

Sayı 69

cq de TRAC

RADYO-TV ELEKTRONİK

TRAC Radyo Amatör Mecmuası

RADYO, TELEVİZYON, ELEKTRİK VE ELEKTRONİĞİ
HERKESİN ANLIYACAĞI DİLLE ANLATAN DERGİ



BU SAYIDA:

Bilal EKMEKÇİ, TARA tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.

TEREO KARIŞTIRICI



MOTOROLA

Semiconductors

Stokumuzda aşağıdaki tipler mevcuttur.

Redresör Diyodları	(1A-12A : 50 V / 1000V)
Hızlı Diyodlar	(TV tipi)
Zener Diyodlar	(2,7 V - 180 V)
Plastik Küçük Transistörler	(BC serileri)
Plastik Güç Transistörleri	(BD serileri)
Unijunction Transistörler	(UJT ve PUT'lar)
Field Efekt Transistörler	(N ve P tipi FET'ler)
Tristörler	(0,8A-12 A ; 30 V-600V)
Triaklar	(4A-10A ; 400V-500V)
Entegre Regülatörler	(Sabit ve Ayarlı tip)
Metal Güç Transistörleri	(16A ; 700 V ; 150 W'a kadar)
Yüksek Frekans Transistörleri	(Radyo ve TV için)
Lineer Entegre Devreler	
CMOS Digital Devreler	

İHTİYAÇLARINIZ İÇİN BİZLERE UĞRAMAYI UNUTMAYIN !

PERAKENDE ve TOPTAN SATIŞ MAĞAZALARI

İSTANBUL

- | | | |
|--------------------|---|------------------------|
| • EPAS A.S. | : Ortaklar Cad. 2/B Mecidiyeköy. | TEL: 66 47 33 |
| • DOĞRULUK RADYO | : Selanik Pasajı, Karaköy | .. : 49 33 63 |
| • MIKA RADYO | : Yüksek Kaldırım, İzmirlioğlu Han 75/2/5
Karaköy. | .. : 44 48 97-49 18 15 |
| • ÇIĞIR ELEKTRONİK | : Selanik Pasajı No: 26 Karaköy. | .. : 45 36 06 |

ANKARA

- | | | |
|------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| • ÖZEN RADYO | : Konya Sok. 11/A-B Anafartalar | .. : 11 51 52 - 11 64 24 |
| • ZER KOLL. ŞTİ. | : Şehit Teğmen Kalmaz Cad. 42. Ulus | .. : 11 44 43 |

İZMİR

- | | | |
|----------|--------------------------------|---------------|
| • HATFON | : Gazi Osman Paşa Bulvarı 55/B | .. : 12 76 90 |
|----------|--------------------------------|---------------|

ADANA

- | | | |
|---------------|-----------------------------------|--------------|
| • RESAT GÜÇLÜ | : Kurtuluş Mah. 300 Sok. Tac Apt. | .. : 11 15 8 |
|---------------|-----------------------------------|--------------|

Türkiye Distribütörü



ERA ELEKTRONİK
SANAYİ ve TİCARET A.Ş.

Tel: 64 65 00

**UYGUN FİATLARLA
İTHAL MALI
RADYO AKSAMI**

- Anahtarlı, Anahtarsız
POTANSYOMETRE
- **KONDENSATÖRLER:** Muhtelif
değerlerde trimmer ve diğer
cinsler.
- **HER TÜRLÜ ELEKTRONİK
MALZEME**

CİHAN KOMANDİT ORTAKLIĞI

Yıldız, Barbaros Bulv.No.109 Beşiktaş-İSTANBUL
Telefon : 66 94 00

**Geniş
NATIONAL ve
INTERNATIONAL RECTIFIER
STOKU İSTANBUL'DA
ELEKTRONİKA'DA**

SAHNE SOKAK 3/1

ALİ HAN KAT 5. No : 506

Tel : 48 63 78 GALATASARAY

ELEKTRONİKA TÜRKELEK ELEKTRONİK LTD.
ŞİRKETİNİN İSTANBUL ŞUBESİDİR.

Can Elektronik



MEHMET FEYZİ TEZCAN ve ORTAKLARI KOLLEKTİF ŞİRKETİ

Müessesemiz bu mevzuda tecrübeli elemanlarla kurulmuş olup
Türkiye'de en iyi fiyatlarla satış yapar.

TELEVİZYON RADYO MALZEMELERİ

İTHALÂT - TOPTAN ve PERAKENDE

Her Tarafa ÖDEMELİ Gönderilir.

LİSTE İSTEYİNİZ

Not : Amatörler için Servisimiz vardır.

T E L E F O N :

13 86 59 - 13 66 98 - 13 22 87

GAZİ OSMANPAŞA BULVARI,

ÇANKAYA PASAJI NO. 16 - İZMİR

KATFON

Radio-TV

TAHSİN GENER

Radio kit'leri ve blok bobin imalatı

Radio - Televizyon ve özel elektronik devreler için

BİLUMUM ELEKTRONİK MALZEME TİCARETİ

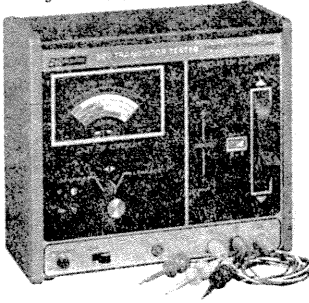
Gazi Osman Paşa Bulvarı No: 55/B

Telefon: 27 69 0

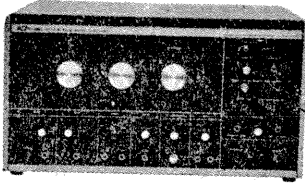
İZMİR

BK PRECISION

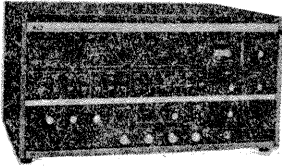
PRODUCTS OF DYNASCAN
1801 W. Belle Plaine Avenue
Chicago, IL 60613



MODEL 520- TRANSİSTÖR TESTER.
ÇOK KISA ZAMANDA TEST İMKANI.
BİLİNMIYEN TRANSİSTÖRLERDE BA-
CAK BULMA, MATERYAL BULMA
(GERMANYUM-SİLİSYUM), TRANSİ-
TÖR KAÇAKLARINI ÖLÇEBİLME, PNP-
NPN AYIRIMI, İŞİTİLEBİLİR DÜDÜK
SESİ İLE İYİ-KÖTÜ TRANSİSTÖR SE-
ÇİMİ. DEVRE ÜZERİ VE DEVRE HARİ-
CİNDE ÖLÇME İMKANI.



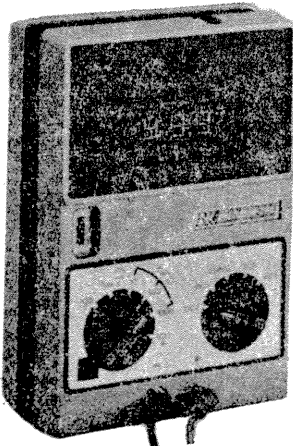
MODEL 1077B- TELEVİZYON ALICI-
LARINDA, ANTEN'DEN RESİM
LAMBASI KATODUNA VE BÜTÜN
DİĞER KATLARA TATBİK EDİLEN
ARIZA ANALİZ ALETİ



MODEL 415- TV MUAYYEN FREKANS
AYARI İÇİN KRİSTALLİ VOBÜLATÖR,
AYNI ZAMANDA TUNER AYARI İÇİN
KANAL 4 ve KANAL 8 DEN AYAR-
LAMA İMKANI SAĞLAR.



MODEL 467- RESİM LAMBALARININ
EMİSYON ÖLÇÜMÜ, KISA DEVRE
AÇMA VE GENÇLEŞTİRME ŞOKU
İMKANI VEREN ALET.



MODEL 280- 3 RAKAMLI PORTATİF
DİJİTAL MULTİMETRE DİJİTAL
VOLTMETRELER, DİREKT OKUMALI
ÇEŞİTLİ MODELLER.



ERKMAN ELEKTRONİK ALETLER TİC. A.Ş.
NECATİBEY CAD. 92/3 KARAKÖY-İST.
Tel. 44 76 51 - 44 15 46 - 45 38 64
Tlx. 23353 Tlg. İNGMESÜER

TRACT. RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİNİN
RESMÎ ORGANIDIRSAHİBİ : T.R.A.C. adına
H.Veyssel GÜLERYÜZ

MESUL MÜDÜR : H.Veyssel Güleriyüz

DERGİ İDAREHANESİ

ELEKTRONİK DERGİ
VE KİTAP YAYINEVİ

H.Veyssel Güleriyüz ve Ort.Koll.Şti.

Çatalçeşme sok.46/3
Cağaloğlu İSTANBUL

POSTA ADRESİ

P.K. 1126 Karaköy-İstanbul

Posta Çeki No : 2 008119 I

BİR YILLIK ABONE

Yurt içi (Taahhütlü) 135 TL.

Yurt içi (Yıllık dahil) 170 TL.

Telefon 28 46 36

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 - 9658Sayılı kararı ile Sanat Enstitüleri ve
Lise Öğrencilerine tavsiye edilmiştir.Bilal EKMEKÇİ, TABA tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.
İÇİNDEKİLER

Başyazı	6
Radyo Amatörlüğü Raporu	7
Elektronik Termometre	11
Geliştirilmiş ikili	15
D.A. Motorlar için	
Devir Ayarlayıcı	21
Okuyucularımızdan	22
Oto Radyo Kuvvetlendirici	24
Stereo Karıştırıcı	25
IARU'dan Haberler	38
Diyotların Ölçülmesi	39
12-30V/0-6A Ayarlı	
Gerilim Kaynağı	42
7 MHz CW Verici	43
Doğrusal Skalalı Ohmmetre	44
A.F. İşaret İzleyici	44
Gitar için Fuzz	45
Köprü Devreleri için	
Sıfır Göstergesi	45
Termik Röle	46
80 Metre Alıcı	47
UJT ve PUT'lu Flaşerler	48
Yabancı Dilde Bir Yazı	49
Ürdün Anısı	54
Doğu Almanya Bölgeleri	57
Transistör Karakteristik	
Devreleri	58
EY Kulübü	61

AYDA BİR ÇIKAR-PUBLISHED MONTHLY

Her Hakkı Mahfuzdur-All Rights Reserved

FİYATI: TÜRKİYEDE

KIBRISTA

ALMANYADA

10 TL

350 Mil

4 DM

Dizgi : E.Y. IBM Tesisleri

Baskı : ELİF Ofset Tesisleri

Cağaloğlu-İSTANBUL

TRAC ÜYELERİNE

Genel Merkez Yönetim Kurumumuz, Dernek Lokalinin şimdilik haftada bir gün (Cumartesi günleri saat 11.00 - 18.00 arası) üyelere açık bulundurulmasına ve üyelerin her türlü alet yapma, onarma ve a-yarlama işlerini yürütebilecekleri bir laboratuvarın açılmasına karar vermiş ve 1977 yılı başında uygulamaya geçmiştir.

Şu anda laboratuvarımız hazır duruma getirilmiştir. Osiloskop, osilatör, çeşitli Voltmetre ve Avometre gibi ana cihazlar alınmıştır. İsteyen üyelerimiz Cumartesi günleri bu aletlerden yararlanabilir. Lokale gelen üyelerin sayısı arttığı takdirde haftanın diğer günleri de Dernek Lokalinin açık bulundurulması mümkün olabilecektir.

Derneğimize şu anda kayıtlı bine yakın üyemiz olduğu halde Dernek lokaline gelen üye sayısı 10'u aşmamaktadır. Bu durum Dernek çalışmalarının yürütülmesinde karşımıza çeşitli zorluklar çıkartmaktadır.

Derneğimizle ilişkilerini devam ettirmek isteyen üyelerimiz bu durumu bir ay içerisinde TRAC Genel Merkezine bildirmelidirler. Bizzat gelmek isteyen üyelerimiz, Cumar-

tesi günleri Dernek Lokalimize (Cağaloğlu, Çatalçeşme Sok. 46/3), hafta içerisinde Dergi İdarehanesine (Cağaloğlu, Çatalçeşme sok.23, gelerek görüşme yapabilirler. Bu çağrımıza mektupla cevap vermek isteyen üyelerimiz ise (TRAC PK 699 Karaköy-İST.) adresine yazabilirler.

Derneğimizle ilişkilerini kesmek isteyen üyelerimiz lütfen istifa dilekçelerini yazarak posta adresimize en kısa zamanda göndermelidirler. Böylece bu üyelerimiz istedikleri zaman tekrar üye olma hakkına sahip olacaklardır. Aksi takdirde, kendilerinden hiç bir şekilde haber alamadığımız üyelerimizi, Onur Kurulu aracılığıyla Derneğimizden İhrac etmek zorunda kalacağımızı üyelere belirtiriz.

Öte yandan Dernek çalışmalarına tekrar katılmak isteyen üyelerimizin 1977 yılı öncesi aidat borçları affedilecektir.

Bütün üyelerimizi, tekrar çalışır duruma getirdiğimiz Dernek Lokalimize bekleriz.

TRAC Genel Merkez Yönetim Kurulu

H.Veysel Güteryüz, Avni Morgül, Halit Yetkin, Kamuran Topakoğlu.

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

RADYO AMATÖRLÜĞÜ RAPORU

Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.

Derleyen: H. Veysel GÜLERYÜZ
TRAC Genel Başkanı

(Geçen Sayıdan Devam)

Yayın ruhsatı almak isteyenler, kendi ülkelerindeki yetkililere mors alfabesi ve teknik konulardaki bilgilerini göstermek zorundadırlar. Bu nedenle adaylar mors ve teknik yetenek sınavlarından geçirilirler. Bir çok ülkede teknik sınavlar, yetkili bir sınav komisyonunca yapılır. Bazılarında ise, sınavlar ruhsatı veren yetkililer tarafından yönetilirler. Sınavlarda adayların uygulama ve teorik radyo bilgilerinin yanı sıra Uluslararası Radyo Tüzüğü hakkındaki bilgileri de sınanır.



Belgrad'daki (Yugoslavya) "Nikola Tesla" (YU1AH1) radyo amatör kulübü, Belgrad'ın kurtuluş günü şerefine genç radyo amatörleri için bir radyo yapım yarışması düzenlemiştir. Yukarıdaki fotoğrafta yarışmaya katılan genç amatörler görülmektedir.



İzcilerin "Havada eğlence" (Jam-boree-on-The-Air) gününde Hong Kong Radyo Amatör derneğinde çalışan izciler.

ULUSAL VE ULUSLARARASI KURULUŞLAR

1865'de kurulan Uluslararası Telekomünikasyon Birliği (ITU), Birleşmiş Milletler Teşkilatının özel bir kuruluşudur. Çalışmaları, teknik ve yönetim nedenleriyle dünya üzerinde üç bölgeye ayrılmıştır. Birinci bölge Avrupa, Afrika, tüm S. S. C. Birliği ve Asya'nın büyük bir kısmını kapsar. İkinci bölge Kuzey ve Güney Amerika'yı ve üçüncü bölge ise Avustralya, Yeni Zelanda ve Japonya'yı da içererek dünyanın geri kalan ülkelerini kapsar. Dünyadaki bütün radyo amatörlerinin çalışmaları Ulusal Radyo Amatör Dernekleri, aracılığı ile düzenlenmektedir. Bu derneklerin çoğunun çok sayıda üyeye ve oldukça eski bir geçmişe sahip olmasına rağmen bazıları da az sayıda üyeye ve yeni bir başlangıca sahiptirler. 85'den fazla Ulusal Radyo Amatör derneği, 1925 yılında kurulmuş olan Uluslararası Radyo Amatörleri Birliğinin (IARU) üyesidir. Bu



İngiltere'nin Kent ilindeki Tonbridge okulunda, G3GVV tarafından çalıştırılmakta olan GB2ITU amatör istasyonu, dikkatleri Uluslararası Telekomünikasyon Birliğinin çalışmalarına ve özellikle Dünya Telekomünikasyon Günü (17 Mayıs) ile ilgili çalışmalara çekmek için kurulmuş bir istasyondur.

birliğin amacı Dünya radyo amatörleri arasında alıcı-verici telsiz haberleşmesini düzenlemek ve geliştirmektir. IARU Uluslararası Telekomünikasyon Birliği konferanslarında Dünya Radyo Amatörlerini temsil eder ve amatörlerin isteklerini delegelere duyurur.

Uluslararası Radyo Amatörleri Birliği (IARU) 1932 de Madrid'te 1938'de Kahire'de 1947'de Atlantic City'de, 1959, 1963, 1971 ve 1974'de Cenevre'de yapılan Uluslararası Telekomünikasyon Birliği (ITU) toplantılarına katılmış ve bu toplantılarda Radyo Amatörlüğü ile ilgili çok önemli konular tartışılıp karara bağlanmıştır. 1947'deki Atlantic City toplantısını izleyen 6 ay içerisinde Avrupalı Ulusal Radyo Amatör dernekleri Uluslararası Radyo Amatörleri Birliğinin "IARU Region

I" adıyla tanımlanan birinci bölgesini oluşturdular. Bunlar ITU toplantılarında "Birinci Bölge Radyo Amatörlerini" temsil ediyorlardı. Bu örgüt 42 üye dernekten oluşur ve bu derneklerden her biri örgütün harcamalarına kendi boyutlarında katkıda bulunmaktadır. Düzenli olarak yayınlanmakta olan "IARU Bölge I Haberleri" adlı bir bülten üye derneklerle konu ile ilgili birçok örgüt ve kişilere gönderilmektedir.

Birinci bölgenin oluşturulması, ikinci ve üçüncü bölgelerde benzer hareketlere yol açmıştır. Her bölgenin kendi alanı içerisindeki Ulusal dernekleri kapsayan birer örgütü vardır. Bölge I'in merkezi Londra'da, Bölge 2'nin merkezi Lima (Peru) da ve Bölge 3'ün merkezi ise Melbourne (Avustralya) dır.

AMATÖR FREKANSLARI

Radyo Amatörlerinin ilk olarak kısa dalga frekanslarının uzak mesafe haberleşmeleri için yararlılığını isbatladıkları 1923 yılından bu yana her Uluslararası Radyo Konferansında Radyo Amatörlerini bir takım kolaylıklardan mahrum etmek için bir baskı kullanılmaya başlanmıştır. Bunlardan en önemlisi Bölge I'de 40 metre (7 MHz) bandının band genişliğinin 500 kHz'den 100 kHz'e indirilmiş olmasıdır. Bu band için en büyük baskı radyo yayın servislerinden olmuştur. Frekans dağılımının diğer yerlerindeki amatör frekanslarını daraltmak, hatta kaldırmak için diğer servisler de baskı uygulamışlardır. Bugüne dek amatör servisi bu baskılara karşı direnmede başarılı olmuştur. Ancak Radyo Amatörleri, Uluslararası Telekomünikasyon Konferansları öncesi hazırlık döneminde haberleşme otoritelerine amatör radyo hareketinin önem ve amaçları hakkında bilgi vermeselerdi bu direnme başarıya ulaşamazdı. Daha da kötüsü tecrübeli radyo amatörleri ulusal delegelere bilgi vermek için, delege ve gözlemci olarak konferanslarda bulunmasalardı, amatör frekans bandlarına saldırılar daha da ciddi sonuçlara yol açabilirdi.

(Devam edecek)

BASİT ELEKTRONİK TERMOMETRE

Y. Müh. Hasan PEKŞEN

BU DEVRE İLE ELEKTRONİK
AYGITLARINIZDAKİ SICAK
BÖLGELERİ YOKLAYABİLİR-
SİNİZ.

Yarı-iletken aygıtlar ısıya karşı duyarlıdır. Belirli bir ısıyı kısa bir süre için de aşsa kendiliğinden bozulabilirler. Böylece öğelerin ısılarını izlemek gerekebilir. Serin sayılabilecek, 90°C gibi bir ısıda çalışan güç transistöründe 90°C ile 20°C arasındaki fark yalnızca hızlı bir termometre ile anlaşılabilir.

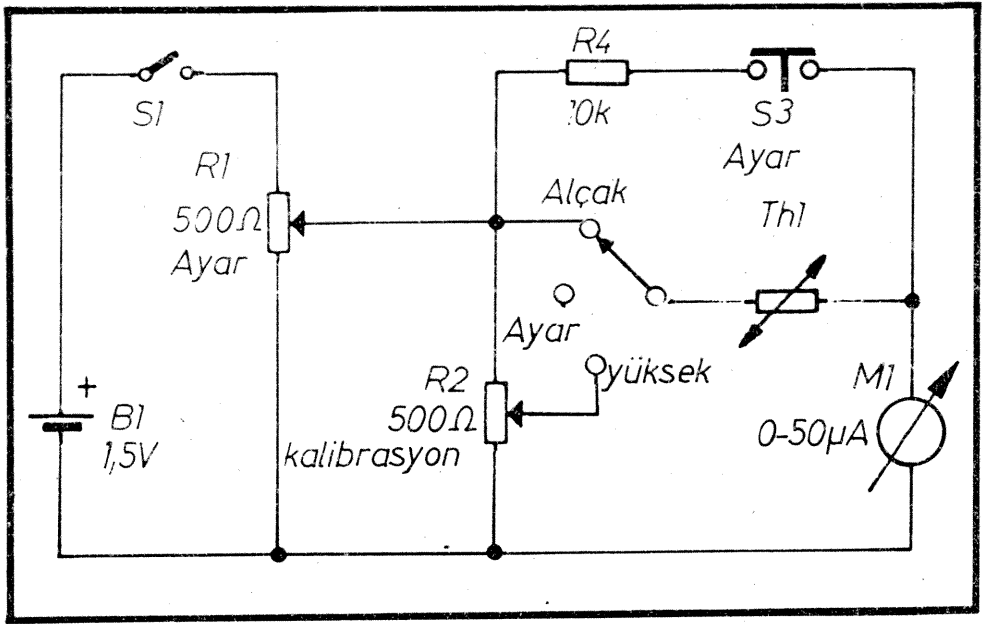
Bu termometre çok çeşitli ısı ölçme uygulamasında kullanılabilir. Yalnız ögenin ısını izlemede değil bir soğutucuda ısının öğeden soğutucuya yayılmasını görmek de mümkündür. Ayrıca yaptığınız kabinlerin içinde ısının 70°C nin üstüne çıkıp çıkma-

diğini anlayabilirsiniz.

Tasarımlanan bu ısı ölçücü, aşındırıcı olmayan sıvı ve gazlarda, sıvı ve katıların yüzey ısını ölçmede kullanılabilir. Isı ölçmesini $20^{\circ}\text{C} - 110^{\circ}\text{C}$ arasında iki konumla seçilebilir ve duyarlılığı yaklaşık $\pm 5^{\circ}\text{C}$ dir. Isı sondasının ısı kapasitesi düşük olduğundan göstergiyi hemen harekete geçirir. Son olarak proje pilli olup, açık havada da kullanılmaya elverişli ve elektrik şokundan uzaktır.

DEVRENİN YAPISI

Termometrenin devresi Şekil 1'dedir. Ana olarak, bir pilin uç-



Şekil : I

larına seri bağlı bir ölçü aleti (M1) ve termistörden ibarettir. Termistörün direnci (R_T), ısıyla değişirken, ölçü aletinden geçen akım da değişir. Verilen termistörle, ısı arttıkça R_T azalır ve göstergeden (M1), geçen akım artar.

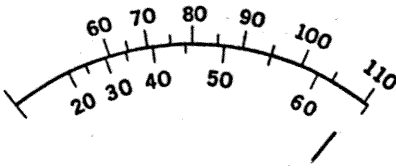
R1 potansiyometresi ile başlangıçtaki koşullar, pilin yaşlanması gibi unsurlar kompanse edilir. R2 potansiyometresi, ısı sınırında, skala faktörünü ayarlamaya yarar. R1'in ayarında S3 anahtarı ve R4 direnci R_T 'nin yerine geçer (S2, orta konumunda) B1 pili az akım çektiğinden (6 mA kadar), ömrü uzundur.

MONTAJI

Termistörün dışında, diğer elemanlar uçuca ufak bir kutunun içine monte edilebilir. R2 yalnız ilk ayarında kullanılır. R1/S1 anahtarlı potu, S2 ve S3 anahtarı ve M1 göstergesi kutunun dışına monte edilir.

Sondayı hazırlarken dikkatli olun, zira aşırı ısıtma veya mekanik zorlama termistörü hasara uğratabilir.

Termistörü incelediğinizde, termistöre bağlı olan uçta metal bir şapka vardır, diğer ucu kalem ucu gibidir. İkinci tarafa kablunun uçla-



Şekil : 2

rı lehimlenmelidir.

Termistörün uçlarını bükmeden, temiz ince uçlu, düşük güçlü bir havya ile kısa sürede lehim yapınız.

Mekanik gücünü arttırmak için, plastik bir makaronla lehim yapılan bölgeyi sarın.

Kablonun serbest, diğer iki ucu nu devrenin gerekli yerlerine lehimleyin. Kablo kutuya lastikle korunmuş bir delikten geçirilir.

AYARLANMASI VE KULLANILIŞI

Ohmmetre ile sondanın kablo uçları arasında 50000 ohm ölçülmemelidir. Proba dokunulduğunda okunan değer sonsuz ise hemen bozuk olduğuna karar vermeyin, kabloyu ve lehim yerlerini kontrol edin. Diğer taraftan termistör devamlı düşük değer gösterirse yenisi ile değiştirilmelidir.

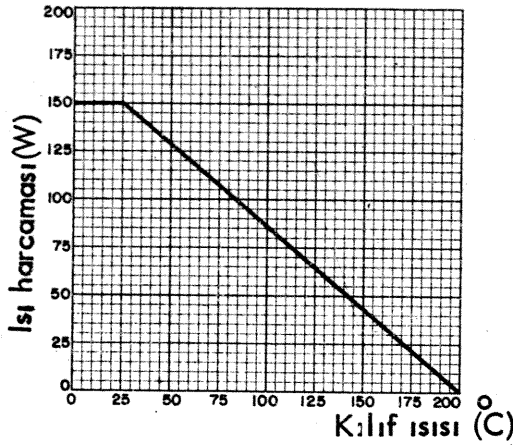
Bl'i yuvasına takın. S2'yi ALÇAK konumuna alın. Sl'i kapatın. Rl'i ayarlayarak sapmayı göstergenin orta yerine getirin. Eğer gösterge hatalı hareket ederse, genellikle pilin kontak yerleri kirli olmaktadır ; dolayısıyla pilin kontaktlarını temizleyip iyice düzeltin.

Termistör kablosunun uçlarına geçici olarak 2000 ohm'luk direnç bağlayın, değeri 1900-2000 ohm arasında olabilir. S2'yi YÜKSEK'e alın R2 ile tam ölçek sapmayı sağlayın. S2'yi orta konuma alıp S3'e bastırın ve tutun ve Rl ile tam ölçeğe ayarlayın. S3'ü bırakın. Bu işlemi, YÜKSEK ve AYAR arasında belirsiz bir hata elde edilinceye kadar tekrarlayın. Kablonun ucundaki 2000 ohm'luk direnci kaldırın. R2 trimeri şimdi tamamen ayarlanmış olup tekrar ellenmemelidir.

Her kullanışdan önce S2'yi AYAR'a alın, S3'e bastırın ve Rl ile tam ölçeği ayarlayın.

Başlangıç kalibrasyonu için, S2 ALÇAK'a alınır. Soğuk suyun içine cıvalı bir termometre batırın. Cıvalı termometre kararlı hale geldikten sonra, kalibrasyon yapılabilir. ALÇAK ölçeği 60° ile 20°C arasında, YÜKSEK ölçeği 60° ile 110°C arasında ayarlanır, 5°C ısı aralığı bırakılır. İsterseniz Şekil 2 de verilen ölçeği de kullanabilirsiniz, fakat listede gösterilen öğeler kullanılmalıdır.

Kullanmak için önce, yukarda anlatıldığı gibi Rl ile ayar yapılır.



Şekil : 3

çok tahmin edilebilir. Şekil 3'de bir transistörün sürekli çalışma gücü ve kılıf ısısı arasındaki bağıntıyı vermektedir. Bu tür bir çizelge hazırlanarak daha ilerde referans olarak kullanılabilir. Tristörlerin dışında, çoğu silisyum olan ögeler 100°C'nin üstünde, bir güç direnci gibi hareket ederler. En iyi sonuçlar için, germanyum ve silisyum tristörler 100°C'nin altında çalıştırılmalıdır. İyi tasarlanmış devrelerde, pasif ögeler ve tümleşik devrelerin ısıları en çok 70°C olmalıdır.

Elektronik termometre'yi bir yerde taşıırken, S2 anahtarı YÜKSEK konumuna alınıp göstergenin hasara uğraması engellenir. ▲

Gerekli ölçüğü seçtikten sonra, ısıyı ölçülecek yere sondanın ucu ile dokununuz. Sondanın kararlı ölçme yapması için birkaç saniye bekleyin. Sonra göstergeden ıslıyı okuyun. Daha fazla duyarlık için, sondanın ucuna silikon yağı sürölür, böylece ısı iletimi çabuklaşır. 150°C den yüksek ısılarda kullanmayın, sondaya zararı olabilir. Ayrıca birkaç saniye beklenip dengelenmesi sağlanır.

Sıvıların ısılarını ölçmek için, sondanın ucu sıvıya 1 cm kadar daldırılır. Sıvı ortamı ıslıyı çok iyi ilettiğinden, hemen gösterge hareketine geçecektir.

Elektronik devreler için kullanıyorsanız sondanın ucunun metal olduğunu unutmayın, dolayısıyla diğer tip sondalar gibi muamele görmelidir. Az bir deneme ile çeşitli ögelerin çalışma ısıları az

**• Radyo ve
• Elektronik
• Öğrenmek için**



**MEKTUPLA RADYO
KURSUNA
Katılınız.
ADRES:**

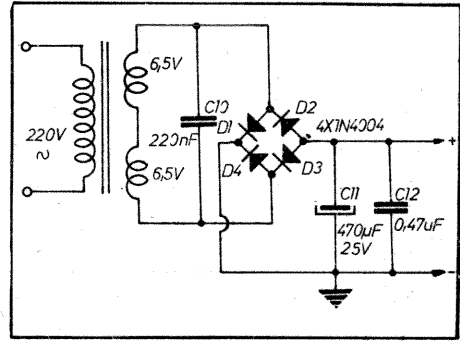
Posta Kutusu 1126
Karaköy - İstanbul

GELİŞTİRİLMİŞ İKİLİ DEVRE

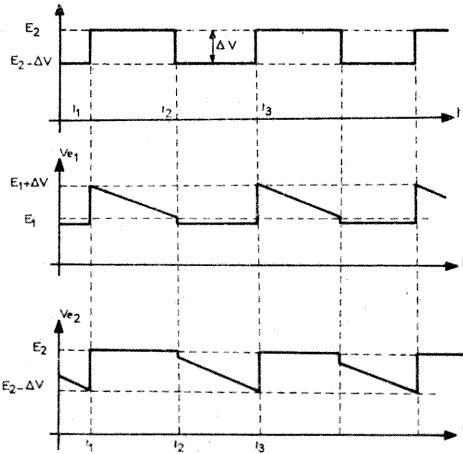
Feridun BORA

(Geçen Sayıdan Devam)

Bunun sonucunda V_{b2} ve V_{e2} azalır ve C'den iletilerek $Tr1$ iletime geçirilir. Bu andan itibaren, C kondansatörü $R3$ direnci üzerinden dolar ($Tr1$ 'in emetör akımı sayesinde). Bu akım, $R3$ ün uçlarında bir gerilim meydana getirerek, $Tr2$ 'yi C kondansatörü yeterince doluncaya



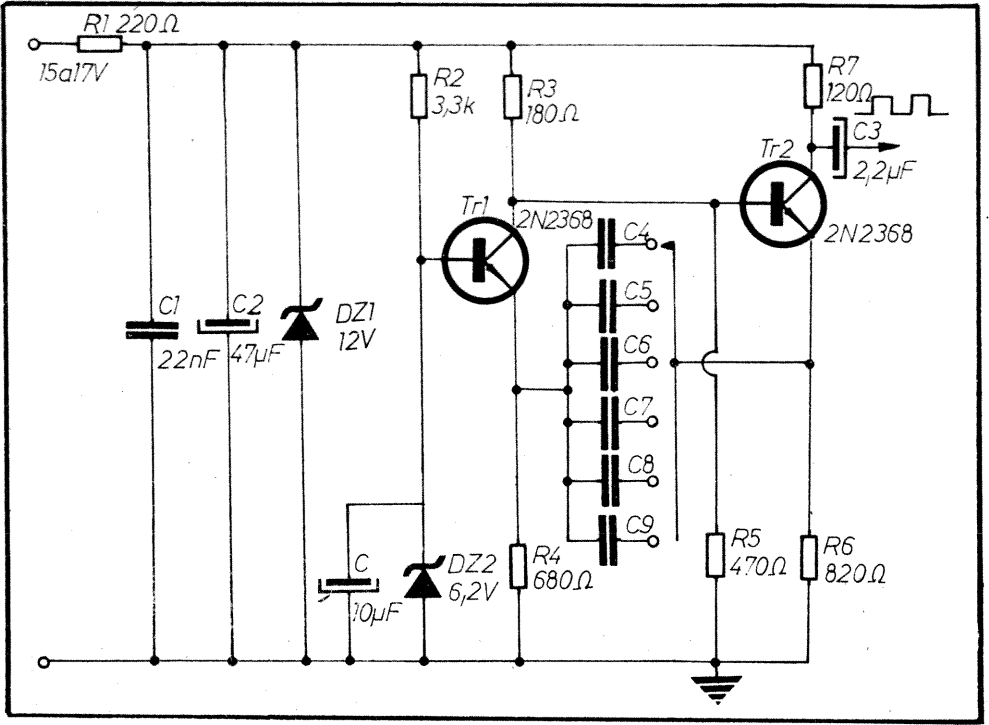
Şekil : 8



Şekil : 7

kadar kesime sokar, yeni bir terazileme meydana gelir, ve sistem başlangıçtaki haline döner ($t3$ anında). Çünkü V_{e2} gerilimi V_{K1} 'in altına düşmüştür.

Sonuçta, $R1$ 'in uçlarında dik-dörtgen çıkıntılar, $R2$ ve $R3$ ' de Şekil 7'deki eğrilerde görüldüğü gibi testere dişi şeklinde işaretler elde edilir. Bu şekilde V , $Tr1$ 'in kollektöründe toplanan çıkıntılar genliğidir, $R1$ ve $R2$ di-



Şekil : 9

rençlerinin oranları bu genliği etkiler.

ÇIKIŞ İŞARETLERİNİN ELDE EDİLiŞİ

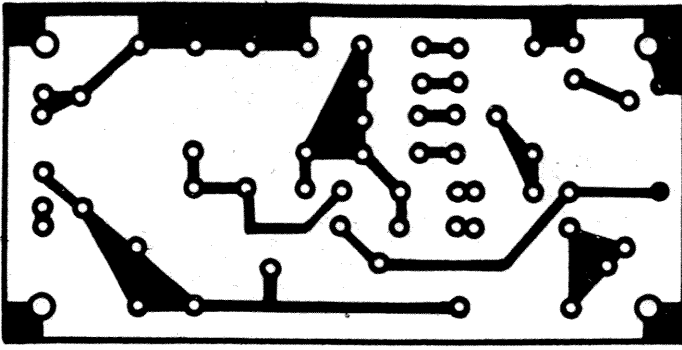
Tr1'in kollektöründe doğrudan çıkıntılar elde edilebilir. Genellikle besleme ile Tr2'nin kollektörü arasına konulan R2 direnci ile daha iyi sonuçlar alınabilir.

Çalışmayı daha mükemmel bir duruma getirmek için Tr2'nin doymasını önlemeyi öneririz. Böylelikle bazdaki küçük taşıyıcıla-

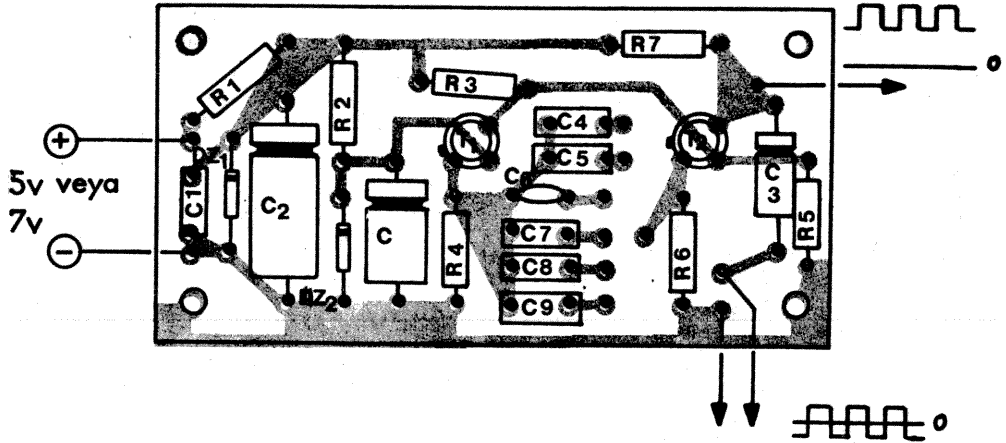
rın toplanmasından meydana gelen t5 boşalma zamanı önenebilir. Şekil 6'daki gibi bir gerilim bölücü meydana getirecek şekilde şase ile Tr2'nin bazı arasına R5 direnci konularak, bu sonuç elde edilebilir.

UYGULAMA;YÜKSEK KALİTELİ İKİLİ

İncelediğimiz yöntem 30 KHz den 10 MHz'e kadar frekanslar veren dikdörtgen işaretler üreticisinin gerçekleşmesinde kullanılmıştır.



Şekil : 10

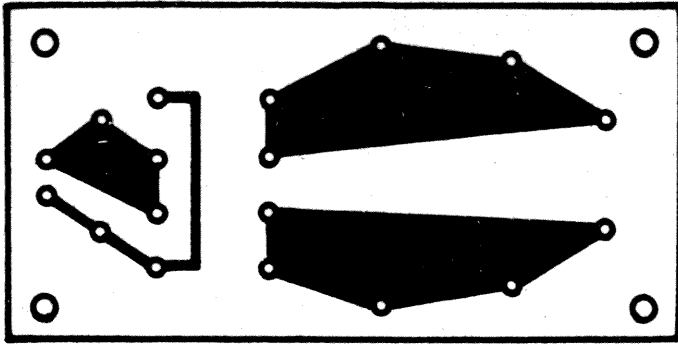


Şekil : 11

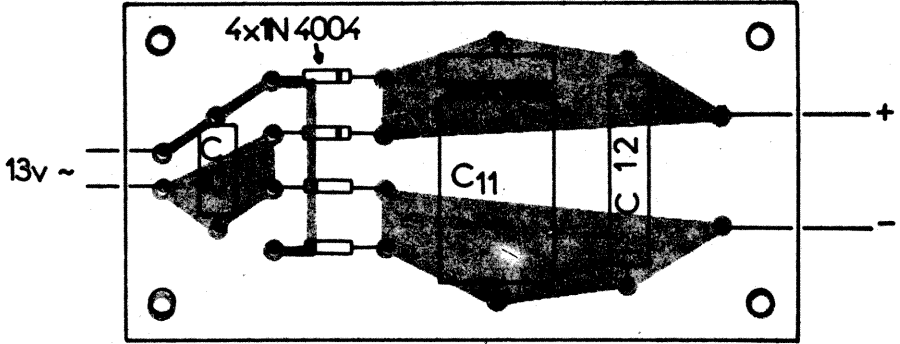
Şekil 8'de şema verilmiştir . Besleme 12V'tur, 220 ohm'luk R1 direnci ile beslenen D2 zener diyodu beslemeyi sabit kılmak amacıyla kullanılmıştır. İş garantiye almak için 15V'tan 17V'a kadar besleme uygulanır. Bu 12V'luk gerilim 47 μ F'lık C2 elektrolitik kondansatörü ve 22 nF

lık C1 kondansatörü ile ikiye bölünür.

Kullanılan transistörler NPN olup 2N2368 tipindedirler Tr1'in baz gerilimi D2 zener diyodu ve 3,3k ohm'luk R2 direnci sayesinde 6,2V olarak tutulur. Parazitleri önlemek amacıyla çok zayıf yüklü dirençler seçilmiş-



Şekil : 12



Şekil : 13

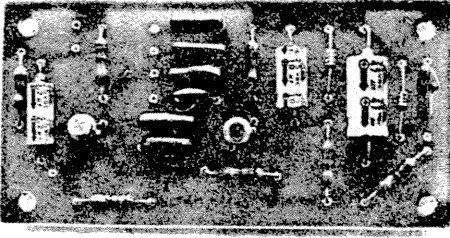
tir (Tr1'in kollektöründeki R3 direncinin 180 ohm olması gibi). Emetör dirençlerinin değeri evrim oranını sabit kılar. Seçilen değerlerle ($R4 = 680 \text{ ohm}$, $R6 = 820 \text{ ohm}$) simetrik çıkıntılar elde edilir.

Bütün bu değerler sabit olduğundan, frekans emetörler arasındaki kondansatöre göre değişir. 6 konumlu bir S komütatör

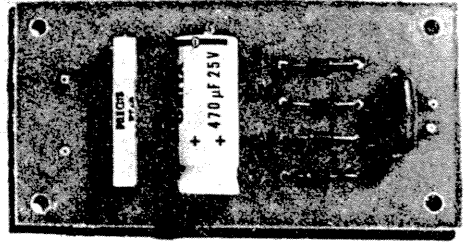
rü C4'ten C9'a kadar olan kondansatörleri seçerek şu frekansları verir : 10 MHz (C4), 3 MHz (C5), 1 MHz (C6), 300 KHz (C7), 100 KHz (C8) ve 30 KHz (C9)

BESLEME

Şekil 9'daki şema besleme devresidir. Şebeke gerilimini bir trafo 13V'a indirir. Biz 6,5V luk



Şekil : 14

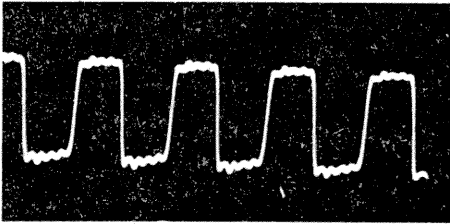


Şekil : 15

seri iki sargısı olan bir trafo seçtik ve 5VA'lık bir güç yeterlidir. 220 nF'lık C10 kondansatörü 4 doğrultucu diyodu gerilim yükselmelerine karşı korur. Bu di-yodlar 1N4004 veya eşdeğerleri-dir. Süzgeç devresi 470 μ F'lık C11 ve 0,47 μ F'lık C12 kondansatörü ile sağlanır.

BASKILI DEVRE VE BAĞLANTILAR

İki ayrı baskılı devre hazırlanacaktır : İkili ve besleme. Şekillerde elemanların nasıl yerleşeceği konusunda bilgiler gösterilmiştir.



Şekil : 16

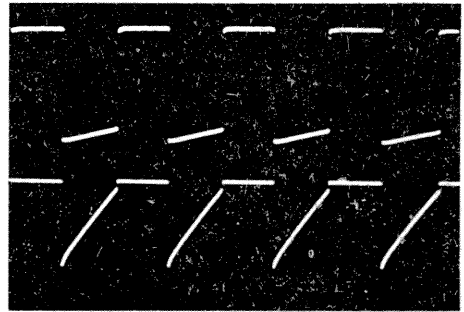
MEKANİK GERÇEKLEŞME

Bir tek güçlük vardır, bağlantılar oldukça kısa olmalıdır, özellikle çıkış telleri.

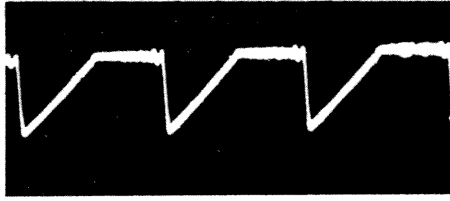
ELDE EDİLEN SONUÇLAR

Bir osilogramda incelendiğinde çok ilginç sonuçlar elde edilir. Bunlar 100 MHz'lık ve 7 ns'lik çıkış süreli bir osiloskop üzerinde incelenir.

Şekil 16'da 10 MHz'lık dik-dörtgen çıkıntılar görülüyor. Farkettiğiniz gibi durumları çok



Şekil : 17



Şekil : 18

iyiye yatkındır. Sırtları kontrol edemeyeceğimiz YF işaretleri etkiler.

Şekil 17'de Tr2'nin kollektörü ile Tr1'in emetöründen aynı zamanda alınan dikdörtgen çıkıntılar görülüyor (300 KHz de).

Şekil 18'de 10 MHz'lik frekansta Tr2'nin emetör işaretleri görülmektedir. Bir testere dişi görünümünde çok yüksek frekanslı işaretler.

- C6 : 3,3 nF
- C7 : 10 nF
- C8 : 33 nF
- C9 : 100 nF
- C10 : 220 nF
- C11 : 470 μ F/25V elekt.
- C12 : 0,47 μ F
- C13 : 2,2 μ F/25V elekt.
- SI : 6 konumlu komütatör
- TI : 220 V/2X6,5V veya 2X6,3V 3-5W

KULLANILAN ELEMANLAR

- Tr1 ve Tr2 : 2N2368 veya kar.
- DI-D4 : 1N4004
- D21 : 12V-0,4W Zener
- D22 : 6,2V-0,4W Zener
- R1 : 220 ohm
- R2 : 3,3k
- R3 : 180 ohm
- R4 : 680 ohm
- R5 : 470 ohm
- R6 : 820 ohm
- R7 : 120 ohm
- C1 : 22 nF seramik
- C2 : 47 μ F /25V elekt.
- C3 : 10 μ F/12V elekt.
- C4 : 330 pF
- C5 : 1 nF

Tr1 germanyum transistör olmalıdır. ▲

RADYO-TV ELEKTRONİK

Dergisinin

13.

CİLDİ ÇIKMIŞTIR.

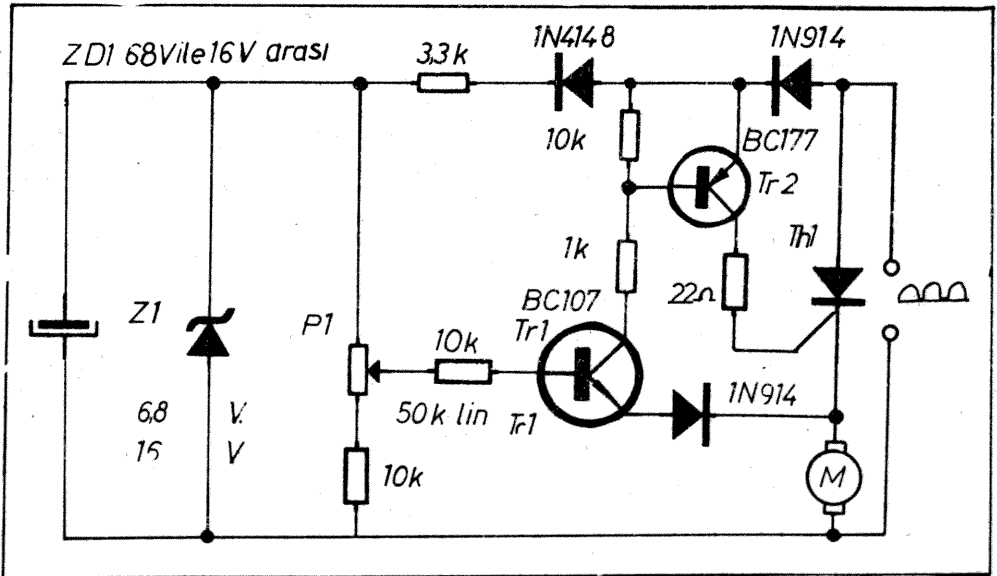
Bayiinizden Arayınız.

D.A. MOTORLARI İÇİN DEVİR AYARLAYICI

İsmail BAYER

Bu küçük devre düşündürücü olması bakımından pek entresandır. Bilindiği üzere dönen bir motor bir endüksiyon gerilimi meydana getirmektedir (Frekansı ve genliği dönme sayısına bağlı olan). Trl transistörü meydana gelen endüksiyon gerilimini belirli bir referans gerilimi ile aynı düzeye getirmektedir. Referans gerilim Pl potansiyometresi ile ayarlanmaktadır. Endüksiyon geriliminin referans gerilimden küçük olduğu değerlerde Trl transis-

töründen akım geçmektedir. Tr1 transistörünün iletken olduğu durumda Tr2 transistörü Th1 tristörüne kumanda eder. Dikkat edilirse motor pratik olarak besleme devresine paralel bağlanmaktadır. Motorumuz gerektiğinde bir filtre kondansatörüne gerek göstermeden bir doğrultucu ile doğrudan beslenebilir. Bu nedenle her genliğin sıfır olduğu durumda tristörün tetiklenmesi durmakta karşıt olarak tetiklenmesi devam etmektedir. Endüksiyon gerili-



minin referans geriliminden büyük olduğu durumlarda Tristörün tetiklenmesi durmaktadır. Bundan dolayı motora uygulanan gerilim ne olursa olsun devir, uygulanan gerilimden bağımsız kalmaktadır. Bundan dola-

yı motorun devri Pl potansiyometresi ile istenen değere ayarlanabilir. ZD diyodu devreyi yanlış (Kutup bakımından) bağlantılardan korumaktadır.

OKUYUCULARIMIZDAN

VERİCİLER İÇİN TRANSİSTÖRLÜ MİKROFON KUVVETLENDİRİCİSİ

Suha GENÇOSMAN

Vericilerinin girişi veya mikrofonu zayıf olan amatör ve profesyonel istasyonlardaki vericileri kuvvetlendirmek için bu şema çok uygundur.

PARÇA LİSTESİ

R1 : 82k ile 200k arasında

C1 : 0,5 μ F ile 5 μ F arasında

M : Kristal veya dinamik mik-rofon

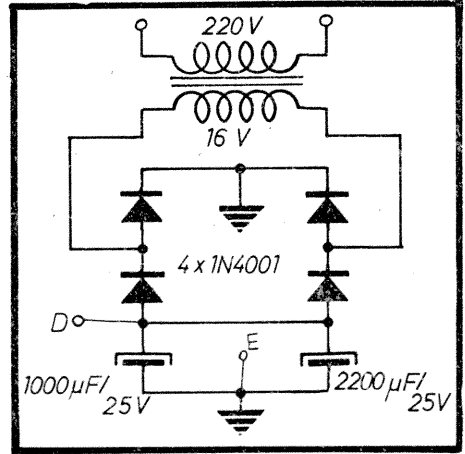
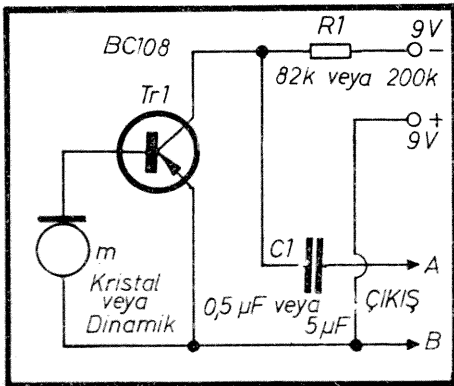
Tr1 : BC178 gibi PNP bir Tran.

Devre delikli pertinaks üzerine şemadaki gibi yerleştirilebilir. Devre tamamlandıktan sonra A ve B uçları vericinin mikrofön girişine bağlanır.

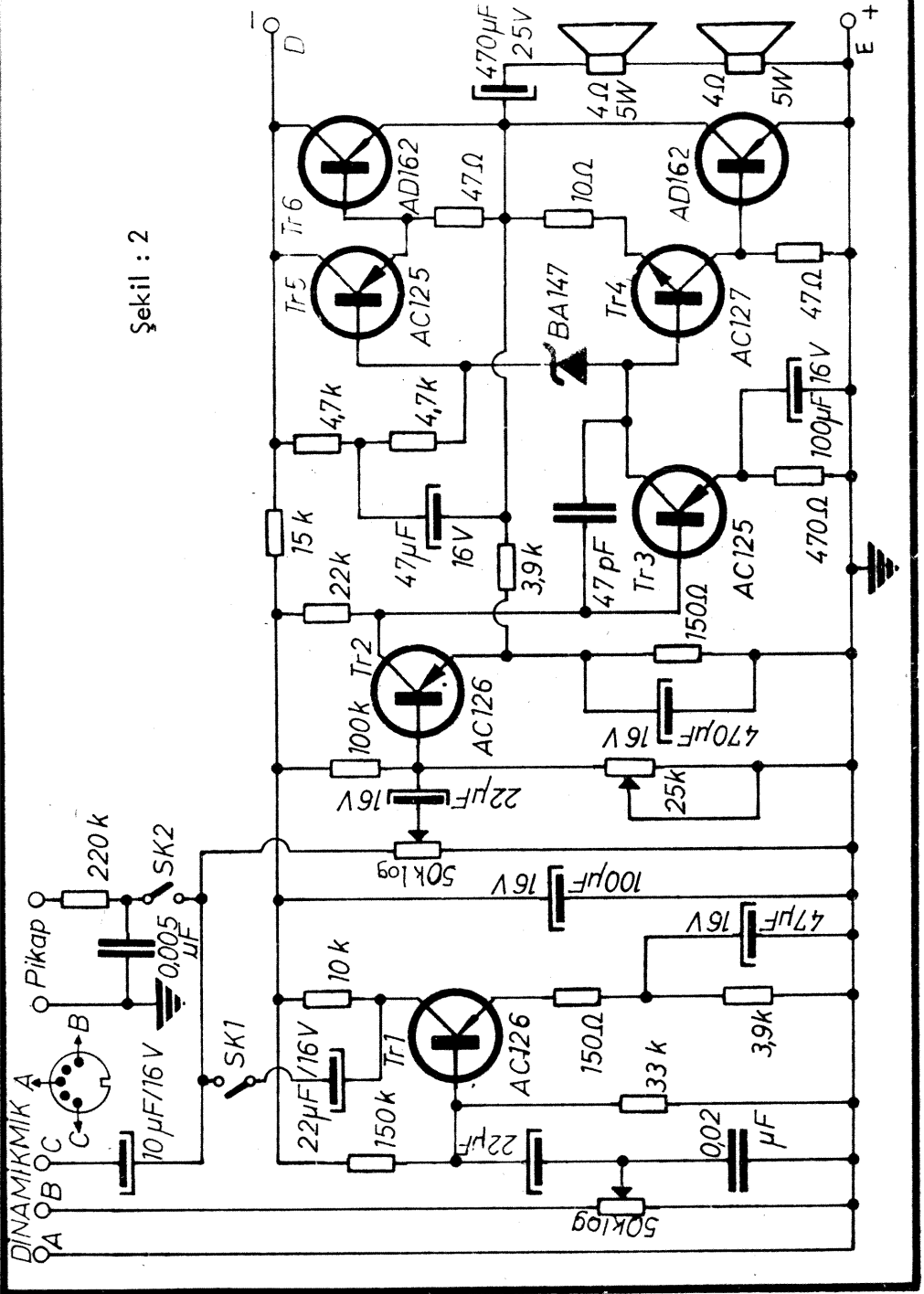
10W HI-FI AMPLİFİKATÖR

Ahmet AYKOL

Şeması 23 üncü sayfada-dır.



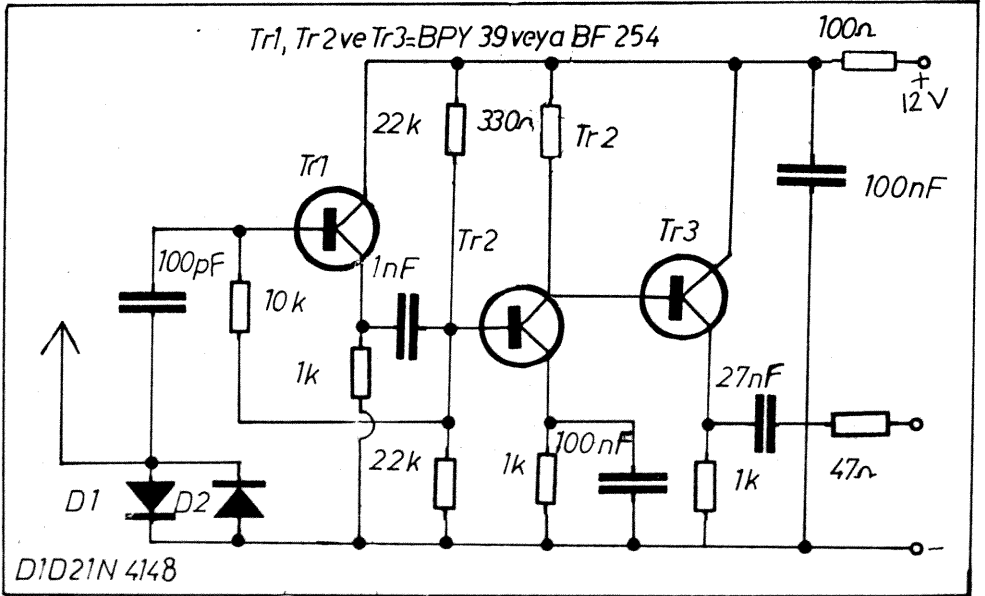
Şekil : I Besleme katı.



OTO RADYO KUVVETLENDİRİCİSİ

İsmail BAYER

Bilindiği gibi oto radyolarında anten gerekenin çok aşağısında olduğu için orta ve uzun dalgalarda umumiyetle istenenin altında verim alınmaktadır. Böyle durumlarda ortaya bir yüksek giriş empedanslı anten kuvvetlendiricisi gereksinmesi çıkmaktadır. Kuvvetlendiricimizin kazancının yüksek buna karşın gü-rültüsünün az olması gerekli koşullardan biridir, işte bütün bu gereksinme ve sakıncalardan oto anten kuvvetlendiricisi ortaya çıktı. Devremizin çalışma frekans genişliği 100 kHz-70 kHz arasında değişmektedir. Gerilim kazancı, 10 kohm giriş empedansı için, 30 dB (30 MHz) hesaplanmıştır. Kuvvetlendiricimiz doğrudan anten çıkışına bağlandığı takdirde kabloda olacak kayıplar önlenmiş olur. Devrenin çıkışından radyoya kadar olan kablo muhakkak koaksiyal alınmalıdır. ▲

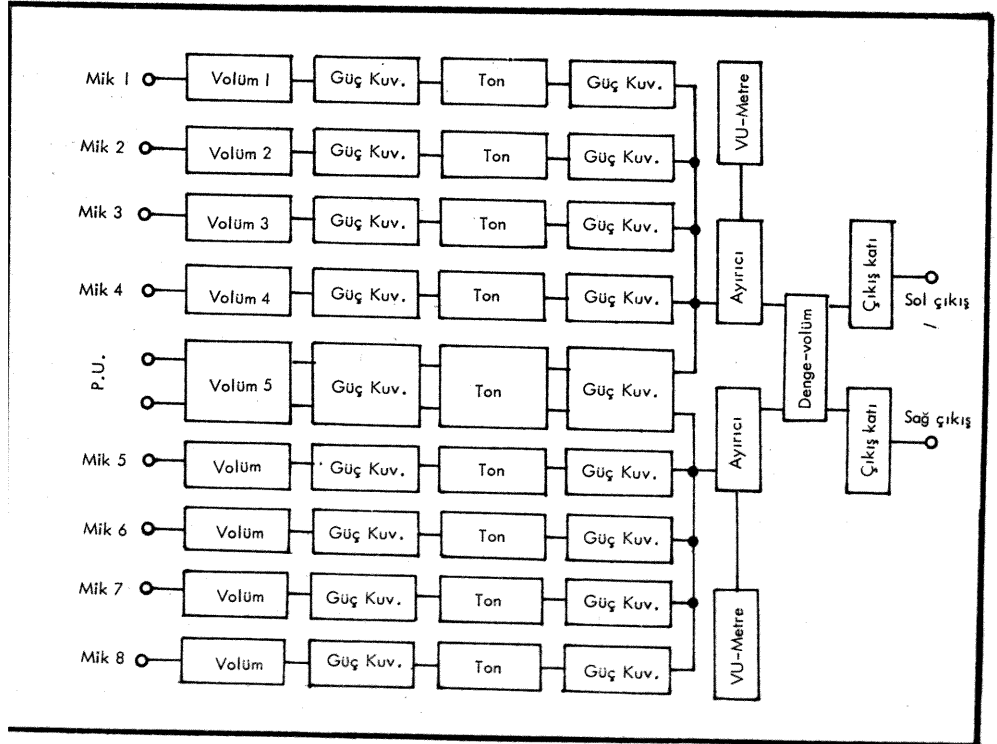


STEREO KARIŞTIRICI

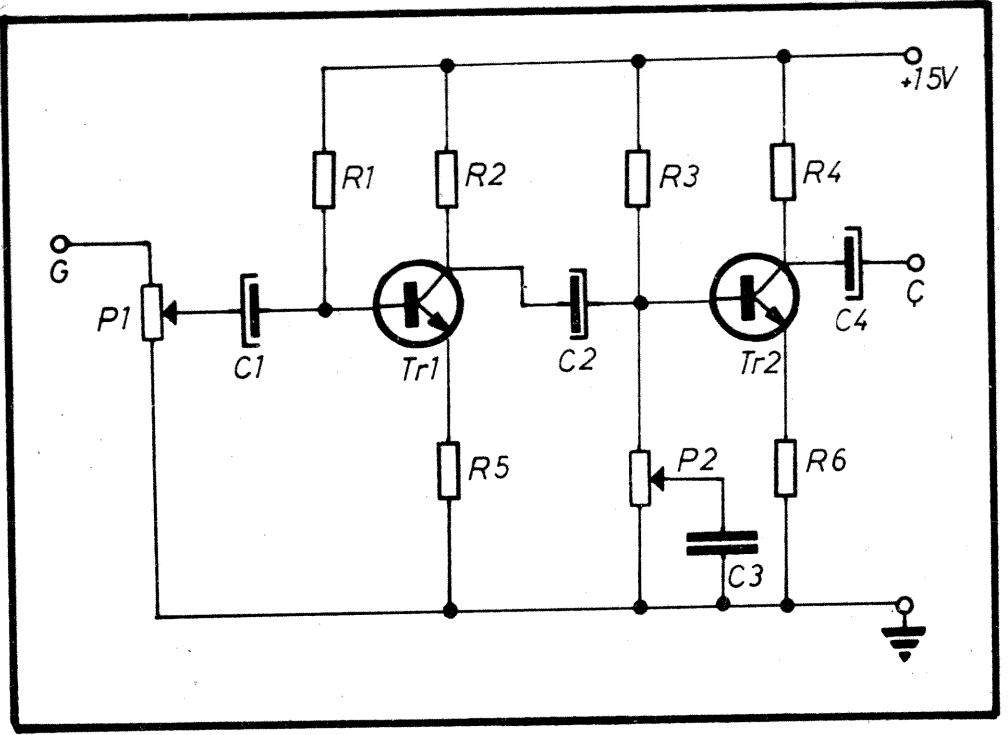
MİKROFONLAR VE MÜZİK
ALETLERİ İÇİN STEREO
KARIŞTIRICI

Feridun BORA

Sizlere sahne için 8 mikrofona ve müzik aleti ile bir teyp alabilen bir stereo karıştırıcı hazırladık. Kolayca taşınabilen ve kullanılması gayet basit olan aletin giriş ve kontrol kısımları şöyledir :



Şekil 1: Blok şema.



Şekil 2 : Alçak empedanslı giriş modülü.

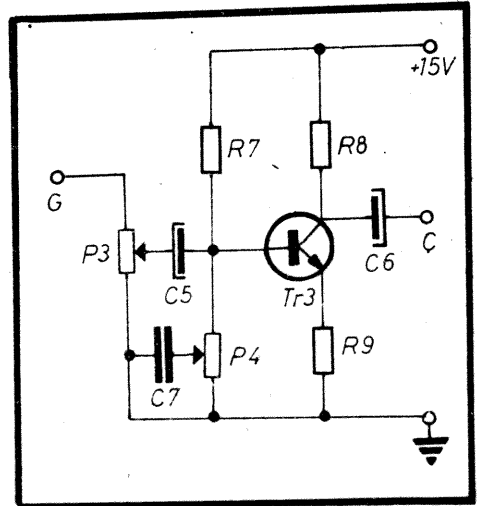
- Her kanal üzerinde her biri bir mikrofon veya müzik aleti olabilen 4 giriş vardır.

- Teyp için yüksek empedanslı girişinde volüm ve ton ayarı vardır ve stereodur.

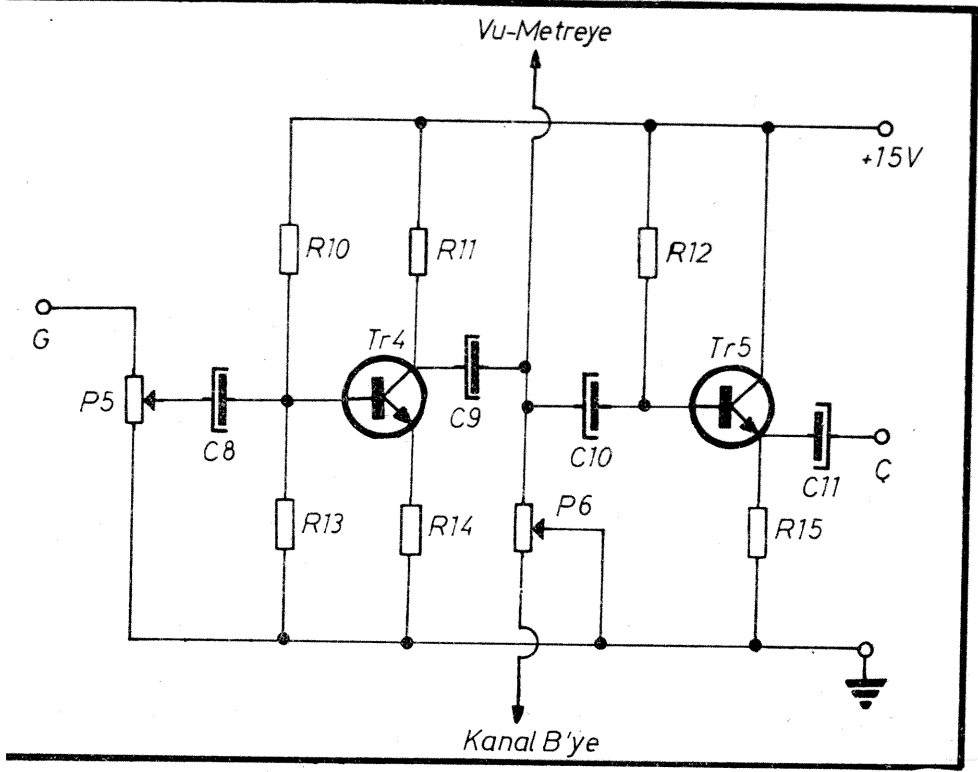
- Daha sonra genel volüm kumandası ile denge ayarı gelir. Her kanaldaki ses kuvvetini gösteren iki gösterge bulunur. Çıkışlar her türlü HI-FI kuvvetlendirici için ayarlanabilir.

TEKNİK İNCELEME

Aletin gerçekleşmesi için de-



Şekil 3 : Yüksek empedanslı giriş modülü.



Şekil 4 : Çıkış modülü.

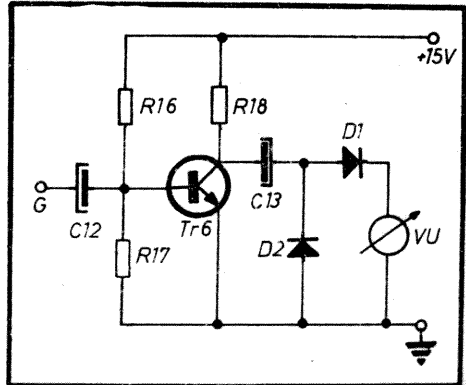
şık tipte 4 devreden söz edeceğiz.

- a) alçak empedanslı giriş katları,
- b) yüksek empedanslı giriş katla-

- c) çıkış katları,
- d) gösterge katları.

ALÇAK EMPEDANSLI GİRİŞ KATLARI

Şekil 2'de teorik şeması göstermiştir. Ayrı yüklü 2 transistörden oluşmaktadır. Birinci katın kazancı oranla verilmiştir :



Şekil 5 : Gösterge modülü.

$$\frac{R2}{R5} = \frac{4,7 \times 10^3 \Omega}{100 \Omega} = 47$$

Transistörün ön akımı $R1$ direnci ile sağlanır. Transistörün bazı ile $P1$ potansiyometresinin kolu arasına konan $C1$ kondansatörü ile bu ön akım sabit kılınır. Bu katın giriş empedansı şu formülle verilmiştir.

$$Z_g = P1 // R1 // \beta R5 =$$

$$\frac{P1 \times R1 \times \beta R5}{P1 R1 + P1 \beta R5 + R1 \beta R5}$$

Kullanılan transistörlere göre $\beta = 300$ alınacaktır. Buna göre :

$$Z_g = \frac{22 \cdot 10^3 \times 1,7 \cdot 10^6 \times 300 \times 100}{(22 \cdot 10^3 \times 1,7 \cdot 10^6) + (22 \cdot 10^3 \times 300 \times 100) + (1,7 \cdot 10^6 \times 300 \times 100)} = 12,5 \text{ k}$$

İkinci katın kazancı :

$$\frac{R4}{R6} = \frac{10 \cdot 10^3}{10^3} = 10$$

Bu modülün toplam kazancı ise :

$$AV = AV1 \times AV2 = 47 \times 10 = 470$$

Çıkış empedansı :

$$R4 = 10 \text{ k ohm}$$

$Tr2$ transistörü, $R3$ direnci ve $P2$ potansiyometresinden kurulu gerilim bölücü köprü ile kutuplan-

dırılmıştır.

Şase ile $P2$ 'nin orta ucu arasında monte edilmiş kondansatör Alçak Geçiren Süzgeç görevi yapar.

Kesme frekansı ise :

$$F_o = \frac{1}{2 \pi \cdot R2 \cdot C3} = \frac{1}{2 \pi \times 4,7 \cdot 10^3 \times 0,2}$$

$$F_o = 154 \text{ Hz}$$

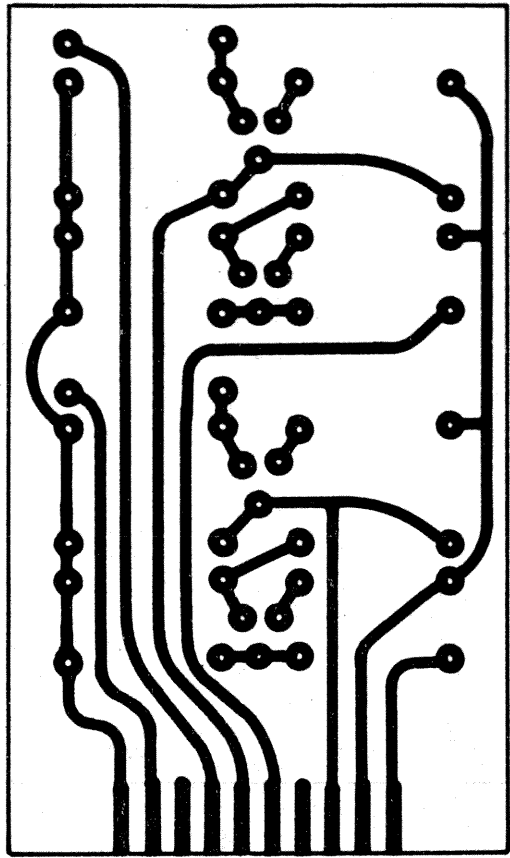
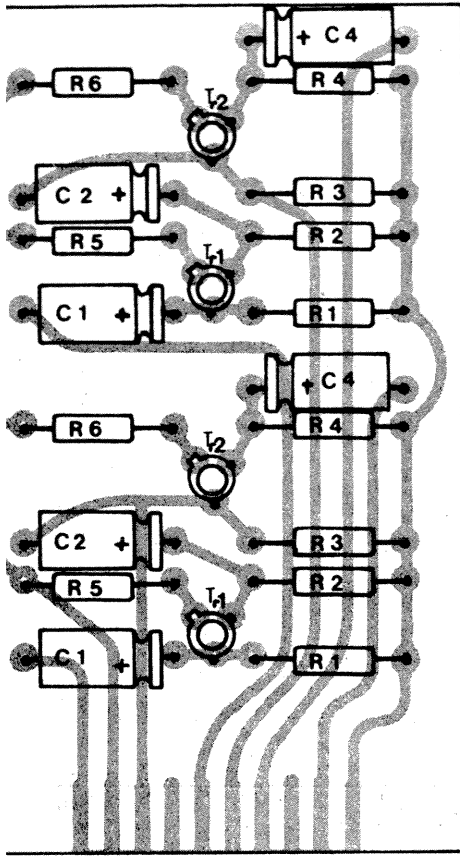
Buna göre bu süzgeç sayesinde çok yüksek frekanslara ulaşılır.

YÜKSEK EMPEDANSLI GİRİŞ MODÜLLERİ

Transistörlü tek kattan oluşurlar. Bu transistörün baz kutuplanması $R7$ ve $P4$ 'ten oluşan bir gerilim bölücü köprüsü ile sağlanır. Bu katın kazancı :

$$\frac{R8}{R9} = \frac{10^4}{2,2 \cdot 10^3} = 4,5$$

Bu katın çıkış empedansı 10 ohm 'luk $R8$ direncine eşit olur. G



Şekil 6 : Alçak empedans mo -
dülü baskılı devresi ve yerleş -
tirme.

ş empedansı ise aşağıdaki for -
müle elde edilir.

$$Z_g = P3 // P4 // R7 // \beta R9$$

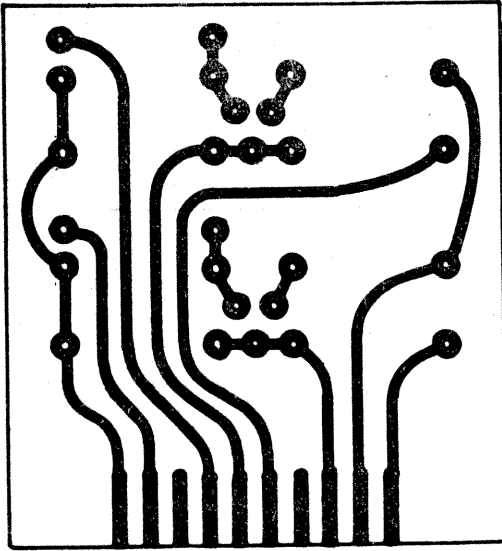
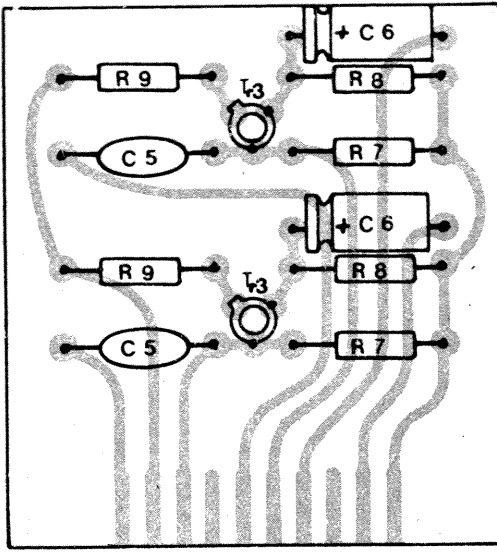
$$Z_e = 50 \text{ k ohm}$$

C3 ve C6 kondansatörleri tran -
störün kutuplanmasını sabit tutar.
z seslerin miktarını Alçak Geçiş
izgeci görevi yapan C7 ayarlar.

ÇIKIŞ MODÜLÜ

İki kattan oluşur. Birincisi yük -
lenmiş bir transistör, ikincisi ise
ortak kollektörlü bir transistörden
meydana gelmiştir. Birinci katın ka -
zancı şu oranla verilir :

$$\frac{R_{11}}{R_{14}} = \frac{10^4}{10^3} = 10$$



Şekil 7 : Yüksek empedans modülü baskılı devresi ve yerleştirilmesi.

Giriş empedansı ise :
 $Z_g = P5 // R B // \beta R14$
 buna göre

$$RB = R10 // R13 \text{ ise}$$

$$RB = \frac{3,9 \cdot 10^5 \times 4,7 \cdot 10^4}{3,9 \cdot 10^5 + 4,7 \cdot 10^4}$$

$$RB = 4,2 \cdot 10^4$$

$$Z_g = \frac{P5 \times RB \times R14}{(P5 \times R9) + (P5 \times \beta R14) + (RB \times \beta R14)}$$

$$Z_g = 2k \text{ ohm.}$$

Kutuplaşmaların sabiti C8 ve C kondansatörlerince sağlanır. P6 potansiyometresi dengeyi sağlar. Tr transistörünün kollektörü ortak mor te edildiği için ortak kollektörlü katın kazancı 1'e eşittir. Tr5'in kutuplanması ise R12 ve R15 ile sağlanır. Bu katın çıkış empedansını veren formül :

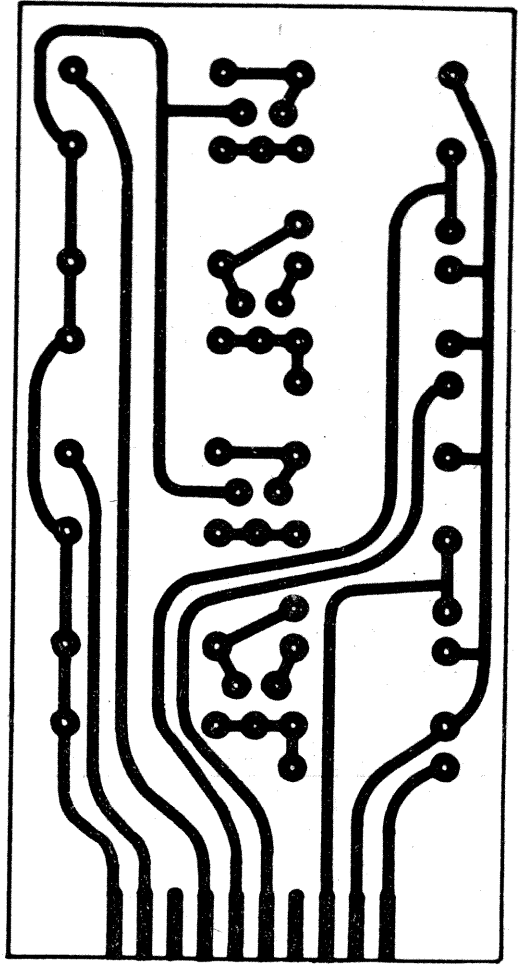
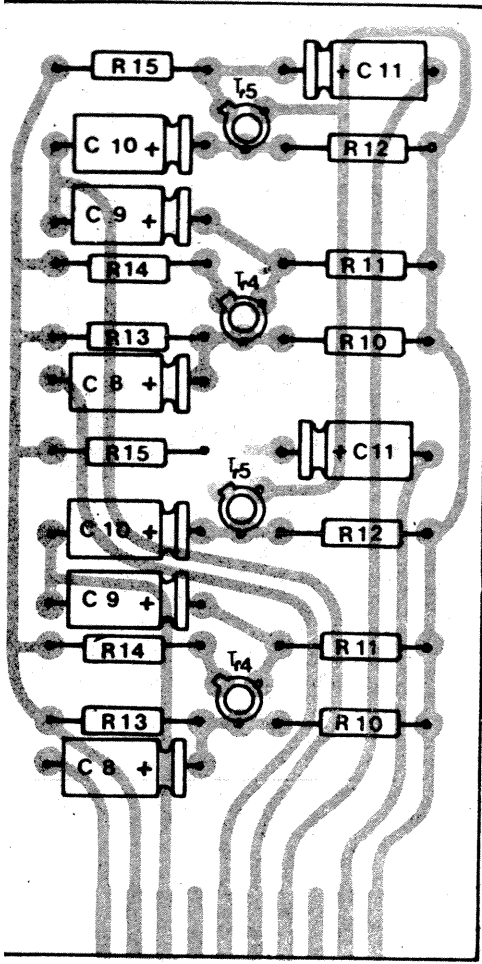
$$Z_{\xi} = \frac{h_{ile} + (R11 // R8)}{\beta}$$

$$BC108C \text{ için } h_{ye} \approx 1,7$$

$$R11 // R8 = \frac{R11 \times R8}{R11 + R8} = \frac{10^4 \times 2,2 \cdot 10^5}{10^4 + 2,2 \cdot 10^5} \approx 9,5$$

$$Z_{\xi} = \frac{1,7 + 9,5 \cdot 10^3}{300} = 32 \Omega$$

Bu çok zayıf empedans, karıştırıcı devremizin çıkışının her türlü kuvvetlendiriciye, çıkış işaretlerini azaltmaksızın, bağlanması sağlar. C10 ve C11 kondansatörlerle empedansları sabitleştirir.



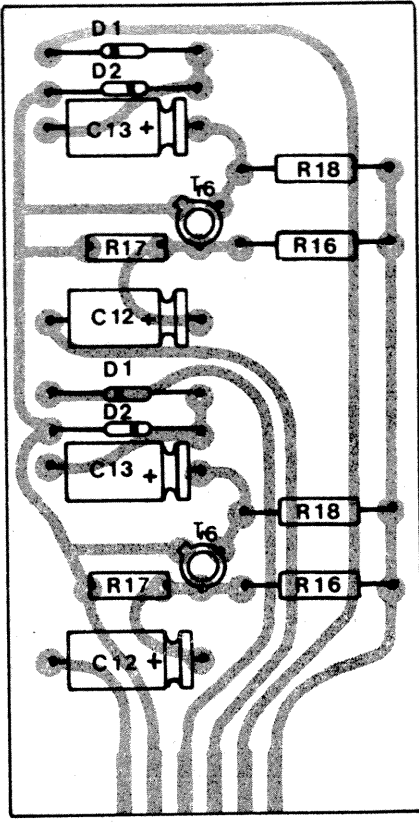
Şekil 8 : Çıkış modülü baskılı devresi ve yerleştirilmesi.

GÖSTERGE MODÜLLERİ

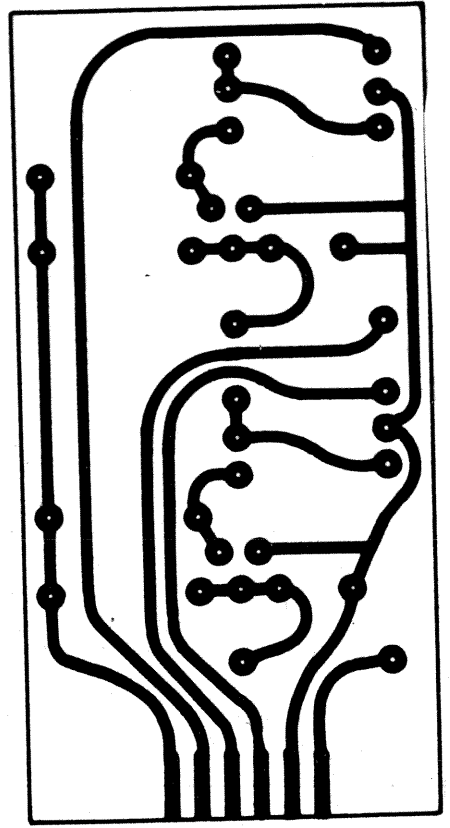
Ortak emetörlü bağlantıda bir transistörden oluşur. Bu katın çıkışında C3, P1, P2'den oluşan bir doğrultucu kat bulunur. Bu kat göstergeye doğrudan etki eder.

DEVRENİN GERÇEKLEŞTİRİLMESİ

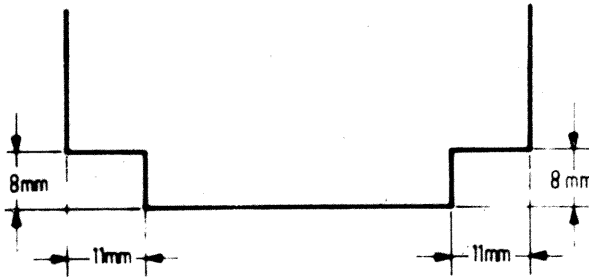
Sistemdeki modüllerin en büyük özelliği, dikkat edilirse pertinaks-lardaki kanalların hepsinin bir kenarda toplanarak, bağlantılarınınşa-



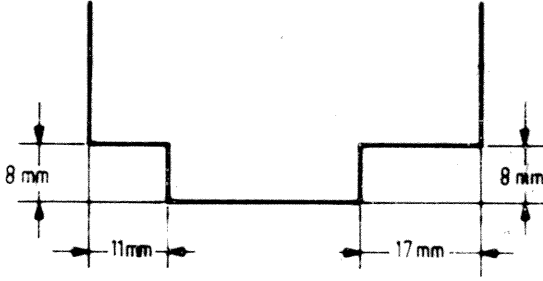
Şekil 9a : Gösterge modülünün yerleştirilmesi.



Şekil 9b : Gösterge modülünün baskılı devresi.



Şekil : 10



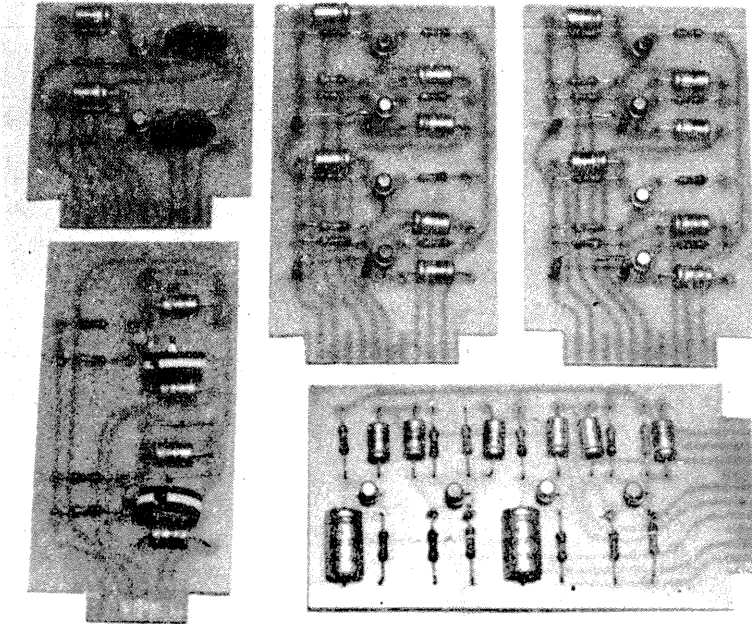
Şekil : 11

senin arka tarafın da yapılabilmesi-
dir. 12V ile 15V arasındaki gerilim,
artı ucuna dikkat edilerek pil, akü,
araba aküsünden alınabilir. Kutu
alüminyum köşebentlerden meydana
gelmektedir, hem daha hafif, çin 8 modül,
hem de işlenmesi kolaydır.

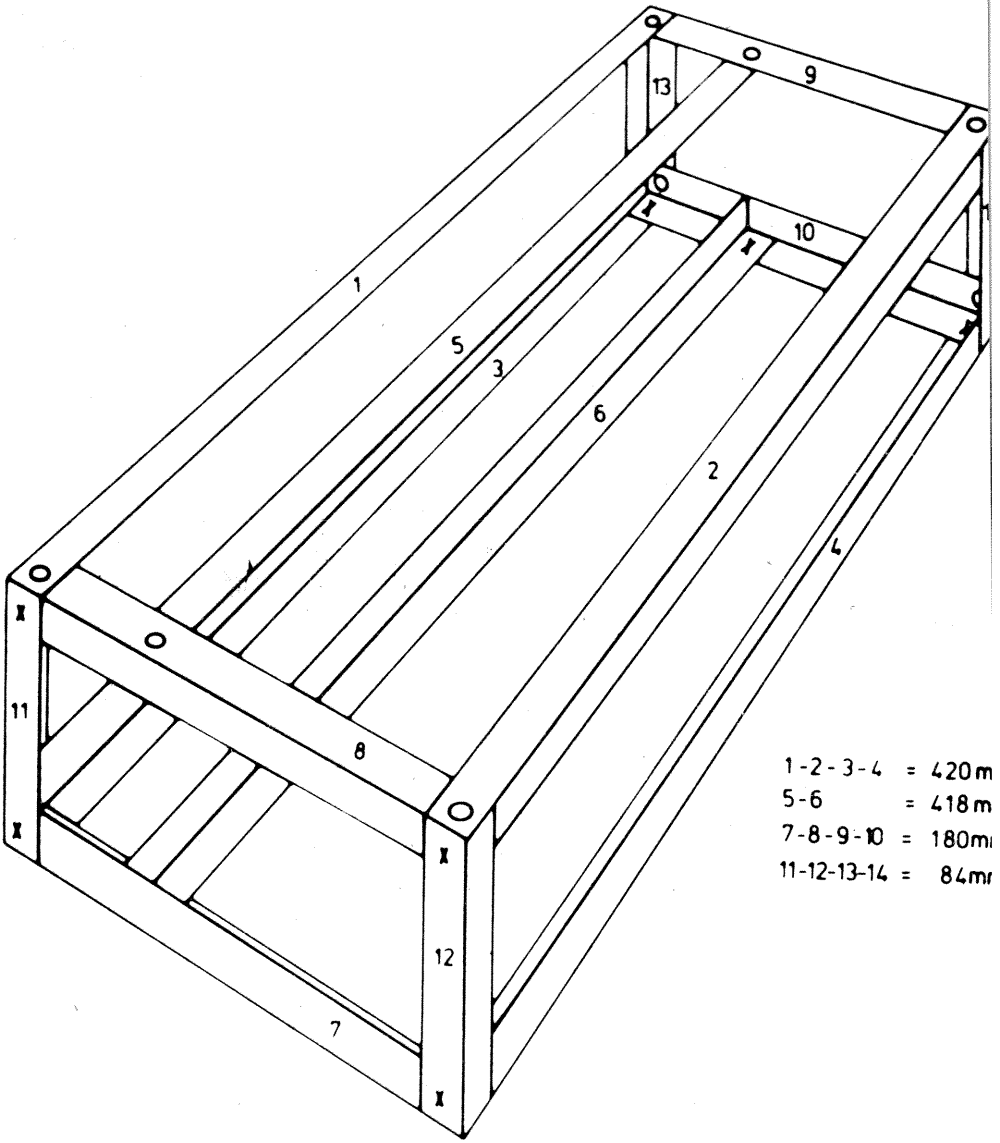
BASKILI DEVRELERİN HAZIRLANMASI

Montajımızı oluşturan öğeler :

- a) Mikrofon veya müzik aleti i-
- b) Stereo çıkış için 1 modül,



Devreler

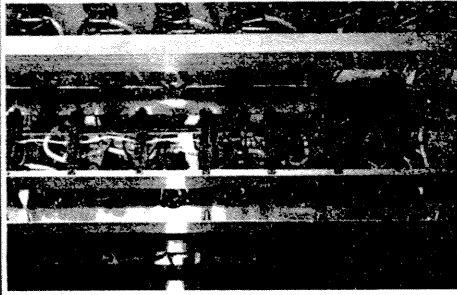


$$\begin{aligned}
 1-2-3-4 &= 420\text{m} \\
 5-6 &= 418\text{m} \\
 7-8-9-10 &= 180\text{m} \\
 11-12-13-14 &= 84\text{m}
 \end{aligned}$$

Şekil : 12

- c) Göstergeler için 2 modül,
d) Besleme katı için 1 modül
a) Mikrofonlar veya müzik a-
letleri için modüller :

Bu 8 modül ikişerlik gruplar halinde toplanan dört kattan oluşurlar. Şekil 6'da bu katların planı verilmiştir. Bunun benzer 4 adet



Şekil : 13

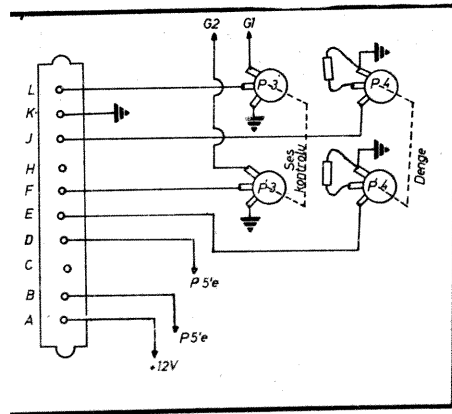
apacaksınız. Ölçüleri 110 mm x 65 mm tedir. Buna göre tek devre hazırlamak yeterlidir. Şekil 7'de bağlantıları görüyorsunuz. Ölçüler : 70 mm x 65 mm.

b) Stereo teyp için modül :

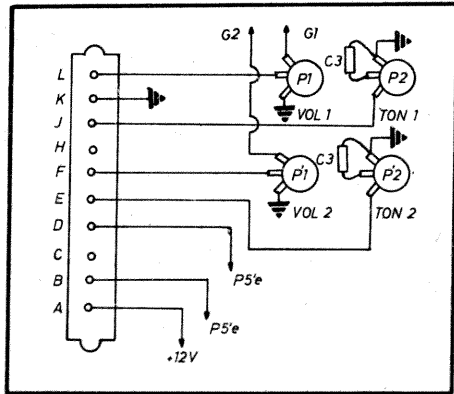
Şekil 7'de devrenin planı verilmiştir. Bu devre sağ ve sol hatın kuvvetlendiricilerini içermek-

Stereo çıkış modülü :

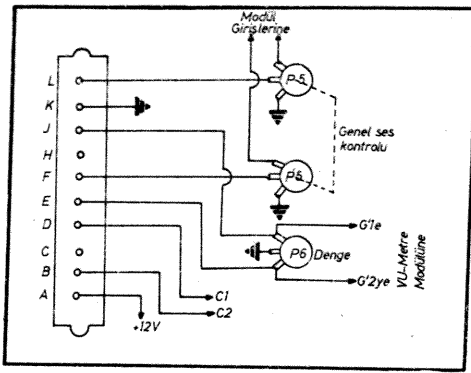
Şekil 8'de planı verilen devreden 1 adet hazırlanacaktır. Ölçüler : 125 mm x 65 mm. Şekil 10'da kesilecek kısımlar gösterilmiştir.



Şekil 14 : Alçak emdans modülünün bağlantısı. Bu bağlantı dört kez yapılacaktır.



Şekil 15 : Yüksek empedans modülünün bağlantısı.



Şekil 16 : Çıkış modülünün bağ-
lanması.

d) Gösterge modülleri :

Şekil 9'da plan verilmiştir. Ölçüler : 110mm x 55mm. Bağlantı için kesmeler Şekil 11'de gösterilmiştir.

Baskılı devrelerin hazırlanması için kullanılan elemanlar hakkında bazı bilgiler vermek istiyoruz. Po - sitiv 20 ile bunlar çok kolay hazır - lanır. Bu konuda geniş bir yazı Elektronik Dünyası dergisinin 27 nci sayısında yer almaktadır. De - likler 0,8 mm'lik matkap ucuyla yapılır. Değişik elemanlar boy sı - rasına göre lehimlenirse devreler daha temiz bir görüntü alır. Bunun için gösterge modülündeki iki di - yottan başlanır. Daha sonra direnç - ler, kondansatörler gelir. En so - nunda transistörlerin bacak bağ - lantılarına dikkat edilerek lehim - lenmesine sıra gelir.

KUTUNUN HAZIRLANIŞI

Kutu 420mm x 84 mm ölçü
rinde alüminyumdan yapılır. Da
sonra 500mmx200mm'lik alümin
yum plaka eklenir. Bu, aygıtın ö
kısmıdır. 2 gösterge ve potansiy
metreler bu plaka üzerinde bul
nacaktır. 418mmx84mm alüminy
plâka ise aygıtın arka kısmını ke
patır. Bu plâka üzerinde bütün gi
riş prizleri, çıkış prizi ve besler
prizi bulunacaktır (Şekil 12).

PARÇALAR

RI : 1,7 Mohm

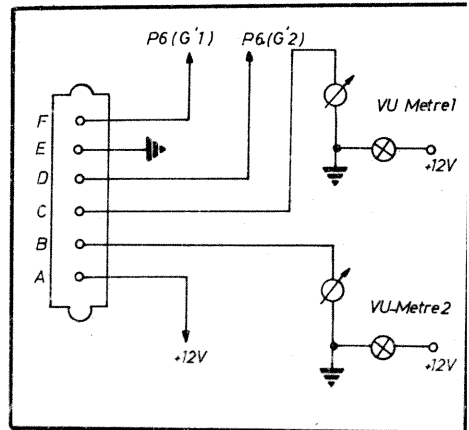
R2 : 4,7k ohm

R3 : 470k ohm

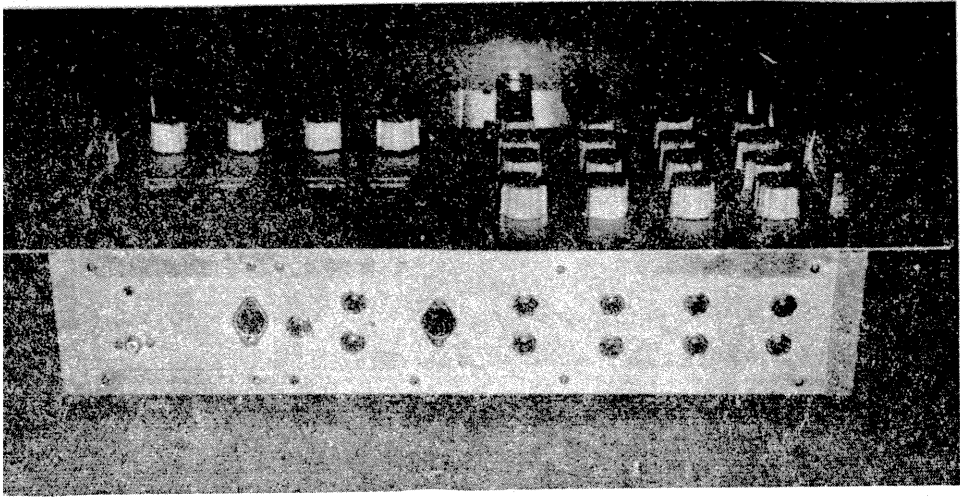
R4 : 10k ohm

R5 : 100 ohm

R6 : 1k ohm



Şekil 17 : Gösterge modülünün bağlantısı.

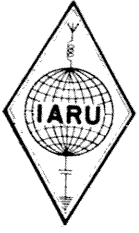


Tamamlanmış Devre

R7 : 680k ohm
 R8 : 10k ohm
 R9 : 2,2k ohm
 R10 : 390 k ohm
 R11 : 10k ohm
 R12 : 220k ohm
 R13 : 47k ohm
 R14 : 1k ohm
 R15 : 1k ohm
 R16 : 150k ohm
 R17 : 10k ohm
 R18 : 1k ohm
 C1 : 10 μ F 25-30V
 C2 : 10 μ F 25-30V
 C3 : 0,22 μ F 150V
 C4 : 10 μ F 25-30V
 C5 : 0,47 μ F 150V
 C6 : 10 μ F 25-30V
 C7 : 0,1 μ F 150V
 C8 : 10 μ F 25-30V
 C9 : 10 μ F 25-30V

C10 : 10 μ F 25-30V
 C11 : 25 μ F 25-30V
 C12 : 10 μ F 25-30V
 C13 : 10 μ F 25-30V
 Tr1, Tr2 : BC109B
 Tr3, Tr4, Tr5, Tr6 : BC109C
 D1, D2 : 1N914
 P1 : 22k log
 P2 : 47k - log
 P3 : 2x100k - lin
 P4 : 2x100k - log
 P5 : 2x47k - log
 P6 : 47k - log

Not : Bu devre ancak bütün modülleri ile çalışabilir. Şekil 14 den 17'ye kadar bağlantılar gösterilmiştir. 6V'luk seri iki pil ile besleme sağlanırsa 500 saat'lik bir çalışma süresi gerçekleşir. ▲



THE INTERNATIONAL AMATEUR RADIO UNION

IARU'dan HABERLER

-Dünya Telekomünikasyon günü 17 Mayıs'ta bütün dünyada kutlanacak.

Genel Merkezinden alınabilir.



- Brezilya Radyo Amatörleri Derneği dünya Telekomünikasyon gününü nedeniyle bir yarışma düzenlemiştir. "ITU 1977" yarışması adı verilen bu yarışma 15 Mayıs Cumartesi günü 00 - 24 GMT arası Fon ve 22 Mayıs Cumartesi günü 00-24 GMT arası CW olarak yapılacaktır. 160 ile 10 metre arasındaki tüm bandlarda yapılacak yarışma hakkında geniş bilgi TRAC Genel Merkezinden alınabilir.



IARU

Region I calling

INTERNATIONAL AMATEUR-RADIO-UNION

- Kıbrıs'ın güney kesiminde yer alan "Kıbrıs Radyo Amatör Derneği"nin adresi "P.O. BOX 1267 Limassol" dur. 51 üyesi olan bu derneğin 4 üyesi ruhsatlı amatördür ve bu bölgede 76 amatör istasyonu vardır. Radyo amatörü olmak için en az 1 yaşında olmanın yeterli olduğu Kıbrıs'ta amatörlerin kullanabileceği en yüksek çıkış gücü 400W PEP'dir



- SSCB Radyo Spor Federasyonu "Dünyaya Barış" adını verdiği bir yarışma düzenlemiştir. Diğer adıyla "CQ-M" yarışması 7 Mayıs gecesi 21 GMT'de başlayıp 8 Mayıs gecesi 21 GMT'de sona erecektir. 3,5-28 MHz arasındaki tüm bandlarda yapılacak bu yarışma hakkında geniş bilgi TRAC9'u ruhsatlı amatördür.



- IARU'nun (URAB) yeni üyesi Botswana ülkesinde dernek üyesi 10 amatör bulunmaktadır ve bunlardan

Diyotlar ve devreleri

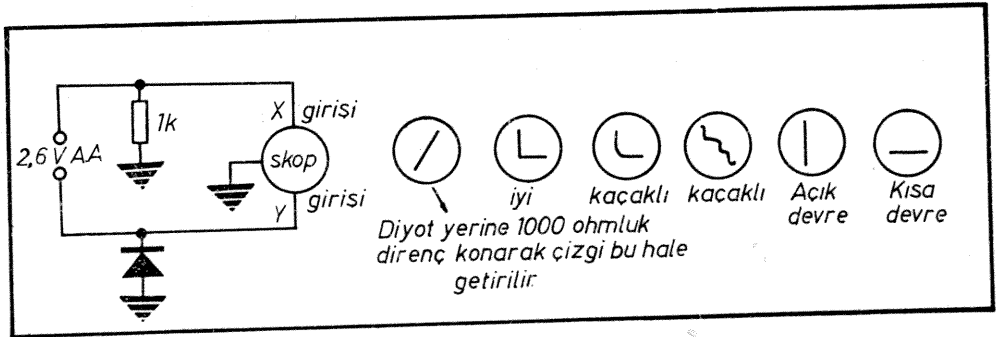
Veysel GÜLERYÜZ

DİYOTLARIN ÖLÇÜLMESİ

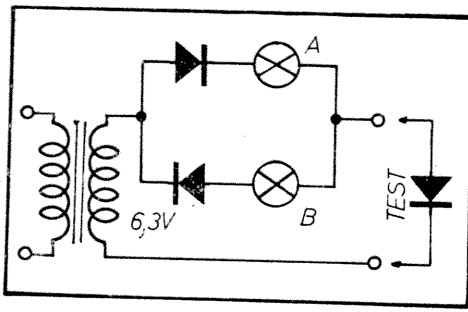
Diyotların gereğince ölçülebilmesi için çalıştırılabilecekleri en yüksek gerilim değeri veya buna yakın koşullarda hazırlanmış ölçme devrelerinin hazırlanması önerilir. Profesyonel olarak böyle bir devre gerekebilir. Amatör olarak kullanılacak yüksek gerilimin birçok sakıncaları vardır. Bunlar arasında diyotun veya ölçme cihazının bozulması, ölçme yapanın çarpılması gibi olaylar sıralanabilir. Bu sakıncalardan dolayı diyot ölçülmesinde alçak gerilim

kullanılması daha uygun olacaktır. Şekil 112 görülen devre hemen hemen bütün elektronikle ilgili dergilerde bulunabilir. Bu düzen profesyonellerin kullandığı karmaşık cihazlarla aynı yöntemde çalışır. Sonuçları katidir. Bu nedenle "imtihani başaramayan diyotlar" kesinlikle atılabilir, silisyumlu diyotlar germanyumlu diyotlardan daha keskin bir köşe ve doğru çizgiler oluştururlar.

Çok daha basit fakat sonuçları olumlu ve şüphe yaratmayan bir



Şekil 112- Diyotların osiloskop aracılığıyla kontrolü.



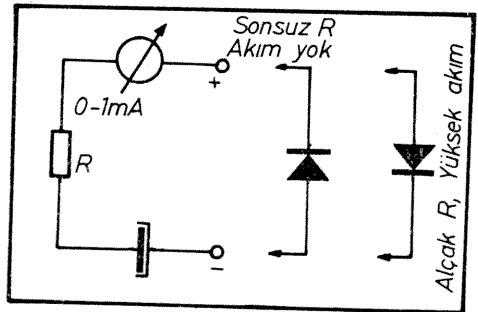
Şekil 113- Böyle bir düzenle bir diyodun çabucak ve yeterli bir şekilde kontrolu yapılır. A lâmbası ısıldarsa diyot iyidir. B lâmbası ısıldarsa diyot gene iyidir, fakat ters yönde takılmıştır. İki lâmbada ısıldarsa diyot kısa devredir.

cihaz Şekil 113'de görülmektedir. Bununla diyotların katot tarafları da seçilebilir. Çalışma yöntemi şekle biraz dikkatle bakılırsa anlaşılır. Lambalar çok alçak akımlı diyotların ölçme sırasında bozulması önler. Ölçme uçlarına bir diyot bağlanır. A lâmbası ışıldarsa diyot sağlam ve yönü doğrudur. B lâmbası ışıldarsa diyot sağlam fakat ters yönde bağlanmıştır, yahutta katot işareti yanlış yerdedir. Eğer A ve B lâmbalarının ikisi birden ışıldarsa diyot kısa devre, lâmbalar hiç ışıldamazsa açık devredir.

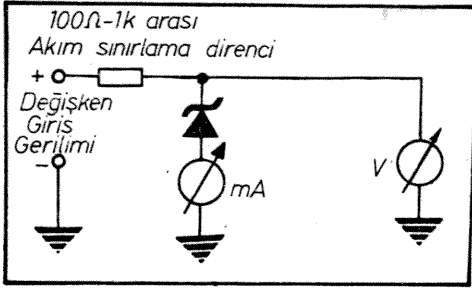
Diyotları ölçmenin diğer bir yolu da ohm ölçerden yararlanmaktır. Basit bir ohm ölçer şekli

114'de görülüyor. Ohm ölçerinin ar-
tı ucuna diyotun artı ucu bağla-
nırsa ölçü aleti hiçbir (veya çok
az) akım göstermez. Çünkü diyot
kesim yönünde ohm ölçere bağlan-
mıştır. Diyotun veya ohm ölçerinin
uçları çevrilirse diyot iletim yö-
nünde bağlı olur. Ölçü aletinden
bir akım geçer. Kısaca, ohm öl-
çere bağlanan sağlam bir diyot bir
yönde az direnç diğer yönde çok
direnç gösterir. Herhangi bir ohm
metre bu iş için kullanılabilir, ye-
ter ki ölçme sırasında diyottan ge-
cecek akım onu yakacak değerde
olmasın.

Zener diyotları ölçmek veya değerleri silinmiş zener diyotların çalışma gerilimlerini bulabilmek için Şekil 115'teki gibi bir devre düzenlenir. Sıfır gerilim değeri ile işe başlanır. Voltmetrenin ölçtüğü gerilim değişmez olunca-ya kadar değişken gerilim kaynağın gerilimi arttırılır. Bu değer



Şekil 114- Basit bir ohmmetre ile diyot kontrol edilebilir.



Şekil 115- Zener diyodun çalışma gerilimi bulmak için düzenlenebilecek bir devre.

zener gerilimidir. Voltmetre 0,25 voltta değişmez kalırsa ölçülen diyot iletim yönünde takılmış bir germanyum diyottur. 0,75 Volt'ta değişmez kalırsa silisyumlu diyotlar. Seri bağlı miliampermetre aracılığıyla zener diyot uçlarındaki gerilimi ile geçen akım çarpılırsa güç çıkar. Örneğin ölçülen gerilim 10V ve geçen akım 10 nA (0,01A) se sarfedilen güç 0,1W (100 mW) olur. Cam kaplı ufak zener diyotlar 250 mW veya 400 mW olurlar. Metal ufak zener diyotlar 1W, soğutucu takılarak kullanılabılır. Zener gerilim noktasında kullanılacak normal diyotlara en fazla 100 mW gözüylebaılabilir.

Yukarda anlatılan metotlardan biriyle herhangi bir diyot ölçülebilir. Özellik gösteren diyetarın yalnız çalışır diyot olup ol-

madıkları anlaşılır. Bunların bulunacakları devrede işe yarayıp yaramıyacaklarını anlamak için benzer bir devre düzenleyip diydü orda denemek gerekir. Örneğin frekans çoğaltıcı bir devrede denenir. En iyi çalışanı devreye takılır.

Transistörler iki diyot olarak düşünülebilir. Bunlardan biri bazemetör diğeri ise baz-kollektör jonksiyonlarıdır. Bu diyetların ölçülmesi ile transistörün konumu anlaşılır. Bozuk transistörlerin sağlam jonksiyonları bulunabilir. Silisyumlu transistörlerin sağlam emetör-baz jonksiyonundan zener diyet eski germanyum çok yüksek frekans transistörlerin sağlam baz-kollektör jonksiyonundan varaktor ve eski germanyum güç transistörlerinden alçak gerilimli doğrultucu diyet olarak yararlanılabilir. Bazı transistörlerin kılıfının üst kısmı kesilirse bunlardan fotosel yapılabilir.

SON

RADYO - TV
ELEKTRONİK

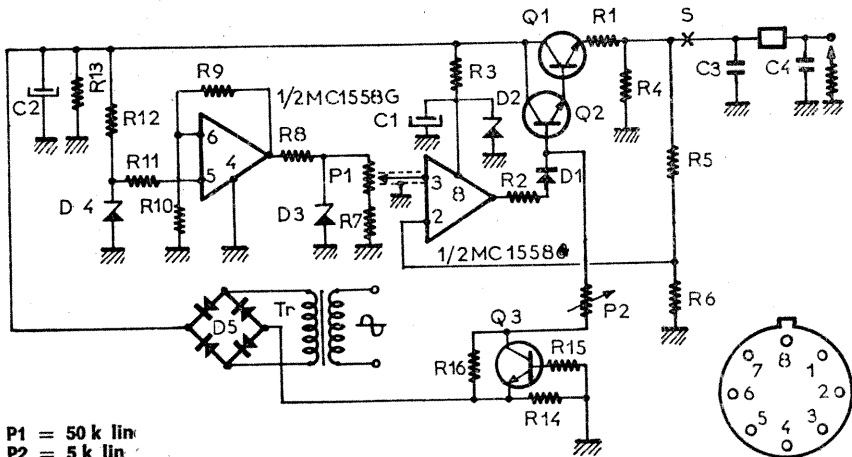
DERGİSİNİN

14'ÜNCÜ
CİLDİ ÇIKMIŞTIR.

*YABANCI
YAYINLARDAN
SEÇME
ŞEMALAR*

12-30V / 0-6A ARASI AYARLI GERİLİM KAYNAĞI

Radio-REF dergisinin Sayı 12, Aralık 1976 sayısından alınmıştır.

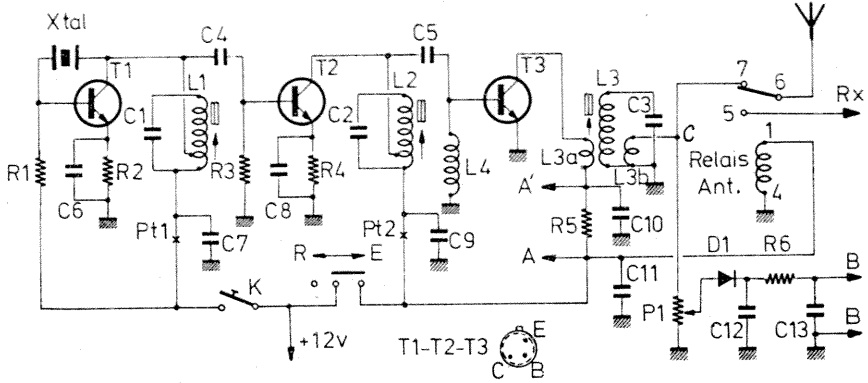


MC 1558 G

- P1 = 50 k lin
P2 = 5 k lin
R1 = 0,12 (10 W)
R2 = 47 (1/4 W)
R3 = 180 (1 W)
R4 = 1,2 k (1 W)
R5 = 33 k (1/4 W)
R6 = 8,2 k (1/4 W)
R7 = 33 k (1/4 W)
R8 = 560 (1/4 W)
R9 = 47 k (1/4 W)
R10 = 47 k (1/4 W)
R11 = 2 x 47 k (1/4 W)
R12 = 5,6 k (1/4 W)
R13 = 1,2 k (2 W)
R14 = 0,2 (10 W)
R15 = 470 (1/4 W)
Q16 = 100 (1/4 W)

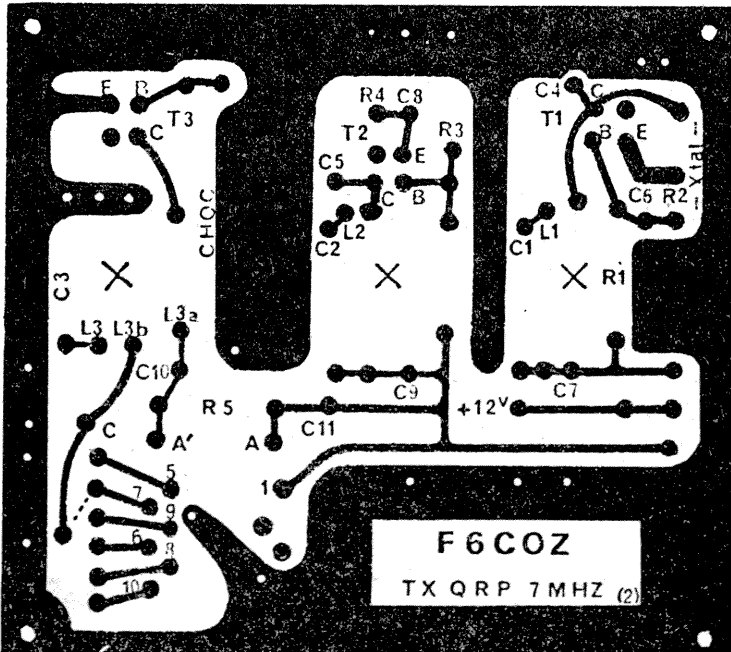
- Q1 = MJ3772 2N3772
Q2 = 2N3055
Q3 = 2N2218 2N2219
D1 = 1N4148 1N914
D2 = 4x BZY88 C6V2
D3 = BZY88 C6V2
D4 = BZY88 C6V2
D5 = 4 diodes 100 V-10 A
C1 = 100 μ F ($\geq$ 40 V)
C2 = 12000 μ F (50 V)
C3 = 10 nF (63 V)
C4 = 10 nF (63 V)
Tr = 28 V 8 μ Amp

7 MHz CW VERİCİ RADIO-REF ŞUBAT 1977

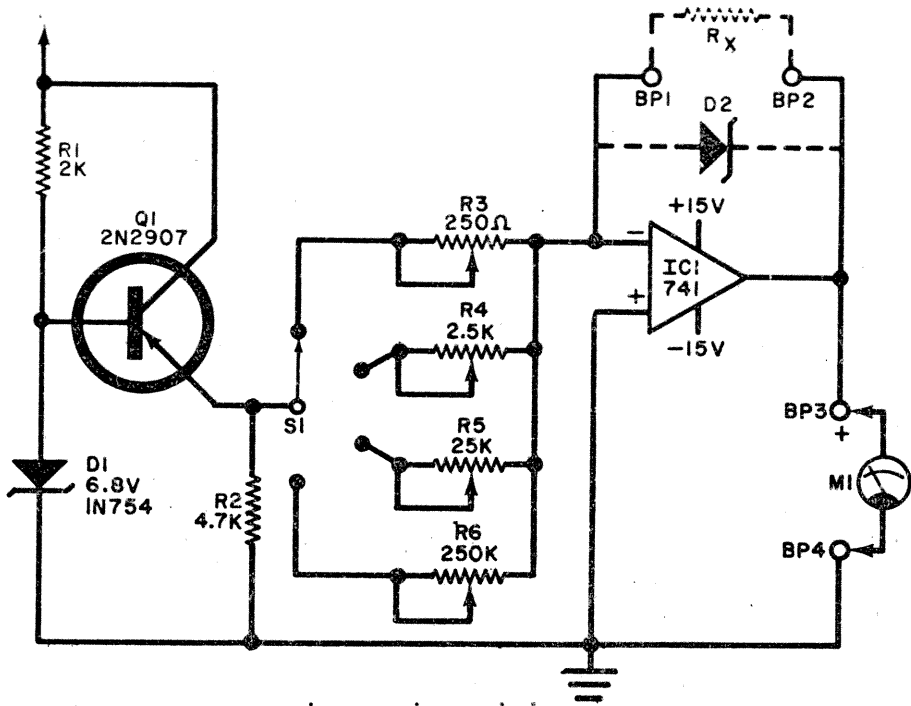


R1 = 27 k Ω	R5 = 2 Ω 1 %	C1-C2-C3 = 180 pF mica	C12-C13 = 1500 pF
R2 = 150 Ω	R6 = 4,7 k Ω	C4 = 100 pF mica	T1-T2-T3 = 2N2219 A
R3 = 33 Ω	P1 = 50 k Ω lin	C5 = 500 pF mica	
R4 = 47 Ω	D1 = OA95	C6-C7-C8-C9-C10-C11 = 10 nF.	

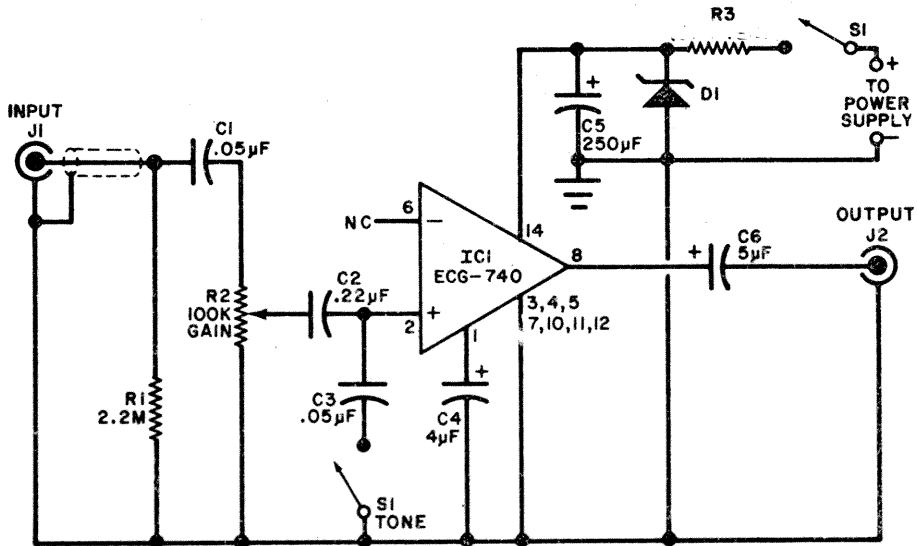
Röle : 12V. L1-L2 : 8 mm nüveli karkas üzerine, 0,40 mm telden l6 şar sarım sarılarak +12V ucundan itibaren 6ncı sarımdan uç alınacak. L3 : Aynı tip karkasa aynı telden l6 sarım. L3a-L3b : L3'ün altına 0,20-0,30 telden 5 sarım. L4 : şok bobini (R=35 ohm).



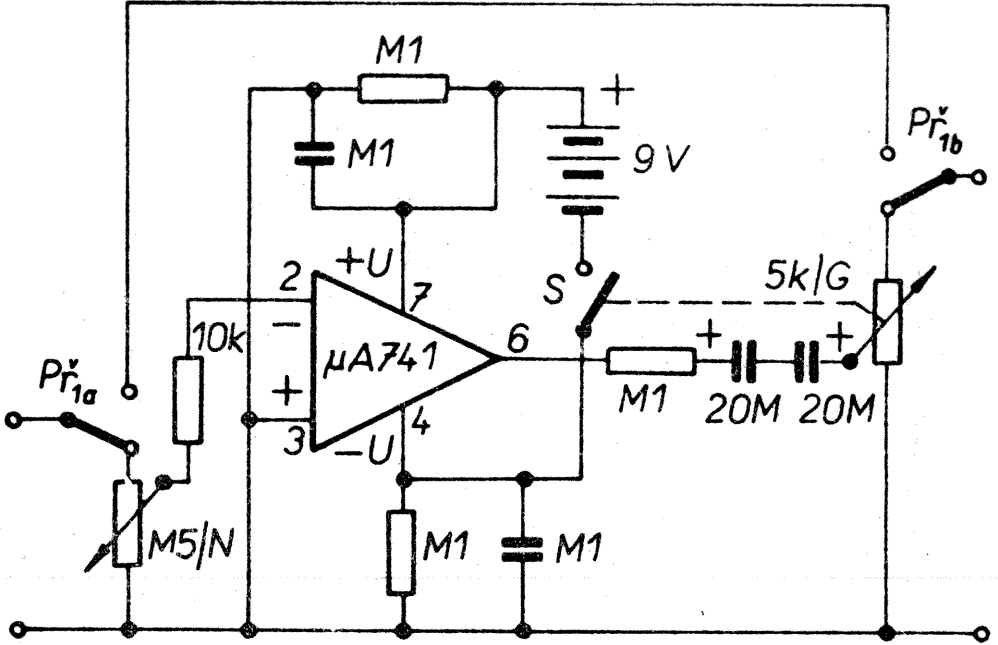
DOĞRUSAL SKALALI OHMMETRE
POPULAR ELECTRONICS MAYIS 1975



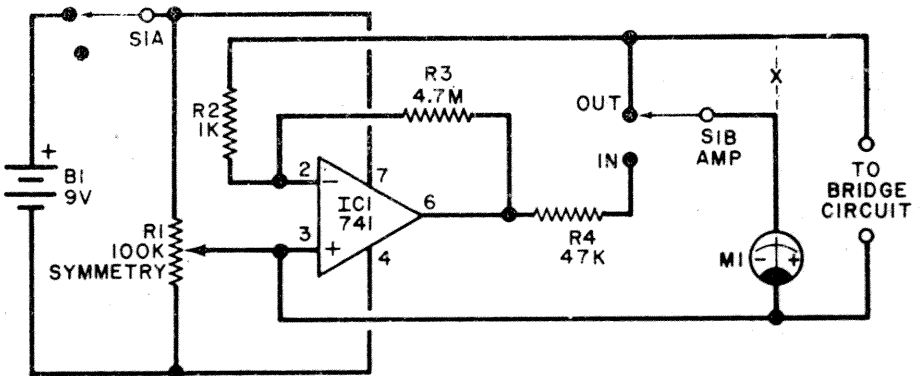
A.F. İŞARET İZLEYİCİ
POPULAR ELECTRONICS MART 1975



GİTAR İÇİN FUZZ
AMATERSKE RADIO TEMMUZ 1976
(ÇEKOSLOVAKYA)



KÖPRÜ DEVRELERİ İÇİN
SIFIR GÖSTERGEŞİ
POPULAR ELECTRONICS MART 1975

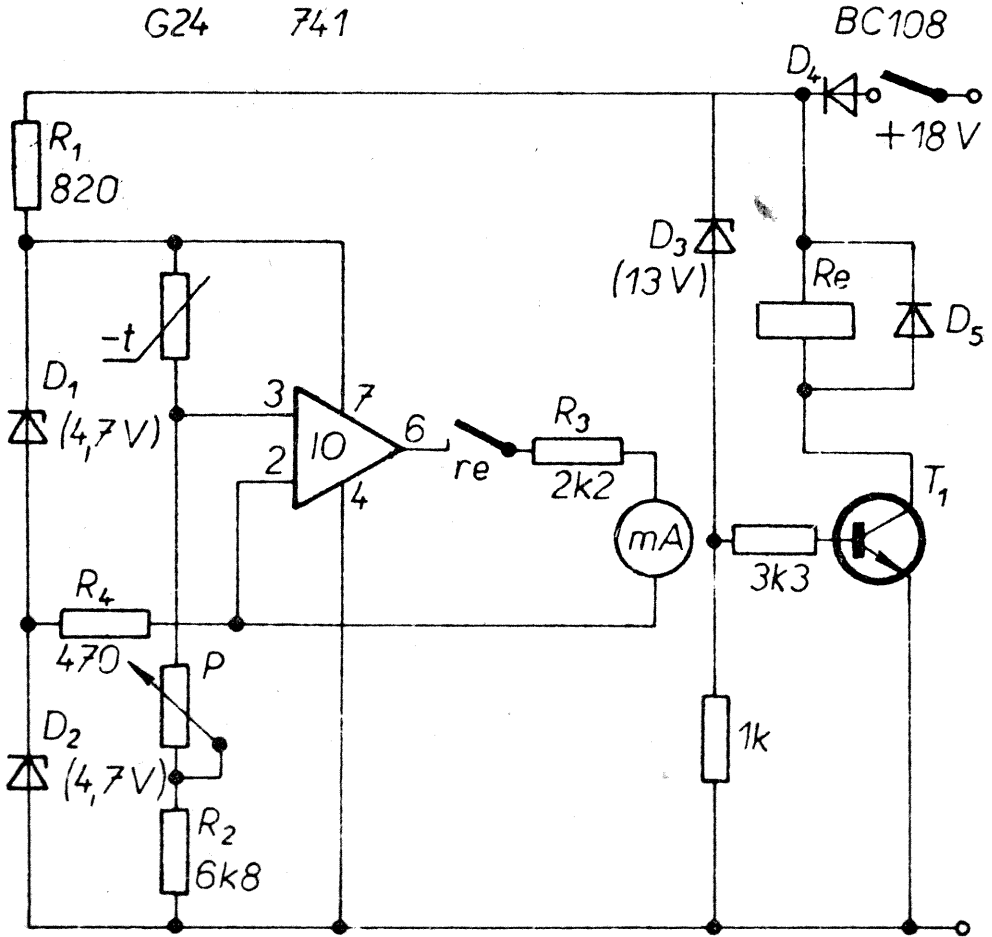


TERMİK RÖLE

AMATERSKE RADIO (ÇEKOSLOVAKYA) DERGİSİNİN TEMMUZ 1976

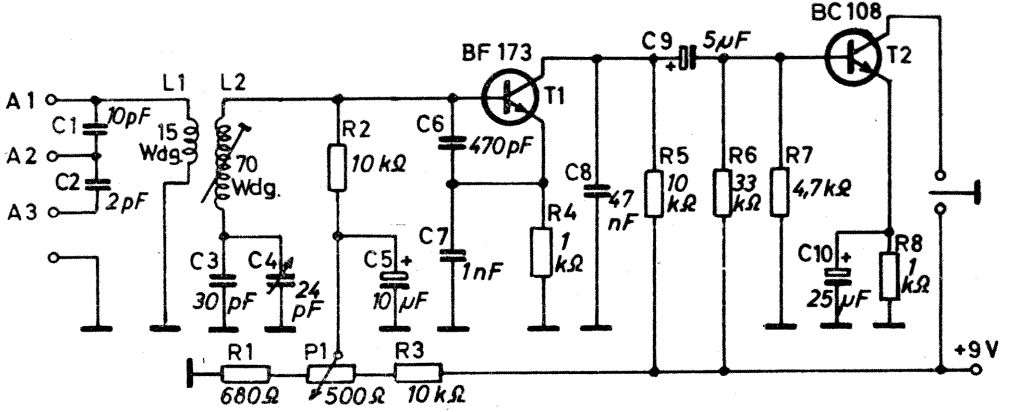
SAYISINDAN ALINMIŞTIR.

Burada kullanılan Tüm Devre 741'dir.
6 k8, 2k2, 3k3 gibi gösterilen dirençler
6,8k - 2,2k - 3,3k değerlerindedir.



YENİ BAŞLAYANLAR İÇİN 80 METRE ALICI

çağ DL dergisinin Ocak 1973 sayısından alınmıştır.

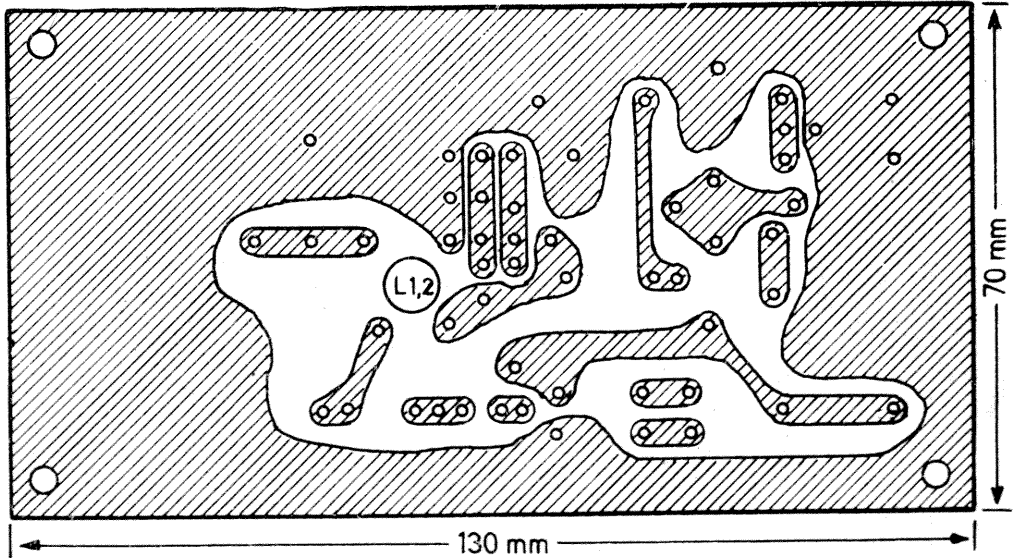


Şekil : I

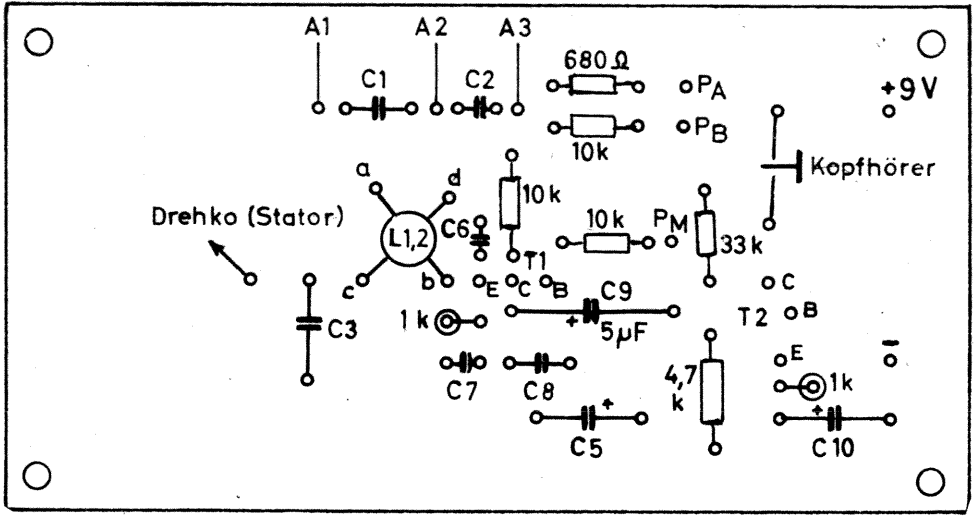
L1 : 0,20 mm telden 15 sarım.

L2 : 0,20 mm telden 70 sarım.

Şekil 2 : Baskılı Devre

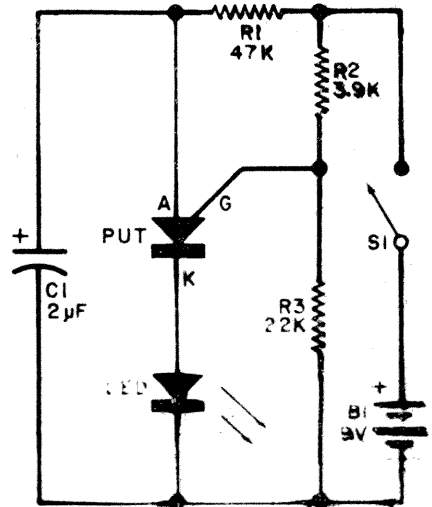
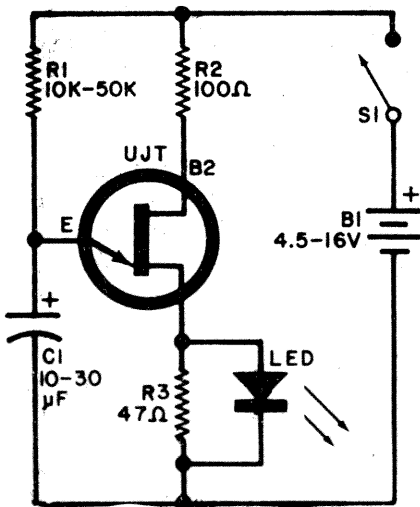


Şekil : 3 Baskılı devreye yerleştirme.



UJT VE LED'Lİ FLAŞERLER

POPULAR ELECTRONICS MART 1975



TEKNİK DİLLERİNİ İLERLETMEK İSTEYENLERE
YABANCI DİLDE BİR YAZI

A LOW COST

*Richard Factor WA2IKL
30 West 60th St.
New York NY 10023*

FUNCTION GENERATOR

FOR THE EXPERIMENTER

Most experimenters have audio frequency oscillators, yet their use is severely limited by the lower frequency limit of about 20 Hz in most low-cost units. This limitation exists because of the extremely high impedance necessary to avoid loading the frequency determining network. Until the advent of the field-effect transistor (FET) it was almost impossible to build a low-distortion, low-frequency transistor signal generator. It is still difficult to lower the output frequency significantly without introducing severe distortion.

The unit described in this article has none of the low-frequency limitations of bridge-type oscillators. It generates signals in the range of 4 kHz down to about 10 mHz (that's 10 millihertz, or 0.01 cycle per second!). Such frequencies have many uses, such as generating slow-sweep displays, checking the response of low-frequency filters, and voltage-control applications in electronic music generation, instrumentation, etc. The circuitry is similar to that of a high-priced laboratory instrument known as a "function generator," but by taking advantage of low-cost ICs and nonprecision resistors, it can be built for substantially less than most kit-type audio generators.

Circuitry

Most audio oscillators directly generate a sine wave. Sine-wave oscillators usually are much more critical than other types. The oscillator of Fig. 1 generates a triangular wave which is then shaped into a sine wave using a FET instead of a reactive filter. This renders it insensitive to frequency, enabling the distortion to be constant over the entire range. Due to difficulties in obtaining precise symmetry in FET characteristics, plus nonideal characteristics of the transfer function itself, it is difficult to get the distortion lower than about 1.2%. This is adequate for almost all applications.

Integrated-circuit operational amplifiers (opamps) are used to generate the triangular wave. Unit A2 is connected in a circuit arrangement known as an integrator. Time-determining capacitor C_t is charged at a rate directly proportional to the current fed into pin 2 (the inverting input) of the opamp. Pin 2 is kept at ground potential by feedback through the capacitor, so the current equals the voltage at point V_c divided by the total series resistance, consisting of the resistor on the octave switch and the range trimmers. Thus, it is possible to control the charging

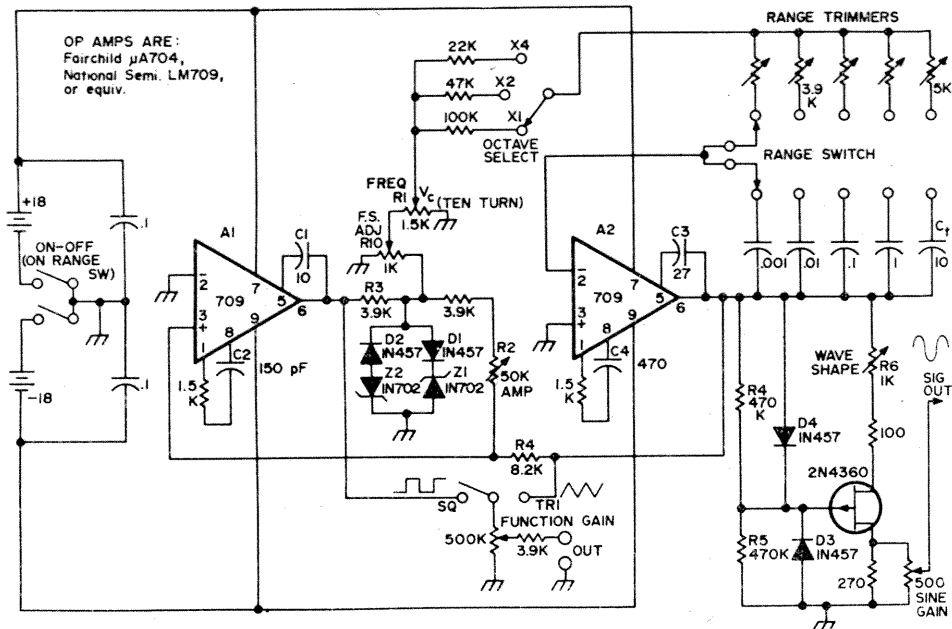
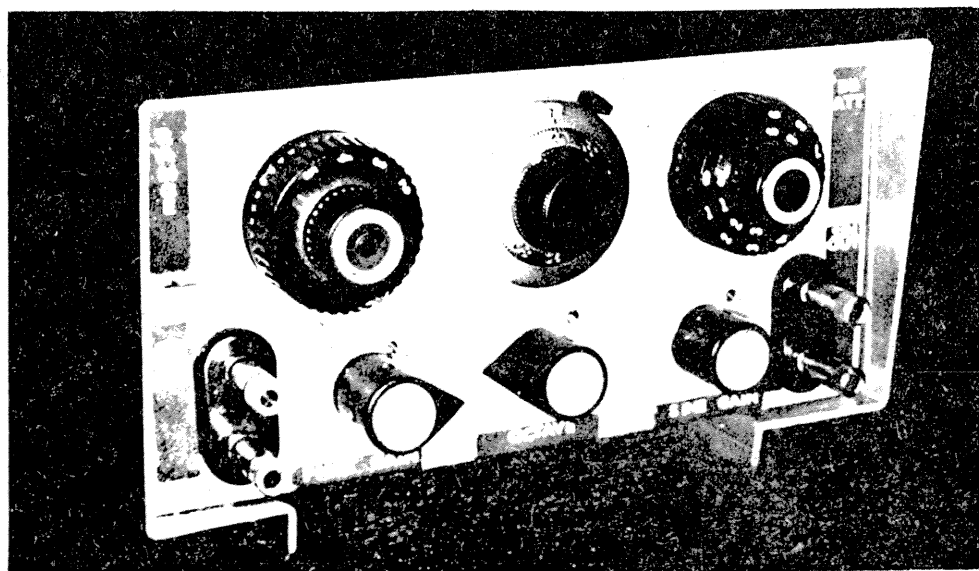


Fig. 1. Function generator schematic diagram.

rate with R1, and the high current capacity vs low leakage current of the opamp allows the charging rate, and hence the frequency, to be varied over a 500-to-1 range, compared to the normal 10-to-1 range for normal capacitance-controlled oscillators.

If a current were just fed into the opamp, the capacitor would continue

charging until the limit imposed by the opamp and the power supply voltage was reached. However, A1 is connected to the frequency control pot, and supplies the voltage that is converted into the charging rate by the various resistors. A1 is connected in a positive feedback loop with high hysteresis. The opamp is sensitive to the



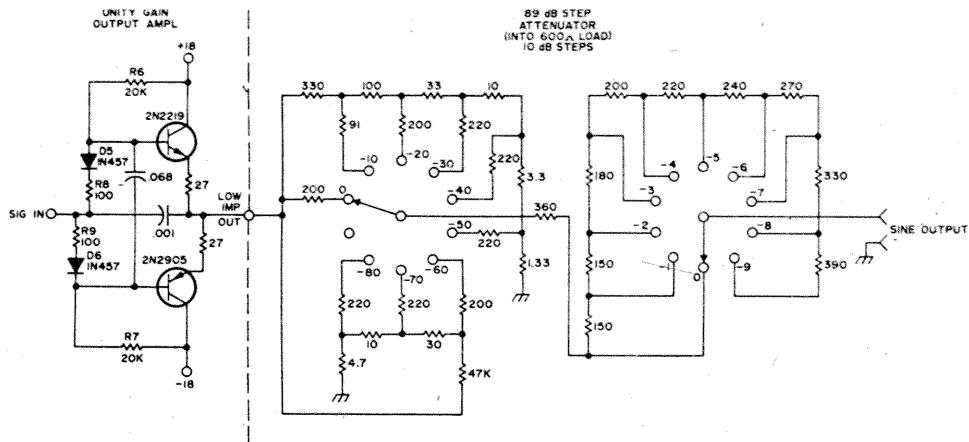


Fig. 2: Output amplifier and attenuator schematic.

frequency of VLF sine waves. Connecting the square wave output to a counter while using the sine output is a great convenience.

The sine wave shaper takes advantage of the symmetry of the source and drain with respect to the gate of the 2N4360 J-FET. (This unit was chosen primarily for its very low cost, as well as its relatively high pinchoff voltage which gives a greater output voltage.) The output of A2 varies symmetrically about ground, and as the absolute value of the voltage increases, the FET resistance also increases due to the gate bias. Incidentally, note that the power to drive the FET circuit is supplied directly by the opamp output. Proper bias polarity is insured by D3 and D4.

Since the output is symmetrical about ground, no coupling capacitors are necessary. It would be hopelessly unwieldy to use one for 0.01 Hz anyway. The output amplifier is designed for unity gain with no voltage offset. Simplicity is achieved through the use of complementary transistors. The output impedance is under 100Ω. Resistors R6, R7, R8, R9, and diodes D5 and D6 are the bias network, which eliminates crossover distortion in the amplifier.

If you plan to use the equipment for checking professional audio equipment, you might desire to add the attenuator shown in Fig. 2. It provides 89 dB of attenuation into a 600Ω load. Two con-

centric single-pole, 10-position switches break the 89 dB into 1 dB steps.

To simplify the attenuator design and allow the use of standard resistors with 5% tolerance, an unusual circuit was used. The 10 dB steps are provided by a constant-impedance (200Ω) "T" attenuator, and the single dB steps are provided by switching in series resistors. Thus, the attenuator is not of a constant-impedance design, although the voltage into a 600Ω load conforms to the proper setting.

If you are using a high-impedance load, the output should be bridged with a 600Ω resistor. A low-impedance load will exaggerate the effect of the 1 dB step switch.

I emphasize that this whole assembly, while desirable, is purely optional.

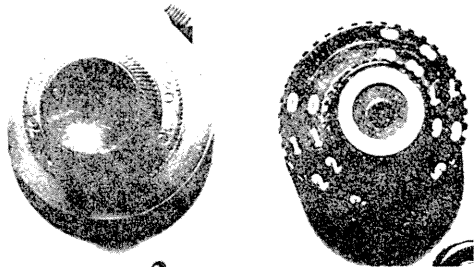
Adjustment

As you can see from the photograph, the frequency control is a 100 turn precision potentiometer. These are readily available for a couple of dollars in the surplus market. Using one, it is possible to calibrate the unit so that for the top 900 divisions, the output frequency is correct to within 1%. As the octave select switch is switched to a lower series resistance, the linearity of the frequency control is decreased. The full-scale adjustment pot sets the output frequency to 100 Hz on the range with the .01 μF capacitor when the octave switch is in the X1 position (100 kΩ series resistance). Then the various range adjust pots are set until each range

voltage between the two input terminals. If the difference is only a millivolt or so, the amplifier goes to either its fully positive or fully negative limit, depending on the input polarity.

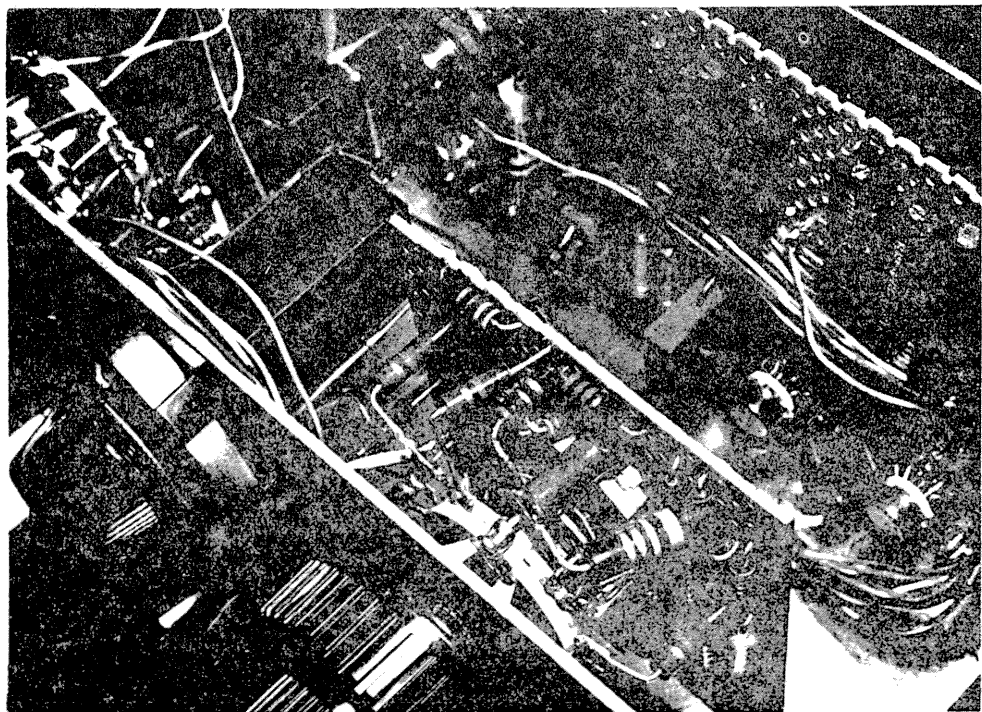
Feedback to the input is through R2 and R4. Assume the output of A1 is fully negative. This voltage is clamped to about 4V by D2 and Z2 (D1 and Z1 when positive). This 4V is connected back to the input through R2 (and the 3.9 k Ω protective resistor). As the voltage at the output of A2 gets increasingly more positive, a point is reached where the current through R4 becomes opposite to and slightly greater than that through R2. When this happens, the amplifier instantly (in a few microseconds) changes state, aided by the positive feedback through R2. Of course, when the opamp changes state, the integrator starts to charge in the opposite direction, thus creating the triangular wave. The zener diodes insure that the wave is highly symmetrical. If your zeners are out of tolerance, or distortion is critical, connecting a small resistor in one leg or the other might help a little.

The sine wave, square wave, and triangle wave are all synchronous and available simultaneously. To conserve panel space on my unit, I used a switch to connect either the square or the triangle to the binding post, though this is not necessary. Whatever arrangement you use, avoid loading the output on the opamp by more than



Front panel view of frequency control dial and step attenuator dial.

about 2 k Ω . It won't harm anything, but the output frequency may change slightly when connecting and disconnecting loads if this precaution isn't observed. It is normally very difficult to measure the



has the appropriate full-scale value: 1 kHz, 100 Hz, 10 Hz, 1 Hz, 0.1 Hz.

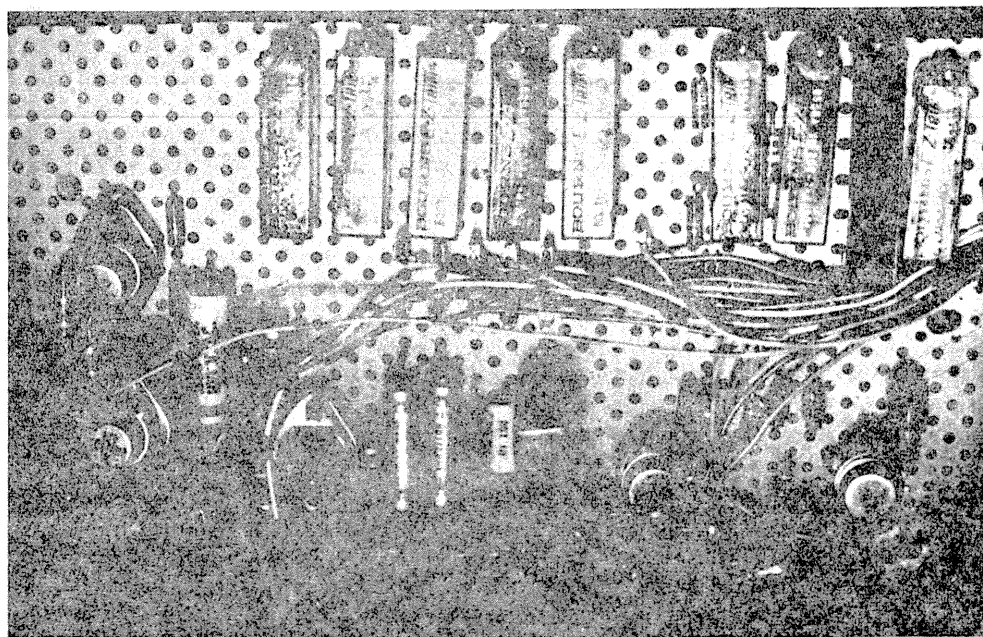
Potentiometer R2 is adjusted so that the triangle amplitude is proper for conversion to a sine. This control interacts with the full-scale adjustment pot, so they both may have to be readjusted several times. Wave-shape pot R6 is adjusted for symmetry in the top and bottom halves of the sine wave. A scope or harmonic distortion meter is advisable for the above two adjustments, although a reasonable null can be achieved by a musically trained ear, especially if there is an undistorted signal available for comparison.

Construction

The circuitry is noncritical and any convenient layout may be used. Power is provided by four 9V batteries. Do not exceed this voltage as the operational amplifiers are rated for a maximum power supply potential of $\pm 18\text{V}$. The batteries should be bypassed with $0.1\text{ }\mu\text{F}$ capacitors.

picofarads at a time until oscillation stops. The values given in the diagram are calculated to work with almost all production opamps, but occasionally one will be near the edge of the specifications and require the extra capacitance.

If you don't need precise frequency calibration or attenuation, substantial cost can be saved by eliminating these features. The range trimmers can also be eliminated (just replace with a short circuit). The octave switch can be replaced with a fixed resistor down to $15\text{ k}\Omega$ or so. The output attenuator can be replaced with an ordinary pot; and substitute the 500Ω pot and 470Ω opamp resistor before the amplifier with a 240Ω resistor; and connect the opamp input directly to the FET. The pot must be connected to the amplifier output to attenuate the amplifier noise as well as the signal. Use any convenient pot for the frequency control, and calibrate the dial yourself.



Closeup view of circuit board.

If any trouble is encountered with the opamps oscillating at high frequency, it will probably be eliminated by bypassing the power supply pins to ground as close to the IC as possible. If this doesn't work, add

Following these procedures can reduce the cost to under \$10 and yet provide you with an oscillator that, in the lower frequency ranges, is better than anything selling for under the price of a laboratory

ÜRDÜN ANISI

Derleyen : İsmail BAYER

Bilindiği gibi Radyo amatör-
lüğünün bütün dünyaca meşhur isim-
lerinden biri de Ürdünün sempatik
Kralı Hüseyindir. Bir Kralın sesini
amatör bandlarda duymak, onunla
QSO yapabilmek bir çok amatörü
şaşırttığı gibi aynı zamanda bu olay
dünya basınında da büyük ilgi uyan-
dırmıştı.

İşte, JYI çağrı işareti ile a-
matör bandlarda sesini duyuran
Kral yaptığı binlerce QSO da bir
kaç radyo amatörünü Ürdüne davet
etmek nezaketini göstermiş ve on-
lara unutulmayacak anılara sahip
olma fırsatını vermişti. Kral Hüse-
yin tarafından Ürdüne davet edilen
Radyo amatörlerinden biri de DK2BI
(Batı Almanya). Bakın, DK2BI Ür-
dündeki anılarını nasıl anlatıyor :

1971 yılının eylül ayında Ürdün
Kralı Hüseyinin (JYI) daveti üze-
rine kendisini Ürdünde ziyaret et-
mek fırsatı buldum. Buna aynı ayın
ikinci hafta sonuna raslayan WAE-
DX yarışması da bir vesile oldu.

Frankfurt'tan kalkan Ürdün Kra-
liyet hava yollarına ait bir uçak

beni doğrudan Umman'a getirdi.
Ürdün Inter Continental otelinin
yüzme havuzunda geçen bir gün-
lük dinlenmeden sonra Programın
ilk ziyaret ve inceleme gezisi baş-
ladı.

Bu ilk günde JY6HA'nın (Ür-
dün Kraliyet Radyo amatör Derne-
ğinin genel sekreteri) yardımı ile
Ürdünün tarihi ve ilginç yerlerini
görmek, gezmek fırsatını bulmuş ol-
dum. Bir Lond-Rover (ve Mercedes
280SE) ile yapılan bu gezimize za-
man zaman JY9AC Karla, JY9DC
(EP2JH) Jerry ve JY9DK (WA6FSC)
de katıldılar.

Doğal olarak tüm ayrıntıları ile
Ürdünde yapılan bu gezileri burada
anlatmak olanaksız. Fakat yine de
amatörleri ilgilendirecek şeyleri
mümkün olduğu kadar anlatmaya ça-
lışacağım. Gezilerimizin ilk günün-
de Zargadaki Ordunun muhabere o-
kulunun ziyaret ettik. Okul kuman-
danı JY6YM ve JY6RS tarafından
karşılandık. Unutamıyacağım se-
lamlaşma faslında ve zorla içirilen
kahveden sonra en nihayet JY9BI
olarak havaya çıkmak fırsatını bul-
dum.

Daha sonraki ziyaret kralın Madabadaki yat kulübüne oldu. Ürdünde bugün ülkenin büyük bütün gençlik kuruluşlarının bir radyo istasyonu var (KWM2a Collins - Dipol). "On yaşındaki çocuklara kadar amatör radyoculuk hastalığı bulaşmış". Belki bunun bir nedeni de çok sevilen Kralın da aynı merakla sahip olması. Madabadaki JY6 MA çağrı işaretli amatör istasyonun yirmibeşe yakın genç radyo amatör operatörü var. Bu gençler kendi çağrı işaretlerine de sahipler (JY6M - iki harf).

Unutamıyacağım bir olay da küçük bir kız çocuğu elinde mikrofona akşam güneşinin altında çağrı yapması oldu.

"CQ, Burası Madaba Madaba çağırıyor..." aynı anda bir genç çocuk hararetle VFO'nun skalasını çeviriyor.

Burada bir kaç şeyi kısaca açıklamak istiyorum. Ürdünde çağrı işaretleri şöyle düzenlenmiş, JY1: Kral Hüseyinin özel işareti, JY2: Kral ailesine verilen çağrı işareti, JY3 özel istasyonlar, JY5: Yeni başlayanlara verilen işaret (Yalnız CW)

JY6 - iki harf : Kulüp istasyonları, JY6 - 3 harf : Kulüp istasyonlarında çalışanlara verilen çağrı işaretleri.

JY7 : Özel amaçlarla verilen çağrı işaretleri.

JY8 : Misafirler için verilen çağrı işaretleri.

JY9 : Yabancılar verilen işa-

retler.

Benim ziyaret günlerimde Ürdünde yetmiş kadar lisanslı radyo amatörü bulunmakta idi. Gördüğüm kadarı ile bütün bu amatörler satın alınmış ve kurulmuş istasyonlardan çalışmakta idiler. Ülkenin her yerinde gençleri radyo amatörliğüne hazırlayan eğitim kurumları bulunuyordu. Bunlar ordu ve gençlik kuruluşları tarafından yönetilmekte idiler.

Böylece, ilk hafta çabucak, geziler ve incelemelerle geçiverdi. Artık yavaş yavaş Contesti (Yarışmayı) düşünmeliydim. Çağrı işaretim JY8BI olarak değiştirildi. Böylece Ürdünde ilk JY8 olmuştum. JYI'in özel sekreteri Mr. TELL, yarışmaya Kraliyet Otomobil Kulübünün istasyonundan katılabileceğimi planlamıştı. Her tecrübeli amatöründe bildiği gibi bir KWM2 ve dipol antenle yarışmaya katılmak şanssız bir başlangıç olacak idi. Bunun için bir şeyler yapılabileceğine söz verildi.

Yarışmadan bir gün önceki Cumayı yüzme havuzunda kendimi yarışmaya hazırlayarak geçirdim. Bu arada JYI bana özel olarak yarışmada kendisinin istasyonunu kullanabileceğimi söyledi (QTH Agaba)

Saat 21 00'e doğru Ummandan hareket ettik. Önümüzde 320km'lik bir yol vardı ve gece yarısı yarışma başlıyordu. Arabanın şoförü beni yarışmaya yetiştirmek için elinden geleni yaptı. Kapalı olan yolların a-

çılması için arabanın kornasının bir Bundan sonra yarışmaya tam anlamı
defa çalınması kafi geliyordu. Kra- ile "dalabilirdim".
liyet sarayının plakasını taşıyan ara- 80/40 metreler gayet iyiydi.15/
bayı durduracak hiç bir engel kal- 20 m'ler öğleden önce tam anlamıy-
mıyordu.Plaka etkisini her yerde QSO lara elverişli idilir. Yapılan
göstermişti ve gösteriyordu. Tam hararetli QSO'lardan sonra öğle-
zamanında gece yarısı 12'ye 5 kala den sonra istemesemde yapmak zo-
Agaba da olduk. runda olduğum arada, 800 QSO'nun

QTH olarak yerimiz idealdi.Tam yapılmış olduğunu gördüm.JYI ara-
4X4 (İsrail) sınırının yanındaki da sırada telefon edip durumu so-
mekvii de 6 elemanlı anteni 18HT ruyordu.Yarışmanın heyecanından
Ground-Plane'i ile villamız bizi herşeyi unuttuğum belli oluyordu.
bekliyordu kısa bir selamlaşmadan Pazar günü sabahı.Prens Hasan
sonra istasyona alışmak için ci- yanında birkaç dinleyici ile ziya-
hazları incelemeye koyuldum. Tam retime geldi. Böylece istasyonda
saat 1200'de (Gece yarısı).JYI (K- birkaç dinleyicim daha artmış oldu.
ral Hüseyin) telefon edip, her şe-
yin yolunda olup olmadığı sordu.

DKZBI

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.

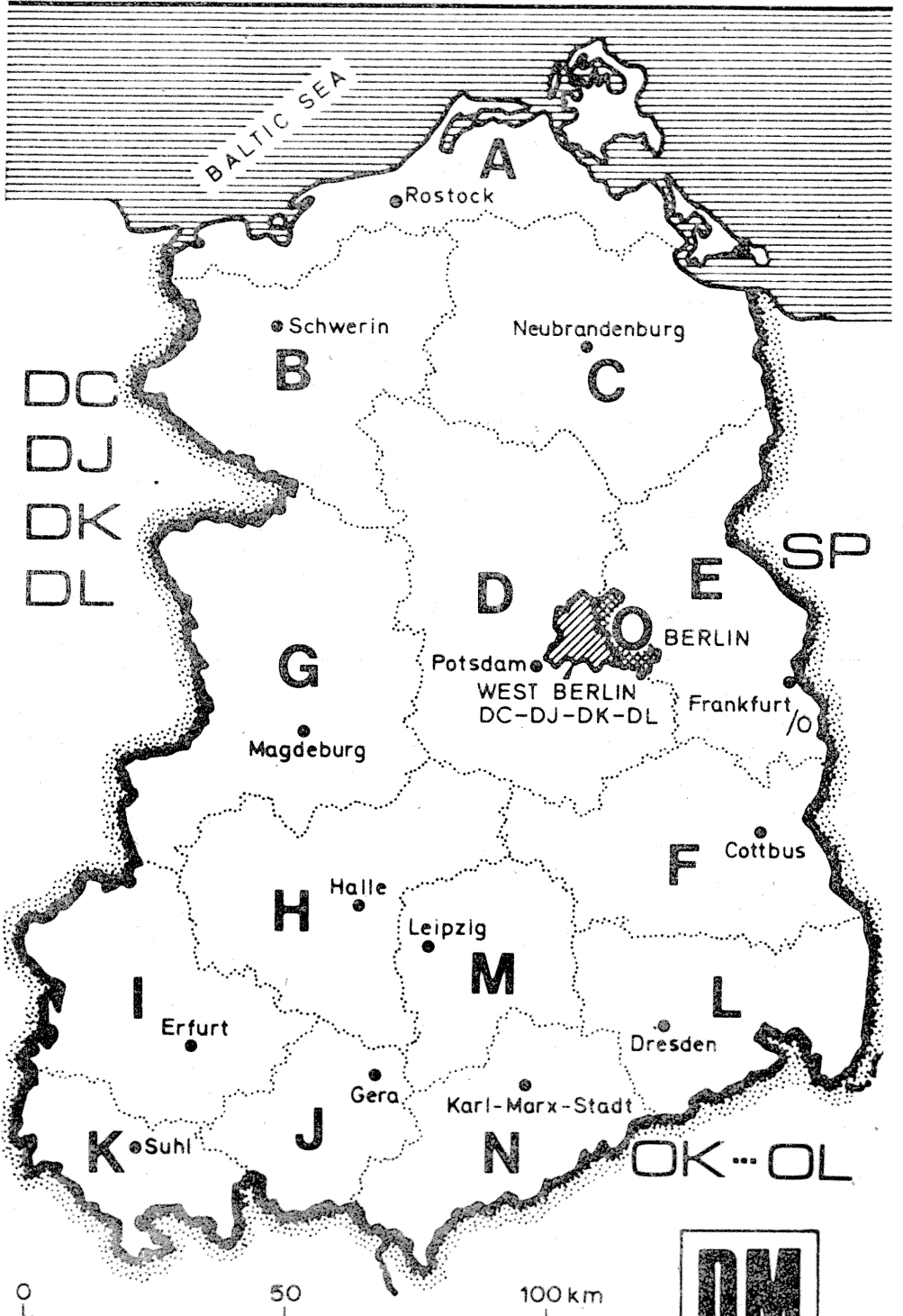
Radio ve Elektronik ile ilgili her türlü bilgiyi kapsayan MEKTUPLA
RADYOCULUK KURSLARINDA konular en geniş biçimde ve herkesin anlı-
yacağı dille işlenmektedir. Çok temiz olarak bastırılan kurs notları bol
şema, şekil ve resim ile açıklamalı olarak hazırlanmıştır.

DAHA GENİŞ BİLGİ İÇİN

P.K.: 1126 Karaköy — İSTANBUL

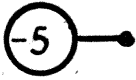
ADRESİNDEN PARASIZ BROŞÜR İSTEYİNİZ

DOĞU ALMANYA ÇAĞRI BÖLGELERİ



Transistör Karakteristik devreleri

Bu devreler Soci  t   des   ditions Radio yayınlarından seçilerek Türkçeleştirilmiştir.



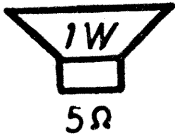
Bir   ember içinde yer alan sayı, o noktadaki doğru gerilimi Volt olarak göstermektedir ve artı veya eksi olduğu da ayrıca gösterilmiştir.



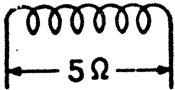
Bir   l   aleti gibi devre üzerinde yer alan dikdörtgenlerin içerisindeki sayılar ise mili Amper olarak o devreden geçen akımı göstermektedir. AB sınıfı kuvvetlendiriciler için ise devrenin çektiği en az ve en çok akım alt alta aynı dikdörtgenin içerisine yazılmıştır.



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 i   direncini veya i   kapasitesini gösterir.



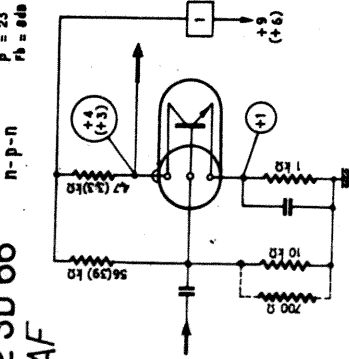
Bu devrelerde dirençler zikzak çizgilerle gösterilmiştir. Radyo — TV Elektronik Dergilerinde yer alan dirençler ise dikdörtgen şeklinde gösterilmektedir. Dergimizin, dolayısıyla Avrupa normuna uymayan bu durumu hatırlatmakta yarar görmekteyiz.

RADYO-TV ELEKTRONİK

Radyo-TV Elektronik

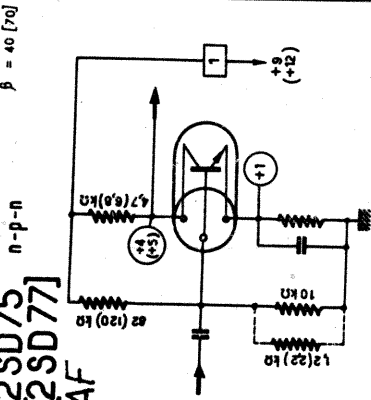
2SD66
AF

$\beta = 23$
 $f_{\beta} = 80 \text{ MHz}$



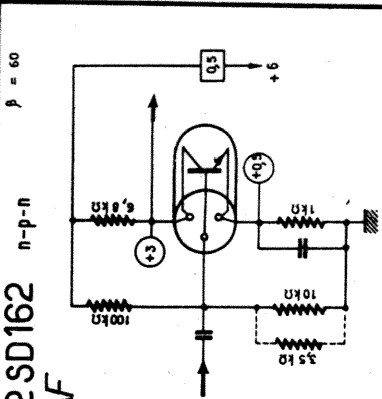
2SD75
[2SD77]
AF

$\beta = 40$ [70]



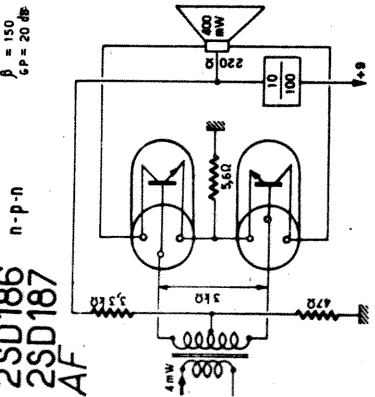
2SD162
AF

$\beta = 60$



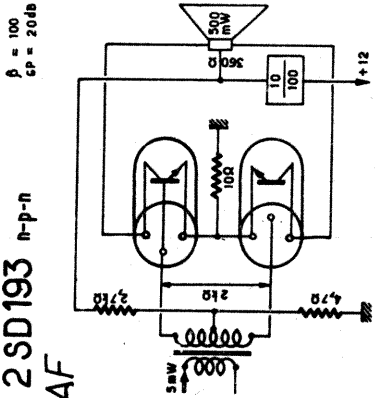
2SD186
2SD187
AF

$\beta = 150$
 $f_{\beta} = 20 \text{ MHz}$



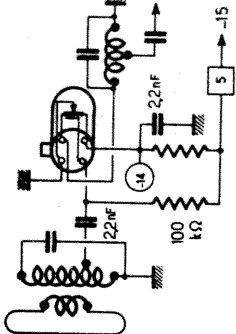
2SD193
AF

$\beta = 100$
 $f_{\beta} = 20 \text{ MHz}$



3N142
100MHz

FET Si
Canal N
 $S = 75(>4) \text{ mA/V}$
 $GP = 14 \text{ dB}$
 $F_1 < 5 \text{ dB}$

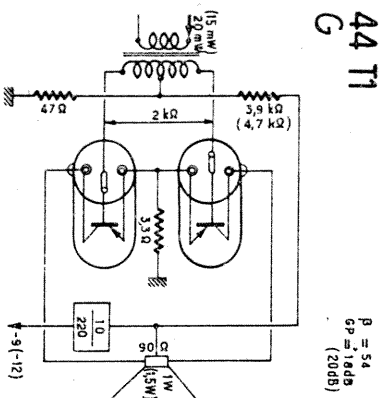
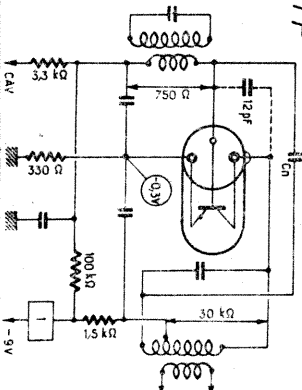
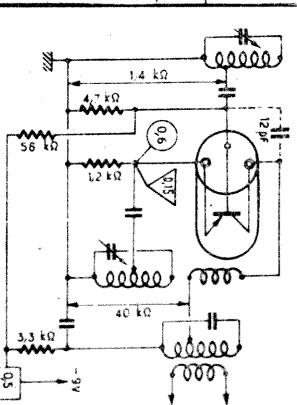
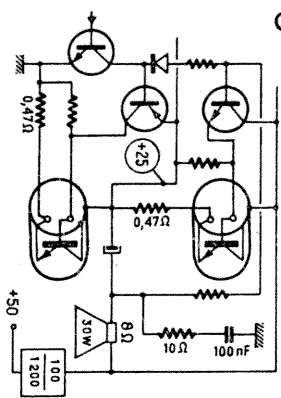
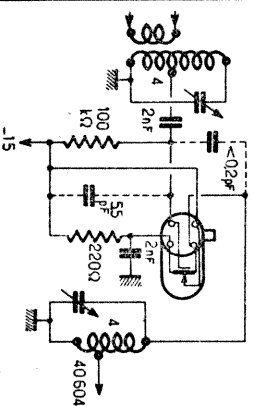
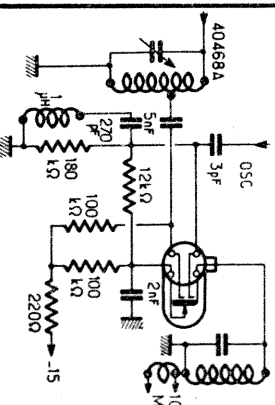


2SD181 → 2SB181

44T1

106

40604

44T1
G
 $\beta = 54$
 $GP = 16dB$
 $(20dB)$
36T1
470 kHz
ArF
 $\beta = 60$
 $GP = 30dB$
37T1
 $Kon < 2MHz$ 
 $\beta = 25$
 $GC = 30dB$
180T1
A, (B), [C]
G
 $\beta = 15 \dots 45$
 $(50 \dots 90)$
 $[75 \dots 180]$
40468A
100MHzMOS
Canal N
 $575 mA/V$
 $GP = 14dB$
 $Fb < 5 dB$ 40604
 Kon 100MHzMOS
Canal N
 $I_c = 28 mA/V$
 $GP = 23 dB$ 



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 almalarındaki güçlükleri ortadan kaldırmaktır.

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

a) Aynı bölge içerisinde bulunan üyelerin birbirleri ile tanıştırılması,

b) Üyelerin birlikte çalışacağı konuların saptanması,

c) Bu çalışmaların sonuçları ve Kulüp üyeleri ile ilgili haberlerin, 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 üyeliğini doldurarak, iki tane vesikalık fotoğraf, "3 TL" değerinde posta pulu 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.

? 1973 Yıllığını Aldınız mı ?

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

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

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

e) Kulübe bağlı olarak kurulan

malzeme servisi, üyelerin istedikleri malzemeleri alabilmelerini sağlayacaktır. Piyasadaki malzemelere ait fiyat listeleri üyelerin adreslerine gönderilecektir.

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:

ELEKTRONİK DÜNYASI

DERGİSİ ABONE FİŞİ

Sayın Elektronik Dergi ve Kitap Yayınevi

Posta Kutusu 1126 Karaköy - İstanbul

ELEKTRONİK DÜNYASI Dergisine beni sayıdan itibaren

Taahhütlü

Adi Posta olarak Abone kaydetmenizi rica ederim. Bedeli olan

Türk Lirasını PTT Merkezinden tarihinde

No ile, Elektronik Dergi ve Kitap Yayınevinin (9409 9) numaralı Posta Çeki Hesabına yatırdım. Ayrıca ELEKTRONİK DÜNYASI YILLIĞI Özel

İstiyorum

Sayısını da İstemiyorum

Saygılarımla.

Adres:

Adı ve Soyadı:

RADYO-TV ELEKTRONİK

DERGİSİ ABONE FİŞİ

Sayın Elektronik Dergi ve Kitap Yayınevi

Posta Kutusu 1126 Karaköy - İstanbul

Radio - TV Elektronik Dergisine beni sayıdan itibaren

Taahhütlü

Adi Posta olarak Abone Kaydetmenizi rica ederim. Bedeli olan

Türk Lirasını PTT Merkezinden Tarihinde

No ile, Elektronik Dergi ve Kitap Yayınevinin (9409 9) numaralı Posta Çeki Hesabına yatırdım. Ayrıca RADYO - TV ELEKTRONİK YILLIĞI

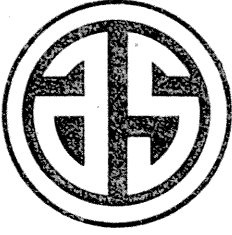
İstiyorum

Özel Sayısını da İstemiyorum

Saygılarımla

Adres:

Adı ve Soyadı:



ELEKTRONİK

tic. koll. şti.

MEHMET TÖNER - KENAN KARNAK - MUSTAFA TOKASLAN
RADYO-TV VE HER ÇEŞİT ELEKTRONİK MALZEMELERİN
TOPTAN VE PERAKENDE SATIŞINDA

TEK İSİM

TEP : 13 14 59

Çankaya Pasajı No. 17 - İZMİR

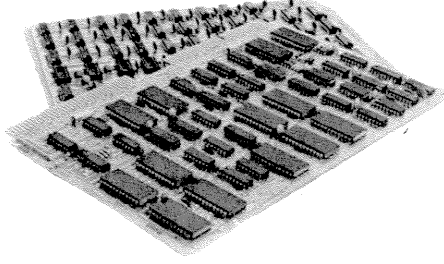
**UYGUN FİATLARLA
İTHAL MALI**

RADYO AKSAMI

- Anahtarlı, Anahtarsız
POTANSYOMETRE
- **KONDENSATÖRLER:** Muhtelif
değerlerde trimmer ve diğer
cinsler.
- **HER TÜRÜ ELEKTRONİK
MALZEME**

CIHAN KOMANDİT ORTAKLIĞI

Yıldız, Barbaros Bulv. No. 109 Beşiktaş - İSTANBUL
Telefon : 66 94 00



NATIONAL

**ENTE GRE DEVRE
VE TRANSİSTORLARI
STOK'u**

**TÜRKİYE'de
yalnız
TÜRKELEK'te**

TÜRKELEK ELEKTRONİK Ltd.Ş.
Atatürk Bulv. 169
ANKARA
Tel : 18 94 83
Tx : 42120 TRKL TR

ELEKTRONİKA
Sahne sok. Ali Han 506
Galatasaray-İSTANBUL
Tel : 48 63 78, 45 40 66/64



Yıllardan Beri
Çeşit ve kalitede Önder
TELEFUNKEN

Transistör, Diyot ve Entegre Devre imalat programının
tamamı mağazalarımızda mevcuttur.

ERDA ATAMAN

Istanbul Mağazası :
Galipdede Caddesi No. 91
Tünel - Beyoğlu Tel : 45 74 84

Ankara Mağazası :
İzmir Caddesi No. 8/6
İzmir Pasajı, Yenişehir Tel : 18 96 83



DEĞİŞİK VOLTAJLARDA

I Amper'den 450 Amper'e kadar
Silikon güç diyotları

I Amper'den 300 Amper'e kadar Tristörler

Ayrıca : Silikon ve selenyum köprü redresör ve
televizyon yüksek gerilim diyotları
piyasamıza arz edilmiştir.

ERDA ATAMAN

Istanbul Mağazası :
Galipdede Caddesi No. 91
Tünel - Beyoğlu Tel : 45 74 84

Ankara Mağazası :
İzmir Caddesi No. 8/6
İzmir Pasajı, Yenişehir Tel : 18 96 83