

SAYI 84/5

Bilal EKMEKÇİ, TABA tarafından
elektronik ortamına aktarılmıştır.

MAYIS 1984

TRAC

Türkiye
Radyo
Amatörleri
Cemiyeti



AMATÖR RADYO TV ELEKTRONİK

FT-757GX

YAESU

ALL MODE TRANSCEIVER

CAT
SYSTEM

CAT sys





TÜRKİYE RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİ
RESMİ YAYIN ORGANIDIR

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

EDİTÖR : Mehmet AKKAYA
YAYIN KURULU : Ünal AKBAL
Tahir SONGELEN

TEKNİK SORUMLU : Erim DEVRİM
TEKNİK ARAŞTIRMACI : Ömer TOKGÖZ
TEKNİK RESSAMLAR : İhsan ÖZCAN
Berkan KILIÇ

İLAN SORUMLUSU : Ayhan BİLEK
SWL MENEJER : Adnan TÖNEL
YAYIN ve DAĞITIM : Veysel ÖZGEN

ABONE TARİFESİ

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

İLAN TARİFESİ

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

İÇİNDEKİLER

CB Citizen Band	3
CB için Dikey Anten	6
SWT - Süper 27	8
MİNEX SSB, CW Amatör Alıcısı	11
Junior UKW Radyo	15
EMG Anahtarlayıcısı	16
Mikrofon ön Kuvvetlendirici	17
Alıcılarda Hassasiyet	19
Dijital Multimetre	21
UKW Verici	25
Programlanabilir Siren	27
Döner Flaşer	29
Tüm Devre Tanıtımı 4	31
Servo Kontrol	33
Cilt ve Cilt Kapakları	33
Tüm Devre Uygulamaları	35
Bilgisayar	41
YAESU	41
FT 757 GX	47

Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.

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

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

● MECMUA YAZIŞMA ADRESİ :

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

MECMUA ADRESİ :

TRAC YAYIN VE DAĞITIM MERKEZİ
Etilerbey - Tel: 47 841 3
Laleli / İSTANBUL

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

Başyazı

TRAC GENEL MERKEZ YÖNETİM KURULU

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

DENETİM KURULU Dündar SABİS

H. İbrahim AKKAYA
Kamuran TOPAKOĞLU

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

Türkiye Radyo Amatörleri Cemiyeti

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

TEL: 585 66 16

Sayın Okuyucular,

Telsiz kanununun yayınlanması üzerinden bir sene gibi bir zaman geçmiş olmasına rağmen henüz amatörlik yönetmeliği yayınlanmadı. Bazı aceleci okuyucularımız yönetmeliğin gecikmesinden üzüntü duyduklarını dile getirmekteler. Onları kendi açılarından haklı görüyoruz fakat birde çok eski amatörler var. Bu eski amatörlerin durumunu düşünürsek genç amatörleri haksız buluruz. Öyleki ilk gençlik yıllarında Radyo Amatörlüğüne başlayıpta bugün 50-60 hatta 70 yaşında olanlar varki bu amatörler yıllarca telsiz kanununun değişmesini sabırla ve ümitle beklemişler. Bu kadar bekledikten sonra bir müddet daha beklemekten ne çıkar demekteler.

Telsiz kanununun ilgili yönetmeliklerinin hazırlanması çok zor ve ekip işi olduğundan bazı gecikmeler olmakta bunun da hoşgörülmesi lazım.

Kanunun yayınlanmasından buyana bizlerde bol bol telsiz şemaları verdik. Bundan sonra da bu tür devrelere ağırlık vereceğiz. Bu arada kit servisimizde VOLKİ — TOLKİ ve benzeri devrelerin yapım hazırlığını sürdürüyor yakında satışa çıkarılacak. Şu anda MİNEX isimli SSB — CW amatör alacısını üyemiz H. İbrahim AKKAYA yapıp kutuladı. Hem görünüş bakımından hemde seçiciliği bakımından meraklılarını tatmin edecek durumda.

Bu senede İstanbul sanayi odasının Galatasaraydaki Elektro 84 fuarına katıldık fuarla ilgili resimli haberlerimizi gelecek sayımızda vereceğiz.

En iyi günler sizlerin olsun.

TRAC Adına
Editör Mehmet AKKAYA

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

CB CİTİZEN BAND

Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.

Mithat AYDIN
TA2MA/DD5DS

Son devrelerde popüler bir merak, haline gelen ve herkesin eğlenti, meşgale ve boş zamanını değerlendirdiği sportif, teknik bir hobby niteliğine bürünen CB-Telsizi; bu gün bütün dünyada o kadar yaygın bir hale gelmiştir ki genellikle çok tutulan bir telsiz kullanım sahasına girmiştir. Bu yazı serisi, henüz yeni çıkmış olan telsiz kanununun bu bab'taki yönetmenliğine bir açıklama teşkil eder temennisiyle ve de bu kanunun memleketimizde de tanınması bilinmesi ve yayılması yönünden faydalı olur amacıyla hazırlanmıştır.

CB; kısaltılmış olarak bütün dünya'da bu şekilde kullanılır. İngilizce "Citizen Band" kelimesinin kısaltılmış şeklidir.

Almancası ise "Bürfer Band'dır" Aynı zamanda "Jedermannsfunk" diye de bilinir genellikle..... Türkçe'de buna "ŞEHİRLİ BANDI" denir.

CB, yani ŞEHİRLİ BANDI telsizinin kullanım sahası o kadar fazladır ki her ihtiyaç için bir tolerans niteliğindedir. Örneğin; deniz de ki yatlardan tutun, karadaki hareketli taşıtlarla, çocukların ellerindeki ve boyunlarında asılı telsizlerine (handfunksprecherate) kadar uzanır ve kapsamına alır.

Mesela denizde yat ve yelkenlilerle gezen veya deniz sporu yapanların bir tehlike halinde veya fırtınalı ve kötü meteorolojik (hava muhalefeti) şartlarda sahilden veya civarda bulunan diğer yat, tekne veya gemilerden yardım isteme imkanı doğar.

Yahut da otonuzla işten evinize dönüyorsunuz veya tatil günü kırlara vesaire otonuzla gezmeye gidiyorsunuz yolda vukubulan bir trafik kazasını ve neticesi itibariyle o yolun kapalı olduğunu yahut da yolda trafik kontrolü veya radar kontrolü olduğunu anında hemen duyarsınız !.....

Çünkü CB - Telsizcileri böylece birbirlerine dolaylı da olsa yardım ederler. Daha mühimi; arkadaşlarıyla oynarken veyahutta bisikletle gezerken beklenmedik kazalarla, ani

tehlike hallerinde eviyle veya yakınlarında duran anne ve babalarından veya diğer civardaki duyan CB-Telsizcilerinden de imdat ve yardım isteyebilirler. Böylece uzaklarda oynayan küçük çocuklarda bir anlamda, göz görmeden emniyet altına alınmış olurlar, bu mevzu daha da genişletilebilir.

Bilhassa milli davalarda deprem, su baskını, yangın, sel gibi, tabii afetlerde elektriklerin kesildiği, elektrik direklerinin yıkıldığı içme sularının bu nedenlerle kesildiği ortamlar da, devlet telsiz ve telefon haberleşmesinin yapılamadığı hallerde de milletçe bu yaraların sarılması için vatandaşların ellerindeki bu sabit veya taşınabilir (portatif) telsizler çok işe yarar, çok canlar kurtarır ve de çok işler görürler.İstendiğinde normal telsiz menzilinın dışına da çıkılabilir. Mesela diyelim ki, arazinizin durumuna göre telsiz haberleşme menziliniz 60 km'ye kadar oysa siz istiyorsunuz ki 130 km ilerideki arkadaşınız, akrabanız filan kimse ile haberleşebilmek.... o zaman ya arada başkaca bir CB telsizcısından rica ile araya girmeden aracı olmasını istersiniz konuşacağınız kimse ile haberleşme imkanınız imkan dahiline girer Bundan başka, ülke dışı diğer CB telsizcileri ile de, uygun hava şartlarında karşılıklı telsiz teması yapmak mümkün olabildiğinden onların QSL - KART larını toplayarak bir büyük koleksiyon da yapabilirsiniz ve böylece o ülkelerin konuşmalarını veya bu banda ait konuşmaları ile o ülkeleri ve insanlarını tanımak fırsatını elde edersiniz Mesela Almanya'dan uygun hava şartlarında başta İtalya olmak üzere, İspanya, İngiltere hatta İskoçya ve İzlanda ile QSL yapabilmekte ve duyulmaktadır. Türkiye'den ise aşağı yukarı genellikle her mevsim İtalyan CB-Telsizcileri izlenip duyulabilir, zira bunların içinde (kW) çıkış gücüyle çalışan CB-Telsizcileri dahi mevcuttur. Vede İtalya aşağı yukarı Türkiye'nin kuşak hattında olup, hava tabakaları ve yükseklikleri de hemen hemen

aynı sayılabilir. Bu da ülkemiz için bir avantajdır. Dolayısıyla Türk CB – Telsizcileri için de Unutulmamalıdır ki CB radyo amatörçülüğüne açılan bir kapı ve dünyaya kurulan bir köprüdür.

CB : Citizen Bandın kısaltılmışıdır.
Citizen Band : Şehirli Bandı İng.

Handfunksprechgerate : el(konuşma)
telsizi (Almanca)
Jedermannsfunk : Herkese Telsiz Alm.

● CB'nin TARİHÇESİ

CB Telsizi ilk defa A.B.D'de FCC (Federal Communication commission) tarafından kabul edilip , uygulamaya konmuştur. Dolayısıyla, CB (Citizen Band) adı verilerek Amerikan İngilizcesinden bütün dünyaya bu adla yayılmıştır.... Aynı şekilde bu haberleşme bandı da yine dünya'nın her tarafına , bu ülkeden yayılmıştır.

A.B.D de CB –Telsizi'nin gelişmesi için 1945 senesinde Amerikan Kongresi'nin aldığı bir kararla "Citizens Radio Service" adıyla 460–470 MHz frekans bandındaki tayf onaylanmıştır. Bu onaydan iki yıl sonra (1947'de) A.B.D Milli Haberleşme Komisyonu 6651 sayılı Belge'yi halka hizmet ve herkes tarafından kullanabilecek şekilde –Halk Bandı– olarak kabul etti. Buna göre, 2 ayrı lisans sınıfı kabul edildi. A lisans sınıfı cihazlar için 60 Watt ve B sınıfı cihazlar için 5 watt olarak sınırlandırılmıştır.

10 sene sonra 1958 de kabul edilen 11994 no'lu belgeyle "D sınıfı" 11 m bandı, CB için ve lisans sınıfı C ise uzaktan kumandalı cihazlar için ayrılmıştır.

Fakat bu serbest Band I T. U nün (International Telecommunications Union) bir alt organı olan IFRB (International Frequency Registration Board) tarafından 1948'de kararlaştırılıp, dünya'nın 3 farklı bölgesine göre frekans durumu itibariyle "Frekans Dağıtım Planı" hazırlanmıştır.

Geçmişte CB – Telsizi A.B.D'de 1958 de Telsize meraklı herkese "Citizens Radio Service" erbest bırakılmıştır.. Böylece ; çocuk , büyük , küçük yetişkin tüm herkes

serbestçe telsiz kullanabilir hale gelmişti ki kanun değişikliğiyle ve de 1947 den beri fazla ilgi görmeyen bu band'daki telsiz haberleşmelerinin daha popüler hale getirilerek, cezbedici ve özendirici olması da sağlanmış oluyordu. Daha önceleri pahalıya mal edilen o günkü elektronik piyasası CB Telsizleri talebin fazla olması ve 27 MHz cihazlarının daha ucuz imal edilerek, daha iyi haberleşme sağlamasıyla geniş bir halk kitlesi tarafından kullanılmaya başlanmıştı.

"CB" A.B.D'de 1974'ün sonlarına doğru Bütün Dünya'da petrol krizinin baş göstermesi üzerine, 1975'in başlarına doğru yayılmaya başladı.

CB bandı nın kullanılması 1975'ten itibaren A.B.D'de çok büyük boyutlara ulaşmıştır. 1974 'te A.B.D'de FCC'nin kayıtlarına göre, 1,04 milyon aktif lisanslı telsizci vardı. (D–Sınıfı) ise 476.000 idi. Daha önce bu sayı 378.000 idi. 1975 te 2.65 milyon lisanslı aktif telsizci mevcuttu. Yine 1975 senesinin ilk sekiz ayında 1 milyon CB–müsadesi verilmişti. Aynı senenin sonuna kadar ise, bir o kadar daha müsadde verilmişti. 1976'ya üç ay kala dört milyon müsadelı telsizci mevcuttu. 1976'da CB–kullanımı büyük bir patlama yaparak geniş kitlelere yayıldı. Bilhassa ağır vasıta sahipleri veya şöförleri ve konvoy halinde akaryakıt ile mal taşımacılığı yapan ağır vasıta sahipleri bu cihazlardan kurtulmak ve karayollarında rahat bir seyir yapabilmek için birbirilerini uyarırlardı. Örneğin radar kontrolü olduğu vakit gibi....

Nihayet, 27 MHz 'in ihtiyaca cevap vermemesi üzerine FCC tarafından CB için yeni bir frekans bandı daha tahsis edilerek buna "E sınıfı bandı" denilmesi kararlaştırılarak 200–225 KHz Lik bir frekans bandı eklemesi yapıldı. Ayrıca UHF–bandından 900 MHz CB'ye tahsis edilmişti.

1976'da ise ; 6,5 milyon aktif lisanslı telsizci mevcuttu. Buna radyo amatörleri de dahildir. Kaçak çalışanlarda dahil 8 milyon olarak hesaplanmıştı. Kanal sayısı daha önce 23 idi 1 Ocak 1977 de ihtiyacı karşılaması için FCC tarafından 40 kanal'a çıkartılmıştı ve SSB modülasyonu ile haberleşmede planlanmıştı. Bu modülasyon çeşidiyle daha uzak mesafelerle haberleşme yapılabilecekti.

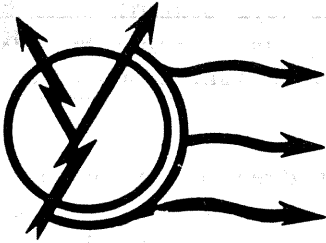
A.B.D de "Kanal 9" tehlike ve imdat" halleri ile konuşulmak istenen CB - Telsiz-cisini çağırarak için ayrılmıştır. Bu kaide bugün Avrupa ülkelerinde yapılan CB-Tel-siz haberleşmelerinde de geçerlidir. O zaman-lar bu resmi tehlike kanalı'nı 3000 mahalli dinleme - denetleme kontrol istasyonunun yanı sıra, numaralı "monitor polis ajans" ları da bilhassa karayollarında petrol yüklü akar-yakıt tankerlerini dinlerlerdi. Ayrıca bu kanal 18 yolcu kapasitesi olan her otobüs, 2 ro-mörlü olan çekici kamyonlarla, 7 kişilik kol-tuğu olan veya yolcu taşıyan botlar kullana-bilmekteydi o zamanlar.....

23 kanal kullandığı zamanlarda A.B.D de 36 ile 95 dolar arasında değişen CB-Tel-

siz vergisi ödeniyordu. Cihazın model ve tipi-ne göre.....

Bu vergiler 1977'nin Ocak ve Nisan ay-ları arasında 30 dolar olarak yapılmıyordu. PLL (Phase-Locked-Loop) tekniğiyle imal edilmiş cihazlar için 1 Ağustos 1976 ile 1 Ocak 1977 arasında ve AM (Amplitüd mo-dülasyon)'lular için'de 80 dolar vergi öden-mesi öngörülmüştü. Ya da gümrüklü yeni gelen 40 kanallı cihazlar için 40 dolar ödene-cek-ti. Yeni 40 kanalla birlikte AM/FM ve tey-bi dahil kombine cihazlar için de 300 dolar ödenmesi kararlaştırılmıştı.

CB bandı sınıflandırma yönünden "D" sı-nıfını haizdir. Bilindiği üzere ; A, B, ve C sınıf-ları radyo amatörlerine tahsis edilmiştir.



ONGAN'IN
YERİ
ELEKTRONİK
FERRUH ONGAN

HER ÇEŞİT TRANSFORMATÖR SATIŞ MERKEZİ TOPTAN, PERAKENDE, DAĞITIM, PAZARLAMA

- AMATÖRLERE Özel Trafo Siparişleri
- Amfi ve Amfi Kutuları
- Elektronik Malzeme
- Mors için MANİPLE
- Her Çeşit Yerli ve Yabancı Teknik Yayınlar Satışı
- AMATÖRLERE μ H ve mH Değerinde Bobinler Şoklar

ADRES: Başcaevuş Sok. YAZICIOĞLU PASAJI Kat: 1 No: 35 Kadıköy/İST. Tel: 338 90 46

CB İÇİN DİKEY ANTEN

Mehmet AKKAYA

Sayın CB ciler şimdiye kadar mecmuamızda birçok anten yazısı yayınlandı fakat başlıbaşına CB de kullanılan anten yayınlanmadı. Bu sayıda sizlere CB için ideal bir dikey anten ölçüleri veriyoruz.

■ Sizce CB için ilk önce dikey anten ölçüsü vermemizin sebepleri:

1— Yeni TELSİZ KANUNU'nun ilgili yönetmeliğine göre CB de yalnız dikey anten kullanılacaktır.

2— Dipol ve diğer yatay antenlerin en önemli kusuru bazı yönlere etkili diğer yönlere etkisiz olduğundan çoğu zaman istenilen neticeyi vermemektedir.

3— Yeri dar olanlara küçük bir alanda yapma imkanı olması.

Dikey antenin özellikleri : Bir dikey antende radyaller reflektör (yansıtıcı) vazifesi yaptığından en az kayıpla yayın yapmakta ve yayın her yönde olmaktadır. Ölçülere ve malzeme kalitesine tam uyulup bağlantılar iyi bir şekilde yapıldığı zaman dönen dalga oranı en alt seviyeye inmektedir. Diğer antenlerde olduğu gibi mutiaka , dam, çatı gibi yüksek yer istemezler.

Dikey antenler bahçe, dam, çatı ve teras gibi radyallerin sığabileceği her yere kurulabilirler.

■ Dikey antenin sakıncaları : vericide her yöne yayın yapmasının faydasına karşılık alıcıda da her yönde alış yaptığı için istenmeyen sinyalleri alma sakıncası vardır. Bu sakıncayı da alıcının seçiciliği gidereceğinden önemsemek gerekir.

Sonuç olarak örneğini verdiğimiz CB de kullanılan dikey anten çeşitli ülke CB cileri tarafından denenmiş ve iyi sonuçlar alınmıştır. Cemiyetimize gelen yabancı ülkelerin Radyo Amatörleri cemiyetlerine ait yayınlarda bu antende alınan sonuçlar övgü ile bahsedilmektedir. Bizde bu bilgilere dayanarak Türk CB cilerine tavsiye ediyoruz. Uygulayacak arkadaşlara başarılar dileriz.

■ Kullanılacak malzemeler :

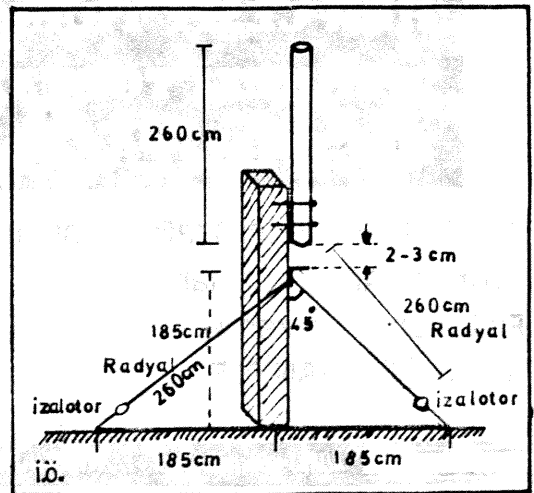
1— Antenin esas gövdesi 260cm uzunluğunda 1—3cm çapında bir boru olacaktır. Bu boru esas olarak bakır olması gerekir fakat bakır boru hem masraflı hem de bulunması zor olduğundan genellikle aliminyum boru kullanılır. Aliminyum boru bulamıyanlar bunun yerine aynı uzunlukta tekli aliminyum korniş rayıda kullanabilirler.

2— Radyallerin her biri 260 cm uzunluğunda 1—2mm çapında tekli bakır kablodur. Radyal sayısının en verimli olan 5 adettir fakat yeri uygun olmayanlar 3 adette yapabilirler.

3— Sabitleme direği yaklaşık 5x5cm kesitinde 210cm boyunda kuru ve sert tahta (Gürgen, meşe veya benzeri). Eğer sabitleme direği bol yağlı boya, katran veya bezir gibi madde ile boyanırsa yalıtımı tam olur.

■ Yapım :

Sabitleme direği herhangi bir yere tutturulur ve zeminden borunun alt ucu 188cm olacak şekilde boru direğe tutturulur. Borunun direğe tutturulması kelepçe ile olacağı gibi boruya iki delik delinip ağaç vidası ile de olabilir.



Radyaller borunun 2-4cm. altına hepsi aynı noktada birleşecek şekilde tutturulur. Radyallerin tutturulması U şeklinde bir çivinin direğe çakılması ile olacağı gibi burgulu halkalardadır.

Radyaller direğe tutturulduktan sonra aralarında eşit açı ve sabitleme direği ile 45 lik açı yapacak şekilde zemine tutturulur. Radyaller zemine tutturulurken zeminden yalıtılması gerekir. Bunun içinde en pratik yol izolatorle radyalleri topraktan yalıtmaktır.

Burada radyallerin görevi hem antene reflektörlük, hemde antenin dikey durmasına ve rüzgardan etkilenmemesine yardımcı olmaktadır.

Bu işlemler bittikten sonra 60 Ohm luk koaksiyel kablunun orta ucu anten borusuna;

örgülü dış kısımda radyallerin birleşme noktasına bağlanır. 60 Ohm'luk koaksiyel kablunun orta ucu anten borusuna; örgülü dış kısımda radyallerin birleşme noktasına bağlanır. 60 Ohm luk koaksiyel kablo anten iniş kablolarından bulunur fakat alırken 60 Ohm luk olup olmadığına soruşturulması ve mutlaka 60 Ohmluk olanının alınması gerekir.

Bu antenle lokal istasyonlarla çok rahat QSO yapacağınız gibi DX istasyonlardaki QSO yapabilirsiniz. Hepinize başarılar ve bol DX ler dilerim.

Not: Burada verdiğimiz antenin yapılış tarifi ve malzemeleri en basit olan şeklidir. İsteyenler ölçülere ve temel kurallara uyarak daha mükemmeline de yapabilirler.



RADYO



TEYP



TELEVİZYON



PHILIPS - SIERA - AGA - RADIOLA

ESKİŞEHİR BÖLGESİ YETKİLİ TAMİR BAKIM
SERVİSİ

HER TÜRLÜ ELEKTRONİK YAYINLAR
MÜESSESEMİZDEN TEMİN EDİLEBİLİR.

BEKİR BULGURCU



2 Eylül Cad.No: 63 - ESKİŞEHİR Tel: 224 88 - 151 83

SWT/SÜPER 27

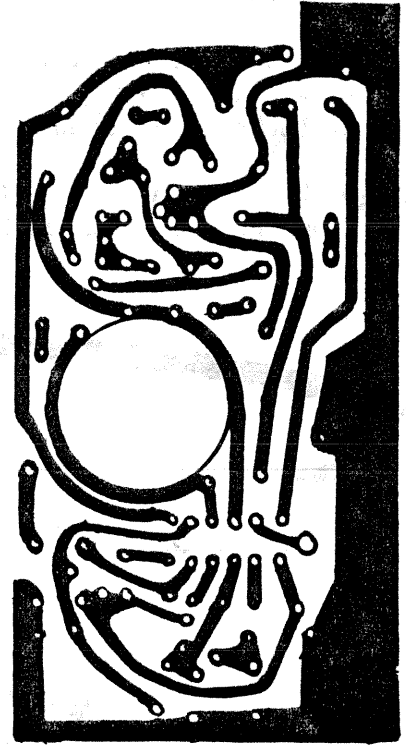
Teknik Araştırma
Ömer TOKGÖZ

Değerli okuyucular sizlere bir armağan niteliğinde olan bir devre sunmaktayım. Eğer devremizi inceleyecek olursanız çok basitmiş gibi görünmekle birlikte elde edilen netice harika devre hakkında ufak bir açıklama yaptım.

OSC bazında görülen $33\text{ k}\Omega$ kutuplama direnci ile kollektör üzerindeki RC paralel rezonans devresi ile bobin üzerinden taşınan pozitif tükama gerili Kollektörde oluşmakta ve osilatör devremiz salınma başlamaktadır. Kristalli Kollektör ile baz arasında olup taşıyıcı frekansını sabitler böylece hem osilatör hemde power katı gibi çalışmaktadır.

Yaklaşık 400 mW. bir güç elde ediyor. Kararlılığı mükemmel, osilatör katı swice basıldığında verici serbest bırakıldığında alıcı katı anten kuvvetlendirici (ve osilatör) olarak çalışmaktadır. Ön katımız bir adet A sınıfı kuvvetlendirici katı olup alıcı da amplifikatör olarak verici konumunda ise modülatör ve ön kuvvetlendirici olarak çalışmaktadır. Malzemeler Türkiye piyasasında rahatlıkla bulunabilen tipler olup bütün amatörler rahatlıkla yapabilecekleri bir devre; laboratuvarımızda oluşturulan bu devre proto tip olarak elimizde bulunmaktadır. Karşılaşabileceğiniz teknik sorunlarınızı lütfen bize mektupla veya telefonla bildiriniz ki sizlere yardımcı olabilelim. Devre dergimiz kit servisine alınmış olup sizlere çok kısa bir süre sonra sunulacaktır.

Başarılar dilerim.



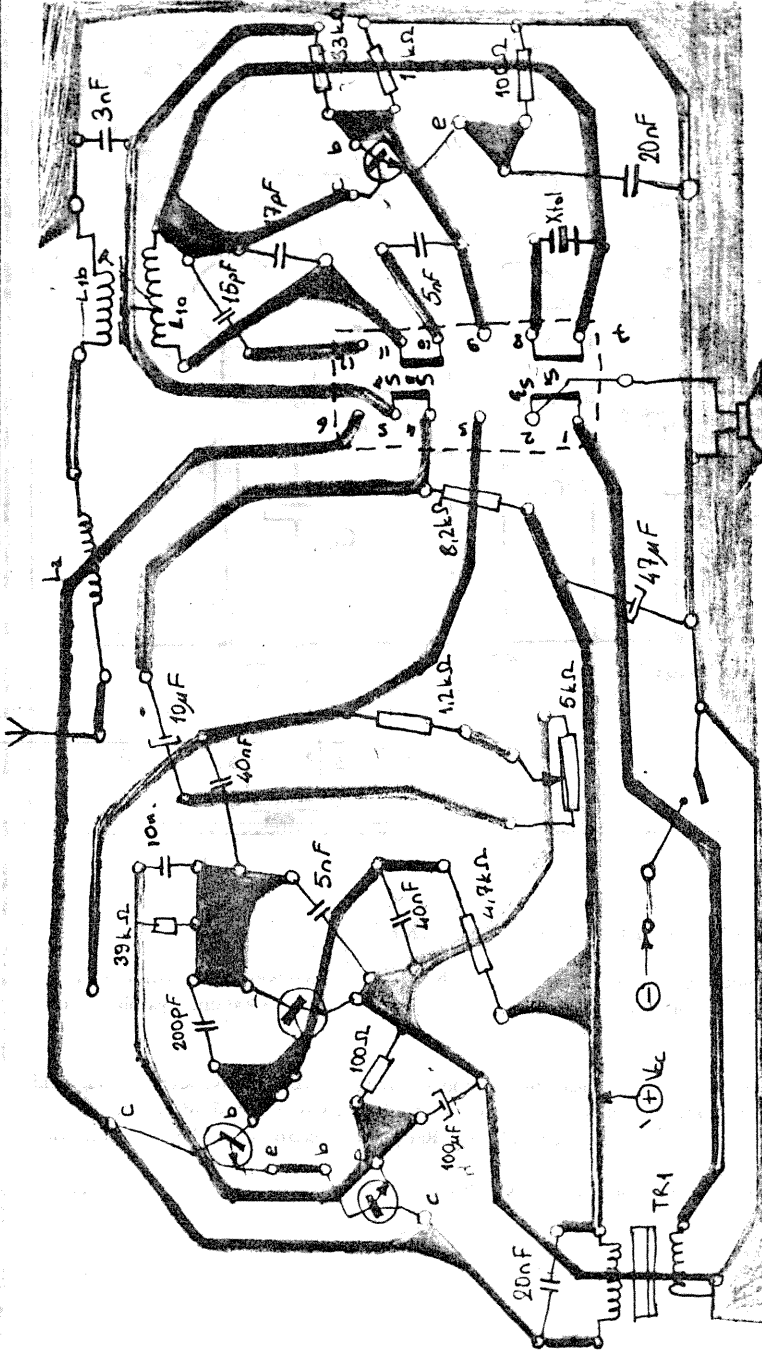
L1 : 0,4 mm. 0 hava aralıklı olarak 0,5 mm.lik emaye telden 28 tur.

L2a: 0,8 mm.lik nüve üzerine 0,2 mm.lik emaye telden 8 tur.

L2b: L2a üzerine 0,2 mm.lik emaye telden 2 tur sarılarak elde edilir.

NOT : Alıcı – verici konumunu ayarlayan swich sekiz anahtarlıdır. Basma bırakma butonu tipinde olmalıdır.

S1 – S3 – S5 – S7 alıcı konumunda
S2 – S4 – S6 – S8 verici konumunda çalışır.



● Malzeme Listesi

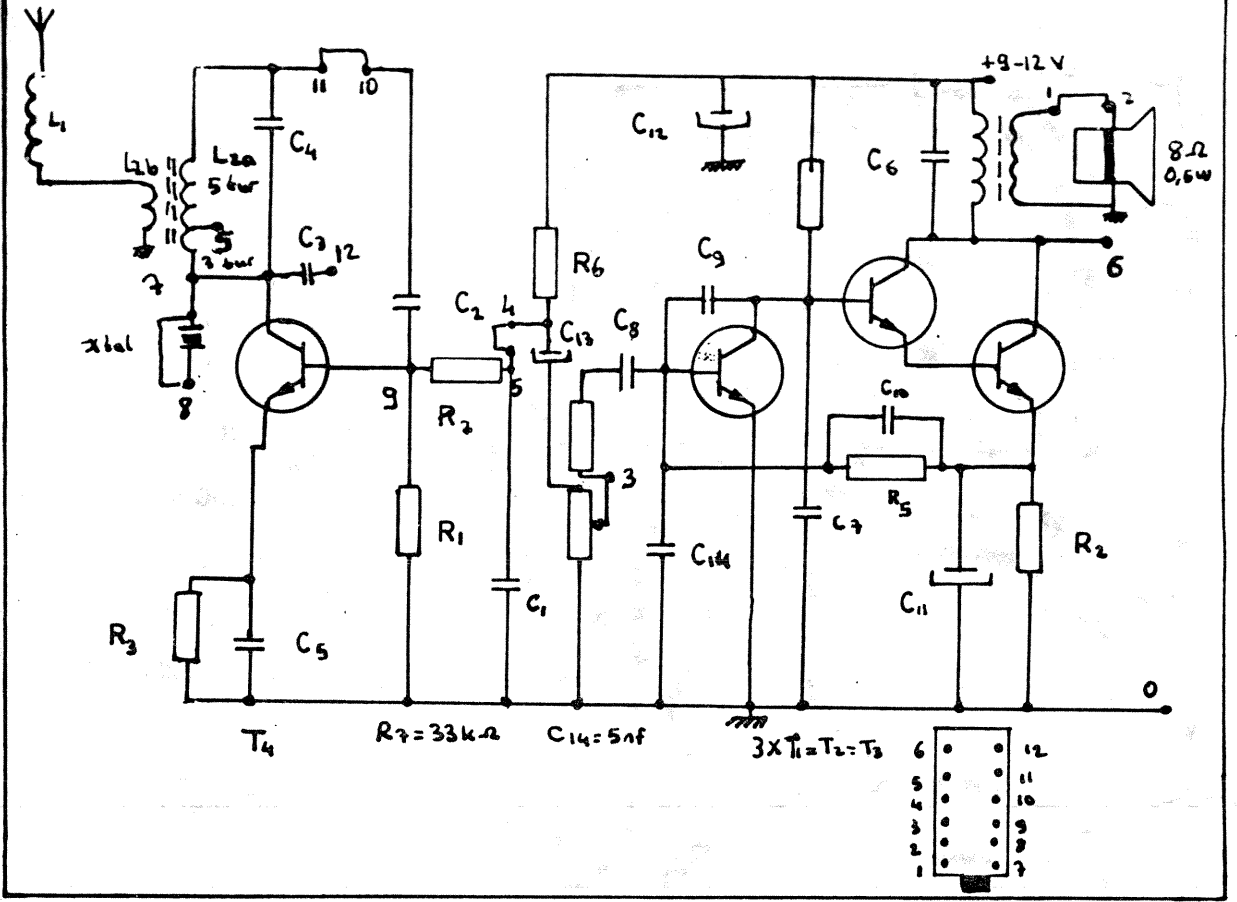
- C1, C2 : 3nf
C3 : 15pf
C4 : 17pf
C5, C6 : 20nf
C7, C8 : 40nf
C9 : 200 pf
C10 : 10nf
C11, C12 : 100 μ f 16V
C13 : 10 μ f 16V

Tr1, Tr2, Tr3 : 2SC923
(BC 109)

Tr4 2SC 372
(BC 184L)

- R1 : 10K
R2, R3 : 100 Ω
R4 : 1,2k Ω
R5 : 3 9k Ω
R6 : 4,7k Ω

NOT : Yalnız başına bulunan rakamlar bas -
bırak butonuna aittir. Verilen açık şeması ile
karşılaştırmayı unutmayınız.



TRAC MECMUASINI TEMİN ETME ŞEKLİ

1- ABONE OLMAK : Mecmuaya abone olmak için abone bedelini posta havalesi ile aşağıdaki adrese gönderip hangi sayıdan itibaren abone olacaksınız havale kâğıdının arkasındaki kısımda belirtmeniz yeterlidir. Abone kaydımız yapılarak mecmualar çıkıkça adresinize postalanır.

2- ÖDEMELİ : Mecmuamızın eski sayılarından ve yeni çıkacak olan yayımlarımızdan ÖDEMELİ isteklerde: Aşağıdaki adrese içinde 100 TL.lık posta pulu koyacakları bir mektupla isteklerini belirtirlerse istedikleri yayın derhal adreslerine ödeme-
li olarak gönderilir. (Mecmuamızın eski sayıları 140 TL, yeni sayıları 200 TL, dır. Radyo ve Elektronik Alfabeti 400 TL, dır.)

3- DİĞER ŞEKLİ : Bulunduğunuz şehirdeki bayimiz olan teknik yayınlar satan kitabevleri veya elektronik malzeme satıcılarından satınalmak.

NOT : Postada herhangi bir aksama olmaması için ADRESİN aşağıdaki gibi yazılması önemlidir.
Mecmuamızın 1. 3. 4. 5. 6. sayıları kalmamıştır.

Veysel ÖZGEN
TRAC Mecmuası
YAYIN ve DAĞITIM MERKEZİ
Fethibey Cad. No.47 Kat.3
Laleli - İSTANBUL
Tel: 522 46 42

Havaleleriniz için Posta Çekleri Hesap Numarası

Veysel ÖZGEN 134 872

MINEX

(14 MHz) 20 M. SSB-CW AMATÖR

ALICISI

Halil İbrahim AKKAYA

Elektrik Mühendisi

TA 2 HIA

Köhneleşmiş 3222 sayılı telsiz kanunu arkasında yıllarca telsiz haberleşmelerinden yoksun kalmış Türk Radyo Amatörlüğü ve geri kalmış bir Türk Elektronik Sanayiini bırakarak geç te olsa nihayet değişti. Böylece Türk bayrağı nasıl ki kurtuluş savaşından bu tarafa şanlı şerefle göklerde dalgalanıyorsa ve ilelebet dalgalanacaksa, bundan böyle Türk Amatörlerinin sesi de Radyo dalgalarıyla doğudan batıya, kuzeyden, güneye dalga dalga yayılacak Asya'dan Avrupa'ya Amerika'ya, Avusturalya'ya, Afrika'ya yankılanacaktır. Türkiye'de radyo amatörlüğü doğmuştur büyüyecektir.

Amatör telsiz yönetmenliği taslağı cemiyet tarafından hazırlanarak ilgililere gönderilmiştir. Çok yakında çıkacaktır. Belki de bu yazı yayınlandığı zaman çıkmış olacaktır. Yönetmenliğe göre, gerek kendi yaptıkları, gerekse hazır olarak alacakları cihazlarla çalışmak isteyen radyo amatörleri cihazları için ruhsat çıkartacaklar ve düzenlenecek sınavlara girerek radyo amatör lisansı alacaklardır. Lisans sınavları teknik konularda, mors kodlarını alıp verme amatör kısaltmalar ve haberleşme kurallarından yapılacaktır. Bu konular, çıkacak olan telsiz yönetmenliğinde daha geniş ve açık olarak yer almaktadır.

Teknik sınavlarda başarı kazanabilmek için TRAC mecmuasının değerli yayınlarından faydalanılabileceği gibi mevcut başka teknik kitap ve mecmualarada başvurulabilir. Fakat amatörlerin kullandıkları kısaltmalar, kısa dalga dinleme ve amatör haberleşme kuralları hakkında en etkili ve yetkili yayın TRAC mecmuasıdır. Sınavlara girecek amatörlerin mors kodlarını çok iyi öğrenmeleri gerekir. Bunun için de önce iyi bir alıcı cihaza ve antene gereksinimleri vardır.

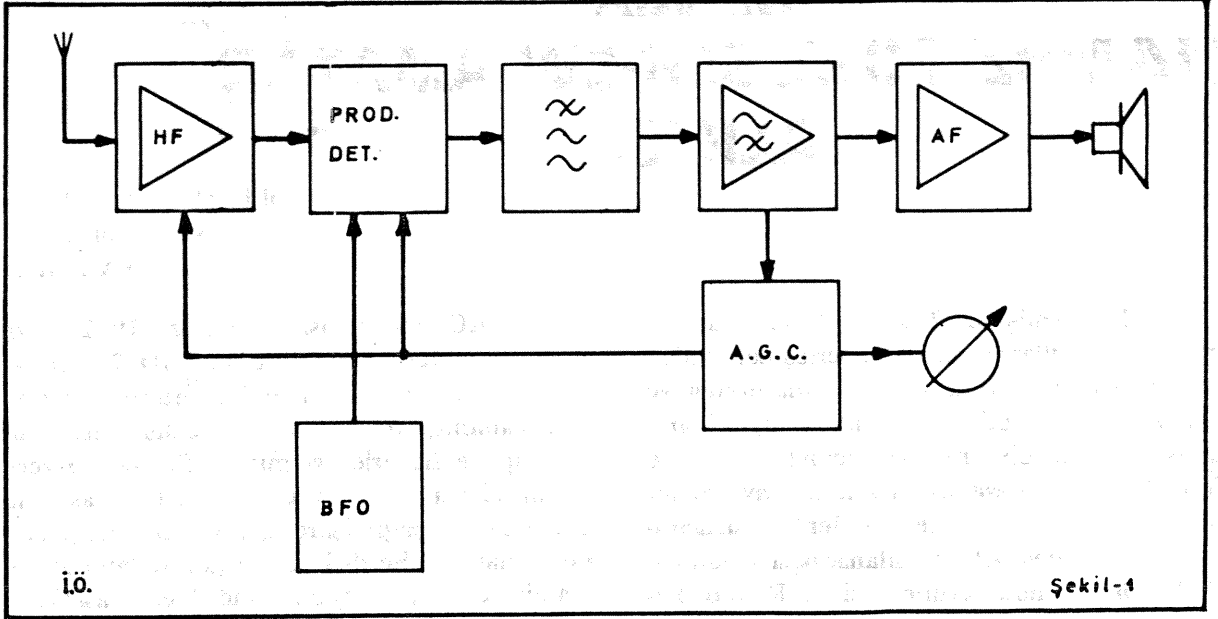
TRAC mecmuası Temmuz 1982, Sayı 5 te sunduğum SONEX 14 MHz 20 Metre amatör Band Alıcısı bir çok amatörler tarafından yapılmış ve çok güzel çalıştığına dair mektup ve haberler gelmiştir. Bu yazıda verdiğim cihazın devresi ise İsveç'te yaşayan SM 5 IWR çağrı işaretli, eski bir Türk Radyo amatörü Ferdi Kınacav tarafından düzenlenmiş ve İsveç Radyo Amatör Mecmuası QTC de yayınlanmıştır. Cihaza MINEX isminin konması ise, küçüklüğüne rağmen, fabrikasyon profesyonel cihazlarla boy ölçüşebilecek seçicilik, hassasiyet ve özelliklere sahip olmasındandır.

Şekil 1 de blok diyagramı ve Şekil 2 de Şeması verilen bu alıcı cihaz 14000 KHz ile 14350 KHz arasında çalışmaktadır.

● DEVRENİN ANLATILMASI :

Blok diyagramında görüldüğü gibi cihaz sırayla, radyo frekans kuvvetlendirici, karıştırıcı (Mikser), Dedektör (Product dedector) girişim osilatörü (Beat Frekans Osilatör) BFO filtre devresi, ön kuvvetlendirici, ses frekans kuvvetlendirici ve otomatik kazanç kontrol (Automatic Gain Control) AGC devrelerinden meydana gelmiştir.

L1 bobini rezonansa getirilerek anten den giren sinyallerden sadece istenilenler seçilir. Seçilen bu sinyaller BF 194 (BF 254, BF 494 de olabilir) radyo frekans kuvvetlendiricide yükselttilerek L2 bobininden L3 bobinine aktarılır. L2 bobinide bir rezonans devresi oluşturur. Sinyaller L3 bobininden sonra üç tane BF 194 ün meydana getirdiği ve aslında RCA CA 3028 diferansiyel kuvvetlendirici entegresinin bir benzeri olan ve bir FET E300(BF245) ilavesiyle oluşan karıştırıcı ve deketör (Product dedector) e gelir.



Burada antenden gelen sinyalle antenden gelen sinyal karıştırılır ve BC 547 B transistörü ile filtre devresine gelir. Bu cihazın osilatöründe, alışılmışın dışında değişken kondansatör (varyabl) yerine kapasitif diyotlar (varikap diyot) BB104 veya BB204 ler kullanılmıştır. Bu kapasitif diyotların kapasiteleri, orta uçlarına uygulanan gerilimin değeri bir potansiyometre ile ayarlanarak değiştirilir.

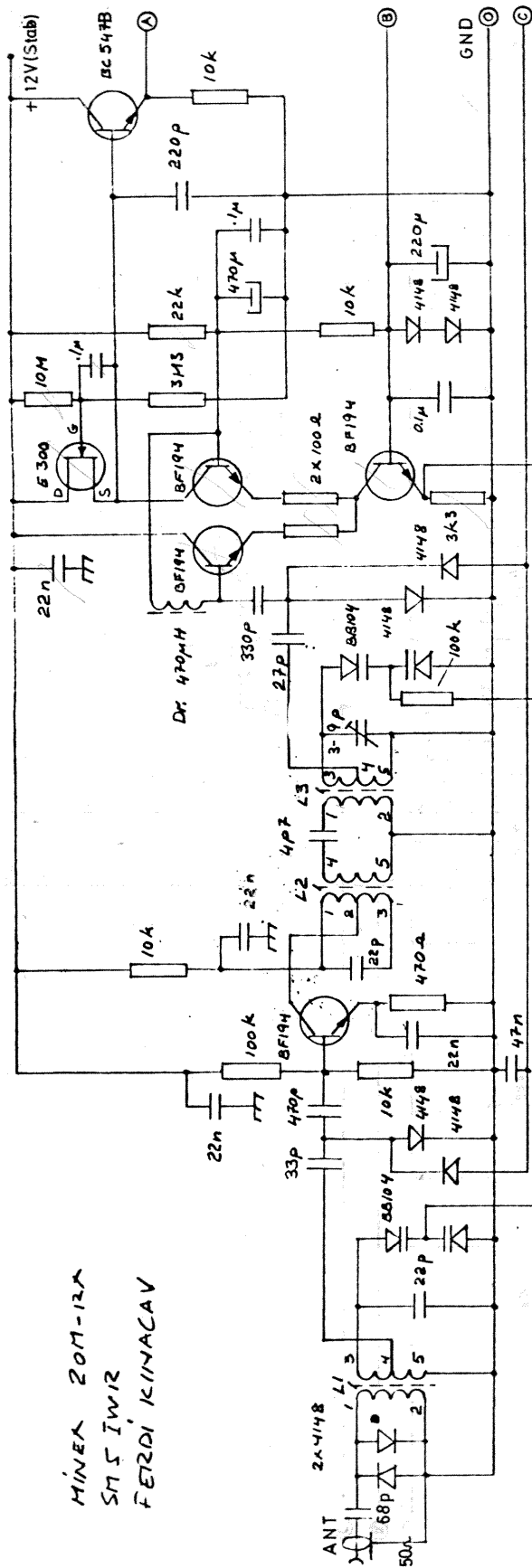
Cihaza, otomatik kazanç kontrol (Automatic Gain Control) AGC devresi ilave edilmiştir.

Alicının kazancının antenden giren sinyalin kuvvetine ters oranda otomatik ayarı kulaklıkla dinlemede huzur ve konfor, rahatlık sağlar, çünkü o giriş sinyaline bağlı kalmaksızın alıcının çıkış seviyesini sabit tutma görevini yapar. Bu devre aynı zamanda S – Met-

re sinyal kuvveti göstergesinde sürücüdür. Ses frekans kuvvetlendirici aşağı yukarı 1 wattlık bir çıkış gücü sağlar. Anten empedansı 50 ohmdur. 12 volt doru akımla çalışır.

FREKANS ARALIĞI	: 14000 - 14350 KHz
Besleme Gerilimi	: 12 Volt Doğru akım
Çektiği akım	: Minimum 35 mA Maksimum 70 mA
Transistör Adedi	: 16 Adet
Fet	: 1 Adet
Kapasitif Diyot	: 3 Adet
Diyot	: 14 Adet
Zener	: 2 Adet
LED	: 1 Adet
Anten Empedansı	: 50 Ohm.
Giriş Hassasiyeti	: 1 V
Ses çıkış Gücü	: 1 Watt
Otomatik Kazanç Kontrollüdür A.G.C.	

MINEA 20M-12A
SM5 IW12
FERDI KINACAV

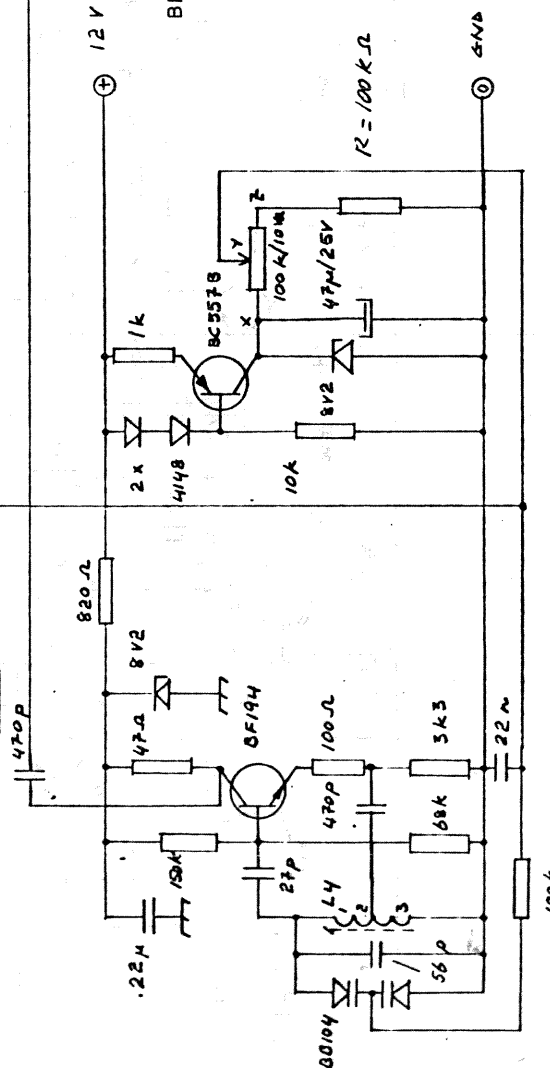


E 300



BF194 (BF494, BF254)

BC107 (BB204)



L	PRIM.	SEK.	DIM.
L1	2	2 x 10	0,30
L2	2 x 10	2	0,30
L3	2	2 x 10	0,30
L4	2 x 6	—	0,30

SPOLDATA

JUNIOR UKW RADYO

Teknik Araştırma
Ömer TOKGÖZ

Değerli okuyucular mutlaka bir çoğunuz çeşitli tereddütler içindesiniz gerçekten yayınlanan devreler dergi laboratuvarında deneniyor mu veya böyle bir laboratuvar var mı inanınız ki dergimizde büyük bir uğraşı mevcut o okuyuculara ilginç ve kullanım alanı bulunan hobilerini devam ettirebilecek devreler bulmak veya tasarlamak bizim için tek gaye olmuştur. Eğer dikkat ettiniz takdirde sizlere sunulan devreler Türkiye'deki hiç bir dergide yayınlanmamış malzemesi bulunan yapımı kolay ve ilginç devreler vermeye çalıştık. Şimdi sizlere bunun bir örneğini daha sunmaktayız. Devremiz tek bir tüm devre ile bir kaç tane yan elemanlardan oluşmaktadır. Şimdiye kadar birçok Frekans Modulasyonlu alıcı yayınladık ama bunun gibisini görmediniz. 1,5 V. gerilimle çalışabilen ZN414 tüm devresi bütün problemleri halletmiş bulunuyor devre H1-F1 özelliğine sahip yaklaşık 5,2 x 4cm. bir plakette monte edilebilmekte tuning görevini iki adet minyatür 3 ganglı Trimer ile halledilmiştir. Geride kalan eleman değerleri ise şöyledir.

C4 : 4,7nF

C5 : 2,2 uF

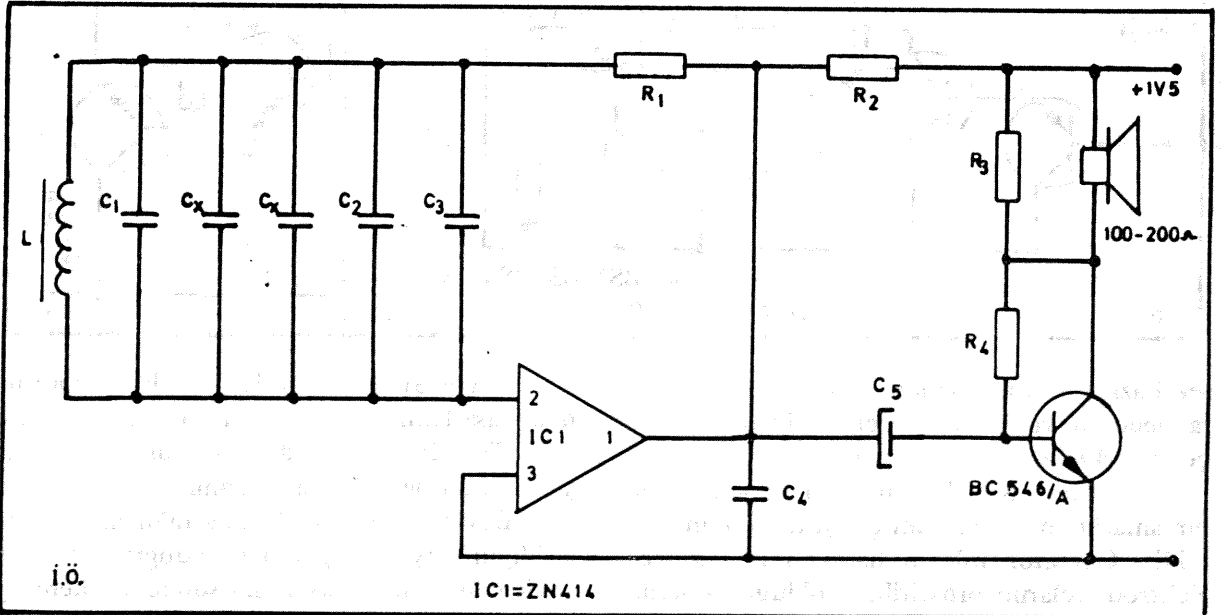
R4 : 300k

R1 : R2 : 150

R3 : 100k

C1 : 12pF

L1 bobini 9 cm boyunda 1,5cm lik Ferit çubuk üzerine 0,5 mm emaye bakır telden 120 tur sarılarak elde edilmiştir. Trimer değerleri 28 p.farad geçmemelidir. Trimerlere paralel olarak gireceğiniz kapasiteleri sizler bulduğunuz yerdeki F.M yayınına göre 2pF ile 16pF arasında çeşitli değerler takarak alış alanını genişletmek veya kaydırmak mümkün olacaktır. Devrenin alış alanı 430 MHz kadar çıkabilir. Bu maharetli tüm devrenin içinde bulunan Gm bastırma modulator çarpıcı devreleri bulunmaktadır. T1 transistörü BC 546 olup ses frekanslarının güçlendirilmesi burada yapılmakta olup A sınıfı bir amplifikatör görevini görmektedir. R4 direnci geri besleme direncidir. R3 direnci kullanılacak kulaklığın empedansını düşürerek devreye uygun hale getirir kulaklık 100-200 Ω empedanslı olmalıdır.



EMG Anahtarlayıcısı

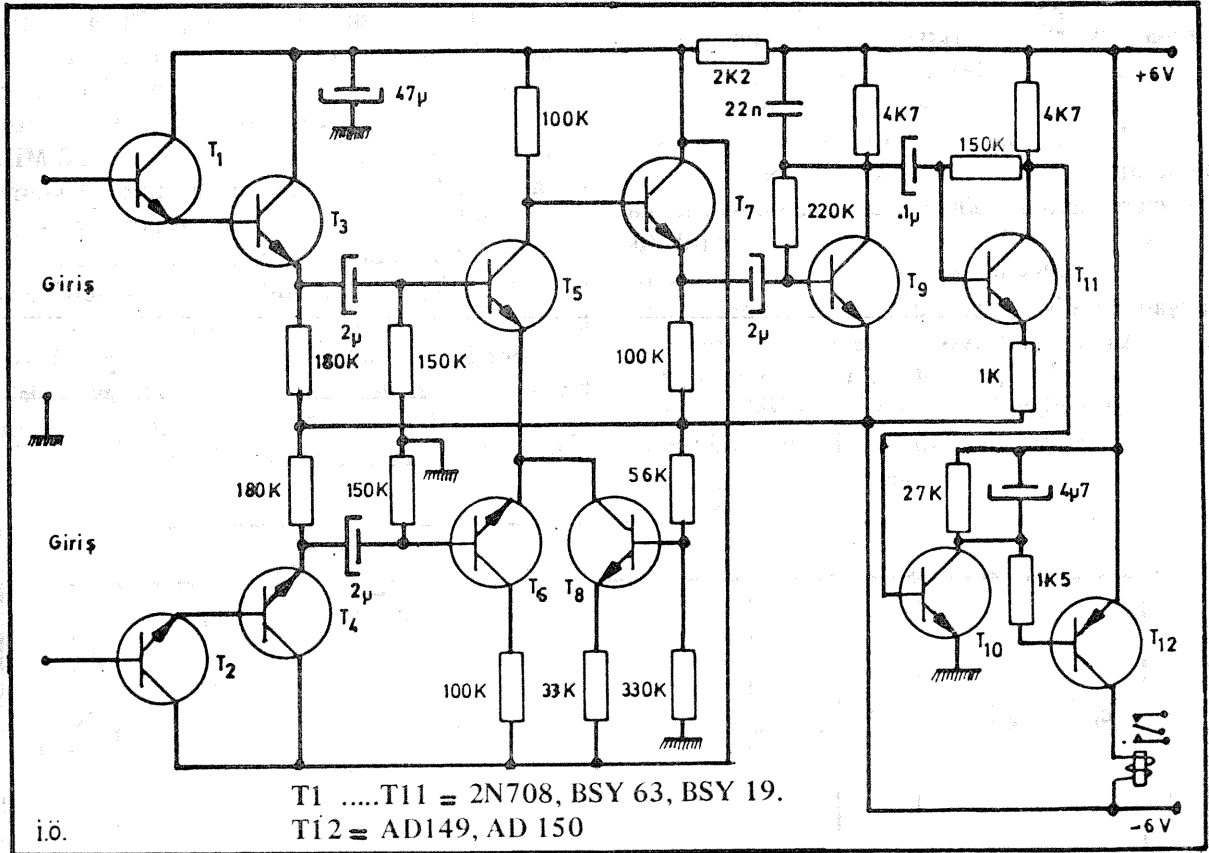
Altan Yıldız
İ.T.Ü Elektronik

Sizlere yeni telsiz kanunlarının çıkmış olduğu şu günlerde özellikle ileride telsiz operatörü olacak arkadaşlar için oldukça önem taşıyan bir devre şeması gönderdim. Bu devre aynı zamanda yarı sakat veya kısmen felçli operatörler tarafından da kullanılmakta (El ve Kolları)

Gümüş elektrodlar tarafından alınan elektromiyograf darbeleri önce iki katlı yük-

Devre denenmiş olup kuvvetlendiricinin frekans bandı 50-500 Hz arasındır.

Operatör T1 ve T2 transistörlerinin bazları ve toprağa bağlı olan üç elektrodu sakat organına ilâştirir. Sonra o organını hareket ettirdiğini düşünür. Gümüş elektrotlar tarafından alınan zayıf impulslar yüksek kazançlı bir kuvvetlendirici ve güç katı yardımıyla çıkıştaki bir röleyi açıp kapar. Rölenin kontakları ise bir amatör vericinin maniple kısmına bağlıdır.



sek kazançlı kuvvetlendirici bölümünden sonra dedektör ve d.c kuvvetlendirici katından geçerek çıkıştaki röleyi uyarır.

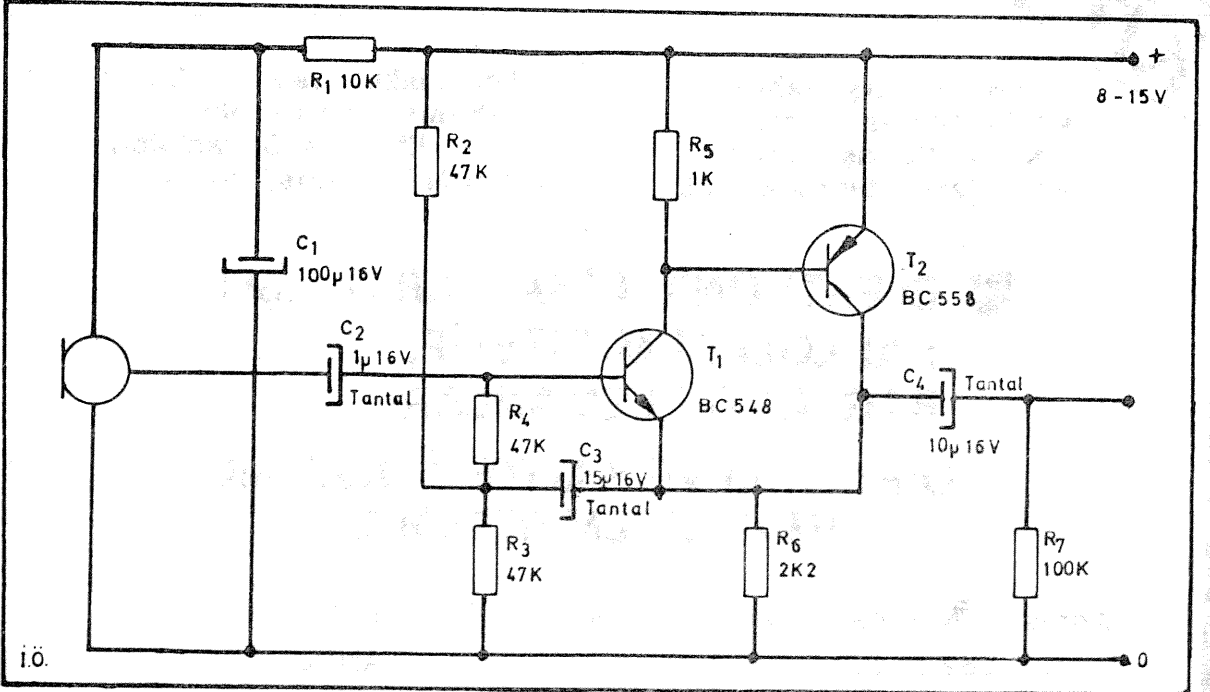
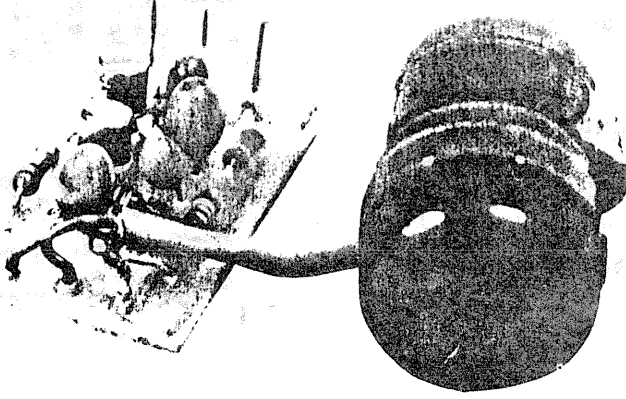
Bu devre özellikle sırf deri impulsları ile bir amatör mors vericisini çalıştırmak için çok iyidir. Operatör rölenin hareketi için sadece elektrod uçlarını bitleştirilmiş olduğu kolunu düşünür.

Devre Şubat 1966 da G.W.Horn tarafından tasarlanmış ve "The Third Hand—An Aid For The Handicapped Operator" başlığıyla yabancı bir dergide yayımlanmış.

Devreyi denemiş olmama rağmen şemanın (Aldığım kaynağa güvenerek) doğru olduğunu söyleyebilirim. Ancak kesin sonuç bir kere denenmesiyle görülür.

Mikrofon Ön Kuvvetlendirici

Altan YILDIZ

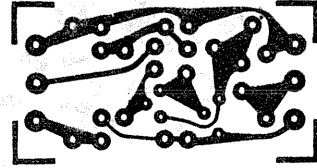
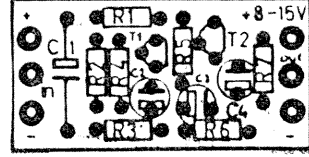


Hİ-Fİ anfiler, mixerler ve özellikle teyp-lerde Ses Kayıtları ideal bir Pre-Anfi devresidir. Gizli mikrofonu olmayan teyp-lerde devre sayesinde kondansatör mikrofon ile mükemmel kayıt yapma imkanı sağlar.

8-15 V arası gerilimde çalışır. Devrenin baskı devresini de gönderiyorum. Şayet yapımçı arkadaşlar böyle küçük bir plakete yerleştirir iseler çok küçük yere monte edilebilir. C2-C4 tantal kondansatörleri bulunmazsa yerine Elektrolitik kondansatörler ile değiştirilebilir T1 emiter takipçisi olarak çalışır. T2 transistörümüz kollektör anfişi olarak çalışır. T1 transistörünün emiter kazancı T2 kollektörü ile birleştirilip C4 kondansatöründen yüksek kazanç elde edilir. Sistem bazı tanınmış firmalarca başarı ile kullanılmaktadır. Yapımçı arkadaşlara başarılar

T1 = BC 548 yerine BC 108 - BC 172 - BC 183 - BC208 - BC 238 kullanılabilir.
T2 = BC 558 yerine BC178 - BC205 - BC213 BC 252- BC308 kullanılabilir.

Teyplerde kayıt için kullanılacaksa kondansatör veya Elektret mikrofon bağlanması tavsiye olunur.



KITSAN

ELEKTRO TİCARET

Nail ERDOĞAN

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

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

■ ELEKTRONİK CİHAZLARIN FİŞLİ KABLOLARI, MUHTELİF, BAĞLANTI ELEMANLARI

**GARANTİLİ VE KALİTELİ OLARAK
İMAL EDİLMEKTEDİR.**

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

Tel : 582 17 58

İSTANBUL

ALICILARDA

HASSASIYET

TRAC Grubu

Alıcının ses frekans çıkışında belli bir çıkış seviyesi elde etmek için alıcının anten giriş terminaline verilmesi gereken minimum RF taşıyıcı sinyal seviyesine alıcının hassasiyeti denir.

Bugün amatör alıcıların bir çoğu $0.15 \mu V$ gibi çok düşük seviyeler için gerekli çıkış seviyesi verebilmektedir. Genelde alıcı ne kadar hassas ise μV ile ifade edilen değer o kadar düşüktür.

Bu kadar düşük bir sinyal seviyesinin altın da da istenen çıkışın elde edilmesi alıcının temel devrelerinde (RFamp, IFamp) yüksek kazançlar sağlaması ile yapabileceği düşünülebilir. Ama bunun da bir sınırı vardır ki bu gürültü ile yakından ilgilidir. Birçok kitapta gördüğümüz $S/N = 20 \text{ dB}$ deki giriş hassasiyeti $0.5 \mu V$ gibi bir ifade bize gürültünün işarete nazaran 20 dB daha az olduğunu, başka bir ifadeyle sinyalin gerilim değerinin, gürültü geriliminden 10 kez daha büyük olduğunu işaret eder. Yukarda özelliği verilmiş varsayılan alıcının $0.450 \mu V$ 'luk değerinin sinyale $0.045 \mu V$ kısmı ile gürültüye ait olduğunu ifade eder.

Alıcıların gürültü nedeni ile bir alt sınır giriş hassasiyeti (sınırının) olduğu şöyle açıklanabilir.

Alıcının anten giriş terminalinde istenilen frekans bilgileri ile Atmosfer tarafından yapılan gürültülerin toplamı mevcuttur. Şekil 1 de girişteki iki büyüklük gösterilmiştir. Bilgi taşıyan sinyalin Hoparlörde gerekli gürültüsüz işareti oluşturması için sinyal voltajının gürültü voltajının çok üstünde olması gerekeceği açıktır.

Alıcıların kuvvetlendirici kademeleri her iki sinyali de aynı oranda yükselteceği (Devreler ideal gürültüsüz varsayılıyor.) yani girişteki S/N oranının korunduğu çıkışta izlenebilir. Bu ifade ile eğer alıcı yaklaşık olarak antendeki ortalama gürültü genliğine eşit bir sinyal genliği için yetecek hassasiyete sahip ise alıcı hassasiyetini arttırmak bir yarar sağlamaz. Alıcı ne kadar hassas olursa bu hassasiyetten daha ufak genlikteki sinyaller gürültü ihmal edilecek kadar küçüktür.

HF spektrumunda Atmosferik ve insan yapısı gürültüler hissedilir derecede büyüktür. (14 MHz altındaki bandlarda QSO'ları engelleyecek genliktedir.) Alıcılarda yukarıda sözü edilen gürültü sebepleri ön katlarda kulanılan yarı iletken veya tüplerin kendi gürültüleri ile ifade olunur.

Birçok tüp birkaç mikro volt değerinde gürültü voltaj genliğine sahiptir.

Yarı iletken Transistörlerde iki önemli gürültü mekanizması vardır.

Bunlardan birincisi Termik, diğeri ise Saçma gürültüsüdür. Termik gürültü akım taşıyıcıların rastgele hareketinden (Daha fazla bilgi için TRAC 1983/5) doğar. Bir frekans bandı boyunca üniform'dur. Saçma gürültü ise akımla yakından ilgilidir. Yük taşıyıcıların üreme ve yeniden birleşme sırasındaki dalgalanmaları bu gürültüye neden olur. Bu gürültü sayısı girişteki işaret/gürültü oranının çıkıştaki İşaret/gürültü oranı olarak 1.1 ile gösterilir.

$$NF = \frac{(S/N)_{\text{giriş}}}{(S/N)_{\text{çıkış}}} \quad 1.1 \quad \text{gürültü sayısı aritmetiksel bir orandır.}$$

Wielsen Formülü ile ($NF = F$) gürültü sayısı 1.2 ile ifade olunur.

$$F = 1 + \frac{r_b}{R_g} + \frac{r_e}{2R_g} + \frac{(r_b + r_e + R_g)^2}{2 \alpha_0 r_e R_g}$$

$$\left[\left(\frac{f}{kft} \right)^2 + 1 - \alpha_0 \right] \quad (1.2)$$

R_f = Kaynak direnci

$f \alpha = kft$

r_b = Baz direnci

$f \alpha$ = Baz kesim frekansı

Alçak gürültülü bir tranzistörde r_b baz yolu direnci küçük, α_0 'nın büyük olması gerekir. İfade R_g 'ye göre türetirsek (1.3) elde edilir.

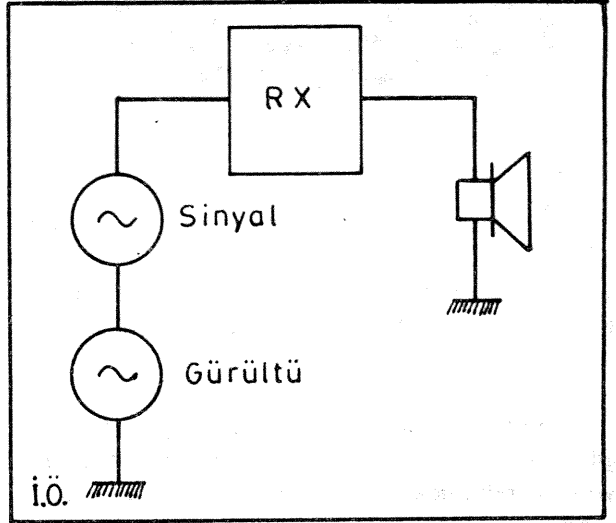
$$R_g = (r_b + r_e)^2 + \frac{\alpha_0 r_e (2r_b + r_e)}{\left(\frac{f}{kft} \right)^2 + 1 - \alpha_0} \quad (1.3)$$

Bu durumda minimum gürültü sayısı

$$F_{\min} = 1 + V + (2u + U^2)^{1/2}$$

Burada :

$$V \pm [1 + \alpha_0 + \left(\frac{f}{f_0} \right)^2] - \frac{r_b e I_e}{\alpha_0 k T}$$



Minimum gürültü sayısını verecek en iyimser I_e değeri

$$I_e = \frac{2 \pi \alpha_0 k T f T C_e}{e} \text{ dir.}$$



**BERK
ELEKTRONİK**

Tutrut Pozam – ERDİNÇ MERİÇ

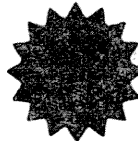
BRAUN SERVİS

- Elektronik Malzemelerin Toptan ve Perakende Satışı



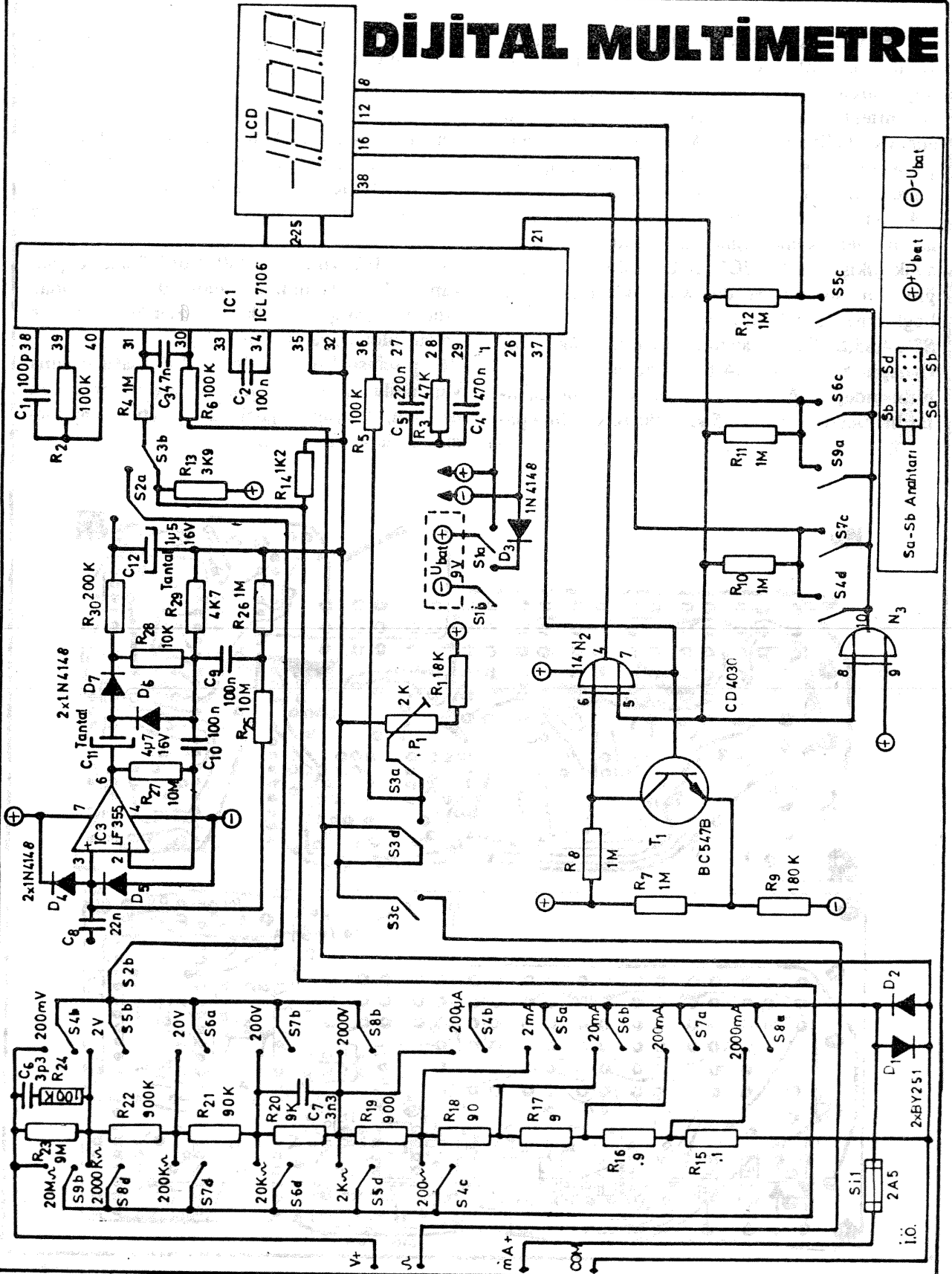
- Her tip Hoparlör Satışı ve Onarımı
- Elektronik Kapı zili İmalatı ve Satışı
- Klt ve Led Çeşitleri

- Entegre, Transistör, Kondansatör, Direnç, Diyot, Tristör, Diyak, Triyak



Başçavuş Sokak Yazıcıoğlu İş Hanı
No: 22/B Kadıköy/İSTANBUL

DİJİTAL MULTİMETRE

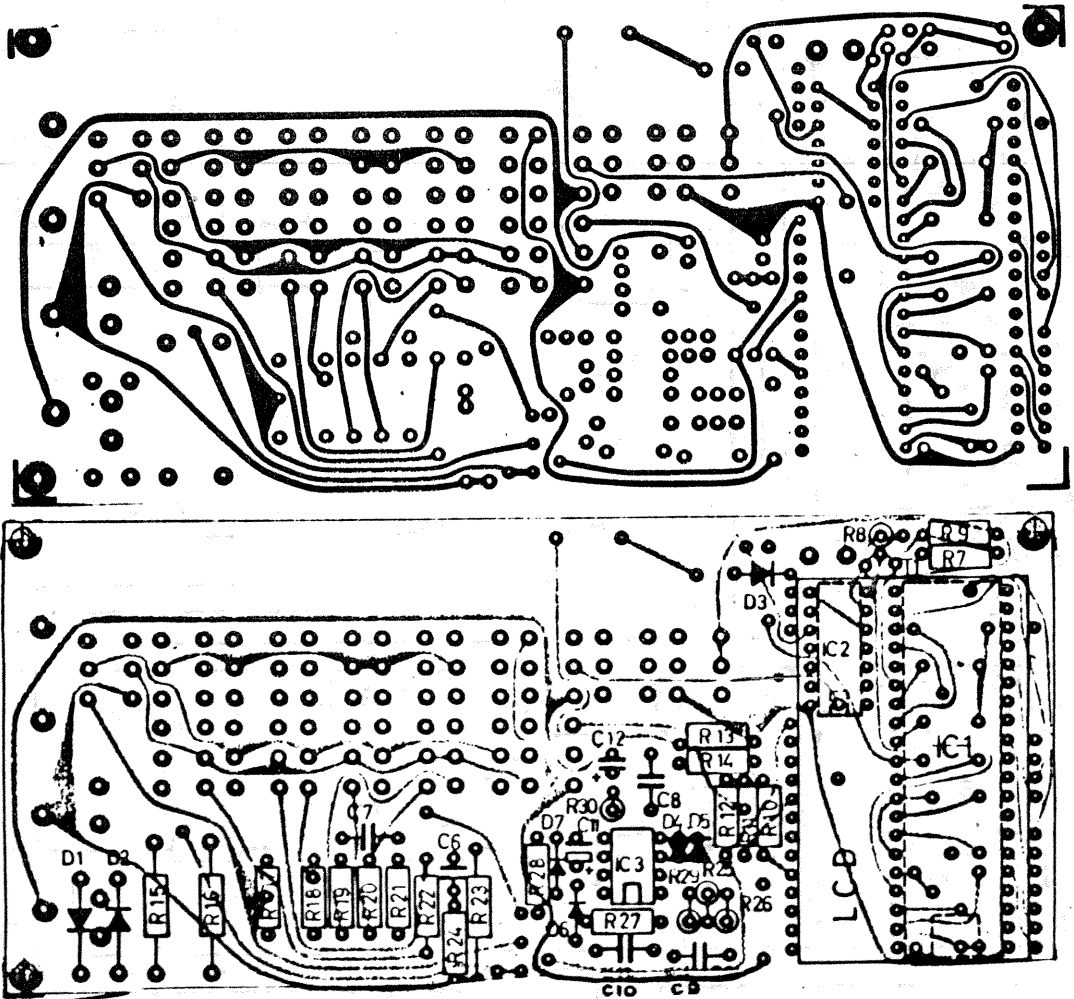


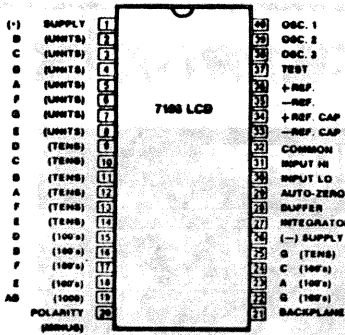
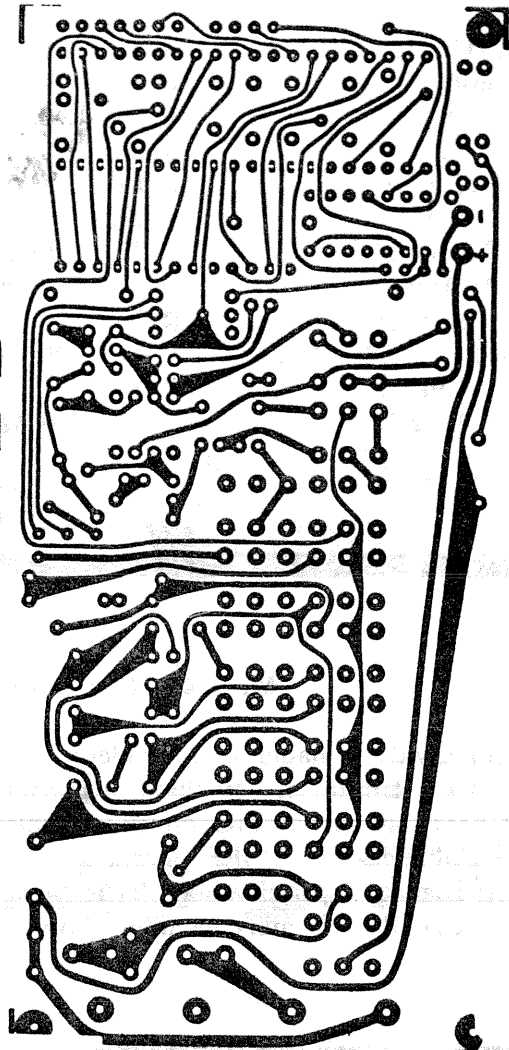
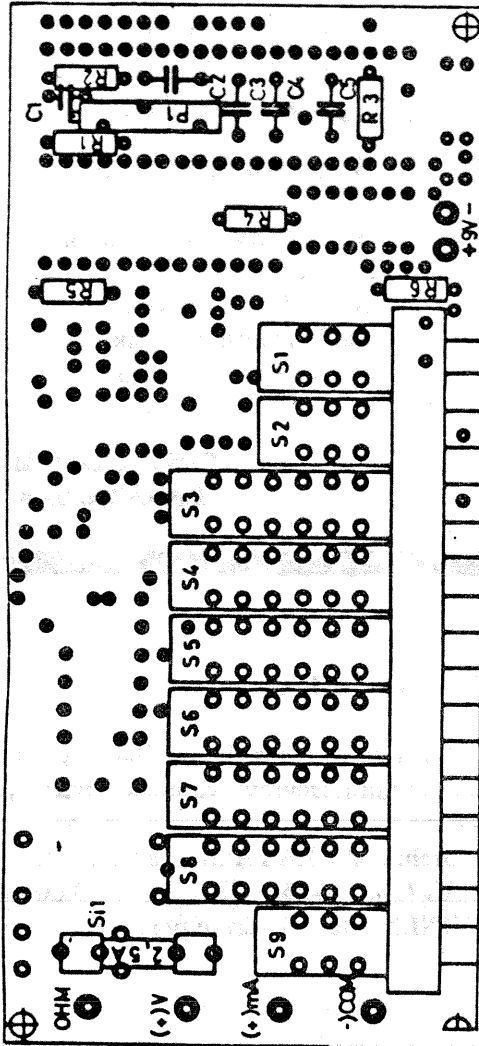
9 Voltluk minyatür 1 pil ile 1 seneye yakın çalışabilen sıvı kristal göstergeli küçük boyutlarda oluşu nedeniyle cepte taşınabilecek nitelikte pek çok elektronikçiyi memnun edecek kalitede sayısal Avometre devresi gerçekleştirebilirsiniz. IC3 LF355 op. Amp entegre devresini bulamayanlar LM 741 - mA741 UA 741 gibi op Amp ihtiva eden entegre kullanabilirler. Ayak bağlantıları aynıdır. 40 adet ayak çıkışına sahip IC1 ICL 7106 ve herayağın fonksiyonu ve de LCD(Likid kristal) ye bağlantısını açıklamayı uygun gördüm.

S3,S4,S5,S6,S7,S8 anahtarı aynı tip anahtardır. Örneğin S4 a ile S4 b 1 adet anahtardır ve birbirinden bağımsız çift konumlu anahtardır. Devremizin % 0,5 gibi küçük yanılma pa-

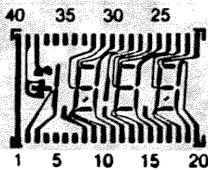
yı vardır ve bu sebepten ölçüm oldukça doğrusal nitelikte. Multimetremizde biz çift taraflı plaket kullandık yani her iki taraflı plaket kullandık yani her iki tarafıda bukir kaplı pertinaks olacak. Açma kapama anahtarı S1 ve AC/DC anahtarı ve V/A OHM ayıran anahtar hariç diğer anahtarlar ortak çalışacak yani tuşlar birbirine irtibatlı olacak biri basık konumda iken diğerleri kalkık olacak AC/DC 0,2 volt tan 2000 Volt'a kadar ölçüm yapılabilir. 200 mili ohmdan -20 M a kadar ölçüm yapılabilir 200 μ Amperden 2 ampere kadar ölçüm yapılabilir.

P1 potansiyometresi ile doğrusal (0) lama yapılabilir. Devrenin hiç bir ayar gerektiren elemanı ve yapım güçlüğü yoktur. Yapımcı arkadaşlara başarılar.....





LCD Anzeige



● PARÇA LİSTESİ :

IC1	ICL 7106
IC2	CD4030/CD4070
IC3	LF355 veya LM741
T1	BC 547
D1	BY 251
D2	BY 251
D3 - D7	IN4148

KONDANSATÖRLER

C1	100 pf
C2	100nf
C3	47 nf
C4	470 nf
C5	220 nf
C6	3.3 pf
C7	3.3 pf
C8	22 nf
C9	100 nf
C10	100 nf
C11	4.7 µf/16V tantan
C12	1.5 µf/16V tantan

DİRENÇLER %1

Toleranslı.

R 1	18 Ω
R 2	100 K Ω
R 3	47K Ω
R 4	1 M Ω
R 5, R6	100 K Ω
R 7 R8	1M Ω
R 9	180K Ω
R 10 R 11 R 12	1M Ω
R 13	9.9K Ω
R 14	1,2 K Ω

R 15	0,1 Ω
R 16	0,9 Ω
R 17	9 Ω
R 18	90 Ω
R 19	900 Ω
R 20	9 Ω
R 21	90 Ω
R 22	900 Ω
R 23	9 M Ω
R 24	100 K Ω
R 25	10 M Ω
R 26	1 M Ω
R 27	10 M Ω

R 28	10 M Ω
R 29	4.7 K Ω
R 30	200 K Ω

3 1/2 Rakamlı LCD gösterge

S1-S2-S9 çift kontaklı anahtar.

S3, 4, 5, 6, 7, 8 devrede
Sa Sb anahtarı olarak devrede gösterilmiştir.

Çetin ERDOĞAN
BANAZ/UŞAK

MİNEX 14 MHz (20 Metre) SSB -CW ALICI

Bu sayıda şemasını ve özelliklerini verdiğimiz Minex yazıyı hazırlayan Halil İbrahim AKKAYA tarafından titizlikle hazırlanarak kutulanmaktadır. Devreyi yapmak istemiyen fakat böyle bir alıcıya sahip olmak isteyenlere satılmaktadır.

İstanbul'daki amatörler mecmuamızdan veya H.İbrahim AKKAYA'nın adresinden alabilirler. İstanbul dışındaki amatörler ise H. İbrahim AKKAYA'nın aşağıdaki adresine 20.000.TL lık havale gönderip temin edebilirler. Havale geldiğinde MİNEX derhal adrese postalanır.

AK ELEKTRİK - ELEKTRONİK

**ALICI VERİCİ TELSİZ, RADYO - TELEFON,
RENKLİ TV, VİDEO, RADYO, TEYP,
ELEKTRONİK ALETLER**

ELEKTRİK ve ELEKTRONİK TESİSLER

**İMALAT, MONTAJ, TAMİR, BAKIM, PROJE ve
ÇÖZÜM**

ELK. MÜH. H.İBRAHİM AKKAYA Cemal Bey Cad. No: 17/B Kartal/Maltepe

(UKV) Verici

ALİ AKARDAŞ
Altın-tepe/İST.

Yeni telsiz kanununun yürürlüğe girmesiyle birlikte artık hatsız da konuşabileceğiz diye sevinmiş durmuştuk. Ama aradan bir süre geçtiği halde sevincimiz karamsarlığa dönüştü. Çünkü bu konulardaki yayınların ne kadar yetersiz ve ticari amaca yönelik olduğunu siz daha iyi bilirsiniz. Ancak amatör-lük hevesi içinde çırpınan bizlerin ve söz-cümüz diyebileceğimiz TRAC'ın katkıları haliyle sınırlı kalmaktadır. Olanaklar ölçü-sünde sağdan-soldan derleyebildiğimiz teorik bilgilerle çeşitli deneyimler sonucunda bazan başarıya ulaşmak tüm yorgunluğumuzu unutturuyor bizlere.

Piyasada bulunan malzemelerle yapılan ve oldukça güçlü bir UKW verici şeması göndermekteyim. Değişik şemalarla yaptığım deneylerden en uygun sonucu bununla aldım. Ancak herşeyiyle mükemmel diyemem haliyle Bazı değişikliklerle çok daha verimli bir hale konulabilir, tabii ki bu da diğer amatör arkadaşlara düşüyor.

Gelelim devremize ;

Genelde 5 kattan oluşmaktadır. Ses frekans katı iyi bir dua fon dan başka birşey değildir. 20 K Ω luk tirmpot yerine (-) ile bir hoparlör bağlanırsa mükemmel çalış-maktadır. 470 μ F 'lık kondansater hoparlör konuşması için gereklidir. Bizim devremizde aslında küçültülebilir. 5 No'lu ayak ile 470 μ F 'lık kondansatör (-) kutbu arasındaki 330 pF 'lık kondansatör daha da büyük olmamalıdır. Mikrofon 200 Ω luk dinamik mikrofon veya 8 Ω Hoparlördür. Diğer katlar sırasıyla osilatör, frekans çoğaltıcı (6 veya 7 leyici), frekans yükseltici ve sürücü katı ile çıkış ka-tından oluşmuştur.

■ MALZEME LİSTESİ :

Q : 15 MHz Kristal (İstanbul'da karaköy vapur iskelesinin karşısındaki pasajda 2N 3632 ise Selanik çarşısında bulunabi-lir.)

15 MHz { L1 : 8 mm nüveli karkasa 0,3 mm tel ile 23 tur.
L2 : 8 mm Nüveli karkasa aynı çap tel ile 23 + 3 tur (aynı yönde sa-rım..

90-105 MHz { L3 : 8 mm boş karkasa 1 mm bakır tel ile 1 mm hava aralıklı 6 tur 1. turdan uç alınacaktır.
L4 : 8 mm nüveli karkasa $\varnothing$ 1mm bakır tel ile $\sim$ 1 mm hava aralıklı 4 tur.
L5 : 8mm Nüveli karkasa $\varnothing$ 1mm emaye bakır tel iç içe aynı yönde 4 + 1 tur.
L6 : $\varnothing$ 12 mm. çapında hava aralıklı olarak $\varnothing$ 1,5 mm Cu tel ile 5 tur.

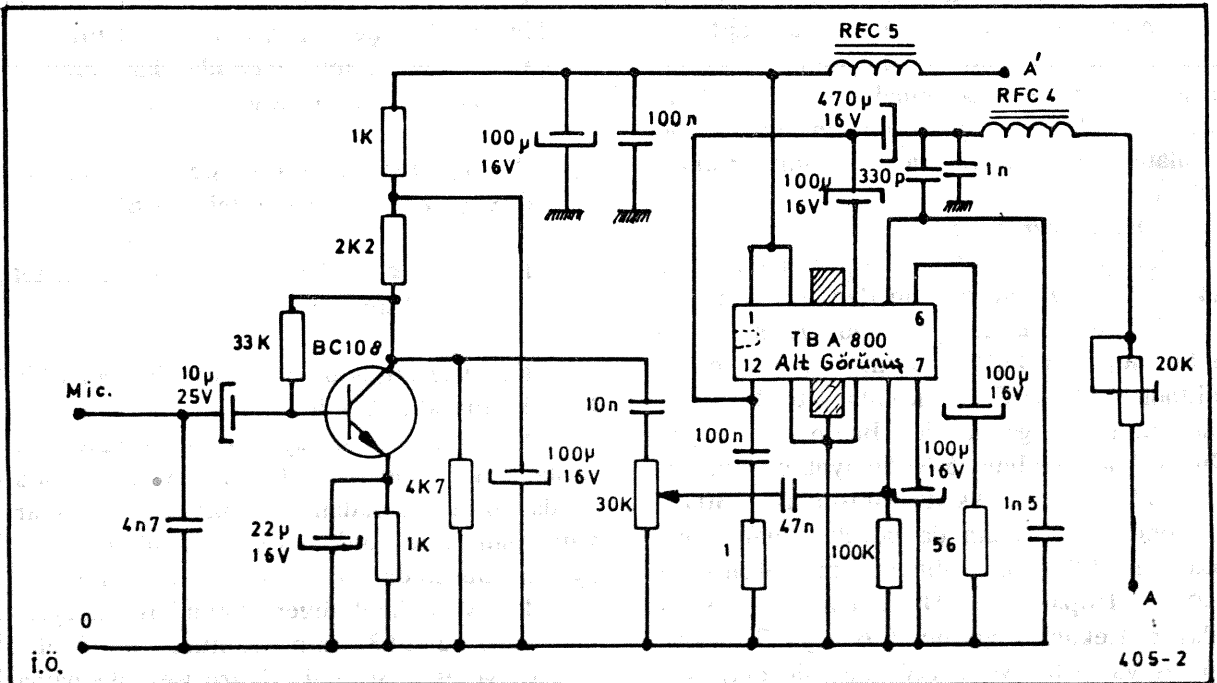
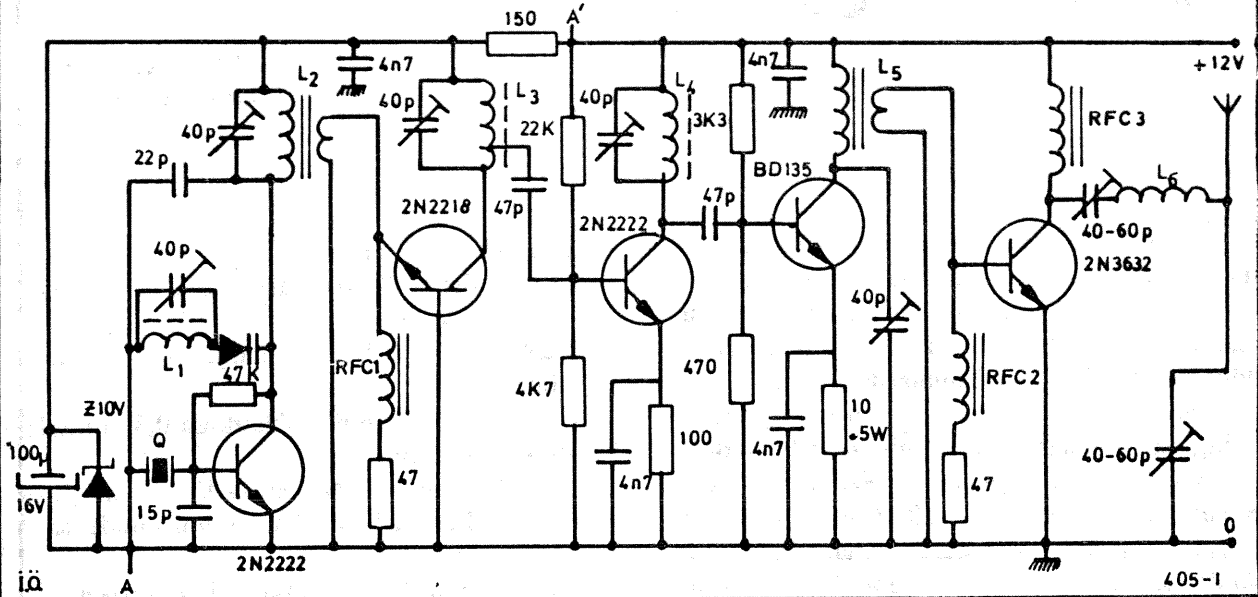
RFC1, RFC2, RFC4, RFC5 : 1 M Ω , 1 W direnç üzerine 0,1 mm tel ile $\sim$ 60 tur.

RFC 3 : $\varnothing$ 4-5 mm nüve ve $\varnothing$ 0,5 tel ile 25-30 tur.

Kapasite Diyodu: BB serisi herhangi bir kapasite diyodu olabilir.

NOT : Bobin ayarlarının osilatörden başlanarak kademe kademe yapılmasında fayda vardır. Sonradan komple hassas bir ayar yapılabilir. Güç oldukça yüksek olduğundan ayarsız durumda çok fazla akım çekmekte ve televizyon dahil diğer yayınları karıştır-maktadır. 2N3632 'nin soğutucu ile kulla-nılması gerekir. Montaj doğru ise çalışmama sorunu yoktur, yeterki ayarlar iyi yapılsın.

İyi günler , iyi çalışmalar dileğiyle....



PROGRAMLANABİLİR SİREN

Çetin ERDOĞAN
BANAZ/UŞAK

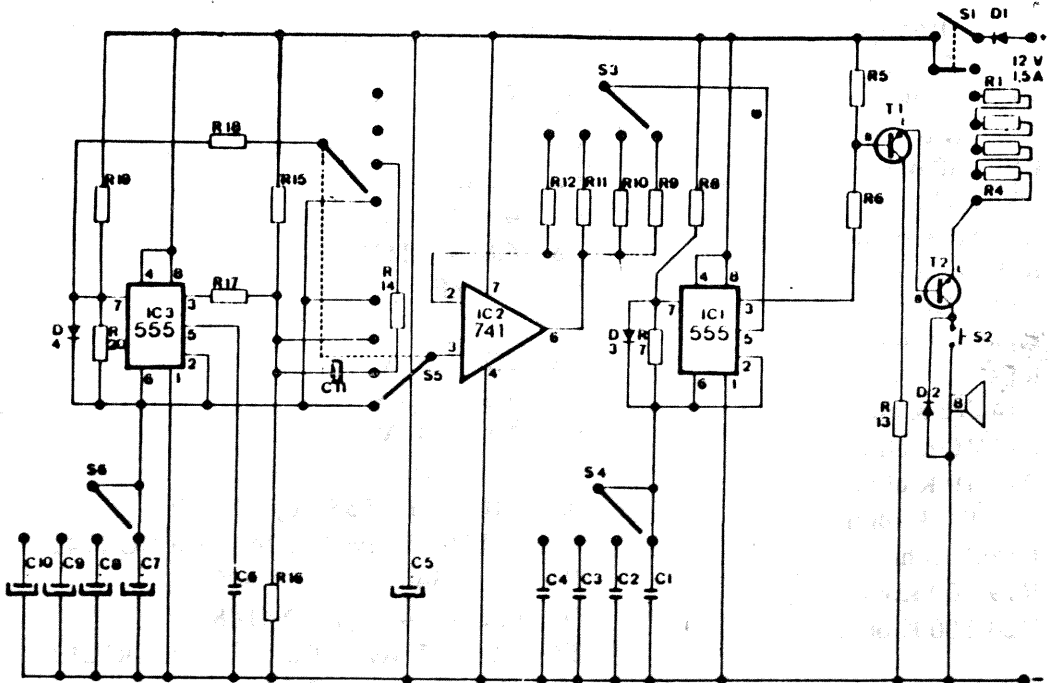
Otosu olanların kadar olmayanların da ilgisini çekecek ilginç programlanabilir siren devresi. Amerikan Polisinden Türk Polisine kadar tamı tamına 256 farklı ses efekti veren sirenimiz pek çok ülkede şimdiden kullanılmaya başlandı bile. Ülkemizde Otolarda veya alarm teşkilatı, ikaz gerektiren yerlerde vs. pek çok kullanım alanı buluyor. 2 adet LM555 ve 1 adet LM 741 tüm devresi olmak üzere 3 adet Entegreden oluşan sirenimiz çıkış katında BD238 gibi 25 W gücünde Transistörümüz Sayesinde 10 Watt'ın üzerinde çıkış gücü vermekte ve minyatür havalı hoparlör kullanmak kuşuluyla sesi çok uzaklardan bile dikkati çekmekte ve duyulmaktadır. IC1 -IC3 555 popüler entegremiz bilindiği gibi pek çok zamanlama devrelerinde, Darbe üretme, Ardışıl zamanlama, PDM (Darbe genişliği modülasyonu) PPM (darbe konumlu modülasyon) RAMP (Doğrusal meyil üretici) v.s. gibi geniş kullanım alanına sahip entegremiz bu devrede de Astable Mültivibratör o-

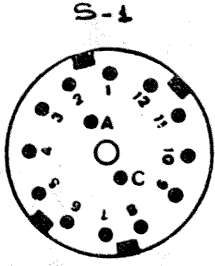
larak çalışmaktadır. 555 tümdevresi Astable Mültivibratör (Kararsız mültivibratör) olarak çalışması için devrede görüldüğü gibi 2 ve 6 nolu ayaklar üzerinden dolar ve R 20 veya R7 (her iki tümdevre aynı çalışıyor.) üzerinden boşalır IC3 den R 20 direncinin üzerinden elde edilen Osilatör IC2 LM741 op Amp. (işlem kuvvetlendirici) 3 nolu ayağından karıştırılıp IC1 5 nolu ayaktan S3 ve bu na bağlı dirençler vasıtasıyla girilip değişik frekanslarda osilatör olarak IC1 3 nolu ayaktan çıkış sürülür. Komutatorler ve değişen kapasiteler vasıtasıyla tam 256 farklı ses efekti olarak hoparlörden duyulur. S2 anahatı basıarak butondur.

S1- S3, 4, 5, 6 kontakları ve bağlantısı hakkında şekil gönderiyorum. Yapımcı arkadaşlara başarılar dileğiyle.

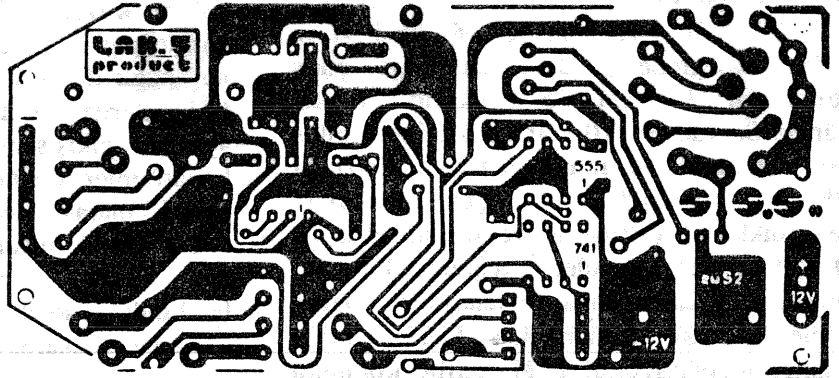
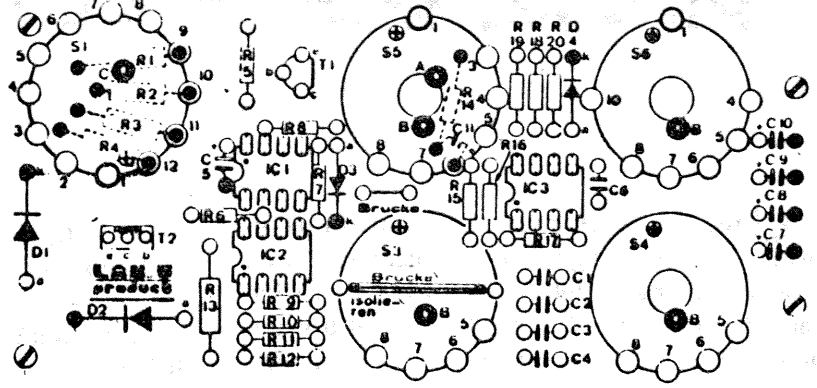
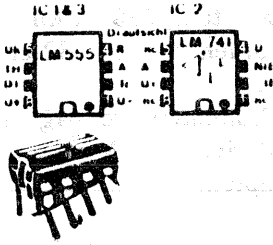
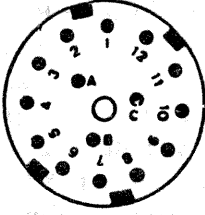
S1 6 konumlu 2 kontaklı komutator.

S3,6 4 konumlu 3 kontaklı komutator.





S:3-6



● PARÇA LİSTESİ:

■ DİRENÇLER

- R1-4 10 ohm.
- R5 1 K ohm
- R6 1K ohm
- R7 330 ohm
- R8 680 ohm
- Rp 6.8K ohm
- R10 2.2 K ohm
- R11 1 Kohm
- R12 10 K ohm
- R13 330 ohm
- R14 2.2 K ohm
- R15 10 K ohm
- R16 10 K ohm
- R17 9.1 K ohm
- R18 1 Kohm
- R19 100 Kohm
- R20 100 K ohm

■ KONDANSATÖRLER

- C1 1.5 nF
- C2 1 nF
- C3 2.2 nF
- C4 4.7 nF
- C5 6.8 F/16V
- C6 4.7 nF
- C7 1 F/16V
- C8 2.2 F/16V
- C9 3.3 F/16V
- C10 10 F/16V
- C11 22 F/16V
- IC1 – IC3.....LM555 veya NE 555
- IC2.....LM741 veya UA 741 veya MC 1741
- D1,2.....1N5400 veya 1N4001
- D3,4....1N914 veya 1N4148
- T1 ...BC557 veya BC 177 veya BC 212
- T2 BD 238 veya BD 380–BD 180

DÖNER FLAŞER

ALİ KUZU
KOCAELİ

Uzun zamandan beri "TRAC" mecmuasını takip etmekteyim.

TRAC' mecmuası diğer mecmualara oranla ilk bakışta göze çarpacak şekilde birçok eksiklikleri var. Fakat göze hoş görünür biçimi açısından ziyade kendisini Radyo – Amatör lüğüne adanmış elektronik'çiler için asıl önemli olan verilen devre şemalarının kullanışlı, ekonomik, basit, ve sağlam olmasıdır sınıırım.

Gönül isterki her şeyin iyisinin yapılmasıdır. Tabii bütün bu istekler imkanlar nispetinde ve zamanla yapılabilir.

Affınıza sığınarak ve her zaman geçerliliğini yitirmeyen, dost acı söyler atasözünden yola çıkarak mecmuanızı eleştirmek istiyorum.

Eleştirim baskılarınızda kullandığınız malzemeler olmayıp, yalnızca tutarsız yazı dizileriniz bir örnek vermek gerekirse; Video Recorder'in nasıl kullanıldığı ve cihazın üzerindeki yazıların anlamlarının izahatını belirten yazı dizisinin devamı var yazısına rağmen aradan geçen bir çok sayılara baktığımızda halen böyle bir yazının devamına malesef rastlayamadık.

Yukarıdaki yazımda kırıcı ve hatalı davranışım, kelime hatalarımı affedeceğinizi umar size ilgileceğinizi umarak;

Gerekirse led'ler yerine foto kuplör'ler takarak ve çalışma gerilimini önlemler olarak yükseltip otomobillerde kullanabileceğiniz ve çeşitli yayınlardan yararlanıp üzerinde değişiklikler yaparak çizip gönderdiğim şemalar görülmüyor.

OYUNCAK ambulans, itfaye, polis otomobilleri vb. gibileri için;

ELEKTRONİK döner-çakar Flaşer ve ZAMANLAMALI siren besleyici güç çıkışlı devre şeması:

D5-D6-D7-D8

2 Adet sarı

2 Adet yeşil ÇAKAR FLAŞER

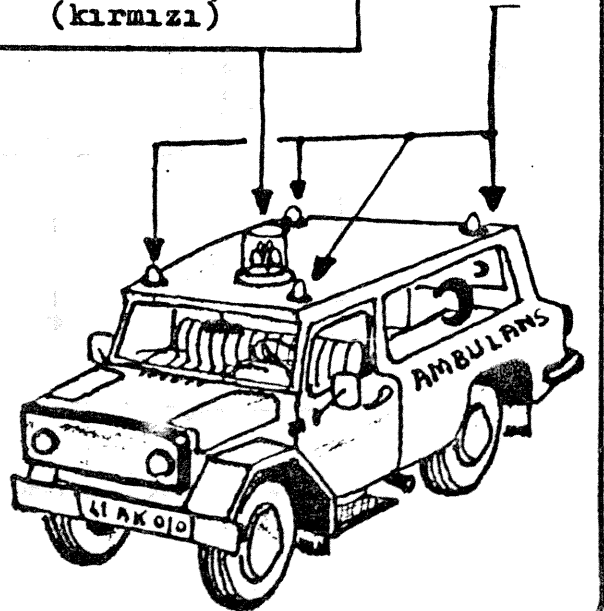
P1 – P2 SİREN

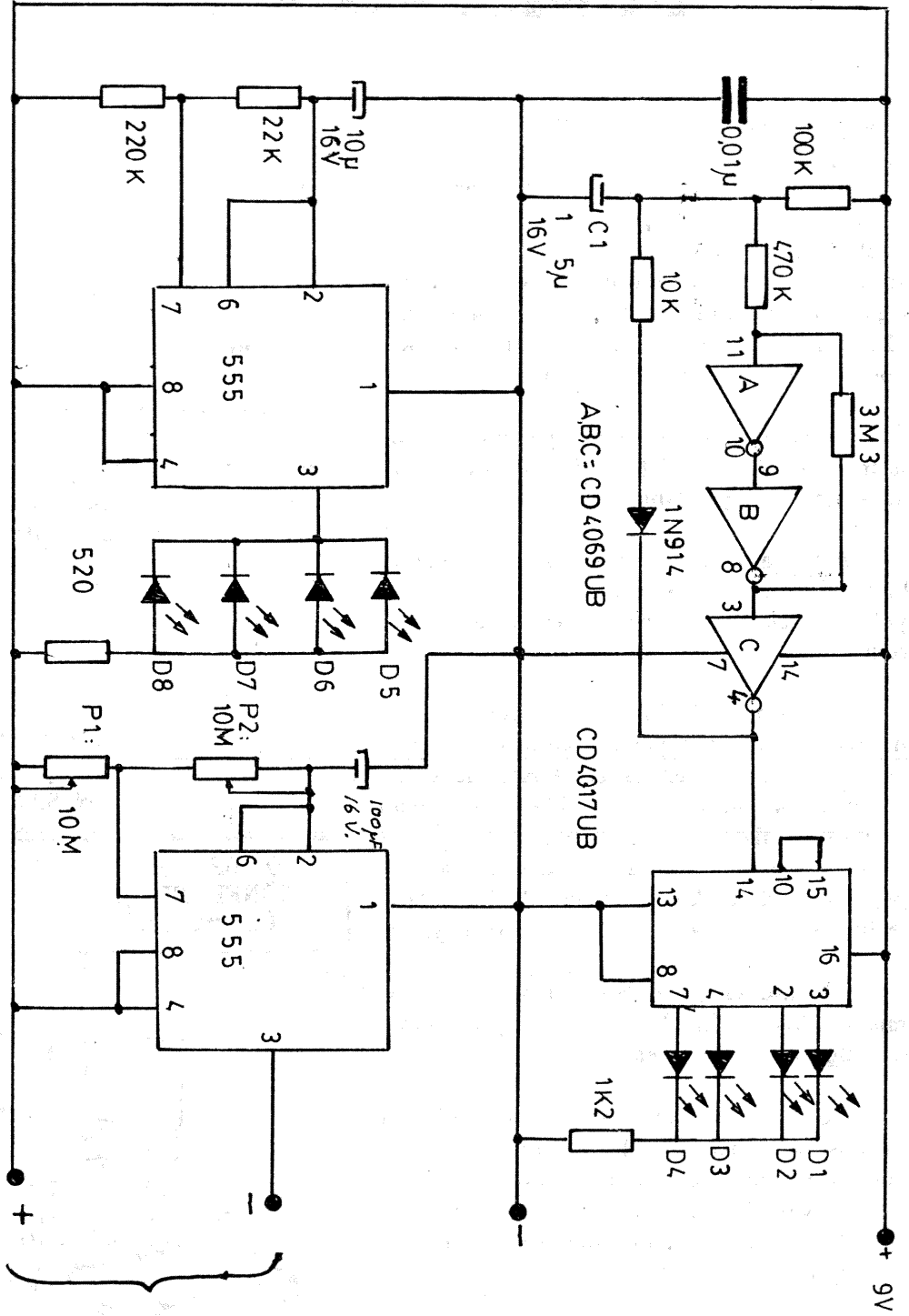
Zamanlama sürelerini belirtir.

C1 Döner Flaşer'in dönüş hızını ayarlar.

D5-D6-D7-D8 : LED
ÇAKAR FLAŞER
ÖN, SARI, – ARKA, YEŞİL

D1-D2-D3-D4 : LED
DÖNER FLAŞER
(kırmızı)





ÇIKIŞ 9 V DC / 200 mA (Max.)

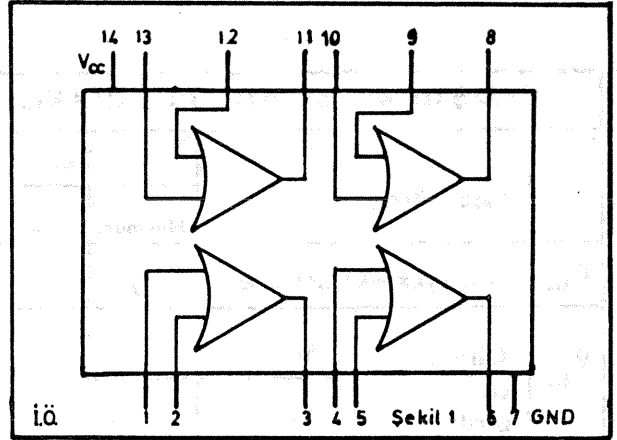
Tüm Devre Tanıtımı 4

Erim DEVRİM

Değerli TRAC okurları,

Bildiğiniz gibi, geçtiğimiz sayıda "tüm devre tanıtımı" başlıklı yazı dizimize lojik tüm devreleri tanıtmaya çalışarak devam etmiş-tik. Bu amaçla ilk olarak 74LS08 (VE kapısı)'i tanıtmıştık. Bu sayımızda da bir diğer lojik tümdevre ile devam ediyoruz. 74LS32.

74LS32 bir kılıf içinde dört adet iki gi-rişli "VEYA" kapılarını içerir. (Bkz. Şekil-1) Birinci kapının girişleri 1 ve 2 ikinci kapının girişleri 4 ve 5; üçüncü kapının girişleri 10 ve 9 dördüncü kapının girişlerini 13 ve 12 nolu bacaklara bağlıdır. Çıkışlar ise sırası ile 3, 6, 8 ve 11 nolu bacaklara bağlıdır. 14 numaralı bacak (+) besleme gerilimine ve 7 numaralı bacak ise toprak bağlantısına ayrılmıştır.



GARANTİ EDİLEN ÇALIŞMA KOŞULLARI

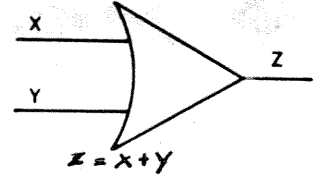
TÜM DEVRE NUMARASI	Besleme	gerilimi		I S I
	Minumum	Tipik	Maksimum	
SN54LS32X	4,5 V	5,0 V	5,5 V	-55 °C den 125 °C ye
SN 74 LS 32X	4,75 V	5,0 V	5,25 V	0 °C den 70 °C ye

ALTERNATİF AKIM KARAKTERİSTİKLERİ

Sembol	Parametre	Limitler			Birim	Test Koşulları
		Min	Tipik	Max		
t_{PLH}	Girişten Çıkışa 1'den 0'a gecikmesi	3,0	7,0	11	nS	
t_{PHL}	Girişten Çıkışa 0'dan 1'e gecikmesi	3,0	7,0	11	nS	

İsterseniz, yine öncelikle VE kapısını hatırlıyalım. İki giriş ucu olan bir VE kapısı, girişlerinden biri X diğeri Y olmak üzere çıkışı Z'ye bu iki girişin toplamı ileten bir mantık kapısıdır. Yani, giriş X ile giriş Y'ye lojik fonksiyonlar uygulandığında çıkış Z, $Z = X + Y$ halini alır. Tabii ki Z'de Lojik bir değerdir.

X	Y	Z
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1



Bu durumda, lojik VE kapısının doğruluk tablosu ise aşağıdaki gibi olacaktır.

Bir kılıf içinde dört tane VE kapısı içeren 74B2 nin karakteristikleri ise, aşağıdaki gibidir.

ÇALIŞTIRMA İSİSINDA DOĞRU AKIM KARAKTERİSTİKLERİ

	Parametreler		Limitler				TEST KOŞULLARI
			Minimum	Tipik	Maksimum		
V_{IH}	Giriş (yüksek) Gerilme		20			V	Garanti edilen
V_{IL}	Giriş (düşük) gerilim	54			0,7	V	Garanti edilen
		74			0,8	V	Garanti edilen
V_{CD}	Giriş kenetleme diyodu geril.			-0,65	-1,5	V	$V_{CC} = \min$ $I_{IN} = -18mA$
V_{OH}	Çıkış (Yüksek) Gerilimi	54	2,5	3,4		V	$V_{CC} = \min, I_{OH} = -400 A, V_{IN} = V_{IH}$
		74	2,7	3,4		V	" " "
V_{OL}	Çıkış (düşük) Gerilimi	54,74		0,25	0,4	V	$V_{CC} = \min, I_{OL} = 4mA, V_{IN} = V_{IL}$
		74		0,35	0,5	V	$V_{CC} = \min, I_{OL} = 8mA, V_{IN} = V_{IL}$
I_{IH}	Çıkış Akımı (Yüksek)			1,0	20	μA	$V_{CC} = \max, V_{IN} = 2,7 V$
					0,1	mA	$V_{CC} = \max V_{IN} = 10 V$
I_{IL}	Çıkış Akımı (Düşük)				-0,4	mA	$V_{CC} = \max V_{IN} = 0,4 V$
I_{OS}	Çıkış Kısa Devre Akımı		-15		-100	mA	$V_{CC} = \max V_{out} = 0V$
I_{CCH}	Besleme Akımı (Yüksek)			3,1	6,2	mA	$V_{CC} = \max$ Girişler açık
I_{CCL}	Besleme Akımı (Düşük)			4,9	9,8	mA	$V_{CC} = \max V_{IN} = 0V$

SERVO KONTROL

ÖMER TOKGÖZ

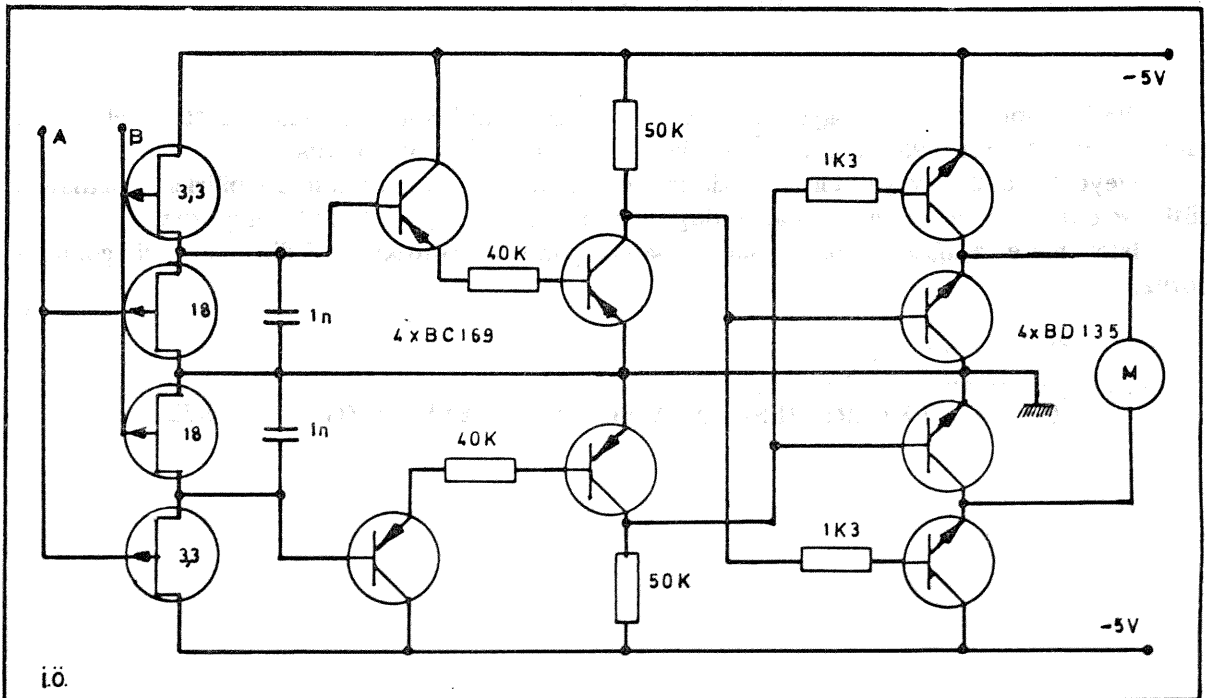
Ülkemizde elektronik alanında önemli adımlar atılmaktadır. 1974 yılından itibaren İstanbul Teknik Üniversite Laboratuvarında yarı iletken tasarımı ve gerçekleşmesi konusunda çeşitli çalışmalar yapılmış bunun sonucu olarak ülkemizde ilk tüm devre gerçekleşmesi yapılmıştır. Prof. Duran Leblebici nezaretinde yapılan araştırmalar (sonucunda 1984 yılında 2. bir devre tasarımı) yapılmış ve bu devre bir tüm devre haline getirilerek elektronik alanında bir yenilik getirilmiştir. Devre Mos P kanal, kanal oluşturma al geçitli spin-on tekniği ile 1 mm lik bir kırmıkta ; diğer elemanlar ise kalın film

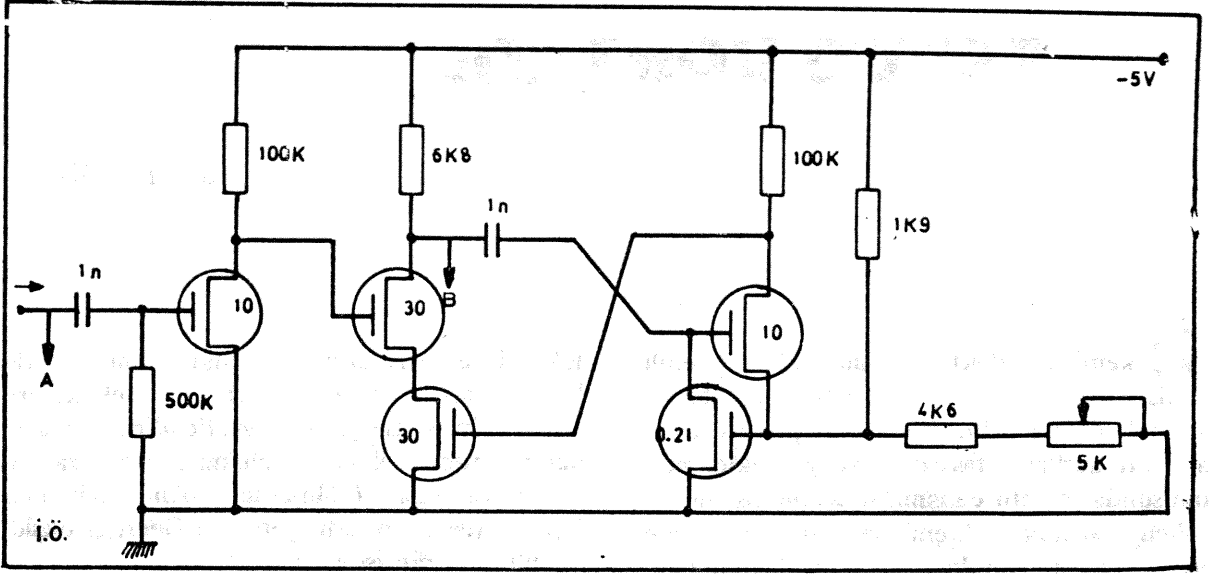
tekniki ile devre üzerinde oluşturulmuştur. İlk bölüm darbe şekillendirici ve tek kararlı ikili , ikincisi ise güç kuvvetlendirici ve süre karşılaştırıcı olarak çalışmaktadır. Transistörler yanında görülmekte olan rakamlar W/L (geçit oksidi genişliği/Geçit oksidi uzunluğu) orantısıdır.

Bu devre maket motor kontrolunda kullanılabileceği gibi Laboratuvar çalışmalarında az akım gereken TTL devrelerinde gerilim stabilizatörü olarak ta kullanılabilir.

Bu ve Bunun gibi yenilikleri sizlere elimizden geldiğince duyurmaya çalışacağız.

Başarılar.





CİLT ve CİLT KAPAKLARI

1983 yılında çıkan 7. sayıdan 15. sayıya kadar olan 9 adet mecmua ciltlettirilerek satışa sunulmuştur. Ayrıca 1983 cilt kapakları da Fihrist ilavesi ile hazırlanmış tır.

İsteyenler ciltleri veya cilt kapaklarını mecmua adresinden temin edebilirler. Hazırlanan ciltler ve cilt kapaklarının miktarı az olduğundan bayilerimize dağıtım yapamıyoruz.

İsteyenlere aşağıdaki posta çekleri hesabına parasını yatırdıkları takdirde posta ile gönderiyoruz.

Hazır Cilt Fiyatı : 1.650.-TL

Cilt kapağı fiyatı : 300.-TL

POSTA ÇEKLERİ HESAP NUMARASI : VEYSEL ÖZGEN 134 872

Tüm Devre Uygulamaları 3

ERİM DEVRİM

Hatırlayacağınız gibi, geçtiğimiz sayıda, VE kapılarını "Tüm devre tanıtımı" başlıklı yazı dizimizde kısaca tanıtmıştık; hatta, tanıtmakla kalmayıp, uygulanması hakkında biraz fikir vermeye çalışmıştık. VE, VEYA gibi kapılar, mantık devrelerinin kullanımı ve uygulaması en basit devreleri olduğundan, yine aynı uygulamalara dönmek istemiyoruz. Onun yerine sizlere, bu sayımızda tanıtmaya çalıştığımız VEYA kapıları ile birlikte daha karmaşık olarak nasıl kullanabileceğimizi ve daha değişik amaçlı bazı tüm devrelerle birlikte ne tür uygulamalar yapabileceğimizi anlatmaya çalışacağım.

Bir VE kapısında girişlerden biri X diğeri Y ve çıkış Z olmak üzere $Z = X.Y$ idi. VEYA kapısında ise yine girişler X, Y ve çıkış Z olmak üzere $Z = X + Y$ olduğunu bu sayımızda gördük. Bunları kısaca hatırladıktan sonra, kendi kendimize bir problem kuralım ve çözümünü VE ve VEYA kapıları kullanarak gerçekleyelim.

Elinizde bir elektronik saat var. Bu saatin display'lerinde saat 18.00 olduğu andan itibaren saat tümdevresinden elde ettiğimiz bir çıkış, lojik "1" veriyor. Ve bu durum sabah sabah 08.00 e kadar devam ediyor. Bunun dışında, çıkışımız sürekli olarak lojik "0" seviyesinde. Biz, istiyoruz ki akşam 18.00 ile sabah 08.00 arasında evimizin bir köşesinde bulunan bir gece lambası yansın. Ama, bazı özel koşullarımız da var. Bu koşullar ise şöyle:

1) Bir LDR ile ışık seviyesi tespit edebiliyoruz. Bunu sağlayan elektronik düzenin çıkışı, eğer hava karanlıksa "0" aydınlıksa "1" lojik seviyeleri veriyor. Ve biz, ancak havanın karanlık olduğu durumlarda lambanın yanmasını istiyoruz.

2) Kuracağımız bu mantık düzeneğine etki edebilecek bir anahtar kullanmak istiyoruz. Öyle ki bu anahtarın ön konumunda lojik "1" seviyesi, "off konumunda ise lojik "0" seviyesi

elde ediyoruz. Buna göre, anahtar "off" konumuna getirecek olursak, lamba yanmamalı ya da yanıyorsa sönmeli.

3) Ancak, eğer aynı anda hava karanlık ve anahtarınız "off" konumunda ise, saat 18.00 ile 08.00 arasında olmasa bile lamba yanmalı.

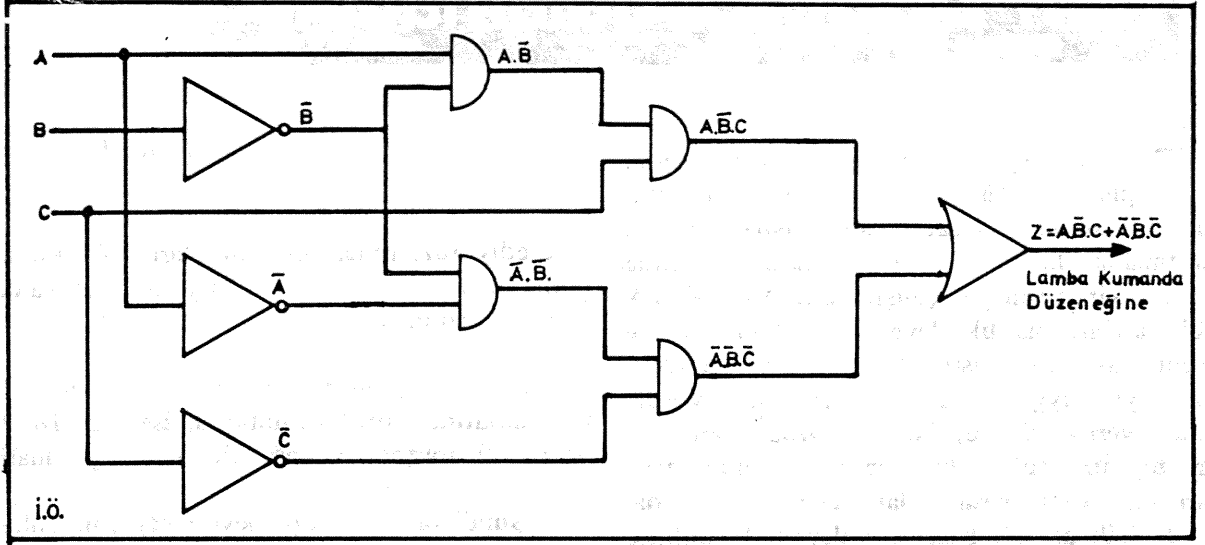
Şimdi problemi çözmeye çalışalım. Yukarıdaki problemi belirleyen koşullar, sistemimizin giriş işaretlerini oluşturacaktır. Bu işaretlere bazı simgeler vererek işe başlayalım. Saatten elde ettiğimiz çıkışa, ilk giriş fonksiyonumuz olarak A; aydınlık düzeyini saptayan elektronik düzenimizin çıkışındaki lojik fonksiyona B son olarak da sisteminize doğrudan kumanda edebilen anahtarın gerçeklediği lojik fonksiyona C diyelim.

Lambanın saat 18.00 ile 08.00 arasında yanmasını istediğimize göre A, bu saatler arasında daima doğru; bu saatlerin dışında ise yanlış yani, $\bar{A}$ durumunda. Aydınlık ölçer düzeneğin çıkışı B ise aydınlıkta doğru; karanlıkta ise yanlış yani $\bar{B}$. Anahtarımızın ön konumunda C doğru; "off" konumunda yanlış, yani $\bar{C}$.

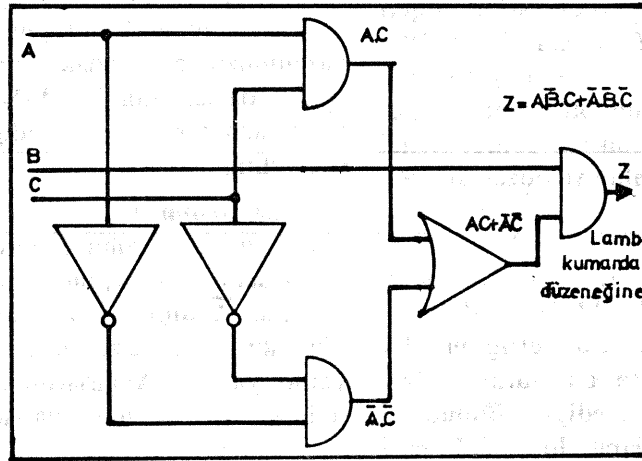
Bu durumda biz, aynı anda A'nın doğru, B'nin yanlış, C'nin doğru olduğunu durumda lambanın yanmasını istiyoruz. Bu durumda ilişkileri fonksiyonumuz. $A.\bar{B}.C$ olacaktır.

Yada, lambanın A'nın yanlış, B'nin yanlış ve C'nin yanlış olduğu durumda da yanmalı. Öyle ise fonksiyonumuz $\bar{A}.\bar{B}.\bar{C}$ olacak. Sonuçta elde etmemiz gereken çıkış ise $Z = A.\bar{B}.C + \bar{A}.\bar{B}.\bar{C}$ olacaktır. Bu fonksiyonu bir değişik şekilde daha gösterebilir ve gerçekleyebiliriz.

$Z = \bar{B}(AC + \bar{A}\bar{C})$
Öncelikle $Z = A.\bar{B}.C + \bar{A}.\bar{B}.\bar{C}$ şekli ile gerçekleyelim :



$$Z = \bar{B}(AC + \bar{A}\bar{C}) \text{ için ise}$$



Görüldüğü gibi son durumda bir kapı daha az kullanılmıştır. Öyle ise, kurmamız gereken mantık devrelerine ilişkin ifadeleri öncelikle (eğer mümkünse) sadeleştirmeliyiz. Örneğin, $Z = (KL + PS)(UV + YKL) + (UL + KPS)(SLV + L)$ gibi bir fonksiyonumuz olsun. Bu fonksiyonu adım adım sadeleştirirsek,

$$Z = KLUV + YKL + PSUV + PSYKL + ULS$$

$$KPVS + UL + KLPS$$

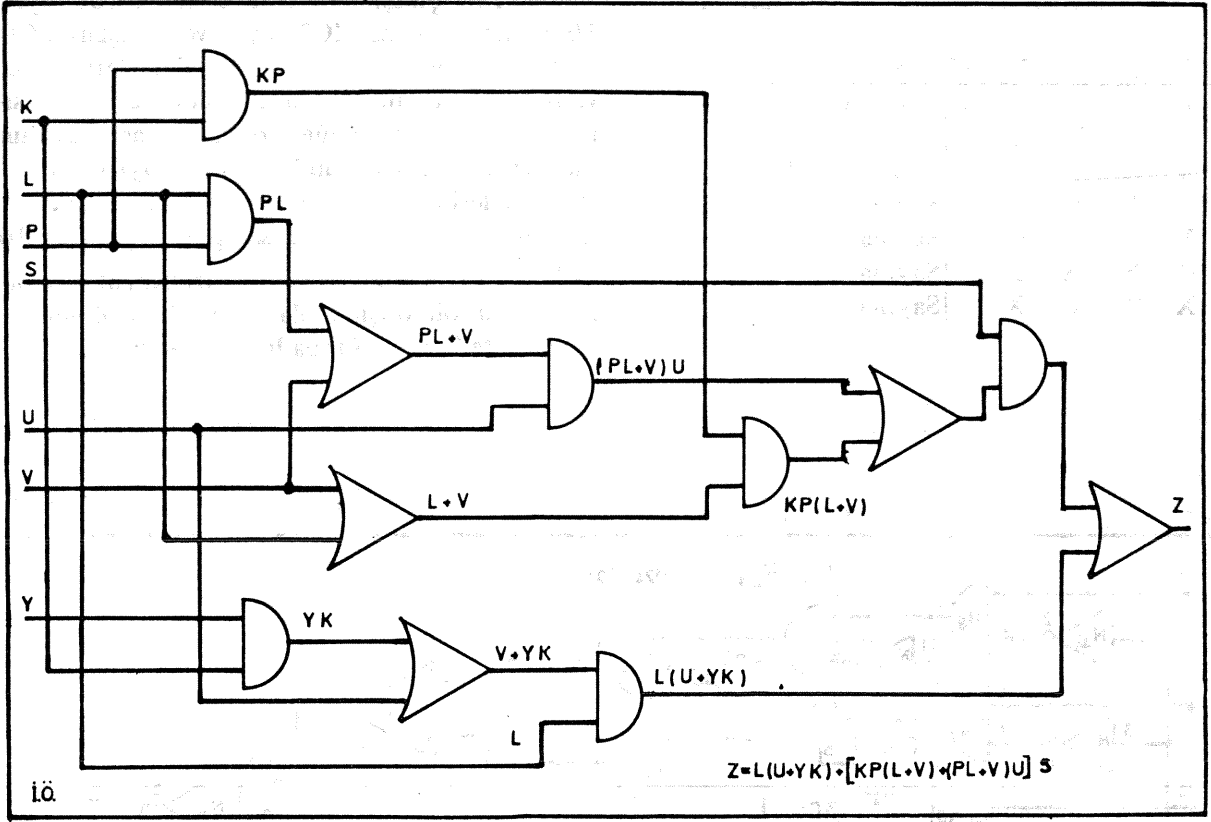
$$= UL(KV + S) + UL + YKL + PSYKL$$

$$+ US(PV + L) + KPS(L + V)$$

$$= UL + YKL + S(U(PL + V) + KP(L + V))$$

$$= L(U + YK) + S(U(PL + V) + KP(L + V))$$

elde ederiz. Bu devreyi gerçekleyecek olursak:



Şimdi de, başka tüm devrelerin de katıldığı daha karmaşık bir lojik yapıyı gerçek boyutları ile inceleyelim. Bu devrenin asıl amacı, girişte görülen I1,.....,I8 lojik fonksiyonları sırası ile örnekleyerek çıkışa vermektir. Bu tür bir devre, uzaktan kumanda amacıyla kullanılabilir I1,.....,I8 D.e uygulanacak lojik işaretle kumanda edilmek istenilen düzeneğin 8 ayrı bölümüne kumanda edilebilir.

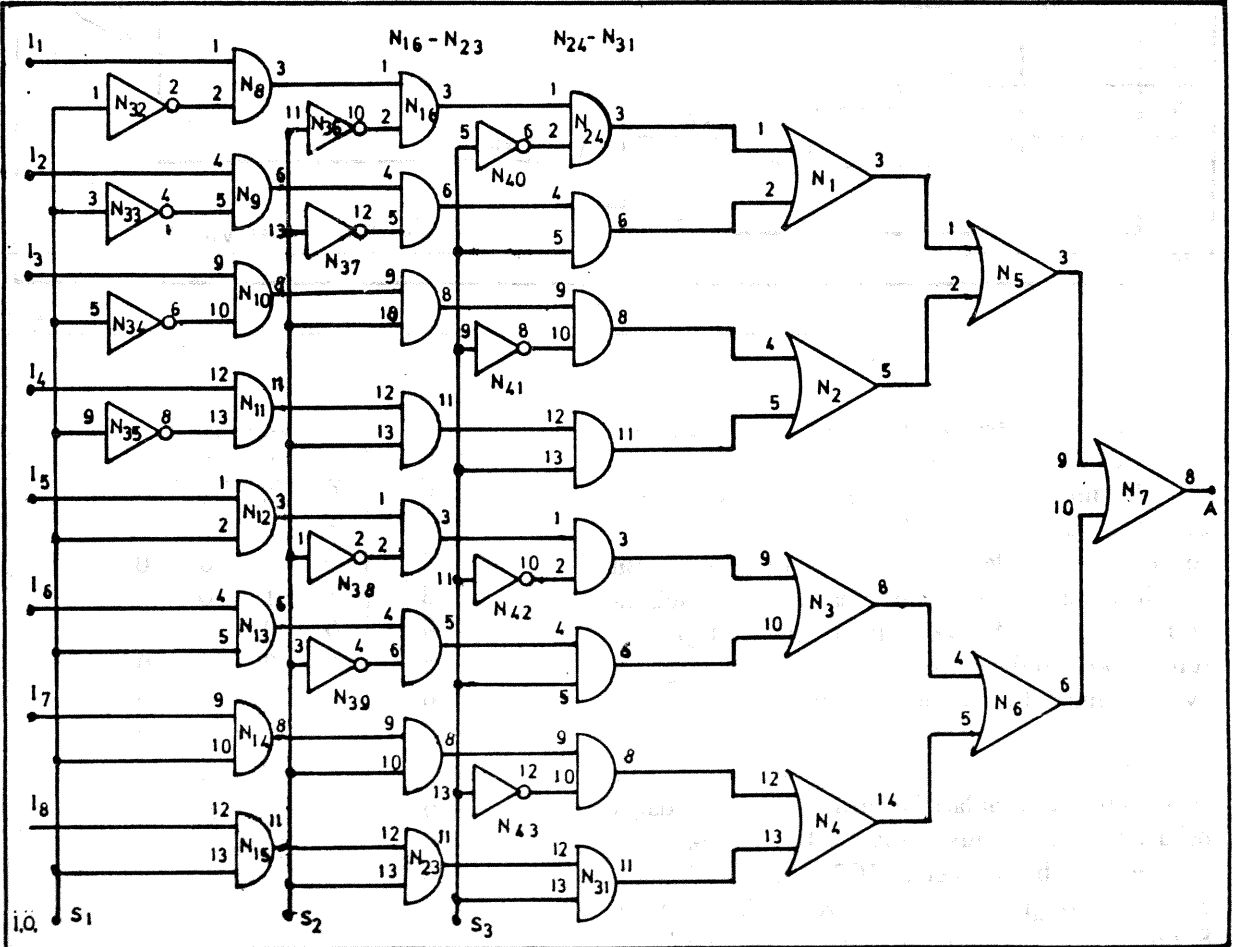
Bu devre de IC1, bir 555 tüm devresidir ve bağlantı elemanları ile birlikte bir kare dalga osilatörü olarak çalışmaktadır. IC1'in çıkışında elde edilen bu darbeler, IC2 nin 1 no'lu bacağındaki B girişini tetikleyerek, 12, 11, 9 ve 8 no'lu bacaklardaki çıkışları çeşitli lojik durumlara sokmaktadır. IC2 = 7490'ın doğruluk tablosu şu şekildedir.

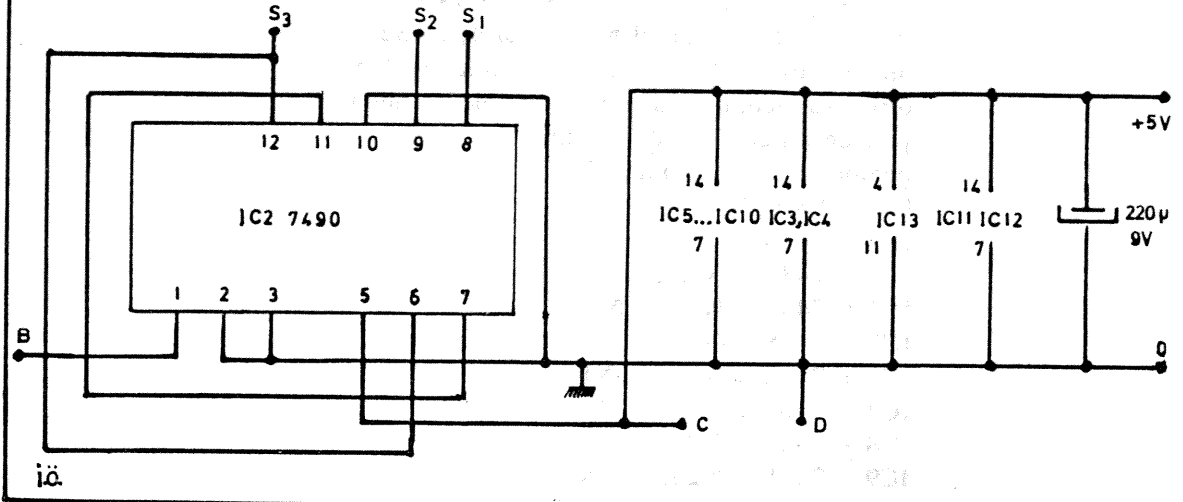
Sayma	Çıkışlar			
	12	9	8	11
0	0	0	0	0
1	1	0	0	0
2	0	1	0	0
3	1	1	0	0
4	0	0	1	0
5	1	0	1	0
6	0	1	1	0
7	1	1	1	0
8	0	0	0	1
9	1	0	0	1

Çıkışlara göre Reset ve Set durumları.

2	3	6	7	12	9	8	11
1	1	0	X	0	0	0	0
1	1	X	0	0	0	0	0
X	X	1	1	1	0	0	1
0	X	0	X		Sayma		
X	0	X	0		Sayma		
0	X	X	0		Sayma		
X	0	0	X		Sayma		

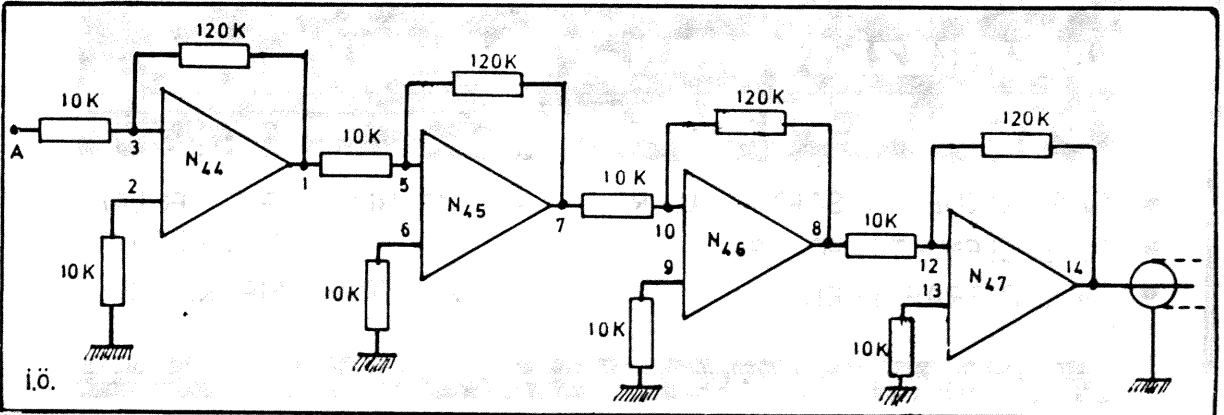
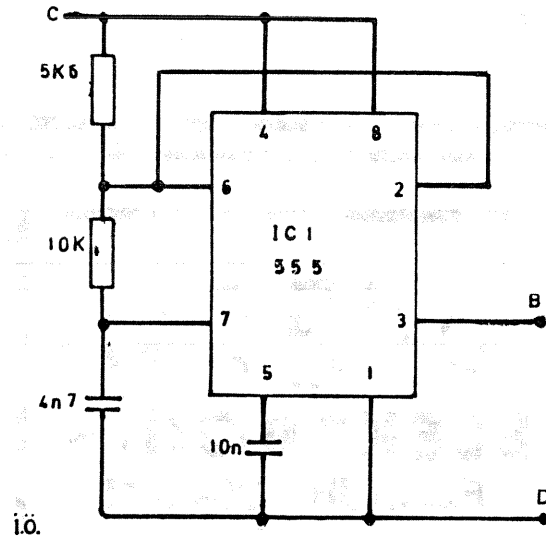
IC1'in çıkışından elde edilen darbe sayısı 10 oluncaya kadar IC2 sayar ve çıkışları BCD koduna göre sürerek mantık devrelerine yol verir. Bu konumda mantık devresi çıkışı sırası ile 11,.....,18 değerlerini alır (kare dalganın bir pozitif yarı peryodu boyunca) Böylece 11,..... 18 girişleri zamanda sıralanmış olur. Ancak IC8 tüm devresi dört çıkışa sahip olduğundan 16 ya kadar sayacak ve 8 pozitif yarı peryot boyunca çıkışta bir boşluk olacak tır. Bunu önlemek için girişte 9 sayıldığında IC2 resetlenir.





IC2 nin 8 nolu çıkışına S1, 9 no'lu çıkışına S2, 12 nolu çıkışına ise S3 dersek VE kapılarının oluşturulan lojik yapının doğruluk tablosu şu şekilde olacaktır.

S1	S2	S3	Çıkış
0	0	0	11
0	0	1	12
0	1	0	13
0	1	1	14
1	0	0	15
1	0	1	16
1	1	0	17
1	1	1	18



A çıkışında ise I1 + I2 + I3 + I4 + I5 + I6 + I7 + I8 oluşacaktır. Bu işaret, LM324 tüm devresi ile (IC13) dört katlı bir kuvvetlen dirme sonucu, koaksiyel bir kablo ile istenilen yere iletilir elbette, alış kolunda da bir kod çözme söz konusu olmalıdır.

IC1 : LM555

IC2 : 7490

IC3 : 7432 = N1,.....,N4

IC4 : 7432 = N5,.....,N7

IC5 : 7408 = N8,.....,N11

IC6 : 7408 = N12,.....,N15

IC7 : 7408 = N16,.....,N19

IC8 : 7408 = N20,.....,N23

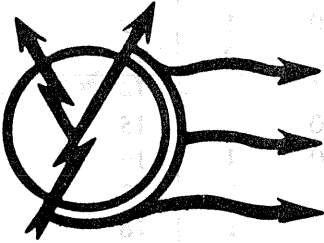
IC9 : 7408 = N24,.....,N27

IC10 : 7408 = N28,.....,N31

IC11 : 7416 = N32,.....,N37

IC12 : 7416 = N38,.....,N43

IC13 : LM324 = N44,.....,N47



ONGAN'IN
YERİ
ELEKTRONİK
FERRUH ONGAN

**HER ÇEŞİT TRANSFORMATÖR SATIŞ
MERKEZİ TOPTAN, PERAKENDE,
DAĞITIM, PAZARLAMA**

- TV SEKONDER VE SAPTIRMALARI
- TV. BESLEME TRAFOLARI
- TV. EHT TRAFOLARI
- AMFİ BESLEME TRAFOLARI (40 W - 500 W)
- ÖZEL TRAFÖ SİPARİŞLERİ

ADRES: Başcaev Sok. YAZICIOĞLU PASAĞI Kat: 1 No: 35 Kadıköy/İST. Tel: 338 90 46

BİLGİSAYAR



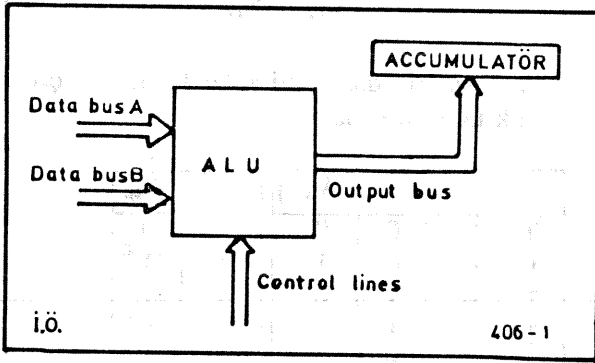
DONANIM 7

I. ERKAN TOLAY

Bu ayki yazımızda; yine bilgisayar içinde sık sık karşılaştığımız bazı lojik devreleri incelemeye çalışacağız.

ALU (arithmetic and logic Unit) :

Bu birim bilgisayarın temel bir elemanıdır. Daha önce gördüğümüz gibi; bütün aritmetik-lojik işlemler CPU içinde gerçekleştirilmektedir. Temel olarak şu şekilde gösterilir.



Burada görüldüğü gibi "Data bus A" da taşınan A binary sayısı ile "Data bus B" de taşınan B binary sayısı üzerinde ; kontrol hatlarında (control lines) belirtilen işlem yapılmakta ve bu işlem sonucu "output bus" yoluyla işlem sonuçlarının kaydedildiği "ACCUMULATOR" diye isimlendirilen "Register"e gelmekte ve kaydedilmektedir.

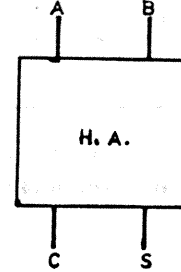
Bu arada okuyucularımız elektronik bir devrede aritmetik işlemlerin nasıl yapıldığını merak edebilirler. Bu nedenle bu amaçlı devrelerden de bahsetmek istiyorum.

TOPLAMA DEVRELERİ :

1- HALF ADDER (YARI TOPLAMA) DEVRESİ:

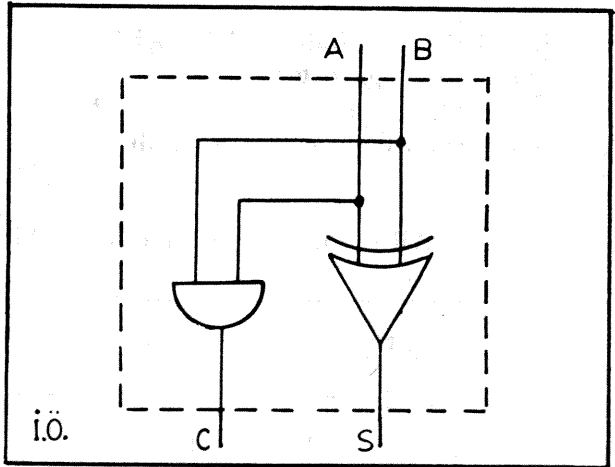
Bu devre tek basamaklı iki binary sayıyı toplar.

Örneğin A girişinden tek basamaklı bir binary sayı ; örneğin "1" B girişinden yine tek basamaklı bir sayı örneğin "0" uygulaya-



lım, devre "1" ile "0" ı toplayacak ve sonucu "S" çıkışından bize verecektir. Eğer bu iki tek basamaklı sayının toplamı iki basamaklı bir sayı olsaydı; yani A = 1 ve B = 1 de olduğu gibi $1 + 1 = 10$ iki basamaklı binary sayısı elde edilseydi ; "S" çıkışından ilk basamağın değerini yani "0" I, C çıkışından da ikinci basamağın değerini yani "1" sayısını görecektik.

Genel olarak bu C çıkışı "Carrying" yani taşıma çıkışı olarak adlandırılır. Bu devrenin lojik kapılarla gerçekleştirilmesi şekli deki gibidir.



Bu devreye A girişinden "1" ve B girişinden "1" binary tek basamaklı sayılarını uyguladığımızda EXOR 'un çıkışında "0" işaretini göreceğiz (bakınız : TRAC Aralık 1983-Sayı 15) Aynı zamanda AND kapısının

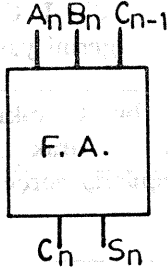
çıkışında da "1" sayısını elde ederiz. Bu da biraz önce bahsettiğimiz işlemin ta kendisidir. Şimdi A ve B nin değerlerine göre C ve S nin aldığı değerleri doğruluk tablosu vasıtasıyla gözleyelim.

m	A	B	C	S
0	0	0	0	0
1	0	1	0	1
2	1	0	0	1
3	1	1	1	0

Görüldüğü gibi A ve B'nin bütün alabileceği değerler için bu devre toplamayı yapmaktadır.

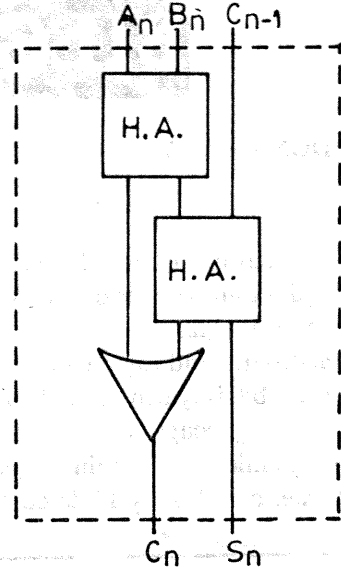
2- FULL ADDER (TAM TOPLAMA) DEVRESİ :

Bu tür devrelerde A ve B girişlerine ilave olarak bir de "Carrying" girişi vardır. Bu devreler ikinci - üçüncü v.s. basamakları toplamakta kullanılır. Gösterilişi şekildeki gibidir.



Buradaki "n" indisi FULL ADDER'in bulunduğu basamağı gösterir.

Bir FULL ADDER "HALF ADDER"ler kullanılmak suretiyle kolayca elde edilir.

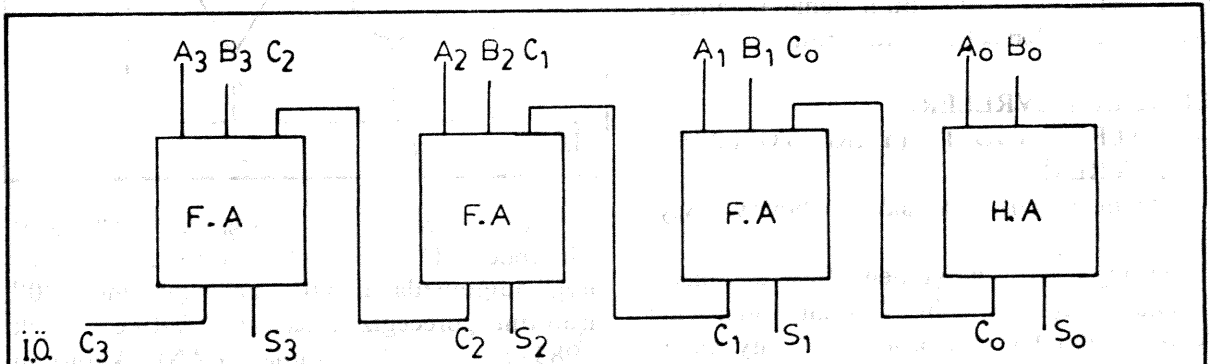


Bu devrenin daha iyi anlaşılabilmesi için doğruluk tablosu yapalım.

m	A _n	B _n	C _{n-1}	C _n	S _n
0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	1
2	0	1	0	0	1
3	0	1	1	1	0
4	1	0	0	0	1
5	1	0	1	1	0
6	1	1	0	1	0
7	1	1	1	1	1

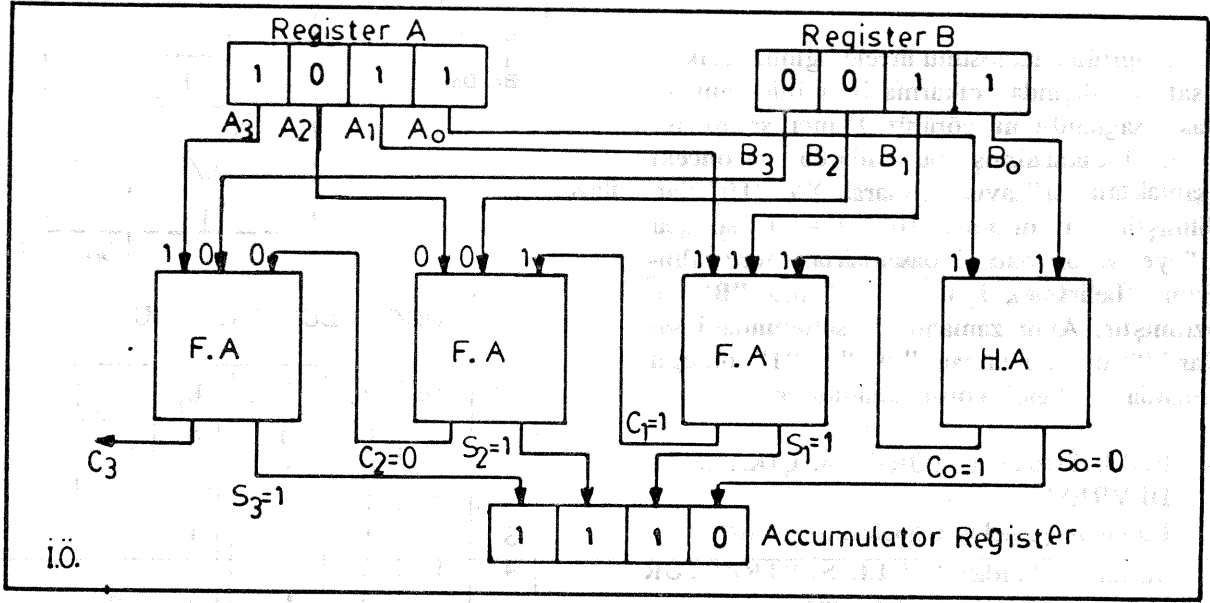
Bu doğruluk tablosunu incelediğinizde devrenin A_n, B_n ve C_{n-1} sayılarını topladığını görürüz.

3- PARALEL ADDITION (PARALEL TOPLAMA) DEVRESİ :



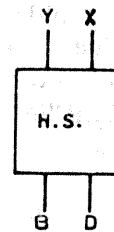
Bu devre paralel olarak bağlanmış HALF ADDER ve FULL ADDER lerden oluşmuştur. Bu devrede ilk basamakta bir HALF ADDER ve diğer basamaklarda FULL ADDER ler bulunur. Bunlardan herbiri yalnızca kendi bulunduğu basamağın toplama işlemini yapar, örneğin 4 bitlik bir toplama devresi şekildeki gibidir.

Şimdi bu devrenin toplama işlemini nasıl yaptığını inceliyelim Örneğin ; Binary 1011 sayısı ile yine binary 0011 sayılarını bu devre ile yukarıda verdiğimiz doğruluk tablolarına göre toplamayı deneyelim:



Bu toplama işlemini kendimizde yaparak sonucun doğru olup olmadığını inceleyelim :

X	Y	B	D
1	0	1	1
0	0	1	1
1	1	1	0



Gördüğümüz gibi devremiz toplama işlemini tam doğru olarak gerçeklemiştir.

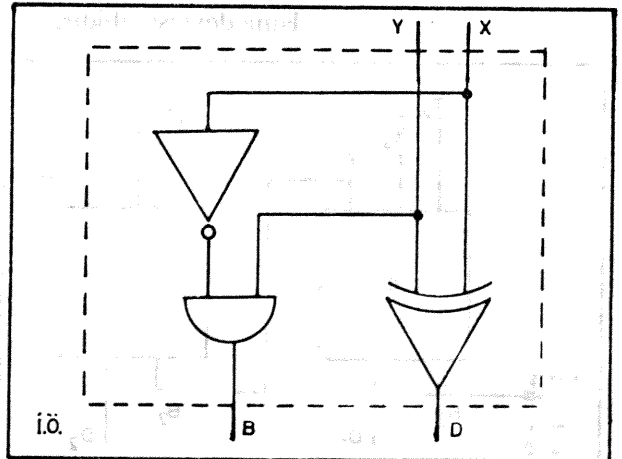
ÇIKARMA DEVRELERİ :

Bu devreler yapı itibarıyla toplama devrelerinden çok az bir farklılık gösterirler. Devreleri inceleyen okurlarımız bunun farkına varacaklardır.

1- HALF SUBTRACTOR :

Bu devrenin gösterilişi ve lojik kapılarla gösterimi şu şekildedir.

Görüldüğü gibi bu devrenin "HALF ADDER"den tek farkı AND kapısının x



girişine ilave edilen bir NON INVERTER dir. Şimdide bu devrenin doğruluk tablosunu çıkaralım :

X	Y	B	D	
0	0	0	0	+0
0	1	1	1	-1
1	0	0	1	+1
1	1	0	0	+0

Doğruluk tablosunu incelediğimizde, ikinci satırın dışında çıkarma işleminin tam olarak sağlandığını görürüz. İkinci satırda ise 0 dan 1 çıkartılmış bu arada da bir önceki basamaktan "1" sayısı alınarak X'e "10" olarak ilave edilmiştir. Bu durumda $10 - 1 = 1$ sonucu "D" ye ve bir önceki basamaktan borç alındığını belirtmek için de "1" biti "B" ye yazılmıştır. Aynı zamanda B sütunundaki sayılar "0" olduğu zaman "+", "1" olduğu zamanda "-" gibi yorumlanabilirler.

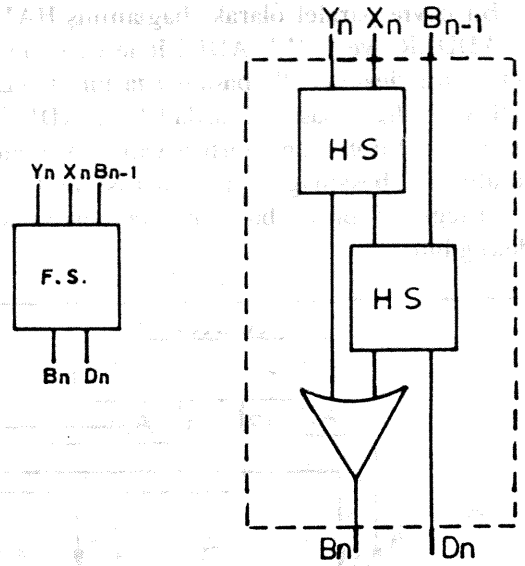
2- FULL SUBTRACTOR (TAM ÇIKARMA) DEVRESİ:

Bu devre şu şekilde gösterilmektedir.

Burda "n" indisi "FULL SUBTRACTOR" un bulunduğ u basamağı nitelemektedir.

Yine bu devrenin "HALF SUBTRACTOR" larla gerçekleşmesi şu şekildedir.

Görüldüğü gibi yine bu devre "FULL ADDER" in devresine çok benzemektedir. Yalnızca "HALF ADDER" in yerine "HALF SUBTRACTOR" gelmiştir.



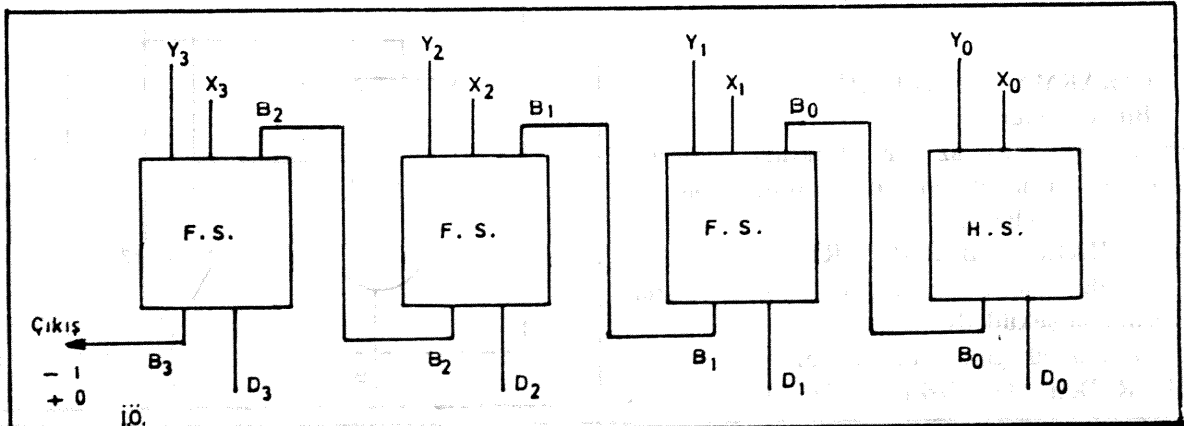
DOĞRULUK TABLOSU

m	X_n	Y_n	B_{n-1}	B_n	D_n
0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	1	1
2	0	1	0	1	1
3	0	1	1	1	0
4	1	0	0	0	1
5	1	0	1	0	0
6	1	1	0	0	0
7	1	1	1	1	1

Bu devrelerinde birbirinden çok az farkının olduğunu bir önceki konuda görmüştük.

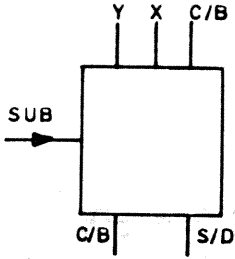
3- PARALEL ÇIKARMA DEVRESİ :

Bu devrede hemen hemen paralel toplama devresi gibidir.



FULL ADDER / SUBTRACTOR :

Daha önceki bölümde toplama ve çıkarma devrelerinin birbirlerine çok benzediğini görmüştük. Öyleyse bu iki devreyi birleştirip tek bir devre haline getirmek bizim için yararlı olacaktır. İşte "FULL ADDER SUBTRACTOR" bu işi başaran bir devredir. Bu devreyi şu şekilde gösterebiliriz.



Bu devrede "SUB" hattından "1" işaretini uygularsak devre çıkarma işlemi "0" işaretini uygularsak devre toplama işlemini yapacaktır.

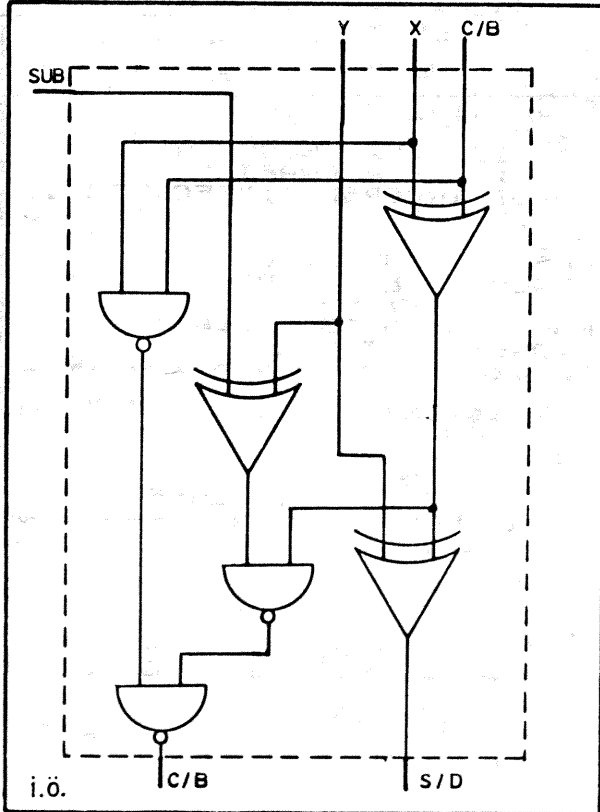
Bu devrenin lojik kapılarla gerçekleştirilmesi de aşağıdaki gibidir.

Yine bu devrenin doğruluk tablosunu incelersek hem çıkarma hem de toplama işlemlerini doğru olarak yaptığını görürüz.

m	SUB	X	Y	C/B	C/B	S/D
0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0	1
2	0	0	1	0	0	1
3	0	0	1	1	1	0
4	0	1	0	0	0	1
5	0	1	0	1	1	0
6	0	1	1	0	1	0
7	0	1	1	1	1	1
8	1	0	0	0	0	0
9	1	0	0	1	1	1
10	1	0	1	0	1	1
11	1	0	1	1	1	0
12	1	1	0	0	0	1
13	1	1	0	1	0	0
14	1	1	1	0	0	0
15	1	1	1	1	1	1

ÇARPMA VE BÖLME İŞLEMLERİ

Bu işlemler elektronik devrelerde yine Toplama ve çıkarma devreleriyle yapılır. Bilindiği gibi bir sayıyı başka bir sayıyla çarparken çarpılan sayı/çarpan sayı kadar birbirine toplarız. Bunu da elektronik devrelerde toplama işlemini bir COUNTER vasıtasıyla ard arda çarpılacağı sayı kadar toplayarak elde ederiz. Aynı durum BÖLME işlemi ve ÇIKARMA DEVRESİ için de geçerlidir.



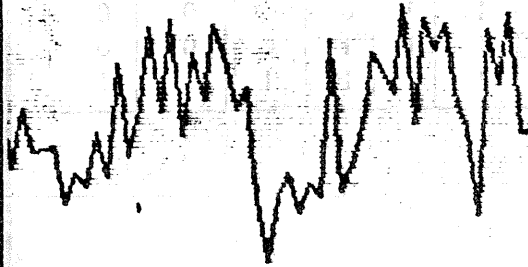


AMATÖR BİLGİSAYAR

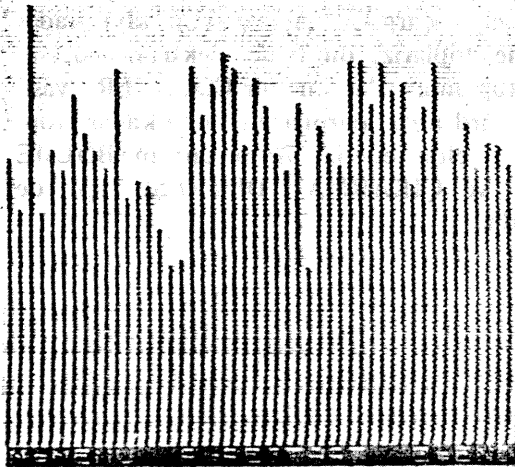
Bu sayıda sizlere ilginizi çekeceğini umduğum bir program veriyorum. Yabancı bir dergiden aktardığım bu program SINCLAIR ZX SPECTRUM 16 veya 48 K içindir.

Bu program yardımıyla bilgisayarın "EAR" soketinden uygulanan bir sesi televizyon ekranında görüntü olarak izleyebilirsiniz.

NAME: 00000000000000000000



NAME: 00000000000000000000



```

100 REM SES ANALIZATOR
101 REM DERLEYEN; I. ERKAN TOLAY
102 DEF FN A(L)=1+INT (.5+L/30)
103 GO SUB 405
105 GO TO 200
110 DRAW INK FN A(L);X-N,-L+Y:
LET X=N: LET Y=L: RETURN
120 DRAW INK FN A(L);0,-L: RETU
RN
200 PAPER 0: INK 7: BRIGHT 1: C
LS
210 PRINT AT 1,9: INVERSE 1:"SE
S ANALIZATOR"
215 PRINT AT 3,1:"BU PROGRAM SP
ECTRUM'UN 'EAR' SOKETINE UYGUL
ANAN HERHANGI BIR AUDIO SINYALIN
GRAFIGINI VERIR."
220 PRINT AT 8,1:"HERHANGI BIR
SES KAYNAGI ALIN (KASET TEYP,RA
DYO,MIKROFON,V.S) VE ASSAGIDAKI
SIKLARDAN BIRINI SECIN:"
225 PRINT AT 13,8:"1) NORMAL GR
AFIK";AT 15,8:"2) BLOK GRAFIK";A
T 17,8:"3) NOKTA GRAFIK"
230 INPUT INVERSE 1:"SECILEN SI
K(1-3) ";0: IF 0<1 OR 0>3 THEN G
O TO 230
250 CLS: PRINT AT 0,7: INVERSE
1;"SPACE" ILE DURUR": LET I$="
": LET X=0: LET Y=0
255 FOR N=0 TO 255 STEP 4: LET
L=USR TONE: PLOT N,L
260 IF 0<3 THEN GO SUB 100+(0*1
0)
265 LET I$=INKEY$: IF I$=" " TH
EN GO TO 300
270 NEXT N
275 GO TO 250
300 PRINT AT 0,5: INVERSE 1:"M=
SIKLAR R=DEVAM E=SON": PAUSE 0
305 LET I$=INKEY$: IF I$="M" TH
EN RUN
310 IF I$="R" THEN GO TO 270
315 IF I$="E" THEN STOP
320 GO TO 300
400 DATA 1,0,255,17,0,0,319,254
203,119,32,1,19,16,247,66,75,20
1
405 LET TONE=32600
410 FOR N=TONE TO TONE+17: READ
D: POKE N,D: NEXT N: RETURN

```

YAESU

FT 757 GX

Yaesu'nun geliştirmiş olduğu bu cihaz bütün modlarda çalışabilen, Dual VFO , sekiz hafıza, otomatik anten tünler ve CAT sistemine sahip bir alıcı verici cihazdır.

Dual A-B VFD tasarımı , VFO / Hafıza ve aynı yönlü transfer fonksiyonlarının birleştirilmesiyle arttırılmış ve böylece optik frekans çalışmasını daha önce olanlardan daha kolay hale getirmiştir. Hafızalar verici ve genel amaçlı alıcı için frekansı depolar. Böylece (alıcı ya da verici için) band anahtarları gereksiz kalır. Bütün hafıza ve VFO verileri bir lityum pil tarafından beslendiği için cihaza güç verilmesine gerek yoktur. AM ve FM modülleri 600 KHz'lik dar CW filtresi kullanılır. Bazlar hiç bir ek yük getirmezler.

Yaesu'nun Kompüter yardımı alıcı-verici (CAT) sistemi , VFO frekansını ve sistemin bağlaşım ünitelerine bağlandığında operatörün kişisel kompütüründen gelen hafıza fonksiyonlarını değerlendirebilir. (4800 Bond lık TTL seviyesinde)

Alıcı ve verici , sečilerek SSB ve QSKCW, AM ve FM modlarında çalıştırılabilir.

● ÖZELLİKLERİ :

Verici :

Frekans Kademeleri :

160 m bandı	1,5 den	1,99999	MHz'e
80 m bandı	3,5 den	3,99999	MHz'e
40 m bandı	7,0 den	7,49999	MHz'e
30 m bandı	10,0 dan	10,49999	MHz'e
20 m bandı	14,0 dan	14,49999	MHz'e
17 m bandı	18,0 den	18,49999	MHz'e
15 m bandı	21,0 den	21,49999	MHz'e
12 m bandı	24,5 den	24,99999	MHz'e
20 m bandı	28,0 den	29,99999	MHz'e

Ayarlama adımları :

10 Hz ve 500 KHz (Band adımları)

Emisyon Adımları :

LSB, USB (A3J/J3G*), CW(A1/A1A*),

AM(A3/ A3E*) FM(F3/G3E*)

(*WARC'79 a uygun yeni emisyon tasarımı)

Güç Çıkışı

SSB, CW, FM

100 W(PEP/DC)

AM

25 W(taşıyıcı)

Taşıyıcı Bastırılması :

Tepe çıkışları altında 40 dB den daha iyi

İstenmeyen yan band bastırılması:

Tepe çıkışını altında 50 dB'den daha iyi (1 KHz tonunda)

Ses Frekans kazancı:

300 den 3000HZ'e kadar 6 dB'den daha iyi

Yapay radyasyon :

Tepe çıkışını altında 50 dB'den daha iyi

3-Tip intermodülasyon distürüsyonu:

Tepe çıkışını altında - 40 dB'den daha iyi (14 MHz 100 W)

Frekans Doğruluđu :

0-40 °C de 10 pp m'den daha iyi

15 dak. sonra ısınma başlar.

Modülasyon tipi :

A3J : Dengeli Modülasyon

A3 : Düşük seviyeli modülasyon.

F3 : Ayanlanabilir Reaktörs Modülasyonu , Maksimum FM Sapması ± 5 KHz

Çıkış Empedansı 50 ohm (nominal dengesiz)

Mikrofon empedansı : Düşük (500-600 ohm)

● ALICI :

Frekans kademesi 500 KHz den 29,99999 MHz'e (sürekli)

Devre tipi : Üçlü çevrim süperheterodin

Sensitivite : (CW, SSB ve AM işaretleri 10 dB lik $\frac{SN}{N}$ için ölçülmüřtür.)

*1,5 ~ 30 MHz
SSB, CW – W , FSK
**500 KHz ~ 1,5 M

*0,25 μ V dan daha iyi
CW – N
** 2,0 μ V dan daha iyi

*0,16 μ V dan daha iyi
AM
** 1,25 μ V dan daha iyi

* 1,0 μ V dana daha iyi
FM
** 8,0 μ V dan daha iyi

12 dB SINAD için 0,6 μ V den daha iyi

Ara Frekansları

1 IF : 47.060 MHz
2. IF : 8.215 MHz
3 IF : 455 KHz
FM IF : 455 KHz

İmaj reddetme : 70 dB'den daha iyi
IF reddetme 70 dB'den daha iyi
Seçicilik (Maksimum IF genişliği için bulun-
muştur.)

	-6dB	-60 dB
SSB, CW-W, FSK	2,7 KHz	4,5 KHz
CW-N	600 KHz	1,3 KHz
AM	6 KHz	18 KHz
FM	16 KHz	30 KHz

Dinamiklik 100 dB'den daha iyi (CW-N,
14MHz)

Ses frekans çıkış gücü : , Minumum 3 Watt
(4 ohmda, %10'dan az THD)

Ses çıkış empedansı 4 den 6 ohm'a kadar.

● GENEL :

Gerilim : 13,4 V DC

Güç yoğunluğu:

Alıcı :

(100 W çıkış)

Boyutları :

238 mm (genişlik) x 93 mm(yükseklik) x
238 mm (derinlik)

Ağırlık : yaklaşık 5.0 Kg.



BİLGİSAYAR/İLETİŞİM SİSTEMLERİ
MÜMESSİLLİK, İHRACAT, İTHALAT A.Ş.

Y A E S U telsizlerinin
Türkiye'deki tek yetkili
satıcısıdır.

Davutpaşa Cad. No. 107 Topkapı - İst.

Telex : 22328 Tert tr.

Tell. : 577 10 98

577 25 40

576 63 38

tanrikulu elektronik

☎ 577 05 21

ABDURRAHMAN TANRIKULU

Devre Elemanları Toptan - Perakende **MALZEME SATIŞI**



Mobilyacılar Sitesi No. 26
(Trakya Garajı Arkası) Topkapı-İST.

**ARÇELİK - BEKO - RAS - GRUNDIG - TFK - SABA -
BLAUPUNKT - PHILIPS - ITT - TELRA - DELTA - VEGA**

NORDMENDE

SÜRGÜLÜ - MEKANİK TUNER TAMİRİ, HER TÜRLÜ
RESİM ARA FRK. TAMİRİ, HER ÇEŞİT HOPARLÖR TAMİRİ

Amatörlere Malzemeler

NOT: Pazar Günleri Açıktır.

Emes Elektronik

Amatöre Hizmet

- Kristal, dinamik, karbon mikrofonlar
- Radyo, TV, Lamba çeşitleri
- Transistör ve Entegre çeşitleri
- Bobin nüve ve karkasları
- Osilator kristalleri
- Çeşitli Spesial malzemeler

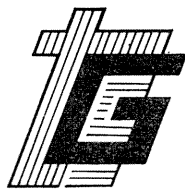
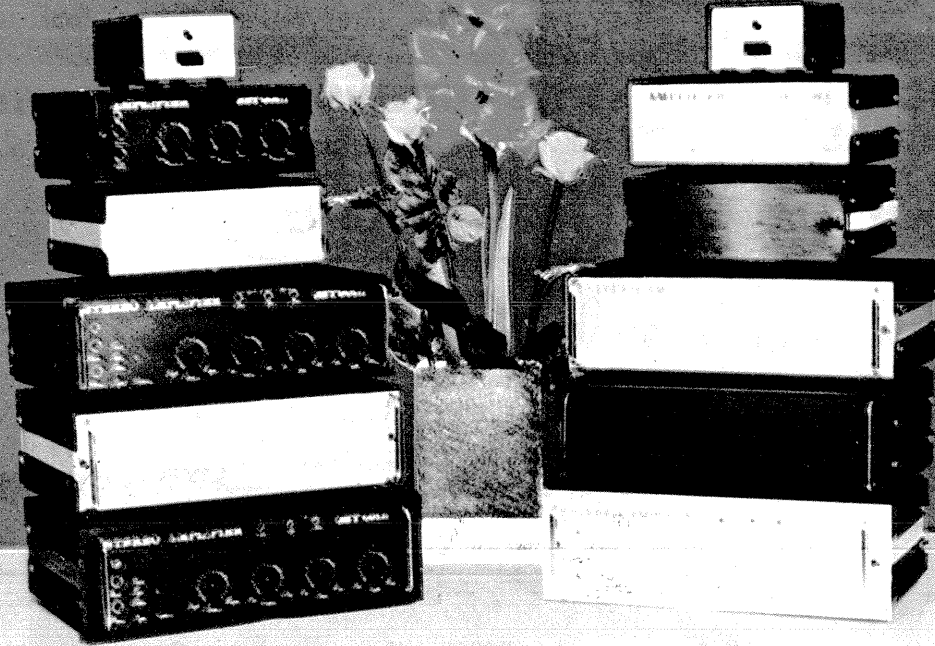


Yazıcıoğlu pasajı kat: 1 no: 25/A Kadıköy/İST. Tel: 338 90 46

G **GÜÇLÜLER**
ELEKTRO-TİCARET
FERİDUN GÜÇLÜ

GET

namülleri
"çiçek kadar zarif"
Like flower



GÜÇLÜLER
ELEKTRO-TİCARET
FERİDUN GÜÇLÜ

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