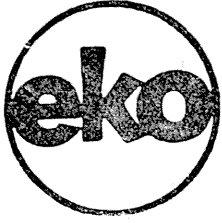


RADYO-TV ELEKTRONİK

**RADYO,TELEVİZYON VE ELEKTRİĞİ
HERKESİN ANLIYACAĞI DİLLE ANLATAN DERGİ**

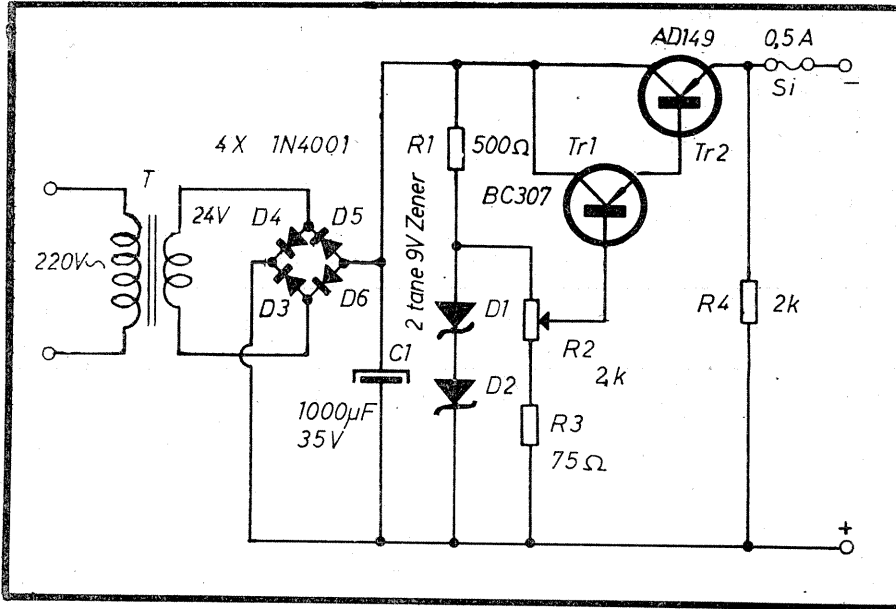
Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.





EKREM TEMİZ

TR 19 2 - 17 Volt Ayarlı Regüle Gerilim Kaynağı (500 m A)



HER ÇEŞİT ELEKTRONİK MALZEME VE CİHAZLARI
İLE HİZMETİNİZDEDİR

ÜSTÜN KALİTE EN UCUZ FİYAT

Ödemeli siparişleriniz en kısa zamanda gönderilir.

Selânik Pasajı No. 17 — Karaköy — İSTANBUL

Mağaza Tel: 44 84 38

AKIN RADYO

— Y. CERAN —

HER NEVİ RADYO ve TRANSİSTÖR MALZEMESİ

İTHÂLAT — TOPTAN — PERAKENDE

ELEKTRONİKTE SPESYALİST

Karaköy, Bankalar Caddesi No. 43 - İSTANBUL

TEL: 44 63 37

Telg. Adr.: OGROY

TEKNİK TİCARET

TAYYİP GÜNAY

RADYO VE ELEKTRONİK MALZEME

İTHALATI

Toptan ve imalatçı müesseselere elektronik malzeme hususundaki ihtiyaçlarını en uygun fiyatla temin eder.

BİZE GÜVENE BİLİRSİNİZ

Gaziosman Paşa Bulvarı, Yılmaz Han Kat. 6 No: 601

İZMİR

Telefon: 36410

ÇİĞİR ELEKTRONİK

**TV, Radyo ve tüm
Elektronik
Malzemelerde**

Aranılacak İsim

**İmalât , Satış
Devre Dizaynı**

**SELANİK PASAJI No.26 KARAKÖY
TELEFON 45 36 06 İSTANBUL**

Serpil TİCARET

Melek Tuna

Radyo ve Televizyon Malzemeleri Elektronik Cihazlar
Toptan Perakende Ticareti

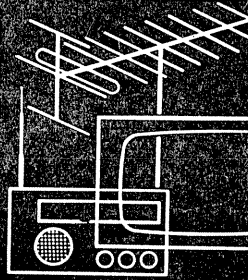
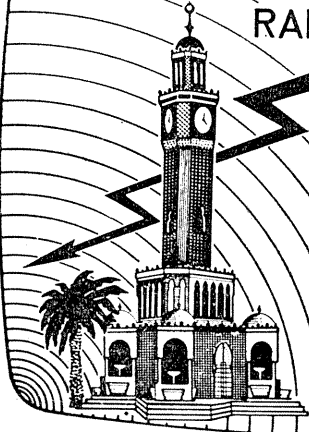
YURDUN HER YERİNE ÖDEMELİ GÖNDERİLİR.
YENİ MAĞAZAMIZDA MÜŞTERİLERİMİZİN
HİZMETİNDEYİZ

Selânik Pasajı No: 6 Karaköy — İstanbul.

TEL: 44 90 90

EKENER KURSLARI

RADYO-ELEKTRİK



Gazi Bulvarı Birlik han 74

TEL:39 179 - İZMİR

Milli Eğitim Bakanlığı Ruhsat No. 420 - 5 - 2538 Y 1 1 1 9 6 5

İZMİR ÖZEL EKENER KURSLARI

Gazi Bulvarı Birlik Hanı No. 74

Çankaya - İZMİR

SAHİBİ : T.R.A.C. adına
Dündar SABİS

MESUL MÜDÜR :

Veysel GÜLERYÜZ

DERGİ İDAREHANESİ:



**ELEKTRONİK DERGİ VE
KİTAP YAYINEVİ**

Haraççı Ali sok. Selânik Pasajı No: 48
Karaköy - İstanbul

POSTA ADRESİ:

P.K. : 1126 Karaköy - İstanbul

Posta Çeki No: 2 008119 1

BİR YILLIK ABONE

Yurt içi (Taahhütlü) 100 TL

Yurt içi (Yıllık dahil) 125 TL

Yurt dışı, adi posta 42 DM 16,50 Dolar

İLAN TARİFESİ :

Ön kapak 2500 TL.

Ön iç kapak(tam sayfa) 750 TL.

Arka kapak (tam sayfa) 1000 TL.

Arka iç kapak (tam sayfa) 600 TL.

İç Sayfalar (tam sayfa) 500 TL.

İç Sayfalar (Cm. sütunu) 20 TL.

İlanlarda her fazla renk için % 50 ek ücret alınır.

Mecmuuamızın, Millî Eğitim Bakanlığının 1/7/1968 tarih ve 660.2 10155 9658 sayılı kararı ile Sanat Enstitüleri ve Lise öğrencilerine tavsiyesi uygun görülmüştür.

İÇİNDEKİLER

Başyazı	6
Radyonuzu en iyi nasıl kullanabilirsiniz?	7
Su seviyesi ayarlayıcısı	9
Uyarıcılı düofon	14
Elektrikli ev aletlerinin parazitleri	16
BFO	17
EY Elektronik Kulübü	20
Bayilerimiz	22
Elektronik Şifreli Kilit	23
Kondansatör Ölçme Aleti	27
Hoparlör Düzenini Değiştirmek	29
Plak üzerine resim kaydı	30
Kulaklık Kuvvetlendiricisi	31
Radyo Amatörü bir Astronot	33
Yeni Başlayanlara	34
Süperheterodin Radyo	37
Radar — 8	40
Diyotlar ve Devreleri	42
İşaret İzleyicisi	44
5 Sual — 5 Cevap	45
Marko Paşa	46
Televizyon Kursu	48
RC Zaman Sabiti	51
Amatörler için Radyo Kursu	52
Transistör Karakteristik Devreleri	56
Rezonans devresinin frekansını bulmak	59
Yeni Haberleşme Uydusu	59
Telsiz İşletmeciliği	60
Oto Alârm	61

AYDA BİR ÇIKAR-PUBLISHED MONTHLY

Her 'Hakkı Mahfuzdur - All Rights Reserved

FİYATI 750 Krş.

Kıbrıs 350 Mil

Almanya 2,75 DM

Dizgi - Tertip ve Baskı

Divan Matbaacılık ve Tic.

Tesislerinde hazırlanmıştır.



T. RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİ

Genel Merkez : Cağaloğlu, Çatalçeşme So. No. 46 P.K. 699 Karaköy-İstanbul

RADYO — TV ELEKTRONİK DERGİSİ

YAYIN KURULU

Sahibi: Dündar SABİS

Mesul Müdür : Veysel GÜLERYÜZ

Yüksek Elektronik Mühendisleri:

Asistan Eşref ADALI

Asistan Oruç BİLGİÇ

Asistan Erdal MUSOĞLU

Asistan Sait TÜRKÖZ

Sırrı ADEMOĞLU

Sait KUTER

Kâmuran MENGÜ

Avni MORGÜL

Ömer OZANOĞLU

Özcan ÖZER

Yaşar SEMİZ

Elektronik teknisyenleri:

Sait EDİPALİ

Mehmet Fütuh ÇÖKLÜ

Niko BOZARCI

Mehmet BAŞAT

Bahri KAÇAN

Muhsin KORAL

Zeynel SEMİZOĞLU

Tuncer YİRMİDOKUZ

Uluslararası ehliyetli Telsizciler:

Ünal AKBAL

Ekrem Ali SÜZEN

Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.

BAŞYAZI

DERGİMİZ NEDEN GECİKTİ

Radio - TV. Elektronik derginizin 40 ıncı sayısı iki aylık bir gecikme ile yayınlanabilmiştir. Dergimizin gecikmesinin ana nedeni, Yurdumuzdaki Hükümet buhranı nedeni ile şimdiye kadar görülmemiş bir kâğıt sıkıntısının uzun süre devam etmesidir. Bu kâğıt sıkıntısı sırasında karaborsa almış yürümüş, el altından çok az miktarda bulunabilen bazı cins kâğıtlar, esas fiyatının iki hatta üç katı kadar fiyatla, kâğıdın elinde kalmıştır.

Daha fazla gecikme olmaması için, yüksek fiyatla kâğıt alarak sizlere bu sayımızı sunabildik. Kâğıt bulabildiğimiz taktirde, gecikmemizi 20 günlük aralarla dergimizi yayınlayarak kapatmaya çalışacağız.

Öte yandan kâğıt fiyatlarına iki katı kadar büyük bir zam da gelmektedir. Bu zamli fiyatların kesin durumunu bilmemekteyiz ama, zam geldikten sonra, dergimizin fiyatında bir ayarla- ma yapmak zorunda kalabileceğimizi üzümlere söylemek zorundayız.

Radio - TV. Elektronik

RADYONUZU EN İYİ NASIL KULLANABİLİRSİNİZ?

(5)

Ünal AKBAL

ARAZİTLERİN YOK EDİLMESİ

Kömürlü elektrik motoru gibi, elektriksel bağlantıları olan elektrikli cihazlar, radyo alıcıları için birer gürültü kaynağı olurlar.

Bunlarda oluşan elektriksel darbeler iki yoldan radyo alıcısına gelirler.

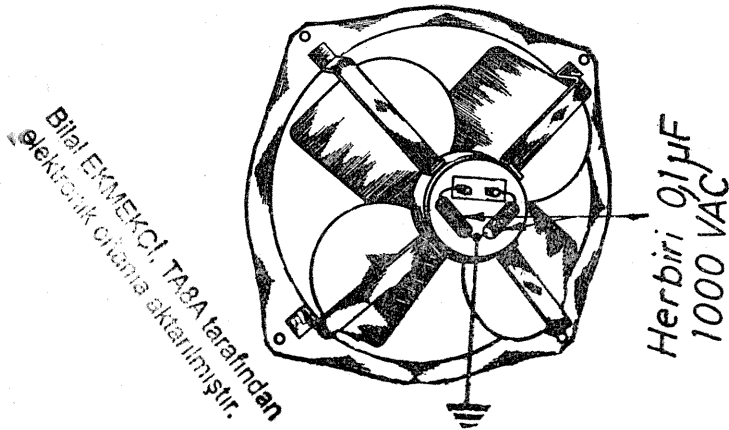
1) Gürültü işaretleri, gürültü kaynağından elektro - manyetik dalgalar (radyo dalgaları) şeklinde havaya yayılır. Bunlar alıcının anteni ile alınarak radyoda gürültülerin oluşmasının nedeni olurlar. Anten, elektrik şebekesi tellerine yakınsa bu gürültü daha da fazlalaşır.

2) Gürültü işaretleri, gürültü kaynağından elektriksel işaretler halinde, elektrik şebekesine geçerek, elektrik şebekesi aracılığı ile radyoya iletilirler.

Öte yandan, benzinle çalışan motorlu araçlar (otomobil, motorsiklet, deniz motorları, bahçe sulama motoru gibi), bujilerindeki çakmadan dolayı radyodaki gürültünün nedeni olurlar. Bunlarda oluşan gürültüler, motorun çalışma hızına göre azalıp çoğalan eş aralıklı takırtılar halinde duyulurlar.

Bugünün birçok taşıtlarında bu gürültüleri yok edici düzenler vardır.

Elektrikle çalışan motorlu sistem-



Şekil: 11

lerden elektrikli traş makinaları, vantilatörler, buzdolapları, elektrik süpürgeleri, sürekli gürültüler; su ısıtıcıları, saç maşaları ise kesikli gürültüler oluştururlar.

Alıcıda gürültüleri oluşturan elektriksel işaretler, kaynağında yok edilmelidir. Bu amaçla gürültüyü oluşturan nedeni bulup, hemen giriş uçlarına Şekilde görüldüğü gibi iki kondansatörü seri olarak bağlayıp buraya lehimlemelidir. Kondansatörlerin orta ucu ise, en kısa yoldan topraklanmalıdır. Kondansatörlerin herbiri, 0,1 μ F ve 1000 voltluk olmalıdır.

Böylece gürültüyü oluşturan elektriksel işaretler, kaynağında topraklanarak yok edilir. Herşeye rağmen eğer gürültüler kesilmezse ve radyonuz şebeke gerilimi ile çalışıyorsa doğrultucudaki elektrolitik kondansatörleri kontrol ediniz. Kondansatörlerin üstü, beyazlaşmış noktalarla kaplı durumda ise, bunların hemen değiştirilmesi gerekir.

PİLLERİN KULLANILMASI

Transistörün, Elektronik Dünyasında bir devir aşmasından sonra, gündün güne radyolar küçülmüş en sonunda adata, kibrit kutusu kadar olmuştur. Böyle olunca, hiç bir zaman şebeke gerilimine gerek olmayacaktır. Alıcınız pille

uzun zaman çalışabilecektir. Fakat kullandığınız pilin zamanla bozularak, hem alıcınızın müzik kalitesini bozduğunu hem de taşarak pil yuvalarını ne hale getirdiğini bilirsiniz.

Eğer alıcınızı uzun zaman kullanmayacaksanız, pillerini hemen alıcınızın içinden çıkarın. Kullandığınız zaman ise, pil yuvalarını bir kaç ayda bir, alkol ile muhakkak temizleyin. Pil değiştirileceği zaman hepsini birden değiştirmeyi unutmayın.

DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN NOKTALAR

1— Kurduğunuz anten seneler boyunca istenildiği gibi çalışmaz. Anteni senede bir defa, yazın iyi günlerinde, indirin. Anten telinin yalıtkanı bozulmuş kısımları varsa yeniden vernikleyin. Yalıtıcıları gazla iyice yıkayın. Çürüyen misina veya naylon ipi değiştirin. Bu işleri zamanında yaparsanız kışın en kötü günlerinde antensiz kalıp, arpacı kumrusu gibi düşünmezsiniz...

2 — Mümkünse radyonuzun bütün tüplerini en az iki senede bir tamamen değiştirin. Bu mümkün olmazsa, muhakkak Yüksek Frekans kuvvetlendirici ve osilatör-karıştırıcı tüpünü yenisi ile değiştirin. ■

— SON —

Dergilerimizde yayınlanan yazılar, şemalar ve resimler aynen veya değiştirilerek iktibas edilemez. Dergimizde yayınlanan yazıların tekrar yayını hakkı Dergimiz yayınlarına dolayısıyla Elektronik Dergi ve Kitap Yayınevine aittir. Dergimize gönderilen yazılar, yayınlansın veya yayınlanmasın geri verilmez. Yayın kurulu yazılarda gerekli gördüğü değişiklikleri yapabilir.

ELEKTRONİK DERGİ VE KİTAP YAYINEVİ

TRANSİSTÖRLÜ DEVRELER

Veyse GÜLERYÖZ

Su Seviyesi Ayarlayıcısı

Su depoları suyla dolunca, suyun otomatik olarak kesilmesi gerekir. Aksi halde dolan su, taşarak etrafı basar. Suyu kesme, tamamen mekanik bir sistemle gerçekleştirilirse, zamanla bu sistem bozularak istenmeyen sonuçlar oluşabilir. Mekanik sistemler pratik olmayıp gereğinde her yerde kullanılamaz. Örneğin laboratuvarlarda daha kullanışlı bir düzen gerekir. Evde, yıkanmak için içine su doldurduğunuz banyoyu unutup, hiç mi taşırmadınız? İşte sizlere bir su seviyesi ayarlayıcısı. Suyun uçlarına değdiğini «hissedecek» duyarlı eleman banyonun kenarına asıldı mı, artık banyo taşıtı taşıyacak diye ikide bir yanına gidip bakmaya gerek yoktur.

Elektronik devre çok basittir ve yalnızca bu iş için oluşturulmuştur. Duyarlılığı bir direncin değerinin artırılması veya azaltılmasıyla değiştirilebilir. Bu devrenin hiçbir arızaya uğramaksızın 20 yıl sürekli çalışabileceği tahmin edil-

mektedir.

DEVRENİN AÇIKLAMASI

Su seviyesi ayarlayıcısının tam şeması Şekil 1'de görülmektedir. Tr1 ve Tr2 transistörleri en yüksek akım kazancını sağlamak amacıyla birbirlerine şekilde görüldüğü gibi bağlanmışlardır.

Tr2 transistörünün bazından akım akarken (artıdan eksiye doğru olduğunu kabul edelim), kollektör akımı da akacaktır. Tr2 transistörünün kollektör akımı, Tr1 transistörünün baz akımıdır. Tr1 kollektör montajında çalıştığından, (ortak kollektörlü) emetörü üzerindeki yükten yüksek değerli bir akım akar. Burada yük rölenin bobinidir. Tr1 ve Tr2 transistörlerinin bu şekilde birleştirilmesiyle sağlanacak kazanç, transistörlerin tek tek kazançları çarpımına eşit olacaktır. Bu da, yaklaşık olarak 40000'dir. Devrede kullanılan rölenin, bobininin direnci 500 ohm'dur. Tr1 transistörü doyma noktasına ulaştığından emetöründen akacak akım, ohm Ka-

Su Seviyesi Ay.

nunu'na göre, 24 mA'den fazla olamaz. Ancak Tr1 transistörü hiçbir zaman doymaya sürüklenmez. Çünkü devre, Tr2 transistörünün bazından 1 mikro-ampere'den az akım akacak şekilde düzenlenmiştir.

Tr1 ve Tr2 transistörlerinin seçilmesi, devre şartlarına uygun olarak yapılmıştır. Tr2 yüksek kazançlı bir silisyum transistördür. Tr2 ise yüksek kazançlı, yüksek gerilimli ve güçlü bir transistördür. Kısa süreli aşırı akım yüklemelerine karşı dayanıklıdır.

Su seviyesi ayarlayıcısı, iki metal elektrotun, iletkenliği az veya fazla olan sıvılar içerisinde devresini tamamlama özelliğinden yararlanarak çalışmaktadır. Sıvıya daldırılan elektrotların arasındaki «direnç» aracılığıyla gerilimin sıfır olduğu yol ile Tr2'nin bazına bağlı olan R1 direnci arasında bir akım yolu oluşur. R2 direnci Tr2 ve Tr1 gurubunun duyarlılığını sınırlar. Transistörler, R2 ve R1 dirençlerinin birleştiği noktanın gerilimi 0,6 volt'u buluncaya kadar, kesimde kalır. 0,6 volt, 12 volt'luk kaynak geriliminin yirmide biridir ve Tr2'nin baz akımı düşünülmezse, rölenin çalışması için R2 direncinin değerinin, R2, R1 ve elektrotların arasındaki direnç toplamının yirmide biri kadar olması gerektiği görülür. Dirençler toplamının 300 kilo ohm kadar olduğu düşünülürse, elektrotların arasındaki direncin değeri 300 kilo ohm'dan R2 ve R1'in toplamının çıkartılmasıyla bulunacak olan değer kadar, yani 65 kilo ohm olmalıdır.

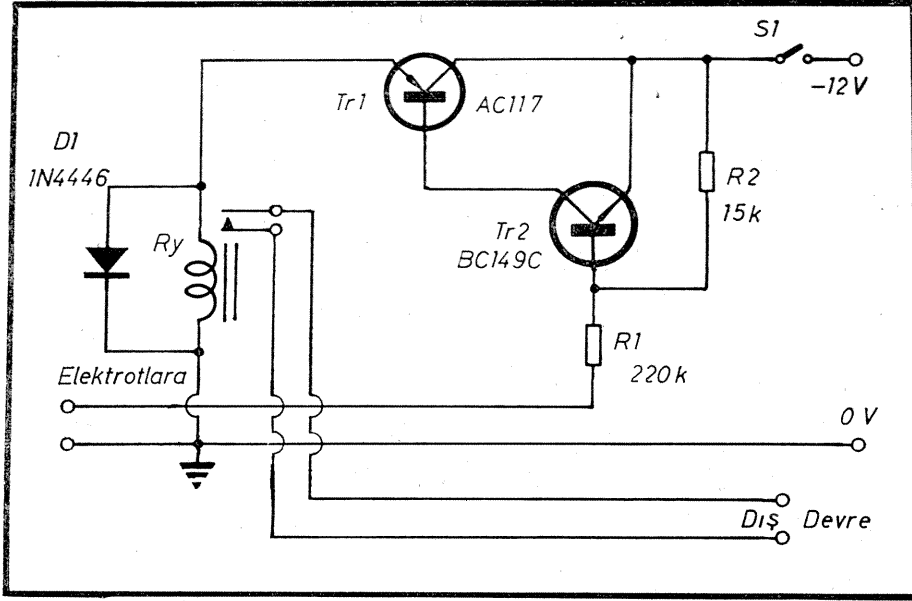
Deneyisel çalışmalar, elektrotların

arasındaki sıvının direnç değerinin en fazla 85 kilo ohm olabileceğini göstermiştir. Bu da teorik sonuca yakındır. Devrenin giriş uçlarına bağlanacak olan ve sıvının istenilen seviyeye geldiğini gösterecek olan elektrotların, konulacağı yere nasıl monte edileceği, Şekil 2'de görülmektedir. Elektrotların uçları su yüzeyinin üstünde oldukça, aralarında elektriksel bir bağlantı yoktur. Tr2 transistörünün bazından akım akmadığından röle açık devre olacaktır. Suyun seviyesi yükselince, elektrotların uçlarına değecektir. Böylece aralarında bir bağlantı oluşacak, sonuçta röle çalışacak ve kontaklar birbirine değecektir. Rölenin birleşen uçlarına, pil ile seri bağlı olarak, sıvının bulunduğu yerin dolduğunu haber verecek olan bir zil veya bir ampul bağlanabilir. Eğer su seviyesi ayarlayıcısı endüstride kullanılıyorsa, bu rölenin uçları gerekli yerlere, örneğin su motorunu otomatik olarak ayarlayacak olan düzenlerin kontrolüne bağlanabilir.

ELEKTROTLARIN YAPILMASI

İçindeki sıvının seviyesi kontrol edilecek olan kaba konulacak elektrotlar, uçlarının yalıtkanı açılmış, plastik yalıtkanlı, esnek iki ince elektrik telinden yapılabilir. Devreden gelen teller bu özellikte ise, uçları elektrot olarak kullanılabilir. Yapılan deneylerde, uç kısımların sıvıya yaklaşık olarak 2 mm girmesi ile, rölenin çalıştığı görülmüştür. Deneyde elektrotların arasındaki uzaklık 2,5 cm kadar idi ve rölenin çalışmasına çubukların arasındaki uzaklıktan çok, elektrotların yüzeyinin ve sıvının cinsinin etki ettiği görülmüştür.

Elektrotların basit olarak nasıl yapılacağı ve yerine nasıl yerleştirileceği



Şekil: 1

Şekil 2'de açıkça görülmektedir. Burada, bükülebilir bir telin üzerindeki plastik yalıtkan 10 mm kadar soyulur ve yalıtkanın kalanı zedelenmeden, tel üzerine ince bir tabaka şeklinde lehim kaplanır. Birçok denemelerde, sıvı seviyesi elektrotların uçlarından daha yukarı çıkarsa bile plastik yalıtkanların çok az veya hiç zarara uğramadığı görülmüştür. Basitliği ve ucuzluğu nedeniyle, elektrotlar telden yapılmıştır. Arada sırada, elektrotlara bakıp durumlarını incelemek gerekirse de bu kontrolün seyrek olarak

yapılabileceği saptanmıştır.

Elektrotlar, konulacağı kabın içine geçici olarak da konulabildiği gibi, sabit tesisler için, depo kenarına bağlanabilir. Bu bağlamada çubuklar birbirinden ayrı ve depo kenarından mümkün olduğu kadar yüksekte olmalıdır. Böylece oluşabilecek elektriksel kaçak azaltılır veya tamamen önüne geçilir. Çünkü, ara direncini sağlayan sıvı çekilince, elektrotlar arasında kalabilecek olan sıvı damlaları aygıtın çalışmasını engeller.

Yukarıdaki nedenlerle elektrotlar

DİKKAT

ALMANCA BİLEN ELEMAN ARANIYOR.

Müracaat: Doğu Kontuarı, Selânik Pasajı No: 12, Haraççı Ali Sok. Karaköy

TELEFON: 49 85 17

Su Seviyesi Ay.

arasındaki uzaklık 2,5 cm ile 20 cm arasında olmalıdır. İletkenliği fazla olan sıvılar için bu uzaklık daha da fazıalaştırılabilir.

Eğer su deposu metalden yapılmışsa elektrotlardan biri kaldırılır, ve bir tek elektrot kullanılır. Böylece metal kap, kaldırılan elektrotun yerine geçer.

Şekil 3'te böyle bir bağlantı görülmektedir.

DEVRENİN PARÇALARI

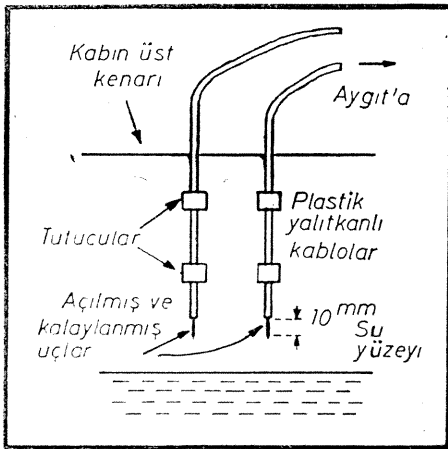
Devresi Şekil 1 de görülen aygıtın parçaları, radyo parçası satıcılarından kolaylıkla sağlanabilir. D1 diyodu, röleden geçen akımın ani kesilmesiyle oluşacak endüksiyon akımını kısa devre etmek içindir. D1 diyodunun şemada gösterilen yönde bağlanması zorunludur. Eğer ters yönde bağlanırsa, Tr1 iletime geçtiği zaman devreden gereğinden fazla akım akacaktır.

Bobinin direnci 500 ohm dur ve 12 voltla çalışabilen bir röle devrede kullanılabilir. Böyle bir röle bulunamaz-

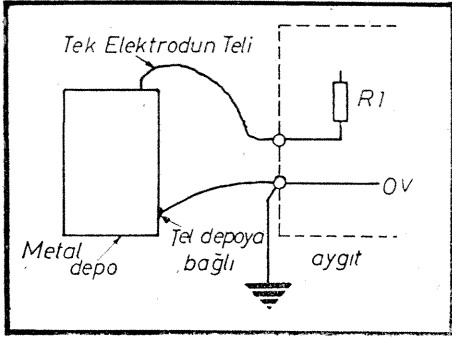
sa, bobin direnci en az 200 ohm olan ve 12 volt'la çalışabilen herhangi bir röle kullanılabilir. Doğal olarak rölenin kontaktlarının, dış devrenin akımına dayanabilmesi de gerekir.

Devre, 12 Volt'luk pil veya 12 Volt luk bir doğrultucundan alınan gerilimle çalıştırılabilir. Doğrultucunun regüle olması gerekmez, yeterki röle çektiği zaman, giriş gerilimi 12 volt'tan aşağı düşmesin. Sıvı, elektrotlara değmedikçe, aygıtın gerilim kaynağından çektiği akım çok azdır. Sıvı, elektrotlara değince aygıtın çektiği akım, röle bobininden geçen akım kadar olur. Eğer gerilim kaynağı olarak pil kullanılacaksa, pilin çabuk tükenmemesi için, bobin direnci büyük olan bir röle kullanılmalıdır. Aksi halde pilden yüksek bir akım çekilir. Dış devre olarak bir zil veya bir bazer kullanılacaksa, bunlar için ayrı bir gerilim kaynağı kullanılması gerekir. Çünkü bunların çekeceği yüksek akım, transistörlerin çalışmamasının veya kesik kesik çalışmasının nedeni olur.

R1 ve R2 dirençleri % 10 toleranslı ve 1/4 watt'lık olabilir. Daha önce belirtildiği gibi, R2 düzenin duyarlılığını belirler. Eğer sıvı, temiz, içinde metal tuzları az ve depo temiz ise, R2'nin direnç değeri, Şekil 1'de gösterilen değerinden (15 kilo ohm), daha fazla alınabilir. Çünkü, elektrotların arasındaki direnç, bu koşullarda olağan değerinden yüksek olabilir. Buna göre, elektrotların arasındaki dirençten geçerek gelen akım, Tr2 transistörünü kesimde tutan ve R2 üzerinden gelen gerilimi kaldırmaya yetmeyeceğinden, R2 direncinin değerinin artırılması gerekir. Bu etkinin tersi olarak, elektrotlar arasındaki



Şekil: 2



Şekil: 3

dirençten geçerek gelen akım çok fazla ise, Tr2 ve dolayısıyla Tr1'den geçen akım çok olabileceğinden, R2 direncinin değeri azaltılmalıdır.

Cihazın ana devresi kuru bir yerde bulunmalıdır. Elektrotları aygıtla birleştiren teller, çok iyi yalıtılmış olmalı-

dır. Bu teller, şebeke gerilimi taşıyan ve blende olmayan tellerin yakınından geçirilmemelidir. Zorunlu durumlarda yakın geçirilirse, şebeke geriliminin etkisini yok etmek için, R2 direncine paralel 0,5 μ F'lık bir kondansatör bağlanmalıdır.

PARÇA LİSTESİ

R1 : 220 kilo ohm direnç

R2 : 15 kilo ohm direnç

Tr1 : AC117 Transistör

Tr2 : BC169C Transistör

Röle : 12 Volt'ta çalışan duyarlı bir röle.

ELEKTRONİK DÜNYASI ALDINIZ MI

ELEKTRONİK Dergi ve Kitap YAYINEVİNİN OKURLARINA HİZMETİ



MEKTUPLA RADYOCULUK KURSLARI

KAYITLAR DEVAM EDİYOR

ELEKTRONİK DERGİ VE KİTAP YAYINEVİNİN bir hizmeti olan MEKTUPLA RADYOCULUK KURSLARINA siz de KATILABİLİRSİNİZ.

Radyo ve Elektronik ile ilgili her türlü bilgiyi kapsayan MEKTUPLA RADYOCULUK KURSLARINDA konular en geniş biçimde herkesin anlayacağı dille işlenmektedir. Çok temiz olarak bastırılan kurs notları bol şema, şekil ve resim ile açıklamalı olarak hazırlanmıştır.

DAHA GENİŞ BİLGİ İÇİN

P.K.: 1126 Karaköy — İSTANBUL
ADRESİNDEN PARASIZ BROŞÜR İSTEYİNİZ.

ELEKTRONİK YAYINEVİ

Uyarıcılı Düofon

Dündar SABİS

Düofonların ana çalışma yöntemleri aynı olmakla beraber, bazılarının kendilerine göre özellikleri vardır. Tam şeması Şekil 1'de görülmekte olan düofon, dergimizde şimdiye kadar çıkan düofonlardan farklı bir sistemle çalışır.

Ana kısım dört transistörlü bir kuvvetlendiricidir. T1 giriş T2 çıkış transformatörlerinin ve S1 yaylı düofon anahtarlarının eklenmesiyle, bir düofon olarak çalışmaktadır. S1 anahtarına konuşma - dinleme görevinden başka, şube hoparlörünün bulunduğu yerdekileri uyarma görevi de verilmiştir. S2 açıp kapama anahtarı açık devreyken, S1 anahtarı konuşma tarafına alınıp ve ses potansiyometresi gerektiği kadar açılınca, kuvvetlendirici işitebilen bir frekansta, alçak frekanslı bir işaret üretir. Bu işaret şubenin hoparlöründen çıkarak etraftakiler tarafından duyulur. Böylece şubenin yakınındakiler kendilerini merkezden birinin çağırdığını anlarlar.

S2 anahtarı açık durumda, S1 anahtarı normal durumdayken (şemada

olduğu gibi), şubedeki S3 anahtarı kapalı devre durumuna alınınca, kuvvetlendirici bir ses işareti üretir. Bu işaret merkezdeki hoparlörden çıkarak etraftakiler tarafından duyulur.

R1 direnci, ses işaretinin üretilmesi sırasında akımı sınırlayarak, kuvvetlendiricinin sakatlanması önler. Karşılıklı olarak, merkez-şube bu şekilde birbirleriyle anlaştıktan sonra, S2 anahtarı kapalı devre durumuna alınırsa, artık düofon normal çalışma haline gelecek ve merkezdeki şahsın S1 konuşma - dinleme anahtarını idare etmesiyle, karşılıklı konuşma sağlanacaktır. Konuşmalar bitince, merkezdeki şahs S2 anahtarını kapatarak gerilimi keser.

Yukarıdaki açıklamalardan anlaşıldığı gibi, kuvvetlendiricide konuşmalar dışında gerilim bulunmaz. Bu nedenle pillerin tükenmesi çok uzun zamanda olur. Sistemin normal çalışması için, konuşmalar bitince S2 anahtarı muhakkak kapatılmalıdır.

PARÇA LİSTESİ

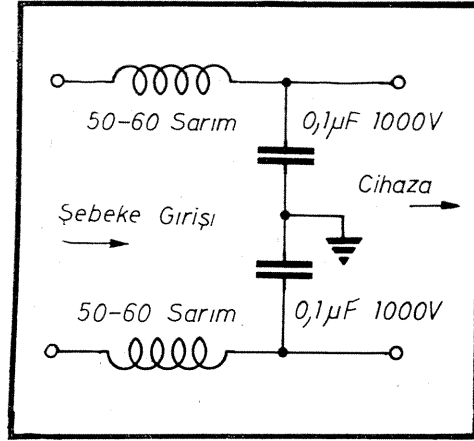
- R1 : 100 kilo ohm direnç
- R2 : 330 kilo ohm direnç
- R3 : 3,3 kilo ohm direnç
- R4 : 10 ohm direnç
- R5 : 150 ohm direnç
- R6 : 2,2 kilo ohm direnç
- R7 : 33 ohm direnç
- R8, R9 : 120 ohm direnç
- VR1 : 10 kilo ohm potansiyometre
- VR2 : 100 ohm ayarlı direnç
- C1 : 5 μ F elektrolitik kond.
- C2, C6 : 50 μ F elektrolitik
- C3 : 330 pF kondansatör
- C4 : 1000 μ F / 25 V elektrolitik
- C5 : 100 μ F elektrolitik

Devamı 16 da

Düofon

14 den devam

Tr1 : BC 239 Transistör
Tr2 : BC 307B Transistör
Tr3 : AC 127 Transistör
Tr4 : AC 128 Transistör
T1 : 8 ohm / 5 kilo ohm Transformatör
T2 : 4 ve 8 ohm girişli çıkış trafosu
S1 : iki bölmeli iki konumlu sürgülü sviç
S2, S3 : Basmalı anahtar
Hoparlörler : 8 ohm
Pil : 9 Volt



Parazit filtresi

ELEKTRİKLİ EV ALETLERİNİN PARAZİTLERİ

Arkadaşlarımızdan gelen mektupların çoğunda ne zaman kısa dalgaları dinlemek için radyolarını açsalar çeşitli parazitlerle karşılaştıklarını, bunların çoğunun doğal olmaktan çok yapay olduklarını, örneğin özellikle apartman komşularının kullandıkları «elektrik süpürgelerinin» bunun nedeni olduğunu ve bugürültüden kurtulmanın kesin bir çaresi olup olmadığı sorulmaktadır...

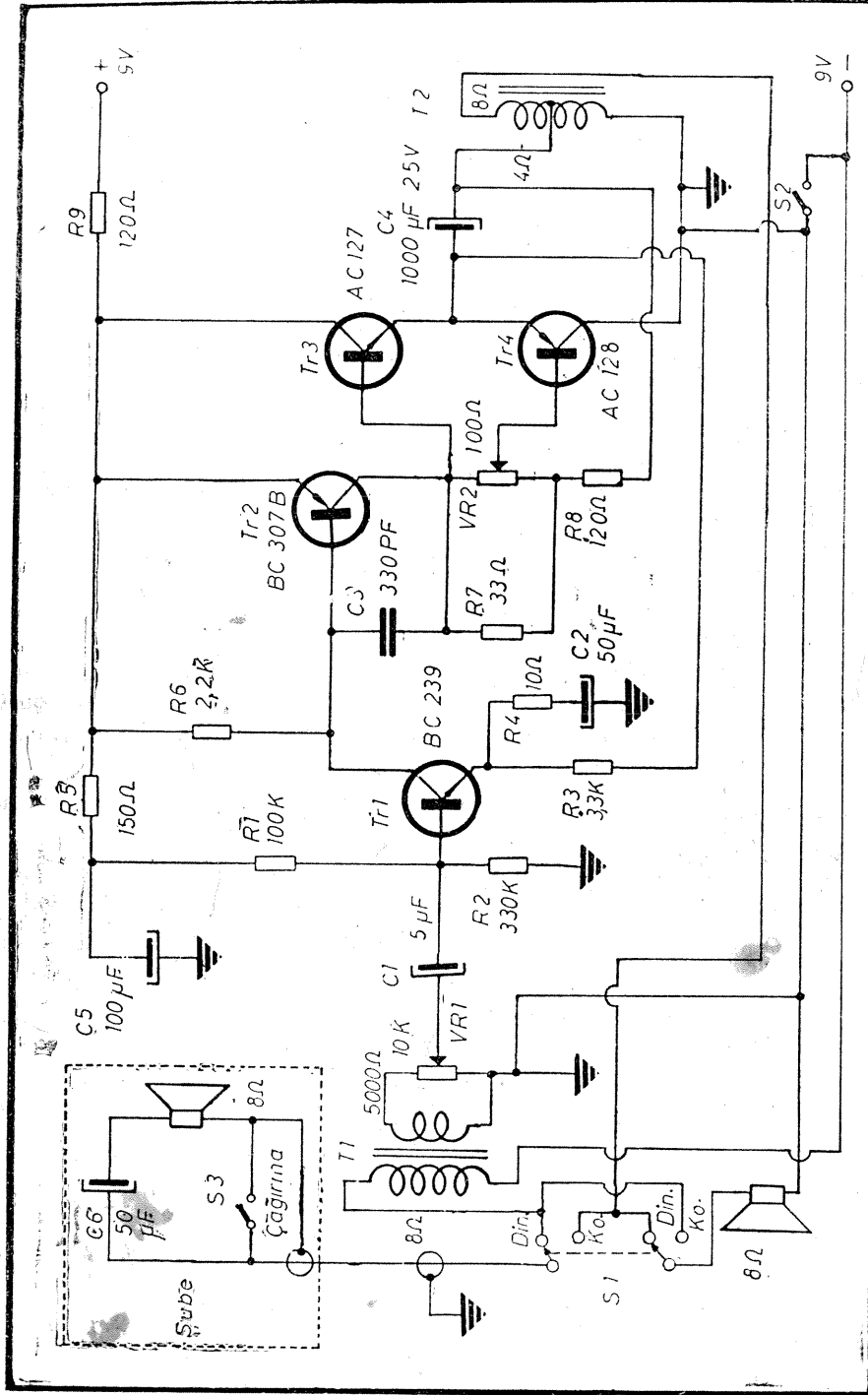
Yapay elektriksel gürültüler, dergimizde birçok kere belirttiğimiz gibi, öncelikle kaynağında yok edilmelidirler. Bu nedenle «elektrik süpürgelerinin» her birine birer filtre koymak, buradan doğacak gürültüleri önlemenin en iyi çaresidir. Prizden elektrik süpürgesine elektrik ileten tellerin motora girdiği yerde, aralarına 0,01 mikrofara 1000 Volt'luk bir kondansatör koymalı veya iki tane 0,01 mikrofara 1000 Voltluk

kondansatörü birbirine seri bağlayıp, boşta kalan uçlarını elektrik tellerine bağlamalıdır. Kondansatörlerin orta ucu ise toprağa bağlanacaktır.

İkinci bir çare anteni mümkün olduğu kadar yukarı kaldırarak gürültü kaynağının etkisinden kurtarmak ve antenden radyoya gelen iniş teli için koaksiyal kablo kullanmaktır. Antenden gelen koaksiyal kablonun dış, blendaj kısmı, radyonun toprak tarafına bağlanır ve radyo çok iyi topraklanır. Elektrik prizinin toprak teli, topraklama için kullanılamaz. Çünkü bu toprak telinde elektriğin türlü gürültüleri bulunur. Toprak teli muhakkak soğuk su borusuna bağlanmalıdır.

Alınan bu tedbirlere ek olarak şebeke gerilimi ile radyonun arasına alçak geçiren filtre konması gerekebilir. Şekil, böyle bir filtreyi gösteriyor. Bu filtrenin de toprak ucu yukarıda anlatılan topraklama yerine bağlanmalıdır. Filtre ile radyo arasındaki kablo, blendajlı olursa daha iyi sonuç alınır.

Düofon'un Şeması

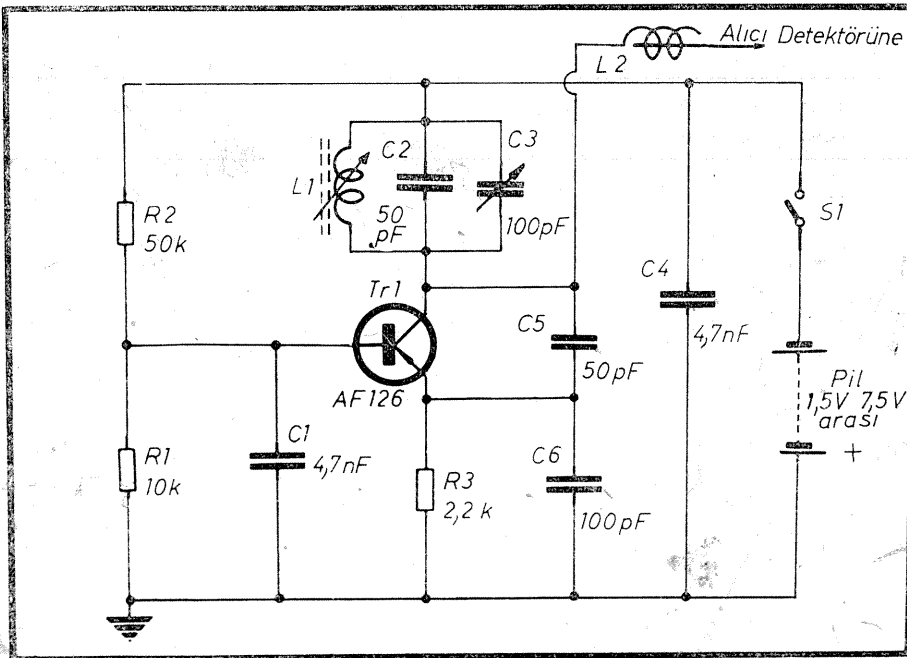


BFO

Ünal AKBAL

Normal radyo yayınlarını almak için düzenlenmiş, süper heterodin alıcılar yalnızca bu yayınları alırlar. Radyo biliminde normal radyo yayınlarına, A3 veya GM (genlik modülasyonu) yayınlar denilir. Bu yayınlarda yüksek frekanslar, alçak frekanslar tarafından genlikleri yönünden Modüle edilmişlerdir. Radyoların Genlik Modülasyonu yayınları alma özelliği, diğer yayınları, örneğin, Telsiz telgraf (A1) ve tek yan

bant (SSB)'yi almasına engel olur. Bu tür yayınlardan, telgraf işaretlerinin kuvvetlileri anlaşılabilir takirdilar ve SSB işaretleri ise anlaşılabilir boşuk sesler halinde duyulur. Özellikle bu yayınları almaya yarayan özel devreler, daha pahalı haberleşme alıcılarında bulunur. A1 (CW) ve SSB yayınlarını almak için en gerekli devre, girişim frekansı osilatörüdür (BFO) ve bu devre alıcıda ara frekans işaretlerini üreten ikinci bir



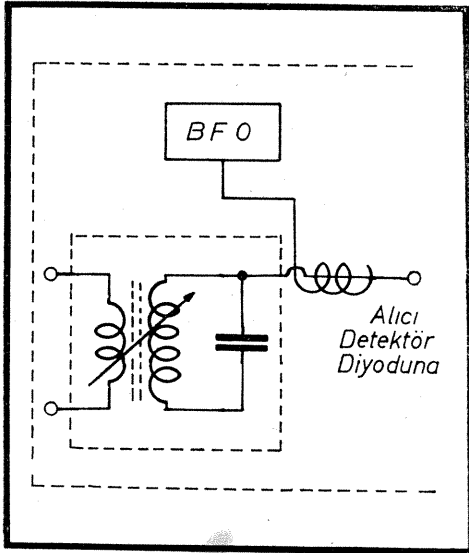
Şekil: 1

BFO

osilatördür. Bu osilatörün çıkışı, süper heterodin alıcının son ara frekans kuvvetlendiricisi katına bağlanır. Anahtarı açıldığı zaman, alıcının kendi ara frekans işareti ile girişim oluşturur. Bu girişim frekansı işitilebilir bir değerde olup hoparlör veya kulaklıktan ısıklı sesi halinde duyulur. Bu nedenle, ara frekans işaretini oluşturabilen modülesiz telgraf işaretleri işitilebilir duruma gelir. SSB işaretlerinin alınmasında ise ses bozulması ortadan kalkar ve konuşmalar anlaşılabilir duruma gelir.

Kullanmakta olduğunuz radyonuza bir BFO ekleyecek olursanız. Genlik Modülasyonlu radyo yayınları ile birlikte, telsiz telgraf ve tek yan bant yayınlarını da alabilirsiniz.

Herkesin yapabileceği basit ve çok ucuz bir, transistörlü BFO şeması, Şe-



Şekil: 2

kil 1'de görülmektedir. Küçük bir delikli pertinaks parçasına kolayca monte edilebilir ve alıcının uygun bir yerine konulur. Böylece alıcının kendi devreleri karıştırılmamış olur. Gerilim kaynağı 1,5 - 6 hatta 7,5 volt olabilir. Kullanılacak bobin, 0,10 mm emaye bobin telinden, nüveli, 7 mm çapında, plastik bobin karkası üzerine 120 sarım sarı olarak yapılır. Hazırlanan bobinin bir ucu, 50 pikofarad'lık kondansatör ve 100 pikofarad'lık hava yalıtımlı trimmer kondansatöre, öteki ucu ise aynı kondansatörlerin diğer uçlarına bağlanır. Böylece bobin, her iki kondansatör ile paralel bağlanmış ve kondansatörün toplam kapasitesi 150 pF olmuş olur. Devrede kullanılacak transistör, herhangi bir germanyum yüksek frekans transistörü, örneğin AF136, AF125, AF126, AF127, olabilir. Osilatör baz montajında (ortak bazlı bağlantıda) çalışmaktadır. Baz ile toprak noktası arasında, 4700 pikofaradlık kondansatör ile paralel bağlı olan 1000 ohm'luk bir direnç bulunur. Baz ile bobinin S anahtarına bağlanan ucu arasında 50000 ohm'luk bir direnç vardır. S anahtarı ile artı ucu (Toprak ucu) arasında bulunan 4700 pF'lık ikinci bir kondansatör yüksek frekansları kısa devre eder. Transistörün kollektörü ile emetörü arasında, devrenin osilatör olarak çalışması için, gerekli geri beslemeyi sağlayacak olan 50 pF'lık seramik bir kondansatör bulunur.

Emetör ucu ile toprak arasında 2200 ohm direnç ve ona paralel bağlı 100 pF'lık bir kondansatör yer almıştır. Kollektöre bağlanan üstü yalıtılmış bir tel, son ara frekans transformatöründen

detektör diyoduna giden tel üzerine, Şekil 2'de görüldüğü gibi 5 - 6 sarım sarılır. Devrenin yapımı bitince, bağlantıların doğruluğu kontrol edilir. Tamam olduğu saptandıktan sonra, piller bağlanır ve S anahtarı açılır. Radyo, normal bir radyo istasyonuna ayarlanır. C3, 100 pF'lık trimmer kondansatör, orta duruma getirilir. Bobinin içindeki nüve, hoparlör veya kulaklıkta ısıklık sesi duyuluncaya kadar çevrilir. Sonra bu ses, yaklaşık olarak 1000 Hz olacak şekilde C3 kondansatörü ile ayarlanır.

Bir tüplü radyo ile birlikte kullanılabaksa, BFO, bu radyonun en az ısıtılan bir yerine konulmalıdır. Çünkü, ısı etkisi ile BFO'nun frekansı değişebilir.

PARÇA LİSTESİ

C1, C4 : 4,7 nF kondansatör
C2, C5 : 50 pF kondansatör

C3, C6 : 100 pF kondansatör
R1 : 10 kilo ohm direnç
R2 : 50 kilo ohm direnç
R3 : 2,2 kilo ohm direnç
Tr1 : AF136 veya AF126 Transistör.

DİKKAT İngilizce bilen

Eleman Aranıyor

Doğu Kontuarı

Haraççı Ali Sok.

Selânik Pasajı No: 12

Karaköy — İSTANBUL

Telefon: 49 85 17

DERGİMİZİN OKURLARINA HİZMETİ

Dergimizde yayınlanan bazı şemalara ait

BASKILI DEVRELER.

Okurlarımız için özel olarak hazırlanmış bulunmaktadır. Bunlardan hazır olan ve hemen temin edebileceğiniz baskılı devreler:

- 1 — 6. cilt sayı 18 de yer alan «Televizyon Anten Amplifikatörü» (7,5 TL.)
- 2 — 6. cilt sayı 15 de yer alan «Mors Çalışma Osilatörü» (6. TL.)
- 3 — 1972 Yılığımızda yer alan «FM Verici» (7,5 TL.)
- 4 — 7. cilt sayı 24 de yer alan «TV 3. Band Anten Kuvvetlendiricisi» (7,5 TL.)

Bu baskılı devreler, bedeli posta havalesi ile (Elektronik Dergi ve Kitap Yayınevi P.K.: 1126 Karaköy - İstanbul adresine gönderilmekle temin edilebilir. Ödemeli olarak istenildiği takdirde, istek mektubunuza 3 TL. değerinde posta pulu eklemeyi unutmayınız.

Mektupla yapılacak isteklerde, 2 TL'lık posta pulu mektuba eklenmelidir.

Dergimizin okurlarına bir hizmeti olarak ve sadece masrafları karşılığında verilen bu baskılı devreler dışında yeni sayılarımızda yayınlanacak olan şemalara ait baskılı devreler de hazırlanmaktadır.

Elektronik Dergi ve Kitap Yayınevi



Elektronik kulübü kuruluyor

Yurdumuzda, her şeyden önce Elektronik Eğitimi yapmayı ilke edinen «Elektronik Dergi ve Kitap Yayıneviniz» Radyo-TV. Elektronik Dergisi okurlarının yararlanabileceği bir Elektronik Kulübü kurmaktadır.

Elektronik ile amatör veya profesyonel olarak ilgilenen ya da elektronik ile ilgili eğitim yapan müesseselerde eğitim men veya öğrenci olan bütün okurlarımızın üye olabileceği,

EY ELEKTRONİK KULÜBÜ'ne SİZ DE ÜYE OLABİLİRSİNİZ. ey ELEKTRONİK KULÜBÜNÜN AMAÇLARI.

a) Radyo-TV. Elektronik Dergisi okurları arasında yakınlaşmayı ve birlikte çalışmalarını sağlamak ve böylece yeni teknikleri geliştirmek,

b) Radyo-TV Elektronik Dergisi okurlarının birlikte çalışmaları ile bilgilerinin ilerlemesini sağlamak,

c) Üyelerinin Elektronik malzeme almalarındaki güçlükleri ortadan kaldırmaktır.

Bu amaçları gerçekleştirmek için, ey ELEKTRONİK KULÜBÜNÜN yapacağı çalışmalardan bazıları:

a) Aynı bölge içerisinde bulunan üyelerin birbirleri ile tanıştırılması,

b) Üyelerin birlikte çalışacağı, konuların saptanması,

c) Bu çalışmaların sonuçları ve Kulüp üyeleri ile ilgili haberlerin, Rad-

yo-TV Elektronik Dergisinde «ey ELEKTRONİK KULÜBÜ KÖŞESİ»nde yayınlanması.

d) Yılda bir kere İSTANBUL'da bir toplantı yapılarak, bütün üyelerin birbirleri ile tanıştırılması, yapılan çalışmaların tartışılması ve ertesi yıl içerisinde yapılacak çalışmalar hakkında kararlar alınmasının sağlanması,

c) Üyelerin malzeme isteklerinin, Ocak 1974 de çalışmaya başlayacak bir malzeme servisi ile karşılanmasıdır.

ey ELEKTRONİK KULÜBÜNE üye olmak için şartlar:

a) ey ELEKTRONİK KULÜBÜNE üye olmak için, Radyo-TV. Elektronik Dergisine abone olmak veya Dergide yayınlanan kuponlardan en az 2 tanesini biriktirmek,

b) Dergimizde yer alan üye fişini doldurarak, iki tane vesikalık fotoğraf «3 TL» değerinde posta pulu ve kestiğiniz kuponlarla birlikte «Elektronik D. K. Yayınevi, Posta Kutusu: 1126 Karaköy - İstanbul» adresine göndermek yeterlidir. Abonelerimizin kupon göndermelerine lüzum yoktur.

ey ELEKTRONİK KULÜBÜNÜN ilk çalışmaları:

a) Kulüp üyelerine ilkin kimlik kartları gönderilecek ve daha sonra ise aynı bölgede bulunan kulüp üyeleri ile buluşabilmeleri için o bölgedeki üyelerin adresleri iletilecektir.

b) Bir araya gelip tanışan üyeler hangi konularda çalışmalar yapabileceklerini saptayacaklar ve bunu bir mektupla posta adresimize bildireceklerdir.

c) Saptadıkları konularda çalışmalar yapan üyeler, zaman zaman çalışmaları hakkında bilgiler ve aldıkları sonuçları adresimize bildireceklerdir.

d) Üyelerin çalışmalarının sonuçları veya bunlarla ilgili haberler dergide yayınlanacaktır.

e) Kulübe bağlı olarak kurulacak olan malzeme servisi, üyelerin istedikleri malzemeleri, Ocak 1974 den itibaren alabilmelerini sağlayacaktır.

f) Yıllık toplantı günü, üyelerin isteklerine göre saptanacaktır.



Buradan kesiniz

g) Üyelerin çalışmalarını değerlendirmek ve bunların sonucunu belirleyebilmek için genel yarışmalar düzenlenecektir.

h) Kulüp üyelerinin genel isteklerine göre bunlar dışında kalan çalışmalar saptanacaktır.



ELEKTRONİK KULÜBÜ

Fotoğraf

ÜYE FİŞİ

No:

Adı Soyadı:

Mesleği:

Ev Adresi:

İş Adresi:

İmza:

İSTANBUL DIŞINDAKİ BAYİLERİMİZ

ADANA	Süheyla Gökbuget, Sosyal Sigortalar İş Hanı 325/B
AFYON	Tacettin Ayyıldız, Ayyıldız Pazarı, Hükümet Karşısı 1
AMASYA	Oktay Kutluk, Eski Ekin Pazarı 55
ANKARA	Berkalp Kitabevi, Ulus İş Hanı, E Blok 3
ANKARA	Tarhan Kitabevi, Bayındır Sok. 17 Yenışehir
ANKARA	Mini Kitap Sarayı, Zafer Çarşısı 17/A Yenışehir
ANTALYA	Orhan Arıca, Şarampol Cad.
AYDIN	Sami Ertuğrul, PTT Santral Teknisyeni
BARTIN	Ahmet Kemal Aliş, Azim Mağazası
BOLU	Fıratlı Mektepler Pazarı, 27 Mayıs Cad. 54/A
BURSA	Armağan Gerçekçi, Ali Haydar Kitabevi, Atatürk Cad. 6
ÇORUM	Mehmet Şahinci, Saat Kulesi Meydanı, No. 4/5
DENİZLİ	Alaattin Kitapçıoğlu, Okul Pazarı, Delikliğinâr
DIYARBAKIR	Özkan Güzel, Karınca Kitap Kırtasiye, Gazi Cad. 46
DÜZCE	Sabahattin İnânc, İnânc Kitabevi
EDİRNE	Sadık Koçak, Saraçlar Çarşısı
ELAZIĞ	Hürses Kitabevi, Gazi Cad.
ERZURUM	Vehip Atalay, Kitap Sarayı
ERZİNCAN	Selâhattin Ertekin 13 Şubat Cad. No. 82
ESKİŞEHİR	Kâzım Tunçel, Murat Kitap Kırtasiye, 2 Eylül cad. 92
ESKİŞEHİR	Bizim Kitabevi, Köprübaşı, Orduyei Karşısı 17
ESKİŞEHİR	İsmail Aytaş, Başlangıç Kitabevi, 2 Eylül cad. 135/B
ESKİŞEHİR	Bekir Bulgurcu, 2 Eylül cad. 44/A
FETHİYE	Akdeniz Kitabevi, Atatürk cad. 27
GAZİANTEP	Ali Nadi Ünler, Ünlek Kitabevi, Atatürk Bulv. 79/B
GAZİANTEP	Metel Sanayi, Şehitler cad. No: 33
İSKENDERUN	Mesut Parlar, Yeni cad. No: 33
İZMİR	Hasan Türkay, Kahramanlar Sokağı 919 14/39 Kestelli Cad.
İZMİT	Mutlu Kobak, Yıldız Kitabevi
KAYSERİ	Ömer Özkülekçi, Oku Kitabevi, Kışıkapa cad. 88
KAYSERİ	Ali Beyoğlu, Beyoğlu Kitabevi, İstasyon Cad. Çalık Ap. No. 27
KONYA	İsmail Dölekçap, İstanbul cad. 170/A
KÜTAHYA	Aziz Yaşar Uygun, Balıklı cad. İhlâmur sok. 56
MALATYA	Orhan Çekin, Belediye İş Hanı, No: 21
MARAŞ	Remzi Sarıtürk, Remzi Kitabevi
MERSİN	A Hilmi Turhan, Büyük Otel altı, Şıhman Pasajı No: 1
MERSİN	Recep Fındık, İstiklâl cad. 96/B
MUĞLA	Mehmet Şahin Avcı, Kurşunlu Caddesi
RİZE	Demir Morgül, Park Karşısı
SAMSUN	Sami Çağlayan, Kaptanağa cad. 14/E
SAMSUN	Vahit Çıkış, Özel İdare İş Hanı Blok A. No. 5
SİVAS	Hamdi Özçalı, Radyo Sarayı, Nalbantlar başı
TARSUS	Abdürrezzak Çıtak, Cami Atik mah. 87. sok. No: 16
TRABZON	Ökkeş Selbes, Rehber Plak, Uzun sok. 87/B
ZONGULDAK	Hasan Fevzi Erginsoy EKİ Telsiz Amiri
KDZ EREĞLİ	Ayhan Demirbaş, Erdemir st. K.İ. 7/A No: 3

VE

TÜRKİYEDEKİ BÜTÜN RADYO - TELEVİZYON MALZEME SATICILARI

Sayın okurlarımız,

Bütün Türkiye'de yeni bayiler aramaktayız. Bulunduğunuz yerde Dergi ve Kitaplarımızı satan bir bayi mevcut değilse, Yayınevimizin bayii olabilecek Kitabevlerini, Bayiimiz olmaya TEŞVİK EDİNİZ.

ELEKTRONİK DERGİ VE KİTAP YAYINEVİ

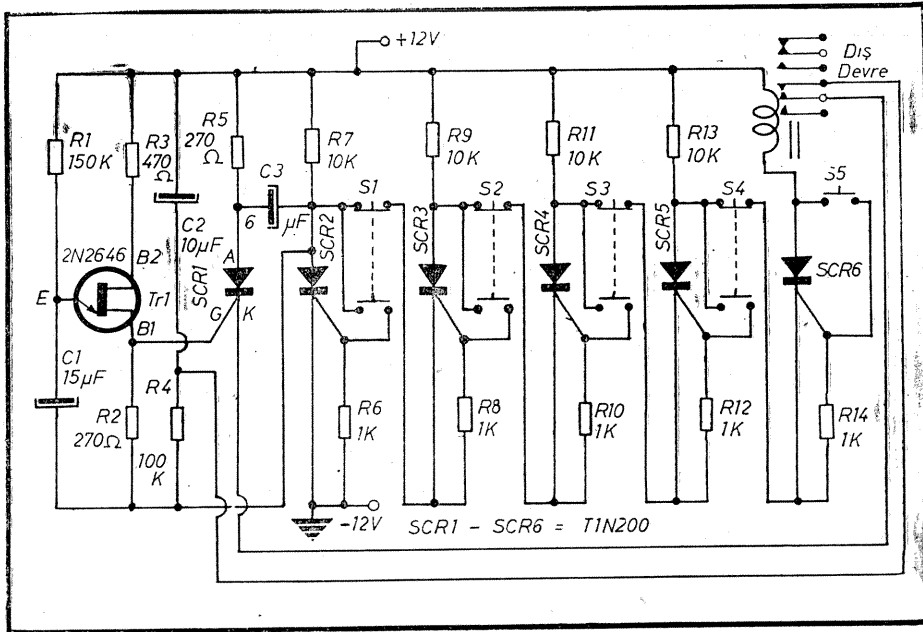
Elektronik Şifreli Kilit

Y. Müh. Sait KUTER

«Elektronikğin girmedığı alan yok» sözünün boş olmadığını ispatlayacak bir düzen daha gözlerinizin önüne seriliyor. Bundan sonra mekanik düzenli şifreli kilitlere paydos. Artık onlar da yeni moda-ya uyarak «elektronik» oldu. Elektronik şifreli kilit, mekanik sistemde çalışan kilitlere göre çok üstün. Çünkü mekanik kilitlerin tıktırıları dikkatle izlenirse, açılmaları mümkündür. Elektronik dü-zeninde ise böyle bir tehlike asla yoktur.

Sistem 12 volt doğru gerilimle çalıştığından her yere, özellikle otomobil, kam-yon ve deniz, araçlarına uygulanabilmesi çok kolaydır.

Tam devresi, Şekil 1 de görülen sis-temin, beş basmalı anahtarı vardır. Bun-larla, değişik 120 gurup şifre hazırlanabi lir. Bu devreye kolaylıkla bir veya iki basmalı anahtar ve devresi daha eklene-bilir. O zaman altılı sistemle 720, yedili sistemle tam 5040 gurup şifre hazırlana-



Şekil: 1

Şifreli Kilit

bilir. Daha fazlasının gereksiz olduğu kanısındayız. Şifre guruplarını kodlamak ve değiştirmek, bütün sistemin nasıl çalıştığı iyice anlaşıldıktan sonra, gayet kolaydır.

Ayrıca sistemin bir zaman devresi vardır. Zamanı başlatan ve şifre grubunun ilk sayısı olan basmalı anahtara basıldıktan sonra 3 saniye sonrasına kadar, diğer 4 anahtara istenilen sırayla doğru olarak basmak gerekir. Yoksa, tekrar baştan başlamak gerekecektir. 3 saniyelik zaman, değişiklikler yapılarak, çoğaltılıp azaltılabilir.

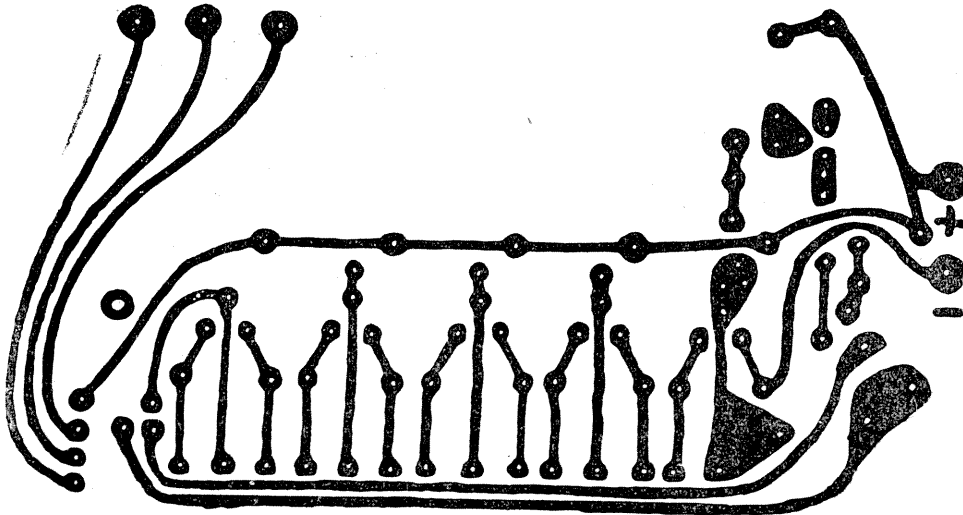
ÇALIŞMA TEORİSİ

Şifreli kilitin devresinde, sonuncusu bir röleyi kontrol eden, beş SCR vardır. SCRler zinciri, UJT'lü zaman devresi ve röleden gelen geri besleme tarafından kontrol edilir.

S1 anahtarına basılınca, normal du-

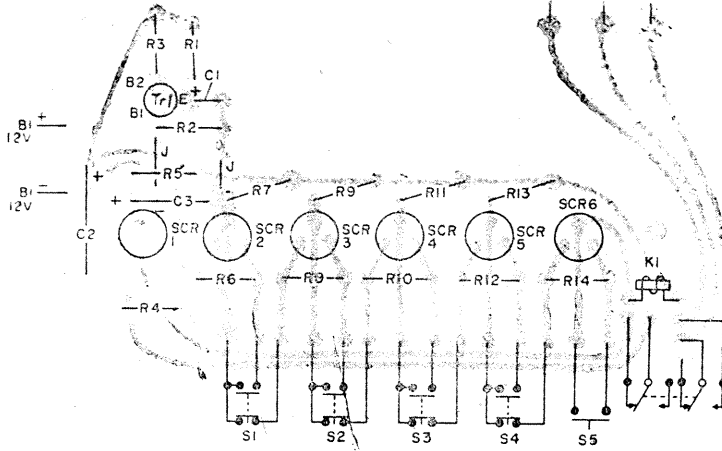
rumda açık devre olan, SCR2 kısa devre olur ve kilitlenir. Bu durumda R7 üzerinden 12 Volt'luk gerilim oluşur. Bu gerilimin R7, C3 ve SCR2'nin birleştiği noktadaki yönü eksidir. Bu gerilim, zaman devresinin üzerine iletilir. C2 kondansatörü, R4 direnci aracılığı ile ve C3 kondansatörü ise, R5 aracılığı ile dolar.

TR1, Unijunction Transistörünün emetörüne bağlı olan C1 kondansatörü de R1 aracılığı ile dolmaya başlar. Bu dolma, yeteri kadar olunca Tr1 iletime geçer ve R2 direnci üzerinde artı değerli bir işaret oluşur. Ry rölesi, paletini çekme durumunda olmadığından, SCR1'in katodu röle kontakları üzerinden yolunu tamamlamış durumdadır. Böylece Tr1 den gelen işaret, SCR1 tristörünü iletime sokar. R4 direnci, SCR1 tristörünün iletim durumunu devam ettirmeyecek kadar yüksek değerdedir. Fakat C2 kondansatörünün kapasitesi, istenilen süre içerisinde SCR1 tristörünü iletimde (kilitleme durumunda) tutabilecek kadar, yüksektir. Bu nedenle C2 boşalınca ka-



Baskılı devre

Dış devre



Baskılı devreye yerleştirme

dar, SCR1 tristörü iletimde kalacaktır.

C2 kondansatörü boşalınca, R5 direnci üzerinde, C3 kondansatöründe bulunan gerilime eklenebilecek bir gerilim oluşur. Bu gerilim nedeniyle, SCR2 tristörünün anodu, katodu ile aynı gerilim de olur. SCR2 kesime gider. SCR2, SCR'ler zincirinin ilk tristörü olduğundan, o kesime gidince bütün devre açılır,

Zaman devresine gerilim verecek olan devreyi çalıştıran basmalı anahtara basmadan önce, diğer basmalı anahtarlara basılacak olunursa, röle bobinine patletler; çekecek olan akım gelir, Dış devreye bağlı olan röle uçları açılır, SCR1 tristörünün katotunu R4 direncine bağlayan röle uçları da açılır. Röle bobininden akım geçtiği sürece Tr1 transistörü darbe üretse bile, SCR1 tristörü zinciri kesim durumuna getiremez,

Kilitleme sistemi bu durumda tamamen işlemez hale gelir, Sistemi bu durumdan kurtarıp tekrar çalışır duruma getirmek için, S5 dışında her hangi bir

basmalı anahtara basmak gerekir, Örneğin S3 anahtarına basılırsa, seri devre kesileceğinden SCR5 ve SCR6 açık devre olur ve rölenin akımı kesilir, Böylece, SCR1 - UJT devresinin çalışmasına olanak sağlanır

DEVRENİN YAPILMASI

Devre, Şekil 2 de görülen baskılı devre üzerine monte edilebilir, Yarı iletkenler ve elektrolitik kondansatörler yerlerine dikkat edilerek yerleştirilir, Yarı iletkenler lehimlenirken, ısının içlerine geçmesine engel olmak için, ucu uzun bir penset ile uçlarını tutmak gereklidir, Baskılı devre ile, basmalı anahtarların bulunduğu kısım birbirinden ayrı yapılır. Araları çoklu bir kablo ile birleştirilir, Bu durumda elektronik parçaların bulunduğu kısım saklanır, sadece basmalı anahtarların bulunduğu kısım açıkta bırakılır Basmalı anahtarlar, yalnız sizin sırasını bileceğiniz şekilde numaralandırılır, Şifrelemenin değiştirilmesi, anahtar yerlerinin değiştirilmesi ile sağlanır, Burada

Şifreli Kilit

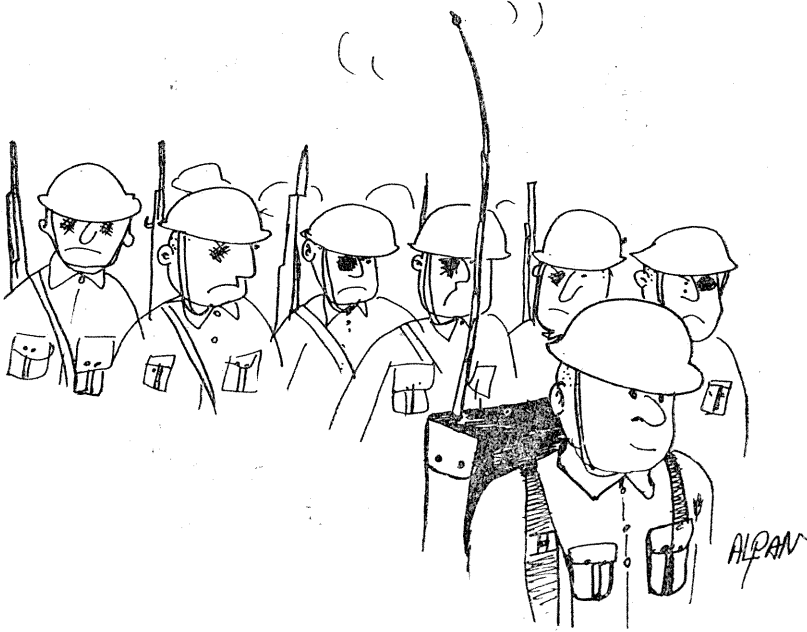
görülen şekliyle sıra, 1-4-3-2-5 olmakta dır, Çözme zamanını 3 saniyeden aşağıya indirmek için R1 ve C1'in değerlerini azaltmak gerekir, Çoğaltmak için ise, bu iki parçadan birinin veya ikisinin de değerini çoğaltmak gerekecektir, 12 Volt' luk röle, az akımla çalışabilmelidir. Rölenin kontaktları, dış devre akımını kaldıramıyacak kadar zayıfsa, ikinci bir röle araya eklenmelidir. Elektronik şifreleme düzeni 12 Volt gerilimle çalışır. 110 veya 220 volt'luk alternatif şebeke gerili-

mj ile çalıştırılması istenilirse araya 12 Volt doğru gerilim veren bir doğrultucu kat koymak sorunu çözümler.

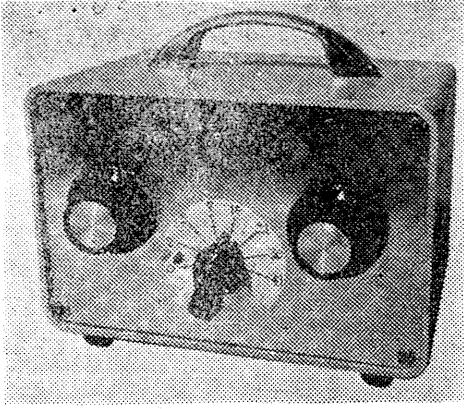
PARÇA LİSTESİ

C1: 15 μ F 25 V. Elektrolitik
C2: 10 μ F 25 V. Elektrolitik
C3: 6 μ F 25 V. Elektrolitik
Ry: 12 Volt Çift kontaklı röle
R1: 150 Kilo ohm direnç
R2 ve R5: 270 ohm direnç
R3: 470 ohm direnç
R4: 100 kilo ohm direnç
R6: R8, R10, R12, R14, 1 kilo ohm direnç
R7, R9, R11, R13: 10 kilo ohm direnç
S1, S2, S3, S4, ve S5: Çift kontaklı, normal durumda biri açık diğeri kapalı olan, basmalı anahtarlar.

Şaka



SAKARLAR MANGASI

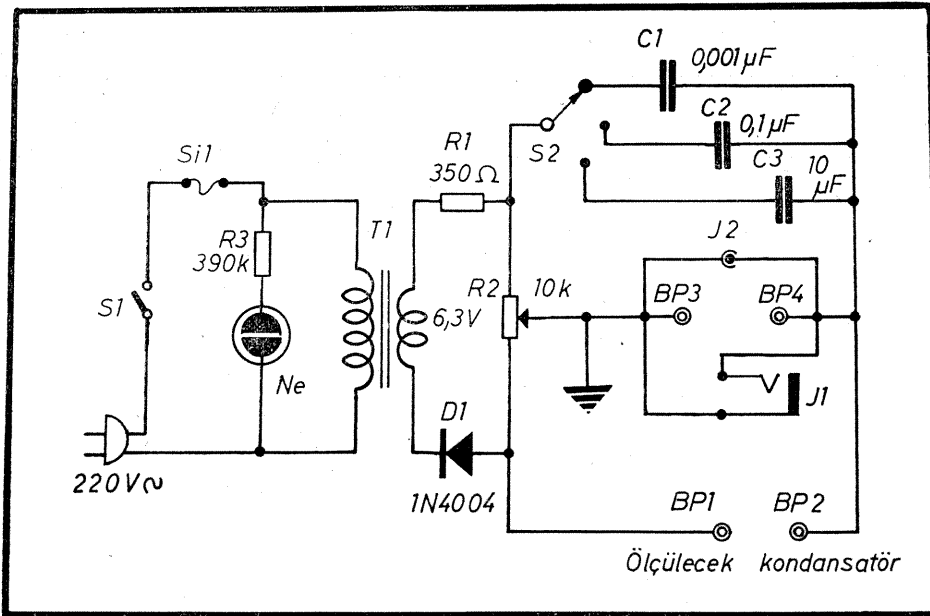


Kondansatör Ölçme Aleti

Y. Müh. Ömer OZANOĞLU

İster profesyonel radyo teknisyeni, isterse radyo amatörü olsun, elektronik devrelerle uğraşan her elemanda bulunması gerekli olan ölçme aletlerinden birisi, hatta en önemlisi iyi bir AVO - metredir. Bununla çeşitli değerde gerilimler ve dirençlerin direnç değerleri

ölçülür. Hatta, kıyıda köşede kalmış dirençlerin değerleri, bu alet aracılığı ile bulunur. Böylece bunlar da değerlendirilir. «Direnç kutusunda» fazla direnç birikmez. Ama durum, «Kondansatör kutusu» için hiçte iç açıcı değildir. İrili ufaklı kondansatörler bu kutuyu



Şekil: 1

Kondansatör

doldurur. Elimizdeki ohm metre ile bunların ancak kısa devre olup olmadıklarını anlayabiliriz. Değerleri hakkında ohm-metre bize birşeyler söyleyemez.

Kondansatörü ölçmek için kullanılacak ve piyasadan sağlanacak aletler oldukça pahalıdır ve kullanılmaları hiç te kolay değildir. Burada şemasını verdiğimiz kondansatör ölçme aleti ise, en basit ve en ucuzudur. Ölçmedeki duyarlılığı da fazladır.

DEVRENİN ÇALIŞMASI

Devrenin çalışması köprü sistemine dayanır. Değerleri bilinen ve kalibrasyonu yapılmış bir kondansatör grubuna verilen işarette, değeri bilinmeyen kondansatöre verilen işaret karşılaştırılır. Diğer kondansatör ölçme aletlerinin tersine, devrede bir ölçü aleti yoktur. Köprünün çalışması için gerekli işaret, şebeke geriliminden sağlanır.

Köprü devresinde bir potansiyometre, R2 vardır. «Bilinen» kondansatörler, S1 anahtarı ile seçilir. Ölçülecek kondansatör ise, BP1 ve BP2 uçlarına bağlanır. R2 potansiyometresi köprünün iki ucu arasındadır. Orta ucu ise topraklanmıştır. Potansiyometrenin iki ucu işaret üreticine bağlıdır. Şebeke geriliminin 50 Hertz'lik frekansı D1 diyodu tarafından üçüncü harmoniğe, 150 Hz'e çıkarılır. D1 diyodu aynı zamanda, 6 volt'luk gerilimi de doğrultur. İşaret çıkışı kulaklıkla dinlenir veya dışardan takılacak bir ölçü aletiyle ölçülür.

İşaret geriliminin değeri, birbiri-

ne seri bağlı olan ve değeri bilinen ve bilinmeyen kondansatörlerin kapasitelerine bağlıdır. R2 potansiyometresinin orta ucunun ayarlanmasıyla, BP3 ile BP4 (bilinen ve bilinmeyen kondansatörlerin ortak noktası) arasındaki gerilim farkı sıfırlanır. J1 kulaklık duyuna bir çift kulaklık bağlanarak, aranan sıfır noktası kolaylıkla bulunur.

Potansiyometrenin miline bir oklu düğme takılır. Bu düğmenin altına yapıştırılacak olan kadranın üzerinde, değeri bilinen çeşitli kondansatörlerin sıfır noktaları işaretlenir. Böylece ileride ölçülecek kondansatörlerin değerleri yapılan bu kadrana göre bulunur.

DEVRENİN YAPILMASI

İlkin parça listesine göre, devre elemanları radyo parçası satıcılarından sağlanır. Elemanların birbirine bağlanmasında özel bir durum olmadığından herkes kendisine en uygununu seçmekte özgürdür. Yalnız R2 potansiyometresi, kadrın bölümlenmesinin düzgün ve geniş olması amacı ile, kutunun uygun bir yerine konulmalıdır.

C1, C2, ve C3 alınırken en az toleranslı olanları seçilmelidir, C1 için en fazla tolerans % 5, C2 için ise en fazla % 10 olmalıdır.

PARÇA LİSTESİ

- R1 : 350 ohm direnç
- R2 : 10 kilo ohm lineer potansiyometre
- C1 : 1 nF 200 V kondansatör
- C2 : 0,1 μ F 200 V kondansatör
- C3 : 10 μ F 25 V elektrolitik
- T1 : 6,3 volt 0,6 Amp. Transformatör
- D1 : 1N4004 Doğrultucu Diyot

ELEKTRONİK DÜNYASI ÇIKTI

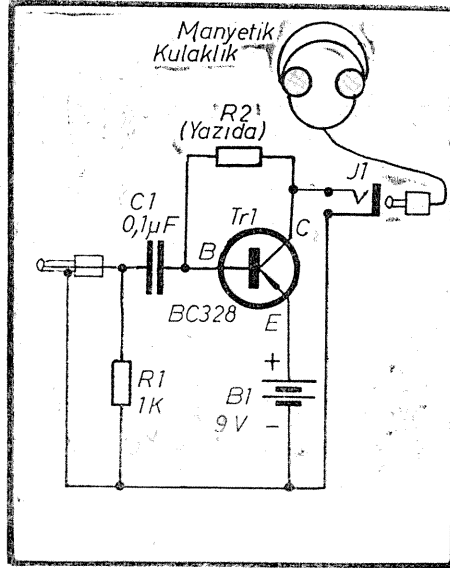
Kulaklık Kuvvetlendiricisi

Hidayet ERGÜL

Kulaklığınızın sesi az çıkıyor diye şikâyetçimisiniz? İşte size bir ufak kutucuk. Bu, en kötü kulaklığı bile canavar gibi yapacak kuvvettedir.

Hemen hemen hepimizde, ucuza alınmış, sesi pek kuvvetli olmayan kulaklıklar vardır. Bunların empedansları, 500 ile 2000 ohm arasındadır. En büyük özellikleri de duyarlı olmayışlarıdır. Bu kusur, «kulaklık kuvvetlendiricisi» sayesinde ortadan kolaylıkla kaldırılabilir. Kulaklık kuvvetlendiricisi, tek transistörlü basit bir devredir. 2,5 x 5 x 7,5 cm boyutlarında bir kutu içine pili ile beraber sığabilir. Kutunun bir tarafında kulaklık fişinin dışısı, öbür tarafında ise, aynı kulaklık fişinden vardır. Kulaklığın kullanıldığı, haberleşme alıcıları, işaret izleyicileri monitor çıkışları, mors osilatörleri vb. gibi yerlerde, kulaklıkla cihaz arasına eklenecek kullanılır. Cihazın özelliği sayesinde, zayıf ve kuvvetli giriş işaretleri, aşırı yükleme yapmaz. Bu nedenle, ses kontrol kısmı yoktur. Kulaklık takılı olduğu zaman pil devreye bağlandığından, ayrıca açıp - kapama anahtarı konulmamıştır. Devre, ısı etkisine karşı özel bir şekilde düzenlenmiş olduğundan, ister atölyede isterse dışarıda, güneş altında olsun, hiçbir şekilde kötü olarak etkilenmeden kullanılabilir.

den de anlaşılacağı gibi, devremiz emetör montajlı (ortak emetörlü) bir alçak frekans kuvvetlendiricisidir. Çok küçük giriş işareti ile çalışabilen bütün transistörler burada kullanılabilir. Şemada PNP transistör kullanıldığı görülmektedir. Fakat pilin uçları ters çevrilmekle NPN transistör de kullanılabilir. Örneğin PNP transistörü olarak BC307, BC308, BC309, BC179, BC178, BC177, BC328 ve NPN transistörü olarak da BC238, BC237, BC108, BC337 BC338 kullanılabilir. Bunların içinde en uygun olanı BC328 ve BC338 dir. C1, bağlantı kondansatörüdür. Kuvvetlendiricinin



3v veya 9v kullanılabilir

Şekil: 1

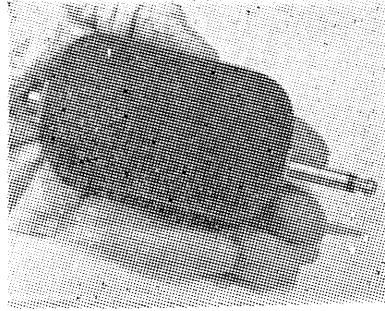
Şekil 1'de şemanın incelenmesin-

Kulaklık Kuv.

takılacağı yerden gelebilecek doğru gerilimi geçirmez. Manyetik kulaklık, transistörün kollektör yüküdür.

Kulaklık kuvvetlendiricisi alışlagelen emetör montajlı kuvvetlendiricilerden farklı bir şekilde düzenlenmiştir. R2, baz öngerilim direnci, gerilimi pilin bir ucundan almayıp doğrudan kollektörden almaktadır. Böylece kuvvetlendirilmiş işaret dirençten geçerek tekrar baz'a geleceğinden eksi değerli geri besleme oluşturulmuş olur. Bu nedenle işaretlerin bozulması ve kuvvetli işaretlerin kuvvetlendiriciyi tıkaması önlenmiş olur R2 direnci aynı zamanda ısı kararlılığı sağlar. Baz öngerilimi kollektör gerilimine, diğer bir deyişle, kollektör akımına bağlıdır. Isı artınca kollektör akımı da artmak ister. Kollektör akımı artınca, kollektör gerilimi azalır ve sonuçta baz öngerilimi azalır. Baz öngerilimi azalınca, kollektör akımı da azalır. Böylece «ısı - kollektör akımı - baz öngerilimi» arasında bir denge sağlanmış ve kollektör akımı en iyi sonucu oluşturacak düzeyde tutulmuş olur. Baz öngerilimi ve kollektör gerilimi, kulaklık takılı olmadan transistöre gelemeyeceğinden, ayrıca açıp - kapama anahtarı devreye eklenmemiştir.

R2 direncinin saptanmasında bir zorluk yoktur. Bu direnç, deneme ile bulunur. 100 kilo ohm veya 250 kilo ohm değerinde bir potansiyometre, R2



direncinin yerine bağlanır. En yüksek direnç değerinden başlanarak değeri yavaş yavaş azaltılır. En iyi sonuç elde edilince, potansiyometrenin direnci ölçülür ve bu değerde veya buna en yakın standart bir değerde sabit bir direnç potansiyometrenin yerine takılır.

R1 giriş direncinin çalışma üzerinde bir etkisi yoktur. Bu direnç, fişin takılacağı devredeki doğru akımın yolunu tamamlamak amacı ile devreye eklenmiştir. Eğer birlikte kullanılacak olan devrelerde bu dirence gerek yoksa, devreden çıkarılabilir.

DEVRENİN GERÇEKLEŞTİRİLMESİ

Devre, kolaylıkla bir teneke kutu, plastik kutu veya kısa bir plastik boru içersine yerleştirilebilir. Resimlerde görüldüğü gibi kuvvetlendirici, küçük bir ilâç kutusu içine sığdırılmıştır.

Transistör yerine lehimlenirken, bacakları ısının dağılması için ince uçlu bir kargaburun veya penset ile tutulmalıdır. Pil gerilimi önemli değildir. 3 ile 9 volt arasında olabilir. Girişteki dişi fiş

1973 Yıllığımız çıktı

ve kulaklık fişi ile diğer parçalar, radyo parçası satıcılarından kolaylıkla alınabilir.

KULLANILMASI

Kullanılması çok kolaydır. Devre üzerindeki erkek kulaklık fişi, dinlenecek yere, kulaklık fişi de dişi fişe takılır. Ana cihaz çalıştırılır. İşaretler kulaklıktan kuvvetli olarak çıkacaktır. Çalışma bitince, kulaklık fişten çıkartılarak, pilin tükenmesi önlenmelidir. Pil-

den çekilen akım çok az olduğundan, iyi, taze bir pil kuvvetlendiriciyi bir sene kadar uzun bir süre için çalıştırabilir.

PARÇA LİSTESİ

R1 : 100 ohm direnç
R2 : Yazıda
C1 : 0,1 μ F 50 Volt kondansatör
Tr1 : BC328 veya karşılığı
Birer tane Dişi ve erkek kulaklık fişleri

Radyo Amatörü bir Astronot

ABD bilim adamlarınca uzaya fırlatılan ve yörünge uçuşları yapan SKYLAB uzay laboratuvarında görevli astronotlardan biri olan Dr. Owen GARRIOT aynı zamanda AMATÖR RADYO OPERATÖRÜDÜR. Çağrı işareti W5LFL olan Mr GARRIOT radyo amatörlüğüne ilk adımını bundan otuz sene evvel, babasının kendisini Amatör Radyo Operatörleri toplantısına götürmesinin hemen ardından atmıştır.

Bugün 42 yaşında olan Mr GARRIOT Stanford Üniversitesinde profesör'dür. Elektronik, Elektromanyetik teori ve iyonosfer fiziği üzerinde ihtisas yapmıştır. Bunlara ek olarak 1965 senesinde birinci sınıf astronot olmuştur. Mr. GARRIOT «Radyo amatörü olmam bütün hayatım boyunca bana büyük kolaylıklar sağlamış ve halen de sağlamak tadır. Radyo amatörü olmakla öğünüyorum» demektedir.



Dr. Owen Garriot, W5LFL

Yeni Başlayanlara

- 14 -

Ünal AKBAL



Alçak Frekans kuvvetlendiricisi

Detektörden çıkan işaret, artık, radyo verici istasyonunun iletmek için, mikrofon, pikap veya bantlardan topladığı işaretin aynısıdır. Bu işaret kulaklık aracılığı ile kulağımız tarafından duyulur. Yalnız çok kuvvetsiz olduğundan bir alçak frekans kuvvetlendiricisi aracılığı ile yeteri kadar kuvvetlendirilmelidir.

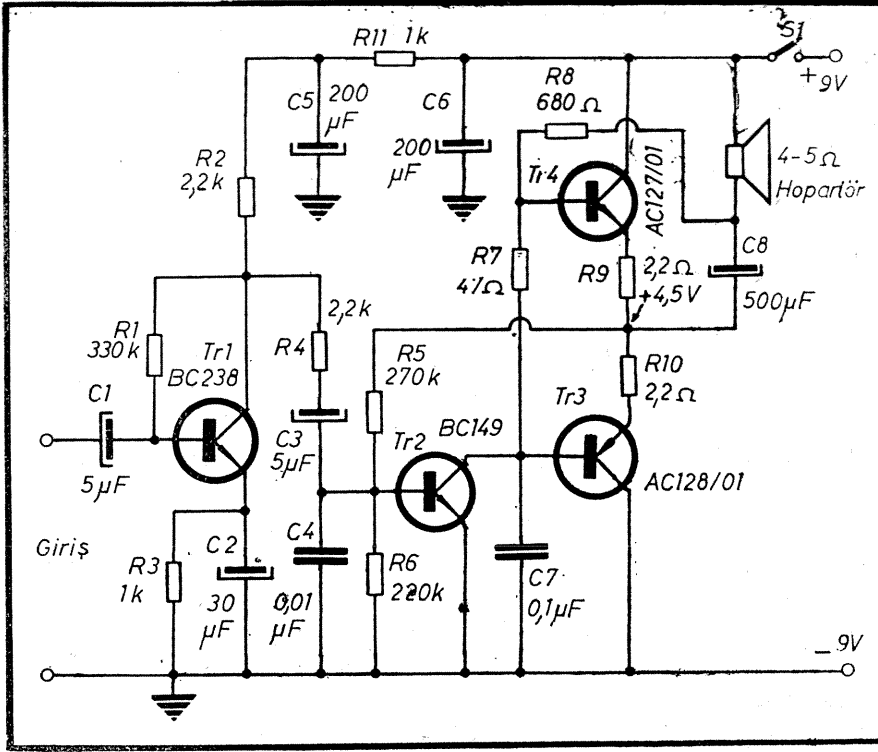
Şekil 1'de görülen alçak frekans kuvvetlendiricisi aracılığı ile yeteri kadar kuvvetlendirilmelidir.

Şekil 1'de görülen alçak frekans kuvvetlendiricisinin girişine detektörün çıkışı eklenir. Bu ekleme sırasında top-

rak uçları birbirlerine bağlanmalıdır.

Alçak frekans kuvvetlendiricisi dört transistörden oluşmuştur. Bunlar, Tr1 (BC238), Tr2 (BC149) Tr3 ve Tr4 (AC128/01 ve AC127/01) dir. Tr1 transistörüne, istenilen çalışma noktasında çalışması için R1, R2 ve R3 dirençleri üzerinden, gerekli gerilimler verilmiştir. Bu transistör ortak emetörlü (emetör montajında) çalıştırılmaktadır.

Tr1 tarafından kuvvetlendirilen alçak frekans işareti R4 ve C3 kondansatörü üzerinden Tr2'nin bazına iletilir. Tr2 transistörü de emetör montajında çalıştırılmaktadır. Tr2 hem gerilim hem de biraz güç kuvvetlendirmesini bir a-



Şekil: 1

rada gerçekleştirir. Çıkışı doğrudan Tr3 transistörüne bağlıdır.

Tr3 ve Tr4 transistörleri hoparlör için gerekli gücü sağlarlar. Bunlar, «Komplementer sistemi» diye tanınan bir düzenle çalıştırılan çıkış çiftidir. Komplementer sisteme «eşlenik sistem» de denilir. Tr2 transistörünün kollektöründe eksi değerli bir işaret bulunursa, bu işaret Tr3 transistörü tarafından artı değerli bir işaret bulunursa Tr4 transistörü tarafından kuvvetlendirilir. Şimdi bu durumu biraz açıklayalım. Eksi değerli işaretler Tr3'ün bazındaki gerilimi, transistörü daha çok ilettime geçirecek yöne doğru, çoğaltır. Böylece bu transistörün kollektör akımı artar.

Buna karşılık Tr4 transistörünün bazındaki gerilim eksi değere doğru git-

tikçe transistör kesime doğru sürüklenir. Böylece bu transistörün kollektör akımı azalır.

Artı değerli işaretlerde ise çalışma, yukarıda anlatılanın tersi olur. Tr3 transistörü kesime Tr4 transistörü ise ilettime doğru sürüklenir. Çıkış devresi birbirini tamamlayacak şekilde çalışır. Hoparlör bağlı iken, Tr4 ve Tr3 transistörlerinin emetörlerinin birleştiği noktada 4,5 volt gerilim vardır. Bu gerilim C8 kondansatörünü doldurur. Dolan C8 kondansatörü her iki transistör için de GERİLİM KAYNAĞI olur.

Çıkış transistörlerinden biri iletimde olduğu zaman diğeri kesimde olacağından, C8 kondansatörünün boşalması hoparlör üzerinden ve Tr2'den ge-

Yeni başlayanlara

len işarete bağlı olacaktır. Bu nedenle Tr2'nin çıkışında bulunan değişken değerli alçak frekanslı akımın bir eşi hoparlörden daha kuvvetli olarak akacaktır. Böylece kuvvetlendiricinin bu son katı hoparlör için bir güç kuvvetlendiricisi olur.

Tr3 ve Tr4 transistörleri, bir soğutucu levha üzerine vida ile bağlanacak şekilde özel olarak yapılmıştır. Bunları 3 mm kalınlığında ve 4 x 10 cm boyutlarında bir alüminyum soğutucu üzerine bağlamalıdır. Soğutucu levhaya bağlı olmayan transistörler, özellikle kuvvetlendirici yüksek güçle çalışırken ısınır ve bozulurlar.

Alçak frekans kuvvetlendiricisi, giriş uçlarında giriş işareti yokken, gerilim kaynağından 15 - 20 mA arası bir akım çeker. Eğer akım bu değerden fazla ise yanlış bağlantı vardır. Bağlantılar doğru ise devre elemanları bozuktur. Başka işlerde kullanılan veya defalarca sökülüp takılan transistörler bu olayın nedeni olabilirler. Herşey tamam ise, R7 (47 ohm) direnci devreden çıkartılır ve yerine 100 ohm'luk bir ayarlı direnç (Trimpot) takılır. Kuvvetlen-

diricinin gerilim kaynağından çektiği akım 15 - 20 mA arasında oluncaya kadar Trimpot ayarlanır.

PARÇA LİSTESİ

- R1 : 330 kilo ohm direnç
- R2, R4 : 2,2 kilo ohm direnç
- R3 : 1 kilo ohm direnç
- R5 : 270 kilo ohm direnç
- R6 : 220 kilo ohm direnç
- R7 : 47 ohm direnç veya 100 ohm Trimpot
- R8 : 680 ohm direnç
- R9, R10 : 2,2 ohm direnç
- C1, C3 : 5 μ F 12V elektrolitik kondansatör
- C2 : 30 μ F 12V elekt. kond.
- C4 : 0,01 μ F 50V kondansatör
- C5, C6 : 200 μ F 12 V elekt. Kond.
- C7 : 0,1 μ F 50 V kondansatör
- C8 : 500 μ F 12 V kondansatör
- Tr1 : BC238 Transistör
- Tr2 : BC149 Transistör
- Tr3 : AC128/01 Transistör
- Tr4 : AC127/01 Transistör

ELEKTRONİK DÜNYASI SİZİN DERGİNİZDİR...

RADYO-TV ELEKTRONİK 1972 Yılığını Aldınız mı ?

Ödemeli gönderilir. P.K.: 1126 Karaköy — İSTANBUL

Transistörlü Radyolar ve Devreleri

y. müh. Yaşar SEMİZ

Teyp için çıkış veren Süper Radyo

Radyo yayınlarından yararlanarak istedikleri müzik parçalarını teyp bantlarına dolduran veya doldurmak isteyen birçok okurlarımız vardır. Bantları doldurmak için kullanılan radyolardan teyp'e yapılan gelişi güzel bağlantılar kaliteli iletim yapmaya engel olmakta, sonuçta tekrar dinlenmek istenilen bant, kayıt yapanların ve dinleyenlerin hoşlarına gitmemektedir.

Şekil 1'de şeması görülen süper alıcı bu amaçla düzenlenmiştir. İyi kayıt yapmak ve empedansının teyp empedansına uygun olmasını sağlamak için, alıcının alçak frekans çıkışı yüksek empedanslıdır. Devre, orta dalga bandını alabilen üç transistörlü bir süperheterodin düzenindedir. Tr1, Tr2 ve Tr3 transistörleri silisyumdan ve en son tekniğe uygun olarak yapılmışlardır. BF194 transistörü karıştırıcı ve osilatör, BF195 ler ise ArF kuvvetlendiricileri olarak çalışırlar. Burada görülen devre, orta dalgayı almak için düzenlenmiş bir radyonun hemen hemen aynısıdır. Detektör çıkışına bir alçak frekans kuvvetlendiricisi eklenerek, gereğinde normal radyo gibi çalışması sağlanmıştır. S1, S2 ve

S3 anahtarlarının her üçü de açılırsa cihaz radyo olarak çalışır. S1 açık S2 ve S3 anahtarları kapalı olursa detektör çıkışı, yüksek empedanslı girişi olan bir teyb'i besleyebilir. Bu durumu ile cihaz bir Teyp Tuner'dir. S1 anahtarı kapalı, S2 ve S3 açıksa cihaz bir alçak frekans kuvvetlendirici katı olarak çalışabilir.

Devrenin karıştırıcı - osilatör katı osilatör olarak çalıştığı zaman baz montajında, karıştırıcı olarak çalıştığı zaman emetör montajında çalışmaktadır. Ferrit anteni üzerinde bulunan L1 ferrit anten bobini ve L2 bağlantı bobini ile, L1 bobinine bağlı VC1 kondansatörü, cihazın anten giriş devresini oluştururlar. L1 ve L2 bobinleri piyasadan «orta dalga ferrit anten bobini» adı altında kolaylıkla sağlanabilir.

Elde yapmak isteyenler ferrit çubuğuna kolaylıkla girip çıkacak çapta (yaklaşık 11 mm çapında) karton veya plâstik bir boru üzerine, 0,30 mm emaye telden sarabilirler. L1 için sarım sayısı 70, L2 için ise 5'tir.

İkinci bobin olan osilatör bobini ancak elde yapılarak elde edilebilir. Bu

gaye için piyasada bulunan içi nüveli 7 mm'lik bobin karkası üzerine 0,15 mm'lik emaye telden önce kollektör bobini (5 - 4 arası) yanyana 10 sarım, bunun üstüne gene aynı yönde emetör bobini (1 - 6 arası) 8 sarım olarak sarılır. Bunların üstüne de akort bobini (2 - 3 arası), boyu 5 mm'yi aşmayacak şekilde ve üst üste 70 sarım sarılarak yapılır. Bu şekilde hazırlanan osilatör bobininin üst ucuna çok az mühür mu mu eritilerek, dağılması önlenir. Osilatör bobininin uçlarını karıştırmadan yerlerine bağlamak gerekir.

Devrenin diğer parçaları ve ArF transformatörleri radyo parçaları satan mağazalardan alınır. ArF transformatörleri devremiz için yeterlidirler. Bunları yerlerine takarken sırayla (örneğin; A-B-C, işaretli olanından A işaretlisini birinci, B işaretlisini ikinci, C işaretlisini de üçüncü ArF transformatörü olarak) takmalıdır. Yanlış takma radyonun çok fazla gürültülü çalışmasının veya hiç çalışmamasının nedeni olur.

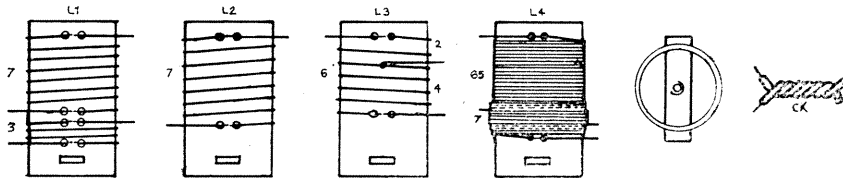
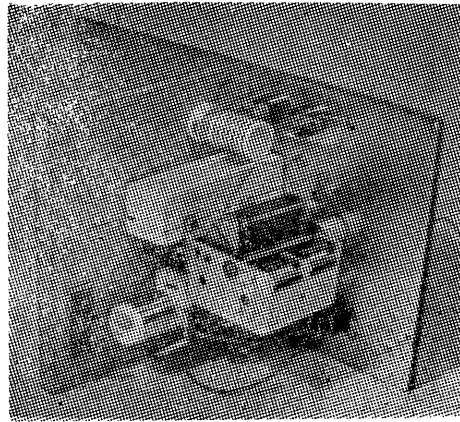
Detektör elemanı olan AA119 di-yodunu ters takmamalıdır. Bu di-yot aynı zamanda radyonun lokal veya kuvvetli istasyonları alırken, seslerin bozulamamasını sağlayan OKA gerilimini de Tr2 transistörünün bazına verdiğinden, ters takılırsa bu görevi yerine getiremeyecektir.

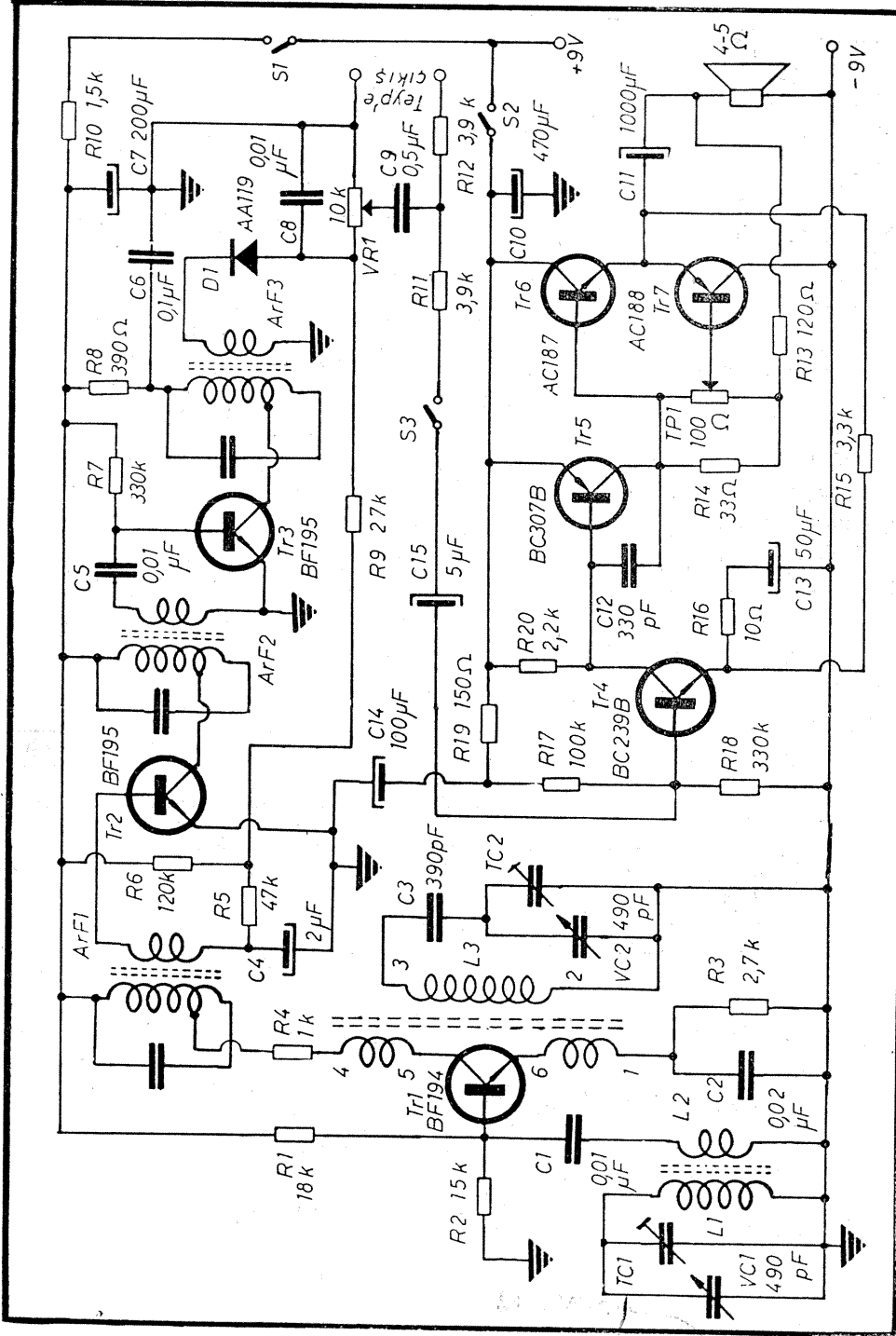
Radyo, piyasadan alınacak parçaların büyüklüğüne uygun boyutlarda

bir delikli pertinaks veya çeşitli büyük-lükteki terminalerin sıralanması ile meydana getirilecek bir yer üzerine, kolaylıkla monte edilebilir. Yüksek frekans ve ArF gerilimini taşıyan tellerin topraklama bağlantıları ne kadar kısa yapılırsa, devre o oranda iyi çalışır.

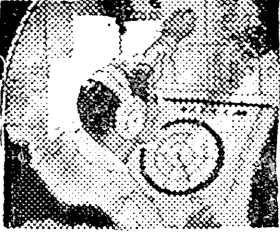
Devrenin yapımı bittikten ve bağlantıların tamam olduğu kesinlikle anlaşıldıktan sonra devrenin teyp çıkışına yüksek empedanslı (1000 ohm veya daha fazla) bir kulaklık bağlanır. Piller yerlerine takılır, S2 ve S3 anahtarları kapalıyken, S1 anahtarı açılarak yüksek frekans ve ara frekans katlarına gerilim verilir. Bağlantılar tamam olduğuna göre ses kontrol potansiyometresi sonuna kadar açılınca kulaklıkta bir takım sesler duyulmalıdır. Orta dalga bandının 550 kHz tarafındaki istasyonlar, L3 bobininin içindeki nüve ile 1500

(Devamı 44 ncü sayfada)





Teyp için çıkış veren Süper Radyo



ELEKTRONİK DÜNYASI

derleyen

elektronik uzmanı Zeynel SEMİZOĞLU

Bugün santimetrik radarlarda kullanılan bir magnetronun kesiti, Şekil 13'de görülmektedir.

MAGNETRONUN UYGUN ŞEKİLDE ÇALIŞTIRILMASI

Bir magnetron tüpünün uygun şekilde çalıştırılması için birçok koşullar gereklidir. Örneğin, Şekil 14A'daki gibi, bir magnetronun yüksek frekanslı çıkışı, doğrultulup, bir filtreden geçirilecek olursa, Şekil 14B'deki gibi bir dalga elde edilir.

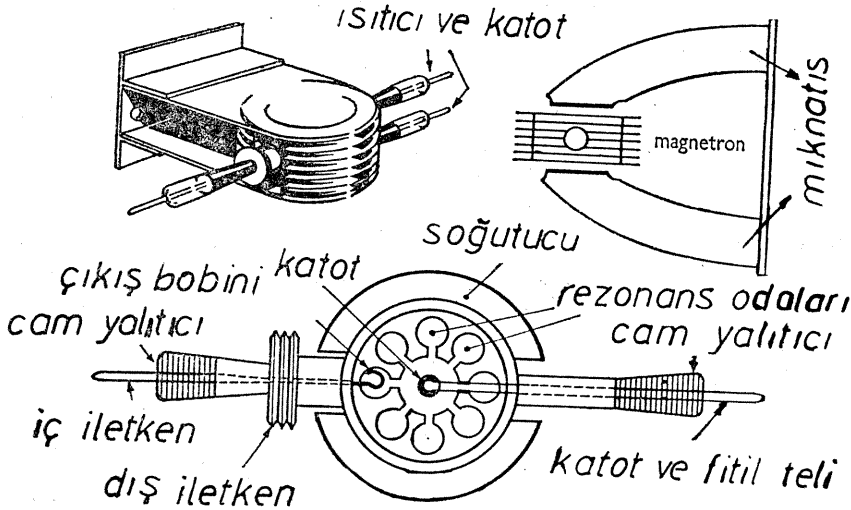
Bu ölçmelerden yararlanılarak bir vericinin darbeleri gözden geçirilebilir. Örneğin, yukarıdaki gibi bir yüksek fre-

Radar- 8

kans doğrultulduğunda, Şekil 14B'deki sonucu vermezse, tüp normal çalışmıyor demektir.

a) Bir magnetronun frekansı veya anot gerilimi değiştirilecek olursa, çıkış gücü de değişir.

b) Magnetronların çalışmasını daha iyi kontrol amacıyla çoğunlukla koaksiyal tipte «Dalga-Metre»ler kulla-



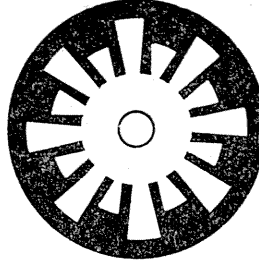
Şekil: 13

nılarak osilasyonların dalga boyu ölçülür ve çeşitli tüpler arasındaki çıkış gücü karşılaştırılır.

c) Belirli koşullar altında magnetronun frekansı, yüksek frekans ayarına karşı çok hassastır. Bu gibi koşullarda hatalı birleşme yerlerinden veya diğer nedenlerden oluşan, yükleme empedansındaki değişiklik, magnetronun frekansını birkaç Megahertz değiştirebilir.

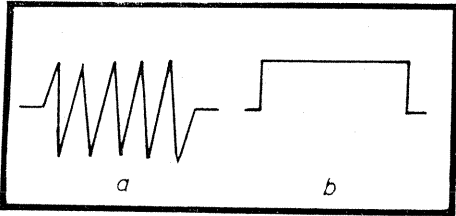
d) Manyetik alan bulunmadığı zaman, magnetrona anot gerilimi verilmemelidir. Yoksa anot, çok fazla elektron bombardımanı etkisiyle, çabucak yanar.

e) Akılda tutulacak diğer bir ted-



İki ayrı Frekansta çalışabilen Magnetron'un anodu

bir de manyetik alanı sağlamak için çoğunlukla kullanılan, kuvvetli doğal mıknatıslara aittir. Bu mıknatıslara çarpmak veya başka bir madde ile bunlara vurmak, kuvvetle sarsmak veya tornavida gibi manyetik metalden yapılmış maddelerle dokunulması, magnetrondan geçecek manyetik alanın kuvvetini çok azaltır.



Şekil: 14

(Devam edecek)

ELEKTRONİK DÜNYASI

Aldınız mı ?

Bu sayıda:

- Endüstride Elektronik
- Alçak Frekans Kuvvetlendiricileri
- Elektronik Ansiklopedisi ve Sözlüğü ve değişik birçok yazı.

Ek olarak büyük boyda Televizyon Şeması.



Diyotlar ve devreleri



Veysel GÜLERYÜZ

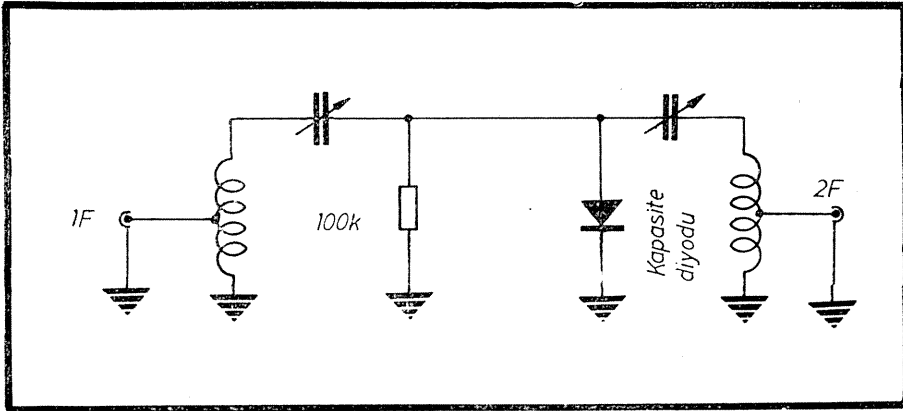
Kapasite Diyotlu Frekans Çoğaltıcıları

Profesyonel alanda olsun, amatör-
lükte olsun güçlü kapasite diyotlarının
kullanılması ile devreler çok basitleş-
miştir. Bu diyotların kullanılması ile
450 MHz'de 30 watt, 150 MHz'te 40
watt güç elde etmek olanağı vardır.
Kapasite diyotları çok etkilidir ve bu et-
ki yaklaşık olarak % 75 kadar olabil-
mektedir. Öte yandan başka kapasite
diyotlarıyla 10 GHz veya daha yüksek
frekanslı devrelerin yapımı gerçekleştiril-
ebilmektedir. Yeni birçok diyot da
mikro-dalga frekanslarında, kapasite

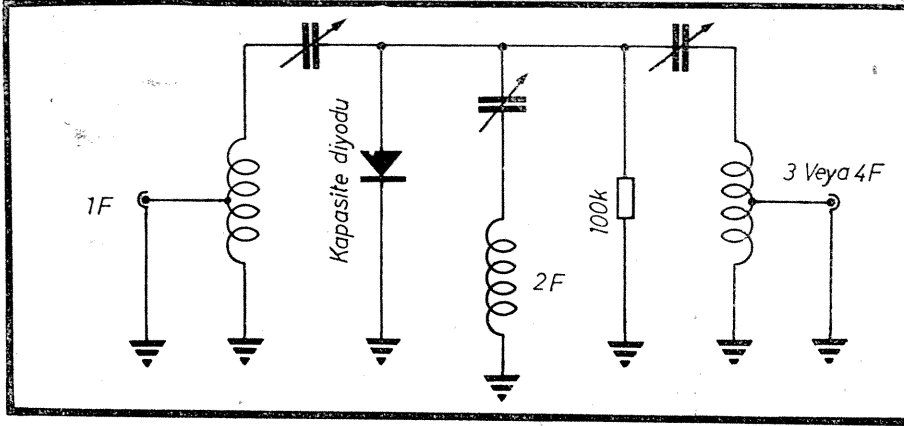
diyotları ile yapılan basit devrelerden
çok iyi ve şaşırtıcı sonuçlar vermektedir.

Kollektör - Baz, Baz - Emetör ara-
sı gibi transistör bağlantıları da diyot-
lar gibi alçak güçlü devrelerde kolay-
lıkla kullanılmaktadır. Silisyum güç di-
yotları alçak frekanslarda kullanıldığı
gibi, 1N916 gibi çok yüksek frekans di-
yotları 1GHz'de bile kullanılabilir.

Çok kullanılan kapasite diyotlu bir
diyot katlayıcısı, Şekil 68'de görülüyor.
Seri rezonans devreleri olan giriş ve çı-
kış devrelerinin diyot ile paralel oldu-

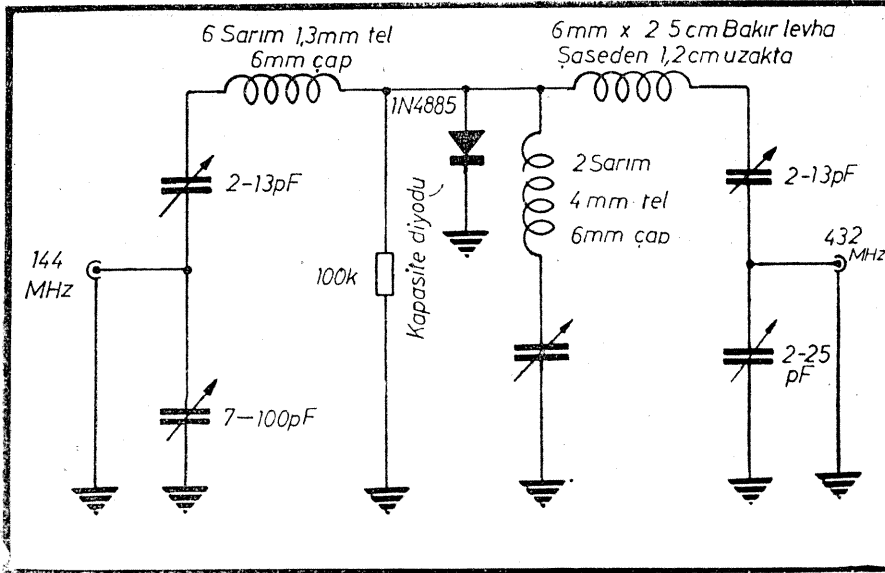


Şekil: 68



Şekil: 69A

ğuna dikkat ediniz. Bu devre kapasite diyotlu çoğaltıcı devreler arasında en etkili ve en uygun olanıdır. Güç kapasite diyotları ise daha çok topraklanmış katot devrelerinde kullanılmaktadır. Öngerilim direnci kritik değildir. Genel bir kural olarak bu direncin değerinin az olması, doğrusallığın ve verimin yüksek olmasını sağlar. Hatta direncin alt ucunun, toprak yerine değeri az bir eksi değerli öngerilim kaynağına bağlanması verimi biraz daha artırır. Şe-



Şekil: 69B

kilde gösterilmemiş olmakla beraber kapasite diyotlu çiftleyici, iki paralel rezonans devresi ile bir seri diyot tarafından da oluşturabilir. Bu devre, paralel diyotlu devre kadar etkili olmamakla beraber, özellikle topraklanmış dörtte bir dalga koaksiyal hattını akortlu devre olarak kullanan, osilatör devrelerinde ve alçak güçlü radyo alıcısı frekans çoğaltıcılarında daha elverişli olabilir. Kapasite diyodu kullanan bir üçleyici veya dörtleyici devre Şekil 69 A'da görülmektedir. Girişte istenmeyen ikinci harmoniği topraklayan bir süzücü vardır. İyi bir sonuç elde etmek için bu devre tam olarak ayarlanmalıdır. Fakat çoğu zaman kullanım alanında iyi bir çalışma için bu kısım kullanılmayabilir. Şekil 69 B, 144 MHz frekansı 432

MHz'e çeviren ve çok kullanılan bir devreyi göstermektedir. Burada kullanılan kapasite diyodu, 1N4885 olup 144 MHz'te 25 W'lık girişe karşılık, çıkışta 432 MHz'te 17 W sağlayabilmektedir.

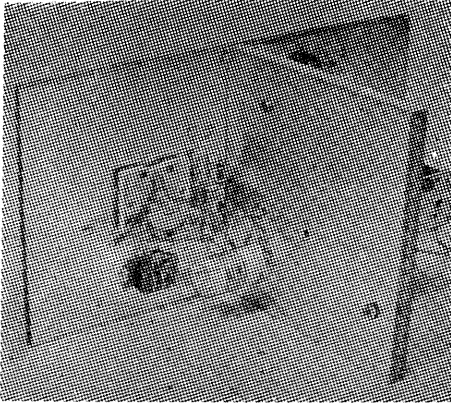
Kapasite diyotlu çoğaltıcıya benzer olan, harmonik üretici çoğaltıcılar, veritilerde çeşitli karışırmaların, alıcılarda ise parazit osilasyonların nedeni olabilir. Bu karışırmalar yalnız çift harmoniklerde olmaz. Bütün harmoniklerde ve bu harmoniklerin birbirlerine karışırmalarında, 3/2, 4/3, 5/2, gibi frekanslarda ve ana frekansın harmoniklerinde kuvvetli işaretler meydana gelebilir. Böylece, bu frekansların sorun meydana getirmedikleri devreler dışında, kapasite diyotlu devrelerde, bunları yok eden filtreler bulunmalıdır, denilebilir.



TEYP ÇIKIŞLI RADYO

(38 nci sayfadaki devam)

kHz tarafındaki istasyonlar ise, VC2 üzerindeki TC2 trimmeri ile ayarlanır. Bu istasyonların sesleri ise 550 kHz tarafından L1 ferrit anten bobini ile



1500 kHz tarafından ise VC1 üzerindeki TC1 trimmeri ile ayarlanır. ArF transformatörleri yapıldığı fabrika tarafından ayarlanmıştır. Diğer ayarlar bittikten sonra devre zayıf bir istasyona alınır. ArF transformatörlerinin nüveleri metal olmayan bir tornavida ile hafifçe sağa sola çevrilerek, ayar hataları düzeltilmelidir.

S1 anahtarının gerilim verdiği katların düzgün çalıştığı anlaşıldıktan sonra, TP1 ayarlı direnci orta durumuna getirilerek S2 ve S3 anahtarları açılır. Alçak frekans kuvvetlendiricisi düzgün çalışıyorsa ve tuner katı kuvvetli bir istasyona ayarlıysa, hoparlörden bu istasyonun sesi kuvvetli olarak duyulmalıdır. TP1 ayarlı direnci sağa sola çevrilerek sesin net olarak çıkmaya başladığı yerde bırakılır. ■

S SUAL — S CEVAP

dünder sabis

**SUAL 121 — Verici ile Alıcı yan-
yana, özellikle aynı anten ve frekanslar-
da çalıştığı zaman, alıcıyı koruma yönün-
den ne gibi tedbirler alınmalıdır?**

CEVAP 121 — Bu amaçla verici üzerine bir röle konur. Bu röle, verici çalışırken anteni vericiye bağlar. Alıcının anten girişini ve gerekecek diğer noktaları topraklar. Alıcının doğru gerilim kaynağını alıcıdan keser. Böylece alıcı, vericide oluşan tehlikeli anten gerilimlerinin zararlı etkilerinden korunur.

SUAL 122 — Dipol veya buna benzer antenler dışındaki antenle çalışan bir vericide yapılması gereken en önemli değişim nedir?

CEVAP 122 — Bu tür antenle çalışan bir vericinin çıkış bobininin antene bağlanmıyan toprak tarafı (eğer verici üzerinde topraklanmamışsa) kalın bir telle ve en kısa yoldan, gereğince topraklanmalıdır. Bobinin ucu vericide topraklanmışsa, bu kez şase topraklanır. Bu topraklamalar anten akımının kolaylıkla akması içindir. Çünkü bu cins antenler, dipol anten gibi kendi kolları üzerinden akım akıtmadıklarından, akım antenle - toprak arasında akacaktır. Verimin iyi olması için, topraklamanın iyi olması şarttır.

SUAL 123 — Vericinin gücünün azaltılması için başvurulacak yöntemlerden birkaçını açıklayınız.

CEVAP 123 — a) Güç kuvvetlendiricisinde paralel bağlı birkaç tüp varsa, gereği kadarı devre dışı bırakılır. b) Ekran ızgaralı tüplerin ekran gerilimi normalden çok aşağı indirilir. c) Sürücü'den alınan gücün değeri azaltılır.

SUAL 124 — Telsiz karıştırmasını azaltmak veya tamamen yok etmek için alıcıda neler yapılabilir,

CEVAP 124 — Yapılacak değişimler yayın cinsine göre farklıdır. Örneğin yayın CW (A1) ise, alıcı ara frekansının bant genişliği 500 Hz'e kadar indirilerek karıştırıcı frekanslar ayıklanır. Antenle karıştırıcı arasına bir veya iki katlı yüksek frekans kuvvetlendiricisi (preselektör = ön seçici) konularak karıştırıcı işaret süzülür. Ara frekans katları arasına kristal filtreler konur.

SUAL 125 — Yapay Anten ne demektir?

CEVAP 125 — Çeşitli frekanslarda çalışan vericiler ayarlanırken, çıkış anten ve gerekirse toprağın bağlanması gereklidir. Bu ise, etrafa yayın yapılmasının ve frekansın gereksiz yere ışıkalının nedeni olur. Antenin yerini tutacak ve ayarlama işlerinde kullanılacak, antenin benzeri olan bir devreye «yapay anten» denilir. ■

TRAC pk:699 karaköy İstanbul

bahsettiğiniz LE MINITEX'dir. Bu alıcıyı kuvvetlendirmenin tek çaresi çok iyi bir anten yapmaktır. Antenin iyi olması için, radyo verici anteninden gelen dalgalara dik şekilde ve açık bir alanda olması ve bağlantı yalıtkanlarının iyi olması gerekmektedir. Son çıkan dergilerimizdeki, «Radyonuzu en iyi nasıl kullanabilirsiniz» yazısını okumanızı tavsiye ederiz.

ÖĞÜN SÜRMELİ — İSTANBUL

6. Cilt, 17. sayı 23 ve 24 üncü sayfalarda yer alan Radyo Kontrol vericisinin 3222 sayılı yasaya aykırı olup olmadığının, yasak değilse 72 MHz'lik kristali nerede bulabileceğini sormaktadır.

Dergimizde yayınlanan ve elektromanyetik dalga üreterek bunları havaya yayan her cins cihazın şemaları, yalnızca eğitim ve nasıl çalıştığını anlatmak amacı ile yayınlanmaktadır. Gereğinde bunlar yapılabilir. Fakat, asla antene bağlanamaz ve çalıştırılmaz. Yapılan cihazlar incelendikten sonra hemen sökülmelidir. Çünkü 3222 sayılı yasa elektromanyetik dalga (Radyo dalgaları, yüksek frekanslı dalga) kullanarak çalışan her hangi bir işaret yayıcı cihazın halk tarafından kullanılmasını yasaklamaktadır.

72 MHz'lik kristal piyasada bulunmaz. Onun için bu devre teorik olarak incelenmelidir.

MEHMET KILAR — KADIKÖY/İST.

Cilt 5, sayı 12, sayfa 16'da bulunan alıcıyı başka frekanslarda nasıl çalıştırabilirim?

Adı geçen VHF alıcısı ancak 90 - 150 MHz arasındaki frekanslarda çalışabilir. Başka frekanslarda çalışabilmesi için devrenin yüksek frekansta çalışan

elemanlarını değiştirmek gerekir. L bobini yerine fazla sarımlı bobin koyarsanız frekans azalacak, tersine daha az sarımlı bobinle de frekans artacaktır. Bunun için transistörün değiştirilmesi, örneğin AF139 AF239S kullanılması, tavsiye edilir.

SEFER YILMAZ — POLATLI/ANKARA

Cilt 7, sayı 20 deki metal detektöründe bulunan 60 mikro Henrylik bobini nasıl yapabilirim?

Bu bobin hakkında cilt 7, sayı 23 teki Marko Paşa yazısında bilgi vardır. Oraya bakmanızı rica ederiz.

Radyo ve Elektroniği Öğrenmek için



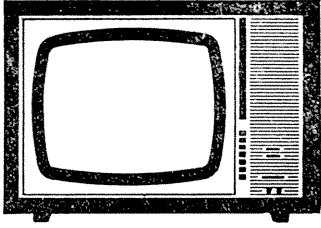
MEKTUPLA RADYO KURSUNA Katılınız.

ADRES:

Posta Kutusu 1126
Karaköy - İstanbul

**Kolleksiyonunuzu
Tamamlamak İçin
1972 Yılığımızı
Alınız.**

**Ödemeli gönderilir.
P.K. 1126 Karaköy - İstanbul**



TELEVİZYON KURSU

Dündar SABİS

RESİM YAYINININ KURALLARI (2)

Bir sahnenin örneği olan, değişik elektriksel yüklerden yapılmış bir elektriksel görüntü düşünelim. Bu elektriksel yüklerin ard arda düzenli elektriksel işaretlere dönüştürülme yönetimine «tarama» denilir.

TARAMA

İnce bir elektron demetinin, çok çabuk olarak, ışığa hassas yüzey üzerinde gidip gelmesine tarama denilir. Demetin elektronları, yüklü alanların üzerindeki her geçişi sırasında, alanların eksi yükü tarafından değişikliğe uğratılır. Yüklerin değerleriyle orantılı olarak değişen akım, ışığa hassas yüzeyin de içinde olduğu bir devreden akar. Böylece, yüzeyin üzerindeki elektriksel yükler bir sıra içerisinde akım darbeleri haline dönüşür. Bu akım darbeleri, video (resim) işaretini oluşturur.

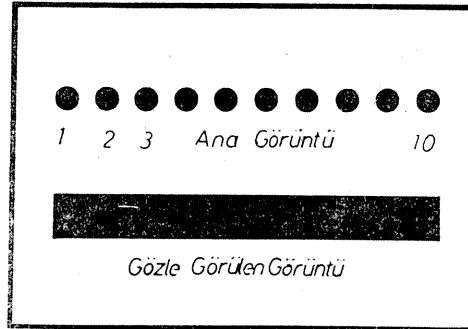
ALICIDA OLANLAR

Video işaretleri, alıcıda çeşitli devrelerden geçerek en sonunda resim tüpüne varırlar. TV vericisindeki tarama sistemine benzer bir sistemle bir elektron demeti, resim tüpünün floresant ekranı önünde gidip - gelir. Bu ekran, elektron demeti üzerine çarptığı zaman, bir ışık doğurur. Işığın kuvveti, elektron demetinin kuvveti ile orantılıdır. Elektron demetinin kuvveti video

işareti tarafından değiştirildiğinden, ekran üzerinde hareket eden demet zamanla değişen bir ışık doğuracaktır. Sonuçta ufak noktalar halindeki ışığın kuvveti esas resimdeki noktalara uygun kuvvette olacaktır. Bir an içerisinde oluşan ve çok çabuk hareket eden demet sayesinde, bütün ekranı kaplayan noktalardan oluşan hayal resim, insan gözündeki doğal bir hatadan dolayı bize tam bir resim olarak gözükür. İnsan gözündeki bu hataya «gözün aldanması» denilir.

GÖZÜN ALDANMASI

Bu özellik nedeniyle, gözde oluşan görüntüler, kaybolduktan sonra bile çok kısa bir an, gözde hala var hissi uyandırmaktadır. Göz 1/15 saniyelik bir zaman için bu görüntüleri var sanır. Sinema bu özellikten yararlanır.



Şekil: 4

rak çalışır.

Televizyonda ise, TV vericisi tarafından bir sıra içinde gönderilen resim parçacıklarının gönderilme hızı, ilk resim parçacığının göz üzerindeki etkisi kaybolmadan, son resim parçacığı gönderilecek şekilde ayarlanır. Böylece ilk ve son resim parçacıkları arasındaki bütün resim parçacıkları da var görüneceğinden bütün resmi aynı anda hissedebiliriz. Olayı daha iyi açıklamak ve anlaşılmasını sağlayabilmek için Şekil 4'e bir göz atalım. Örneğin; şekilde 1 inci, 2 inci, 3 üncü,... ve 10 uncu ışık benekleri, bir sıra içinde, yakın olarak gözü aldatacak çabuklukla hareket ettirilerek bir yerde gösterilirse, göz bu noktaları ayırt edemez ve düz bir çizgi olarak görür.

TARAMA PATTERN'İ

Şimdi geriye dönerek vericideki tarama olayını inceleyelim. Işığa hassas yüzey üzerinde beliren elektriksel görüntüyü bir elektron demeti tarar. Tarama olayı Şekil 6'da görüldüğü gibi

olur. Elektron demeti, ışığa duyarlı yüzeyi sol üst köşedeki A noktasından itibaren taramaya başlar. Demet yavaşça aşağıya inerek B noktasına gelir. Demetin bu gidişi veya «işlemesi» sırasında demetin akımı, yüzey üzerindeki değişik ışık kuvvetlerince oluşturulan değişik elektrik yükleri nedeni ile, değişik değerde olacaktır.

B noktasında elektron demeti kesilir veya son derece az bir değere indirilir. Buna «silme» denilir. Demet silinince çok çabuk ve çok hafif aşağıya doğru bir eğiklikle C noktasına gider. Demetin bu geri gidişine «yatay geri izleme» (Horizontal retrace) denilir. Demetin geri gitmesi anında resim işareti meydana getirilmez. Geri izleme bittikten sonra demet C noktasından D noktasına, A noktasından B noktasına geldiği gibi, gelir ve bu olay böylece devam eder. Demetin geri dönüş süresi izleme süresinden çok az olduğu için, tarama zamanının az bir kısmını doldurur. Buna benzer bir tarama olayı



Şekil: 5

TV KURSU

da alıcıda oluşur. İzleme ve geri izlemeler, sanayide birçok defalar oluşarak çizgi çizgi resmin oluşmasını sağlar. Değişmeler çok çabuk olduğundan, insan çizgileri seçemez ve televizyon kamerasınca alınan, asıl resmi karşısında bulur.

HAREKETİN SAĞLANMASI

Elektron demetinin sağ alttaki E köşesine geldiğini düşünelim. Bu noktada demet tekrar silinir ve çok çabuk, tarama işlemini tekrarlamak için, tekrar A noktasına getirilir. Bu işlemler arka arkaya tekrarlandığı için bir zaman içinde bir çok resimler oluşur. Her bir resmin oluşuna «çerçeve» denilir. Resim alış kamerasının karşısındaki sahne hareketli ise alıcıdaki «çerçeve»lerde birbirinden farklı oluşur. Yani resim hareketli olur. Eğer arka arkaya oluşan resimler yeterli bir çabuklukla oluşursa,

seyirci titremeyen, hareketli resimler seyredebilir.

RESİM TEKRARLAMA ORANI

«Çerçeveler» gözü aldatabilecek zamanda oluşursa, göz hareketli resimlerin arasını farkedebilir. Buna resim «titriyor» denir. Kırpışmıyan resimler oluşturmak için, gözün aldanma zamanından fazla sayıda «çerçeve» oluşturulmalıdır.

Televizyonda hareket duyumunu uyandırmak için saniyede 25 çerçeve oluşturur. Aslında gözde hareket duyumunu uyandırmak için 16 resim yeterlidir. Fakat şebeke geriliminin televizyon ekranında oluşturduğu etkiyi ortadan kaldırmak için 25 resim gerekir. Bu resim sayısı bile titremeyi yok edemez. Fakat, saniyede 25'ten fazla resim oluşturmak TV vericisinde daha fazla kanal genişliğini gerektirmesi nedeniyle, titremeyi önlemek için başka yöntem kullanılmaktadır. Kullanılmakta olan, saniyede 25 resim tarama yönteminde, resimler Şekil 5'de olduğu gibi iki yarım alana bölünür.

Buna «geçmeli tarama» denilir. Geçmeli taramada, tarama, çizgiler bir atlanarak gerçekleştirilir. İlk alanda çift sayılı çizgiler taranır. (2, 4, 6, 8, 10 gibi), sonra tekrar başa geçilir. Bu sefer ikinci alan olarak tek sayılı çizgiler (1, 3, 5, 7, 9 gibi) taranır. Göz, bu iki alanı tek bir alan halinde ve resmi tam görür. Resimde bulunan herhangi bir yerdeki ışık etkisi, geçmeli tarama sisteminde 1/25 saniye yerine ancak 1/50 saniye sürer. Böylece seyircide, sanki saniyede 50 tam çerçeve oluşuyor hissi uyanır. Bu ise, resmin titremesini hissedilmeyecek kadar azaltır.

RADYO-TV
ELEKTRONİK

Dergisinin

9.

CİLDİ ÇIKMIŞTIR.

Bayiinizden Arayınız.

RESMIN AÇIKLAMASI

TV ekranında beliren resmin aslına uygun olması için yeteri kadar açıklayıcı olması gerekir. Yayınlanacak resim parçacıkları ne kadar fazla olursa resim de o kadar açıklayıcı olur.

Yalnız gönderilecek resim, istenildiği kadar sayıda resim parçacıklarına bölünemez. Çünkü bu sayının fazla olması vericinin bant genişliğinin fazla olmasını gerektirir. Batı Avrupa TV yayın standardına göre yayınlanan her çerçevede yaklaşık 180000 tane resim parçacığı bulunmalıdır. 16 mm'lik sinema filminin bir çerçevesinde (karesinde) yaklaşık 250000 tane resim parçacığı bulunur. Bunları yayınlamak için, TV sistemi zayıflama yapmadan (aynı genlikte) yaklaşık 5 MHz'lik bir bantı geçirebilmelidir.

TARAMA STANDARTLARI

Yurdumuzdaki TV yayınları «Batı Avrupa Standardı» diye bilinen bir sistemle yayınlanır. Bu standardın kuralları C.C.I.R. (Comite Consultatif International de Radio) tarafından belirtilmiştir. Bu kurallardan bazıları şunlardır:

1) TV'da yayınlanacak sahne 625 çizgiye bölünmüştür. Bunların yaklaşık 575 tanesi resim açıklamasını taşır.

2) Bir tam resmi yayınlamak için gerekli çerçeve sayısı saniyede 25'tir.

3) Bir çerçevede 625 yatay çizgi vardır. Saniyede 25 resim yayınlanacağına göre $625 \times 25 = 15\ 625$ yatay çizgi yayınlanacaktır. Buna yatay tarama frekansı denir ve saniyede 15 625 Hertz'dir.

4) Her çerçeve iki alana bölündüğünden alan frekansı, çerçeve frekan-

sının iki misli, saniyede 50 Hertz olacaktır. Bu sayı elektron demetinin en alt satır sonunda en üst satır başına fırlamasının sayısıdır. Alan frekansına «düşey tarama frekansı» da denir.

(Devam edecek)

RC ZAMAN SABİTİ

Direnç - Kondansatör'lü devrelerin bir zaman sabiti (tc) vardır. RC devrelerinde kondansatörün dolma gerilimi, tam değerinin % 63,2 sini buluncaya kadar geçen zamana veya tam dolma değerinden % 38,2 boşalma için geçen zamana, zaman sabiti denir. tc nin hesaplanması için şu formüllerden biri kullanılabilir.

$$t (\text{saniye}) = R (\text{ohm}) \times C (\text{farad})$$

$$t (\text{saniye}) = R (\text{Megohm}) \times C (\text{mikrofarad})$$

$$t (\text{mikrosaniye}) = r (\text{ohm}) \times C (\text{mikrofarad})$$

$$t (\text{mikrosaniye}) = R (\text{Megohm}) \times C (\text{pikofarad})$$



Elektronik

Dünyası

Sizin Derginizdir

Parasız Broşür İsteyiniz.

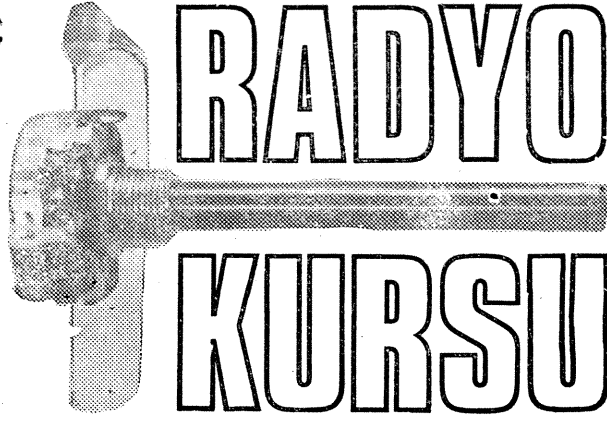
ABONE OLUNUZ

Elektronik D. K. Yayınevi

P.K. 1126 Karaköy

İSTANBUL

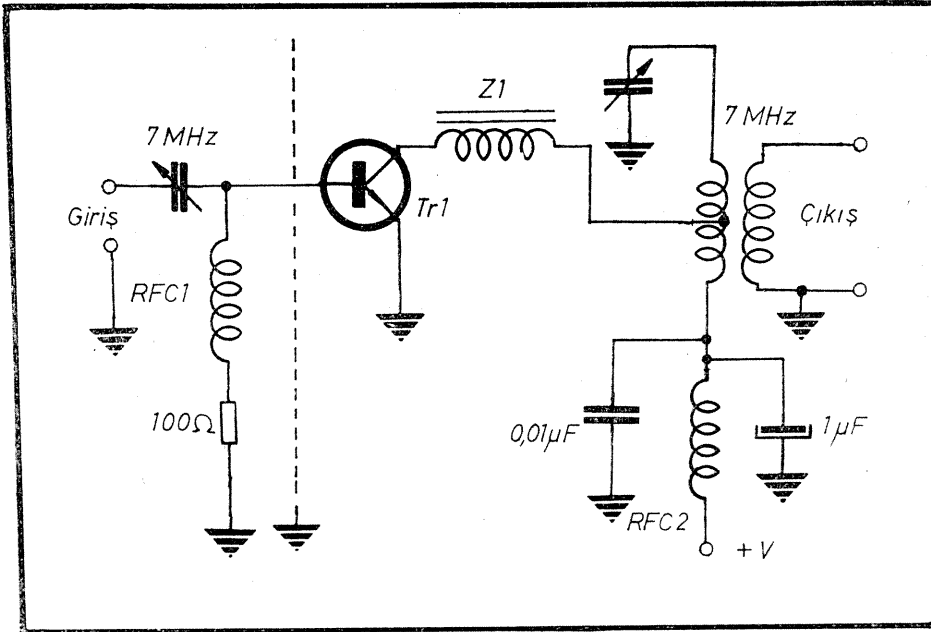
*Amatörler
İçin*



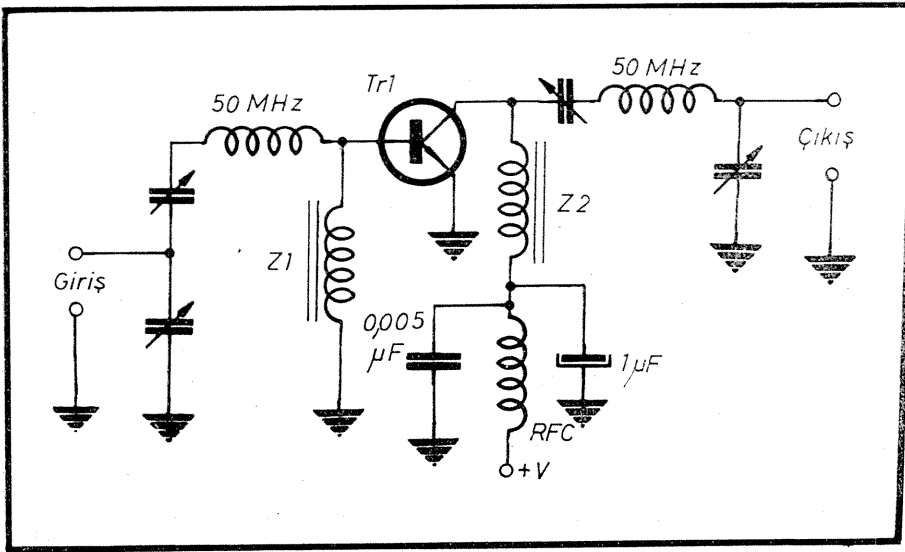
Frekans kararlılığı

Parazit osilasyonlar genellikle transistörlü devrelerde arıza kaynağı olurlar. Eğer bu osilasyonların genlikleri yeterli derecede kuvvetli olursa ısıl kaçak

olayı meydana gelir ve transistör bozulur. Osilasyonların frekansı bir kaç Hz'den, transistörün FT frekansı'na kadar olabilir ve bunlar normal olarak hisse-



Şekil: 1



Şekil: 2

dilmez. Ancak bu osiloskop aracılığı ile meydana çıkarılabilirler. Sistemi bozacak kadar tehlikeli olmaları yanında, osilasyonlar ana işarete de bozulma yaparlar ve enerji kaybının nedeni olurlar. Amatör vericilerinde böyle bir durum olursa televizyonlarda ve diğer alıcılarda hissedilir. Parazitler resmi bozar, sesler, cıvıltılar meydana getirir.

Yüksek frekans çalışmaları için seçilen transistörler (Bunlarda f_T en aşağı çalışılan frekanstan beş defa fazla olur) çalışılan frekansın yukarısında, geri besleme koşulları uygunsa, kolaylıkla osilasyona geçebilirler. Sistemin kazancı, çalışılan frekansların altında da çok yüksekse, bu frekanslarda da osilasyonlar olur. Devre elemanlarını bağlayan teller oynarsa γf ve $u f$ 'de faz kayması olur. Böylece bu frekanslarda osilasyonların olması ihtimali çok fazlalaşır.

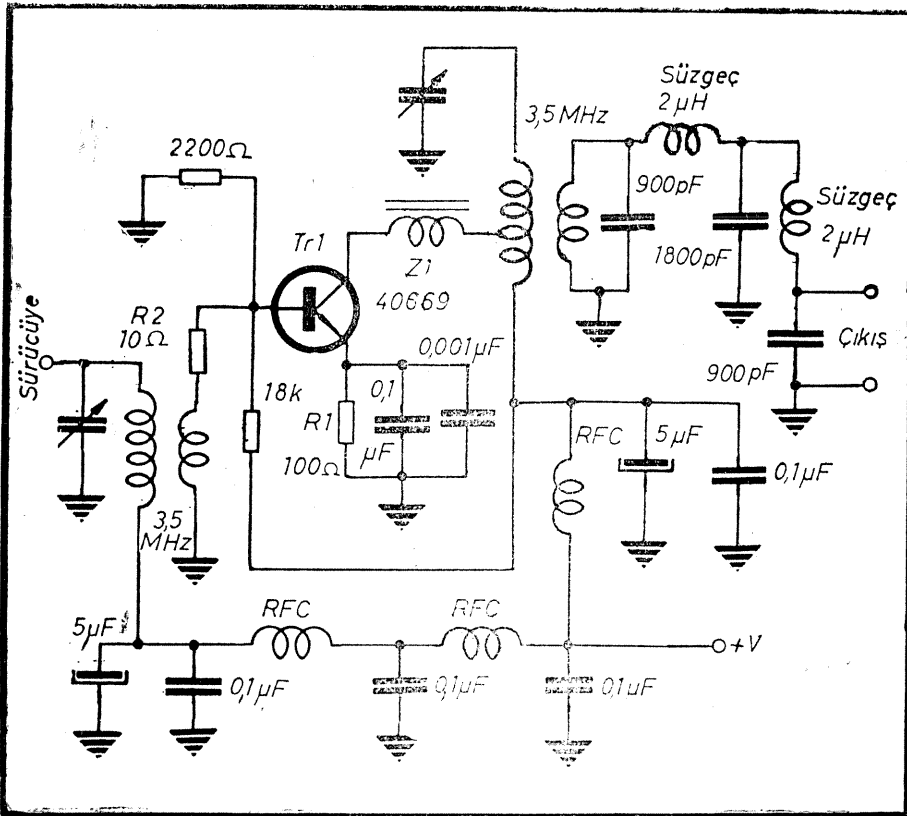
Bu yüksek frekanslardaki osilasyonlardan kaçınılmak için yüksek frekans boşucu bobinleri ve mümkün olduğu kadar çok baypas (bypass) kondansatörleri kullanılmalıdır. Kondansatörler faz kayması yaparlar. Yüksek frekans boşucu bobinlerinin Q'ları alçaktır. Yüksek frekansları söndürdükieri için zararlı geri beslemeleri önlerler. Q'ları alçak olduğu için, akortlu baz, akortlu kollektör durumlarında osilasyona neden olmazlar.

Anlattıklarımıza uygulanmış bir devre Şekil 1'de görülüyor. Buradaki RFC1 (Boğucu bobin) in Q değeri seri bağlı 100 ohm'luk dirençle daha da azaltılmıştır. Aynı sonuç RFC1'e paralel direnç bağlamakla da elde edilebilirse de sürücünün zayıflamasına yol açacağından, tavsiye edilmez. İstenmeyen osilasyonları önleyici bobin olan Z1, bağlantı teli üzerine geçirilmiş üç

Radyo Kursu

ufak ferrit boncuğu ile oluşur. Bunlar mümkün olduğu kadar kollektör tarafına yakın konulmalıdır. Bu alçak Q'lu sok, çyf ve uyf'de oluşacak kararsızlığa karşı gelir. RFC2, kollektör gerilim kaynağı yolu üzerine konan bir elemandır. Bu bobinle toprak arasına, çalışma frekanslarını toprağa kısa devre eden bir kondansatör bağlanmıştır ($0,01 \mu F$). Aynı zamanda alçak frekansları da kısa devre etmek için buna paralel ola-

rak 1 μF 'lık bir kondansatör kullanılmıştır. Şekil 2'deki çyf kuvvetlendiricisinde Z1 ve Z2, ferrit boncuklarından yapılmı boğucu bobinlerdir. Bazla toprak ve kollektörle gerilim kaynağı arasında, çalışılan frekansta yüksek empedans meydana getirirler. Bunların Q'ları düşük olduğundan, akortlu baz ve akortlu kollektör osilatörü gibi bir devre meydana getirildiğinde istenmeyen osilasyonların nedeni olamazlar. Şekil 3 teki güç katında bulunan R1 direnci, emetörü toprak geriliminin üstünde tutar. Bu katın tam çalışması için, emetör yüksek frekans bakımından sıfır ge-



Şekil: 3

rilimde olmalıdır. Burada emetör, çalış-
ma frekansında ve çyf için toprakla-
nır. Dikkat edilirse emetör alçak fre-
kanslar için topraklanmamıştır. Çünkü
bu katın alçak frekanslar için eksi de-
ğerli bir geri besleme (rejenaratif) özel-
liği vardır. Bu nedenle alçak frekans-
larda osilasyona geçme ümidi yoktur.

Gerilim kaynağından gelen teller
ise, çalışma frekansında ve alçak fre-
kansta olabilecek istenmeyen geri bes-
lemeleri önleme amacı ile yüksek fre-
kans bakımından toprak gerilimde ol-
malıdır. Bu koşul ayrı ayrı 0,1 μ F ve
5 μ F'lık iki kondansatör kullanılmakla
sağlanır. Z1 ferrit boncuğu ile yapılan
bir, çyf ve uyf'de istenmeyen osilas-
yonları önleyen, boğucu bobindir. Baz
girişinde bulunan 10 ohm değerli R2 di-
renci de yardımcı olur. Her üç şekilde

de devrelerdeki emetör uçları, devrenin
kararlılığını arttırmak ve çalışma fre-
kansındaki bozulmayı önlemek için müm-
kün olduğu kadar kısa yoldan toprak-
lanmalıdır.

Baz ve kollektör akortlu devreleri
arasında, istenilmeyen bağlantıyı önle-
mek için giriş ve çıkışlarda yüksek fre-
kansları topraklama düzenleri kullanı-
lır. Eğer çalışılan frekanslardaki bobin-
ler «toroid» çekirdekler üzerine sarılır-
sa, yüksek frekansları topraklama dü-
zenlerini kullanmaya gerek yoktur. Çün-
kü toroid çekirdekli transformatör ve
bobinlerin kendi kendilerini yüksek fre-
kans bakımından topraklama özelliikle-
ri vardır. Bu nedenle bunlar devre ya-
pımcıları tarafından geniş ölçüde kulla-
nılırlar.

(Devam edecek)

Şaka

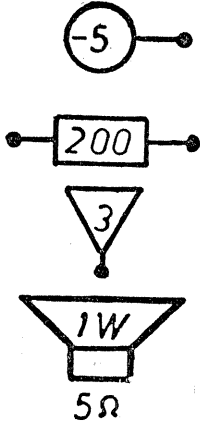


Transistör karakteristik devreleri

Bu devreler Soci  t   des   ditions Radio yayınlarından seçilerek T  rk  e  tirilmi  tir.

Bir   ember içinde yer alan sayı, o noktadaki do  tasındaki alternatif (AC) gerilimi belirler. ru gerilimi Volt olarak göstermektedir ve artı veya eksi olduğu da ayrıca gösterilmiştir.

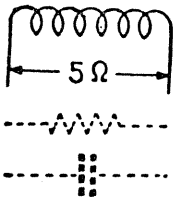
Bir   l   aleti gibi devre üzerinde yer alan dikdörtgenlerin içerisindeki sayılar ise milli Amper olarak o devreden geçen akımı göstermektedir. AB sınıfı kuvvetlendiriciler için ise devrenin çektiği en az ve en çok akım



Bobinlerin iki ucu arasında olan değerler, o bo- alt alta aynı dikdörtgenin içerisine yazılmıştır.

Üçgen içerisinde yer alan bir sayı devrenin o nok- binin empedansını gösterir. Bu empedans değerlerine göre bir transformatörün primer ve sekonder sargıları hesaplanabilir.

Nokta nokta çizilen elemanlar ise devrenin i   diren- cini veya i   kapasitesini gösterir.



Bu devrelerde dirençler zikzak çizgilerle gösteril- miştir. Radyo — TV Elektronik Dergilerinde yer alan di- ren  ler ise dikdörtgen şeklinde gösterilmektedir. Dergi- mizin, dolayısıyla Avrupa normuna uymayan bu durumu hatırlatmakta yarar görmekteyiz.

Hoparlör şeklinin içine yazılan değerler, o ho- parl  r  n yük empedansını ohm olarak ve devrenin vere- bileceği en yüksek gücü watt olarak belirler. Bu devre- de hoparlör yerine aynı karakteristiklere sahip bir trans- formatör de kullanılabilecektir.

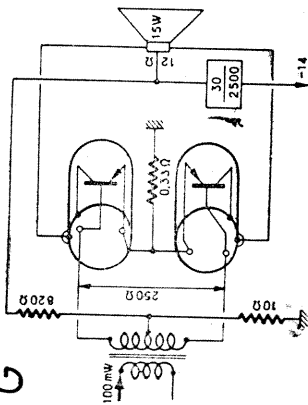
RADYO-TV ELEKTRONİK

2N376A

2N376A

$\beta = 80$
 $GP = 22.4\text{ dB}$

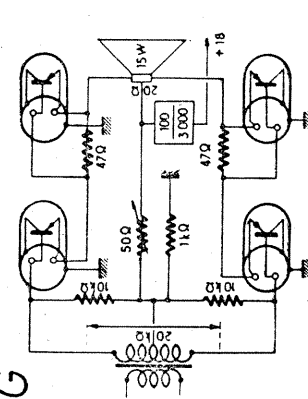
G



2N376A

G

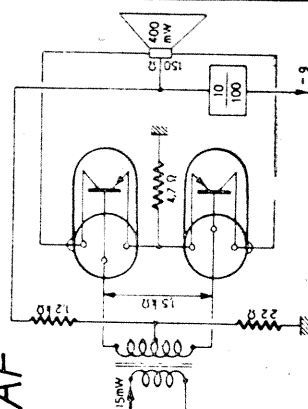
$\beta = 65$
 $GP_{\text{tot}} = 26\text{ dB}$



2N381

AF

$\beta = 24.45$
 $GP > 15\text{ dB}$

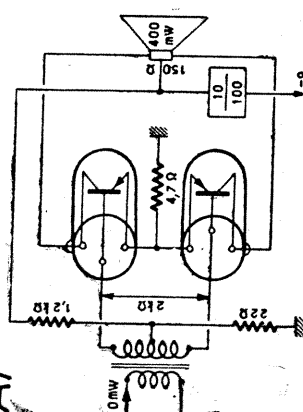


2N384

2N382

AF

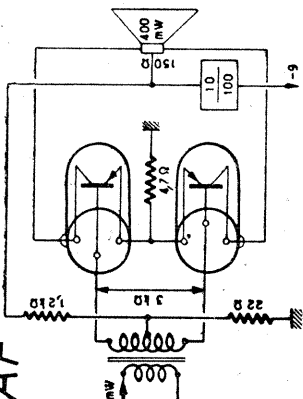
$\beta = 40.76$
 $GP > 17\text{ dB}$



2N383

AF

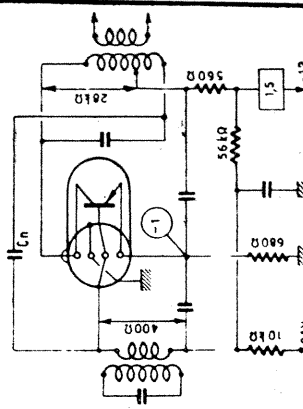
$\beta = 55.110$
 $GP > 20\text{ dB}$



2N384

10 MHz

$\beta = 60$
 $GP = 34$



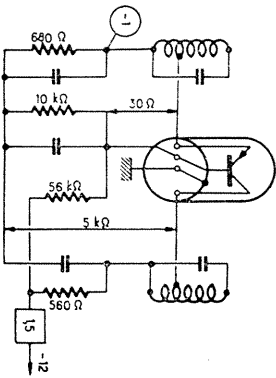
2N384

48

2N407

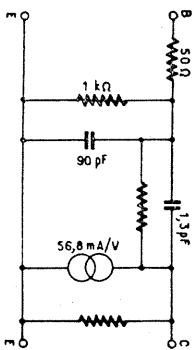
2N 384
VHF-50 MHz

$\alpha = 0.984$
 $GP = 15 \text{ dB}$



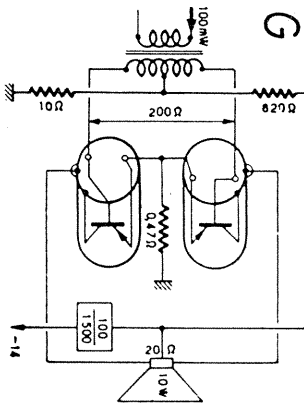
2N 384
VHF

$V_c = 12 \text{ V}$
 $I_c = 1.5 \text{ mA}$



2N 399
2N 401

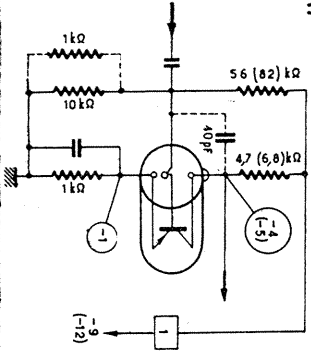
$\beta = 40$
 $GP = 20 \text{ dB}$



2N 405

$\beta = 35$

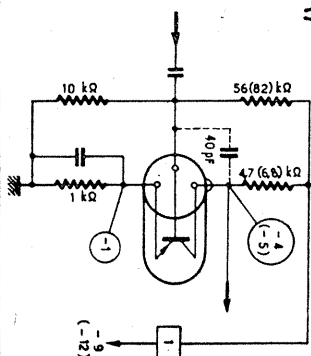
AF



2N 406

$\beta = 35$

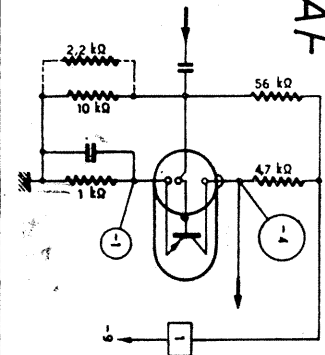
AF



2N 407

$\beta = 65$

AF



Rezonans Devresinin Frekansını Bulmak

Paralel bir yüksek frekanslı rezonans devresinin gerçek frekansı, Şekil 1'de görüldüğü gibi basit bir yöntemle bulunabilir.

Yüksek frekanslı bir işaret üretici, frekansı bulunacak L-C akortlu devresine, R1 direnci üzerinden paralel bağlanmıştır, R1 direnci işaret üreticini akortlu devreden yalıtmaya yarar. Tersine olarak işaret üretici ve bağlantı kablusunun kapasitif etkisi L - C akortlu devresini etkileyeceğinden ölçme yanlış olacaktır.

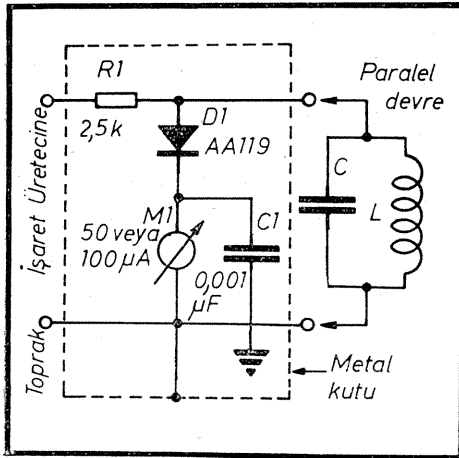
İşaret üreticinin verdiği yüksek frekanslı işaretlerden yalnız çok az bir kısmı paralel rezonans devresinin uçlarında görülecektir. Bu frekans, devrenin rezonans frekansıdır. Diğer frekanslar toprağa kısa devre olacağından,

rezonans devresinin uçlarında başka bir gerilim bulunmaz.

Rezonans frekansının sağladığı gerilim, D1 diyodu tarafından doğrultularak M1 ölçü aletini çalıştırır. M1 ölçü aleti 50 μA ile 100 μA arasında olabilir. Ölçü aletinde okunacak değerin en yüksek değerine ulaştığı nokta devrenin rezonans frekansıdır. Ancak işaret üreticinin çıkışı en yüksek duruma alınmalıdır.

YENİ HABERLEŞME UYDUSU

Dünyanın ilk senkronize haberleşme uydusu, dünyadan uzaklığı 35000 kilometre olan bir yörünge üzerine yerleştirilmiştir. Uydu, Kanada ve Kanada'nın Kuzey Buz Denizi ile ayrılmış, erişilmesi güç bölgeleri ile Amerika'yı birbirine bağlamaktadır. Yaklaşık olarak 500 Kgr. ağırlığındaki uydu, Hughes uçak şirketi ve iki Kanada şirketi tarafından yapılmıştır. Uydu, Kanada ile Amerika arasında yapılan anlaşmaya uygun olarak yapılacak olan bu tür 3 uydudan birisidir. Uydunun adı Eskimo dilinde «ağabey» anlamına gelen «Anik»tir. 5000 tane iki yönlü telefon konuşması veya 12 renkli TV kanalını iletebilmektedir. Anteni, Sovyetler Birliği'nden sonra dünyanın ikinci büyük ülkesi sayılan Kanada'nın hepsini «görecek» şekilde yapılmıştır. ■



Şekil: 1

TELSİZ İŞLETMECİLİĞİ

ekrem ali süzen

QU

Q KODU	SORU ŞEKLİ	CEVAP ŞEKLİ
QUA	 (çağrı işareti) dan haberiniz var mı?	 dan şu haberim var.
QUB*	Sıra ile şu haberleri verir misiniz? Görme yeteneği, bulut yüksekliliği, rüzgârın yere göre hızı mevkiide.	İstediğiniz haberler verilecektir.
QUC	Benden en son aldığınız haberin numarası (ya da başka bilgi) nedir?	Sizden (ya da çağrı işaretinden) aldığım son haberin numarası (ya da başka bilgi) dır.
QUD	 (çağrı işareti) tarafından verilen acelelik işaretini aldınız mı?	nın verdiği acelelik işaretini saatte aldım.
QUE	Telefon ya da gerekirse maniple ile dili kullanabilir misiniz? Kullanabilirseniz hangi frekans üzerinden?	Telefonu dilinde KHZ (ya da MHZ) da kullanabilirim.
QUF	 (çağrı işareti) tarafından verilen tehlike işaretini aldınız mı?	nın verdiği tehlike işaretini saatte aldım.
QUG	Deniz ya da karaya inmek zorunda mısınız?	Hemen denize ya da karaya inmek zorundayım.
QUH*	Deniz düzeyinde şimdi barometre basıncını bildirir misiniz?	Deniz düzeyinde barometre basıncı ünedir.

(Devam edecek)

AUTO ALARM (OTO ALARM) NEDİR

Denizde can güvenliği sözleşmesi gereğince gemilerde bulunması gerekli cihazlardan biri de AUTO ALARM CİHAZI'dır. Bu cihaz, alıcı ve verici olmak üzere iki bölümden oluşur. Verici cihaz tehlike anında uluslararası telekomünikasyon birliği tarafından kabul edilen alarm işaretini (ki bu işaret bir dakikalık süre içinde birer saniye ara ile gönderilen dört saniye uzunluğunda on iki hattır) göndermeye yarar. Alıcı cihaz ise, gemi seferde iken gemi telsizcisinin cihaz başında bulunmadığı zamanlarda devreye sokulan bir cihazdır. Gerek oto alarm vericisi (auto key), gerekse alıcısı uluslararası tehlike fre-



kansı olan 500 kilo Hertz'e ayarlıdır. Telsizcinin cihaz başında bulunmadığı zamanlarda devreye sokulan bu cihaz, yukarıda sözü geçen frekansta, tehlike-deki gemi tarafından verilen alarm işaretini alınca kendine bağlı olan zilleri çaldırır.

Her çeşit radyo **TV** malzemeleri ve
süratli koli hizmetiyle



TURMA ELEKTRONİK

Hizmetinizdedir. Fiyat listesi isteyiniz

TURMA ELEKTRONİK

M. TURHAN BAĞDAT ve ORTAĞI KOLLEKTİF ŞİRKETİ

BÜYÜK BALIKLI HAN NO: 9 KARAKÖY/İSTANBUL

TEL: 45 74 82

GRUNDIG

RADYO - TELEVİZYON
YEDEK PARÇALARI İLE
HER TÜRLÜ MALZEME
İHTİYAÇLARINIZ İÇİN
PARÇA SERVİSİMİZ
HİZMETİNİZDEDİR.

CİHAN KOMANDİT ORTAKLIĞI

Katircioğlu Han Kat. 4 Sultanhamam - İstanbul

Telefon : 27 36 51

Telgraf: GOLDEN İSTANBUL

SİNEPAR

HABİP TÜMTÜRK

HER NEVİ TV - RADYO MALZEMESİ

ELEKTRONİK CİHAZLAR
TRANSİSTÖR VE PARÇALARI DEPOSU

HER NEVİ TV. ANTENLERİ VE
ANTEN KUVVETLENDİRİCİLERİ
RADYO VE TELEVİZYONA AİT HER NEVİ KİTAP
TOPTAN PERAKENDE

Gaziosmanpaşa Bulvarı

Çankaya Pasajı No: 1

ÇANKAYA — İZMİR

Telefon : 23280



ERDA ATAMAN

PERAKENDE SATIŞ MAĞAZALARI

TRANSİSTÖR-DİYOT

LİNEER VE DİJİTAL ENTEGRE DEVRE

çesitleri ile

hizmetinizdedir

Büro : İstiklâl Caddesi 378 Terzi Han 501, Tünel

Telefon : 44 21 68

İstanbul Mağazası

Galipdede Caddesi No. 91

Tünel - Beyoğlu Tel. : 45 74 84

Ankara Mağazası :

İzmir Caddesi No. 8/6

İzmir Pasajı, Yenışehir Tel. : 18 96 83

RADYOPANÇ BAYI LİSTESİ (Devam)

KAYSERİ	Hasan Hüseyin Koşar.....	KONYA
KAYSERİ	Zümrüt Mağazası	İstanbul Cad. No: 156
KARABÜK	Ahmet Çobanoğlu.....	Kazancılar Cad. N. 37-39 Tel: 1133
KARAMAN	Burhan Ünalp	İstasyon Cad. No: 21/C
KARS	Ahmet Ünsal Harani.....	Hürriyet Cad. No: 108
KASTAMONU	Mehmet Ant.....	1. Tabakhane Geçidi No: 23
KÜTAHYA	Sait Bodur.....	Kazımpaşa Cad. No: 101-103
KIRIKKALE	Hacı Veli Sun.....	Belediye Cad. Gür Pasaj üzeri No: 6
MANAVGAT	Remzi İşcan.....	Pekmez Pazarı No: 66
MERSİN	Harun Tümbül.....	Zafer Cad. No: 73
MALATYA	Süleyman Hızlı.....	Antalya Cad. Radyocu
MARDİN	Mustafa Başsoy.....	Hal Sokak. No: 35—37
MARAŞ	Abdülkadir Öztürk Atalay...	Nasuhi Cad. No: 30
AKSARAY/NİĞ	Sait Temiz.....	1. Cad. No: 261
NEVŞEHİR	Sadık Arın.....	Işık Cad. No: 34
OSMANİYE	Alaaddin Doygun	İstiklâl Cad. Vakıf İş Hanı No: 1/N
ORDU	Zeki Gönenbaba.....	P.T.T. Arkası Radyocu
RİZE	Fikri Üye	Tahmis Cad. No: 14
SİVAS	Aymont Radyo.....	Dr. Ahmet Alkan Cad. No: 16
SİVRİHİSAR	Çay Ticaret Koll. Şti.....	Sırrıpaşa Cad. No: 74
SAMSUN	Aygün Elektrik Koll. Şti....	Belediye Pasajı No: 4
SİLİFKE	Hamdi Karaduman.....	Atatürk cad. No: 25
SANDIKLI	Ahmet Sevinç.....	Çarşı İçi No: 132
TRABZON	Süreyya Evirgen.....	Gazi Cad. No: 18
	M. Ali Ve Eyüp Karakoç...	İtimat Radyo Atelyesi No: 40
TARSUS	Ali Kurumahmutoğlu.....	Dinar Cad. No: 28
TOKAT	Abdürrezzak Çitak.....	Sıra Mağazalar No: 217
TATVAN	Ahmet İkikat.....	Radyo Tamircisi
TERME	Oğuz Uysal.....	Mahkeme Önü No: 13
UŞAK	Oktaylar Elektrik.....	Cumhuriyet cad. No: 222/A
	Şükrettin Akagün.....	Okul Cad. No: 2/C
		Cumhuriyet cad. N. 80 Şan Radyo
URFA	Hasan Alpan.....	Tel: 1558
		Sarayönü Karameydan Altay Palas
ÜNYE	Ali Korkmaz.....	Altı No: 1
VAN	Kuralkan Ortaklığı.....	Hükümet cad. No: 92
YOZGAT	Özsümerler Müessesesi.....	Hükümet Karşısı No: 14
YERKÖY	İbrahim Asiloğulları.....	Meydanyeri No: 37
ZONGULDAK	Hasan Edepali.....	Radyocu
		Okul Sok. No: 2



RADYOPANÇ

**Amplifikatör- Duofon
Ve Diğer Cihazların
TÜRKİYE BAYİLERİ**

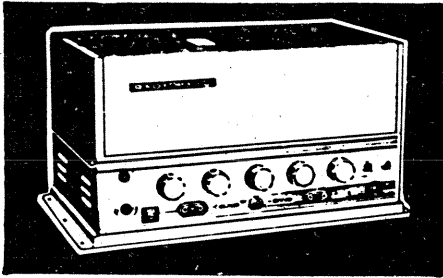
ANKARA	Mehmet Varol	Es. Sarayı Konya Sok.18/7 Tel: 24 03 81
ANTALYA	Selahattin Kaya	Belediye İş hanı No: 7
ADAPAZARI	Arel Ticarethanesi	Belediye Altı No: 1/E
ALANYA	Rıza ve Mehmet Yiğit	Belediye Han Cad. No: 26
AFYON	İhsan Köse	Uzun Çarşı No: 66
AMASYA	Ahmet ve H. Ekmekçioğlu	Kocaçık çarşısı Ekmekçipasajı
ADANA	Kadir Öztatacı	Abidinpaşa Cad.104 Sok. No:1/C
BİTLİS	Oğuz Uysal	Menteşaga Cad. No: 202
BİLECİK	Ziya Ercan	İstasyon Mah. Şen Sok No: 17
BOYABAT	Osman Erdiñç	Büyük Cami Yanı No: 42
BİNGÖL	Osmán Karakuş	Genç Cad. No: 31
BOLU	Halit Bayındır	Fevzipaşa Cad. No: 4 Tel: 448
BURSA	Orhan Kavukçu	Ulucami Altı. Köfüncüler Sok. No. 4
ÇANKIRI	Onur Yenice	Cumhuriyet Cad. Tayy. Sok. No: 14
ÇORUM	Osman Harzadın	Saat kulesi Civ. No:10 Elektronik Rad. At.
ÇUMRA	İzzet Çubuk	Baraj Cad. No: 74 Philips Bayii
ÇAYELİ	Seyfullah İsmail	Hükümet Cad. No:98
ÇAYCUMA	Nihat Şen	İstasyon Cad. No: 21
ÇARŞAMBA	Lütfü Sarıoğlu	Taksi Meydanı No: 4
DİNAR	Necati Eroğuz	Cumhuriyet Cad. İşbankası kar. Özer rad
DENİZLİ	Musa Gökalep Oğulları	Şadırvan Cad. No: 4
DİYARBAKIR	Mehmet Alkan	İzzetpaşa Cad. No: 10 Tel: 21 81
ESKİŞEHİR	Bekir Bulgurcu	2 Eylül Cad. No: 44 Tel: 51 83
ELAZIĞ	Tınarsoy Ticaret	Gazi Cad. No: 5
ERZURUM	Gürses Koll. Şrt.	Cumhuriyet Cad. No: 91/A Tel: 17 89
KRD-EREĞLİ	Ayhan İşeri	Asri Hamam Altı Şimşek Elektrik
FATSA	Şevki Altun	Zafer Cad. No: 32
G. ANTEP	Şahin Kargıner	Gaziler Cad. No:60/C Tel: 49 23
GİRESUN	Zeki Altıparmak	Bekirpaşa Cad. No. 17
İZMİT	Nüzhet Başer	9. Kemaliye Cad. Yalı Hamam Sk. 21/A
İZMİR	Sinepanç Koll. Şrt.	Çankaya Şallı Pasajı No:3 Tel: 25522
İNEGÖL	Orhan Kavukçu	Hükümet Meydanı Odunpazarı No: 8
İSKENDERUN	Mesut Parlar	Yeni Cad. No: 33
İSPARTA	Behçet Ölmez	Eski Tabakhane Karş. No:19 Tel: 1961

DEVAMI KARŞIDA

ARTIK AVRUPA'SINI ARAMANIZA LÜZUM YOK !

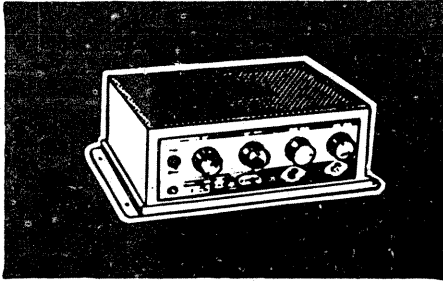
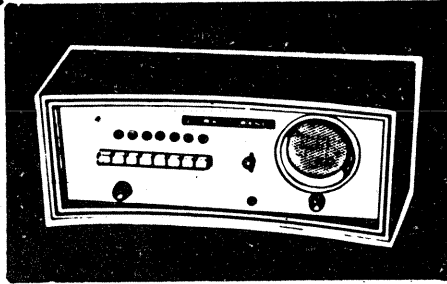


RADYOPANÇ



ÇEŞİTLİ
Amplifikatör,
Düofon imalâtı ve

Radio malzemeleri
ile hizmetinizde.



ÖDEMELİ MAL GÖNDERİLİR
FİYAT LİSTESİ İSTEYİNİZ
PK 187 Karaköy İstanbul

SATIŞ YERLERİ: Bankalar Cad.No 49 Karaköy Tel.49 22 85

Bankalar Cad.Bereket han kat 2 No 9 Karaköy
Tel.44 4120

FABRİKA. Bomonti Kâzımorbay Sok. 92 Şişli-İSTANBUL
Bayi listemiz arka sahifededir

FİYATI : 7,5 T. L.