

sayı 71

cq de TRAC

RADYO-TV ELEKTRONİK

TRAC Radyo Amatör Mecmuası

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



TRAC GENEL KURUL TOPLANTISINDAN BİR GÖRÜNÜŞÜ

BU SAYIDA:

ALARM

Bilal EKMEKÇİ, TABA tarafından
elektronik ortamına aktarılmıştır.



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

- EPAŞ A.Ş. : Ortaklar Cad. 2/B Mecidiyeköy. TEL: 66 47 33
- DOĞRULUK RADYO : Selanik Pasajı, Karaköy .. : 49 33 63
- MIKA RADYO : Yüksek Kaldırım, İzmirlioglu Han 75/2/5 .. : 44 48 97-49 18 15
Karaköy.
- ÇİĞİR 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. STİ. : 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

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 TÜRKLEK ELEKTRONİK LTD.
ŞİRKETİNİN İSTANBUL ŞUBESİDİR.

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

GÜNDÜZ

GECE



Radyo-Teyp-Telsiz-Elektrik-TV.

ÖZEL KURSLARI

KIZ

ERKEK

KURULUŞ : 1957

TELEFON: 27 63 35

ELEKTRONİK KURSLARININ ÖNCÜSÜDÜR.

HER YIL EKİM VE NİSAN AYLARI BAŞINDA AÇILAN
YENİ DÖNEM KURSLARIMIZLA HİZMETİNİZDEYİZ.

ADRES: Marmara Sineması arkası - Kardeşler
Pasajı - Beyazıt - İSTANBUL.

TAHSİN

Radyo-TV

TAHSİN GENER

Radyo - Televizyon ve özel elektronik devreler için
BİLUMUM ELEKTRONİK MALZEME TİCARETİ

Gazi Osman Paşa Bulvarı No: 55/B

Telefon: 27 69 0

İZMİR

Can Elektronik



MEHMET FEYZİ TEZCAN ve ORTAKLARI KOLLEKTİF ŞİRKETİ

Müşessemiz bu mevzuda tecrübeli elemanlarla kurulmuş olup

Türkiye'de en iyi fiyatlarla satış yapar.

TELEVİZYON RADYO MALZEMELERİ

İTHALÂT - TOPTAN ve PERAKENDE

Her Tarafa ÖDEMELİ Gönderilir.

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

UĞUR RADYO

M. ALİ YEŞİLKÖY

ERWA UĞUR

BLOK BOBİN VE KİTLERİ

HER NEVİ ELEKTRONİK MALZEME

SİPARİŞLERİ KABUL EDİLİR.

SELANİK PASAJI

Tel : 49 07 93

ÖDEMELİ GÖNDERİLİR.

No : 51 KAT 4

KARAKÖY-İSTANBUL

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 - 9658
Sayılı kararı ile Sanat Enstitüleri ve
Lise Öğrencilerine tavsiye edilmiştir.Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.

İÇİNDEKİLER

Başyazı	6
Radyo Amatörlüğü	7
Gaz-Duman Detektörü	11
Statik Elektrik Müziği	15
İşaret Üretici ve Vobülatör	19
Alarm Sistemi	27
Radyoyu Nasıl Seçmeli	30
Motorola Devreleri	33
45. Yılında Teyp Bantları	36
Okuyucularımızdan	37
Yabancı Yayınlardan Seçme Şemalar	39
Yabancı Dilde Yazı	47
IARU	56
Finlandiya Çağrı Bölgeleri	57
Transistör Karakteristik Devreleri	58
Ey Kulübü	61

AYDA BİR ÇIKAR-PUBLISHED MONTHLY

Her Hakkı Mahfuzdur-All Rights Reserved

FİYATI: TÜRKİYEDE

10 TL

KIBRISTA

350 Mil

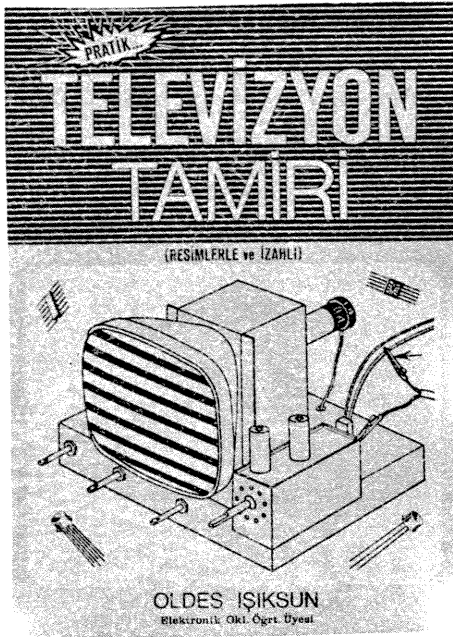
ALMANYADA

4 DM

Dizgi : E.Y. IBM Tesisleri

Baskı : ELİF Ofset Tesisleri

Cağaloğlu-İSTANBUL



PRATİK TELEVİZYON TAMİRİ (TELEVİZYON ŞEMALARI İLAVELİ)

Elektronik Okulu Öğretim Üyesi Oldes İŞIKSUN tarafından yazılan bu kitap, birinci hamur kağıda basılı olarak 420 sahifedir.

Kitapta teknik yönden verilmesi gereken tüm pratik deneyler ve bilgiler eksiksiz olarak yer almaktadır.

Yazar kitabı hazırlarken, basit bir teknik dil kullanmayı ilke ola-

rak benimsemiştir. Bu nedenle kitap piyasaya hitab edecek biçimde kaleme alınmıştır.

Pratik Televizyon Tamiri kitabı, okuyucuların diğer kitaplara başvurmalarını önleyecek biçimde tüm bilgileri içermektedir. Bu nedenle kitabın basımı bittiğinde 420 sayfalık bir eser ortaya çıkmıştır.

Öte yandan, Televizyon onarımında karşılaşacağınız tüm sorunları uygulamada olduğu kadar bilimsel olarak da geniş açıklamalarla bu kitapta bulacaksınız. Bundan amaç, neyi, nasıl onaracağınızı, bilinçli olarak planlamanızı sağlamaktır. Arızacılık, uygulama deneylerine dayanmaktadır. Fakat, bu bilimsel yönden de desteklenirse arızanın onarımı hem kolaylık ve hem de kesinlik kazanır. Sonuç olarak, bu kitapta Televizyon onarımı bilinçli bir biçimde anlatılmaktadır.

Televizyon Şemaları İlaveli olarak sizlere sunduğumuz bu kitabımız, birinci hamur kağıda basılı olarak 420 sayfa ve 130 TL'dir. Ödemeli istekleriniz için 4 TL'lık, Posta Pulu göndermeyi unutmayınız.

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

ELEKTRONİK DERGİ VE KİTAP YAYINEVİ

RADYO AMATÖRLÜĞÜ RAPORU

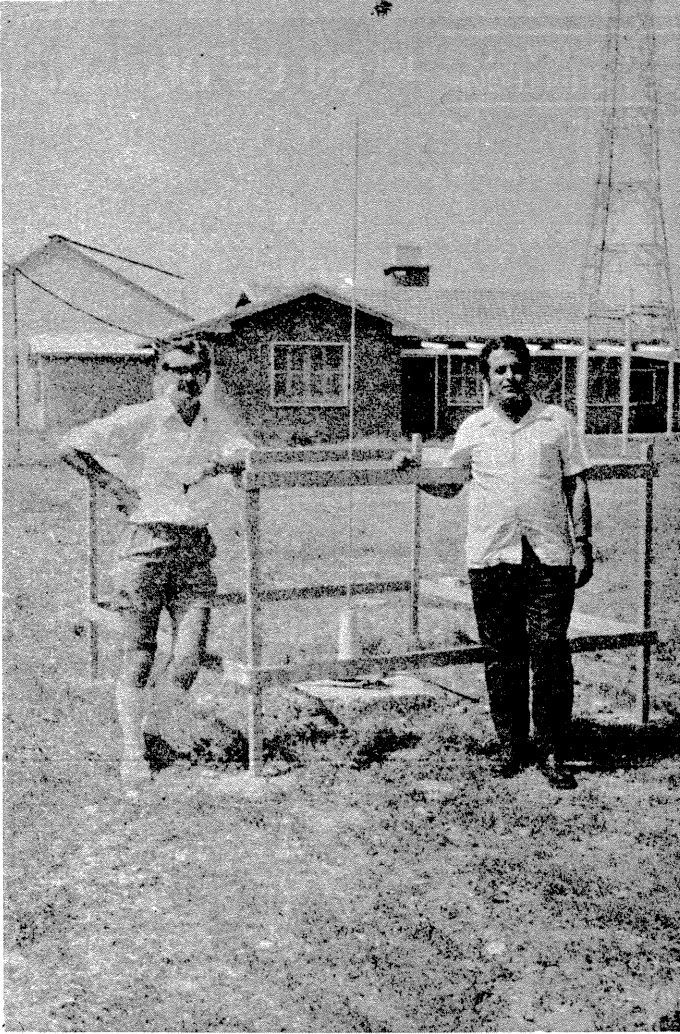
Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.

Derleyen: H.Veysel GÜLERYÜZ
TRAC Genel Başkanı

(Geçen Sayıdan Devam)



Amatör uydu AMSAT-OSCAR 7, uy-
du gönderme roketine yerleştiril-
mek üzere Marie Mair, Jan King
(W3GEY) ve Dick Daniels (WA4DGU)
tarafından hazırlanırken.



Kıbrıs'ın güney kesiminde Limasol'un 25 mil doğusundaki 5B4CY istasyonunun 28 MHz'lik Ground-Plane anteni yanında 5B4LR (solda) ve 5B4BM (sağda)

TEKNİK YAYIMLAR

Ulusal Radyo Amatör dernekleri geçen 60 yıl içerisinde radyo haberleşmesi ile ilgili her dalda dergi ve

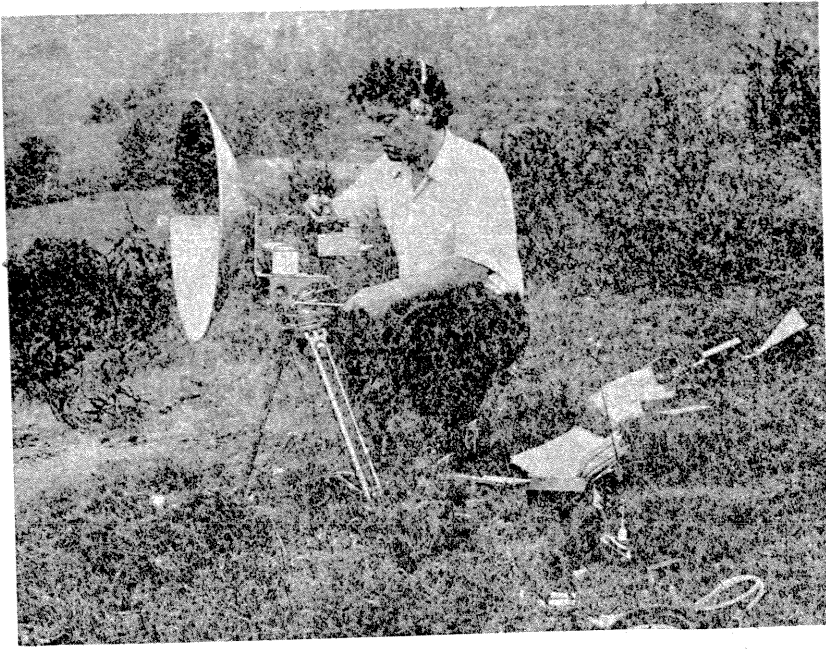
kitap yayımlamakla yükümlüdürler. ARRL (Amerikan Radyo Amatör Derneği) tarafından yayımlanan "Radyo Amatörlerinin El kitabı" ve RSGB (İngiliz Radyo Amatör Derneği) tarafından yayımlanan "Radyo Haberleşme El kitabı" Radyo amatörlüğü ile ilgili önemli bilgi kitaplarıdır. Her iki kitap da temel radyo teorisi ve radyo ile haberleşmenin çeşitli yöntemlerini kapsamaktadır. Ayrıca bu iki kitapta, Radyo alıcısı, vericisi, ölçü aletleri ve çeşitli anten sistemleri ile ilgili bilgiler de vardır. Bunlar dışında, birçok ulusal Radyo amatör derneğinin "Tek Yan Band Sistemleri" ve "Portatif Teleks ve Televizyon Cihazları" gibi özel konuları kapsayan kitapları da vardır.

Ulusal Radyo Amatör dernekleri 50 yıldan fazla bir süreden beri dünyanın her yerinde kendi teknik yayınlarını yayımlamaktadırlar. Bunlar 150 sayfalık aylık dergilerden 4 sayfalık haber bültenlerine kadar çok değişik ölçülerdedir.

DİĞER ÇALIŞMALAR

Geçen yıllarda, yabancı amatörlerin seyahatleri sırasında veya başka bir ülkede kalırken radyo cihazlarını kullanmalarına izin vermek ve gezici çalışmalara hız vermek için, ülkelerin yetkilileri arasında anlaşmalar yapılmıştır. Karşılıklı ruhsat verilmesi amatörlerin bir ülkeden diğerine geçmelerin de artışa yol açmış ve bunun sonucu olarak uluslararası dostluk bağları sağlamlaştırılmıştır. Ulusal Radyo amatör dernekleri dünyanın her yerinde yılda bir kez tüm radyo amatörlerine çeşitli kolaylıkları sağlamak için amatörleri bir araya getirmektedir. Konferanslar, ralliler, açık hava çalışmaları sergiler yarışmalar birçok dernek tarafından tekrarlanmaktadır. Bu gibi olaylar üyelerin zaman zaman bir araya gelmesini sağlar.

Uluslararası Radyo Amatörleri Birliğinin üç bölgesi arasındasıra ile ikişer ikişer konferanslar düzenlenmekte bunlarda her iki tarafa ait sorunlar tartışılmaktadır.



Mikro dalgalara ilgi son zaman-
larda çok arttı. Yukarıda 10 GHz
bandında çalışmak için portatif an-
tenini kuran GM3OXX görülmektedir.

Radio amatörleri tarafından diğer amatör istasyon-
larla konuştuklarını belirten veya dinleyicilerin ra-
porlarını doğrulamakta kullanılan QSL kartları, radyo
amatörünün bağlantı kurduğu çeşitli ülkelerin ama-
törlerinin ülke dışındaki bir belirtisidir. Belirli sayıda
ülkelerle ve dünyanın bazı bölgeleri ile yapılan ko-
nuşmaları belgeleyen diplomalar çeşitli ulusal radyo
amatör dernek veya birlikleri tarafından verilir. Dün-
yanın çeşitli yörelerinde, amatör bandlarında sürekli
olarak çalışan, çok sayıda işaret (beacon) istasyonları
vardır. Bunlar yalnızca cihazların ayarlanması için bir
işaret kaynağı olarak değil aynı zamanda amatörlerle,
düzenli gözlemlerle bilimsel araştırmaya yardımcı ol-
ma şansı da verirler. Radyo amatörleri çeşitli yarışma-
lara katılabilirler. Bunlar kupa ve diplomaların ka-
zanılabileceği açık hava yarışmaları (tilki avı gibi)
ve diğer yarışmalardır. Bu yarışmalar gerekli cihazla-
rın gelişimi ve yapımı için itici olurlar.

(Devam edecek)

GAZ-DUMAN DETEKTÖRÜ

İsmail BAYER

Günümüzdeki elektronik gelişmeler, dünün birçok tehlikelerini bu gün tehlike olmaktan çıkarmaları bakımından da önem taşımaktadırlar. İşte yepyeni bir (gaz, duman, alkol) detektörü gaz zehirlenmelerini, yangınları, alkol kaçaklarının meydana gelecek felaketleri önceden sezinlememiz bakımından büyük imkanlar sağlamaktadır.

Konumuzu teşkil eden detektör Japonyanın "Figaro Engineering" adlı elektronik şirketi tarafından geliştirilmiş bir yarı iletken elemandır. Adı geçen şirket tarafından piyasaya sunulan detektör, alkol, benzin, duman, şehirlerdeki kirli hava, karbon monoksit (CO) gibi maddelerden etkilenmekte ve dolayısı ile bu maddelerden meydana gelecek tehlikeli durumları önceden önleme olanağı sağlayacak alarm levreleri yapabilmemize yardımcı

olmaktadır.

"Figaro Engineering" ilk önce TGS 202, 308 adlı detektörleri imal ederek işe başladı daha sonra yapılan geliştirmelerle 711, 812 adlı daha mükemmel detektörler piyasaya sunuldu.

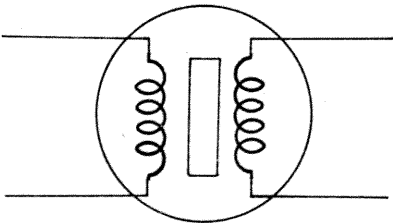
TGS 202 ve 308 detektörleri için 1,5V-1,2V gibi alçak gerilim, 0,7A gibi yüksek akımlar gereklidir (ısıtıcı dirençler için) Şekil 1.

TGS 202 ve 308'in geliştirilmiş şekli olan 711 ve 812 ler için 5V ısıtıcı gerilim fakat buna karşılık 0,1A gibi düşük akımlar kafi geldi.

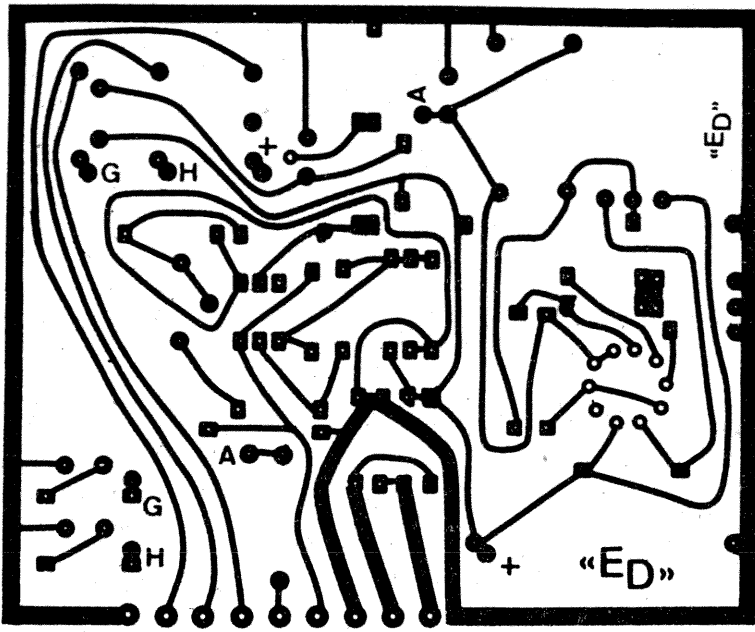
Gazlara hassas detektörümüz prensip olarak biri ısıtıcı direnç, diğeri normal havaya yüksek direnci olan diğer bir direnç ve bu iki elemanın arasına yerleştirilmiş kalay oksitten meydana gelmektedir.

TABLO 1

Direnç	TGS 202	TGS 812
R3	4,7k	2k
R4	1,8k	5,1k
R5	1,2k	1,2k
R8	2,2k	4,7k
R1	0,5-1	---
D8	1N4002	---



Şekil : 1



Şekil : 3

Rölenin diğer kontakları yardımcı ile devremiz bir ses uyarıcısına da uygulanabilir. Devrenin denemesinde en uygun yol bir sigara içerek sigara dumanı ile detektörü uygulamak olacaktır. Doğal olarak R10 potansiyometresi yardımı ile devrenin hassasiyeti içilecek sigara sayısını yükseltecek veya azaltacaktır.

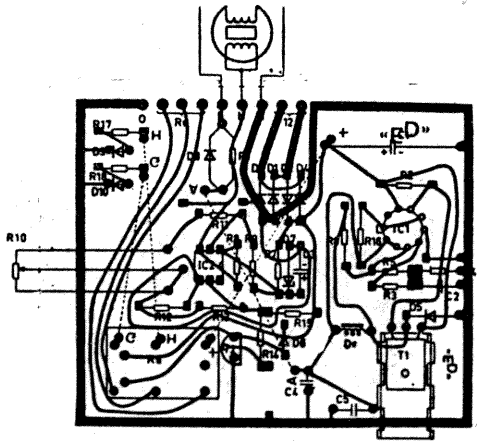
DEVRENİN MONTAJI

Şekil 3'te de görüldüğü gibi bir baskılı devreye yapılabilir. Baskılı devrenin boyutları 1/1 olarak verilmiştir.

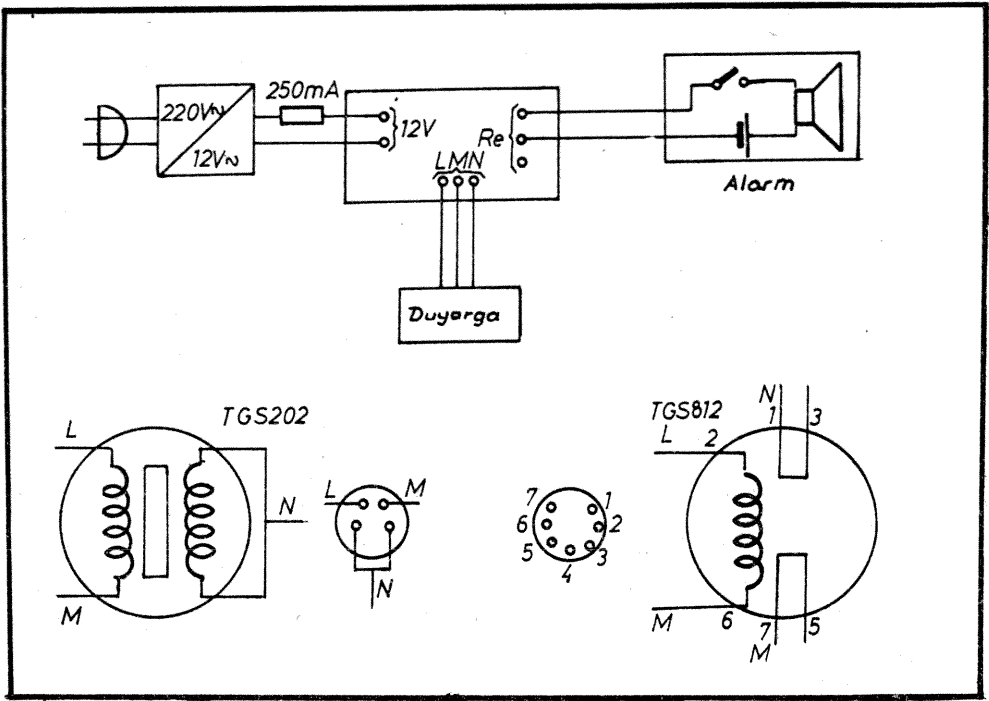
Şekil 4 devrenin yerleştirme du-

rumunu göstermektedir.

Şekil 5 - Komple gaz detektörünün prensip şemasını vermekte. Ayrıca TGS 202 ve TGS812 gazlara hassas elemanların bağlantı şekillerini göstermektedir. Şekil 6'da devremizin kutuya



Şekil : 4

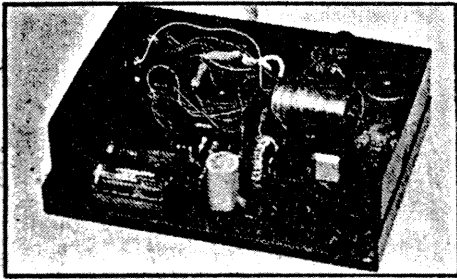


Şekil : 5

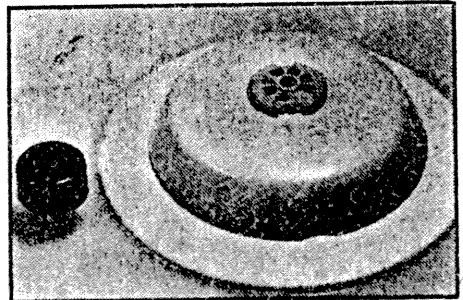
yerleştirilmiş şekli yer alıyor. Şekil 7'de gazlara hassas elemanın (Sensor) 7'li bir fişle devreye tatbikini göstermektedir. Aletin kullanılışında diğer önemli bir nokta mutfak, gibi veya yağlı maddelerin olduğu

yerlerde yağların etkin eleman-
da (Sensor) birikmesini önle-
mektir. Bu iş için bir vantilatör
kullanılabilir.

Diğer önemli bir hususta ısıtıcı
eleman için gerekli zamanın
(birkaç dakika) unutulmamasıdır ▲



Şekil : 6



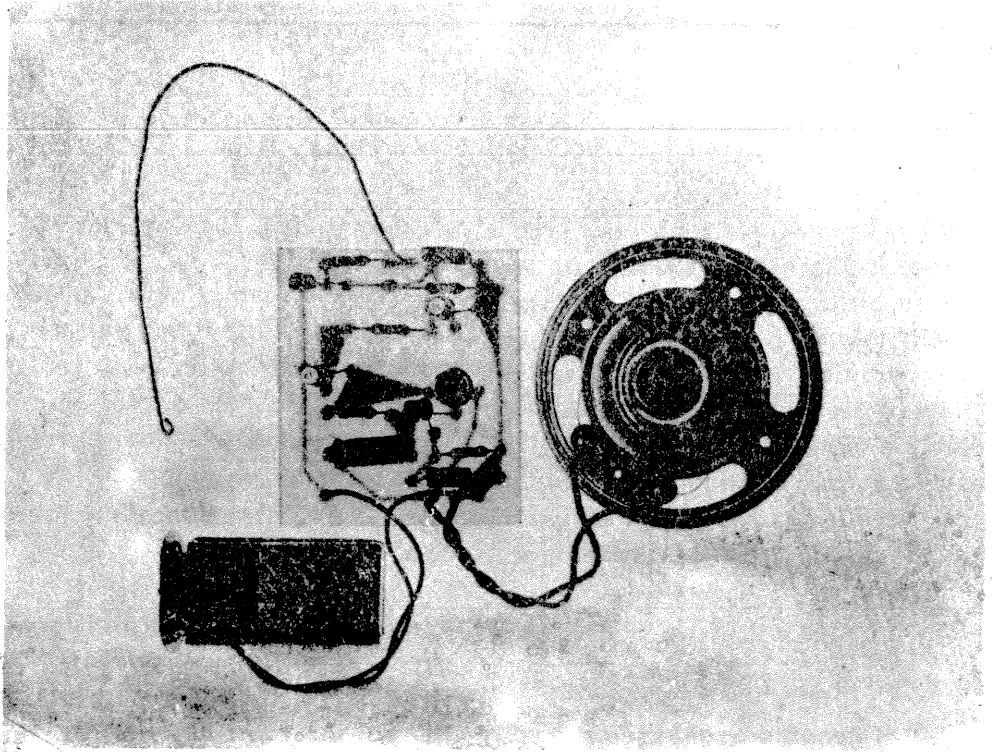
Şekil : 7

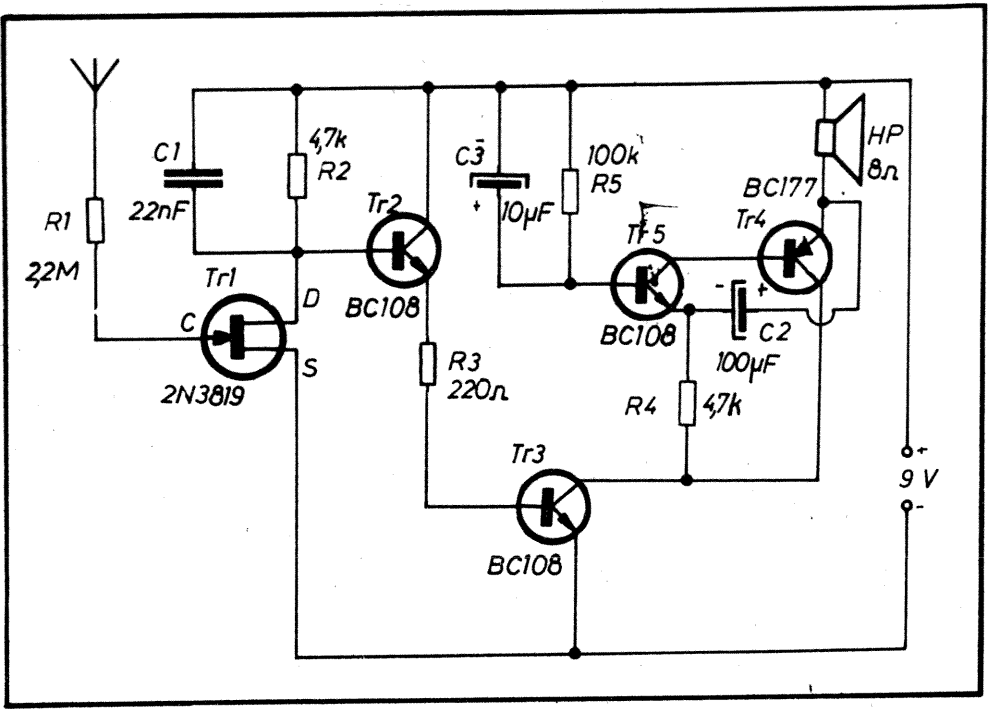
STATİK ELEKTRİK MÜZİĞİ

Ömer ÇANDIR

Adından da anlaşılacağı gibi bu küçük alet bütün elektrostatik yük olaylarını kulağın duyabilece-

ği frekansla bir ses üreterek ortaya koyar. Sağ taranmış bir tarak, yün kumaş üzerine sürülmüş plastik bir





Şekil : 1

kalem veya sentetik bir kadife döşemelik üzerinde ayaklarını sürükleyen bir adam en basit anlamda elektrostatik yük üretirler. Bütün bu saydıklarımız ya bir ısıklık sesiyle veya alınan montaja yakın olduğu ölçüde alçak frekanslı duyulabilen bir sesle ortaya konur. Basit olarak bu alet bir statik elektrik detektörü ve küçük bir frekans üreticinden meydana gelir.

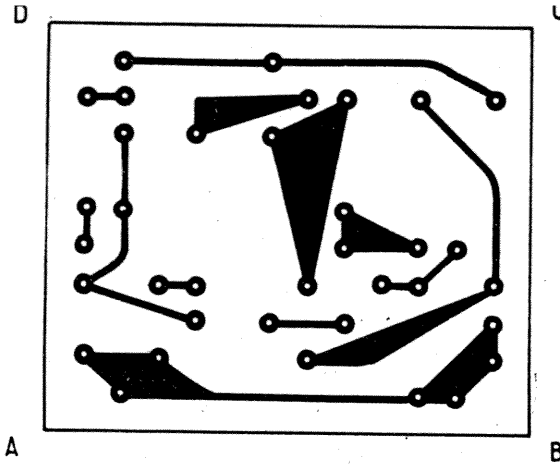
DEVRE

Adı geçen devrenin şeması Şekil

1'de verilmiştir.

Sistemin kalbi, akım gereksinmesi önemsiz ve çok yüksek giriş empedanslı, alan etkili (FET) bir transistördür. Elektrostatik alanın meydana getirdiği akımlar, 1 mm çaplı 20 cm uzunluğundaki gümüş kaplı bakır telden yapılan anten tarafından alınırlar.

Alan etkili (FET) transistör aletin detektör kısmını meydana getirir. Transistörün geçit veya "gate" adı verilen ayağı kutuplandırıl-

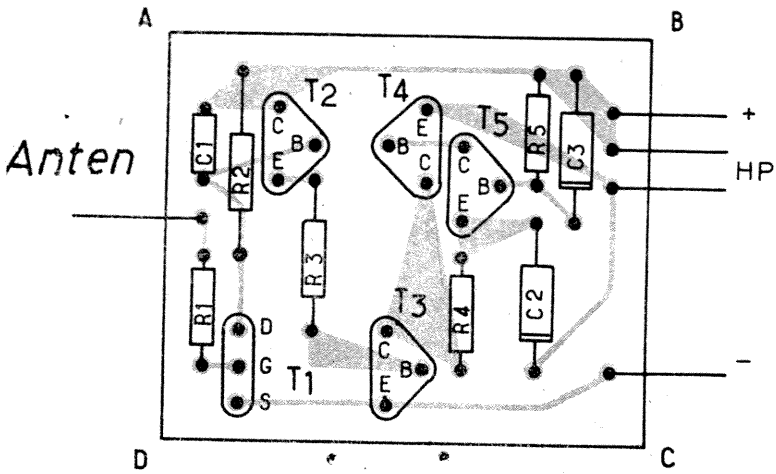


Şekil : 2

mamış veya başka bir deyişle antene bağlamak suretiyle boş bırakılmıştır. Bu uç çok yüksek akımlara veya parmağın antene dokunmasıyla ortaya çıkacak elektrostatik yük boşalmalarına karşı antene seri bağlanan 2,2 M ohm'luk bir dirençle korunmuştur. FET ortak emetör bağlantısındadır ve bunun sonucu olarak bulunan işaretler 4,7k ohm'luk R2 direnciyle yüklenen kollektör ayağında bulunur. Bu R2 direnci üzerine paralel bağlanan kondansatör beklenmedik tehlikeleri (örneğin ArF osilasyonları) önler. Tr2 transistörüne bağlantı doğrudan yapılmıştır. Bu transistörün bazı Tr1'in kollektör ayağına bağlıdır. Bir elektrostatik yük varlığında Tr2'nin kutuplanması, emetör kollektör jonksiyonunun, son Tr3 transistörünün bazının kutuplanması üzerinde rol oynayan bir değişken direnç gi-

bi vazife görmesini sağlayacak biçimdedir.

Tr3 transistörü doğru akımlı kuvvetlendiricinin ikinci katını oluşturur. Bu transistörün kollektör devresi Tr4 ve Tr5 transistörlerinin meydana getirdiği frekans üretici katıyla yüklüdür. R3 bağlantı direnci akım kuvvetini sınırlamaya yarar. Tr2 transistörünün emetör-kollektör-jonksiyonu gittikçe azalan bu direnç halini aldıkça Tr3 transistörünün bazı gittikçe artan bir şekilde artı yükü kutuplanmış olur. Bu koşullar altında devrenin üretici katı anten etrafındaki elektrostatik yükü orantılı bir şekilde ses işaretleri üretir. Bu üreticinin veya osilatörün frekansı çok zayıf kalır ve hoparlörden çıkan ses bir metronomun sesine benzetilebilir. Aslında, osilasyonların devamsızlı-



Şekil : 3

ğı önemli bir zaman sabiti olan 100 μ F'luk C2 kondansatörüyle sağlanır. Diğer iki transistör doğrudan bağlantıya olanak verirler ve 8 ohm'luk hoparlör, empedans koşulları dolayısı ile Tr4 transistörünün emetör devresinde bulunur.

Devrenin beslemesi 9V'luk minyatür pille yapılır.

YAPIM

Devrenin yapımı amatörlere hiç bir zorluk çıkarmamalıdır. Alan etkili transistörün hassaslığı dikkate alınırsa sadece yeni başlayanlara transistör soketi kullanmaları tavsiye olunur.

Alet : 1/1 ölçeğinde Şekil 2'de verdiğimiz çizimden yararlanılarak

gerçekleştirilecek bakırlı epoksi veya pertinaks levha üzerine kolayca monte edilebilir. Şekil 3 ise elemanların levhanın yalıtkan yüzündeki yerlerini gösterir. Transistörlerin bağlantılarına çok dikkat edilmesi gerekir.

En önemli rolü oynayan antenin boyu aşırılığa kaçmamak şartıyla biraz daha uzun yapılabilir. Yapılması gereken hiç bir ayar yoktur. Alet bütün elektrostatik yük kaynaklarından (çalışan bir televizyon, sentetik kadife, plastik masa üstü v.b....) uzak bir yere konur ve çevresel bütün elektrosstatik yüklerin dengelenmesi beklenir. Bu koşullar altında statik elektrik yüklü bir kalemin yaklaştırılmasında (50 cm veya daha uzaktan) aletin çalıştığı görülür. ▲

İŞARET ÜRETECİ VE VOBÜLATÖR

(Geçen Sayıdan Devam)

Feridun BORA

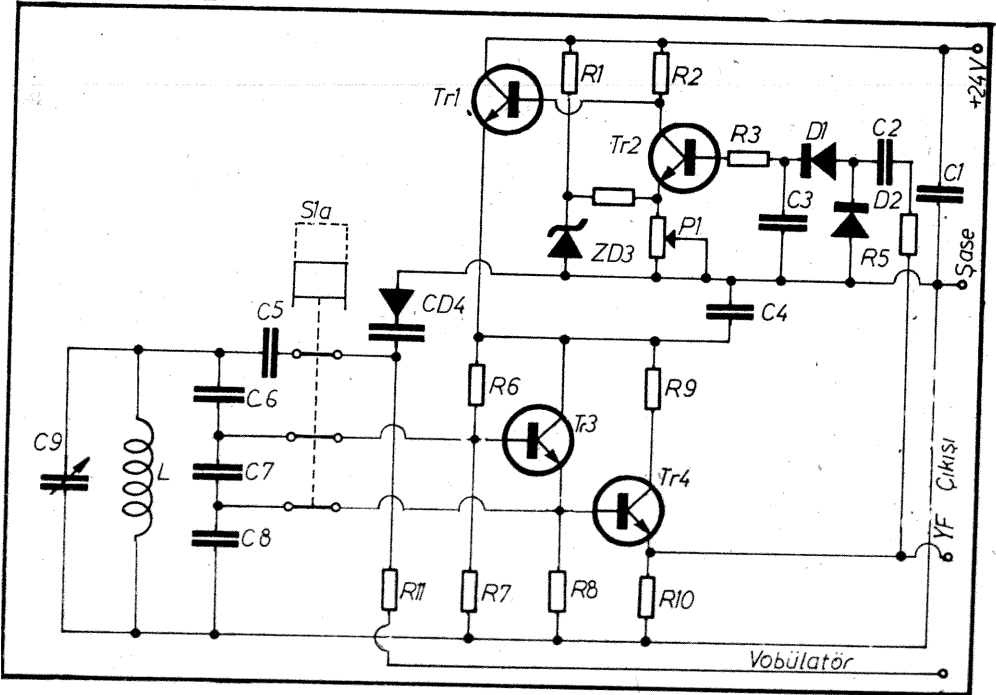
ÜRETEÇ

Şekil II'de şema, Şekil 12 de baskılı devre Şekil 13'te elemanların yerleştirilmesi görülmektedir.

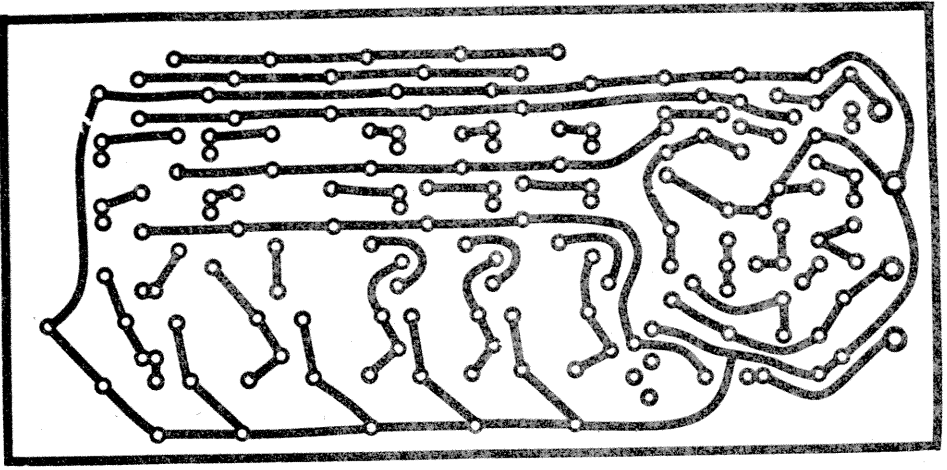
Devre, osilatör, çıkış katı,

genlik ayarlayıcısı, L ve C elemanları ve band değıştiricisine sahiptir.

4 tuşlu anahtar kullanılacaktır. Tuşlar, baskılı devreleri tutturan uçlar ve lehim uçlarına sa-



Şekil : II



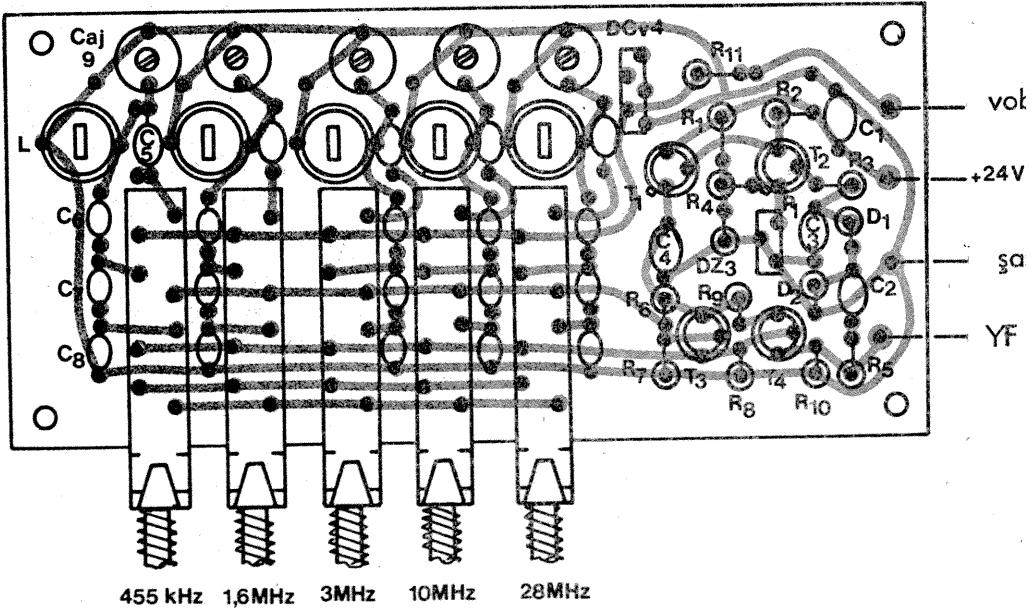
Şekil : 12

hiptir.

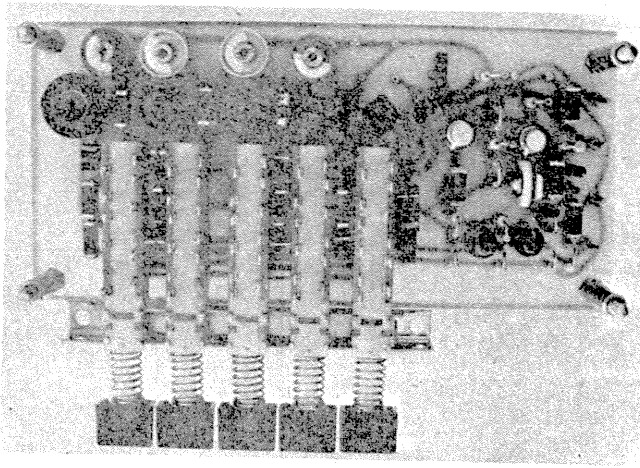
Baskılı devreyi hazırladıktan sonra, komütatörü lehimlemeden yerleştirin, esas kısmın montajını

yaptıktan sonra tuşların aynı hizaya olmasına dikkat ederek lehim yapın.

Baskılı devrenin bu kısmı, tuş-



Şekil : 13



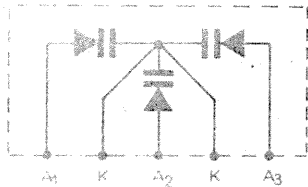
Şekil : 14

ların ana katlar ile devreler arasına iyi yerleşmesi için titizlikle yapılır. Komütatörün açık görünüşü Şekil 14'te verilmiştir.

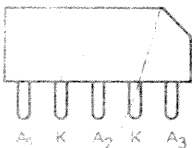
Tuğlar monte edildikten sonra transistörlerin ve diyotların montajına dikkat edilerek diğer elemanların takılmasına geçilir. (Şe-

kil 15)

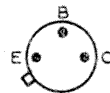
Titreşim devresinin elemanlarının özellikleri TABLO 2'de verilmiştir. Aletimizde değeri $1nF$ 'a kadar olan kondansatörler için minikali minyatür kondansatörler kullanıldık. $1nF$ 'dan fazla olanlar için de poli karbonat kondansatörler



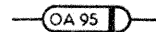
BB 113



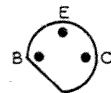
BZX84C 6V2



2N2222 A

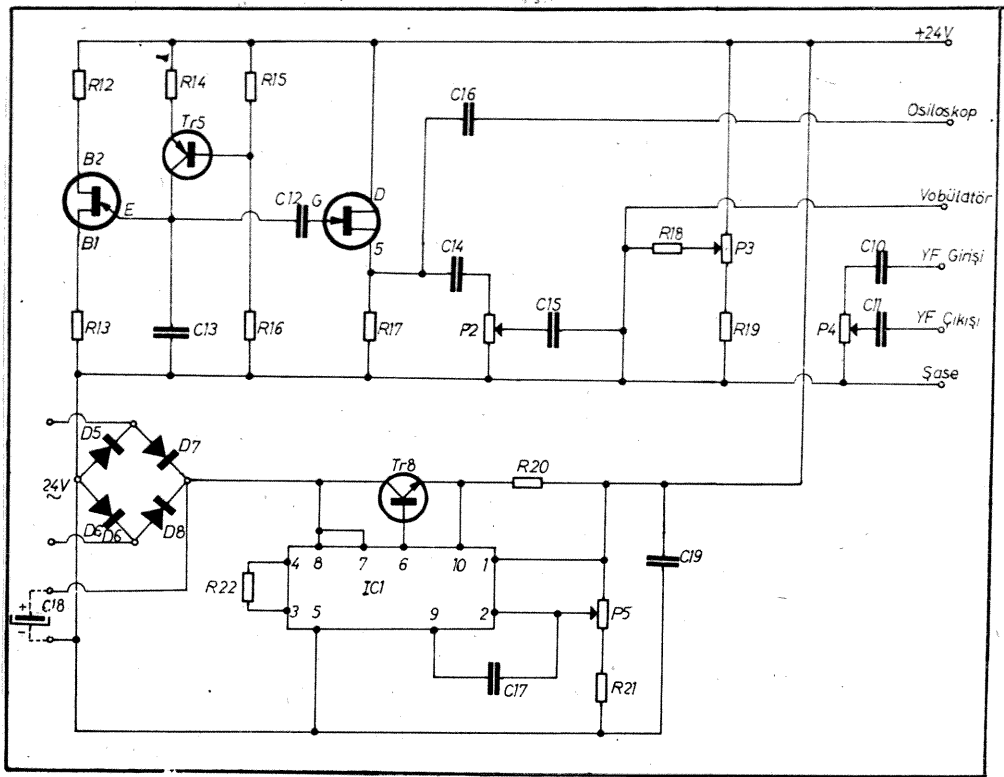


OA 95



365 A

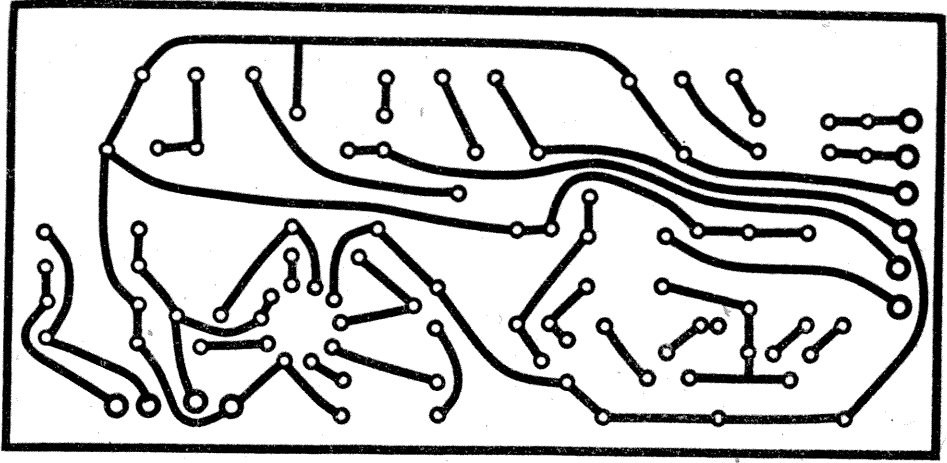
Şekil : 15



kullandık. Seramik kondansatörler titreşim devresini etkilediğinden kesinlikle sakıncalıdır. TABLO 3 te elemanların listesi verilmiştir.

Şekil 16'da şeması verilmiştir. Şekil 17'de baskılı devrenin bakır kısmı nı görüyoruz. Şekil 18'de e-
lemanların yerleştirilmesi görül-
mektedir. Potansiyometreler vobü-
latör devresinden yalıtılmıştır ve
şu şekilde monte edilmiştir.

Bu şekil potansiyometrelerin doğrudan ön yüze takılmasına yarar. Bağlantıları azalttığından ve estetik yönden daha olumlu olduğundan bu yol tercih edilir. YF a-ayar potansiyometresi açıp kapama düğmesine bağlı olarak bu plaket üzerindedir (Şekil 20) Tr8 tran-

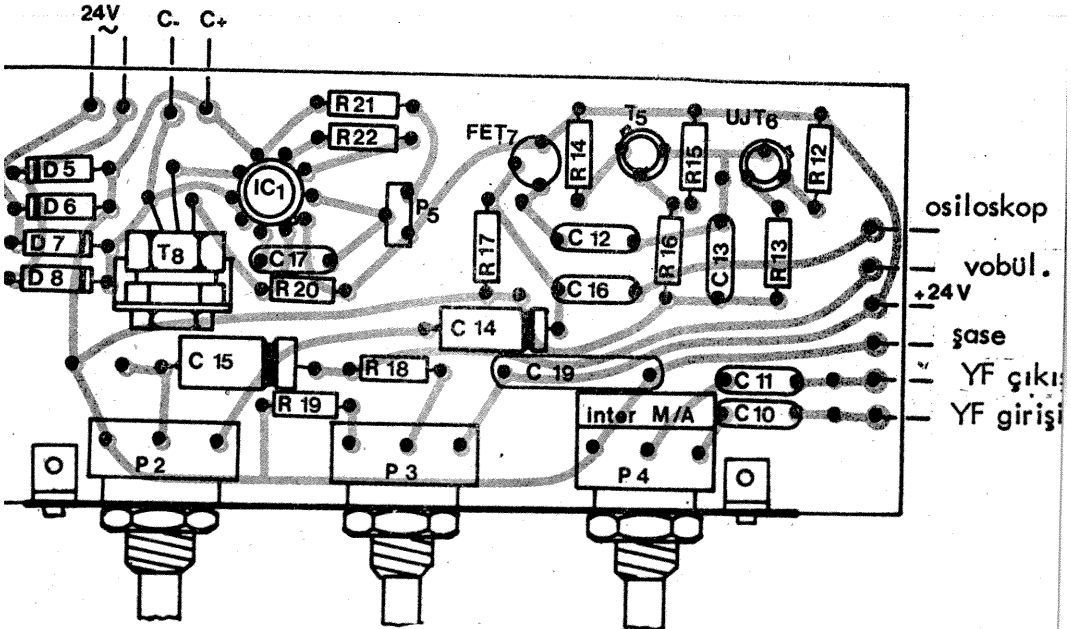


Şekil : 17

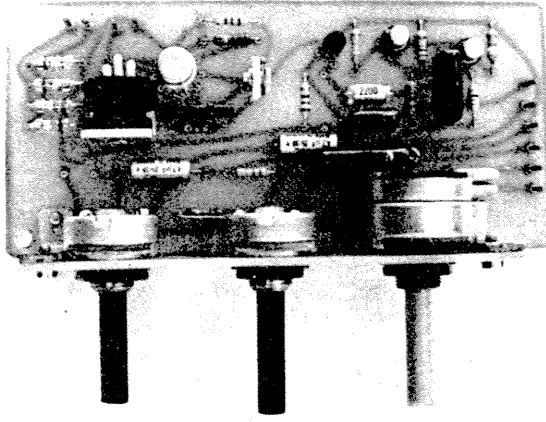
sistörünün soğutucusu baskılı devreye takılıdır.

Filtre kondansatörü çok yer kapladığından baskılı devre üze-

rinde değildir. Diyotların, kimyasal kondansatörlerin ve Tüm Devrenin yönlerine dikkat ediniz. Şekil 21'de yarı-iletkenlerin uçları



Şekil : 18



Şekil : 19

verilmiştir. Tablo IV.'de ise elemanların listesi yer almaktadır.

KALİBRATÖR-İŞARETLEYİCİ

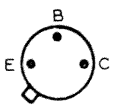
Bu devrenin yapımı 22, 23 ve 24'üncü şekillere göre yapılacaktır. Yarı iletkenlerin uçları Şekil 25'te gösterilmiştir. 2N918 transistörlerinin bir şase çıkışı vardır. Bu emetör çıkışı ile birlikte baskılı devreye lehimlenecektir. Tüm Devrelerde şu tedbirleri almak ge-

rekir.

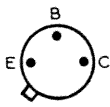
- Alçak güçlü bir havaya kullanın veya lehim esasında gerilimi kesin.

- Bir Tüm Devrenin 14 ayağını da lehimlemeyin, sıcaklığı artar.

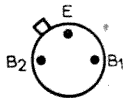
Tr9 transistörü baskılı devreye takılı bir metal parçaya takılacaktır (soğutuculu olacaktır, Şekil 26).



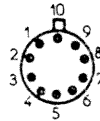
2N2890



BSW22A



2N2646



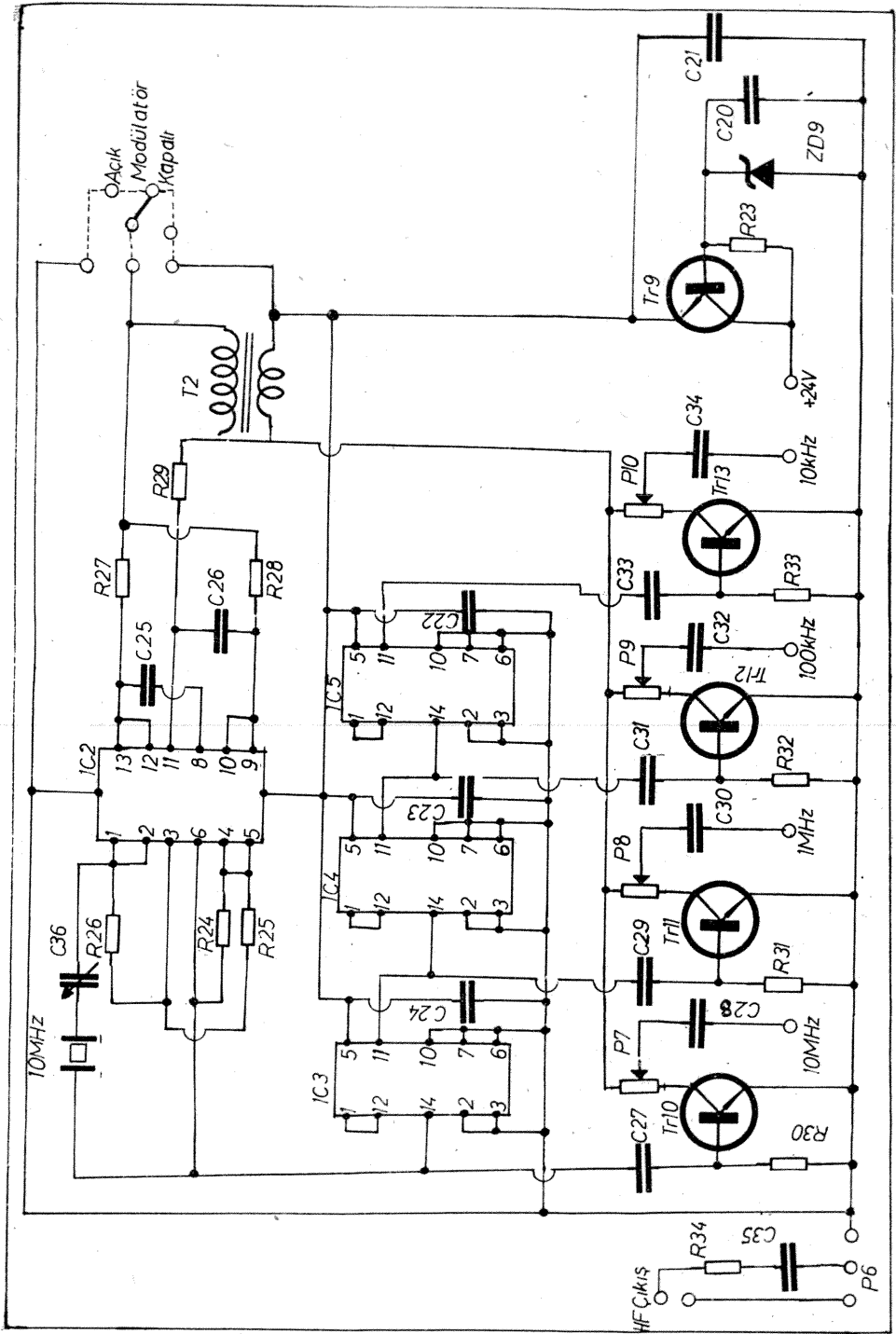
LM 723 C

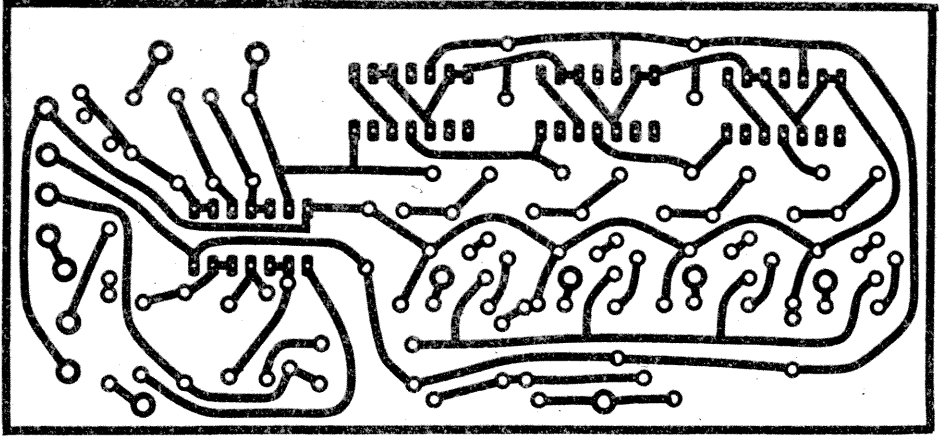


G D S
FET 7
MPF 102

Şekil : 20

Şekil : 21

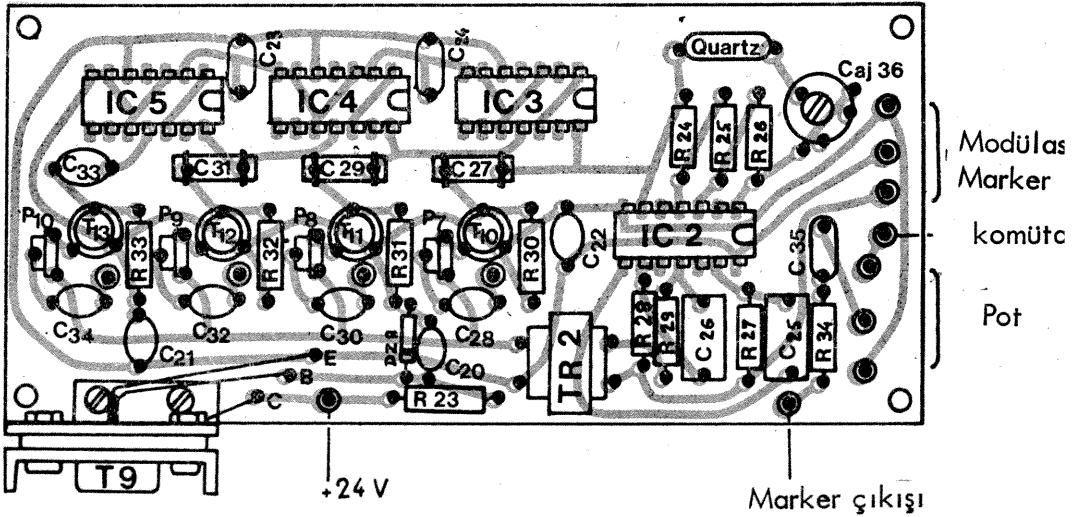




Şekil : 23

Çıkış komütatörü, modülasyon anahtarı ve düzey işaretleyici potansiyometre devreden ayrı değil-

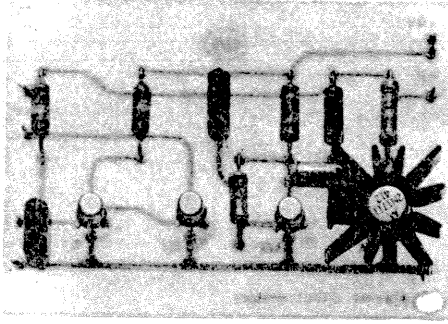
lerdir. Mekanik parçalar devreyi tamamlar. Tablo V'de elemanların listesi verilmiştir.



Şekil : 24

(Devam edecek)

ALARM SİSTEMİ



BİR KONTAĞIN AÇILMASIYLA ÇALIŞAN ALARM SİSTEMİ

Ömer ÇANDIR

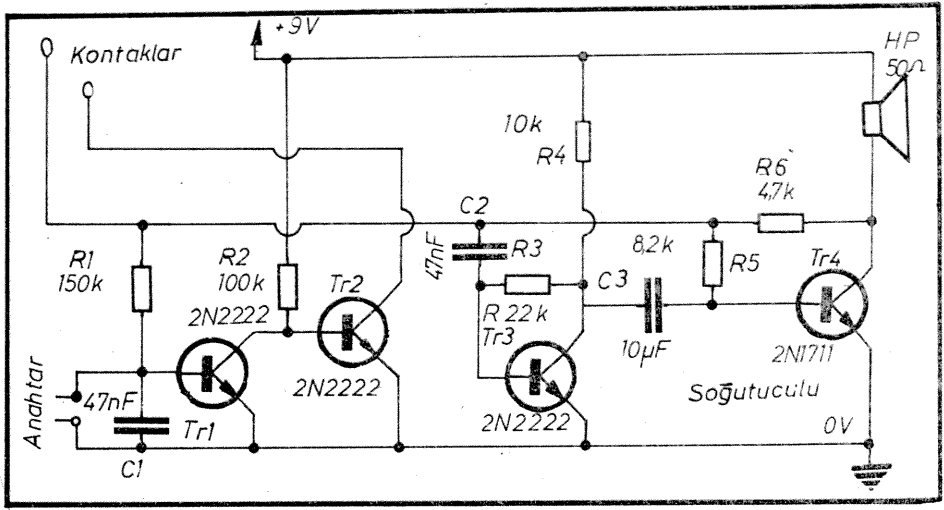
Sizlere bu sayınızda bir tetelin kopması veya bir kontağın açılmasıyla çalışmaya başlayan siren-den meydana gelmiş bir alarm sistemi sunuyoruz.

DEVRE

Devre Şekil I'de verilmiştir. Kontak Tr1 ve Tr2 transistörlerinin arasındadır. Tr2'nin bazı Tr1'in kolektörüne doğrudan bağlı olduğundan sistem doğrudan bağlantılıdır. Kontakın iki ucu birleştirildiğinde

alet bekleme durumundadır. Tr2 transistörü NPN tipindedir ve bazı 100 k'luk R2 direnciyle pilin artı kutbuna bağlanmıştır, kolektörde akım varken iletimdedir. Bundan dolayı Tr2 transistörünün emetör-kolektör jonksiyonu pratik olarak kısa devre olduğundan Tr1 transistörü kesimde olur, bu da Tr1'in baz geriliminin emetör gerilimine yakın bir değer alınmasını sağlar.

Kontağın açılmasıyla Tr ilettime geçer ve kolektörü boşta kaldığından Tr transistörü kesimde kalır.



Şekil : I

Bu da Tr3 ve Tr4 transistörlerinin de kesimde kalmasına neden olur. Bu transistörler çapraz bağlantılı bir ikili devre oluşturduğundan osilasyona başlarlar. İstenildiğinde bu parçaların değerleri değiştirilerek ses işaretlerinin tonu değiştirilebilir.

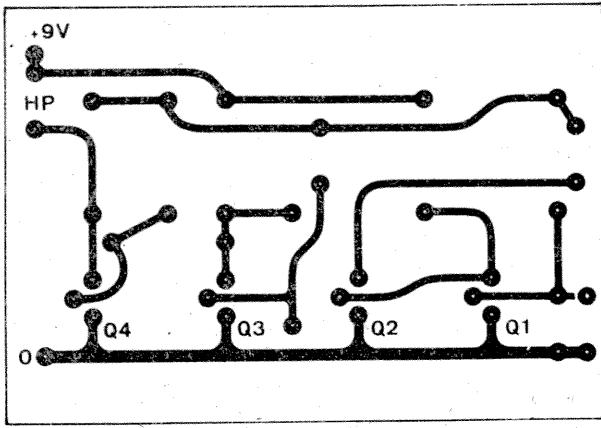
2N1711 güç transistörü, empedansı 50 ohm civarında olan bir hoparlörle yüklenmiştir.

Sistemin beslenmesi 9V'luk pile yapılır. Kontak kapalıyken akım çekimi çok azdır.

YAPIM

Yukarıda da yazdığımız gibi alarm sistemimiz bir kontağın açıl-

masıyla çalışmaya başlar. Örneğin kapının kasasının ve kapının üzerine tutturulmuş iki madeni levhanın temasının sağladığı bir kontağın açılmasıyla. Sistemin özelliği ile ilettime geçirilen Tr1 transistörünün Tr2'yi kesime götürmesiyle kontağın kapanması halinde bile alarm sesinin durmamasıdır. (Kapı tekrar kapansa bile) sesi durdurmak için C1 kondansatörünü kısa devre yapmak yeterlidir. Şekil 2'de sistemin baskılı devresinin alttan görünüşü verilmiştir. Boyutu 80x56 mm dir. Şekil 3 ise parçaların baskılı devre üzerine monte edilmiş durumlarını göstermektedir. Baskılı devrenin üzerine önce dirençler, sonra kondansatörlerle Tr1, Tr2 ve Tr3 transistörleri lehimlenmeli ve en son Tr4 transistörü yerleştirilme-

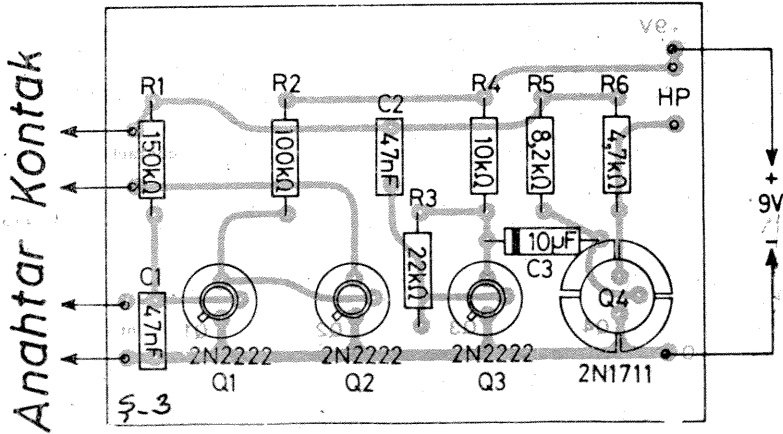


Şekil : 2

lidir. Tr4'e bir soğutucu takmak zorunludur.

Alarm çalışmaya başladıktan sonra sistemi susturmak için kutunun üzerine bir dişi hoparlör fişi monte edilmiş ve ayakları C1 kondansatörüne bağlanmıştır. Ayakları bir tel lehimlenerek kısa devre gereklidir.

edilmiş bir erkek hoparlör fişi isesi sistemi durdurmak için bir anahtar vazifesi görür. Devrenin monte edildiği kutunun kontak noktalarından mümkün olduğu kadar uzakta ve kontağa giden tellerin gizli bir şekilde döşenmesi sistemin ilkelerine tam anlamıyla uyması bakımından gereklidir.



Şekil : 3

RADYOYU NASIL SEÇMELİ?

Mustafa K. GERÇEKER

Evet, radyo satın almayagiden, radyo almayı düşünen, elindeki radyodan hoşnut olmadığı için, daha iyi bir dinleme yapabilmek için radyosunu, alıcısını değiştirmek isteyen herkesin kafasını kurcalayan soru bu. . .

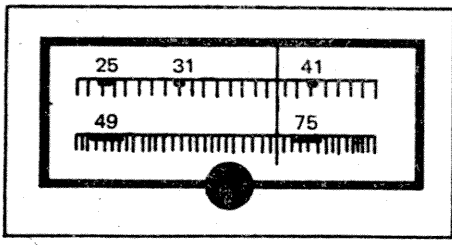
Radyo alırken nelere dikkat edilmesi gerekir ? . . .

Bir kere, kısa dalga dinlemesi yapılacağı için radyonun güçlü bir radyo olması gerekli . Verici istasyona yakın değilseniz, bulunduğu yerde yeryüzü engebeli ise, çok büyük bir şehirde bulunuyorsanız, bulunduğu yer yakınlarında trafik yoğun ise, fabrikalar, atölyeler, elektrikli aletler varsa, çok katlı binalarla çevrelenmiş bir bölgede iseniz, yaşadığınız ev, bina betonarme ise, kalın duvarları varsa, böyle bir yerde transistör sayısı az olan, küçük çubuk antenli bir radyo ile iyi dinleme yapamazsınız. Sahip olduğunuz küçük alıcı ne derece iyi olursa olsun, çevre şartları nedeniyle alıcınıza gelen radyo dalgalarının gücü azaldığı için, dinleme şartlarınız düzelemezdir. (Antenlerle ilgili ileride yayınlanacak yazımda bu şartlar

içinde çalışan transistörlü radyoların seçicilik ve verimini arttırmak için bazı çarelerden söz edeceğim. Ama gene de bu çarelerin bütün dertlerinizi çözümleyeceğini sanmıyorum). Dikkat edilecek ikinci nokta, alıcının mümkün olduğu kadar çok kısa dalga bandını kapsamasıdır. Bildiğiniz gibi Kısa dalgada radyolar kısa dalga 19, 25, 31, 41, 49 ve 75 metrelerden yayın yapmaktadır. Bu kadar çok dalga uzunluğu kullanılması, dinleyicinin mümkün olduğu kadar çok dalgadan dinleme imkanına sahip olmasını sağlamak amacıyla.

Çünkü yayınlar her zaman aynı dalga boyundan, aynı nitelikte iletilemez. Bunun için başka dalga boylarını denemek gerekebilir. Yayın sırasında hava şartları bir dalga boyunu etkiler ve yayını bozarken, diğer bir dalga boyu hava şartlarından fazla etkilenmeyebilir ve yayın daha net iletilebilir. Bu nedenle size, mümkün olduğu kadar çok dalga boyundan dinleme yapabilmek imkanını sağlayan, kısa dalga bandları fazla bir alıcı seçmelisiniz.

Kısa dalga bandları fazla olan



Basit Ayarlı Alıcı

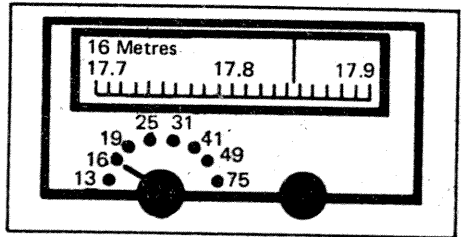
bir alıcı aldığınızda, alıcınızın ince, hassas ayarı bulunmasındık-
kat etmeniz faydalıdır. Hassas ayar,
herhangi bir dalga boyunda, veri-
cinin yayın yaptığı frekansı yani
dalga boyunu tam olarak seçebil-
menizi sağlar. Diyelim ki, 31 me-
reden yapılan yayını dinleyeceksi-
niz. Eğer alıcınızda hassas ayar
yoksa, parmaklarınızın hassasiyeti
ölçüsünde bir ayar yapabilirsiniz ve
yayını dinlemeye başlayabilirsiniz.
Ama gene diyelim ki, dinlediğiniz
frekansa çok yakın frekanslarda
başka istasyonlar yayın yapmakta
ve dinlediğiniz yayına karışarak,
bozulmasına sebep olmaktadır. İşte
bu durumda alıcınızda hassas ayar
varsa, bu hassas ayarla oynayarak,
çok yakındaki diğer istasyonlardan
kurtulabilirsiniz. Eğer alıcınızda
hassas ayar yoksa bu dalga ban-
dındaki diğer bir dalga uzunluğuna
tam ayar yapmanız çok güç olacak-
tır.

Alıcınızda AGC (OKA) adı ve-
rilen düzen de bulunmalıdır. "AGC"
İngilizce Automatic Gain Control
kelimelerinin baş harfleridir. Oto-
matik Kazanç Ayarı demektir. Bu
otomatik kontrol, fading adı veri-
len, dalgaların birbirlerini bozma-

ları, sesin uzaklaşıp kaybolması ve
sonra yeniden yükselmesi gibi ak-
saklıkları bir derecede önleyecek-
tir.

Gene AVC adı verilen bir baş-
ka düzen de bulunmalıdır alıcınız-
da. "AVC", İngilizce Automatic
Volume Control kelimelerinin baş
harflerinden oluşmaktadır. Otoma-
tik Ses Kontrolü demektir. Sesin
azalıp çoğalmasını önler.

Eğer çok kısa dalgalarda, UYF
veya ÇYF bandlarında dinleme yap-
mak istiyorsanız, alıcınızda AFC
(OFK) düzeni bulunmalıdır. "AFC",
İngilizce Automatic Frequency Cont-
rol kelimelerinin baş harflerinden
meydana gelir. Otomatik Frekans
Kontrolü demektir. UYF-ÇYF dal-
ga bandlarında istasyonların kay-
masını önler. Unutulmamalı ki, kısa
dalga dinlemesi için kullanılacak
olan alıcılarda önemli olan, ses
kuvvetlendirici katlarının güçlü ol-
ması değil, fakat Radyo Frekans ve
Ara Frekans katlarının güçlü olma-
sıdır. Çünkü Radyo Frekans ve Ara
Frekans katları kısa dalgalar için
gerekli olan "seçiciliği" sağlayan



Hassas Ayarlı Alıcı

katlardır.

Bataryalı, pilli bir alıcı kullanıyorsanız, unutmayın : Alıcınız "seçemiyorsa" ses "çatlak" çıkıyorsa bataryanız veya piliniz değişmek istemektedir.

Cereyanla çalışan alıcınız varsa unutmayın : Yayının başlamasından beş-altı dakika önce açın alıcıyı. Çünkü bu gibi lambalı-cereyanlı alıcıların ısınmaları gereklidir. Radyoyu yayının başlaması ile birlikte açar ve dalga uzunluğuna ayarlarsanız, beş-altı dakika geçtikten sonra istasyonun kaydığını göreceksiniz ve bir kere daha ayarlamak zorunda kalacaksınız. İşte bu kayma alıcınızın ısınması nedeniyle olur.

taya çıkmıştır. Bu nedenle alıcınızı erken açmayı ve ısınması için zaman bırakmayı unutmayın.

Şimdi aklınıza gelen bir düşünceli biliyorum. "Bütün bu tariflere uyan bir radyo hangi markayı taşır?" Ne yazık ki, "şu marka veya bu marka" diyebilecek durumda değiliz. Çünkü o kadar çok radyo var ki... Ayrıca markalar arasında bir tercih yapmaktan daima kaçınmaktayız. Yalnız şunu söyleyebilirim ki, satın alırken, dinleyin bütün dalga bandlarını karıştırın, bildiğiniz uzak istasyonları deneyin ve ondan sonra satın alın. Gene de şansınız bol olsun. Çünkü alıcı seçmek gerçekten bir şans işidir.

ELEKTRONİK Dergi ve Kitap YAYINEVİNİN OKURLARINA HİZMETİ



MEKTUPLA RADYOCULUK KURSLARI

KAYITLAR DEVAM EDİYOR

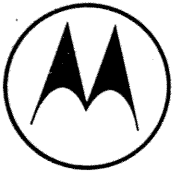
ELEKTRONİK DERGİ VE KİTAP YAYINEVİNİN bir hizmeti olan MEKTUPLA RADYOCULUK KURSLARINA siz de KATILABİLİRSİNİZ.

Radyo ve Elektronik ile ilgili her türlü bilgiyi kapsayan MEKTUPLA RADYOCULUK KURSLARINDA konular en geniş biçimde ve herkesin anlıyacağı 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



MOTOROLA

DEVRELERİ



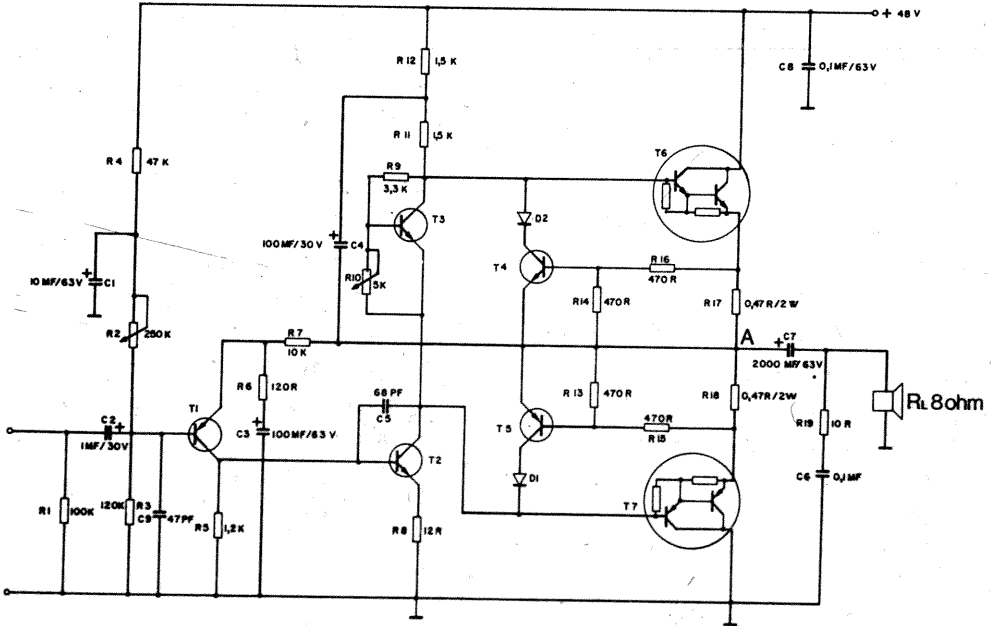
ERA ELEKTRONİK
SANAYİ ve TİCARET A.Ş.

25-30 W GÜÇ AMPLİFİKATÖRÜ

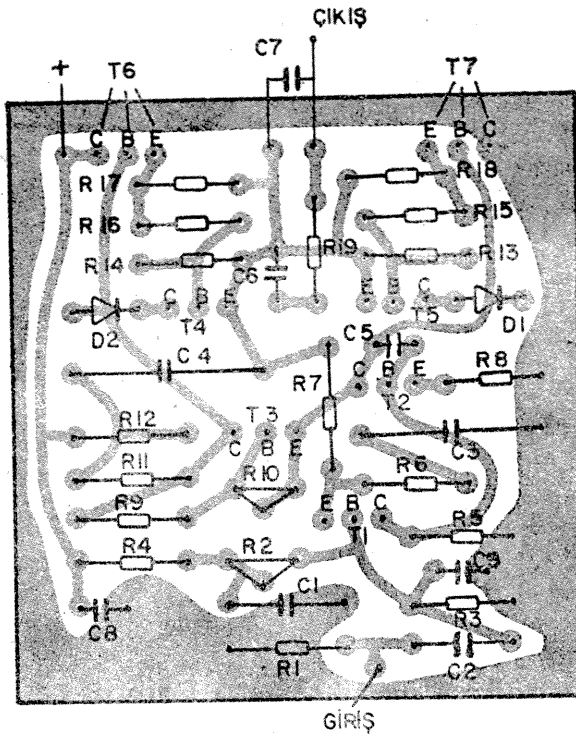
Amplifikatör için tavsiye edilen güç kaynağı Şekil 3'de gösterilmiştir. Kaynaktan 1 A çekilirken sekonder gerilimlerdeki düşme 1V civarında olmalıdır. Köprü doğ-

rultması yapılacaksa tek sargılı sekonder yeterlidir. Köprü diyodları olarak MR 501 kullanılabilir.

Çıkış transistörleri Tr6 ve Tr7



Şekil : 1



**Baskı devre şeması
Bakırlı yüz**

Şekil : 2

soğutucu üzerine takılmalıdır. Soğutucu olarak toplam yüzey alanı 560 cm^2 olan 1,5 veya daha kalın alüminyum kullanılmalıdır. Alüminyumun karatılmış olması faydalıdır. Daha verimli soğutma için orta boy, tek taraflı, 6 kanatlı soğutuculardan 15 cm uzunluğunda bir parça kullanmak yeterlidir. Transistörler soğutucudan izole olmalıdır.

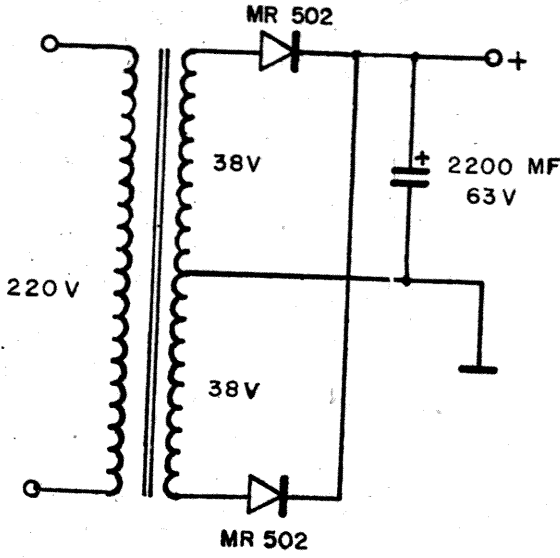
Devrenin sukunet akımı, işaret yokken, 20-30 mA olacak şekilde R10 ile ayarlanır. Akımı çok azaltmak geç iş distorsiyonuna sebep olur.

Ayarlama yaparken bu faktör gözönünde bulundurulmalıdır.

A noktasının gerilimi R2 ile kaynak geriliminin yarısına ayarlanmalıdır. Bu işlem çıkıştan maksimum güç almak için gereklidir.

Tr3 transistörünün soğutucunun üzerine veya yakınına monte edilmesi faydalıdır.

Devredeki Tr4 - Tr5 transistörleri ile R13-R14-R15-R16 dirençleri çıkış kısa devre olduğu zaman Tr6 ve Tr7 transistörlerini korumak için konmuştur.



Güç kaynağı

Şekil : 3

ÇALIŞMA ÖZELLİKLERİ

Çıkış gücü	: 25W (%0,5 distorsiyon)
Maksimum Çıkış Gücü	: 30W (%5 distorsiyon)
Kaynak Gerilimi	: 48 V
Sükunet Akımı	: 20-30 mA
Akım	: 800 mA (tam güçte)
Giriş hassasiyeti	: 180 mV
Giriş Empedansı	: 50 K ohm
Frekans Bandı	: 30 Hz-90 KHz (-3 dB)

YARI İLETKEN LİSTESİ

T1 : BC307
 T2 : BC487
 T3 : BC507 veya BC487
 T4 : BC237

T5 : BC307
 T6 : BD697
 T7 : BD698
 D1 : 1N4001
 D2 : 1N4001

45. YILINDA TEYP BANTLARI

1932 yılında bir Alman Kimya firması olan BASF ile AEG kayıt teknikleri konusunda araştırma yapmaya koyuldular ve ortak bir çalışma programı kararlaştırdılar. AEG manyetik bir kaydedici yapımı konusunda çalışacak ve BASF da uygun bir kayıt ortamının bulunuşu sorununu çözecekti.

1934 Ağustosunda BASF 50000 metrelik yeni plâstik bantı, üzeri demir partikülleriyle kaplı olarak, AEG ye verdi. Bunlar, özel olarak yapılmış teyplerde kullanılmıyordu. Ancak Magnetofon 1935 Berlin Radyo Yarışmasında ortaya çıkabildi. Bu tarihte "sihirli bant" gösterildi. O zaman bant, demir oksitle kaplanmıştı.

Daha önce yeterli bir kayıt ortamı aranırken yapılan çalışmalarda hem çelik hemde kaplı kayıt kullanılmıştı. Ancak BASF ana

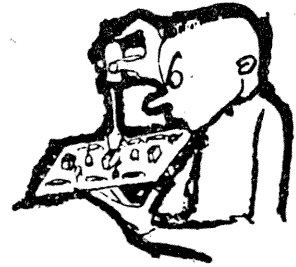
malzeme olarak plâstığı kullanınca bu, başarısının anahtarı olmuştur. Elektro manyetik kaydın ana ilkesi bugüne dek değişmemiştir.

Bir yıl sonra Londra Filarmoni Orkestrası manyetik bant üzerine ilk müzik kaydını yaptı. Bu, Sir Thomas Beecham'ın yönetimindeki Orkestranın 19 Kasım 1936'da BASF Festival Hall'de, verdiği konserde yapıldı. Bu, tarihi orijinal bant halâ BASF şirketi arşivlerinde saklanmaktadır.

Kayıt tekniğinde bu geçidin açılmasından bu yana kırkbeş yıl geçti. BASF flöresans ve çift yüzölü bantlarda yapmıştır. Magnetik bantlarla teyp ve kasetlerin yanısıra BASF Bilgi sayarlar için bantlar, televizyon ve öğrenim için video bantları da yapmaktadır.

**MEKTUPLA RAYDO
KURSLARIMIZA KATILINIZ**

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

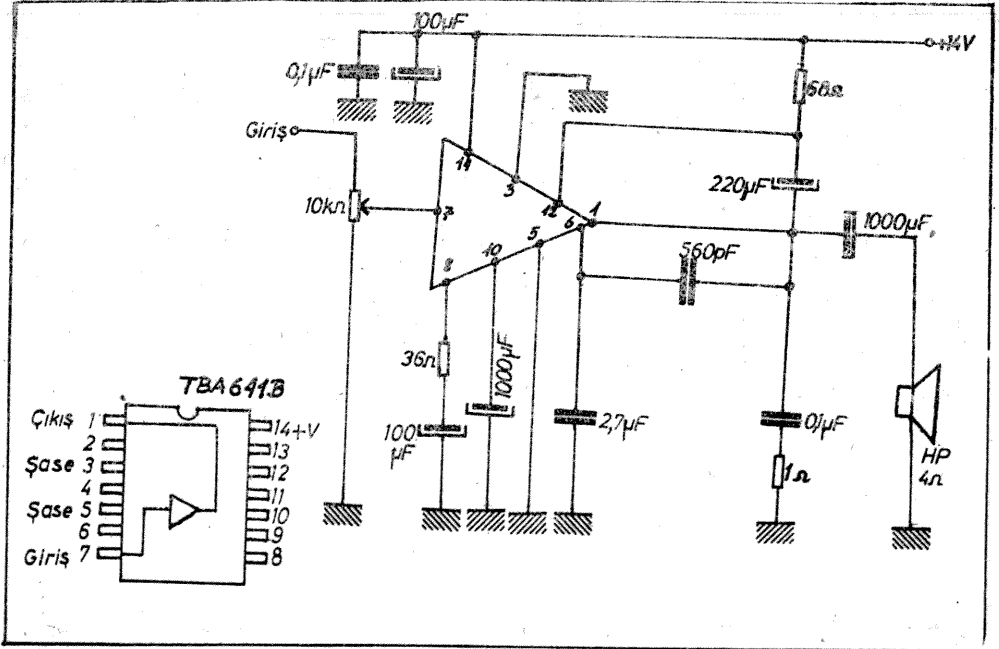


OKUYUCULARDAN

Bülent GÖKŞİN

4,5 WATT KUVVETLENDİRİCİ

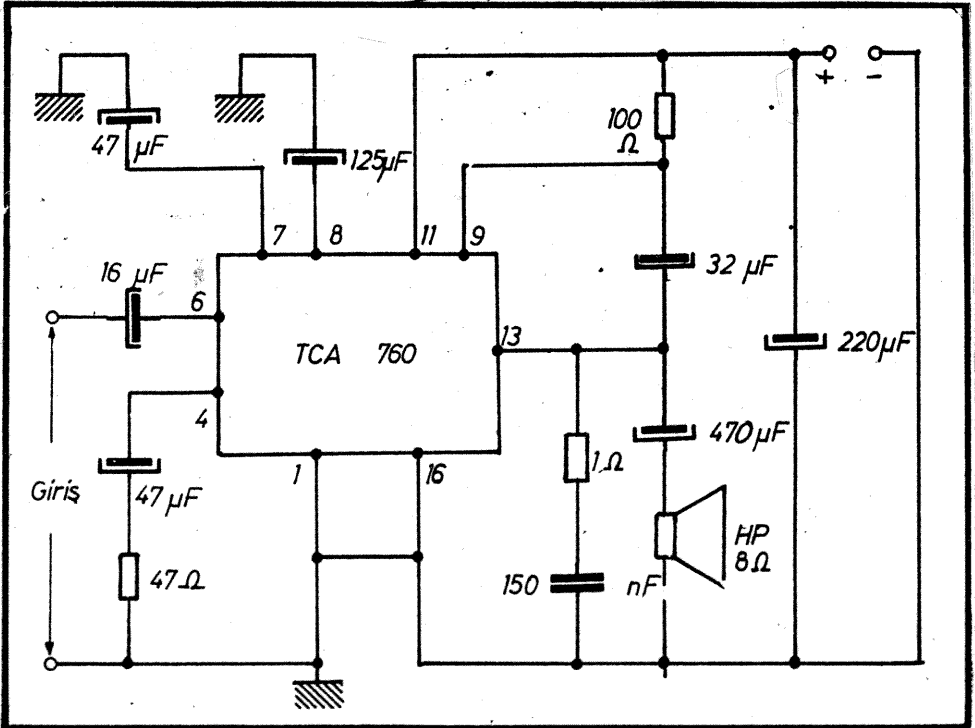
En yüksek gerilim :	18 Volt
Çalışma gerilimi :	6-16 Volt
Kazancı :	46 dB
Çıkış gücü :	4,5 Watt
Besleme akımı :	485 mA



Bülent GÖKŞİN

1 WATT KUVVETLENDİRİCİ

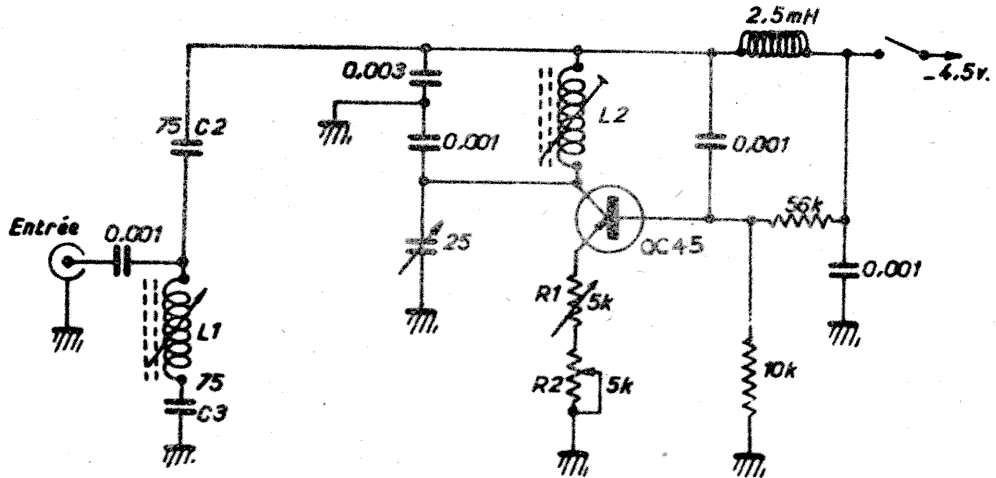
Besleme gerilimi :	5-14 Volt
Besleme akımı :	5-15,7 mA
Distorsiyon :	% 10
Giriş empedansı :	15 k ohm
Çıkış Gücü :	1,1 Watt
Çıkış empedansı :	8 ohm



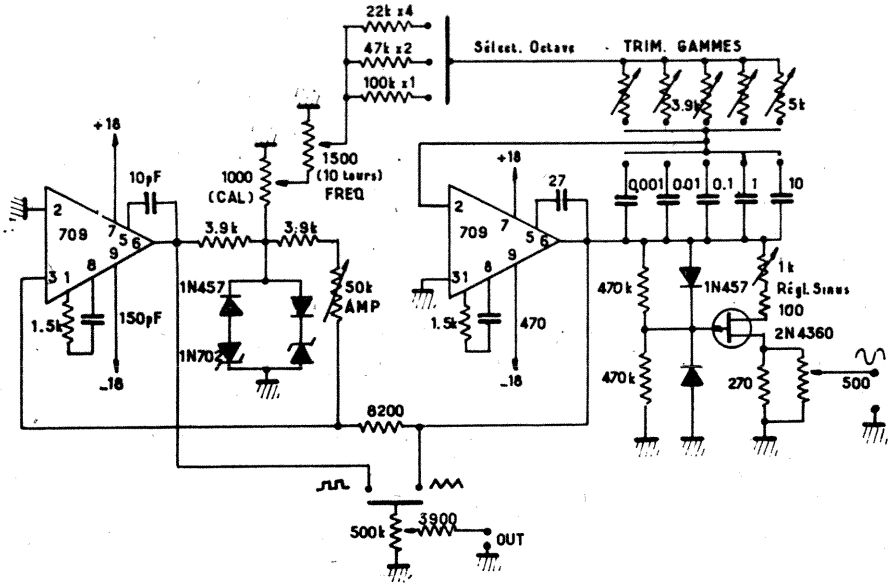
YABANCI YAYINLARDAN

SEÇME ŞEMALAR

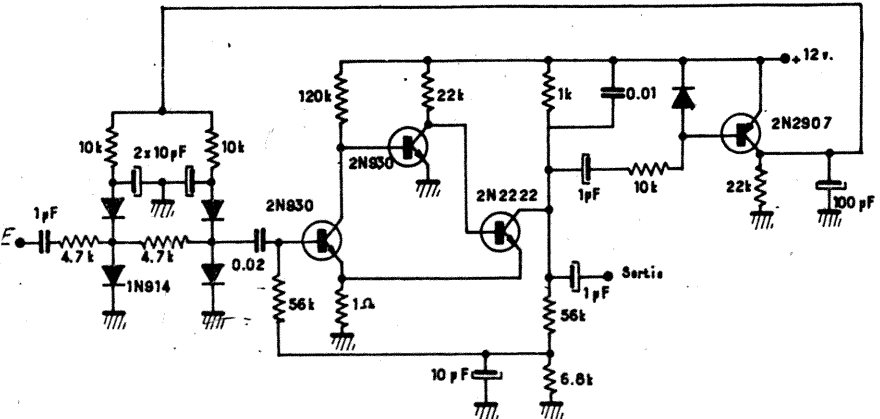
Q KATLAYICI
RADIO REF 8-9/1966
SAYFA 618



A.F. ÜRETECİ
RADIO-REF 2/1971



A.F. KUVVETLENDİRİCİ
RADIO-REF II/1971

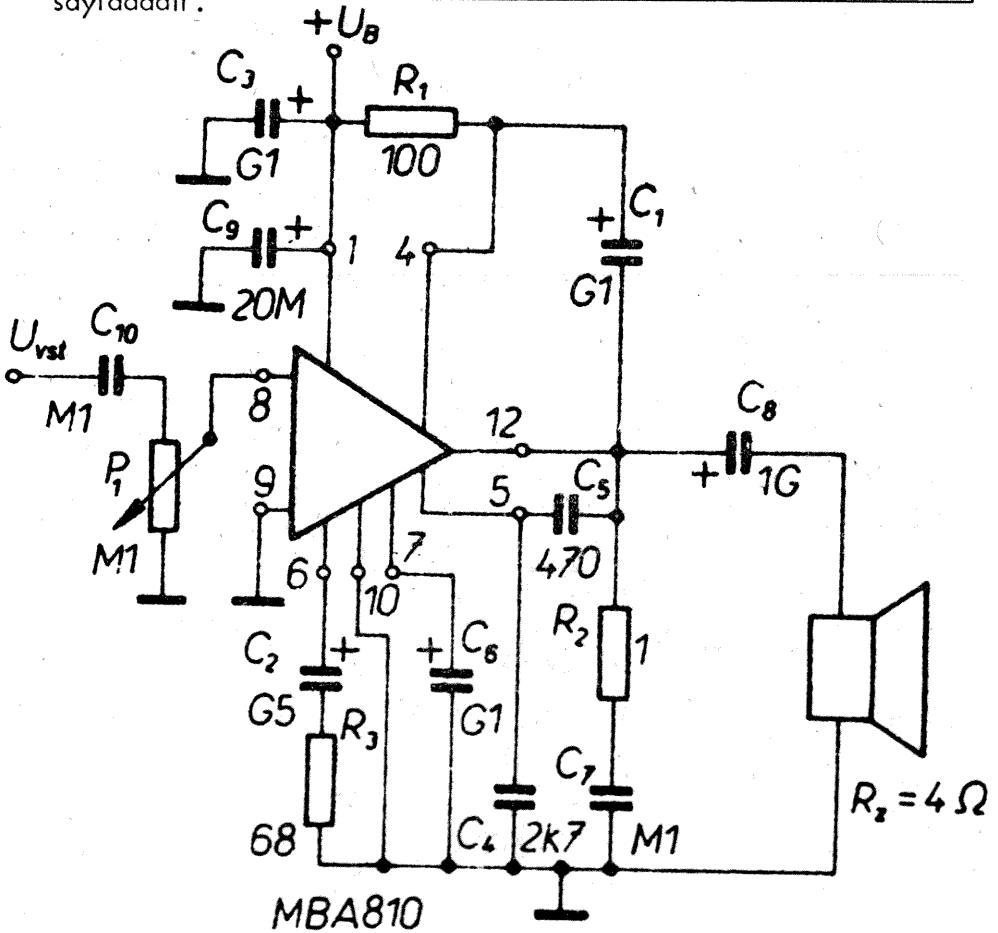
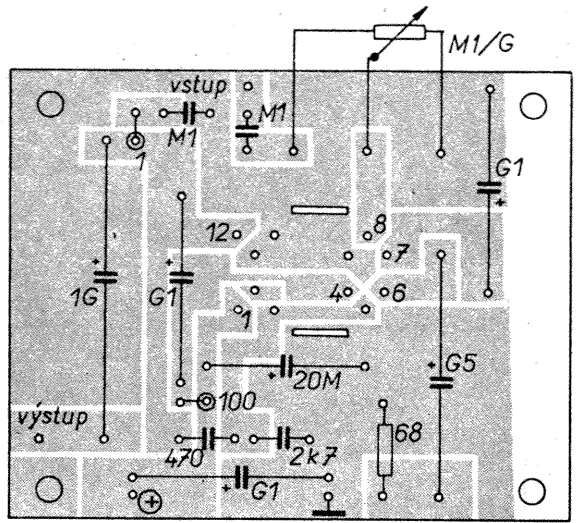


TBA810 İLE BİR A.F. KUVVETLENDİRİCİ

AMATERSKE
RADIO
7/1976

MBA810, TBA810
Tüm Devresidir.

Parça Listesi 55 inci sayfadadır.



144 MHz / 300 mW
ALICI-VERICI
RADIO-REF II/1971

A : RECEPTEUR

C1 : 2,2 nF
C2 : 47 nF
C3 : 10 nF
C4 : 10 nF
C5 : 10 μ F
C6 : 10 μ F
C7 : piston 0,7 - 7 pF
C8 : 3/10 pF ajust.
CV : 25 pF
C9 : 3/13 pF ajust.
R1 : 15 k Ω
R2 : 2,2 k Ω
R3 : 1 k Ω
R4 : 100 k Ω ajust.
R5 : 10 k Ω choc ferrite
L1 : 4 spires $\varnothing$ 6 mm fil 10/10^e avec noyau
L2 : 5 spires $\varnothing$ 6 mm fil 10/10^e
Pot : 5 k Ω

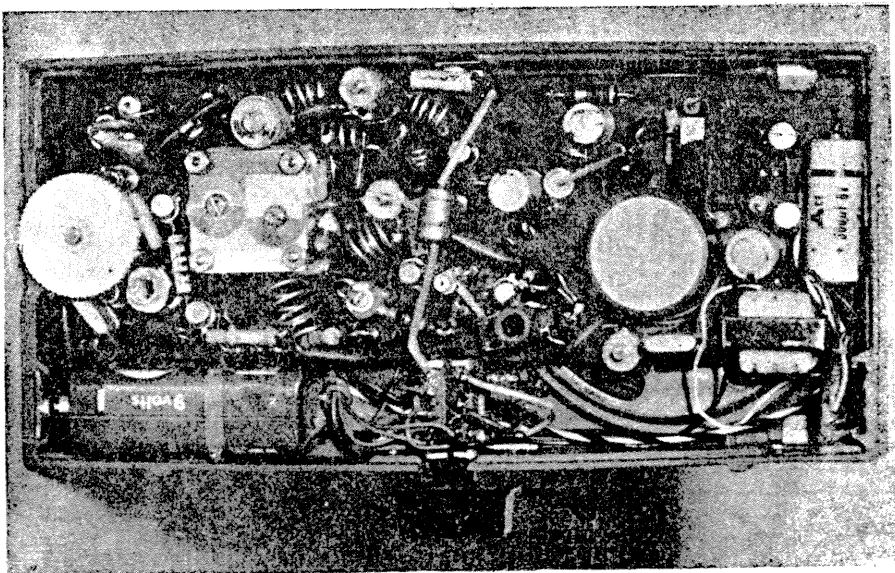
B : BF COMMUNE

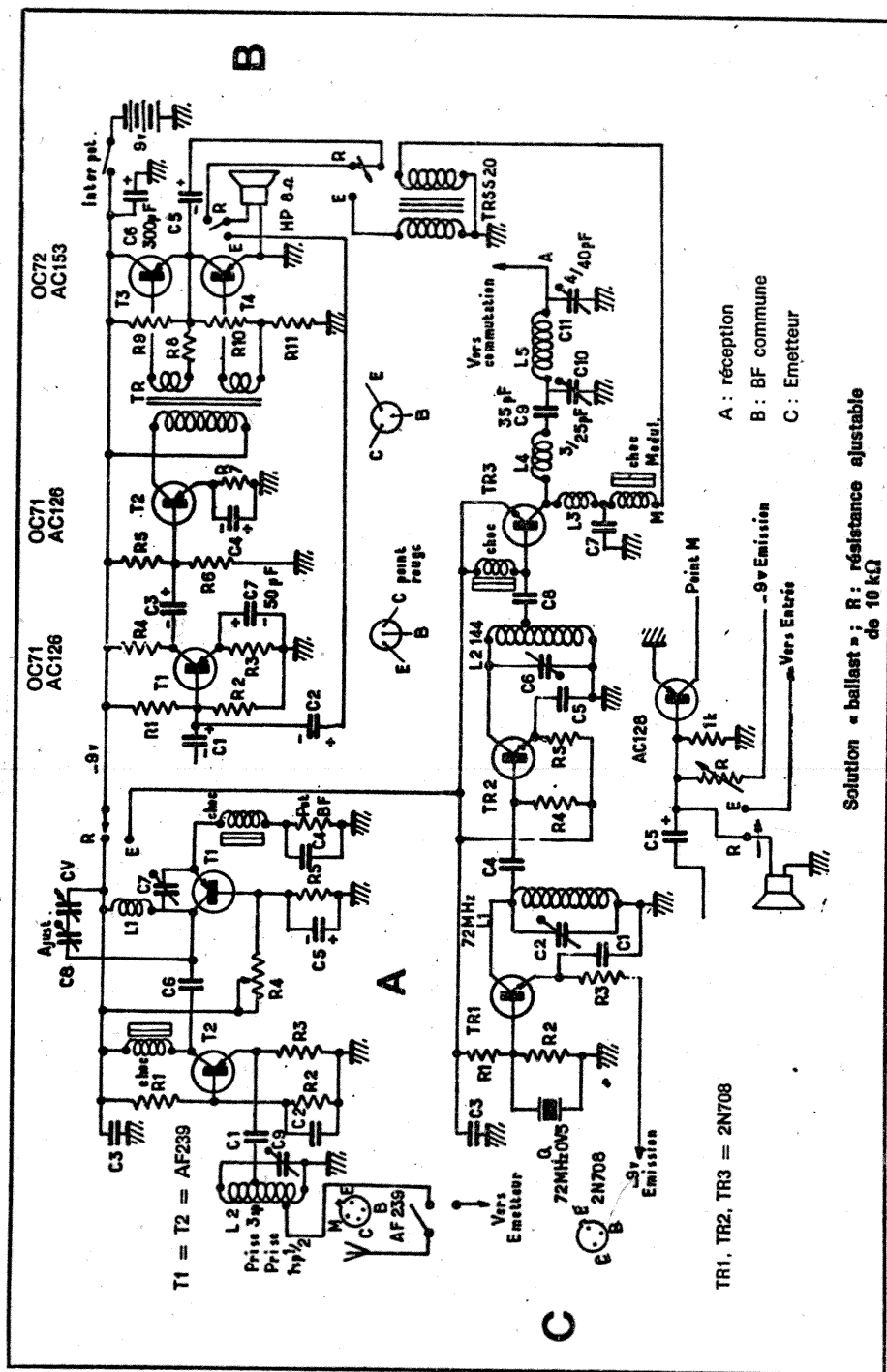
R1 : 120 k Ω
R2 : 33 k Ω
R3 : 2,2 k Ω
R4 : 4,7 k Ω
R9 - R10 : 47 Ω
R8 - R11 : 820 Ω
R5 : 10 k Ω

R6 : 3,3 k Ω
R7 : 220 Ω
C1 : 5 μ F
C2 : 1 μ F
C3 : 1 μ F
C4 : 25 μ F
C5 : 100 μ F

C : EMETTEUR

Choc : ferrite Coprim
L1 : 8 spires $\varnothing$ 5, fil 3/10^e
L2 : 4 spires $\varnothing$ 6, fil 10/10^e argenté prise à 1 spire
L3 : 4 spires $\varnothing$ 4 fil 10/10^e argenté
L4 : 2 spires $\varnothing$ 4 fil 10/10^e argenté
L5 : 4 spires $\varnothing$ 4, fil 10/10^e argenté
R1 : 2,2 Ω
R2 : 5,6 k Ω
R3 : 330 Ω
R4 : 1 k Ω
R5 : 27 Ω
C1 : 18 pF
C2, C6 : 3/25 pF ceram. disque
C3 : 47 nF
C4 : 10 pF
C5 : 4,7 nF
C7 : 1,5 nF
C8 : 50 pF





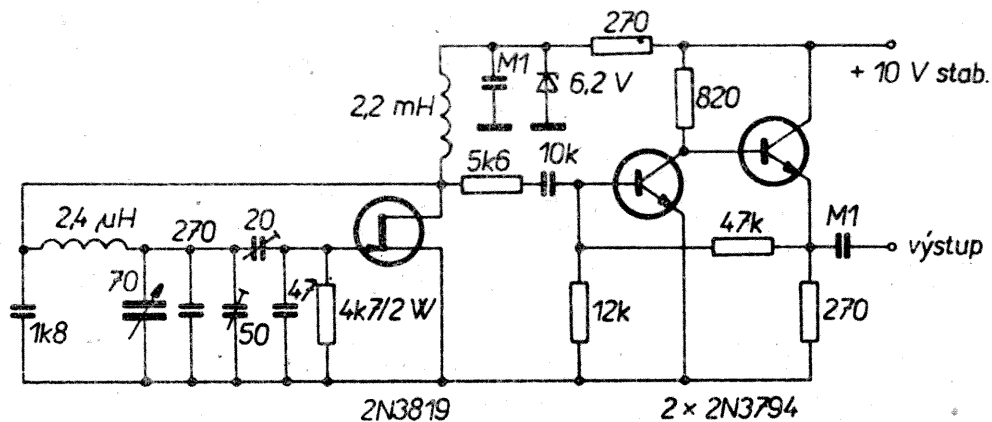
AMATERSKE RADIO 7/1976



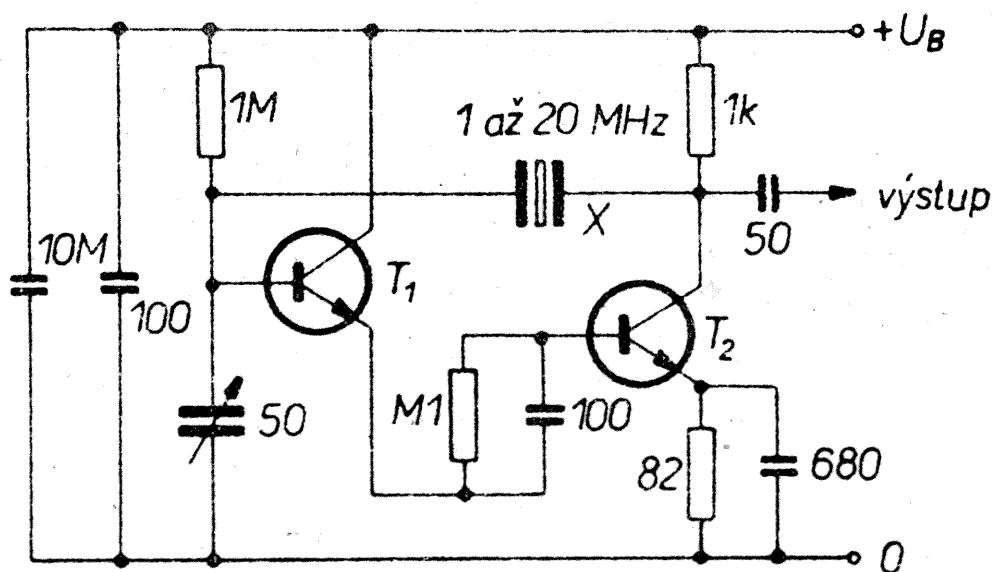
$R_1, R_2, R_3,$	
R_7, R_8	470 Ω
R_9	3,3 k Ω
R_{10}	1 k Ω
R_{11}	390 Ω
C_1, C_3	0,1 μ F, TK 782
C_2	1000 μ F, TE 982
C_4	50 μ F, TE 002



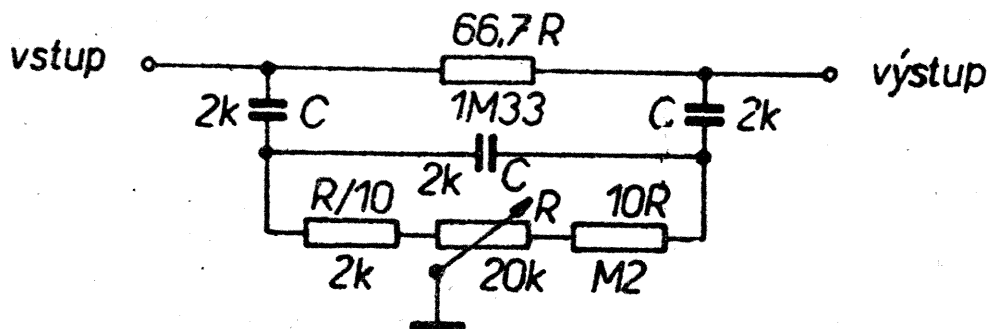
KARARLI OSİLATÖR
AMATERSKE RADIO 7/1976
(5,8 - 6,3 MHz)



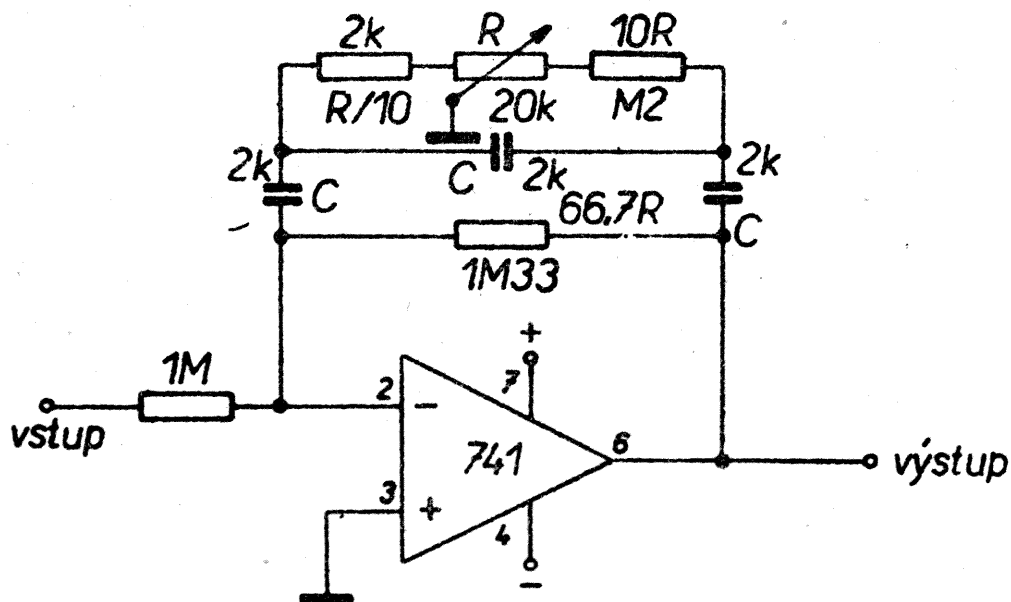
KRİSTAL OSİLATÖR
AMATERSKE RADIO 7/1976



A.F. SÜZGEÇ
 AMAȚERSKE RADIO 7/1976
 $F = 27700 / CR$ (Hz, μF , ohm)



A.F. SÜZGEÇ
 AMATERSKE RADIO 7/1976
 $F = 27700 / CR$ (Hz, μF , ohm)



TEKNİK DİLLERİNİ İLERLETMEK İSTEYENLERE YABANCI DİLDE BİR YAZI

MULLARD TECHNICAL COMMUNICATIONS NO. 134 APRIL 1977

The TDA1071 IC in a.m./f.m. radio receivers

J.S. MALCOLM

Mullard Central Application Laboratory

This article describes the TDA1071 radio IC, and gives details of its application and performance in a.m./f.m. radio receivers.

INTRODUCTION

The TDA1071 is a unique integrated circuit for use in mains and portable radio equipment. The low current consumption and supply voltage, together with a very low peripheral component count, make the IC particularly suitable for portable battery-operated equipment, but it is also suitable for application in mains equipment and car radios.

The integrated circuit incorporates an a.m. oscillator, an a.m. mixer with a.g.c., a four-stage differential amplifier and limiter, and a four-quadrant multiplier. The novelty of the IC lies in the combination of both f.m. and a.m. functions in the multiplier circuit, which acts as a quadrature detector (with squelch) on f.m., and as a synchronous demodulator on a.m.

The use of the TDA1071 in communications receivers has already been described (Ref.1), and this article gives details of a further application in a portable a.m./f.m. receiver. A description of the internal circuit of the TDA1071 is given, and the performance of a prototype receiver described. A brief outline of the application of the IC in mains equipment is also given.

IC CIRCUIT DESCRIPTION

A block diagram of the TDA1071 is shown in Fig.1, and the complete internal circuit in Fig.2; the three main sections are described below.

A.M. oscillator and mixer

The circuit of the a.m. oscillator and mixer (transistors TR₁ to TR₁₃) is substantially the same as that used in the TBA570, details of which are given in Ref.2. The positive supply for this circuit (pin 11) is separate from the main supply to allow decoupling between the oscillator and the main supply on a.m., and to allow the oscillator/mixer circuit to be switched off for f.m. operation.

Amplifier/limiter

The amplifier/limiter section consists of four differential amplifier stages, the outputs from each stage being buffered by emitter-followers; the output of the second stage is brought out to pin 4 via a separate emitter-follower (TR₃₈). The collector resistors of the stages are scaled to give a good limiting characteristic, and stray coupling between stages is minimised by providing a separate buffered supply for each stage (via TR₄₇ to TR₅₀). The tail currents for the differential amplifiers and the emitter currents for the emitter-followers are supplied by current sources TR₁₄ to TR₂₉, forming a current mirror with TR₈₁ and TR₈₂. The d.c. conditions are stabilised by overall d.c. feedback via R₅₈.

Multiplier

Transistors TR₅₆ to TR₅₉, TR₆₅, and TR₆₆ form a conventional four-quadrant multiplier circuit, supplied

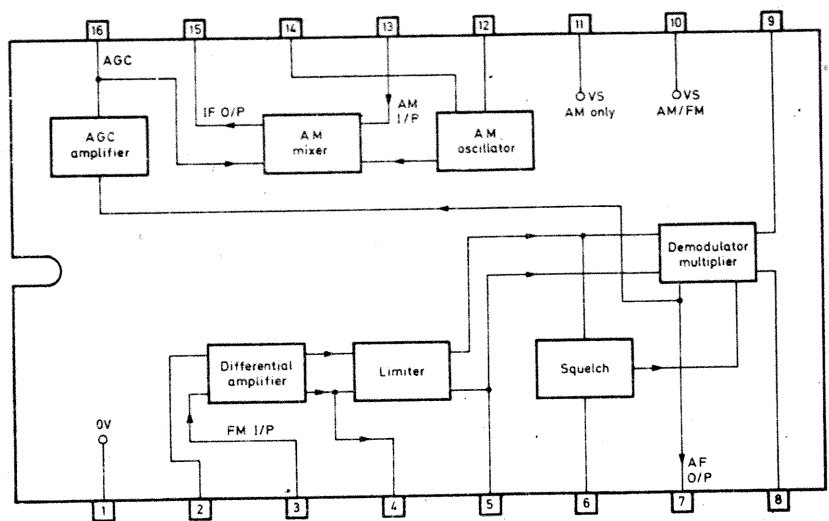


Fig.1 — Block diagram of the TDA1071

by current source TR_{68} acting as a current mirror with TR_{67} . The bases of TR_{56} to TR_{59} are fed by emitter-followers TR_{55} and TR_{60} , the bases of which are brought out to pins 8 and 9. The bases of TR_{65} and TR_{66} are connected to the outputs of the differential amplifier/limiter circuit, and the emitter resistors of these transistors are included to improve circuit balance.

An integrated capacitor (C_1) connects one output of the amplifier/limiter section to pin 9, forming part of the f.m. quadrature detector; pin 9 is also coupled, via an integrated capacitor (C_2), to an a.m. detector/amplifier (TR_{51} to TR_{54}) which drives the squelch transistor (TR_{69}). A small forward bias current for the squelch detector is supplied by TR_{83} to TR_{85} .

The load on the multiplier is provided by two p-n-p current mirrors (TR_{61} to TR_{64}); the output is converted to single-ended form by another current mirror (TR_{72} and TR_{73}), and established at a selected d.c. level ($2 \times V_{be}$) by TR_{74} and R_{50} . This arrangement ensures that the multiplier will operate over a wide range of supply voltages.

POWER CONSUMPTION

The current consumption of the TDA1071 from a 6V supply is detailed below.

Oscillator and mixer	2.8mA	
Amplifier/limiter	3.6mA	(0.9mA for each stage)
Multiplier and stabiliser	5.0mA	
	11.4mA	

PORTABLE RADIO APPLICATION

The TDA1071 is particularly suitable for use in a high-quality portable a.m./f.m. receiver, providing high performance over a wide range of supply voltages and very simple a.m.-to-f.m. switching. The low peripheral component count of the IC is a further advantage, reducing the necessary size of the receiver. The operation, construction, and performance of a laboratory prototype a.m./f.m. receiver using the TDA1071 are described in the following sections. A circuit diagram of the receiver is shown in Fig.3, including both a.m. and f.m. functions.

A.M. operation

The r.f. signal from the ferrite rod aerial (T_5 in Fig.3) is coupled to the base of the mixer (pin 13) via a coupling winding chosen to give an aerial coil working Q-value of about half its unloaded Q-factor. The emitter of the mixer (pin 14) is supplied with an oscillator drive voltage of about 30mV r.m.s. by an oscillator coil injection tap from T_6 , and the mixer output at pin 15 is coupled to the input of the differential amplifier (pin 3) via a 470kHz block filter. This filter presents an impedance of about 30k Ω to the mixer, and provides a source impedance of about 100 Ω for the integrated differential amplifier.

A.G.C. applied to the mixer restricts the signal level at the second stage of the differential amplifier to the linear region; the carrier level at pin 4 is about 25mV r.m.s. and is determined by the value of the resistor (R_8) between pin 16 and earth. This modulated signal is applied to one input of the multiplier section (pin 8) and the complementary input (pin 9) is decoupled. The

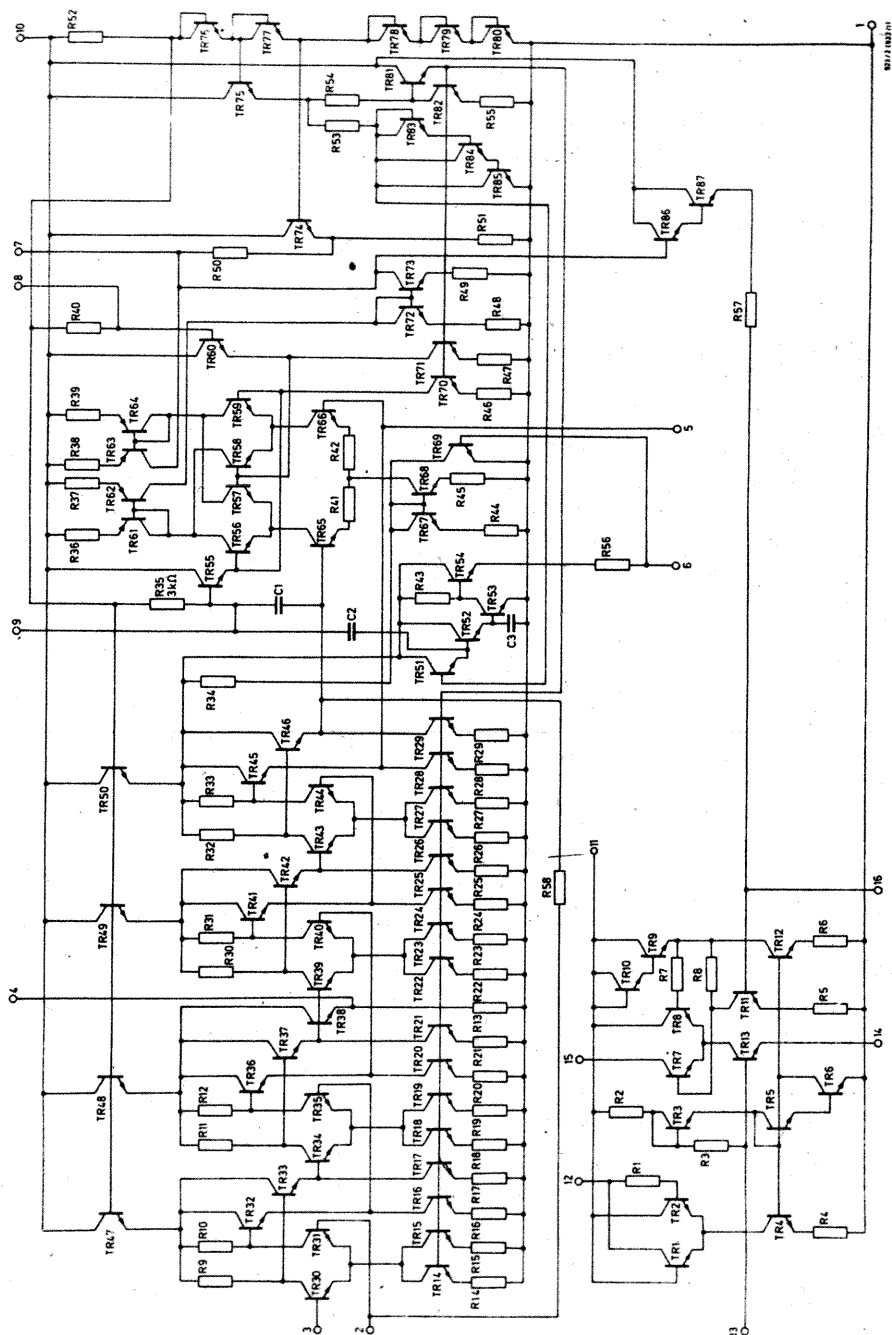


Fig.2 — Internal circuit of the TDA1071

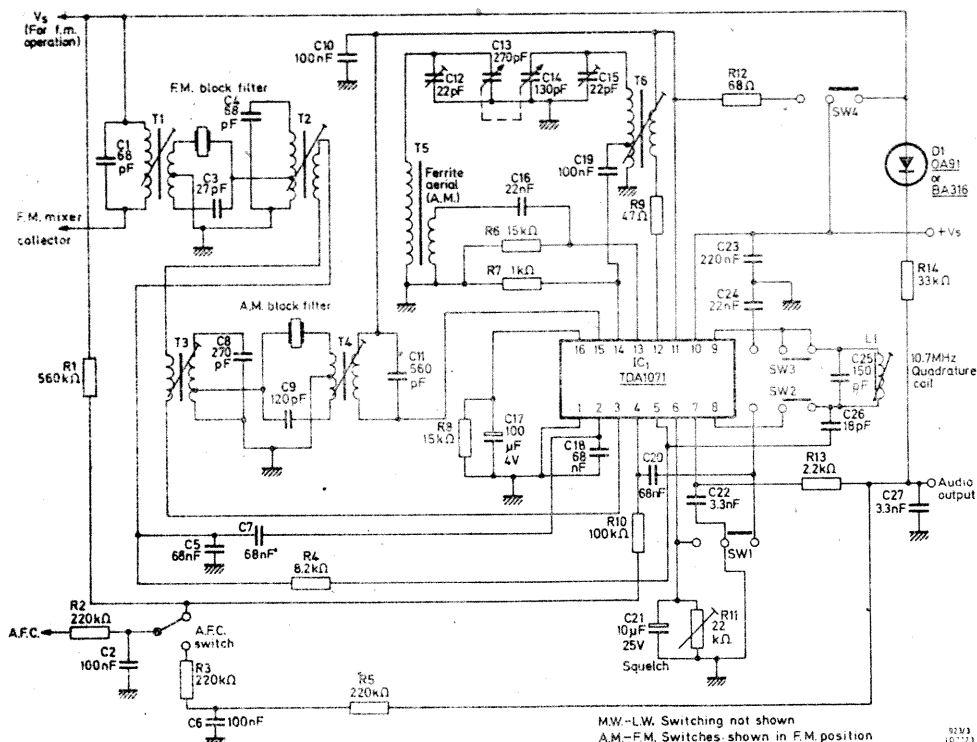


Fig.3 — Circuit diagram of a.m./f.m. receiver using the TDA1071

modulation of the i.f. signal is removed by the limiting action of the last two differential amplifier stages, and the limited carrier at about 300mV pk-to-pk is used to switch the multiplier.

F.M. operation

For f.m. operation the a.m. mixer and oscillator are switched off (by SW_4) and the f.m. front-end shown in Fig.4 is used. The front-end can have a current consumption of up to 3mA without exceeding the current consumption for a.m. operation.

The f.m. i.f. selectivity is provided by a block filter (shown in Fig.3) which couples the f.m. mixer in the front-end to the inputs of the differential amplifier/limiter section of the IC (pins 2 and 3). The coupling coils (T_2 and T_3) from the a.m. and f.m. block filters are connected in series at the input of the differential amplifier, obviating the need for any a.m.-to-f.m. switching of the i.f. selectivity.

The multiplier is converted to operate as a quadrature

detector by using SW_2 and SW_3 , thus connecting a quadrature coil (L_1) between pins 8 and 9 and coupling pin 5 to pin 8 via C_{26} . The unloaded Q-factor of the quadrature coil tuned with C_{25} is chosen to be 90, which results in a loaded Q-factor of 36. This gives a detector peak separation of about 300kHz, and a dynamic impedance sufficient to ensure good squelch performance. To accommodate the maximum possible peak-to-peak swing at the audio and a.f.c. output, the d.c. level at pin 7 must be raised from 1.5V on a.m. to about 3V on f.m. by the use of pull-up resistor R_{13} between pin 7 and the positive supply V_s .

The squelch circuit is brought into operation by use of SW_1 , and monitors the signal appearing across the quadrature coil. If a significant amount of a.m. appears on the carrier, or the signal-to-noise ratio falls below an acceptable level, the squelch circuit turns off the multiplier. The threshold of squelch operation is controlled by the setting of potentiometer R_{11} between pin 6 and earth.

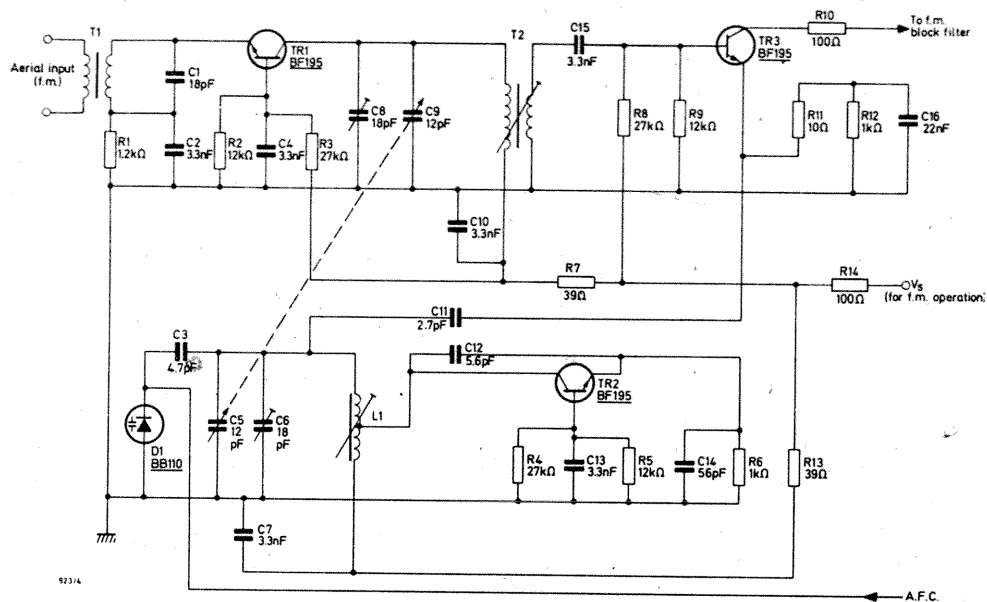


Fig.4 — Front-end for f.m. operation of the receiver

RECEIVER PERFORMANCE

A.M. operation

The performance of the prototype receiver on a.m. is shown in Fig.5 for supply voltages V_s of 4.5, 6, and 9V, the measurements being made using a block filter with the following characteristics:

3dB bandwidth	5.6kHz,
Selectivity at +9kHz	32dB,
Selectivity at -9kHz	30dB.

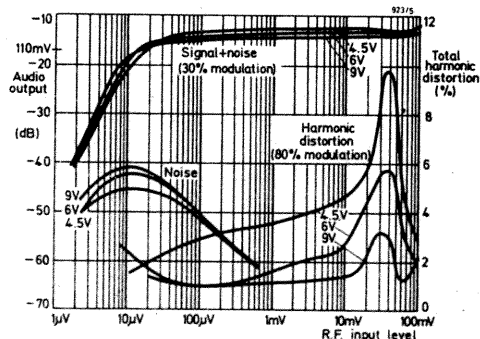


Fig.5 — Curves showing the a.m. performance and harmonic distortion of prototype receiver

The measured current consumption at these supply voltages was:

9V	1.42mA,
6V	11.3mA,
4.5V	9.2mA.

F.M. operation

The f.m. performance of the receiver is shown in Fig.6, the measurements being taken at the input to the differential amplifier (pin 3) for supply voltages of 4.5, 6, and 9V.

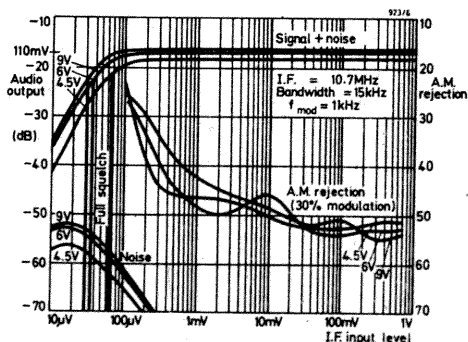


Fig.6 — Curves showing f.m. performance and a.m. rejection of prototype receiver, illustrating full squelch operation

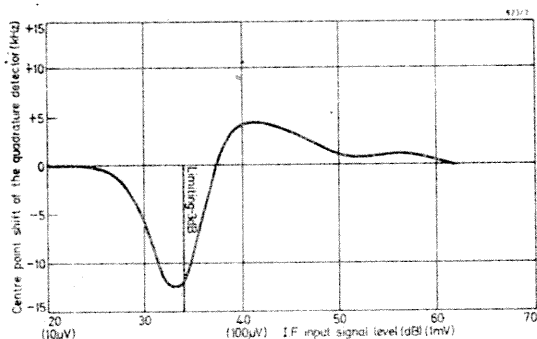


Fig.7 — Centre-point shift of the quadrature detector with changing i.f. input level

6, and 9V. The squelch characteristics shown in Fig.6 were obtained with the potentiometer R_{11} in the maximum squelch position.

Fig.7 shows the centre-point shift of the quadrature detector as a function of input signal level.

The tuning characteristic of the receiver using the a.f.c. and maximum squelch facilities is shown in Fig.8 for various levels of input signal. For this measurement, an f.m. block filter with the following characteristics was used:

3dB bandwidth	170kHz,
Selectivity at +300kHz	35dB,
Selectivity at -300kHz	35dB.

The sensitivity of the complete f.m. receiver is $3\mu\text{V}$ for limiting -3dB, into an impedance of 75Ω .

CONSTRUCTIONAL DETAILS

A suggested printed-wiring board layout is shown in Fig.9. Although the layout is not critical, care must be taken to ensure that the source impedance of the differential amplifier of the IC is very low ($<50\Omega$) at 20MHz. If this is not done, oscillation at this frequency may occur.

The switching (SW_2 and SW_3) at the inputs of the multiplier (pins 8 and 9) should be arranged as shown in Fig.2, to decouple the quadrature coil as well as pin 9, and so avoid i.f. radiation via C_{25} .

The a.f.c. voltage swing is centred at the d.c. level established on pin 7, so a comparable d.c. level must be provided if a.f.c. switching is required. To ensure that the a.f.c. reference level tracks the d.c. level on pin 7 as the supply voltage varies, the stabilised voltage on pin 4, which is decoupled during f.m. operation, should be used

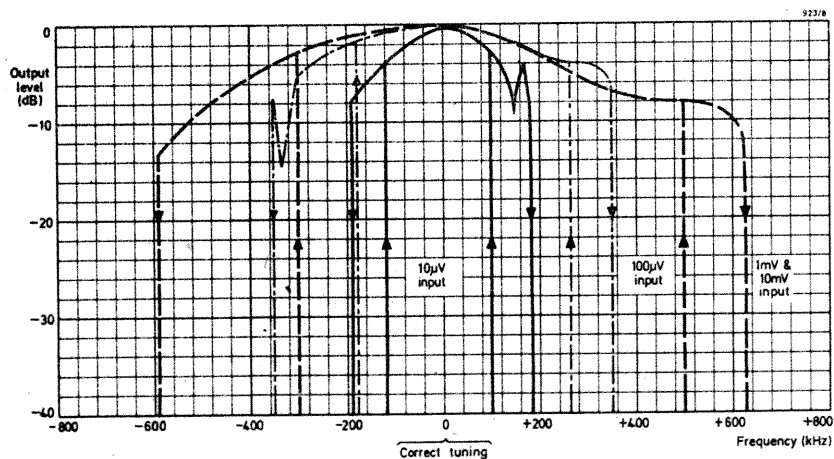


Fig.8 — Tuning characteristic of prototype receiver on f.m., using a.f.c. and full squelch

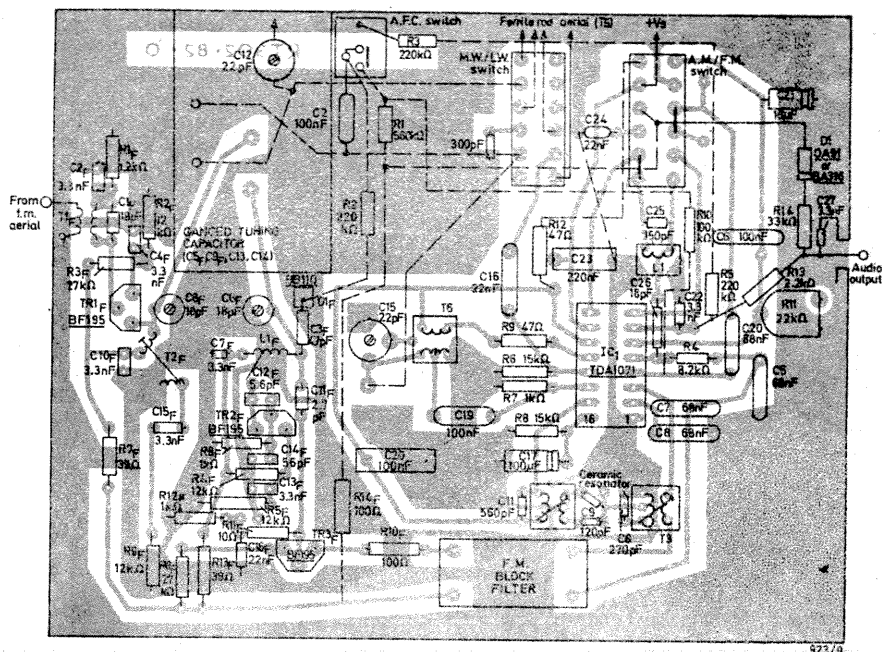


Fig.9 — Prototype printed-wiring board layout
Components with the subscript F comprise the f.m. front-end (Fig.4). The 300pF capacitor next to the m.w./l.w. switch is not shown in Fig.3.

to derive the a.f.c. reference voltage. This connection is included in Fig.3. This stabilised voltage could also be used to provide base bias for the f.m. front-end, which would ensure consistent front-end performance over a range of supply voltages.

ALTERNATIVE APPLICATIONS

The TDA1071 may be used in car radios, and for this purpose a permeability-tuned a.m. oscillator is required; a suitable circuit is outlined in Ref.2. The a.g.c. range and signal handling of the IC on a.m. should be adequate for the simpler type of car radio, and the a.g.c. voltage on pin 16 can be used to control a separate r.f. stage for the more complex type. For car radio (or mains) operation, the a.m. mixer can be used to provide additional i.f. gain during f.m. operation; this is described in Ref.2. When the mixer is used in this way, a.m.-to-f.m. switching at the mixer collector is required, and the a.g.c. (pin 16) must be earthed for f.m. operation. If the hybrid block filter described above for the portable receiver is driven

by the a.m. mixer, the 10.7MHz i.f. sensitivity at pin 13 is 5 μ V for limiting -3dB.

A multi-element ceramic resonator such as the Murata SFE 10.7 can be used to provide i.f. selectivity, but because of the source impedance restraints imposed by the differential amplifier (see earlier) the 330 Ω resistive load on the resonator must be bypassed by a 33pF capacitor. The addition of this capacitor modifies the passband response of the resonator slightly, but the 3dB bandwidth and selectivity are unaffected. If the a.m. mixer is used to drive the resonator, the 10.7MHz i.f. sensitivity at pin 13 is 40 μ V for limiting -3dB.

REFERENCES

1. GARTERS, J.A., and MALCOLM, J.S., 'The TDA1071 radio IC in communications receivers', *Mullard Technical Communications*, Vol.14, No.132, October 1976, pp.54 to 62. Available as reprint Technical Note 55, TP1578.
2. 'A.M. and f.m. radio receivers using TBA570', Application Note, TP1378, Mullard Limited, 1973.

COMPONENT LISTS

A.M./F.M. receiver circuit (Fig.3)

Resistors

All resistors CR25 10% unless stated

R ₁	560k Ω	
R ₂	220k Ω	
R ₃	220k Ω	
R ₄	8.2k Ω	
R ₅	220k Ω	
R ₆	15k Ω	
R ₇	1k Ω	
R ₈	15k Ω	
R ₉	47 Ω	
R ₁₀	100k Ω	
R ₁₁	22k Ω	Miniature carbon preset potentiometer, Philips 2322 410 03308
R ₁₂	68 Ω	
R ₁₃	2.2k Ω	
R ₁₄	33k Ω	

Capacitors

C ₁	68pF	632 34689
C ₂	100nF	342 44104
C ₃	27pF	632 34279
C ₄	68pF	632 34689
C ₅	68nF	342 44683
C ₆	100nF	342 44104
C ₇	68nF	342 44683
C ₈	270pF	632 58271
C ₉	120pF	632 34121
C ₁₀	100nF	342 44104
C ₁₁	560pF	630 02561
C ₁₂	22pF	808 11229
C ₁₃	270pF*	
C ₁₄	130pF*	
C ₁₅	22pF	808 11229
C ₁₆	22nF	342 44154
C ₁₇	100 μ F, 4V	015 12101
C ₁₈	68nF	342 44683
C ₁₉	100nF	342 44104
C ₂₀	68nF	342 44683
C ₂₁	10 μ F, 25V	015 16109
C ₂₂	3.3nF	630 02332
C ₂₃	220nF	342 44224
C ₂₄	22nF	342 44154
C ₂₅	150pF	632 34151
C ₂₆	18pF	632 10189
C ₂₇	3.3nF	630 02332

*These components form part of the ganged tuning capacitor (see Fig.9).

Winding data

T ₁	Primary: 12 turns, 0.071mm enamelled copper Secondary: 2 turns, tapped at 1 turn, 0.071mm enamelled copper Former: Toko 7P 0092
T ₂	Primary: 12 turns, tapped at 1 turn, 0.071mm enamelled copper Secondary: 3 turns, 0.071mm enamelled copper Former: Toko 7P 0092
T ₃	Primary: 3 turns, 0.071mm enamelled copper Secondary: 120 turns, tapped at 5 turns, wound over primary, 0.071mm enamelled copper Former: Toko 7P 0089
T ₄	Primary: 9 turns, tapped at 5 turns, 0.071mm enamelled copper Secondary: 86 turns, wound over primary, 0.071mm enamelled copper Former: Toko 7P 0089

T₅: M.W.

Primary: 78 turns, wound in a single layer, 3 × 3 × 3 × 0.063mm litz
Secondary: 4 turns, wound over the earthy end of the primary, 3 × 3 × 3 × 0.063mm litz

: L.W.

Primary: 210 turns, wave-wound, 9 × 0.063mm litz
Secondary: 12 turns, wound under the primary, 9 × 0.063mm litz

For T₅ the coils are mounted on a ferrite rod, 178mm in length, diameter 9.5mm.

L ₁	8 turns, 0.071mm enamelled copper, Former: Toko 7P 0092
----------------	--

Switch

SW₁ to SW₄ Lipa and Isostat 4-pole 2-way switch

Integrated circuit

IC ₁	TDA1071
-----------------	---------

F.M. front-end circuit (Fig.4)

Resistors

All resistors CR25 10%

R ₁	1.2k Ω
R ₂	12k Ω
R ₃	27k Ω
R ₄	27k Ω
R ₅	12k Ω
R ₆	1k Ω
R ₇	39 Ω
R ₈	27k Ω
R ₉	12k Ω
R ₁₀	100 Ω
R ₁₁	10 Ω
R ₁₂	1k Ω
R ₁₃	39 Ω

Winding data

T ₁	Primary: 2 turns, 0.031mm enamelled copper Secondary: 2 turns, 0.031mm enamelled copper Former: Neosid 5mm with ferrite core
T ₂	Primary: 4 turns, spaced one diameter, 0.71mm enamelled copper Secondary: 1 turn, interwound with the primary 0.71mm enamelled copper Former: Neosid 5mm with ferrite core
L ₁	3 turns, spaced one diameter and tapped at 1½ turns, 0.71mm enamelled copper Former: Neosid 5mm with ferrite core

Capacitors

C ₁	18pF	632 10189
C ₂	3.3nF	630 02332
C ₃	4.7pF	632 09478
C ₄	3.3nF	630 02332
C ₅	12pF*	
C ₆	18pF	809 05003
C ₇	3.3nF	630 02332
C ₈	18pF	809 05003
C ₉	12pF*	
C ₁₀	3.3nF	630 02332
C ₁₁	2.7pF	632 09278
C ₁₂	5.6pF	632 09568
C ₁₃	3.3nF	630 02332
C ₁₄	56pF	632 34569
C ₁₅	3.3nF	630 02332
C ₁₆	22nF	342 44154

*These components form part of the ganged tuning capacitor (see Fig.9).

Transistors

TR ₁ , TR ₂ , TR ₃	BF195
---	-------

Diode

D ₁	BB110
----------------	-------

(Sayfa 41'den Devam)

ICI : TBA810A

PI : 0,1 M log

RI : 100 ohm

R2 : 1 ohm

R3 : 68 ohm

CI : 100 μ F/15 V

C2 : 500 μ F/10 V

C3 : 100 μ F/15 V

C4 : 2,7 nF (2,2 nF)

C5 : 470 pF

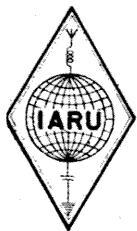
C6 : 100 μ F/15 V

C7 : 0,1 μ F

C8 : 1000 μ F/15 V

C9 : 20 μ F/25 V

CI0 : 0,1 μ F



THE INTERNATIONAL AMATEUR RADIO UNION TRAC, ULUSLARARASI RADYO AMATÖRLERİ BİRLİĞİNE TAM ÜYE OLDU

TRAC'ın üyeliği ile ilgili olarak IARU Haber Bülteni
CALENDER'de yayınlanan haber aşağıdadır.

SIX NEW MEMBERS ADMITTED TO THE UNION: RESULTS
OF VOTING, PROPOSALS 143, 144, 145, 146, 147, 148

The above proposals by the Headquarters concerning the admission of the Sierra Leone Amateur Radio Society (SLARS), Amateur Radio Association Bahrain (ARAB), Botswana Amateur Radio Society (BARS), Türkiye Radyo Amatörleri Cemiyeti (TRAC), Papua New Guinea Amateur Radio Society (PNGARS), and The Royal Jordanian Radio Amateurs Society (RJRAS) have been adopted by the affirmative votes of more than 45 member-societies.

Tallies are listed below:

PROPOSAL NO. 146: TÜRKİYE RADYO AMATORLERİ CEMİYETİ

Algeria (ARA), Argentina (RCA), Australia (WIA), Bermuda (RSB), Brazil (LABRE), Canada (CRRL), Colombia (LCRA), Costa Rica (RCCR), Denmark (EDR), Ecuador (GRC), El Salvador (CRAES), Finland (SRAL), Federal Republic of Germany (DARC), Gibraltar (GARS), Greece (RAAG), Honduras (RCH), Hong Kong (HARTS), Israel (IARC), Italy (ARI), Jamaica (JARA), Japan (JARL), Kenya (RSK), Korea (KARL), Malaysia (MARTS), Malta (MARL), Mauritius (MARS), Mexico (LMRE), Morocco (ARAM), Netherlands (VERON), Netherlands Antilles (VERONA), New Zealand (NZART), Norway (NRRL), Pakistan (PARS), Panama (LPRA), Paraguay (RCP), Philippines (PARA), Romania (FRR), Singapore (SARTS), Sri Lanka (RSSL), Switzerland (USKA), USSR (RSF), United Kingdom (RSGB), United States (ARRL), Uruguay (RCU), Venezuela (RCV), Yugoslavia (SRJ), Zaire (UZRA), Zambia (RSK).

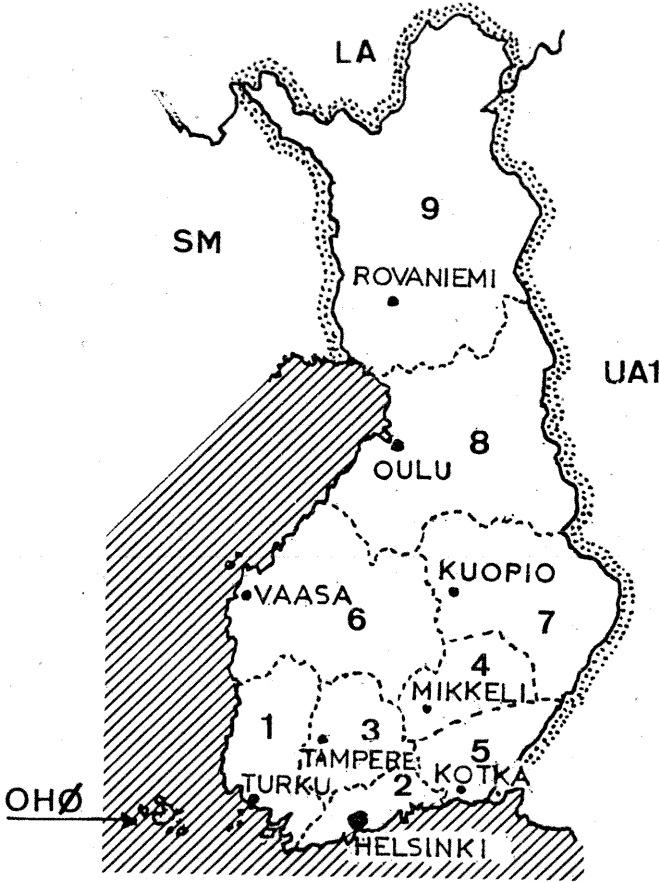
STOP PRESS

As the Calendar was going to the printer, affirmative votes were received from the Technical Institute of Radio (TIR), the member-society of Syria. Affirmative votes were received for the admission to the Union of Turkey (Proposal #146), Papua New Guinea (Proposal #147), and Jordan (Proposal #148).

Sincerely,

Richard L. Baldwin, W1RU
Secretary

FİNLANDİYA (OH) ÇAĞRI BÖLGELERİ



OH1	Abo/Björneborgs län	Turku
OH2	Nylands län	Helsinki
OH3	Tavastehus län	Tampere
OH4	St Michels län	Mikkeli
OH5	Kymmene län	Kotka
OH6	Vasa län	Vaasa
OH7	Koupio län	Kuopio
OH8	Uleaborgs län	Oulu
OH9	Lapplands län	Rovaniemi
OH0	Åland	Mariehamn

Transistör Karakteristik devreleri

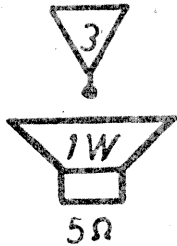
Bu devreler Société des éditions Radio yayınlarından seçilerek Türkçeleştirilmiştir.



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

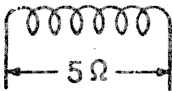


Bir ölçü aleti gibi devre üzerinde yer alan dikdörtgenlerin içerisindeki sayılar ise mili Amper olarak o devreden geçen akımı göstermektedir. AB sınıfı kuvvetlendiriciler için ise devrenin çektiği en az ve en çok akım alt alta aynı dikdörtgenin içerisine yazılmıştır.



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

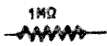
Hoparlör şeklinin içine yazılan değerler ise, o hoparlörün yük empedansını ohm olarak ve devrenin verebileceği en yüksek gücü watt olarak belirler. Bu devrede hoparlör yerine aynı karakteristiklere sahip bir transformatör de kullanılabilir.



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



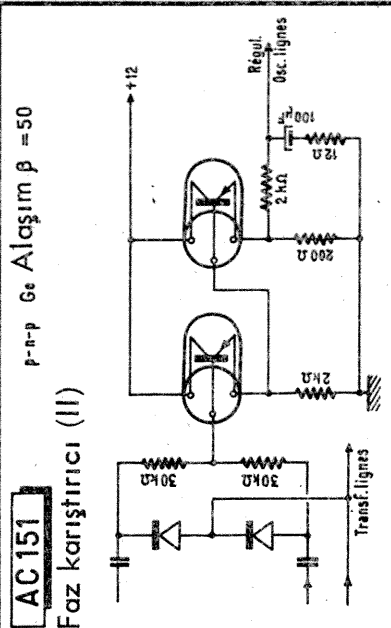
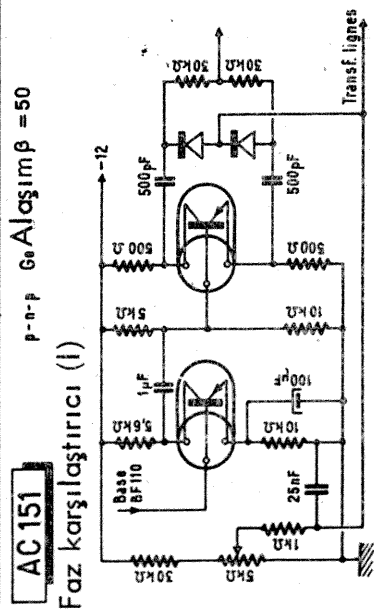
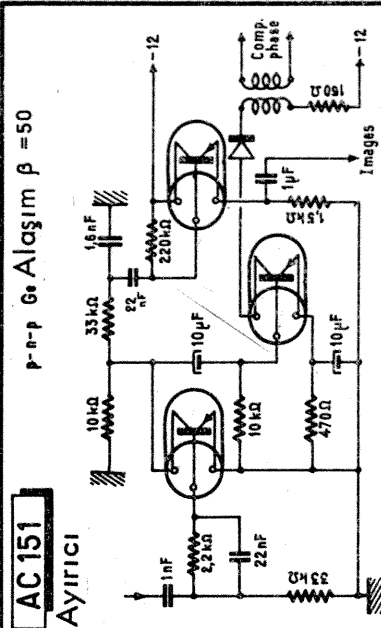
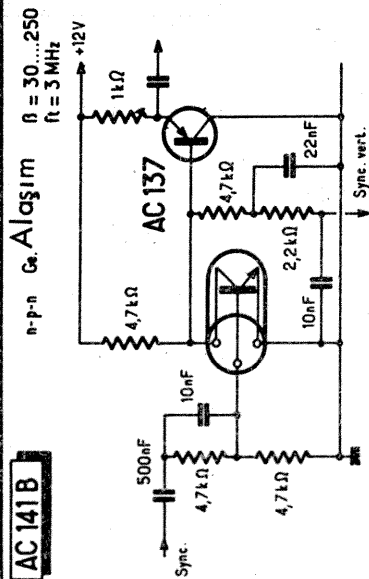
Nokta nokta çizilen elemanlar ise devrenin iç direncini veya iç kapasitesini gösterir.



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

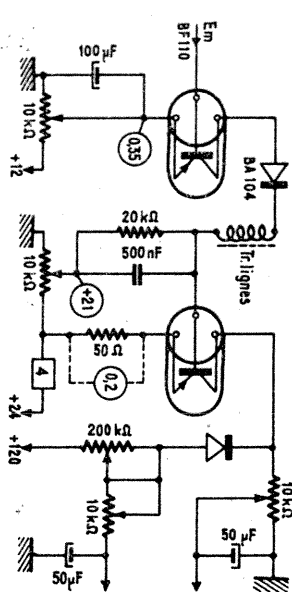
Radyo-TV Elektronik



AC 152

Görüntü tarayıcı

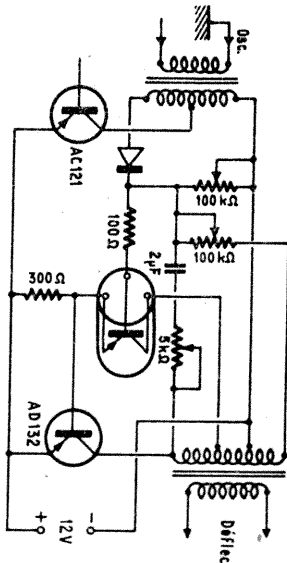
p-n-p GeAlaşımlı =30...150



AC 153

B. Görüntü tarayıcı

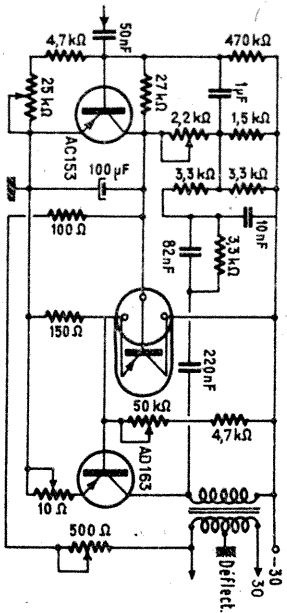
p-n-p Ge Alaşım β =50...250



AC 153 K

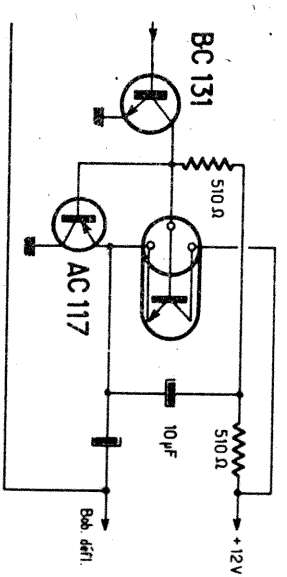
Bal. Görüntü arayıcı

p-n-pGe Alaşım β = 50



AC175

n-p-n Ge. Al_{0.5}As_{0.5} $\beta=60\dots165$





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 ISTANBUL'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 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 çalışmaları 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.....



Fotoğraf

ELEKTRONİK KULÜBÜ ÜYE FİŞİ

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:

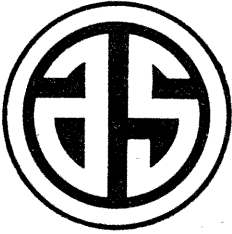
Adı ve Soyadı:

**UYGUN FİATLARLA
İTHAL MALI
RADYO AKSAMI**

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

ÇİHAN KOMANDİT ORTAKLIĞI

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



ELEKTRONİK
tic. koll. şti.

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

TEK İSİM

☎ : 13 14 59

Çankaya Pasajı No. 17 - İZMİR

IOR

IOR

TÜRKELEK' te

INTERNATIONAL RECTIFIER

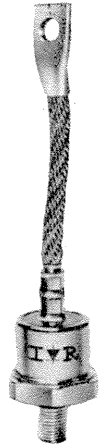
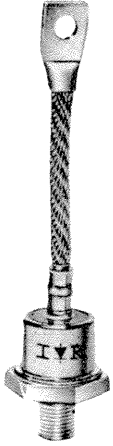
YÜKSEK GÜÇ-ORTA GÜÇ

ALÇAK GÜÇ

DİOD TRİSTOR

TRİAK

STOK'u



**her türlü d-c besleme,
doğrultma, kontrol, komuta
sistemi probleminizi çözer.**

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
tümünü 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, Yenışehir 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, Yenışehir Tel : 18 96 83

Fiyatı 10 TL