

Sayı: 11

Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.

Haziran 1983

TRAC

Türkiye
Radyo
Amatörleri
Cemiyeti

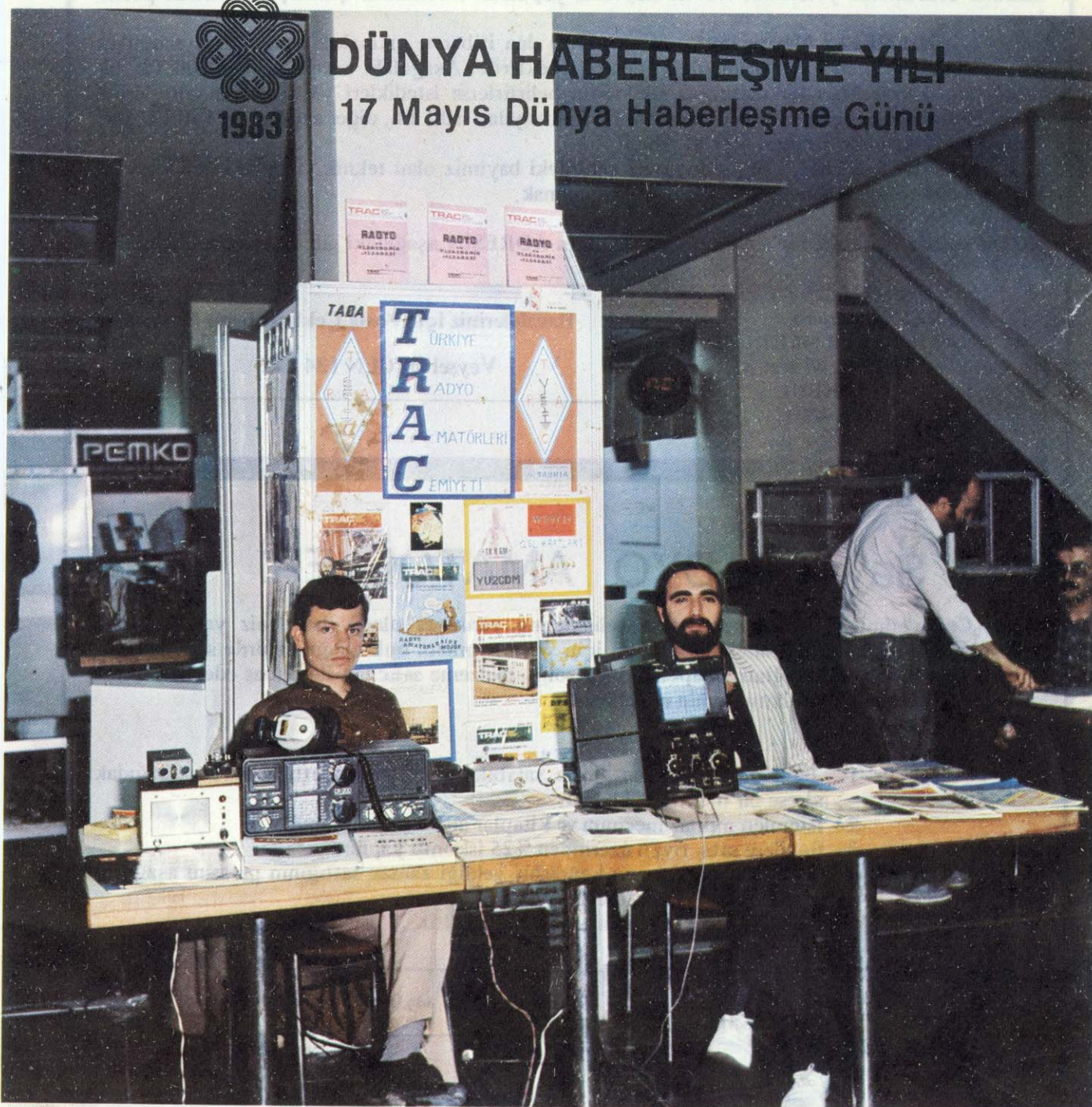


AMATÖR RADYO TV ELEKTRONİK



DÜNYA HABERLEŞME YILI

17 Mayıs Dünya Haberleşme Günü



Elektro İletişim 1983 Seraisı



TÜRKİYE RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİ
RESMİ YAYIN ORGANİDİR

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

EDİTÖR : Mehmet AKKAYA

YAYIN KURULU : Ünal AKBAL
Tuncer TOPDEMİR
Ayhan BİLEK

TEKNİK RESSAM : Şehmuz ÖZCAN
Semih GÜNER
İhsan ÖZCAN

SWL MENEJER : Adnan TÖNEL

YAYIN ve DAĞITIM : Veysel ÖZGEN

İÇİNDEKİLER

Başyazı	2
Yeni Telsiz Kanunu	3
SWL Köşesi	7
Sivrisinek Kovucusu	7
Elektro İletişim 83 sergisi	8
Kibritle Kumanda	8
Orta Dalga Radyo	9
Hatsız Düafon	10
B.C.L.	11
FM Verici	13
Elektronik Voltmetre	14
Süperheterodin Radyo	15
IC Besleme Kaynağı	19
Testere dişi üretici	22
Hırsız Alanını	23
Kibrit Kutusunda Orta Dalga Radyo	24
Tüm Devreli Gerilim Regulatorleri	25
LED'li Vumetre	32
SSB Adaptörü	33
Tüm Devreli 7 W. Yükselteç	34
Zaman Gecikmesi ile Yükten Akım Geçiren Devre	35
Modülasyon	36
4 Transistörlü AM Radyo Alıcısı	40
Redresörler	42
Kısaltma ve Kodlar	46
Radyo Amatör Temsilciliği	48

ABONE TARİFESİ

Yıllık : 1400.— TL. Altı aylık : 700.— TL.
(10 Sayılık) (5 Sayılık)

İLAN TARİFESİ

ÖN KAPAK : 30.000.— TL.
ÖN İÇ KAPAK : 20.000.— TL.
ARKA KAPAK : 20.000.— TL.
ARKA İÇ KAPAK : 15.000.— TL.
İÇ TAM SAHİFE : 8.000.— TL.
İÇ YARIM SAHİFE : 4.000.— TL.

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

Mecmuamız Milli Eğitim Bakanlığının 1/7/1968 tarih ve 66 10955-6958 sayılı kararı ile Endüstri Meslek Lisesi ve L öğrencilerine tavsiye edilmiştir.

● MECMUA YAZIŞMA ADRESİ :

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

Türkiye Radyo Amatörleri Cemiyeti

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

Tel: 585 66 16

Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.
KEMAL OFSET 522 36 68
DİZGİ : BASIN YAYIN ORGANİZAS'

sayın okuyucular,

Sevgili amatör arkadaşlar, maalesef sizlere bu sayımızda özür dilemek zorundayız. Geçen sayımızda bazı dizgi hataları dolayısıyla düzeltme yazımızda açıklanan sayfa kaymaları olmuş ve bütün iltimamlara rağmen baskıdan evvel düzeltilememiştir. Bunlar siz okuyucularımıza daha iyi hizmet verebilmek için alınmış yeni elemanların yetersizlikleri nedeniyle olmuştur. Bir daha tekrerrür etmemesi için gerekli tetbirler alınmıştır.

Bu sayımızda da gördüğünüz gibi ve geçen sayılarımızın ilk sayfalarında görülen yeni dizgi harf stiline beğenildiğini gelen mektup ve telefonlardan öğrenmek bizi ayrıca memnun etmiş bulunmaktadır. Daha evvelden söylediğimiz gibi mecmuamızın gittikçe sizlere daha kaliteli ulaşması için çabalarımız sürmektedir. Birinci hamur kağıda baskı denemeleri başlamış olup pek yakında mecmuamızı daha kaliteli olarak sizlere ulaştıracağız.

Yaz mevsiminin gelmiş bulunması cemiyetimize gelen üyelerin azalmasına neden olmakta bir çok arkadaşımız tatile gitmektedir. Bu nedenle Temmuz ve Ağustosta yayınımıza ara verilecek ve 12. sayı Eylül'de çıkacaktır. Bu husus daha evvel sizlere bildirilmiş olmasına rağmen tekrar hatırlatır abonelerimize ve okuyucularımıza tekrar duyururuz. (Mecmuamız ayda bir yılda on sayı çıkar sözü buradan gelmektedir.)

Burada sizlere bir başka haberimizde şu günlerde İstanbul'da bulunan Suidi Arabistan'lı radyo amatörü arkadaşımız Ahmet Buhari ile ilgilidir. Özellikle 14.285 Mhz de her akşam 18.30 banda çıkan ve çağrı işareti HÇ 1 TA olan amatör arkadaşımız cemiyetimize gelerek ziyarette bulunmuş ve tüm arkadaşlara selam bırakmıştır. Kendisi ile yapılacak röportaj bir sonraki sayımızda yayınlanacaktır.

Siz değerli okuyucularımıza iyi tatiller diler 12. sayımızda buluşmak üzere mutlu uğraşlar temenni ederiz.

TÜRKİYE RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİ
GENEL MERKEZİ

Çapa, Vezir Caddesi Özgünay Pasajı No: 28/11
Kocamustafapaşa – İSTANBUL
TRAC P.K. 109 İstanbul
Telefon : 585 66 16

TRAC Adına
Av. Salim Ünüver

Yeni TELSİZ Kanunu

Kanun No. 2813

Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.
Kabul Tarihi: 5/4/1983

(Geçen sayıdan devam)

Harca tabi olmayan telsiz tesis ve cihazları

MADDE 28. — Aşağıdaki telsiz tesis ve cihazları ruhsata bağlı olup harca tabi değildir:

- a) Hastane ve sağlık hizmetleri ile ilgili telsiz cihazları,
- b) Mütakabiliyet esasına bağlı olarak, yabancı devletlerin Türkiye'deki temsilciliklerine ait telsiz tesisleri,
- c) Raydo - televizyon yayın amacı ile yayın yapılmamak ve amatör bantda çalışmak kaydıyla yükseköğretim kurumlarında ve orta dereceli okullarda eğitim ve öğretim maksadıyla ders aracı olarak kullanılan telsiz cihazları,
- d) Kızılay'ın görevlerinin yürütülmesinde kullanacağı telsiz cihazları,
- e) Genel ve katma bütçeli kamu kurum ve kuruluşlarında bulunan telsiz tesis ve cihazları.

Telsiz cihazlarının imal - ithal ve montajında uygulanacak esaslar

MADDE 29. — Her türlü telsiz verici, verici - alıcı ve 23 üncü maddenin (b) bendinde belirtilen telsiz alıcı cihazlarının ithal ve imalı; Haberleşme Yüksek Kurulunun teklifi ve Bakanlar Kurulunca çıkarılacak yönetmeliklerle belirlenen standartlara uygunluk bakımından izne tabidir. Bu standartlara uymayan cihazların ithal ve imaline müsaade edilmez. Ancak araştırma, geliştirme amacıyla yapılan prototip imalat bu hükmün dışındadır.

İthalat ve imalatçılar, ithal veya imal ettikleri cihazların tanımları için gerekli her türlü teknik nitelik ve bilgileri, kullanma açıklamalarını ve montaj şemalarını ithalat veya imalat yapıldığında, model değişikliği veya cihaz üzerinde tadilat yapılması halinde ise derhal bu değişiklik veya tadilata ilişkin belgeleri, bu cihazların miktarını ve kimlere satıldığını gösteren listeleri her takvim yılının üçer aylık dönemleri itibarıyla dörder nüsha halinde Ulaştırma Bakanlığına vermeye mecburdurlar.

Her türlü verici, verici - alıcı ve 23 üncü maddenin (b) bendinde belirtilen telsiz alıcı cihazlarının ticaretini yapan kuruluş ve kişiler de, sattıkları cihazları hangi tarihte kime ve ne kadar sattıklarını Ulaştırma Bakanlığına takvim yılının üçer aylık dönemlerinde dörder nüsha halinde bildirmeye mecburdurlar.

Satıcılar sattıkları her cihazın teknik vasıflarını belirten bilgi formları ile şemalarını cihazı satın alanlara vermek zorundadırlar.

Türk Silahlı Kuvvetleri ile Sahil Güvenlik Komutanlığı, Milli İstihbarat Teşkilatı Müsteşarlığı ve Emniyet Genel Müdürlüğünün ihtiyacı olan özel amaçlı cihazların imal ve ithali bu madde hükmünün dışındadır.

Emniyet ve muhafaza tedbirleri

MADDE 30. — Telsiz işleten kamu kurum ve kuruluşları ile gerçek ve tüzel kişiler, cihazlarının yetkisiz kişilerin eline geçmesine ve bu kişiler tarafından kullanılmasına mani olucu muhafaza tedbirleri almakla mükelleftirler.

Kamu kurum ve kuruluşları dışında kalan tüzelkişiler ile gerçek kişiler telsiz sistemleri üzerinden kodlu veya kriptolu haberleşme yapamazlar.

Kamu kurum ve kuruluşlarının telsiz sistemleri üzerinden kodlu haberleşmesi Haberleşme Yüksek Kurulunun izni ve kararı ile yapılabilir.

Telsiz haberleşme sistemleri üzerinden kriptolu haberleşme yapmaya Türk Silahlı Kuvvetleri, Sahil Güvenlik Komutanlığı, Milli İstihbarat Teşkilatı, Emniyet Genel Müdürlüğü ve Dışişleri Bakanlığı yetkilidir. Ayrıca yukarıda belirtilen kurumlara ait olanlar dışında hangi telsiz sistemleri üzerinden kriptolu haberleşme yapılacağına Genelkurmay Başkanlığınca karar verilir. Buna ilişkin hususlar bir yönetmelikle belirlenir.

Yasak bölgelerde yabancı uyrukluların kullanacakları telsiz cihazları

MADDE 31. — Yasak bölgelerde bulunmalarına müsaade edilen yabancı uyruklulara verici, verici - alıcı ve 23 üncü maddenin (b) bendinde belirtilen telsiz alıcı cihazları için ruhsat verilmesi Genelkurmay Başkanlığının müsaadesine bağlıdır. Ruhsat verilen bu gibi kişilerin hüviyetleri ile cihazların bulunduğu yer ve nitelikleri Ulaştırma Bakanlığınca Başbakanlığa, Genelkurmay Başkanlığına ve İçişleri Bakanlığınca bildirilir.

Ceza hükümleri

MADDE 32. — Aşağıda belirtilen fiilleri işleyenler, bu fiilleri başka bir suç oluşturursa bile ayrıca bu madde hükümlerine göre de cezalandırılırlar :

a) 12 nci maddeye göre ruhsatsız verici veya verici - alıcı telsiz tesisi kuranlar veya ruhsat aldıktan sonra bu tesisleri maddi çıkar veya siyasi amaçlarla veya Milli Güvenlik gereklerini dikkate almadan kullananlar altı aydan bir yıla kadar hapis cezası ile cezalandırılırlar.

13 üncü maddeye göre gerekli ruhsatı almaksızın verici veya verici - alıcı telsiz tesisi kuranlar bir yıldan üç yıla kadar hapis cezası ile cezalandırılırlar.

Yukarıdaki fıkralarda yazılı fiiller, Anayasanın 120 nci maddesi gereğince ilan edilen olağanüstü halde veya sıkıyönetim veya seferberlik veya savaş halinde işlendiği takdirde verilecek cezalar; birinci fıkrada yazılı halde iki yıldan beş yıla kadar hapis, ikinci fıkrada yazılı halde beş yıldan on yıla kadar ağır hapis cezasıdır.

Bu bent hükümlerine göre mahkûmiyet halinde ayrıca tesislerin müsaderesine de hükmolunur.

b) 14 üncü maddeye göre gerekli izni almaksızın sabit telsiz tesislerinin yer veya teknik özellik veya işletme tipini değiştirenler iki aydan altı aya kadar hapis cezası ile cezalandırılırlar.

c) 15 inci maddede öngörülen kullanma iznini almaksızın telsiz tesisatını çalıştıranlar otuzbin liradan yüzbin liraya kadar ağır para cezası ile cezalandırılırlar.

d) 18 inci maddede belirtilen telsiz verici veya verici - alıcı cihazlarının çalıştırılmasının durdurulmasına veya kısıtlanmasına ilişkin Ulaştırma Bakanlığının Telsiz Yayın Kontrolü duyurusuna uymayıp cihazlarını işletenlerin beş yıldan on yıla kadar ağır hapis cezası ile cezalandırılmalarına ve cihazların müsaderesine hükmolunur.

e) 20 nci madde hükmüne göre cihazlarının ruhsatı Ulaştırma Bakanlığınca iptal edilenler üç aydan altı aya kadar hapis cezası ile cezalandırılırlar.

f) 23 üncü maddenin (b) bendinde yazılı telsiz alıcı cihazlarını 24 üncü maddede belirtildiği şekilde ruhsat almadan bulunduranlar otuzbin liradan yüzbin liraya kadar ağır para cezası ile cezalandırılırlar.

Bu fiili Anayasanın 120 nci maddesi gereğince ilan edilen olağanüstü halde veya sıkıyönetim veya seferberlik veya savaş halinde işleyenler altı aydan iki yıla kadar hapis cezası ile cezalandırılırlar.

g) 23 üncü maddenin (b) bendinde belirtilen telsiz alıcı cihazlarının başka yere naklinde veya kaydının kapatılmasında 25 inci madde hükümlerine uymayanlar onbin liradan otuzbin liraya kadar ağır para cezası ile cezalandırılırlar.

h) 26 ncı madde hükmüne göre Ulaştırma Bakanlığında izin almadan telsiz verici veya verici - alıcı cihazını alan veya satan veya devreden veya devralanların bir yıldan üç yıla kadar hapis cezası ile cezalandırılmalarına ve cihazların müsaderesine hükmlenir.

23 üncü maddenin (b) bendinde belirtilen telsiz alıcı cihazlarını izin almadan alan veya satan veya devreden veya devralanların otuzbin liradan yüzbin liraya kadar ağır para cezası ile cezalandırılmalarına ve cihazların müsaderesine hükmlenir.

Yukarıdaki fiilleri Anayasanın 120 nci maddesi gereğince ilan edilen olağanüstü halde veya sıkıyönetim veya seferberlik veya savaş halinde işleyenlere verilecek ceza bir misli artırılır.

ı) 29 uncu maddenin birinci fıkrası hükümlerine aykırı olarak standartlara uymayan cihaz ithal veya imal edenler altı aydan iki yıla kadar hapis cezası ile cezalandırılırlar.

29 uncu maddenin ikinci ve üçüncü fıkralarında belirtilen mecburiyetlere uymayan her türlü verici veya alıcı veya verici - alıcı telsiz cihazı ithal veya imal edenler veya ticari amaçla satanlar iki aydan altı aya kadar hapis ve otuzbin liradan yüzbin liraya kadar ağır para cezası ile 29 uncu maddenin 4 üncü fıkrası hükümlerine uymayanlar onbin liradan otuzbin liraya kadar ağır para cezası ile cezalandırılırlar.

j) 30 uncu maddenin birinci fıkrasına göre telsiz tesislerinin muhafazası ile ilgili gerekli olan emniyet tedbirlerini yönetmelikte belirtilen esaslar dahilinde almayanlar onbin liradan otuzbin liraya kadar ağır para cezası ile; bu durumları Ulaştırma Bakanlığınca tespit edilerek, verilen süre içinde gerekli tedbirleri almayanlar üç aydan bir yıla kadar hapis cezası ile cezalandırılırlar.

30 uncu maddenin ikinci fıkrasına aykırı olarak telsiz sistemleri üzerinden kodlu veya kriptolu haberleşme yapan veya yaptıranların altı aydan bir yıla kadar hapis cezası ile cezalandırılmalarına ve cihazların müsaderesine hükmlenir.

30 uncu maddenin üçüncü fıkrasına aykırı olarak Haberleşme Yüksek Kurulunun izni olmaksızın telsiz sistemleri üzerinden kodlu haberleşme yapan veya yaptıranlar üç aydan altı aya kadar hapis cezası ile cezalandırılırlar.

Bu bentte belirtilen fiilleri Anayasanın 120 nci maddesi gereğince ilan edilen olağanüstü halde veya sıkıyönetim veya seferberlik veya savaş halinde işleyenlere verilecek ceza bir misli artırılır.

Yönetmelikler

MADDE 33. — Bu Kanunun uygulanmasına ilişkin hususlar uluslararası anlaşmalar ve antlaşmalar da göz önünde tutularak hazırlanacak yönetmeliklerle düzenlenir.

Yönetmelikler bu Kanunun yayımı tarihinden itibaren altı ay içinde yürürlüğe konulur.

Kaldırılan hükümler

MADDE 34. — 9 Haziran 1937 tarih ve 3222 sayılı Telsiz Kanunu ile ek ve değişiklikleri ve diğer kanunların telsiz kurma ve işletme yetkisi veren hükümleri bu Kanunun yayımı tarihini izleyen altı ay sonra yürürlükten kalkar.

Geçici hükümler

GEÇİCİ MADDE 1. — a) 9 Haziran 1937 tarih ve 3222 sayılı Telsiz Kanununun 36 ve 37 nci madde hükümleri, 492 sayılı Harçlar Kanununda bu Kanun uyarınca alınacak harçlarla ilgili değişiklik yapılmıncaya kadar uygulanmaya devam olunur.

b) Telsiz İşleri Genel Müdürlüğü kurulduktan sonra, bu Kanun hükümleri yürürlüğe girinceye kadar, 9 Haziran 1937 tarih ve 3222 sayılı Telsiz Kanunu hükümleri, Ulaştırma Bakanlığınca tespit edilecek esaslara göre bu Genel Müdürlük ve ilgili diğer birimler tarafından yerine getirilir.

GEÇİCİ MADDE 2. — Bu Kanunun yayımı tarihinden itibaren üç ay içinde Telsiz İşleri Genel Müdürlüğü kurulur.

GEÇİCİ MADDE 3. — Kuruluş kanunlarının verdiği yetkiye göre telsiz kullanan, yürürlükteki usullere göre aldığı ruhsata istinaden veya ruhsatsız olarak her ne şekilde olursa olsun telsiz tesisatı kuran ve kullanan Posta Telgraf ve Telefon İşletmesi Genel Müdürlüğü hariç bütün kamu kurum ve kuruluşları, gerçek ve tüzelkişiler, kanunla ilgili yönetmeliklerin yayımı tarihinden itibaren üç ay içinde gerekli belgelerle birlikte Ulaştırma Bakanlığına başvurarak durumlarını bu Kanun hükümlerine uygun hale getirirler.

Ulaştırma Bakanlığı, bu kuruluşların durumlarını inceleyerek Posta Telgraf ve Telefon İşletmesi Genel Müdürlüğünün imkânlarını göz önüne alarak ruhsatnamelerinin yenilenmesi veya iptali yoluna gider. Bu konuda kamu kurum ve kuruluşları arasında çıkabilecek sorunlar Haberleşme Yüksek Kurulu ve gerektiğinde Bakanlar Kurulu kararı ile çözülür.

GEÇİCİ MADDE 4. — Başbakanlıkça kurulan birimlerin, Telsiz İşleri Genel Müdürlüğünün faaliyete başladığı yılın giderlerini karşılamak amacıyla Başbakanlık ve Ulaştırma Bakanlığı bütçelerinde özel tertip açmaya, açılan tertiplere ilgili Bakanlık bütçelerinden gerekli ödenekleri aktarmaya ve kaydetmeye ve bu hususla ilişkin her türlü işlemi ve düzenlemeleri yapmaya Maliye Bakanlığı yetkilidir.

GEÇİCİ MADDE 5. — Bu Kanunun 11 inci maddesi hükmüne göre "Frekans Tahsis ve Tescil İşlemleri" yeterli personel, cihaz ve malzeme temin edilinceye kadar Genelkurmay Başkanlığınca yapılır ve Ulaştırma Bakanlığına eğitim dahil gerekli her türlü destek sağlanır.

Yürürlük

MADDE 35. — Bu Kanunun;

- a) Teşkilatla ilgili hükümleri Kanunun yayımı tarihinde,
 - b) Amatör telsizcilikle ilgili hükümleri Kanunun yayımı tarihinden bir yıl sonra,
 - c) Diğer hükümleri Kanunun yayımı tarihinden altı ay sonra,
- Yürürlüğe girer.

Yürütme

MADDE 36. — Bu Kanun hükümlerini Bakanlar Kurulu yürütür.

6/4/1983

7. sayımızda yayınlamaya başladığımız Yeni Telsiz Kanunu yazı serimizin bu sayıda MGK tarafından onaylanmış ve resmi gazetede yayınlanmış olan metin kısmını da tamamlamış bulunuyoruz.

9. sayımızda Kanunun amatörlükle ilgili maddelerinin yorumlarında vereceğimizi duyurmuştuk fakat kanunun uygulaması ile ilgili yönetmelikler henüz hazırlanmamış olduğundan yorumları şimdilik yapamıyoruz.

Gelecek sayımızdan itibaren kanunla ilgili mektuplarınızı cevaplayacağız vakti gelince madde yorumlarını ve Radyo Amatörlüğü ile ilgili yönetmelikleri yayınlayacağız.

En iyi günler sizlerin olsun.

TRAC

DEVAMI GELECEK SAYIDA

SWL Köşesi

ADNAN TÖNEL
SWL MANAGER

PROPAGATION

(ELEKTRO MANYETİK DALGANIN YAYILMASI)

Bu yazı dizimizde sizlere telsiz dalgalarının yayılmasını elimden geldiğince anlatacağım.

Özellikle biz SWL'ler radyomuzun başında dinleme yaparken birden bire sesin kaybolduğunu, bazen de kuvvetli olarak gelen sesin birden azaldığını veya bunun tersinin olduğunu görmüşüzdür. İşte buna propagasyon denir. Yaz ve kış aylarında elektromanyetik dalga üzerindeki tesirinde bir çok arkadaş hissetmiştir. Telsiz dalgaları dikey bir anteni bıraktıkları zaman, bu dalgalar kabarmış bir kurabiye andırırlar ve bu şekilde yayılırlar. Elektromanyetik dalganın toprak ve gök kısımları, sinyallerin göndericiden alıcıya kadar götürülmesinde ayrı bir vasıtaadır.

Toprak dalgası, yüksek ve alçak frekansla yakın ve uzak konuşularda kullanılır. Gündüz profesyonel istasyonlardan alınan sinyaller toprak dalgasıdır. Gök dalgası yüksek frekansla, gündüz uzak konuşularda kullanılır. Bu durum geceleri aksine döner.

İYONOSFERİN GÖK DALGALARINA ETKİSİ:

İyonosfer gök dalgalarına üç şekilde etkiler:

- 1- Dalgaya iletken olmak,
- 2- Dalgadan enerji emmek,
- 3- Dalgayı kırıp ya da eğim vererek tekrar Dünya döndürmek.

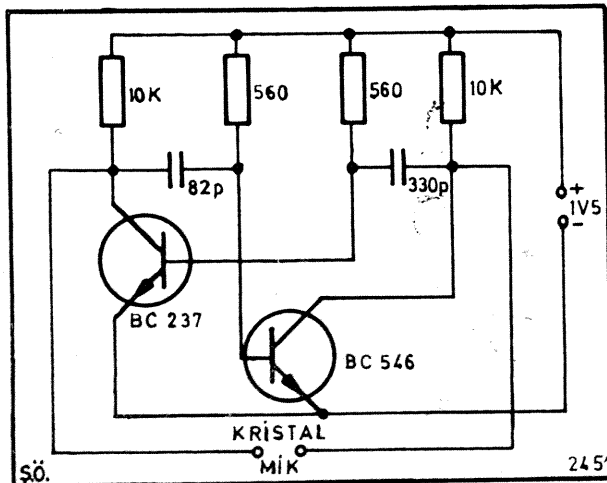
Dalga antenden çıkıp iyonosfere çarptığı eğim'e başlar. Frekans doğru ve iyonosfer yoğunluğunda yeter derecede ise sonunda dalga iyonosferden çıkar ve Dünyaya döner.

Şimdi sizlere amatör bandların bu aylık durumunu bildiriyorum:

- 7 MHz : Geceleri Kuzey Amerika ve Afrikayı duyabilirsiniz.
- 10 MHz : Sabah 6 ya kadar ve akşam 10 da K.Amerika, Asya ve Afrika duyulur.
- 14 MHz : Akşam 10 Amerika, '4'den geceyarısı kadar Güney Afrika ve Avrupa.
- 18 MHz : Akşam 8 Kuzey Amerika, '10'da Güney Amerika, Afrika ve Avrupa.
- 21 MHz : Sabah 6 dan akşam 6 ya kadar Avrupa Asya.
- 24 MHz : Sabah 8 den 4'e kadar Afrika ve Avrupa.
- 28 MHz : Sabah 10-12 arası Avrupa duyulur.

SİVRİSİNEK KOVUCUSU

Turgut YILDIRIM
TRABZON



Sayın TRAC Okurları,Size kendi denedi ve halen kullanmakta olduğum bir devre sunuyorum.

Bu devre yazın başladığı şu günlerde davamisafir, sivrisinekleri koymak için çok faydalıdır.

Devremiz 1,5 Voltla çalışan bir Osilatör. Bu osilatörün kristal mikrofonundan çıkan ses insa tarafından duyulmamaktadır.Fakat sivrisinekleri hatsız ettiğinden kaçmalarını sağlamaktadır.

Bu devereden yapıp akşamları balkonu veya yatak odanıza koyarsanız, sivrisinek derdi kurtulursunuz.

Devreden iyi netice alamazsanız, kondanslerin değerini değiştirmeniz gerekebilir.

Dünya Haberleşme günü dolayısıyla İstanbul Sanayi Odası tarafından Odakule sergi salonlarında 17 Mayıs günü bir hafta süreli bir sergi düzenlendi.

TRAC'da bu sergiye Radyo Amatörlüğünü tanıtmak amacıyla katıldı. Sergide milyonluk ve ok güçlü firmaların stantları vardı. Cemiyetimiz yönetim kurulu üyeleri imkansızlıklarla katıldığımız bu sergide TRAC'ın silik kalacağını tahmin ederek üzülüyorlardı. Fakat durum böyle olmadı. Serginin açılış törenin de ve sonrasında TRAC'ın sergisinin önü meraklılarla dolup boşalıyordu. Sergideki görevli arkadaşlarımız akşamlara kadar soru yağmuruna tutuluyordu ve tüm soruları cevaplayabilmek için hayli ter döküyorlardı. Akşam olupta sergi tatil edince gösterilen ilginin sevinci nların bu yorgunluklarını silip yeni güne hazırlıyordu.

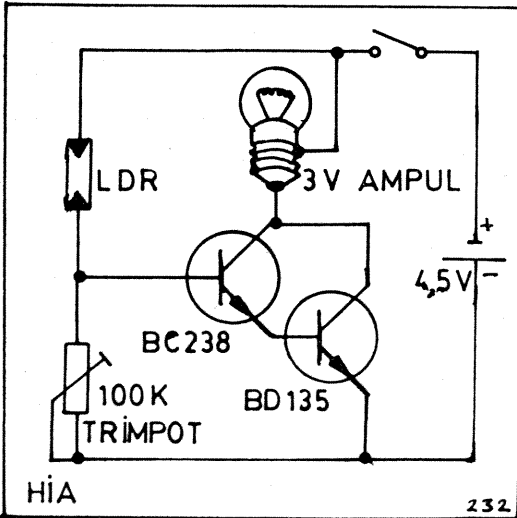
Sergiye katılan firmalar ticari gayeli oldukları için bazı mamullerinin satışını yapıyorlardı. Cemiyetimiz ise ticari gayeye yönelik olmadığı için yayınlarının satışını yapmamaya kararlı idi. Çünkü bu sergi satış yapmak gayesi ile değil tanıtım gayesi ile tertiplenmişti. Sergiyi gezen misafirlerin ısrarlı istekleri sonucu bizde kararımızdan vaz geçerek TRAC yayınlarının satışını yaptık.

Cemiyetimiz bu tür sergiye ilk defa katıldı şimdiye kadar düzenlenmiş olan sergilerde kalmak istedik fakat maddi imkansızlıklarımızın olması dolayısıyla ilgi görmeyiz diye katılamadık. Bu sergide gösterilen ilgi bizi yeni sergilere katılmaya ve Radyo Amatörlüğüne etkili şekilde tanıtıma teşvik etti. Bundan sonrada sizlerden gördüğümüz bu ilginin sonucu olarak değişik sergilere atılmaya kararlıyız.

Sergiye katılmamızda ve sergi süresince TRAC'a yardımcı olan İstanbul Sanayi Odası idarecilerine ve diğer görevlilere teşekkür ederiz.

Ayrıca sergimize ilgi gösteren tüm Radyo Amatörlerine ve TRAC okurlarına da teşekkür ederiz.

TRAC



KİBRİTLE

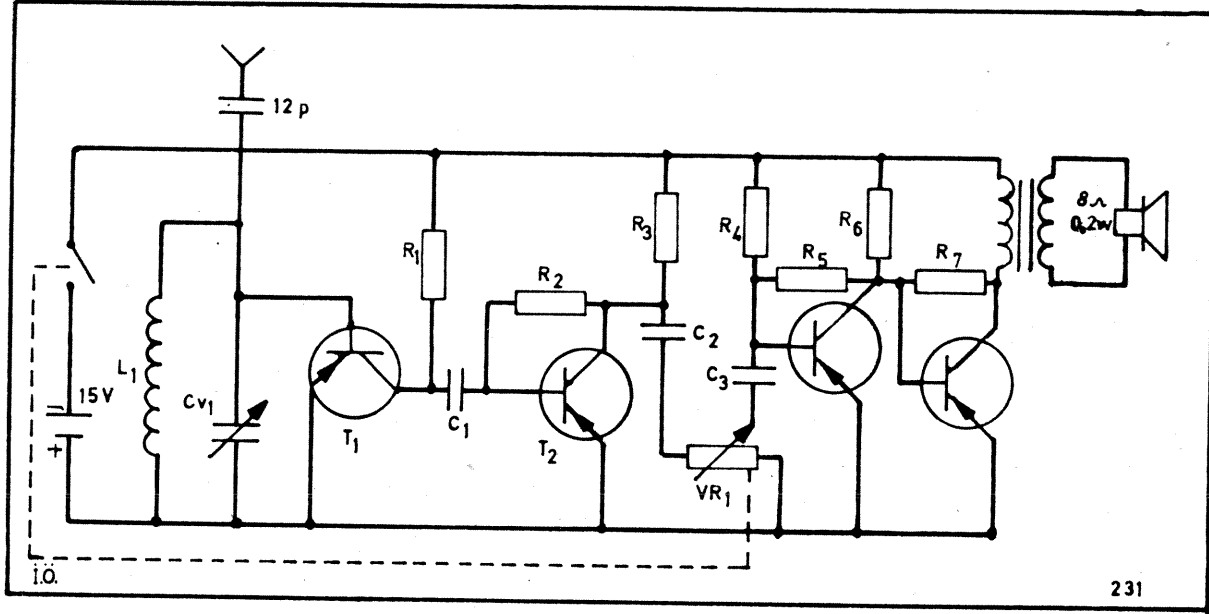
KUMANDA

Yanda görülen devre minyatür montaja müsayittir. Kibrit LDR ye yaklaştırıldığı zaman Ampul yanar. Üflenirse lamba söner. Devrenin duyarlılığı 100 K luk trimpot ile ayarlanır. Şekildeki trisistörler yerine bir durligaton tr kullanılabilir.

KUTLU GÜR
ADANA

Ortadalga RADYO

Kutlu GÜR
ADANA



Henüz daha 15 yaşındayım ve elektroniğe büyük bir hevesim var. Derginizi her ay almaktayım (Fakat buraya 1 ay arayla geç geliyor). Karınca karınca yapabileceğim devreleri yapmaya çalışıyorum.

Şekilde görülen Orta Dalga Radyo Alıcısı, devresi ile Yerel İstasyonlar rahat bir şekilde dinlenebilir. Alıcı 1,5 ila 4,5 V arası DC gerilimle çalıştırılabilir. Anten 10m dir. Bu da alıcının minyatür olarak kullanılmasını, zaruri olarak engeller. İlk Tr dedektör 2.si ön kuvvetlendirici, son iki Tr. de Ampı görevini görür. İstiyenler transistörlerin tümünü NPN ye çevirebilirler. Devrede görülen 10 K Ω luk Lin. potansiyometre ile sesin ayarı yapılır. Çıkışta kullanılan trafo, kanarya sesli kapı zillerindeki gibi 600 Ω 18 Ω olabilir.

● Malzeme Listesi :

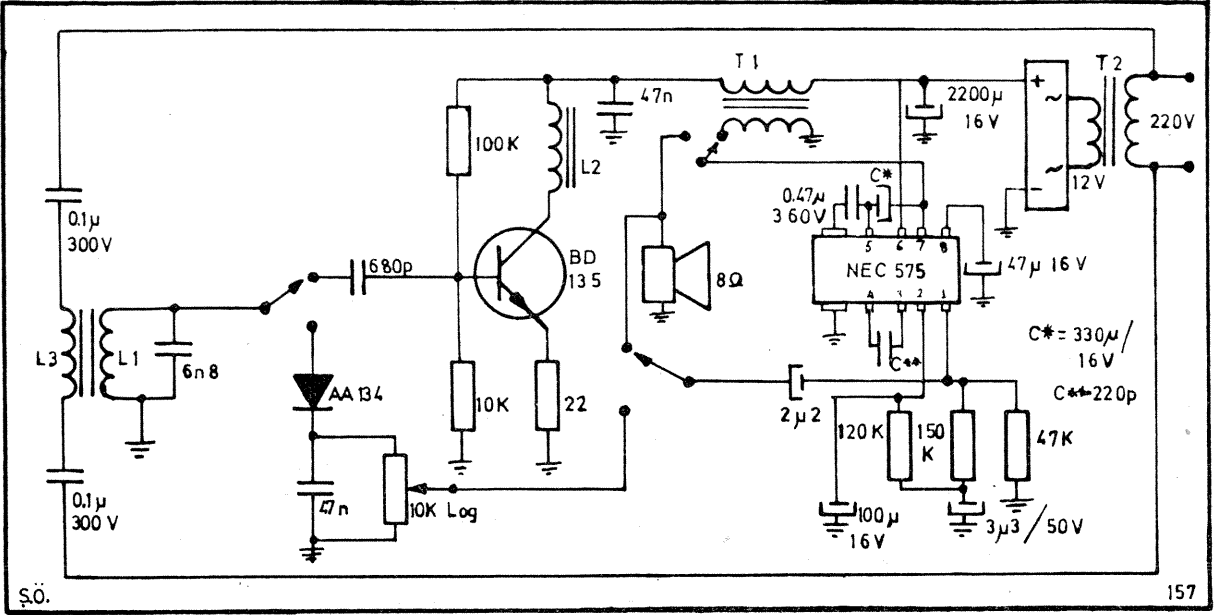
- Tr1 = AC 122
- Tr2-3-4 = AC 188 K veya AC 128
- C1 = 0,022 μ f
- C2-3 = 0,1 μ f
- R1-2 = 220 K Ω
- R3-5-7 = 15 K Ω
- R4 = 1,5 K Ω
- R6 = 5,6 K Ω
- CV1 = 2 x 365 pF mini varyabl
- VR1 = 10 K Ω Lin Anahtarlı
- Çıkış Trafosu : 600 = 18 Ω Minyatür
- L1 = 1 cm çaplı 6 cm uzunluğunda ferrit üzerine 70 tur. Tel Litz telidir.
- Hp = 8 Ω 0,5 W

RADYO ALFABESİ ÇIKTI

Geçen sayılarımızda zaman zaman çıkacağını duyurduğumuz "TRAC Öğretici Kitaplar Dizisi"nin ilki olan "RADYO ve ELEKTRONİK ALFABESİ" Mayıs ayında çıktı ve bayilerimize dağıtım yapıldı.

Bayilerimizden her an temin edebilirsiniz.

HATSIZ Düafon



Bu düafon aynı trafo cereyanından beslenen (Şehir şebeke hattından) yerlerde rahatça kullanılabilir. Yanlızca trafo dışında çalışmaz. Bu düafon şehir şebeke hattını duaşon hattı olarak kullanır. Aynı trafonun farklı fazlarında da rahatça kullanma imkânı sağlar. Diğer duaşonlara nazaran daha ucuz, daha pratik, daha kullanışlıdır. Diğer duaşonlara oranala (hat ücreti dahil) maliyeti yarı yarıya düşer. Sağa sola hat çekme derdini ortadan kaldıran bu devreyi küçük bir yere sığdırıp cebinizde rahatlıkla taşıyabilirsiniz. Gerektirdiği yerde fişe takıp telsizde olmasa bile telsiz gibi kullanabilirsiniz.

L₁ 250 sarım ipek
L₂ 50 sarım ipek
L₃ 50 sarım emaye
T₁ 680 / minyatür çıkış trafosu
T₂ 220/12 volt trafo
L₁, L₂, L₃ aynı karkas üzerine sarılacak, çap 0,6 mm
S₁, S₂, S₃ = S bas-bırak düğme
L₁, L₂, L₃ ün spir sayıları değiştirilebilir.

Yusuf PARLAK
ERZURUM

12. SAYI :

9. sayıdan itibaren bol bol verici şemaları yayınlıyoruz bunu 12. sayıdada devam edeceğiz. Çünkü Yeni Telsiz Kanununun uygulamasına kısa bir süre kaldı.

Okuyucularımız alıcı ve alıcı şemalarını çeşitli yerlerden temin edebilirler fakat verici ve verici şemaları temini zor olduğundan bizler bu konuya ağırlık veriyoruz. Yayınladığımız şemaların çoğu uygulanabilir durumda. Şimdiden hazırlanırsanız Telsiz Kanununun Amatörlükle ilgili hükümleri yürürlüğe girince zorluk çekmezsiniz.

TRAC

B.C.L.

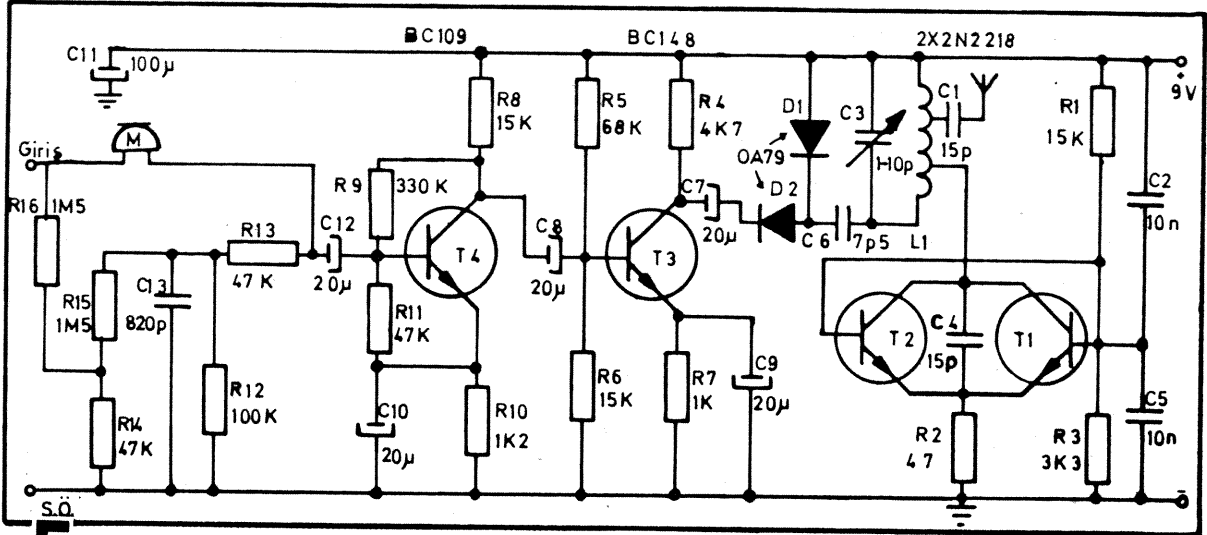
Av. Salim ÜNÜVER

Ülke	kw	Şehir	Ülke	kw	Şehir
236kHz			540kHz		
Luxembourg	2000	Junglinster	Belgium	150	Wavre-Oversi
USSR	1200	Kuybyshev	Finland	15	Oulu
	1000	Leningrad	Hungary	2000	Carraroe
	1000	Kishinev	USSR	100	Orenburg
	150	Arkhangelsk	Libya	600	Tripoli
			Malawi	10	Mangochi(v.f.
245kHz			Nigeria	50	Sokoti
Denmark	200	Kalundborg	Kuwait	1500	Sulaibiyah
Turkey	200	Erzurum			
254kHz			549kHz		
Finland	200	Lahti	Germany, BRD	100	Thurnau
USSR	150	Erevan		100	Nordkirchen(I
	150	Kazan	USSR	1000	Kichinev
Algeria	1500	Tipaza		1000	Minsk
				150	Rovno
263kHz				100	Leningrad
Germany, DDR	200	Burg		100	Moscow
USSR	2000	Moscow		100	Simferopol
				25	Kaliningrad
272kHz			Yugoslavia	20	Koper
Czechoslovakia	1500	Topolna	Algeria	600	Les Trembles
			Gabon	20	Oyem
281kHz			Nigeria	50	Kano
USSR	500	Minsk			
			558kHz		
520kHz			Czechoslovakia	1	Plzen
Austria	30	Innsbruck-Aldrans	Finland	100	Helsinki
	10	Linz	Germany, DDR	20	Rostock
	10	Liezen		10	Neubrandenbur
			Portugal	10	Faro
526kHz			Romania	200	Targu Jiu
United Kingdom	0,1	Brookmans-Park		2	Sinicolaul Ma
				1	Borsa
531kHz				1	Cimpeni
Czechoslovakia	1	Gottwaldov	Switzerland	100	Monte Ceneri
Faroe Isl.	5	Torshavn	Yugoslavia	20	Maribor-Tezno
Germany, DDR	5	Greifswald	Algeria	4	Touggourt
	5	Leipzig	Egypt	40	Abu Zaabal
Romania	15	Petrosani	Kenya	20	Nandy Hills
Switzerland	500	Beromünster	Mozambique	5	Inhambane
USSR	30	Cheboksary	Malawi	10	Karonga
Yugoslavia	10	Titovo Uzice	Nigeria	50	Sokoto
Algeria	600	Ain Beida	Iran	1000	Qeslagh
Nigeria	50	Ilorin			
Zaire	2	Kisangani	567kHz		
Iran	20	Iranshahr	Germany, BRD	100	Berlin
Israel	200	Jerusalem	Ireland	500	Tullamore

Ülke	kw	Şehir	Ülke	kw	Şehir
Italy	25	Bologna	USSR	25	Ordzhonikidze
	10	Bolzano	Yugoslavia	1	Cerkno
	25	Caltanissetta			
	6	Salento	603kHz		
	2	Aosta	Germany,DDR	30	Potsdam
Portugal	10	Valence do Minho	Finland	0,5	Mariehamn
Romania	50	Brasov	France	300	Lyon-Tramoyes
	50	Satu Mare	Romania	50	Oradea
USSR	250	Volgograd		30	Bucuresti
Yugoslavia	10	Strumica		15	Turnu Severin
Kenya	100	Nariobi	United Kingdom	2	Newcastle/Tyne
Morocco	50	Laayoune	Morocco	100	Oujda(v.f.)
Zaire	2	Lumbumbashi	Tanzania	100	Dodoma
Zambia	50	Kasama	Transkei	500	Herschel
Syria	300	Homs		100	Umtata
			Cyprus	20	Nicosia
576kHz					
Bulgaria	1000	Vidim	612kHz		
Germany,BRD	300	Mülacker	Ireland	100	Athlone
Germany,DDR	250	Schwerin	USSR	100	Orissaare
Portugal	1	Braganca		100	Petrozavodsk
USSR	500	Riga		30	Murmansk
	50	Astrakhan		25	Vilnijs
	25	Nalchik		25	Baku
	5	Daugaypils	Yugoslavia	600	Sarajevo
Yugoslavia	2	Prijedor		100	Bihac
Algeria	400	Bechar		100	Trebinje
Uganda	100	Mitvana	Kenya	100	Nairobi
Iran		Abadan	Morocco	300	Sebaa.Aioun
Israel	200	Tel Aviv	Zimbabwe-Rhodesia	2	Gwelo(v.f.611)
UAE	50	Abu Dhabi	Bahrain	20	Manama
Saudi Arabia	1	Gizam	Iran	400	Qasr Shirin
584kHz			621kHz		
Zimbabwe-Rhodesia	2	Salisbury	Belgium	150	Wavre-Overijse
			Portugal	10	Vila Real
585kHz				1	Faro
Austria	600/240	Wien-Bisamberg	USSR	50	Makhachkala
	25	Klagenfurt		20	Ukhta
	10	Salzburg	Canary Isl.	100	Santa Cruz,Tenerife
France	10	Marseille			
	10	Paris	Egypt	450	Batra
Spain	200	Madrid	Nigeria	50	Enugu
USSR	30	Perm	Tanzania	50/10	Mbeya
Tanzania	2	Chumbuni/Zanzibar	Iran	20	Birjand
Tunisia	350	Gafsa			
Saudi Arabia	1200	Riyadh	630kHz		
594kHz			Austria	0,1	2 LP
Bulgaria	250	Pleven	Germany,BRD	10	Dannenberg
Germany,BRD	1000	Frankfurt	Norway	100	Vigra
	100	Meissner	Portugal	1	Miranda do Douro
			Romania	400	Timisoara

FM Verici

Elektronik Teknisyeni Bülent



Elektronikle amatör olarak uğraşan arkadaşlar için yeni bir FM verici.

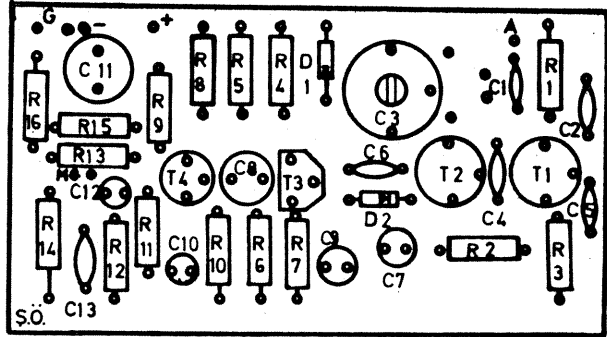
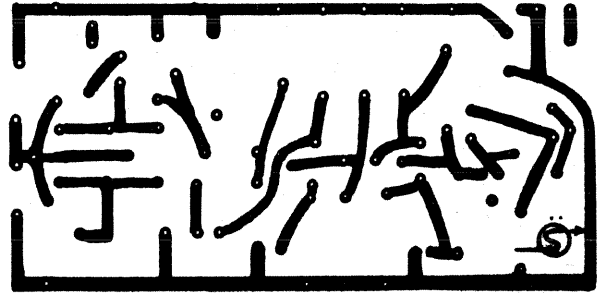
FM radyoda 88-108 MHz bandından dinlenebildiği için ayrıca bir alıcı yapmaya gerek kalmıyor. Bu verici aynı zamanda kaliteli bir müzik yayınına da olanak sağlıyor.

C₃ trimeri 88-108 MHz bandında kritik bir frekansta oldukça iyi ses elde edilmesini sağlıyor. Ancak piyasada satılan kristal mikrofonların hepsi iç direnci aynı olmadığından sesin çıkış kalitesi R 15 ve R 16 dirençleri değiştirilerek ayarlanabilir. Kristal mikrofon seçimiinde mikrofonun mümkün olduğu kadar büyük çaplı olması gözönünde bulundurulmalıdır. Devrenin iki adet 4,5 Voltluk yassı pilin seri bağlanmasıyla elde edilen 9 volt ile beslenmesi yayın kalitesini çok arttırmaktadır. Adaptörler ne kadar iyi olursa olsun akımda doğrultma % 100 sağlanamadığından bu düzensizlik verici katında yüksek distorsiyona neden olmaktadır. Anten olarak 1 m.lik teleskopik anten kullanılması uygundur.

Vericinin etki alanı deniz yüzeyi üzeri gibi antenlerin birbirini gördüğü düz alanlarda 10 km. civarındadır.

Devre denenmiş olup tatmin edici bir sonuç alınmıştır. Ancak devrenin 88-108 MHz bandında üç harmoniği olup, bunlardan en kuvvetlisi esas frekans olarak kullanılmalıdır.

Bobin 0,5 mm çaplı emaye telden 8 mm çaplı hayali bir silindir üzerine sarılır.(sarımlar boşlukta duracak). Bobinin heriki ucundan 1,5 turda iki çıkış alınır.



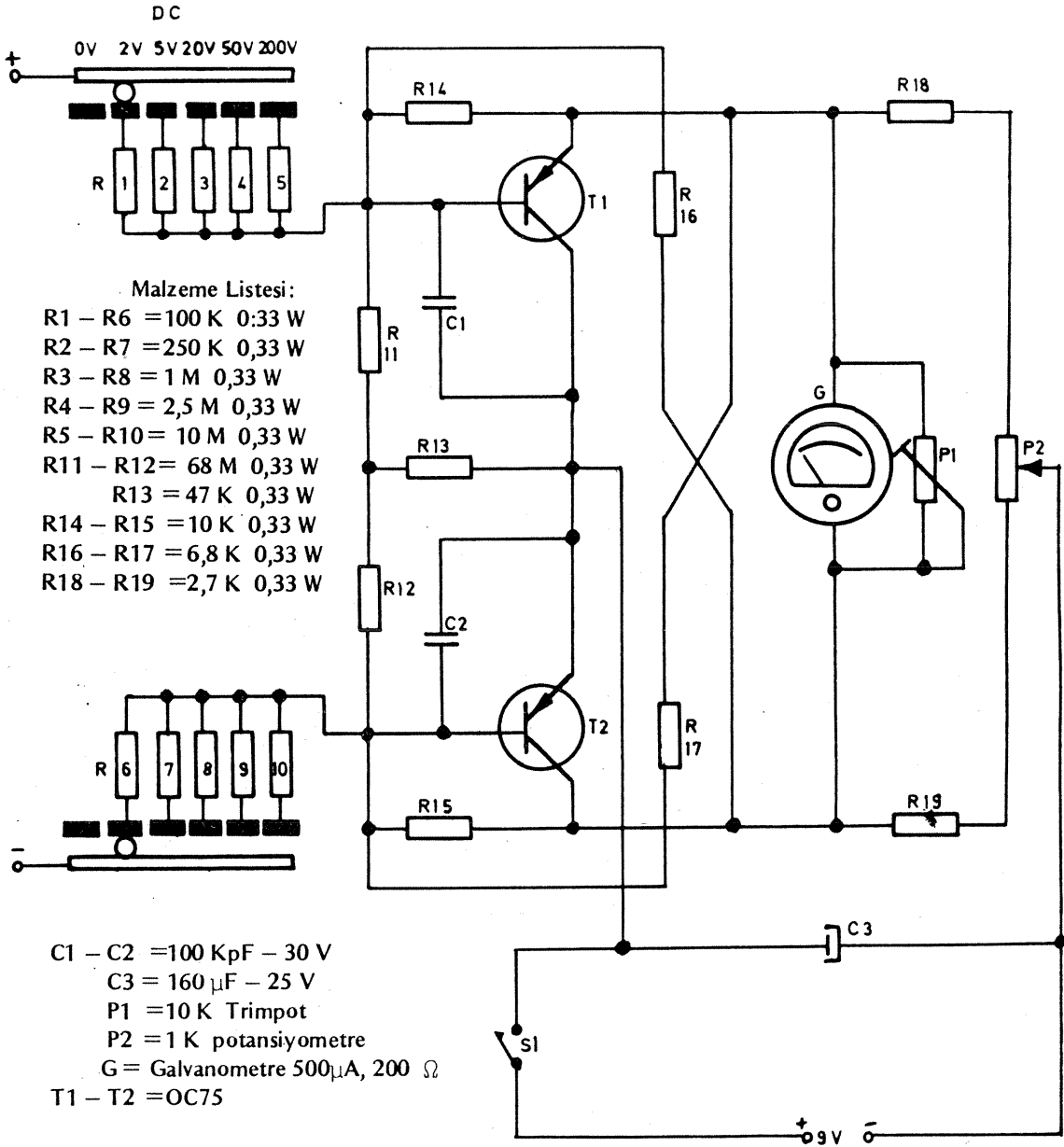
2N2218 transistörleri yerine BF184 transistörleri kullanılarak vericinin etki sahası azaltılabilir. (ev için).

Devredeki mercimek kondansatörlerin stroflex olması bu kondansatörlerin ısısal kararlılığı nedeniyle devrenin kararlılığını artırabilir.

Ayrıca C₆ kondansatörünün bacakları çok kısa lehimlenmelidir.

Elemanların hepsi piyasadan kolayca bulunabilir. Devreyi yapacak arkadaşlara başarılar dilediğiyle....

Elektronik Voltmetre



S.Ö.

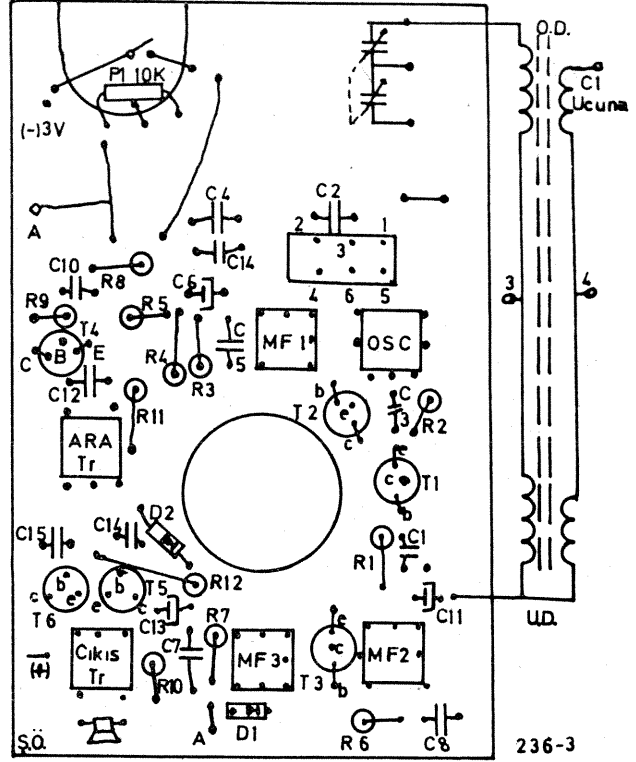
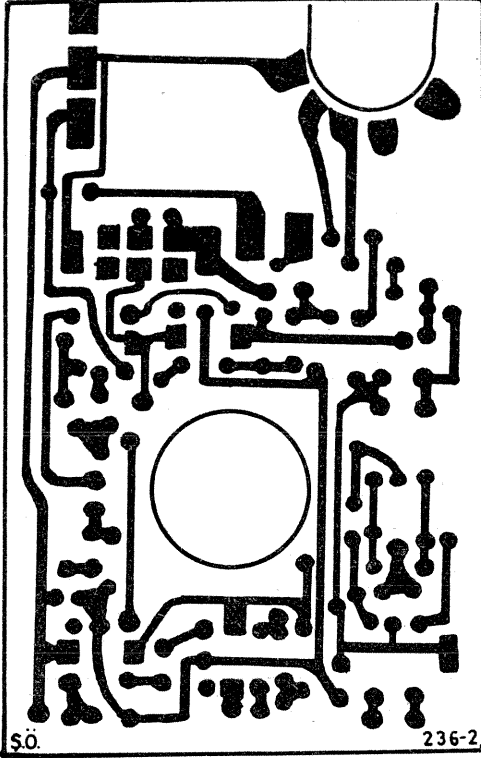
233

Sizlere giriş empedansı oldukça yüksek elektronik bir voltmetre sunuyorum. Yapımı oldukça basit olan bu voltmetrenin ölçüm aralığı DC 0–2–5–20–50–200 voltur. Devre S1 anahtarı ile çalışır. Besleme gerilimi ise DC 9 voltur. Dikkât edi-

lecek husus bütün dirençlerin % 5 toleranslı olmasıdır. Skala 500 μ A, 200 Ω dur. Devrenin ayarı, doğruluğuna emin olduğumuz bir gerilim verilerek P2 potansiyometresi ile yapılır.

SÜPERHETERODİN RADYO

Mehmet AYDIN
İZMİR



Şemasını sunduğum iki dalga Süperheterodin Radyo 3 VDC. ile çalışmakta olup Orta ve Uzun dalga yayınlarını almaktadır. Devre tarafımdan denenmiştir.

Orta Dalga Anten bobini hariç tüm parçalar piyasada mevcuttur. Osc. bobini ise alındıktan sonra kontrol edilmeli ve şu hususlara dikkat edilmelidir. Şemada belirtildiği gibi 3 nolu uç orta uç olmalı (Piyasada bulunan bazı osc. bobinlerinde orta uç kenar ayağa bağlanmıştır.) 1 ile 2 arasındaki omaj, 2-3 arası omajdan daha az olmalıdır. Eğer bunlar belirtilen şekilde değilse ayaktaki bağlantılar baskılı devreye göre ters olacağından düzeltilmelidir.

Devrede kullanılan varyabl japon tipi mika varyabldır. Varyabl baskılı devre üzerindedir. A ucu anten bobinine 0 ucu ise Osc. ucuna bağlıdır.

O.D. Anten bobini için Piyasadaki U.D. Anten bobini telinden Ferit Kömür karkası üzerine varyabl kısım için yanyana 100 spir beys sargısı 10 spir sarıl-

malıdır. U.D. için hazır bobinler işimizi görecekler. Ferit Anten Kömürü 8 veya 10 cm uzunluğunda olmalıdır. Daha uzun kömür de bir sorun yaratmaz.

Radyoyu yapmak isteyenler ilk anda gerek Mf gerekse Osc ayarlarıyla oynamamalıdır. Devre montajı yapıp gerekli kontrolları yaptıktan sonra Radyo 3 VDC. verilir. Anten bobinleri yaklaşık uçlardan yarımşar cm içerde olacak şekilde yerleştirilir. İstasyon aranır. Önce O.D. çalışması izlenmelidir. T1 in osilasyona geçmesinde sorunla karşılaşmamak için aynı değerde bir trimpotu R1 yerine takarak ayarlama yapmak gerekir. Yine T1 osilasyona geçmiyorsa Osc. Bobininin 4-5 uçları yer değiştirilmelidir. T1 transistörü BF254 - BF 255 olabildiği gibi TFKBC 237 de randımanlı olarak çalışmaktadır.

NOT : Radyonun osilatörünün çalışıp çalışmadığı aynı dalgası çalışan ikinci bir radyoyu, radyonun yanına getirerek varyabl ile oynamak suretiyle birbirine müdahalesinden anlaşılabilir.

Malzeme Listesi :

R1 = 100 K Ω (direnç veya trimpot)
R2 = 1 K Ω
R3 = 220 K Ω
R4 = 12 K Ω
R5 = 5,6 K Ω
R6 = 270 K Ω
R7 = 680 K Ω
R8 = 1 K Ω
R9 = 270 K Ω
R10 = 47 K Ω
R11 = 2,7 K Ω
R12 = 1 Ω
C1 = 10 nf
C2 = 47 pf
C3 = 10 nf
C4 = 120 pf
C5 = 20 nf
C6 = 10 μ f
C7 = 20 nf
C8 = 20 nf
C9 = 20 nf
C10 = 100 nf

C11 = 100 μ f
C12 = 10 nf
C13 = 150 μ f
C14 = 60 pf
P1 = 10 K Ω küçük anahtarlı pot.
(küçük el radyoları için)
T1 = BF254 – TFK BC 237 – BF 255
T2 = BC237 – BC 238
T3 = " "
T4 = BC 107
T5 = BC 238
T6 = BC 238
1N41148 – AA119
minyatür ara transformatörü
minyatür çıkış transformatörü

Osilatör bobini (Kırmızı)
MF1 – MF2 – MF3 (Sarı – Beyaz – Siyah)
10cm Ferit kömürü (ince tip)
8 Ω 0,2 W Hoperlör
3 V pil kutusu
Minyatür varyabl

EKREM ELEKTRONİK

EKREM GANI

RADYO TEYP TV PARÇALARI SATIŞI

ÇEŞİTLERİMİZ

- Entegreler
- Transistörler
- TV Lambaları
- Diyotlar, Potlar
- Teyp kristalleri
- Teyp motorları
- Adaptör, trafo, anfi,
- hoparlör ve kutuları,
- fişler, v.s.

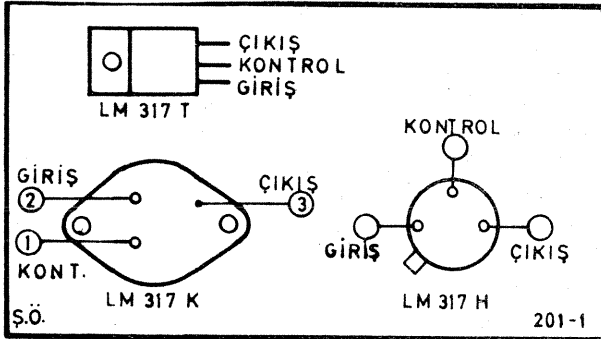
**UCUZ FİAT
ZENGİN ÇEŞİT
KALİTELİ MALZEME**

**İlyaszade Cami Sok.
No. 21 Topkapı - İST
(Trakya Otogar Arkası)**

IC Besleme Kaynağı

Metin DİKER

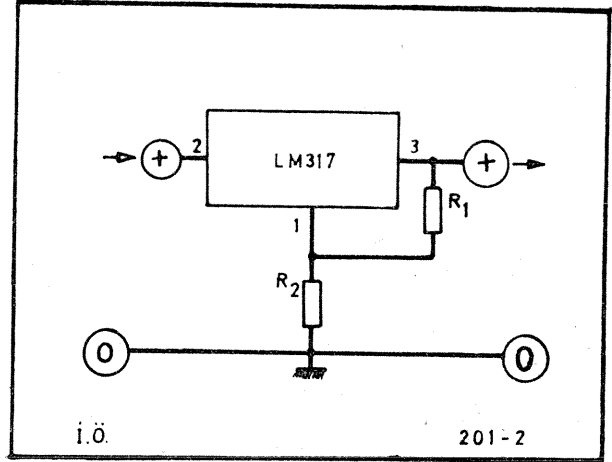
Üç ayaklı IC, sabit voltaj regülatörleri günümüzde çok kullanılmaktadır. Hepiniz LM 309 ve benzerlerini kullanmış veya en azından tanışmışsınızdır. Bu yazıda size bir başka IC regülatörünü tanıtacağız: LM 317. Yine üç ayaklı ama çıkış voltajı değiştirilebilir.



Amerikan "NATIONAL SEMICONDUCTOR" firması yapımı olan LM 317, üç değişik gövde tipinde imal edilmektedir. TO-3 gövde tipine olan K sembolü; TO-5 gövde tipinde olan H sembolü; TO-220 gövde tipinde olan ise T sembolü ile tanıtılmaktadır. Bunların gövde ve ayak şekli Şekil-1'de görülmektedir. Sabit voltajlı IC regülatörlerin aksine bunların kontrol ayağı şaseye bağlanmamıştır. LM 317, yüzen regülatör prensibine göre çalışmakta ve 1 no.lu ayak çıkış potansiyelini belirleyici kontrol voltajını almaktadır.

IC'nin hiçbir kısmı şaseye bağlanmadığından LM 317 ile, IC'nin max (= en fazla) giriş çıkış farkını aşmamak şartıyla yüksek voltajları regüle etmek mümkün olmaktadır.

LM 317 (ve geliştirilmiş ısısal özelliğe sahip LM 317 ile LM 217)'nin kesin max değerleri ve başlıca elektriksel özellikleri Tablo-1'de görülmektedir. Yüksek çıkış akımı (TO-3 gövde için 2.2A) ve salınımdan arıtma (= ripple rejection) yeteneğinin 65 dB'den



80 dB'ye yükseltilmesi konularına yazının sonlarına doğru değineceğiz.

Şekil-2, LM 317 için temel uygulama devresini göstermektedir. R1 ve R2 dirençleri, kontrol girişi olan 1 no.lu ayağa gelen referans voltajını; buna bağlı olarak çıkış voltajını belirler. 1 ve 3 no.lu ayaklar arasında yaklaşık 1.25 volt'luk bir referans voltajı vardır. Bu, R1 ve R2 üzerinden

akan sabit bir akım oluşturur. Bundan ayrı olarak 1 no.lu ayaktan çıkıp R2 üzerinden akan 100 uA civarında bir sızıntı akımı da vardır. Buna göre çıkış voltajı formül olarak şöyledir :

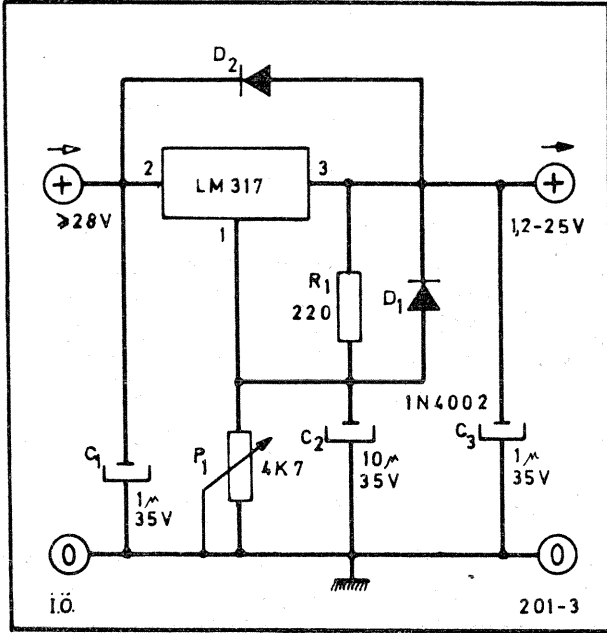
$$V_{\text{çıkış}} = V_{\text{ref}} \left(1 + \frac{R_2}{R_1} \right) + I_{\text{1}} \times R_2$$

Uygulamada, LM 317'nin regüle edeceği min (= en az) yük akımı 4 mA civarındadır. Bundan daha az miktardaki yük akımlarında çıkış voltajı arzu edilen değerin üzerine yükselir. Bu, 4mA'den daha büyük yük akımını sağlamak için R1'in 270 ohm veya daha az olması gerektiği anlamını taşır. 100 uA'lık sızıntı akımı %2 daha azalacağı için pek önemsenmez. R2'nin değerinin ne olacağı şu formül ile hesaplanır :

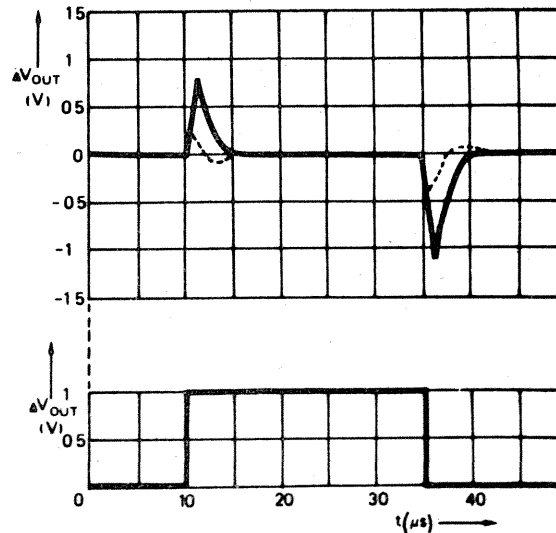
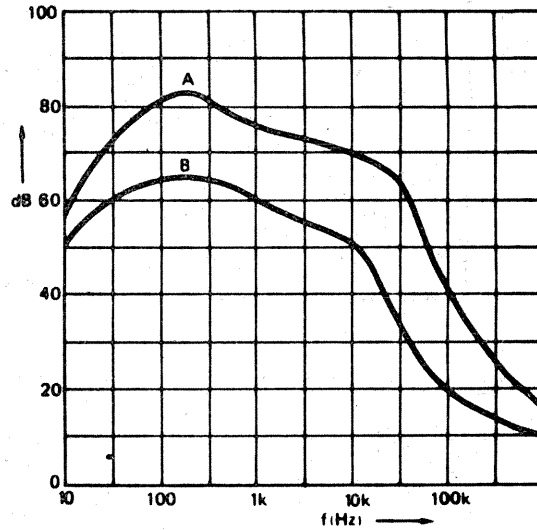
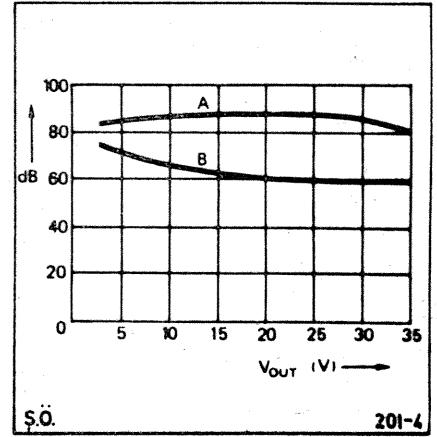
$$R2 = \frac{(V_{\text{çıkış}} - V_{\text{ref}}) \times R1}{V_{\text{ref}}}$$

● Örnek :

$$R2 = \frac{(V_{\text{çıkış}} - 1.25) \times 270}{1.25}$$



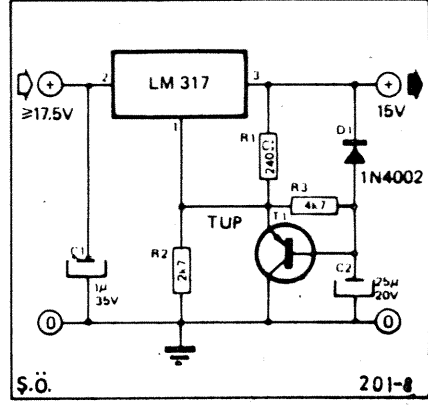
Gayet tabii ki, çıkış voltajının değeri, referans voltajının toleransı nedeniyle tıpatıp hesapladığınız değerde olmayabilir. Şayet çok hassas bir çıkış voltajı isteniyorsa R2 direncini ayarlı yapmak gereklidir. IC regülatörün verimliliği, Şekil-3'de görüldüğü gibi birkaç ilave devre elemanı kullanılarak arttırılabilir. Şayet IC regülatör, şarj kondansatörüne yakın monte edilmemiş ise IC'nin 2 no.lu ayağı ile şase arasına ve IC gövdesine mümkün olduğu kadar çok yakın olarak yerleştirilmiş 1 uf değerinde tantal bir kondansatör boşaltma kondansatörü olarak gerekli olabilir. Salınım arıtma yeteneğinin 80 dB'ye kadar yükseltilmesi, 1 no.lu ayak ile şase arasına 10 uf değerinde tantal bir kondansatör kullanarak elde edilebilir. Bu etki şekil-4 ve 5'te görülmektedir. Bir başka küçük değerli boşaltma kondansatörü çıkışa ilave edilebilir.



Şekil-6 ise, boşaltma(= decoupling) kondansatörü kullanıldığında devrenin geçiş karakteristiğinin daha iyi kontrol edildiğini göstermektedir.

● Koruma Diyotları

Şayet girişte veya çıkışta bir kısa devre meydana gelirse C2 ve C3'ün IC üzerinden boşalarak IC'yi bozması olasılığı vardır. Bir kısa devre halinde bu kondansatörlerin zarar vermemek için şaseye boşalmaları için D1 ve D2 diyotları yol oluşturmurlar.



rinden geçen akım azalır ve çıkış voltajı yavaş olarak ayarlanmış seviyeye yükselir.

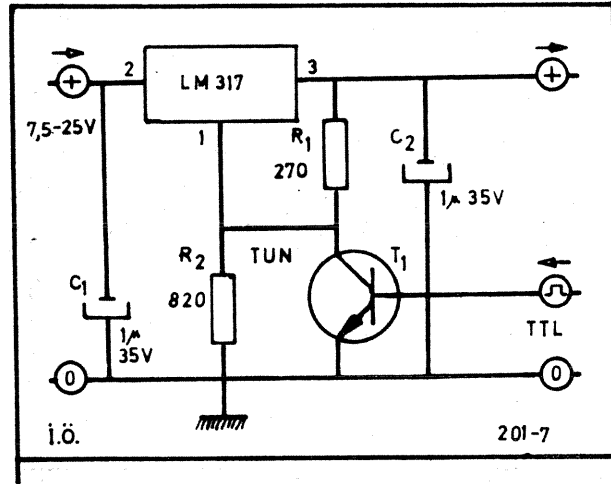
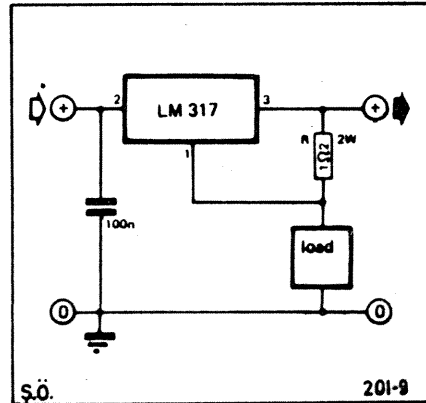
Bir başka ilgi çekici imkân ise IC'nin akım kaynağı olarak kullanılmasıdır. Şayet IC'nin 3 ve 1 no.lu ayakları arasında bir direnç bağlanırsa, bu direnç üzerinden akan akım formül olarak şöyledir :

$$I = \frac{V_{ref}}{R}$$

Şayet 1 no.lu ayak ile şase arasında bir yük bağlanacak olursa (1 no.lu ayaktan akan sızıntı akımını dikkate almayınız) devrenin tüm akımı yük üzerinden akacaktır. Bu tür kullanım için bağlantı Şekil-9'da görülmektedir.

● Kullanışlı, Yapımı Kolay ve Ucuz Bir Güç Kaynağı ●

Bir cihazın besleme katı olarak veya bir laboratuvar besleme kaynağı olarak kullanılabilen bu devre Şekil-10'da görülmektedir. 1.2 ilâ 25 volt arası istenen voltajı sağlayabilir.



● Değişik Kullanım İmkânları

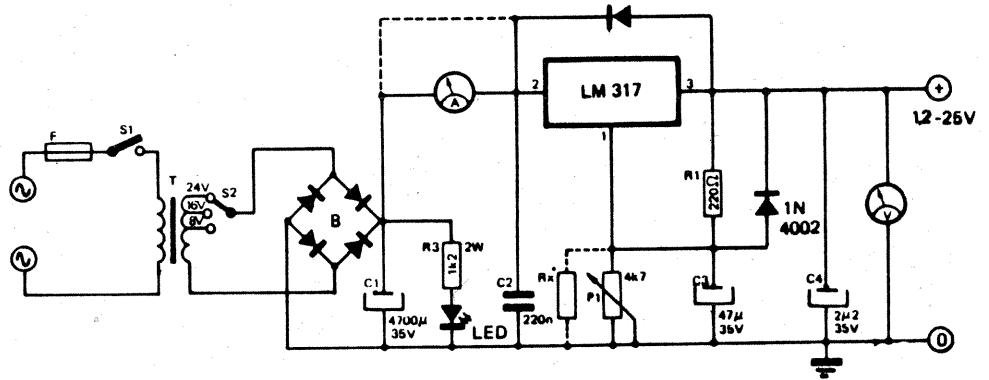
LM 317'nin bir kontrol ayağına sahip olması, temel regülatör devresi üzerinde ilgi çekici değişim imkânları sağlar. Örneğin: uzaktan susturma (= remote shutdown) şekil-7 de görüldüğü gibi kontrol ayağı ile şase arasında bir NPN transistör bağlayarak elde edilebilir. Transistör iletime geçince, IC'nin kontrol girişi şase alır ve sonuç olarak IC, çıkış voltajını V_{ref}'in biraz üzerinde bir değere düşürür. Şayet şebeke uygulandığında çıkış voltajı hemen değil de yavaş ve düzgün bir hareketle ayarlanmış seviyeye yükseltecek tipte bir besleme kaynağı (= power supply with a slow switch - on risetime)'nın yapımı istenir.e,Şekil-8 de görülen bağlantı uygulanır. Şebeke uygulandığında, C2 kondansatörü T1'in baz-emetör eklemi üzerinden dolarken T1 iletme geçer ve IC'nin kontrol ayağını şase eder. C2 dolarken T1 üze-

36 volt'luk bir tek giriş voltajı kullanarak bu alt ve üst voltaj sınırları arasında çıkış voltajını her an değiştirmek mümkündür. Ancak alçak çıkış voltajlarında, giriş voltajının arta kalan kısmı IC üzerinde ısı şeklinde harcanarak yok edilecektir ve alçak voltajda yüksek akım çekilmek gerektiğinde IC'nin içindeki güç sınırlama devresi çalışarak devreyi susturabilir. Bu nedenle sekonder sargısı üç uçlu olan ve uçların voltajı 8v, 15v ve 25v olan bir trafo kullanılmalıdır. P1 max konumda iken Rx direnci için çeşitli değerlerde dirençler deneyerek max çıkış voltajı 25v yapılır. Bu arada S2 anahtarını istenen çıkış voltajı için uygun konuma almayı unutmayın. Örneğin: P1 potu 25 volt, S2 anahtarı ise 8 volt konumunda iken kullanmak boşa kürek çekmek gibidir. Bu gibi durumda IC, regülasyon yapmayacak ve çıkışta çok büyük genlikli

salınımlar oluşacaktır. Sabit volt uygulamaları için Rx direnci olarak sabit bir direnç kullanılabilir ve kullanılmaz.

Şemaya ilk bakışta çıkış akımını izlemeye kullanılan ampermetrenin devrenin giriş kısmına bağlı olduğu

bu durumda çıkış akımı sıfır olsa bile R1 ve R2 üzerinden akan akımı gösterceği hemen görülecek, bunun neden böyle bağlanmış olduğu ise merakınızı çekecektir. Cevabı hemen söyleyelim, ve R2 üzerinden geçen bu akım devrenin verebileceği max akımın sadece % i kadardır ve ampermetre üzerinde çok az bir sapma yapacaktır. Bu ise ancak çok dikkatli bakılırsa fark edilecektir. Öte yandan ampermetrenin giriş kısmına bağlanma nedeni, metrenin kendi iç direncinin, kaynağın çıkış impedansını arttırıp regülasyon işlemini alt-üst etmesini önlemek içindir.



okuyucu mektupları

Cemiyet merkezimize ve mecmua idarehanemize çok sayıda okuyucu mektupları gelme. Gelen bu mektupların konusuda çok değişik olmakta. Gelen mektupların hepsine cevap ver istemekteyiz. Fakat buna imkan bulamamaktayız.

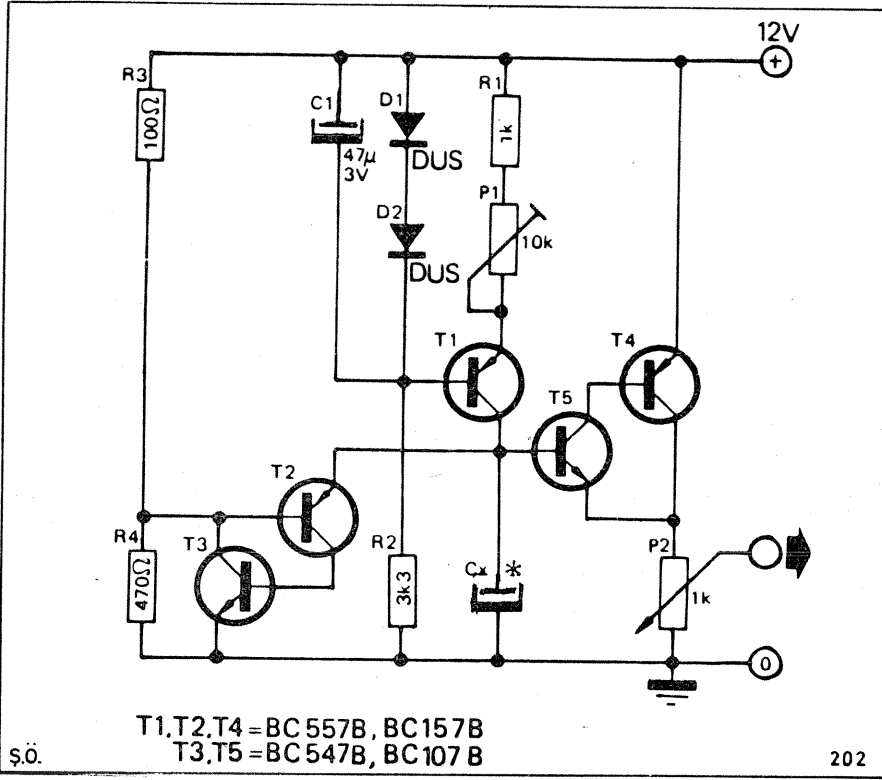
Gelecek sayıdan itibaren mecmuamızda "okuyucu mektupları" adı altında bir bölüm ayrı gelen mektupların ilginç bulduklarımızı ve çok sayıda okurumuzu ilgilendirenlerin mektupları cevaplarını yayınlamaya bir açığı kapamış olacağız.

Mektuplarınızı bekler mutluluklar dileriz.

Adres: TRAC P.K. 109 İstanbul

Testere Dişi Üreteci

Metin DİKER



Testere dişi işaretler ses devrelerinin yanısıra diğer devrelerde de est amaçları için kullanışlı olabilirler. Fakat pahalı olanlar hariç çok zayıf sayıdaki işaret üretici testere dişi işaret verme yeteneğine sahiptir. Bu yazıda yer alan basit devre 50 MHz lî 50 KHz arası frekanslarda testere dişi işaret üretmektedir.

Açıklamasını vereceğimiz basit üretici, subsonic ve ultrasonic arası frekanslarda testere dişi şeklinde dalga üretmektedir. Şekil-1'de görülen devre sadece beş transistör ve az sayıdaki diğer devre elemanları ile oluşturulmuştur. T1, bir basit akım kaynağı şeklinde bağlanmıştır. T5 ve T4, Cx üzerindeki voltajın düzgün (= linear) olarak yükselebilmesi için Cx üzerine doğru akan akımın hemen hemen tamamına eşit bir giriş impedansı gösterir. T2'nin baz voltajı R3 ve R4 tarafından 9.9 Volt'ta tutulur. Bunun sonucu olarak T2 ve T3 normal durumda kesimdedir. Cx

üzerindeki voltaj (ve buna bağlı olarak T2'nin emetöründeki voltaj) 10.5 volt'a yükselince T2 iletime geçer. T2'nin kolektöründen T3'ün bazına uygulanan pozitif geri besleme T3'ün iletime sokar ve T3'ün kolektöründen gelen bu pozitif geri besleme T2'yi iletimde tutar. Cx hızla T2 ve T3 üzerinden boşalır; bu transistörleri kesime gider. Devre bu şekilde tekrarlanır. Emetör çıkışlı olan T4/T5 transistör grubu bu çıkışta tampon (yük ile üretici arasında yalıtma) görevi de yapar. P2 potu çıkış işaretinin genliğini (= voltajını) ayarlar. P1 potu ise Cx'in dolma akımını değiştirir ve bunun sonucu olarak tekrarlama frekansının ince ayarını sağlamış olur.

R3 ve R4, T2'nin iletime geçme voltajını belirlediğinden, üreticinin max(= en fazla) çıkış voltajı seviyesini belirlemek amacıyla değerleri değiştirilebilir. Max çıkış voltajı formülü olarak şöyledir :



$$V_{\max} \text{ çıkış} = \frac{V_{\text{besleme}} \times R4}{R3 + R4}$$

formülden de açıkça anlaşılacağı gibi, çıkış voltajı aynı zamanda besleme voltajı ile de bağımlıdır. Bu nedenle çıkış voltajının istenmeyen değişimlerinden kaçınmak için besleme voltajı mutlak kararlı(= regüleli) olmalıdır.

Testere dişinin tekrarlama frekansı formül olarak şöyledir :

$$f = \frac{I_{cx}}{V_{cx \max} \times Cx} \approx$$

$$\frac{Vf}{R1 + P1} \times \left(\frac{V_{\text{besleme}} \times R4}{R3 + R4} + Vf \right) \times Cx$$

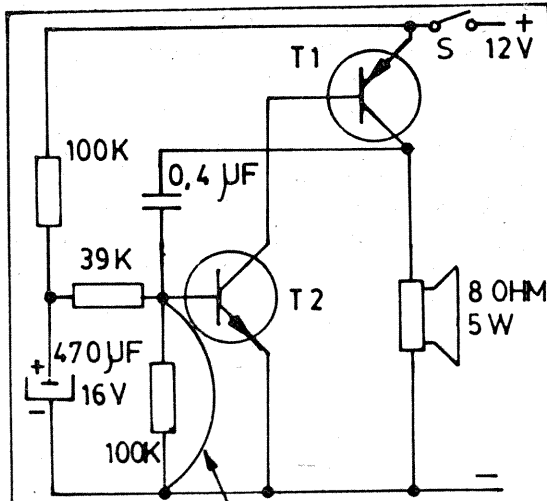
Vf, D1 ve D2 diyotları üzerindeki toplam voltaj düşümü olup, bu yaklaşık olarak 600 mv civarındadır.

P1'in değeri, doğal olarak sıfır ila 10 k ohm arası değiştirilebilmekte

Tablo : 1

C _x	Frekans Kademesi
100 μ /16V	50 mHz – 500 mHz
10 μ /16V	500 mHz – 5 Hz
1 μ /16V	5 Hz – 50 Hz
100 n	50 Hz – 500 Hz
10 n	500 Hz – 5 kHz
1 n	5 kHz – 50 kHz

dir. Bu nedenle, P1 sadece frekansı 1 oranında değiştirebilir. Daha büyük değişim için, farklı değerlerdeki kondansatörler uygun bir anahtar ile seçilerek Cx olarak devreye sokulabilir. 50 MHz ilâ 50 KHz arasında yer al altı frekans kademesi için Cx'in hangi değerinde olması gerektiği Tablo-1' verilmiştir. Bu arada önemli bir notu hatırlatalım: Cx mutlak bir elektrolitik kondansatör olmalıdır. Bildiği gibi elektrolitik kondansatörlerin geniş toleransa sahip olmaları nedeniyle frekans kademesinin başlangıç ve bitim sınırlarında farklılık meydana gelebilir.



KOPUNCA ALARMI ÇALIŞTIRMAK İÇİN

T1: ASZ 16 ASZ 18, AD149

T2 BC 337, BC338

239

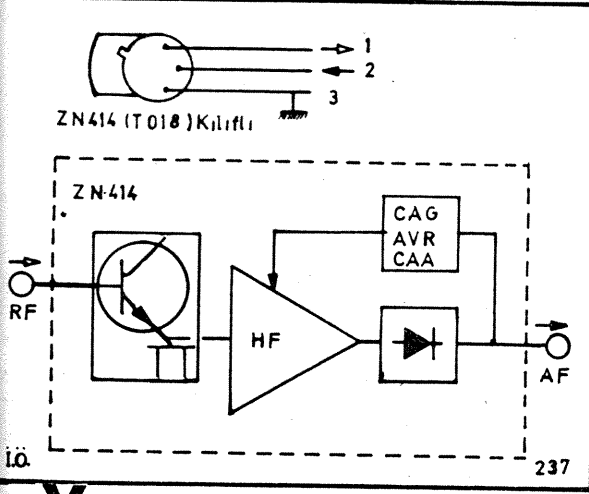
HIRSIZ

ALARMI

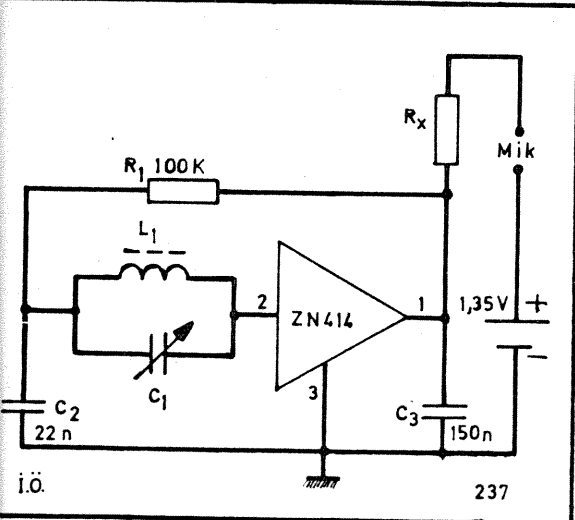
Bugüne kadar bir çok alarm devresi yayınlandı ışı ile dokunma ile benim yapmış olduğum bu devre ise tel kopunca alarm veriyor. kopucak olan teli kap pencere, kasa veya açılmasını istemediğiniz bir kutuyu yerleştirebilirsiniz. Kopucak olan tel istediğiniz kalınlıkta olabilir. Devreyi susturmak için devrenin voltajını kesmek gerekir. Tüm TRAC Okuyucuların Başarılar dilerim.

Ali E. KALIN KAR.
GÜLTEPE END. MES. LİSESİ
İSTANBUL

Ortadalga RADYO

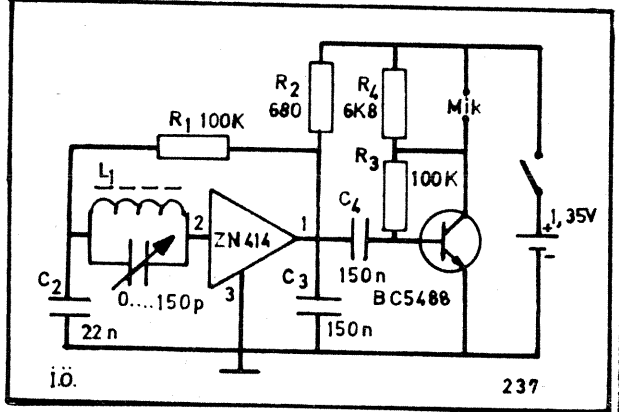


Yaklaşık 50 yıldır birçok minyatür radyo alıcıları yapıldı. Fakat genellikle devrenin karışıklığı, fazla eleman kullanılması, yüksek akım çekmesi besleme sorunu, geniş alan kaplaması vs. minyatürlük ilavesine ters düştüğünden yapımcı amatör arkadaşlar zerinde olumsuz etki yapar, daha devreye bakar bakmaz yapmaktan vaz geçer. İşte bu olumsuz etkileri kaldırmak amacıyla orta dalga'nın tüm yayın bandarını alan 0,3 mA gibi çok düşük akım çeken çok az sayıda eleman ile gerçekleşen üstelik kibrit kutusuna sığabilen bir radyo alıcınız olsun istemezsiniz?



Alıcıyı bir çok yapımcı amatör arkadaşlara nmayı uygun gördüm. Alıcımızın en önemli elemanı ZN 414 (T018 kılıflı) 3 bacaklı tüm devre teşkil ediyor. Tüm devreyi İZMİR - İSTANBUL - ANKARA gibi büyük şehirlerde bulabilirler. Tüm devrenin

iç yapısını ve blok katlarını çizdim. Tüm radyo alıcılarında bulunan ferit kumür çubuğa sarılı bobin ve de buna paralel bağlı variable (değişken kondansatör) den sonra alınan RF sinyalleri ZN 414'ün 2 nolu bacağından giriyor. Yüksek frekanslı girişinden sonra AM detector (genlik modülasyonu seçici) ve bir AGC (automatic gain control: Otomatik kazanç kontrol) RF amplifier (radyo frekans yükseltici) katlarından sonra AF (alçak frekans) olarak 1 nolu baktan çıkıyor. Alıcı 200 Ω luk manyetik kulaklık ile rahatlıkla dinlenebiliyor. Ayrıca arzu eden yapımcı amatör

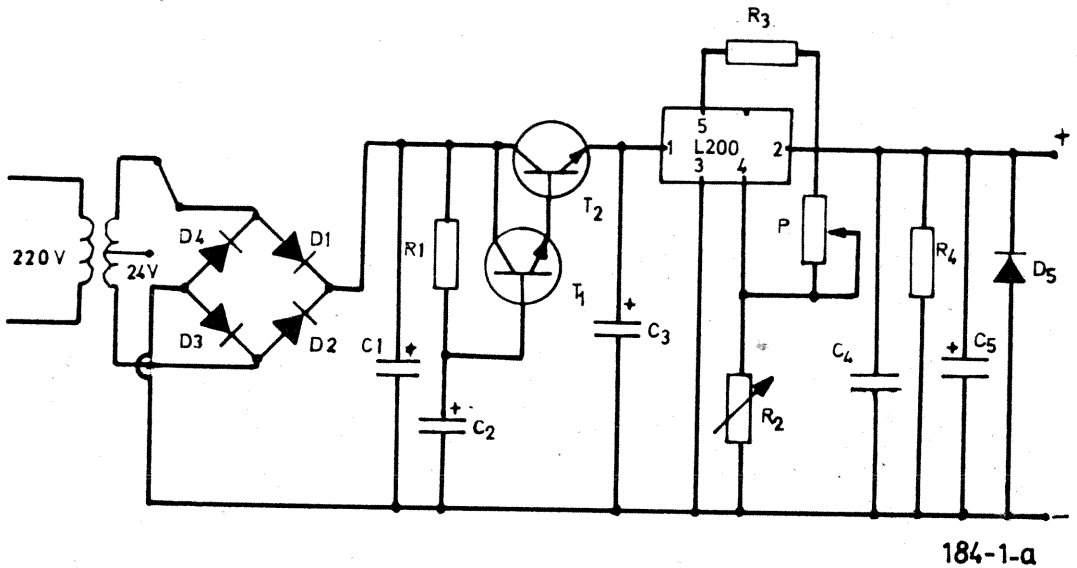


arkadaşlar şekil B yi deneyebilirler. Dikkat ederse-niz aynı devreye 1 Bc 548 ilave edip çıkışı yükseltmek mümkün yalnız. Kristal mikrofon kullanmak koşuluyla birkaç metreden sesi dinleme imkanı mevcut. L1 5 cm. uzunluğundaki ferit çubuğa 0,2 mm emaye bakır telden 100 sipir sarılacak RX direnci kulaklığın empedansına göre 100 Ω ile maximum 1 k 5 olacak. Pil olarak civalı pil kullanılıyor. Saat pillerinin biraz büyüğü olan 1.35 voltluk piller piyasada mevcut olup, alıcı çok düşük akım çektiğinden uzun müddet dayanabilir. Bir de standart kulaklı soketi ile yalnız kulaklık takıldığında akım çekecek şekilde yapılırsa ayrıca açma kapama anahtarına gerek kalmaz alıcının kibrit kutusuna yerleştirme planında gönderiyorum. Umarım artık yapımcı arkadaşlara geriye önemli bir yapım güçlüğü kalmamıştır. Şimdiden başarılar dilerim. Derginiz TRAC'ada sonsuz teşekkürler başarılar dilerim.

NOT: Alıcıyı laboratuvarımda denedim orta dalga tüm istasyonlarını mükemmel olarak dinledim.

Çetin ERDOĞAN
Elektronik teknisyeni
BANAZ/ÜŞAK

Özgür Doğan ÖZKÖK



i.ö.

184-1-a

Raliteli bir güç kaynağı her amac-
töre lazım olan bir alettir. Bir güç
kaynağı çıkış voltajının değiştiril-
mesi sayesinde belli akım sınırları
içinde çeşitli devrelerin beslenmesinde
kullanılır. Bu tür devreler klasik ol-
arak tamamen transistörlü olarak ya-
pılır. Fakat bu devreler entegre dev-
reler yardımıyla yapılırsa hem devre
basitleşir hemde devrenin güvenilirli-
ği artar. Bu tür devreler kullanılan
entegrenin işlevine göre genelde ikiye
ayrılır.

1-Entegrenin işlem kuvvetlendirici olarak kullanılması :

Bu tür devrelerde entegre devre-
referans geriliminin kontrolü için
kullanılır. Üzerinden yüksek değerde
akım akmaz.

2- Entegre ile çıkışın direkt kontrolü :

Bu devrelerde entegre çıkış akımını ve çıkış voltajını doğrudan kontrol eder. Bu sebepten üzerinden yüksek değerde akım akar. Bu entegreler muhakkak soğutucuya bağlanır.

● ÖRNEK DEVRELERİN İNCELENMESİ

L200 Entegresi :

SGS-ATES Yapımı

Max giriş : 35V

Mak akım : 2A

Devre aşırı giriş voltajına karşı korunmalıdır.

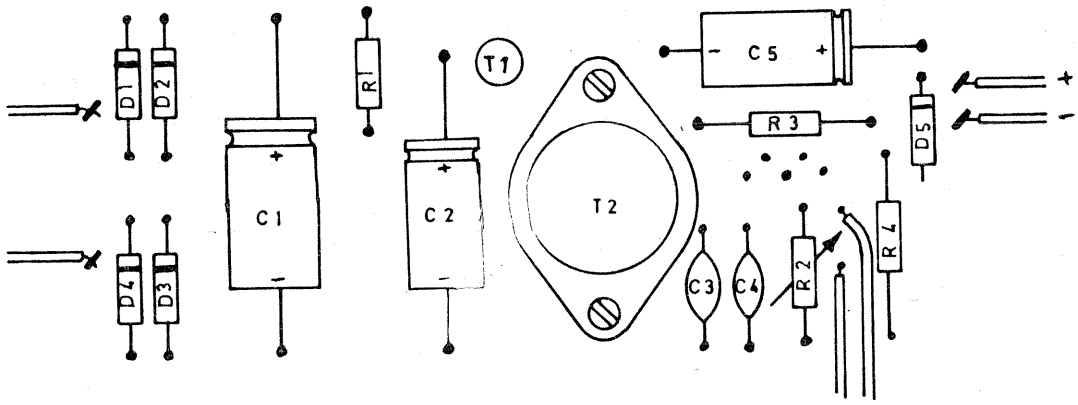
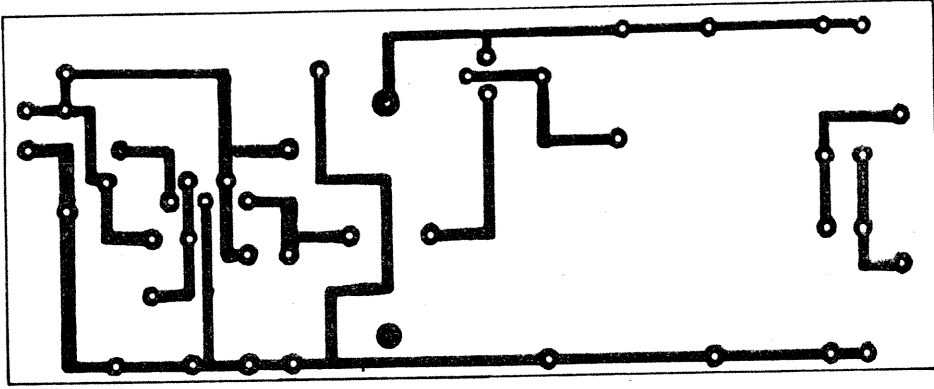
ŞEKİL-1

Bu devre üç ana kısımdan oluşmuştur. Diğer devrelerin daha iyi anlaşılması bunları ayrı ayrı incelemek yararlı olacaktır.

1- Redresör : Doğrultucu tipik bir köprü doğrultucudur. C1 ise filtre görevini yapar.

2- Elektronik Filtre : Yapılan fil-
renin mükemmel olması için darlington
çifti kullanılmıştır. Bu aynı zamanda
giriş voltajını ve akımını kontrol e-
der.

3- Gerilim Regülatörü : L200 entegresinde tipik referans gerilimi değeri 2,77 Bu değer bazı tiplerde 2,85V olmaktadır. Bu gerilimi 4 nolu alağa bağlı olan R2 ve P sağlar. Referans ge-



Ş.Ö.

184-1b

rilimiyle çıkış gerilimi karşılaştırı -
larak sabit çıkış gerilimi sağlanır.

L200 entegresi ile yapılan dev-
relerde ilgili elemanlar aşağıdaki for-
müller yardımıyla hesaplanır.

$$V_{\text{çıkış}} = V_{\text{REF}} \left(1 + \frac{P}{R_2} \right)$$

$$R_3 = \frac{0,6}{I_{\text{max}}} \quad I_{\text{çıkış}} = \frac{0,45}{R_3}$$

● YAPIM : Verilen baskılı devre
montajı kolaylaştırır. Entegre muhakkak
büyük bir soğutucuya bağlanmalıdır. Ha-
valandırmada en iyi olarak entegre ku-
tu dışına monte edildiğinde sağlanır.
Bu devre ile max 20V çıkış gerilimi ve
1A çıkış akımı sağlanabilir.

Malzeme listesi Tablo 1 dedir.

Tablo:I

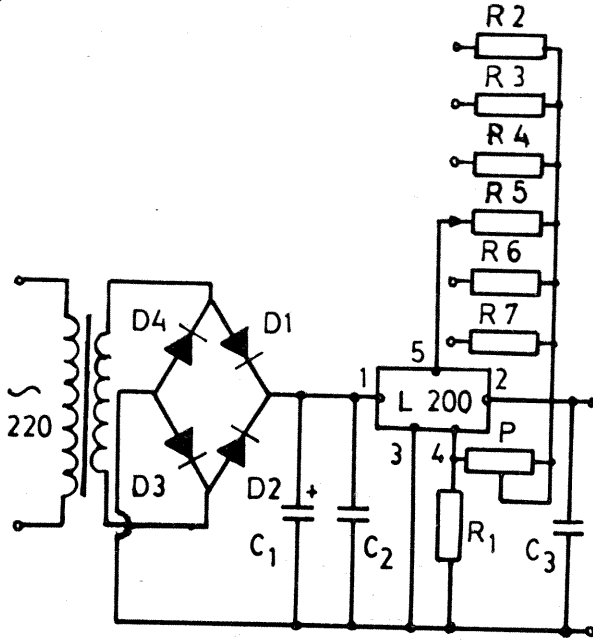
Dirençler :

R ₁ - 470Ω	0,5W	%5
R ₂ - 1 KΩ	Lineer	0,5W
R ₃ - 0,47Ω	1W	%5
R ₄ - 2,2KΩ	1W	%5
P - 4,7 KΩ		
R ₅ - 47 KΩ	0,25W	%5
R ₆ - 10 KΩ	doğrusal	
R ₇ - 220Ω	0,5W	%5

Kondansatörler : Yarı iletkenler :

C ₁ - 2200uF	40V	T ₁ - 2N1711
C ₂ - 470 uF	40V	T ₂ - 2N3055
C ₃ - 470 nF		I _C - L200
C ₄ - 220 nF		Diyotlar - IN4001
C ₅ - 470 uF	40V	Led - Kırmızı





İ.Ö.

184-2/a

Burada L200 entegresinin değişik bir uygulaması görülüyor. Çıkış gerilimi P vasıtasıyla 3-30V arasında ayarlanabilir. Bu devrenin max akım sınırı bir komütatör yardımıyla ayarlanmaktadır. Entegreden max 2A çıkış akımı elde edilir. Şayet 2A değerinde bir çıkış akımı istiyorsak 0.22 luk bir direnç kullanmamız gerekir.

Malzeme listesi Tablo 2 dedir.

● Tablo : II

Dirençler :

- R₁ - 820Ω 0,5W
- R₂ - 0,33Ω 1W 1W
- R₃ - 0,47Ω 1W
- R₄ - 1Ω
- R₅ - 1,8Ω
- R₆ - 3,3Ω
- R₇ - 4,7Ω
- R₈ - 0,22Ω 1,5W

Kondansatörler :

- C₁ - 2200 uF 50V
- C₂ - 220 nF
- C₃ - 100 nF
- I_{c1} - L200
- Trafo - 25V

● T TİPİ SABİT GERİLİM REGÜLATÖRLER
Şimdiye kadar daha çok deneylere hitap eden çıkış gerilimi gen sınırlar içinde ayarlanabilen devrele inceledik. Bunların amacı çeşitli de releri beslemektir. Tek bir devreyi zun süre beslemek için bunları yapm gereksizdir. Bu tip amaçlar için ç kışı sabit güç kaynakları daha ku lanışlıdır. İşte T tipi gerilim ente releri bu timontajlar için ideald Bunlarla yapılan devreler hem çok b sit hemde güvenilirliklerine oran ucuz olurlar.

● + BESLEMELİ T TİPİ REGÜLATÖRLER

78XX, 28XX

Max Giriş Gerilimi : 35V

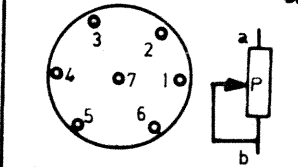
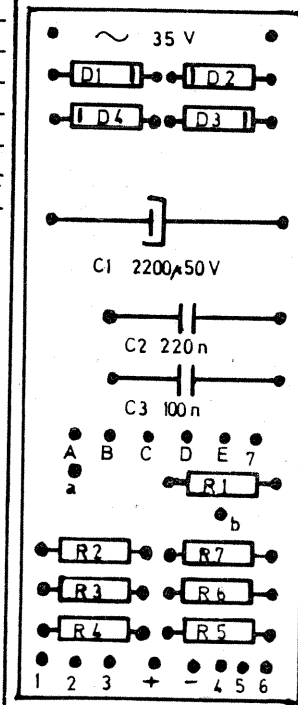
Max Sıcaklık: 125C

Max Çıkış Akımı: 1A

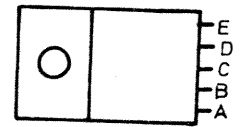
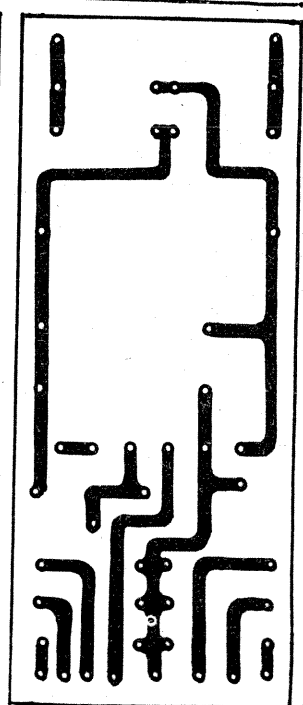
Çıkış Gürültü Seviyesi: 400uV-90uV

Normal Bir Regülasyon için üstünde

Düşmesi gereken gerilim : 2,3V-2,7V



Ş.Ö.



184-2b

● - ÇIKIŞLI T TİPİ REGÜLATÖRLER

79XX, 29XX

Max Giriş Gerilimi: -35V Bazı tiplerde-40V

Max Sıcaklık: 125C

Gürültü Seviyesi: 125-375 uV

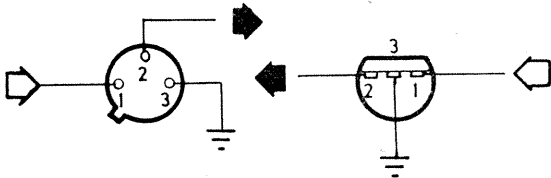
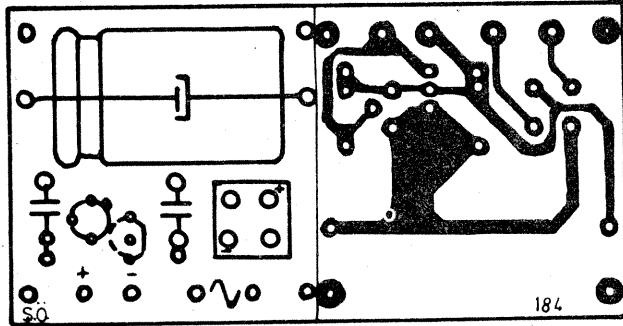
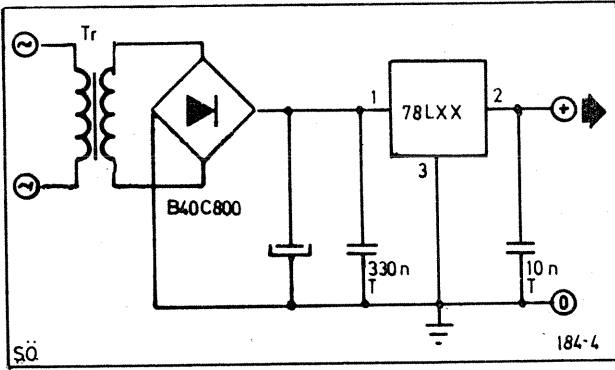
Normal bir regülasyon için üstünde düşmesi gereken gerilim : 1,1V

● SV ÇIKIŞLI T TİPİ REGÜLATÖRLER

LM109, uA109, SFC109, 209, 309

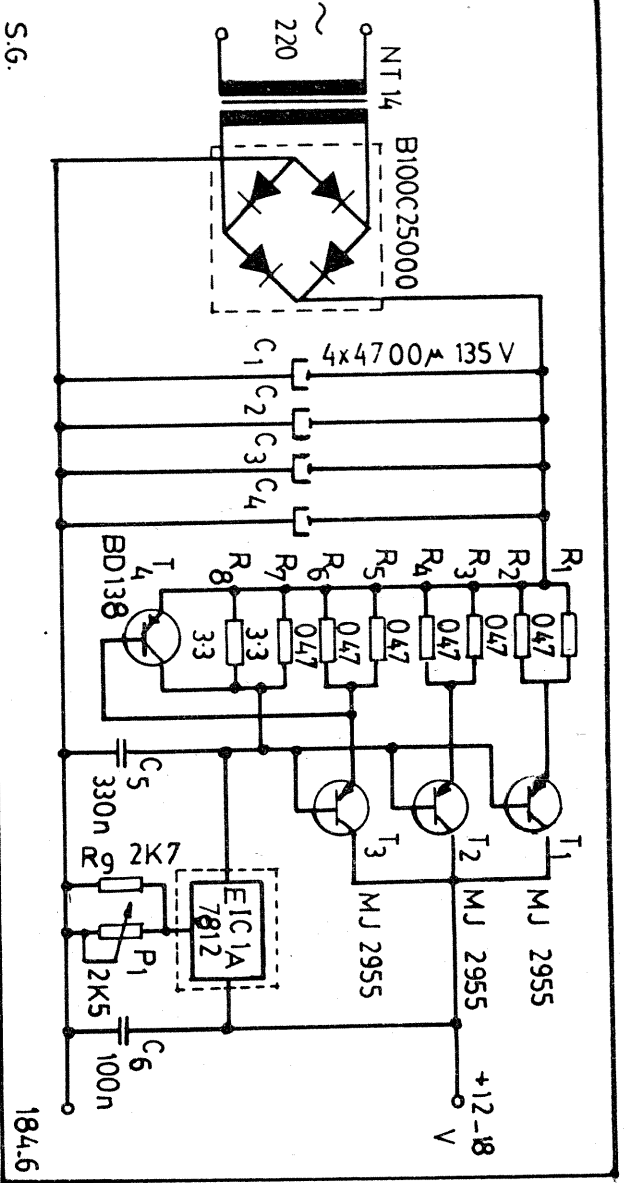
Max Giriş Gerilimi: 35V

Max Sıcaklık: 125C



Şekilde 78XX serisi için örnek bir devre görülmektedir. Aynı devre bağlantıları aynı kalıp redresör ve elektrolitik kondansatör yön değiştirilirse 79XX serisi içinde kullanılabilir.

S.G.



Devrenin çıkışı 12-18V arasında değişebilir. Fakat çıkış akımı 10A dir. Bu sebeple ampli, verici gibi araçların beslenmesinde kullanılır. 723 Entegresi :

723 çok kullanılan regülatör entegrelerinden biridir. Seri bir transistörle kullanıldığında yüksek akımla bir besleme kaynağı olur. Şekil 7

Giriş gerilimi hiç bir zaman 8.5V dan küçük olmamalıdır. Ancak bu durumda 7.5V luk referans gerilimi sağlanır. 723 en yüksek verimle yüksek voltajlarda çalışır. Bu özellik referans

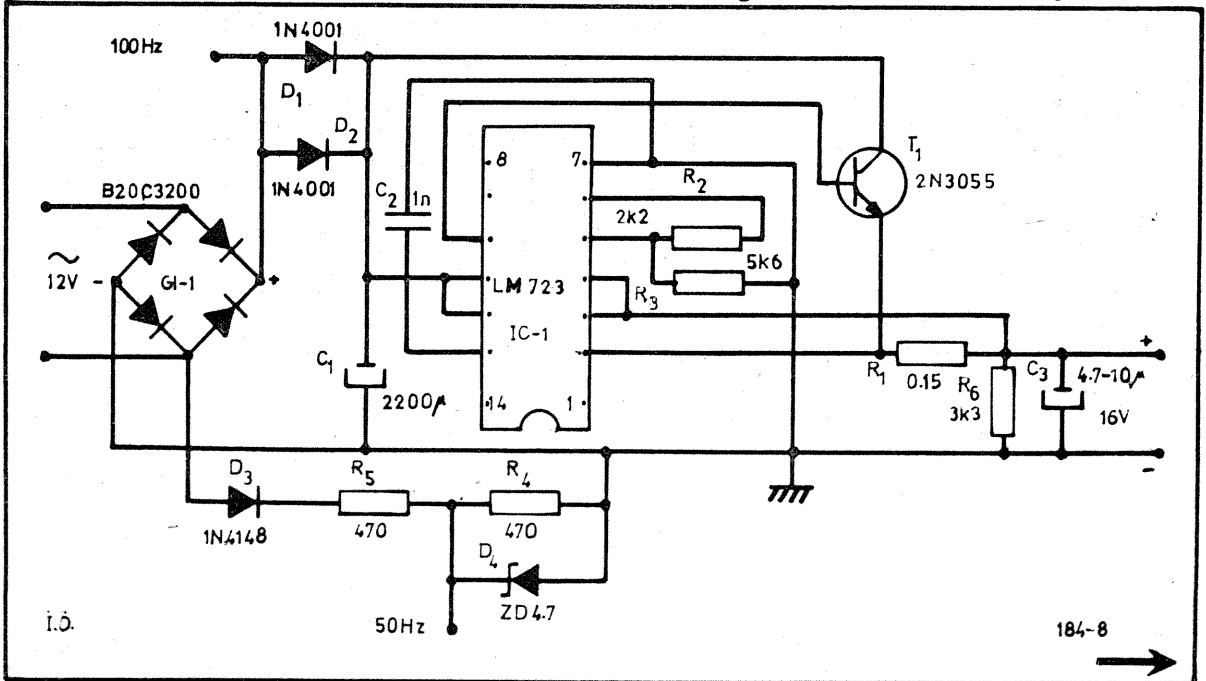
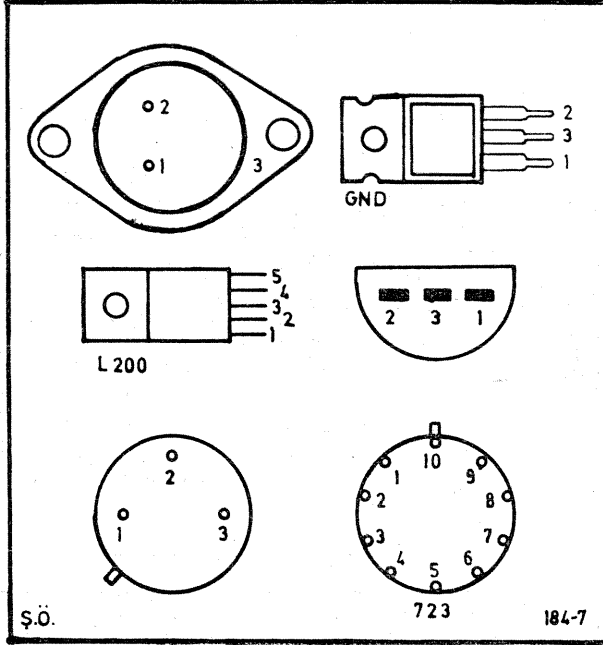
geriliminin yüksek olmasından ileri gelir. Örneğin 723 ile 5V-2A lik bir güç kaynağı yaptığımızı düşünelim. Bu durumda seri bağlı transistör üzerinde 3.5V gerilim düşecektir. Bu da 7W lık bir gücün transistör üzerinde harcanması demektir. L200 entegresi ise alçak referans gerilimi sebebiyle düşük voltajlarda rahatlıkla kullanılır. C2

baz akımını düzenler. Baz akımının değerine göre ayarlanmalıdır. Buda yaklaşık olarak baz akımındaki her 1mA lık artış için 10 uF dir. C2 giriş voltajını düzenler çıkış akımına etki eder. Bunun değerinde çıkış akımındaki her 1A lık artma için 1500-2000 uF lık artışla sağlanır.

Burada 723 ün TTL devreler için düzenlenmiş bir şekli görülüyor. Çıkış sabit 5V dur. Çekilebilecek max akım ise 2A dir. Ayrıca dijital devrelerle uğraşanlara kolaylık sağlaması için 50 Hz-100Hz çıkışları konmuştur.

723 ün yüksek akım sınırları için yapılmış bir uygulaması görülüyor. Bu devreden 4A e dek akım çekilebilir. Çıkış gerilimi ise 11-20V arasında ayarlanabilmektedir. Yüksek çıkış akımı sebebiyle ampli verici gibi devrelerin beslenmesinde kullanılır.

Bu devrenin en büyük özelliği çıkış geriliminin alt sınırının "0" olmasıdır. Entegreli regüle devrelerinde referans gerilimi sebebiyle çıkış "0" V olmaz. Örneğin çıkış en az + 2V olsun Bu "0" potansiyelindeki şaseye göre + 2V potansiyeli demektir. Biz eğer şaseyi tam "0" potansiyelinde yapmak istersek şasenin 0 olan potansiyelini azaltmak gerekir. Bu devrede çıkış bu

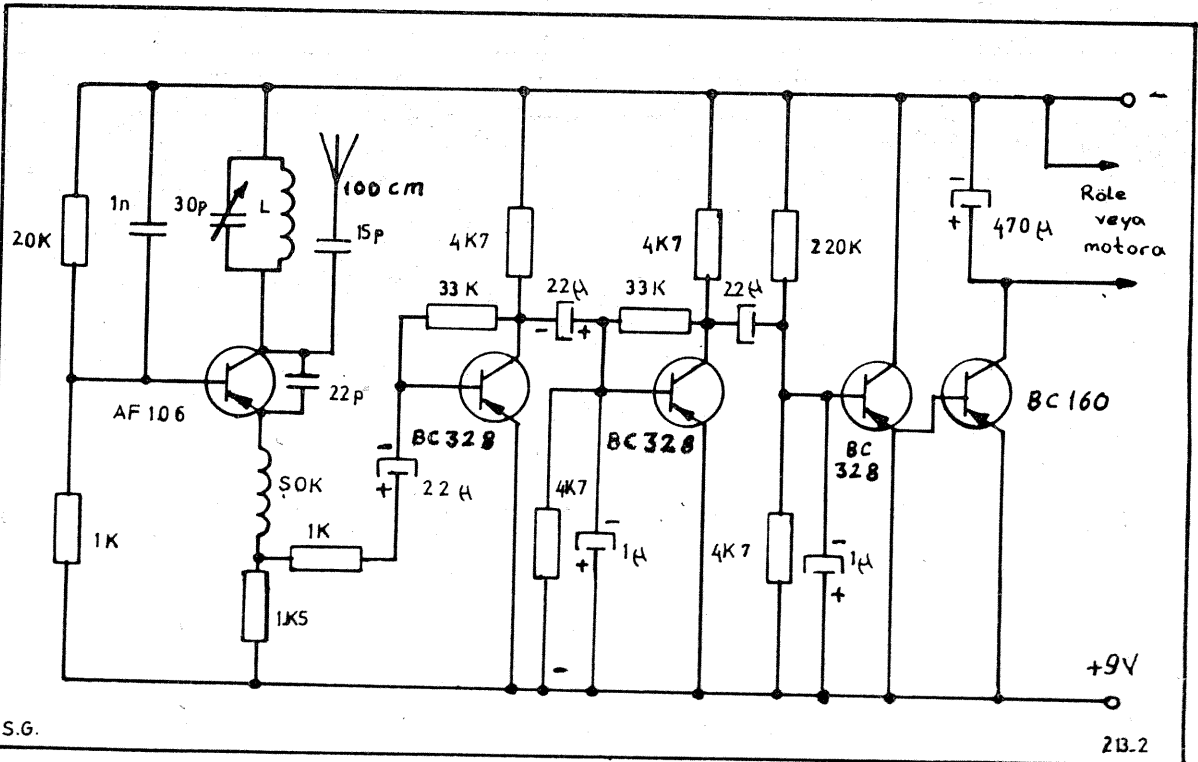


yöntemle 0 yapılmıştır. Devredeki C1-C2-D1-D2-R1-D4-4.7V düzgün gerilim sağlar. Çıkışın güvenilirliğini arttırmak için 723 ayrı bir kaynakla beslenmiştir. Giriş gerilimindeki artmaların darlington çiftine zarar vermesini önlemek için D3 konmuştur. Devrenin en önemli kısmı -4.7V sağlayan devredir. Bu devrenin çıkış gerilimi çok önemlidir. Bu yüzden bağlantılarda çok dikkat edilmelidir.

Devrenin montajı bittikten sonra önce çıkış voltajı 0 yapılmalıdır. Bunun için:P2 saat yönünün tersine yan R8 e doğru çevrilir. Bu arada P1 il çıkış voltajı 0 yapılır. P2 saat yönünün karşı çevrilince çıkış 30V olmalıdır. P çıkış akımının üst sınırını saptar. B devrede kullanılan elemanların toleransları mümkün olduğu kadar az olmalıdır.

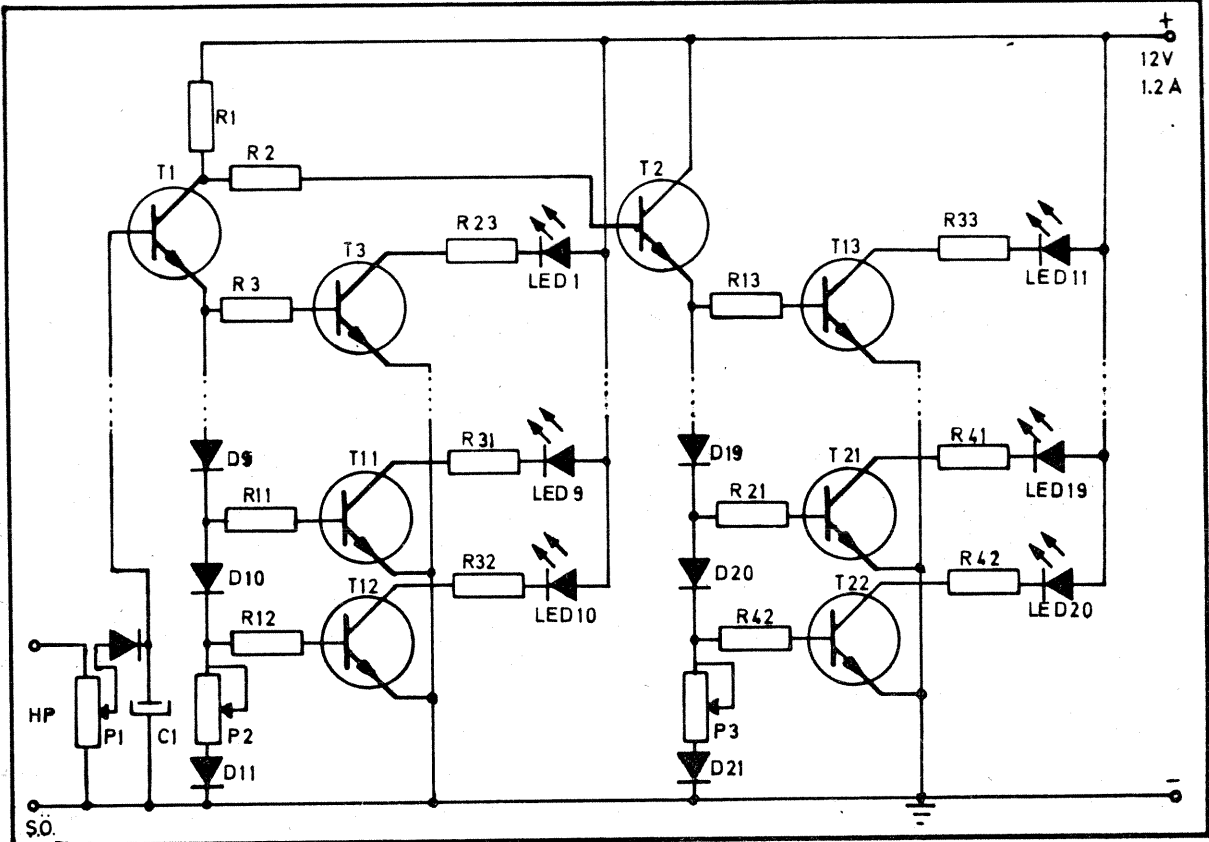
DÜZELTME

10. sayı 20. sayfadaki şekil yanlış çizilmiş doğrusunu aşağıda veriyoruz:Düzeltilir özür dileriz.



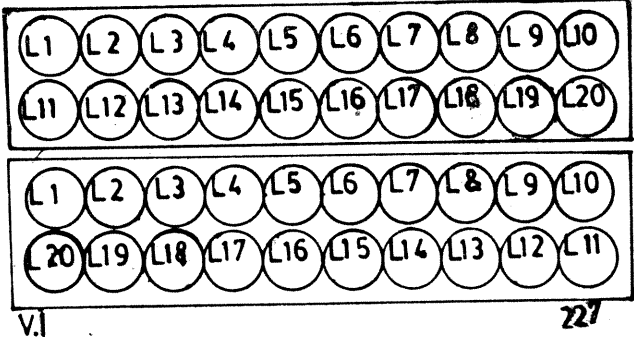
LED'li VUMETRE

Zeki KELEŞ
Küçükyalı / İSTANBUL



Yukarıdaki devreyi bir teorem olarak tasarladım. Devremiz iki tane Vumetre devresinden oluşur. Birinci devre bildiğimiz vumetre gibi çalışır yani sesin şiddetine göre görüntü ledleri yanar. T1 transistörü hem birinci devreyi sürer hemde ikinci vumetre devresi için bir değil kapısı oluşturur. Bu devre bildiğimiz vumetrelerden daha güzel bir görüntü sağlar müzikle ilgilenenlerin bu devreyi mutlaka denemeliler.

Birinci yerleştirme ve ikinci yerleştirme birbirinden farklı görüntü sağlamaktadır. Başarılar.



SAYIN OKUYUCULAR

Cemiyetimizin güçlü olabilmesi siz üyelerimizin ve okuyucularımızın desteğine bağlı. TRAC'ı tanıtınız ve yayınlarının satışına yardımcı olunuz.

Ayrıca istek ve şikayetlerinizi bize yazınız elimizden geldiğince yardımcı olalım.

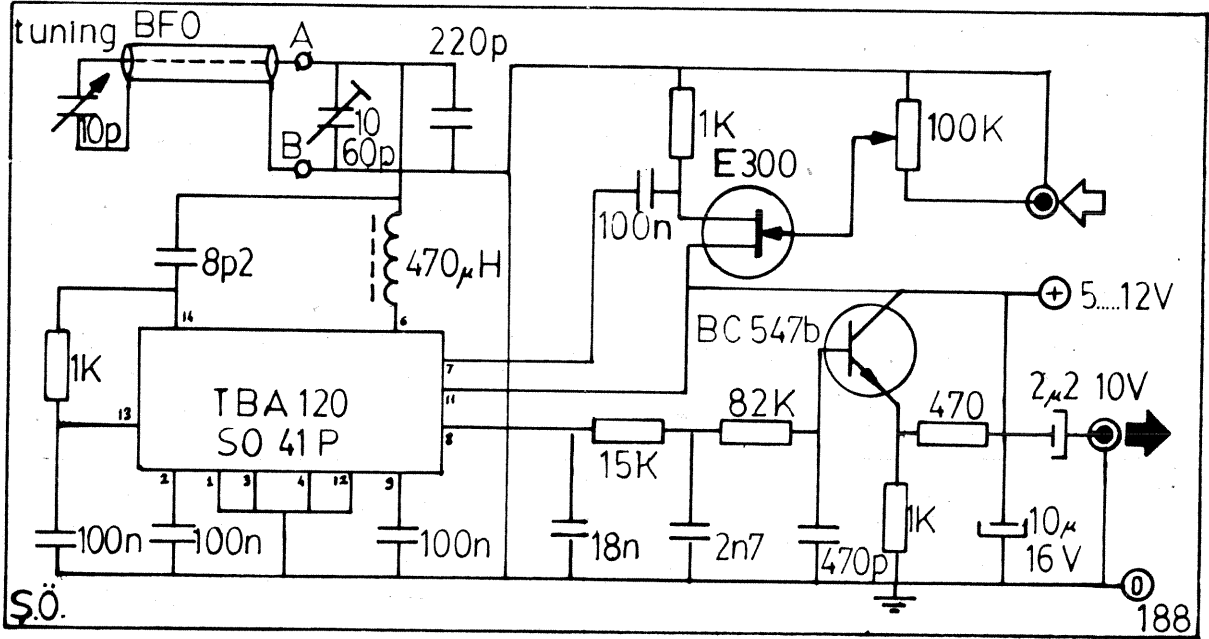
TRAC

SSB ADAPTÖRÜ

Salim ÜNÜVER

Aşağıda gördüğünüz devre bir çok kısa dalga radyonun yeterli bir hassasiyeti olduğu ve gayet güzel SSB sinyalleri aldığı fakat bunları dinlemediğimiz hallerde kullanabileceğimiz ve elinizin altında olmasından memnun olacağınız bir devredir. Ayrıca alıcımızın hassasiyetini de çok arttırır.

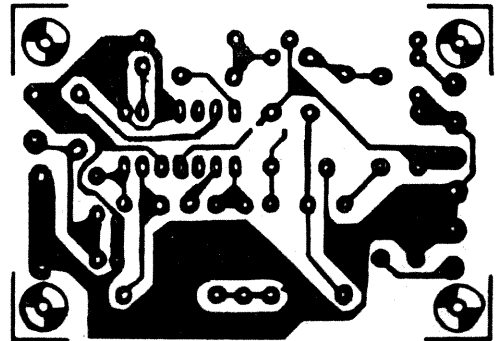
genişliği yaklaşık 3.4 kHz dir. Bu özelliikle devrede R_1 , R_4 ve C_9 , C_{10} ve C_{11} ile sağlanmıştır. T2 basit bir emiter çıkışlı kuvvetlendirici kattır. Çıkışında bir kulaklık çalıştırmaya yeter güç vardır.



Şemada görüldüğü gibi girişte bir fet transistör kullanılmıştır. Bu fet giriş empedansının yüksek olmasını sağlar. BF 245 veya MPF 102 kullanabilirsiniz. Buraya giriş alıcınızın her hangi bir (veya en uygun) IF (ara frekans) çıkışından yapılır.

Entegre TBA 120 veya SO 41P dir. Amplifikatör ve osilatör olarak çalışmaktadır. L_1 , C_2 , C_3 ve C_4 ile osilatör gayet stabil olarak çalışır ve yüksek kazançlıdır. Aynı zamanda besleme voltajının değişmelerine karşıda, devre girişi sınırlanmıştır.

Product Dedector olarak çalışan devrenin low-pass filitreye direkt olarak aktarılan çıkışında frekans band



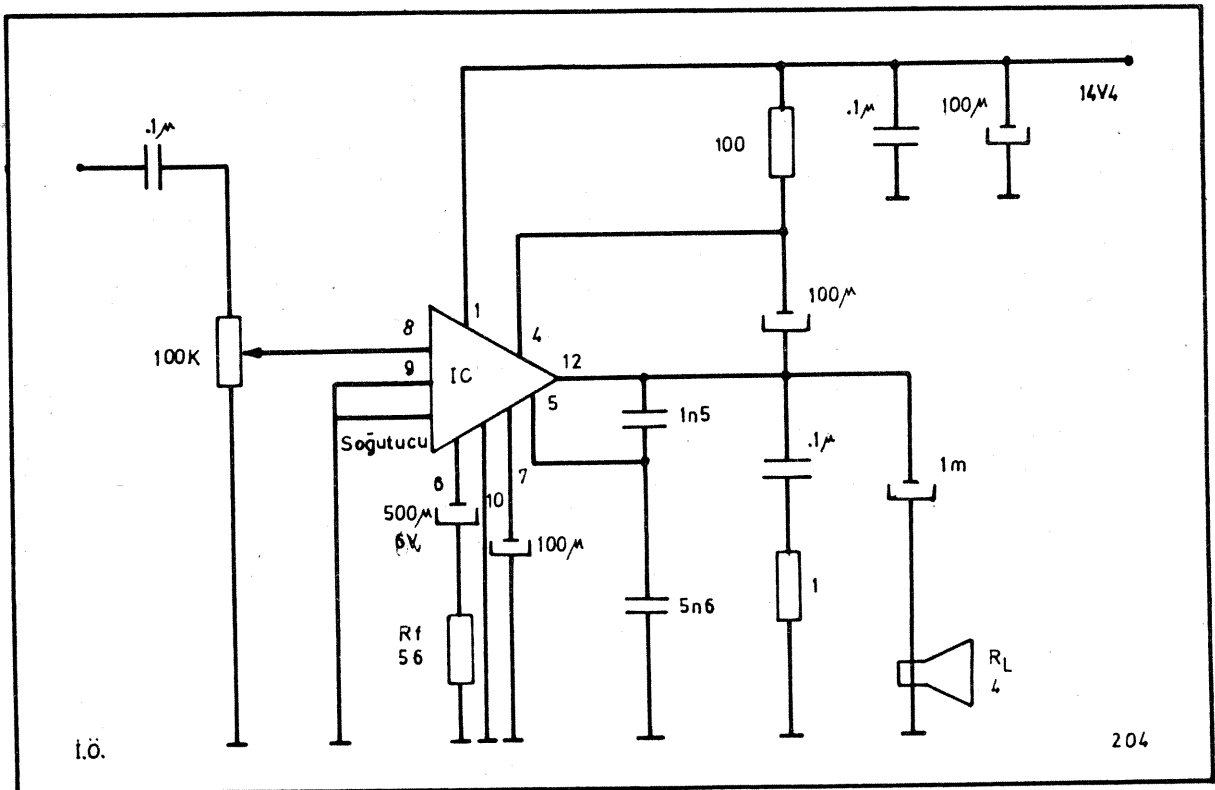
Devrenin normal ölçülerdeki bas kılı devresi şekil de görülmektedir. Bütün parçalar



reyi metal bir kutuya yerleştirmekte fayda vardır. İyi topraklamada önemlidir. Girişte koaks kablo ve BNC konektör kullanırsınız devreniz profesyonel konstrüksüyon olur. Devrenin çıkışı koaks kablo ile 1 metreye kadar uzatılabilir. Fakat bu gereksizdir. Çıkışı en kısa yoldan alıcınızın son ara frekans girişine bir 10 pf ile bağlayınız.

P₁ ile ses şiddetini ayarlayın dev

Başarılar iyi çalışmalar.



TÜM DEVRELİ 7 w YÜKSELTEÇ
(TBA 810) giriş 80 mm

● **Özellikleri :**

Besleme gerilimi (Bq) 4m20V

Çıkış gücü (RLP) :

$$B_q = 16 \text{ V} \quad RLP = 7W$$
$$B_q = 6 \text{ V} \quad RLP = 1 \text{ W}$$

Giriş gerilimi :

B_q = 14,4 V RLP = 6W

$f = 1 \text{ KHZ}$ $RL = 4 \Omega$ için;

giriş 80 mV ise

giriş 35 mV ise

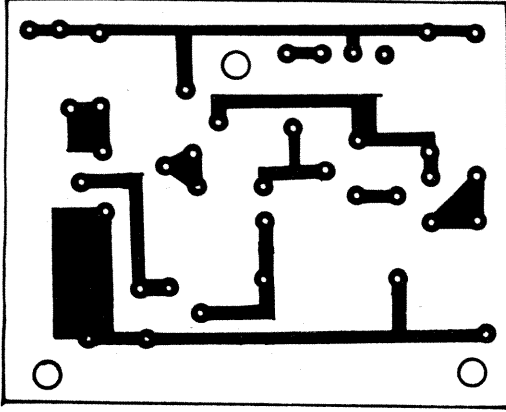
$$R_f = 56 \Omega$$
$$R_f = 22\Omega$$

Devremizin frekans sınırları 20...20000 Hz.

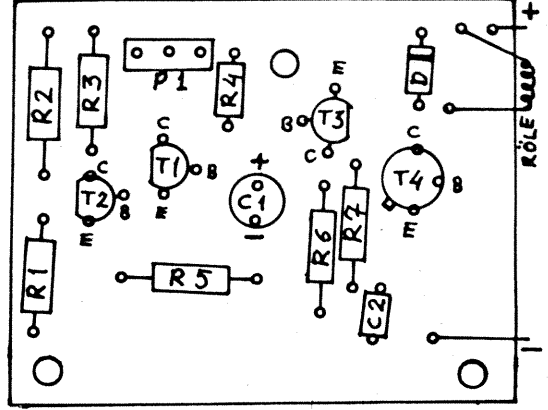
Aynı devre TBA 810 T ile gerçekleştirilirse çıkış gücü 10 W'a yükseltilebilir. Bu devre 3W'a kadar (14,4 voltta) %0,3 distorsiyumda çalışır. Aynı zamanda frekans bandı 40...20000 Hz arasındır.

ZAMAN GECİKMESİ İLE YÜKTEN AKIM GEÇİREN DEVRE

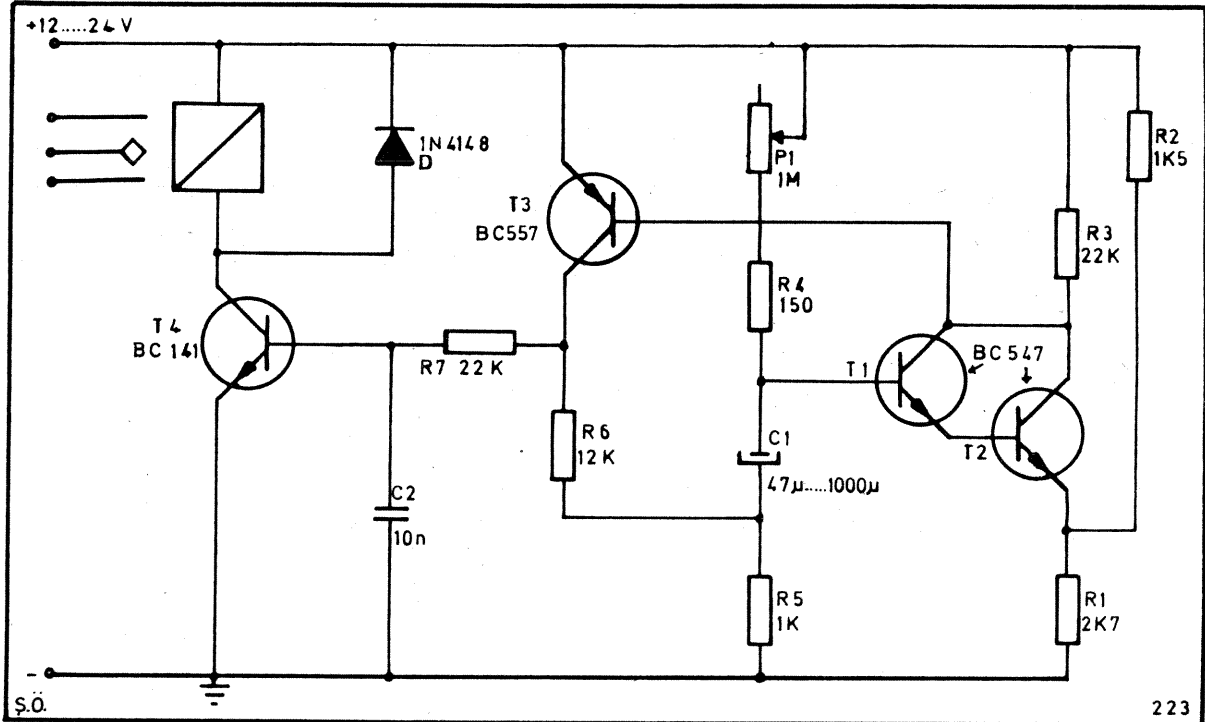
MEHMET AYDIN
İZMİT



HİA BASKILI DEVRE 223



HİA YERLEŞTİRME PLANI 223



Devre genel itibariyle belirli bir zaman sonra çalışması istenen tüm cihazlarda başarıyla kullanılabilir. Devre tarafımdan yapılmış olup iki yıla yakın zamandır kullanmaktayım.

Devrenin çalışması gayet basittir. Devre elemanları kritik değildir. T4 hariç BC serisi tüm transistörler başarı ile çalışır. Devre kullanılacak röleye bağımlı

olarak 12 V ile 24 V arası herhangi bir DC gerilim i çalışır. Zaman ayarı P1 ile yapılır. Devre çalışma gayet basit olduğundan açıklamaya lüzum görmüyorum. Devreye gerilim uygulandığında belirlenen zaman sonunda Röle çeker ve devamlı çekik kalı devreyi eski haline getirmek için enerjisinin kesilerek tekrar verilmesi gerekir.

MODÜLASYON

Muhammet TOKLU

Gerek radyo amatörlüğünde gerekse elektronik haberleşmede modülasyon konusu çok önemlidir. Onun için bu konuların bilinmesi gereklidir. Bende bu konuda sizlere yardımcı olmak üzere bu konuda yazılmış bir çok yabancı kaynaktan bilgimin elverdiği ölçüde istifade ederek bu yazı dizisini hazırladım. İnşallah faydalı olur.

Konularımız başlıklarıyla şöyle :

- 1- Genlik modülasyonu
- 2- Frekans modülasyonu
- 3- Faz modülasyonu
- 4- Darbe modülasyonu
- 5- Demodülasyon

● Genlik Modülasyonu:

Bir radyo frekans dalgasının bir modülasyon dalgası ile modüle edilmesine, daha açıkcası taşıyıcı dalganın genliğinin modülasyon dalgası ile değiştirilmesine denir. Taşıyıcı dalga bir müzik veya bir ses dalgası ile lineer olarak değiştirilir.

Şimdi radyo frekanslı bir taşıyıcı dalgayı inceleyelim. Taşıyıcı $v_t = V_t \sin w_t$ olsun, $W_t = w \pi f_t$ ve f_t taşıyıcı dalganın frekansıdır. Sinyalini $v_m = V_m \sin w_m t$ ile ifade edelim. $W_m = 2 \pi f_m$ ve f_m modülasyon dalgasının frekansıdır. Yani ses frekansıdır.

Şekil I A modüle edici ses frekanslı dalgayı, I b taşıyıcı dalgayı ve I c de modüle edilmiş taşıyıcı dalgayı göstermektedir. Taşıyıcının genliği önce sabittir. Modüle edildikten sonra modüle taşıyıcının genliği $(V_t + V_m)$ ile $(V_t - V_m)$ değerleri arasında değişir.

V_m/V_t : m oranına modülasyon faktörü diyelim. O zaman $V_m = mV_t$ olur.

Modüleli taşıyıcının değeri :

$$v_t = (V_t \oplus V_m \sin w_m t) \sin w_t + t$$

veya

$$v_t = V_t \sin w_t + t \oplus V_m \sin w_m t \sin w_t + t$$

olur. Şimdi

$$\sin w_t + t \sin w_m t = \frac{1}{2} [\cos(w_t \oplus w_m)t \ominus \cos(w_t \ominus w_m)t]$$

ise bu durumda

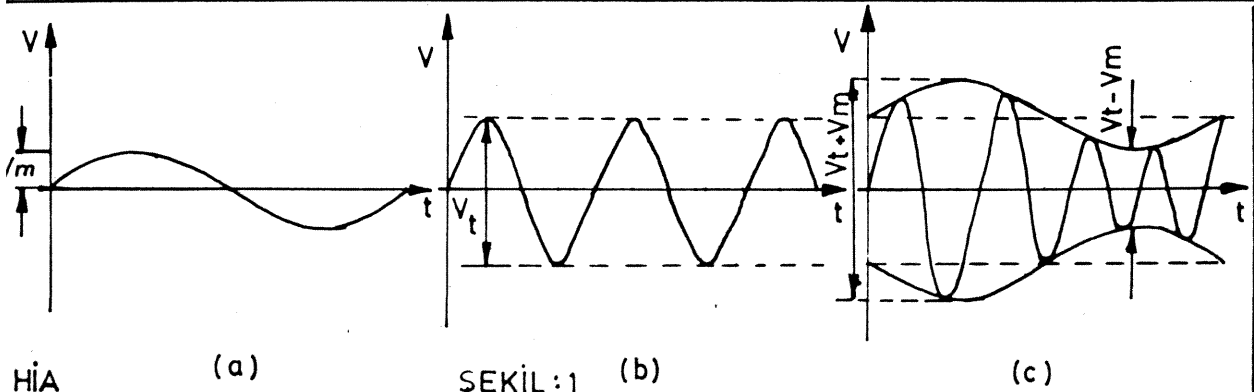
$$w_t = V_t \sin w_t + t \oplus \frac{mV_t}{2} \cos(w_t \ominus w_m)t \ominus \frac{mV_t}{2} \cos(w_t \oplus w_m)t$$

olur.

NOT: Karışmaması için toplama ve çıkarma işaretlerini $\oplus$ içine aldım.

● Genlik Modülasyonunun Spekturumu

Yukarıdaki izahıtan anlaşılır ki genlik modülasyonlu bir taşıyıcı dalga



3 bileşeni ihtiva eder. 1. bileşen taşıyıcı frekansını 2. bileşen alçak yan frekansı ve son bileşende yüksek yan frekansını ifade eder.

Yan frekanslar yukardadır veya f_m için eşdeğer bir miktarı ile taşıyıcı bir frekansa aittir. Sınırlı frekans bileşeni için yukarda izah edildiği gibi üretilir ve f_t taşıyıcı frekansına aittir. Bunlar alçak ve yüksek yan bant olarak isimlendirilirler. Şekil 2 de bu anlattıklarımız şekille ifade edilmiştir.

● GÜCÜN İNCELENMESİ

1 ohmluk bir direnç ile sağlanan ortalama güç, voltajın karesine eşittir. V taşıyıcı voltajının r.m.s değeri için bir G.M. sinyal ile güç sağlama aşağıdaki gibi açıklanabilir.

$$\text{Taşıyıcı güç} = V^2$$

$$\text{Yan bant gücü} = 2(mV/2)^2 = m^2 V^2 / 2$$

$$\begin{aligned} \text{Toplam güç} &= V^2 \oplus m^2 V^2 / 2 \\ &= V^2 (1 \oplus m^2 / 2) \end{aligned}$$

böylece

$$\begin{aligned} \frac{\text{yan bant gücü}}{\text{toplam güç}} &= \frac{m^2 V^2 / 2}{V^2 (1 \oplus m^2 / 2)} \\ &= \frac{m^2}{2 \oplus m^2} \end{aligned}$$

Bu durumu irdelersek :

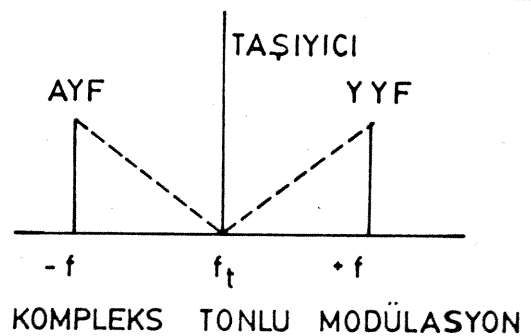
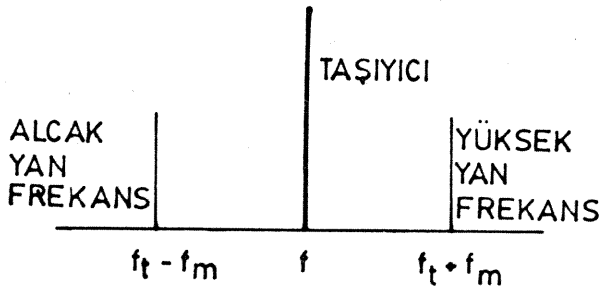
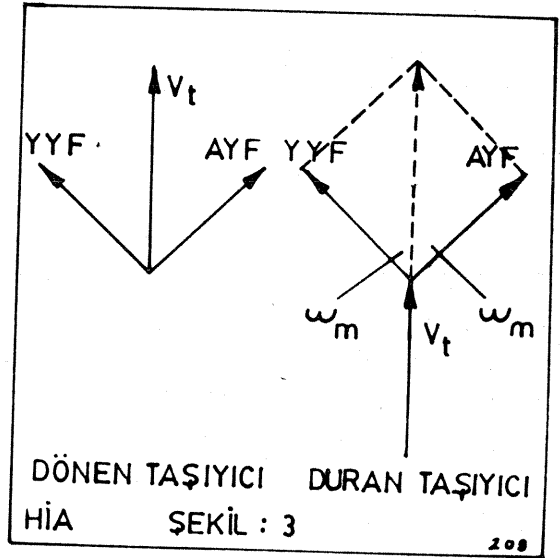
1- Yan bantta max. güç m:1 iken taşıyıcı gücünün %50 dir.

2- Taşıyıcı gücü m ye bağlıdır, fakat pratik sebebler için %30-50 arasında ortalama bir değerdir.

3- Taşıyıcı ve yan bant bilgiyi yetmek için sıkıştırabilirler. Çünkü bilgi artık yan bantda kullanılır.

● FAZOR GÖSTERİM

Bir A.C. değeri dönen bir fazör olarak gösterilebilir. Ani taşıyıcı dalganın analizi için duran bir fazör olarak düşünülebilir. $f_t \oplus f_m$ ve $f_t \ominus f_m$ frekansları ile yan bant bileşenler şekil 3 de olduğu gibi zıt yönde duran bir taşıyıcıya bağlı olarak daha sonra dönecektir. Neticede voltaj 3 bileşenin fazör toplamı olur ve her hangi bir andaki G.M. li bir taşıyıcıyı temsil eder.



● Örnek Problem: 1

G.M. işaretimizin toplam gücü 24 kW olsun. P_t sinyalin taşıyıcı gücüdür. Biz böylece

$$\frac{\text{toplam güç}}{\text{taşıyıcı güç}} = \frac{(1 + m^2/2)P_t}{P_t} = (1 + m^2/2)$$

oranına sahip oluruz.

a- %100 modülasyonda, m: 1 olur. Taşıyıcı gücünü buradan

$$(1 + \frac{1}{2})P_t = 24 \times 10^3$$

$$P_t = \frac{24 \times 10^3}{1.5} = 16 \text{ kW}$$

olarak buluruz.

b- %60 modülasyonda, m:0,6 olur. Bir yan bant gücü

$$\frac{m^2 P_t}{4} = \frac{0,36}{4} \times 16 \times 10^3 = 1440 \text{ w}$$

P_{tk} taşıyıcıda kaybedilen güç ise, de-
ğeri

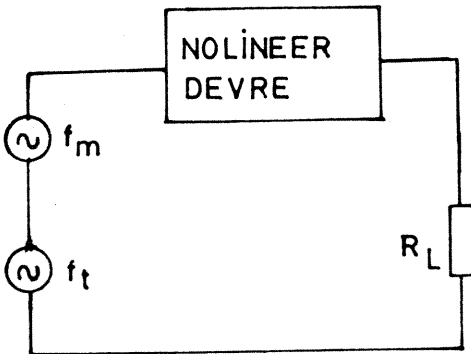
$$10 \log P_t/P_{tk} = 26 \text{ veya } P_t/P_{tk} = 398$$

$$\text{ve } P_{tk} = \frac{16 \times 10^3}{398} = 40 \text{ w}$$

olarak bulunur. Böylece

$$\text{toplam çıkış gücü} = 1440 + 40 = 1480 \text{ w}$$

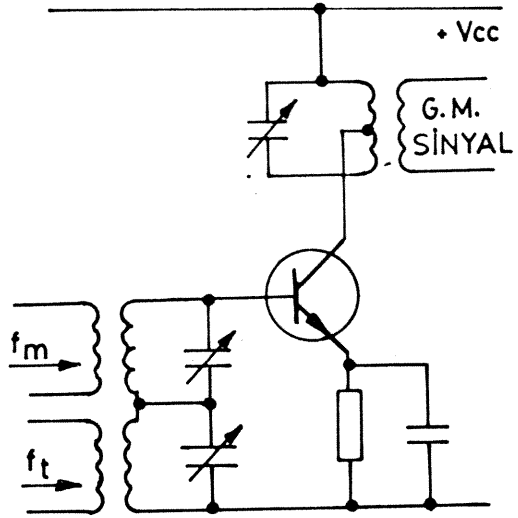
olur.



HİA

ŞEKİL: 4

109



HİA

ŞEKİL: 5

209

● G.M. MODÜLATÖR

G.M. bir modulatörün fonksiyonu taşıyıcı dalga ile birlikte, fark frekansı ve toplamda bunların sonucu olan taşıyıcı dalgayı modüle etmektir. Bu işlem lamba veya transistör kullanılarak lineer veya lineer olmayan modulatörler ile yapılabilir.

● LİNEER OLMAYAN MODÜLATÖR

Transistörler veya yarı iletken diyotlar bir nolineer devre olarak kullanılabilir. Şekil 4-5 e pratik bir uygulama vardır. Devrenin i: a ⊕ bv ⊕ cv² şeklinde bir karakteristiğe sahip olduğunu farzedelim. Burada v giriş voltajı, i ise çıkış akımıdır.

$$v = V_t \sin w_t t \oplus V_m \sin w_m t$$

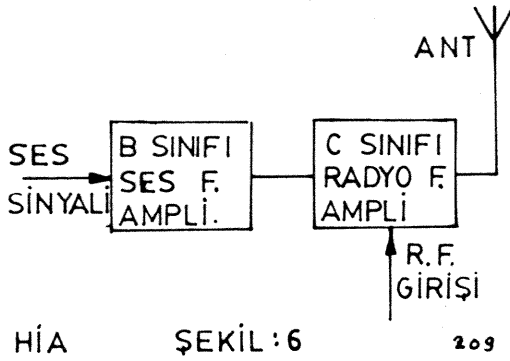
$$i = a \oplus b(V_t \sin w_t t \oplus V_m \sin w_m t) \oplus c(V_t \sin w_t t \oplus V_m \sin w_m t)^2$$

bunu düzenlersek

$$i = a \oplus b V_t \sin w_t t \oplus b V_m \sin w_m t \oplus c V_t^2 \sin^2 w_t t \oplus 2c V_m V_t \sin w_m t \sin w_t t \oplus c V_m^2 \sin^2 w_m t$$

Böylece

$$i = a \oplus b V_t \sin w_t t \oplus b V_m \sin w_m t \oplus c V_t V_m \cos(w_t - w_m)t \ominus c V_t V_m \cos(w_t + w_m)t \oplus c V_t^2 \sin^2 w_t t \oplus c V_m^2 \sin^2 w_m t$$



R_L nin yerleştirilmesinde bir akortlu yük vasıtasıyla taşıyıcı ve yan bant bileşenleri G.M çıkışı almak için seçilebilir.

● LİNEER MODÜLATÖR

İyi bir lineeritede büyük güç transferi için genellikle anot modülasyonu kullanılır. Modülatör C sınıfı bir R.F. amplifikatörü ve onu süren B sınıfı bir radyo frekans amplifikatörden oluşmaktadır. Şekil 6 da lineer bir modülatörün blok diyagramı görülmektedir.

C sınıfı amplifikatör cut-off un dışında öngerilimlenir ve ses sinyalinin saykılının bir kısmında akım akar.

Şekil 7 de budurum açıkça görülmektedir.

Çıkış harmonikleri boldur. Ve akortlu bir anot yükü kullanarak G.M den %80 civarında verim elde edilebilir.

● Örnek problem: 2

G.M. dönüştürücü 3kV lık tepe değerine sahip yan bant ve 5 kV h.t.kaynağı ile modülasyon dönüştürücünün sekonderine karşı uygulanmaktadır.

Bu katta tank devresinde taşıyıcının 1,5kW tı yayılır. Taşıyıcı gücünün %75 lik bir anot kazancına sahiptir.

- a- Modülasyon oranına
- b- Anot akımını
- c- Modülasyon ile sağlanan gücü

tank devresinde ki toplam güç.

● Çözüm :

$$a) m = \frac{\text{tepe ses değeri}}{\text{tepe taşıyıcı voltajı}} = \frac{3000}{5000} = 0,6$$

$$b) D.c.güç = \frac{1500}{0,75} = 2000W$$

$$2000 = I_A \times V_A$$

$$I_A = \frac{2000}{5000} = 0,4 A.$$

$$c) \text{Modülatör ile sağlanan güç} = \frac{\text{Yan bant gücü}}{\text{Verim}} \text{ dir.}$$

Böylece yanbant gücü $\frac{m^2}{2} \times \text{taşıyıcı gücü}$ olur. Değerleri yerine yerleştirirsek

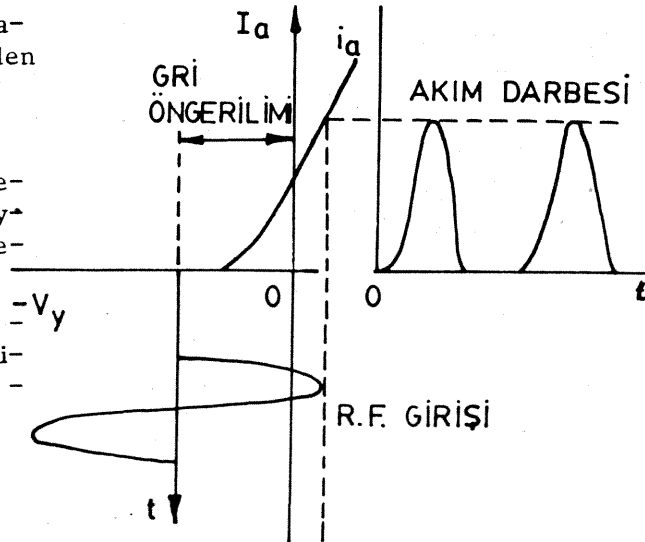
$$\text{yan bant gücü} = \frac{0,36}{2} \times 1500 = 0,27 \text{ kw}$$

değerini buluruz. Modülatör gücü ise $\frac{0,27}{0,75} = 0,36 \text{ kw}$ bulunur.

$$\text{Toplam güç} = \text{Taşıyıcı gücü} + \text{yan bant gücü} = 1,5 + 0,27 = 1,77 \text{ kw}$$

İrdeleme :

1. R.F. çıkışı anot voltajı ile orantılı olarak değişir.
2. Modülasyon dönüşümünde kayıp yoktur

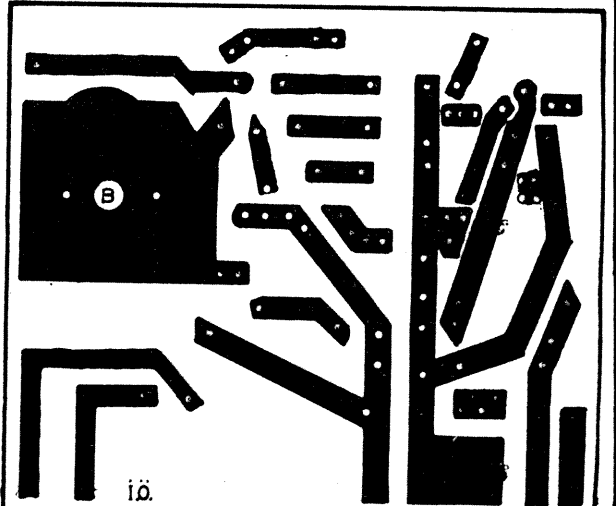
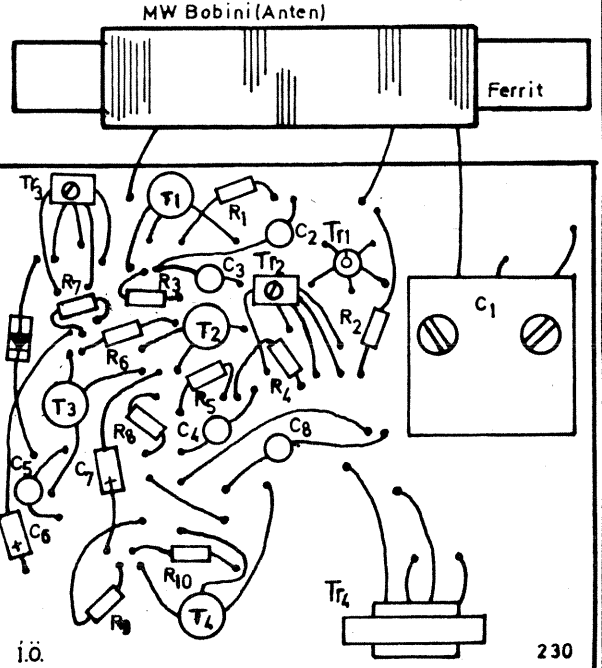
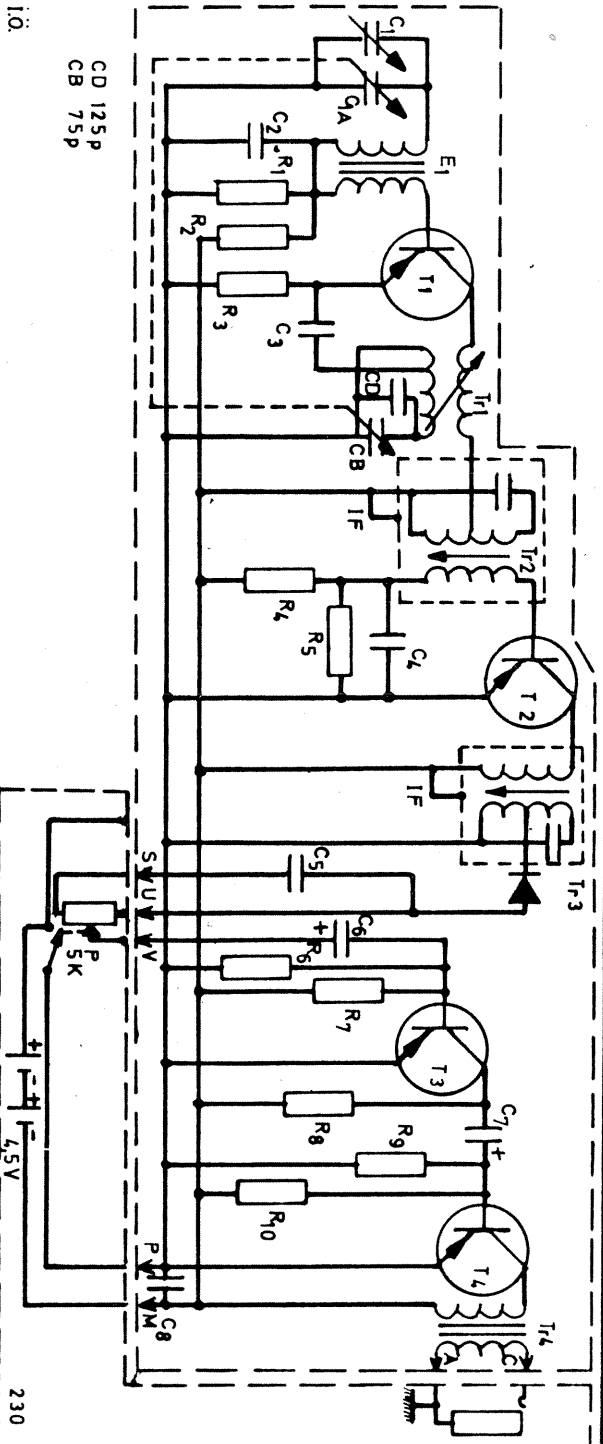


HİA

ŞEKİL: 7

4 Transistörlü Am Radyo Alıcısı

ERHAN SEZİNCE/TA2MES



Baskılı devresi ile birlikte vermiş olduğum bu orta dalga radyo alıcısı gerek hassasiyeti gerekse ses kuvveti yönünden piyasamızda halen satılmakta olan cep radyolarına rakip olacak niteliktedir.

Bütün parçalar piyasada bulunmaktadır. Diyod herhangi bir germanyum diyod olabilir. T1 orta dalga osilatör bobini olarak piyasada satılmaktadır.

Anten olarak yassı veya yuvarlak ferrit üzerine yine piyasada satılan orta dalga anten bobini kullanılmaktadır.

Hoparlör çıkışı için empedans uygunlaştırıcı olarak (100/kullanılacak hoparlör empedansı) odyo çıkış transformatörü, bunu elinizde bulunan bozuk cep radyolarından yada hurdacıardan bulabilirsiniz.

Muayyenler yine cep radyolarında bulunan tiptendir.

C1	=	varyabil 211Pf
C2-C3	=	0,01 μ f
C4-C5-C8	=	
C6-C7	=	2 μ f 6 wv
CR1	=	germanyum dedektör = diyodu
O1-O2	=	2N344
O3-O4	=	2N224
R1	=	3,3K
R2	=	10K
R3-R8	=	1,2K
R4	=	15K
R5	=	2,2K
R6	=	1K
R7	=	27K

ANADOLU ELEKTRONİK

Ziya ÜNVER

RADYO TEYP TV PARÇALARI SATIŞI

ÇEŞİTLERİMİZ

- Entegreler
- Transistörler
- TV Lambaları
- Diyotlar, Potlar
- Teyp kristalleri
- Teyp motorları
- Adaptör, trafo, anfi,
- hoparlör ve kutuları,
- fişler, v.s.

UCUZ FİAT
ZENGİN ÇEŞİT
KALİTELİ MALZEME

Adres: Eski Hal Dışı
150. sok. No: 62

MERSİN

REDRESÖRLER

Muhammet TOKLU

(Geçen sayıdan devam)

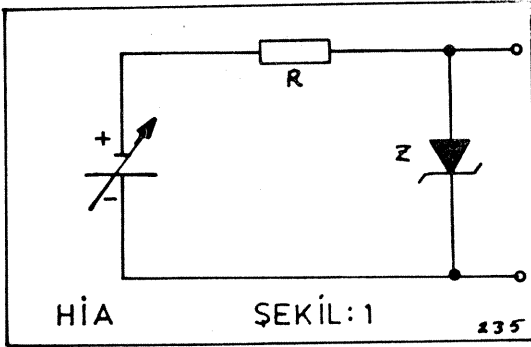
● 4.0— Redresörlerde Regülasyon :

Şimdiye kadar sadece bir AC. işareti doğrultmuş ve DC bir işaret elde etmiştik. 8. sayıdaki 13. ve 15. şekillere tekrar göz atarsak sadece diyot, direnç ve kapasite kullanarak elde ettiğimiz D.C. işaretin tam bir D.C. işaret olmadığını görürüz. Bazı durumlarda elde ettiğimiz bu D.C. işaret ihtiyacımıza cevap verilir. Fakat çoğu kez daha düzgün bir işaret gerekli olur.

Redresörlerle elde ettiğimiz D.C. işareti tam bir D.C. işaret yapmak için regüle etmemiz lazımdır. Bunun için redresörlerde regülasyon konusuna gireceğiz.

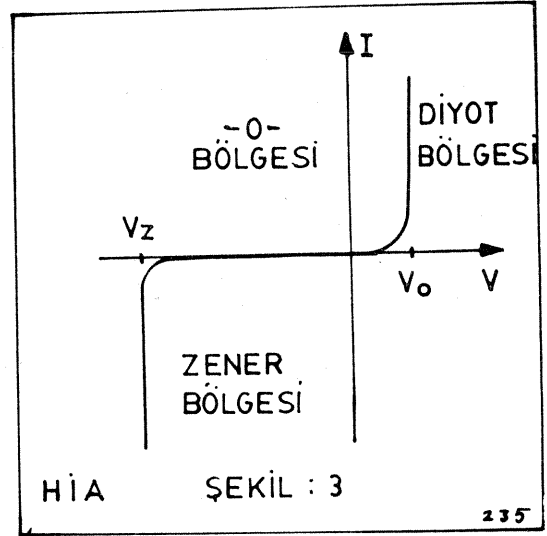
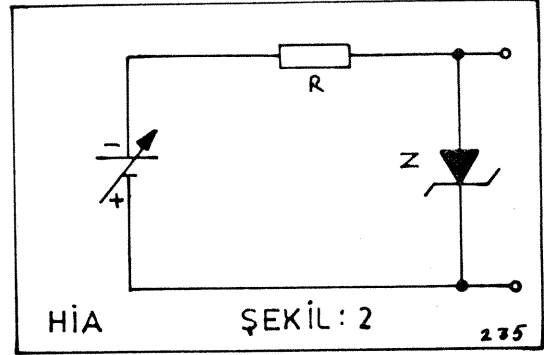
● 4.1— Zener Diyotlar :

Burada regülasyona geçmeden önce bu gaye için kullanılan zener diyotlardan biraz bahsedeceğim. Zener'in fiziki yapısına girmeyeceğim. İleride başka bir yazıda bunu geniş olarak inceleriz.



Zeneri şekil 1 deki gibi ön gerilimleyelim. Bu duruma zenerin doğru öngerilimlenmesi denir. D.C. kaynağın gerilimini -0- dan başlayarak artıralım. Kaynağın gerilimi 0,5 -0,7 V olunca diyot iletime geçer (silikon zenerler için). Tıpkı bir diyot gibi davranır. Bu durumdaki davranış şekil 3 deki grafikte diyot bölgesi olarak belirtilmiştir.

Zeneri şekil 2 deki gibi öngerilimleyelim. Bu tarza ters gerilimleme denir. Gerilim (-) yönde artıralım akım akmaz. Gerilimin değeri zenerin anma gerilimine (V_z) ulaşınca kadar akım akmaz. Bu

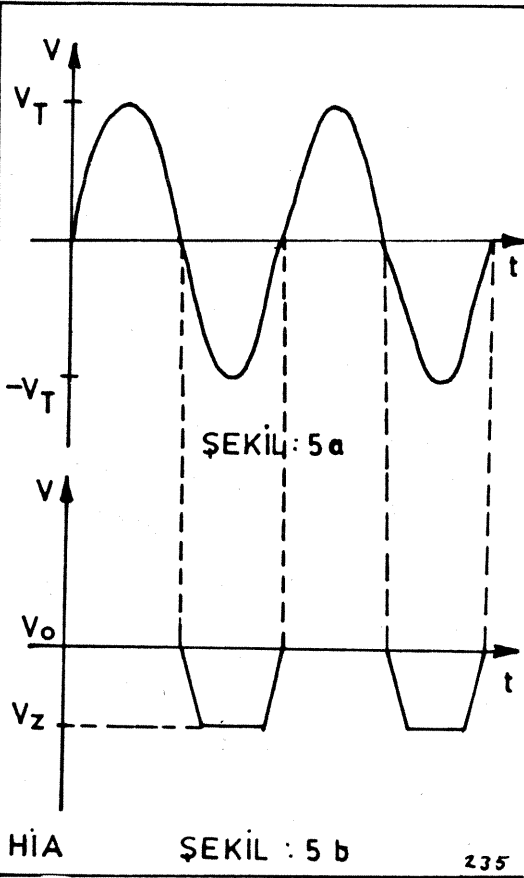
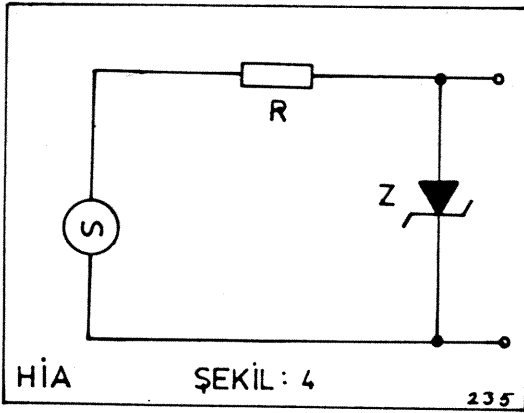


bölgeye -0- bölgesi diyeceğiz. Gerilim değeri V_z 'yi geçince zener devreye girer ve uçlarında V_z değerine sahip bir gerilim oluşur. Bu gerilimin değeri V_z 'de sabit kalır. Kaynağın gerilimini artırmaz bunarağmen zener uçlarında ve çıkışta V_z gerilimi sabit kalır.

Bir zenerin bu özelliğinden istifade ederek onu regülasyonda kullanacağız.

Zener konusunun daha iyi anlaşılması için bir basit örneği daha inceleyelim :

Şekil 4 deki gibi bir devre hazırlayalım. Burada bir A.C kaynak kullanacağız. Bu kaynağın çıkış işaretinin şekli şekil 5 deki gibi bir sinüzoidal işaret olsun. $V_T > V_z$ olmalıdır. Yani kaynağın çıkış işaretinin max. değeri V_z den olsun. Bu durumu inceleyelim :



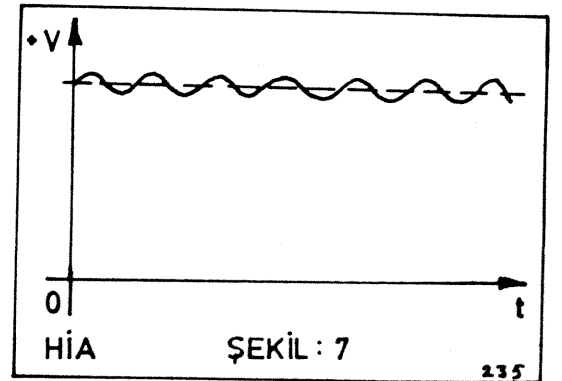
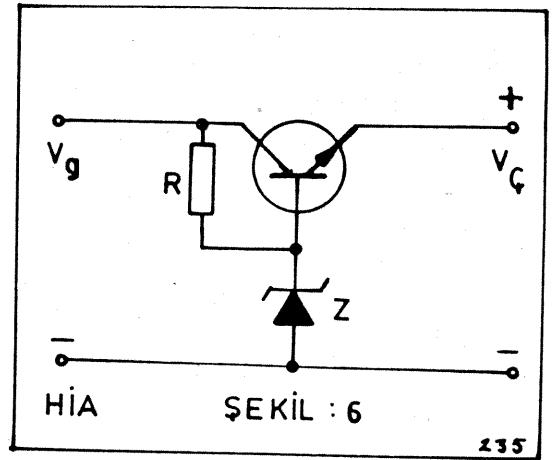
Gerilim 0 dan başlayıp (+) yönde artınca VD değerinden sonra Zener iletme geçecek ve diyot gibi davranacaktır. Yani bir manada kısa devre olacaktır. Bu durumda diyot uçlarındaki gerilim (ya da çıkıştaki) 0 olacaktır.

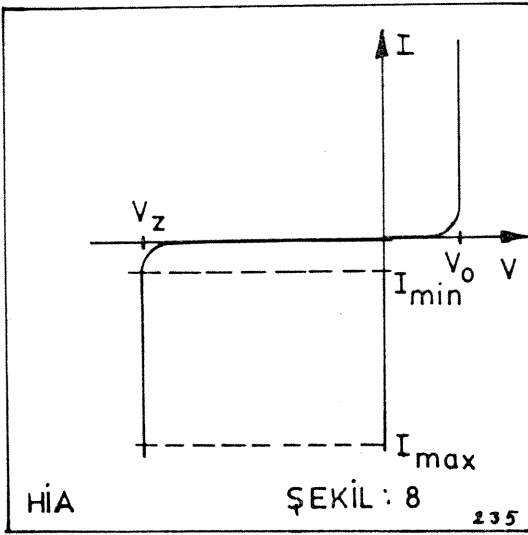
Sinüs işareti (+) bölgedeki max. değerini aldıktan sonra azalacak ve -0- olacaktır. Sonrada (-) yönde artmaya (-0- dan uzaklaşmaya) başlayacaktır. Bu değer V_Z 'e ulaşınca kadar zenerden akım akmaz Yani zener açık devre gibidir. Sinüs

işareti R üzerinden çıkışta aynen görünür. Gerilim -0- dan uzaklaşma (- yönde artmaya) devam edecek ve bir noktada V_Z 'ye eşit olacaktır. Bu and zener etkisi görülecek zener uçlarında V_Z değerine haiz bir gerilim sabit olacaktır. İşaret (-) yönde max. olduktan sonra azalmaya başlayacaktır. Bu azalm esnasında değeri V_Z 'nin altına düşünceye kadar zener uçlarındaki gerilim sabit kalacaktır. İşaretin değeri V_Z 'nin altına düşünce zener -0- çalışma bölgesine girecek yani üzerinden akım akıtmayacaktır. Çıkışta da kaynağın işareti aynen görülecektir. Çıkış işaretini kaynak işaretine göre nasıl değiştiği şekil 5b de görülmüştür. (VD çok küçüktür ihmal edilebilir)

● 4.2- Transistörlü Regüle :

Zenerleri bir nebze tanıdıktan sonra zenerleri kullanarak regülinin nasıl yapılacağını görelim. Şekil 6 da transistörün bazına bir zener bağlanmıştır. V ucuna bir redresörden gelen kısmın D.C. ye benzeyen işaret tatbik edilecektir. Bu işaret küçük 2 sınır arasında değişen bir D.C. gerilimdir. Bu gerilimin şekil 7 deki gibi olabilir.





Eğer V_g değeri V_Z 'den az olursa, yani $V_g < V_Z$ olursa;

Bu durumda gerilim R üzerinden zener uygulanır. Fakat değeri zenerin anma geriliminden az olduğu için zener iletime geçmez. Bu durumda zener açık devre gibidir. Yani baz bacağı (–) uca göre başta-

Bu kez de $V_g > V_Z$ olsun bu durumda zenerin anma gerilimi (V_Z) aşıldığı için zener devreye girecek ve uçlarındaki gerilim sabit kalacaktır. Bu değer bilindiği gibi V_Z olacaktır.

Transistörün emiter-baz eklemi nihayet bir di-yottur ve üzerinde bir V_D gerilimi düşecektir. Bu durumda çıkış gerilimimiz $V_Z - V_D = V_{\text{Ç}}$ olacaktır.

Devreden akım çekilirse baz gerilimi değişmeyecektir. Çünkü zener baz gerilimini sabit tutuyor. Bu durumda baz akımı ve buna bağlı olarak emiter akımının değişmesine karşılık çıkış gerilimiz sabit kalacaktır. Bunu basit olarak şuradan da görebiliriz. $V_Z - V_D = V_{\text{Ç}}$ idi, V_Z zener gerilimi olup sabitti, V_D 'de sabitti o halde $V_{\text{Ç}}$ de sabit olacaktır.

$V_g - V_Z$ fark gerilimi ise R üzerinde düşecektir.

● 4.3 – Zener Akım :

Yukarıda $V_g - V_Z$ fark gerilimin R direnci üzerinde düştüğünü söyledik. Burada R 'nin değeri öyle olmalıdır ki her durumda zener içinden zeneri aktif bölgede (zener bölgesinde) tutacak bir akım geçirmelidir. Şekil 8'e bakarsak şekilde bir zener grafiği görülür. Grafiği daha önce tanıtmıştık. (Şe-

kil 3 de) Burada fazla olarak I_{max} ve I_{min} ifadeleri var. I_{max} zener geçirebileceğimiz en yüksek akım değeridir. Hesaplamak oldukça kolaydır.

$$I_{\text{max}} = \frac{P}{V_Z} \quad P : \text{Zenerin gücüdür.} \\ V_Z : \text{Zener gerilimidir.}$$

Zenerin ısınmadan vazife yapabilmesi için hesapla bulunan akım değerinden çok daha düşük değerde akım geçirilir. Zaten zener gücü ihtiyaçtan 4-5 kat daha fazla seçilir.

I_{min} ise zenerin aktif bölgede çalışabilmesi için içinden geçmesi gereken en düşük akım değeridir.

$$\text{Değeri } I_{\text{min}} = \frac{I_{\text{max}}}{10} \text{ bağıntısı ile bulunur.}$$

● 4.4– R –Değerinin ve Gücünün Hesabı:

Bu konuda size tanıdık bir formülü vereceğim. (2. sayı, 33. sayfa A,B,C köşesinde)

$$R = \frac{V_g - V_Z}{I_{\text{yük}} - 0,1 \times I_{\text{yük}}}$$

Burada V_g için şunları hatırlayalım. V_g gerilimi şekil 7 den de görüleceği gibi küçük sınırlar arasında değişen bir gerilimdir. Biz burada V_g nin en küçük değerini alacağız.

İç değerini bulduktan sonra gücünü hesaplamak oldukça basit olacaktır.

$$P = \frac{V^2}{R} \text{ genel formülünden}$$

$$P_R = \frac{(V_g - V_Z)^2}{R} \text{ ifadesini yazabiliriz.}$$

Burada bulduğumuz P_R değerinin 4–5 katını alıp emniyetli bir çalışma temin edilir.

● Örnek (4.1)

1/2 watt. 91 V luk bir zenerden geçirebileceğimiz max. akımı bulalım.

$$I_{\text{max}} = \frac{P}{V_Z} \times 1000 = \frac{0,5}{9,1} \times 1000 = 55 \text{ mA}$$

Burada 1000 ile çarpmamızın sebebi akımı mA cinsinden bulmaktır. Şimdiden bu zenerin aktif çalışması için içinden geçmesi gereken akım değerini bulalım :

$$I_{min} = \frac{I_{max}}{10} = \frac{55}{10} = 5,5 \text{ mA}$$

● Örnek (4.2)

V_g değerimiz 10–11 V arasında değişsin. 9,1 V altında 10 mA akım istensin. Bu durumda R değerini bulmaya çalışalım.

V_g'nin en küçük değerini alacaktık. Yani 10 V'u

$$R = \frac{10 - 9,1}{(10, 0,1 \times 10) \times 1000^{-3}} = 100 \Omega$$

$$PR = \frac{(10 - 9,1)^2}{100} = 0,0081 \text{ W}$$

Emniyetli çalışma için $0,0081 \times 5 = 0,04 \text{ watt}$.

Demekki piyasadaki $\frac{1}{10}$ W'lık dirençleri rahatça kullanabiliriz.

● Örnek (4.3)

Örnek 2 deki hesapları bu kez 100 mA için çözelim :

$$R = \frac{10 - 9,1}{(100 - 0,1 \times 100) \times 1000^{-3}} = 10 \Omega$$

$$PR = \frac{(10 - 9,1)^2}{10} = 0,081 \text{ watt}$$

Emniyetli çalışma için $0,081 \times 5 = 0,405 \text{ watt}$
Piyasadaki 1/2 wattlık direnç işimizi görür.

KITSAN

**ELEKTRO TİCARET
NAİL ERDOĞAN**

- Braun tipi fişli kablo
- I.T.T. tipi fişli kablo
- KİT 17 tipi fişli kablo
- Dişi jaklı adaptör kablosu
- Erkek jaklı, adaptör kablosu
- Tek taraflı, fişli kablo
- Muhtelif, hoperlör kabloları
- Sipirâl jaklı, ensürman kablosu

■ **ELEKTRONİK CİHAZLARIN FİŞLİ
KABLOLARI, MUHTELİF,
BAĞLANTI ELEMANLARI**

**GARANTİLİ VE KALİTELİ OLARAK
İMAL EDİLMEKTEDİR.**

KISALTMA ve KODLAR

8. Sayıdan Devam

Ekrem Ali SÜZEN

<u>Q kodu</u>	<u>Soru şekli</u>	<u>Cevap şekli</u>
Q R A	İstasyonunuzun adı nedir ?	İstasyonumun adı... dir.
Q R B	İstasyonlarımız arasındaki uzaklık yaklaşık ne kadardır ?	İstasyonlarımız arasındaki uzaklık yaklaşık olarak ...mildir.
Q R G	Gerçek frekansımı ya da ...nın frekansını bildirirmisiniz ?	gerçek frekansınız ya da ... nın frekansı... kHz (MHz) dir.
Q R H	Frekansım değişiyor mu?	Frekansınız değişiyor.
Q R I	Göndermemin tonu nasıldır ?	Göndermenizin tonu...dır. 1) İyi 2) Değişken 3) Kötü.
Q R K	İşaretlerimin(...nın işaretlerinin) anlaşılabilirliği nasıldır ?	İşaretlerinizin(...nın işaretlerinin anlaşılabilirliği....dir. 1) Kötü 2) Zayıf 3) Orta 4) İyi anlaşılabilir 5) Çok iyi
Q R L	Meşgulumusunuz ? ya da...ile ilgilenirmisiniz?	meşgulüm yada(ile ilgileniyorum lütfen karıştırmayın
Q R M	Göndermem karıştırılıyormu ?	Göndermeniz...dır. 1) Karıştırılmıyor 2) Az karıştırılıyor 3) Karıştırma orta 4) Güçlü karıştırma var 5) Karıştırma çok güçlü
Q R N	Atmosferik(Doğal)karıştırma var mı ?	Atmosferik karıştırma...dır. 1) Yok 2) Az güçsüz 3) Orta 4) Güçlü 5) Çok güçlü
Q R O	Vericimin gücünü yükseltelim mi ?	vericinizin gücünü yükseltiniz
Q R P	Vericimin gücünü azaltayım mı ?	vericinizin gücünü azaltınız
Q R Q	Daha hızlı göndereyim mi?	Daha hızlı gönderiniz (dakikada... sözcük hızı ile.)
Q R R	Otomatik çalışma için hazırmısınız ?	Otomatik çalışma için hazırım.
Q R S	Daha yavaş göndereyim mi ?	Daha yavaş gönderiniz (Dakikada . sözcük hızı ile.)
Q R T	Göndermeyi durdurayım mı ?	Göndermeyi durdurunuz.
Q R U	Bana ait bir şeyiniz var mı?	Size ait birşeyim yok.
Q R V	Hazırmısınız ?	Hazırım.
Q R W	Onu...kHz(MHz)den çağırdığınızı...ya bildiriyim mi ?	Onu... kHz(MHz) den çağırdığımı lütfen ... ya bildiriniz.
Q R X	Beni yeniden ne zaman çağıracaksınız ?	...(saat) de...kHz(MHz)den yeniden çağıracağım.
Q R Z	Beni kim çağırıyor ?	Sizi...(ad/çağrı işareti) çağırıyor. (...kHz/MHz den.)

Q koduSoru şekliCevap şekli

Q S A	İşaretlerimin(ya da.....ad/çağrı işareti) işaretlerinin gücü nasıldır?	İşaretlerinizin(ya da... ad/çağrı işareti)nin işaretlerinin gücü: 1) Güçlkle duyuluyor. 2) Güçsüz zayıf 3) Orta 4) Güçlü iyi 5) Çok güçlü iyi
Q S B	İşaretlerimin(ya da...ad/çağrı işareti)işaretleri alçalıp yükseliyor mu?	İşaretlerinizin(ya da...ad/çağrı işaret) nin işaretleri alçalıp yükseliyor.
Q S D	Maniple yazmam bozuk mu?	Maniple yazışınız bozuk
Q S K	İşaretleriniz arasında beni duyabiliyormusunuz? Duyabiliyorsanız göndermeniz sırasında sizi keşilirmiyim?	İşaretlerimin arasında sizi duyuyorum.Göndermenin arasına girebilirsiniz.
Q S L	Alındığını onaylarmısınız?	Alındığını onaylıyorum.
Q S M	Yazdığım son(ya da...nolu telgrafi yeniden yazayım mı?	Yazdığınız son(ya da...nolu) telgrafi yeniden yazınız.
Q S N	Beni ya da...yı...kHz(MHz) den duydunuz mu?	Siziya da ...yı...kHz(MHz) den duydum.
Q S O	...ile doğruca ya da ...aracılığıyla iletişim yapabiliyormusunuz?	...ile doğruca ya da... aracılığıyla iletişim yapabiliyorum.
Q S Q	Geminizde doktor (ya da...kişi var mı?	Gemimde doktor(ya da....kişi) var.
Q S R	Çağrımı çağrı frekansından yineleyeyim mi?	Çağrınızı çağrı frekansından yineleyiniz.Sizi duyamadım Ya da karıştırma var.
Q S S	Hangi çağrı frekansını kullanacaksınız?	...kHz çalışma frekansını kullanacağım.
Q S U	...kHz(MHz)...(yayın sınıfı)ile göndereyim mi?	...kHz(MHz) den...(yayın sınıfı ile gönderiniz.
Q S V	Bu frekans üzerinden ya...kHz(MHz) üzerinden ayar yapabilmeniz için bir seri (V),(ya da işaret) göndereyim mi?	Bu frekans üzerinden ya da ...kHz(MHz)üzerinden ayar yapabilmemiz için bir seri (V) ya da işaret gönderiniz.
Q S W	Bu frekans ya da...kHz(MHz) üzerinden...(yayın sınıfı) ile gönderme yapacakmısınız?	Bu frekans ya da...kHz/MHz üzerinden...(yayın sınıfı) ile gönderme yapacağım.
Q S X	...yı...kHz/MHz ya da (band) ya da kanal dan dinleyecekmişiniz?	...yı...kHz/MHz ya da band veya kanal dan dinliyorum.
Q S Y	Yayını diğer bir frekansa ya da...kHz/MHz e değiştireyim mi?	Yayını diğer bir frekansa ya da...kHz/MHz'e değiştirtiniz.
Q S Z	Her sözcük ya da grubu birden çok kez göndereyim mi?	Her sözcük ya da grubu 2 ya da... kez gönderiniz.
Q T H	Enlem ve boylam derecelerine ya da belli bir coğrafi noktaya göre bulunduğunuz yer neresidir.?	Bulduğumuz yer...(enlem)...(boylam) derecesidir. Ya da belli bir coğrafi noktaya göre...dayız.
Q T I	Gerçek rotanız nedir?	Gerçek rotamız....derecedir.
Q T R	Doğru saat Kaçtır?	Doğru saat...dır.
Q T U	İstasyonunuz hangi saatler arasında açık bulunuyor?	İstasyonum...(saat) den...(saate) kadar açıktır.
Q T X	Benimle daha sonra iletişim yapmak için ben yeniden söyleyinceye ya da...saate kadar istasyonunuzu açık tutar mısınız?	Sizinle daha sonra iletişim yapmak için siz yeniden söyleyinceye ya da....saate kadar istasyonumu açık bulunduracağım.
Q U A	...(çağrı işaretinden)bilginiz var mı?	...(çağrı işaretin) den bilgiler şunlardır.

Devamı gelecek sayıda

Radyo Amatör TEMSİLCİLİĞİ

Radyo Amatör Temsilciliği Nedir?

Elektronik her geçen gün daha gelişen bir bilim dalıdır. Her geçen gün meraklıları daha da artmaktadır. Amatör radyoculuk, amatör telsizcilik ise dünyanın her tarafında milyonlarca meraklısı olan bir uğraştır. Yurdumuzda ise yeniden düzenlenen telsiz yasası ile amatör telsizcilik serbest bırakılıyor. Konuyla ilgili kanunun resmi gazetede yayınlanmasını müteakip, bu konuyla alakadar olanlar bilgi alabilecekleri bir makamı aramaya başladılar. Gerek elektronik gerekse telsizcilik konusunda kendilerine yardımcı olacak birilerinin olmayışı bu arkadaşları heveslerinden caydıracaktır.

Cemiyetimiz amatör elektroniklere ve telsizcilere yardımcı olmak, onlar arasında dayanışma sağlamak gayesiyle Radyo Amatör Temsilciliği çalışmasını başlatmıştır. Bu yolla bu konularda çalışma yapan arkadaşlara yardımcı olmak, bunlar arasında malzeme alışverişini sağlamak mümkün olacaktır.

7. sayıda bu konuda ilk duyuru yapılmış 9. sayıdan itibaren temsilcilerin adresleri yayınlanmaya başlamıştır. Arkadaşlar dergiyi takip ederek kendi

illerindeki temsilcilerin isimlerini ve adreslerini öğrenebilirler. Merak ettikleri veya öğrenmek isteyip de döküman bulamadıkları konularda ilgili temsilciye başvurup bilgi alabilirler. Cemiyet temsilcilerine gerekli döküman yardımıyla bulunacaktır. Ayrıca cemiyet ve dergi ile ilgili meselelerde temsilcilere başvurma daha kısa zamanda neticeye gitmeyi sağlayacaktır.

NOT : Son günlerde telsizle veya radyo kanalıyla haberleşmenin nasıl olduğu bir sesin bir noktadan diğer bir noktaya nasıl iletildiği konusunda çok sorular almaktayım. Bu konulara açıklık getirmek basit bir dille fazla teoriye girmeden özet bilgi vermek için modülasyon konusunda bir yazı dizisi hazırladım. Tüm arkadaşların sorularını bekliyorum.

Gerek TRAC gerekse şahsım adına çalışmalarınızda başarılar dilerim.

Muhammet TOKLU
Radyo Amatör Temsilcisi
Elazığ

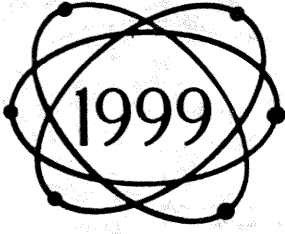
Aşağıda özgeçmişini verdiğimiz Ramazan AKMEŞE'nin Çaycuma Radyo Amatör Temsilciliği uygun görülmüştür.

T.R.A.C. Yönetim Kurulu'na,

Ben 1961 doğumlu olup, Sanat Enstitüsü Elektronik Bölümü I.sınıfından ayrıldım. Bende, Elektrik ve Elektronik merakı ilk okul yıllarında başladı. 973 yılında Elektronik cihazlar tamiri ile uğraşıyordum. Bir yıl sonra TRAC Yayınlarıyla tanıştım. Halen TRAC'ı takip ediyorum. 7. sayıda Radyo Amatör Temsilciliği yazınızı ilgimi çekti. Gerçi 8. sayınızda Zonguldak temsilciliğini Kdz.Ereğli'den Ahmet Kayrak'ın üstlenmiş bulunduğunu okudum.

Bende diğer ilçe ve nahiyelerdeki amatör arkadaşlarına gönülden yardımcı olmayı isterim. Bir Elektronik Mühendisi kadar bilgiye sahip değilim ama gerek TRAC'dan Şu ana kadar edindiğim bilgiler ve bunun yanında amatörce uğraş ve araştırmalarım sayesinde kendi çapımda gerekli bilgilere sahibim.

ADRES: Ramazan AKMEŞE
Çömlekçi PTT Acenteliği
Hisarönü/ZONGULDAK



ELEKTRONİK

Alaaddin Barışer

**Bilumum Radyo - TV, Teyp Malzemeleri
Toptan - Perakende**

● Her çeşit boş ve dolu
kabin siparişi yapılır:

● Boş ve Dolu İmalat
Çeşitlerimiz
Aşağıdaki Ölçülerde
Kabinlerdir



31X20X13 cm.
29X20X11 cm.
26X15X8 cm.
19X11X7 cm.
33X17X13 cm.
28X10X16 cm.

■ Adres:
MERKEZ EFENDİ CAMİ Sok.
Çağlar Sitesi No: 17/B Blok.
TOPKAPI

TEL: 582 46 81

G **GÜÇLÜLER**
ELEKTRO-TİCARET
FERİDUN GÜÇLÜ

GET

mamülleri
"çiçek kadar zayıf"
Like flower



G **GÜÇLÜLER**
ELEKTRO-TİCARET
FERİDUN GÜÇLÜ

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