

45

cq de TRAC

RADYO-TV ELEKTRONİK

Bilal EKMEKÇİ, TA&A tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.

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



**BU SAYIDA: Rüzgâr ve
Yağmur Efekti**



Televizyon



Radjo Elektronik evi

HAMZA GEI GEC

- ★ BİLUMUM ELEKTRONİK CİHAZLAR VE YEDEK PARÇALARI.
- ★ YURDUN HER YERİNE ÖDEMELİ MAL GÖNDERİLİR.

Sayın Amatör ve Profesyonel Radyocu Meslekdaşlarım. Firmamızın sizler için hazırlamış olduğu, Kaliteli, Garantili;

- ★ SİMENS Kitlerini,
- ★ SİMENS Blok Bobinlerini,
- ★ SİMENS Çıkış ve Muayen Katlarını

SİZLERE İFTİHARLA SUNARIZ



Radjo Kitlerimizin Fiyatları:

1,5 Watt Emprime 4x3 155 TL.
2,5 Watt Emprime 4x4 200 TL.
3,5 Watt Emprime 4x4 280 TL
Muayen Katı ve Çıkış Katı 50 şer TL'dır.



ÖDEMELİ GÖNDERİLİR

Anafartalar Konya Sok. Esnaf Sarayı No: 18/9
TELEFON: 10 87 51

ANKARA

PEERLESS BAS VE TWEETER HOPARLÖR ÇEŞİTLERİ



ÇİĞİR ELEKTRONİK

**TV, RADYO VE TÜM
ELEKTRONİK MALZEMELERDE**

Aranılan İsim

**DEVRE DİZAYNI, İMALÂT
TOPTAN – PERAKENDE SATIŞ**

- yetenekli kadrosu ile hizmet anlayışı
- ödemeli siparişlerde itina ve çabukluk

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

HOPARLÖR KOLON VE KUTU ÇEŞİTLERİ

ÜMİT

Radio-TV Malzeme Ticarethanesi

Ali Kemal Kertooğulları ve Durmuş Töremişoğlu

ELEKTRONİK CİHAZLAR- RADYO ve TELEVİZYON MALZEMELERİ

HER NEVİ TV ANTENİ ve ANTEN KUVVETLENDİRİCİLERİ

HER NEVİ ELEKTRİK ve ELEKTRONİĞE AİT KİTAPLAR

TOPTAN ve PERAKENDE SATIŞ

AMATÖRLERE ve İHTİYAÇ SAHİPLERİNE ÖDEMELİ GÖNDERİLİR.

Fevzi paşa Bulvarı No: 109 İZMİR

Tel: 34 933

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

TRACT. RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİNİN
RESMÎ ORGANIDIRSAHİBİ : T.R.A.C. adına
Dündar SABİS

MESUL MÜDÜR : Veysel GÜLERYÜZ

DERGİ İDAREHANESİ

ELEKTRONİK DERGİ
VE KİTAP YAYINEVİÇatalçeşme Sok. No: 46/3
Cağaloğlu İSTANBUL

POSTA ADRESİ

P.K. 1126 Karaköy-İstanbul

Posta Çeki No : 2 008119 I

BİR YILLIK ABONE

Yurt içi (Taahhütlü) 100 TL.

Yurt içi (Yıllık dahil) 125 TL.

Yurt dışı (Adi posta) 42 DM, 16,5 Dolar

İLAN TARİFESİ

Ön Kapak 3000 TL.

Ön Kapak içi (tam sayfa) 1000 TL.

Arka Kapak (tam sayfa) 1500 TL.

Arka Kapak içi (tam sayfa) 750 TL.

İç Sayfalar (tam sayfa) 600 TL.

İç Sayfalar (cm Sütunu) 20 TL.

İlanlarda her fazla renk için % 50 ek
ücret alınır.Dergimiz, Milli Eğitim Bakanlığının
1/7/1968 tarih ve 660.2/10155 - 9658
Sayılı kararı ile Sanat Enstitüleri ve
Lise Öğrencilerine tavsiye edilmiştir.**RADYO-TV
ELEKTRONİK**

İÇİNDEKİLER



Başyazı	6
Luigi GALVANİ	7
Elektro gitar için Tremolo	12
AF Kuvvetlendirici	17
Rüzgar ve Yağmur Efekti	23
EY Elektronik Kulübü	28
Bayiilerimiz	30
Orta Dalga Radyo	31
3 Bant GM-CW Verici	33
Modeller için Radyo Kontrol ..	39
Deneycinin Sayfası	41
Diyotlar ve Devreleri	47
Amatörler için Radyo Kursu ...	49
EY Kulübü Köşesi	53
Transistör Karakteristik Devreleri	54
Piyasamızdaki Yarı İletkenler ..	57
Marko Paşa	58
Telsiz İşletmeciliği	60

AYDA BİR ÇIKAR-PUBLISHED MONTHLY
Her Hakkı Mahfuzdur-All Rights Reserved

FİYATI: TÜRKİYEDE

750 Krs.

Dizgi : E.Y. IBM Tesisleri

KIBRISTA

350 Mil

Baskı : YILMAZ Ofset Tesisleri

ALMANYADA

2,75 DM

Cağaloğlu-İSTANBUL



T. RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİ

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

Başvazı

Dergimiz okurlarının elektronik ile daha yakından ilgilenebilmeleri amacıyla, yalnız dergimiz okurlarının katılabileceği ey Elektronik Kulübü çalışmalarına başlamaktadır. Bu çalışmaların dergimize yeni olanaklar sağlayacağı kanısındayız. Kulüp üyelerine dergimizin sayfaları açık tutulacak, denedikleri devrelerden aldıkları sonuçlar hakkındaki açıklamalı yazılar sıra ile yayınlanabilecektir. Ancak bu yazıların, devre hakkında yeterli bilgi vermesi şartı aranacaktır.

Öte yandan kulüp üyelerinin bulundukları çevrede bulamadıkları malzemeler veya almak istedikleri cihazlara ait kısa ilânlar da ücretsiz olarak yayınlanacaktır.

Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından elektronik ortama aktarılmıştır.

Bunlarda çok kısa olması şartı aranacak ve bunlar Malzeme Servisi çalışmaya başlayana dek yayınlanacaktır. Malzeme Servisi çalışmaya başladıktan sonra, kulüp üyelerinin istekleri bu servis tarafından karşılanacaktır.

Ey kulübünün üye sayısı dergimiz okurlarının ancak 1/5'i kadar olabilmıştır. Gönül isterdi ki tüm okurlarımız "ey kulübüne" üye olsunlar ve kulübün sağlayacağı olanaklardan yararlansınlar.

Diyoruz ki, hepiniz "ey Elektronik Kulübüne" en kısa zamanda üye olarak hem kulüp çalışmalarına katılın, hem de kulübünüzün ileride sizlere sağlayacağı olanaklardan yararlanın.

Radyo-TV Elektronik

Dergilerimizde yayınlanan yazılar, şemalar ve resimler aynen veya değiştirilerek iktibas edilemez. Dergimizde yayınlanan yazıların tekrar yayın 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

Luigi GALVANI

ve ELEKTRİĞİN ÖNCÜLERİ

Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.

BİLİM VE TEKNİK'DEN

Eski devirlerden beri, bilim adamları, elektrik denilen o esrarengiz kuvveti anlamak, kavramak, çözümlemek ve kontrol etmek için çabalamaktadırlar. Bizi, elektriğin bugünkü harikalarla dolu dünyasına erdiren, sabırlı bir araştırma, yorulmak bilmez bir çalışma ve parlak buluşlar ile buldukları en küçük bilgileri titizlikle bir araya getiren ve kendilerinden sonra gelen araştırmacılar için önemli bir temel hazırlayan bir araştırmacılar zincirinin sürekli çalışmalarıdır. Ve böylece, yıllar yılı insanlık, Thales'den başlayarak, daha sonraki çalışmalara yolu açmış olan Galvani, Volta, Franklin, Coulomb, Oersted, Henry, Davy gibi dahilerin ürünlerini toplaya, toplaya modern dünya için kuvvetin anahtarını bulan, büyük Faraday'a ulaşmıştır.

Galvanizm kuramı ve galvanik batarya sözlerini duymamış olan kimse var mıdır? Halbuki pek çoğumuz, galvanize kelimesini kullanırken, hayvansal elektrik prensibini bulan ve galvanizmin babası olan Bolonya Üniversitesi Profesörü Luigi Galvani'yi hatırına bile



Luigi Galvani

getirmez. Oysa Galvani, elektrik biliminin ilk öncülerinden biridir.

Elektrik kuvveti ve bunun özellikleri konusunun ilk defa 18. yüzyılda Galvani devrinde dikkati çektiğini sanmak, yanlış olur. Mîlattan önce yaşamış olan Miletus'lu Thales bir kehrîbar (amber) parçasını ipeğe sürterek diğer cisimleri çekme denemelerinden söz ediyordu.

LUİGİ GALVANI

Gene de, Pavua'lı Volta ve Bolonya'lı Galvani, yaşadıkları süreçte, elektrik bilimini geliştirmek konusunda, kendilerinden önceki yüzyıllar boyunca yapılmış olanlardan, daha çok katkıda bulunmuşlardır.

Luigi Galvani, 1737 yılında Bolonya'da doğdu. Son derece dindar bir kafa yapısına sahip olan Galvani Kiliseye girmek istiyorsa da, ailesi bu çocukça arzuyu bastırarak Galvani'yi doktor olarak yetiştirdiler. Galvani'nin özel çalışma alanı Anatomi idi ve zamanla, Avrupa'nın en eski ve en ünlü öğretim kurumlarından biri olan Bolonya Üniversitesine Anatomi Profesörü olarak atandı.

Galvani, Galeazzi adlı bir doktorun kızı ile evlenmişti. Rivayet edilir ki, galvanizm buluşunu, bizzat bu hanımın gözlemci bakışlarına ve kuvvetli sezilerine borçluyuz. Bayan Galvani, kocasının masası üzerinde inceleme için parçalanmış olarak duran bir kurbağanın bacaklarının, elektrik cihazı ile temasta olan bir neştere değdiğinde, kasılma ile sarsıldığını görmüştü. İşten dönen kocasına durumu anlatınca, Galvani, daha fazla deneme yapmak üzere derhal işe koyuldu. Ölü kurbağanın omur iliğine pirinçten yapılmış bir tel geçirdi ve ayaklarının da demir

levhaya dokunmasını sağladı. Tel, demir levhaya tutturulduğunda, kurbağanın bacaklarında çarpıntılı hareketler oluştuğunu gözledi.

Buluş ile ilgili diğer bir rivayet de şöyle: Galvani, bakır bir tele bağlı bir yığın kurbağa bacağına pencere demirine asmış, iki metalin sürtünmesinden kurbağanın bacaklarının oynadığını gözlemiş. İşte, bütün bu deneylerin sonucunda da, bilginin ismini alan, Galvanik Batarya bulunmuştur.

Galvani'nin kurbağa denemeleriyle uğraşdığı sıralarda, Pavia'da fizik profesörü olan Volta, bu deneyleri ve buluşu inceliyor ve kendi çabaları da Volta Bataryası (Volta Pili) şeklinde sonuca ulaşıyordu. Galvani ile aynı paralelde, iki metalin sürtünmesinden elektrik elde edilebileceği gerçeğini doğruluyordu.

Volta, daire şeklinde bakır ve çinko parçaları alarak, bunları bir bakır bir çinko olmak üzere yanyana yerleştirdi ve aralarına aynı biçimde nemli kumaş parçası koydu: pilin bir ucu çinko levhada, diğer ucu bakır levhada sona eriyor ve ikisi bir tel veya başka bir iletken ile birleştirildiğinde, sürekli olarak akım elde ediliyordu. Elektriğin pil tarafından üretilmesi nedeni üzerinde uzun tartışmalar oldu. Volta, kendisi de, bunun başka başka metallerin birbirine değmesinden oluştuğunu kabul ediyordu, fakat bu arada başka bir

ekol bunu kimyasal bir olaya bağlamaktaydı.

Bilim alanındaki çalışmaları birbirine bu kadar yakından bağlı olan bu iki büyük adamın, Galvani ile Volta'nın yaşantıları, gerçekten birbirinden çok farklı idi. Galvani, çok ender olarak, kendi doğduğu kentten uzaklaşmış: kendi ülkesinin dışına ise hiç çıkmamıştı. Oysa, Volta İsviçre, Hollanda, Almanya, Fransa ve İngiltere'yi dolaşmış: İngiltere'de Kraliyet Akademisi kendisine bir Copley Madalyası vermişti. Galvani profesörlükten uzaklaştırılmış hayatının son yıllarını üzüntü ve yoksulluk içinde geçirmiş: öte yandan, Volta sadece İtalya'da ün kazanmakla kalmamış, bizzat Napolyon tarafından Paris'e davet edilmiş ve Avusturya İmparatoru tarafından Padua Tıp Fakültesi Direktörlüğüne atanmıştı.

Galvani ve Volta bu araştırmalarla uğraşırken, çeşitli uluslardan çeşitli bilim adamları da aynı alanda çaba harcamakta idiler. Örneğin, Hollanda'da Von Kleist ve Leyden'li Musshenbrock, aynı zamanda "Leyden Jar" denilen elektrik bataryası şişesini bulmuşlardı. Yine aynı sıralarda, Coulomb, Poisson, William Watson ve Joseph Priestly tarafından da diğer yararlı çalışmalar yapılmakta idi. Keza, sonraları Amerikan Anayasasının kurucularından olan, Benjamin



Volta

Franklin de önemli deneyler yapıyordu. Franklin'in fırtınalı bir havada, çocukların oynadığı cinsten bir uçurtma uçurarak, komşularını epeyce şaşırttığı ve eğlendirdiği söylenir. Fakat, bugün milyonlarca Amerikalı Franklin'in uçurtması ile alay etmek şöyle dursun, sonraları paratonerin yapılmasına yol açan bu deneyleri için Franklin'e müteşekkîr olmuşlardır. Franklin'in uçurtması üzerinde sivri uçlu bir tel, ve uçurtmaya bağlı ipin aşağı ucunda, ipek kurdela ile yalıtılmış bir anahtar bulunuyordu. Uçurtmasını havalandırdıktan sonra, Franklin parmağının oynak yeri ile anahtara vurarak kıvılcım oluşturabildiğini farkettiler. Bunun üzerine, anahardan Leyden şişesine elektrik ge-

LUİGİ GALVANI

çirerek, şimşek ve yıldırımın, gerçekte elektrik olduğunu kanıtladı.

Franklin'in deneyleri 1752'de yapılmıştı. Birkaç yıl sonra da, Galvani, "hayvansal elektrik" denilen şeyi buldu. Kurbağanın bacağıyla ilgili olayın, hayvanın dokularındaki elektrikten oluştuğu sonucuna vardı.

19. yüzyılın ilk çeyreğinde, Seebeck, Volta'nın deneyleriyle uğraşıyordu ve birbirine bağlı çeşitli metallerden meydana gelen tam bir metal devrede, birleşme noktaları ayrı ısılarda tutulduğunda, akım elde edilebileceğini bulmuştu. Daha sonraları, Peltia, iki ayrı metalin bağlantı noktalarından akım geçirildiğinde, bu bağlantı noktalarının, akımın yönüne göre, ısındığını veya soğuduğunu ortaya çıkarmıştı.

Yıllar sonra, Gaston Planté pratik yararı olan ilk akümülatörü yaptı ve Fauré bu yapıyı geliştirdi. Daha sonra ise, Planté ve Fauré'den sonra gelen bilim adamları daha ileri çalışmalarla bunu düzelttiler ve bugün bildiğimiz akümülatör ortaya çıktı.

Galvani'nin buluşları hakkında yazmış olduğu bilimsel eser çok tutuldu ve birkaç kere basıldı. Galvani, deneylerine devam ederken, bir yandan da öğretim üyesi olarak görev yapıyor ve genellikle, say-

gıdeğer bir Üniversite Profesörünün sakın ve olaysız yaşantısını sürdürüyordu. Fakat bu sakın yaşantı fazla sürmedi. Politika bilim ülkesini istilâ etti ve sonuç Luigi Galvani için felâket oldu.

Durumu anlayabilmek için, Galvani devrinde Avrupa kıtasının içinde bulunduğu duruma bir göz atmak yararlı olacak. Devir, "birleşmiş, tek bir İtalya" kurulmasından yüz yıl kadar önce: İtalya birçok eyaletlerden meydana gelmiş, bazıları küçük, bazıları büyük, fakat hepsi birbirine düşman: hiçbirisi etkileri çekemiyor. Bu eyaletlerden Bolonya, yüzyıllardır, Papaların nüfuzu altında bulunuyor. Fakat, işte bu sıralarda, başarılı bir devrim papaların nüfuzuna son verip, yeni Cisalpine Cumhuriyetinin temelini kuruyor.

Bütün vatandaşların genç Cumhuriyete bağlılık yemini etmeleri istendiğinde, Galvani'nin dini inanışları ağır bastı ve yeni Cumhuriyete bağlılık yemini etmeyi reddetti. Ona göre bu olayda Papa aldatılmış, ihanete uğramıştı.

Luigi Galvani, Papalığa sadakatinin cezasını çekmeğe hazırды. Bolonya Üniversitesindeki görevinden azledilince kardeşlerinin yanına sığındı. Mesleğindeki bu kötü sonuç beden sağlığını da etkiledi ve üzüntü ve utanç onu maddi ve manevi olarak kuvvetten düşürdü. Artık hayata karşı hiç bir ilgi duymuyordu. Bir süre sonra, yetkililer

Galvani'nin insanlığa yaptığı çalışmaların, payaya sadakatinden üstün olduğunu kabul ederek, görevini iade etmek istediler. Ancak, teklif gecikmişti. Galvani, 1798'de Bolonya'da öldü. Volta ise, daha otuz yıl yaşayarak, buluşlarına devam etti.

Galvani ve Volta'dan hemen sonra, elektrikle ilgili olarak, Hans Oersted gibi kişiler gelmiş ve bunların araştırmaları elektrikli telgrafın icadını ve Michael Faraday'ı getirmişti. Galvani öldüğünde yedi yaşında olan Faraday, kendinden öncekileri izleyerek elektrik konusuna eğildi ve ilk dinamo-yu buldu.

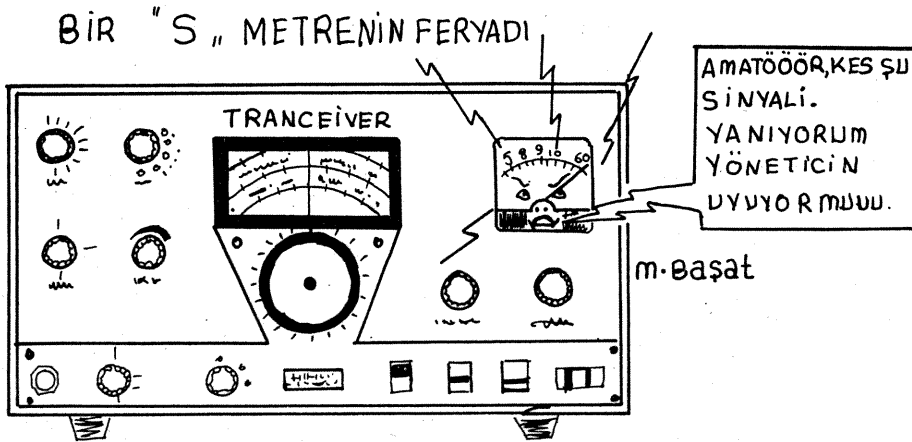
Galvani'den sonra Volta tarafından ortaya konan Volta Bataryası (Volta Pili), 1802'de, en büyük İngiliz bilim adamlarından biri olan Sir Humphrey Davy tarafından çok ilginç deneylerin konusu haline

geldi. Kraliyet Entitüsünde kimya konusunda konferanslar vernekte olan Davy, 2000 pilden meydana gelen bir bataryada, her uca bir karbon çubuk bağlandığında, çok parlak bir ışık elde edildiğini buldu.

Elektrikli telgrafı da, büyük çapta, Galvani ve Volta'ya borç-luyuz. Volta Bataryası, yine bu yönde bulgulara yol açmıştır. 1836 da, Daniel pillerinin bulunmasına kadar pek az ilerleme olmuştur.

Galvani'nin diğer bir mirasçısı da Lord Kelvin'dir. Kelvin, ısı-nın dinamik kuramını geliştirmiştir. Görülüyor ki, bugün bize kadar ulaşmış olan elektriğin geçirdiği bütün gelişmeler ve bugünkü yeni mucizeler bize hep Galvani'nin mirasıdır. ★

Kaynak: Bilim ve Teknik Dergisi Sayı 5.



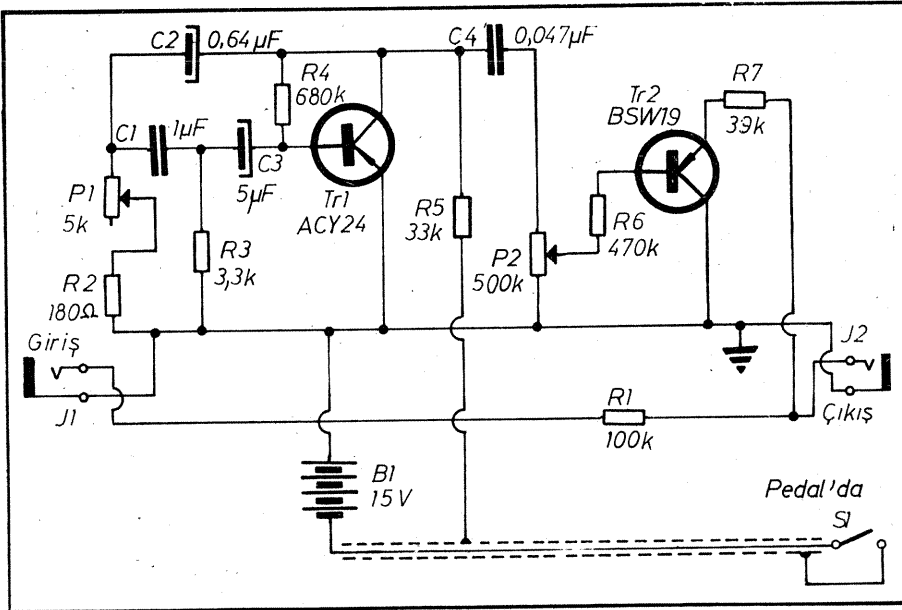
ELEKTRO-GİTAR İÇİN

TREMOLO

Y. Müh. Sırrı ADEMOĞLU

Profesyonel yapıda tremolo veya vibrato aygıtlarına bir göz atarsak, bunlarda dört veya altı tane transistör, bir yığın devre elemanları ve çeşitli devreler olduğunu görürüz. Şüphesiz bu cihazlar çok güzel çalışırlar, ama bunların yapılması hem çok zaman alır, hem de maliyeti çok yüksek olur. Burada sunduğumuz devre çok basit bir

tremolo aygıtıdır. Devrenin yalnız iki transistörü vardır ve yarım gün gibi kısa zaman içinde gerçekleştirilebilir. Aygıt bir elektro-gitar veya diğer bir müzik aletiyle birlikte kullanılabilir. Sese kattığı etkinin hızı ve derinliği kolaylıkla değiştirilebilir. Böylece çalınan parçadan duyulan zevk çoğaltılmış olur. Aygıtın diğer örneklerle

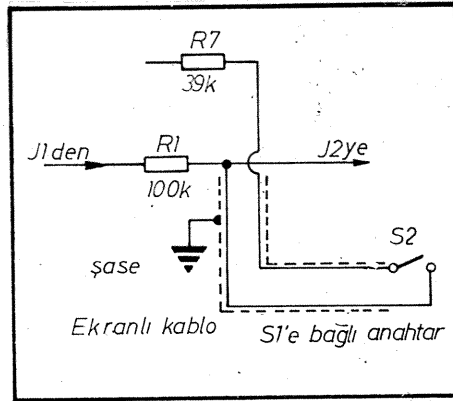


Şekil : I

rine göre büyüklüğü ve maliyeti çok azaltılmıştır. Bazı parçaları elinizde varsa işler daha da kolaylaşır. Bütün aygıt 15 x 10 x 4 cm büyüklüğünde bir kutu içine konulabilir. Aygıtı çalıştıracak pilin gerilimi 15 Volt'tur. Bunu sağlamak için fotoğraf flaşlarında kullanılan ufak 15 Volt'luk pillerden iki tanesini paralel bağlayıp kullanabilirsiniz. Ya da üç tane 4,5 Volt'luk yassı pile 1,5 V'luk bir pili seri bağlayabilirsiniz. Devreyi gerçekleştirmenin en kolay yolu bir basıkılı devreye monte etmektir. Fa-

PARÇA LİSTESİ

- R1 : 100 k ohm direnç
- R2 : 180 ohm direnç
- R3 : 3,3 k ohm direnç
- R4 : 680 ohm direnç
- R5 : 33 k ohm direnç
- R6 : 470 k ohm direnç
- R7 : 39 k ohm direnç
- P1 : 5 k ohm lineer pot.
- P2 : 500 k ohm lineer pot.
- C1 : 1 μ F kondansatör (yazıya bakınız).
- C2 : 0,64 μ F elektrolitik kon.
- C3 : 5 μ F / 15 Volt elektrolitik
- C4 : 0,047 μ F kondansatör
- Tr1 : ACY24 Transistör
- Tr2 : BSW19 Transistör
- S1, S2 : Basmalı anahtar
- B1 : 15 Volt batarya
- J1, J2 : Jak fişleri

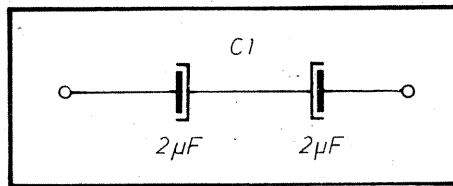


Şekil : 2

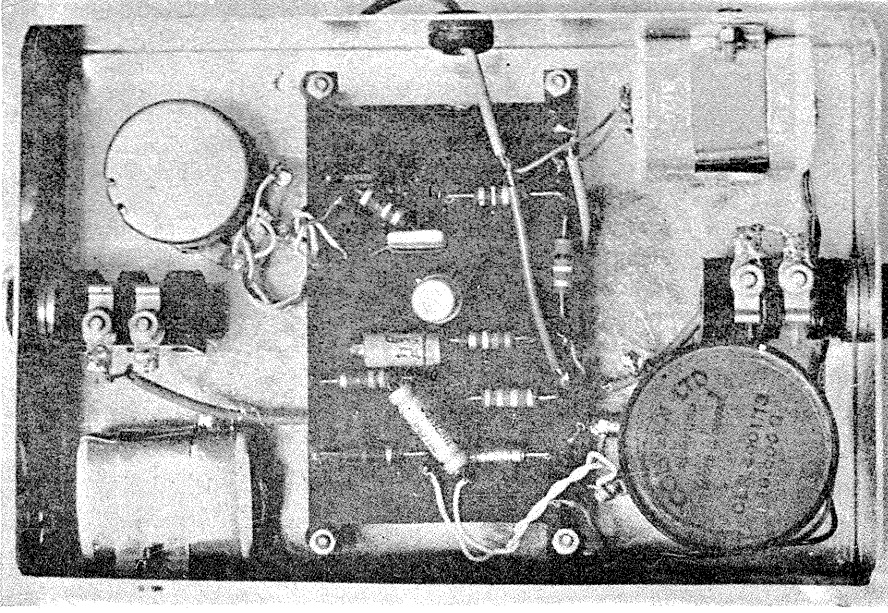
kat yeteri kadar büyük bir delikli pertinaksa da kolaylıkla yerleştirilebilir.

DEVRE

Devrenin tam şeması Şekil 1'de görülmektedir. Burada Tr1, alçak frekanslı bir RC (direnç-kondansatör) osilatörü Tr2 ise işaret modülatörü olarak çalışmaktadır. İlk olarak, RC osilatörün kayıplarını karşılamak ve normal çalışmasını sağlamak amacıyla Tr1'in yüksek kazançlı bir transistör olması gerektiğini söyleyebiliriz. Eğer şemada gösterilen osilatör devresinde git-tikçe zayıflayan bir geri besleme



Şekil : 3



ELEKTRO-GİTAR İÇİN TREMOLO AYGITI

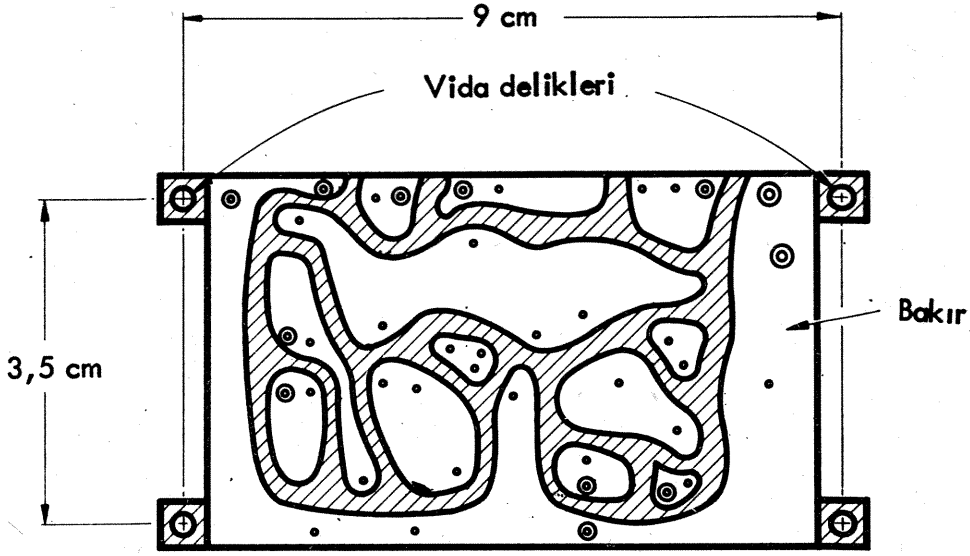
ağı düzenlenebilseydi, Tr1'in bazı ile kollektörü arasında daha iyi bir empedans uygunluğu sağlanabilir ve kayıplar azaltılabilirdi.

Osilasyonların değeri devredeki direnç ve kondansatörlerin değerine bağlıdır. Bu nedenle kondansatörlerin kapasiteleri yüksek değerde tutulmuştur. Çalışma frekansı P1 potansiyometresinin değerinin değiştirilmesiyle 3 ile 20 Hz arasında değiştirilebilir. R2, P1'in değeri sıfır olduğu zaman osilasyonların kesilmemesini sağlar.

Tr2 transistörüne bağlı R7 ile R1 dirençleri, gerilim bölücü olarak çalışırlar. Burada Tr2 değişken empedanslı olarak çalışır. Bu olay

transistörlerin lineer olmayan bir düzende çalıştırılması sonucudur.

SI açık olduğu zaman, Tr2'nin bazına Tr1'den osilatörün işareti gelmez. Bu sırada Tr2'nin emetörüne, girişe bağlı olan gitar veya bir müzik aletinin. R1 ve R7 dirençleri tarafından bölünen ve yaklaşık 0,5 Volt olan işaret gerilimi gelir. Ayak pedalına basılınca SI anahtarı kapanır. Osilatör çalışmaya başlar. Osilatörün işareti C4 ve P2'den geçerek Tr2'nin bazına gelir. Tr2 osilatörün işaretlerinin eksi taraflarında iletme, artı taraflarında ise kesime sürüklenir. Tr2'nin bazındaki işaretin değeri P2 Potansiyometresi aracılığıyla değiştirilebilir. Böylece Tr2'nin iletim durumu sırasında empedansı değiştirilebilir. Bu şekilde ses işa-



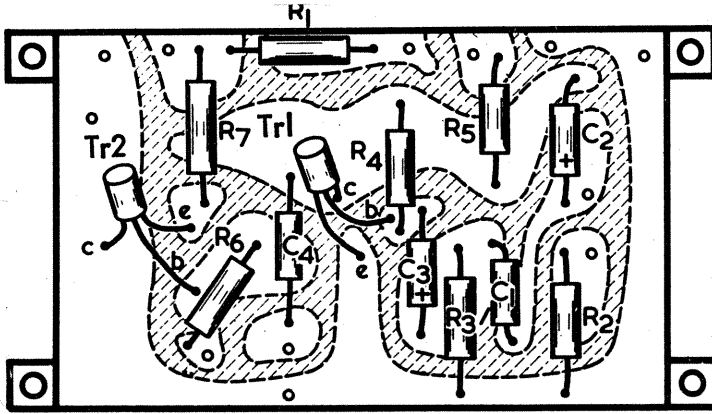
Şekil : 4

retine yapılacak modülasyon etkisi de değiştirilebilecektir.

Şema düzenlenirken Tr2 transistörü ile R7 ve R1 dirençleri giriş ve çıkış işaretlerine paralel olacak şekilde yerleştirilmiştir. Böylece, modülasyonun değeri % 50 olunca, giriş işaretindeki azal-

mada % 50 olur. Birçok gitar kuvvetlendiricileri kolaylıkla bu kaybı giderebilirler.

Osilatör ayak pedalındaki SI anahtarının açık veya kapalı olmasına göre çalışacak veya çalışmayacaktır. Tr2, R7 ve R1 her zaman işaret yoluna paralel bağlı kala-



Şekil : 5

ELEKTRO GİTAR İÇİN TREMOLO AYGITI

caklardır. Bu nedenle oluşacak işaretle zayıflaması ortadan kaldırılmazsa osilatörle birlikte Tr2'nin de devreden çıkarılması ve bunun için de ayak pedalındaki anahtarın iki bölmeli olması gerekir. Şekil 2'de bu değişikliğin şeması görülmektedir. S1 ve S2'ye bağlanacak teller ayrı ayrı ekranlanmış olmalıdır. Aksi halde anahtarların açılıp kapanmalarından oluşacak gürültüler, tıktırılar halinde kuvvetlendiricinin hoparlöründen duyulur.

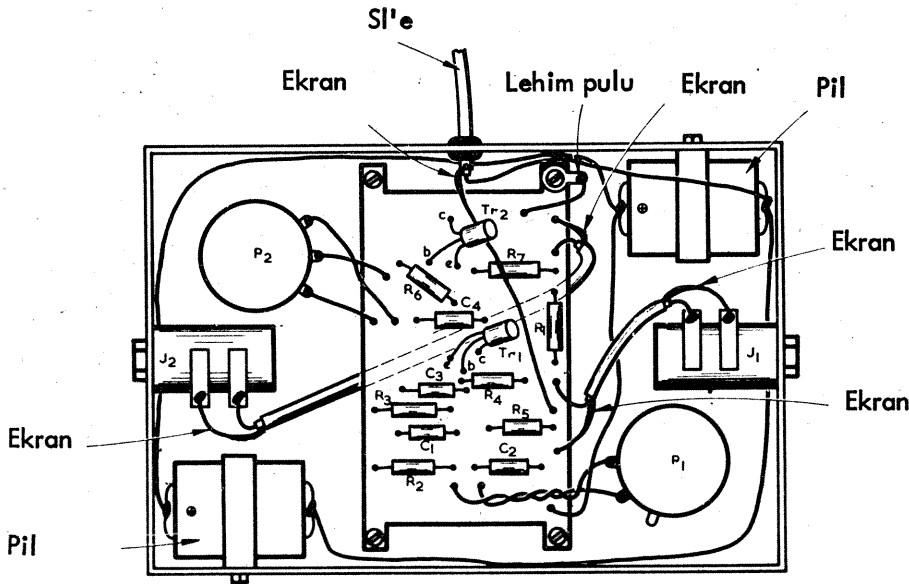
Tekrar Şekil 1'e dönelim. Buradaki C1 kondansatörü, hem elektrolitik değildir, hem de değeri 1 μ F'tır. Böyle bir kondansatör piyasamızda vardır. Eğer bulamazsanız

Şekil 3'de görüldüğü gibi 2 μ F'lık iki tane elektrolitik kondansatörün eksi uçlarını birbirine bağlayıp artı uçlarını dış uçlar olarak kullanabilirsiniz. Devrede kullanacağınız piller aylarca dayanabilir, çünkü devrenin çektiği tüm akım, yalnızca 0,2 mili Amperdir.

Şekil 4'te baskılı devrenin gerçek büyüklükte ve bakırlı yüzünden görünüşü yer almaktadır. Burada taramalı alanlar bakırsız yerlerdir.

Baskılı devreyi siz yaparsanız, bakırları aldıktan sonra parçaların konacağı yerleri 1mm'lik matkapla delin. Daire içine alınmış delikler biraz daha büyükçe matkapla delinmelidir. Parçaların baskılı devre üzerinde yerleştirme şekli, Şekil 5'te görülmektedir.

Devamı 52. sayfada



TRANSİSTÖRLÜ DEVRELER

Veysel GÜLERYÜZ

DEĞİŞKEN ÖNGERİLİMLİ A.F. KUVVETLENDİRİCİSİ

Burada açıklamasını yapacağımız alçak frekans kuvvetlendiricisi 200-250 mW güçlüdür. Transformatörsüz, B sınıfı çalışan, ilgi çekici devreleri bulunan bir devredir. Kuvvetlendirici tam anlamıyla bu kurallara uyarak çalışmaz. Fakat çalışma, öngerilim noktası değişken bir A sınıfı kuvvetlendiricidir. Bilinen düzenlerde değişiklikler yapılmadan önce, yapıldığında ne yarar sağlayacağı iyice düşünülmelidir. B sınıfı çalışmanın ana ve en açık yararı kuvvetlendiricinin sükûnet akımının çok az olması, bu nedenle kullanılan pillerin çabuk tükenmemesi, ekonomik oluşudur. İkinci bir yarar B sınıfı kuvvetlendiricinin veriminin A sınıfı kuvvetlendirmeden daha yüksek olması, üçüncüsü ise kullanılan transistörün bozulacak korkusu olmadan daha yüksek güçle çalıştırılabilmesidir. Öte yandan devre transformatörsüz

düzenlenebileceğinden transformatör gibi pahalı bir parça alınmamış olunacaktır. Bunlara karşılık B sınıfı çalışmanın bir zararı ise özellikle az genlikteki işaretlerin kuvvetlendirilirken bozulmaya uğramaları ve kuvvetlendiricinin girişinde kullanılacak frekans değiştirici kattan gelebilecek yüksek frekansların düzende kararsızlığa yol açabilmesidir.

KUVVETLENDİRİCİNİN VERİMİ

Yapılan örnekte görüldüğü gibi, akım işaret geldiği zaman fazlalaşacak, böylece B sınıfı çalışmanın ilk ve en büyük yararı ile karşılaşılacaktır. Verime gelince, teorik olarak bir B sınıfı kuvvetlendiricinin en fazla verimi yaklaşık %78 olabilir. Hoparlöre veya çıkış transformatörünün Primer sargısına

DEĞİŞKEN ÖNGERİLİMLİ ALÇAK FREKANS KUVVETLENDİRİCİSİ

verilen güç, çıkış transistörlerinden çıkan gerçek gücü gösterir. Örneğin transformatörsüz bir sistemde, her bir transistörde bir an için gerilim kaynağı geriliminin ancak yarısı bulunabileceğinden veriminde ikiye bölünüp, % 39'u geçmeyeceği gözönünde tutulmalıdır. Uygulamada diğer bazı kayıpların da olabileceği düşünülerek kataloklarda bir AC127 transistörünün 9 Volt'luk gerilim altında ancak 200 mW vereceği gösterilmektedir. Bu güçte transistörden 115 mA geçmektedir. Bunun anlamı: $9 \times 115 = 1035$ mW kadar bir güç pilden alınıyor demektir. Böylece verimin: $200 \times 100 / 1035 = \%19$ (Yaklaşık) olacağı kolaylıkla anlaşılır.

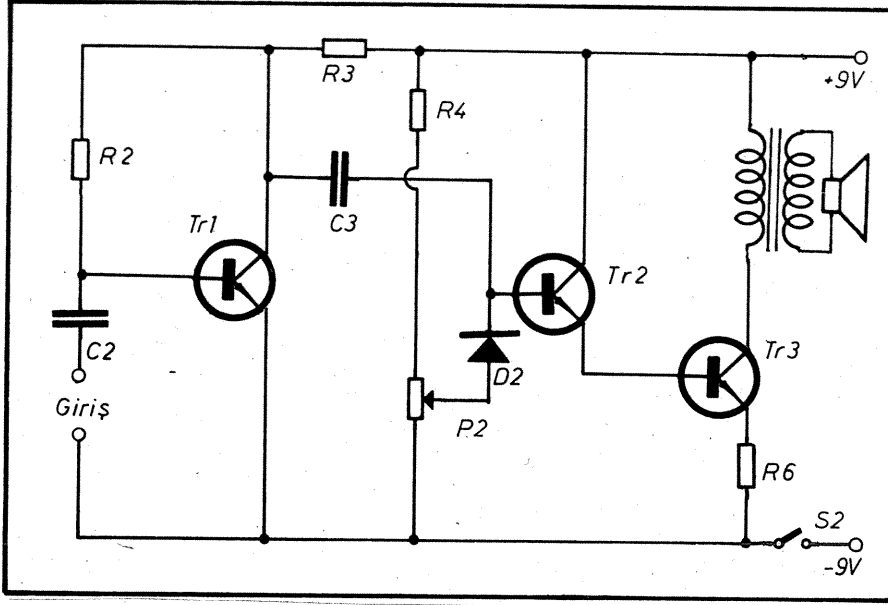
A sınıfı kuvvetlendirmede ise teorik olarak verim % 50'dir. Burada da emetör ve hoparlör (veya transformatörün primer) bobini dirençleri üzerindeki gerilim düşmeleri gözönünde tutulmalıdır. Örnek yapımda olduğu gibi, yapılan düzenlerde yüksek empedanslı bir hoparlör doğrudan gerilim yoluna bağlanmışsa hoparlörün ses bobininden, çıkış transistörünün çektiği akım geçecektir. Kuramsal olarak hesaplanan en fazla gücün yarısının hoparlörde olabilmesi için, pil geriliminin yarısının hoparlörde

düşmesi gerekir. Burada olduğu gibi değiştirilmiş A sınıfı düzende, en yüksek güçteki verim, komplemanter B sınıfı düzen kadar, hatta ondan daha iyi olabilecektir. Daha önce belirtildiği gibi, B sınıfı çalışmanın üçüncü yararı silisyum transistörler kullanmakla daha iyi gerçekleştirilir. Buradaki çıkış transistöründe, gereği olmadığından, soğutucu kullanılmamıştır.

ALÇAK ÇIKIŞ DÜZEYİNDEKİ DÜZGÜN ÇALIŞMA

Halen yapılmış transformatörsüz B sınıfı kuvvetlendiricilerin özellikle alçak çıkış düzeyindeki çalışması daha düzgün bir duruma getirilebilir. Böylelikle bunlara çeşitli frekans değiştiriciler bağlandığında işaret bozulması oluşmayacaktır. Burada anlatılacak olan kuvvetlendiricinin en büyük yararı, B Sınıfı kuvvetlendirici gibi çalışmasıdır. Giriş hassasiyeti birçok amaçlara yetecek nitelikte olduğundan, ayrıca bir ön kuvvetlendirici kullanılması gereksizdir. Gerçekten de yapılan örnekte, girişteki 1 M ohm gibi yüksek değerli bir dirence rağmen, orta ve yüksek değerli çıkışı olan kristal pikap başlıkları, kuvvetlendiriciyi tam anlamıyla yükleyebilmektedir.

Değişken öngerilimli kuvvetlendiricilerde, öngerilim diyoduyla birlikte kullanılan köprü kon-



Şekil : I

dansatörünün değeri, istenmeyen geri beslemelerin önlenmesi için, yeteri kadar büyük olmalıdır. Fakat normal değerden de büyük olursa, öngerilimin değışmelerinde gecikmeler oluşacağından işaret bozulmaları ortaya çıkar. Bu nedenle yeterli değerde bir kondansatör bulunması çok güç olacaktır. Uygulamada bu zorluğu ortadan kaldırmak için bazı çözümler bulunabilir. Örneğin öngerilim diyotları çıkıştan daha önceki katlara, girişe yakın konulabilir. Öngerilim doğrudan işaret yoluna verilir. Böylece köprüleme kondansatörüne gerek duyulmaz. Dolayısıyla gecikme olayı ortadan kalkar. Genellikle bu durumda devrenin işaret frekanslarını geçirme özel-

liğı kaybolmaz. Çeşitli frekansların geçişi düzgün olur.

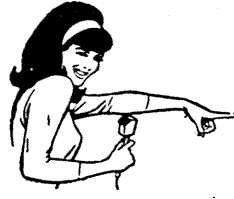
Yaptığımız bu açıklamaları Şekil I'deki basit devrede görelim. Tr1 ve devreleri ortak emetörlü yüksek kazançlı bir giriş katını oluştururlar. Burada R3 (10k ohm), bu katın kollektör yüküdür. Baz öngerilimi ve geri besleme 3,3 M ohm'luk R2 direnci ile sağlanmıştır.

Böylece Tr1'in giriş empedansı yüksek ve kuvvetlendirmesi fazla olur. Tr1'den çıkan işaret Tr2'ye gelir. Bu transistör ortak kollektörlü yani bir emetör çıkışlı kuvvetlendiricidir. Tr2'nin öngerilimi, gerilim kaynağından R4 aracılığı ile alınan P2 ile ayarlanabilen ve D2'den geçen gerilimle gerçekleştirilir.

DEĞİŞKEN ÖNGERİLİMLİ ALÇAK FREKANS KUVVETLENDİRİCİSİ

P2, normal koşullarda D2'yi ancak iletme geçiren bir gerilim değerine ayarlanır. Tr2, Tr3'e doğrudan bağlantılıdır. Tr3 ortak emetörlü çalışan, Kollektör yükü olarak 35 ohm'luk bir hoparlör veya bu değerde primer sargısı olan bir transformatörü bulunan, bir çıkış transistörüdür. Tr1'den işaret gelmediği zaman, Tr2'den mikro Amper'le belirtilecek değerde bir akım geçer. Bu akım Tr3'ün baz akımı olur. Böylece Tr3, 1 veya 2 mA değerinde bir akım akıtır. Tr2'nin bazına herhangi bir işaret gelince D2'den daha fazla akım geçer. Bu nedenle Tr2'nin baz akımı çoğalır. Buna bağlı olarak Tr3'ün kollektör akımı artar. Tr3'ten geçecek en yüksek akım, R6, hoparlör ve transistörün iç direncine bağlı olarak, 120 mA'dir. Hoparlörden geçen akımın artmasıyla, hoparlör bobininde gerilim düşmesi çok olacak, böylece Tr3'e az gerilim gelecek ve çıkış gücü dengelenecektir.

Şekil 2'de kuvvetlendiricinin tamamlanmış ana şeması görülmektedir. R1 direncine S1 anahtarı paralel bağlanmıştır. Giriş gerilimi çok düşük olduğu zaman, bu anahtar kapatılmalıdır. Öte yandan P2 ile toprak arasına konulan 2,7 Volt'luk zener diyot P2'ye gelen

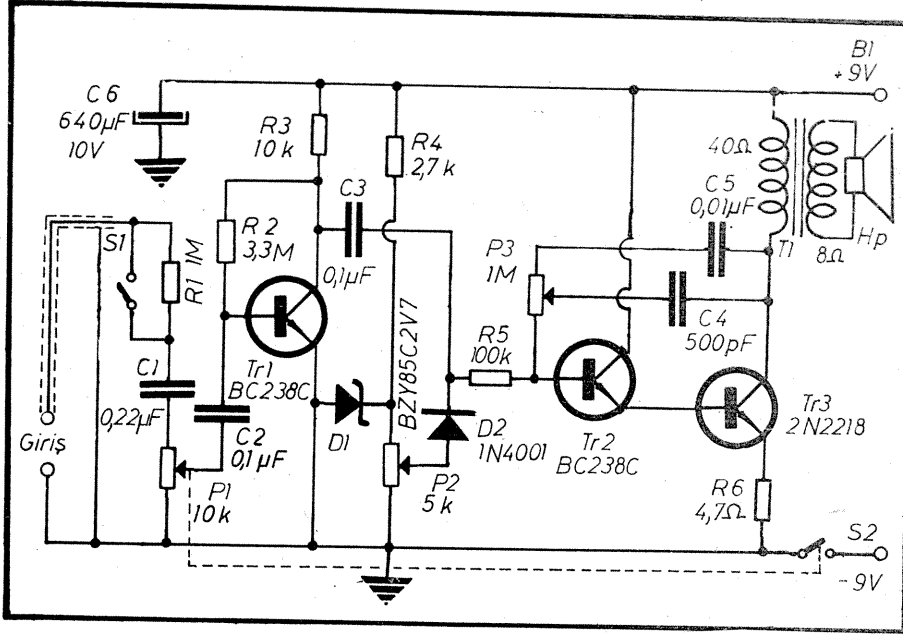


PARÇA LİSTESİ

- R1 : 1 Mega ohm direnç
- R2 : 3,3 Mega ohm direnç
- R3 : 10 k ohm direnç
- R4 : 2,7 k ohm direnç
- R5 : 1 k ohm direnç
- R6 : 4,7 ohm direnç
- P1 : 10 k ohm logaritmik anah-tarlı potansiyometre.
- P2 : 5 k ohm ayarlı direnç
- P3 : 1 Mega ohm logaritmik po-tansiyometre
- C1 : 0,22 μ F kondansatör
- C2, C3 : 0,1 μ F kondansatör
- C4 : 500 pF kondansatör
- C5 : 0,01 μ F kondansatör
- C6 : 640 μ F/10 V elektrolitik
- Tr1 : BC238C Transistör
- Tr2 : BC238C Transistör
- Tr3 : 2N2218 Transistör
- D1 : BZY85C2V7 Zener
- D2 : 1N4001 diyot
- S1 : açma-kapama anahtarı
- S2 : P1'e bağlı anahtar
- B1 : 9 Volt pil,
- T1 : 40 ohm/8 ohm çıkış trans-formatörü

Hoparlör : 8 ohm

Not: Deneme devresinde, çıkış trafosunun yerine 35 ohm'luk hoparlör bağlanmış ve yazı buna göre hazırlanmıştır.



Şekil : 2

gerilimi değişmez yapar. Böylece gerilim kaynağındaki gerilim değişimleri öngerilimi etkilemez. R5 direnci Tr2'nin baz girişini yüksek empedanslı tutar. P3, C4 ve C5 elemanları ton kontrol devresidir. Bunlar yalnız alternatif işaretin ekisi geri beslenmesini sağlarlar. Fakat doğru öngerilimi değiştirmezler. P3'ün değişken orta ucu C5'e doğru gelirse, geri besleme bütün frekanslar için aynı olur. R5'e doğru gelince yüksek değerli ses frekansları daha çok zayıflar. Yani hoparlörden çıkan sesler baslaşır (kalınlaşır). Ton kontrolü takılmak istenmezse P3 yerine sabit, 1 M ohm'luk bir direnç konulmalı ve C4 kaldırılmalıdır. P2 ile ayarlanan

Tr2'nin baz öngerilimi, işaret geriliminden biraz çok olmalıdır. Aksi halde çıkış transistörü (Tr3) fazla yüklenir ve ses bozulur. P2'nin orta ucu devrenin toprak tarafına çevrilir. Kuvvetlendiricinin girişine bir işaret verilir. P1 ise ancak duyulabilecek kadar açılır. Sonra P2'nin orta ucu bu ses temiz çıkıncaya kadar R4 tarafına doğru çevrilir. Bu çevirmede R4 tarafına çok yaklaşılmamalıdır. Eğer hoparlör ile artı uç arasında bir mili amper-metre konursa, P2, ölçü aleti 1 ile 4 mA gösterecek şekilde ayarlanmalıdır. Bu sırada girişte hiç bir işaret olmamalı ve P1 tamamen kapalı olmalıdır. Tr1'den yaklaşık 500 mikro Amper ve Tr2-

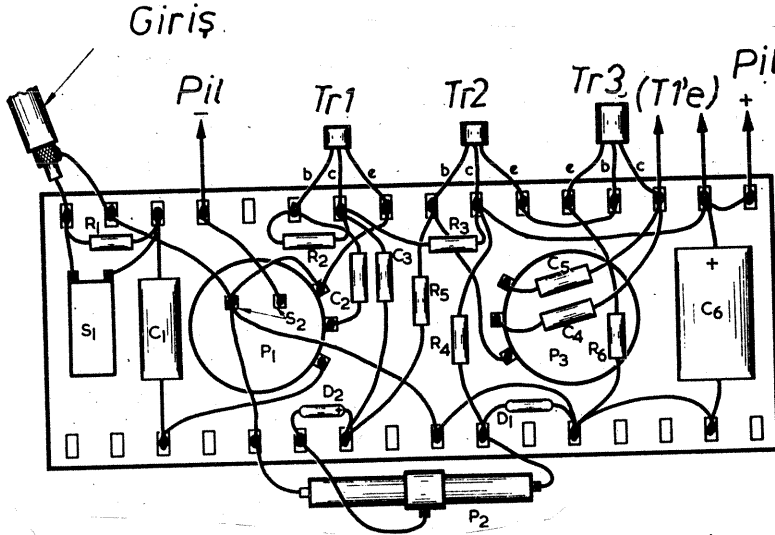
DEĞİŞKEN ÖNGERİLİMLİ ALÇAK FREKANS KUVVETLENDİRİCİSİ

den yalnızca birkaç mikro Amper geçer. P2 devresinden 2 mA kadar bir akım akar. Böylece pilden çekilen akım (girişle işaret yokken) 4 ile 7 mA arasında olur.

DEVRENİN YAPILMASI

Giriş soketi, hoparlör ve pil kutusu dışında, devrenin bütün parçaları iki tarafında 16 şar terminal bulunan bir pertinaks parçasına,

Şekil 3'te görüldüğü gibi yerleştirilebilir. S1, P1 ve P3 pertinaksın ortasına konulur. D2 ve özellikle D1, şemada gösterilen yönde konulmalıdır. Kuvvetlendiricinin çalışması için gerekli gerilim, örneğin seri bağlı 4,5 Volt'luk iki yassı pilden veya gene seri bağlı 1,5 Volt'luk 6 tane fener pillerinden sağlanabilir. Bu gerilim şebeke geriliminin doğrultulması ile sağlanacaksa, bu doğrultucunun 9 Volt'ta değişmez gerilimli (regüleli) ve 200 mA sağlayabilmesi gerekir. Gerilimi 1 Volt'tan aşağı düşen doğrultucular devreyle beraber kullanılamaz. ★



Şekil : 3

? 1973 Yılığını Aldınız mı ?

Rüzgâr ve Yağmur Efekti

Y.Müh.Ömer OZANOĞLU

Radio veya televizyonda yayınlanan bir piyeste filme alınacak sinema eserlerinde, hatta seyirci karşısında oynanan canlı oyunda bile yaratılması gereken kapı gıcirtısı, su akması, dört nala koşan at sesi, kuş sesi bazı vahşi hayvan sesleri gibi seslere, gerek duyulabilir. Bunlar çeşitli araçlarla sağlanabilir. Hatta doğal olanları da kullanılır. Zamanımızda bu sesler artık elektronik devrelerle sağlanmaktadır.

Şemasını Şekil I'de sunduğumuz devre, şiddetle esen rüzgarın ve düşen yağmurun seslerini yapay olarak oluşturmaktadır. Çıkışı bir alçak frekans kuvvetlendiricisinin girişine bağlanırsa, bunun çıkışına bağlı olan hoparlör veya hoparlörlerden rüzgar ve yağmur sesleri işitilebilecektir.

Kazancının yüksek, yapımının basit olması ve kararlılığın sağlanabilmesi için, bir tüm devre olan TL1741C işlem kuvvetlendiricisinden yararlanılmaktadır. Böylece, çok sayıda parça kullanılmadığı için, devre derli toplu olmaktadır.

ÇALIŞMASI

Devre, ayarlanmış bir filtresi



olan, Beyaz Gürültü Kaynağından beslenen, basit bir devredir. Beyaz Gürültü Kaynağı, işitilebilen bütün sesleri üretebilir. Rüzgar sesine benzeyen inleme halinde çıkan ses, filtrenin rezonans frekansını değiştirerek sağlanmaktadır.

Filtreden bir tane kondansatör çıkarılırsa, devre geniş bantlı bir kuvvetlendirici olur. Bu da, yağmur sesini elde etmeye yarar. Devrenin çalışmasının açıklanmasında yararlanılan bir düzen, Şekil I' de

RÜZGAR VE YAĞMUR SESİ VEREN DEVRE

görülmektedir. Rezonans frekansı, sistemin aynı zamanda kazancını sağlayan, C1, C2, R1 ve R2'nin değerleri ile belirlenir. C2'nin kaldırılması ile filtrenin bant genişliği genişletilebilmektedir. Bu özellik ana devrede C2 kondansatörüne seri bağlı olan bir değişken direnç ile gerçekleştirilmiştir.

Bu direnç kazanç üzerinde de rol oynamakta ve onu da yavaş yavaş değiştirebilmektedir.

Şekil 1'deki temel devreden hareket ederek genişletilmiş anaşema, Şekil 2' de yer almaktadır. Beyaz Gürültü, Trl'de, kendisine verilen ters öngerilim nedeniyle oluşur. R2 ve C3 aracılığı ile filtrenin girişine gelir. Devrenin rezonans frekansı (rüzgar sesini oluşturan) P1 potansiyometresi ile ayarlanır. C2 ile seri bağlı olan P2 ise, yağmur sesini kontrol eder.

Tüm devrenin çıkışı R4 üzerinden P3'e gelir. P3 çıkış düzeyini ayarlar. Çıkış socketindeki çıkış gerilimi, C4'ten geçirilerek verilmiştir. Böylece içerden dışarıya ve dışardan içeriye doğru gerilim iletilmesi önlenmiş olur. P3, devreye şekilde gösterildiği gibi bağlanmalıdır.

Dikkat edilirse ortauç dış devreye bağlı olmayıp, tüm devrenin çıkışına bağlıdır. Diğer, alçak güçlü devrelerin çıkışının da, bu

şekilde bir güç kuvvetlendiricisine bağlanabilmesi düşünülebilir. TL174IC işlem kuvvetlendiricisi yerine TL1709C işlem kuvvetlendiricisi de kullanılabilir. Böylece daha fazla frekans genişliği sağlanabilirse de bu, gereksiz sayılabilir.

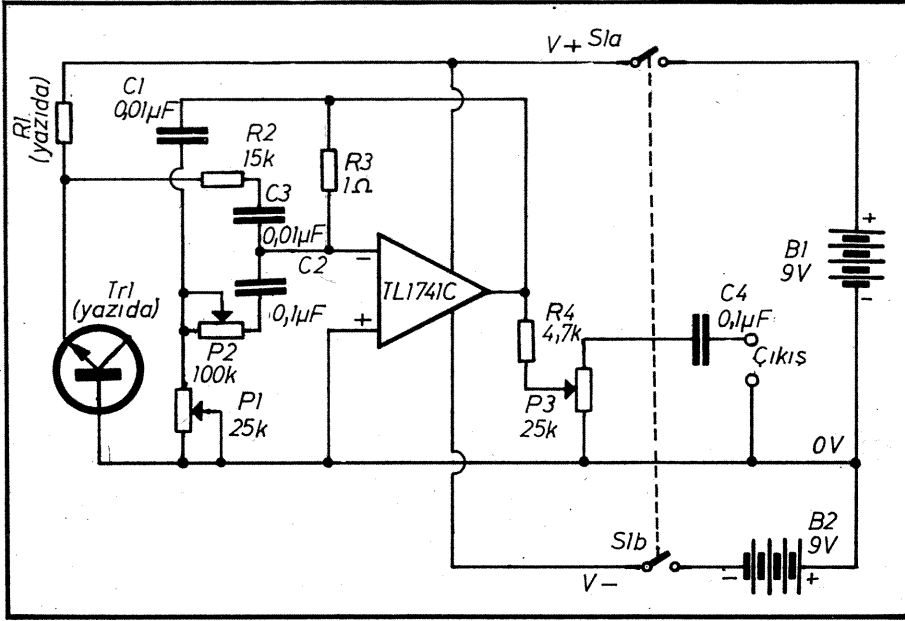
TL174IC tüm devresinin gerilim kaynağı 4 Volt ile 15 Volt arasında olabilir. Burada, bir çift 9 Volt'luk kaynak uygun görülmüştür.

YAPIMI

TL174IC için bir socketin konulduğu bir delikli pertinaks üzerine devre kolaylıkla yerleştirilebilir. Bunun üzerine R1 ve Trl dışındaki diğer parçalar, Şekil 3'te görü-

PARÇA LİSTESİ

- R1 : 100 kilo ohm (yazıya bakın)
- R2 : 15 kilo ohm direnç
- R3 : 1 Mega ohm direnç
- R4 : 4,7 kilo ohm direnç
- P1 : 25 kilo ohm lineer pot.
- P2 : 100 kilo ohm lineer pot.
- P3 : 25 kilo ohm lineer (2 kutuplu anahtarlı) pot.
- C1, C3 : 0,01 μ F 150 Volt kon.
- C2, C4 : 0,1 μ F 150 Volt kon.
- Trl : Herhangi bir NPN Transistör
- IC1 : TL174IC Tüm Devresi
- B1, B2 : 9 Volt pil



Şekil : I

düğü gibi yerleştirilir ve parçalar alttan kısa tellerle birleştirilerek lehimlenir. Tüm devrenin soketi lehimlenirken, tüm devre üzerinde bulunmamalıdır. C4, bağlantıyı basitleştirmek için P3'ün üzerine lehimlenir.

TRI VE R1'İN SEÇİLMESİ

Tr1 ve R1'in doğru olarak seçilebilmesi için uçlar, +V, 0V ve R2'ye bağlanır. 9 Volt'luk piller yerlerine, R4'ten ve sıfır Volt'tan alınan birer uç da bir alçak frekans kuvvetlendiricisinin girişine bağlanır. P2, devre dışı bırakılabilir. Fakat P1 geçici olarak bağlanmalıdır. Eğer her iki uca teller ayrı

renkli krokodil uçlarla tutturulursa bunlar kolaylıkla ayrılabilir.

El altında bulunan, örneğin kolektör jonksiyonu kopmuş fakat baz-emetör jonksiyonu sağlam veya fazlaca gürültülü, npn cinsi bir transistör şemada gösterildiği gibi bağlanır.

R1'in değişik değerleri transistörün ses çıkışını etkileyecektir. R1'in değeri 2000 ohm'dan aşağı indirilmemelidir. R1 yerine 100 kilo ohm'luk bir dirençde takılabilir.

Devreye, gene aynı şekilde seçilecek bir pnp transistörü konabilir. Bu kez bağlantı yapılırken, şemada emetör gösterilen yere pnp transistörün bazı, baz gösterilen yere emetörünün bağlanması şart-

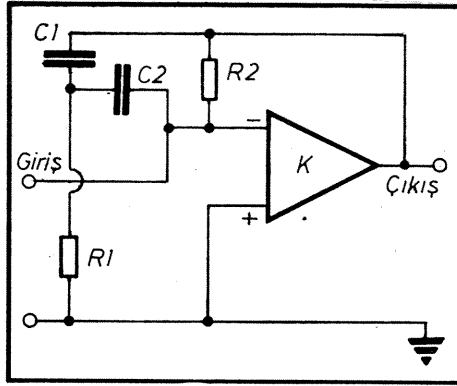
RÜZGAR VE YAĞMUR SESİ VEREN DEVRE

tır. Yani uçlar ters bağlanacaktır. Aynı yere bir zener diyot, uçları ters bağlanarak takılabilir.

Bu şekilde seçilen R1 ve Tr1, delikli pertinaks üzerindeki yerine bağlanır.

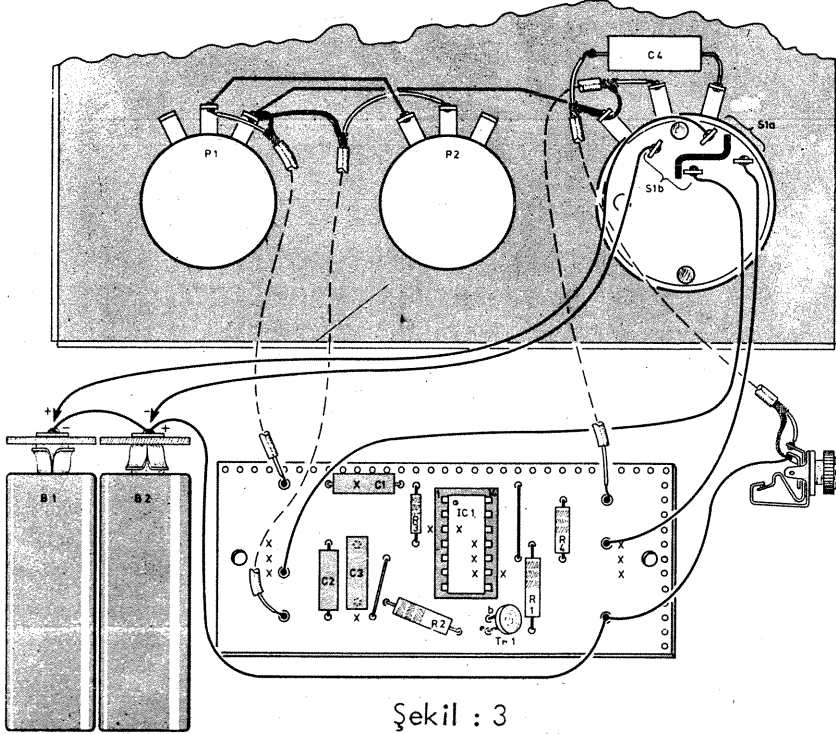
KUTUNUN YAPIMI

Devrenin yerleştirilmesi için hazır kutulardan yararlanılabilir. Parçaların yerleştirilmesi Şekil 3'te açık bir şekilde görülmektedir. Delikli pertinaksle potansiyometreler ve P3 ile çıkış fişi arasında-



Şekil : 2

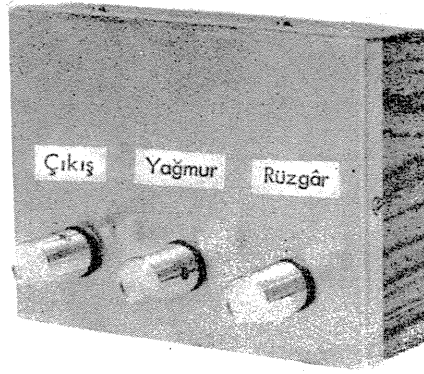
ki teller, muhakkak ekranlı (Blen-dajlı) olmalıdır. Delikli pertinak-sın hiçbir yeri elektriksel olarak kutuya değmemelidir.



Şekil : 3

KONTROL VE ÇALIŞTIRMA

Devre pillerin her birinden 1,6 mili Amper akım çekmektedir. Cihazın çıkışı bir alçak frekans kuvvetlendiricisine bağlanır. P3 çıkış potansiyometresi sonuna kadar açılır. P2 ve P1 tam kapalı duruma alınır. İniltiye benzeyen fakat alçak değerli bir ses, alçak frekans kuvvetlendiricisinin hoparlöründen işitilmelidir. Bu ses, esmekte olan bir rüzgar sesine benzer. Bu sesi değiştirmek için P1 potansiyometresi açıldıkça rüzgar sesinin tonu değişir. Çok kuvvetli esen bir fırtına sesine dönüşür. P1 tüm olarak kapatılıp P2 açılırsa yağmakta olan bir yağmur sesini andıran sesler ho-



parlörden duyulacaktır. Bu sesin kuvvetini değiştirmek, arttırmak için P1 ve P2 potansiyometrelerinin ikisini de açmak gerekecektir.

Çalışması görülen efekt devresi, alçak frekans kuvvetlendiricisi devrelerine bağlanarak, yağmur ve rüzgar sesleri istenildiği gibi sağlanır. ★

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.

Radio 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



Elektronik kulübü

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 almalarında 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, Radyo-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,

ey ELEKTRONİK KULÜBÜNE üye olmak için şartlar:

Dergimizde yer alan üye fişini doldurarak, iki tane vesikalık fotoğraf, "3 TL" değerinde postapulu ile birlikte "Elektronik D.K. Yayınevi, Posta Kutusu: 1126 Karaköy-İstanbul" adresine göndermek yeterlidir.

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.

ELEKTRONİK DÜNYASI ÇIKTI

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

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

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

e) Kulübe bağlı olarak kurulacak olan malzeme sergisi, üyelerin istedikleri malzemeleri, ileride belirtilecek bir tarihten itibaren alabilmelerini sağlayacaktır.

f) Yıllık toplantı günü, üyelerin isteklerine göre saptanacaktır.

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

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

Buradan kesiniz.....



ELEKTRONİK KULÜBÜ ÜYE FİŞİ

Fotoğraf

No:

Adı Soyadı:

Mesleği:

Ev Adresi:

İş Adresi:

İmza:

İSTANBUL DIŞINDAKİ BAYİLERİMİZ

ADANA	Süheylâ Gökbuğet, Sosyal Sigortalar İş Hanı 325/B
AFYON	Tacettin Ayyıldız, Ayyıldız Pazarı, Hükümet Karşısı 1
AMASYA	Oktaç 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
BALIKESİR	Fikret Memişoğlu, Paşa Camii Karşısı
BALIKESİR	İlhan Kaptanoğlu, İtimat Kitap Kirtasiye, Anafartalar Cad. 16
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, 4/5
DENİZLİ	Alaattin Kitapçıoğlu, Okul Pazarı, Delikliçinar
DIYARBAKIR	Özkan Güzel, Karınca Kitap Kirtasiye, Gazi Cad. 46
DÜZCE	Sabahattin İnanc, İnanc Kitabevi,
EDİRNE	Sadık Koçak, Saraçlar Çarşısı
ELAZIĞ	Hürses Kitabevi, Gazi Cad.
ERZURUM	Vehip Atalay, Kitap Sarayı
ERZİNCAN	Selâhattin Ertekin 13 Şubat Cad. 82
ESKİŞEHİR	Kâzım Tuncel, Murat Kitap Kirtasiye, 2 Eylül Cad. 92
ESKİŞEHİR	Bizim Kitabevi, Köprübaşı, Orduvi 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, Ünler Kitabevi, Atatürk Bulv. 79/B
GAZİANTEP	Metel Radyo Sanayi, Şehitler Cad. 33
İSKENDERUN	Mesut Parlar, Yeni Cad. 33
İZMİR	Mustafa Türkel, Interbooks, Şan Sineması Pasajı 21 Kemeraltı
İZMİR	Hasan Türkay, Kahramanlar Sok. 919 14/39 Kastelli Cad.
İZMİR	Cevdet Akkaynak, Deniz Kitabevi, 1690 Sok. 67 Karşıyaka
İZMİR	Mutlu Kobak, Yıldız Kitabevi,
KDZ. EREĞLİ	Ayhan Demirbaş, Erdemir st. K.İ. 7/A 3
KDZ. EREĞLİ	Yenar Balıkcıoğlu, Kitap Kirtasiye Uzun Çarşı 22
KARABÜK	Elif Kitabevi,
KAYSERİ	Ömer Özküleççi, Oku Kitabevi, Kışıkapa Cad. 88
KAYSERİ	Ali Beyoğlu, Beyoğlu Kitabevi, İstasyon Cad. Çalık Apt. 27
KONYA	İsmail Dölekçap, İstanbul Cad. 170/A
KÜTAHYA	Aziz Yaşar Uygun, Balıklı Cad. İhlamur Sok. 56
MALATYA	Orhan Çekin, Stüdyo Ses, Can Sineması yanı
MARAŞ	Remzi Sarıtürk, Remzi Kitabevi,
MERSİN	A. Hilmi Turhan, Büyük Otel altı, Şihman Pasajı 1
MERSİN	Recep Fındık, İstiklâl Cad. 96/B
MUĞLA	Mehmet Şahin Avcı, Kurşunlu Cad.
RİZE	Demir Morgül, Park Karşısı
SAMSUN	Vahit Çıkış, Özel İdare İş Hanı Blok A. 5
SAMSUN	Sami Çağlayan, Kaptanağa Cad. 14/E
SIVAS	Hamdi Özçalı, Radyo Sarayı, Nalbantlar başı.
TARSUS	Abdurrezzak Çıtak, Cami Atik mah. 87. Sok. 16
TİREBOLU	Tahsin Sezer, Selimağa Cad. 9/A
TRABZON	Ökkeş Selbes, Rehber Plak, Uzun sok. 87/B
YALOVA	Mehmet Sezai Akgün, Akgün Kirtasiye, Fatih Cad. 2
ZONGULDAK	Hasan Fevzi Erginsoy, E.K.İ. Telsiz Amiri

VE

TÜRKİYEDEKİ BÜTÜN RADYO-TELEVİZYON MALZEME SATICILARI

İKİ FERRİT ANTENLİ Orta Dalga Radyo

Sait EDİPALİ

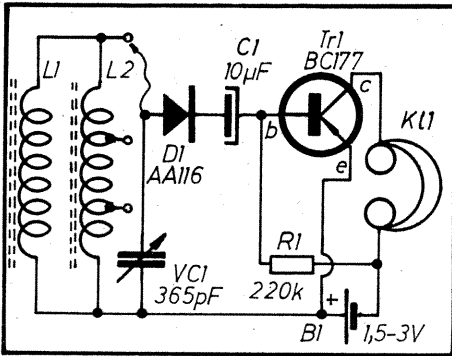
İyi bir anten kullanmakla radyonuzun alabileceği istasyonları çoğaltabilirsiniz. Aynı zamanda iki veya daha fazla anteni paralel bağlamakla da bu amaca ulaşabileceğiniz muhakkaktır. Özellikle lokal ve yakında bulunan orta dalga istasyonları almak için, radyolarda ferrit anten kullanılmaktadır. Radyonun alışı arttırmak için bir ferrit anten yerine iki ferrit anten hazırlayıp kullanabiliriz.

Tek tek kullanılmak için hazırlanmış ferrit antenleri birbirlerine paralel bağlanıp kullanılamaz. Çünkü bu antenin bobini radyonun girişinde bulunan ayarlı devrenin bir parçasıdır. İki bobini paralel bağlamakla bobinlerin toplam en-

düktif reaktansları azalacak ve böylece ayar sınırları değişecektir. Bunu önlemek için bu bobinlerin, her iki bobin paralel bağlandığında oluşacak endüktif reaktans bir tek bobinin endüktif reaktansına eşit yapılarak, yeniden sarılması gerekecektir. Ancak bu şekilde hazırlanacak bobinler yalnız paralel bağlama için kullanılabilir, tek tek kullanılamaz.

DEVRENİN ÇALIŞMASI

Radyonun şeması Şekil 1'de görülmektedir. Şekilden de görüldüğü gibi devre, kristal radyonun arkasına eklenmiş bir tek katlı kuvvetlendiricidir. L1 ve L2 dış dev-



Şekil : 1

PARÇA LİSTESİ

- R1 : 220 k ohm direnç
- VC1 : 365 pF değişken kondansatör.
- C1 : 10 µF elektrolitik
- D1 : AA116 diyot
- Tr1 : BC177 transistör
- L1 ve L2 : Yazıda
- K1 : 2000 ohm kulaklık
- B1 : 1,5 veya 3V pil,

İKİ FERRİT ANTENLİ ORTA DALGA RADYO

re anteni olarak çalışırlar. Kendi aralarında ve VCI'ye paralel bağlıdır. Böylece, bu grup VCI'in ayarlanmasıyla bütün orta dalga bandını kapsar.

L1 ve L2 tarafından toplanan işaret D1 tarafından detekte edilir ve kapasitif bir bağlantı ile Tr1 kuvvetlendiricisine iletilir. Kuvvetlendiricinin çıkışında, detekte edilmiş olan işaretler bir kulaklıkla sese çevrilmektedir.

Devrenin gerilim kaynağı 1,5 veya 3 Volt'luk bir pildir. R1 direnci Tr1'e, A sınıfı kuvvetlendirici olarak çalışabilmesi için gerekli olan öngerilimi sağlar.

DEVRENİN GERÇEKLEŞTİRİLMESİ

Devre bir delikli pertinaksa yerleştirilebilir. Ferrit çubuklarının dışında, diğer parçaların yerleştirilmesi kritik değildir. Çubuk-

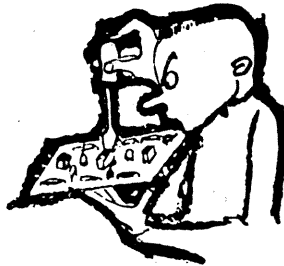
lar paralel durmalı ve aralarındaki uzaklık en iyi alış göz önünde tutularak, 5 veya 7,5 cm olmalıdır. Anten bobinleri (L1 ve L2 bobinleri) 19 cm boyunda 0,85 cm çapında iki ayrı ferrit çubuk üzerine sarılır. Her bir bobin 0,5 mm çapında emeyapamuk yalıtkanlı bobin telinden ve çubuk boyunca eş aralıklı, 125 sarımdır. Bobinlerin sarım yönü aynı olmalıdır.

L2 bobini sarılırken 50'ci sarımdan sonra, birkaç sarımda bir, uç çıkarılarak bobin tamamlanır. Tamamlanan bobinlerin uçları balmumu veya benzeri maddelerle sabitleştirilir.

Devreden kulaklık fişi çıkarıldığında pil gerilimi kesileceğinden, ayrıca anahtar kullanmaya gerek yoktur. Çalışma sırasında D1 diyodunun VCI değişken kondansatörüyle birleştiği noktaya bağlı olan bir timsah krok dil maşa, istasyonlar dinlenirken L2 bobininin dışarıya çıkan uçlarında gezdirilerek en iyi dinleme yerinde bırakılır. ★

MEKTUPLA RADYO KURSLARIMIZA KATILINIZ

A d r e s :
Posta Kutusu: 1126 Karaköy
İSTANBUL



3 bantlı GM - CW VERİCİ

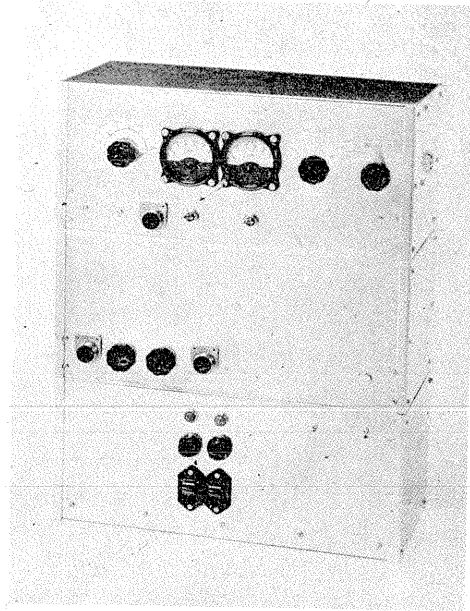
Ali ÜRGEN
(Uluslararası Telsiz Operatörü)

Burada şeması verilen üç bantlı, hacim bakımından fazla bir yer kaplamayan bu cihazla, 80-40-20 metre amatör bantları içinde CW (A1), GM (A3) olarak çalışmak mümkündür. Cihaz esas olarak taşıyıcı ünite, modülatör, besleme olmak üzere üç kademeden meydana gelmiştir. Eğer sadece A1 (CW) olarak çalışmak için düşünülürse o vakit modülatör katı yapmak gerekmez. Sıra ile kademeleri inceleyerek:

TAŞIYICI KAT

Bu ünite için genel olarak söylemek lâzım gelirse VFO-BUFFER-DRIVER-ÇIKIŞ katlarından meydana gelmiştir. Bütün parçaları ve karkasları piyasada ve hurdacılar da kolayca ve ucuz bir fiyatla bulunabilir.

A) VFO : Sadece 80 metre (3,5 MHz) amatör bandı içinde bulunan frekansları üretir. Kullanılan EF80 tüpünün muhakkak yeni ve hiç kullanılmamış olması gerekir. Eğer eski tüp kullanacak olursak, bir sonraki kat için gerekli olan gücü hiç



bir zaman üretemeyiz. Anot devresinde bulunan trimmer, bantın tam ortasına ayarlanır. Özellikle bu katda kayıpların önüne geçmek için, montaj yapılırken bütün bağlantı tellerini kalın telden ve çok kısa olarak yapmak, diğer bir deyişle bütün lehimleri burnunun ucunda yaptıktan sonra, sadece bu katın üzerini (bobin, tüp, kondansatör gibi elemanların) kalın bir sac parçası ile tamamen örtmek gerekir.

ÜÇ BANTLI MORS VE SES VERİCİSİ

B) BUFFER-DRIVER : Kullanılan EL84 tüpünün görevi kendisine gelen 3,5 MHz'lik işareti, sinyallerin kendini, 2.ci ve 4. cü harmoniklerini teminle kuvvetlendirip 807'nin sürülmesi için gerekli sürücü gücü temin etmektedir.

C) ÇIKIŞ KATI : Burada piyasada her an arandığı zaman bulunabilen, mahut 807 tüpü kullanılmıştır. Çıkışta bulunan bobinleri (L4 ve L5) i tam istenilen değerlere göre sarmak, 250 pF'lık kondansatörü de aralıkları hayli geniş olanlar arasından seçmek gerekir. Çalışırken, özellikle istenilen bantlardaki esas çıkış buradan sağlanacağından bu kattaki çıkış-akort takımı çok önemlidir.

Şemaya dikkat edecek olursak CW çalışma sırasında tüm katlarda ön gerilim vardır. VFO'da bulunan S1 anahtarı, alıcıda duyulan bir istasyonun üzerine düşük bir güçle keskin bir şekilde ayar yapmak için, S2 anahtarı ise A3 ça-

lışmayı sağlamak için konulmuştur.

BOBİNLER

L1 : 3,8 cm çapında bir seramik karkas üzerine 1 mm'lik emaye telden 3 cm boyunda, 21 sarım sarılacaktır. Eğer karkasın içerisinde nüve bulunursa sarım sayısı 14'e indirilmelidir. (L: 14,5 μ H).

L2 : 2,4 cm çapında altı köşeli bir seramik karkas üzerine 0,30 mm'lik emaye telden 2 cm boyunda, 45 sarım sarılacaktır (L: 32 μ H).

L3 : 3 cm çapında altı köşeli bir seramik karkas üzerine 0,50 mm'lik emaye telden 3 cm boyunda, 28 sarım (L: 12,5 μ H).

L4: 3 cm çapında seramik karkas üzerine 0,50 mm'lik emaye telden 3 cm boyunda 24 sarım. Altan itibaren 7 nci ve 14 üncü sarımlardan uç alınacak.

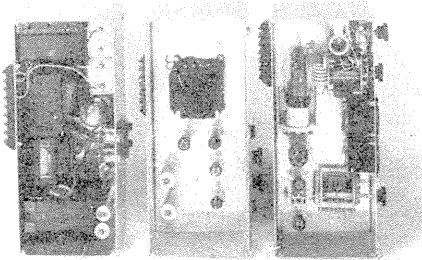
L5 : L4 bobininin altından itibaren 0,50 mm'lik emaye telden 3 sarım.

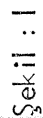
RFC1 : 20 ohm 1W direnç üzerine 0,20 mm'lik emaye telden 10-12 sarım.

RFC2, RFC3 : 1 mH veya 2,5 mH'lik radyo frekans şokları.

MODÜLATÖR

Çıkış katı 2 tane EL84 tüpünden puş-pul olarak düzenlenen modülatörün çıkış trafosunu piyasada bulmak zor olduğu için, sizlere gerekli bilgilerle birlikte hazırlama şek-





ÜÇ BANTLI MORS VE SES VERİCİSİ

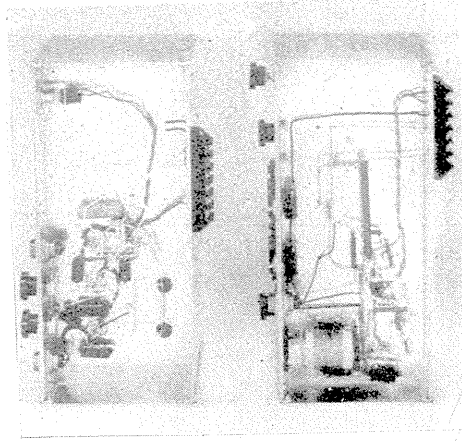
lini vereceğiz. Kullanılan tüplerden EF86 ön kuvvetlendirici, ECC83 ise faz çevirici olarak düşünülmüştür. A3 yani genlik modülasyonu ile çalışmak istenildiği zaman, muhakkak kristal bir mikrofona veya bulunamadığı zaman bunun yerine duyarlılığı yüksek bir karbon mikrofona da kullanılabilir. Dikkatli olarak, modülatörün şemasını ve verilen gerilimleri incelediğimiz zaman, 30 watt'lık gücü olan bir vericinin % 100 modüle edilebileceği görülür.

ÇIKIŞ TRAFOSU İÇİN GEREKLİ BİLGİ

1. Göbek alanı : $2,8 \times 5$ cm
2. Saç parçasının kalınlığı: 0,5mm
3. Primer : 0,2 mm'lik telden 2600 sarım sarılıp 1300 üncü sarımdan uç çıkarılacak.
Sekonder : 0,16 mm'lik telden 1800 sarım sarılacak.

BESLEME

Her zaman diyotla yaptığımız doğrultmayı bu sefer elde bulunan eski fakat kullanılmamış tüpleri değerlendirerek için, tüplü olarak yapıp çok güzel sonuçlar elde edebilirsiniz. Burada kullanılan T1 tra-



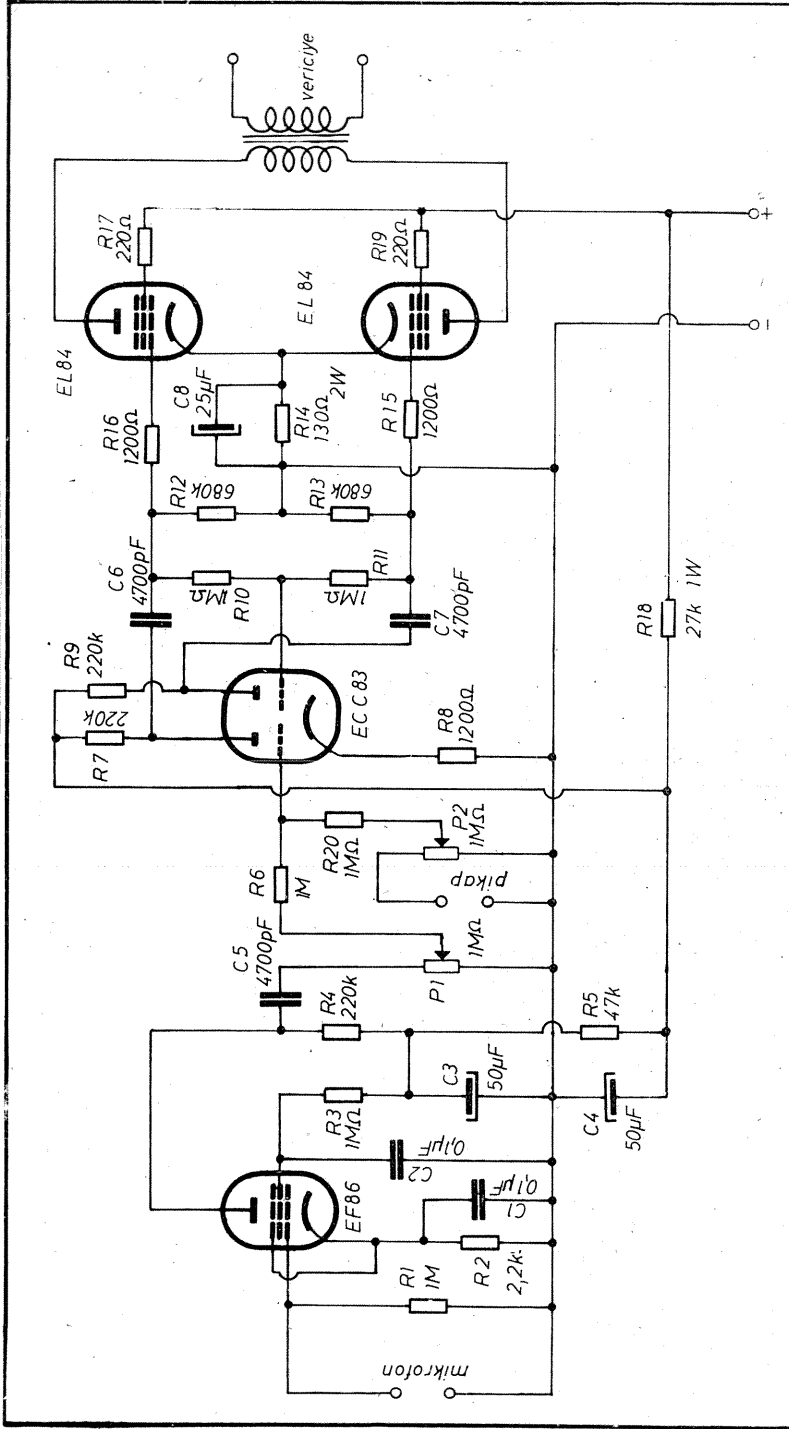
fosunu piyasada her zaman bulmak mümkündür. Fakat T2 özel bir sarıma sahip olduğu için mutlaka elde sarılmalıdır.

T1 : (Sekonder) 2×360 volt/150 mA - 4 Volt/2,5A - 6,3V/4A.

T2 : (Sekonder) 2×270 Volt/100 mA - 6,3V/4A - 200V/ 50 mA

MONTAJ SIRASINDA DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSUSLAR

Resimde de görüldüğü gibi eğer elinizde hazır bir şase, eğer yokta sadece yapmak için imkânınız varsa üniteler halinde üç ana kısımda monte edip, bu üniteleri birbirine bağlayabilirsiniz. Aynı ayrı şaseler yapmak her zaman imkânsız olduğundan her katın arasını metâl plakalarla yalıtımla üç ünitenin hepsini birden $50 \times 40 \times 25$ cm boyutlarında alüminyum bir kutu içine rahatça monte edebilirsiniz. Yazının başında da söylediğimiz gibi VFO



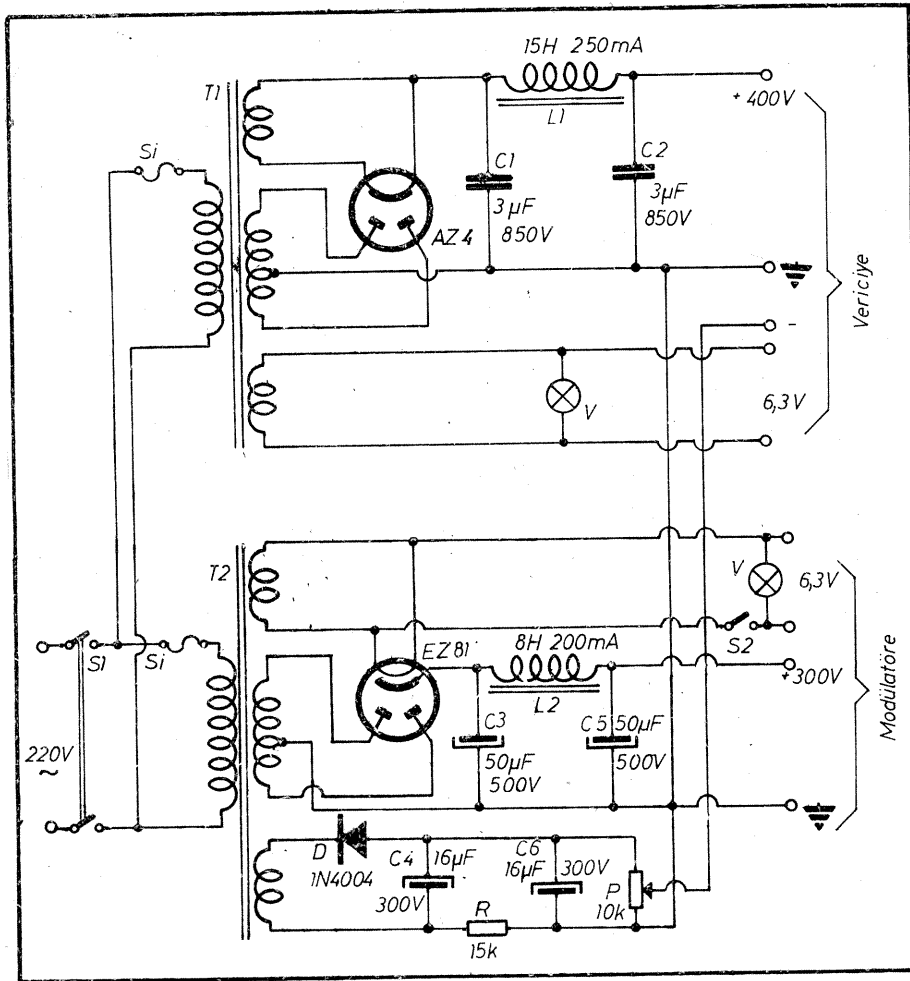
Şekil : 2

ÜÇ BANTLI MORS VE SES VERİCİSİ

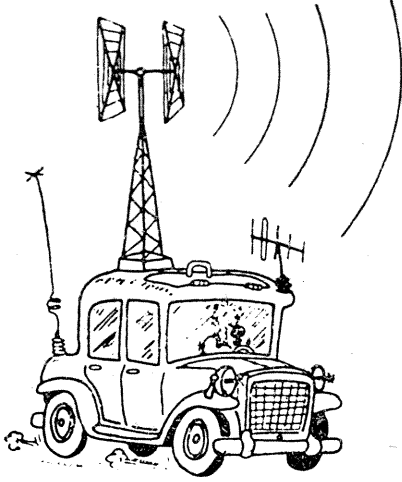
ve Güç çıkış katlarında kullandığımız bobin ve kondansatörler muhakkak tam değerinde olmalı ve frekans kaymasını önlemek için VFO'nun üzeri bütün elemanları da

dahil olmak üzere iyice bir saç parçası ile örtülmelidir. Montajda her zaman tavsiye edildiği gibi mika soket, ince teller, fazla kıvrımlar bulunmamalıdır.

Cihazı yapmadan önce her sayıdaki gibi 3222 sayılı yasağı gene iyice okumanızı tavsiye ederim★



Şekil : 3



Modeller için

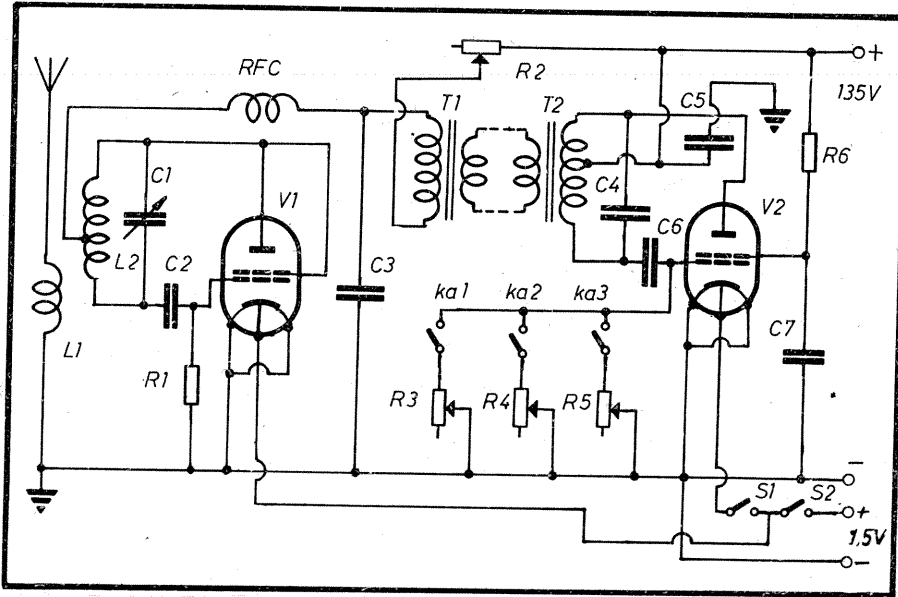
RADYO KONTROL

Mehmet Fütuh ÇÖKLÜ

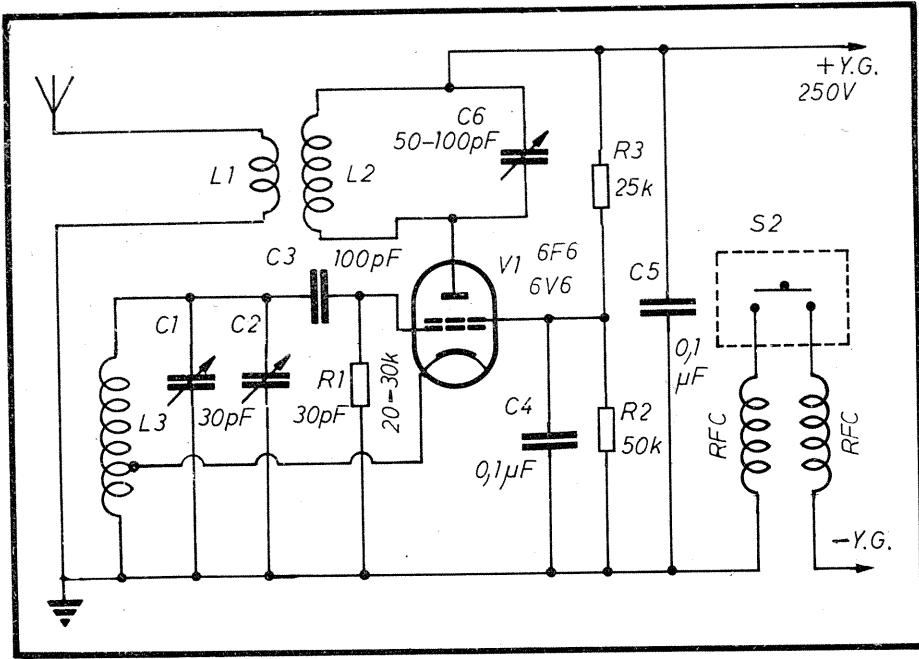
10

Şekil 13'de "Ton" modüli, genlik modülasyonlu bir radyo kontrol vericisi görülmektedir. Burada osilatör olarak 3D6 tüpü kullanılmaktadır. Vericinin yüksek frekans katı 40 ıncı sayıdaki "Örnek Verici devresi"ne benzemektedir.

Bu nedenle bu kat hakkında daha geniş anlatıma gerek görmüyoruz. Modülatör katında her biri değişebilen üç ayrı ton üretilmektedir. Bunların ayarları, ayarlı dirençler (R_3, R_4, R_5) aracılığıyla yapılmaktadır. Ton osilatörünü çalıştırmak



Şekil : 13



çok kolaydır. Fakat çalışmazsa ızgara kondansatörünün değiştirilmesini tavsiye ederiz. Çünkü bu kondansatör, bir noktaya kadar geri beslemeyi ve ton'un frekansını kontrol eder. Osilasyon, yüksek empedanslı bir kulaklıkla kontrol edilebilir. Bu kulaklığın bir ucunu tüpün anotuna değdirmek yeterlidir. Bu devrenin parça listesi ilerki yazılarımızda verilecektir.

Şekil 14'deki devre, akümülatörden vibratörle veya şebeke geriliminden doğrultma ile çalışabilecek, elektron bağlantılı bir osilatöre sahiptir. Devremiz bir otomobilde kullanmak için uygundur. Burada 6V6 veya 6F6 tüpleri kullanılabilir. Bunların anot gerilim-

leri 250 Volt kadar olmalıdır. Tüp-
lerin fitil akımları, 6,3 Voltta 0,9
Amper kadardır. 12 Volt'luk akü-
mülatörü olan bir taşıtta, 12 Volt
fitilli bir tüp, örneğin 12A6 tüpü
kullanılabilir. Izgara-Katot ara-
sındaki ayarlı devre 27 MHz'e
ayarlanmalıdır. Antene çıkış alı-
nan anot devresi de aynı frekansa
ayarlanmış olmalıdır.

L1 : L2'nin üzerine 1,5 mm emaye telden 2 sarım.

L2 : 1,9 cm çapında karkas üzerine 1,5 mm emaye telden 5-6 sarım.

L3 : 1,9 cm çapındaki karkas üzerine 1,5 mm emaye telden 6 sarım. Alttan itibaren ikinci sarımdan uç alınacaktır.

(Devam edecek)

Radyo-TV Elektronik

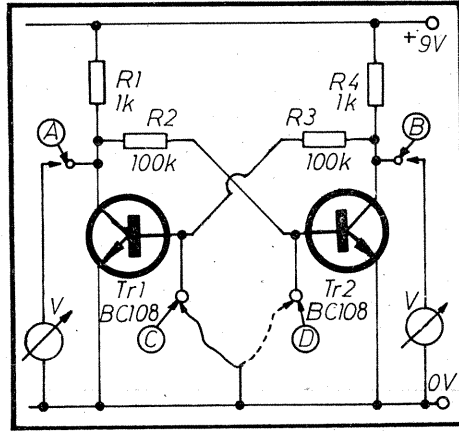
DENEYCİNİN SAYFASI

Zeki ÇEVİK

Bu sayımızda sizlere, geçen sayımızda açıklamasını yaptıklarımızın bir devamı olan anahtarlama devrelerini anlatacağız. Bu devreye çift kararlı anahtar denir. Devreye bu adın verilışinin nedeni, açıklamalarımızın sonunda daha iyi anlaşılacaktır. Şekil 9'da görülen ana devreye bir göz atarsak, geçen sayımızdaki devre ile buradaki devrenin transistörlerinin aynı şekilde çapraz bağlandığını görürüz. Böylece, baz akımları, öteki transistörün kollektör devresinden sağlanmaktadır. Yalnız burada R2 ve R3 doğrudan bağlanmıştır. Ara anahtarları bu kez kullanılmamıştır.

ANA KURAMLAR

Aşağıdaki satırları okumadan önce iyi bir bilmece talimi yapacağımızı düşünün. Şimdi devrenin tamamlandığını ve gerilim kaynağının bağlandığını düşünelim. Daha önce öğrendiklerimize göre baz akımı akacak ve sürücü gerilimler Tr1 veya Tr2'yi iletimde veya ke-



Şekil : 9

simde tutacaktır.

Bu devre hakkında bir fikir yürütme güçlüğüne saplanabilirsiniz, çünkü devre aslında bir sonuç çıkarılacak şekilde değildir. Yalnız devrelerde eğer gerilim kaynağı bağlı değilse transistörler kesimde olmalıdır, gerilim verildiği anda A ve B noktaları +9 Volt değerinde olurlar. Devrede şöyle bir olay oluşur. Bir transistörün baz akımı öteki transistör tarafından sağlanır. Bunun sonucunda transistörler iletime geçer. Öte yandan karşılıklı olarak kollektör gerilimleri iletim

DENEYCİNİN SAYFASI

sırasında çok alçalacağından transistörlerin her ikisinde de baz gerilimleri yok olacaktır. Böylece her iki transistörün kollektörleri tekrar + 9 Volt olur. Anlattığımız olay yeniden tekrarlanır.

İki transistörün akım kazançları arasında çok az da olsa bir fark vardır. Hangisi fazla ise, gerilim kaynağı bağlandığı zaman o transistör daha çabuk ilettime geçecektir.

Tr1'in Tr2'den daha fazla akım kazancı olduğunu düşünelim. Gerilim kaynağı bağlandığı zaman, Tr1 baz akımını B noktasından R3 aracılığı ile alır. A noktasındaki gerilim hemen düşer. Böylece Tr2'nin baz gerilimini sağlayacak gerilim kaynağı yok olur, Tr2 ilettime geçemez, B noktasındaki gerilim, +9 Volt buna karşılık A noktasındaki gerilim hemen hemen sıfıra

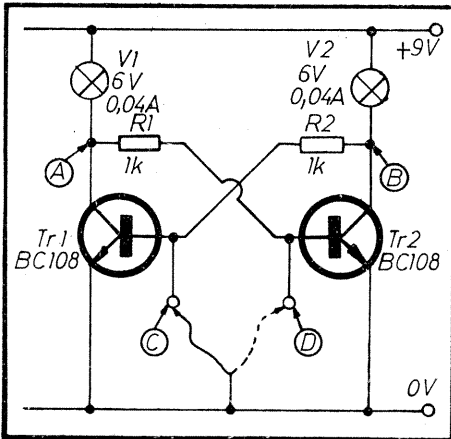
yakın olur.

Yapacağınız devrede bu olayın aynı olacaktır. Gerilim kaynağının devreye bağlanışında hep aynı transistörün, daha önce ilettime geçtiğini göreceksiniz. Sizin devrenizde bu transistör Tr1 değil de Tr2 olabilir. Sonuç değişmez.

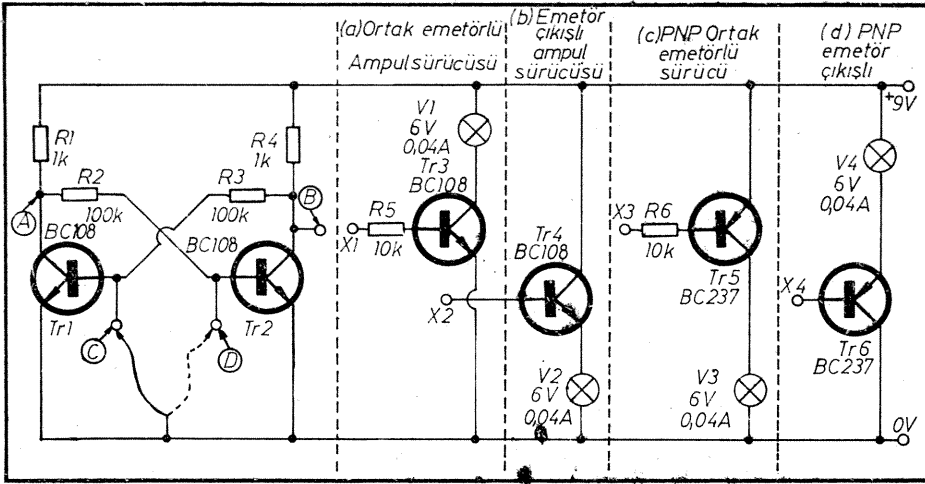
A noktasında gerilimin sıfır Volt olması ve bu durumunu koruması düşüncelerimizde kararlı bir durum yaratır. Bu kez, B noktasındaki gerilimin sıfır olmasını isteyelim. Bunu sağlamak için Tr2'nin bazından akım akıtmak gerekir. Bunun için de A noktasındaki gerilimi 9 volta çıkarmak, yani Tr1'in baz akımını sıfır yapmak gerekecektir. C noktasını toprağa bağlamakla bunu sağlayabiliriz. Kısa devre yapılmıca B noktasındaki gerilim sıfır volt olur. Artık C noktasını topraktan ayırsak bile B noktası sıfır olmakta devam edecektir. Bu durumda A noktasındaki gerilim +9 volt ve sistem yine kararlı olacaktır. Devreyi tekrar eski haline sokmak için bu kez D noktasını topraklamak gerekir. Böylece devrenin iki hal için de kararlı durumda olduğu anlaşılır. Onun için bu devrenin tümüne birden iki kararlı devre denilir. Her iki duruma da baz akımlarını değiştirmekle ulaşılabilir.

DEĞİŞİK YÜKLER

Devreyi fazla karıştırmadan ve transistörlerin akım sınırlarını aş-



Şekil : 10



Şekil : II

madan, kollektör yükü olan dirençler yerine başka yükler konulabilir. Şekil 10'da dirençler yerine ampuller konulmuştur. Yükler değiştiği için, bunları ısıldatmak için akımları azaltmak amacıyla, çapraz dirençlerin değerleri azaltılmıştır. Topraklama ucu C ve D noktalarına değiştirildikçe ampullerin ısıldadığı ve ışıklık kaldığı görülecektir. V1 ampulünü ısıldatmak ve ışıklık bırakmak için toprak ucunu D noktasına geçirip çekmek, veya V2 ampulü için C noktasına geçirip çekmek yeterli olacaktır.

Eğer isterseniz iki kararlı devredeki transistörlerin kollektörlerindeki gerilim/ değişimliklerini, başka devreleri sürmek için kullanabilirsiniz. Yük olarak ampulün kullanıldığı ve bu ampullerin değişik yerlere bağlandığı devreler, Şekil II'de görülmektedir. Bunların

girişleri olan X1, X2, X3, X4 uçları A ve B noktalarından birine bağlanabilir. (a) katında bulunan basit emetör montajlı çevirici devrenin B noktasına bağlandığını düşünelim, B noktası +9 Volt iken Tr3'ün bazından R5'ten gelen gerilimle baz akımı akacak, ampul ısıldıracaktır. 10 kilo ohm'luk direnç Tr3'ün baz-emetör jonksiyonunu korumak için konmuştur. Böylece B noktasındaki 9 Volt'luk gerilim bu dirençten düşerek transistörün baz ayağında 600 miliVolt olur. Öte yandan R5, sistemin iyi çalışmasını sağlar. (b) katı ortak kollektörlü bir devredir. Buna emetör çıkışlı devre de denilir. Bu durumda 10 kilo ohm'luk direnç kullanılmaz. Transistörden baz akımının akması için, baz, emetörden (doğru yönde) daha yüksek gerilimde olmalıdır. Tr4 iletime geçtiği anda ampulden de geçecektir. Ampuldeki gerilim

DENEYCİNİN SAYFASI

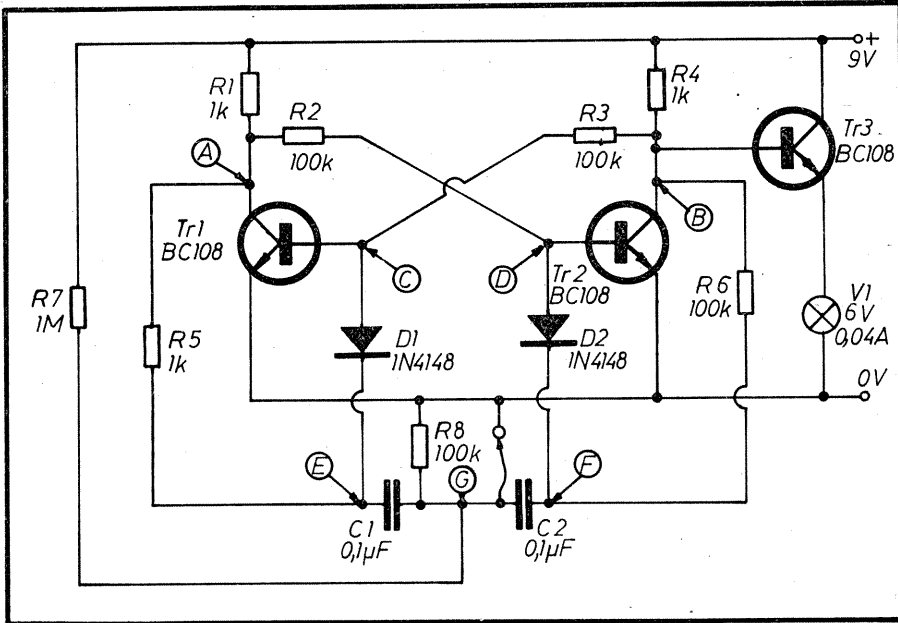
düşmesi sonucu emetörde bir gerilim bulunacaktır. Bu gerilim baz geriliminden 600 mili Volt aşağıda olacağından, yaklaşık +8,4 Volt olacaktır. Bu şekil bağlamanın küçük bir sakıncası vardır. Gerilimin 600 mV kadarı kayba uğrar. Bu nedenle ampul bir önceki devrede olduğu kadar parlak yanmaz.

Her iki sistemde de ampul, B noktası +9 Volt iken ışıldayacaktır. Her iki sürücünün olduğu gibi kalması için ortak emetörlü veya ortak kollektörlü son kat transistörünün PNP olduğunu düşünürsek, B noktasının gerilim +9 Volt olduğu zaman PNP transistör kesimde olacaktır. Böylece ters öngerilimle

çalışan PNP transistörü ampulün çalışmasını tersine çevirecektir. Yalnız gerçekte, PNP transistörü kullanılmaz ve sürücü nokta, B noktasından A noktasına kaydırılır. Böylece ampulün yanlış şekli değiştirilir. Ampul yerine, burada çalışacak şekilde bir röle de konulabilir. Röle kullanıldığı zaman tehlikeli endüksiyon gerilimlerini söndürmek için buna paralel bağlı bir diyot kullanılması unutulmamalıdır.

BÖLME

İki kararlı devrenin ilginç bir uygulaması Şekil 12'de görülen bölücü devredir. Şekil 9'da görülen ana devre, burada da yer almaktadır. Tr3 yalnız ampulü yakıp-sön-



Şekil : 12

45

DENEYCİNİN SAYFASI

ni 100 kilo ohm ve R8 direncini 10 kilo ohm yaparsanız bu daha da hızlı olur. Bu durumyla devre, tetiklenebilen ve mekanik hareketli parçası olmıyan bir anahtar gibi kullanılır.

G noktasını toprağa kısa devre etmekle, E noktasındaki gerilim eksiye doğru, yaklaşık 0,8 Volt kadar sürülür. Bu işlem sırasında D1 diyoduna kesim yönünde öngerilim verildiği için Tr1'in bazındaki gerilim çok az değişir. Öte yandan benzer şekilde gerilim düşmesi F noktasında da olur. Buradaki D2 diyoduna iletim yönünde öngerilim verildiği için, buna bağlı olarak D noktasındaki, yani Tr2'nin bazındaki gerilim de kaldırılmış olur. Böylece B'deki gerilim yükselir, ve A noktasındaki gerilim düşer. Şimdi devrenin tümü yön değiştirir ve eğer kısa devre kaldırılırsa kondansatörler dolarak devre eski dengesini kazanır ve ilk dengeli durumuna gelir.

Bir bölücüyü tetikleyen, ilgi çekici bir elektronik devre Şekil 13'de görülmektedir. Foto direnç (LDRI) karanlık bir yerden normal oda ışığına getirilince, Tr4 iletime geçer. C1 ve C2'nin birleşme noktasındaki gerilim, bölücüyü tetiklemek için sifıra düşer. Oda ışığında anahtar kapalıdır. Sonra anahtar açılır ve devre eski haline döner. Bu

yin yapılmasının nedeni, oda ışığının yanması ve sönmesi gibi iki harekete karşılık devredeki ampulün yanma ve sönmesinin bir kerede oluşu. Böylece çalışma ikiye bölünmüş olur. Devreye neden bölücü adı takıldığı bundan anlaşılır. Bu deneyin yapılışı sırasında yavaş yapılan hareketlerin, bölücüde bir etki oluşturmadığına dikkat edin. Foto direncin üzerine ışığı yavaş yavaş vermek veya çekmekle devreyi tetikleyecek bir etki oluşturulamaz.

Sonuçlara ulaşmak için foto di-yodu örten örtüyü aniden çekmek veya örtmek gerekir. Bunun nedeni C1 ve C2'nin çok yavaş değişen işaretlere karşı etkisiz oluşudur. Işığın bu devredeki anahtarlamayı, veya tetiklemeyi gerektiği gibi yapması için, kuvvetinin geniş alanlı olması gerekmektedir. Öte yandan, ışığın bu devredeki tetiklemeyi yavaş bir değişimle yapması için, kuvvetinin çok fazla olmasında gerekir.

Gelecek sayımızda bu etkinin nasıl yapıldığını inceliyeceğiz. 

**Kolleksiyonunuzu
Tamamlamak İçin
1972 Yılığımızı
Alınız.**

Ödemeli gönderilir.

**P.K. 1126 Karaköy
İstanbul**

► Diyotlar ve devreleri ◄

Veysel GÜLERYÜZ

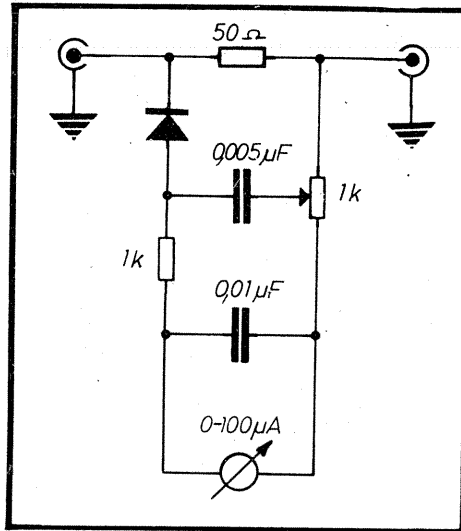
ANTEN UYGULAMA ÖLÇÜMÜ

Bir başka çeşit köprü kullanılarak antenin besleme teline uygun gelip gelmediği anlaşılabilir. Böylece bu aygıtla antenin hangi empedansta olduğu, örneğin 50 ohm olup olmadığı araştırılabilir. Şekil 81'de görüldüğü gibi bu alet basit bir köprüdür ve "antennascope" adıyla anılır. Köprü, özellikle alçak güçlerde kullanılır. Parçalar birbirleriyle çok kısa bağlantılar kullanılarak bağlanmalıdır. Potansiyometre çok iyi ve kaliteli olmalıdır. Ölçü cihazı düzgün (ölçme aletlerinin ayarlanmalarında kullanılan) dirençlerle kalibre edilebilir. Böyle bir direnç anten tarafına bağlanır. Potansiyometre ölçü aletinin ibresi sıfırı gösterece kadar ayarlanır. Kalibre direncinin değeri potansiyometrenin göstergesine işaretlenir. Kullanırken antenin empedansı, ölçü aletini sıfır duruma düşüren ve potansiyometrenin kalibre edilmiş kadranında okunan değerdir. Bazı etkenler nedeniyle tam sıfır okunamazsa en alçak değer karşılığı antenin empedansı olarak kabul

edilebilir. Burada tekrar şunu hatırlatalım : Bütün anten empedans köprüleri antenle, besleme kablusunun arasında kullanılmalıdır.

JAMES DANDY KARIŞTIRICISI

Çok az tanınan, fakat oldukça geniş bantlı basit bir ölçme cihazı, bir başka deyişle James Dandy karıştırıcısı birçok işlerde kullanılır. Şeması Şekil 82 görülen düzenin 50 ohm empedanslı iki girişi vardır. Bunlar birbirlerinden iyi bir şekil-



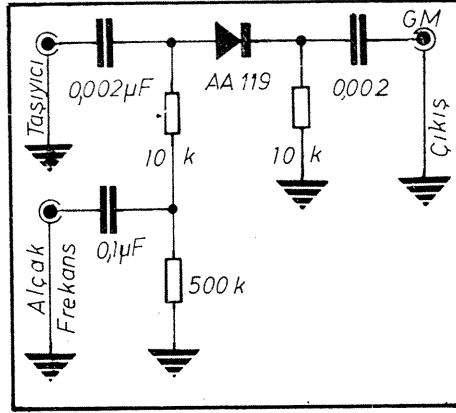
Şekil : 81

DİYOTLAR VE DEVRELERİ

de yalıtılmıştır. Böyle bir alet geniş bantlı detektör, monitör, frekansmetre, olarak kullanılabilir. Verici radyoların nötürleştirilmesinde ve ÇYF parazitlerin bulunmasında yararlı olur. Yapıldıktan sonra bu karıştırıcının "karıştırma" sorununun bulunduğu her yerde kullanılabilirdiği görülecektir.

Y.F. İŞARET ÜRETECİ MODÜLATÖRÜ

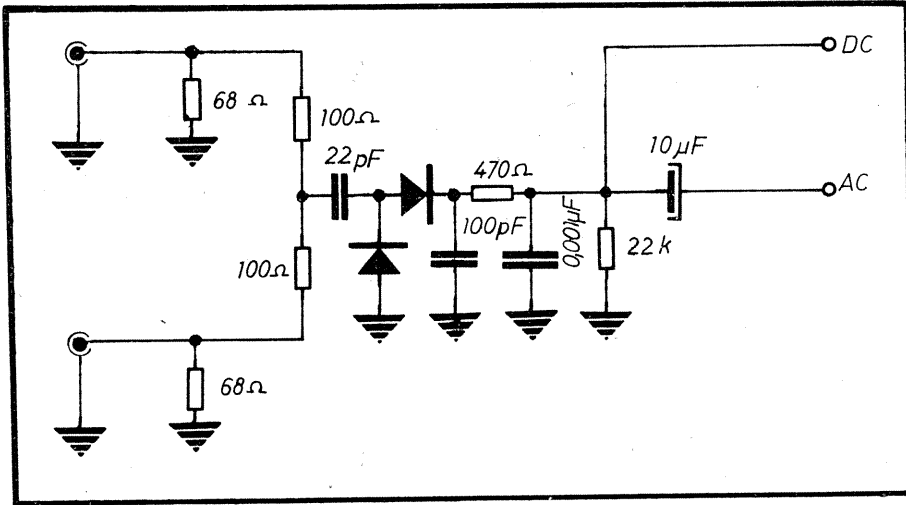
Modülesiz işaret veren bir yüksek frekans işaret üreticinin işaretini bir alçak frekans işareti ile



Şekil : 83

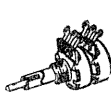
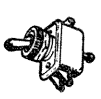
genlik modülasyonu yapmak için Şekil 83'deki devreden yararlanılır. Örneğin bazı Yüksek Frekans işaret üreticileri modülesiz bir taşıyıcı üretirler. Buradaki devreyi modüle etmek için başarı ile kullanılır.

(Devam edecek)



Şekil : 82

Amatörler İçin RADYO KURSU



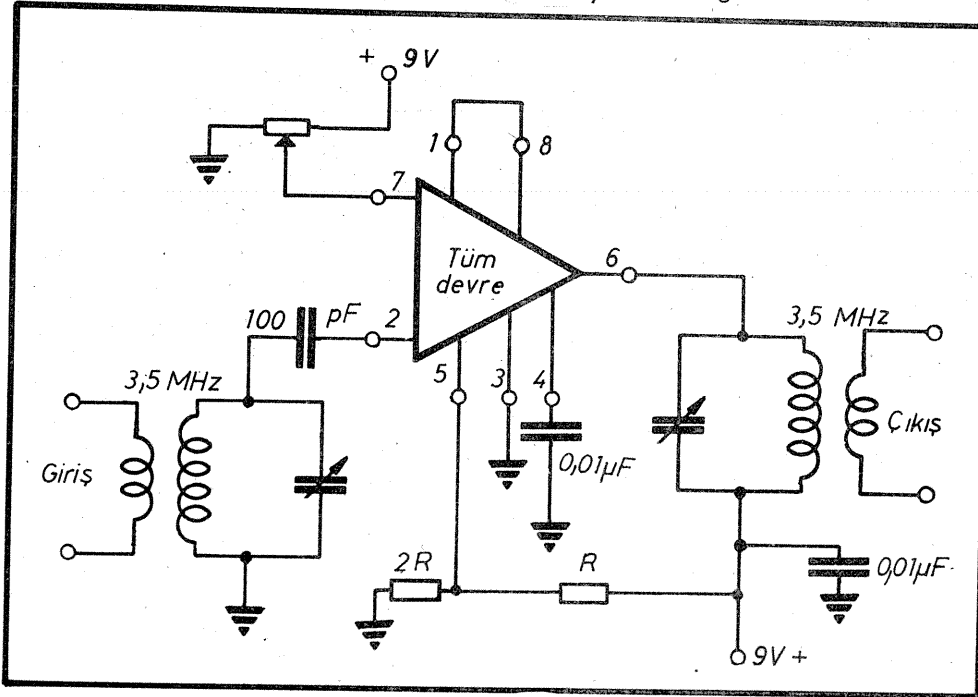
Veysel GÜLERYÜZ



TÜM DEVRELER (devam)

Devrenin yüksek empedanslı giriş ve çıkışı yüksek kazançlı ve

kararlıdır. Bu devre transformatörlü veya RC bağlantılar kullanıla-



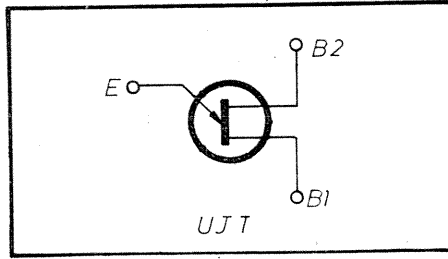
Şekil : 6

RADYO KURSU

rak kolaylıkla alçak frekans kuvvetlendiricisi haline sokulabilir. Şekil 6 ve Şekil 5'de 7 nolu uç, elle kontrol edilen bir yüksek frekans kontroluna bağlanmıştır. İstenirse bunlar çıkarılarak 7 nolu uca OKA gerilimi de verilebilir. Şekil 7'de bir prodükt detektörün devresi görülmektedir.

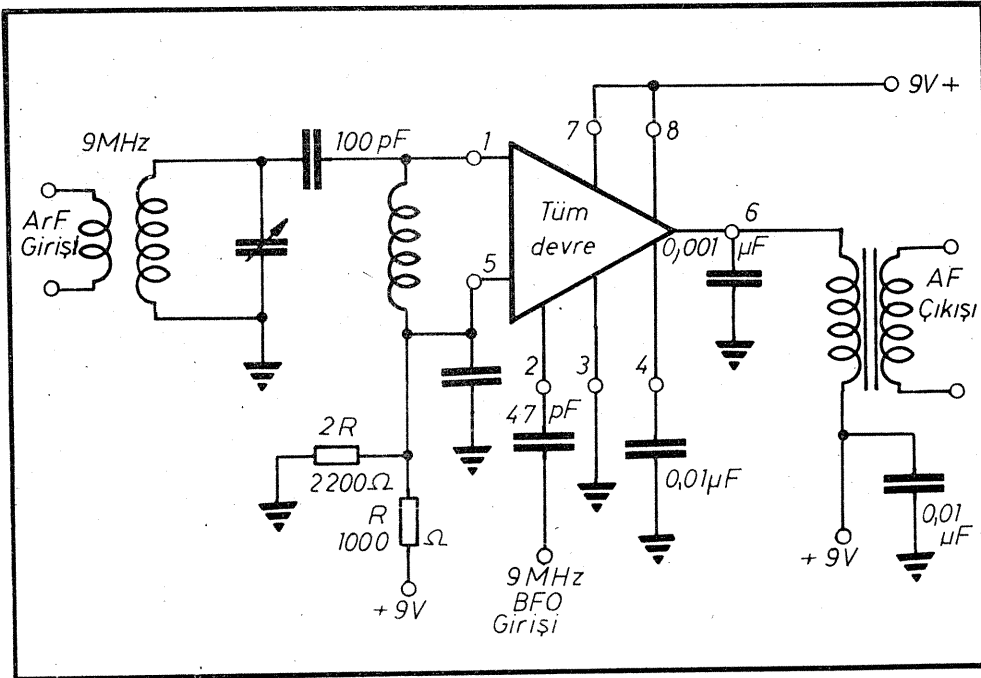
UNIUNCTION TRANSİSTÖR (UJT)

Yarı iletkenlerden olan uni-
junction transistör diğerleri kadar

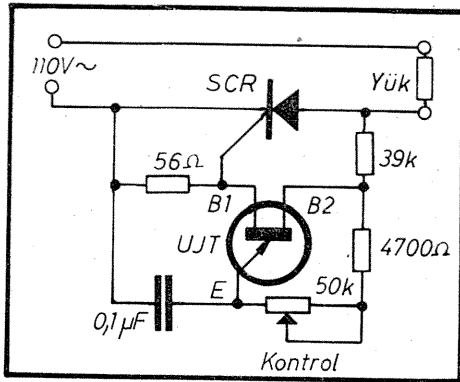


Şekil : 8

çok kullanılmaz. Uniunction transistörün N tipi silisyum çubuğunun iki ucuna elektriksel yönden bağlı baz 1 (B1) ve baz 2 (B2) isimli iki elektrotu vardır. Ayrıca emetör isimli ve diyot özelliği gösteren bir üçüncü elektrot bunların ortasından çubuğa bağlıdır. Normal çalışma

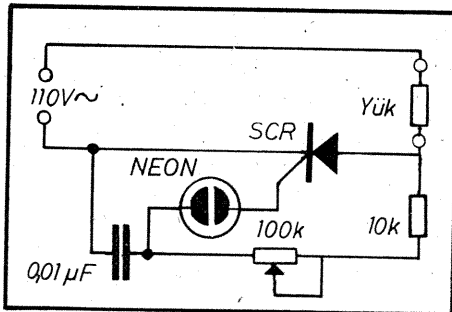


Şekil : 7



sırasında B1 topraklanır, B2'ye artı değerli bir gerilim verilir. Emetöre ileri yönde öngerilim verilirse, emetör akımı akacak ve transistör iletime geçecektir.

Uniunction transistörü, çalış-
ma özellikleri nedeniyle, osilatör,
kare ve testere dişi darbe üretici
ve zaman devreleri yapımında geniş
ölçüde kullanılır. Bu transistörün
şemalarda kullanılan sembolü Şe-
kil 8'de görülmektedir. Şekil 9'da
ise Uniunction Transistörlü bir osi-
latörün bir SCR'yi tetiklemek için
kullanılması görülmektedir. SCR'yi



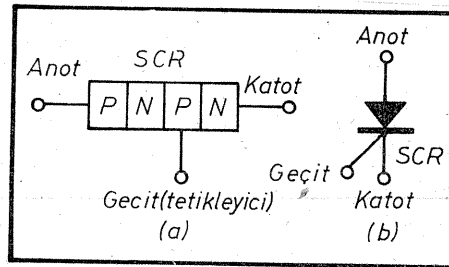
Şekil : 10

Radyo-TV Elektronik

tetikleme için ilkin Şekil 10'daki devrede görüldüğü gibi neon tüplü bir tetikleme devresinden yararlanılmaktaydı. Devre elemanlarının değerleri, örnek olsun diye verilmiştir. Asıl değerler gerçek SCR ile UJT'e ve çalışma gerilimlerine bağlı olarak saptanabilir.

KONTROLLÜ SİLİSYUM DOĞRULTUCU (SCR)

SCR (aynı zamanda tristör diye de adlandırılmaktadır) P-N-P-N yapılı, üç elektrotu bulunan, yarı



Şekil : II

iletkenen yapılmış bir doğrultucudur. Üç elektrot Şekil II'de görüldüğü gibi anot, tetikleyici ve katot olarak adlandırılır.

SCR diğer silisyumlu doğrultuculardan farklıdır. Çünkü SCR'nin tetikleyici elemanına katot'a göre artı değerli bir gerilim verilmeyince, anot-katot arası iletime geçmez. SCR bir kere iletime geçince, tetik akımı artık kontrolünü kaybeder. SCR normal bir silisyum doğrultucu gibi çalışır. SCR'ye alternatif bir gerilim uygulanırsa tetik

RADYO KURSU

gerilimi, artı yarım devirleri kontrol edecek eksi yarım devirlerde SCR'nin iletimi duracaktır. Sonra ki artı yarım devirde tetik akımı SCR'yi tekrar kontrol edebilecektir. SCR, bu nedenle güç kontrol ve süre geciktirme değerlerinde yapılır.

Sayın Okurlarımız, Amatörler için Radyo Kursu yazı dizimiz, der-

gimizin 15 inci sayısından beri devam etmektedir. Şimdiye kadar 100 sahifeyi aşan yazılarımızla sizlere Radyolarda kullanılan devre elemanları hakkında geniş bilgi verdik. Bundan sonra, Radyo devrelerinin inceleneceği yazımızın ikinci bölümü, hazırlanmaktadır.

Kısa bir süre sonra başlayacağımız bu dizide tekrar buluşmayı dilerken şimdiye dek çıkan yazılarımızı tekrar tekrar okuyarak bilginizi pekiştirmenizi tavsiye ederiz.

ELEKTROGİTAR İÇİN TREMOLO AYGITI

Sayfa 16'dan devam

Parçaları ve transistörleri basıkılı devreye lehimlerken ısının bunları bozmaması için uçları bir pensetle tutulmalıdır.

TREMOLO'NUN KULLANILMASI

Gitardan gelen kablo tremolo aygıtının giriş fişine, kuvvetlendiriciden gelen kabloda çıkış fişine takılmakla, tremolo, kuvvetlendirici devresine sokulmuş olur. Ayak pedalına basılınca buna bağlı anahtar açılır gitarın sesi modüle edilir. Modülasyonun hızı ve derinliği P1 ve P2 potansiyometreleri ile ayarlanır.

Eğer aygıtın çalışması yeterli değilse, osilatörün çalışıp çalışma-

dığı kontrol edilmelidir. Bunun için Tr1'in kollektörü ile toprak arasına bir osiloskop veya tüplü ya da transistörlü voltmetre bağlanmalıdır. Eğer osilatör çalışıyorsa voltmetrenin ibresi titrek olarak oynar. Aynı sonuca, duyarlı, yani iç direnci en az 10 000 ohm/ Volt, olan bir voltmetreyi R5'in uçlarına bağlamakla ulaşılabilir. Osilatörün P1 potansiyometresini bir baştan öteki başa kadar çevirmekle, çalışıp çalışmadığına da bakılmalıdır. Özellikle osilatör alçak frekanslarda çalışmıyorsa transistörün kontrolu gerekir. Yapılan ölçümede transistörün yeterli çalıştığı anlaşılırsa bu kez osilatör devresinin kondansatör ve dirençlerinin gerçek değerinde olup olmadığı araştırılır. ★

ey kulübü köşesi

-Radyo-TV Elektronik Dergisi okurlarının katılmasıyla kuruluş hazırlıkları tamamlanan ey ELEKTRONİK KULÜBÜ Üyelerinin kimlik kartlarının gönderilmesine başlanmaktadır.

-Kulüp üyeliği için başvuran bazı okurlarımızın pul ya da fotoğraf göndermedikleri anlaşılmaktadır. Bu okurlarımızın en kısa zamanda eksiklerini tamamlamalarını rica ederiz.

-Yalnız Kulüp üyelerimizin yararlanabileceği Malzeme Servisimizin kuruluş hazırlıkları bitmek üzeredir. Bu konuda gelecek sayımızda daha geniş bilgi verebileceğiz.

-Dergimizin gelecek sayısından itibaren ey ELEKTRONİK KULÜBÜ üyelerinin tanıtımına başlayacağız.

-Bu ay kulüp üyelerimizin denemeleri için basit bir ses üretici sunmaktayız. İki transistörlü bu devre hem mors çalışma osilatörü, hem de alçak frekans transistörlerini ölçme aleti olarak kullanılabilir. Buradaki S2 Mors çalışma osilatörü olarak kullanıldığında maniple, Transistör ölçme aleti olarak kullanıldığında bir açma-kapama anahtarıdır. Transistör ölçme aleti olarak kullanmak için transistörleri soketli olarak devre-

ye bağlamalısınız. Ölçülecek NPN alçak frekans transistörü Tr1'in yerine, PNP alçak frekans transistörü ise Tr2'nin yerine takılacaktır. Ancak devrede transistörler birer birer ölçülmelidir.

PARÇA LİSTESİ

R1 : 1,5 k ohm direnç

R2 : 100 ohm direnç

C1 : 0,47 μ F kondansatör

Tr1 : ASY29 veya BC108

Tr2 : ASY27 veya BC178

B1 : 1,5 Volt pil

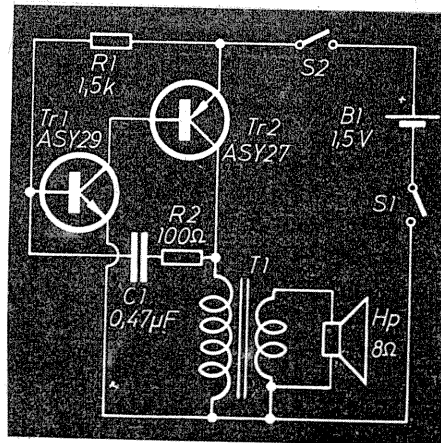
S1 : açma-kapama anahtarı

S2 : anahtar veya maniple

T1 : küçük çıkış transformatörü

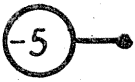
Hoparlör : 8 ohm

Devreyi deneyecek olan üyelerimizin aldıkları sonuçları gösteren mektuplarını bekliyoruz. ★



Transistör Karakteristik devreleri

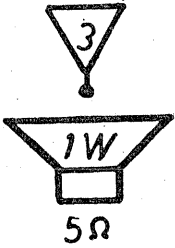
Bu devreler Société des éditions Radio yayınlarından seçilerek Türkçeleştirilmiştir.



Bir çember içinde yer alan sayı, o noktadaki doğru gerilimi Volt olarak göstermektedir ve artı veya eksi olduğu da ayrıca gösterilmiştir.

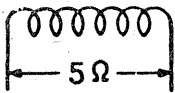


Bir ölçü aleti gibi devre üzerinde yer alan dikdörtgenlerin içerisindeki sayılar ise mili Amper olarak o devreden geçen akımı göstermektedir. AB sınıfı kuvvetlendiriciler için ise devrenin çektiği en az ve en çok akım alt alta aynı dikdörtgenin içerisine yazılmıştır.

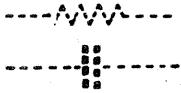


Üçgen içerisinde yer alan bir sayı, devrenin o noktasındaki alternatif (AC) gerilimi belirler.

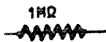
Hoparlör şeklinin içine yazılan değerler ise, o hoparlörün yük empedansını ohm olarak ve devrenin verebileceği en yüksek gücü watt olarak belirler. Bu devrede hoparlör yerine aynı karakteristiklere sahip bir transformatör de kullanılabilir.



Bobinlerin iki ucu arasında olan değerler ise o bobinin empedansını gösterir. Bu empedans değerlerine göre bir transformatörün primer ve sekonder sargıları hesaplanabilir.

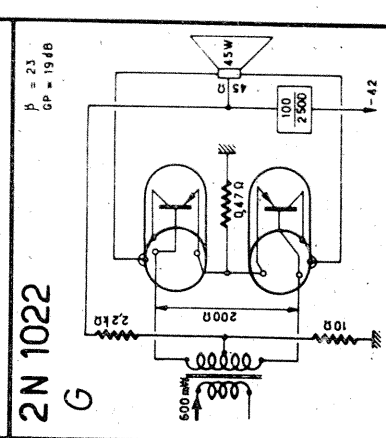
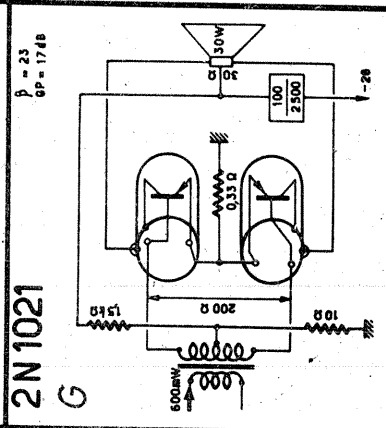
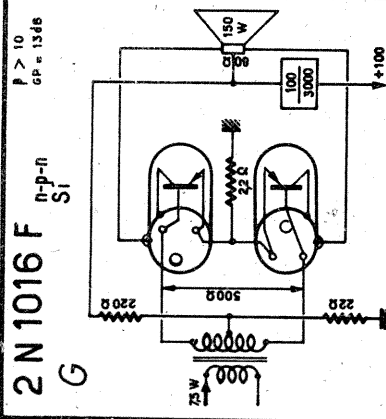
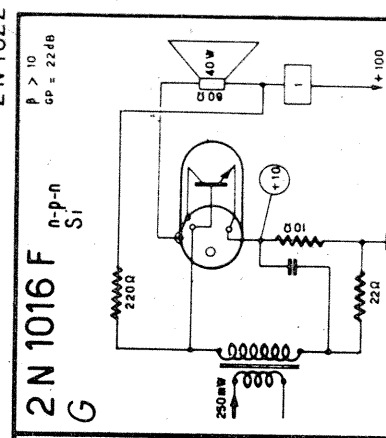
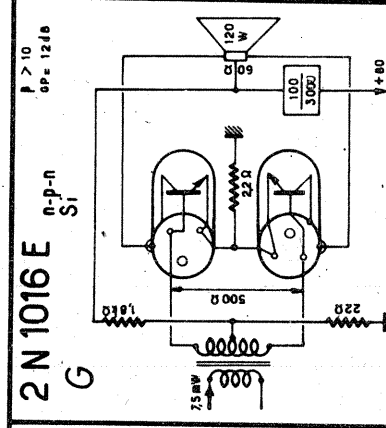
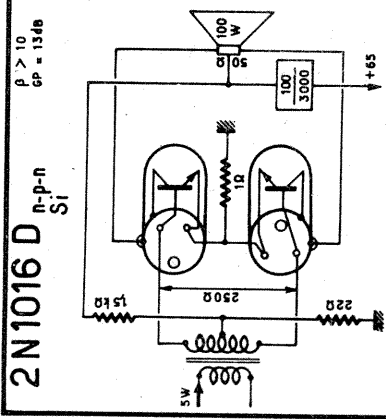


Nokta nokta çizilen elemanlar ise devrenin iç direncini veya iç kapasitesini gösterir.



Bu devrelerde dirençler zikzak çizgilerle gösterilmiştir. Radyo — TV Elektronik Dergilerinde yer alan dirençler ise dikdörtgen şeklinde gösterilmektedir. Dergimizin, dolayısıyla Avrupa normuna uymayan bu durumu hatırlatmakta yarar görmekteyiz.

RADYO-TV ELEKTRONİK



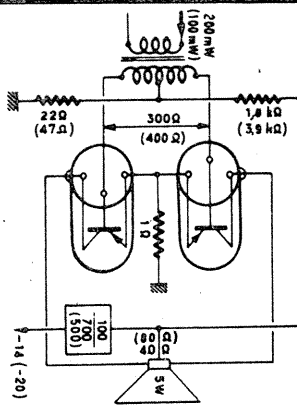
2N1038

60

2N1067

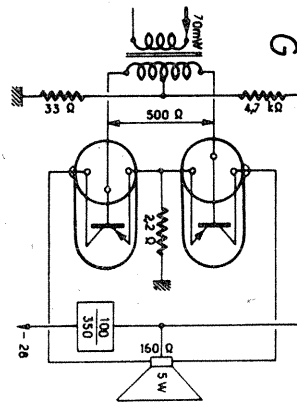
2N1038, (39)

$\beta = 20 \dots 60$
 $g_p = 15 \text{ dB}$
(17 dB)



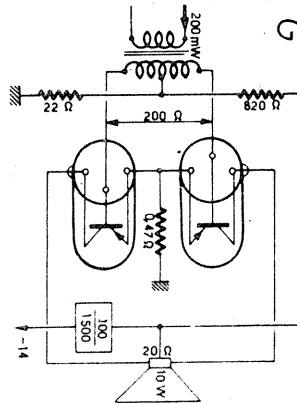
2N1040
2N1041

$\beta = 20 \dots 60$
 $g_p = 18 \text{ dB}$



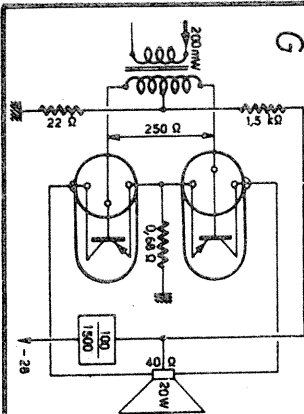
2N1042
2N1043

$\beta = 20 \dots 60$
 $g_p = 17 \text{ dB}$



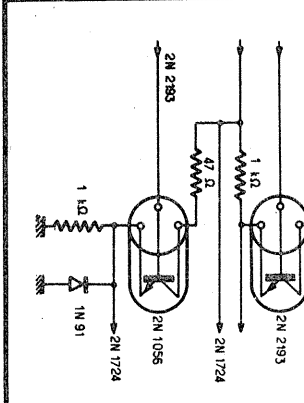
2N1044
2N1045

$\beta = 20 \dots 60$
 $g_p = 20 \text{ dB}$



2N1056
AF

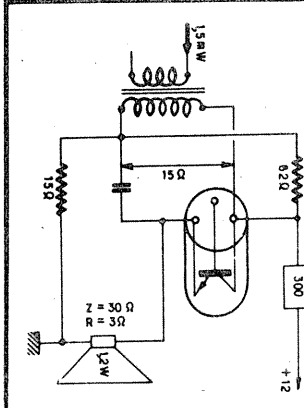
$\beta = 25$
 $f_s < 20 \text{ kHz}$



2N1067

n-p-n
Si

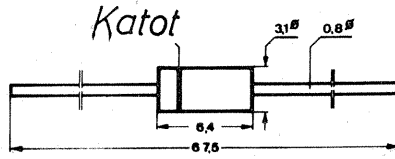
$\beta = 15 \dots 75$
 $g_p = 23 \text{ dB}$



Piyasamızdaki Yarı İletkenler

1N4001 ----- 1N4007

Silisyum bir diyottur, genel amaçlar ve özellikle alternatif gerilimin doğrultulması için kullanılır. DO-7 cinsi küçük bir kılıf içerisinde bulunur.



İleri yönde gerilim düşmesi : U_F I, IV (IF - 1000 mA iken)

Dayanabildiği en yüksek akım : IF 1000 mA

En yüksek ters gerilim : U_R

1N4001 50 V

1N4002 100 V

1N4003 200 V

1N4004 400 V

1N4005 600 V

1N4006 800 V

1N4007 1000 V

Not : Köprü bağlantıda çalışma gerilimi ve akım en çok 2 katı olabilir.

Marho Paşa

Posta Kutusu 1126 karaköy İstanbul

Cevdet ÇOLAKOĞLU-
İSTANBUL

Transistörlü Radyolar ve Devreleri yazı serisinde yayınladığınız 6 transistörlü orta dalga alıcısı daha mükemmel hale sokmak mümkün mü? Ara frekans katı 3 yerine 4 tane olsa daha iyi olmaz mı? TL1709'un açık şemasını yayınlamanız mümkün mü? 1972 yıllığınızdaki 8 W Amplifikatör devresindeki $2 \times 1N4001$ 'in daha az ısınması için basit bir yol var mıdır? Ayrıca 21 inci sayıdaki FET'li ton kontrol devresinde geçit'in önündeki 100 k ve 50 k ohm'luk dirençler geçitte birleşecekler mi?

6 transistörlü orta dalga alıcısı daha çok geliştirmek mümkündür. Sanırım yazarımız sizlere bu şemanın daha gelişmişini ileriki sayılarımızda verebilecektir. Ara Frekans katı daha gelişmiş olan bir devrenin denemeleri yapılmaktadır. Kısa bir süre sonra bu 4 ara Frekans katından kurulu devrenin yazısını dergimizde yayınlayacağız.

TL1709'un açık şeması Elektronik Dünyası dergisinin ilerki sayılarında verilecektir.

8 W AF kuvvetlendiricisinin devresi denenmiş ve burada 1N4001 diyotları kullanılmıştır. Bu diyotlar zaten bu devrenin gerektirdiğinden çok daha fazlasına dayanabilecek kapasitededir. Bu nedenle sizin yaptığınız devrede diyotlar ısınıyorsa, büyük bir ihtimalle bir hata yapmış olmalısınız. Devreyi yeniden kontrol etmenizi tavsiye ederiz. Bu diyotların karakteristikleri bu sayımızdaki "Piyasamızdaki Yarı İletkenler" yazısında yer almaktadır.

21 inci sayıdaki FET'li ton kontrol devresinde 100 k ve 50 k ohm'luk dirençler geçitte birleşeceklerdir. Burada bir çizim hatası bulunmaktadır.

Alp BATUR-MERZİFON

Bugüne kadar çıkmış olan bütün mecmualarınızı aldım. Fakat baskılı devrenin yapılışı hakkında geniş bir bilgi bulamadım. Yalnız 4. cildin I. sayısında sayın Eşref Adalı'nın yazdığı yazıyı biraz geniş buldum. Burda baskılı devrenin bütün işlemleri aktarılmış fakat bakırların yani 0,2 mm'lik bakırların fibere nasıl ve neyle yapıştırılacağı hususuna dokunulmamış. Ayrıca 6.

cildinizde çıkmış olan org şemasını genişlettim. Her nota için ayrı bir osilatör yaptım, gayet iyi bir şekilde neticeye ulaştım. Fakat yaptığım org oktav bakımından yani ses bakımından beni tatmin etmedi zira yaptığım orgta bas sesleri elde edemedim. Sizde gelişmiş bir orga ait veya benim anlatığım bas sesleri verebilecek bir şema var mıdır?

Baskılı devrenin yapımında kullanılan bakırlı pertinaksın yapımı büyük sanayi işidir. Bir amatör yapamaz. İşlenmemiş bu bakırlı pertinaks, bütün radyo malzemesi satıcılarından satın alınabilir. Daha sonra istenilen boyutta kesilerek, dergide anlatıldığı şekilde işlenir.

Elektronik Org şemasının açıklayıcı yazısında sorduklarınıza cevap bulacaksınız. Daha geniş ve çok sesli bir org şeması ise Elektronik Dünyası dergisinin beşinci sayısında yayınlanacaktır.

Bülent AKINCI-ANKARA

Radyo-TV Elektronik dergisinin 8inci Cilt 26ıncı sayısının 12nci sahifesindeki Basit transistörlü devreler bölümünde yer alan HIRSIZ ALARMI tam şemasından Transformatöre giden BSV57C'nin E ucuna bağlanan 0,01 μ F'lık kondansatör elektrolitik olarak gösterilmiştir. Acaba bu doğrumudur? Yoksa bu,

mercimek kondansatör müdür? Ayrıca Trafonun yanına yazılmış olan 2k ve 10k'lık değerler omik olarak değer mi yoksa trafonun empedansı mıdır? Bu konuda beni aydınlatırsanız memnun olurum. Acaba şema denenmiş midir?

Dergimizin 26 ncı sayısındaki Hırsız alarmı şemasındaki C3 kondansatörü bir çizim hatası nedeni ile elektrolitik olarak gösterilmiştir. Bu kondansatör aslında normal bir kondansatördür ve mercimek kondansatör burada kullanılabilir.

Transformatörlerin yanında yazılı olan 2k veya 10k gibi değerler, onların empedanslarını gösterir. Doğru akıma karşı direnci değildir. Öte yandan şemamızın denendiğini ve çok iyi çalıştığını da belirtelim.

Yusuf Ziya ÖZKESE-İZMİR

Cilt 8, Sayı 27'de yayınlanan "Geniş Bantlı TV Anten Kuvvetlendiricisi" şemasında gözden kaçan bazı yanlışlıklar vardır:

1- Doğrultucunun diyodu (1S310) ve 1000 μ F'lık kondansatör ters çevrilecektir. Yani toprak tarafı artı, çıkış tarafı ise eksi olacaktır.

2- Trl'in kollektörüyle 300 ohm arasında bulunan L2 Bobini, 1,3 kilo ohm direnç ile kollektör arasında olacaktır (L3 gibi). ★

TELSİZ İŞLETMECİLİĞİ

ekrem ali süzen

QU (devam)

Q	KODU	SORU ŞEKLİ	CEVAP ŞEKLİ
QUR ^x		Kurtulanlar (Kazadan) 1- Kurtarma ekibi aldı mı ? 2- Batmış olanlar kurtarma gemisine alındılar mı ? 3- Karaya çıkarıldı mı ?	1- ile batmış o - lanlar kurtarma gemisine a- lındılar. 2- Batmış olanlar kurtarma gemisine alındı. 3- Kurtarma gemisince ka- raya çıkarıldılar.
QUS ^x		Kurtulanlardan kimseyi ya da enkazı gördünüz mü ? Gördünüzse nerede?	Gördüm 1- Denizde 2- Sallar üstünde 3-enlem ve boylamda enkaz gördüm.
QUT ^x		Kaza yerini bildirirmisiniz ?	Kaza yerida işaret- lenmiştir. 1- Alev ya da duman şaman- dırası 2- Deniz işaret şamandırısı 3- Deniz işaret lâmbası 4-(diğer işaretler)
QUU ^x		Gemi ya da uçağı mevkii- ne yönelteyim mi ?	(çağrı işaretleri) ge- mi ya da uçağı.....getiriniz. 1- kHz (ya da MHz) da çağrı işaretinizi ve uzun çizgiler göndererek sizin mevkiinize yöneltiniz. 2-kHz (ya da MHz) da size yönelmek için gerçek iziverecek.

Q KODU

SORU ŞEKLİ

CEVAP ŞEKLİ

QUV Size ya daya karşı gelebilmek için hiç rüz - gârsız yolda izlemem için gerekli mıknatısî durumu bildirir misiniz ?

Bana ya daya karşı gelebilmek için izleyeceğiniz mıknatısı yoldır.

QUW*.....enlem ve..... Boylam dereceleriyle belirtilen arama yerinde misiniz ?

Ben(belirtilen) arama yerindeyim.

QUY*Kurtarma gemisinin yeri işaretlendi mi ?

Saat da kurtarma gemisinin yeri..... ile işaretlendi.

1- Alev ya da duman şamandırısı

2- Deniz işaret şamandırısı

3- Deniz işaret boyası

4-(belirtilen diğer işaretler.

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 Osilâtörü» (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'lik 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

notlar

AMERİKAN DENİZ KUVVETLERİ DERİN SU DALGIÇLARI İÇİN YENİ BİR SİSTEM KULLANACAK

Amerika Deniz Kuvvetleri, oksijen-helyum gazının derin-su dalgıçlarının konuşmaları üzerinde meydana getirdiği "ÖRDEK SESİ" (Donald Duck) etkisini yenebilecek bir İngiliz sistemini satın almaktadır. Yedekleriyle birlikte toplam olarak 23 000 Sterline malolan bu sistem, GEC Marconi Elektronik firmasının bir kolu olan, Marconi Uzay ve Savunma sistemleri Limited Şirteti tarafından İngiliz Deniz Kuvvetleri Araştırma Laboratuarında tasarlanan modele uygun olarak geliştirilmiştir.

DİKKAT **İngilizce bilen**

Eleman Aranıyor

ELEKTRONİK DERGİ
VE KİTAP YAYINEVİ

Çatalçeşme Sok. No: 46/3
Cağaloğlu İSTANBUL

Ördek sesi etkisini dalgıçların, havayı emniyetle kullanamadıkları 180 metreden daha fazla derinliklerde, nefes almak için kullanılan oksijen-helyum karışımı oluşturmaktadır. Bu karışım havadan daha hafif olduğundan ses hızında bir değişme, dolayısıyla dalgıçın sesinde bir tizleşme yapar. Bu durum belirli bir düzeye ulaştığında, konuşma tamamen anlaşılmaz olur. Öte yandan, çalışma sırasında oluşabilen acil durumlarda haberleşmenin bu şekilde zorlaşması, dalgıç için bir ölüm tehlikesi yaratabilir. Tip 023 olarak isimlendirilen Morconi sistemi, 1968 sonlarında ortaya atılan bazı tasarımlar gözönünde tutularak geliştirilmiştir. Sistem, daha önceleri İngiliz Deniz Kuvvetlerinin deneysel Dalış Birliği ve Kraliyet Psikolojik Laboratuvarlarınca kullanılmış olduğu gibi, halen Amerikan Smithsonian Enstitüsü tarafında denenmekte ve 300 metreye ulaşan derinliklerde yapılan çalışmalarda başarılı sonuçlar vermektedir. Bu çalışmalarda, sistemin çalışma prensibi uyarınca, elde edilen sesler dijital (sayısal) olarak analiz edilir. Bundan sonra, sesin üçte birine ulaşan önemli kısımları alınarak daha yavaş bir hızla yeniden birleştirilir ve geri kalan kısımları atılır. Bu işlem sonucu sesin frekansı, ana frekansının üçte birine indirilmiş ve dolayısıyla konuşmaya tam bir anlaşılabilirlik kazandırılmış olur. ★

RADYO-TV ELEKTRONİK

DERGİSİ ABONE FİŞİ

Sayın Elektronik Dergi ve Kitap Yayınevi
Posta Kutusu 1126 Karaköy - İstanbul

Radyo - TV Elektronik Dergisine beni sayıdan itibaren
Taahhütlü olarak Abone Kaydetmenizi rica ederim. Bedeli olan
Adi Posta Türk Lirasını PTT Merkezinden Tarihinde
No ile, Elektronik Dergi ve Kitap Yayınevinin «2 008119 1» numaralı Pos-
ta Çeki Hesabına yatırdım. Ayrıca RADYO - TV ELEKTRONİK YILLIĞI
Özel Sayısını da İstiyorum
İstemiyorum Saygılarımla

Adres:

Adı ve Soyadı:

Buradan kesiniz.

ELEKTRONİK DÜNYASI

DERGİSİ ABONE FİŞİ

Sayın Elektronik Dergi ve Kitap Yayınevi
Posta Kutusu 1126 Karaköy - İstanbul

ELEKTRONİK DÜNYASI Dergisine beni sayıdan itibaren
Taahhütlü olarak Abone kaydetmenizi rica ederim. Bedeli olan
Adi Posta Türk Lirasını PTT Merkezinden tarihinde
No ile, Elektronik Dergi ve Kitap Yayınevinin «2 008119 1» numaralı Pos-
ta Çeki Hesabına yatırdım. Ayrıca ELEKTRONİK DÜNYASI YILLIĞI Özel
Sayısını da İstiyorum
İstemiyorum Saygılarımla.

Adres:

Adı ve Soyadı:

GRUNDIG

ELEKTRONİK TELEVİZYON ve RADYOLARI

EN YENİ TEKNİK GELİŞMELER
ELEKTRONİK GRUNDIG TELEVİZYONLARINDA
BÜTÜN TÜRKİYEYE YAYILMIŞ 70 SERVİS
GRUNDIG TELEVİZYONLARINDA

CİHAN KOMANDİT ORTAKLIĞI

Katırcıoğlu Han Kat. 4 Sultanhamam - İstanbul
Telefon : 27 36 51 Telgraf: GOLDEN İSTANBUL

AND AMATÖR SERVİS

Her nevi TV. Radyo Malzemesi Elektronik Cihazlar

Transistör ve Parçaları Deposu

Amatörler için hususi servis, şemalı ve şemasız
komple malzeme ile her nevi kitap ve dergi

Posta Ödemeli Gönderilir

AND AMATÖR SERVİS

Konya Sok. Esnaf Sarayı No: 6/A

ANAFARTALAR - ANKARA

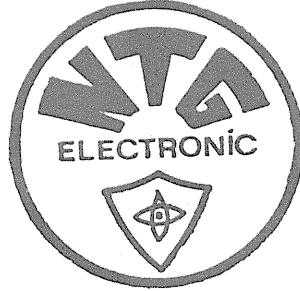
AVRUPA KALİTESİNDE

NETGÖR TV

ANTEN KUVVETLENDİRİCİSİ

SAYIN TELEVİZYON TEKNİSYENLERİ

Yurdumuzun neresinde olursa olsun, Televizyon yayınlarını Sinema kadar net ve karlımsız seyrettirmek istiyorsanız, Televizyon alıcılarına,



NETGÖR — TV
ANTEN KUVVETLENDİRİCİLERİNİ
MONTE EDİNİZ



Televizyon teknisyenleri için, büyük miktarda siparişlerde, özel indirimli fiyatlarımız uygulanır.

ÖDEMELİ GÖNDERİLİR

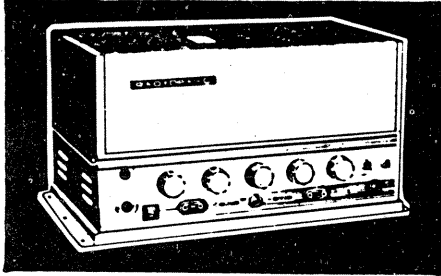
Dikkat: İSTANBUL ve ANKARA'da Genel Satıcılık ve Bayilik verilecektir.
Yılmaz Han Kat 6 No: 604 Çankaya İZMİR



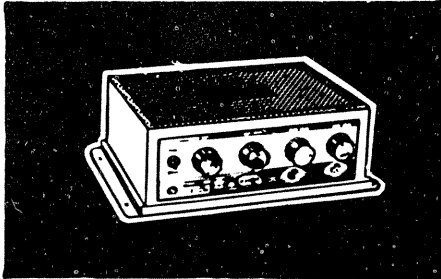
ARTIK AVRUPA'SINI ARAMANIZA LÜZUM YOK !



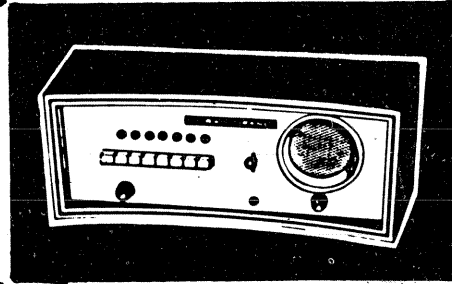
RADYOPANÇ



**Radyo malzemeleri
ile hizmetinizde.**



**ÇEŞİTLİ
Amplifikatör,
Düofon imalatı ve**



**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

FİYATI : 7,5 T.L.