

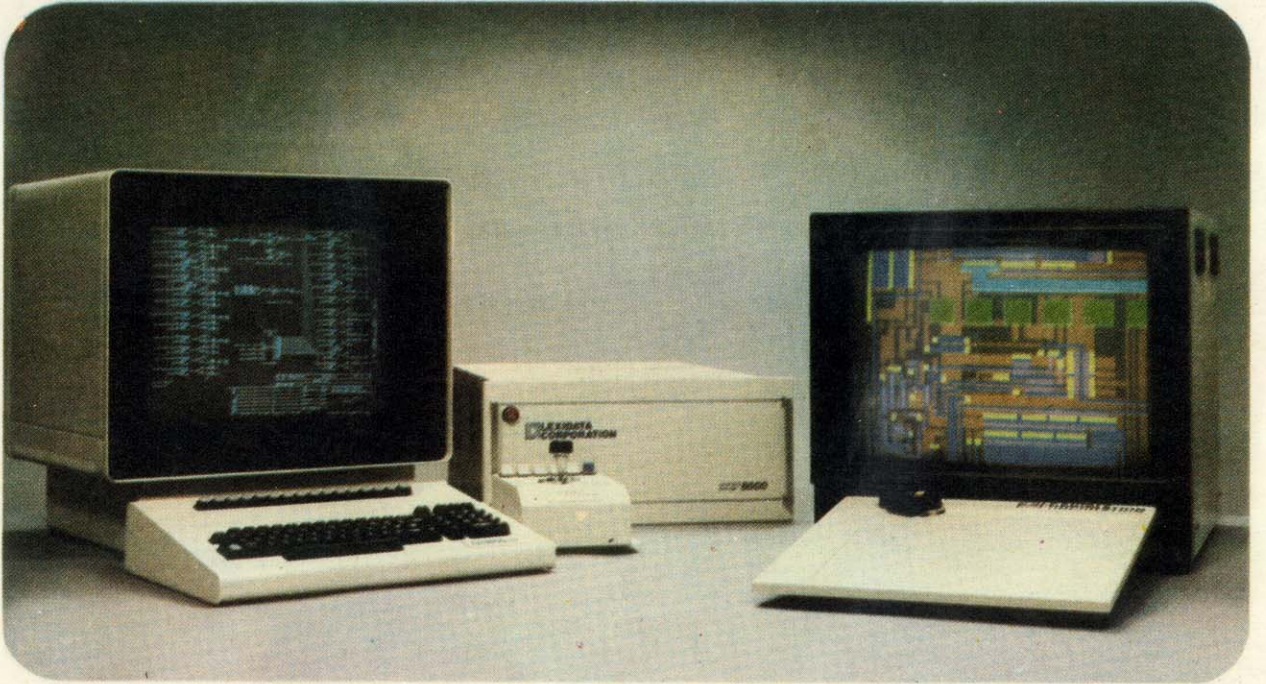
TRAC

Türkiye
Radyo
Amatörleri
Cemiyeti



AMATÖR RADYO TV ELEKTRONİK 5

Tele Sekreter ZAR SONEX
Orta Dalga RADYO



ALLIEN

Triyak

DİGİTAL

SAAT

Bilal EKMEKÇİ, TAŞA tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.

ve Tristör Uygulamaları

cq
de **TRAC**

TÜRKİYE RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİ
RESMİ YAYIN ORGANIDIR

SAHİBİ ve MESUL MÜDÜR : TRAC adına
Av. Salim ÜNÜVER

EDİTÖR : Mehmet AKKAYA

YAYIN KURULU : Ünal AKBAL
Tuncer TOPDEMİR
Tahir SONGELEN

TEKNİK RESSAM : Hakan BÜKEN
E.Selim LÂK

ABONE SORUMLUSU : Adnan TÖNEL

İLAN SORUMLUSU : Ayhan BİLEK

DAĞITIM SORUMLUSU : Mehmet AKKAYA

ABONE TARİFESİ :

Yıllık : 1400.-TL Altı aylık : 700.-TL

İLAN TARİFESİ :

ÖN KAPAK : 20.000.- TL
ÖN İÇ KAPAK : 15.000.- TL
ARKA KAPAK : 15.000.- TL
ARKA İÇ KAPAK : 10.000.- TL
İÇ TAM SAHİFE : 5.000.- TL
İÇ YARIM SAHİFE : 2.500.- TL
(6 aylık ilanlara%30 senelik ilanlara%50
indirim yapılır.)

TRAC mecmuasında yayımlanan yazı ve devre-
lerin yayın hakkı Türkiye Radyo Amatörle-
ri Cemiyetine aittir. Tümü veya herhangi
bir bölümü isinsiz kullanılamaz ve yayın-
lanamaz.

Mecmuamız Milli Eğitim Bakanlığının 1/7/
1968 tarih ve 6603-10955-6958 sayılı ka-
rarı ile Sanat Enstitüleri ve Lise öğren-
cilerine tavsiye edilmiştir.

Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.

Amatör Telsiz Haberleşmesi
144 MHz 3 watt FM ALICI - VERİCİ ...
Kısaltma ve Kodlar
Orta Dalga RADYO
Tele - Sekreter TEYP
(Sivil Uçak Trafiği Alıcısı).....
Triyak ve Tristör Uygulamaları
(Işık AYAR Devreleri).....
(TEVCİHLİ) Anten
0-24V Ayarlı ve Kısa Devre
KORUMALI GÜÇ KAYNAĞI
ALLİEN (FM Cep VERİCİSİ)
Elektronik ZAR
Elektronik Oto Ateşleme Sistemi ...
SONEX 14 MHz (20 metre) Amatör
ALICI
Elektronik MUM
DC Besleme Kaynağınız İçin
AŞIRI VOLTAJ KORUMASI
DİGİTAL Saat
Eskilerden Seçmeler {Sinyal
ENJEKTÖRÜ)
GÜRÜLTÜ
Güç Kaynağı REGÜLASYONU
Transistör KARŞILIKLARI
Elektronik Devre Elemanları
Elektronik ve Teknik Terimler
Sözlüğü
Eskilerden Seçmeler(Cep Alıcısı-2).

sayın okuyucular,

Elinizdeki bu 5.sayımız bir müddet gecikerek çıkmıştır. Öyle tahmin ediyoruz ki hepiniz bu gecikmenin sebebini merak ediyorsunuz. Bildiğiniz gibi cemiye - imiz bir amatör cemiyettir ve kâr gayesi güden bir kuruluş değildir. Okuyucudan ldiğini olduğu gibi okuyucuya vermektedir.bu yüzden de maddi durumu daima zayıf lmaktadır. Son zamanlarda kağıt, baskı, film, dizgi ve ciltleme gibi masrafların rtması fiyatların artmasına neden olmaktadır. Cemiyetimiz bu gibi fiyat artışla - na ayak uyduramadığından zaman zaman gecikmeler olmaktadır. Fakat siz okuyucu - arımız bizleri destekler mecmuamızın satışının artmasına yardımcı olursanız bu üçlükleri yener sizlere daha kaliteli ve istikrarlı mecmua sunarız.

1980 senesinde yeni Şekil 1. sayımızı çıkardığımızda satış fiyatının 75 li - a veya 100 lira olması üzerinde tereddüt etmiştik. Fakat o günlerin enflasyon hı - 1, fiyatı 100 lira yapmamızı mecbur etmişti. Geçen bu iki sene zarfında fiyatlar 150 arttı ve arkasında yetişmemize imkan kalmadı. Bu arada çok büyük gücü olan ünlük gazetelerde fiyatlarını 10 liradan 20 liraya çıkardılar. Biz ise okuyucuları - ızın alım gücünü düşünerekten bazı giderlerimizi en düşük seviyeye indirip sade - e %40 zam yaparak bu sayıdan itibaren fiyatımızı 140 lira yaptık. Durumu takdir deceğinizi ümit ediyoruz.

Bazı okuyucularımız, kağıt kalitemizin iyi olmadığını söylüyorlar. Biz ise ağıt kalitesini yükseltince mecmua fiyatının yükselip okuyucularımıza yansıyacağı - n bu duruma gitmiyoruz. Okuyucularımızın alış gücü zayıf olanları düşündüğümüzden ümkün olduğu kadar fiyatları düşük tutuyoruz.

Hepinize başarılar.

trac

MECMUA YAZIŞMA ADRESİ :

Türkiye Radyo Amatörleri Cemiyeti TRAC
Mecmuası P.K.109 İstanbul

Türkiye Radyo Amatörleri Cemiyeti
Çapa, Vezir cad. Özgünay pasajı.
No:28/11 Kocamustafapaşa-İstanbul
TRAC : P.K. 699 - Karaköy

Amatör Telsiz Haberleşmesi

Ercan TUZCULAR

Bilal EKMEKÇİ, TABA tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.

Bir Radyo Amatörü ticari amaç yada genel yayın amacı gütmeyen teknik yayın ve dinleme çalışmaları yapan kişiye denir. Bugün dünyada 1,5 milyonu aşkın lisanslı radyo amatörü 200 ülkede çalışır durumdadır. Bu operatörler istasyonlarından binlerce, onbinlerce kilometre öteye seslenmekte Alaska dan Avustralya'ya, Martinik'ten Türkmenistan'a, Korsika'dan Tayland'a dostluk bağları kurmaktadır.

Uzay çağıının hobisi olan radyo amatörlüğü ile uğraşan herkes halkları birleştiren, ülke sınırları üstünde ar kadaşlık köprüleri kuran bu güzel ve enterasan uğraşı ile kıvıncıla övünebilir. Bugünün radyo amatörleri özel teknik problemleri dışında DX ve diploma sporuyla ve QSL kartı değiş tokuşuyla ilgilenirler. Sadece SWL olarak kısa dalga amatör ve profesyonel bandlarını dinlemek bile kişiye büyük bir zevk verir. Bugünkü radyo amatörlüğüne giden yol zor ve yorucu olmuştur. Ancak hükümetler amatörlüğün kişisel bir zevk değil aynı zamanda toplumsal birtakım yararlar sağladığını görünce onu desteklemeye başlamışlardır. Bugün ABD de her 500 kişiden biri, Batı Almanyada da her 5000 kişiden biri radyo amatörüdür.

Kısaca Amatör Radyoculuk :

Elektronik alanında milli kaynakları geliştirir. Yayılım olayını inceler ve mükemmel bant ayrımını sağlayacak çalışmalar yapar.

Acil ve emniyet haberleşmesine yardım eder. Uluslararası arkadaşlık ve anlaşmayı geliştirir. Yaşlı genç sakat bütün vatandaşlara eşit olanaklar sağlar. Kendi kendini idare eden ve disiplinli, her geçen gün büyüyen bir servistir.

Bu yukarıda sayılanlar amatör derneklerinin düzenledikleri yarışmalar, portatif araçların geliştirilmesi için açık hava çalışmaları sayesinde olur. Bugün kullandığımız birçok elektronik alet ve sistemler radyo amatörlerinin ürünleridir. Marconi, Hertz, Popov la başlayan amatör deneycilik çok gelişmiş elektronik teknolojisinin temellerini atmıştır.

Radyo amatörlüğünün bugünkü bilim dünyasına hiçbir zaman sınırlanamayan katkılarını şöyle sıralayabiliriz :

30 MHz in altındaki dalga boylarının ve mikro dalgaların yayılmasını incelemek.

Uzun mesafe tek yan band ses uziletişimini geliştirmek.

Ucuz ve yüksek güçlü uydu röle istasyonları kurmak.

Vhf röle istasyonları kurmak.

Yavaş tarama televizyonu SSTV geliştirmek.

Anten teorileri üzerinde çalışmak.

Ultra dar band modülasyonlu, alçak güçlü uzun mesafe alıcı verici devreleri üzerinde çalışmak, ve geliştirmek.

Birçok konularda sık sık beklenmedik yararlar sağlaması nedeni ile amatör radyoculuğu teşvik etmekten hükümetler çok memnundur. Örneğin Savunma bakanlığı her hangi bir tehlike anında amatörlerin haberleşmeye hazır olmalarını ister ve ayrıca değişik askeri servisler bazı önemli askeri cihazların geliştirilmesini için radyo amatörlerine büyük bir itimat besler.

HAKAN BÜK
Elektronik Teknisye



KISALTMA ve KODLAR

Ekrem Ali SÖZEN

M

MANI(d) : Çok
MAX (d) : Maksimum, en yüksek, en fazla
MC/S (c-d) :: Megasaykıl saniye
MCW (c-d) : Modülasyonlu sinyal
MEZ (d) : Orta avrupa saat ayarı
MF (c-d) : Orta frekans, orta dalga (300
3000 kHz arası)
MHZ(c-d) : Mega Hertz
MI (d) : Benim, Bana
MIKE (d) : Mikrofon
MIN (d) : Minimum, en az
MK (d) : Yapmak
MN (d) : Dakikalar
MNI (d) : Çok
MOM (a-b) : Bekleyiniz
MPH (ç) : Şu andaki mil
MR (d) : Mors işareti
MSG(a-c) : Mesaj
MST (d) : Şart
MUCH(d) : Çok
MV (d) : Multivibratör
MW (c-d) : Orta dalga (300-3000 kHz
arası)
MY (d) : Benim

N

NA (a) : Bu telgraf ofisince verilen
bilgi teslim edilemedi.
NA (b) : Haber aboneye verilmemiştir
NAME(c-d) : Ad, İsim
NC (a-d) : Devrede değil
NEAR (d) : Yakın
NEXT (c-d) : Gelecek, bir dahaki seans
NFM(d) : Dar band frekans modülasyonu
NG (c) : İyi değil
NG (d) : Hiç bir şey
NICE (d) : Güzel
NIL (a-b-c-d) : Yok
NITE(d) : Gece yarısından sonra
NM (d) : Fazla bir şey yok
NME (d) : Ad, isim
NO (c-d) : Yok, hayır
NOTR (a) : Alınamadı
NP (a) : Çağrı numaraları yok ya da
yetersiz
NR (a-b-c) : Numara
NR (d) : Yakın
NT (d) : Yok, hiç bir şey yok, yapamam
NTG (d) : Hiç bir şey yok
NW (c-d) : Şimdi
NX (c) : Denizcilikle ilgili not

O

O (a-b) : Yayın durdu
OB (d) : Eski dost, eski arkadaş
OBS (c-e) : Meteoroloji telgrafı
OC (d) : Eski dost, eski arkadaş
OCC (a-b) : Abone meşgul
O / D (a) : Varış merkezi
OK(a-b-c-d) : Tamam, anlaştık
OL (c) : Okyanus mektubu
OL (d) : Eski dost
OM (c-d) : Kardeşim, dostum, arkadaşım
ON (d) : Üzerinde
ONLY (c-d) : Yalnız
OP (d) : Operatör
OPR (d) : Operatör
OPS (d) : Operatörler
OSC (c-d) : Osilatör
OT (d) : Eski amatör
OTHER (d) : Diğer

P

P (c) : Yolcu telgrafı
PART(d) : Kısmen
PAV (c-e) : Uçak postası
PBL (a-b-c) : Preambül
PDN (d) : Pardon
PH (d) : Telefon
PLS (c-d) : Lütfen
PM (d) : Öğleden sonra
PO (d) : Güç osilatörü
POB (d) : Posta kutusu
PRESSE (c-e) : Basın telgrafı
PSE (c-d) : Lütfen
PSED (d) : Memnun olmak, sevinçli olmak

R

R (c-d) : Alındı, anlaşıldı
RCD (d) : Alındı
RCED (d) : Alındı
RCVG (d) : Alınıyor
RÇVR (d) : Alıcı
RECT (a) : Lütfen doğrulayınız
REF (a-b-c) : ...ya, bakınız
RELY (d) : Röle
RF (c-d) : Radyofrekans
RI (d) : Radyo inspektör
RITE (d) : Yazmak
ROK (d) : Anladım, tamam
ROUTE (a) : ... ya yöneliyorum
RPT (a-b-c-d) : Yineleyiniz, yineliyorum

RPTWA (a-c) : ...sözcükten sonrasını yi-
neleyiniz.
R SOLID (d) : Mükemmel anladım
RX (d) : Alıcı

S

SA (d) : Söyleyin, söylüyorum
SEC(d) : İkinci
SEND (d) : Söyledi
SEND (d) : Göndermek
SEZ (d) : Söylüyor
SF (d) : İşaret frekansı
SHF (d) : Süper yüksek frekanslar
(3-30 GHz)
SIG(a-b-c) : İmza
SIGS(d) : Sinyaller
SK (d) : QSO'nun sonu
SKD (d) Buluşmak
SN (d) : Yakında
SORRI (d) : Mütessir olmak
SOS (c) : Tehlike telgrafı (İmdat)
SPACER (d) : Maniple açıkken çıkan ses
SPK (d) : Spiker
SRI (c-d) : Üzgünüm, mütessirim
SRLINR (a) : Seri numarası
SS (c) : Standard frekans istasyonu
SSB(c-d) : Tek yan band
ST (d) : Yaz saati
STDI (d) : Daima
STN (d) : İstasyon
STRONG (d) : Kuvvetli
SU (c-d) : Şekerim (Bilmukabele anlamın-
da da kullanılır)
SUM (d) : Bir şey, az
SURE (d) : Emin olmak
SVC (c) : Servis telgrafı
SW (c-d) : Kısa dalga (3000-30000 kHz
arası)
SWL (d) : Kısa dalga dinleyicisi
SYS (b-c) : Servis telgrafınıza bakınız

T

TEST (c-d) : Deneme
TFC (c) : Trafik
TFC LIST (c) : Trafik listesi
TF (c-e) : Telgraf, alıcısına telefon-
la okunacaktır
T GNR (a) : Telgraf numarası
THAN (d) : ...dan, ...dan başka
THIS (d) : Bu

THRU (b) : Bir teleks pozisyonu ile ha
berleşmedesiniz.

THRU (d) : İçinden
TIL (d) : ... ya kadar
TIME (d) : zaman
TK (d) : Almak
TKS (c-d) : Teşekkür
TKU (d) : Teşekkür
TMRW (d) : Yarın
TMW (d) : Yarın sabaha
TNX (d) : Teşekkür
TO (c-d) : ...ye, ya
TR (c) : Transit bilgisi
TRUB (d) : Parazit
TS (d) : Bu
TT (d) : Şu
TTT (c) : Emniyet mesajı
TU (c-d) : Teşekkür ederim
TX (d) : Verici
TXT (a-b-c) : Metin
TV (d) : Televizyon

U

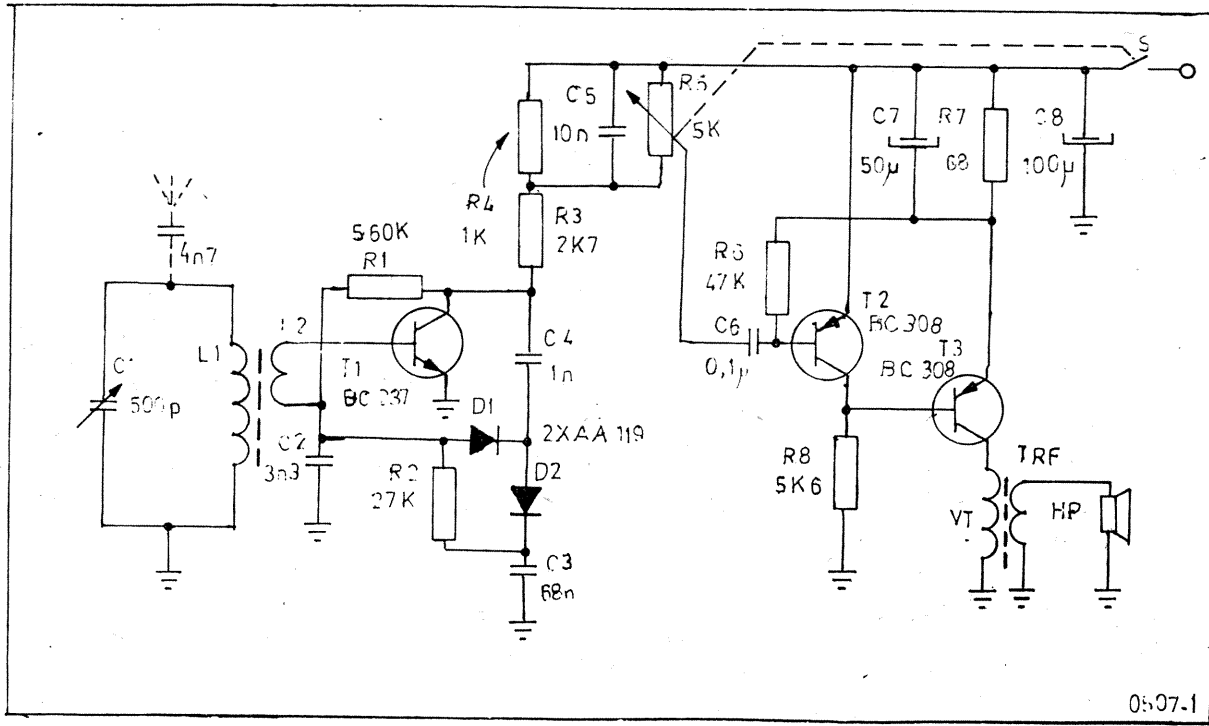
U (d) : Siz
UFB (d) : Çok mükemmel
UHF (c-d) : Ultra yüksek frekanslar
(300 - 3000 MHz arası)
UNKN(d) : Bilinmiyor
UNLIS (d) : Lisanssız amatör
UNSTDI (d) : Sabit olmayan
UP (c-d) : Geçiniz, üzerinden
UR (d) : Sizin
URGENT (c-e) : Acele
URS (d) : Sizlerin

V

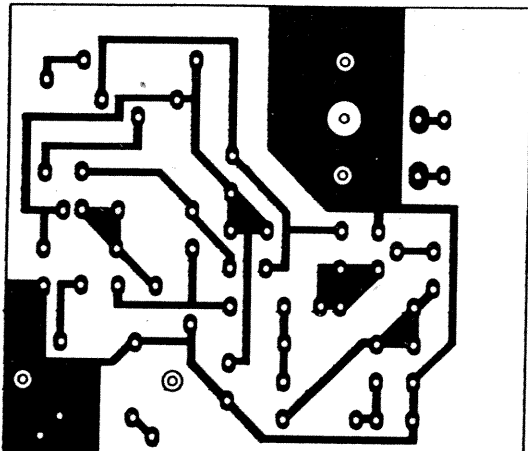
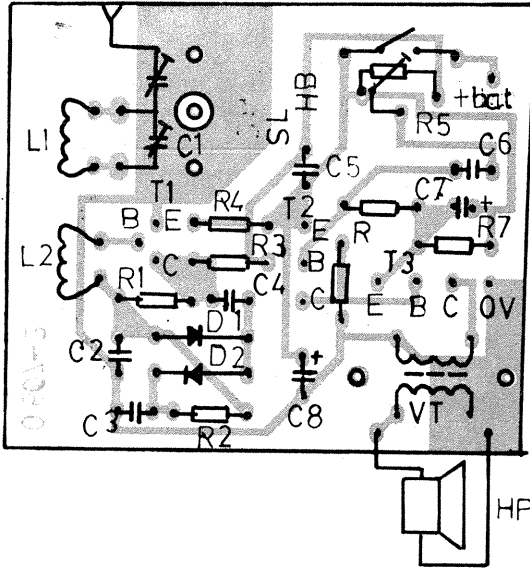
VA (c-d) : Çalışma sonu, çalışma bitt
iş sonu
VAR (d) : Değişik
VF (d) : Ses frekansı
VHF (c-d) : Çok yüksek frekanslar (30
300 MHz arası)
VIA (c-d) : Vasıtasıyla, yoluyla
VLF (c-d) : Çok alçak frekanslar (3 -
30 kHz arası)
VRI (d) : Çok
VY (d) : Çok

Ortadalg RADYO

Hakan
Elektronik Tekni



0507-1



Bu sayımızda yeni başlayan amatör arkadaşların ilgisini çekeceğini umduğumuz yapımı basit üç transistörlü bir orta dalga radyo devresi veriyoruz. Amatörler bu radyo ile TRT-1 ve TRT-2'yi kaliteli bir şekilde duyabilirler. Radyo gücünü az bulanlar çıkışa bir ses kuvvetlendiricisi ekleyebilirler.

Bobin olarak piyasada hazır olarak satılan orta dalga ferit bobinini kullanabilirler. İstiyen arkadaşlar bobini kendileri de sarabilirler. Bu durumda L1 70, L2 ise 10 tur sarılacaktır. Sargılar birbirine bitişik olmalıdır. Ferit çubuk ne kadar uzun olursa alıcının duyarlılığı o kadar iyi olur. C1 konda satörü istasyon aramak için kullanılır.

T1 transistörü yüksek frekans kuvvetlendirici olarak çalışır. Bunun çıkışında elde edilen işaret D1, D2 diyotları tarafından tek alternansı atılarak düşük frekanstan arıtılarak ses frekanlı işaret haline dönüştürülür. Bu işaret T2 ve T3 tarafından kuvvetlendirilerek T3 tarafından transformatör uygulanır. Çıkışta kullanılan bu transformatör 60 ohm'a 8 ohm kanarya zil transformatörüdür.

Tele Sekreter

TEYP

Bahattin TANUCA
Elektrik Teknisyeni

Sevgili TRAC okuyucusu arkadaşlarım, Bu sayıda sizlere,yapıp kullanmakta olduğum ve ilk yaptığıminkine oranla çok daha basitleştirilmiş bir sekreter-teyp devre şemasını sunuyorum. Bu cihazın yapımı, özellikle mekanikten hoşlanan ve eli ve akli mekanîğe yatkın olanlar için hayli enterasan ve o nisbette kolay olacaktır.

Diğer cihazlarda çoğunlukla kullanılan entegrelere burada kesinlikle yer verilmemiş, onun yerine iki röle ile bir kaç plâtin kontak kumanda ile sihatli bir mekanîğin sağlamlığı öngörülmüştür.

Şema incelenecek olursa,görüldüğü gibi telefon hattı A-1 noktasına bağlanır, 2 uf. 250 V.'luk bir kondansatörden geçtikten sonra doğrultulur ve D rölesinin bobinine verilir. Bu röle zil akımıyla çalışacaktır. Zil sesi ile çekecek, zil durunca bırakacaktır. Bu kumanda d kontaktı yoluyla disk motorunu çalıştıracak ve 1 No.lu plâtini kapatıncaya kadar devam edecektir. (Burada zil tekrarı isteğe göre ayarlanabilir)

Kontakt kapandığı anda E rölesi çekip kitleleneceğinden kumandayı sürekli olarak 3 ve 4 No.lu kontaktlardan almaya başlayan disk motoru 2 No.lu plâtini kapatacak, plâyın tuşuna basacak olan bobini bir anlık çalıştırıp geçecek, yani tekrar açacak ve kendine cereyan veren 3 No.lu plâtini de açtıktan sonra kendi cereyanını keseceği için durup, bir sonraki zil ikazını her zamanki yerinde bekleyecektir.

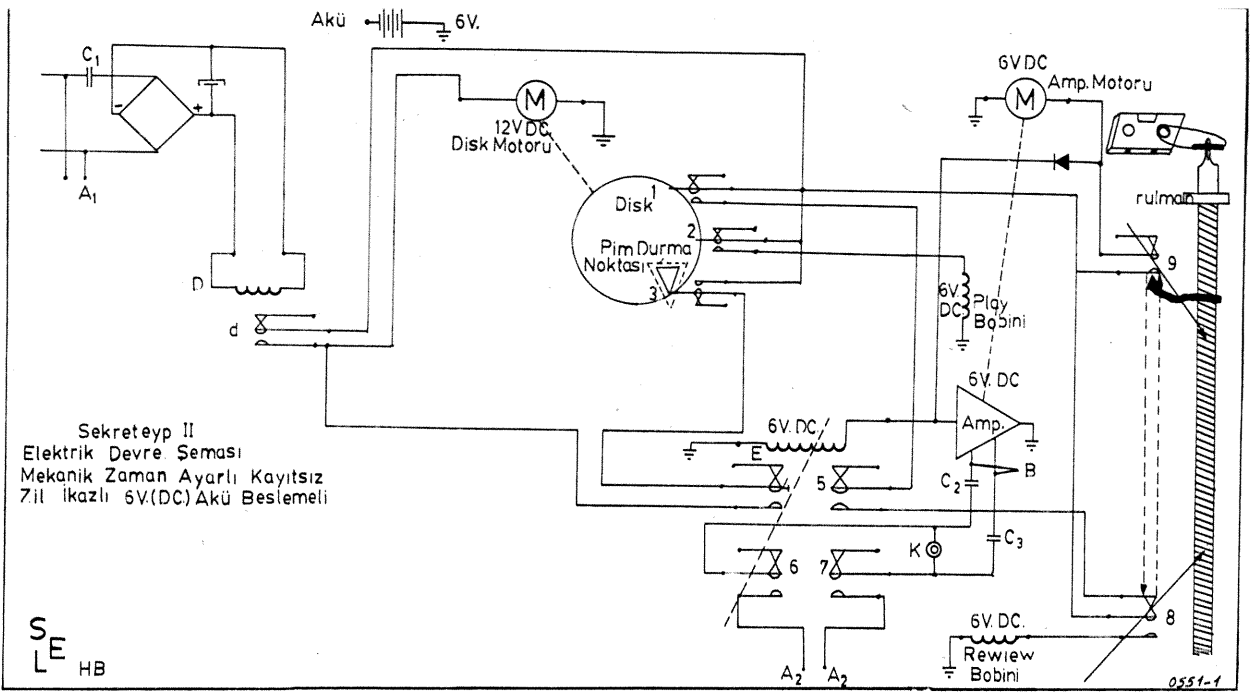
E rölesi çekince görüldüğü gibi 4 No.lu kontakla disk motoruna cereyan verirken, 5 No.lu kontakla 8 No.lu kontakta geçerek bir yandan kendini kitler, öte yandan ampliye ve ampli motoruna 9 No.lu kontakla yoluyla cereyan gönderir. 6 ve 7 No.lu kontaklar da A-1 noktasına bağlı olan A-2 noktasındaki telefon hattına amplinin sesini

0,02 mercimek kondansatörlerle bağlamak vazifesini görmektedir. Buradaki telefon kulaklığı, ampliye telefon ahizesini açmadan izlemek olanağını vermektedir.

C çubuğu kumandasını plây pozisyonundayken serbest kalan kaset çevirme tekerlerinden alır, çubuğun dişli kısmı 5,5cm. uzunluğunda (5.32 veya 4 mm çekilmiş) üst tarafından küçücük tek bir rulmanla tutturulmuş bir vargel görevlisidir. Üzerindeki somunun bir tarafından pim uzatılmış ve dümdüz bir saç kanal içinde rahatça kayabilececek bir şekildedir. Dişli çubuk bir tarafta döndüğünde, somun dönemiyeceği için aşağı doğru, diğer tarafa döndüğünde ise yukarı doğru kayacaktır ve kontaktları çalıştıracaktır.

Yukarıda verilen çubuk boyu yalnız dişli kısmına ait olduğu gibi cevaplama süresini 1 dakikaya kadar uzatmaya yarıyan bir ölçüdür ki, bu süre fazla bile gelmektedir. Eğer cevabınız 1 dakikadan kısa ve mesajınıza göre de değişecekse o zaman 8 No.lu kontakt grubunu bir mekanizmayla kumanda somununa yaklaştıracaktır, yani son kelimenin bittiği anda somun kontakta deşdirmiş olabilirsiniz.

Plây bobini plây tuşunun altında, rewiew bobini de rewiew tuşunun altında bulunmaktadır. Plây bobini yukarıda anlatılmıştı. Rewiew bobini ise görüldüğü gibi 8 No.lu kontakta cereyan alır, rewiew tuşuna basar ve geriye sarma işlemini başlatır. Kumanda somununun tekrar yukarıya hareket etmesiyle rewiew'in cereyanı kesilir, yani o anda bir anlık cereyan almıştır. Bu arada B rölesi bırakmıştır. Kitleme açılmış, amplinin cereyanı kesilmiştir. Sadece kaseti geriye saran ampli motoru 9 No.lu kontakta aldığı cereyanla çalışmasına devam etmektedir. Bu hareketinde tamamlanmasıyla cihazın vazifesi bitmiş olur. İstenirse bazı fonksiyonlar ışıklı ikazlambaları veya



ledler'le de izlenebilir.

Gördüğümüz gibi basit, basit olduğu kadar da enteresan bir devre, yapımı kolay, kullanımı zevkli ve hayli ucuz. Denemek isteyen arkadaşlara şimdiden başarılar.

Önümüzdeki sayılarda kayıtlı sekreter-teyp devresini sunmak için çalışmalarımı sürdürüyorum. Bu arada yapım esnasında takıldığınız noktalar olursa iş gün ve saatlerinde 64 06 33 No. lu telefondan size yardımcı olabilirim.

Şimdi gelelim kullanılan parçaların değerlerine :

- C1 kondansatörü : 250 V. 2uf.
- Köprü diyot : 50V. 1 A'lık
- Elektrolitik : 16 V. 47 uf.
- D bobini : 650 ohm (24 V.mini röle)
- Disk motoru : 12 V.luk oyuncak motoru veya çıkma teyp motoru kullanılabilir.
- Disk : Eski masa saati dişlilerinden tertip edilmiş bir grup.Dakika 7 tur dönse yeter.

Kontakt platin grupları Topkapı bit pazarında kolaylıkla bulunur, sökme tilt makinaları veya başka sökme cihazlardan elde edilir.

E rölesi /V. DC. bobinli, 4 enversörlü, omajı mühim değil. Ampli, teybin kendi amplisi veya başka bir kit olabilir. Eğer yüksek çıkışlı bir kit kullanıyorsanız iyi. Teybin kendi amplisini kullanacaksanız B noktasına bir hat trafosu koymanız gerekir.

K kulaklığı normal bir telefon kulaklığı.

C2 ve C3, 0.02 mercimek kondansatör C çubuğu yukarıda anlatılmıştı.

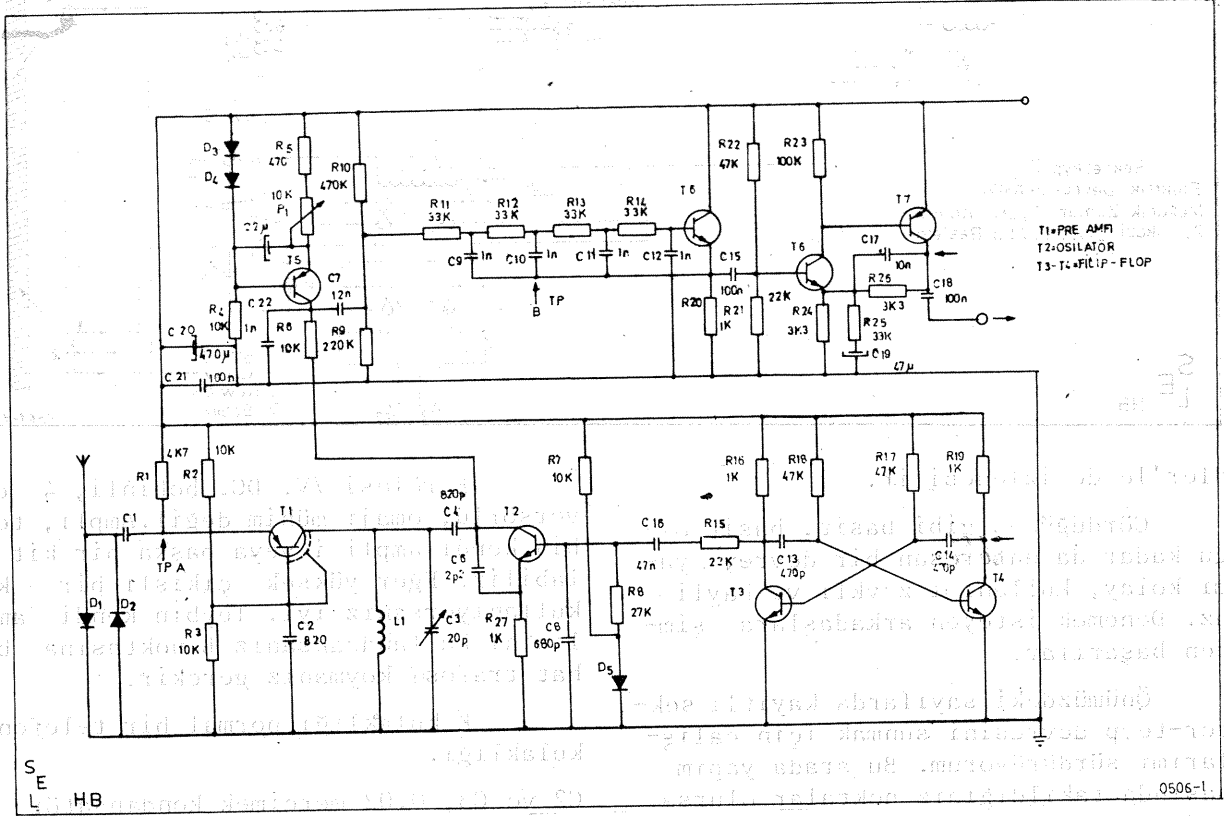
Plây ve rewiev bobinleri de kullanılmayan merdiven otomatiklerinin bobinlerinden yapılır, 220 V.luk teller sökölür yerine 6 V.luk tel sarılır. Bu da doğru orantılı bir hesaplamayla bulunur. Ben, uzunlamasına olan bir karkas tercih ettim ve 0,95 Ø telden 180 tur sardım. Bobin göbeklerini de tuşlara uygun sertlikte bir yay ile tutturdum, yumuşak-sert bir çekiş sağladım. Esasen bobinlere kolaylık olsun diye daha önceden teyp tuşlarının yay sertliklerini biraz almıştım. Denemelerde ve devamlı kullanmalarda AC adaptör kullanmayın.

Bu bobinleri kolay kolay çalıştıramazsınız. Güç kaynağı olarak 18 A. 6 V. bir akü bu devre için uygun görülmüştür. Bir de otomatik şarj devresi ilave ederseniz ne voltaj düşmesi, ne de cereyan kesilmesi cihazınızı etkileyecektir.

Hoşçakalın.

90-180 MHz. AM ALICI (Sivil Uçak Trafiği Alıcısı)

Rebi ÖK
Elektronik Teknisyen



Burada şeması verilen alıcımız, çoğumuzun birçok defalar yapmak isteyip de yeterli bilgi ve şema bulamama yüzünden vazgeçilen bir alıcıdır.

Bilindiği üzere sivil havacılıkta kullanılan VHF - AM cihazları 118 - 136 MHz'de AM'dan yapılan yayınlardır. Yerden uçağa uçaktan kuleye, uçaktan uçağa yapılırlar. Çok çok kısa süreli olup dinlemek biraz rastlantı olur. Nedeni ise bu frekansta muhabere yapmak için antenlerin muhakkak birbirini görmesi lazım geldiğindendir. Bu yayınların büyük çoğunluğu İngilizcedir.

Devremiz "VHF - Superregenerative" tipli alıcıların en basitidir.

T₁, RF amplifikatördür, anten girişi ayarlı değildir. Osilatörü L - C ikilisinden ayarlanır. T₂ osilatör transistörüdür. T₃ ve T₄ transistörleri multivibratör olarak çalışmaktadır. Bunlara ilaveten R - C filtreleri mevcuttur.

T₇ ve T₈ transistörleri kuvvetlendirici katıdır. Bu devreye ilaveten Bas frekans amplifikatörü bağlanacaktır. Devredeki P₁ potansiyometresi "squelch" kontrol (alıcının duyarlılığını ayarlar) içindir.

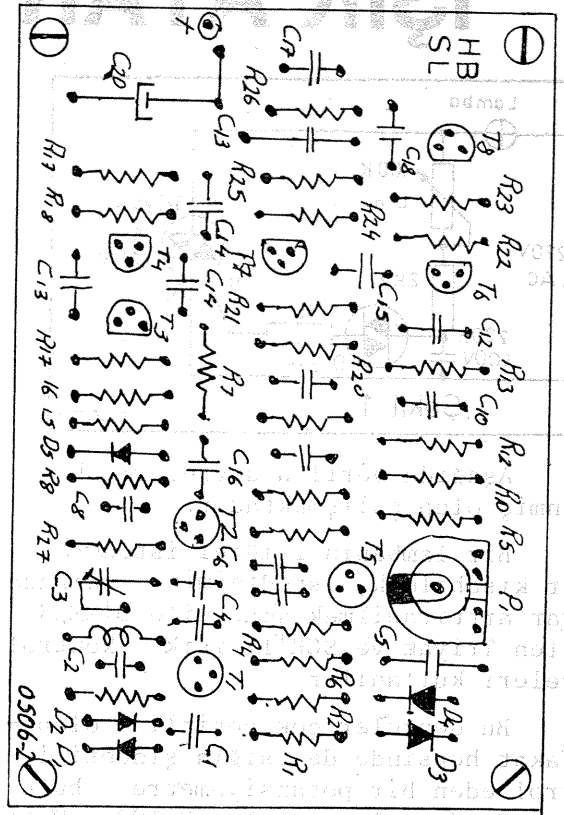
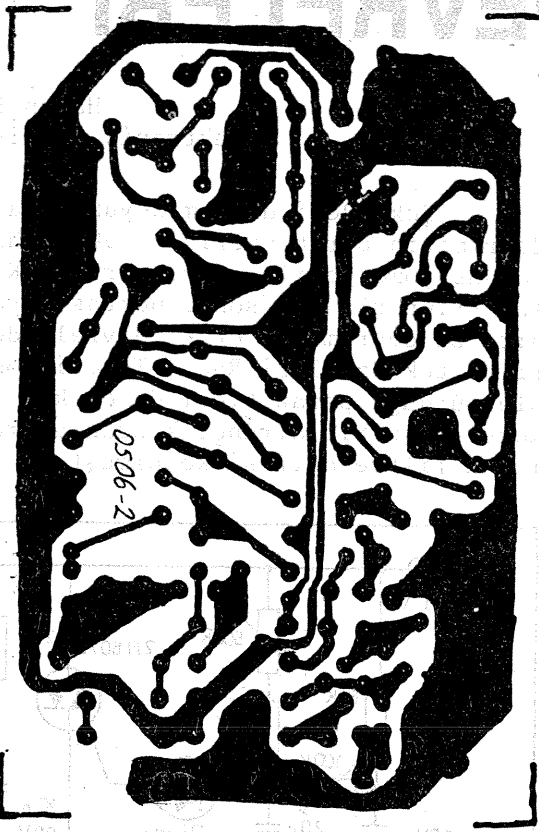
Cihazın Özellikleri :

Duyarlılık : 2 μ V (12 dB S/N için)
Band genişliği : Giriş sinyaline bağlı olarak, merkez frekansın %1 ile 10'u arasında.

Ses çıkış seviyesi : 50 mV - 2 V (P-P arası).

Çalışma frekansı : 90 - 180 MHz - AM

Burada şunu hatırlatmak isterim Bu alıcının çalışma frekansı yurdumuzdaki bazı kuruluşların VHF sistemlerin frekansları dahiline girdiği halde! bunları dinlemem mümkün değildir. Yalnızca sivil uçakların kullandıkları beynelmînel frekansları dinlemek mümkündür. Gemilerin VHF'leri de dinlenemez (Onlar Fdir.)



Baskılı devrenin montaj sonucu bu yükçe bir metal kutuya konulması tavsiye olunur. Trimerin baskılı devre üstüne alttan konması gerekir. Dışarı konacaksa 1cm.'den fazla uzatma teli ile devre sonuç vermez! Anten soketi için 60 ohmluk soket olabilir. Anten cihazın hemen üstünde ve 40 cm. uzunluğunda olması gerekir!

Cihaz çalışmaz ise ; 1 - P₁ ' i R₅ tarafına doğru çevirin (kısa devre edin). 2- Elinizde başka FM radyo varsa 100 MHZ civarına ayarlayın. C3'ü yavaşça çevirin, FM radyo aniden vınlamaya başlayacaktır. Bu gerçekleşirse yaptığınız cihazın osilatörü ve quench generatörü çalışıyor demektir. Eğer bu sırada duyulan sinyal modülesiz olursa T₃/T₄ multivibratör çalışmıyor demektir. TPX'e bir AC voltmetre bağlanırsa bu anlaşılır. Bu ölçümlerde de birşey bulunamazsa arıza çıkış katındadır.

TP B için $\frac{1}{3} V_b - 1$ volt

TP D için $\frac{1}{2} V_b$ volt

3- Eğer osilatör ve quench multivibratörün her ikisi de çalışıyor ise maddeye bakın. T.Point X'deki ölçüm tamamsa D 5 diyonu yanlış tipte olabilir. Diyonu değiştirin.

Bu devre tarafımdan 3 tane yapılmıştır üçü de çok iyi netice vermiştir.

Devredeki L bobinine gelince : mm Ø Cu kalay kaplı telden 6 mm Ø ' 1 boş karkasa 2,5 tur sarılıp karkassız olarak devreye üstten lehimlenir. Kondansatörler seramik tiptedir.

Test Noktaları Voltajları :

$$TP A : \frac{V_b}{2} + 0,2 V$$

$$TP B : \frac{V_b}{3} - 1 V$$

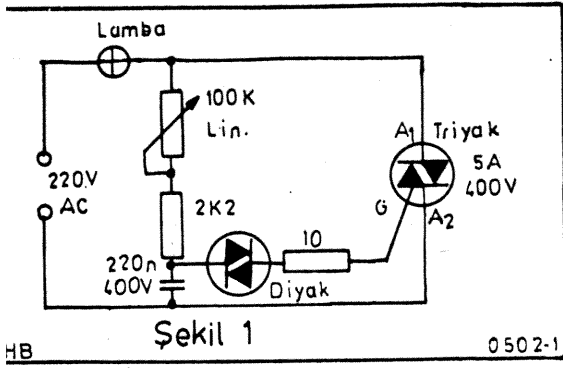
$$TP C : 0,5 \dots\dots 0,7 V$$

$$TP D : \frac{V_b}{2} + 0,2 V$$

Kritik hiçbir yeri yoktur. Ayrıca hiçbir bulunmayan parçası da yoktur. Tüm parçaların montaj öncesi kontrolü yapıp, montesi yapılmalıdır.

IŞIK AYAR DEVRELERİ

Hakan BÜKEN
Elektronik Teknisyeni

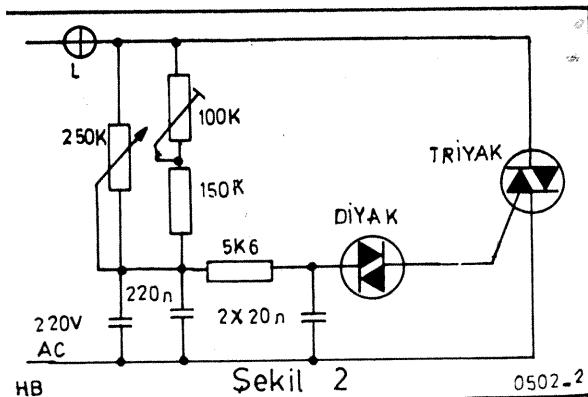


Aşağıda verilen devrelerin hepsi denenmiş olup çalışmaktadır.

Bir lambanın ışığını istediğimiz kadar kısabilmek, istediğimiz zamanda tekrar arttırabilmek amacı ile DIMMER enilen Triyak ve SCR'li ışık kontrol evreleri kullanılır.

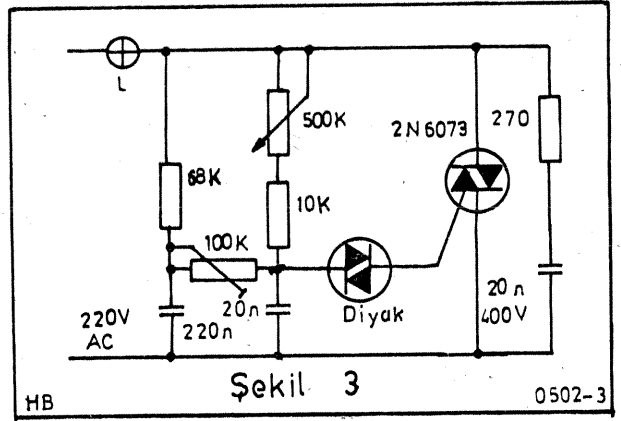
Bu devreler çok çeşitli olabilir. Fakat hepsinde de ışığın şiddetini kontrol eden bir potansiyometre buluruz. Bu tür devreler genelde 0-100 Watt rası ayarlanabilirler.

Aşağıda bu tür devrelere örnekler verilmiştir. Şekil-1 Potansiyometre'nin en yüksek direnç gösterdiği yerde lamba sönmüştür. Potansiyometrenin dirençini yavaş, yavaş azaltırsak lamba Yavaş yavaş parlamaya başlar.

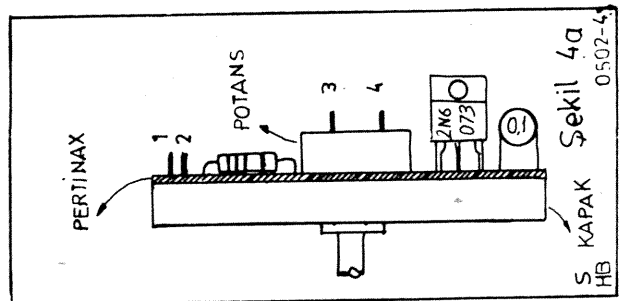
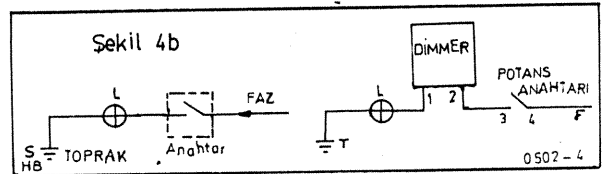


Devremiz 800 Watt'a kadar olan bir güçlü ışık kaynağının ayarını yapabilecek düzeydedir. Devremizdeki 250 K. Ohm'luk potansiyometre devrenin ışığını ayarlamaya yarar, 100K Ohm'luk trimpot ise ışığın sönme noktasını ayarlar.

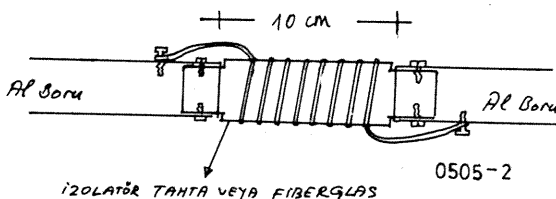
Şekildeki devremiz yukarıdaki devremizin bir benzeridir. 500K. Ohm'luk potansiyometre ile ayarlanır. 100K. Ohm'luk trimpotla ise sönme noktası ayarlanır. Bu devremizin öteki devrelerden ayrılan tek özelliği Radyo Televizyonda oluşturduğu parazitleri önlemek için konulan ve bir direnç, kondansatörden oluşan filtre devresi konulmuştur.

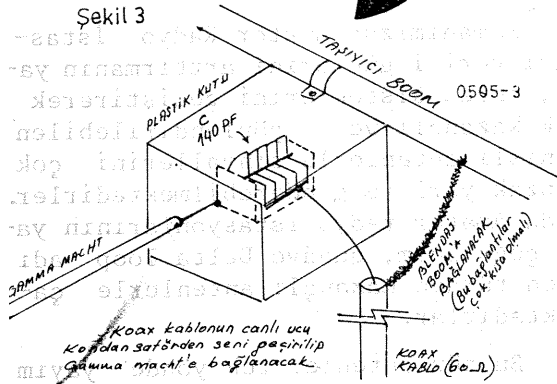


Yukarıda verdiğim ve açıklamalarını yaptığım devreleri monte etmek isteyen arkadaşlar benim yaptığım gibi yapabilirler. Şekil-4 teki gibi bir vaviyen anahtarın ortasına potansiyometreyi monte ediyoruz, anahtarın arkasından perlinaks veya delikli pertinaks yaptığımız devreyi yerleştirip bunu evdeki anahtarın yerine takıyoruz.



Radiatörün bobin turu : 30
Direktörün bobin turu : 23
Gamma Variabl kondansatörü : 140 pf
geniş hava aralıklı. Antenimiz bitirildikten sonra istenildiğinde bir TV





Antenin Ayarı :

25 x 25 cm EBRANDI
3 mm kalınlığında

TAŞIYICI BOOM.

4 adet U TUTUCU

TV Anten Direği

TV ROTORU

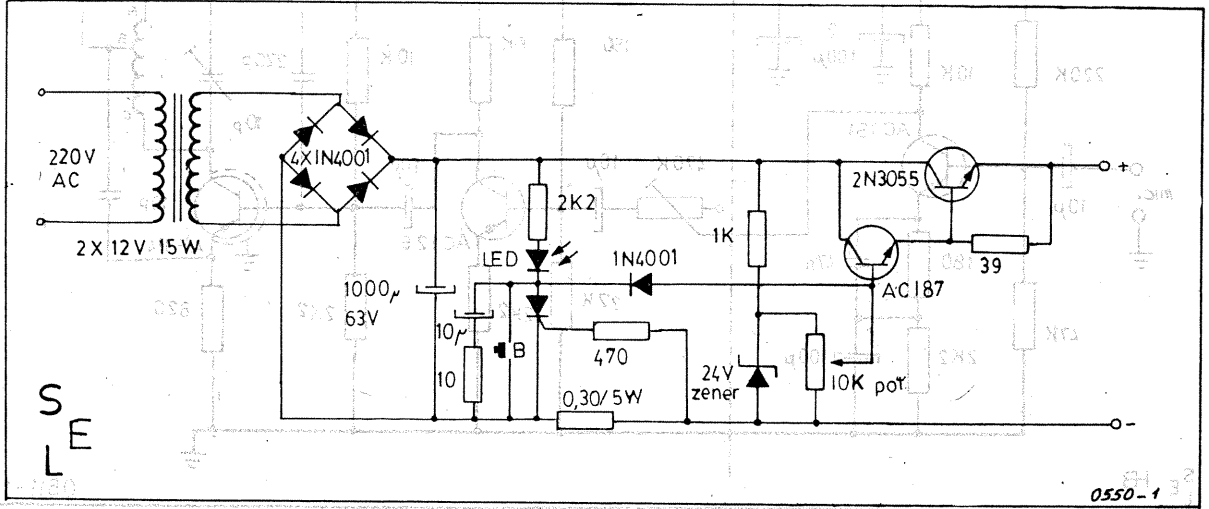
Şekil 4

NOT : GAMMA MACTH i Radiatöre bağliyan alüminyum tutucu en az geri dönene göre sağa-sola kaydırılarak ayarlanacaktır.

TRAC

0-24v Ayarlı ve Kısadevre KORUMALI GÜÇ KAYNAĞI

Tamer DEMİRKIRANLARDAN
Elektronik Teknisyeni



Bu şemayı gören amatör arkadaşlar yine mi güç kaynağı şeması diyeceklerdir. Fakat bir amatör için en gerekli alet bir güç kaynağıdır. Ayrıca bu güç kaynağı bir de kısa devre oldumu değme keyfime, cihaz yanacak, güç kaynağı yanacak diye bir korkumuz olmaz.

DEVRENİN ÇALIŞMASI :

Devremiz üç kısımdan oluşmaktadır. Kontrol katı, kısa devre koruma katı ve güç katı.

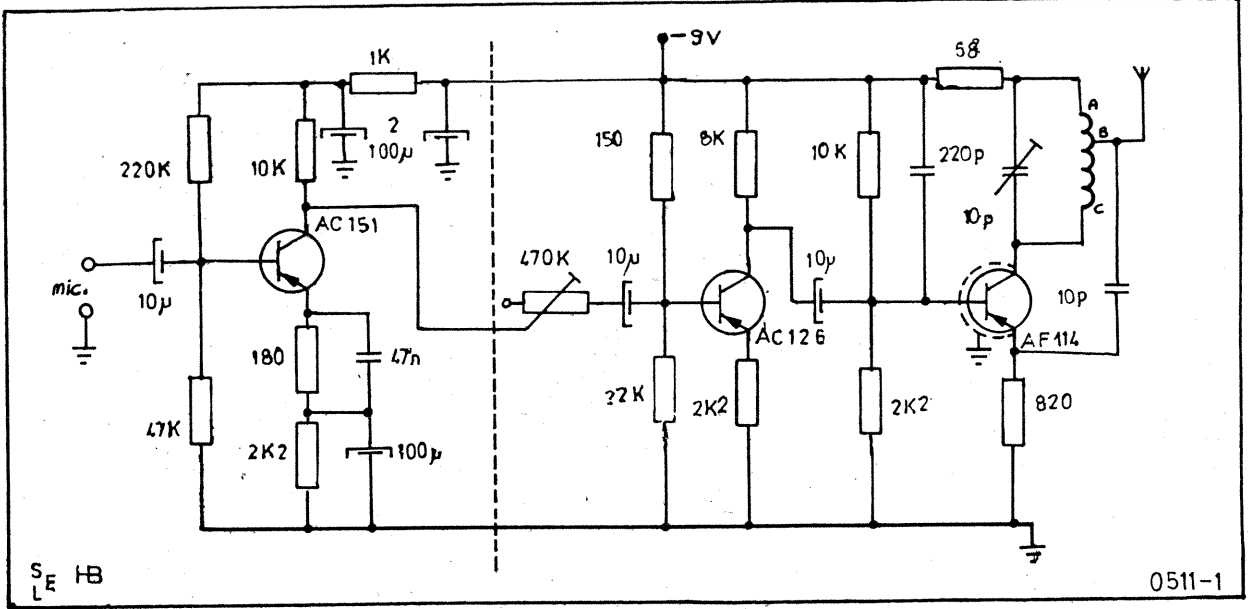
Doğrultma işlemini köprü diyot ve 1000µF lık kondansatörle sağlarız. Bu doğrultma işlemi sonucunda kondansatör uçlarında 24 voltluk AC gerilimin maksimum değeri olan 34 voltluk DC bir gerilim elde edilir. Bu gerilim doğrultma çıkışına paralel olan 1 Kilohm luk direnç ve 24 Voltluk zener uçlarında bölünür. Zener uçlarında elde edilen 24 voltluk sabit voltaj AC187 transistörünün beyzine 10 kilohm luk bir potansi-

yometre ile uygulanır. Potansiyometre ayarlanmak suretiyle bu gerilim 0-24V arasında değiştirilebilir. Bu gerilim değişikliği sürücü transistörün ve ona darlington bağlı bulunan 2N3055 in iletkenliğinin değişmesine neden olur. Şekilde de görüldüğü gibi güç transistörü olan 2N3055 in kollektör emitör arası çıkışa seri bağlıdır. 2N3055 in iletkenliği arttığında kollektör emitör arasında düşen gerilim azaldığından çıkış gerilimi artacak, transistör kesime doğru gittikçe çıkış gerilimi azalacaktır. Bu suretle çıkış gerilimi 0-24 volt arasında istenen değere ayarlanabilir. Kısa devre anında devreden fazla bir akım çekildiğinde transistör iletme geçerek transistörleri kesime götürür. Böylece güç kaynağı ve bağlı olduğu devre aşırı akıma karşı korunmuş olur. Bu durumda çıkış sıfıra düşer ve LED yanar, Çıkışa tekrar gerilim vermek için butona basılmalıdır. Devreyi yapacak arkadaşlara şimdilik başarılar.

ALLIEN

(FM Cep Vericisi)

Selim Ergun LAK
Elektronik Teknisyeni



Birçok amatör arkadaş elde taşıyabilen küçük bir vericinin hayali ile yaşamıştır. Fakat şimdiye kadar yayımlanan şemalar ya çok masraflı ya da yapımı çok zor şemalardı. Şimdi yayımladığım bu şema ise piyasamızda bulunan ucuz malzemelerden her amatör arkadaşın kolaylıkla yapabileceği 88-108 MHz arasında çalışan frekans modülasyonlu bir vericidir.

ÇALIŞMASI :

Devre için gerekli gerilim 9 volt luk bir pille veya 9 voltluk bir regüle ile temin edilebilir. Devrede bulunan AC151 transistörü preampli olarak çalışmaktadır. AF114 hem osilatör hem de frekans modülasyonu yapan transistördür. Girişe uygulanan ses frekanslı sinyal AC151 transistörünün bazına uygulanmaktadır. Ses frekanslı sinyal bu transistör tarafından kuvvetlendirilerek AC126 transistörünün bazına uygulanır, AC126 tarafından biraz daha kuvvetlendirilen ses

frekans sinyalleri ile osilatörün üretmiş olduğu sinyaller AF114 transistörünün içinde modüle edilerek antenden boşluğa yayılır.

Bobine paralel olarak bağlanmış olan trimer kondansatör ayarlanarak osilatör frekansı 88-108 MHz arasında değiştirilir, böylece istenen frekansta yayın yapılması sağlanmış olur. (Devre özellikle 100 MHz de gayet randımanlı çalışmaktadır.)

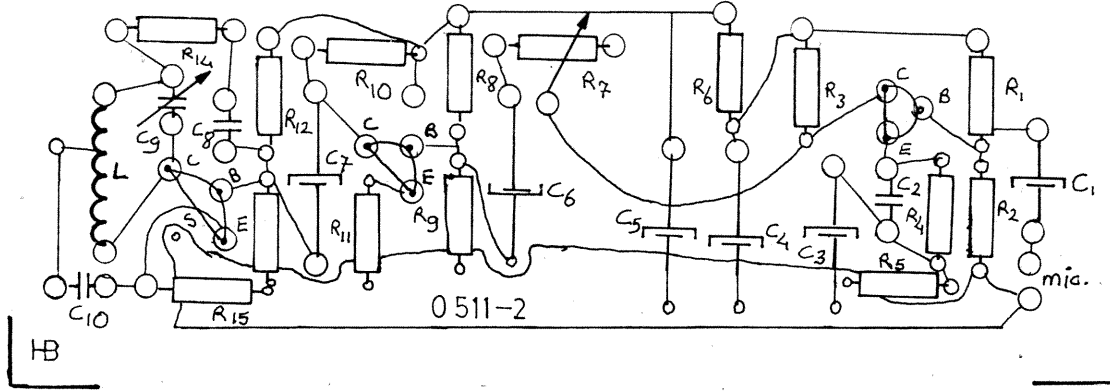
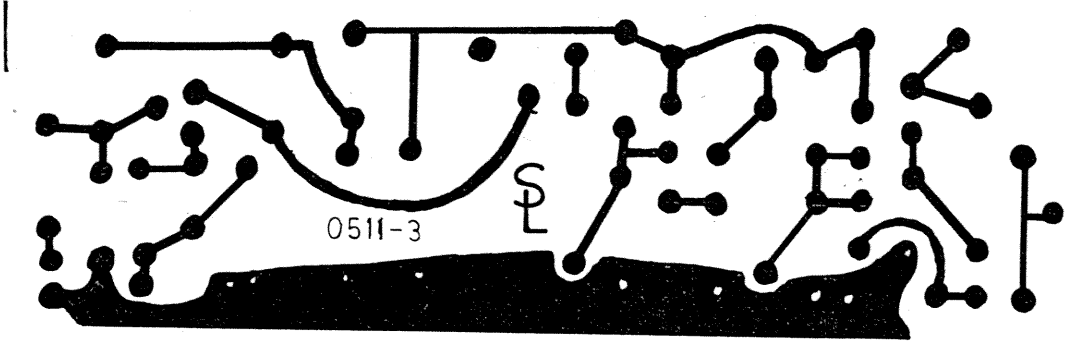
Bobin sarımı :

Tel çapı : 1mm. (Bakır tel)
Bobin çapı : 1cm (hava nüveli)
Bobin uzunluğu : 2,5cm.

Bobin 7 tur sarılacaktır 2,5 turdan sonra anten için uç çıkarılacaktır. (A-B 2,5 tur B-C 4,5 tur)

Anten olarak 30cm.lik çubuk anten kullanılabilir.

Devreyi yapacak arkadaşlara şimdiden başarılar dilerim.



Dikkat

Geçen sayımızda yazı gönderenlere yazı başına SEMBOLİK olarak 100 lira ve mecmua vereceğimizi duyurmuştuk. Fakat Yönetim Kurulumuz bu miktarın çok düşük olduğunu ve adil olmadığını düşünerek yeni bir karar almıştır.

Yeni karara göre yazılar yayın kurulu tarafından 3 gruba ayrılacak :

1. Guruba 600 lira ve 3 mecmua
2. Guruba 400 lira ve 2 mecmua
3. Gruba 200 lira ve 1 mecmua verilecek.

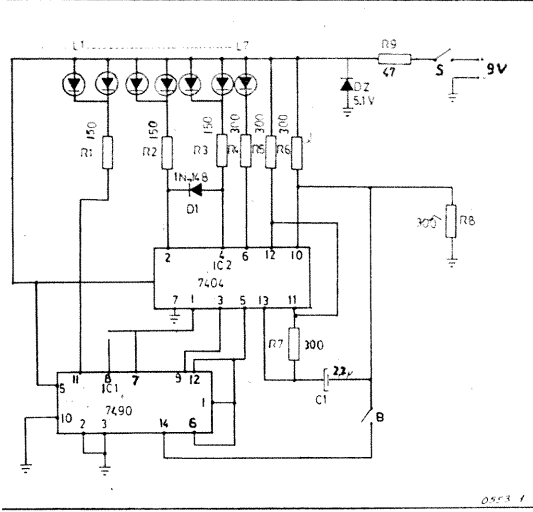
Bunun sebebi hiç olmazsa verilen para kağıt, fotokopi ve posta masrafı şılayabilmesidir.

NOT : Mecmuada yazısı çıkanlardan İstanbul'da olanların Cemiyet merkezi lere paralarını almalarını önemle rica ederiz.

TRA

ELEKTRONİK ZAR

Selim Ergun LÂK
Elektronik Teknisyeni



tutmak amacıyla kullanılmıştır. R1, R2, R3, R4 ledlerin koruma direncidir.

Devreye gerilim uygulanınca besleme özelliğinden ledlerin bulunduğu ekranda herhangi bir sayı çıkar. Bu sayı değişik besleme gerilimlerine göre değişecektir. Butona basıldığı zaman 7490 sayıcı tüm devresi saymağa başlar. çekildiğinde bir sayıda sabit kalır. Bu sayı 7404 ile çıkışlarında "1" veya "0" palslerini oluşturarak değişik ledlerin yanmasını, dolayısıyla değişik sayıların oluşmasını sağlar.

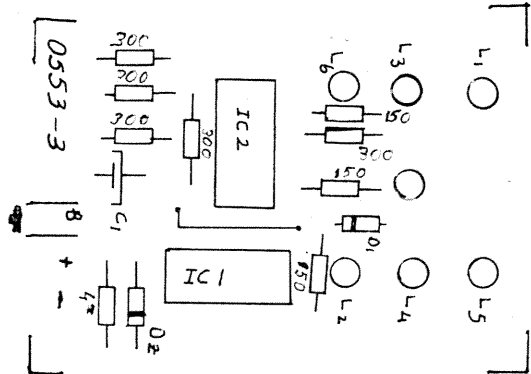
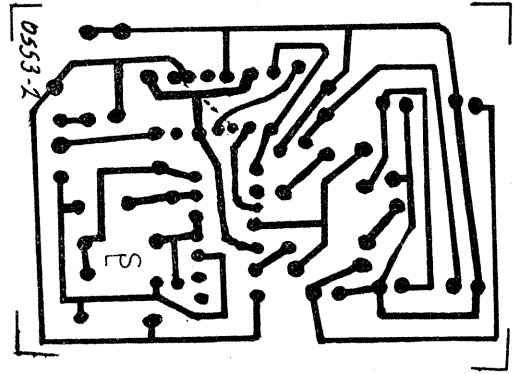
Devreyi yapacak arkadaşlara şimdiden başarılar dilerim.

Zar çok eski olmakla beraber en sevilen oyun gereçlerinden biridir. İlkle oyunların oynanmasında yararlı bir elemandır. Fakat bazı oyuncuların istedikleri zarı atabilmeleri a zarı birtakım değişikliğe uğratakazanma yoluna gitmeleri halinde o an bir zevk alınmaz.

Bu elektronik sistemde bu durum konusu olamaz. Aynı zamanda zarın dan düşmesi olası değildir. Elektronik zar aldatmaksızın tamamen tesadüfali hiç bir hileyle etkilenmi k bir sayıyı butona basmakla göstermektedir.

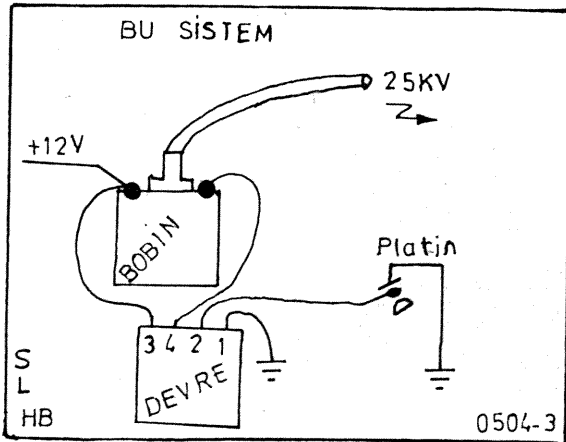
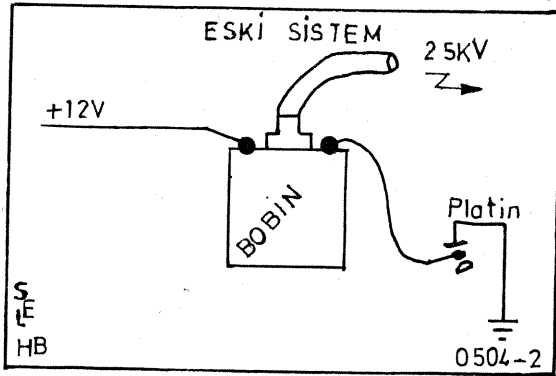
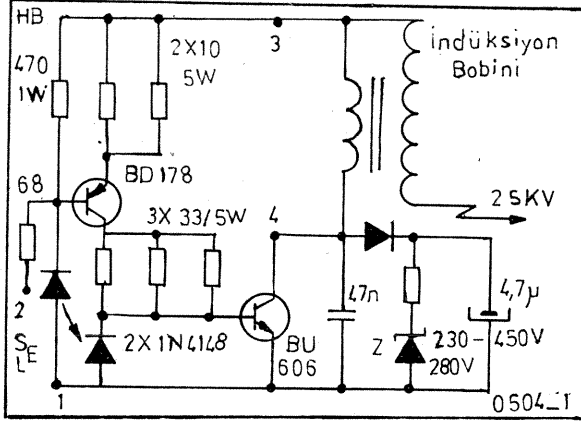
ÇALIŞMASI :

Devrede 7490 tüm devresi sayıcı olarak çalışmaktadır, 7404 tüm devresi içindeki kapılar yardımıyla ledlerin uçlarındaki çıkışlar girişlerine değişir. D1 diyodu 7404'ün 2. ayaan çıkan "0" palsinin L6 ve L7' vıası ve 7404'ün 4.ayağından çıkan palsinin L3 ve L4 ü yakması için anılmıştır. R9 akımı sınırlanmak zediyod 5,1 voltluk gerilimisabit



Elektronik Oto ATEŞLEME Sistemi

Rebi ÖKE
Elektronik Teknisyeni



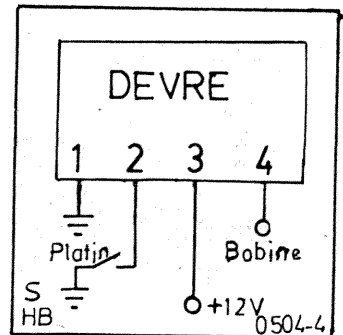
Tarafımdan baskılı devresi ile
şeması verilen devre oto elektronik ateşleme sistemidir. Devrenin yapımı ve montajı çok basit olup iyi montaj yapıldığında arıza yapmadan size senelerce hizmet edecektir.

Devrenin Çalışması :

Sistemimiz iki transistörden oluşmaktadır. Biri BU 606 Güç transistörü diğeri ise bunu süren BD 178 tip transistördür. Ana kumanda distribütördeki platin vasıtasıyla yapılmaktadır. Platinin bir anlık kapalı durumda olması ile BD178 iletime geçecektir, aynı anda BU606'yı iletime geçirecektir. Böylece indüksiyon bobininin primer sargılarına ceryan verecektir. Platinin açılmasıyla da her iki transistörde iletimden çıkacaktır. Bu ise indüksiyon bobinindeki orta uçta yüksek voltaj meydana getirecektir.

Devrenin Montajı :

Devremiz alüminyum profilli bir boru içine piyasada hazır satılan soğutuculardan alınarak tam ortasına BU 606 yerleştirilir. Önce vida sonra transistör sonra yanmaz mika, soğutucu, yanmaz plastik, rondela, pabuç, yaylı rondela, somun olmak üzere bağlantısı yapılır. Elinizde varsa silikon yağ transistörün altına sürebilirsiniz. Devre dışarıya 4 kablo çıkarılır. Kutunun iki yanı kapatılır. Elektronik ateşlemenin takılması ve çalışması için platin paralel meksefe çıkartılmalıdır.



Faydaları :

Platinden çok az akım geçtiğinin elektriki ömür sınırsızdır. Yalnız kaniki ömrü sözkonusudur. Akım (max. mA)dır.

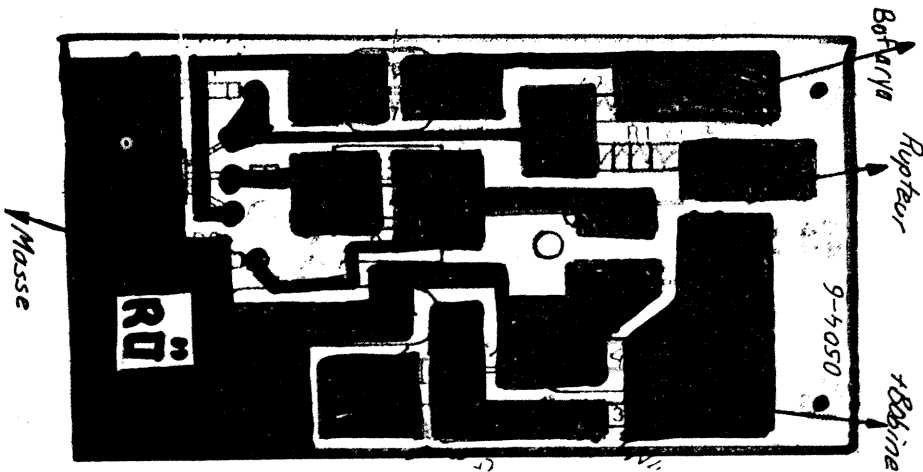
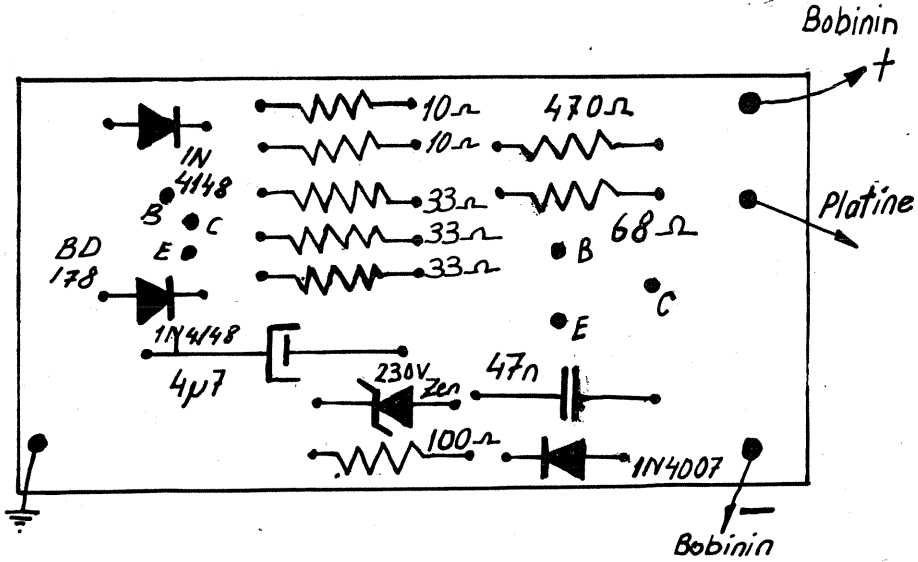
Ateşleme çok düzenli olmakta bu e çekişin artmasına, yakıt tasarrufu, motor silindirlerinin daha az kurummasına sebep olur.

. Soğuk havalarda bile tek bir marş arabanın çalışmasını sağlar. Arabanın boğulmasını önler.

Mahsurları :

Radyoda ufak bir parazite neden olmaktadır. Bunu önlemek için ferit çubuk üstüne Bakır Ø 1 mm telden 30-40 tur sarılarak 12V ucuna seri bağlamakla önlenabilir.

Ben bu sistemi 1974 model OPEL REKORD 1700 arabada uzun süreden (6 Ay) beri kullanmaktayım. Her zaman 3. vites 130km/h yapabilmektedir.



14 MHz (20 Metre) Amatör ALI

HALİL İBRAHİM A
Elektrik Müh

Kısa dalga dinleme çok enteresan ve eğlendiricidir. Fazla fonksiyonları olan SSB/CW kısa dalga alıcıları hem çok fazla karışık hem de pahalıdır; yeni başlayan yapımcılar için uygulaması oldukça zordur.

Burada yer verdiğimiz alıcı popüler 20 metre (14 MHz) bandında çalışır. Bu band uzak mesafe (DX) haberleşmelere imkan verir. Bu devre etkili basit bir devre gerçekleştirmek isteyen yeni başlayan deneyciler veya kısa dalga dinlemek isteyenler için oldukça portatif bir alıcıdır. Az parça değişikliği ve devrede bazı düzeltmelerle 3,5 MHz'den 30 MHz arasında diğer amatör bandlarda da çalışmaya imkan verir.

Tek band uygulaması bobinlerin sarılması ve kalibrasyonda kolaylık sağlar; aynı zamanda multiband yapımındaki problemlerde ortadan kalkar. Direk alıcı yapım tekniği ile süperheterodin alıcılardaki ara frekans (IF) katları problemleri de ortadan kalkmıştır.

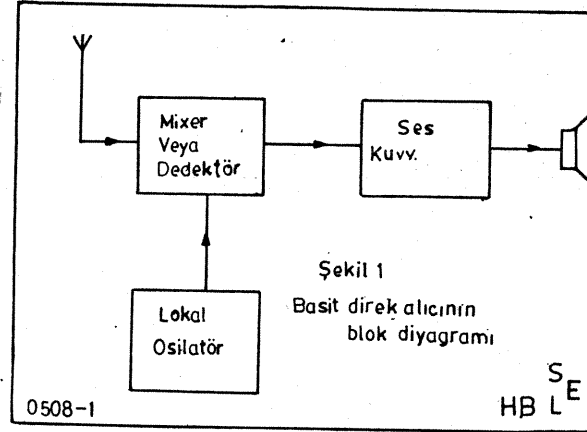
Alıcı da çok az sayıda yarı iletken parça (transistör, entegre fet, diyot gibi) ve tek bir baskılı devre kullanılmıştır. Alıcı çok ucuza maledilmekte ve ayarlanması bir sinyal üretici (sinyal generatör) veya ikinci bir alıcı ile kolayca yapılabilir.

NİÇİN DİREK ALICI

HF (Yüksek frekans) bandlarında amatör çalışmalar çoğunlukla ya tek yan band (SSB) ya da mors (CW) olmaktadır. Klasik alıcılar iki ana grupta imal edilirler. Bunlar radyo frekansına ayarlı (TRF) ve supersonik heterodin (süperheterodin) dir. TRF alıcılar hassas ve seçici değillerdir. Bir TRF alıcı SSB ve CW sinyalleri, alıcı sürekli yüksek osilasyonla karışım yapmadıkça alamaz. Bu düzenin sağlanması ise alıcının frekans stabilitesini (kararlılığını)

bozar. Süperheterodin alıcılar hassas seçici olmalarına rağmen karışık ve bir düzenlemeyi gerektirirler. Aynı zamanda, Şayet SSB veya CW sinyalleri alınacaksa Beat Frekans Osilatör (Giriş osilatörü) (BFO) katı ve elverişli bir detektör birleşimine ihtiyaç gösterir.

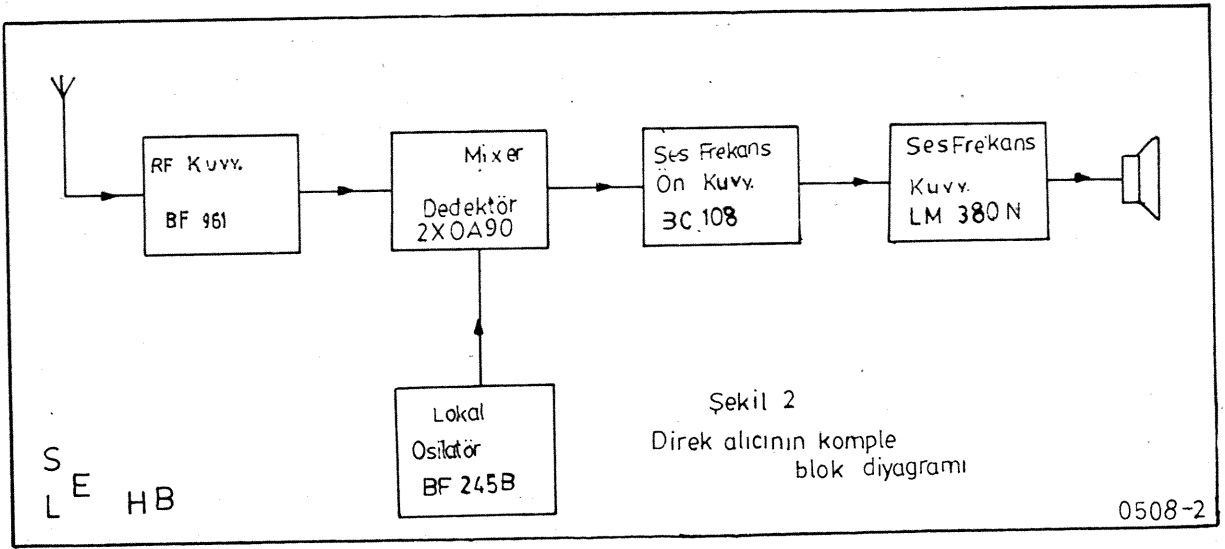
Direk alıcı yarıyariya TRF alıcı ve süperheterodin alıcıdır. Giren sinyal lokal osilatör sinyali ile aynı frekansa karıştırılmıştır. Direk alıcının basit blok diyagramı Şekil-1 de görülmektedir.



DEVRENİN ANLATILMASI :

Bir çift kapılı FET (Dual gate FET) frekans kuvvetlendirici olarak kullanılmıştır. Katın kazancı FET in G2'ye uygulanan bayaş gerilimi ayarlanarak değişken yapılabilir. Bu ayarlar VR1 potansiyometresi ile sağlanmıştır. Dedektör katına iki adet germanyum D ve D2 diyodu kullanılmıştır. Detektör katının balans ayarını VR3 potansiyometresi mümkün kılar. Direk alıcının komp blok şeması Şekil-2'dir.

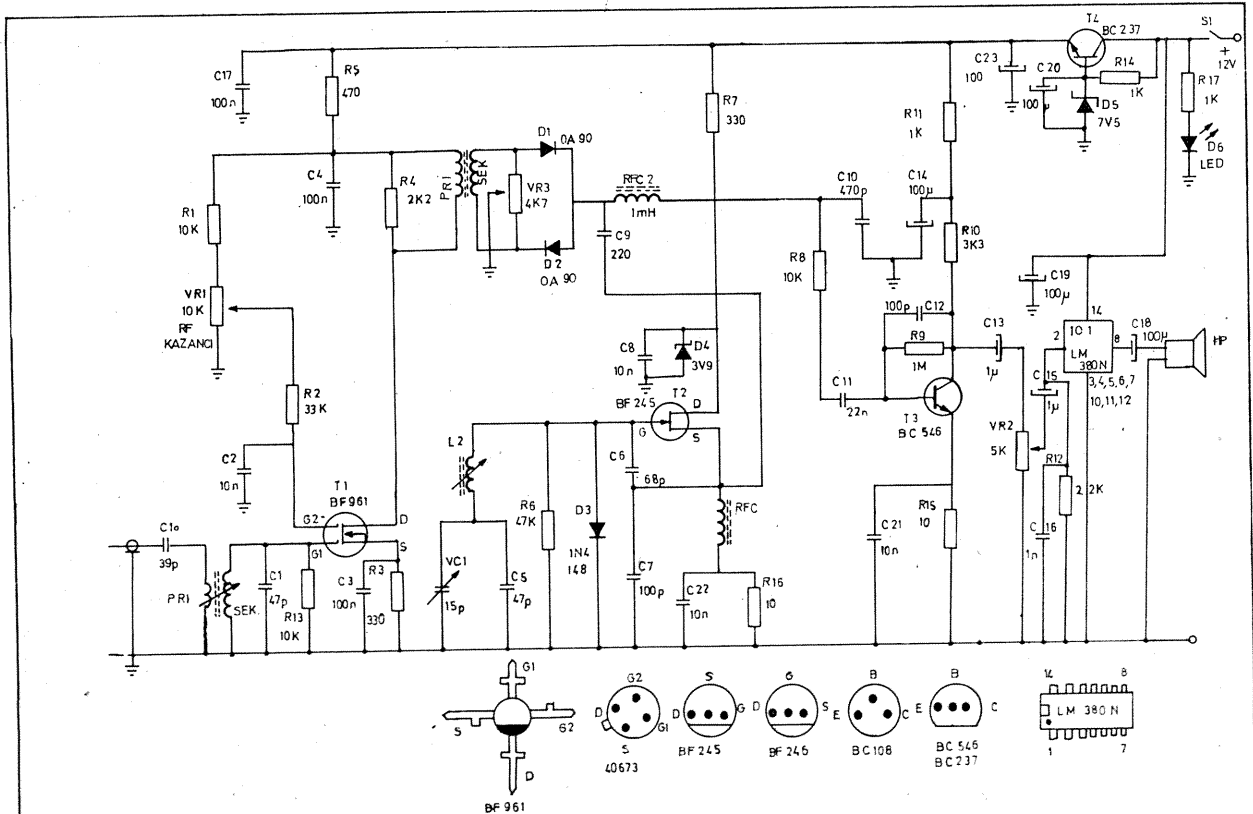
Lokal osilatör katında alan etkili transistör (FET) vardır. Silikon diyot, D3, (FET) in kapısına otomatik olarak negatif bayaş gerilimi temin eder.

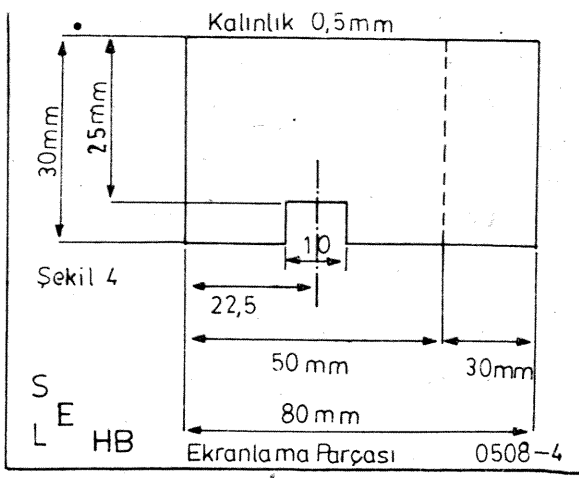


Osilatörün besleme voltajı, D4, zener diyodu ile sabit tutulmuştur. Komple devre şeması Şekil-3'te görülmektedir. Osilatörün frekansı VC1 değişken kondansatör ile değiştirilir. Başlangıçta osilatörün çalışacağı operasyon frekansı 2 nin içindeki ferit nüve ile ayarlanır.

Demode edilmiş ses sinyali ses frekans ön kuvvetlendiriciye gelir RFC2.

ve C11 alçak geçiren filtre görevi yapar. C12 ve C13 ses frekans ön kuvvetlendiricinin çalışacağı frekans aralığını tayin eder. Ses frekans kuvvetlendirici katında LM 380 entegre çıkışı bulunur. 6 Volt besleme ile yeterli çıkış verir. LM 380 in çalışma gerilimi 6 volt ile 18 volt arasındadır.

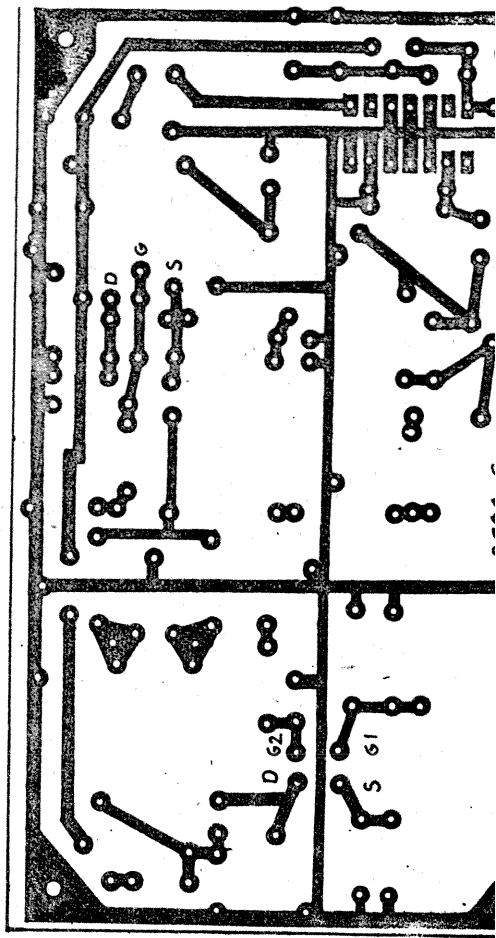




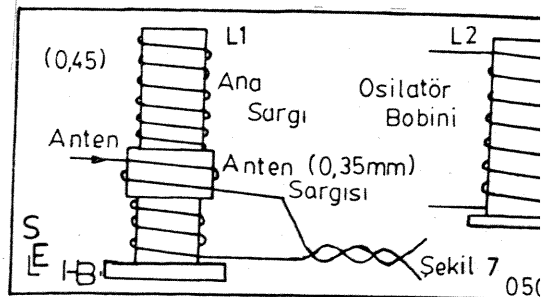
YAPIM VE TERTİPLEME

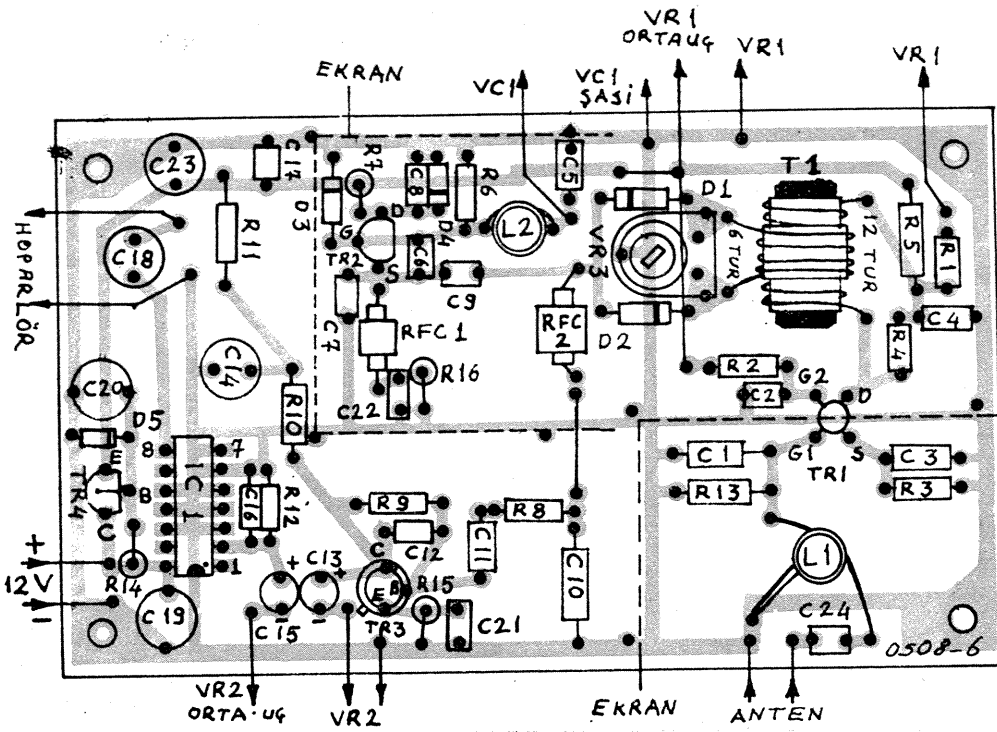
Kontrol parçaları VR1, VR2, VC1 ve S1, besleme voltajı girişi, hoparlör çıkışı ve anten giriş soketleri hariç bütün parçalar baskılı devreler üzerine monte edilmiştir. Parçaların tertibi oldukça önemlidir ve baskılı devre kullanılması önemle tavsiye edilir. Delikli fiber plaka kullanılması hassasiyeti azaltır. Baskılı devre kullanılmazsa devrenin bütün parçaları arasında iyi bir ekşi şasi bağlantısı yapılması esastır.

L1 ve etrafındaki parçaları kapsayan giriş devresi, sonra gelen devrelerden ekranlanmalıdır. Bu şekil-4 te görülen ölçülerde 0,5 mm kalınlığında ince saçı kesilmiş bir parça ile başarılmıştır. Baskılı devre Şekil-5 te görülmektedir. Baskılı devreye parçaların yerleştirilişi ise üstten bakışta Şekil-6 dadır. İçteki bağlantıların mümkün olduğu kadar kısa tutulmasına dikkat edilmelidir. Ses kontrol potansiyometresi VR2 ye gelen hatlar ekranlı kablo ile olmalıdır. Hoparlör kutunun kapağına monte edilir. Anten girişi, besleme gerilimi girişi soketleri kutunun arkasına konur. Kulaklık soketi kutunun önüne veya arkasına konabilir. Ayarlanabilir değişken kondansatör (Varyabil) VC1 küçük bir alüminyum çıkıntı üzerine tutturulur. VC1 den baskılı devre üzerindeki L2 bobinine yapılan canlı uç bağlantısı 0,80 mm veya 1 mm çapında kalın ve sert bir telledir; bu frekans kararlılığını temin eder. VC1 in baskılı devreye şasi bağlantısı kısa bakır şerit veya bakır örgü ile yapılmalıdır. Bunun için blenda jli kablunun örgüsü kullanılabilir. Kutunun kapağında toprak hattına şasılmalıdır. Böylece elin kapasitif etkisi önlenmiş olur.

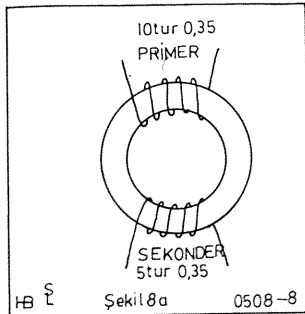
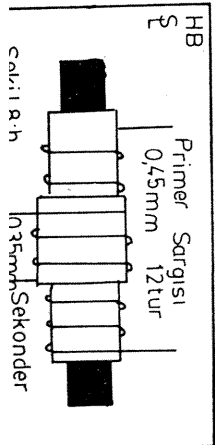


Baskılı devre kutunun alt 25mm boşluk kalacak şekilde vidalı yırıcı parça konarak dört adet vidayla tutturulmalıdır. Pil bataryası ile lanılacaksa kutunun içine yerleştirileceği gibi dışardan beslemeye labilir. Adaptörle beslenmesi ha adaptör kesinlikle kutunun içine konmalıdır. Konursa trafodan dolayı, zırlıttı yapar. Osilatör katını teşden TR2 ve çevresindeki elemanlar Şekil-10 daki ölçülerde 0,5 mm kalındaki bir parça ile ekranlanır.





BAND		L1 bobin sargısı turları				C1
Metre	MHz	Sek.	tel çapı	Pri.	tel çapı	
80	3,5 - 3,8 MHz	38	0,35mm	8	0,45mm	220 pF
40	7,0 - 7,1 MHz	30	0,35mm	6	0,45mm	100 pF
30	10,5 - MHz	25	0,45mm	5	0,34mm	56 pF
20	14,0 - 14,4MHz	20	0,45mm	4	0,35mm	47 pF
	17,5 - MHz	18	0,45mm	3	0,35mm	33 pF
15	21 - 21,5MHz	16	0,45mm	3	0,45mm	22 pF
	24,5 - MHz	14	0,45mm	3	0,45mm	22 pF
10	28,0 - 30,0MHz	12	0,45mm	3	0,45mm	22 pF



BOBİN SARIMLARININ AYRINTILARI

L1 ve L2 her iki bobinde ferit nüveli, 7mm çapında bobin karkası üzerine sarılmalıdır. L1 bobini 0,45 mm çapında üzeri emaye izoleli bakır bobin telinden bitişik olarak 20 tur sarılmış bir ana sargı ile Şekil-7a daki ana sargı üzerine 0,35 mm çapında üzeri emaye kaplı bakır bobin telinden 4 tur bitişik sarılmış anten bobinini kapsar. Anten sargısı ile ana sargı birbirinden ince izolebant tabaka ile yalıtılmalıdır.

OSİLATÖR DEVRESİ

BAND		L2 bobin sargısı		VC 1	C 5
Metre	MHz	tursayısı	tel çapı		
80	3,5 - 3,8 MHz	30	0,35 mm	100 p	220 p
40	7,0 - 7,1	22	0,45 mm	15 p	100 p
30	10,5 -	26	0,45 mm	15 p	56 p
20	14,0 - 14,4	24	0,45 mm	15 p	47 p
	17,5 -	20	0,45 mm	15 p	47 p
15	21,0 - 21,5	16	0,45 mm	15 p	47 p
	24,5	14	0,45 mm	15 p	47 p
10	28,0 - 30,0	10	0,45 mm	15 p	47 p

L2 bobini 0,45 mm çapında üzeri emayeli bakır bobin telinden bitişik olarak Şekil:7b deki gibi 24 tur olarak sarılmıştır. Her iki bobinde sarım işi bittikten sonra çabuk kuruyan bir vernikle dolu kabın içine daldırılmalıdır.

Kuplaj transformatörü T1 Şekil-8 e uygun olarak sarılmalıdır. Transformator aşağı yukarı 12mm çapında ferit yüzük (toroid) üzerine sarılır. Tr 1 in Drain ucuna bağlanan primer sargısı 0,35 mm çapında emaye bakır telden 10 turdur. Karıştırıcı katını teşkil eden sekonderi ise yine 0,35 mm çapında emaye bakır telden 5 turdan ibarettir. Trafoda aynı şekilde verniğin içine daldırılmalıdır.

Şayet ferit yüzük (toroid) temin edilemezse transformator 17mm uzunluğunda 8 mm çapında ferit çubuk üzerinde sarılabilir. Bu durumda primer 0,45 mm çapında emayeli bakır telden 12 turdur. Sekonder ise 0,35 mm çapında emaye bobin telinden primer sargısının üzerine, göbeğin ortasına gelecek şekilde 6 turdur. Sarımdan sonra trafo vernik içine daldırılır.

İLK KONTROL VE AYARLAMA

Alıcı tamamlandıktan sonra bir yanlışlık olup olmadığı gözle kontrol edilir. 12 voltluk doğru akım kaynağı bağlanarak çekilen akım ölçülür. Şayet alıcı doğru çalışıyorsa kaynaktan çekilen akım 25 mA civarında olmalıdır. RF kazanç kontrol VR1 ayarlandığı zaman pek az bir değişme gözlenmelidir.

Alıcının ayarı ya RF sinyal üretici veya başka bir kısa dalga alıcı ile başarılabilir. Sinyal üretici 14,0MHz modülesiz çıkış verecek şekilde ayarlanır. Ayar kondansatör VC1 en fazla kapasite durumunda yani plakaları tamamen birbirinin içine girmiş durumda olmalıdır. Sonra L2 bobini içindeki nüve plastik ayar tornavidası ile sinyal üreticinin osilasyonu duyulana kadar ayarlanmalıdır. Bu ayarlamada sinyal üreticini alıcıya direk bağlamaya gerek yoktur. Kısa bir anten teli kullanarak havadan yeterli kuvvette sinyal meydana gelebilir. 14,0 MHz e uygun ayardan sonra VC1 en az kapasite durumuna yani plakalar birbirinin arasında tamamen çıkmış vaziyete getirilir. Sinyal üretici frekansı alıcıda sinyal duyulana kadar değiştirilir. ve yeni frekans işaretlenir. Bu frekans aşağı yukarı 14,4 MHz olmalıdır; bütün 20 metre bandı taranacaksa 14,350 MHz e kadar uzanmalıdır.

RF kuvvetlendirici katının düzgün çalışması L1 bobini ile ayarlanır. Sinyal üreticinin anahtarı 14,2 MHz de modüle edilmiş taşıyıcı dalga konumuna alınır. VC1 en az kapasite durumundadır. İşitilemezse sinyal üreticinin çıkış seviyesi yükseltilir. VC1 ayarlanarak frekans değiştirilmemelidir. Şimdi L1 bobini plastik ayar tornavidası ile en fazla hoparlör çıkışı olacak şekilde ayarlanmalıdır. Nihayet VR3 en az çıkış olacak şekilde ayarlanır. Ayarlardan sonra L1 ve L2 bobinleri mumlanmalıdır. Sonra anten alıcıya irtibatlanır ve alıcının çalışması kontrol edilir.

Sinyal üretici temin edilemezse, ayarlı bir alıcının lokal osilatörü bu iş için kullanılır. Ayarlı (kalibre) alıcı 14,0 MHz'e kuvvetli sinyal işitilene kadar ayarlanır. Sonra anten bağlanarak VC1 kuvvetli bir sinyal üzerine ayarlanır. Bu uygulama için telex (RTTY) sinyali idealdir. L1 hoparlörden en fazla çıkış için ayarlanır. Şayet gerekiyorsa RF kazancı VR1 le buna uygun olarak azaltılır. VR3 orta, konumda olmalıdır, fakat yakın frekanslardaki genlik modülasyonlu (AM) brodkast istasyon sinyalleri kesilecekse, sonradan tecrübeyle en az etkili olacak şekilde ayarlanabilir.

Şayet alıcının lokal osilatörünün frekansı L2 nin ayarlanmasına rağmen düşük değerde kalıyorsa, C5 kondansatörü 33 pF değerinde başka bir mika veya polyester kondansatörle değiştirilir.

Şayet lokal osilatör frekansı çok yüksek olursa bu defa C5 kondansatörü ye-rine 68 pF mika veya polyester kondansatör konur veya 15 pF lık bir mika veya polyester kondansatör doğrudan VC1 e paralel bağlanır.

Eğer osilatör ve RF yükselteci devreleri arasına uygun ekranlama yapılmazsa RF kararsızlığı olabilir. Bu yüzden lokal osilatörden meydana gelen yayılma RF yükselteci girer ve RF kazancı tamamen artırıldığı zaman kendi kendini yükler. L1 in ayarı değiştirilerek bu soruna çare bulunursa da, en iyi çözüm garantisi için ekranlama yapılması ve kutunun kapağı şasilenmelidir.

Tavsiye edilen baskılı devre kullanılmazsa ses frekansında bir kararsızlık farkedilebilir. 100 nF minyatür polyester bir kondansatör 4,7 ohm çeyrek wat dirençle seri bağlanarak doğrudan entegrenin 8 nolu bacağı ve entegre socketinin şasi kısmına bağlanır. Keza baskılı devre kullanılmadığı zaman C 19 mümkün olduğu kadar kısa yoldan entegrenin 14 nolu bacağı ile eksi hattına bağlanmalıdır.

Kararsız çalışma kulaklık kullanıldığı zaman alıcının maksimum kazancında kendi kendini yüklemesinden uğultu halinde kendini gösterir. Bu durum RF boğucu kullanarak giderilebilir, 0,35 mm çapında telden küçük bir ferit nüve

üzerine 10 tur sarıllı bir bobin doğru dan doğruya baskılı devre üzerindeki hoparlör çıkışı ile kulaklık çıkış soket arasına bağlanır. Mamafi tavsiye edilen baskılı devre ve düzen kullanıldığı zaman sorunların en aza indiği tecrüb edilmiştir.

ALICININ KULLANILMASI

Kısa dalga alıcının çalışması anten sisteminin kalitesine sıkı sıkıya bağlıdır. Bu devre bina dışına çekilmiş 5 metrelik antenle en iyi neticeyi vermiştir. İyi bir topraklama çalışmayı daha da iyileştirir. Eğer 10 metre uzunluğunda bir dipol anten temin edilirse netice umulandan çok fazladır.

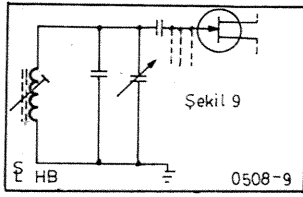
SSB sinyallere ayar yapmak biraz zordur. Kısa dalga dinlemeye yeni başlayanlar biraz pratik yaparak SSB sinyallerini bulma kabiliyetlerini geliştirebilirler. Normal konuşma belirene kadar çok yavaş olarak SSB sinyal üzerine ayar yapılmalıdır.

Alıcı ile ilk birkaç gün içinde çok alçak bir antenle CW ve SSB olarak yirmiden fazla ülke loga kaydedilmişti. Bunlar DK, EA, EI, F, G, GW, HB, I, K, LA, LZ, OE, ON, PA, SM, SV, TA, UV, UE, VE, VK, W, YU, JA. 20 metre bandında elektromagnetik alanların yayılması gece ve gündüz farklıdır. Mevsimlik değişimlerde farkedilebilir.

SON BİRKAÇ SÖZ

Diyot, Transistör, FET, MOSFET entegrelerin lehimlenmesinde parçaları fazla ısınmamasına özen gösterilmelidir. Entegre için entegre soketi kullanılsa iyi olur. Entegre ve yarı iletken parçalar baskılı devreye lehimlenirken, lehimlenecek olan her bacağı bir metall dokunularak lehim ısısının parça için geçmesi önlenir. Bu iş için bir meta cımbız veya krokodil kısıkaç (timsah ağızı fişi) kullanılabilir. Kutu içinde anten giriş kablosu kısa tutulmalı, kulaklık çıkış soketi anten ve RF kuvvetlendirici devresinden uzak bir yere konmalıdır.

Diğer amatör bandlarında çalıştırılması için L1 ve L2 bobinlerinin sargı yapılmasında ve C1, VC1 ve C5 değerlerin



de aşağıdaki tabloda verilen değişiklikler yapılmalıdır. Bobinlerin sarımında sarış yönü önemli değildir. Şekildeki gibi sarılması iyi neticeyi verir.

Osilatör devresinde düşük frekanslar (3,5 MHz ve 7 MHz) için Şekil: 9 daki değişiklik yapılmalıdır. Yine aynı şekilde bu frekanslar için T1 trafosunun primeri daha önce verilmiş ölçülerdeki ferit nüve üzerine 0,35mm çapında emaye bobin telinden 20 tur ve sekonderi 0,35mm çapında emaye telden 15 tur olarak sarılmalıdır. RfC1 ve RfC2 için 1 mH değerinde RF boğucu bobin (şok bobini) bulunmazsa 3 metre uzunluğunda 0,15 mm çapında üzeri emaye kaplı bobin teli veya orta dalga alıcılarda kullanılan orta dalga bobin telinden 100 kohm veya daha yüksek değerde 0,5W direnç üzerine sıkı bir şekilde sarılarak yapılabilir.

PARÇA LİSTESİ

DİRENÇLER

R1	10 k Ω
R2	33 k Ω
R3	330 Ω
R4	2,2 Ω
R5	470 Ω
R6	47 k Ω
R7	330 Ω
R8	10 k Ω
R9	1 M Ω
R10	3,3 k Ω
R11	1 k Ω
R12	22 k Ω
R13	10 k Ω
R14	560 Ω
R15	10 Ω
R16	10 Ω
R17	1 k Ω

KONDANSATÖRLER

C1	47 pF
C2	10 nF
C3	100 nF

C4	100 nF
C5	47 pF
C6	68 pF
C7	100 pF
C8	1 nF
C9	220 pF
C10	470 pF
C11	22 nF
C12	100 pF
C13	1 μ F 25 V
C14	100 μ F 16 V
C15	1 μ F 25 V
C16	1 nF
C17	100 nF
C18	100 μ F 16V
C19	100 μ F 16V
C20	100 μ F 16V
C21	10 nF
C22	10 nF
C23	100 μ F 16V
C24	39 pF

YARI İLETKENLER

Tr1	BF961, 40673
Tr2	BF245, BF246
Tr3	BC108, BC546
Tr4	BC 237
IC1	LM380N
D1	OA90, AA138
D2	OA90, AA138
D3	1N4148
D4	3V9 Zener
D5	7V5 Zener
D6	LED

POTANSİYOMETRELER

VR1	10 k Ω lineer
VR2	5 k Ω logaritmik
VR3	5 k Ω trimpot

DİĞER PARÇALAR

VC1	15 pF hava aralıklı
S1	Anahtar
RfC1	1mH RF boğucu bobin
RfC2	1mH RF boğucu bobin
T1	minyatür ferit yüzük veya 17mm x 8mm ferit nüve

Anten, besleme gerilim giriş ve hoparlör çıkış soketleri

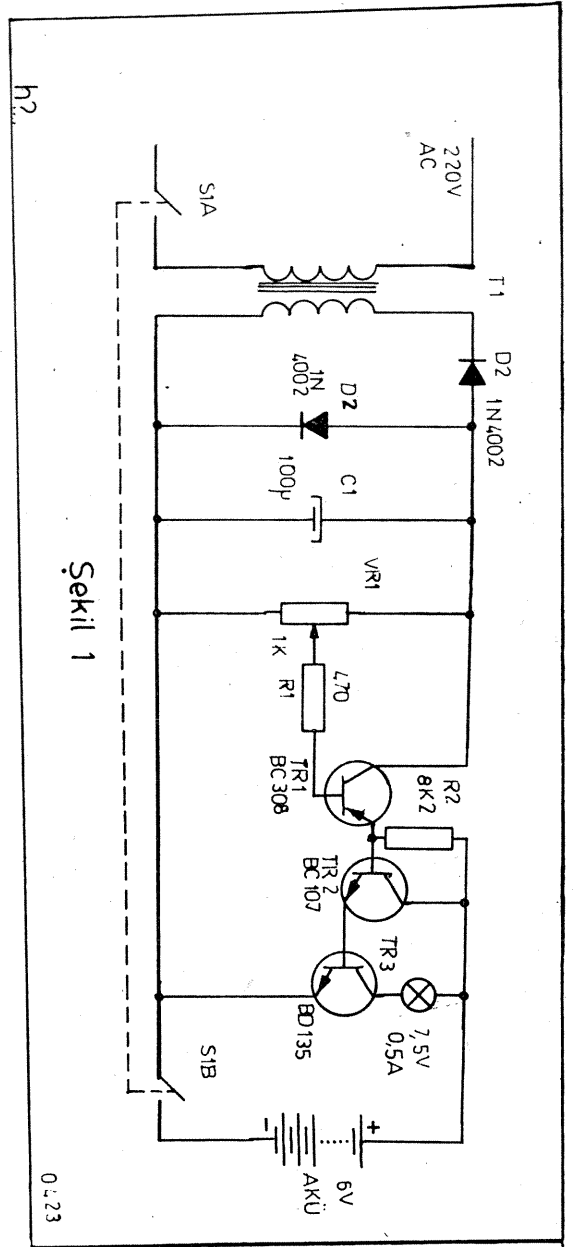
14 bacaklı entegre soketi

Elektronik MUM

İsmail Çetin KAYA
Osmaniye

Akşam evde tatlı tatlı otururken bir anda elektrik kesiliyor. Mum nerede? Kibrit kimde?! Aman ayağıma bastın dikkat et!! diye bir telaştır alıyor ev halkını işte bütün bu tatsızlıkları ortadan kaldıracak bir devre Şekil-1 de görülmektedir. Devrenin çalışması kısaca şöyledir :

T1 in çıkışından alınan AC 9V doğrultulduktan sonra TR1 aracılığıyla TR2 ninbeysine gelir. TR1 üzerinden gelen (-) voltaj, R2 üzerinden gelen (+) voltajdan fazla olduğundan TR2 ve TR3 ün iletime geçmesini engeller. Dolayısıyla lamba yanmaz. Şehir cereyanı kesildiğinde ise TR1 üzerinden gelen (-) voltaj kaybolur, bunun yerine R2 üzerinden gelen (+) voltaj TR2 yi ve ona bağlı olan TR3 ü iletime geçirir. Böylece TR3 ün kollektöründe bulunan lamba yanar. Şehir cereyanı geldiğinde lamba tekrar söner. Denemek isteyen amatör arkadaşlara başarılar.



RADYO ALFABESİ

4.sayıda duyurduğumuz "ÖĞRETİCİ KİTAPLAR DİZİSİ" nden "RADYO ALFABESİ" hazırlıkları hızla devam etmektedir. Duyururuz.

Diğer "ÖĞRETİCİ KİTAPLAR DİZİSİ"nden bazıları şunlardır :

- Radyo Alıcıları ve Vericileri
- Antenler ve Propogasyon
- Nasıl Radyo Amatörü Olunur?
- Çeşitli Pratik Bilgiler

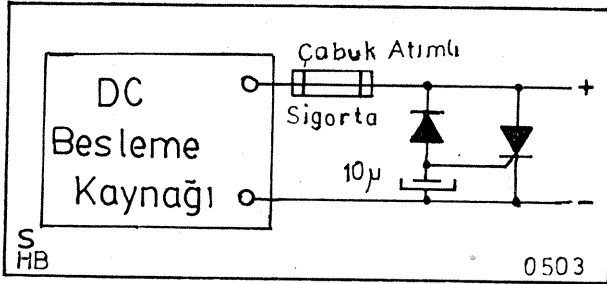
TRAC

DC Besleme Kaynağı İçin Aşırı Voltaj KORUMASI

Metin DİKER

Bu yazıda Amerikalı radyo amatörü John C. Pelham WJJA'nın QST dergisinde yer alan deneyimini ve önerisini, yararlı olacağı inancıyla aynen yayınlıyoruz.

200 watt'lık transistörlü HF bandı alıcı-vericimi ve 150 watt'lık VHF yükselticimi beslemede yüksek akım verebilen 12 volt'luk bir kaynak kullanmaktayım. Havada olduğum bir gün, seri regüle transistörlerinden biri kısa devre oldu ve regülesiz kısımdaki 26 volt'luk tüm voltajı cihazıma verdi. Şansım varmış ki, sadece birinci karıştırıcı FET'i yandı. Aynı olayın her zaman ve yine olabileceği endişesiyle bana besleme kaynağına basit bir aşırı voltaj koruyucu devresi ilave etme fikrini verdi. Burada yer alan genel teknik, herhangi bir besleme kaynağına kolayca uygulanabilir.



Yukarıdaki şekilde görülen devrede sadece dört devre elemanı kullanılmıştır; bir kondansatör, bir zener diyot, bir SCR ve bir çabuk atımlı sigorta.

Besleme kaynaklarının çoğunda zaten bir sigorta bulunduğundan gerekli devre elemanı sayısı böylece, üç adete inmiştir. Kullanılacak zener diyotun voltaj değeri öyle seçilir ki, besleme kaynağının çıkış voltajı arzu

edilen değeri aştığında zener diyot iletme geçerek SCR'yi tetikler. Tetiklenen SCR iletme geçerek besleme kaynağının (+) ve (-) çıkışlarını tam kısa devre eder. ve sigortayı attırır. SCR'nin akım voltaj değeri ile sigortanın akım değeri besleme kaynağının özelliklerine bağlıdır. SCR'nin voltaj değeri besleme kaynağı çıkış voltajından daha yüksek olması şarttır. SCR'nin akım değeri ise besleme kaynağının verebileceği en fazla akım değerinden daha yüksek olmalıdır. Sigorta ise yük akımını taşıyabilir yetenekte, fakat SCR iletme geçtiği zaman devreyi açabilecek yeterlilikte alçak bir akım değerinde olmalıdır.

Sahip olduğum DC besleme kaynağı 20 amper'likti. 20 amperlik sigorta 35 amperlik SCR kullandım. Kaynağın terminal voltajı (çıkış voltajı) 13,8 volt; bu nedenle de 15 volt'luk bir zener diyot kullandım.

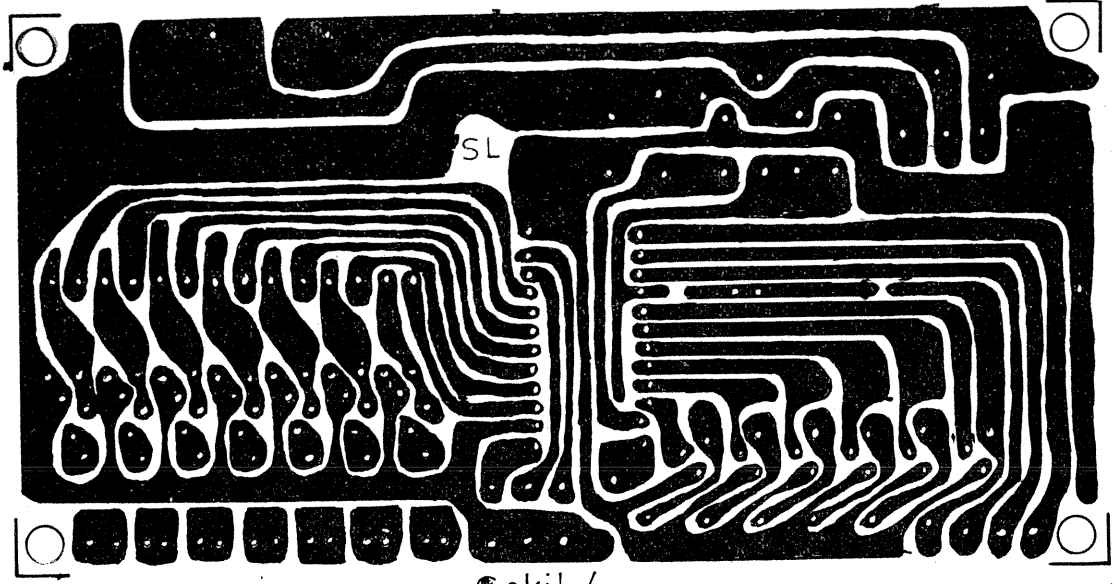
Şayet bu tadilat yüksek akımlı bir besleme kaynağına uygulanacaksa, besleme kaynağından SCR'nin anott ve katot ayaklarına düşük değerli direnç bağlantısı yapmak şarttır. Şayet bu yapılmazsa sigortanın kendisi yerine kablo bağlantıları sigorta gibi çalışabilir.

Editör'ün Notu: Bu tip bir crowbar devresi, beslenen cihaza ancak uzun süreli aşırı voltaj uygulamasını önlemede bir değer ifade eder. Çünkü çabuk atımlı sigortanın bile atmasında bir miktar da olsa gecikme zamanı vardır. Ayrıca SCR'nin çalışması için aşırı voltajın belli bir zaman parçası boyunca var olması şarttır. Bu nedenlerden ötürü bu devre, beslenen cihazların bozulmalarına engel olmayabilir.

DİGİTAL SAAT

S.Ergun LAK

Elektordan Derleyen · Elektronik Teknisyeni



Şekil 4

0509-4

Son zamanlarda gelen anket sonuçlarına göre okuyucularımızın büyük çoğunluğu digital devrelere de yer vermesini istemişler. Okurlarımızın bu isteğini göz önüne alarak bu sayımızda demesi yapılmış ve mükemmel sonuç alınmış Elektronik Saat Devresi yayınlıyoruz.

Son zamanlarda çeşitli elektronik saatlerle ilgili şemalara bir çok Elektronik Mecmuada yer veriliyor. Elektronik Saatler iki şekilde gerçekleşir. TL tipi tüm devrelerle veya sırf elektronik saatler için imal edilmiş özel tüm devrelerle... Biz burada sadece elektronik saat imal edilmiş olan MM 5314 Tüm Devresi ile gerçekleştirilmiş saat levresini inceleyeceğiz.

KONUNUN GENEL HATLARI :

İnceleyeceğimiz elektronik saat levresi zamanı şehir ceryanının frekansına göre hesaplar. Şehir şebeke frekansının 50 Hz'ni 1 saniye olarak sayar. (a da bu 50 Hz bir osilatör yardımı ile sağlanır. Bu durumda üç türlü elektronik saat yapma olanağı vardır :

- 1) Ceryanlı,
- 2) Ceryanlı ve osilatörlü
- 3) Tamamen pilli,

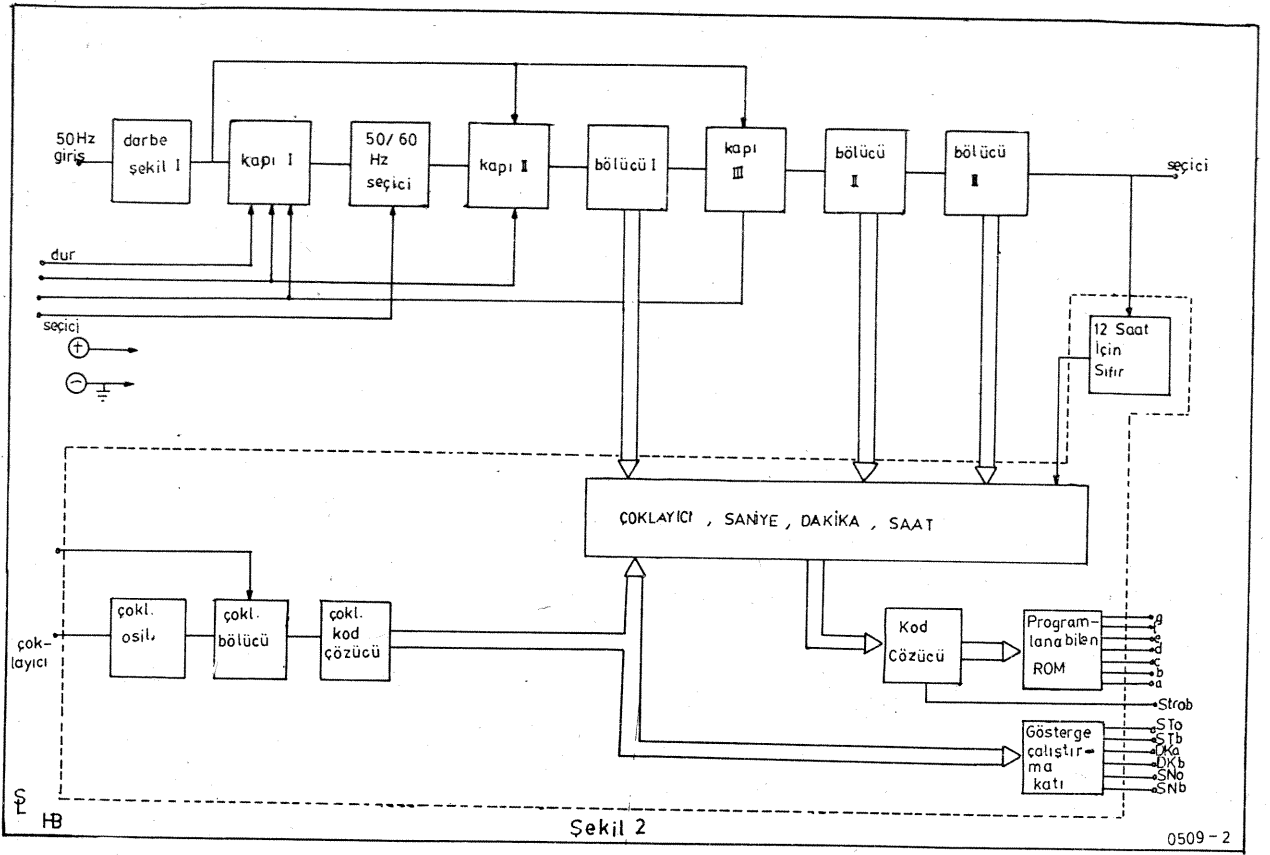
Biz burada ceryanlı ve osilatörlü şekli inceleyeceğiz. Ceryanlı/Osilatörlü saatler daha üstündür. Şehir ceryanı yalnız doğru akım elde etmede kullanılır, sayıcı devreleri çalıştıracak olan 50 Hz ise osilatörde üretilir, dolayısıyla şebeke frekansına bağlı değildir. Şekil -1 de 555 Tüm devresi ile gerçekleştirilmiş bir osilatör devresi görülmektedir.

SAATİN ÇALIŞMASI

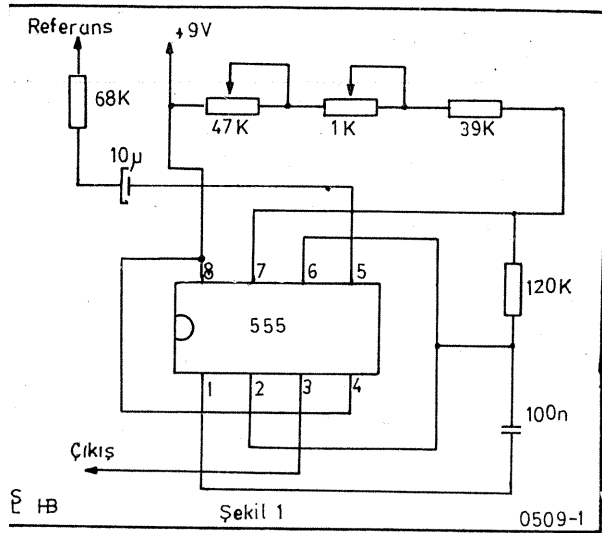
Saatin en önemli parçası MM 5314 Tüm Devresidir. Şekil-2'de MM 5314 Tüm Devresinin iç yapısı görülmektedir. Tüm devreyi iki ana bölüme ayırabiliriz.

- a) Sayıcı devreler,
- b) Kod / çözücü ve sürücü devreler (Kesikli çizgiler)

Sayıcı devreleri çalıştıracak olan darbeler şehir ceryanının sinüs dalga şeklinin artı yönlü yarılarından elde edilir ve transformatörün sekonderinden alınır. MM 5314 ilk iş olarak bunları kare dalgaya dönüştürür. Kaç adet



0509 - 2



0509-1

arbenin bir saniye sayılacağı 11 no.lu ayağın mantık durumuna bağlıdır. Bu ayak şaseye bağlı değilse 50 Hz 1 Saniye ayılır. 10 no.lu ayağın mantık durumu ise 12 veya 24 saat sistemlerinden birinin seçilmesini sağlar. 10 no.lu ayak şaseye bağlı değilse 24 saat tamamlanın 1 saat sıfıra döner. Eğer ayak şaseye bağlı ise 12 saat tamamlanınca tekrar 0'e döner.

Bir de bu ayaklardan başka saati aritmeye yarayan ayaklar vardır :

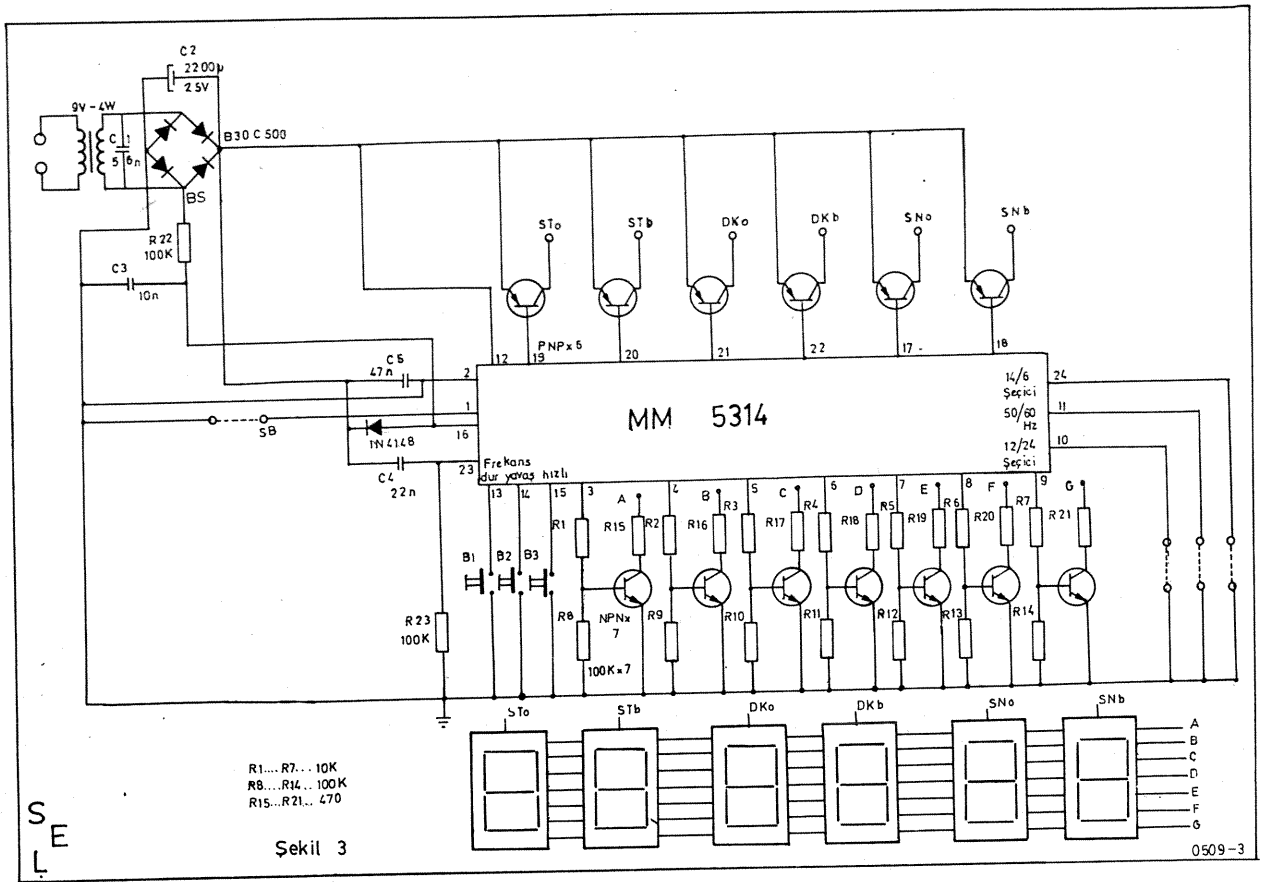
13 No.lu ayak sayma işlemini durdurmaya yarar.

14 No.lu ayak saatin saniyede bir dakika ilerlemesini sağlar.

15 No.lu ayak ise saatin saniyede bir saat ilerlemesini sağlar.

Buna göre 13,14,15 no.lu ayaklar birer butonla şaseye verilmelidir.

Şekil 3'te Saatin devresinin tüm şeması görülmektedir. Devrede kullanılan malzemeler piyasamızda kolaylıkla bulunabilen malzemelerdir. Entegre için soket kullanmanız gerekmektedir. Ayrıca MM 5314'ün Ayaklarına parmaklarınızla veya pens gibi her tarafı metal olan aletlerle dokunmamaya çalışın. Bütün bu söylediğimiz tedbirler MOS tipi tüm devrelerle çalışırken alınması gereken tedbirlerdir. Zira gerek havadaki hafif bir kaçak gerekse insan vücudundaki statik elektrik MOS tüm devrelerin bozulmasına yol açabilir. Şekil 4 ve 5 te saatin baskılı devresi ve yerleştirme planı, Şekil 6 ve 7'de ise gösterge-lerin baskılı devresi ve yerleştirme planı görülmektedir.



Buraya kadar saatimizin basit şeklini inceledik. Şimdi de Osilatör katının özelliğini inceleyelim.

Osilatörün en önemli parçası 555 Tüm Devresidir. Görevi 50 Hz'lik kare dalgalar üretmek olan osilatör artı 9 V ta çalışmaktadır. 47'K lık ayarlı direnç kaba frekans ayarını, 1 K'lık olanı ise ince frekans ayarını sağlamak içindir.

Referans girişine (50 Hz'lik kare veya sinüs dalgalar verilirse devre 50 Hz'e senkronize olur ve çıkışından da 50 Hz alınır. Referans girişine verilen dalgalar kesilirse, devre ayarlı dirençlerin belirlediği frekansta dalgalar üretir.

Osilatörü saate bağlamak için Şekil 3'teki saat devresinde R 22 direncinin Bs noktasına olan bağlantısı açılır. Osilatörün referans girişi bu BS noktasına, osilatör çıkışı ise R 22 direncinin serbest kalmış ucuna bağlanır. Şekil-8'de pilin devreye bağlantısı görülüyor.

SAATİN AYARLANMASI

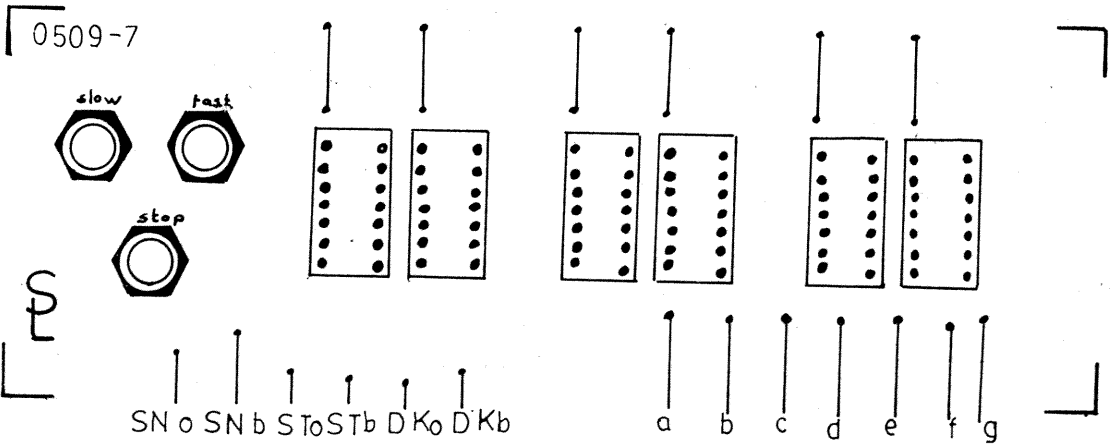
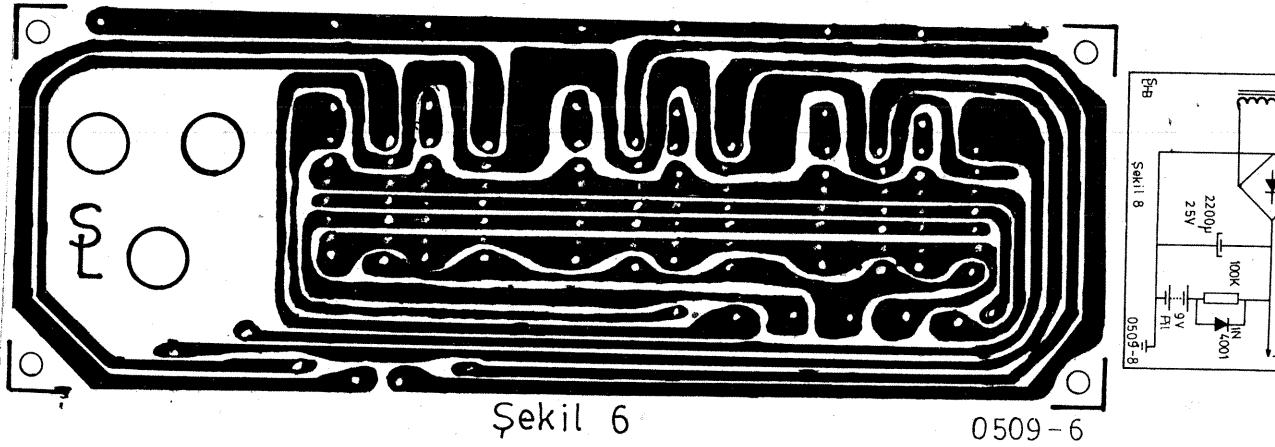
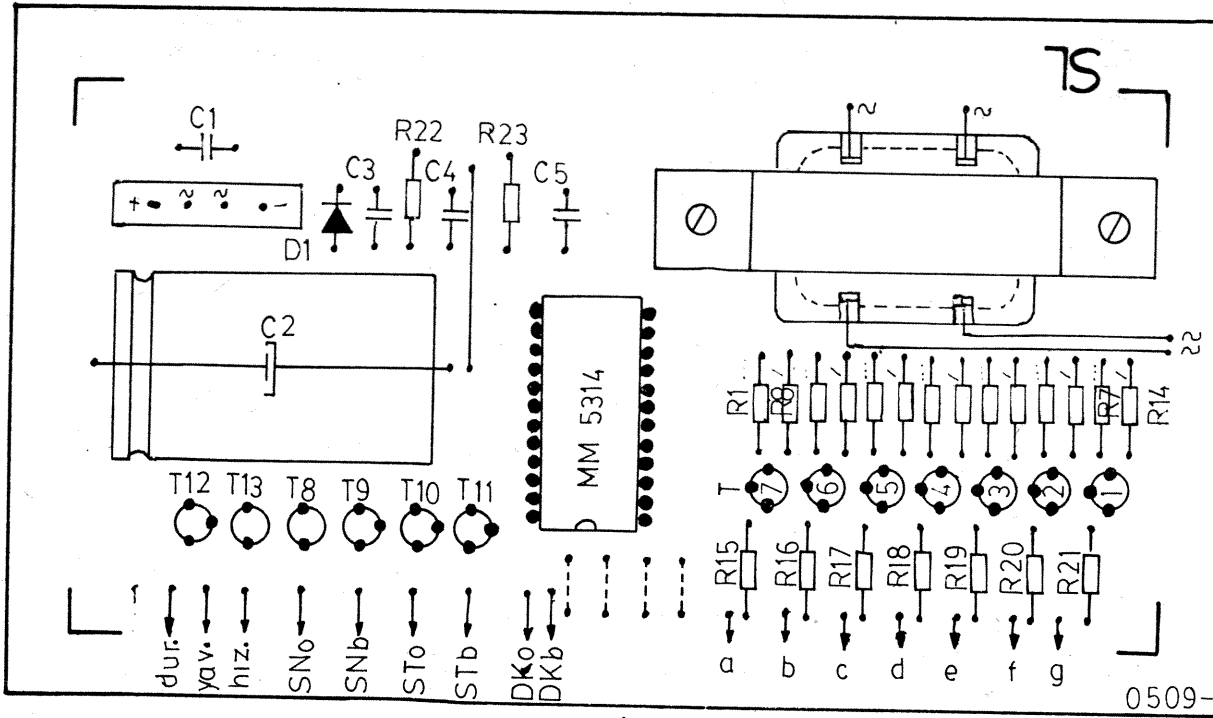
İlk defa gerilim verildiğinde genellikle saçma bir saat gösterir. Hattı rakamların biri veya birkaçı yanmıyor bilir. Bunlar hiç önemli değildir. Hızlı çalıştırma düğmesine beş altı saniye basarak vamlı basınız. Şimdi bütün rakamlar yanacak ve saniye hanelerinin düzgün olarak saydığını göreceksiniz. Şüphesiz saatin ayarı sırasında gerçek zaman olarak, evinizde bulunan güvendiğiniz bir saati kullanın. Örneğin saat 3:25 ise biz ayar edeceğiz.

1) Önce hızlı çalıştırma düğmesine basarak saat hanesinin 3 olmasını sağlarız.

2) Dakikaların 25 olması için 2 kez orta hızda çalıştırma düğmesine basılır.

3) Saniye ayarı için durdurma düğmesine basılır ve saniye üstüste gelince bırakılır.

Sayın amatör arkadaşlar bu size sunduğum saat devresi tarafımdan da denenmiş olup çok iyi netice alınmıştır. Devreyi yapacak arkadaşlara şimdiden başarılar.



Eskilerden SEÇMELER

Aralık 1969

Sayı 5

SİNYAL ENJEKTÖR

Yazan : Harman ŞAPÇI

Sinyal enjektörleri gerek profesyonel ve gerekse amatörler için çok kullanışlı bir alettir. Ucuza mal olur, bütün malzemeler piyasada mevcuttur. Devrede 2 adet OC71 transistor kullanılmış isede yerine herhangi çift A.F. transistoru da kullanılabilir mesela 2xAC151 veya 2 x OC75 gibi pil olarak 9 voltluk pil kullanılmıştır. Sarfiyat çok azdır ve pil sizleri aylarca idare eder. Potansiyometrenin tercihan lineal tip olması tevsiye edilir fakat logaritmik veya semi-logaritmik potansiyometrelerle de iyi netice alınır.

Çalışma Şekli:

Krokodil Piş kontrol edilecek devrenin şasesine bağlanır Prob ile de lambanın grid veya transistorun bazına tatbik edilir veya devrenin herhangi bir katına A.F. veya R.F. gibi. Şayet bu katlar normal işe alıcıdan bir ıslık sesi duyulur. Şayet yok işe o kat arızalıdır. Kontrol

böylece diğer katlara da devam eder taki arıza bulunsun isteyen arkadaşlar potansiyometreyi iptal edip o hattı direkt olarak bağlayabilirler.

DİRENÇLER

R1 — 1.2 K Ω
R2 — 22 K Ω
R3 — 22 K Ω
R4 — 1.2 K Ω
Pot — 10 K Ω Linear veya Log.

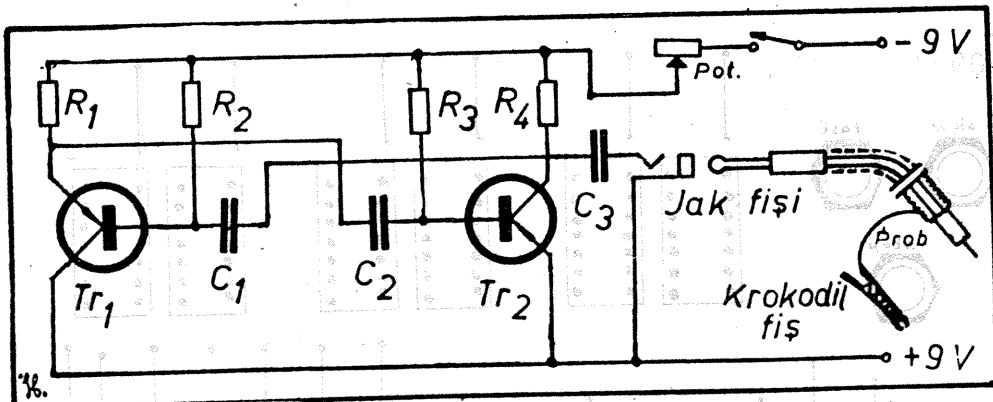
KONDANSATÖRLER:

C1 — 0.1 μ F
C2 — 0.1 μ F
C3 — 0.005 μ F 350 Volt (Muhakkak surette)

TRANSİSTÖRLER

Tr1 - 2 = OC71 (Yazıda)

Not: Jak fişi kullanmadan krokodil fiş (+) hattına probuda (C3) kondansatörün ucuna lehimliyerek de devreyi çalıştırmak kabildir.



GÜRÜLTÜ

Amatör cihazlarda gürültünün ne derece önemli olduğu bilinen bir gerçektir. 339 luk bir sinyalle çalışıldığını düşünelim, eğer yoğun bir QRM yoksa QSO yapmak mümkündür. Alıcılarda gürültünün nedeni çeşitlidir. Bunlardan bir kaçına göz atalım. Genellikle RF amplifikatörler eğer geniş bantlı ise yani her bant için bir öncecici ile maksimum sinyal seviyesi ayarı yapılyorsa devrede kullanılan aktif düzenler ne kadar düşük gürültülüde olsabelli bir gürültü seviyesi elde edilir. Bu tamamıyla alıcının dinamik alanı ile ilgili bir olaydır. Gürültü diğer bir durumda çarpıcı devrelerden geldiği bilinmektedir ve gürültünün ana kaynağıdır. Bu yüzden mikser devrelerinde gürültüyü minumuma indirme çareleri aranmaktadır ve basit bir çözüm olarak sıcak taşıyıcıli diyetlar kullanmaktır. (Bu diyetlar düşük eşik gerilimlidir) Bir kuvvetlendiricinin gürültü açısından ideal olabilmesi için gelen sinyal ve gürültü değerlerini eşit, bir oranda yükseltmesi ve ek bir gürültü eklememesi gerekmektedir. Bu da baştaki S/N oranı çıkışta korunuyor demektir.

Amatör alıcılarda genellikle S/N = 20 dB deki giriş hassasiyetinden sözedilir. [Örneğin (FT.107 yaesu) için S/N = 10dB 0,25 μ V CW/SSB; Tentec Argonaute 515 için S : N bölü n : 10dB 0,35 μ V CW/SSB özellikleri verilmiştir] Bu ise işaret geriliminin gürültü geriliminden 10 defa büyük olması anlamına gelmektedir. Mesela 0,5 mV işaret değeri bir W'dan alınırsa bu değerin onda biri 0,05 milivoltu gürültüye aittir denilebilir. Elektronikte eğer devrede incelenen işaret ile ilgisi olmayan akımlar ya da gerilimler varsa gürültüden bahsedilebilir. Bu gürültü, akım ya da gerilim değerleri gerçek sinyalle birleşerek istenmeyen sonuçlar doğururlar. Aktif elemanların kendi gürültüleri, devre dizaynı gibi nedenler temel nedenlerdir. Amatör TC vr alıcılarında bir çok kat art arda birbirine bağlanarak gereken kuvvetlendirme elde edilir.

Bu devrelerde antenden hiç bir işaret gelmesi dahi veya alıcının anten girişi kısa devre edilirse dahi hoparlerden belli bir gürültü gelir. Bu gürültünün nedeni ise pasif elemanının ısı gürültüsü, akım gürültüsü ve aktif düzen gürültülerinin toplam bir etkisidir.

Isıl gürültü : Bir direncin 2 terminali arasındaki gürültü gerilimi direncin kendi iç yapısını teşkil eden maddedeki serbest elektrodların rastgele hareketlerinden doğar. Bir iletken telin elektronları ısısal enerji nedeniyle amaçsız olarak özgürce dolaşırlar ve herhangi bir anda direncin bir ucuna doğru yönelen elektronlar öteki ucuna doğru yönelenlerden ço olabilir. Bu ise direncin iki ucu arasında küçük bir ani gerilimin oluşmasının bir nedenidir. Her hangi bir yönde hareket eden elektronların sayısına N dersek $N = N(t)$ dir ve bundan dolayı meydana gelen V gerilimi $V = V(t)$ şeklinde olacağı aşikardır. Dirençteki bu gürültü gerilimleri geliş güzel dalgalanma gösterdiğinden çeşitli frekansları içerir. Bir R direncinin ısı gürültüsü için $v^2 = 4kRT$ (1.1) yazılabilir. Denklemdaki k : stefan Boltzman sabiti T: Mutlak sıcaklıktır. Bu gürültüye Johnson gürültüsü, Nyquist gürültüsü veya ısısal gürültü denir. Elimizde 1 k Ω luk bir direnç ve giriş direnci çok yüksek 20m Ω ve bant genişliği 10 khz olan bir voltmetre ile oda sıcaklığında ölçüm yapıldığını düşünürsek bu denkleme bağlı olarak $v = 0.40 \mu$ V mertebesinde bir gürültü gerilimi elde edilir. Bu değer küçük gibi görülmektedir. Aşağıdaki devreyi göz önüne alırsak $R_i = 1k \Omega$

$$kv = 10^6; Af = 10kh$$

ise bu kuvvetlendiricinin girişinde hiç işaret olmasa dahi 0,5 voltluk bir gürültü gerilim olacağı sonucu çıkar ki bu çok büyük bir değerdir. (1.1) denkleminde frekansla ilgili bir büyüklük yoktur. Bu yüzden denklem frekansdan bağımsızdır. (Bu ısı gürültüsü yaz

gürültü denir.) Yükselticilerin giriş devresindeki dirençlerin ısı gürültüsü nün düşük olması yukardaki sakıncalı durumların meydana gelmemesi için bir tedbirdir. Çünkü ilk devrenin gürültüsü bir sonraki kata o katın kazançıyla çarpılarak ulaşır ve bu olay zincirleme devam eder. Isıl gürültü dirençlerinin önüne geçilmez bir özelliğidir. TS 120 gibi geniş bantlı cihazlarda gürültü oranı yüksektir. KWM 2 A gibi cihazlarda her bant için aşağı yukarı 500 khz bant genişliği olduğundan sadece bu bant genişliğinde kuvvetlendirme maksimum olacak şekilde RF amplifikatörlerinin frekans cevabı keskin bir şekilde maksimum kılınmaktadır. Bu yüzden çıkıştaki toplam gürültü azalır. Çünkü kuvvetlendiricinin yalnız yükseltme seridindeki frekanslara karşılık gelen gürültü bileşenleri yükseltilir. Böylece sinyalin gürültüye olan oranı artırılır ve zayıf işaretler yükseltilir. Doğru akım veya alçak frekans alternatif akımlar için kullanılan dirençler her zaman yüksek frekanslarda kullanılmaya elverişli değildir. Her şeyden önce skin effect dolayısıyla akımın aktığı kesitin küçülmesi direncin değerini artıracak ayrıca direncin yapısına tabii olarak az veya çok bulunacak olan self veya kapasite yahut her ikisi birden reaktif bir bileşen hasıl ederek karmaşık bir empedans meydana getirir. Telli dirençler büyük endüktansları nedeni ile yüksek frekanslarda kullanılmazlar. Ayrıca sargılar arasındaki saçıntı kapasiteleri dolayısıyla belli bir frekansa rezonans olabilir. Karbon dirençlerin gerek self gerekse kapasiteleri çok küçüktür. Büyük boyutlu olanları frekansa bağlıdır. Direnç değerlerinin sıcaklıkla negatif değişmesi ve bizim için önemli olan esas gürültülerin fazla olmasıdır. Piyasada bol bulunan karbon tabakalı dirençler ise direnç mazlemesinin seramik bir boru üzerine ince bir tabaka halinde yerleştirilmesi ile imal edilir. Sıcaklık katsayıları -0,5.....-4 % /°C mertebesinde. 1C değerleri çok küçüktür. Direnç tabakası çok ince olduğundan deri olayının tesiride yoktur. Bunlar kullanışlıdır. Metal film dirençler ise seramik bir boru üzerine kaplanmış çok ince bir metal film şeklinde imal edilirler. Daha kararlıdır. Isıl gürültüleri ise son derece küçüktür. Bu yüzden giriş katlarında kullanılmalıdır.

AKIM GÜRÜLTÜSÜ :

Bir dirence dc verildiğinde ısı gürültüden daha fazla gürültü gerilimleri gözlenebilir. Bu gürültünün fiziksel kaynakları henüz tam çözülememiştir. Matematiksel olarak $(\Delta V^2) = K \cdot I^2 / f$ şeklindedir. (1.2) K= Direncin geometrik yapısına, direnç maddesinin türüne ve diğer etkilere bağlı deneyler saptanabilir bir sabittir. (1.2) denkleminde birim bant genişliği başına gürültü geriliminin karesinin ortalaması frekansla ters orantılı olduğu anlaşılır. Bu gürültüye 1/f gürültüsü denir. (I akımına bağlı olduğundan buna akım gürültüsü de denir.) 1/f gürültüsü iletkenin maddesine ve onun fiziksel biçimiyle oldukça değişir. Bu gürültü saf metallerde söz konusu değildir. Bundan dolayı tel sarımlı dirençlerde yalnız ısısal gürültü gözlenir. Ayrıca birden fazla maddeden oluşan dirençler büyük bir 1/f gürültü düzeyi oluştururlar. 2.2 MΩ karışımından oluşan bir direnç deneysel olarak şekil 2 de gösterilen özelliklere sahiptir. Şekildeki yuvarlak noktalar ölçüm yapılan deney noktalarını göstermektedir.

Diyot gibi yarı iletkenlerde 1/f gürültüsü gözlenebilir. Çok alçak frekanslarda gürültü düzeyini minimuma indirmek için telli dirençler kullanılabılır. Akım gürültüsünü azaltmanın bir çareside odyo amplifi katörlerinde olduğu gibi doğru akımı küçültmektir. Akım gürültüsü düşük frekanslarda etkin olduğundan bu gürültü vakum tüplerinde vetransistörlerde gözlenebilir. Vakum tüplerdeki bu gürültüye pır pır gürültüsü de denir ve yayıcı yüzeyden doğar. Transistörlerde ise yarı iletkenin özelliklerinden gelir. Temel olarak aktif elemanda gürültü ise yukardaki gürültülere ek olarak atış gürültüsü denilen pn jonksiyonunun küçük n tarafından yayılan ve rastgele hareket eden elektronların meydana getirdiği gürültüdür. Her elektron akımda bir artışa karşı geldiğinden kollektör akımında bileşeni etrafında hafifçe dalgalanır. (Çimlenme gibi) Bu etki bir teneke çatının üstüne düşen yağmur damlalarının gürültüsünü andırır. Yani temel neden elektronlarla yükler arasındaki ilgidir. Atış gürültüsünden

meydana gelen akım dalgalanmaları (Δi^2) = $2eI$ şeklinde verilir. Bu ise bize atış gürültüsünün frekansdan bağımsız olduğunu dolayısıyla bir beyaz gürültü olduğunu ifade eder. Transistörlerdeki ısısal gürültü (Yarı iletken direncinin) yarı iletken kristalindeki akımın neden olduğu $1/f$ gürültüsü ve atış gürültüsünün toplam bir ifadesidir. Birde üreme-yeniden birleşme gürültüsü vardır ki bu çok daha karmaşık fiziksel olayların sonucudur. Genel olarak transistörlerin orta frekanslarda - ki gürültüsü için

$$\text{Gürültü çarpanı} = 1 + \frac{r_{bb'}}{R_s} + \frac{r_e}{2R_s} + \frac{(R_s + r_{bb'} + r_e)^2}{2hf_e r_e R_s} \quad (1.3)$$

şeklindedir. R_s :kaynak direnci, $r_{bb'}$:baz yolu direnci, R_s yeterince büyükse yani devre ideal bir akım kaynağından sürülüyorsa $R_s = \infty$ alarak $G.C = 1$ elde edilebilir. Bir transistörün iç gürültüsünün çalışma noktasıyla yakından ilişkili olduğu gözden kaçırılmamalıdır.Yukarıdaki(1.3)ifadesinde $1/f$ gürültüsü ihmal edilmiştir. Bu gürültü ise daha evvel açıklandığı gibi düşük frekanslar da gürültü düzeyini artırıcı bir etkindir. Ayrıca α kesim frekansında gürültüde bir artış gözlenir. Transistörlerde belli bir frekans bandında gürültü değeri sabit kalmamaktadır. Ve genellikle eş değer giriş gürültüsü mertebesi 10^{-17} ile 10^{-15} arasında değişen bir büyüklük gösterir (V^2/HZ olarak) 2N929 transistörünün $R = 10K\Omega$ için $1000Hz - 50 Mhz$ arasında eş değer gürültüsü $10^{-16} V^2/Hz$ mertebesinde dir. frekansların daha altında ve daha üstünde örneğin $100 Hz$ ve $100Mhz$ de eş değer giriş gürültüsü düşmekte $10^{-15} V$ / mertebelerini almaktadır. JFET lerde gürültü ise kanaldaki ısısal gürültünün dolayısıyla kanal direncinin bir sonucudur. Orta frekanslarda kolektörün (drain) gürültüsü (Δi_d^2) = $4kTgm$ dir. Burada gm geçiş iletkenliğidir. Yukarıdaki ifade frekanstan bağımsız bir büyüklüktür. Daha doğru olarak tamamen çalışma noktasına bağlıdır ve $1/gm$ direncinin bir sonucudur. Genel gürültü 1 gürültüsü nedeniyle büyük frekanslarda ve kanal gürültüsünün drain-gate yolu daki kapasiteyle girişe ulaşması nedeniyle yüksek frekanslarda artar. Fakat al. etki transistörler en düşük gürültü çarpanına sahip olan bir aktif elemandır. Bu yüzden fet'in gürültüsü vakumlu tüplerde ve bipolar transistörlerden daha azdır.

3. ve 4. sayıda yayınladığımız anketin cevapları gelmekte ve okuyucularımızın büyük çoğunluğu ankete ilgi göstermekte. Hepsine ayrı ayrı teşekkür ederiz. Geçen sayımızda anket sonuçlarını bu sayıda açıklayacağımızı bildirmiştik. Fakat, anket cevapları gelmeye devam ettiğinden daha iyi sonuca varmak için bir müddet daha beklemeyi uygun gördük. Yalnız şu kadarını söyleyelim ki okuyucumuzun istekleri çok çeşitli ve değişik. Birçokları endüstriyel elektroniğe ve ses frekans tekniğine yönelik devrelere ağırlık vermemizi istiyor. Oysa TRAC'ın gayesi Radyo ile haberleşme tekniğini geliştirmek olduğu için bizler Alıcı-Verici Antenler ve bunlarla ilgili diğer aksesuara ağırlık veriyoruz. Yine de okuyucunun genel isteğini de karşılamak görevimizdir.

Anket SONUÇLARI

3. ve 4. sayıda yayınladığımız anketin cevapları gelmekte ve okuyucularımızın büyük çoğunluğu ankete ilgi göstermekte. Hepsine ayrı ayrı teşekkür ederiz.

Geçen sayımızda anket sonuçlarını bu sayıda açıklayacağımızı bildirmiştik. Fakat, anket cevapları gelmeye devam ettiğinden daha iyi sonuca varmak için bir müddet daha beklemeyi uygun gördük.

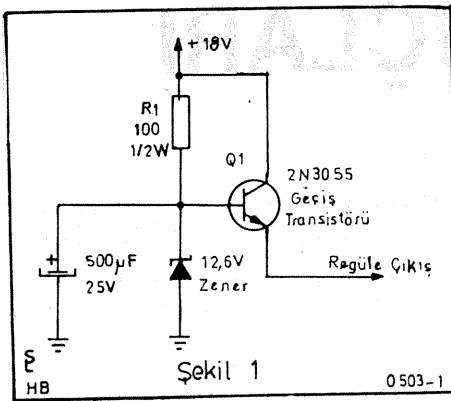
Yalnız şu kadarını söyleyelim ki okuyucumuzun istekleri çok çeşitli ve değişik. Birçokları endüstriyel elektroniğe ve ses frekans tekniğine yönelik devrelere ağırlık vermemizi istiyor. Oysa TRAC'ın gayesi Radyo ile haberleşme tekniğini geliştirmek olduğu için bizler Alıcı-Verici Antenler ve bunlarla ilgili diğer aksesuara ağırlık veriyoruz. Yine de okuyucunun genel isteğini de karşılamak görevimizdir.

Güç Kaynağı REGÜLASYONU

HALİL İBRAHİM AKKAYA

Güç kaynağı yapımı anlaşılması güç gizli bir sır gibi görülebilir. Bu küçük siyah kutuların nasıl çalıştığını anlamak için bir mühendis olmak şart değil. Okumaya devam edin ve sağduyunuzla anlayacaksınız ki iyi bir regüle güç kaynağı yapmaya gerçekten ihtiyacınız var.

Şekil-1 tekrar tekraryeniden gözden geçiririlmiş bir devredir. O bu yayın içindeki pek çok sayıdaki regülatör düzenlerinin temelidir. Devre bir güç transistörü bir zener diyot ve zener diyot için bir akım sınırlayıcı dirençten meydana gelmiştir. Süzölmüş doğrultucu çıkışı Q1 in kollektörüne ve R1 sınırlama direnci aralığıyla bazına uygulanır. Zener diyot beyz voltajı isimlendirilen zener voltajında kırpar. Bu zener voltajı Q1 in beyzinde belirir. Emiterde çıkış voltajı zener voltajına çok yakın sadece takriben 0,7 volt farklı olacaktır. Görebildiğiniz gibi emitörden çok akım çektik beyz voltajı zener diyot tarafından sabit tutuldu. Beyz voltajı değişmediğine göre çıkış voltajı değişmez. Bu transistör voltaj regülatörünün temelidir. Basit değil mi?

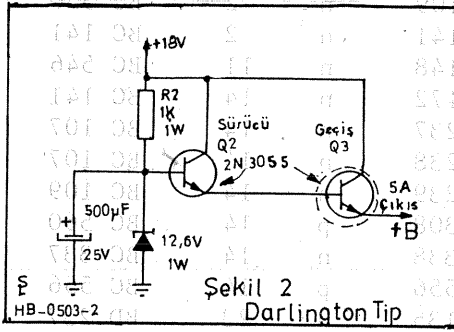


Şekil-1 deki devre şayet onun kaidesine göre kullanırsanız çok iyi çalışır. Voltajı regüle için sadece bir transistör kullandığınıza göre, bizim regülasyonun kalitesi oldukça fazla transistör kazancına bağlıdır.

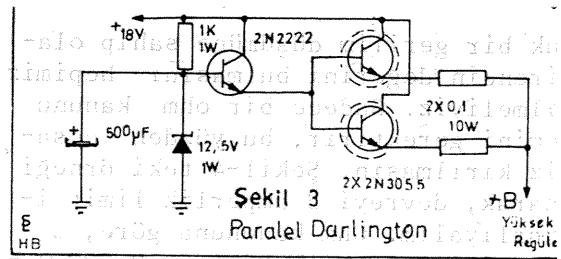
Bu uygulamalarda ses güç çıkış transistörleri çok sık kullanılır. Bu elemanlar HFE 40-50 kazanca sahiptirler.

Bu noktada, kazancın niçin bu kadar önemli olduğunu merak etmiş olabilirsiniz. Pekala, bir transistör çok kazanca sahipse verdiği yük akımı için çok az beyz akımına ihtiyaç vardır. Başka bir deyişle çok küçük kazançlı bir transistör beyzinden bir parça akım çekmeye başlamadan önce fazla yük akımı veremeyecektir. Bu kötü haber hatırı sayılır beyz akımı çekme noktasına ulaştığımız zaman akım sınırlama direnci boyunca beyz voltajı düşer. Bu ameliyeye devam edersek zenerin çalışma voltajının aşağısında bir voltaj düşümü noktasına ulaşırız. Tabiatıyla bu vuku bulduğu zaman uzun süreli bir regülatöre sahip olmalıyız. Bu etkiyi azaltmak için, iki iş yapmak üzere bir akım sınırlayıcı direnç seçilir. Zener diyodu aşırı ısınmaktan korumak için direnci kafi miktarda yüksek olmalı ve aynı zamanda beyz voltajı düşüm çok az olmaması için kafi miktarda az olmalıdır. Şekil-1 de görüldüğü gibi genellikle kullanılan ikisi arasında bir değer 100 ohm civarındadır. Şimdiye kadar beni takip ettiyseniz Şekil-1 deki gibi bir regülatörde bazı ciddi sakıncalar olduğunu görebilirsiniz. Şayet orta değerinde bir akım çekmeye çalışırsak regülasyon kötüleşir, Örneğin Q1 için 2N3055 kullanalım. 12,5 volt zener kullanacağız. Çok az bir yükte, regülasyon kafi derecede iyi olacaktır, ve çıkış voltajı 12 volt civarında kalacaktır. Fakat şayet buregülatörden 2 veya 3 amper çekersek beyz akımı yüzünden R1 boyunca yüksek bir gerilim düşümüne sebep olarak beyz voltajı düşer. Regülasyona elvada. İleride çoğumuzun TTL veya 2 m alıcı vericiler için çok akım verici kabiliyette regülatöre ihtiyacımız olacağına göre, açıkça başka bir şey ilave edilir.

DARLINGTON İLAVESİ biraz önceki tetkikimizde öğrendik ki çok kazanca sahip bir transistör, regülasyonda düşme olmamaksızın çok çıkış akımı verebilir. Bir transistör kafi kazanç vermediğine göre, iki tane kullanabiliriz. İki transistör tam bir Darlington çifti. Bir darlington çifti çok yüksek DC kazancı sahiptir. Bir kaç bin civarında HFE. Hattırladığınız gibi, bir ses transistörü sadece 50 veya biraz fazla bir kazanca sahiptir. Şekil-2 bir voltaj regülatörü gibi kullanılan tipik bir darlington çiftini göstermektedir. Q3 çok yüksek yük akımını idare ederken Q2 sürücü gibi hizmet görür. Q2 nin kolektör akımı Q3 ün beyz akımı kadardır.

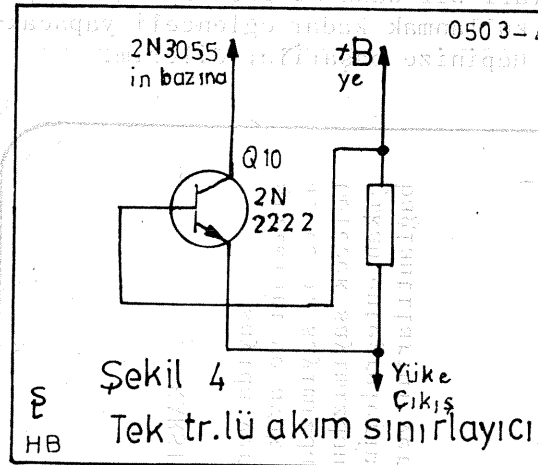


Çok kazanca sahip olduğumuza göre, regülasyona tesir etmeksizin R2 için kafi derecede yüksek değerde, zenerimiz soğuk kalır ve çok iyi bir regülasyon yapar. Bu Darlington tertibi kullanmak Q2 nin beyz giriş akımını çok küçük değer de muhafaza ederken bize birkaç amperlik akım çekme imkanı verir. Bu dönüşüm bize soğuk bir zener muhafaza etmeyi kifayetli kılar. Q2 nin beyzinden toprağa küçük değerde bir kondansötür koyarak daha fazla ilave süzme kazanılır. Bu kapasite değeri her iki transistörün kazancı tarafından katlanır. Şayet kondansötürümüz 500 mikrofara ve toplam kazancımız 2000 ise, toplam etki süzme 500 kere 2000 olacaktır. Veya bir milyon mikrofara. Evet, bir milyon bu çok çok fazla bir süzmedir, ve de bunu gösterecektir. Darlington bağlı iki transistörün toplam kazancını nasıl bulduğunuz dersenez, HFE si (kazancı) 50 olan iki transistör Darlington bağlanırsa toplam kazanç 50 kere 50, veya 2500 olur. Biz bunu 2000 olarak aldık.



Görebildiğiniz gibi, tek bir geçit sistörünün yerine bir darlington kullanmak çıkış voltajını bir voltun bir kaçı kadarlık değişmede muhafaz derken size 5 Amper kadar güç sunan kım verecektir. Bu birçok iki metre lici vericiler ve aynı şekilde bi TTL projeler için kafidir. Çiftin s ce ikinci transistörü soğutmalıdır. kaç amperlik yük akımında, sürücü s ce birkaç miliwatlık güç kullanır. kaç Darlingtonu paralel kullanarak, amperden fazla yük akımı mümkündür kil-3 te yüksek akım istekleri için tek sürücü ile paralel bağlı iki lington çifti görülmektedir.

İncelediğimiz bu regüle ger kaynaklarına akım sınırlayıcı devre lemek mümkündür. Çok etkin bir akım ırlayıcı bir transistörden yapılab Şekil-4'de böyle bir devre görülmek



Q10 silikon transistörün beyz em jonksiyonu boyunca 0,7 volt gerilim şümüne sahip olması prensibine dayar Şimdi şayet siz bazı kritik akım de rinde 0,7 volt gerilim düşümünü t men anladıysanız bu voltaj düşümü çiş transistörünü soğuk muhafaza et için çıkış voltajını kafi miktarda a ğı düşürerek güç kaynağını güçsüz t getirebilen bir transistör kapatabil di. Şekil-4 olayın nasıl olduğunu g terir. R5 güç kaynağını keseceği çı akımının miktarını tayin eder. Q10 i time' geçmek için beyz emiter jonksiy o da 0,7 volt gerektirir. Kaynağı lim

luk bir gerilim düşümüne sahip oladirencin değerini bulmasını hepimiz bilmeliyiz. Sadece bir ohm kanunu lemini gerektirir, bu yüzden cesanız kırılmasın. Şekil-4 teki örneği anarak, devreyi 3 amperlik limit iayarlıyalım. Ohm kanununa göre, 3 er ve 0,7 volt bize R5 için 0,233 Ohm bir değer verecektir. Diğer bir dee, 0,233 Ohm dirençten 3 Amper geçzaman üzerinde 0,7 voltluk bir gem düşümü olacaktır. Direncin her ucu beyz ve emitere bağlanarak bu sistör akım değeri 3 Ampere ulaşzaman iletime geçecektir.Q10 ile geçtiği zaman, geçiş transistörü bu gerilimden alıkor, ki çıkış volu sadece 3 Amper akım çekilmesine mü e edecek değere düşer. Her ne zaman nperden daha fazla akım çekilecek bir a devre durumu olursa, güç kaynağı aı derhal 3 Amperde limitlenir ve da fazla akım çekilmez. Geçiş transistöoldukça uzun bir zaman için bu kalık akımı idare edebilir, böylece a a gidermek gibi pis bir uğraştan tulmuş olursunuz.

İnşallah sunduğum fikirlerimin ıları bir daha ki güç kaynağı yapıı kullanmak kadar eğlenceli yapacak. Hepinize başarılar dilerim.

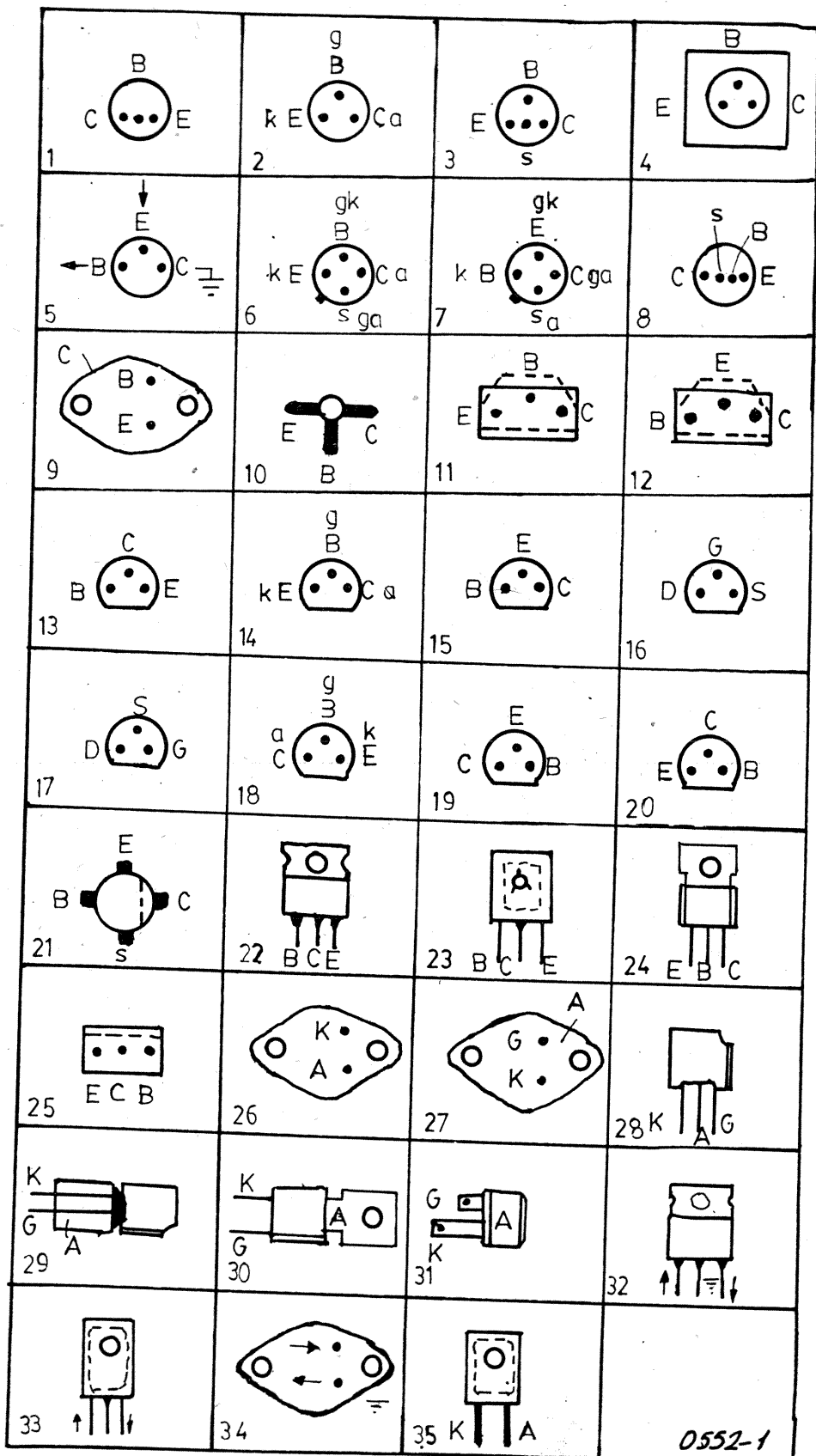
bu sayıda verdiğimiz transistör karşılıkları ve ayak bağlantıları 1.,2., 3. 4. ve 5. sayımızdaki transistörlerdir. gelecekte sayımızdan itibaren her sayıda çıkan entegrelerin iç yapılarını ayak bağlantılarını vereceğiz.

KARŞILIKLAR

TRAC

KARŞILIKLAR

Transistör	Tip	No	Karşılık	No
AC 125	p	2	AC 151	2
AC 127	n	2	AC 187	4
AC 151	p	2	AC 151	2
AC 188	p	4	AC 128	2/4
AD 162	p	9	AD 162	9
AF 114	p	8	AF 200	7
AF 115	p	8	AF 200	7
AF 117	p	8	AF 200	7
AF 121	p	7	AF 200	7
BC 107	n	2	BC 546	14
BC 109	n	2	BC 550	14
BC 141	n	2	BC 141	2
BC 148	n	11	BC 546	14
BC 172	n	14	BC 141	2
BC 237	n	14	BC 107	2
BC 238	n	14	BC 107	2
BC 239	n	14	BC 109	2
BC 308	p	14	BC 560	14
BC 338	n	14	BC 337	14
BC 556	p	14	BC 556	14
BD 135	n	23	BD 237	23
BD 136	p	23	BD 238	23
BD 178	p	23	BD 190	23
BF 173	n	7	BF 199	15
BF 245	n-fet	17	BF 245	17
BF 255	n	15	BF 255	15
BF 457	n	23	BF 459	23
BF 961	mos - fet		BF 961	—
BFY 40	n	2	BC 141	2
BU 606	n	9	BU 606	9
2N 404	p	9	2N 404	9
2N 706	n	9	2N 706	9
2N 1177	p	8	AF 115	8
2N 1711	n	22	BC 141	2
2N 2218	n	2	BC 141	2
2N 2222	n	2	BC 337	14
2N 2646	p	2	2N 2646	2
2N 2907	p	2	BC 327	14
2N 3055	n	9	MJE 3055	22



ELEKTRONİK DEVRE ELEMANLARI

(Geçen sayıdan devam)

Y.Müh.M.SAIT TÜRKÖZ

Kağıtlı Kondansatörler :

Bu kondansatörlerin AC tipleri , şebeke frekansında çalışan cihazlarda , DC tipleri ise alıcı ve verici devrelerinde kuplaj, deкупlaj ve süzücü olarak kullanılırlar.

Değişken (Variable) Kondansatörler:

Bu tip kondansatörler, değerleri istenilen değere ayarlanabilen kondansatörlerdir. Değişik tipleri vardır. Dielektrik olarak hava kullanıldığı gibi film tabaka şeklinde dielektrik te kullanılabilir. Değişik alanlarda uygulama olanağı vardır. Genellikle radyo ve televizyon devrelerinde çok yüksek frekanslı ayar devrelerinde ve benzeri devrelerde kullanılırlar. Küçük ve yapıları genellikle boru biçimi olanlara trimmer denir. Bu kondansatörler genellikle devrede bir defa ayarlanır ve ayarlanan değerinde kalan kondansatörlerdir. Büyük ve değişken direnci andıran yapıya sahip olanlar ise Variable (Değişken) kondansatör olarak adlandırılır.

Kondansatörlerin seçiminde gözönüne alınması gereken özellikler, dirençlerde olduğu gibi sıralanabilir :

- a) Kullanıldığı yer, devrenin çalışma frekansı, değerinin devrenin özellikleri üzerindeki etkisi,
- b) Devreye bağlandığında uçları arasına gelen gerilimin değeri
- c) Sistemin ısıll kararlılığı

Bütün bu özellikler gözönüne alındığında bağlanacak kondansatörün tipi ve toleransı ortaya çıkar. Bir devreye her zaman en iyi olan kondansatörü bağlamak mümkündür. Ancak bu pahalı bir çözüm olduğundan, ekonomik ve uygun olanı seçmek yerinde olur.

Kuplaj ve deкупlajla süzme devrelerinde kullanılan kondansatörlerin kalitesinin özel durumlar dışında çok iyi olmasına gerek yoktur. Değerlerinin kesin olarak bilinmesi gerekmez ve toleransı büyük olan kondansatörler kullanılabilir.

DİYOT VE BİPOLAR TRANSİSTORLAR

Bu kısımda diyotlar ve bipolar transistörlerin kodlanışında kullanılan harflerin anlamı, eleman seçiminde gözönüne alınması gereken özellikler ve ohmmetre ile elemanın kontrolü anlatılacaktır. Kodlama olarak piyadase en çok rastlanan Avrupa kodu alınmıştır.

Kodlama :

Avrupa kodlamasında elemanın üzerine yazılan kodla ilk iki bazen de üç simge harftir. İlk harf, elemanın yapısında kullanılan yarı iletken malzemenin cinsini gösterir. İkinci harf, elemanın devrede kullanılışında üstlendiği görevi gösterir. Eğer kullanılıyorsa üçüncü harf, elemanın profesyonel işler için imal edildiğini gösterir. Bu harflerden sonra gelen rakam dizisi, elemanın seri numarasıdır. Bu rakamların sayısı, önceden kullanılan harf sayısı iki ise üç, üç ise iki tanedir. Bazı elemanlarda bu rakamlardan sonra bir simge daha kullanılır ki bu da, aynı seri numaralı elemanlar arasındaki farkı belirtirler. Bu harf ve rakamların anlamları sıralanırsa :

I. harf :

- A : Germanyum,
B : Silisyum,
C : GaAs,
R: Karışık,
malzeme olduğunu gösterir.

2. harf :

- A : Diyot,
B : Kapasite diyodu,

C : Düşük güçlü ses frekanslı transistör
D : Ses frekanslı güç transistörü,
E : Tunel diyot,
F : Düşük güçlü yüksek frekans transistörü,
L : Yüksek frekans güç transistörü,
R : Düşük güçlü tristör,
S : Düşük güçlü anahtar transistörü,
T : Güç tristörü,
U : Anahtar güç transistörü,
Y : Doğrultucu diyot,
Z : Zener diyonu anlamına gelir.

3. Harf :

Bu harf kullanıldığında elemanın profesyonel işlerde kullanılmak üzere imal edildiğini gösterir.

Diyotlar :

Diyotlar iki uçlu yarıiletken devre elemanlarıdır. Bu elemanlar özel uygulamalar dışında tek yönlü eleman olarak kullanılır. Akımın girdiği elektrot anottur ve p tipi yarı iletkenidir. Katot ise n tipi yarı iletkenidir. Katot, diyotları üzerine çizilen bir işaretlerle gösterilir. Diyot akım iletme yönünde kullanıldığında, anot gerilimi katot geriliminden daha büyüktür. Bu gerilim akan akımla çok az değişir. Değeri, germanyum diyotlarda 0,2-0,3 V; silisyum diyotlarda da 0,5-0,7 V kadardır.

Diyotlar ters yönde kutuplandırıldığında, yani katot anoda göre pozitif yapıldığında küçük bir akım akar. Bu akıma diyodun doyma akımı denir. Ters yönde uygulanan bu gerilim belirli bir değere eriştiğinde, diyot tıkama yönünde kutuplanmasına akım büyük değerlere erişir. Bu bölgede gerilim büyük bir yaklaşıklıkla sabit kalmasına rağmen akım değişir. Bu akım, sınırlanmadığı takdirde diyonu bozar. Bu olaya diyonun delinmesi denir. Akım sınırlanırsa bu olaydan yararlanmak mümkündür. Özellikle bu gerilim değerinden yararlanılmak için imal edilen diyotlar vardır ve bu diyotlara zener diyotları denir. Zener diyotları devreye tıkama yönünde bağlanırlar.

Diyotların p ve n tipi bölgeleri nin arakesiti olan jonksiyonun iki tarafında oluşan yüklerin oluşturduğu bir

kapasite vardır. Bu kapasiteye dijonksiyon kapasitesi denir. Bu kapasite çok kere devrelerde problem olarak görülür. Ancak bu kapasite, uygulanan gerilimle değişir ve bu özelliğinden yararlanılabilir. Bu iş için özel olarak yapılan diyotlara kapasite diyotları denir.

Bu diyot türlerinden başka çeşitleri de vardır. Bu diyotlardan zıları, tunel diyotları, foto diyot ve ışık veren diyot (LED) olarak sınıflandırılabilir.

Diyot Seçimi :

Bir devrede kullanılan diyot seçilirken aşağıda verilen koşulların sağlanmadığı kontrol edilmelidir. Bir başka deyişle diyot bu koşullar sağlayacak şekilde seçilmelidir.

a) Diyodun Delinme Gerilimi

Diyot devrede kullanılırken devreye gelen ters gerilimin diyonun delinme gerilimi olan U_R geriliminden çok kalması gerekir. Diyot devrede kullanıldığında bu gerilim değerinin aşılması ve değerinin sınır değeri aşması kontrol edilmelidir. Diyot doğrultucu olarak ve diğer devrelerinde kullanıldığında problem yaratabilir. Doğrultucu devrelerde diyonun ters gelen gerilimin tepe değeri gözönüne alınmalıdır.

b) Diyodun Maksimum Akım Değeri ve I_{FM} :

Diyotlar iletim yönünde kullanıldıklarında akacak akım, belirli bir değerin üzerine çıkıldığında diyot ısı nedeniyle tahrip olur. Bu değer, kataloglarda belirtilir. Devrede kullanıldığında diyottan akan akımın bu sınırı aşması kontrol edilmelidir. Diyot bu akıma göre seçilmelidir. Özellikle bu koşulun sağlanıp sağlanmadığı doğrultucu devrelerde kullanılan diyotlarda problem olabilir ve seçim yapılırken dikkat edilmelidir.

c) Diyodun Hızı ve Jonksiyon Kapasitesi :

(Devamı v

ELEKTRONİK ve TEKNİK TERİMLER SÖZLÜĞÜ

-E-

end(md.)- E dirseği
o(ak.)- Yankı
e effects(md.)- Kenar etkileri
ective- Etkin
ective area - Etkin yüzey
ective length(ant.)- Etkin uzunluk
ective height(ant.)- Etkin yükseklik
ective value(d.)- Etkin değer
iciency(d.)- Verim
iciency of rectification(d.)-Doğrulama verimi
I F (extremely high frequency)- Gayet yüksek frekans
ectric arc - Elektrik arkı,arklı bo-şalma
ectro luminescence- Elektro lüminesans
ectromagnetic lens(md.)-Elektromagne-
tik mercek
ectromagnetic waves- Elektromagnetik dalgalar
electron- Elektron
electron(ion)avalanche(y.i.)-Elektron (iyon) çığı
electron-charge-mass ratio -Elektronun yük-kütle oranı
electron current- Elektron akımı
electronegative- Elektronegatif
electron emission- Elektron salımı
electron flow- Elektron akışı
electron gas- Elektron gazı
electronic- Elektronik (sıfat)
electronic recitifer(d.)-Elektronik doğ-
rultucu
electronics- Elektronik (isim)
electron injector- Elektron enjektörü
electron lens- Elektron merceğı
electron microscope- Elektron mikroskobu
electron mirror- Elektron aynası
electron optics- Elektron optiğı
electron (or ion) sheath- Elektron veya iyon kılıfı
electron-shell- Elektron kabuğı
electron transition- Elektron geçişi
electron-volt- Elektron-volt
ectropositive- Elektropozitif
ectrostatic lens- Elektrostatik mercek
ectrostatic(electron) microscope-Elek-
trostatik elektron mikroskobu
ement- Element
ission- Salma, yayma
ission current- Elektron salımı akımı

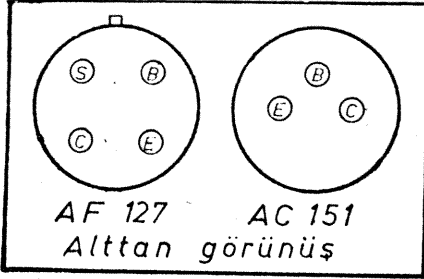
emission efficiency- Elektron salma ve-
rimi
emission of radiation- Işınımın yayılması
emitter(yi.)- Emetör
empty band(y.i.)- Boş band
end-fire array(ant.)- Boyuna dizi,boyuna (ışınlayıcı) dizi
energy band(y.i.)- Enerji bandı
energy efficiency- Enerji verimi
energy gap(y.i.)- Enerji aralığı
energy gap between two bands(y.i.)-İki enerji bandı arasındaki aralık
energy level diagram(y.i.)- Enerji sevi-
yesinin diyagramı
energy level of a particle(y.i.)-Bir taneciğın enerji seviyesi
enhancement mode of operation(y.i.)-Ka-
nal zenginleştirmeli çalışma
enhancement MOS(y.i.)-Bak:normally-of MOS
epitaxial layer(tek.)- Epitaksiyal ta-
baka
equaliser(d.)- Düzleştirici
equivalent circuit(d.)- Eşdeğer devre
equivalent noise resistance(d.)- Eşde-
ğer gürültü direnci
erase head(ak.)- Silme kafası
error detector(d.)- Hata detektörü(Hata farkedici)
error function- Hata fonksiyonu
etching(tek.)- Kimyasal aşındırma
excess noise(d.)- Fazladan gürültü
exchange energy(y.i.)-Alışveriş enerjisi
excitation- Uyarım, uyarılma
excitation band(y.i.)-Uyarılma bandı
excitation energy(y.i.)- Uyarma enerjisi
excitation potential- Uyarma potansiyeli
excitation state(y.i.)- Uyarılma seviye-
si
excited atom density(y.i.)-Uyarılmış a-
tom yoğunluğu
excited ion- Uyarılmış iyon
expander(d.)- Genleştirici
expansion orbit(y.i.)- Çıkış yörüngesi
external Q-Yükten gelen Q (değer katsa-
yısı)
externally heated arc- Isıtmalı arklı
boşalma
extraction of carriers(y.i.)- Taşıyıcı
çekme
extraordinary wave(md.)- Olağan dışı
dalga

extra-terrestrial noiser(r.)- Kozmik gürültü
extrinsic(y.i.)- Katkılı
extrinsic semi-conductor(y.i.)-Katkılı yarı iletken
evanescent mode(md.)- Sönen mod
evanescent waveguid(md.)-Söndüren dalga kılavuzu

- F -

factor- Çarpan
fading(ant.)- Fading
fall time- Düşme süresi
fan-in(dij.)- Giriş yelpazesi
fan-out(dij.)- Çıkış yelpazesi
fast surface states(y.i.)- Hızlı yüzey enerjisi seviyeleri
fast wave- Hızlandırılmış dalga
fatigue(tek.)- Yorulma
feedback(d.)- Geribesleme
Fermi characteristic energy level(y.i.)- Fermi enerji seviyesi
Fermi-Direc-Sommer feld velocity distribution law(y.i.)- Fermi-Direc-Sommer feld hız dağılımı kanunu
Fermi statistics(y.i.)- Fermi istasitiği
fidelity(ak.)- Sadıklık
field aided diffusion(y.i.)- Alanla desteklenmiş difüzyon
field effect transistor(y.i.)-FET, Alan etkili transistor
field emission- Alan etkisiyle elektron salma
field free emission current- Alansız elektron salımı
Field induced channel(y.i.)-Alanla oluşturulmuş kanal
figure of merit- Değer katsayısı
filled band(y.i.)- Dolu band
film growth rate(tek.)- Film kalınlaşma hızı
filtre(d.)- Süzgeç(devre)
first quantum number(el)- Ana kuantum sayısı
flanch(md.)- Flanş
flap attenuator(md.)- Kanatlı zayıflatıcı
flare(md.)- Huni
flat-band voltage(y.i.)- Düz bant gerilimi
flexible waveguide(md.)- Bükülebilir dalga kılavuzu
flicker(d.)- Kırpışma

flicker noise(tr.)- Kırpışma gürültü
flip-flop(d,dij.)- Çift kararlı ikil devre
floating(d.)- Topraksız,serbest,açık
fluorescence- Fluoresans
flux- Akı
folded(ant.)- Katlanmış
forbidden band(y.i.)- Yasak bant
forward conductance- Geçirme iletken
forward current- Geçirme akımı,geçirme yönü akımı,ileri yönde akan akım
forward resistance- Geçirme direnci
forward voltage- Geçirme gerilimi
forward wave(md.)- İleriye doğru dalga
free electron(y.i.)- Serbest elektror
free sapce- Uzay, boşluk
frequency band(r.)- Frekans bandı
frequency-changer crystal(r.)-Karıştı cı kristal
frequency compensated amplifler(d.)-Fkans eğrisi düzeltilmiş kuvetlendirici
frequency compensation(d.)- Frekans e risi düzeltme
frequency conversion(r.)- Frekans değ tirme
frequency deviation(r.)- Frekans değ i mi
frequency distortion- Frekans distors yonu,Frekans bozulması
frequency diversity system(ant.)- Bi kaç frekansla alma sistemi
frequency division- Frekans bölme
frequency drift(r.)- Frekans kayması
frequency modulated cyclotron- Frekar modülasyonlu siklotron
frequency multiplication(d.)- Frekans çoğaltma
frequency pilling(d.)- Frekans sürüklemesi
frequency-responsel(d.)- Frekans eğrisi (genlik-frekans eğrisi,faz-frekans eğrisi)
frequency selective networks(d.)- Frekans seçici devreler
front porch(tv.)- Ön sahanlık



hassas nokta osilasyonun başladığı noktada olup kontrol direnç veya kondansatörle yapılır. Bu noktada bırakılır. Şunu unutmayın ki şayet bu alıcı ile birkaç kuvvetli yabancı istasyon dinlemek istiyorsanız bu ancak hava karardıktan sonra mümkün olabilecek.

Şok bobini 400 tur olarak bir 1M Ω direnç üzerine 0,10 telden sarılmıştır. Sembolü şemada direnç olarak değil şok şeklinde gösterilmiştir.

Montaj şekli (Yeni başlayanlara bu şekil tavsiye delir) Malzemelerin muntazam olarak yerleştirilmiş ve bağlanmış olması karışık görünüşü ortadan kaldırmaktadır. Bu şekil montaj pertinax bir levhada delikler açılarak ve parçaların uçları bu deliklerden geçirilip alttan uçlar birbirine lehimlenir.

Resimde görülen bağlantı uçları esasen alttan bağlanmıştır. Kolaylık olması

bakımından bu şekilde gösterilmektedir. Hepinize iyi şanslar.

MALZEME LİSTESİ

DİRENÇLER

- R1—39 K Ω
- R2—470 K Ω
- R3—4,7 K Ω
- R4—390 K Ω
- R5—5,6 K Ω
- R6—10 K Ω

KONDANSATÖRLER

- C1—365 pF Değişken
- C2— 20pF Trimer
- C3— 0.02 pF
- C4— 0.02 pF
- C5—5 μ F elektrolitik
- C6—5 μ F elektrolitik

- Tr1— AF 127
- Tr2... AC 151

Anten bobini ve şok yazıda
Kulaklık : Minyon kristal
Pil : 9V

TRAC Genel Merkezinden bildirilmiştir.

Her

- 1- Vatandaş Cemiyetimize üye olabilir.
- 2- Bulunduğunuz şehirde cemiyetimizin şubesi yoksa Genel Merkezle temasa geçip şube açabilirsiniz.
- 3- Cemiyet işleri için bütün müracaatlarınızı P.K. 699 Karaköy adresine yapınız.

TRAC

DUYURU

Sayın TRAC Üyeleri,

Yönetim Kurulumuz, Dernek Lokalinin haftanın her günü (Pazar Hariç) açık bulundurulmasını karar almış ve 25 7 1982 tarihinde bu uygulamaya geçmiştir.

İsteyen üyelerimiz lokalimizdeki kütüphaneden ve aletlerden (Osiloskop, Sinyal Jeneratörü, Avometre) yararlanabilirler.

Derneğimize, şu anda kayıtlı, beş yüzü geçkin üye olduğu halde Dernek Lokalimize gelen üye sayısı dördü geçmektedir. Bu durum dernek çalışmalarının yürütülmesinden karşımıza çeşitli zorluklar çıkarmaktadır.

Derneğimizle ilişkilerini devam ettirmek isteyen üyelerimiz bu durumu en geç onbeş gün içerisinde TRAC genel merkezine bildirmelidirler. Adresimiz: Vezir Caddesi Özgünay Pasajı No:28/11 (Zengin Tiyatrosu Yanı) Kocamustafapaşa

İstanbul'da oturan üyelerimiz dernek lokaline gelip bildirmelidirler.

Derneğimizle ilişkilerini kesmek isteyen üyelerimiz ekteki istifa formunu doldurup adresimize göndermelidirler. Böylece ileride tekrar üye olma hakkına sahip olabilecekler, aksi takdirde derneğimizden ihraç edileceklerdir.

Bütün üyelerimiz, tekrar çalışır duruma getirdiğimiz dernek lokalimize bekler, Türkiye'mizin tek Radyo Amatör kuruluşu olan ve Radyo Amatörlüğünü Türkiye'ye yerleştirmek için çaba gösteren derneğimizin yaşatılmasına katkıda bulunmalarını bekleriz.

NOT : Kütüphane kayıtlarına göre ellerinde kitap ve mecmua bulunan arkadaşların bunları 1 ay içinde iade etmeleri aksi takdirde kanuni işleme geçileceği duyurulur.

TRAC Yönetim Kurulu

İSTİFA DİLEKÇESİ

TRAC Yönetim Kurulu Başkanlığına,

Sayın Başkan,

Bir süre önce Radyo Amatörlüğüne karşı ilgi duyarak derneğimize üye kaydedilmiş bulunmaktayım. Ancak bazı nedenlerle Dernek çalışmalarına katılma olanağı bulamadığımdan Dernek Üyeliğinden istifamın kabulünü rica ederim. Saygılarımla.

Adım Soyadım :

Adresim :

RADYO ALFABESİ

**Radyoculuğu ve Elektroniđi Hiç Bilmiyene ve
AZ Bilenlere Alfabe Öğretir Gibi Öğreten Kitap**

YAKINDA ÇIKIYOR TRAC



ŞAMPİYON

ELEKTRONİK MALZEME

İMALÂT ve TOPTAN SATIŞI

**Telefon : 44 20 36
43 35 31**

**Karaköy Pasajı
Erişteci Sok. No. 7
KARAKÖY-İSTANBUL**