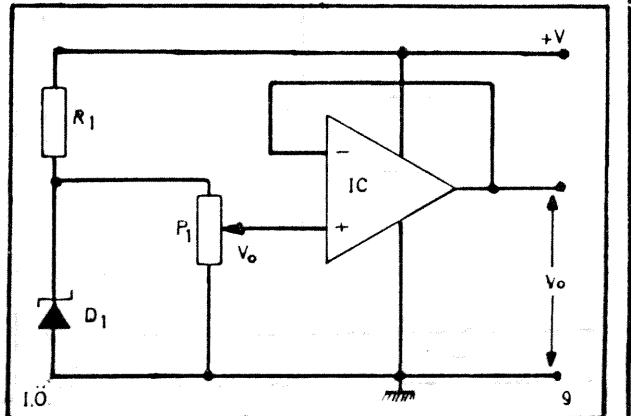
Şekil-5 (Voltage Follower)



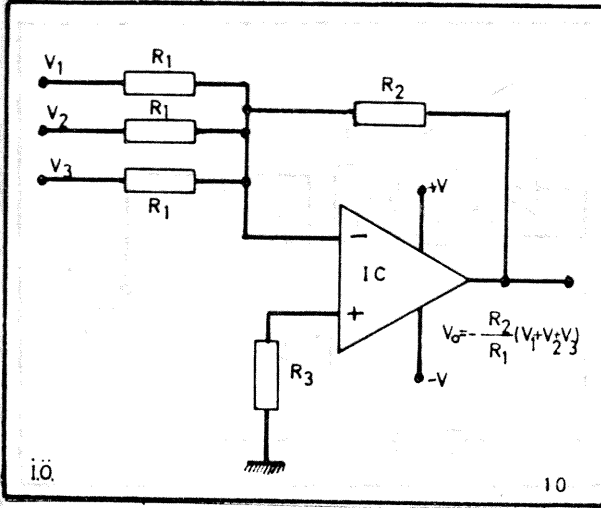
Şekil-8 Faz döndürmeyen AC kuvv



Şekil-6 Diferansiyel kuvvetlendirici

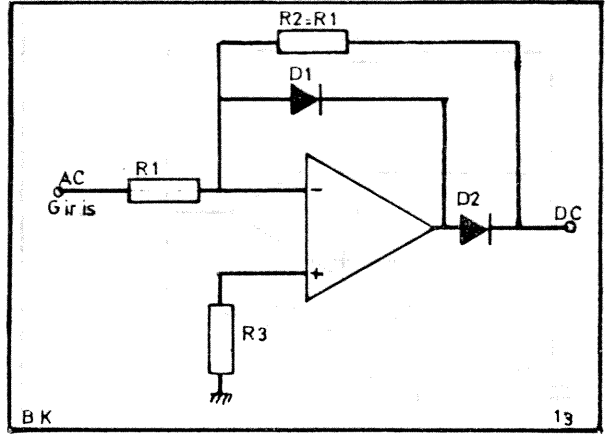


Şekil-9 Referans gerilim üretici



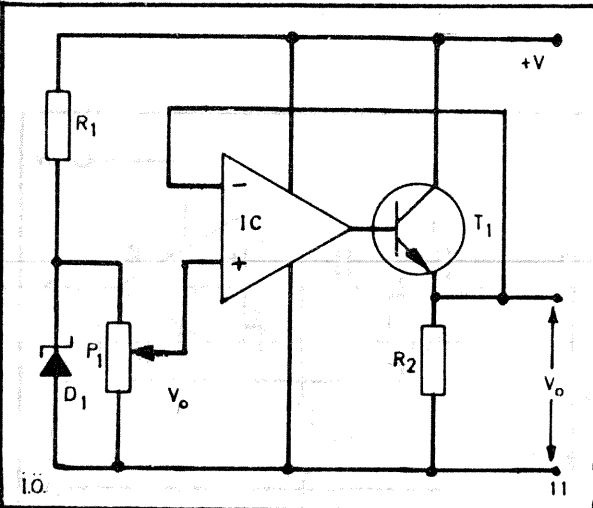
Şekil-10

Faz döndüren analog toplayıcı
veya ses frekans karıştırıcısı (mixer)



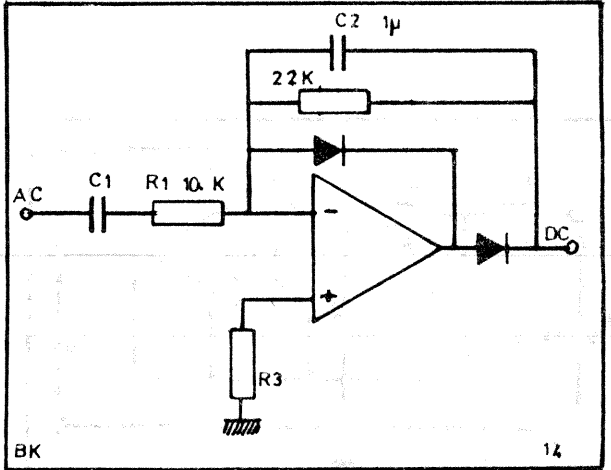
Şekil-13

Yarım dalga doğrultucu



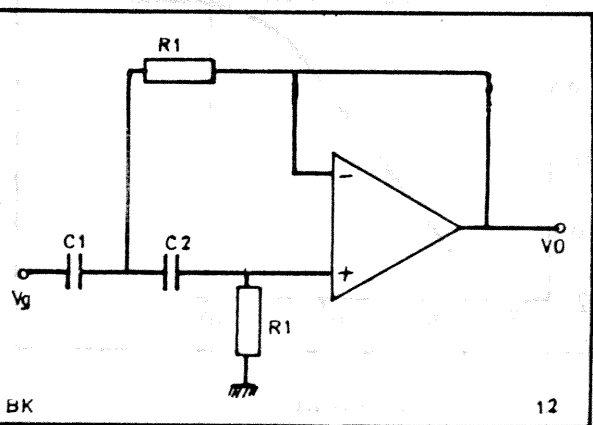
Şekil-11

Güç gerilimi besleme devresi



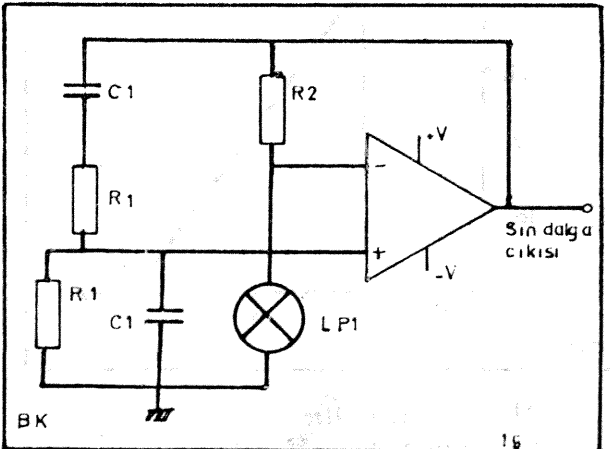
Şekil-14

Yarım dalga AC/DC konverter



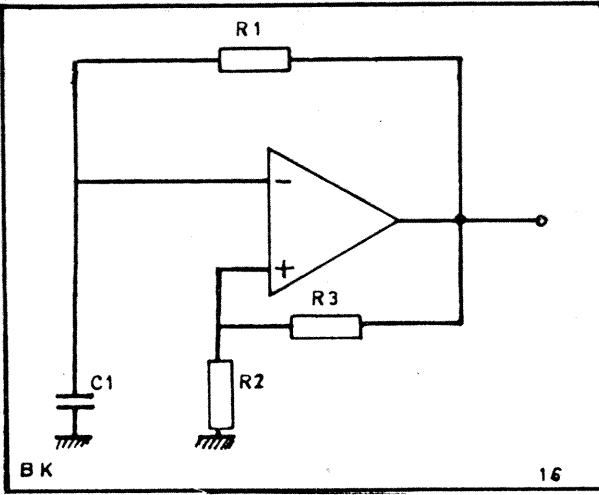
Şekil-12

Yüksek geçiren aktif filtre



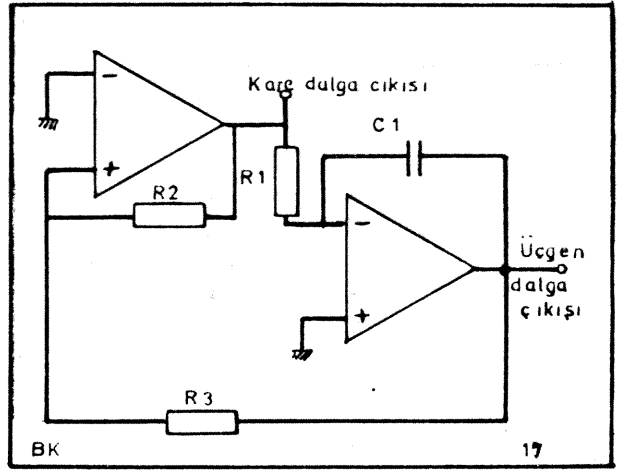
Şekil-15

Wien Köprüsü ile
Sinüs dalga üretici



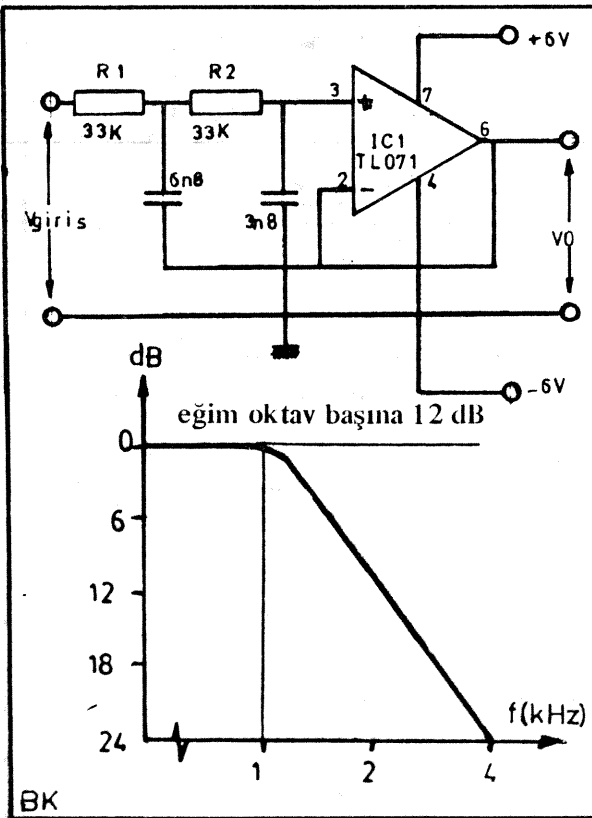
Şekil-16

Karedalga üretici

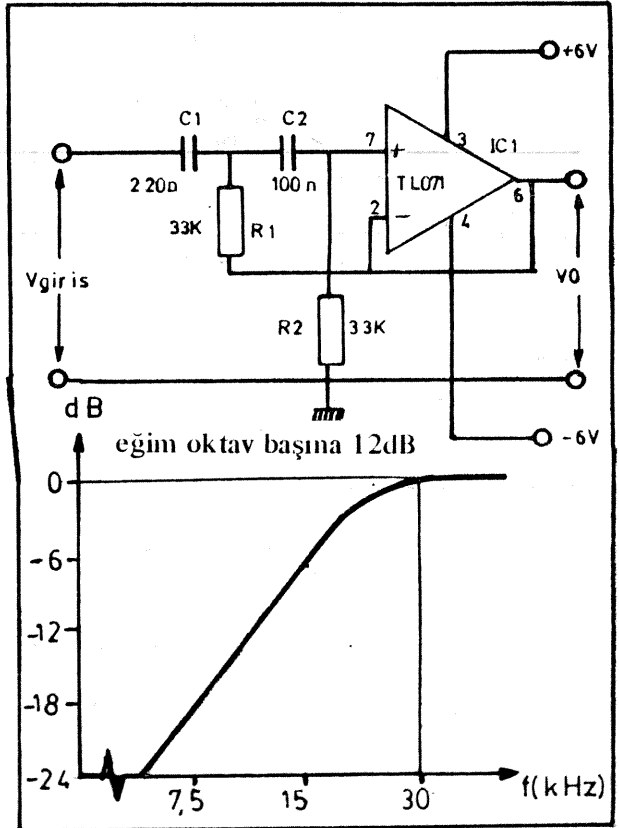


Şekil-17

Kare / üçgen dalga üretici



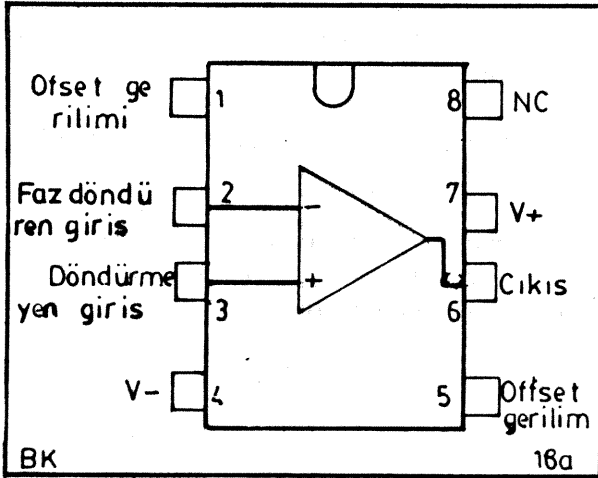
Alçak geçiren filtre
Üst kesim frekansı f_T 1KHz
IC1 TL071 veya LM741



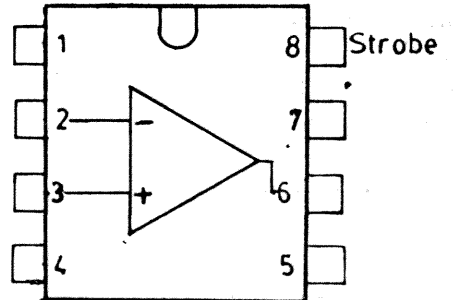
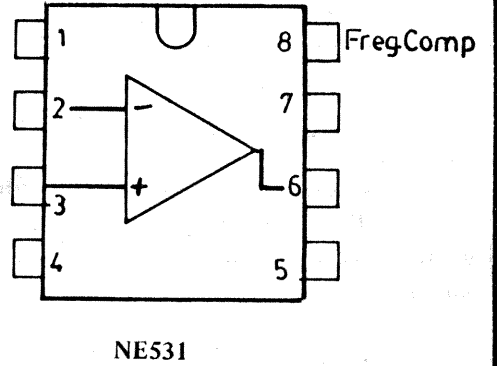
Yüksek Geçiren filtre
Alt kesim frekansı f_T 30KHz
IC1 TL071 veya LM741

PARAMETRELER	741	NE531	CA3130E	CA3140E	LF351	LF411	LF441	LF13741
Besleme Gerilimi Seviyesi	3V dan 18V'a kadar	5V dan 22V'a kadar	2,5 dan 8V'a yada 5V dan 16V'a kadar	2V dan 18 yada 4V dan 36 V'a kadar	5V dan 18V'a kadar	5V dan 18V'a kadar	5V dan 18V'a kadar	5V dan 18V'a kadar
Besleme akımı	1,7mA	5,5mA	1,8mA	3,6mA	800pA	1,8mA	150uA	2mA
Giriş Ofset Gerilimi	1mV	2mV	8mV	5mV	5mV	0,8mV	1mV	5mV
Giriş Baz Akımı	200nA	400nA	5pA	10pA	50pA	50pA	10pA	50pA
Giriş Direnci	1 M Ω	20M Ω	1,5T Ω	1,5T Ω	1T Ω	1T Ω	1T Ω	0,5T Ω
Gerilim Kazancı,A	106dB	96dB	110dB	100dB	88dB	106dB	100dB	100dB
CMRR	90dB	100dB	90dB	90dB	100dB	100dB	95dB	90dB
f _T Kesim Frekansı	1MHz	1MHz	15MHz	4,5MHz	4MHz	4MHz	1MHz	1MHz
Slew Rate	0,5V/us	35V/us	10V/us	9V/us	13V/us	15V/us	1V/sn	0,5V/us

Yukarıdaki karakteristik değerlerden yararlanarak, rahatlıkla çeşitli op-amp'lı devreler tasarlayabilirsiniz. Bunun için gerekli tüm devre bacak bağlantı şeması Şekil— 'de gösterilmiştir.



741,LF351: LF411,LF441,LF13741



CA3130E, CA3140E

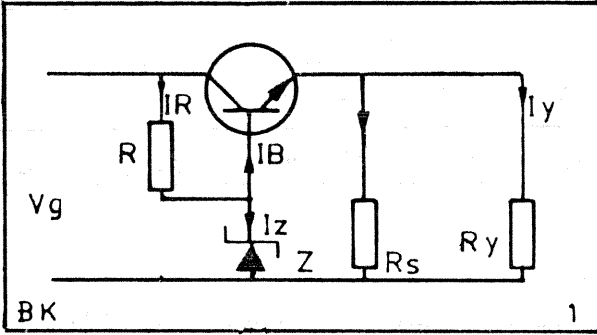
REDRESÖRLER

Muhammed TOKLU

(15. sayının Devamı.)

★ 7. TRANSİSTÖRLÜ REGÜLATÖR HESABI

Daha önceki sayılarda tek transistörlü basit regülatörler için bazı hesaplamaları yapmıştık. Burada hem tek hem de çok transistörlü regülatörler için hesaplamaları ayrı ayrı yapacağız.



★ 7.1 TEK TRANSİSTÖRLÜ REGÜLATÖR HESABI

a) Verilen değerleri istediğimiz Vç gerilimi ve Iy akımı bizim tarafımızdan tayin edilecek. Tabiki bunlar ihtiyaca göre tayin edilecek Vg işareti ise redresörün çıkışı olup $V_g \mp V_R$ şeklindedir. VR (ripple gerilimi) dalgalanma gerilimi olup, Vg'ye nazaran oldukça küçüktür.

b) Zener seçimi : Vz gerilimini Vç belirleyecektir. Gücünü ise Iy akımı tayin eder. Şöyleki Iy fazla ise IE ve IB de fazla olacak. IR nin fazla olması, zener akımında etkileyecektir. Orta güçte zenerlerin Iz min akımları 3-5mA civarındadır.

c) R seçimi : R direnci şu ifadeden bulunur.

$$R = \frac{V_{g_{\min}} - V_z}{I_{B_{\max}} + I_{z_{\min}}} \quad (1)$$

Burada Vgmin giriş geriliminin en az olduğu değerdir. Vg = VR değeridir. Izmin zen erin aktif çalışması için gerekli olan en az akımdır. Değeri yukarıda belirtildiği gibi 3-5mA arasındadır. IBmax bazdan geçebilecek max akımdır. Şöyle hesaplanır.

$$I_{B_{\max}} = \frac{I_{y_{\max}}}{B} \quad (2)$$

Iy max yük akımı B transistörün de kazancıdır.

R direncinin gücü ise şöyle bulunur.

$$P_R = \frac{(V_{g_{\max}} - V_z)^2}{R} \quad (3)$$

R değeri hesapla bulunduktan sonra ona en yakın standart değer seçilir. Güç ise 3-4 kat fazla alınarak ısınması önlenir.

d) TRANSİSTÖR SEÇİMİ :

Transistörün emiter akımı Iy yük akımıdır $\alpha=1$ alınırsa Ic = Iy olur. Transistörün kollektör emiter arasında meydana gelebilecek VCE geriliminin max. değeri

$$V_{CE_{\max}} = V_{g_{\max}} - V_z \quad (4) \text{ olur.}$$

$$V_{g_{\max}} = V_g + V_R \text{ şeklindedir.}$$

Transistörün harcadığı güç :

$$P_{dis} = V_{CE_{\max}} \cdot I_{C_{\max}} \quad (5)$$

şeklinde bulunur. Katalogdan Ic, VCE ve Pdis değeri bulduğumuz değerlerden daha fazla olan bir transistör seçilebilir. Emniyetli çalışma için 2-3 kat fazla olması iyidir.

■ Örnek 7.1

Gerilimi 9V 400mA olan bir regülatör tasarlıyalım. V_g gerilimi $12 \pm 2V$ olsun.

Transistör seçimi :

$$I_c = 400mA$$

$$V_{CEmax} = 14 - 9,1 = 4,9V$$

$$P_{dis} = 4,9 \times 0,4 = 1,96W$$

değerleri bunlardan büyük bir transistör seçelim. $B = 100$ olsun. (9V istemiştik fakat standard 9,1V zener olduğundan onu seçtik.)

R seçimi

$$I_{Bmax} = \frac{I_{y_{max}}}{B} = \frac{400}{100} = 4mA$$

$$I_{zmin} = 4mA \text{ olsun}$$

$$R = \frac{10 - 9,1}{0,004 + 0,004} = 112,5\Omega$$

Bu değerde direnç olmadığından 120Ω seçebiliriz.

$$P_R = \frac{(14 - 9,1)^2}{120} = 0,2W$$

yani $\frac{1}{5}$ watt Biz $\frac{1}{2}$ wattlık seçersek rahat çalışırız.

Burada R_s direncinden bahsetmedik. Büyük bir değerde olabilir. üzerinden

$$I_s = \frac{10}{R} = \frac{10}{100.K} = 0,1 mA$$

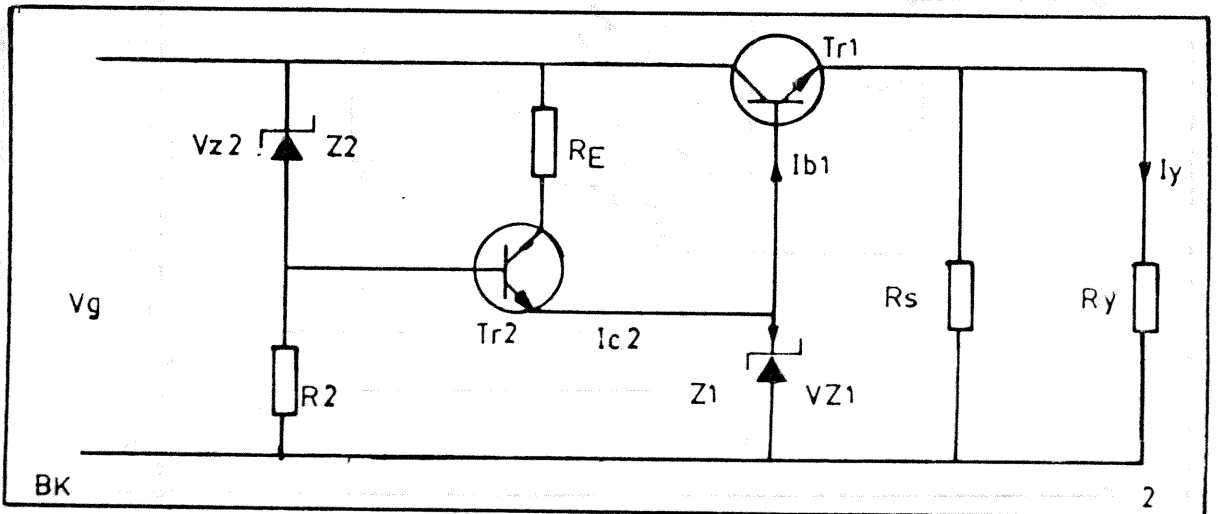
akım geçtiği için onu ihmat ettik ve gerçekte $I_E = I_s + I_y$ olmasına rağmen $I_E = I_y$ kabul ettik. (R yi 100K aldık) R regülatör başta iken fazla güç harcamaz.



7.2 İKİ TRANSİSTÖRLÜ REGÜLATÖR HESABI

Tek transistörlü devrede I_y yük akımının artması I_B akımını artıracak dolayısıyla I_z azalacaktır. ($I = I_z + I_{Bmax}$) Her ne kadar I_{Bmax} çekilmesi muhtemel en büyük yük akımına göre seçildiyse de bazen aşırı akımlarda bu durum söz konusu olabilir. Bu halde zener aktif çalışmayabilir ve çıkış gerilimini kontrol edemez.

Bu mahsurları ortadan kaldırmak için zener akımını ayrı bir transistörden temin edebiliriz. Bu durumda devremiz şöyle olur.



Daha önce Tr1 ve Vz1 e ait hesaplamaları yaptık. Burada tekrar ele almıyoruz.



7.3 ÜÇ TRANSİSTÖRLÜ REGÜLATÖR HESABI

a) Z2 seçimi : Vz2 gerilimi genellikle $V_{\phi}/2$ şeklinde seçilir.

b) RE seçimi :

$\alpha = 1$ olsa $I_c = I_E$ olacaktır.

$I_c = I_{B1} + I_z$ dir.

$I_{cmax} = I_{B1max} + I_{zmin}$ şeklindedir.

$$R_E = \frac{V_{z2} - V_{BE2}}{I_{E2}} \text{ şeklinde bulunur. Gücü}$$

$P_{RE} = (V_{z2} - V_{BE2}) \cdot I_{E2}$ şeklinde bulunur.

c) Tr2 seçimi

I_c , V_{CEz} , P_{dis} aynı yollarla hesaplanarak uygun transistör seçilir.

d) R2 ise şöyle hesaplanır. I_{z2} ve I_{B2} akımı önceden bellidir.

$$R_2 = \frac{V_{gmax} - V_{z2}}{I_{R2}}$$

şeklinde hesaplanır. I_{R2} , I_{z2} ve I_{B2} den faydalanılarak bulunur.

Daha yüksek akımlar çekmek için bu devre modeli kullanılabilir. Devrenin hesabına geçmeden önce devreyi kısaca izah edelim. R1, R2 R3 gerilim bölücü olup, alınan çıkış gerilimi örneğin Tr3'de Vz ile mukayese edilmektedir. Kollektör akımı bu iki değere bağlıdır. Tr2 ve Tr3 yüksek akım temini için darlington bağlıdır. R5 Tr2 nin baz akımını temin eder. R4 de I_z akımını temin eder.

a) Zener seçimi :

Zener gerilimi $V_z = V_{\phi}/2$ şeklinde seçilir. Fakat her değerde zener olmadığından en yakını seçilir.

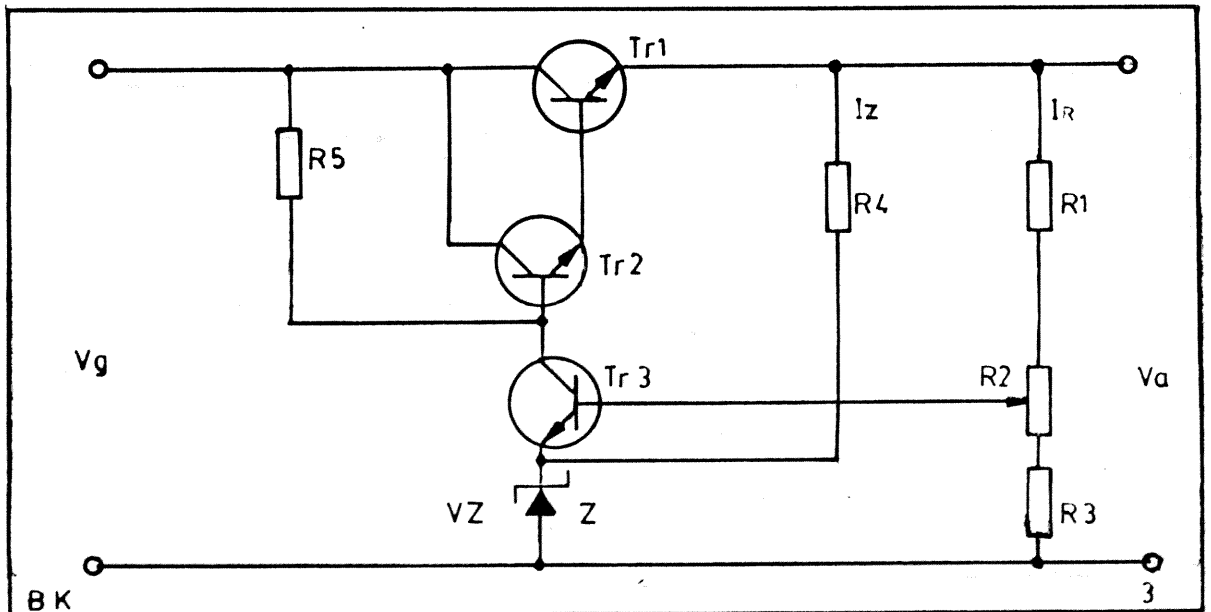
b) R4'ün seçimi :

Zener seçilirken akımda katalogdan okunur.

$$R_4 = \frac{V_{\phi} - V_z}{I_{zmin}} \quad (1)$$

şeklinde hesaplanır. I_z min öncede söylediğimiz gibi orta güçlerde 3–5mA civarındadır. P_R önceden anlattığımız şekilde bulunur.

$$P_R = (V_{\phi} - V_z)^2 / R$$



c) Tr1 seçimi :

Bu transistörden yük akımı akacaktır. Yüksek akıma tahammüllüdür.

$$I_{cmax} = \frac{V_{gmax} - V_z}{R_y} \dots\dots (2)$$

şeklinde I_c bulunur.

R_y yük direncidir. Yani yük olarak kullanılacak devrenin direncidir. Bunu tasbit etmek zor olduğundan I_y akımı hesaplanabilir. $I_{cmax} = I_{ymax} \dots\dots(3)$

$$V_{CEmax} = V_{gmax} - V_z \dots\dots(4)$$

$P_{dis} = V_{CEmax} \cdot I_{cmax} \dots\dots(5)$
katalogdan bu değerleri uygun olan transistör seçilir.

d) Tr2'nin seçimi :

$$I_{E2} = I_{B1} \text{ dir.. } I_{B1} = \frac{I_{C1}}{B} \dots (6)$$

Bu akımı temin edebilecek orta güçlü bir transistör seçilir.

e) Tr3'ün seçimi :

$$I_{C3} = \frac{I_{B2}}{B} \dots\dots (7)$$

şeklinde I_{c3} bulunur. Bu değer oldukça küçüktür. Bunu temin edecek küçük bir transistör kullanılabilir.

f) R1, R2, R3 seçimi :

Örnek alma devresi olduğu için fazla güç harcaması istenmez küçük bir I_R seçilir (mA ler mertebesinde bir kaç mA)

$$I_R = \frac{V_c}{R_1 + R_2 + R_3}$$

$$R_1 + R_2 + R_3 = \frac{V_c}{I_R} \dots\dots (8)$$

ifadesinden 3 direnci toplanır. R_2 ayarlı seçilir. Standartlar arasında bu değeri sağlayacak. $R_1 \cong R_2 \cong R_3$ şeklinde seçilir.

g) R5'in seçimi

$$I_{c3} = I_{B2max} = \frac{I_{E2max}}{B} \dots\dots(9) \text{ dan}$$

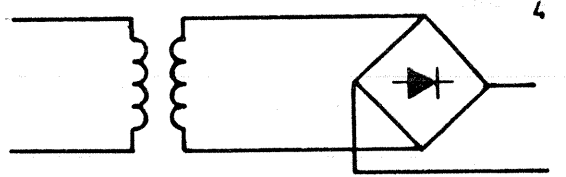
I_{B2} bulunur. ($I_{E2} = I_{B1}$) idi.

$$R_5 = \frac{V_{gmin} - (V_c + V_{BE1} + V_{BE2})}{I_5} \dots\dots (10)$$

Burada $I_5 = n \cdot I_{B2max}$ dir. Yani çalışma emniyeti bakımından I_{B2} nin birkaç katı (2-3-4) seçilebilir.

NOT: Hesabla bulunan V_z -R değerleri standart değerler arasında en yakın olanı seçilir. $V_{BE} - I_z$ seçilen elemana ait değerler olup katalogdan bulunur. V_{BE} yaklaşık 0,5 - 0,8 V arasındadır.

ÖRNEK : BİR ADAPTÖR HESABI
Piyasada çok talep edilen 12V 2A regüleli bir adaptör hesaplayalım.



Şekil 4 deki gibi bir redresörden istediğimiz V_g gerilimini temin edelim. Burada trafo çıkışı 15V olsun. $V_g = 15 \mp 1V$ olsun.

a) $V_z = \frac{12}{2} = 6V$. Bu değerde standart zener var.

b) R_4 ;

Biz 0,5W lık bir zener kullanmış olalım.

$$I_z = \frac{0,5}{6} = 0,083 \quad I_{zmin} = \frac{0,083}{15} = 8,3mA$$

$I_{zmin} = 10mA$ seçelim.

$$R_4 = \frac{12-6}{10mA} = 300\Omega \text{ bu değerde } R \text{ yok}$$

270 Ω seçelim.

$PR_4 = \frac{(12-6)}{270} = 0,133$ biz $\frac{1}{2}$ -w lık direnç kullanalım.

c) $I_{cmax} = I_4 = 2A$

$V_{clmax} = 16 - 6 = 10V$

$P_{dis} = 10 \cdot 2 = 20W$

Bu değerler oldukça büyük güçlü transistör ister katalogdan uygun olanı seçelim ve Tr1 yi uygun bir soğutucu üzerine monte edelim.

d) $I_{E2} = I_{B1} = \frac{2}{100} = 0,02A = 20mA$

(Tr1 in B sı veya h fe si 100 olsun).

Bunu AC serisinden orta güçte bir Tr sağlar.

e) $I_{C3} = \frac{20}{100} = 0,2mA$ bunu küçük güçlü

bir transistör sağlar.

Biz B ları hep 100 seçtik kolaylık olsun diye Bunları transistörleri seçerken ona ait B' yda seçeriz.

f) $3mA = I_R$ seçelim.

$R = \frac{12}{3} = 4k. \quad R_1 = R_2 = R_3 = 1,5K$

seçebiliriz.

g) $R_5 = \frac{14 - (12 + 0,6 + 0,6)}{0,2} = 4K.$ Bunu 3,9K

olabiliriz.

$V_{BE2} = V_{BE1} = 0,6V$ olsun dedik. Bunuda Tr leri seçerken katalogdan okuruz.

□ ÖNEMLİ NOT : Ben vaktim olmadığı için bu devreyi monte etip çalıştırmadım. Fakat yüzlerce defa denenmiş ve (+) not almış. Bu hesaplamalı yaparak veya bizim hesaplamalarımızı kullanarak regülatör yapacak arkadaşlar neticeyi aşağıdaki adresime yazarlarsa meydana gelebilecek hataları gidererek iyi bir regülatör yapmalarına yardımcı olabilirim. Devreyi yapacak arkadaşlar çıkışa uygun bir sigorta koymayı ve redresöre ait akım ve gerilimleri ve elemanları da uygun seçmeleri gerekmektedir. Bu konuda çalışacak arkadaşlara şimdiden başarılar dilerim.

Akpınar Mah. Pınarlı sok. No.30
ELAZIG

RADYO veELEKTRONİK ALFABESİ

Radyo ve elektroniğe yeni başlayanlar için hazırlanmış olan "Radyo ve Elektronik ALFABESİ" kitabımız yayımlanarak bayilerinize dağıtımı yapılmış bulunmaktadır.

Bu kitap ismindende anlaşıldığı gibi alfabe niteliğindedir.

Bu kitaptan RADYONUN VE ELEKTRONİĞİN temelini öğrendikten sonra diğer mecmua ve kitapları okurken zorluk çekmezsiniz. Zamanla bilginiz gelişir ve mükemmel bir ELEKTRONİK'ci olursunuz. Zaman zaman diğer yayınları takip ederken bilmediğiniz bir konu ile karşılaşıncı bu kitabın alfabetik fihristinden o konuyu bulup bilginizi tazellersiniz.

Elektronik kolay öğrenilen bir konu olmadığından ve kapsamının çok geniş olduğundan öğrenmek için çok sabırlı ve azimli olmak gerekir.

Kitabımızı ve TARC mecmuasını çevrenizde ilgi duyacağını tahmin ettiğiniz kimselere tavsiye ederseniz cemiyetimizin gelişmesine ve sizlere yeni yeni faydalı yayınlar vermesine yardımcı olmuş olursunuz. Ayrıca çevrenizde elektronikle ilgilenenler çoğalınca bilgi alış verişini yapacağınızdan sizler için faydalı olur.

okuyucu mektupları

Sayın TRAC mecmuası yetkilileri

Derginizden ve çalışmalarınızdan memnunum. Özellikle derginizde yayımlanan "Bilgisayar" yazı dizinizi büyük bir hevesle takip ediyorum. Bilgisayara çok meraklı olduğumdan, bu yazıdan her yönüyle yararlanmak istiyorum. Fakat dikkat ettim, bu yazıda programlar ve sayı kodları ile sayı düzenlerine ağırlık verilmiş, Bilgisayarın çalışması ile ilgili hiçbirşey anlatılmamış.

Şimdiye kadar ne kadar bilgisayarla ilgili yazı okudumsa, hepsini inceledim. Hiçbir yerde bilgisayarın elektronik yapısına rastlamadım. Hep problem çözmeye ağırlık verilmiş. Fakat sizden hiç olmazsa bu iyiliği yapmanızı istiyorum. Şimdilik büyük bir merak içindeyim. Bilgisayar nasıl oyunlar düzenleyerek gösterir? Problemi programlarken, bu program belleğe nasıl kaydedilir ve oradan nasıl alınır?

Ekranındaki harfler, şekiller vb. nasıl oluşturulur?

Bir bütünleşik bilgisayar nasıl hem oyun, hem de problem çözümünde kullanılır? Ayrıca biz programı yazdıktan sonra bilgisayardaki elektronların akışı, nasıl olaylar oluşturur?

Problemi çözmemize yarayan algoritmalarla bilgisayarda oyun oynarken, bilgisayar bu algoritmaları nasıl işler?

Aklımda düğümlenen bu sorulara cevap bulmak için tek umudum sizde.

Ayrıca bilgisayar yazı dizinizdeki programların kısaca ne anlatmak istediğini, bilgisayarda hangi olayları oluşturacaklarını ve bilgisayarın basit, elektronik şemasını (her kısmın çok ufak bir bölümünü) izahatlı olarak yayımlarsanız, tüm meraklıları büyük ve derin düşüncelerden kurtarmış olursunuz.

Ayrıca bazen saatlerce düşündüğüm, az buçuk ufak çözümler getirdiğim sorunlar hal edilmiş olacak ve size minnettar kalacağım.

En derin saygılarımla.

Aydm YÖRÜKOĞLU

Sayın Aydm Yörüköğlu

Bilgisayar yazı dizimize göstermiş olduğunuz ilgi bizleri memnun etti.

Bu konulara merak duyan diğer okuyucularımızı da tatmin etmek amacıyla mektubunuzu okuyucu mektupları köşesinde cevaplayabildiğimize çok uygun bulduk.

Mektubunuzda sayı kodları ve sayı sistemlerine ağırlık vermemizden yakınıyorsunuz. Gerçekten de ilk yazılarımızda bu konulara ağırlık verdik. Ancak : şurası bir gerçek ki bilgisayar sistemlerinin çalışmasını anlayabilmek için sayı sistemleri ve sayı kodları hakkında çok iyi bir bilgiye sahip olmanız gerekmektedir. İleriki sayılarımızda özellikle CPU bahsinde bu konulara niçin ağırlık verdiğimizizi daha iyi anlayacaksınız. Ayrıca 15. sayımızdan itibaren en basit kapı devreleriyle bilgisayar elektroniğine giriyoruz. Bilgisayar elektroniğini incelerken sık sık sayı sistemleri ve kodlarıyla karşılaşacağız. Bu konularda daha önceden sayı sistemlerini ve kodları incelemiş olmanın çok büyük faydalarını göreceğinizine inanıyoruz.

Ayrıca bilgisayar konusundaki diğer sorularınız yazı dizimiz ilerledikçe kendiliğinden cevaplanacaktır. Bilgisayar gibi son derece ileri bir teknoloji sahasında bütün bilgileri bir anda vermemizin imkansız olduğunu sizde takdir edersiniz .

Mecmuada yayınladığımız programlara gelince biz bu programları yayınlarken bilgisayarı olan ve bu konuda bilgi sahibi okurlarımızı hedef almıştık. Ancak özellikle BASIC derslerimizi takip ederseniz. Bir müddet sonra programları ~~almaya~~ başlayacaksınız. Şu anda bilgisayar hakkında kapsamlı bir bilgi sahibi olmadan bu programları yorumlayabilmemiz mümkün değildir.

Bilgisayar konusuna gösterdiğiniz ilgiden dolayı sizi kutlar, Bu ilginizin devamını dileriz.

TRAC Adına
Editör Mehmet AKKAYA

BİLGİSAYAR

I. Erkan TOLAY

BİLGİSAYAR/YAZILIM

FORTRAN IV /DERS 5

* READ, WRITE ve FORMAT deyimleri:

READ komutu bilgisayara veri okutmamızı sağlayan bir komuttur. Genellikle:

READ (2,100) A

Şeklinde kullanılır. Burada 2 rakam; kullandığımız bilgisayara göre değişen ve kartla giriş yaptığımızı bilgisayara ileten bir mesajdır. 100 rakamı ise FORMAT numarasını verir. A ise bilgisayara iletmek istediğimiz veridir. Örneğin

READ (2,100) A
100 FORMAT (F8)

Şeklindeki bir program; bize A verisinin; kartla girişte, kartın hemen başında itibaren 8 hane üzerine delinerek işlendiğini belirtir. Bunu FORMAT' deyiminden sonra parantez içinde yazdığımız F harfinden sonraki "8" rakamıyla belirledik. Aynı şekilde F harfinden sonra gelen rakamı değiştirerek, okutmak istediğimiz sayıya göre bir hane verebiliriz. Örneğin A'yı 8736 olarak okutmak istediğimizde, F den sonra en az 4 rakamını yazmalı, yani en azından 4 hanelik yer açmalıyız.

Şimdide şu örneğe göz atalım:

READ (2,110) B
110 FORMAT (F8.2)

Burda görüldüğü gibi F den sonra yazdığımız sayı bir tamsayı değil, kesirli bir sayıdır. Bu şekilde bir yazılım, kart üzerinde 8 hanelik yer bulunduğunu, ve bu 8 hanenin 2 sinin ondalık noktadan sonra gelen rakamlara ayrıldığını gösterir. Örneğin B'yi 8785.28 olarak okutmak istediğimizde; F den sonra en az 6 rakamını koymalı ve bunun ardına bir noktayla 2 sayısını yazmalıyız.

Ayrıca READ ve FORMAT deyimleri şu şekillerde karşınıza çıkabilir:

READ (2,110) A

110 FORMAT (5X,F8.2)

Bu gösterim biçimi bize, karta A'nın değerini yazmadan önce 5 hane boşluk bıraktığımızı bildirir. Yani 5 hane atlandıktan sonra, 2 si ondalık olmak üzere, 8 haneye A'nın değeri yazılmıştır. Her hangi bir sayıyı yazar ve onun ardına X harfini koyarsak, bilgisayar yazdığımız sayı kadar hane atlar ve ondan sonra verdiğimiz değeri okumaya başlar. X'i, F den "virgüle" ayırdığınıza dikkat edilmelidir.

Başka bir gösterilimde :

READ (2, 130) A,B,C,
130 FORMAT (5X, 3F10.3)

Şeklinde. Burda okuyacağımız veri sayısı üçtür ve FORMAT içinde; 5 hane atlandıktan sonra olmak üzere 10' ar hanelik yer ayrıldığı belirtilmektedir.

Bunu şu şekilde ifade edebilirdik:

READ (2, 130) A,B,C
130 FORMAT (5X, F 10.3, F 10.3)

Aşağıda READ ve FORMAT deyimlerinin kullanımına ait bazı örnekler verilmiştir:

ÖRNEK 1.

READ (2, 150) A,B
150 FORMAT (5X,F210.2, 3X, F8.3)

Bu örnekte bilgisayar 5 hane atlamakta ve 10 hanede A'nın değerini okumakta; daha sonra kart üzerinde tekrar 3 hane atlamakta ve B'nin değerini okumaktadır.

ÖRNEK 2.

READ (2, 120) A, B, C, D, E
120 FORMAT (3X, 2 F8.3, 2X, 3 F6.2)

Bu örnekte ise bilgisayar 3 hane boşuktan sonra ard arda 8'er haneden A ve B değerlerini, daha sonra 2 hane boşluk bırakarak 6'şar haneden C, D ve E değerlerini okumaktadır.

Eğer bir seriyi okutmak istiyorsak (örneğin 10 elemanlı bir A (N) serisini okutacak-sak) şu şekilde bir yazılım yaparız:

```
READ (2, 130) (A(N), N = 1,10)
130 FORMAT (3X, 10 F 6.2)
```

Bu yazılımla bilgisayar diziyi verdiğimiz kartta ilk üç hane atlamakta; daha sonra diziyi 6'şar hane üzerinden okumak tadır.

WRITE deyimide hemen hemen aynı şekilde kullanılır. Fakat bu defa karttan bilgi okunuşu değil, Printer'den kağıda; bilgi çıkışı söz konusudur.

ÖRNEĞİN:

```
WRITE (3, 140) A, B, C
140 FORMAT (3X, "A = ", F 10.3, "B = ",
F 10.3, "C = ", F 10.3)
```

Burdaki yazılımda bilgisayar printerden çıkış verirken; üç hane boş bırakacak; ondan sonra "A = " yazacak ve A'nın değerini; "B = " yazacak ve B'nin değerini, "C = " yazacak ve C'nin değerini verecektir. Tırnak içindeki ifadeler çıkışta aynen görünecektir. Bu özelliği kullanarak bilgisayara yazı yazdırmak mümkündür:

ÖRNEĞİN:

```
WRITE (3, 110)
110 FORMAT (3X, "TRAC DERGİSİ YENİ
YILINIZI KUTLAR")
```

Ayrıca: READ ve WRITE deyimleri için tek bir FORMAT kullanılabilir:

```
READ (2, 100) A, B
WRITE (3, 100) A, B
100 FORMAT (3X, 2F8.3)
```

Ayrıca serilerin yazdırılmasında aynı READ deyiminde olduğu gibidir:

```
READ (2, 110) (X(N), N = 1, 10)
WRITE (3, 120) (X(N), N = 1, 10)
110 FORMAT (2X, 10 F 6.2)
120 FORMAT (2X, "X SERİSİ = ", /, 2X,
10 F 6.2)
```

Burada; FORMAT içinde gördüğümüz "/" işareti; bilgisayarın "X SERİSİ = " yazdıktan sonra; alt satıra geçmesini sağlar.

Eğer yazdırılan veya okutulan sayılar ve değişkenler birer tam sayı iseler; FORMAT içinde F yerine I kullanılabilir.

BASIC / DERS 5

* PRINT Komutu =

FORTRAN' daki WRITE' deyimine karşılık gelir. Ancak pek çok belirgin farkı vardır. Örneğin: Herhangi bir "FORMAT" deyimine ihtiyaç duymaz; Çıkışın şekli doğrudan doğruya PRINT komutunda verilir. Bilindiği gibi; BASIL'de ekranlı giriş çıkışı işlediğimiz için, bu komutta ekran çıkışı vermeye yöneliktir.

ÖRNEĞİN:

10 PRINT "MERHABA ! BEN BİLGİSAYARIM

Şeklindeki bir komutla; ekranda, tırnak içindeki cümleyi aynen yazdırmak mümkündür.

Ayrıca BASIC'de PRINT komutundan sonra her hangi bir aritmetik işlem varsa; Programın işleyişi sırasında bilgisayar bu işlemin sonucunu yazacaktır.

ÖRNEĞİN:

```
10 PRINT (3 * (5 + 7)) / (3 * 7)
```

Şeklindeki bir komut sonucu, programın işleyişi sırasında ekranda verilen işlemin sonucu yazılacaktır.

Ancak; bu işlemi; tırnak içinde verseydik; yani:

```
10 PRINT " (3 * (5 + 7)) / (3 * 7) "
```

deseydik; ekranda $(3 * (5 + 7)) / (3 * 7)$ işlemi görülecektir. Bu özelliği kullanarak; Örneğin:

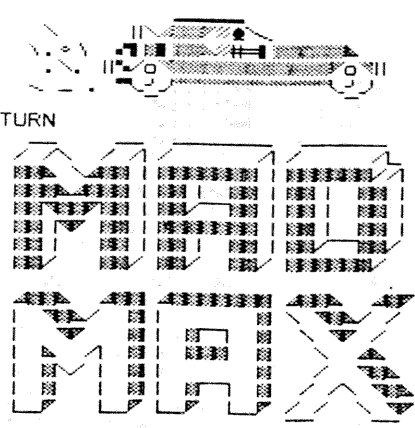
```
20 PRINT "(5 * 10) / 2 = "; (5 * 10) / 2
yazdığımızda; bilgisayar ekranda:
(5 * 10) / 2 = 25
yazacaktır.
```



```

800 PRINT "C"
801 PRINT "
802 PRINT "
803 PRINT "
804 PRINT "
805 PRINT "
806 PRINT "
808 IF I > 0 THEN RETURN
810 PRINT "
812 PRINT "
814 PRINT "
816 PRINT "
818 PRINT "
820 PRINT "
822 PRINT "
824 PRINT "
826 PRINT "
828 PRINT "
830 PRINT "
832 PRINT "
834 PRINT "
836 PRINT "
838 PRINT "
840 PRINT "
842 PRINT "
850 RETURN

```



```

1000 DATA " + + + MAD MAX + + + + "
1005 DATA "
1010 DATA "
1012 DATA "
1014 DATA "
1016 DATA "
1018 DATA "
1020 DATA "
1022 DATA "
1024 DATA "
1026 DATA "
1028 DATA "
1030 DATA "
1032 DATA "
1034 DATA "
1036 DATA "
1038 DATA "
1040 DATA "
1042 DATA "
1044 DATA "
1046 DATA "
1048 DATA "
1050 DATA "
1052 DATA "
1054 DATA "
1056 DATA "
1058 DATA "
1060 DATA "
1062 DATA "
1064 DATA "
1066 DATA "
1068 DATA "
1070 DATA "
1072 DATA "
1074 DATA "
1076 DATA "
1078 DATA "
1080 DATA "
1082 DATA "
1084 DATA "
1086 DATA "
1088 DATA "
1090 DATA "
1092 DATA "

```

```

1094 DATA "
1096 DATA "
1098 DATA "
1100 DATA "
1102 DATA "
1104 DATA "
1106 DATA "
1108 DATA "
1110 DATA "
1112 DATA "
1114 DATA "
1116 DATA "
1118 DATA "
1120 DATA "
1122 DATA "
1124 DATA "
1126 DATA "
1128 DATA "
1130 DATA "
1132 DATA "
1134 DATA "
1136 DATA "
1138 DATA "
1140 DATA "
1142 DATA "
1144 DATA "
1146 DATA "
1148 DATA "

```

```

1150 DATA "
1152 DATA "
1154 DATA "
1156 DATA "
1158 DATA "
1160 DATA "
1162 DATA "
1164 DATA "
1166 DATA "
1168 DATA "
1170 DATA "
1172 DATA "
1174 DATA "
1176 DATA "
1178 DATA "
1180 DATA "
1182 DATA "
1184 DATA "
1186 DATA "
1188 DATA "
1190 DATA "
1192 DATA "
1194 DATA "
1196 DATA "
1198 DATA "
1200 DATA "
1202 DATA "
1204 DATA "
1206 DATA "
1208 DATA "
1210 DATA "
1212 DATA "
1214 DATA "
1216 DATA "
1218 DATA "
1220 DATA "
1222 DATA "
1224 DATA "
1226 DATA "
1228 DATA "
1230 DATA "
1232 DATA "
1234 DATA "
1236 DATA "
1238 DATA "
1240 DATA "
1242 DATA "
1244 DATA "
1246 DATA "
1248 DATA "
1250 DATA "
1252 DATA "
1254 DATA "
1256 DATA "
1258 DATA "
1260 DATA "
1262 DATA "
1264 DATA "
1266 DATA "
1268 DATA "
1270 DATA "
1272 DATA "
1274 DATA "
1276 DATA "
1278 DATA "
1280 DATA "
1282 DATA "
1284 DATA "
1286 DATA "
1288 DATA "
1290 DATA "
1292 DATA "
1294 DATA "
1296 DATA "
1298 DATA "
1300 DATA "
1302 DATA "
1304 DATA "
1306 DATA "
1308 DATA "
1310 DATA "

```

```

1312 DATA "
1314 DATA "
1316 DATA "
1318 DATA "
1320 DATA "
1322 DATA "
1324 DATA "
1326 DATA "
1328 DATA "
1330 DATA "
1332 DATA "
1334 DATA "
1336 DATA "
1338 DATA "
1340 DATA "
1342 DATA "
1344 DATA "
1346 DATA "
1348 DATA "

```


G **GÜÇLÜLER**
ELEKTRO-TİCARET
FERİDUN GÜÇLÜ

GET

mamülleri
"çilek kadar zarif"
Like flower



GÜÇLÜLER
ELEKTRO-TİCARET
FERİDUN GÜÇLÜ

ELEKTRONİK CİHAZ KUTULARINDA, ÇEŞİTTE, KALİTEDE, KAPASİTEDE GÜÇLÜ KURULUŞ
ELEKTRONIC APPARATUS BOXES, BEST QUALITY, HIGH PRODUCTION, OF ALL TYPES.