

Sayı: 10

Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.

Mayıs 1983

TRAC

Türkiye
Radyo
Amatörleri
Cemiyeti



AMATÖR RADYO TV ELEKTRONİK



1983 DÜNYA HABERLEŞME YILI

17 Mayıs Dünya Haberleşme Günü



cq
de **TRAC**

TÜRKİYE RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİ
RESMİ YAYIN ORGANI

SAHİBİ ve MESUL MÜDÜR : TRAC adına
Av. Salim ÜNÜVER
25 40 81

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
27 MC Konvertör	7
SWL Köşesi	8
Redresörler	9
FM Verici	11
Cep Vericisi	12
Transistörlü FM Verici	15
Süper FM Verici	16
BCL	17
Yürüyen Işıklar	19
Radio Kontrol	20
SWR-1A	22
Analog Dijital Konvertör	24
Dört Kademeli Adaptör	26
MFJ - 945	27
Elektronik Maniple	30
0 - 30 V.DC Ayarlı Güç Kaynağı	35
LED'leri Tanıyalım	36
Multivibratör	38
Verici ve Alıcılarda Osilatör tank devresi	39
LED'li "telefon çalışıyor" ikazı	42
Oto Trafoları	43
Yarı İletken Devre Elemanları	45
Elektronik ve Teknik Terimler Sözlüğü	47
BFO	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 TAMSAHİFE : 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 yayınlanamaz.

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

● MECMUA YAZIŞMA ADRESİ :

Veysel ÖZGEN

P.K. 645 Aksaray - İstanbul

Tel: 22 46 42

Türkiye Radyo Amatörleri Cemiyeti

Çapa, Vezir Cad. Özgünay Pasajı.
No : 28/11 Kocamustafapaşa-İstanbul
TRAC : P.K. 699 - Karaköy
Tel: 25 40 81

Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.

KEMAL OFSET : 22 36 68

DİZGİ : BASIN YAYIN ORGANİZASYON

Başyazı

sayın okuyucular,

Mecmuamıza gösterilen ilgi gittikçe artmakta ve bu bizi, radyo amatörliğüne gönül vermiş arkadaşlarımızı şüphesiz ki memnun etmektedir. Bu durum yurdumuzda elektroniğe olan merakın ne kadar yüksek olduğunu amatörliğin gün geçtikçe daha da ilerleyeceğini göstermek bakımından ümit verici bir aşama olarak hepimizi sevindirmektedir.

Yeni telsiz yasasının uygulamaya girmesiyle durum daha da yeni boyutlar kazanacak ve gelişecektir.

İçinde bulunduğumuz yıl Dünya Haberleşme Yılıdır. Ayrıca 17 Mayıs Dünya Haberleşme Günü olarak kabul edilmiştir. Gönül isterdi ki bu günde Cemiyet olarak birşeyler yapalım ve sesimizi duyuralım. Birçok ülkede 17 Mayıs için Radyo Amatörleri (Contest) yarışmalar düzenlemiş ve kutlama törenleri hazırlamıştır. Biz şimdilik sizlerin Haberleşme Bayramınızı ancak buradan ve mecmuamızdan kutlayabiliyoruz. İlerde daha iyi ve uluslar arası anlamda yarışma ve kutlamalar düzenleyebileceğimize inancımız tamdır. Lisanslı radyo amatör arkadaşlarımızın havaya çıkacakları günlerin yakın olması bizleri sevindirmekte ve bu gün için birşeyler yapamamamızın üzüntüsünü hafifletmektedir.

Arkadaşlarımıza 17 Mayıs Dünya Haberleşme Bayramı için Japonya'nın ve diğer ülke Amatör Cemiyetlerinin düzenledikleri yarışmaları amatör bantlardan takip etmelerini ve dinleme raporları göndermek suretiyle bu yarışmalara katılabileceklerini hatırlatırız.

Burada ayrıca Cemiyetimize gelmiş bulunan Amerikan Radyo Amatörleri Cemiyeti (ARRL) nin, Alman Radyo Amatörleri Cemiyetinin (DARC)ın, İngiliz Radyo Amatörleri Cemiyetinin (RSGB) nin yeni telsiz kanununun kabulü dolayısıyla yurdumuzda da Radyo Amatörlüğünün kabul edilmiş olması dolayısıyla kutlama mektuplarını ve tüm amatör arkadaşlarımıza selamlarını iletiriz.

Sizlere hatırlatmak istediğimiz bir hususta mecmuamızda yayınlanmak üzere yazı gönderen arkadaşlarımızın kendilerine gönderdiğimiz yazılarının yayınlandığı sayıları alıp almadıklarını ve yazı ücretlerini gönderdiğimiz adreslerinin bildirmeleridir. Yazıları yayınlanmış olan arkadaşların adresleri ile beraber hangi sayıda yazılarının çıkmış olduğunu bize (PK 699 Karaköy) bildirmeleri halinde yönetim kurulunun takdir ettiği yazı ücretleri kendilerine posta ile gönderilecektir.

Mutlu günler dileklerimizle.

TRAC Adına
Av. Salim Ünüver

**TÜRKİYE RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİ
GENEL MERKEZİ**

Çapa, Vezir Caddesi Özgünay Pasajı No:28/11
Kocamustafapaşa – İSTANBUL
TRAC P.K. 109 İstanbul
Telefon : 25 40 81

Yeni TELSİZ Kanunu

Kanun No. 2813

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

(Geçen sayıdan devam)

Personel nitelikleri

MADDE 8. — Genel Müdür ile en az bir genel müdür yardımcısının muhabere ve elektronik dalında ihtisası bulunan ve bu ihtisasını belgelendiren, en az lisans düzeyinde yükseköğrenim görmüş olmaları şarttır. Diğer genel müdür yardımcılarında da en az lisans düzeyinde eğitim yapmaları aranır.

Genel Müdür ve yardımcılarını kamu kurum veya kuruluşlarında ihtisasları ile ilgili görevlerde, Genel Müdür en az onbeş yıl, yardımcılarını ise en az on yıl çalışmış olanlar arasından atanırlar.

İKİNCİ KISIM

Telsiz Cihazları

BİRİNCİ BÖLÜM

Genel Hükümler

Telsiz kurma ve kullanma esasları

MADDE 9. — Kamu kurum ve kuruluşları ile gerçek ve tüzel kişilere, Posta Telgraf ve Telefon İşletmesi Genel Müdürlüğü imkanları ile haberleşme sağlanamaması veya Milli Güvenlik yasasına kamu yararı açısından gerekli olması hallerinde veya eğitim ve öğretim kurumlarına ve gerçek kişilere amatör maksatlar için, talepleri üzerine telsiz kurma veya her türlü telsiz haberleşme sistemi tesis etme ve kullanma izni verilebilir.

Posta Telgraf ve Telefon İşletmesi Genel Müdürlüğü imkanları ile sağlanamaması nedeniyle verilen izinler, bu idarece imkân sağlanması halinde geri alınabilir.

Ancak, yönetmelikte belirtilen belirli gayelere yönelik olarak tayin ve tahsis edilmiş frekans bandında ve güçte çalışan telsiz cihazları ile Posta Telgraf ve Telefon İşletmesi Genel Müdürlüğünün kamu haberleşmesini sağlamak amacıyla kurduğu ve işlettiği veya kiraya verdiği telsiz sistem ve cihazları, tescilli yapılmak kaydıyla ruhsata ihtiyaç göstermeksizin kullanılabilir.

Özel hükümler

MADDE 10. — Yabancı devletlerle yapılan antlaşma veya anlaşmalara dayanılarak kurulmuş veya kurulacak telsiz tesisleri bu antlaşma ve anlaşmalardaki varsa özel hükümlere tabidir.

Yabancı devletlerin Türkiye'deki diplomatik temsilciliklerine, münhasıran mensup bulundukları hükümet merkezleriyle haberleşme yapmak üzere müteakibiyet esasına bağlı olarak Bakanlar Kurulu kararı ile telsiz verici, alıcı ve verici - alıcı cihazı kurma ruhsatı ve kullanma izni verilebilir.

Frekans tahsis ve tescili

MADDE 11. — Her ne şekilde olursa olsun telsiz verici cihazı kurmak talebinde bulunacaklar, gerekli bilgileri Ulaştırma Bakanlığına bildirerek, frekans tahsis ve tescil işlemlerini yaptırmak zorundadırlar. Frekans tahsislerinde Türk Silahlı Kuvvetlerine, Milli İstihbarat Teşkilatına, Emniyet Genel Müdürlüğüne ve Sahil Güvenlik Komutanlığına öncelik tanınır.

Amatör telsizcilik

MADDE 12. — Hiçbir maddi ve siyasi çıkar gözetmeksizin ve milli güvenlik gereklerine mutlaka bağlı kalmak şartıyla sadece kişisel istek ve çaba ile radyo tekniği alanında kendisini yetiştirmek amacıyla amatör telsiz istasyonu çalıştırmak isteyenler, emelindeki esaslara göre belirlenenlere, Ulaştırma Bakanlığına her üç senede bir yenilenmek üzere amatör telsizcilik belgesi verilir.

Reşit olmayanlar ve kamu hizmetlerinden yasaklananlar ile affa uğramış olsalar bile Türk Ceza Kanununun 2 nci kitabının 1 inci babında yazılı suçlardan, 312 nci maddesinin 2 nci fıkrasında yazılı halkı sınıf, ırk, din, mezhep veya bölge ayrışıklığı gözeterek kin ve düşmanlığa açıkça tahrik etmek suçlarından mahkûm olanlar ve Türk Ceza Kanununun 536 ncı maddesinin 1, 2 ve 3 üncü fıkralarında yazılı eylemlerle aynı Kanunun 537 nci maddesinin 1, 2, 3, 4 5 inci fıkralarında yazılı eylemleri siyasi ve ideolojik amaçlarla işlemekten hükûm giyenlere, amatör telsizcilik belgesi verilmez, verilmiş olanların belgesi iptal edilir.

İKİNCİ BÖLÜM

Telsiz Verici, Verici - Alıcı Cihazları

Ruhsat alma mecburiyeti

MADDE 13. — Ulaştırma Bakanlığınca telsiz verici ve verici - alıcı tesisi kurma ruhsatı verilen kamu kurum ve kuruluşları ile gerçek ve tüzelkişiler kullandıkları her verici veya verici - alıcı cihaz için bir ruhsatname almak mecburiyetindedirler.

Bir cihaz için verilmiş olan ruhsatname yalnız o cihaz için geçerlidir. Ancak ruhsatnameye esas olan teknik özellikleri aynen kalmak şartıyla, kuruluşun özelliğine göre birden fazla cihaz kullanılması gereken durumlarda ve mobil sistemlerde uygulanacak usuller yönetmelikte belirtilir.

Telsiz verici ve verici - alıcıların kullanılmasından vazgeçilmesi halinde ruhsatları iptal edilir.

Posta Telgraf ve Telefon İşletmesi Genel Müdürlüğünün kurup işleteceği telsizler bu madde hükmü dışındadır.

Yer, teknik özellik veya işletme tipinin değiştirilmesi

MADDE 14. — Ruhsat alınarak kurulmuş olan sabit telsiz tesislerinin, yer, teknik özellik veya işletme tipinin değiştirilmesi Ulaştırma Bakanlığının iznine bağlıdır. İzin verilirken ruhsat değişikliği de yapılır.

İzin alınmadan yapılan değişikliklerde, telsiz tesisinin ruhsatı iptal edilir ve söz konusu telsiz tesisi için 13 üncü madde hükümleri uygulanır.

Mobil sistemlere uygulanacak usuller yönetmelikle belirlenir.

Telsiz cihazlarının çalıştırılması

MADDE 15. — Kendilerine ruhsat verilmiş olan kamu kurum ve kuruluşları ile gerçek ve tüzelkişiler telsiz cihazlarını, Ulaştırma Bakanlığınca incelenip kontrol edilerek kullanma izni verilmedikçe işletemezler.

Ulaştırma Bakanlığınca bu konudaki müracaatlar otuz gün içinde sonuçlandırılır.

Ehliyetli operatör kullanma mecburiyeti

MADDE 16. — Ulaştırma Bakanlığınca ruhsat verilmiş olan kamu kurum ve kuruluşları ile gerçek ve tüzelkişilere ait telsiz cihazlarından hangilerinin ehliyetli operatörlerle işletileceği yönetmelikte belirtilir. Ehliyetnamesiz operatör kullananların ruhsatnameleri, yönetmelikte belirtilecek usullerle Ulaştırma Bakanlığınca iptal edilir.

Operatör ehliyetnamesi

MADDE 17. — Onaltıncı maddede belirtilen telsiz cihazlarını çalıştıran telsiz operatörlerinin «Milletlerarası Telekomünikasyon Sözleşmesine Ek Radyo Tüzüğü» hükümlerine uygun olarak ehliyetname almaları şarttır.

Bu ehliyetnamelerin ne şekilde verileceği Ulaştırma Bakanlığınca düzenlenecek bir yönetmelikte belirlenir ve ehliyetnameler beş senede bir yenilenir.

Telsiz Yayın Kontrolü

MADDE 18. — Ulaştırma Bakanlığı Bakanlar Kurulunun veya Genelkurmay Başkanlığının talebi üzerine Telsiz Yayın Kontrolünü ilan ederek uygular. Bu uygulama belli tesis ve bölge için olabileceği gibi, bütün ülke için de olabilir.

Telsizlerin denetimi

MADDE 19. — Ulaştırma Bakanlığı, Türkiye'deki kamu kurum ve kuruluşlarına, gerçek ve tüzelkişilere ait her çeşit telsiz tesislerini denetler. Ancak, özel anlaşma ve antlaşma hükümlerine tabi yabancı devletlere ait telsiz tesisleriyle diplomatik temsilciliklerin telsiz sistemleri bu hükmün dışındadır.

Telsizlerin denetimi sırasında kanun, yönetmelik ve ruhsatlarındaki kayıt ve şartlara aykırı durumları tespit edilenlerin kullanma izni, gerekli düzeltmeler yapılmıncaya kadar geri alınır ve cihazları mühürlenir. Yönetmelikte gösterilen sürede bu düzeltme yapılmazsa, ruhsatnameleri verilmesindeki usule göre iptal edilir.

Türk kara sularına ve limanlarına giren yabancı deniz taşıtlarıyla, Türk havalarına giren veya hava limanlarına inen yabancı hava taşıtlarındaki telsiz tesisleri «Milletlerarası Telekomünikasyon Sözleşmesi» ve buna bağlı tüzük ve protokollerin hükümlerine uygunluğu açısından Türk mevzuatı ile belirlenen esaslar içinde Ulaştırma Bakanlığınca denetlenir. Bu denetlemeye ilişkin usul ve esaslar ile Türkiye'ye giren yabancı kara taşıtlarında haberleşme amacıyla kullanılmak üzere bulundurulmuş her nevi telsiz cihazına yapılacak işlemler yönetmeliklerle düzenlenir.

Enterferansın giderilmesi

MADDE 20. — Telsiz işletilmesindeki tekniklere ve usullere uyulmamasından doğan hatalardan dolayı telsiz cihazlarında enterferans meydana getiren telsiz sistemine dahil diğer cihaz ve tesisat sahipleri veya bunları işletenler, sebep oldukları bu enterferansı gidermek için gereken tedbirleri almakla yükümlüdürler.

Bu konuda ortaya çıkacak anlaşmazlıklar Ulaştırma Bakanlığınca incelenip sonuçlandırılır.

Ulaştırma Bakanlığınca belirtilen süre içinde enterferansa neden olan cihaz veya tesisat ile ilgili tedbirleri almayan cihaz ve tesisat sahiplerinin o cihaza ait ruhsatı iptal edilir ve tesisatın faaliyeti durdurulur.

Sahil telsiz istasyonları

MADDE 21. — Deniz taşıtlarının kara ile kamu haberleşmesini sağlayacak olan sahil telsiz istasyonlarını kurma ve işletme yetkisi, sadece Posta Telgraf ve Telefon İşletmesi Genel Müdürlüğüne aittir.

Hava ve deniz taşıtlarının telsiz haberleşmesi

MADDE 22. — Türk deniz ve hava taşıtlarının ve limanlarının hangilerinde ne miktar telsiz bulundurulacağı ve teknik özellikleri ile Türk ve yabancı deniz ve hava taşıtlarının, Türk karasularında, limanlarında ve hava sahasında hareket tarzları ve telsiz haberleşmesinde uymaya mecbur oldukları hususlar yönetmelikle belirlenir.

Yönetmelikte belirtilen miktar ve teknik özellikte cihaz bulundurmamayan deniz ve hava taşıtlarının sefer yapmalarına izin verilmez.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Telsiz Alıcı Cihazları

Telsiz alıcı cihazları

MADDE 23. — Telsiz alıcı cihazları tabi olacakları işlem bakımından iki kısma ayrılırlar :

- a) Radyo ve televizyon yayınlarını almaya yarayan cihazlar.
- b) (a) bendinde belirtilenler dışındaki, elektromanyetik dalgalar yoluyla haberleşme maksadıyla kullanılan ve her çeşit resim, ses ve data almaya veya kayda yarayan telsiz cihazları.

Ruhsat alma mecburiyeti

MADDE 24. — Yirmiüçüncü maddenin (a) bendinde belirtilen alıcıları kullanacakların ilgili kurumdan, (b) bendinde belirtilen telsiz alıcı cihazlarını satış amacı dışında bulunduracakların ise Ulaştırma Bakanlığından, ruhsat almaları zorunludur. Her alıcı cihaz için bir ruhsatname verilir. Ancak ruhsatnameye esas olan teknik özellikler aynen kalmak şartıyla, kuruluşun özelliğine göre birden fazla cihaz kullanılması gereken durumlarda uygulanacak usuller yönetmelikte belirtilir.

Türkiye'ye turist olarak veya geçici görevle gelen yabancılarla, yurt dışında ikamet eden ve geçici olarak yurda dönen vatandaşların beraberinde getirilen veya taşıtlarında monte edilmiş bulunan ve geri götürülmek üzere pasaportlarına kaydedilmiş olan 23 üncü maddede belirtilen alıcılar ruhsata tabi değildir. Ancak, Anayasanın 120 nci maddesi gereğince ilan edilen olağanüstü hal, sıkıyönetim, seferberlik ve savaş halinde Bakanlar Kurulu kararıyla 23 üncü maddenin (b) bendinde belirtilen cihazların yurt içinde kullanılmasına kısıtlama konabilir.

Alıcı cihazlarının yerlerinin değiştirilmesi ve kaydının kapatılması

MADDE 25. — Yirmiüçüncü maddenin (b) bendinde belirtilen telsiz alıcı cihazlarının başka bir yere naklinin, naklinden önce veya kaydının kapatılmasını müteakip otuz gün içinde Ulaştırma Bakanlığına bildirilmesi zorunludur.

Yirmiüçüncü maddenin (a) bendinde belirtilen cihazların başka bir yere nakli veya kaydının kapatılması işlemleri özel kanun hükümlerine göre yapılır.

ÜÇÜNCÜ KISIM

Çeşitli Hükümler

Telsiz cihazlarının satış ve devri

MADDE 26. — Ruhsatlı verici, verici - alıcı veya 23 üncü maddenin (b) bendinde belirtilen telsiz alıcı cihazlarının herhangi bir şekilde başkalarına satışı veya devri Ulaştırma Bakanlığının iznine ve ilgili ruhsatnamelerin değiştirilmesi şartına bağlıdır.

Harçlar

MADDE 27. — Bu Kanunda yer alan aşağıdaki işlemler 492 sayılı Harçlar Kanunu hükümlerine göre harca tabidir :

- a) 11 inci maddeye göre yapılacak çalışma frekansı dışındaki yedek frekans tahsis ve tescilli,
- b) 12 nci maddeye göre yapılacak amatör telsizcilik belgesinin verilme ve yenilenme işlemleri,
- c) 13 üncü maddeye göre verilecek telsiz verici ve verici - alıcı ruhsatı,
- d) 14 üncü maddenin birinci fıkrasında belirtilen ruhsat değişikliği,
- e) 15 inci maddede belirtilen kullanma izni,
- f) 17 nci maddeye göre yapılacak operatör ehliyetnamesi verilme ve yenileme işlemleri,
- g) 24 üncü maddenin birinci fıkrası uyarınca 23 üncü maddenin (b) bendinde belirtilen telsiz alıcılarına verilecek ruhsatlar,
- h) 28 nci maddede belirtilen ruhsatname değişikliği.

DEVAMI GELECEK SAYIDA

SWL Köşesi

ADNAN TÖNEL
SWL MANAGER

MÜJDELER OLSUN!

Senelerdir beklenen telsiz kanunu uzun bir aradan sonra değişti.

Telsiz Kanununun 1983 Haberleşme yılında değişmesi radyo amatörlerine büyük bir jest oldu.

Yurdumuzda radyo amatörliğünün yayılması için çabalayan cemiyetimiz, bu görevini yerine getirebilmek için dünya Radyo Amatör Cemiyetleri ile temas içindedir.

Sizlere bu sayımızda Radyo Amatörlüğünün ne zaman başladığını anlatacağım.

1887 yılında ilk olarak radyo dalgalarının yayınlanması ve bunlarla ses iletimini başarabilen Clark Maxwell radyo konusunda dünyada ilk adımı atmış oldu. 1896 yılında ise Markoni ortaya atılan fikirlerle dayanarak alıcı ve verici radyoyu yapmayı başarmış oldu. Bu tarihten iki sene sonra İngilterede iki kasaba arasında telsiz haberleşmesi sağlanmış oldu.

1902 yılında radyo amatörlüğü tam anlamıyla başlamış oldu.

O tarihten bu yana radyo amatörlerinin sayısı gün geçtikçe çoğalmaktadır.

Buna paralel SWL lerin sayısında çoğalmaktadır. Yurdumuzda radyo amatörlüğü gün geçtikçe önem kazanmaktadır.

Biz SWL'lerde radyo amatörü olabilmek için, radyolarımızın başından ayrılmamız gerekmektedir.

17 Mayıs 1983 Dünya Haberleşme Gününüz kutlu olsun.

RADYO AMATÖRLERİNİN KULLANDIĞI SSB KODLARI

A – Alfa	N – Novbır
B – Bravo	O – Oskır
C – Çarli	P – Papa
D – Delta	R – Romeo
E – Eko	O – Kubek
F – Fokstrat	S – Siera
G – Golf	T – Tango
H – Hotel	U – Uniform
I – İndia	V – Viktor
J – Julyet	W – Viski
K – Kilo	X – İksrey
L – Lima	Y – Yanki
M – Mayk	Z – Zulu

Aşağıda dünyadaki Radyo Amatör Cemiyetlerinin her ay çıkarmakta olduğu mecmualar görülmektedir.



REDRESÖRLER

(Geçen sayıdan devam)

Muhammet TOKLU

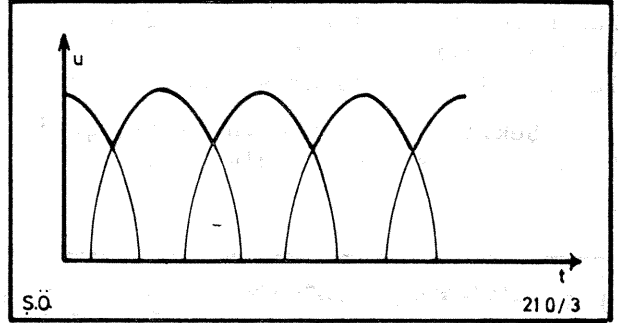
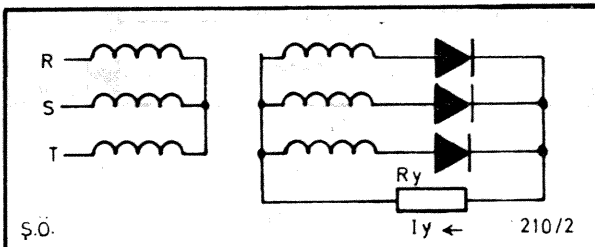
3 FAZLI SİSTEMLERDE DOĞRULTUCULAR

Biz, şimdiye kadar tek fazlı monofaze redresör devrelerini incelemiştik. Redresörler sadece tek fazda değil 3 fazlı sistemlerde de kullanılırlar. Sanayi uygulamalarında 3 fazlı Trifaze redresörlere şiddetle ihtiyaç vardır. Bunun için 3 fazlı sistemlerde redresörleri anlatmaya gerek gördük.

● Yıldız Bağlantı :

Yıldız bağlantı sargılarının birer uçlarının birleştirilip boşta kalan uçlara R-S-T- fazlarının bağlanmasıyla elde edilir. Şekil 1 de 3 fazlı bir sistemde yıldız bağlantısının nasıl olduğu görülmektedir. Şekil 2 de 3 fazlı yıldız bağlı bir redresör görülmektedir. Burada üç ayrı akım yolu vardır. Her bir akım kolunda bir doğrultucu eleman yani diyot vardır. "3 sargı ucunun birleştirildiği nötr ucu akımın tamamını taşır. Yük nötr ucu ile katotların birleştirilmiş ucu arasındadır.

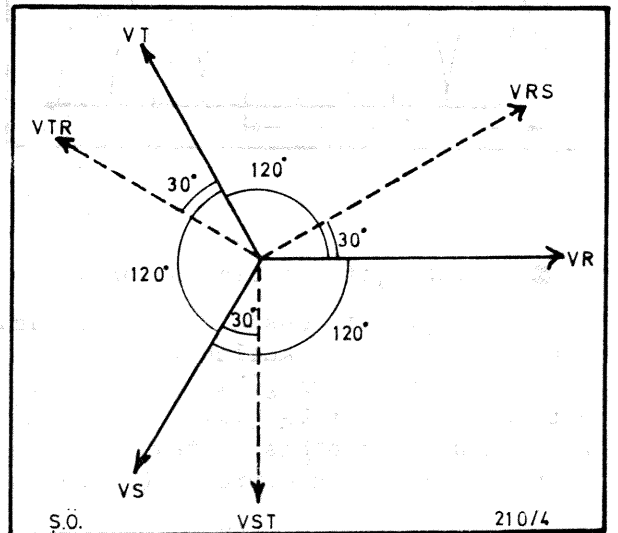
Bu redresörün çıkış işareti şekil 3 de çizilmiştir. Doğrultucu yarım dalga olmasına rağmen çıkış işareti tek yönlüdür, üstelik dalgalanma oldukça azdır. Bunun sebebi akımlar arasındaki faz farkıdır. Bu faz farkı daha sonra izah edileceğinden orada daha iyi anlaşılabacaktır.



● Üç Fazlı Sistemlerde Faz Farkı:

Trifaze sistemlerde fazlar arasında 120° lik bir faz farkı mevcuttur. Ayrıca faz-faz arası gerilimler arasındada 120° lik bir faz farkı mevcuttur. Faz-faz ile faz gerilimi arasında 30° lik bir faz farkı mevcuttur. Bu durum şekil 4 de çizilmiştir.

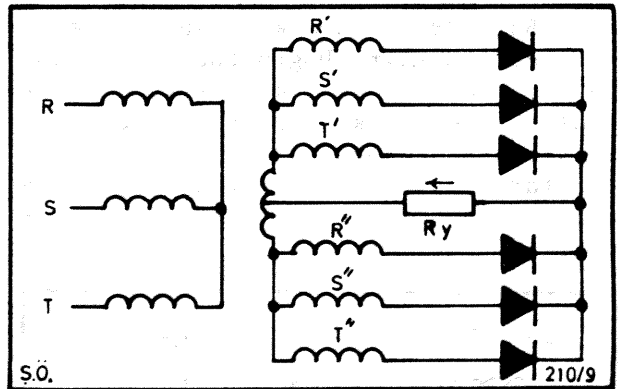
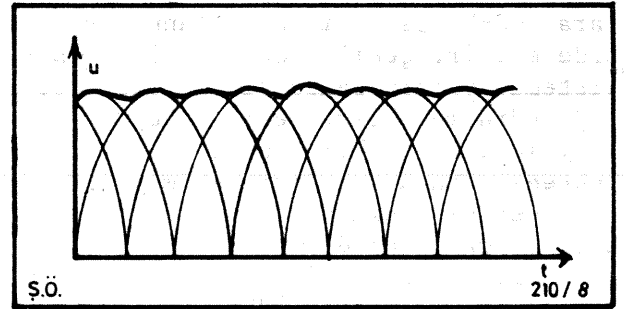
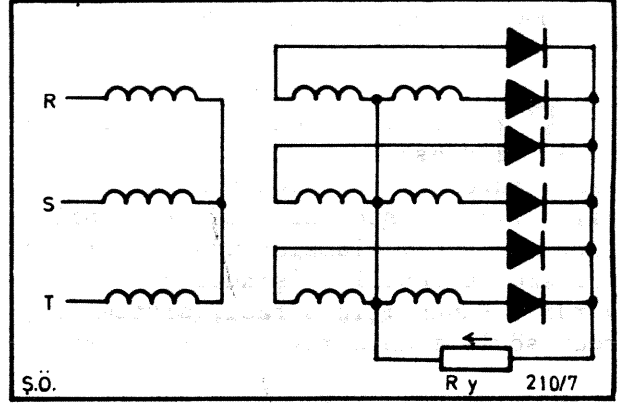
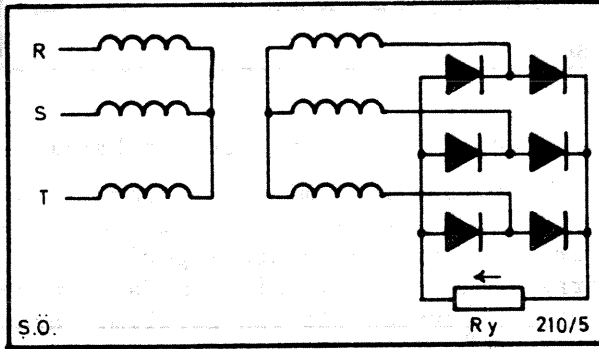
Yukarıdaki doğrultucunun diyotlarından geçen akımlar arasında 30° lik bir faz farkı mevcuttur.



● Yıldız Bağlantıda Köprü Redresör:

Tek fazlı sistemlerde de görmüş-tük ki köprü bağlantılardan daha fazla akım çekme imkanımız vardı. Ayrıca her köprü aynı zamanda bir tam dalga olduğu için tüm alternanslar boyunca akım a-kacak ve çıkış yarım dalgaya göre D.C. ye daha yakın olacaktı. Trifaze bağ-lantıda da aynı durum söz konusudur.

Şekil 5 de devrenin şekli, şekil 6 da çıkış işareti görülmektedir.



● Trifaze çift Yıldız Bağlantı:

Bu bağlantı düşük çıkış gerilimi istenen yerlerde kullanılır. Şekil 7 den de anlaşılacağı gibi faz sayısı artacaktır. Bu artış çıkış işaretinin D.C. daha yakın olmasını temin edecektir. Şekil 8 bu devrenin çıkış işa-

retini göstermektedir. Şekil 9 da ise aynı bağlantının daha değişik bir şekli görülmektedir. Onun da çıkışı şekil 8 in aynısıdır.

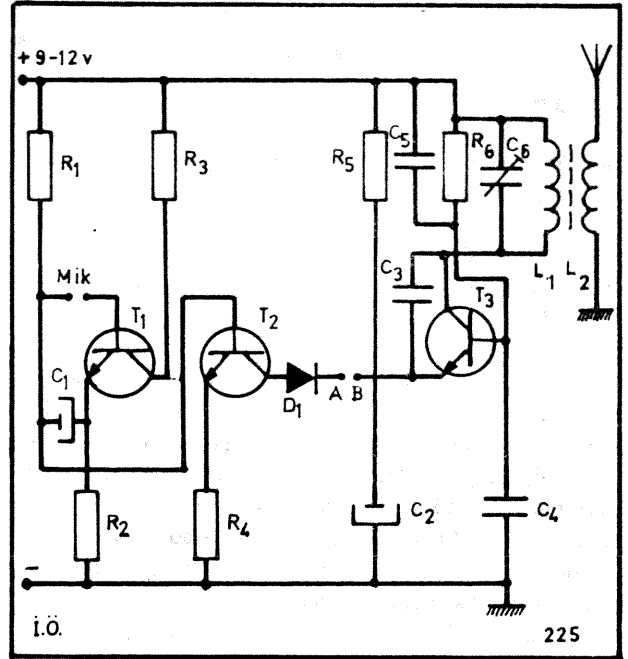
(Devamı var)

FM VERİCİ

Şekilde görülen devremiz 3 transistörden oluşmuş enterasan bir FM vericisidir. Devrenin en önemli avantajı mikrofondan gelen sinyalleri olduğu kadar banda alınmış ses ve müziği de net ve temiz bir şekilde nakletmesidir. Teyibe aldıkları müziği başkalarına radyo yolu ile dinletmek isteyen arkadaşlara tavsiye edebileceğim, kendi geliştirmiş olduğum bir vericidir. Vericimizde hiçbir kritik eleman yoktur. Yalnız çıkış katında mikalı kondansatörlerin kullanılmasını tavsiye ederim. D1 eski bir radyodan temin edebileceğiniz kristal bir diyottur.

Devreyi mikrofonla denemek isteyen arkadaşlar mikrofonu T1 transistörünün gösterilen yerine bağlayabilirler. Bu takdirde AB noktaları irtibatlı olmalıdır. Diğer şekilde ise teybin çıkışı doğrudan AB noktalarına bağlanmalıdır. Ayrıca T1'in beysi boşta kalmalıdır.

Vericinin randımanlı çalışması için L1 ve L2 dikkatlice hazırlanmalıdır. 0,5 cm çapında içi boş karton bir boru hazırlanır. Borunun üzerine önce 0,6 mm'lik telden 9 tur olarak L1 bobini sonra bunun üstüne yine 0,6 mm'lik telden 3 tur olarak L2 bobini sarılmalı ve balmumu ile sabitleştirilmelidir. Anten: 25 cm. C6 kondansatörü için isteyen arkadaşlar 50 pF civarında havalı trimmer kondansatörü bunu bulamayanlar ise cep radyolarından çıkaracakları küçük çaptaki bir mikalı değişken kondansatörde takabilirler. Devreyi deneyecek arkadaşlara başarılar dilerim.



ÇAĞLAR CENGİZ
Fatih Cd. H.E.Adıvar Sok.
Orhun Apt. No:5 YALOVA

PARÇA LİSTESİ

R1	: 39 K
R2	: 1 K
R3	: 56
R4	: 22
R5	: 68 K
R6	: 220 K
C1	: 2 μ F
C2	: 2 μ F
C3	: 10 p
C4	: 10 n
C5	: 100 n
C6	: 0-50 p trimmer
D1	: Yazıda
L1 ve L2	: Yazıda
T1	: BC237
T2	: BC237
T3	: 2N2222 - 2N2218

CEP VERICISI

Amatörlüğe yeni başlayan arkadaşlar için ilk düşünülen ve istenen ev içinde veya iki ev arasında konuşulacak düşük güçlü bir a.m. verici yapabilmektir.

İşte size bir sigara tabakası içine sığdırılmış boyundan büyük işler yapan bir gecede yapılabilecek verici.!

Bu vericiyi yapan İngiliz Radyo Amatörü G 3WIF (16 Goldney Road Clifton Bristol BS 8 4RB England) ilk defa 1.5 volt pille çalıştırmış ve ev içinde denemiş olup bir ara 1/4 dalga boyundaki uzun tel antenle ne iş göreceğini merak ederek antene bağlar. Bak işe? (QRP) ufaklık 5 mil öteden duyulmasın mı? Kendisi bile şaşar. Üzerinde biraz daha çalışarak bir kaç değişiklik yapıp, vericiyi 9 volt ufak boy pille çalışacak şekilde daha güçlü hale sokar. Bu haliyle 10 mil (15—18) km arasında kullanılmış ve 80 metre amatör bandda QSO yapmıştır.

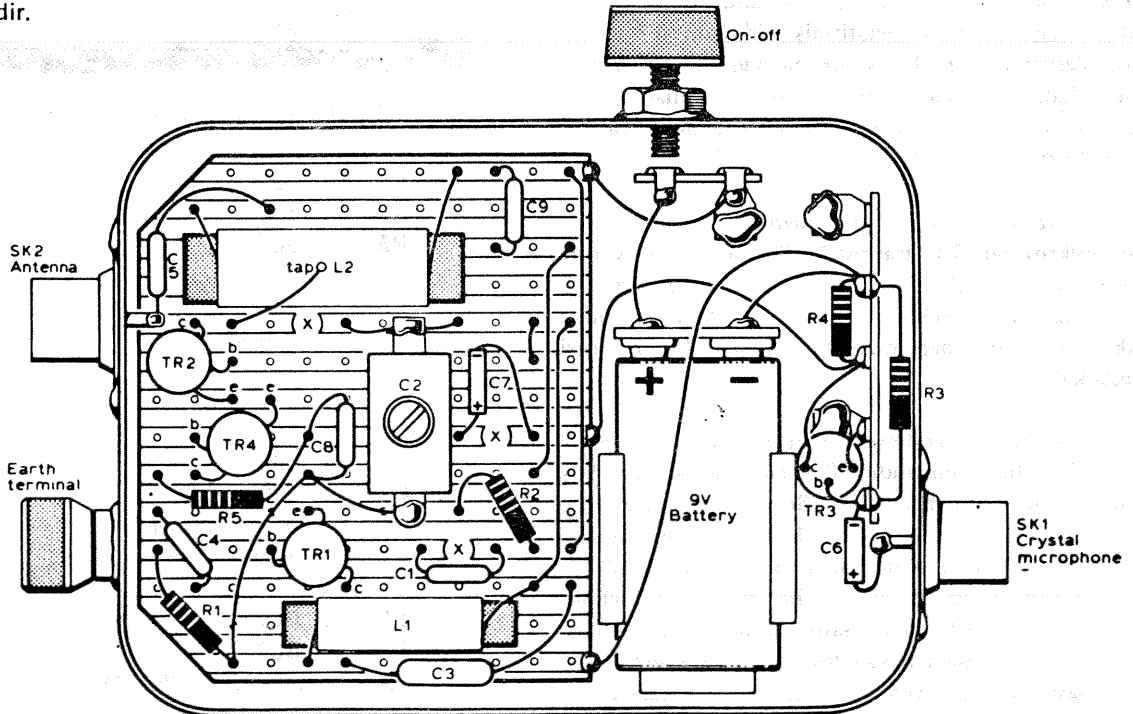
● DEVRENİN AÇIKLANMASI :

Görülüşü gibi devre 4 transistörlü basit bir devredir.

Aşağıda montaj ve yerleştirme resmi ayrıca verilmiştir. Artık bunu yaptık çalışmadı diyecek arkadaş çıkacağını sanmıyorum. Zira yapacağınız iş gözü kapalı lehim yapmaktan ibarettir. Evet kullanılan mikrofon, kristal mikrofon olup, piyasamızda bol miktarda vardır. Bu mikrofondan C 6 üzerinden TR 3 ün beyzine girer ve TR 3 tarafından kuvvetlendirilir. C7 – C8 – R5 den oluşan TR4 ile tamamlanan modülatör kısmımızdır. L2, C5 ve TR2 ise çıkış katını oluşturur. C1, C2, L1, C3, C4, R1, R2 ile TR1 ise frekansı değişebilen osilatör (VFO) katını teşkil eder. Bu katadaki C2 trimeri ile vericinizin frekansını orta dalga bandı sonlarına veya 80 metre amatör bandı içine ayarlayabiliriz. (Biraz uğraşılsa 2182 deniz bandına yaklaşılabılır) (Gemilerle konuşmak isteyen meraklılar uğraşabilirler.)

● BOBINLER

L1 = Hiç bir güclüğü olmayan bobinler herkesin elinde bulunan orta dalga ferit çubukla üzerine



sarılmıştır. Cep radyolarında kullanılan 5 cm boyundaki kömür çubuklar işinizi görür. Çapı 0,5 cm olsun yeter. Sarım 0,4 lük izoleli bakır telden 35 turdur.

L2 =9,5 mm çapında (yaklaşık 1 cm) 4 cm boyunda ferit nüve üzerine 30 tur olarak 0,6 lık telden sarılmıştır. Sarımlar yanyana bitişik olarak sarılmıştır. Tam ortadan orta uç çıkartılacaktır.

● MONTAJ

Bu ufaklık orijinalinde gerçekten bir bütün tabakası içine yapılmıştır. Sizde benzer bir teneke kutuya yapınız. Kutu aynı zamanda şase olarak kullanıldığı için plastik kutu olmaz. Montaj resminde görüldüğü gibi açma kapama düğmesi bir vidadır. Kutuya lehimlenmiş bir somun içinden geçerek pilin artı ucuna bağlı kontakt noktasına değdirilir. Devre çalışır, geri çevrildiğinde pil devreden çıkar. Siz bir anahtarda koyabilirsiniz. eksi (-) uçlar şaseye (kutuya) değmeyecektir. Buna dikkat ediniz. Anten soketi olarak bit pazarında bolca bulunan BNC konektör kullanabilirsiniz. Resimde SK 2 olarak bu konektörü görüyorsunuz. SK 1 ise yine kutuya lehimlenmiş kristal mikrofondur, canlı ucu C6'nın (artının) ayağına ve C6 üzerinden TR3'ün beyzine gider. Resim de anten soketinin bulunduğu tarafta bir toprak hattı bağlantı termineli görmektesiniz. Bu terminal toprak

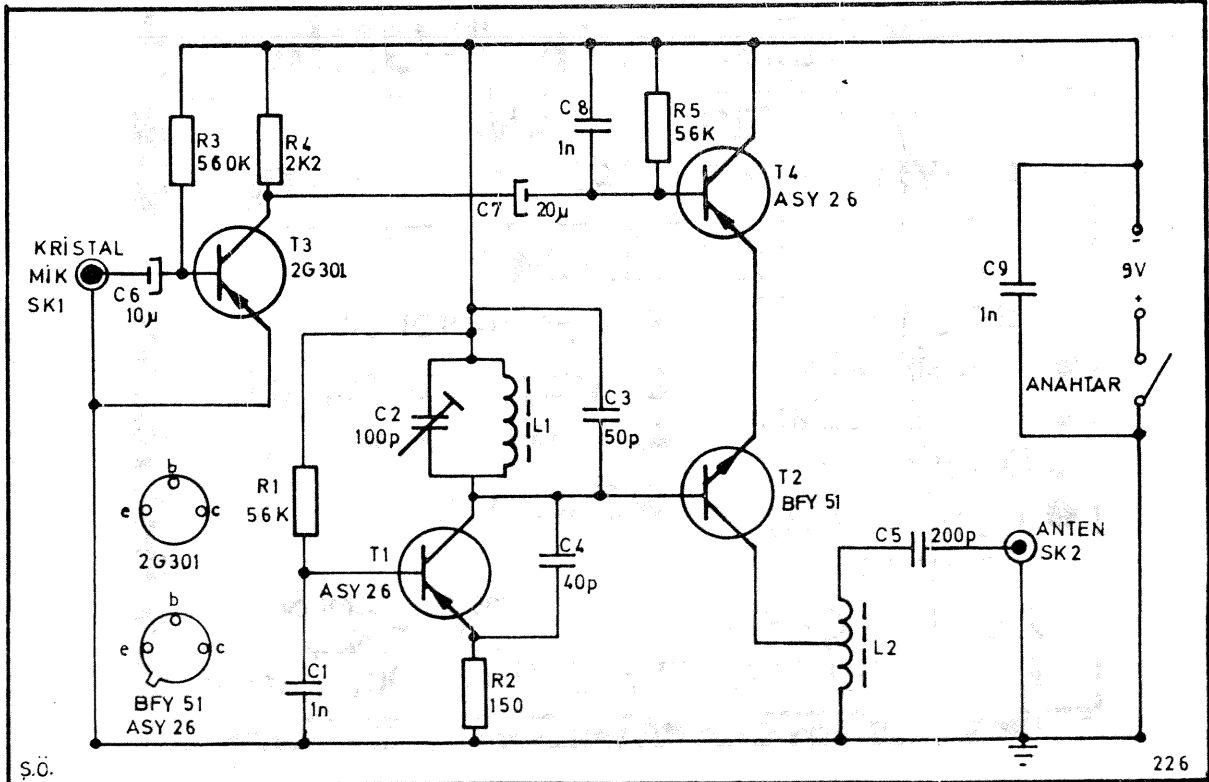
hattı kullanmayı gerektiren bir antenle çalıştırıldığı zaman işe yarayacaktır.

Burada size parçaların üstüne monte edildiği pertinaks hakkında açıklama yapmak istiyorum. Resimde görülen pertinaks bir çok yabancı yayınlara ve kit olarak hazırlanan cihazların yapımında kullanılmaktadır. Çok kolay ve basit yöntemdir. Düz bakır pertinaks 5 mm genişliğinde boydan boyaya şeritler halinde print kalemiyle çizilir. Her iki çizgi arasında yine 5 mm boşluk bırakılır. Demir üç klorür eriyiğine atılır. Print kalemiyle çizdiğimiz yerler erimez çizgiler arasındaki bakır erir. Daha sonra çizgiler vimle yıkanarak temizlenir. Böylece pertinaks levhamız üzerinde yol yol bakır şeritler kalır. Bu şeritler üzerine parçalar lehimlenecektir. Resimde görülen plaket üzerindeki delikler parça uçlarının kolayca sokulup lehimlenmesi içindir. Bakır şeritler üzerindeki X işaretli yerlerde bakır şerit kopartılır. En iyisi plaket hazırlanırken X işaretli yerler print kalemiyle boyanmaz ve bakır olarak bırakılır. Demir 3 klorür eriyiğinde buraları erir daha kolay ve temiz olarak çıkar.

● PARÇA LİSTESİ

R1,5 : 56 KOHM

R2 : 150 Ohm



R3 : 560 KOhm
R4 : 2,2 KOhm
C1, 8,9 : 1000 pF disk seramik
C2 : 100 pF trimer
C3 : 50 pF mika
C4 : 40 pF mika
C5 : 200 pF mika
C6 : 10 mikro farat elektrolitik
C7 : 20 mikro farat elektrolitik
TR1 - TR4 : ASY 26, MA 1703, 2N799,
OC44N, OC77, 2SA1550
TR2 : BFY51, 2N 3866
TR3 : OC44, OC44N, OC77, 2N2614

● AYAR

Montaj bittikten sonra anteni bağlayıp açma kapama düğmesini kapatın ve devreye cereyan verip trimer ile ayarlamak suretiyle vericinin sinyali 1,9

mHz civarında alıcıda bulmaya çalışın. Normal olarak trimer 1,8 ve 2 mHz arasında ayar yapılabilir. En iyi çıkış aldığınız yer bu frekanslar civarındadır. Çoğunlukla bu frekanslar boş olduğu için, kolayca vericinin sinyali bulabilirsiniz. C3 değiştirilerek daha yukarı veya aşağı frekanslara indirilebilir. Radyoda vericinin sinyali duyduktan sonra mikrofona konuşun ve modülasyonu kontrol edin. C5, 50 ile 1000 pF arasında en güçlü çıkışı aldığınız bir değerle değiştirebilir. Çok az akım çektiği için devre 9 volt pille beslenmektedir. Yaklaşık 9 Ma çeker. Eğer TR 2 yerine 2n 3866 kullandıysanız çıkış gücü daha fazla olur. Fakat bu transistör çok akım çektiği için pil dayanmaz. Regüle bir besleme kullanmak gerekir.

Deneyecek arkadaşların bize devre üzerinde yapacakları değişiklikleri ve aldıkları neticeleri bildirmelerini rica eder, deneme maksadı dışında kullanmanın yasak olduğunu hatırlatırız.

EKREM ELEKTRONİK

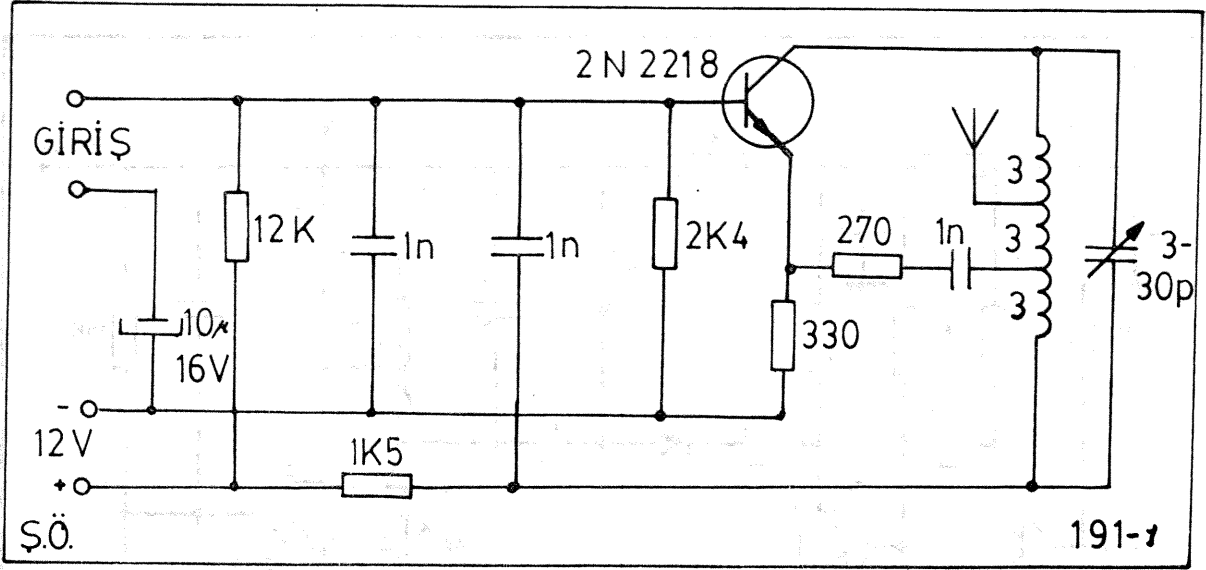
EKREM GANI RADYO TEYP TV PARÇALARI SATIŞI

ÇEŞİTLERİMİZ

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

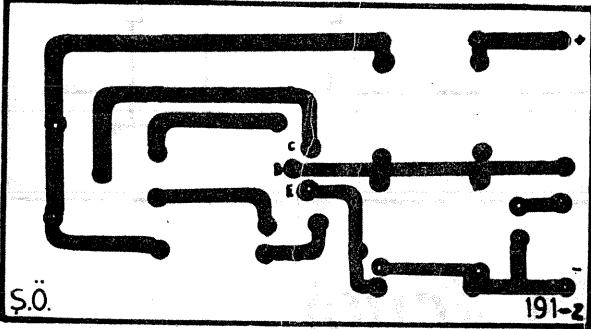
UCUZ FIAT
ZENGİN ÇEŞİT
KALİTELİ MALZEME

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



Süper FM Verici

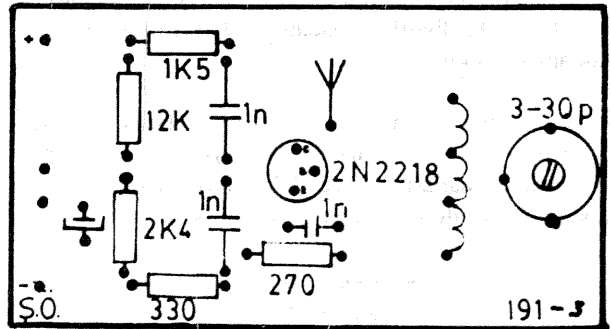
Can KARAKURUM



İşte bir FM verici daha ama bu farklı süper, devremizin süper olmasının nedenleri : alışılmışın dışında dizaynı, mikrofon yerine minyatür hoparlör kullanılması, yayın alanının fazla olması, farklı bir bobin kullanılması ve en önemlisi ucuza malolmasıdır.

Devremizin kritik parçası L₁ bobinidir. 3 cm evet 3 santimetre kalınlığındaki boş bir karkasa hava aralıklı olarak 1 mm kalınlığındaki emaye bobin telinden sarılır ve 3. turlardan 2 uç alınır biri antene diğeri 0,001mf lik kondansatöre. Mikrofon için masraf yapmanıza gerek yok. Cep radyolarındaki 8Ω (ohm)luk hoparlörün bu devrede mikrofondan da hassas çalıştığını göreceksiniz ve hayret edeceksiniz. T₁

transistörü VHF'de kullanılabilecek kadar frekansı yüksek bir transistördür bu 2N2218 hatta BC109C veya BC148C olabilir. Devremizi şimdiye kadar ki FM vericilerden ayıran en önemli özelliği bobin telinin kalın ve karkas çapının fazla olmasıdır, bu çaptaki bir bobin takımının yayın mesafesini ne kadar etkilediğini yapınca göreceksiniz bobin karkasa sarıldıktan sonra yay gibi yerinden oynuyacağından bunu önlemek için yapıştırıcı band ile sıkıca tutturursanız sizi uğraştırmaz. Anten olarak 75 cm. lik kalın bir tel kullanabilirsiniz. Başarılar.



B.C.L.

Av. Salim ÜNÜVER

Geçen sayımızda okuyucularımıza kısa dalga bazı DX ve yakın istasyonların frekans ve saatlerini vermiştik. Bu istasyonların birçoğu yayın başında ve sonunda yayın yaptıkları saatleri ve dalga boylarını veya frekanslarını bildirirler. Çok defa metre olarak yayın bandı bildirildiğinde frekans olarak nereye tekabül ettiğini bulmak birçok dinleyici için güç hesaplamalar gerektirir. Bu hesabın formülü eski sayılarımızda yayınlanmıştır. Burada çok daha kolay bir listeyi okuyucularımızın istifadelerine sunuyoruz. Frekans olarak verilen bir dalga boyunun kaç metre bandına rastladığını veya metre olarak verilen bir yayın bandının frekans olarak kaç Khz veya MHz'e tekabül ettiğini bu tablodan bulmak son derece kolaydır. Bu şekilde radyomuzun kadranında eğer istasyonlar metre olarak gösterilmiş ise frekansını bildiğimiz bir istasyonun aşağıdaki tablodan kaç metrede çalıştıklarını tesbit edip yerini kolayca buluruz. Tabiki tersini yapmakda aynı şekilde kolaydır.

Ayrıca bu sayımızdan itibaren Avrupa, Afrika ve yakın Ortadoğu'da bulunan tüm orta dalga radyo istasyonlarının frekanslarını, güçlerini bulundukları şehri gösteren bir seri listeyi de kısım kısım yayınlamaya başlıyoruz. Bu istasyonları yurdumuzdan devamlı olarak uygun dinleme şartlarında bulmamız mümkündür. Çok güzel QSL kartları olan bu istasyonlara göndereceğiniz dinleme raporlarına program bültenleri, takvim ve teşekkür mektuplarıyla resimli QSL kartları alırsınız. BCL köşenizde mutlu günler dileğiyle.

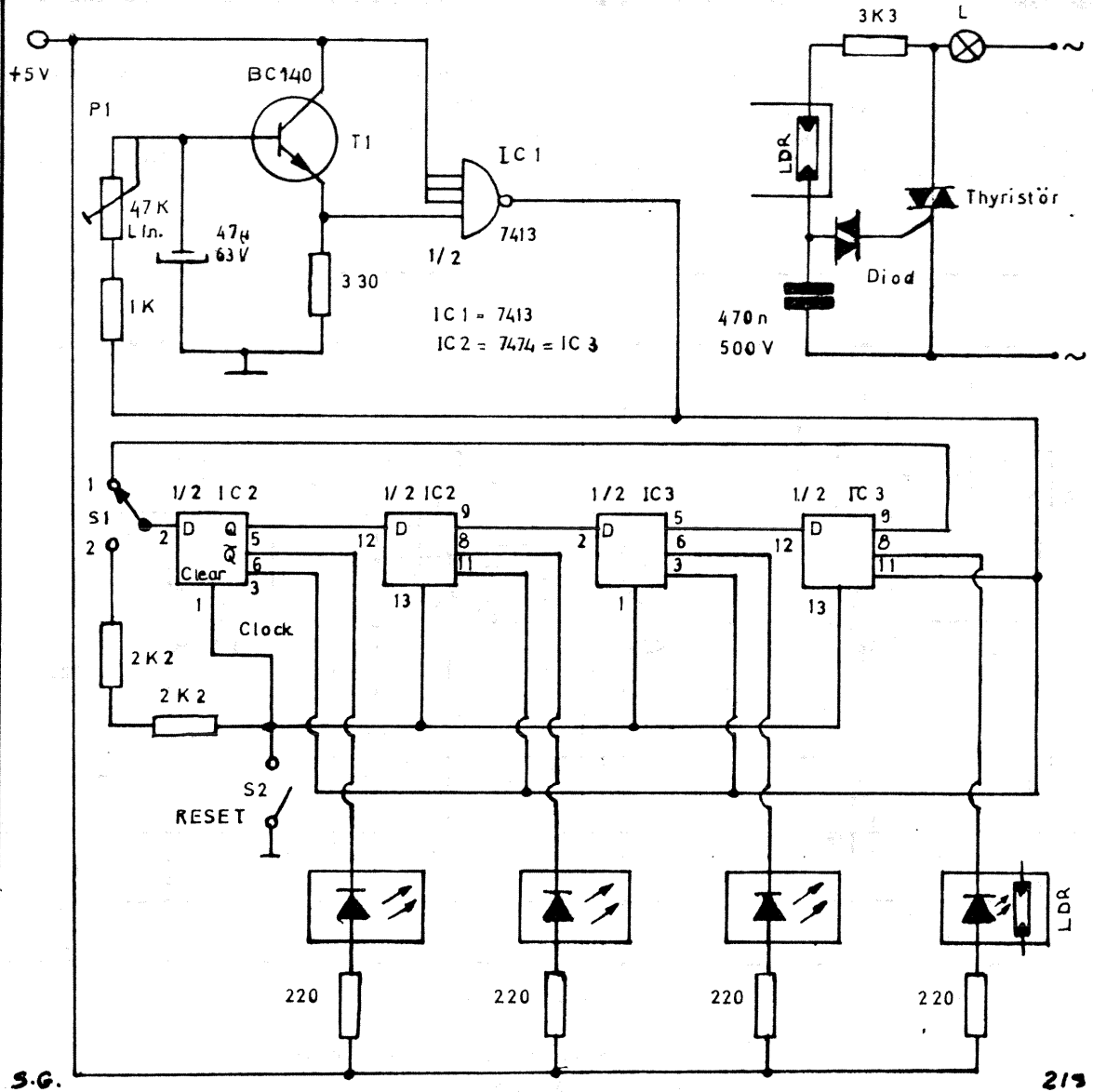
Tablo 1 : FREKANS VE METRE OLARAK DALGA BOYU DEĞİŞİM TABLOSU

kHz	m	kHz	m	kHz	m	kHz	m	kHz	m
151 - 1986		433 - 692		635 - 472.4		755 - 397.4		875 - 342.9	
155 - 1935		520 - 576.9		640 - 468.8		760 - 394.7		880 - 340.9	
164 - 1829		525 - 571.4		645 - 465.1		765 - 392.2		885 - 339.0	
173 - 1734		530 - 566.0		650 - 461.5		770 - 389.6		890 - 337.0	
180 - 1666		535 - 560.7		655 - 458.0		775 - 387.1		895 - 335.2	
182 - 1648		540 - 555.6		660 - 454.5		780 - 384.6		900 - 331.5	
185 - 1622		545 - 550.5		665 - 451.1		785 - 382.2		910 - 329.7	
191 - 1571		550 - 545.5		670 - 447.8		790 - 379.7		915 - 327.9	
200 - 1500		555 - 540.5		675 - 444.4		795 - 377.4		920 - 326.1	
209 - 1435		560 - 535.7		680 - 441.2		800 - 375.0		925 - 324.3	
218 - 1376		565 - 531.0		685 - 438.0		805 - 372.7		930 - 322.6	
227 - 1321		570 - 526.3		690 - 434.8		810 - 370.4		935 - 320.9	
233 - 1287		575 - 521.7		695 - 431.7		815 - 368.1		940 - 319.0	
236 - 1271		580 - 517.2		700 - 428.6		820 - 365.9		945 - 317.5	
245 - 1224		585 - 512.8		705 - 425.5		825 - 363.6		950 - 315.8	
254 - 1181		590 - 508.5		710 - 422.5		830 - 361.4		955 - 314.0	
263 - 1140		595 - 504.2		715 - 419.6		835 - 359.3		960 - 312.5	
272 - 1103		600 - 500.0		720 - 416.7		840 - 357.1		965 - 310.9	
281 - 1067		605 - 495.9		725 - 413.8		845 - 355.0		970 - 309.3	
340 - 882		610 - 491.8		730 - 411.0		850 - 352.9		975 - 307.7	
362 - 829		615 - 487.8		735 - 408.2		855 - 350.9		980 - 306.0	
385 - 779		620 - 483.9		740 - 405.4		860 - 348.8		985 - 304.6	
388 - 773		625 - 480.0		745 - 402.7		865 - 346.8		990 - 303.0	
400 - 750		630 - 476.2		750 - 400.0		870 - 344.8		995 - 301.5	

kHz	m	kHz	m	kHz	m	kHz	m	kHz	m
1000	- 300.0	1125	- 266.7	1250	- 240.0	1375	- 218.2	1500	- 200.0
1005	- 298.5	1130	- 265.5	1255	- 239.0	1380	- 217.4	1505	- 199.3
1010	- 297.0	1135	- 264.3	1260	- 238.1	1385	- 216.6	1510	- 198.7
1015	- 295.6	1140	- 263.2	1265	- 237.2	1390	- 215.8	1515	- 198.0
1020	- 294.0	1145	- 262.0	1270	- 236.2	1395	- 215.1	1520	- 197.4
1025	- 292.7	1150	- 260.9	1275	- 235.3	1400	- 214.3	1525	- 196.7
1030	- 291.3	1155	- 259.7	1280	- 234.4	1405	- 213.5	1530	- 196.1
1035	- 289.9	1160	- 258.6	1285	- 233.5	1410	- 212.8	1535	- 195.4
1040	- 288.4	1165	- 257.5	1290	- 232.6	1415	- 212.0	1540	- 194.8
1045	- 287.1	1170	- 256.4	1295	- 231.7	1420	- 211.3	1545	- 194.2
1050	- 285.7	1175	- 255.3	1300	- 230.8	1425	- 210.5	1550	- 193.5
1055	- 284.4	1180	- 254.2	1305	- 229.9	1430	- 209.8	1555	- 192.9
1060	- 283.0	1185	- 253.2	1310	- 229.0	1435	- 209.1	1560	- 192.3
1065	- 281.7	1190	- 252.1	1315	- 228.1	1440	- 208.3	1565	- 191.7
1070	- 280.4	1195 f-	- 251.0	1320	- 227.3	1445	- 207.6	1570	- 191.1
1075	- 279.0	1200	- 250.0	1325	- 226.4	1450	- 206.9	1575	- 190.5
1080	- 277.8	1205	- 249.0	1330	- 225.6	1455	- 206.2	1580	- 189.9
1085	- 276.5	1210	- 247.9	1335	- 224.7	1460	- 205.5	1585	- 189.3
1090	- 275.2	1215	- 246.9	1340	- 223.9	1465	- 204.8	1590	- 188.7
1095	- 274.0	1220	- 245.9	1345	- 223.0	1470	- 204.1	1595	- 188.1
1100	- 272.7	1225	- 244.9	1350	- 222.2	1475	- 203.4	1600	- 187.5
1105	- 271.5	1230	- 243.9	1355	- 221.4	1480	- 202.7	1605	- 186.9
1110	- 270.3	1235	- 242.9	1360	- 220.6	1485	- 202.0		
1115	- 269.1	1240	- 241.9	1365	- 219.8	1490	- 201.3		
1120	- 267.9	1245	- 241.0	1370	- 219.0	1495	- 200.7		

Avrupa, Afrika ve yakın Ortadoğuda bulunan orta dalga radyo istasyon-
ları listesi

Ülke	kw	Şehir	Ülke	kw	Şehir
155kHz			200kHz		
Germany, BRD	500/250	Donebach	Poland	200	Warzawa
Romania	1200	Brasov	United Kingdom	400	Droitwich
USSR	500	Ufa		50	Burghead
	150	Engels		50	Westerglen
164kHz			USSR	200	Leningrad
France	2000	Allouis		200	Moscow
			Turkey	200	Etimesgut
173kHz			209kHz		
USSR	1000	Kaliningrad	Germany BRD	500/250	München-Erching
	500	Lvov			
	500	Moscow	218kHz		
	300	Belebey	Monaco	1400	Monte Carlo
	300	Sykeyvkar	Norway	200	Oslo
191kHz			USSR	500	Baku
Italy	10	Caltanissetta	227kHz		
Sweden	300	Motala	Poland	2000	Konstanynow
USSR	500	Tbilisi			



Yürüyen Işıklar

Metin DİKER

IC1 : 7412
IC2 : 7474
IC3 : 7474

- Tr1 ve IC1 birlikte kare dalga üretir.
- IC2 ve IC3 shift register görevi yapar.
- P1 potansiyometresi kare dalga'nın frekansını 0,1 Hz ~10Hz arasında değiştirir.
- Kare dalga palsı (= darbeleri) shift registerlerin CLOCK girişlerine uygulanır.
- S2 anahtarı ON edilirse flip flop'lar sıfırlanır (=

RESET olur). Bu durumda Q çıkışların tümü L ve Q çıkışların tümü H olur ve LED'ler ışıdamaz ve buna bağlı olarak ampuller de ışıdamaz.

- S2 anahtar OFF edilirse S1 anahtarı (1) konuma alınarak ilk baştaki shift registerin girişinin H olması sağlanır. Bir klock palsını takiben Flip flop'un giriş bilgisi çıkışa aktarılır ve birinci ampul ışıdar. Aynı işlem sırayla ve zaman farkıyla tekrarlanarak yürüyen ışıklar dediğimiz göz aldatmacası tekrarlanır.

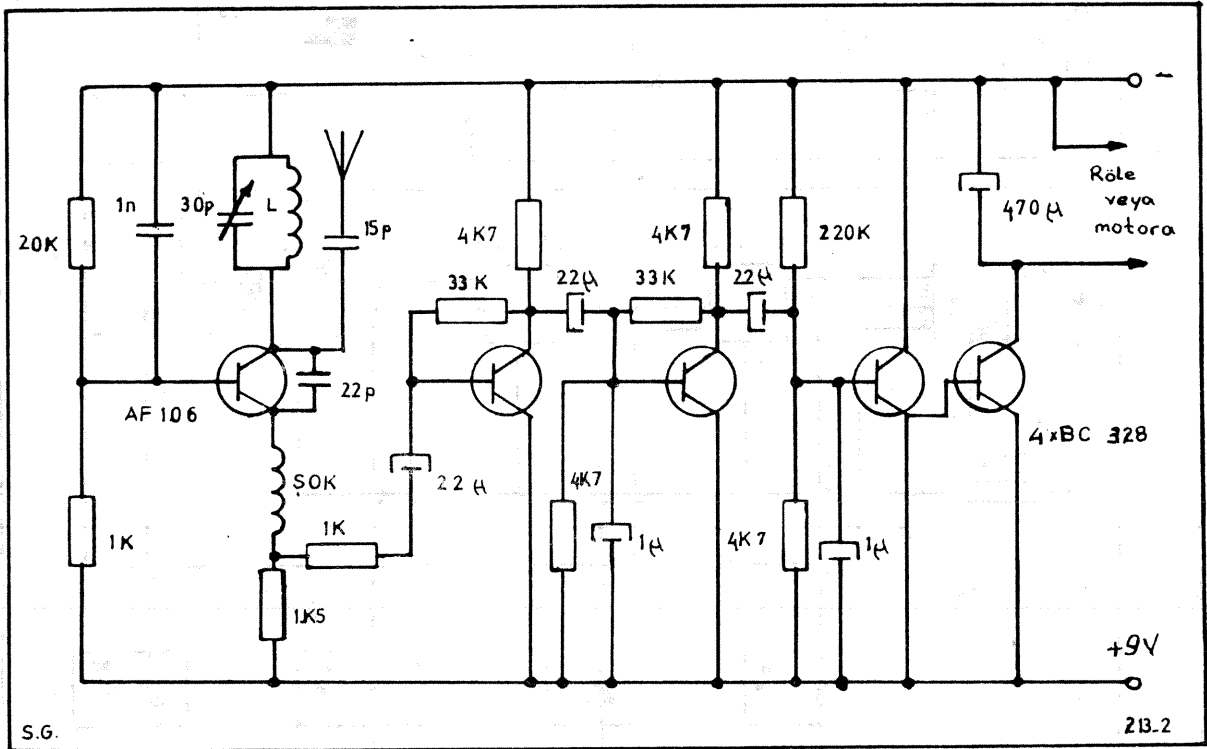
Kaynak : 300 CIRCUITS

Elektor Publisher Ltd.

● **ALICI**

Alicıda 5 transistör görev yapmaktadır. AF 106 ve devresi süper rejeneratif dedektör olarak çalışmaktadır. Antenden giren sinyaller 15 pF lık kondansatörle kollektöre uygulanmaktadır. Diğer 4 transistör dedekte edilen sinyalleri kuvvetlendirirler. Çıkışa röle veya motor bağ-

lanabilir. Çıkışa paralel bağlı 470 mF lık kondansatör rölenin sürekli çekili kalması için gereklidir. Motor kullanılacaksa 470 mF lık kondansatör gereksizdir. Devrenin montajı delikli pertinaksa yapılabilir. Deneyecilere başarılı kontroller dilerim.



Radyo Kontrol Alıcısı

L = Bir milimlik bobin telinden hava nüveli olarak 7 milim
çapında 6 sarım sarılacak.

Şok = 5 milim plastik boru üzerine 0,5 milim telden 25 sarım sarılacak.

KISA - KISA

TRAC Haber Merkezi

- TRT görevlilerinden alınan bilgiye göre, TV yayınlarının zorlukla alındığı, Beykoz, Paşabahçe, Yeniköy Emirgan ve İstinye civarı için yeni bir TV aktarıcısı devreye girdi.
- 10 watt gücünde bir verici ve yönlendirilmiş anten kazancıyla toplam gücü 70 watt olan bu aktarıcı ile artık boğaz bölgesi rahat yayın izleme imkanına kavuştu.
- Aktarıcının çalışma frekansı 3.Band (5-12) 11.Kanal olarak bildirilmiş olup, alıcısı ÇAMLICA vericisinden, 5.Kanaldan aldığı sinyalleri 3.Band, 11.Kanal dan çevreye yaymaktadır.
- Bu bölgede oturanların Televizyonlarını bu band ve kanal'a, antenlerini de aktarıcının bulunduğu, Beykoz sırtlarına çevirmeleri gerekmektedir.

Radyo Kontrol

Kemal BİL

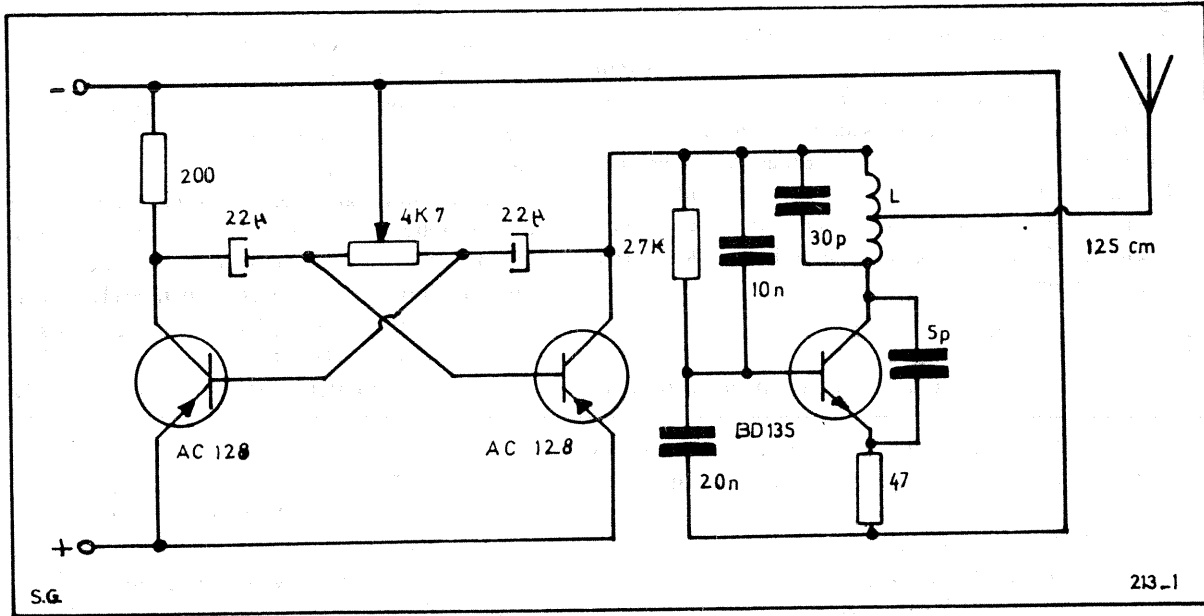
Bu yazımla elektroniğe yeni başlayanların bile kolayca yapabilecekleri malzemesi kolayca bulunan oldukça verimli çalışan radyo kontrol alıcı ve verici devrelerini sunuyorum.

● VERİCİ

Radyo kontrol vericisi şekil 1 de görüldüğü gibi 3 transistörlüdür.

BD 135 transistörü yüksek frekanslı osilatör çalışmaktadır. Diğer iki transistör multivibratör çalışıp osilatöre kesikli akım verirler. Böylece anten darbeler şeklinde RF işaretleri yayınlanır.

4,7 k Ω luk ayarlı direnç darbelerin hızını kontrol etmektedir. Montaj delikli pertinaksa yapılabilir.



Radyo Kontrol Vericisi

L = 1 cm çapında hava nüveli olarak bir milimlik bobin teliyle 4 sarım 2. sarımdan anten ucu alınacak.

Dikkat

Mecmuamızın 1., 3., 4., 6. sayıları kalmamıştır. Okuyucularımıza duyurur teşekkür ederiz.

SWR-1A

Dr. Celâl MORENO

Amatör radyoculukla uğraşan herkesin en kısa zamanda sahip olması gereken bir cihaz olan SWR - 1A / SWAN'ın teknik özellikleri aşağıda sunulmuştur :

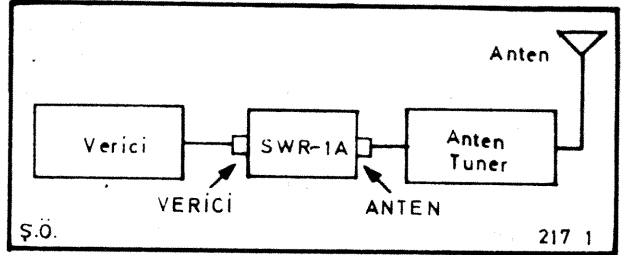
Esas olarak cihaz geniş bir frekans bandı içinde (3.5 ila 150 Mh/z) SWR ve çıkış gücünü ölçmek üzere dizayn edilmiştir. SWR'yi (standing wave ratio) ölçmek için doğrudan vericinin çıkışına bağlanmış olup giden gücün yansıyan güce oranını netice olarak devreye bağlı olan ölçü aleti kadranında gösterir. SWR daha önceden hazırlanmış olan ve sağ tarafta, gene aynı şekilde vericinin çıkış gücünde sol tarafta bulunan ölçü aletinden doğrudan doğruya okunur. Ortada bulunan ve ikili potansiyometreye aynı anda kumanda eden düğme ise kullanılan frekans bandına SWR metreyi uygulamak içindir. Bu arada hemen şunu belirtmek gerekir : Aletin devrede devamlı olarak bağlı durması ile meydana gelen kayıp pek önemli değildir. Ve bunun içinde devamlı olarak devrede bağlı tutulur.

● ÖZELLİKLERİ :

- 1) Ölçme Metodu : Doğrudan devreye bağlanarak,
- 2) Maximum R.F. Ölçme Gücü : 21 Mc/s'ye kadar 1 kilowatt daha yukarısı için 1 kilowatt'dan az,
- 3) ÇALIŞABİLDİĞİ FREKANS BANDI : 3.5 ila 150 MC/s arası,
- 4) ÖLÇEBİLDİĞİ SWR : 1 : 1 ila 3 : 1,
- 5) EMPEDANSI : 50 Ohm,
- 6) ÇALIŞMA ANINDA YAPTIĞI HATA :
 - a) SWR için %5 hata ile
 - b) Çıkış Gücü için %20 hata ile,
- 7) KULLANILAN ÖLÇÜ ALETLERİ :
 - a) SWR için 100 mikro amperlik,
 - b) Çıkış için 100 mikro amperlik,
- 8) Kullanılan Konnektörler : İki Çift PL 259 ve SO 239 (UHF tipi olanlardan)
- 9) ÖLÇÜLERİ : BOY : 12 santim,
EN : 6,5 santim,
YÜKSEKLİK : 5 Santim
- 10) AĞIRLIĞI : Takriben 450 gr.

● CİHAZIN DEVREYE BAĞLANMASI :

Şekil 1'deki gibi yapılır. Bu işlem yapıldıktan sonra unutulmaması gereken bir husus vardır ki :



Devreye anten muhakkak bağlanmalıdır. Eğer bağlı değilse cihaza dokunduğunuz anda etrafa yayılan yüksek frekanslı çıkışın günlerce uğraşarak yaptığınız veya tanıdıklarınıza bin bir rica ile getirttiğiniz aleti nasıl bir kör yük/Dummy Load gibi kullanıp ölçü aletlerinin birer birer eridiğini görürsünüz. İlaveten söylemek gerekir ki boyu ve empedansı iyicene hesaplanmamış antenlerin yüksek SWR leride aynı hasara sebebiyet verir. Bütün bunlardan başka en önemli üçüncü husus ise aşağıda belirtilen maksimum çıkış güçlerinde karşıda gösterilen SWR'yi aşmamaktır. Eğer bu sınırları aşılabacak olursa gene alette aynı hasar meydana gelecektir.

VERİCİ ÇIKIŞ GÜCÜ EN FAZLA SWR

1.000 Watt (1 KW)	1.1
500 Watt (0.5 KW)	1.5
300 Watt (0.3 KW)	3

diğer yandan :

- 1) Verici OFF yani kapalı durumda iken alet'e gelen koaksiyel kablo bağlanır veya devreden çıkarılır.
- 2) SWR metrenin üzerinde bulunan ve TRANSMİTTER / VERİCİ işaretli konnektörü en fazla bir metre uzunluğunda RG - 58 veya RG - 213 veya RG - 8 (bunların hepsi 50 ohm'luk empedansı olan koaksiyel kablolardır.) gibi özellikle belirtilmiş cinsten koaksiyel kablolardan birisini kullanarak verici-nize konnektör ile bağlayın.

- 3) Diğer yandan : Eğer dipol, traplı dipol, ground plane, beam, quad gibi antenleri kullanacak-sanız bunları doğrudan SWR 1A'nın anten yazılı işaretli konnektörüne bağlayacağınız gibi, iyi yapılmış bir anten tuner de kullanarak, yukarıdaki antenlere ilaveten long wire, yüksek empedanslı dipoller (her türlü şekilleri dahil)ide rahatça bağlayabilirsiniz. Eğer elinizde iyi bir anten tuner'i yoksa veya kullanmayı düşünmüyorsanız o vakit 50 ohm'luk koaks kablo kullanarak uygun düşen antenleri SWR - 1A'ya rahatça bağlayabilirsiniz.

● SWR ÖLÇMEK İÇİN :

1) Şekil 1'deki gibi SWR-1A devreye bağlanır. Ve verici çalıştırılır. Çalışma anında sol tarafta bulunan aleti (50/100) arasında iken tam sapma yapacak şekilde ortada bulunan düğme açılır. Bu tam sapma anındaki SWR ölçü aletinden okunur. Eğer devreye bir anten tuner'i bağlanacak olursa bu tuner'i kademe ayar yapmak suretiyle minimum SWR okunur.

2) Alette en düşük SWR'yi okumak şüphesiz en iyisi olacaktır. 1.3 ve daha düşük SWR arzu edilen en iyisidir. Şimdi verilen tabloda görüleceği gibi (Tablo 1'e bakınız) muhtelif SWR lere karşılık % olarak yansıyan gücü görürüz. Şimdi bunu bir misal ile anlayalım : Kullandığımız vericinin çıkış gücü 100 watt ve ölçülen SWR ise 1,5 olsun. Tablodan bulacağımız değer %4 dür. Bu esnada yansıyan güç watt olarak 4 watt'tır. Yani cihazdan çıkan 100 watt'lık gücün 4 watt'ı anten ve besleme hattı üzerinde yerinde bir tabirle takılıp kalmaktadır. (Tablo 1'e bakın.)

TABLO I

Okunan SWR	Yansıyan Güç %
1,1	0,227
1,2	0,827
1,3	1,71
1,4	1,78
1,5	4,0
2,0	11,1
2,5	18,4
3,0	25

3) Bu aletle SWR ölçmek için kat'i olarak minimum bir çıkış gücüne ihtiyaç vardır. Ve buda her band için ayrı ayrıdır. Ve bu limit güçte her band için ayrı ayrıdır. Bilhassa alçak frekanslarda fazla, çok yüksek frekanslarda ise çok az bir güç lazımdır. Bu kısmı anlatacak olan tablo II ilişikte sunulmuştur.

● RF ÇIKIŞ GÜCÜNÜN ÖLÇÜLMESİ :

1) Radyo frekans çıkış gücünü ölçmeye başlamadan önce SWR'nin 1.5 veya daha az olduğundan

TABLO II

Frekans (MHz)	En Az Çıkış Gücü Watt
3,5	15
7	7,5
14	4
21-28	2
50-150	1

emin olmak lazımdır. Eğer 1.5'un üzerindeki bir SWR ile gücü ölçmek istersek yanlış ve hatalı sonuçlar elde ederiz.

2) Güç ölçerken kullanılan band ve frekans'a göre tablo III kullanılır. (Bu anda vericinin çıkış gücünün takribi olarak bilinmesi gerekir.)

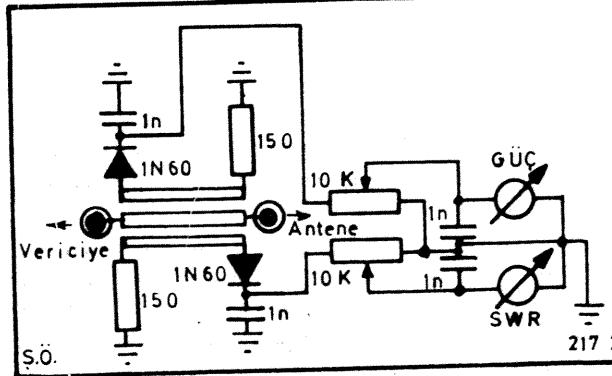
TABLO III

KADRAN AYARI					
Frekans (MHz)	1000W	100W	50W	10W	5W
3,5	1.5	4.8	6.6		
7	1.4	2.2	3.4		
14	1.2	1.6	1.8		
21	0.9	1.4	1.6		
28	0.8	1.3	1.4	1.9	2.5
50			1.2	1.5	1.8
144			0.8	0.9	1.4

3) Verici çalıştırılırken sol tarafta bulunan ölçü aleti çıkış gücünü watt olarak gösterir. Ölçü aleti 50 veya 100 watt'lık çıkış gücünü doğrudan okur. Bundan daha yüksek güçleri okumak için kadrان üzerinden okunan güç 10 ile çarpılır (500 veya 1.000 watt için), 50 watt'tan az çıkış güçlerinde ise okunan miktar 10'a bölünür. Bütün bunlara uygun olarak tek bir kadrان bu ölçme işi için kullanılır.

4) SWR ölçme işlemi çıkış gücü ölçülmekte iken yapılmayabilir.

Dışarıdaki fiat'ı takriben dört binlira kadar olan bu cihazı biraz titiz bir uğraşı sonucu bütün malzemesini piyasadan temin ederek kendinizde rahatça yapabilirsiniz. Böyle olduğu takdirde fiatı biraz daha düşürebilirsiniz. Devrede kullanılan potansiyometre 2x10 Kilo ohm'luktur. Arandığı zaman da rahatça bulunabilir. Kendisi küçük, fakat yaptığı iş hiçte küçümsemeyecek olan SWR-1A ile ilgilenen ve yapmak isteyen arkadaşlara şimdiden başarılar ve mutluluklar dileği ile.



Analog Dijital Konvertör

Rıza YİĞİTOĞLU
Fizik Mühendisi
Y.FAKILI/YOZGAT

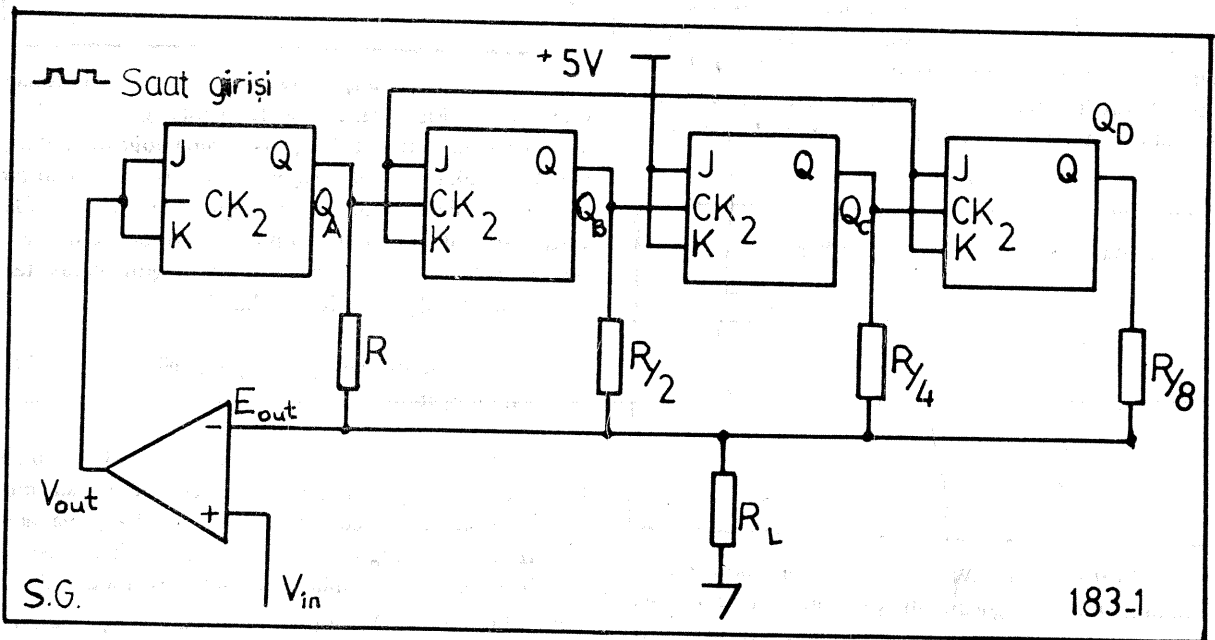
Bu devre girişten uyguladığımız analog sinyalin sayısal değerini bulmaya yarar. 0-5 V arası verdiğimiz analog sinyalin sayısal değerini budevreye öğrenebiliriz. Aynı zamanda sayısal voltmetrelerin de en temel öğesidir. Devrenin esas bir sayaç ve karıştırıcı (comparator) dan oluşmaktadır. Devrenin blok diyagramı :

Örneğin:

$$\begin{matrix} Q_A & Q_B & Q_C & Q_D \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{matrix} \text{ olsun.}$$
 (1:5V - 0:0V) besleme gerilimi 5V olsun. Devrenin thevenin eşdeğeri :

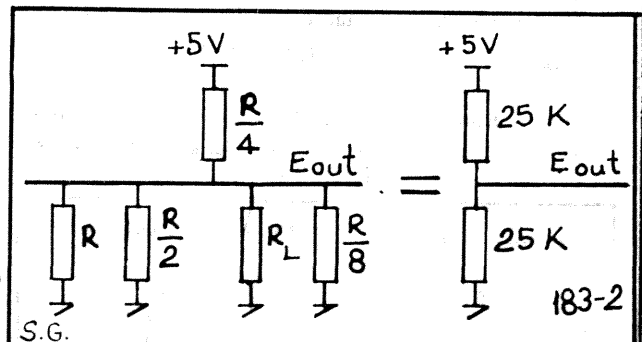
R yi $100\text{ K}\Omega$ seçersek

$$E_{\text{out}} = \frac{25}{50} \times 5 = \frac{1}{4} = 0,25V$$



Devrenin Açıklanması :

Devrenin alt kısmı düşünülmediğinden normal 4-Bitlik bir sayaçtır. 0-15'e kadar sayar. CK saat girişinden uygulanan kare dalga pulsu frekansına bağlı olarak sayar. E_{out} gerilimi sayılarla doğru orantılıdır. Bu gerilim aynı zamanda R_L direnci üzerindeki gerilimdir. R_L seçilirken $R_L \gg R$ olmasına dikkat edilmelidir. Ben kurduğum devrede $R_L = 1.03 \text{ M}\Omega$ ($1 \text{ M}\Omega$ da olabilir) seçtim. E_{out} gerilimi, hassas olması açısından sayısal voltmetreyle ölçülmesi daha faydalıdır. Ancak bu gerilimi biz teorik olarak da hesaplayabiliriz.

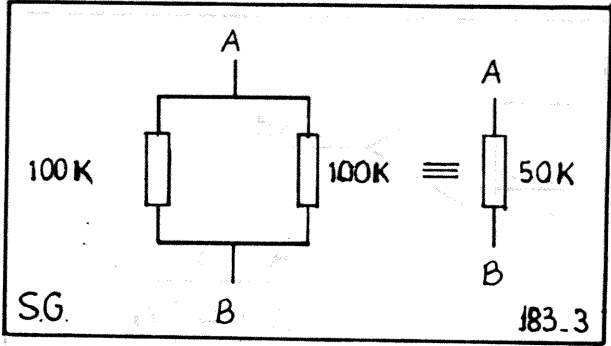


Bu gerilim 4 sayısına karşı gelmektedir. Diğer sayılarda benzer şekilde hesaplanabilir.

Sayaç devresine bağlı olan dirençleri R , $R/2$, $R/4$, $R/8$ serisinde bulamayabiliriz. Bunu dirençleri paralel bağlayarak elde ederiz.

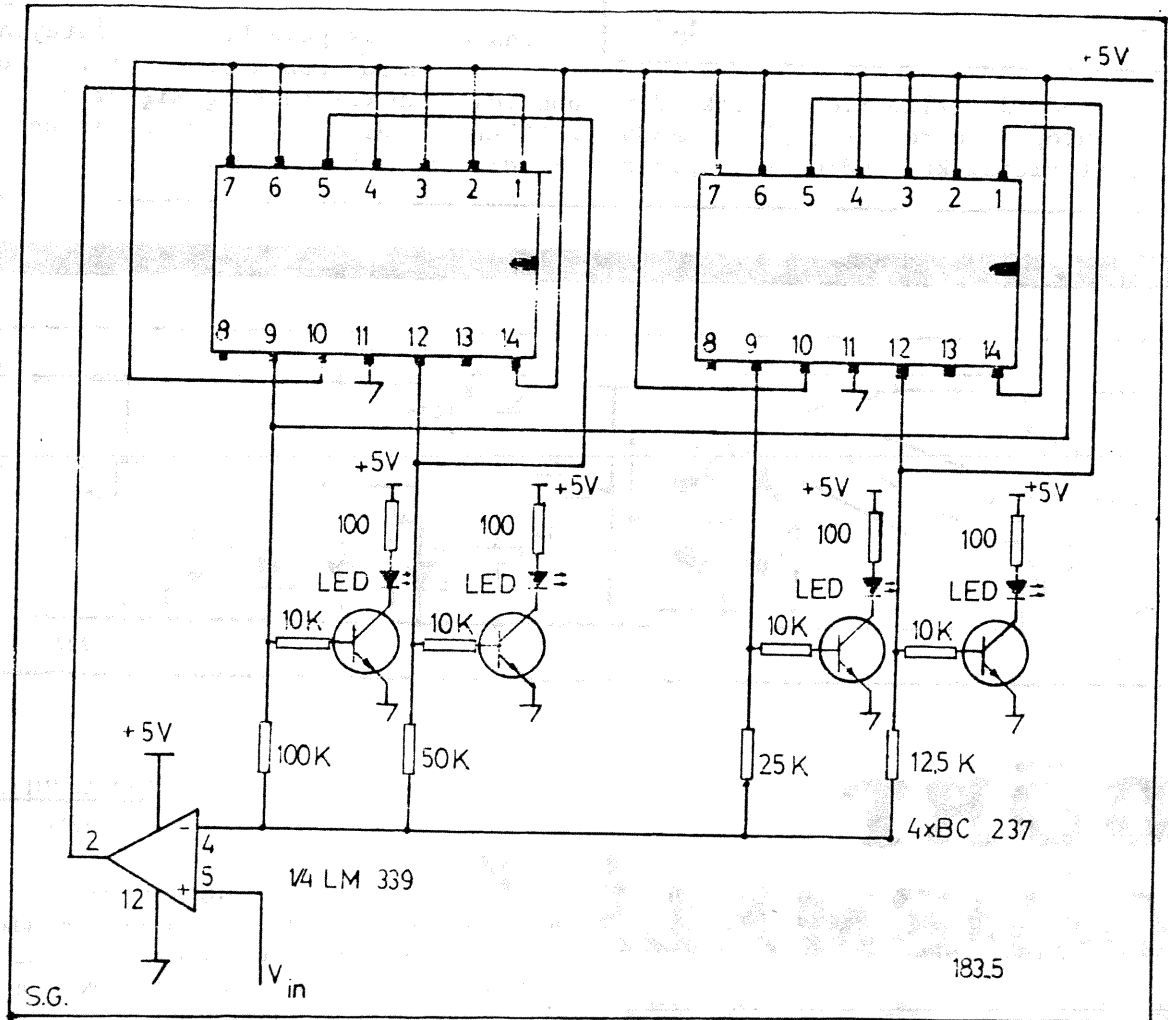
Örneğin :

$R = 100K\Omega$ seçilirse
 $R/2 = 50K\Omega$ yı :



şeklinde elde edebiliriz.

Devre şeması :



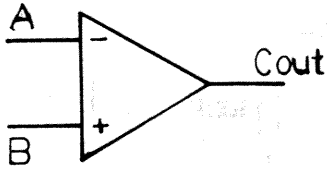
Diğerlerinin de benzer şekilde yapılabiliriz. Bu şekilde yapılması devrenin hassasiyetini artırır.

Devrenin diğer elemanı, karşılaştı-

tırıcı (comparator)dır. Bu eleman referans sinyale karşı seçilen diğer sinyali karşılaştırmaktadır.

Doğruluk tablosu:





A	B	Cout
A > B		0
A = B		0
A < B		1

S.G.

183.4

Devrede J-K flip-flop olarak 2 x SN7473 entegre devresi ve 1/4 LM339 karşılaştırıcısı kullandım. Bildiğiniz

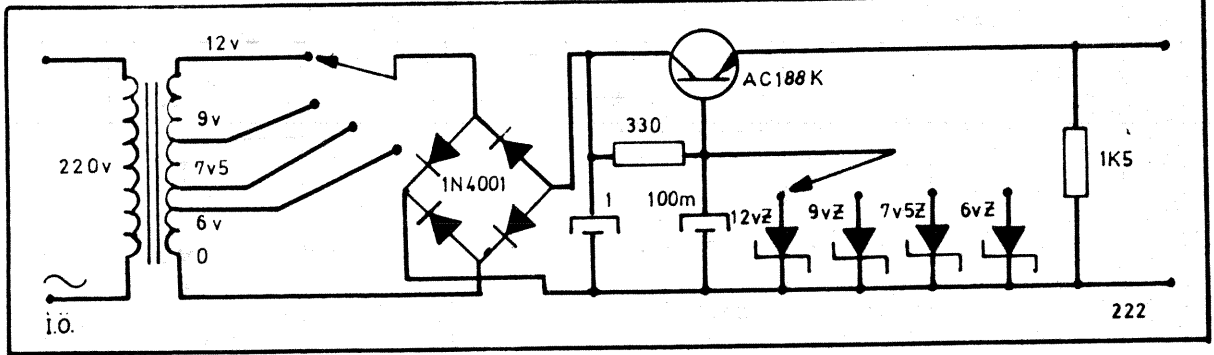
gibi J-K flip-flop sayma yapabilmesi için J ve K birleştirilerek Logic 1 olmalıdır. Devrenin playboard üzerinde yapılması daha kolaydır. Şimdiden başarılar yapacak arkadaşlara.

1/4 LM339 numaralar bacak numaralarıdır.

NOT: LED'ler analog sinyalin sayısal değerini ikili sisteme göre göstermektedir.

Q_D Q_C Q_B Q_A
1 0 1 1 = 11 sa-

yısına karşılık gelmektedir. İsteyenler bunu onlu tabana çevirirler. Bunun için LED yerine bu çıkışları DECODER'a bağlarlar. Bunun çıkışında bir display'e bağlarlar.



DÖRT KADEMELİ ADAPTOR

KEMAL BİLGİN
İZMİR

Kademeli besleme kaynağı her amatörün en önemli ihtiyacıdır. Yukarıdaki dört kademeli adaptörü üç yıla yakın bir zamandır çalışmalarımda kullanıyorum. Hiç arıza yapmadı. Devreden çok memnunuz. Kademeli bir adaptör isteyenlere bu devreyi tavsiye ederim. Kademe seçici olarak dört pozisyonlu bir komütatör kullanılmıştır. Yapmak isteyenlere başarılar.

MFJ-945

VİJDAN CELÂL ÂL SAUDÎ

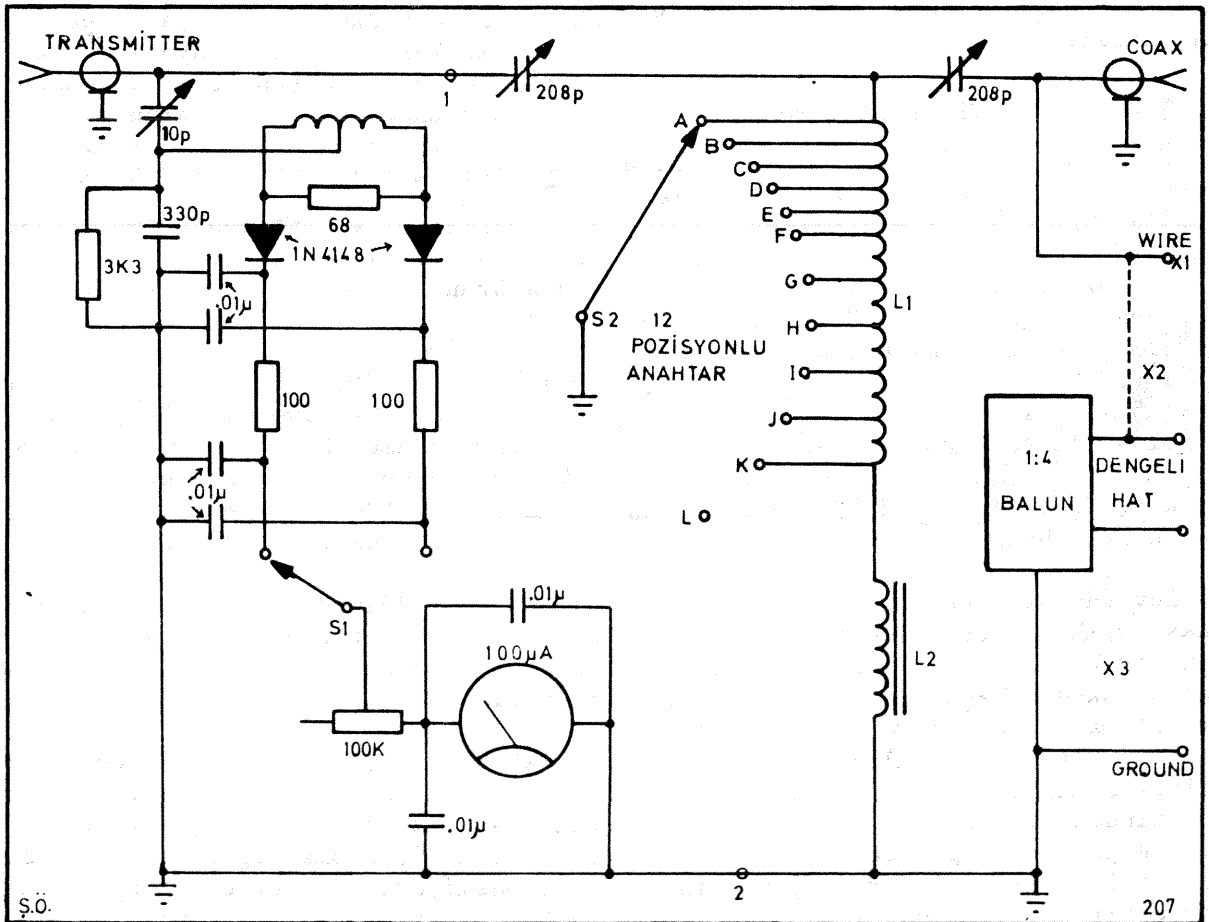
Bir çok amatörlerin kullandığı ve mecmuaların çoğunda reklamını gördüğümüz MF-945 anten Tuner hakkında detaylı bilgi aşağıda bir hayli geniş şekilde sunulmuştur. Cihazın genel olarak, yeni, piyasa fiyatı türk lirası olarak on bin lira civarındadır.

● GENEL BİLGİLER :

1) MF - 945 anten tuner'i çıkış gücü 300 watt'a kadar olan bütün cinsten vericilere ve alçak empedanslı alıcılara rahatça uygulanabilir.

2) Bu anten tunerle kullanacağımız anten çeşitleri şunlardır : inverted V'

ler, dipoller, uzun tel antenler, vertikal antenler, her çeşit mobil antenler, tevcih edilebilen veya edilmeyen beam'ler ve tek telle, koaksiyel hatlarla beslenebilen çeşitlerdir. Bağlantı hatlarının dengelenmesi için cihazın içinde ayrıca birde 1:4 oranında sarılmış bir balun bulunmaktadır. Bu cihazla hem SWR hemde RF çıkış gücü okunabilir.



X2 - Uzun tel anten için kısa devreleyici.

X3 - Dengeli hat kullanıldığı zaman kısa devre edilecek.

● "CİHAZIN SWR VE WATTMETRE olarak kullanılması"

SWR metre olarak kullanılması halinde cihaz en düşük olarak 5 watt'lık bir RF çıkış gücüne hassasiyetlidir. Gön derme gücü 5 watt'dan az olduğu zaman tam vede sıhhatli bir okuma yapılamaz. Vericinin çıkış gücünü okumak için SWR/WATT düğmesini ileri doğru itmekle hem 30 hemde 300 watt'lık okuma yapılabilir. Skala ancak 300 watt'a kadar okuma yapabilecek kadar işaretlenmiştir. Daha fazla bir güç yüklemesi ile cihaz ağır hasara uğrayabilir. ANTEN SWR sini okumak : SWR/WATT düğmesi ileri basık iken skala en yüksek değere gelene kadar çevrilir. Ve bu ayardan sonra düğme dışarıya doğru çekilerek (Yani kendimize doğru çekilerek) SWR okunur. MÜHİM NOT: Her güç ve frekans ve de band değiştirmede bu işlem aynen yapılacaktır.

● CİHAZIN DEVREYE BAĞLANMASI

1) MF - 945 verici ile anten arasına veya alıcı ile anten arasına yerleştirilir. Tunerin arka kısmında bulunan ve üzerinde (Trans) yazılı kısım ile cihaz arasına her iki ucunda birer adet PL-259 konnektörü bulunan ve uzunluğu en fazla kırk ila elli santimi geçmeyen RG/58 veya RG-213, RG-214 gibi 50 ohm'luk empedans'a sahip koaksiyel kablo parçası irtibatlanır.

2) Coax işaretli SO-239 konnektör'e anten hattı bağlanır.

3) Devrede uzun tel anten kullanılabaksa WİRE işaretli soket'e bu antenin bir ucu bağlanmalıdır. Bu anten oldukça yüksek, uzun ve çevresi endüstriyel makinelerden ve bunların çıkardığı gürültülerden temiz bir yere asılmış olmalıdır. Ve sol balanced line soketinden wire soketine (noktalı çizgi ile gösterildiği şekilde) bir atlama teli bağlanmalıdır. MFJ-945'in bu birleştirmesi ile dengelenmiş het (Balanced line.) 1:4 balun içinden geçektir.

NOT: Hem bir dengelenmiş hat ve hemde uzun tel anteni aynı anda bu cihaz'a bağlama imkanı vardır. Eğer şayet uzun tel anten kullanılıyorsa WİRE ve BALANCED LINE soketi arasına atlama bağlantısı olmasına emin olmak lazımdır.

MFJ - 945'in KULLANILMASI

1) MFJ-945 üzerindeki İNDUCTANCE anahatarını "A" durumunda en az indüktansı "İ" durumunda en yüksek indüktansı teşkil eder. TRANSMİTTER ve ANTENNA düğmeleri A durumunda en yüksek kapasitededir.

2) MFJ-945'in tam randımanla çalışması için verici çalışılan band frekansında 50 Ohm'luk çıkış empedansına ayarlanmalıdır.

3) Vericinizi verici çıkışına 50 Ohmluk bir kör yük/Dummy Load bağlayarak 50 ohm çıkış empedansı için ayar edebilirsiniz. Vericinin TUNE ayarını yaptıktan sonra MFJ-anten tuner'i düzenleme bölümündeki gibi düzenlenir.

● CİHAZIN AYARI VE ÇALIŞTIRILMASI

1) Transmitter ve Antenna düğmeleri 3.5 konumuna getirilir. (Bu durumda iki kondansatörün ikiside yarım açık durumdadır.)

2) İNDUCTANCE düğmesini alıcıdan en yüksek gürültü seviyesini elde edinceye kadar kademe kademe çevirin. En yüksek gürültü seviyesini bu düğmenin çevrilmesi ile elde ettikten sonra aşağıdaki sırayı dikkatle takip edin.

3) SWR/WATT düğmesini içeri basılmış durumda 30'a getirin Vericiyi TUNE durumunda veya en düşük güç durumunda çalıştırın.

4) SWR/WATT düğmesini skalada en yüksek değeri elde edinceye kadar döndürün (saat istikametinde) Şayet bu durumda tam bir sapma değerini skalada elde edemiyorsanız vericinizin çıkış gücünü biraz daha arttırmanız gerekiyordur.



5) SWR okumak için SWR/WATT düğmesini dışarı çekin.

o) Şayet SWR 1:1 değilse o zaman tuneri ayarlamak gerekir bunun içinde:

7) Verici durumunda bulunan cihazınızın inductance düğmesini 2.nci madde-deki gibi aynı düzenleme ile en az SWR okuyacak TRANSMİTTER ve ANTENNA düğmeleri değişik pozisyonlarda ayarlayın. Transmitter ve Antenna düğmeleri birbirlerini etkilediğinden iki düğmenin en iyi ayar şekli, TRANSMİTTER düğmesini arada sırada biraz yükselttikten sonra ANTENNA düğmesi en az SWR gösterecek kadar çevrilir.

8) Şayet 1:1'lik bir SWR sağlanmamışsa, INDUCTANCE düğmesi bir pozisyon artırılarak veya düşürülerek 7.nci madde tekrarlanır. Burada dikkat edilecek olan husus şudur: Kondansatör plakları arasında atlama oluyorsa INDUCTANCE düğmesi bir kademe arttırılıp bir kademe eksiltilerek 7.nci madde tekrarlanır. Her seferinde verici düşük güçte veya tune/ayar durumunda olmalıdır.

9) En az SWR elde edildikten sonra, SWR/WATT düğmesi ileri itilmekle ve en yüksek skala değeri için ayarlanmakla SWR hassasiyeti tam olarak okunur.

SWR okumak için düğme dışarı çekilir. Verici gücü şimdi 300 watt'a kadar arttırılabilir. Tam güç uygulandıktan sonra SWR hassasiyeti tekrarlanmalıdır.

Yüksek güçte şayet SWR 1:1 değilse TRANSMİTTER ve ANTENNA düğmeleri için daha iyi bir ayar gerekebilir. Burada dikkat edilecek bir başka husus daha vardır ki oda 160 metre amatör bandında tunerde aşırı ısınma veya kondansatörlerin plakaları arasında atlama olacak olursa bu durum ortadan kalkıncaya kadar vericinin çıkış gücü azaltılır.

10) SWR/WATT düğmesi ileri itilerek hem

30 hemde 300 durumunda verici çıkış gücü rahatça okunur.

11) MFJ-945 üzerindeki kumandalarla birden fazla ayarla 1:1 SWR rahatça elde edilebilir. Yalnız bunu yaparken kullanılan cihaz transistörlü ise ve üzerinde otomatik koruma devresi yoksa cihazın çıkış transistörleri kazaya uğrama durumu ile karşı karşıya kalır. Onun için bütün bu işlem yapılırken çok dikkat vede temkinle hareket etmek lâzımdır. 1:1 SWR elde edilince verici gücü kontrol edilmeli ve verici yüksek güce artık ayar edilmeli veya sürücü ile biraz oynandıktan sonra çıkış katıda iyi bir ayar ile tam gücü anten tuner üzerine göndermelidir. Eğer

şayet okunan güç esas güçten düşük ise bir diğer INDUCTANCE kademesinde 7.nci madde tekrar uygulanmalıdır.

12) MFJ-945 anten tuner sadece vericilerde kullanılmaz. Eğer alıcılarda veya alıcınızda kullanmak istiyorsanız o vakit sadece düşük güçteki yapıldığı üzere 1.nci ve 2.nci maddelerin uygulanması yeterlidir.

Eğer biraz bu işte tecrübeniz varsa (1 ve 2 no'lu noktalardan kesip 2 nolu ucunu toprakladıktan sonra dahada basit vede ucuz hale getirmeniz ve kendi imkanlarınızla yapmanızda mümkündür. Bu durumda tuner'i alıcınızda sadece bir ünite olarak kullanabileceğiniz gibi, bundan başkada elinizde ayrıca bir SWR metre bulunuyorsa gene bunuda 1 no'lu uca çok kısa bir parça RG-88/u ile irtibatlayarakta kullanabilirsiniz. Şimdi gelelim meselenin en önemli yerine bu cihazı vericiye bağlayıp deneyebilirsiniz. Eğer SWL ile uğraşıyorsanız 1 ve 2 nolu uçlarından kesip dediklerimizi yapmanızdan başka bir şey kalmamaktadır. Amatör arkadaşlar bilhassa buna dikkat etmelidirler.

Selâm ve muhabbetlerimizle.

Elektronik MANİPLE

Halil İbrahim AKKAYA

Elektrik Mühendisi

Çağrı İşareti:TA2H1A

Elektronikğin gelişmesine bağlı olarak, çok ileri teknikle telsiz telefon, A.M. ve F.M modülasyonlu cihazlar, SSB(Single Side Band) T.Y.B(Tek yan Band) tekniği ile çalışan, mikrofönlarla karşılıklı konuşma imkanı sağlayan modern cihazlar geliştirilmiş olmasına rağmen, CW (Continuous Wave)sürekli dalganın maniple ile mors alfabesine göre, nokta ve çizgiler şeklinde kesilip gönderilmesine dayanan haberleşme, bütün dünyada, gerek amatörler gerekse profesyoneller için önemini ve ilginçliğini korumaktadır. Mors alfabesinin kullanıldığı telgraf tekniğinde, kol manipleri tabir edilen mekanik manipleler kullanılırdı. Bu maniplelerle hızlı yazabilmek bir maharet işidir. Daha hızlı ve kolay telgraf yazmayı sağlamak için vibroleks denilen yarı otomatik mekanik manipleler geliştirildi. Daha sonraları lambalı elektronik manipleler yapıldı. Yarı iletken teknolojisinin gelişmesi ile transistörlü ve entegreli elektronik manipleler devreye girdiler. Böylece saatler süren telgraf haberleşmesinin zorluğu ve yoruculuğu azaldı. Bu yazıda sunulan elektronik maniple devresinin yapımı kolay ve ucuzdur. Bu maniple sayesinde yapacağınız C.W. amatör telsiz telgraf haberleşmeleri daha zevkli olacak ve kolaylaşacaktır.

● DEVRENİN ANLATILMASI

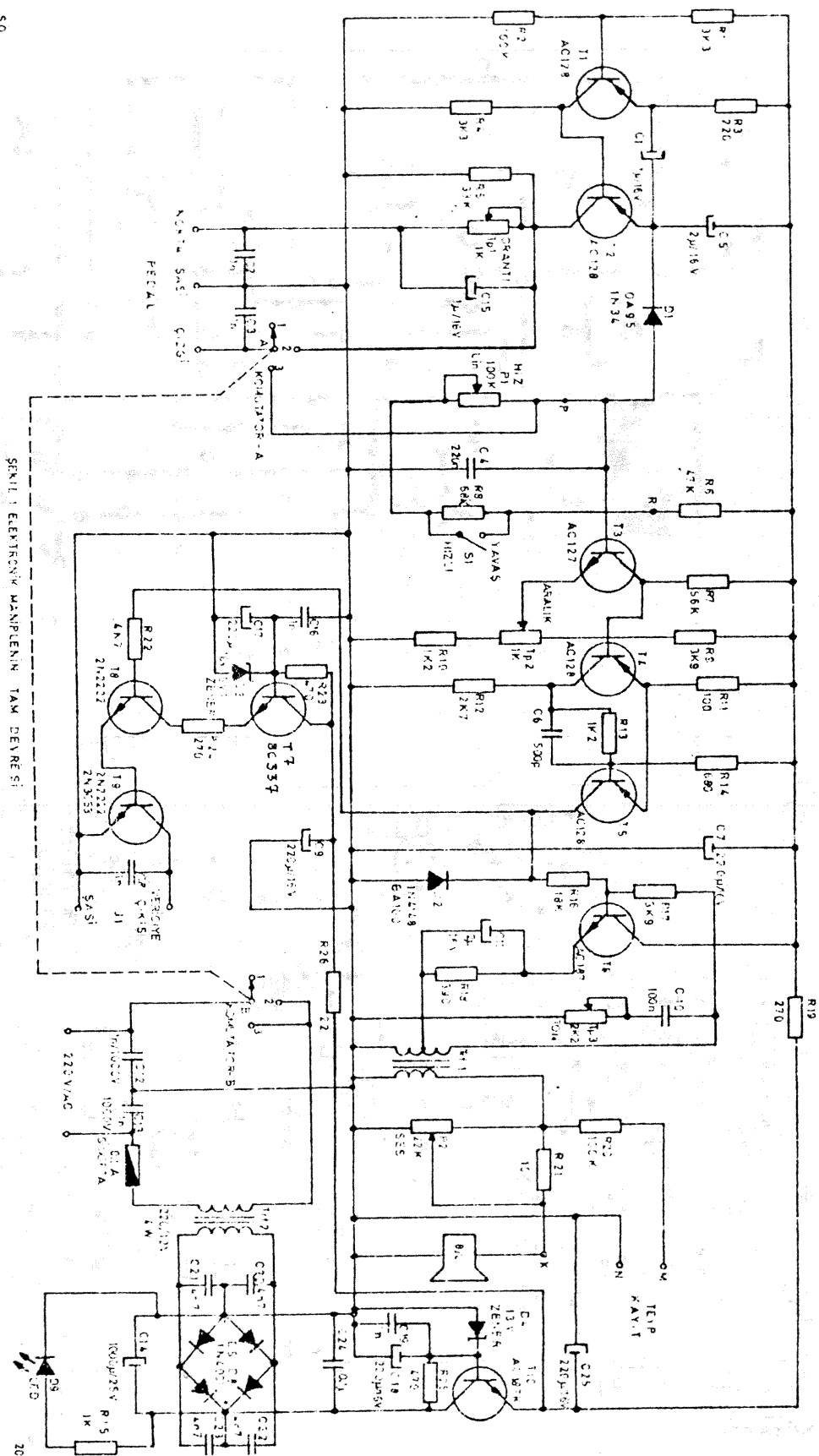
TR1 ve TR2 ile değişken frekanslı bir darbe üretici devresi meydana getirilmiştir. TR3 ve TR4 ise bölücü olarak görev yaparlar. Elektronik maniplenin çalışma hızı, nokta ile çizgi arasındaki uygunluk oranı, ve çizgilerle noktalar arasındaki sinyalsiz boşluk uzunluğu bu devrelerdeki kontroller sayesinde yapılmaktadır. T1 trimpotu noktalarla çizgiler arasındaki orantıyı kontrol eder. T1 trimpotunun

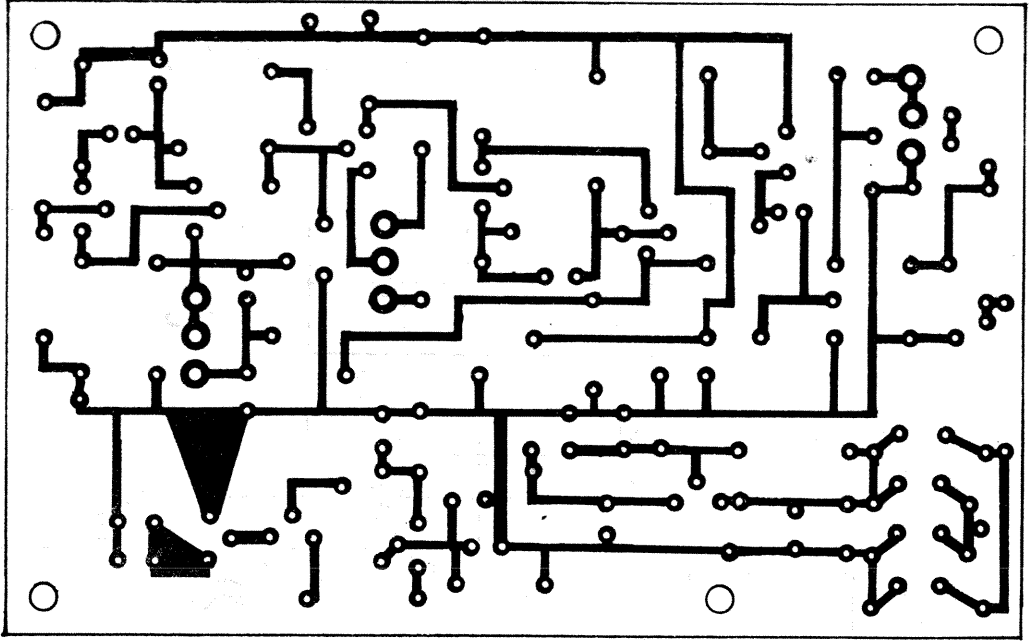
direnç değeri azaltılarak sıfır yapılırsa nokta ile çizginin uzunluğu birbirine eşit olur. Trimpotun konumu orta değerine gelecek şekilde ayarlanırsa nokta boyları kısalır. P1 potansiyometresi maniplenin hızını ayarlamak için konmuştur. S1 anahtarı ise P1 potansiyometresine dokunmadan bir oranda hızı azaltıp çoğaltacak şekilde bağlanmıştır. S1 anahtarı kapatıldığı zaman R8 direnci kısa devre edilerek hız artar. T2 noktalarla çizgiler arasındaki boşluğu ayarlar. TR5 transistörü ön sürücü TR6 ise ses çıkış transistörü görevini yaparlar. T3 trimpotu ton kontrolü, P2 potansiyometresi ise ses ayarı içindir. Ses çıkış trafosu olarak piyasada çoğunlukla bulunan kanarya zili tarafından kullanılmıştır. TR7 transistörü anahtarlama devresi için regülatör vazifesi yapar. TR8 transistörü TR9 anahtar transistörünün sürücüsüdür. TR10 transistörü de ana besleme regülesini sağlar. Devrenin tamamı şekil:1 de görülmektedir. Devrede kullanılan komütatör cihazı çalıştırma, kapatma görevi yaptığı gibi üç numaralı konuma alındığı zaman çizgi pedalı ile şasi arasına bir kol manipli bağlanarak elle çalışan bir durum elde edilmiş olur. Çıkışa 8 ohm luk minik bir hoparlör bağlanabilir. Devrede kullanılan PNP transistörlerin hepsi germanyum AC 128 veya karşılıkları olabilir. D1 herhangi bir germanyum diyottur.

● YAPIM VE TERTİPLEME

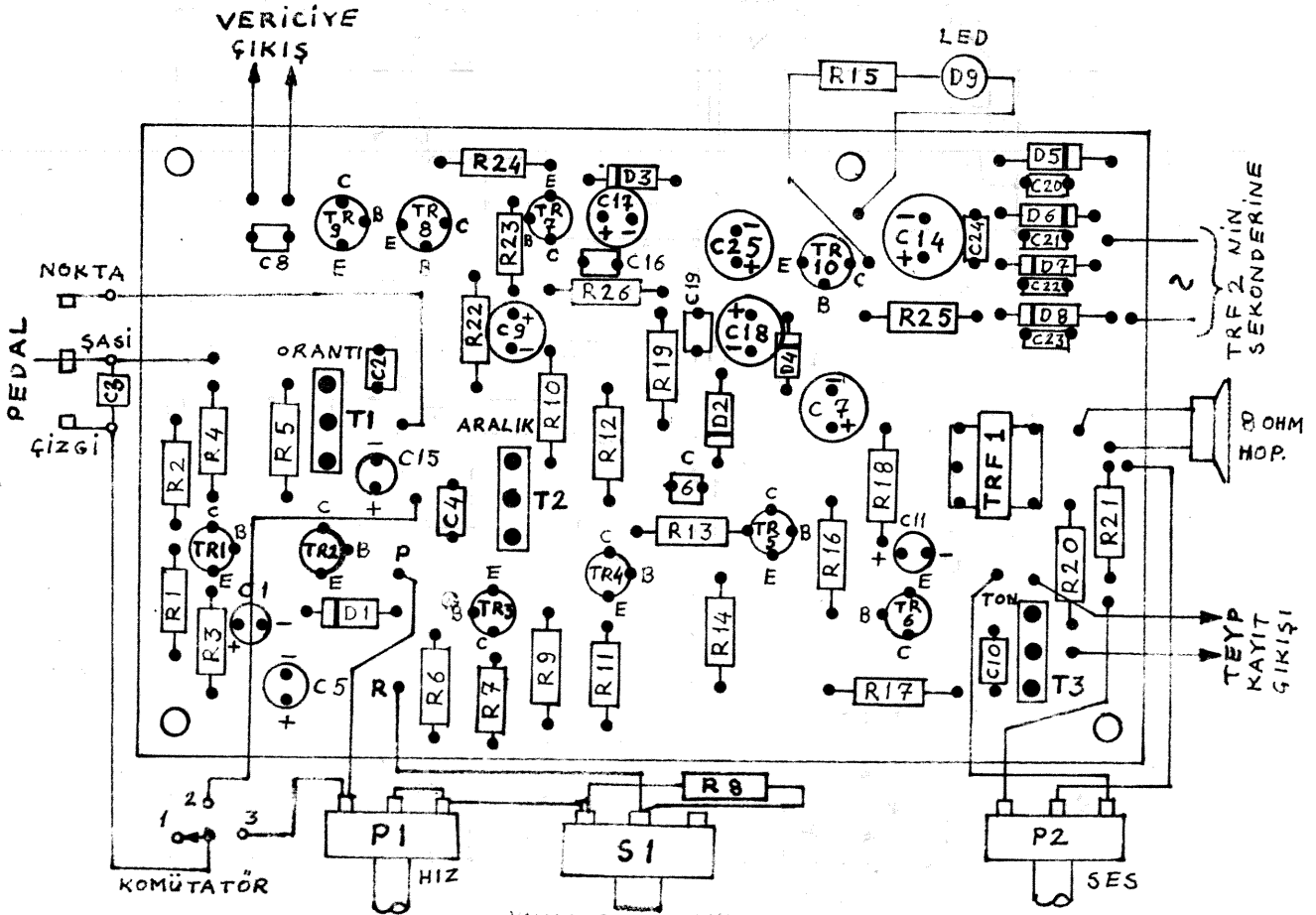
Nokta ve çizgi kumanda pedalı, komütatör, P1 hız ayar potansiyometresi, S1 hız anahtarı, P2 ses ayar potansiyometresi, hoparlör, TRF2 besleme trafosu, R8, R15 dirençleri, D9 LED ve çıkış soketleri hariç diğer parçalar tek bir baskılı devre plaketi üzerine







ŞEKİL:2 ELEKTRONİK MANİPLENİN BASKILI DEVRE PLAKETİNİN BAKIRLI TARAFININ GÖRÜNÜŞÜ



ŞEKİL:3 PARÇALARIN YERLEŞTİRİLMİŞ DÜZENİNİN GÖRÜNÜŞÜ

LED'leri tanıyalım

Metin DİKER

Işık veren diyotlar ilk kez 1954 yılında yapılmıştır. Bu tarihte GALLIUM PHOSPHIDE (GaP) den yapılmış nokta değimli bir diyot, doğru yönde bayaslandığı zaman baz elemanından kırmızı renkli ışık verdiği keşfedildi.

Günümüzde ışık veren diyotlar(LED ler) filamanlı ampullerin pabucunu dama atmışlar; çok ucuz fiyatına karşılık yüksek güvenilirlik sağlamaları ne deniyle çeşitli gösterge (=indikatör) devrelerinde çokça kullanılmaktadır.LED ler çok sayıda değişik şekil, boyut, renk ve fiyatta piyasada satılmaktadır. Şayet bir amatör elektronikçinin eline geçen bir şemada sadece LED kullanılacağı yazılı ve tip yazılı değilse, hangi tip LED'in kullanılacağı konusunda bir güçlük duyulabilir. İşte bu yazının amacı LED'leri daha iyi tanımak ve uygulayıcıya daha iyi bir seçim imkânı tanımak ve LED'lerin çalışma durumunu hesaplamada bir kılavuz bilgi sağlamaktır.

Günümüzde LED'ler genellikle dört renkte yapılmaktadır. Bunlar kırmızı, turuncu, sarı ve yeşil. Bunlardan başka amber rengi de piyasada bulunmaktadır. Kırmızı, GaAsP Gallium Arsenide Phosphide maddesinden yapılmıştır. Bu maddeyi kullanan LED'lerin yapımı en kolay, dolayısıyla en ucuz, olanıdır ve en yüksük verim verendir. Yeşil LED'ler en az verimli olanlardır. Fakat bu dezavantaj, insan gözünün kırmızı ışığa göre yeşil ışığa daha fazla duyarlı olma özelliği nedeniyle silinmiştir.

LED rengi seçerken göz önünde tutulması gereken önemli bir husus LED'in kullanma yeridir. Örneğin: kırmızı çoğunlukla uyarı ışığı olarak kullanılmasına karşın, yeşil ve sarı göze hitap bakımından diğer amaçlar için daha elverişlidir.

● LED'lerin Elektriksel Karakteristikleri:

Elektriksel bakımdan LED'ler normal yarı iletken diyotlar gibi çalışırlar. Çünkü yapı olarak tek bir P-N ekleminden ibarettir. Ancak, LED'lerde doğru yönde öngerilim almış iken olan gerilim düşümü, bir silikon diyotunkine göre, bir hayli fazladır. Bundan başka bu doğru yöndeki gerilim düşümü tüm LED'lerde aynı değildir; tip ve renge göre farklılık gösterir. İlk yapılan LED'lerde doğru yöndeki gerilim düşümü yaklaşık olarak kırmızı için 1.6 volt, yeşil için 2.4 volt idi. Oysa günümüzde imal edilen modern ve yüksek verimli LED'lerde doğru yöndeki gerilim düşümü renge bakılmaksızın yaklaşık 2 volt civarındadır.

Normal diyotlar gibi, LED'lerin doğru yönde direnci çok düşüktür. Bu da "doğru yöndeki öngerilim sınırı aşıldığı takdirde, gerilim düşümünde çok az bir artışa karşılık LED'in içinden geçen akımda çok büyük artışlar olacaktır." anlamına gelir. Bu nedenle, şayet LED bir gerilim kaynağına bağlanacak ise, LED'e seri olarak akım sınırlandırıcı bir direnç bağlamak şarttır. LED'in bağlanacağı gerilim kaynağı DC ise bağlanacak seri direncin değeri aşağıdaki formül ile bulunur :

$$R = \frac{U_s - U_f}{I}$$

U_s = kaynak gerilimi

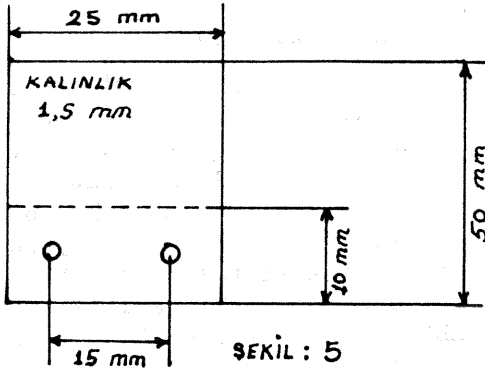
U_f = LED'in doğru ön gerilim altındaki gerilim düşümü

I = LED'in normal çalışma akımı

LED'e ait karakteristik bilgi



takmak için 1,5 mm çapında delikler de linir. 2,5 milimetre kare kesitli tesisat kablosunun bakır kısmı ege ile biraz inceltilerek deliğe sıkıca geçirilir ve çekişle hafif hafif vurulmak suretiyle perçinlenir. Ayak olarak kullanılacak parça Şekil:5 tedir.



● İLK KONTROL VE AYARLAMA

Devre pedala dokunulmadığı sürece besleme kaynağından 25 miliamper akım çeker. Nokta veya çizgi pedalına dokunulduğu zaman 40 miliamper civarında akım çekecektir. İlk anda bütün trimpot ve potansiyometreler orta konumlarında olacak şekilde ayarlanmalıdır. Cihazın çizgi (hat) uzunlukları sabit olduğundan nokta pedalına basılarak T1 trimpotu, çizgi ve nokta uzunlukları arasında 1/3 oranıtısı sağlanana kadar değiştirilir. Noktalar veya çizgiler arasındaki boşluk ayarı T2 trimpotu ile yapılacaktır. Nokta veya çizgi pedalına basılmadığı halde manipulenin sinyal vermesi durumu söz konusu olursa bu durum T2 trimpotunun ayarı ile giderilir. C5 kondansatörünün 2 mikrofardlık elektrolitik olmasına dikkat edilmelidir.

● PARÇA LİSTESİ

DİRENÇLER

R1	3k3	R16	18k
R2	100k	R17	3k9
R3	220Ω	R18	390Ω
R4	3k3	R19	270Ω 1/2W
R5	33k	R20	100k

R6	47k	R21	10Ω 1/2W
R7	56k	R22	4k7
R8	68k	R23	470Ω
R9	3k9	R24	270Ω
R10	1k2	R25	470Ω
R11	100Ω 1/2W	R26	22Ω
R12	2k7	TRİMPOTLAR	
R13	1k2	T1	1k
R14	680Ω	T2	1k
R15	1k	T3	2k2

● POTANSİYOMETRELER

P1	100K LİNEER
P2	22K, 10kΩ

KONDANSATÖRLER

C1	1μ F	16V
C2	1 nF	
C3	1 nF	
C4	220 nF (0,22μ F)	
C5	2 μF	16V
C6	500 pF	
C7	220μ F	16V
C8	1 nF	
C9	220μ F	16V
C10	100 nF	
C11	2μ F	25V
C12	1 nF	1000V
C13	1 nF	1000V
C14	1000μ F	25V
C15	1μ F	16V
C16	1 nF	
C17	220μ F	16V
C18	220μ F	16V
C19	1 nF	
C20	4 nF	
C21	4 nF	
C22	4 nF	
C23	4 nF	
C24	0,1μ F	
C25	220μ F	16V

● TRANSİSTÖRLER

TR1	AC 128,	AC 126	
TR2	AC 128,	AC 126	
TR3	AC 127,	AC 176,	AC 187
TR4	AC 128,	AC 126	
TR5	AC 128,	AC 126	
TR6	AC 187,	AC 176	
TR7	BC 337,	2N 2222	
TR8	2N 2222,	BÇ 237	
TR9	2N 2222,	2N 3053	
TR10	AC 187K,	AC 176K	



● DİYOTLAR

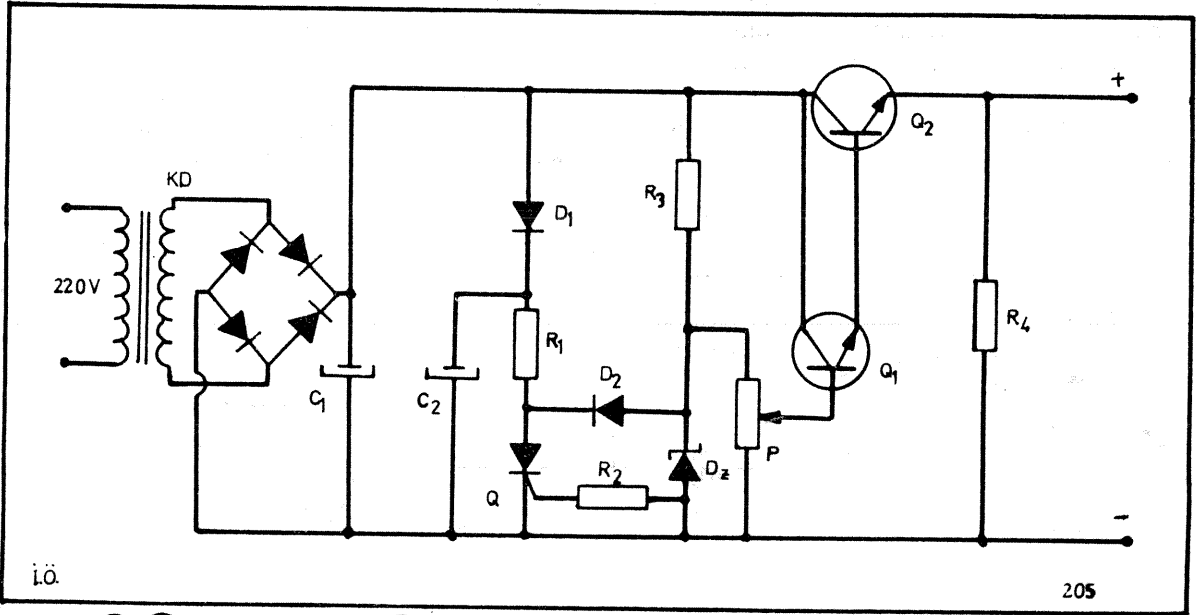
D1	OA 95,	1N 34,	AA 133
D2	1N 4148,	BA100,	1N4153
D3	ZENER 5 V 1		
D4	ZENER 13 V		
D5	1N 4001		
D6	1N 4001		
D7	1N 4001		
D8	1N 4001		
D9	LED		

● TRAFOLAR

TRF 1	SES ÇIKIŞ TRAFOSU (KANARYA ZİL TRAFOSU)
TRE 2	220V / 12V 4W

DİĞER PARÇALAR

İki devreli üç konumlu kamütatör
 PEDAL (yazıda)
 S1 Mikro anahtar
 Hoparlör 8Ω 0,2 W
 J1 çıkış soketi
 Baskılı devre plaketi
 Metal kutu



0-30 V DC Ayarlı güç kaynağı

Malzeme Listesi

KD	: 4 x 1N4001
D1, D2	: 1N4001
C1, C2	: 1000 µf 50V
R1	: 1K 10W
R2	: 2,2K
R3, R4	: 1K
Dz	: 28V Zener diyod.
Q1	: BC 140, BC 141
Q2	: 2N 3055
P	= 5KΩ veya 10 K Ω

Ertuğrul EROL

Trafo mümkün olduğunca güçlü, 24V'luk bir trafo-
 dur. Devrenin azami akımı 1 A dir. Q2 transistörü,
 bir soğutucuya bağlanmalıdır.
 Q ise 1A, 300V'luk bir thyristördür.

Sayın TRAC yetkilileri

Size mektupla birkaç devre gönderiyorum.
 (Bundan önce ki sayıda bir devrem yayınlanmıştı.)

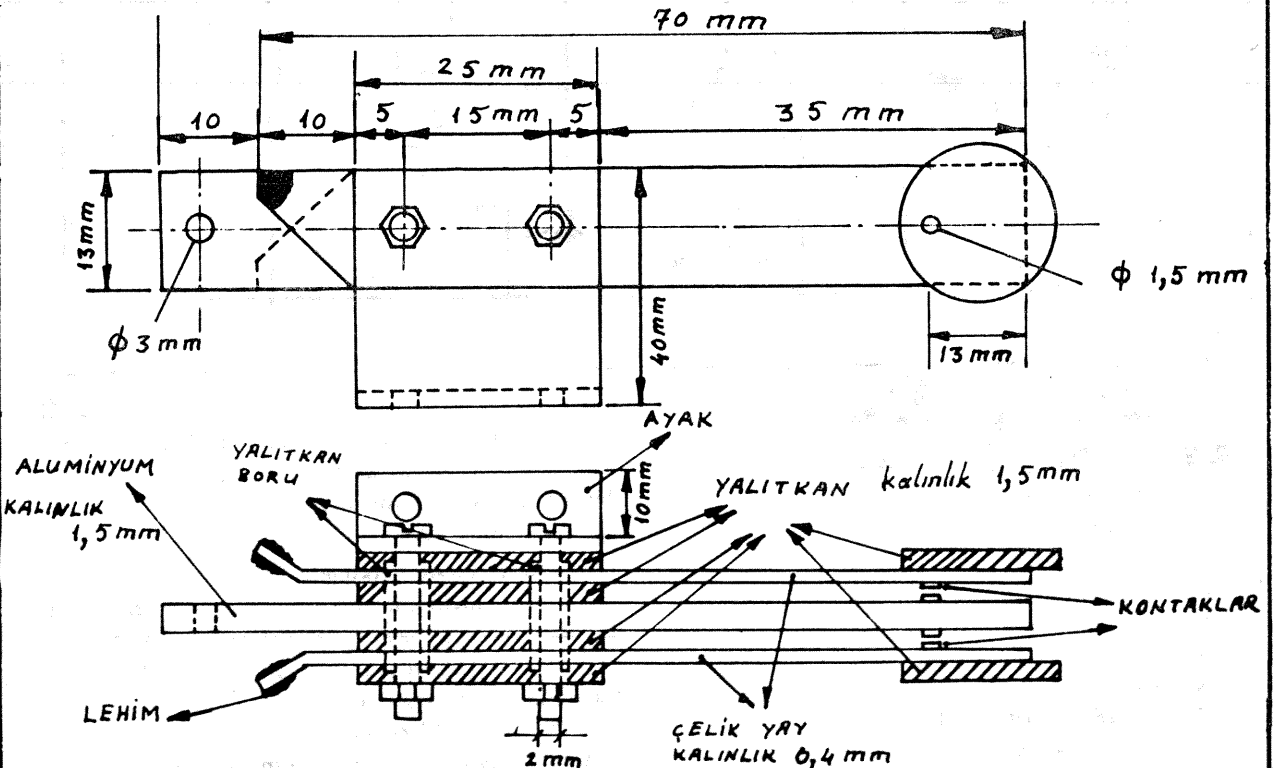
Sizden iki ricam var: Birincisi, Türkiye'deki
 elektronikçi arkadaşlarla mektuplaşmak istiyorum.
 Bunu dergide açıklarsanız çok sevinirim. Diğeri; bir
 elektronik devrede, bir entegrenin ismi 74121 olarak
 belirtilmiş. Bu entegrenin başka bir ismi veya muadili
 varsa, bunu dergide belirtirseniz memnun olurum.

yerleştirilmiştir. 85 x 135 mm ebatlarındaki baskılı devre plakettinin baskırlı yüzünün görünüşü Şekil:2 dedir. TR9 anahtar transistörünün bacaklarının bağlandığı bakır yüzeyler soğutmayı sağlamak için geniş tutulmuştur. Parçaların baskılı devre plaketi üzerine yerleştirme düzeni Şekil:3 te görülmektedir. Mekanik pedal, komütatör, P1 hız potansiyometresi, S1 anahtarı, P2 ses potansiyometresi, teyp veya amplifikatöre çıkış soketi ve çalışma durumunu gösteren LED D9, baskılı devre plakettinin ve 3 veya 4 wattlık besleme trafosunun sığabileceği metal kutunun ön tarafına yerleştirilir. İstenirse ön tarafa kulaklık çıkış soketide takılabilir. Vericiye çıkış soketi ve 220 Volt besleme kordonu girişi kutunun arka tarafından yapılacaktır. 8 ohm luk küçük bir hoparlör, kutunun kapagina takılacaktır. Ses çıkışı, kapak üzerine uygun miktarda küçük delikler delinerek sağlanır.

● MEKANİK PEDALIN YAPIMI

Elektronik maniplenin en önemli parçası mekanik pedaldır. Yapılabilecek kolaylıkta bir pedalın ölçüleri Şekil: 4 te görülmektedir. 0,4 milimetre kalınlığındaki çelik yaydan 13 milimetre genişliğinde 70 mm uzunluğunda iki parça kesilerek hazırlanır. Ayrıca 2 mm kalınlığında 13 mm genişliğinde ve 80 mm uzunluğunda alüminyum bir parça kesilir.

Çelik yay ve alüminyum parçalar arasında yalıtkanlığı sağlamak için 1,5 mm kalınlığındaki baskılı devre plakettinden 13 mm genişliğinde ve 25mm uzunluğunda dört adet fiber parça kullanılmıştır. Fiber parçalar, yay ve alüminyum parçaların bağlantısında kullanılan 2 mm çaplı vidanın yalıtılması 2,5 mm² kesitindeki tesisat kablosunun pilastik izolesinden uygun uzunlukta kesilecek parçalarla yapılır. İletken parçalar üzerine kontakları



ŞEKİL : 4 ELEKTRONİK MANİPLENİN MEKANİK PEDALI

bilinmiyorsa, bir genel kural olarak, LED'lerin pek çoğu 40 mA'ya kadar doğru yönde akıma dayanabilir. Esasında

LED'lerin büyük bir kısmı 40 mA'dan daha fazla; çok az bir kısmı da 40 mA'dan az bir akıma dayanıklılık gösterir. Yapılacak hesaplamalarda doğru yönde öngerilim almış iken gerilim düşümü olarak 2 volt'u kabul etmek yanlış olmaz.

Öte yandan, şayet LED alçak kaynak voltajı ile çalıştırılacak ise, kaynak voltajındaki küçük bir değişme, LED üzerinden geçen akımda çok büyük artışlara neden olacağı göz önünde tutularak, LED hiçbir zaman maximum akım sınırına yakın çalıştırılmamalıdır.

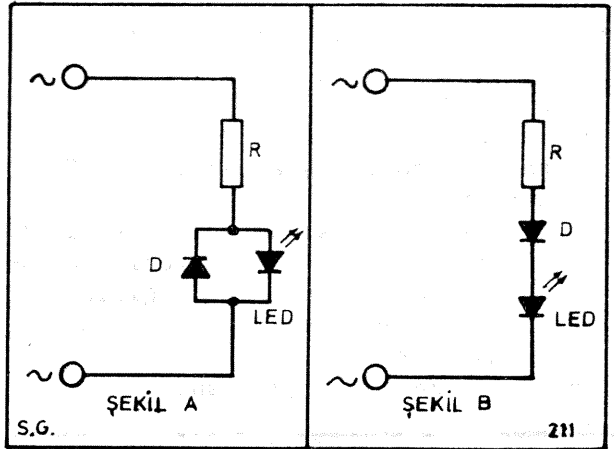
LED'ler çok küçük bir ters kırılma gerilimi (= reverse breakdown voltage)'na sahiptir. Bu tipik olarak 4 volt civarındadır. Bu nedenle, montaj yaparken ayaklarına dikkat etmeli, ters yönde bir bağlantı yapmamalıdır. Aksi halde aşırı ters gerilim nedeniyle (P-N eklemi) kolayca delinebilir.

3 volt'luk kaynak için 150 ohm'luk bir seri direnç yeterlidir. LED yapımcıları kolay tanımayı sağlamak amacıyla KATOT ayağını KISA veya gövdenin KATOT ayağına yakın eteği DÜZ şekilde imâl ederler.

● AC Kaynak Gerilimi ile Çalışma

Elde sadece ac kaynak gerilimi olan yerlerde düşük gerilimli gösterge ampullerinin yerine günümüzde daha çok LED'ler kullanılmaktadır. LED, ac dalga şeklinin sadece bir yarım alternansında ilettime geçer, diğer yarım alternansında ise ters yönde öngerilim aldığından kesimde kalır. Bu nedenle -dir ki, aşırı ters öngerilimlerden LED i korumamız gerekir.

Şekil-A'da görüldüğü gibi LED' e paralel olarak bir diyotu TERS yönde bağlarız. Diyot AC dalga şeklinin negatif yarım alternansında iletimde olur ve böylece LED üzerindeki ters ön-



gerilim sınırlandırarak diyot üzerinde doğru yönde gerilim düşümü olacak şekilde kullanılmış olur.

Diğer bir yöntem ise, yüksek ters kırılma gerilimine (kaynağın tepe değerinden daha büyük) sahip bir diyotu seri olarak LED'e bağlamak suretiyle de aynı korumayı sağlamış oluruz. (Şekil-B)

İlk metotun üstünlüğü şudur: LED tarafından korunmuş olması nedeniyle diyotun yüksek ters kırılma gerilimine sahip olması gerekmez. Ama, kötü yönü de şudur; ac dalgaının her iki alternansında da seri bağlı direnç üzerinden akım akar. Böylece, ikinci yönteme göre, direnç iki kat fazla gücü üzerinde harcar. Oysa ikinci yöntemde ac dalga şeklinin sadece PİZİTİF yarı alternanslar ında direnç iletimde kalır.

Her iki durumda da, direnç değerini hesaplarken önemli olan ve daima hatırlanması gereken şudur: LED sadece alternansın yarısında iletimdedir ve ortalama LED akımı hesap edilen direnç değerinden beklenen akımın sadece yarısı kadar olacaktır. Bu durumda gerekli olan direncin değeri yaklaşık olarak şu formül ile bulunur:

$$R = \frac{U_{rms} - U_f}{2 \cdot I}$$

U_{rms} = ac kaynak gerilimi

U_f = diot(lar)ın doğru yönde gerilim düşümü

I = gereken ortalama akım



Koruyucu diyot, I'dan daha büyük bir akım değerine sahip olmalıdır.

LED'lerin Ömrü

- En az 100.000 saat'tır. 1.000.000 saatten sonra ışık verme gücü %50 azalır.
- Lehimleme esnasında eklem ısısı 125°C'yi aşmasına izin verilmemelidir. Bu amaçla bir ısı dağıtıcı (bir penset, veya kargaburun, v.s) kullanılmalıdır.
- LED normal çalışma esnasında aşırı

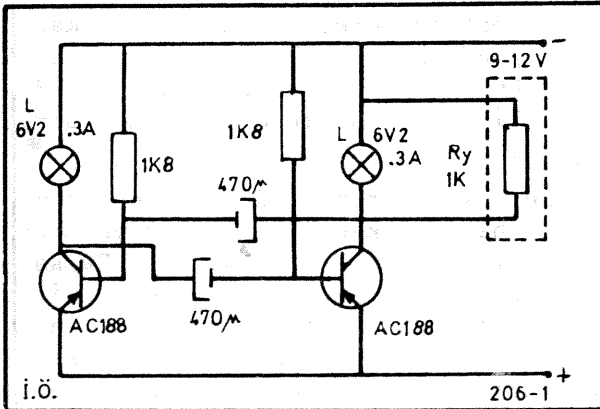
rı çevre ısısı altında olmamalıdır. 75°C çevre ısısı altında çalışan bir LED, 25°C çevre ısısı altında iken verdiği ışığın sadece yarısını verir ve ömrü de azalır.

NOT: Bu yazıda sadece gözle görünür ışık veren LED'ler anlatılmıştır. Kırmızı ötesi ışık veren LED'ler (IR-LED) yazının kapsamı dışında kaldığından bunlara yer verilmemiştir. Günümüz elektronik alanında kullanım yerleri gittikçe artan IR-LED'lere ilerki sayılarımızda yer vermeyi düşünüyoruz.

MULTİVİBRATÖR

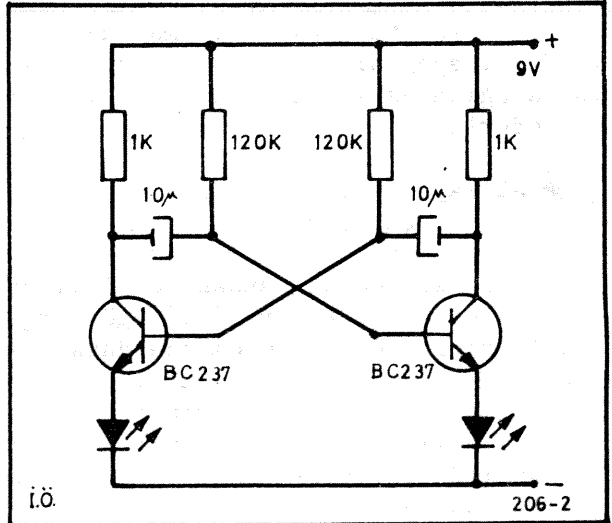
ERTUĞRUL EROL
SİVAS

Devremiz dengeli bir multivibratör olarak düzenlenmiştir. Yani transistörler eşit aralıklarla iletime geçerler ve böylece lambaların ışıltama süreleri birbirine eşit olur.



Lambaların yanma - sönme süreleri devredeki kondansatör ve dirençlerin değeri değiştirilmek suretiyle değiştirilebilir. Eğer devre de yalnızca tek lamba yakılmak istenirse, Ry direnci, lamba yerine takılır. Böylece tek lambanın ışıltaması sağlanmış olur.

Aşağıdaki devrede ise, yukarıdaki devrenin LED'ler le gerçekleştirilmiş olanıdır.



Her iki devrenin de çalışması kısaca şöyledir: İşaret frekansına bağlı olarak boşalma kondansatörleri iki transistörü sıra ile tetiklemesi ile yanıp sönüp iki LED den oluşan devremiz basit bir multivibratördür.

Verici ve Alıcılarda OSİLATÖR TANK DEVRESİ

Levent POSTOĞLU

● Bobinin Hesabı:

Elektronige yeni başlayan amatör arkadaşların bir çoğu hemen basitte olsa bir alıcı veya verici yapmak isterler, ama karşılarına büyük bir engel çıkar. Osilatör devresindeki bobinin değeri nasıl hesaplanacaktır?

Ve nasıl istenilen frekansta rezonansa getirilecektir. Bu yazıyı okuyan arkadaşlar bu güçlüğü yenebilirler. Önce rezonans nedir? Onu tanımlayalım. **Rezonans** : Periyotları dolayısıyla frekansları aynı olan iki kaynak düşünelim. Bu iki kaynaktan biri salındırırsa diğeri onun hareketine uyarak şiddeti gittikçe artan hareketler yapar. Bu olaya rezonans denir. Bu durum radyo dalgaları içinde geçerlidir. Vericinin osilatör frekansı ile, alıcının osilatör frekansı aynı olunca radyo dalgalarıyla gönderilen sinyaller alıcıda aynı etkiyi yaparak bizim oyanını almamızı sağlar. Rezonans şartları şunlardır :

reden geçen akım maximumdur. Eğer osilatörde kullanılan bobin ve kondansatörün değerini biliyorsak frekansını şu formülden tayin edebiliriz.

$$f = \frac{1}{2\pi \sqrt{L \cdot C}}$$

$\downarrow$ $\downarrow$
 μH pF

Bu formülden f' yi ve L ve C yi bulabiliriz. L ve C yi veren bağıntılar şunlardır:

$$C = \frac{25400}{f^2 - L}$$

$\downarrow$ $\downarrow$ $\downarrow$
 pF mHz mHz

Örnek: Frekansı 10 mHz ve bobin değeri 150 H olan osilatör devresinde kaç pF'lık kondansatör konulmalıdır?

$$C = \frac{25400}{100 - 150} = 1,6 \text{ pF'lık}$$

kondansatör konulmalıdır.

-Bobinin endüktansını veren formül ise :

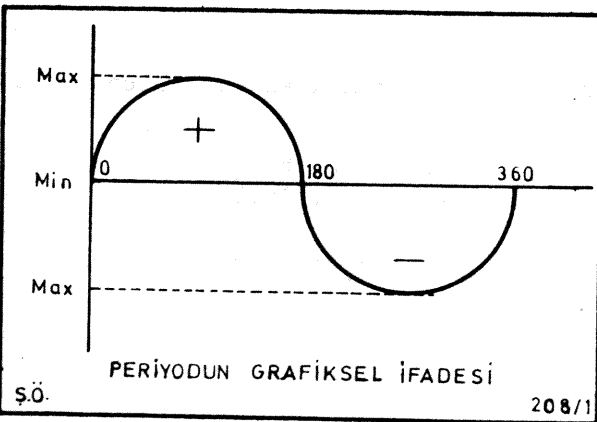
$$L = \frac{25400}{f^2 - C}$$

$\downarrow$ $\downarrow$ $\downarrow$
 μH mHz pF

Örnek: Frekansı 10 mHz ve 1.6 pF'lık kondansatörü bulunan devrenin endüktansı nedir?

$$L = \frac{25400}{100.1,6} = 150 \mu H'dir.$$

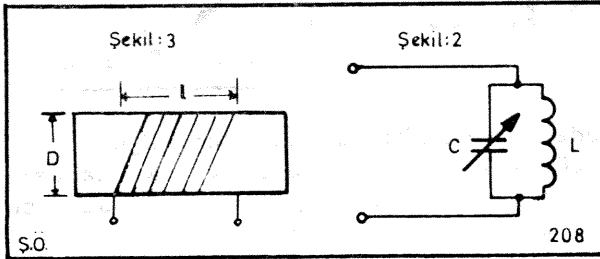
Şimdi gelelim osilatör tank devresi bobini hesabına (şekil 2) Buradaki formüller yardımıyla kullanılacak telin çapı, bobinin çapı, bobinin uzunluğu, bobinin sarım sayısı, bobinin hangi frekansta çalışacağı, tank devresine ka-



- İki cismin periyotları aynı olmalı.
- Arada esnek bir ortam bulunmalıdır. (Periyod: Bir sinüs dalgasının sıfırdan başlayarak max değere yükseldikten sonra tekrar sıfıra düşmesi - dir.) (Şekil.1) Rezonans halinde dev-



olur. K bulunduktan sonra diğer for-
mülde yerine konur.



Önce osilatörümüzün çalışacağı frekansı belirleriz. Sonra yapacağımız işler sırasıyla şöyle : a) Kullanacağımız kondansatör veya trimerin değerini belirleriz. b) Karkas çapı ve uzunluğu. Bütün (Şekil 3) bunları belirledikten sonra bulacağımız değerler şunlardır.

$L = ?$ (Tank devresindeki bobinin endüktansı)

$N = ?$ (Sarımda kullanılacak toplam sipir (tur) sayısı)

d = ? (Sarımda kullanılacak telin çapı)

(Bizim vereceğimiz değerler = F = Osilatör frekansı, D = Karkas çapı, L = Karkas uzunluğu, L_{max}, L_{min} = Kullanılan kondansatörün max ve min değerleri)

1) Önce osilatör devresindeki trimmer veya variable kondansatörün ortalama değeri bulunur.

$$C_{\text{ort}} = \frac{C_{\text{max}} + C_{\text{min}}}{2}$$

2) Sonra bobinin endüktansı hesaplanır.

$$L = \frac{25281}{f^2 - C_{\text{ort}}}$$

$\downarrow$ $\downarrow$ $\downarrow$
 μH mHz pF

3) Bobinin toplam sipir (tur) sayısını bulmak için Nega oka formülü kullanılır.

$$N = \frac{L \cdot 1000}{K \cdot D} \quad \text{Burada} \quad K = \frac{100 \cdot D}{4 \cdot D + 11 \cdot L} \quad K \text{ yerine konursa}$$

4) Tank bobininde kullanılacak telin
çapının bulunması ise

$$d = \frac{L(\text{mm})}{N}$$

Buradaki bütün formüller hava aralıklı nüveler için geçerlidir. Eğer arada nü ve varsa bobinin endüktansı artar. Bu artış nüvenin geçirgenliği ile bobinin endüktansının çarpımı kadardır. Bobinin bu haldeki endüktansı bulunduğundan sonra diğer formüller uygulanır.

Tank devresi hesaplarına bir örnek : 215 mHz'de çalışan bir verici yapmak istiyoruz. Elimizde 25-5 pF değerinde bir kondansatör ve 0,5 cm çapında bir karkas bobinin uzunluğunun 0,4 cm olmasını istiyoruz. Buna göre

a) sipir (tur) sayısı; b) sarımda kullanılacak telin çapı ne olmalıdır.

● Çözüm : Önce trimerin ortalama değeri bulunur.

$$1) C_{\text{ort}} = \frac{C_{\text{max}} + C_{\text{min}}}{2} = \frac{25 + 5}{2} = 15 \text{ pF}$$

2) Bobinin endüktansının bulunması :

$$L = \frac{25281}{f^2 \cdot C_{\text{ort}}} = \frac{25281}{(215)^2 \cdot 15} = \frac{25281}{46225 \cdot 15} = 0,036 \mu\text{H}$$

3) Sipir sayısının bulunması :

$$N^2 = \frac{L \cdot 1000}{K \cdot D} \quad K^2 = \frac{100 \cdot D}{4 \cdot D + 11 \cdot L}$$

$$= \frac{100 \cdot 0,5}{4 \cdot 0,5 + 11 \cdot 0,4} = \frac{50}{7,5} = 6,6$$



$$N^2 = \frac{0,036.1000}{6,6.0,5} = \frac{36}{3,3} = 10,9$$

$$N = 3,3 \text{ sp.}$$

4) Sarımda kullanılacak telin çapı

$$d = \frac{\ell}{N} = \frac{4}{3,3} = 1,2 \text{ mm}$$

bulunur. Böylece verici ve alıcılar-
da kullanılan osilatörlerin frekans,
kondansatör, tel çapı, karkas ve çapı
karkas uzunluğunun nasıl hesaplanması
gerektiğini öğrenmiş olduk.

(λ) Lamda : Dalga boyu nedir?

Bilindiği gibi ışığın hızı sa-
niyede 300000 km/sn dir. Elektro Man-
yetik Dalgaların hızıda ışığın hızına
eşittir. Dalga boyu frekansla değişir.
Frekans az ise dalga boyu uzun çok
ise dalga boyu kısadır. Frekansla (λ)
Lamda arasında şu bağıntı vardır.

$$\lambda = \frac{V}{f}$$

V → (Elektromanyetik dalganın yayılma hızı)
f → (frekans)

Bunu örnekleyecek olursak : 1200 kHz'
de yayın yapan bir vericinin (λ) dal-
ga boyu :

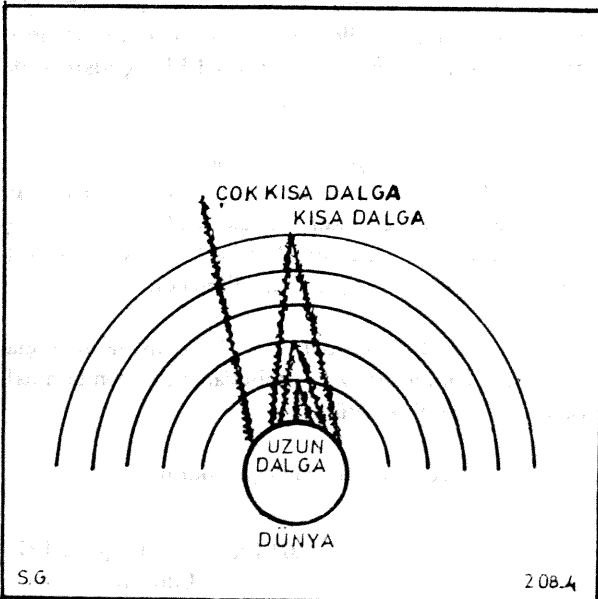
$$\lambda = \frac{300}{1,2} = 250 \text{ metredir.}$$

yada 250 metreden yayın yapan bir ve-
ricinin frekansı :

$$250 = \frac{300}{f} \Rightarrow f = \frac{300}{250} = 1,2 \text{ mHz} = 1200 \text{ Khz}$$

dir.

Burada verilen hız sabittir. Boş-
lukta ve havada (300000 km/sn) aynı-
dır. Vericinin frekansı arttıkça elek-
tromagnetik dalgalar ışık özelliği gös-
termeye başlar. 30 mHz den sonra dal-
galar odaklanarak yönlendirilebilirler
(örneğin radarlar) Düşük frekanslı rad-
yo dalgaları (orta dalga gibi) atmos-
ferde yansıyabilirler. Ama bunlar faz-
la uzağa gidemezler. (Şekil 4) Çünkü
dalga boyları büyüdükçe enerjileri a-
zalmaktadır. Dalga boyu ne kadar küçü-
lürse radyo dalgalarının enerjileride
buna bağlı olarak artacaktır. Örnek
olarak 3.5 mHz de yayın yapan bir ve-
ricide normal şartlarda 100km yarı çap
lı bir küresel alana yayın yapılabil-
linir. 28 mHz de ise DX ülkelerle ha-
berleşilir. Yalnız bu durum her zaman
geçerli değildir. Atmosferik ve Güneş-
teki olaylara sıkı sıkıya bağlıdır. Ay-
rıca mevsimlere gece ve gündüz fark-
larına da bağımlı olabilir. Yüksek fre-
kanslı dalgaların enerjileri fazla ol-
duğundan bunlar atmosferi geçip boş-
luğa yayılırlar. Hatta günümüzde uzay
çalışmalarında yüksek frekanslı dal-
galar kullanılmaktadır. Bazı radyo a-
matörleri ise (Çok yüksek frekanslı dal-
galar kullanarak ay'ı yansıtıcı olarak
kullanıp haberleşirler. İşin ilginç
yanı dünya ile ay arası yaklaşık 400.
000 km dir. Yani Dünya'dan yayın ya-
pan bir radyo amatörünü yine Dünya'
daki diğer bir radyo amatörü onu ko-
nuştuktan 2,7 sn sonra duyar. Radyo
sinyalleri atmosferin iyonosfer taba-
kasında yansır. Radyo sinyallerinin
atmosfere giriş açısında yansıma için
gerekli bir şarttır. İyonosferdeki yan-
sıma her şeyden önce gelen sinyalin fre-
kansına ve iyonosferdeki elektron yo-



ğunluğuna bağlıdır. Elektron yoğunluğunun hangi frekansa göre ne kadar yoğun olması gerektiğini şu formülden bulabiliriz.

$N = 1,24 \cdot 10^{-8} \cdot f^2$ Burada $N = \text{cm}^3$ başına elektron sayısı

$$F = \text{frekans} (\text{sn}^{-1}) = \frac{1}{\text{sn}}$$

örnek olarak : frekansı $f = 2000000 \text{sn}^{-1}$ ise elektron yoğunluğu :

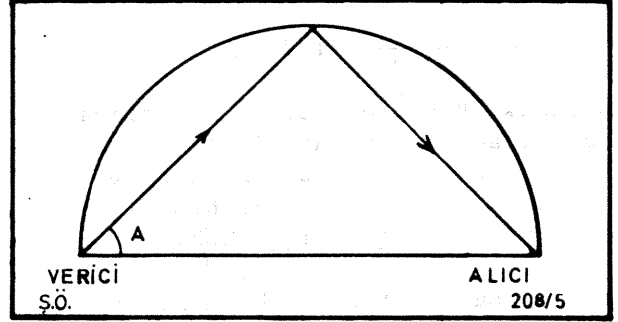
$$N = 1,24 \cdot 10^{-8} - (2 \cdot 10^6)^2 = 4,96 \cdot 10^4 = 49600 \text{ bulunur.}$$

Böylece her cm^3 başına elektron sayısının 49600 olması gerekecektir. Radyo sinyallerinin atmosfere giriş açısını ise şu formülden buluruz.

$$f = 0,8 \cdot 10^4 - \text{Sec} A \sqrt{N}$$

A = Giriş açısı

N = Elektron yoğunluğu

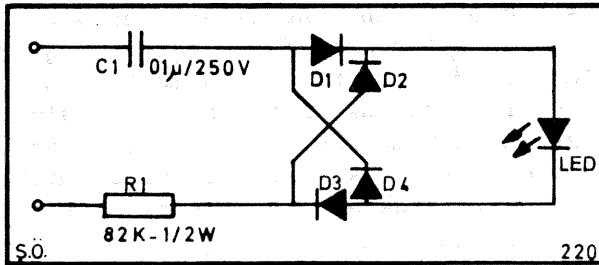


Böylece hangi frekanstaki radyo dalgalarının (Şekil 5) hangi açı altında yansıdıktan sonra nereye gideceğini bulabiliriz. Hepinize sağlıklı ve başarılı günler dileği ile...

LED'Lİ

«TELEFON ÇALIYOR» İKAZI

METİN DİKER



şında bir ac işaret bu işi yapar. Zil çaldıran aynı voltaj, yukarıda görülen devre ile telefon hattınızı önemli miktarda yüklemeksizin bir LED'i çalıştırmada kullanılabilir.

Devrenin çalışma şekli şöyledir :

C1, DC yalıtımı sağlar. Şemada verilen .1 µf değer bu iş için yeterlidir. Ancak .5 µf arası herhangi bir değer de kullanılabilir. 250 ila 450 V çalışma voltajına sahip MYLAR tip tercih edilmelidir.

D1 ile D4 diyotları, LED'in çalışmasını sağlayacak DC voltajı, AC zil voltajından elde eden tam dalga doğrultucu bir köprüdür.

R1 direnci devreden geçen akımı sınırlar.

C1 : 1 uF / 250 V seramik
D1~D4 : 1N 914
R1 : 82K 1/2 W
LED

Telefonunuzun zilini neyin çaldığını hiç merak ettiniz mi? Genellikle telefonunuzun marka ve tipine bağlı olarak, 60 ila 120 volt'luk 20 Hz frekan-

oto trafoları

Ahmet KAYNAK
Kdz. Ereğli

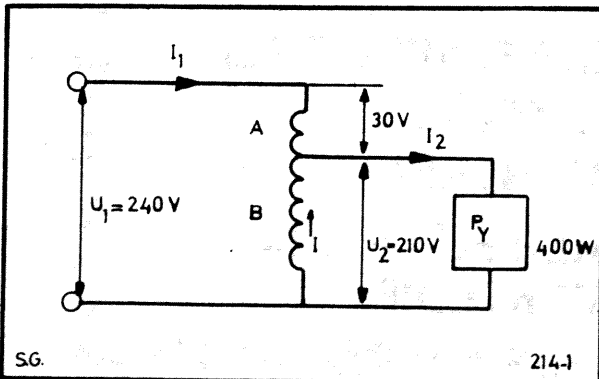
Oto trafoları normal primer sekonder sargılı trafolarla nazaran daha az malzeme ile daha küçük boyutlarda olmaktadır. Oto trafolarında tek sargı bulunmakta bu sargı hem primer hemde sekonder olarak kullanılmaktadır. Bu nedenle oto trafolarında yük ile şebeke arasında elektriksel bağlantı bulunmaktadır.

Oto trafosunun normal trafolarla göre ekonomik olabilmesi için giriş ve çıkış gerilimleri arasında çok az fark olmalıdır. 200 V/220 Volt , 240 V/215 V gibi. 220 V/10 V luk bir oto trafosu normal trafoya nazaran pek ekonomik olmamaktadır. Oto trafosu kademeli yapılarak şebeke gerilimi hem düşürülebilir hemde yükseltilebilir. Bulduğumuz semtte gerilim yüksek olduğu için TV ve havya için düşürücü oto trafosu kullanmaktayım. Havya gerilimini 180–200V ta tuttuğum için uzun seneler saatlerce prize takılı olarak çalışmaktadır. Daha önceleri havyanın ısısı çok arttığı için ikide bir fişini çekmek zorunda kalıyordum.

Siz amatör arkadaşlara faydalı olur düşüncesi ile düşürücü bir oto trafosu örneği vermek istiyorum.

Şebeke gerilimi : 240 V (U1)
Yükümüz : 400 wat (Py)
Gerilim V2 : 210 V olsun.

trafonun şeklini çizerek değerleri şekil üzerinde göstereyim.



Daha önce söylediğimiz gibi kullanacağımız trafo gücü 400 W. tan daha düşük olacaktır. Bulalım :

$$P_{TRS} = (1 - \frac{V_2}{V_1}) \cdot P_Y$$

$$P_{TRS} = (1 - \frac{210}{240}) \cdot 400$$

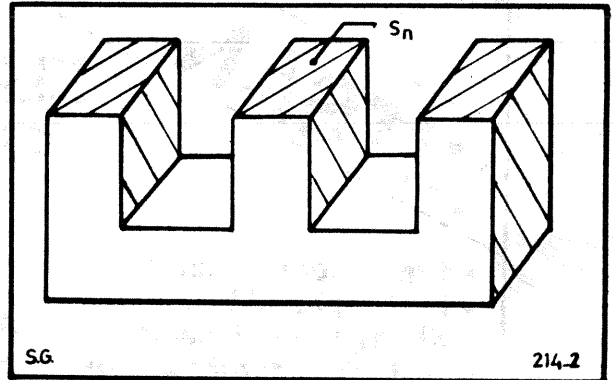
$$P_{TRS} = 50 \text{ watt}$$

Demekki 400 watt'lık yükü beslemek için 50 W lık bir trafo nüvesi kullanmamız gerekiyor. Buna göre saç nüvenin göbek kesitini bulalım.

Sn : Nüve Kesiti (cm²)

$$S_n = \sqrt{P_{TRS}}$$

$$S_n = \sqrt{50} \cong 7 \text{ cm}^2$$



Sargı Akımlarını Bulalım :

$$I_1 = \frac{P_Y}{U_1} = \frac{400}{240} = 1,66 \text{ Amper. A sargısından}$$

geçen akım.

$$I_2 = \frac{P_Y}{U_2} = \frac{400}{210} = 1,90 \text{ Amper}$$

$$I = I_2 - I_1 = 1,90 - 1,66 = 0,24 \text{ Amper. B sargısından geçen akım.}$$



● A ve B sargılarının Tel Çapları :

$$D_A = \sqrt{0,42 \cdot 11} = \sqrt{0,42 \cdot 1,66} = 0,85 \text{ mm } \emptyset$$

A sargısının tel çapı

B sargısının tel çapı :

$$D_B = \sqrt{0,42 \cdot 1} = \sqrt{0,42 \cdot 0,24} = 0,30 \text{ mm } \emptyset$$

B sargısı tel çapı

1 volt için gerekli sipir sayısı :

$$Sp/V = \frac{37}{Sn} = \frac{37}{7} = 5,28 \text{ sipir/volt}$$

$$\begin{aligned} \text{A sargısının sipir sayısı} &= \text{Sargı Gerilimi} \times Sp/V \\ &= 30 \times 5,28 = 158 \text{ sipir.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{B sargısının sipir sayısı} &= \text{Sargı Gerilimi} \times Sp/V \\ &= 210 \times 5,28 = 1108 \text{ sipir} \end{aligned}$$

Hazırladığımız nüveye uygun karkas üzerine 0,30 mm. lik telden 1108 sipir sardıktan sonra, 0 0,85 mm. lik 158 sipir sarılır. B sargısı ile A sargısı aynı yönde sarılmalıdır. Bağlantıları şekildeki gibi yaptıktan sonra artık trafomuz küçük boyutları ile 400 wata kadar olan yükleri beslemeğe hazırdır.

Gelecek yazımızda yükseltici oto trafosu üzerinde duracağız. Çalışmalarınızda başarılar dilerim.

KİTSAN

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.**

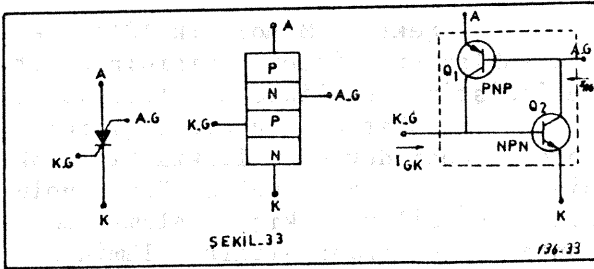
Yarı iletken devre elemanları

(Geçen sayıdan devam)

ARSLAN ÖZYÜREK

SILICON CONTROLLED SWITCH(SCS)

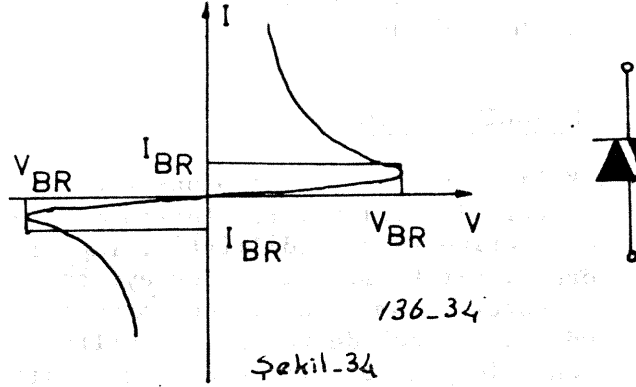
SCS PNPN tipi bir eleman olup- dört ucu vardır. Sembolü, iç yapısı ve transistör eş değeri aşağıda verilmiştir.



SCS' nin SCR'den farklı bir özelliği AG ucuna negatif bir darbe geldiğinde eleman on, pozitif bir darbe geldiğinde off olur. Elemanı on durumuna getirmek için gerekli I_{GA} , I_{GK} dan daha fazladır. Her iki G için darbe değerleri birçok faktöre bağlı olup her tip için kataloklarda ayrıca belirtilir. SCS'lerin turn - off süreleri SCR'lerden daha kısa olup 1 - 10 msn civarındadır. SCR' ler ayrıca daha düşük güç- akım ve gerilimlerde çalışabilmektedirler. (100 - 300 mA ve 100 - 500 mV) kullanılma alanları Computer arcuits- pulse generators, Voltage sensors ve oscillators

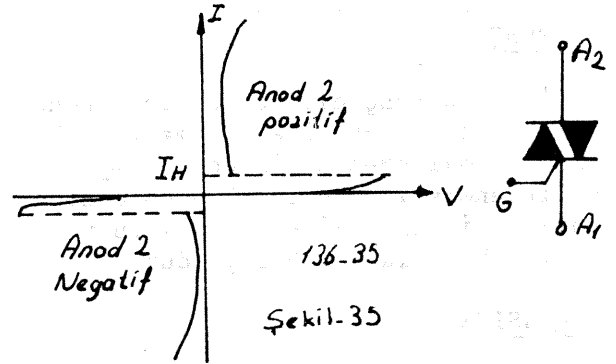
DIAC

Her iki yönde break over gerilimi aşıldığında tetiklenip on durumuna gecen bir elemandır. Çift yönlü olması özelliğiyle. AC uygulamalarında çok kullanılır. İki ucu arasında bir fark yoktur. Karakteristiği ve sembolü aşağıda verilmiştir.



TRIAC

TRIAC gate ucu olan bir DIAC yapısına sahiptir iki yönlü çalışan bir CSR gibi çalışır gate akımı iki yönde ateşlemeyi yapar. Karakteristiği ve sembolü aşağıdaki gibidir.



INTEGRATED CIRCUITS

IC'ler çeşitli devre elemanlarının boyutlarının yüzlerce- hatta binlerce defa küçültülmesi sayesinde belirli maksatlara uygun devrelerin bir bütün olarak imal edilebilmesi sayesinde elektronik dalında yeni bir devir açmıştır. IC'lerin tamiri mümkün olmayıp herhangi bir arıza halinde tüm olarak değiştirilmesi zorunludur.

Bugünkü teknoloji bakımından IC'ler üç gruba ayrılmaktadır.

- 1- Monolithic IC
- 2- Thin(on thick) film IC
- 3- Hybrid IC

MONOLITHIC IC

Kelime anlamı tek taş olup- yapıları itibariyle birleşik yarı iletken malzeme üzerine teşkil edilmiştir. Yapının önemli bir kısmı sadece devreyi taşıma görevi yapmaktadır. Önce istenen görevi yapacak devre dizayn edilir. Sonra IC teknolojisine en uygun hale getirmek için değişiklikler yapılır. Bu sırada mevcut olandan en iyi şekilde yararlanmak ve mümkün olduğu kadar basit (kesişmesiz) bir devre elde edilmeye çalışılır. Bir silikon dilim üzerine birçok eş devre aynı anda maskeleme ve difüzyon yöntemiyle elde edilir. Sonra bu dilimler kırma yöntemi ile IC'lere ayrılır.

DİRENÇ

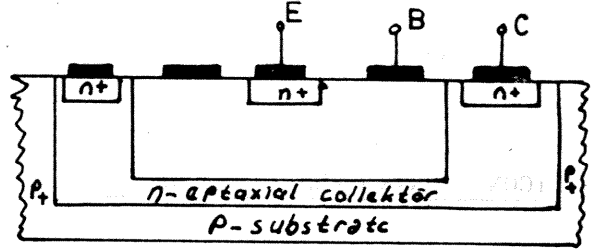
IC'lere direnç elde etmek için genellikle P tipi yarı iletken malzeme kullanılır malzemenin direnci $R = \rho \frac{L}{A}$ ile belirlenmiştir. Bu formüle göre elde edilmek istenen direnç uzunluğu ve kesiti hesaplanmış bir yoldur.

KAPASİTE

Ters yönde kutuplanmış bir P-N Jonksiyonunun kapasite etkisinden faydalanılır.

ENDÜKTANS

Tek taş IC'lerde elde edilmez Birçok hallerde "L" yerine RC sentezi kullanılır.



Şekil-36

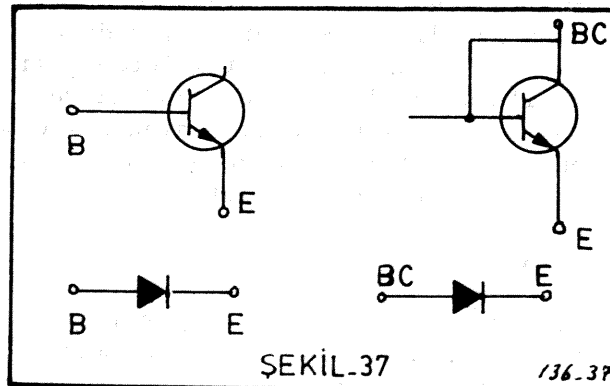
136-36

TRANSİSTÖR

Şekilde Monolitik IC'lerde kullanılan transistör yapısının kesiti verilmiştir genellikle NPN tipi kullanılır p - substrate sadece taşıyıcı görevi yapar devreye ilişkin bir Jonksiyonu yoktur. B. E ve C difüzyon yolu ile elde edilir. Çıkışlar Alüminyum kontak yüzeylerden alınır. Alüminyum silikonda P tipi bir yapı yarattığından istenmeyen bir yapı p-n jonksiyonuna engel olmak için kontak yüzeylerinin altında aşırı n tipi (n^+) birer bölge yaratılmıştır.

DİYOT:

Genellikle transistör yapılarından faydalanılır.



ŞEKİL-37

136-37

ELEKTRONİK ve TEKNİK TERİMLER SÖZLÜĞÜ

- target (tv.) - Hedef
TE mode(md.) - Enine elektriksel mod,TE modu
TEM mode(md.) - Enine elektromagnetik mod TEM modu
temperature compensation - Sıcaklık etkisinin karşılanması
thermal ionization(el.) - Isıl iyonlaşma
thermal noise(el.) - Isıl gürültü
thermal oxidation(tek.) - Isıl oksitleme ısı oksitlenme
thermal runaway(el.) - Isıl sürüklenme
thermionic cathode (tp.) - Sıcak katot
thermionic emission (el.,tp.) - Isı etkisiyle (ısı ile) elektron salma
thermistor (el.,d.) - Termistor, sıcaklıkla değişen direnç
thermistor mount, bolometer mount (md.) - Termistor, bolometre yuvası
thermo - electronic emission (el.) - Isı ile elektron salma
threshold frequency - Eşik frekansı
threshold of Luminescence (el.) - Lüminesans eşiği
threshold voltage (el.) - Eşik gerilimi
threshold wavelength - Eşik dalga boyu
throat (tv.) - Boğaz
tilt (el.,d.) - Eğilme
T junction (md.) - T kavşağı
TM mode (md.) - Enine magnetik mod, TM modu
tone control (ak.) - Ton ayarı
total angular momentum quantum number (el.) - Toplam açısal momentum kuantum sayısı (Magnetik kuantum sayısı)
total effective collision cross section (el.) - Toplam etkin çarpışma kesiti
track (ak.) - İz
transconductance (el.) - Eğim, geçiş iletkenliği
transducer (ak.) - Dönüştürücü
transducer gain (el., d.) - Dönüştürücü kazancı
transformation - Dönüştürme, dönüşme, dönüşüm
transient decay current (d.) - Sönen artık akım
transient response (d.) - Geçici hal davranışı
transients - Geçici olaylar
transistor (el.,y.i.) - Transiztor
transition frequency(el.,y.i.) - Geçiş frekansı, transit frekansı
transition region(y.i.) - Geçiş bölgesi
transit phase angle - Geçiş faz açısı
transit time - Geçiş süresi
transmission - Ulaştırma, iletim, transmisyon
transmission frequencymeter (md.) - Geçirici tipten frekans ölçer, transmisyon tipi frekans ölçer
transmission line - Transmisyon hattı
transport equation (y.i.) - Taşıma denklemi
transport factor (junction transistor)(y.i.) - Taşıma katsayısı (jonksiyonlu tranzistorda)
trap (d.,md.,r.,tv.) - Kapan
trapezoidal - Yamuk biçimli
travelling wave (md.) - Yürüyen dalga
T-R cell (md.) - Alıcıyı - vericiyi tıkayan göze
treble (ak.) - İnce (sesler)
trigatron (el.) - Tetiklemeli kıvılcım aralığı
trimmer ...(d.,r.,tv.) - Ayarlı
trimmer capacitor (r.) - Paralel ayar kondansatörü
T-R switch (md.) - Verme - alma komütatörü
tuner (r.,tv.) - Akordlayıcı, Kanal seçici
tuning devices - Akort elemanları (düzenleri)
tunnel effect (y.i.) - Tünel olayı
turn-off voltage (el.,y.i.) - Kesim gerilimi
turn-off time (diode)(y.i.) - Toparlanma süresi (diyotta)
turn-on voltage, threshold voltage (el., y.i.) - Eşik gerilimi
tweeter (ak.) - İnce ses hoparlörü
twist (md.) - Burulmuş dalga kılavuzu
two port junction (md.) - İki kapılı kavşak
- U -
U H F (Ultra High Frequency) - Ultra (Daha) Yüksek Frekans
underetching (tek.) - Maskenin altına doğru aşınma
uniform - Düzgün
unijunction transistor (y.i.) - Ünijonksiyon tranzistor
unilateral - Tek yönlü
unloaded O - Yüksüz haldeki O (değer katsayısı)
up converter (d.) - Frekans yükseltici, Yüğe (frekans) değiştirici
- V -
valence band (el.) - Valans bandı
valence electron (el.) - Valans elektronu
vane attenuator (md.) - Lamalı zayıflatıcı

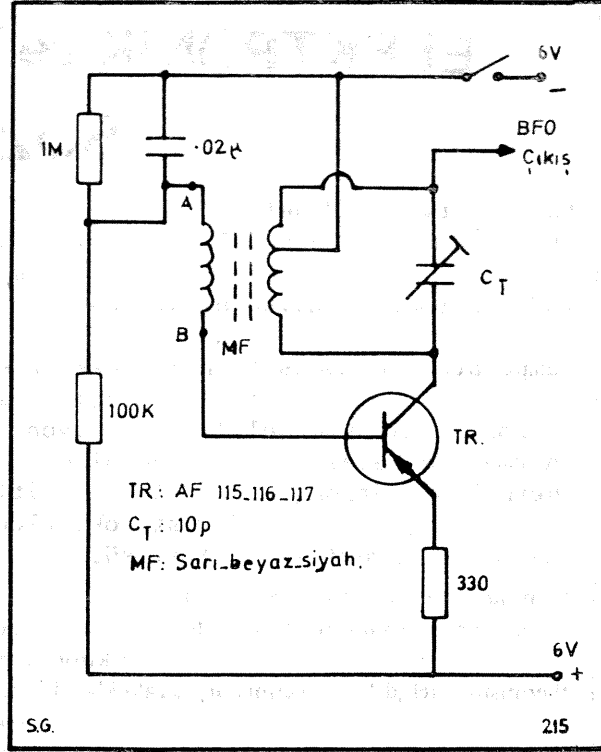
vane wattmeter (md.) — Kanatlı valtmetre, kanatlı güçölçer
vapour — phase growth (tek.) — Buhardan aktarma ile kalınlaştırma
vapour pressure (tek.) — Buhar basıncı
variable — Değişken
vertex plate — Tepe levhası
vestigial sideband (tv.) — Artık yanband
V H F (Very High Frequency) — Çok Yüksek Frekans
video amplifier (d.,tv.) — Resim kuvvetlendiricisi
virtual ground (ant.) — Görünürde toprak
vitrification (tek.) — Camlaşma
voltage regulator — Gerilim ayarlayıcısı
voltage — series feedback (d.) — Gerilimden seri geribesleme
voltage — shunt feedback (a.) — Gerilimden paralel geribesleme
voltage stabiliser — Gerilim sabit tutucusu
volume — control (ak.,d.) — Ses şiddeti ayarı, şiddet ayarı

— W —

wafer (tek.) — Pul
wave — Dalga
wave front (ant.) — Dalga cephesi
wave impedance (md.,ant.) — Dalga empedansı
wave number — Dalga sayısı
wave packet — Dalga paketi
wave shaping (d.) — Dalga şekillendirme
waveguide (md.) — Dalga kılavuzu
waveguide gasket (md.) — Sızdırmazlık contası
waveguide shim (md.) — Madensel conta
waveguide switch (md.) — Transmisyon borusu komütatörü
wavelength — Dalga boyu
wedge termination (md.) — Kamalı sonlandırma
welded — contact rectifier (y.i.) — Kaynaklı doğrultucu
wite noise — Beyaz gürültü
woofer (ak.) — Kalın ses hoparlörü
work function (el.) — Çıkış işi (çıkış enerjisi)
wow (ak.) — Miyavlama

— Y —

yield (semiconductor device technology) (tek.) — Verim (yariiletken eleman teknolojisinde)



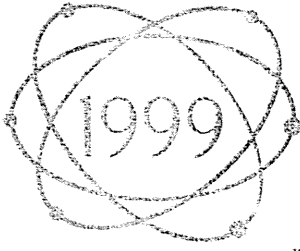
BFO

Ahmet KAYNAK
Kdz. Ereğli

Normal ev alıcılarından cw sinyallerini rahatlıkla duymamızı sağlayan bu devre tek transistörden meydana gelmiştir. Ayrıca CT trimeri ile hassas bir ayarlama yapılarak SSB sinyalleride duyulabilir. BFO ile CW sinyallerini takip etmekte hem mors bilginizi artırmış hemde ilginç istasyonlar ile neşeli dakikalar geçirebilirsiniz. Alıcınıza kısa dalga ince ayar tertibatı ve BFO yu güzelce yerleştirirseniz hiç olmazsa amatör bir alıcı elde edinceye kadar idare edecektir.

Gelelim BFO nun ayarına. Radyomuza orta dalgada zayıf bir istasyona ayarlayalım. Bu CW yayını olmayabilir. Daha sonra BFO nun çıkışını radyomuzun son MF trafosuna yaklaştıralım. BFO çıkış telinin izolesini soymadan MF trafosuna bantla yapıştırabilirsiniz. Şimdi BFO nun nüvesi ile radyodan ıslık sesi duymağa çalışalım. ıslık sesinin tonunu daha sonra CT trimeri ile ayarlayabiliriz. Artık BFO muz ile CW istasyonlarını dinleyebiliriz.

NOT : BFO nun nüvesi ile ıslık sesi duyamazsak şemadaki A — B uçları ters çevrilir. Başarılar dilerim.

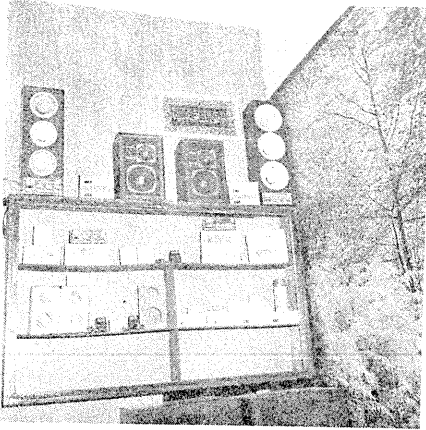


ELEKTRONİK

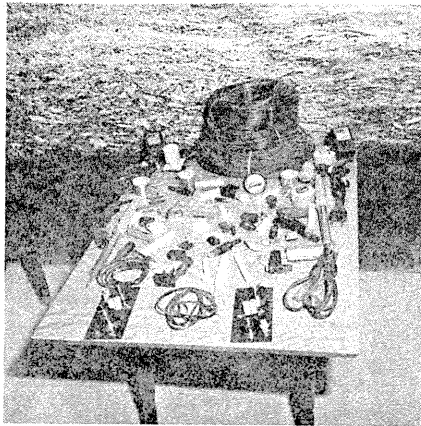
Aladdin Barışer

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.

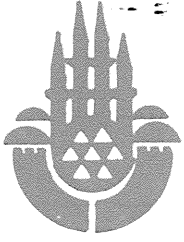
Adres:

MERKEZ EFENDİ CAMİ Sok.

Çağlar Sitesi No: 17/B Blok.

TOPKAPI

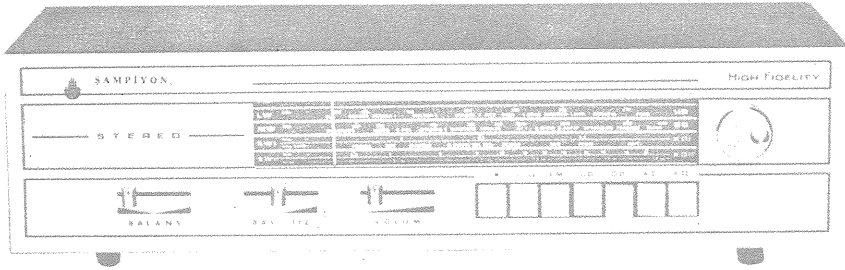
Tel : 82 46 81



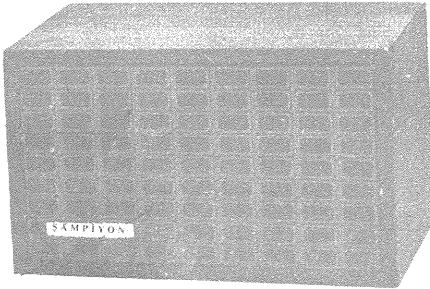
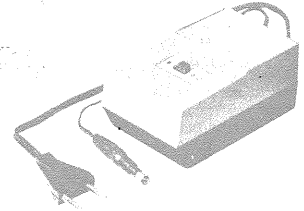
ŞAMPİYON

ELEKTRONİK MALZEME

İMALÂT ve TOPTAN SATIŞI



- ★ İmalat çeşitlerimiz
- ★ Çeşitli Radyo Kutuları
- ★ Boş ve Adaptörlü Teyp Kasaları
- ★ Hoparlör Kutu Çeşitleri
- ★ Fişli Kablo Çeşitleri
- ★ Havya Uçları
- ★ Teyp Lastikleri



Diğer Çeşitlerimiz

- ★ Traⁿsistörler
- ★ Entegreler
- ★ Diyotlar
- ★ Direnç ve Kondansatörler
- ★ Teyp motorları ve kristalleri
- ★ Çeşitli fişler ve komitatörler
- ★ Her türlü TV. Radyo ve Teyp parçaları

Karaköy Pasajı

Telefon : 44 20 36
43 35 31

Erişteci Sok. No. 7
KARAKÖY-İSTANBUL