

061414

RADYO-TV ELEKTRONİK

Marko Paşa

Çeşitli

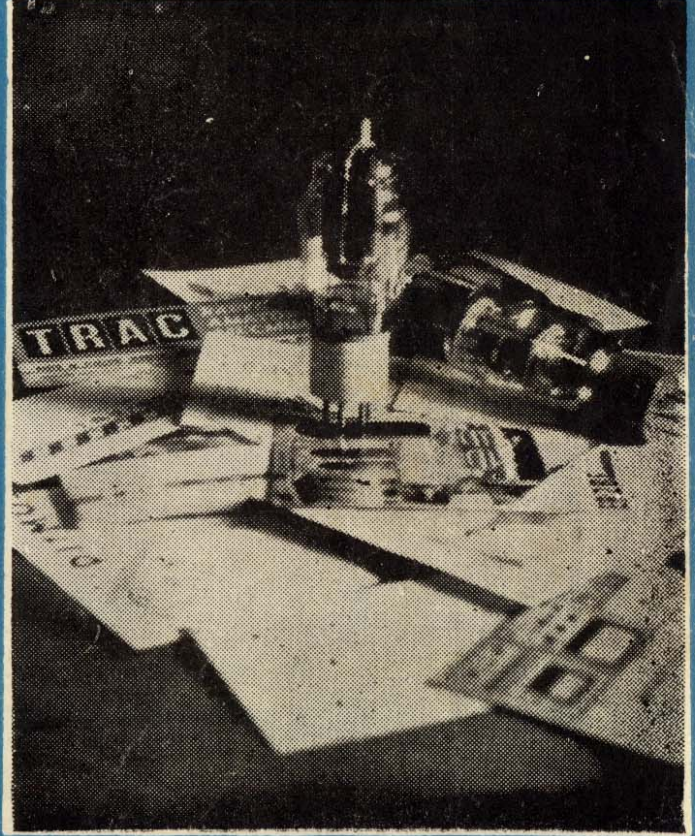
Elektronik Org.

Sakıyan Transistor

Amir Reçeteleri

ki Verici Bir Alıcı

Televizyon Prensipleri



Bilal EKMEKÇİ, TA&A tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.

SAYI

14

TÜRKİYE RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİ
RESMÎ ORGANIDIR.



SAHİBİ :

Türkiye Radyo Amatörleri Cemiyeti
adına

Dündar SABİS

MESUL MÜDÜR :

Ertum ÖCAL

MECMUA İDAREHANESİ :

B. Haydar Efendi Sokağı No : 32/4
BEYAZIT

P.K. : 699 Karaköy/İSTANBUL

FOTO :

Veysel GÜLERYÜZ

TEKNİK RESİM :

Muzaffer ERDOĞAN

İlân İşleri ve Genel Dağıtım :

Ertum ÖCAL

İLÂN TARİFESİ :

Ön kapak	1500 TL.
Ön iç kapak (tam sayfa)	500 TL.
Arka kapak (tam sayfa)	400 TL.
Arka iç kapak (tam sayfa)	300 TL.
İç sayfalar (tam sayfa)	300 TL.
İç sayfalar (Cm. sütunu)	10 TL.

ABONE :

Senelik (12 sayı)	60 TL.
Altı aylık (6 sayı)	30 TL.

Mecmuamızın, Milli Eğitim Bakanlığının 1/7/1968 tarih ve 6603 - 10155 6958 sayılı kararı ile Sanat Enstitüleri ve Lise öğrencilerine tavesiyesi uygun görülmüştür.

İÇİNDEKİLER

Başyazı	Sayfa : 2
---------	-----------

**HABERLEŞME
AMATÖRLÜĞÜ**

Radyo Amatörlüğü	3
Nasıl Radyo Amatörü olunur	5
Marko Paşa	8

ATÖLYE

Türlü Çeşitli	11
Transistorlu VHF	14
Elektronik Org	15
Tav	16
İki Verici - Bir Alıcı	21
Basit Transistorlu Devreler	26
Transistorlu Güç Osilatörleri	28
R.F.C. nedir, nasıl yapılır	31
Osilatörler	34
D Sınıfı	
Amplifikatörler	38
Tamir Reçeteleri	40

ELEKTRONİK

Amatör Laboratuvarı	44
Bir yenilik : Şakıyan	
Transistor	46
Televizyon Esasları	48



TÜRKİYE RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİ T R A C

Genel Merkez : Teşvikiye, Şakayık Cad. No. 16/1 D.2 P.K. 699
Karaköy — İstanbul

TRAC GENEL YÖNETİM KURULU

Genel Başkan	: Dündar SABİS
Genel Bşk. Yar.	: H. ÖZDURUSU
Genel Sekreter	: V. GÜLERYÜZ
Genel Sayman	: Özcan ÖZER
Hukuk Müşaviri	: Av. V. AKŞİT
Üyeler	: Oruç BİLGİÇ Rüçhan ÖZATAY N. ÇITAKOĞLU Cem ÇITAK E. BABACAN
Denetim kurulu	: Bedi EZGİ İhsan GÜZEY M. AKKAYA
Onur Kurulu	: R. TOPAKOĞLU Engin TARHAN A. N. ERKOVAN Teoman ORUÇ Cihan EMRE

Sayın Okuyucularımız,

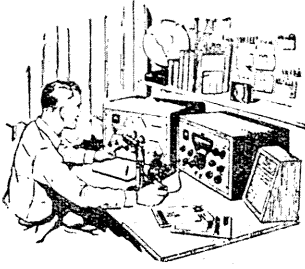
Uzunca bir ayrılıktan sonra yine sizlerle beraberiz. Elde olmiyan sebeplerden dolayı olan bu gecikmeler sizlerle beraber, bizleri de çok üzmemekte...

Dergimizi iki sene müddetle çıkartmak için anlaşma yaptığımız arkadaşlar uğradıkları türlü zorluklar karşısında yavaş yavaş bu işten soğudular. Anlaşma bitince, biricik dergimizin işletme işini gene Cemiyet'e bıraktılar. Şimdiye kadar yaptıkları yardımlardan dolayı kendilerine teşekkür ederiz.

Şimdi elinizde tuttuğunuz bu mecmua evvelden olduğu gibi gene cemiyet tarafından çıkartılmağa başlanmıştır. Öyle tahmin ediyoruz ki şimdiye kadar her türlü zorlukları yenmede tecrübe sahibi olan Cemiyet'imiz bundan sonrada hiç bir zaman yılmıyacaktır. Sizlere her ay bir sayı verebilmek için çok yoğun bir çalışma devresi içindeyiz. Ve gene ümit ediyoruz ki bu çalışmaların iyi neticelerini aldığımız zaman sizler, bizleri affedeceksiniz...

Her şey gönlünüzce ve bütün iyi günler sizlerin olsun.

**T.R.A.C. Gnl. Mrz.
Yönetim Kurulu**



RADYO Amatörlüğü

Derleyen: Bahri KAÇAN (DJ0UJ)

Geçen yazımızda Radyo Amatörlüğü ile ilgili iki önemli konu hakkında kısa bilgi verdik ve bu konuları işlemeye başladık.

Birinci konu LOG defterlerinin doldurulması hakkında idi ve imkânlarımız nispetinde bilgilerimizi, daha doğrusu bilinmesi gereken kadarını sunmuştuk. Yazılarımızı izleyen okuyucularımızın da farkettileri gibi konular hakikatle yapılan faaliyetlerin sırasına göre işlenmektedir. Tabii, bu arada, daha önce de izah ettiğimiz gibi birçok eksiklerimiz olmaktadır. Bunları zaman zaman elimize geçen yabancı amatör yayınlarından faydalanarak tamamlamaya çalışacağız.

Yukarıdaki satırlarımızda da belirttiğimiz gibi konularına göre işliyoruz. Yapılan her QSO'yu uluslararası telekominikasyon nizamnamesine göre LOG defterine işlemeye kayıtlı etmeye mecburiyet vardır. Geçen yazımızda bu işlemin nasıl yapılabileceğini izah etmiştik. Şimdi sıra bunu takip eden işlemdir. Yani QSL kartlarının doldurulması ve gönderilmesi.

İlk önce bir QSL kartı hakkında bilgi vermekte fayda vardır. Her ne kadar ilk yazılarımızda bir QSL kartının ihtiva ettiği konuları belirtmiş-

Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından elektronik ortama aktarılmıştır.

şek de bunu daha geniş ve tafsilatlı olarak tekrar etmek zorundayız.

Bir kart-postal büyüklüğünde olan bir QSL kartı bir radyo amatörün kart-vizitidir. Bu demek ki her şeyden önce üzerinde amatörün adı soyadı ve adresi bulunmaktadır. Bunların yanı sıra çağrı işareti CALL gelmektedir. Ve QSL kartının en önemli ve en büyük yerini işgal etmektedir.. Gene önem sırasına göre amatörün sahip olduğu ve kullandığı alıcı verici cihazlarıyla anten çeşitleri gelmektedir. Bu izahatlar genellikle kısaltmalarla belirtilir. QSL kartının uygun bir yerinde amatörün sahip olduğu amatör diplomaların isimleri de yazılabilir. Ve en sonunda QSL kartının anlamını ifade edebilecek nitelikte kurulan cümleler gelmektedir. Bu cümleler tamam değildir, ve sonradan doldurulacak kelime ve rakamlar için önceden yer bırakılmaktadır. Genel olarak bu cümleler de QSL kartı gönderilecek amatöre hitaben doldurulur. Ve QSO yapılan amatör istasyonun çağrı işareti, QSO tarih ve saati, frekansı yayın şekli ve RST raporu belirtilir.

RADIO kelimesinden sonraki boşluğa QSL gönderilecek amatörün

çağrı işareti yazılır; Örneğin LAIXZ. CONFIRMING QSO dan sonra tarih, örneğin : 27/5 ve 1970, 1971, 1972 v.b. olarak doldurulur.

AT'dan sonra saati, örneğin 15,35 GMT, UR'dan sonra frekansı, örneğin : 7MC, yayın şekline göre CW veya FONE kısaltmalarından bir tanesi üstü çizilerek iptal edilir. Ve sonunda da RST raporu için ayrılan yerde RST yazılır. Örneğin 579

Sol köşesinde bulunan PSE QSL TNX kısaltmalarından bir tanesi gene üstü çizilerek iptal edilir, Örneğin: Eğer karşı taraftan QSL alındı ise PSE iptâl edilir. Alınmadı ise de TNX üstünde çizilerek iptâl edilir.

Sağ köşesinde ise amatörün adı ve soyadı bulunur ve genellikle bunun altında amatör imzasını atar.

Bu şekilde veya buna benzer şekillerde her amatörün QSL kartı var-

dır. Her QSO dan sonra QSL kartları doldurulur ve gönderilir. Bu gönderme işleri birkaç şekilde olmaktadır. Genel olarak her cemiyet kendi alma ve gönderme bürolarına sahiptir. Birkaç istisnadan maada bu işlem için amatörlerden herhangi bir ücret alınmaz. Bürolar topladıkları kartları tasnif ederek ilgili Bürolara gönderirler. Aldıkları kartları ise kendi üyelerine dağıtırlar.

Amatörler ayrıca arzu ettikleri hallerde kartları doğrudan doğruya karşı tarafın adreslerine de gönderebilirler. Bu durumda arzu ettikleri QSL kartlarını daha kısa bir zamanda elde etmiş olurlar.

Sonunda şunu da belirtmek lâzımdır ki bazı QSL kartları iki tarafı olarak basılmaktadır. Kartın bir tarafında QTH NAME ve CALL konulur. Arka tarafına ise geri kalan kısimlar yazılır. Kart basımı amatörlerin zevklerine bırakılmıştır.

TRAC'IN 1971 YILINDAKİ FAAL MERKEZ VE ŞUBELERİNİN ADRESLERİ

Genel Merkez	: PK : 699 Karaköy İstanbul B. Haydar Ef. Sok. No: 32/4 Beyazıt İstanbul
Ankara Merkezi	: PK : 406 Ankara Emek Mah. 61. Sok. No : 27 Bahçelievler Ankara
Eskişehir Merkezi	: Pancar Tohum Üretim Çiftliği Eskişehir
İstanbul Merkezi	: PK : 699 Karaköy İstanbul B. Haydar Ef. Sok. No : 32/4 Beyazıt İstanbul
Konya Merkezi	: Alaaddin Cad. 27/B Konya
Muğla Merkezi	: Muslihittin Mah. Sekibaşı Sok. 63 Muğla
Zonguldak Merkezi	: Nizam Cad. No : 4 Zonguldak
Kdz. Ereğli Şubesi	: Erdemir Loj. K. İ. 7/A No. 3 Kdz. Ereğli
Tarsus Şubesi	: Cami Atik Mah. 87. Sok. No: 15 Tarsus İçel

NASIL RADYO AMATÖRÜ OLUNUR

Derleyen: Bahri KAÇAN
(DJØUJ)

4. RADYO AMATÖR HABERLEŞME KURALLARI (Devamı)

QSL KARTLAR NASIL TEATİ EDİLİR?

Yazılı olmayan radyo amatör kurallarından bir tanesi de QSL kartları hakkında: Her amatör her QSO için QSL kartı gönderir! Bu QSL gönderme ve alma işi çeşitli şekilde yapılabilir. En sağlam yol direk olarak normal posta yolu ile CALLBOOK'tan alınan adreslere göndermektir. Ancak bu yol çok pahalı olduğundan özel hallerde kullanılır; Nadir ülke, o ülke ile ilk QSO, çok samimi amatör, DX sefer heyetleri V.S.. Genellikle amatörlerin kullandıkları yol QSL bürolar vasıtasıyla kart teati etmektir.

Hemen her amatör cemiyeti bu işle ilgilenen bir büro kurmuştur. Kendi üyelerine bedelsiz hizmet gören bu bürolar toplanan QSL kartlarını dağıtırlar. QSL bürolarla gelen ve giden QSL kartlar ancak oldukça uzun süreden sonra yerine va-

rırlar. Bu süre en azından bir ay, bazen de bir sene olabiliyor. QSL bürolar kartları matbu eşya olarak gönderdikleri için QSL kartların üstünde normal QSO bilgilerinden başka yazı yazılmaması lâzımdır. Dikkat edilecek konulardan biri de QSL bürolara verilen veya gönderilen QSL kartların alfabetik sırasına göre sıralanmış olmasıdır.

QSL KARTI NASIL OLMALI VE NASIL DOLDURULUR?

QSL kartı radyo amatörünün bir nevi kartvizit veya nüfus kâğıdıdır. Bu yüzden her amatör QSL kartının estetik bakımından güzel olmasına gayret eder. QSL kartların ölçüleri takriben bir tebrik veya posta kartının ölçülerini geçmemelidir. Bu arada ticari reklâm mahiyetinde basılan kartların QSL kartı olarak kullanılması hoş görünmemekte ve radyo amatör kurallarına ters düşmektedir. QSL kartlarının üstünde büyük harflerle bastırılmış sahibinin çağrı işareti, adı ve soyadı, adresi ve QSO ile ilgili bilgilerin yazı-

lacağı yerler bulunmaktadır. Doldurulmuş bir QSL kartın örneği aşağıdadır.

tasyonlar zaten mevcut olan QRM'i daha da arttırıyorlar.
14 MHz (20m) amatör bandı



Ecuador, South America

HC2HF

EICO TRANSCEIVER 753 - 185W - 2EL. CUBICAL QUAD ANTENNA

Station	Date	GMT	Frequency	Mode	R. S. T
03043	26.5.69	0445	14	R S.S.B.	58

OP. HANS FORRER

QTH: Casilla 14, Guayaquil, Ecuador

3,5, 7, 14, 21 ve 28 MHz AMATÖR BANDLARDA HANGİ ŞARTLAR ALTINDA AMATÖR HABERLEŞME YAPILABİLİR?

3,5 MHz (80m) amatör bandı genellikle lokal QSO ve en yakın ülkelerle yapılan haberleşmelerde kullanılır. Yazın bu band uzak mesafeler için tamamen kapalı olur. Kışın, bilhassa geceleyin, band uzak mesafeler için çok elverişli oluyor. Bu zamanlarda bütün kıtalarla QSO yapılabilir.

7 MHz (40m) amatör bandında normal olarak bütün Avrupa ülkeleriyle QSO yapılabilir. Geceleyin ise DX QSO da yapılabilir. Ancak band çok dar olduğundan çok fazla QRM oluyor. Bu arada amatör bandı dahilinde çalışan bazı yayın ve ticari is-

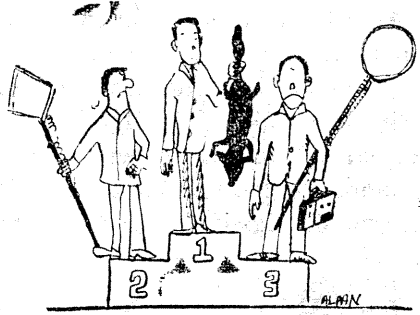
günün her saatinde ve yılın her mevsiminde genellikle açık olduğundan amatör haberleşmeler için en uygunu ve en fazla kullanılandır. Bu bandta gerek Avrupa ve gerek DX QSO yapılabilir. İyonizasyonun normal olmadığı zamanlarda 600 Km'den daha yakın yerlerle de QSO yapılabilir. Yazın geceleyin ve kışın gündüzleyin bu band DX çalışmalar içi çok elverişlidir. Yazın geceleyin Avrupa istasyonları duyulmadığından DX için QRM olmuyor.

21 MHz ve 28 MHz (15m ve 10 m) amatör bandlarda haberleşme güneş lekelerine ve mevsimlere bağlıdır. Kışın en iyi DX şartları mevcuttur. Yazın sinyaller zayıflıyor ve sabit olmuyor. Yazın daha ziyade Avrupa istasyonları duyulur. DX

1. Mors alma ve gönderme

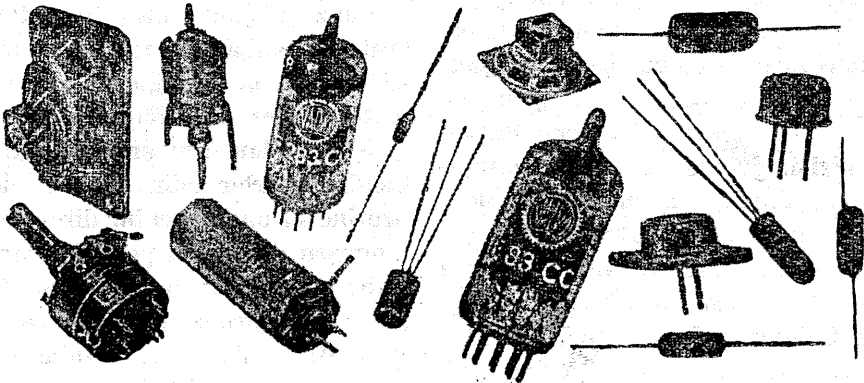
2. Elektrik ve radyo tekniği esasları

3. Radyo amatör haberleşmesi :
QSO



Tilki Avı Sonuçları

**RADYO PARÇALARINIZ İÇİN PARÇA
SERVİSİMİZ EMRİNİZDEDİR**



CIHAN KOMANDİT ORTAKLIĞI

KATIRCIOĞLU HAN KAT 5 İSTANBUL

TELEFON : 27 36 51

TELGRAF : GOLDEN İSTANBUL

MARKO PAŞA

Başlamış olduğumuz bu yazı okurlarımızın ilgisini çektiği için ilk önce bunların tümüne teşekkür ederiz. Amatör arkadaşlarımızın birbirlerini tanımaları için elimizden gelen gayreti göstermeğe devam edeceğiz. Gelelim mektuplara ve ilgilendikleri mevzulara. Bunlara verilen cevapların, diğer aynı mevzularla alâkadar olanların da ilgisini çekeceğine eminiz.

1 — ALİ ZEKİ TUNER Tamirci Beyoba AKSİSAR : TRAC Cilt 3 sayı 39 daki maden arama dedektörü ile uğraştım netice alamadım. 330 pF ayarlı kondansatörleri bazı direnç ve kondansatörleri bulamadım. Bana bu şema hakkında açıklayıcı izahat rica ederim der.

Bu şemayı nakleden arkadaş çok maalesef ilgilenemedi. Fakat arkadaşımızın şansına bakın ki şimdi bu satırları yazan böyle şema ve makinelerle en az dört sene uğraşmış birisi. Şemadaki izahat oldukça açık. Yanlış anlaşılma bir devre olduğundan hakikaten güçlük çekilir. Malzemeleri maalesef normal radyo malzemesi satıcılarında güçlük bulunur veya yoktur. 330 pF'lık ayarlı kondansatörler yerine ufak transistörlü el radyolarında bulunan istasyon ayar kondansatörleri kullanılabilir. 100 pF ayarlı kondansatör yerine Philips radyolarında kullanılan bu kıymette trimmer kondansatörler konabilir. Direnç olarak

meselâ 50 ohm yerine 47 ohm, 30 Kohm yerine 33 Kohm, 25 Kohm yerine 22 veya 27 Kohm konur. Diğer malzemeler bulunmadığı takdirde en yaklaşıkları takılır.

Arayıcı bobin tarifi üzerine sarılır. Sabit osilâtör bobininin sargı genişliği bir santim'dir. Litz (bu herhangi bir eski radyodan çıkmış orta, uzun dalga anten ve osilâtör bobini sökülerek elde edilir) telden, 0, 20 mm çapında emaye ipek veya emaye çok iyi olmak şartıyla sade emaye telden sarılır. Osilâtörlerin kontrolü anlatıldığı şekilde yapılır. Her iki osilâtörün frekansları birbirine çok yakın olmalıdır. Eğer bunlar birbirinden çok farklı bir şekilde olursa batman frekans, işitilebilir bir frekansta olmaz. Böylece dedektör cihazımız çalışmıyormuş hissini verir. Osilâtör parçaları arasındaki bağlanmalar mümkün olduğu kadar kısa olmalıdır. Her iki osilâtörün DC akım girişinde olan 100 er mikrofardlık kondansatörler pilin negatif kutbu üzerine 47 ohm aşırı bir dirençle bağlanmıştır. Bunların pozitif uçları osilâtör çıkış uçlarına dokunmıyacaktır. Yaptıklarımızı dikkatle ve sabırla kontrol edin. Yazı metnini dikkatlice okuyun. Aksi halde metal dedektörün çalışmaması için bir sebep yok. Muvaffakiyetler.

2 — MECİT PİŞMAN D M O
İmalât Atelyeleri Md. ğü İZMİR
Bu arkadaşımızın altı kısım tu-

tan soruları var. Bunları elden geldiği kadar cevaplandıralım. 1 — TRAC yeni sayı 3 sahife 18 deki 0-12 v. Regüle besleme devresinde ve sayı 6 sahife 27 deki stabilize kaynak devresinde sekonderi 1 A kayıtlı 3-5 8 volt çıkışlı bir zil trafosu kullanabiliyormiyim, kullanıldığında amper çıkışı ne olur. Tavsiyeniz nedir?

Bu devrede trafonun 0-8 voltluk uçlarını kullanmak şartıyla güzel randıman alabilir, azami 300 milli amper çekebilirsiniz. Daha fazla akım elde etmek için negatif uca seri bağlı AC 128 yerine paralel bağlı iki AC 128 veya AC 117 kullanmalısınız 6. sayıdaki devrede ise bu trafo gerilimi az gelir ancak gene aynı (0-8 voltluk uçları) kullanmak şartıyla 2-10 volt altında 0,8 amper akım çekebilirsiniz.

2- (5 ohm) kıymetinde demir göbekli bir şok bobinini nasıl yapabiliyim?

Bu sualde esas gaye açıklanmamış. Eğer şöyle bir şey sorulsaydı. DC kıymeti 5 ohm, üzerinden 500 mA geçecek, demir göbek 5cm kare, endüktansı 2 Henry olacak, o zaman başka

3 — Regüle ve Stabilize kelimelerinin bu devredeki anlamı nedir? Bunların bu devredeki manası devrenin çıkışından çekilebilecek akım değişmelerinin kaynak çıkış gerilimine tesir etmeme halidir.

4 — Bir trafonun gerekli volt altında bize lüzumlu amperi verip vermediğini anlamak için ne gibi bir yol izlenmeli, umulanla karşılaşma-

yrıca aynı trafodan faydalanılır mı?

Bunun içi muhtelif kaideler vardır. Bunlardan bir tanesi muhakeme ile karşılaştırmadır. Diyelim ki gerilim olarak 250 volta ihtiyacımız var. Devremizde 150 mA. çekiyor. Bu aşağı yukarı 40 watt eder. Bir trafonun 40 watt'ı verebilmesi için aşağı yukarı 55-60 watt'ı şebekeden alması gerekir. Böyle bir trafonun göbek kesiti 8,5 cm kare olmalı. Üzerinde başka sekonder sargıları varsa bu kesit daha da büyük olacak. Buna rağmen şöyle bakıyoruz göbek kesiti olsa olsa 4 cm kare o zaman diyeceğiz ki evet ölçtük bize gerekli gerilim iyi kötü var ama bu bize lüzumlu akımı temin edemez. Başka bir usul trafo bir reosta vasıtasıyla istenilen akım kıymeti kadar yüklenir. Boştaki gerilim ile yüklü gerilim arasında % 20 den fazla bir fark varsa bu bize yaramaz zaten tecrübeye bir, yarım saat devam edersek trafo çok ısınır. Bu da trafonun istenilen işe yarayamayacağını gösterir.

Bu tecrübelerle trafonun yeter-sizliği meydana çıkarsa bunu ya daha az takat sarfeden yerde kullanırız veya elimizde aynı trafodan iki veya daha fazla varsa işimize yarar. hale gelinceye kadar bunları PARALEL bağlar, kullanırız. (Tabi yerimiz varsa)

5 — Bir trafolu havya 150 watt giriş gücüne sahiptir. Kesitinin 14 cm kare olması gerekir. Halbuki 3. 25 cm karedir. Der devamla cevap muhteviyatı 100 yapraklık bir kitabı dolduracak muhtelif sualler sorar.

Trafo lu havyanın demir göbeği müm kün olan en az kayıplı ve en fazla manyetik alana tahammül eden hususi bir alaşımdan yapılmıştır. Kul lauma zamanı kısa, kısa devrelere göre hesaplanmıştır. Buna göre hususi bir sarım şekli ile primer ve sekonder sarılmıştır. Böyle bir havya ani ufak lehimler bir iki dakikalık zamanlarda kullanılır. Eğer daimi kullanma şekline gidersek ilk başta ucunun yandığı görürüz. Uç dayan sa dahi kısa bir müddet sonra trafo yanacak derecede kızar. Her şeye rağmen ısrar ederseniz sonunda trafo da yanar. Bu kullanma zamanının azlığı trafonun zoraki bir çalışma şartına göre yapıldığını gösterir. O zaman kesit bu kadar azalabilir. Diğ er bu paragraftaki suallerinizi ma alesef yerimiz ve zamanımız kıt olduğundan cevaplandıramıyacağız özür dileriz.

6-6 ve 7,5 volt pil gerilimi ile çalışan teypler 9 volt pil gerilimi ile çalışan amplili pikaplar, 4,5-6-9 volt pil gerilimi ile çalışan radyolar azami ses veriminde kaç mA harcarlar.

Gücün amper x volt olduğu malum olduğuna göre bunların az sesli lerinin az mA. çok seslilerinin çok mA. az gerilimle çalışanlarının aynı sesi vermek şartıyla çok gerilimle çalışanlardan daha fazla akım çekeceği tabii bir şeydir.

Son bir sual : Gerilimi pil geriliminde olan fakat harcayıcının ihtiyacından fazla amper çıkışı yapan adaptör zararlı mıdır yoksa alıcı pilde olduğu gibi ihtiyacı kadar mı harcar.

İşte size cevabı içinde bir sual hiç merak etmeyin alıcı pilde olduğu gibi ihtiyacı kadarını harcar. Fakat unutmayın gerilim sabit ve alıcının kendi istediği kadar olmalıdır. Eğer adaptör «stabilize» olmıyan tiptense az seste gerilim yükseleceğinden bu zararlı olabilir.

Bu seferlikte bu kadar sayın okurlar iki mektuba cevap verdik ama birçok, hakikaten lüzumlu, dertleri hallettik. Gelecek sefere kadar hoşça kalın.

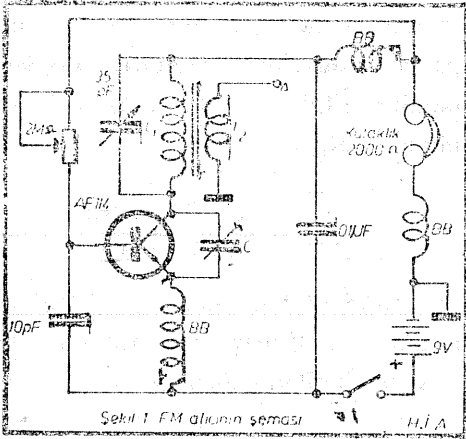
ESKİ SAYI MECMUALAR NASIL ALINABİLİR

TRAC Mecmuasının ilk üç cildinde 1 den 40'a kadar olan sayılar yayınlanmıştır. Bunlardan bazıları mevcudu tükemiş bulunmaktadır. Elde mevcudu bulunan sayılar 21 tanedir. Bu 21 tanelik takımdan almak isteyenler, % 25 tenzilatlı olarak «63 TL» sını POSTA HAVALESİ ile gönderebilecekleri gibi ÖDEMELİ olarak da isteyebilirler. Bu istekler, «TRAC P.K. : 699 Karaköy İstanbul adresinden yapılmalıdır.» TRAC Mecmuasının ilk üç cildine ait olan eski sayılarının satışı, TRAC'ın Genel Merkez, Merkez ve Şubelerinde % 25 indirimli olarak, her bir sayısı 3 TL sından yapılmaktadır.



Yük. Müh. As. Oruç BİLGİÇ

FM CEP ALICISI

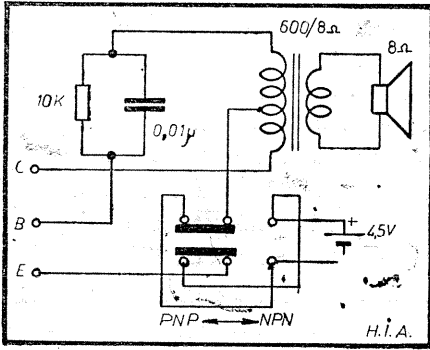


Şekil — 1 de şeması verilen FM alıcı prensip olarak rejeneratif tip-tendir. Bu tip alıcılarda antenden alınan işaret aynı frekansta bir osilatör işaretiyle karışarak ses frekanslı işareti verir. Ses frekansı bu iki işaret arasındaki farktır. Osilatörün çalışması ve jenerasyon 2MΩ luk potansiyometre ile ayarlanır. L_1 bobini 0,65 mm çaplı karkas üzerine 1 mm lik telden 8,5 sarım, L_2 aynı karkas üzerine 2,5 sarım sarılarak elde edilir. L_1 ile L_2 arası 0,3 mm ve L_1 bobini-

nin uzunluğu 2cm dir. L_2 bobininin A ile gösterilen ucuna anten bağlanacaktır. Anten 2—3 mm kalınlığında ve 46 cm uzunluğunda çubuk şeklinde bir telden ibarettir. Bisiklet tekerleklerinin tellerinden de kullanılabilir. C_1 trimeri osilasyonları sağlayan geri beslemeyi temin etmektedir. Bu trimmer 1 mm çaplı 3 er cm uzunluğunda iki emaye teli 1 veya 3 tur üst üste sararak ede edilir. Teller devreye bağlanırken emayelerinin sıyrılması unutulmamalıdır. Devrede BB ile gösterilen bobinler boğucu (ŞOK) bobinlerdir. Yüksek frekanslı işaretler için büyük empedans gösterir. Çeşitli yerlerde kullanılarak ses frekanslı işaretlerle radyo frekanslı işaretlerin yolları ayrılmıştır. Bu boğucu bobinler yarım wattlık 100 KΩ direnç üzerine 0,2 mm telden 50—60 sarım sarılarak elde edilmiştir. Hazır boğucu bobin (şok bobini) varsa kullanılabilir. Alıcı profesyonel FM bandına göre düzenlenmiştir. (88 — 100 MHz). Bulduğumuz şehirde FM vericisi varsa gayet iyi bir şekilde dinliyebilirsiniz. Ankara'da bulunan arkadaşlar Ankara Radyosu III.

programını bu alıcı ile takip edebilirler. Bu günkü piyasa durumuna göre bu alıcı 30—40 TL. ile yapılabilir. Kullanılan AF 114 transistörü yerine AF 115 veya OC 170 kullanılabilir. 9V luk pil ile çalışan bu devrenin sarfiyatı 3—4 m A'j geçmemektedir.

DÜDÜKLÜ TRANSİSTÖR KONTROL ALETİ



Şekil:2 Duduklu transistor kontrol aleti

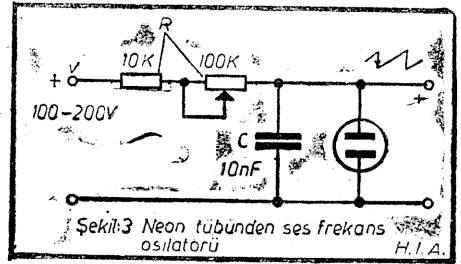
Bu alete transistörü takar takmaz sağlam veya bozuk olduğunu meydana çıkarmaktadır. Prensi olarak bir alçak frekans osilatörü olan devre hemen hemen her transistörle çalışabilecek şekilde hazırlanmıştır. Transistor sağlam olduğu takdirde devre çalışmakta ve alçak frekanslı osilasyonlar hoparlörde düdük sesi şeklinde duyulmaktadır. 10 k Ω luk dirence paralel bağlanan kondansatörün değeri değiştirildiğinde düdük sesinin tonu değişmektedir. Büyük değerli kondansatörler sesi kalınlaştırmaktadır. Deneme ile en uygununu bulmak daha iyidir. PNP ve NPN transistörlerinin her iki çe-

şidinde kontrol edebilmek için pili ters çevirmek kâfi gelmektedir. Bu iş 2x2 bir komitatör kullanılarak halledilmiştir. 10 Komluk polarizasyon direnci bazı güçsüz transistörler için büyük gelebilir. Bu bakımdan düdük sesini duyar duymaz tranzistörü çekmelidir. Yoksa kaş yaparken göz çıkarmaya benzer. Birde bakarsınız sağlam transistörü alet yakmış.

Transistordan transistöre iletile düdük sesi az veya çok kuvvetli olabilir. Fakat daima kulağın duyabileceği kadar ses elde edilir. Devrede kullanılan çıkış transformatörü ve hoparlör, minyatür tiptir. Böylece oldukça ufak boyutlarda gerçekleştirilmektedir.

NEON TÜPÜNDEN SES FREKANS OSİLATÖRÜ

Kontrol kalemlerinin içinde bulunan neon tüplerinden faydalanılarak yapılabilen çok basit bir ses fre-



Şekil:3 Neon tüpünden ses frekans osilatörü

kans osilatörü Şekil—3 de görülmektedir. 100 Komluk potansiyometre ile frekans ayarı yapılmaktadır. Çıkışta elde edilen işaret testere dişi şeklin-

dedir. Burada neon tübünün belli bir geriliminden sonra aniden akım akıtmasında faydalanılmıştır. Bu kritik gerilim değeri t b n parlama gerilimidir. (V_p). Belli bir t b n için bu değer sabit olduğundan elde edilen osilasyonların genliği daima sabit olacaktır. Bu osilatörün çalışması için tek şart vardır. O da girişe uygulanan sabit doğru gerilim değerinin t b n parlama geriliminden büyük olmasıdır.

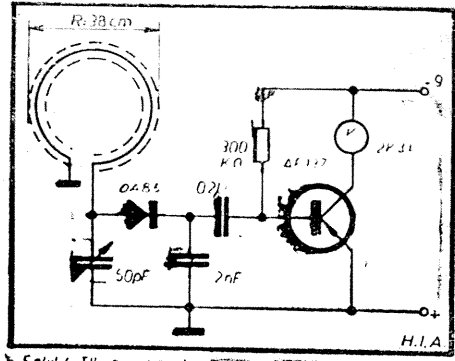
Girişe uygulanan gerilimin değeri V ise, osilasyonların periyodu (T) aşaşıdaki formülden hesaplanır.

$$T = 2,3RC \log \frac{V}{V - V_p}$$

Buna göre RC  arpımı b y d k ce periyot artmakta, frekans ($f = 1/T$) k  lmektedir. şemadaki değerlere sadık kalınırsa potansiyometre ile frekans 100 Hz — 1000 Hz arası değiştirilebilmektedir.

TÜLKÜ AVI İÇİN ALICI

28MHz te yapılan tilki avı için



şekil 4. Tülkü avı için alıcı

yapılan şekil — 4 deki alıcı 1 mil mesafeden vericinin sesini gayet rahatlıkla duyabilecek niteliktedir.  er eve anten aynı zamanda bobin vazifesini görmekte ve 50pF lık kondansatörle 28MHz de rezonansa gelmektedir.  er eve anten olarak kullanılan bobin bir tur ve çapı 38 cm dir. Koaksiyal biçimde bir telden yapılan bobinin dış kısmı topraklandığından anten elektro manyetik alanın sadece manyetik bileşimine karşı hasastır. Maksimum alışta manyetik alan vektörü  er eve yüzeyine diktir. Alıcı prensip olarak bir direkt alıcıdır. 28MHz civarına yakın kuvvetli istasyonlar varsa dinlenebilir. Kullanılan eleman değerleri şema üzerinde belirtilmiştir.

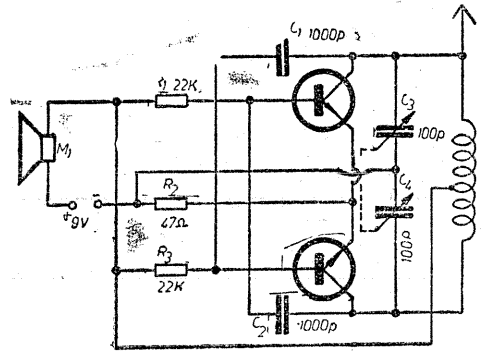
MECMUAMIZIN BU SAYIDAN İTİBAREN SENELİK ABONE BEDELİ 60 TL. DIR. ABONE OLMAK İSTİYENLER TRAC P.K. 699 KARAKÖY ADRESİNE MÜRACAAT ETMELİDİRLER.

Transistorlu VHF

Hüsnü KÖKTÜRK

Okuyucu çabuk bozulmayan basit ve kaliteli bir telsize sahip olmayı arzu ediyorsa aşağıdaki devreyi çekinmeden tavsiye edebiliriz. Bazan telsiz devreleri ilk bakışta mükemmel gözüktürler. Fakat zaman aksini gösterir. Radyo verici istasyonlarının ilk anlarda neden deneme yayınları yaptığı malumdur. Çoğu kere telsizlerde arızayı modülatör katında hasıl olan parazit sinyallerin osilâtör taşıyıcı frekansına binmeleri meydana getirir. Bu durum devremizde BF katı kullanmayarak giderilmeye çalışmıştır. Modülasyonu iğneli bir mikrofondan hasıl olan 500 mA lik bir akım sağlamaktadır. Ağız mikrofona 8 cm den daha fazla yaklaştırılmamalıdır. Aksi halde ses kalitesi düşer. İğneli mikrofon bulamayanlar 8/300 Ω luk trafo aracılığı ile 8 Ω luk hoparlörü mikrofon olarak kullanmayı deneyebilirler. 110 cm lik teleskopik anten transistörlerinin birisinin kollektörüne bağlanabilir. L₁ bobini 60-120 cm uzunluğunda zil telinden 4-8 cm kutrunda nüvesiz karkas üzerine sarılmış bir bobindir. 2N2218 transistörünü bulamayanlar dirençlerin değerlerini yükselterek BC 107 veya BC 108 transistörlerini

kullanabilirler. Telsizin 2N2218 ile yayın mesafesi en fazla 4 Km kadardır. Aynı neticenin BC 107 ile de alınacağı kanaatindeyim. Telsiz madden olmaya kutular içi monte edilmelidir.



R₁: 22 Kohm

 $R_2: 47 \text{ ohm}$

R3: 22 K ohm

C₁: 1000 pF

C₂: 1000 pF

C3-4: 100 pF (trimmer)

Q 1-2: 2N 2218 2N 2219 -BC 108 -
BC 107

Not: Bu ve bunun gibi vericilerin yapımı 3222 sayılı yasa ile yasaklanmıştır. Devreyi sadece bilgi vermek için sunmaktayız. TRAC

Elektronik Org

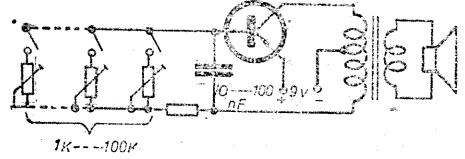
Y. Müh. Avni MORGÜL

Çağımızda herşey artık elektronik oluyor biliyorsunuz. Elektronik en çok işe yaradığı konu da müzik oluyor. Bildiğiniz gibi müzik ancak elektronik sayesinde ki sudan ucuza inmiştir. Müzik bu sayededir ki büyük şehirlerin konforlu salonlarından çıkıp Mehmetin tarlasına kadar gidebilmiştir.

Bunları bir tarafa bıraksak bile bugün müzik aletlerinin pek çoğu artık elektronik olarak gerçekleştirilmektedir. Elektronik müzik aletlerinin en basiti de elektronik orgdur. Bizim burda şemasını verdiğimiz devre ise elektronik orgların en basiti.

Devre basit bir geri beslemeli osilatör devresidir. Elimizde bütün transistörlerle bu devreyi çalıştırabilirsiniz. Çıkıştaki transformatör bir push-pull çıkış transformatörüdür. Transformatörün gücünü, kullanacağımız transistör, dolayısıyla istediğimiz ses şiddeti tayin edecektir. Transistörün bazındaki R-C (direnc, kondansatör) devresi sesin frekansını tayin eder. Bu elemanların değerini değiştirmek suretiyle frekansını ayarlamak mümkündür.

Çeşitli notaları elde etmek için ya direnci yada kondansatörü değiştirmek icap eder. Kondansatör değiştirildiği takdirde, klavyeye basıldığı zaman «tık» diye kondansatörün dolma (veya boşalma) sesi gelir. Bu



bakımdan dirençleri değiştirmek daha akıl kâdır.

Bu dirençlerin 10 KΩ luk ayarlı dirençlerden yapmak en uygunudur. Dirençler ayarlanarak akort yapılır. (C) kondansatörü 10 ile 100 nF arasında bir değer olabilir. Kondansatör arttıkça ses kalınlaşır. Eğer alet bir kaç oktavlık yapılırsa 10 kilo ohm luk dirençler yetmiyebilir. Bu taktirde alt oktav için daha küçük (2-5 kohm) üst oktavlar için daha büyük bir direnc (100 kohm) kullanmak gerekir.

Orgumuzun en önemli mahzuru iki noktaya aynı anda basılamamasıdır. İki notaya birden basılırsa her ikisinden de yüksek frekanslı bir ses çıkar.

Bu mahzuru önlemek için her notaya ayrı osilatör yapmak lâzımdır. Bu taktirde bütün çıkışlar birleştirilip bir amplifikatöre verilir. Devrede NPN transistör kullanıldığı taktirde kaynağın uçlarını değiştirmek gerekir.

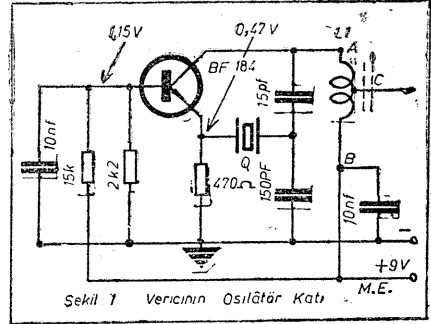
CİCİ TAV

Başlık hoşunuza gittimi bilmem ama, sunacağımız tav tam deyimiyle cici bir şey. Geçen sayılarımızda sizlerle değişik tip tav'ları incelemiştik.

Bunların çoğu yapılabilecek kadar hazır lop, tek biri sırf bilgi vermek için düzenlenmişti. Bu kez sunacağımız tav, çoğunlukla sunduklarımız gibi, Amatör radyonun serbest bırakılacağı umulduğu şu günlerde artık böyle devreleri yayınlıyabiliriz. Yalnız 3222 sayılı yasa değişmeden sakın denemeye kalkmayın bu devreyi.

Gelelim devremize, tavımız, kısa mesafeler arasında duyusma için düzenlenmiştir. Bu nedenle 27 MHz frekans bandı seçilmiştir. Söylemek gerekmez belki ama düzen alıcı ve verici olarak iki bölümden kurulur. Bu katları teker teker inceleyelim.

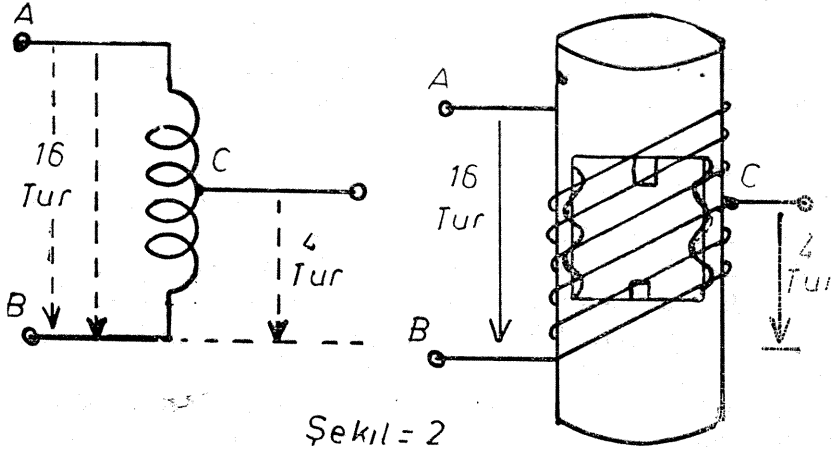
VERİCİ KAT Verici bölümü iki kattan kuruludur. İlk kat osilatör, ikinci kat çıkış güç katıdır. Osilatör katı kristal kontrollü olarak tasarlandı. Bu katın kristal kontrolsüz olarak da düzenlenebileceği bellidir. Ne var ki böyle yüksek frekanslarda kararlı bir osilatör ancak kristal kontrolü ile sağlanabilir. Alan etkili tranzistörlerle bu kusur da giderilmiştir. Bu



Şekil 1 Vericinin Osilatör Katı

konudaki çalışmalarımız sona erince sizlere bu devreleri de sunacağız.

Osilatör katını Şekil 1 de görüyoruz. Şekilden görüldüğü gibi, artık devre üzerinde bazı önemli ölçme değerlerini de veriyoruz. Bu değerler devrenin kontrolü için çok önemlidir. Devreyi kurara ve bu değerleri ölçü aletlerinizde göremezseniz devreyi gözden geçirmeniz gerekir. Daha önce bahsettiğimizi sanıyorum : Osilatör katlarında geri beslemeyi sağlayacak olan kapasiteleri ısıl yönden kararlı seçmeniz gerekir. Bu nedenle 15 pF kondansatörleri, özellikle seramik veya mika seçiniz. Bu katta amatörün yapacağı tek eleman L_1 bobinidir. Bu bobini 8 mm çaplı ve nüveli bir karkas üzerine 0,5 mm çaplı emaye yahtılmalı telle 16 tur sararak yapabilirsiniz. Bobinin alt tarafından dördüncü turdan çıkış

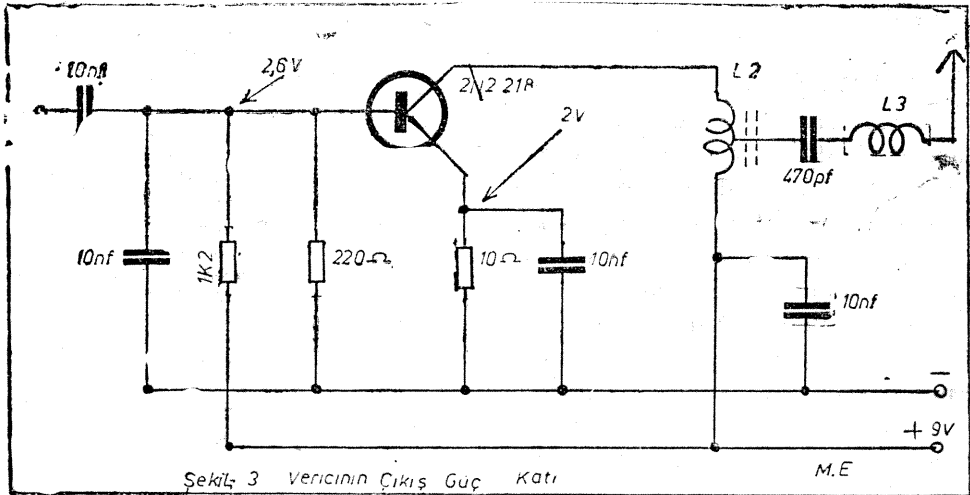


Şekil - 2
L1 Bobininin yapısı

için uç alınacaktır. Şekil — 2 de L₁ daha etraflıca görülmektedir. Bobinin uçlarındaki harflere özellikle ilgi gösteriniz.

Gelelim çıkış güç katına. Bu katın vereceği güç kullanılan tranzistora bağlıdır. Bunu bildiğimize göre biz hangisini kullanalım? Elimizde bulunanı kullanalım. Ne de olsa ama-

törüz. Bir evvelki katı silisyum tranzistorla kurduk. Öyleyse bu katı da bu tipler de bu tipde bir tranzistorla kuralım. Şekil-3 te çıkış katı görülmektedir. Bu kata ilişkin önemli iki gerilim değeri şekil üzerinde görülmektedir. Osilatör katında olduğu gibi bu katta da bizlerin yapacağı iki bobin vardır. L2 bobini 8 mm çaplı



Şekil 3 Vericinin Çıkış Güç Katı

nüveli bir karkas üzerine çapı 1 mm emaye yalıtımlı telden 18 tur sararak elde edilir. Çıkış ucu alttan 6 tur sonra alınır. L_2 bobini yine 8 mm çaplı nüvesiz bir karkas üzerine üç tur, 1 mm çaplı emaye yalıtımlı telle sarılarak elde edilir.

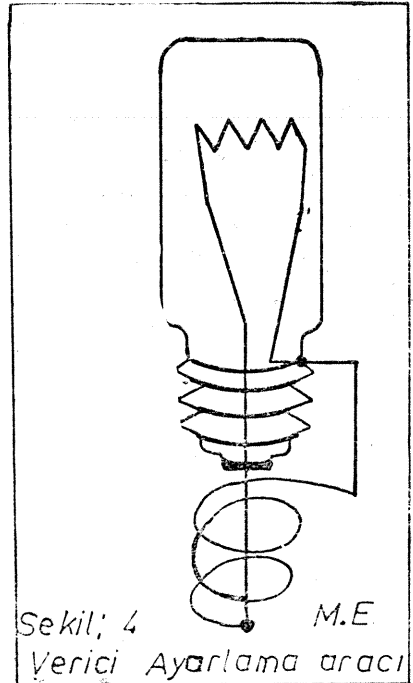
L_2 bobininin ucuna 125 cm lik bir anten bağlayınız. (ilerde teleskopik — girip çıkmalı — anten kullanacaksınız.) Böylece verici katı tanıtılmış oluyor, Belki bazılarınız bir eksiği belirtmek istiyorsunuz. Bu eksik Q kristalinin frekansıdır. Kristalin değeri yayın yapacağımız bandla ilgilidir.

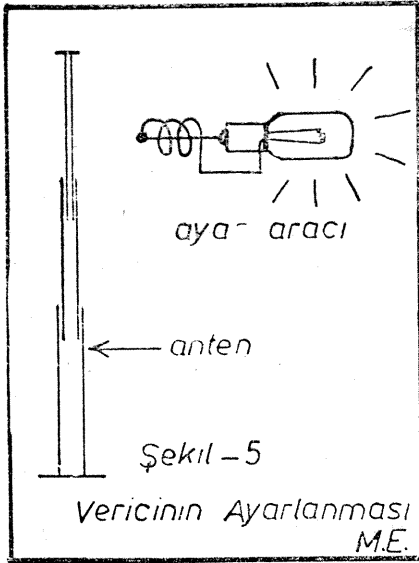
Bir band olarak 27 MHz i seçtiğimize göre kristalimiz 27 MHz frekansa yakın bir değerde olmalıdır. Vericinin ayrıca module edilmesi de düşünülmüştür.

Daha önceki incelemelerimizde de yaptığımız gibi, bunda da alıcının ses frekans katını modülatör olarak kullanacağız. Bu işlemi alıcıyı tanıttıktan sonra anlatacağız.

VERİCİNİN AYARI Verici ayarlamada, amatörler tarafından bulunmuş, basit fakat kesin sonuç veren bir yöntemi anlatacağız. Verici ortama bir erk (enerji) yaymaktadır. Bu erkenin en büyük değeri olması vericinin verdiği gücü en büyük olması demektir. Ortama yayılan erke ile biz bir lamba yakabilirsek lambanın parlak veya sönük yanması, vericinin ayarlanmasında yararlanabilir. Böyle bir düzen Şekil-4 te görülmektedir. Düzen oldukça basittir.

Vericinin gücünde bir lâmba alalım. Birde bir, iki karış kablo alalım. Kablonun iki ucunu kazıyıp hazırlıyalım. Kabloyu bir iki tur bobin gibi havada saralım. Eğer kablo kullanmayıp yalıtımlı kalın tel kullanırsak daha dayanıklı bir düzen kurabiliriz. Bu uydurma bobinin iki ucunu lâmbanın birer uçlarına lehimleyelim. İşte size basit fakat çok daydalı bir araç. Bizim vericimizin çıkış gücü 1-2 Watt civarında olacağından küçük el feneri lâmbası kullanacağız. Gelelim vericinin ayarına: Şekillerden de görüleceği gibi, ayarlanacak iki eleman vardır. Bunlarda L_1 ve L_2 bobinleridir. Her iki bobin de nüveli olduğuna göre, nüveler ileri geri hareket ettirilerek ayar yapılacak demektir.





Ayar aracımızı şekil 5 te görüldüğü gibi vericinin antenine yaklaştıralım. Lâmbamız belki yanacak, belki biraz sönük yanacak, belki hiç yanmayacak. Elimize yalıtkan bir tornavida (tahtadan yapabilirsiniz) alıp L2 bobinin nüvesini çevirmeye başlayacak. Biz nüveyi, lâmbanın en parlak yandığı andaki konumunda bırakacağız.

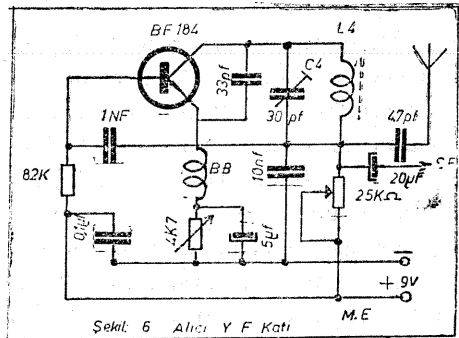
İkinci ayar L1 bobini için yapılacaktır. L2 ayarlandıktan sonra aynı tornavida ile L1 i çevirmeye başlayalım. Ayar lâmbası daha parlak yandığı yerde L1 de ayarlanmış demektir.

ALICI KAT

Alıcı katımız, iki alt kattan kuruludur. İlk kat Y.F. katıdır. Bu katta ilişkin devre şekil-6 da görülmektedir. Devre geri beslemeli bir kattır. Bu katların çalışma tarzı söy-

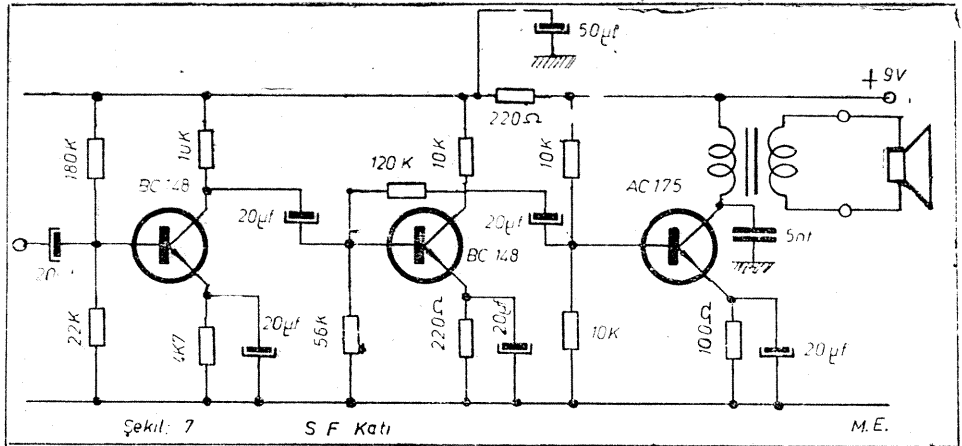
ledir. Devrenin aslı salınım (osilasyon) halindedir.

Antenden alınan işaretlerle, bu salınımları karıştırılır ve çıkışta dedekte edilmiş yani insan kulağının duyabileceği ses elde edilmiş olur. Bu katta görülen 4,7 k Ω luk ayarlı direnç devrenin salınımlarını sağlar. Demek ki bunu bir kere ayarlayıp bırakacağız. 25 k Ω luk potansiyometre ise ses ayarı için kullanılacaktır. 30 pF lık bobine paralel trimer kondansatörle alıcının ayarı yapılır. Bu arada L_4 bobinin nüveside ayarlanır. Bu ayarları yapmak için önce verici katı çalıştırılır. Alıcıdan vericinin sinyalleri duyulmaya çalışılır. Sonra duyulan sesin güçlü olması için L_4 ayarlanır. Alıcının sesinin duyulması için S.F katının takılı olması gerektiği besbellidir. Öyleyse bu katı da inceleyelim. Bu kat normal biçimde dü-



zenlenmiş üç katlı ve çıkış gücü 1W kadardır. Çıkış transformatörü piyasada her an bulabileceğiniz - 7 K Ω /8 Ω dönüştürme oranlı transformatördür.

Daha önce de söylediğimiz gibi bu kat vericinin modülasyonun da kullanılacaktır. Bu işlemi 2N2218 in



kollektörüne ses frekanslı işareti vermekle yapıyoruz. Böylece tüm devreyi çizebiliriz. Şekil - 7 de tüm devre görülmektedir.

Bu kez yazıyı daha fazla uzatmamak için, besleme devresini ve yapım şekillerini vermiyoruz. Bunları artık siz tasarlayabilirsiniz.

SAYIN OKURLARIMIZIN DİKKATİNE

TRAC Mecmualarının ilk üç cildine ait olanları tükenmek üzeredir. Bu mecmuaların 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 13—14, 15—16, 17—18 sayılı olanlarının mevcudu kalmamış bulunmaktadır. Bunlar dışında kalan 21 adet mecmua isteyenlere yüzde 25 indirimli olarak 63 TL. karşılığında gönderilmektedir. İsteklerin : TRAC PK : 699 Karaköy, İstanbul adresinden yapılması gerekmektedir.

Mevcudu çok azalan ilk üç cilde ait mecmuaların dışında kalan 4. ve 5. cilde ait mecmua istekleri de gene yukarıki adresten yapılabilir. Ancak 4. cilde ait mecmuaların da 1., 2., sayılarının mevcudu kalmamıştır.

Mecmua istekleri karışık olarak da yapılabilir. Bu durumda ilk üç cilde ait mecmualar 3 er TL , 4., 5., cilde ait mecmualar 4 er TL veyeni sayılar ise 5 er TL sından hesaplanmalıdır.

İstekler bedeli posta havalesi ile gönderilerek yapılabileceği gibi ödeme-
meli olarak da olabilir.

Ancak az miktarda mecmua isteklerinde ödemeli posta ücretinin fazla olması nedeni ile, bu durumda mecmua bedelini posta havalesi ile göndermeniz mecmuaların size daha ucuza mal olmalarını sağlayacaktır.

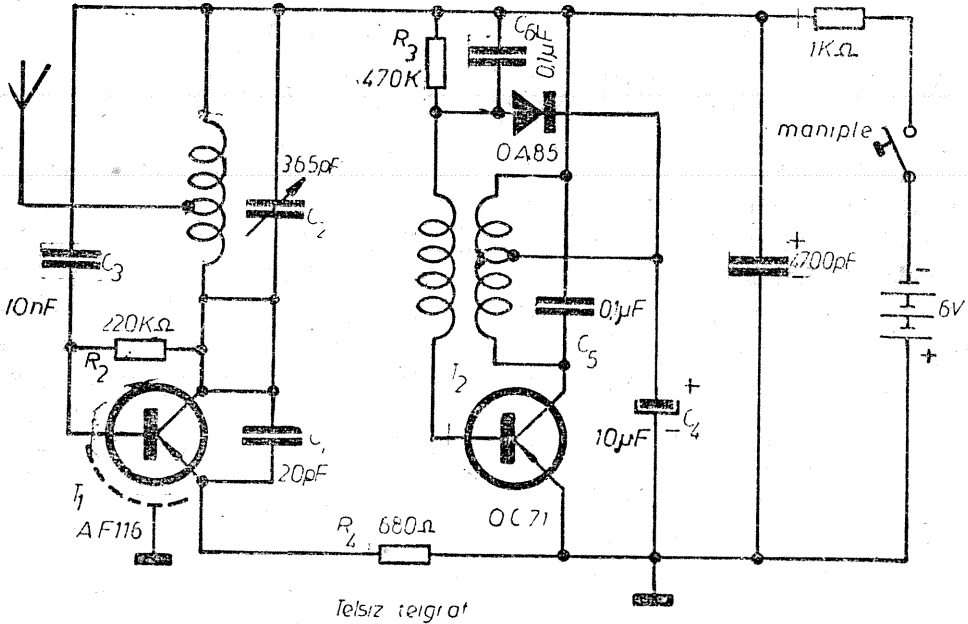
iki verici - bir alıcı

Ahmet ŞENYÜREK

Ufuk Sok. No : 51 - Yenimahalle
ANKARA

Bu telsiz telgraf iki osilatörden meydana gelmiştir. Birinci katı AF 116 ile meydana getirilmiş RF osilatörüdür ve kısa dalganın her tarafında aynı şiddette çalışır. AF 116 transistörü üst kesim frekansı olan 100 M. Hz e kadar çalışabilir. AF 116 transistörü 10_m A ile çalıştığında azami randıman alınır.

$\lambda/4$ antenidir. Boyu çalışacak frekan-
sa göre ayarlanır. (λ = dalga boyu).
Herhangi kalınca bir tel olabilir. 11m için 2,75 m bir tel kâfidir. Ve an-
ten dik durmalıdır. Vericinin ikinci
katı OC 71 ile gerçekleştirilmiş çok kuv-
vetli BF osilatörüdür. Frekansı 1000
Hertz civarındadır. Alıcıda sesi mey-
dana getiren bu kattır. AF 116 katı



HF katın çıkışı 60_mW tır. Bu tel-
siz telgraf, 11 metre bandında 1,5 -2
kilometre içerisinde etkili olur. Anten

taşıyıcı kattır. AF 116 tranzistörü-
nün baz polarizasyonu 220 K Ω luk
bir dirençle yapılmıştır. Bu sayede

kazanç artırılması yoluna gidilmiştir. Ayrıca emetörü şasele olarak çalıştığundan kazanç en fazla bu durumda elde edilir. 680 Ω luk direnç transistörün stabilitesini ayarlamakta, ısıtım tranzistor üzerindeki etkilerini azaltmaktadır. Telsiz telgrafın teknik yönden daha derin bir izaha ihtiyacı yoktur. Fakat arzu edenlere daha fazla teknik bilgi verebilirim. İsteyenler adresime yazabilir. Trafo Sun marka giriş 2X OC 74 çıkış 4 Ω olan cinstendir. Bobin 2 cm karkas üzerine 1 mm lik telden aralıklı olarak 6 sarımdır. Kullanılan malzemeler :

$$R_1 = 680 \Omega$$

$$R_2 = 220 \Omega$$

$$R_3 = 470 K \Omega$$

$$R_4 = 1 K \Omega$$

$$T_1 = AF 116$$

$$T_2 = OC 71$$

$$C_1 = 20 pF$$

$$C_2 = 365 pF \text{ (değişken)}$$

$$C_3 = 10,000 pF$$

$$C_4 = 10 uF$$

$$C_5 = 0, 1 uF$$

$$C_6 = 0, 1 uF$$

$$D = 0 A 85$$

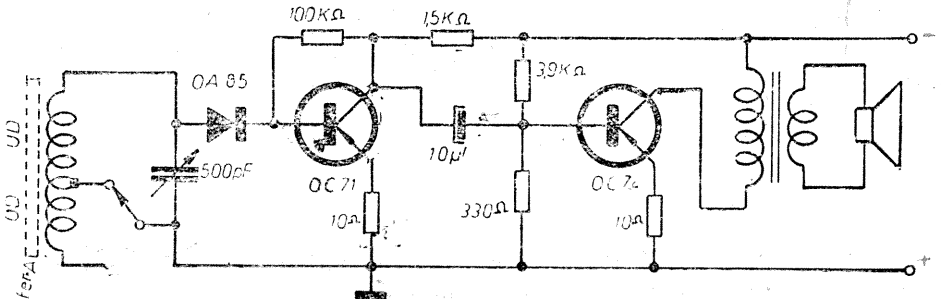
$$Pil = 6 V \text{ ufak boy}$$

Not : 3222 sayılı yasa ile verici yapımı ve kullanılması yasaklanmıştır. Yukarıdaki devreyi bilgi vermek için sunmaktayız.

İKİ DALGA HOPARLÖRLÜ ALICI

Alıcı ferrit antenli olduğundan portatiftir. Randıman için ferritin uzun olması sayını tavsiyedir. Alıcı iki dalgadır, her iki dalgada seçiciliği oldukça iyidir. İstasyonları karışmadan alıyor. Bir anahtar yardımı ile arzu edilen dalga seçilir. Arzu eden-

ler OC 71 transistörünün baz ön gerilimini temin eden 100 K Ω luk direnç için değerini düşürebilir. Bu yolla kazanç artırılabilir. Arzu edenler trafo'nun yerine bir kulaklıkta kullanabilirler. Alıcının sesi çok temizdir. Arzu edenler bobinleri kendileride sara-



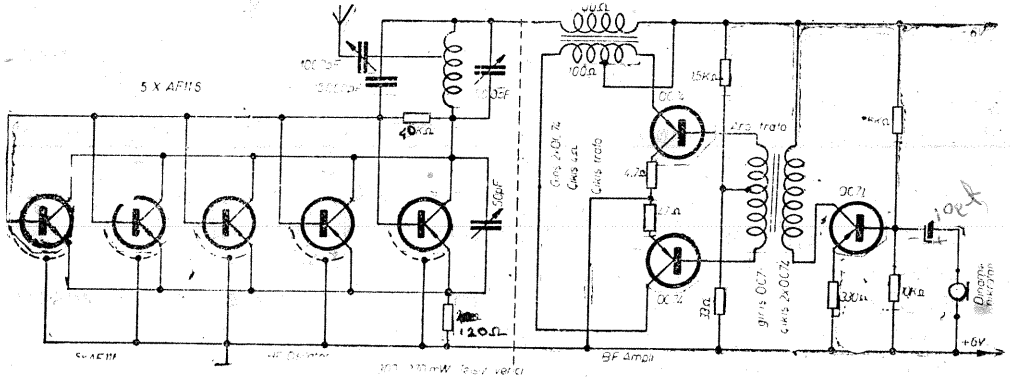
İki dalga hoparlörlü alıcı

bilirler. Bobin ölçüleri şöyledir : Uzun dalga için karkas 12 mm bakalit, sarım sayısı 350, yine 12 mm baaklit karkas üstüne 78 sarım ile orta dalga bobini gerçekleştirilebilir. Transistorların kararlılığı 10 ar Ω dirençlerle temin edilmiştir.

Bu radyonun sarfiyatı 55 mA olup çıkış 200 mW tır. Trafo 160/4 Ω dur. Bu trafoyu piyasada pek bulamazsınız onun için Sun marka 2X OC 74 çıkış trafosunun (93 Ω /4 Ω) kullanabilirsiniz. Bu durumda ayrıca trafoya seri olarak 60 Ω bir direnç

kullanmanızı tavsiye ederim. Ama buna lüzum hasıl olacağını sanmam çünkü OC 74 transistörü 150 mA lık bir akıma bile dayanabilir. Onun için bu direnç olmadan da çalışır. Fakat pil sarfiyatı biraz artar buna mukabil çıkışta hissedilir bir artma olur. Ben 2X OC 74 çıkış trafosu ile yaptım, son derece gür ses elde ediliyor. Arzu edenler minyatür tipleride kullanabilirler. Alıcı ayrıca teknik bir izaha ihtiyacı yoktur. Alıcı reaksiyonsuz olduğu için el tesiri mevzubahis değildir.

300 — 27m W TELSİZ VERİCİ



Yukarıda şemansını gördüğünüz verici iki kısımdan meydana gelmiştir. Birinci katı 5XAF116 tranzistöründen meydana gelmiştir. Piyasamızda RF güç tranzistörü bulunmadığından 5 tane AF116 transistörü paralel bağlanarak bu güçlük halledilmiştir. Arzu edenler daha fazla transistor kullanarak bu katın çıkış takatini artırabilirler. AF116 transistörlerinin stabilitesi 120 Ω luk direnç-

le yapılmıştır. Böylece ısının tranzistörler üzerindeki etkileri yok edilmiştir. Şema emetörü şasele olduğundan kazancı yüksektir. Ayrıca baz polarizasyonu temini 40K Ω luk dirençle temin edilmiş olup bu sayede kazanç ve verim artırılmıştır. Bu yüzden çıkış takati 270 mW biraz fazladır. HF katının osilasyonu reddetmesini önlemek maksadı ile emetör kollektör arasına ufak bir kapasite konulmuş olup

arzu edenler bunun yerine sabit bir değer kullanabilirler. Değişken kullanmak şart değildir. Transistorlar paralel salınım esasına göre çalıştığından kısa dalganın her yanında aynı şiddetle çalışır. Vericinin antenle uyuşmamasının önüne geçmek için 1000 pF bir değişken kondansatör kullanılmış olup çeşitli dalgalar için anten bu kondansatör yardımı ile ayarlanabilirler. Anten kondansatörü olmadan da vericiyi çalıştırabilirsiniz. Fakat bu durumda anten boynun çalışacakları metreye göre hesaplamaları gerekeceklerdir. 11 m. amatör bandında çalışacak olan arkadaşlar 2,75 m. lik bir anten kullanabilirler. Bu durumda anten kondansatörüne ihtiyaç yoktur. Aslında hiç bir zaman bu kadar büyük bir anten kapasitesine ihtiyaç olmayıp ufak bir kapasite maksada yetecektir. Elinde 500 pF değişken bulunanlara bunu kullanmasını tavsiye ederim. Bobinin imaline gelince yuvarlak bir fer parçası üzerine üstü plastik kaplı 0,1 mm lik telden 4 sarım sarmaları kâfidir. Sarımları aralık sararlarsa daha iyi netice alırlar bu sayede dağıtılmış kapasite azalır ve osilasyon elde etmeye güçlük çekmezler. HF katının verdiği sinyaller 11 m bandında 10-15 kilometreye kadar tesir eder. Arzu edildiğinde 1 ve 2 nolu uçları bir müzik aletinin hoparlör çıkış uçlarına bağlanarak müzik yayını yapabilir. Dinamik mikrofona gelen sesler BF katında yükseltilerek HF katına verilir. BF katının çıkış takati 1W olup çok iyi modülasyon yapıyor. Bu kat puş pul BF amlifikatöründen ibarettir. Yayın A. M. tipinden olup taşıyıcı ve

yan bantları ihtiva etmekte olup ayrıca Harmonikleri başka metrelerden kuvvetli olarak duyulmaktadır. Dinlemeler yan bantlardan biri ile yapılmakta olup netice çok iyidir. Osilatörün çalışması şöyle olmaktadır: Kollektöre gelen sinyal titreşim devresinin frekansına göre kollektöre ulaşmakta, kollektördeki değişiklik beys-te değişikliklere sebep olmakta, bu değişmeler 10 bin pF kondansatör yardımı ile tekrar kollektöre gelmekte böylece titreşim devresinin frekansına uygun olarak karşılıklı uyarmaya dayanarak sinyal üretilmektedir. Eğer verici bir frekansta çalışacak

λ

ise antenin boyu $\frac{\lambda}{4}$ dur. (λ = dal-

ga boyu). Biz amatörlerin 11 metrede $\frac{11}{4}$ çalışacağını kabul ederek $\frac{11}{4} = 2,75$

m. Anten boyunu buluruz. (275 cm) Eğer 20 metre amatör bandında çalışacak ise $\frac{20}{4} = 5$ m. 40 m amatör

bandında $\frac{40}{4} = 10$ metre Antene ihtiyac vardır. Bu durumda anten kapasitesi iptal edilir. Anten doğrudan doğruya sarımlara takılır (tam orta uçtan yani tam 2 sarımın bittiği yere) sarımlar aralık olarak sarılırsa dağılmış kapasite azalır. Osilasyon daha rahat elde edilir. Ayrıca sarımlara isteyen ekranlama yaparak bobi-

nin hariçten etkilenmesini ve bobinin diğer elemanları etkilemesi önlemele-

ri. Bobin ferittin üzerine bakalit karkasa sarılır. Dağılmış kapasite çap ile artar bunun için 12 mm lik bir karkas en uygun olanıdır. Verici metal bir kutuya konur ve şase kutuya bağlanır. Arzu edenler metal kutuyu topraklayarak kazancı artırabilirler. Vericiyi diğer elektronik cihazların yanına koymaktan kaçınılmalıdır. (Bilhassa radyo) verici hakkında daha derin bilgi almak isteyenler adresime yazabilirler. Ayrıca şu hususu belirtiyim ki bobin için kullanılacak telin çapı 1 mm den az olmamalıdır. Ve şemadaki bağlantılar mümkün mertebe kısa ve kalın tellerle yapılmalıdır. Ve ayrıca anteninde yere dik durma-

sma (çünkü $\lambda/4$ antenidir). Dikkat etmek gerekir. 27 M. Hertz yukarı frekanslarda çalışacaklara tek tavsiyem AF 116 yerine AF 114 tranzistoru kullanmalarıdır. Gerçi AF 116 100 MHz kadar titreşimler üretebilirse de hiç bir zaman AF 114 kadar başarılı değildir. AF 116 tranzistoru hakkında bilgiler : B = 150, IC = 1mA, Kesim frekansı 100 MHz, VCE = 6 V, azami akım = 10 mA, azami güç = 60 mW.

Not : 3222 sayılı yasa ile verici yapımı ve kullanılması yasaklanmıştır. Yukarıdaki devreyi bilgi vermek için yayınlamaktayız.

TÜRKİYE RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİNE NASIL ÜYE OLUNUR

1 — Cemiyetin Genel Merkezinden (veya Merkezi ve Şubesi olan yerlerde o Merkez veya Şubeden) alınan GİRİŞ BEYANNAMESİ okunaklı olarak, Dikkatlice Doldurulup altı İMZALANIR. «4» adet vesikalık fotoğraf ile birlikte beyannamenin alındığı Genel Merkez, Merkez veya Şubeye gönderilir.

2 — Beyanname üzerine yazılacak, taahhüt edilen aylık aidat ise en az «5 TL», en çok «10 TL» olmalıdır. İlk girişte, Tüzüğümüze göre, üç aylık aidat peşin alındığından, bu aidat gönderilmezse üye kayıt işlemi yapılmaz. Bu nedenle, ÜÇ AYLIK AİDAT posta havalesi ile, ilgili Cemiyet Genel Merkez, Merkezi veya Şubesine gönderilmeli ve ayrıca bir mektupla da havale makbuzunun NUMARASI ve TARİHİ bildirilmelidir. Havale makbuzunun arkasına (AİDAT) yazılması UNUTULMAMALIDIR.

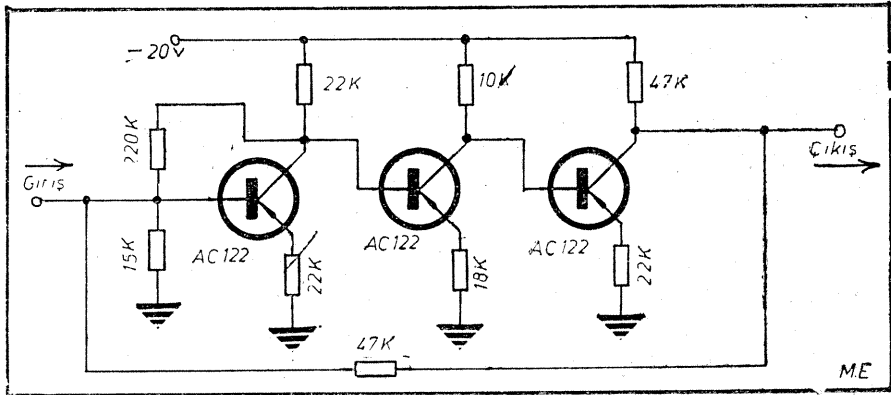
TRANSİSTÖRLÜ DEVRELER

Veyse GÜLERYÜZ

DİREKT KUPLAJLI KUVVETLENDİRİCİLER :

Geçen yazımda direkt kuplajlı kuvvetlendiriciler hakkında kısaca bilgi vermiş ve bu yazıma örnek olarak da iki devre sunmuştum. Bu yazımda da direkt kuplajlı kuvvetlendiricilere örnek olarak bir devre daha sunacağım.

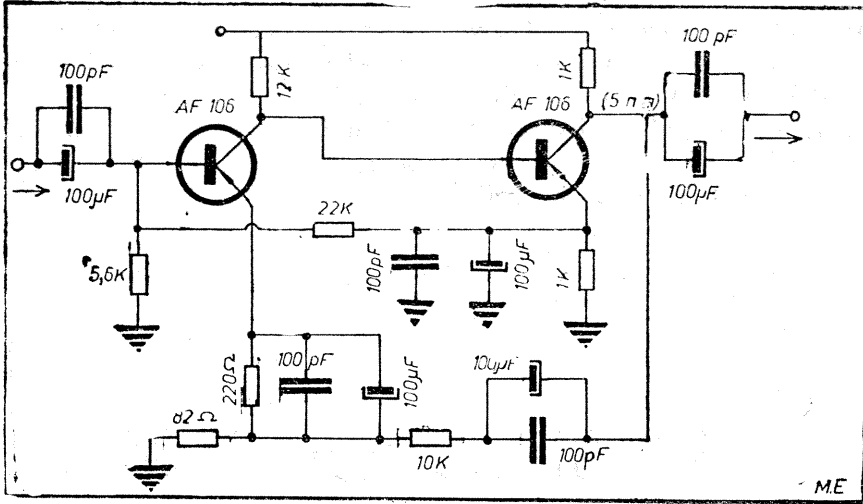
birbirine eşit olup 1500 ohm civarındadır. Çok daha fazla kazanç istenildiğinde aynı devreden bir kaç tane daha yapıp bunlar birbirlerine kaskat bağlanır. Böylece 10 volta yakın bir çıkış gerilimi elde edilebilir. Bu



ŞEKİL : 1

Şekil 1 de görülen 3 transistörlü devre tam 30 dB kazanç sağlamaktadır ve giriş ve çıkış empedansları

kuvvetlendirici oldukça geniş bantlıdır ve kaliteli transistörler kullanıldığında band genişliği 1 MHz olur.

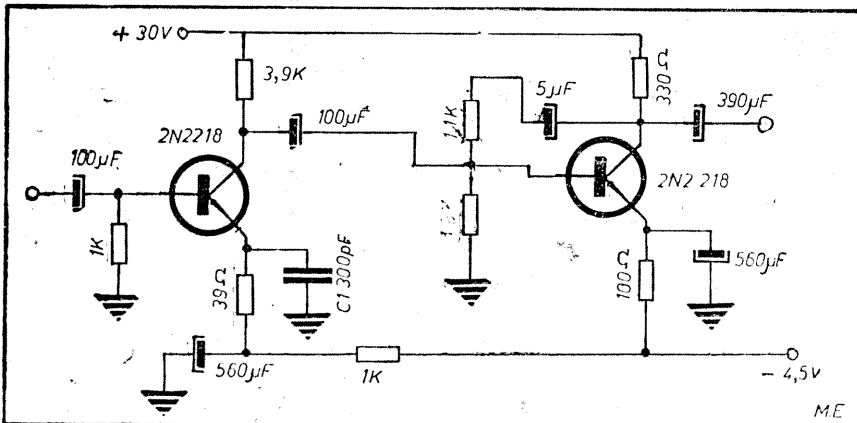


GENİŞ BANDLI KUVVETLENDİRİCİLER

Şekil: 2 de görülen geniş bandlı kuvvettlendiricide kazanç R geri besleme direnci ile kontrol edilmektedir. 10 kilo ohm luk geri besleme dirnci ile, 10 Hz den 17 MHz'e kadar, kazanç 30 dB den büyük olmaktadır.

Eğer devreden bu direnci kaldırırsak, MHz lerde kazanç 50 dB den daha büyük olur fakat giriş tran-

sistörünün ön gerilimi sinyalin distorsiyonu yüzünden çok kritik olur. Büyük elektrolitik kondansatörlere çok küçük kondansatörlerin paralel bağlanmasıyla devrede güzel bir yük sek frekans karakteristiği elde edilmiştir. Diğer bir geniş bandlı kuvvetlendiricide şekil : 3 de görülmektedir. Bu kuvvetlendiricinin frekans



karakteristiği incelendiğinde 5 Hz den 30 MHz e kadar bir band genişliği olduğu görülür. Bu durumda gerilim kazancı 26 dB dir ve kuvvetlendirici 100 ohm luk bir yükte distorsiyonsuz 7 voltluk sinüs dalgası verebilir. Bu devre yüksek denge ve linearite-

ye sahiptir ve öngerilimi ve emetör geçiş kapasitesi C_i 'i deneysel olarak değiştirilmekle devrenin frekans karakteristiği de yüksek frekanslara doğru genişletilebilir. Bu durumda devre 50 MHz'e kadar geçirebilecektir.



transistorlu güç osilatörleri

Hazırlayan : Hüsni KÖKTÜRK

Çeşitli denemeler göstermiştir ki VFO osilatörlerinde iyi düzenlenmiş bir güç devresi çok defa fazla transistörlü osilatör devrelerinden daha güçlü çalışmaktadır. Yeterki aranan kalitede devre ve transistör bulunsun. Yurdumuzda yüksek frekans güç transistörleri bulunmaktadır.

Transistörleri paralel bağlamak-
lada ümit edilen netice alınmamaktadır.

Ancak 2N 2218 ve BC 108 gibi silisyum transistörler 300-600 mW lık çıkış verebilmektedirler. Alçak frekans transistörlerine gelince zengin çeşitler her an bulunabilmektedir.

Şekil (I) : VHF Osilatörü :

Bu devre ikinci bir RF katına gerektirmeyecek derecede kuvvetli osilasyon yapar. Sinyallerin harmonikleri zayıf olarak kısa dalgada da kendisini gösterir. Sinyal harmoniklerinin arası çok geniştir. Bu bakımdan devre her an aranabilir.

C_1 - 500 uF

C_2 - 100 pF

C_3 - 0,01 uF (seramik)

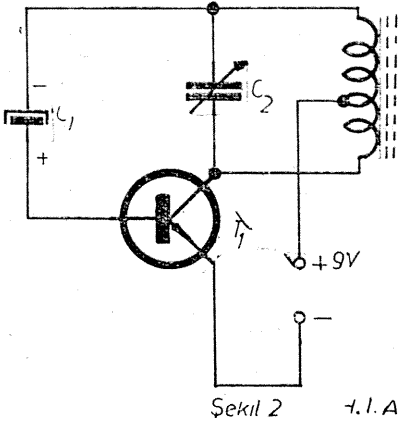
R1 - 100 ohm

RFC₁ - 1/4 Watt direnç üzerine 50-75 tur.

L_1 - 1 mm. çaplı telden 5 cm. çaplı karkas üzerine 3 tur.

Q - 2N 2218

B - 9 volt batarya



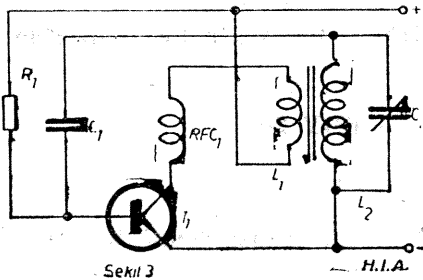
Şekil - 2: ORTA DALGA
OSİLÂTÖRÜ

Devrenin özelliği hiç bir direnç bulunmaması ayrıca bazının doğru-
dan doğruya pil üzerinden beslenme-
mesidir. Bu türlü osilâtörler güç is-
temeyen yerlerde kullanılırlar. Oysa-
ki devremiz güçlü bir devredir L_1 bo-
bini uzun yuvarlak ferrit üzerine sar-
ılınca sinyaller daha uzağa gider.
Malzeme değerleri :

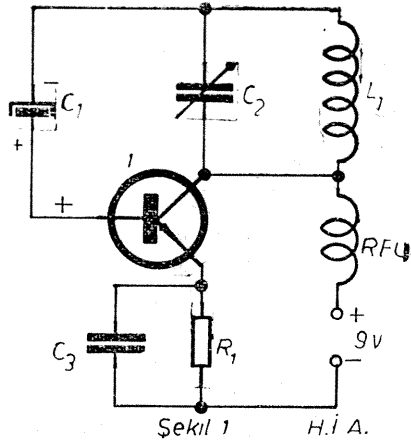
C_1 - 500 uF

C_2 - 500 pF (varyabl)

Q1 - 2N 2218



Şekil 3



B_1 - 9 volt

L_1 - Orta dalga bobini

Şekil - 3: KISA DALGA
OSİLÂTÖRÜ

L_1 ve L_2 bobini 0,2 mm. litz te-
linden 1,5 cm. uzunluğunda 6,5 mm
çapında nüveli karkasa birbiri üzeri-
ne sarılmıştır.

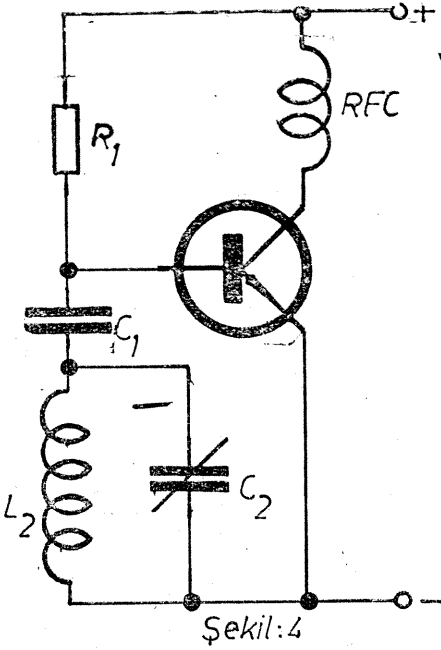
R_1 - 22 kohm

C_1 - 39 pF

C_2 - 500 pF (varyabl)

$L_1 = L_2$ 20 tur

Osiloisyonlar tahminlerin üstün-
de güce sahiptir. Ancak harmonikle-
rin frekans aralıkları sıktır. Bu ba-
kından bir güçlük çıkartabilir. RFC
şoku 1/4 Watt direnç üzerine ince
telden 50 tur sarılarak elde edilmiş-



Şekil - 4 : VHF OSİLÂTÖRÜ

Bundan daha basit şema can sağlığı.

Devreyi, tüpleri iyi bilen arkadaşlar daha çabuk kavrayacaklardır.

Cihaz çıkışı ne kollektörden de ne emitörden vermektedir.

Devrenin izahını daha ileri bilgiye sahip arkadaşlara bırakıyorum.

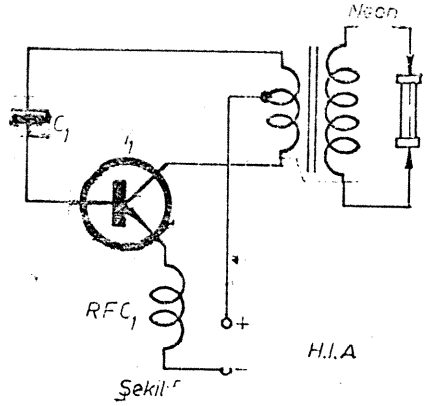
R_1 - 100 k ohm.

C_1 - 47 pF

C_2 - 500 pF (Değişken kondansatör)

RFC - 1/4 Watt direnç üzerine 50 tur.

16 tur. (0,3 mm. telden yanyana)



Şekil (5) YÜKSEK GERİLİM ÜRETECİ :

Aşağıdaki devre ile 9 volt pil geriliminden 1000 volt elde edebilirsiniz. Elde edilen gerilim öldürücü değilsede yine tehliklidir.

T_1 trafosunun sekonderine bağlanan bir neon tüpü parlak olarak yanar.

Ancak trofonun primer sargısı sökülmiş orta uç tam merkezden alındıktan sonra tekrar sarılmıştır. Bu trafo bir zil trafosudur.

C_1 - 1000 uF/15 V

RFC_1 - 1/4 Watt direnç üzerine 50 tur

Q_1 - BDY 20

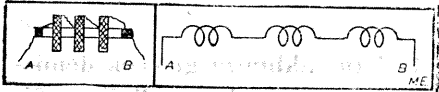
B_1 - 9 volt

T_1 - Zil transformatörü (yazıda)

R.F.C. nedir, nasıl yapılır ?

Dündar SABİS

Okuyucularımızdan alınan bir çok mektuplarda R.F.C. ler hakkında bilgi sorulmaktadır. R.F.C. rumuzu İngilizce (Radio Frequency Coil) kelimelerinin baş harflerinden oluşmuştur. Aşağı yukarı uluslar arası bir nitelik taşır. Türkçe ismi (Radyo Frekans Boğucu Bobin) dir. Bu bobin muhtelif maksatlar için yapılan ve kullanılan bir bobindir. Bu yüzden bir çok çeşitleri vardır. Tek bir bobinden, yan yana sarılmış bobinlerin seri bağlanmasıyla oluşurlar. İnce veya kalın telle sarılırlar. Şimdi bu bobinin tarifini yapalım: Radyo frekans (RF), Yüksek frekans (YF) var olan bir A noktasından bir B noktasına RF kaçmasın, fakat A noktasına, bu B noktasından doğru akım, ses frekans akımı, şehir şebeke frekansındaki (50-60 Hertz) değişken akım gelsin istenirse araya konan bobine RFC denir Şekil 1



Bir RFC imal edilirken şu faktörler göz önüne alınır:

a) Meydana gelen RF frekans değeri ve volt cinsinden gerilimi, bunu besleyen DC akımın volt cinsinden gerilimi,

b) Üzerinden geçecek akım veya akımların amper olarak kuvveti.

Şimdi bunları izah edelim: A noktasındaki RF in frekans değeri RFC'ın tur sayısını dolayısıyla Henry cinsinden endüktansı belli eder. RFların muhtelif değerleri vardır. Bunlar genel olarak 30 kHz'den başlar ve yükselerek devam eder. Elektronik tekniği ilerledikçe üst hudut gün geçtikçe artmaktadır. Frekans, RF'lar gurubunun alt hududuna yakın ise, RFC in sarımları çok olur. Üst hududuna yakın ise az olur. Kat'i bir ayırım olmamakla beraber mevzuun anlaşılması için RFC'ler şu frekans gruplarına göre bir kaç sınıfa ayrılabilir :

1 — 30 kHz - 200 kHz de kullanılan RFC'ler : 5 mH lik

2 — 200 kHz - 1 MHz de kullanılan RFC ler : 2,5 mH lik

3 — 1 MHz - 10 Mhz de kullanılan RFC ler: 1,5 mH lik

4 — 10-MHz - 25 MHz de kullanılan RFC ler: 1,0 mH'lik

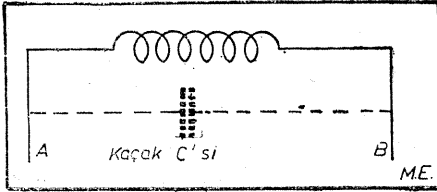
5 — 25 Mhz - 50 Mhz de kullanılan RFC ler: 0,5 mH lik

6 — 50 Mhz - 300 Mhz de kullanılan RFC ler: 100 mikro H. lik

7 — Daha yukarısı için kulla-

mlan RFC ler : özel tertipler

Şimdi burada şöyle bir sual akla gelebilir. Niçin böyle muhtelif bobinler var? 5 mH. lik bir bobin alır. Hepsi için kullanırım. Buna şöyle cevap verilebilir. RF, ın frekans değeri yükseldikçe huysuzlaşır yaramaz çocuklara benzer. Yerinde duramaz her yere kaçmak ister. Pek ufak kapasite değeri olan kondansatörlerden dahi rahatça geçer. Bir bobinin telleri üst üste sarıldıkça bunların arasındaki kapasite çoğalır. Adeta bobine paralel bağlı bir kapasite varmış



ŞEKİL - 2

gibi bir hal olur. Şekil 2) Bu kapasite yüksek guruba dahil RF sa bir kaçak yolu olur. RF burdan geçer ve kaybolur. Bundan dolayı frekansa uygun olmıyan bir RFC fayda yerine zarar verir. Bunun için 100 kHz ve civarı için yapılan bir RFC 50 MHz ve civarı için kullanılamaz. Biz amatör olarak ince telli ufak bobinlerle uğraşırız. Ama bir düşünün koskoca bir radyo verici istasyonunda çalıştığı frekansa uygun RFC'ler konmısm. Bir yığın fuzuli yer işgali, kilolarca tel ziyamı vb gibi bir yığın problem ortaya çıkacaktır.

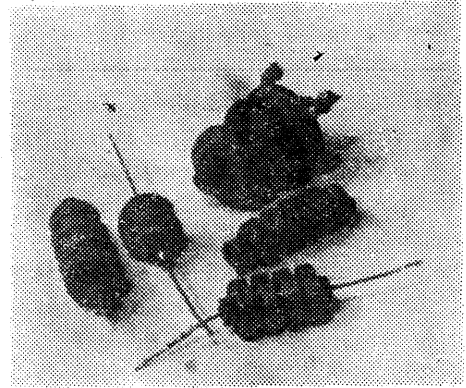
Sarılacak telin çapı içinden geçen akım çoğaldıkça artar. Örneğin 10 mA. geçirecek bir RFC 0,10 mm. lik telden, 100 mA geçirecek bir RFC

0,30 mm. lik telden 1 A. geçirecek RFC 0,70 mm. lik telden sarılır. Akım arttıkça tel dahada kalınlaşır.

ALICILARDA KULLANILAN RFC in İMALİ:

Bugünlerde amatör arkadaşlar alıcı radyo yapmak için en çok transistör kullanmaktadır. Buralarda kullanılacak RFC'ler muhtelif cins ve görünüşte olabilir. (Şekil: 3)

Mecmualarımızda çoğu zaman çıkan REFLEX tipi alicılarla, metal dedektörlerde, kristal diyodlu alıcı ve bunlara benzer düzenlerde kullanılacak RFC'ler az akım geçiren aşağı yukarı 2-2,5 mH'lik tiplerden olacaktır. Bobin imal olunurken ilk



önce frekans aklımıza gelecek demiştik. Radyo istasyonlarını dinliyeceğimize göre 150 kHz 550 kHz arası sinyallerle uğraşacağız demektir. (Şimdilik kısa dalga ile uğraşmıyoruz.) O halde bu kıymette bir RFC işimize uygundur. Kullanılan transistörler bir kaç miliamper çeker. Telimiz 0,10 luk emaye bakır tel ol-

malı. Yapılacak RFC konacak yere uygun olmalı. Şekli boyu oraya uy-
malı. Üzerine RFC sarılacak mesnet
(bobin karkası) içi boş veya dolu
olabilir. Tercihan boş olmalıdır.

Kuru tahta, plâstik çeşitleri,
bakalit, fiber, ebonit vb. izole cisim-
lerden imal olunabilir.

Çapı minyatür işler için 3 mm.
kadar ufak olabilir. Normal olarak
5 ilâ 10 mm. arasındır. Boyu bu sara-
cağımız için 3 cm. olsa yeter. Evve-
lâ dışarıya irtibat yapacağımız uçla-
rın sağlamlığı gerekir. Misal olarak:
Bir parça ince zil teli alınır. İyice te-
mizlenir, lehim veya kalayla kapla-
nır. Karkasın iki başına birkaç tur
sıkıca sarılır. (Aralarında irtibat ol-
mayacak). Yan yana sarılan bu baş-
lar, dağılmasın diye ayrı ayrı kendi
aralarında lehimle sağlamlaştırılır.
Birbirine ani olarak lehimlenir. Kar-
kas plâstik cinsinden ise bu işe daha
dikkat edilir. 0,10 luk emaye telin 5-6
cm. kısmı temizlenir lehimle parlatı-
lır. Bu uç evvelce yapılan kısma le-

himlenir. Bu baş kısmının iki milim
yanına bobin sarılmaya başlanır. Sa-
rılacak bobin 5-6 mm. eninde olacak-
tır. Aşağı yukarı 200-225 tur mun-
tazameca sarılır. İki milim ara bırakı-
lır ve tekrar aynı yönde evvelki gibi
bir gurup daha sarılır ara bırakılır
gene aynı şekilde bir gurup daha sa-
rılır. Karkasın boş başma öte başm-
da olduğu gibi çıkış ucuna emaye
tel temizlenip lehimlenir. Sardığımız
guruplar dağılma temayülü gösterir-
se kaynamış parafın banyosuna çok
ani sokulup çıkarılarak birbirine ya-
pışması sağlanır. Bu iş ispirotoda eri-
tilmiş gomalak vasıtası ilede yapıla-
bilir. Yalnız bu sefer kuruması için
çokça beklemek lâzımdır. Böylece
RFC'miz hazır olmuş olur. Bu RFC
transistörlü radyolarda, bunlara ben-
zer işlerde hiç korkmadan kullanı-
lır. Maksada kâfi gelir.

Gelecek sefer daha büyük işler-
de ve VHF UHF de kullanılan RFC'-
lerden bahsedeceğiz şimdilik hoşça
kahn.

TRAC GAZETESİNİ NASIL TEMİN EDEBİLİRSİNİZ

TRAC Gazetesine abone olmakla devamlı olarak temin edebilirsiniz. TRAC Gazetesinin bir yıllık abone bedeli 750 Kuruştur. Abone bedeli posta havalesi ile «TRAC PK : 699 Karaköy İstanbul» adresine göndermeli ve havale makbuzunun arkasına «TRAC Gazetesi aboneli» diye yazmalısınız. Ayrıca adresinizi de, okunaklı olarak yazmanız gerekmektedir.

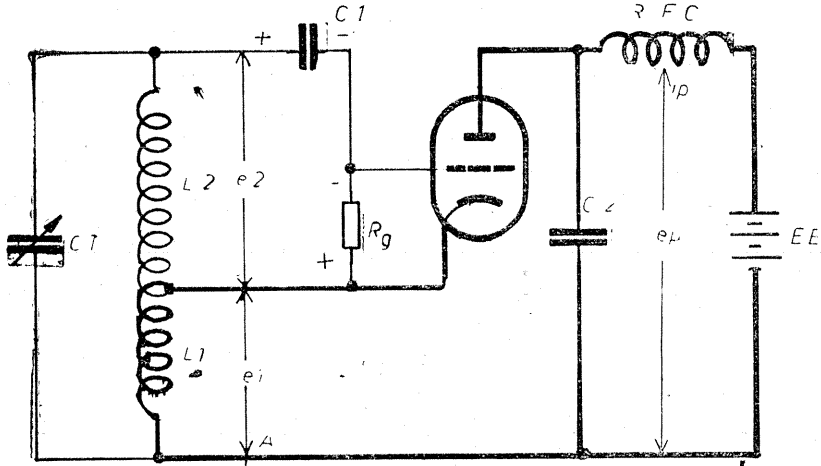
OSİLATÖRLER

Münir SARFAKLAR

SERİ BESLEMELİ HARTLEY OSİLATÖRÜ :

Şekil : 3—a, 3—b, 3—c de ayrı ayrı seri beslemeli hartley osilatör devresi ile C sınıfı çalışma için ızgara gerilimi, anot akımı ve anot gerilimi eğrileri görülmektedir.

gara akımının D-C bileşenini L_2 den yalıtır ve R_g direnci ile birlikte gerekli çalışma ön gerilimini sağlar. C_2 kondansatörü ve radyo Frekans Şok'u (RFC) anot devresindeki alternatif akım bileşeninin B besleme devresi üzerinden geçmesini önler. Bu örnekte B besleme devresinin dönüş ucu ve

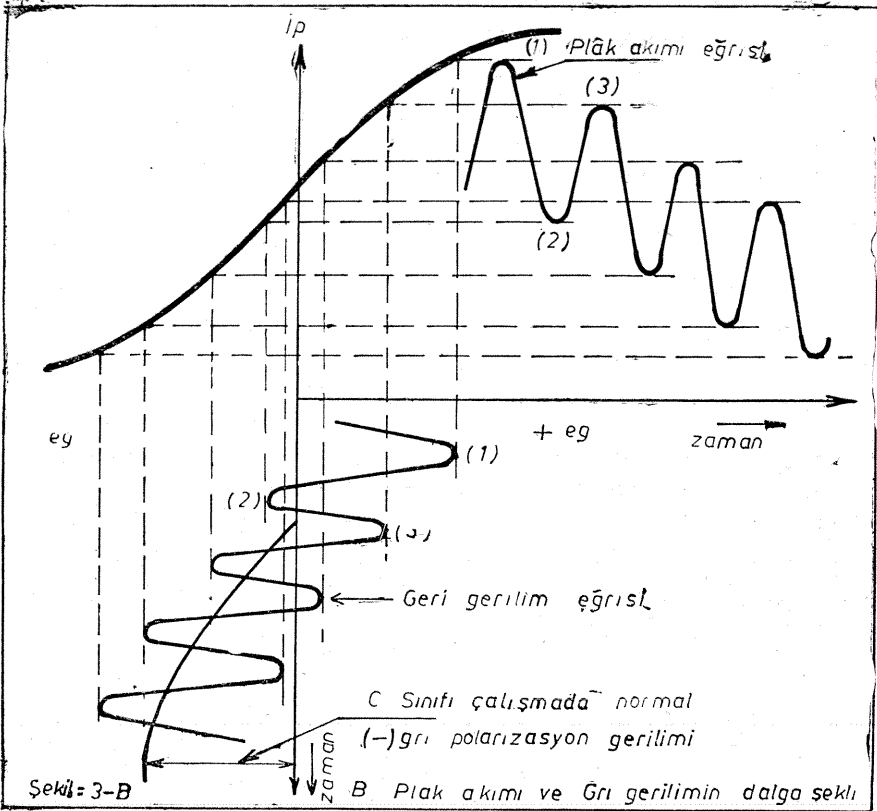


Şekil: 3—A Seri beslemeli hartley osilatör devresi H.İ.A.

Şekil : 3—A da anot devresi kalın çizgi ile gösterilmiştir. Buna göre L_1 bobini L_1 , L_2 ve C_1 nin meydana getirdiği akort devresinin bir bölümüdür. Ve bu L_1 bobini L_2 ile L_2 aarsındaki karşılıklı endükleme sebebi ile anot devresinden geriye, akordlu ızgara devresine enerji kuple edilmesini sağlar. C_1 kondansatörü ız-

rezonanslı tank bobini L_1 birbirine bağlıdır. Bu sebepten akord devresi A—C sinyal bileşeninden başka, anot akımının D—C bileşenini de ihtiva eder. Böylece B besleme kaynağı anot ve L_1 tank bobinine seri bağlıdır. Bu çeşit bağlantıya: SERİ BESLEMELİ BAĞLANTI denir.

Seri beslemeli hartley osilatörü



aşağıda açıklandığı üzere çalışır. (Şekil 3—B).

1 — Tüp ısındığı zaman, anot akımı akmaya başlar. Izgara katod ile anot arasındaki elektrik alanı içerisinde katod'a göre artı olacak bir yerde bulunduğundan, ızgarada küçük bir pozitif (artı) gerilim bulunur.

2 — L_1 üzerinden geçen ve artmakta olan anot akımı L_1 etrafında genişleyen bir manyetik alanına sebep olur ve bu ise L_2 üzerinde e_2 geriliminin endüklenmesine sebep olur. e_2 geriliminin kutupları ise ızgarayı katod'a göre daha çok pozitif yapar

ve anot akımı doyuma (Şekil : 3—B de I noktası) ulaşır. CT Kondansatörü dolar. C_1 kondansatörü şekilde görülen işaretlerde küçük bir elektrik yükü ile yüklendiği zaman ızgara akımı akmaya başlar. Bu esnada ızgara gerilimi e_2 geriliminden, C_1 uçları arasındaki gerilim düşmesi kadar daha küçüktür.

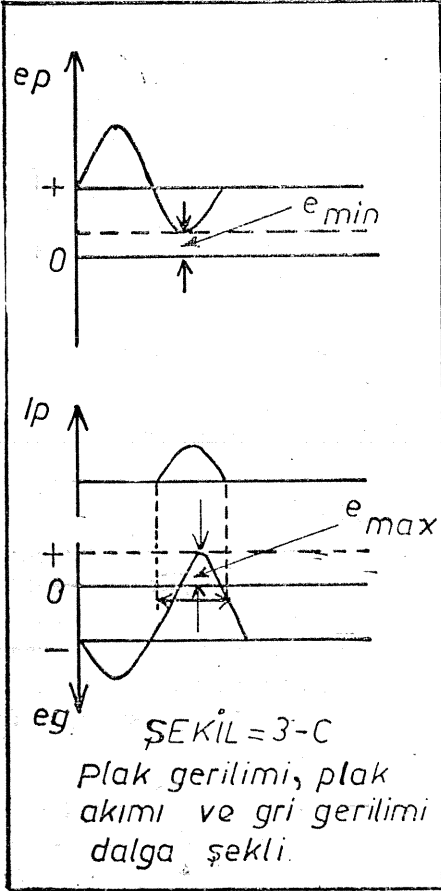
3 — Doyma anot akımı yükselmesinde durur ve L_1 etrafındaki manyetik alanın da genişlemesi durur. Bu durumda e_2 gerilimi sıfır olur.

4 — Pozitif ızgara gerilimi (e_2 eksi C 1 uçları arasındaki gerilim düşmesi) düşer ve anot akımı azalır.

CT kondansatörü boşalmaya başlar.

5 — L_1 etrafındaki manyetik alan azalıp yok olurken L_2 üzerinde bir e_2 gerilimi endükler, bu gerilim mıknatıs alanı büyürken endüklenen e_2 geriliminin zıt yönündedir.

Bu sebepten ızgara gerilimi katoda göre negatiftir. Böylece anot akımı daha da azalmaya devam eder.



6 — e_2 endüklenmiş gerilimi, CT ve C_1 in boşalmasına yardım eder. CT tamamen boşalır ve zıt yönde dol-

maya başlar. Fakat C_1 kondansatörü Rg C_1 zaman sabitesinin büyük olması sebebi ile hızlı olarak boşalmaz ızgara gerilimi en büyük eksi durumuna ulaşır (ızgara gerilimi eğrisi üzerindeki 2 noktası) ve C_1 kondansatörü Rg üzerinden yavaş yavaş boşalır. Periyodun bu bölümünde ızgara akımı akmaz ve ızgara polarizasyon gerilimi, $e_2 + (C_1$ uçlarındaki gerilim düşmesine) eşittir.

7 — Anot akımının azalması ızgara gerilimi eğrisi üzerindeki 2 noktasına karşılık olan 2 nolu anot eğrisi noktasında durur L_1 etrafındaki manyetik alanın anot değişmesi durur ve e_2 sıfıra düşer. CT ise dolmaya başlar.

8 — Iızgara ön gerilimi artı yön-de tekrar artmaya başlar ve anot akımında yükselir L_1 etrafındaki genişlemekte olan manyetik alan L_2 üzerinde e_2 gerilimini endükler ve ızgara gerilimi böylece katoda göre daha pozitif olur. Katod'dan ızgaraya ve C_1 kondansatörünün sol levhasında, sağ levhasına akım geçer ve C_1 kondansatörü küçük bir elektrik yükü daha kazanır.

9 — Anot akımı doymaya yükselir. (3 noktası)

10 — Salınım tekrar olur.

11 — Takip eden her periyotta ön gerilim C_1 ve Rg uçlarında kararlı bir değere yükselir (Şekil : 3—B)

12 — Normal ön gerilim C sınırı çalışmayı gösterir. Rezonanslı tank devresinin volan etkisi (enerjinin bobin ile kondansatör arasında gidip

gelişi) anot akımının sıfır olduğu ve osilatör devresinde hiç bir enerji beslemediği zamanlarda osilasyonunun devam etkisini sağlar.

Rg C₁ zaman sabitesi, osilatör periyoduna göre oldukça uzun olmalıdır. Zaman sabitesi kısa olacak olursa, polarizasyon kaybolacaktır.

Çok uzun olursa, polarizasyonun aşırı derecede artması sebebi ile osilasyonlar tikanır. Self polarizasyon, ftililere ve anot devresine besleme yapıldığı zaman, osilasyonunun kendi kendine başlamasını sağlar.

Osilasyonun yüklenmesi, tank devresine oldukça yüksek bir direncin paralel bağlanması yada tank devresine seri olarak küçük bir direncin bağlanması ile mümkün olur.

Her iki durumda da etkin Q değeri azalır ve üretilen gerilimin genliği düşer. Yük, osilatöre endüktif olarak kuple edilecek olursa, çıkıştaki harmonikleri azlatabilmek için kuplaj noktası R—F toprak ucuna yakın olmalıdır. Osilatör yüklenince akordu

bozular. Osilatörü yahtmak ve frekans değişmelerini önlemek için yük ile osilatör arasına tampon katları konur. Akordlu tank devresinin rezonans frekansı esas itibariyle, osilatörün osilasyon frekansıdır. Bu frekansı rezonanslı tank devresinin endüktansı ve kapasitansı ile şöyle ifade edebiliriz.

$$f_0 = \frac{159}{\sqrt{LC}}$$

Burada f mega-Hertz olarak rezonans frekansı, L mikro-Henri olarak endüktans C de Mikro — mikro farat olarak kapasitedir.

Örnek olarak : Tank devresi endüklenmesi 100 mikro Henri, ve kapasitansı da 100 mikro-mikro farat ise osilatörün rezonans frekansı.

$$f_0 = \frac{159}{\sqrt{100 \times 100}} = 1,59 \text{ Mega Hertz çıkar.}$$

HAFTALIK TRAC GAZETESİ ÇIKTI

Abone olunuz. Senelik abone bedeli 7,5 liradır.

Müracaat : TRAC Gazetesi P.K. 699 — KARAKÖY

D Sınıfı Amplifikatörl e

Hazırlıyan : Bülent DEMİRCİOĞLU

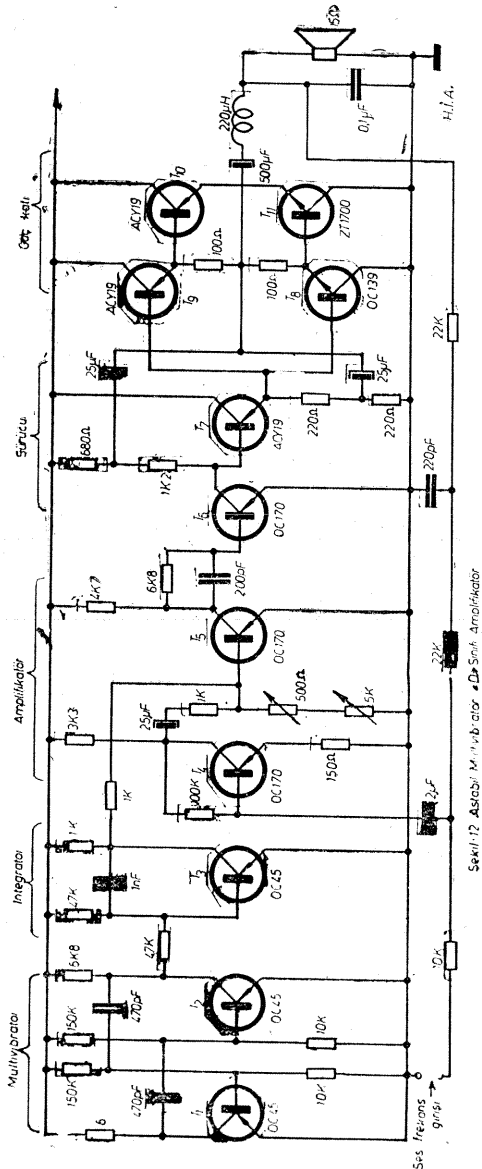
D sınıfı amplifikatörlerde kullanılan çeşitli devreleri ve sistemin blok şemasını gördükten sonra, şimdi D sınıfı amplifikatörün pratikte alacağı şekli ve montaj şemasını görebiliriz.

Teklif edilen ilk şema doğrudan doğruya evvelce incelemiş olduğumuz devrelerden oluşmuştur. Buna mukabil ilerde göreceğimiz gibi, ikinci şemada bazı prensip farkları mevcuttur. Bu farkların en önemlisi de yüksek frekanslı kare dalganın elde ediliş şeklidir. Başta gördüğümüz gibi bu kare dalga bir multivibratörle elde edilmemekte, fakat amplifikatörün çıkışından girişine uygun şekilde getirilmiş olan bir pozitif geri besleme ile ses üstü osilasyonlar elde edilmektedir.

Evvelâ klâsik devre olan Şekil-12 deki montajı inceleyelim. Bu devrede kare dalga, 50K Hz de çalışan bir astabil mültivibratörden elde edilmektedir. (TR1-TR2). Bu mültivibratör kare dalgayı üçgene çevirecek olan bir Miller İntegratörüne bağlıdır. (TR).

Bundan sonra (TR4) den oluşmuş bir alçak frekans katı vardır ki bu kat birçok vazife görmektedir:1) Alçak frekans modülasyon işaretini kuvvetlendirir.

2) Alçak frekans girişi ile integratör çıkışı arasında ayırıcı vazifesi

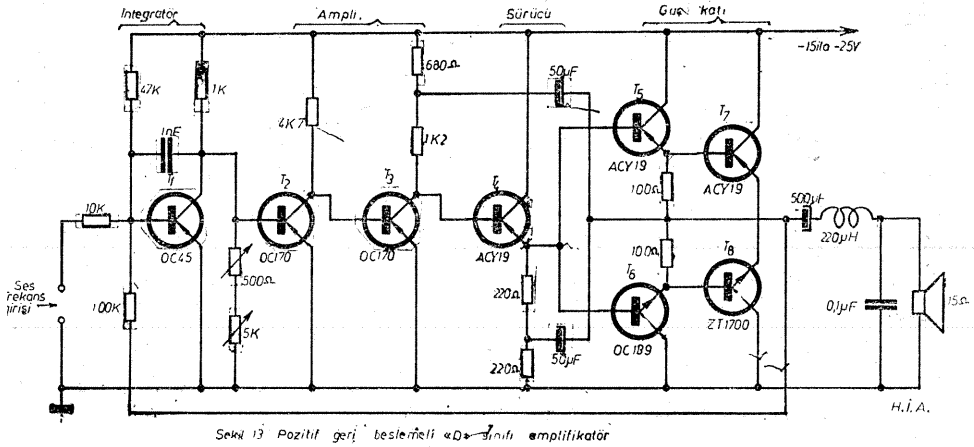


görür

3) Amplifikatör çıkışındaki işaretlerin fazını 180° döndürerek giriş verirken bu negatif geri besleme ile distorsiyonu azaltır. (Bu geri besleme $22\text{ K}\Omega - 22\text{ K}\Omega$ 2 uF ve TR4 üzerinden oluyor.) Modulatör bir Schmitt triggeridir. (TR5 - TR6) Alçak frekanslı modülasyon işareti ve üçgen dalga TR5'in bazına sırası ile $1\text{ K}\Omega$ ve $1\text{ K}\Omega$ luk iki direnç üzerinden verilmektedir. Kollektör montajında olan (TR7) alçak çıkış empedansı ile güç katını sürmeye yarar güç ampli-

lerine (ACY19 ve ZT 1700) iki küçük soğutucu bağlamakta fayda vardır.

Besleme gerilimi 25V seçilirse ACY 19 yerine OC22 kullanılması tavsiye olunur. Diğer taraftan multivibratörün besleme gerilimini 15V ta kalması için, 25V ile besleme halinde integratörle multivibratör arasına kaynak yolu üzerine seri $4,7\text{ Kohm}$ bir direnç koyup bunu 15 nF ile dekupe etmek suretiyle multivibratör besleme gerilimini 15V da sabit tutmak lâzımdır.



ifikatörü (TR8-TR9-TR10 ve TR11) en meydana gelmiş ve komplementer simetrik bir Push-Pull devredir. Bu amplifikatör 15V besleme gerilimi için $1,5\text{ Weff}$.

25V besleme gerilimi için 5 Weff ıkış gücü vermektedir. Bu şartlar ltında çıkış transistörlerinin dissiasyonu çok azdır ve tam güçte 160 W a ancak erişir, halbuki ortalama kım 1 A civarındadır. Bu da montanın $\%90$ randımanla çalıştığını gösterir. Buna rağmen çıkış transistör-

(Şekil 13) deki 2. motaj birinci kadar karışık değildir. Birincide olduğu gibi bir multivibratör ve bir ayırıcı kat yoktur. Yüksek frekans çıkıştan Miller integratörü girişine uygulanmış bir pozitif geri besleme ile osilasyon yaptırılarak elde edilmektedir. Alçak frekans işareti de aynı integratör girişine verilmektedir. Bu devrenin çalışması birinci kadar iyi değildir. randıman düşük ve distorsiyon fazladır. Buna mukabil gerçekleştirilmesi basittir.

Tamir reçeteleri

O. BURSALIO LU

Arıza: Tüplü bir radyonun anten girişinde hassasiyet var fakat radyo  alı mıyor. Nasıl tamir edersiniz?

Tamiri : Radyoda hassasiyet var demek, canlı uç ve belirli noktalara dokunuldu unda hoparlörden bir tıklama duyuluyor demektir. Bu belirli noktalar; Potansiyometrenin orta ucu, tüplerin ızgaraları, anten giriş terminali, pikap giriş terminali vs.. dirler. Şimdi mademki radyonun anten giriş ucuna dokunuldu unda tıklama var akla, acaba osilatör katımı i lemiyor düşüncesi gelir. Her zaman söylediğimiz gibi arıza aramaya ba lamadan evvel muhakkak surette göz kontrolu yapınız. Farzedelim ki kopuk çıkık uç yok. Osilatör katımın i leyip i lemedi inin en pratik anlaşılma şekli şöyledir; bir eliniz radyonun  asesinde iken diğeri varyabl (değişken) kondansatörünün canlı ucuna de dirildi inde tıklama varsa o gang sağlam demektir. Burdaki arızamıza göre anten gangında tıklama duyulup osilatör gangında tıklama olmamalı. (Bazı tip radyolar da osilatör gangı daha az dilimli olandır, bazılarında eşittir.) Hangi gangın hangi kısma ait olduğunu anlamak için devre takibi gerekir. Eğer elinizde bir sinyal jeneratörü varsa

radyonun osilatörü yerine bunu kullanabilirsiniz. Ve meselâ radyonun osilatör katımı ayırır da sinyal jeneratöründeki sinyali enjekte ederseniz radyonuz çok rahat çalışır. Yalnız istasyon alabilmeniz için şart (osilatör frekansı -araferans = istasyon frekansı) olmalıdır. Mesel  İstanbul 701 Khz ara frekans 455 KHz ise başka bir osilatörle  alı ılıyorsa veya daha pratiği gangda tıklama yoksa osilatör devresi kontrol edilir.  nce osilatör bobinlerinde göz kontrolu yapınız. Sonra Ohmetre ile kopuk olup olmadığını inceleyiniz. Eğer elinizde bir kapasitemetre varsa devredeki kapasiteleri    n z. Arıza bunlarda da değilse ya karıştırıcı t b  bozuk, yada komitat r ba lamıyordur. Fakat size bu arızayı verirken hakikaten bu arıza ile karı la tım ve ne idi biliyormusunuz? Hani karıştırıcı tübünün ızgarasında bazı radyolarda bir kuplaj kondansatörü vardır ya o açık devre olmuş. Şayet kapasitemetreniz yoksa her cinsten bol kondansatör alınız. Her tarafa baktı ınız halde arızayı bulamadıysanız bir de kondansatörleri e degerleri ile de i tirerek kontrol ediniz, en ucuz yolu budur.

Soru: Transformatörsüz (AC - DC tipleri) radyolara toprak hattı

takmak doğrumu? Şayet gereği varsa nasıl yaparsınız?

Cevap: Bu tip radyolarda, elinizdeki fişin bir ucu muhakkak direkt radyonun şasesine bağlanmıştır. Yani prize sokulan vaziyete göre ya şase toprak potansiyelinde veya şebeke faz geriliminde olur. Çarpılmamak için kontrol kalemi ile bu vaziyeti görüp prize öbür türlü takmalıdır. Şayet şaseye faz gelmiş ve biz de toprak hattını takmış isek varın siz düşünün neler olur. Hatta bu tiplerden bazılarında böyle yanlışklar anten bobinlerini de yakmaktadır. Çünkü şaside faz var ise ekseri antenlere de itina edilmediğinden toprağa değerlerse, hem evin sigortası atar hem anten bobini veya seri bağlı ise 3 dalganın da anten bobinleri yanar.

Dedikki topraklama icap ediyor, çünkü radyoda parazit var. Bunun çaresi toprak dönüş yolu üzerine (radyo şasesi ile toprak terminali arasına) bir kondansatör koymaktır. Bunun değeri ne kadar olmalı? 50hz. lik şehir şebekesine büyük reaktans göstermeli fakat parazitler için kısa devre olmalı. Ayrıca uçları arasında büyük potansiyel farkı olduğundan emniyet payı da içinde olmak üzere alternatif 450V. da dayanabilmeli. Ekseri 0,001uF/350 VAC kapasiteleri bu iş için uygun gelirler. Bu kapasite bir ucu şasiye diğeri ise anten terminaline tutturulur. Artık bu radyoya toprak hattı takılırsa hiç bir tehlike kalmaz. Her ne kadar alternatif 50 Hz lik şebeke de bu kapasite üzerinden yol bulunursa da büyükçe

bir reaktansla karşılaştığından şebekeye büyük bir yük teşkil eder ve fazla sarfiyata sebep olmaz.

Arıza : Radyonun sigortası atık ne yaparsınız?

Tamiri: Herkesin yaptığı gibi kalın bir tel bağlarsınız değil mi? Halbuki çabuk pişman olursunuz. Mademki sigorta atmış o halde fazla akım çekilmiş demektir. Şayet kalın tel koyarsak bu sefer sigorta atmaz fazla akımın geçtiği devreler tahrip olur. O halde ilk iş fazla akımı çekmeye sebep olan eleman veya sebep bulunmalı. Ekseri karşılaşılan hallerde ya elektrolitik kondansatör patlamıştır ya ekran kapasiteleri patlamıştır. Veya bir tüp bozulmuştur. Elektrolitik kondansatörün patlayıp patlamadığı şöyle anlaşılır. Uçları devreden ayrılır ve ohmmetre ile ölçme yapılır Ohmmetre önce sapıp sonradüşüyorsa sağlam demektir. Ekran kondansatörleri, uçlarına ohmmetre tutulduğunda devamlı, bir sapma yani küçük direnç varsa kaçak yapıyor veya kısa devredir. Tüplerden birinin içindeki elektrotların birbirine değmesi de sarfiyatı arttırabilir. Bunun için tüpler çıkarılır teker teker takılırken doğru akım kısmına seri olarak bağlanan bir ampermetre ile sarfiyat durumu kontrol edilir. Takılan her yeni tüpde sarfiyat 10mA ses tüplerinde 40-50mA artar 100 - 200mA veya daha fazla çekilme, normal ev radyoları için, fazla olup arıza aranır. Bu tip arızalarda ekseri doğru akım kısmında bir bozukluk olup sigorta arttırır fakat alternatif kısımlarda da arıza olabilir.

Soru: Memleketimizde malum 1940 lardan kalma eski radyolar bol miktarda vardır bunların bir kısmının tüplerini bulmak imkânsızdır ve muadilide yoktur. Böyle bir radyonun arızası tûbünde ise ne yaparsınız?

Cevap: Hurdaya çıkarılacak değil, her şeyin çaresi olduğu gibi bunun da var. İlk yapılacak şey bozuk tüpün hangi devrede olduğunu testbittir. Şayet bir ses tüpü ise ara frekanslardaki pentot ise veya karıştırıcı tûbü ise seçimleri farklı farklı olacaktır. Bu türlü tamirlerde tüp ayak bağlantılarını gösteren «Radio Tubes» adlı katalogdan faydalanılır. Bu kataloglarda ayrıca tüpün eğimi iç direnci yükü gücü yazılmıştır. Uydurulacak tüpün bu üç şartı yaklaşık olarak sağlaması şarttır. Ayrıca yüksek frekans ve ara frekans devrelerinde elektrotlar arası kapasiteler de işin içine girer ve tesirli olurlar. O halde yüksek frekans devrelerinde kullanılacak tüpler için elektrotlar arası kapasite şartlarında sağlanması gerekir. Eğer dikkat edil

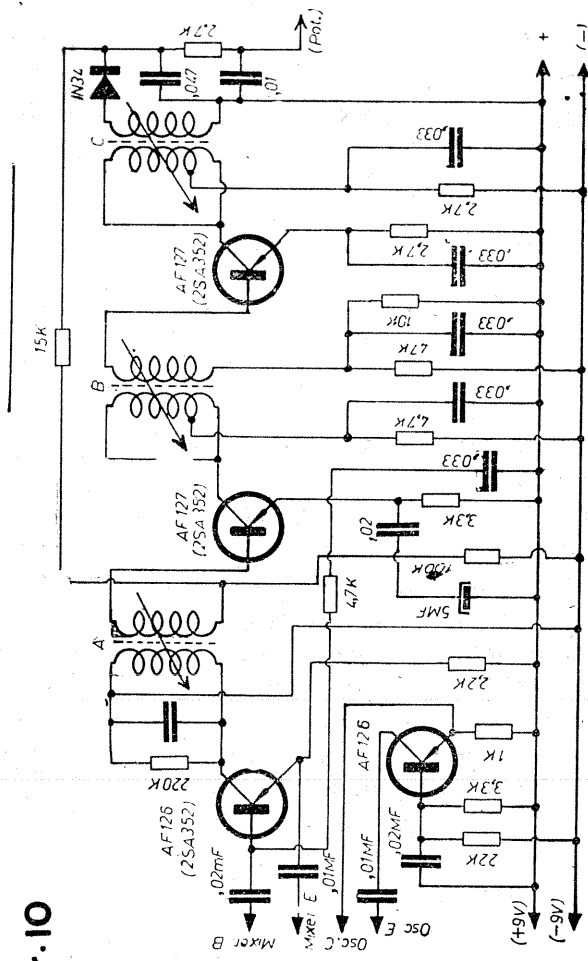
mezse ışıklar olur değiştirilecek tüpü hiç bir zaman bulmamız mümkün olmayacak ise soketi çıkarılır tabi ki ayak bağlantılarına dikkat etmeli anot, katot ızgara, fitil vs... bir yere kaydedilmeli sonra ona yakın modern tüplerden birinin soketi altına bu yeni tüpe göre katalogdan bakarak bağlantılar yapılmalıdır. Eski soket sökülemyecek kadar karışık ve zor yerde ise bu halde bozuk tüp kırılıp, yeni tüp soketine oturtulur. Bu soketin altına teller lehimlenir ve biraz evvel kıldığımız tüpün ayaklarına katalogdan karşılaştırma yaparak anot anota ızgara ızgaraya vs bağlanır. Bu tip çalışmanın şu faydası vardır. Eğer bulunmayan tüp günün birinde bulunursa yeri bozulmadığı için hemen yenisi takılır. Burada dikkat edilecek bir husus da yüksek frekans devreleri tüplerinde değiştirme yapılacak ve soketler üst üste oturtulacak ise kapasite teşkil etmemeleri için bağlantı telleri kısa olmalı ve birbiri içine girmemelidir. Fitil telleri canlı uçlardan uzak olmalı ki zırlıta kapmasın.

TRAC RADYO—TV ELEKTRONİK

Meemuasının 1 ve 2. Sayıları kalmamıştır.

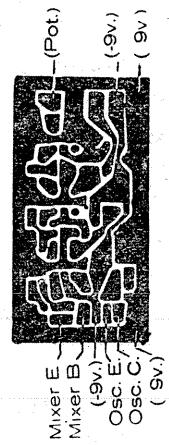
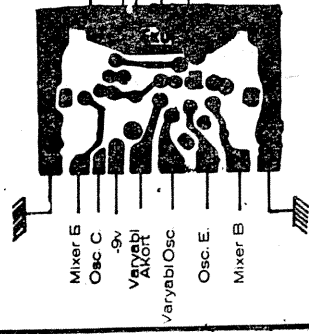
TRAC

T.I.O.

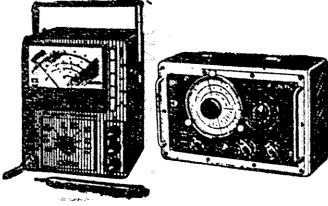


Not:

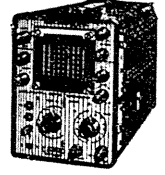
- 1- Ferit açtının mahallî kırıkla 3- yar. üstünlir.
- 2- Ewell orta dalga bandını ayar layınız.
- 3- Şase bağlantıları çok yerdan vs. lise teller yapılmaldır
- 4- Ferit anten çıkış kütünden uzak olmalıdır.
- 5- Kadre antenin şase ucu varyabl' i xaxine bağlanmalıdır.
- 6- Orta dalğada varyabl kapalı du- rumda ken orta dalğa ferit bobini lise, çok durumdaki ise varyabl ucu rindeki trimler ile yoxsa ilave edek. çekmek trimlerle aygılayınız.



EKREM TEMİZ
Selânik Pasajı No 17
TEL: 44 84 38 KARAKÖY
49 08 79



AMATÖR Laboratuvarı



Hazırlayan : Erdal MUSOĞLU

TRANSİSTORLU OSİLOSKOP

Amatör laboratuvarı kösemizin ilk ve en önemli bölümünü oluşturan «osiloskop» kısmına bu sayıda vereceğimiz transistorlu osiloskop şeması ile son veriyoruz. Gerçekte bu konunun bitirilmesi imkânsızdır. Zira hergün yeni devre ve elemanlar daha gelişmiş osiloskoplar yapılmasını sağlamaktadır. Biz de bu konuda ileride yine daha modern ve ülkemizdeki imkânlarla gerçekleştirilebilecek şemalar yayınlamaya çalışacağız. Amatör arkadaşlardan osiloskop konusunda bilgilerini genişletmek isteyenlere, Fransızca «Toute-L' électricité «mecmuasında» Modernisez Votre oscilloscope» adıyla yayınlanan yazı dizisini izlemeleri salık veririz.

Şekilde şeması görülen osiloskop 25, 4mm çapında 913 tübü ile gerçekleştirilmiştir. Tübün karakteristiklerini aşağıda veriyoruz, bu karakteristiklerden yararlanılarak 913 yerine benzer özelliklerde bir diğer küçük ekranlı tüb kullanılabilir.

Fıtıl gerilimi: 6,3 V

Fıtıl akımı : 0,6 A

V_{a_2} : 500 V

V_{a_1} : 100 V

Vzw : — 65 V (söndürme gerilimi)

2. Anod ile saptırma levhalarından biri arasına uygulanabilecek maksimum gerilim 250 V dur. Sapma duyarlıkları;

Yatay saptırıcılar: 0,07 mm/V

Düşey saptırıcılar: 0,1 mm/V

Devrenin beslenmesi 45V ve 6V luk 2 pille yapılır. 6V luk pil yüksek akım (750mA) verebilmelidir. 45V luk gerilim osiloskop sabit duracaksa şebekeden doğrultucu ile elde edilebilir. Portatif bir cihaz elde etmek için bu gerilim ya özel bir batarya ile ya da (ki bu daha uygun ve modern bir çözümdür) çok yüksek gerilimi elde etmek için yapıldığı gibi transistorlu bir osilatörle elde edilebilir, hatta T.H.T (çok yüksek gerilim) osilatörü daha güçlü bir devre ile gerçekleştirilir ve 45V çıkışlı ikinci bir sekonder sargı sarılıp ses frekanslı alternatif gerilim doğrultulup süzülerek sonuca ulaşılabilir.

Devre de BC 108 olarak gösterilen transistorlar aslında (2N170) AF 115 (2N247), AC125 olarak gösterilenler ise gerçekte (2N107) dirler. Fakat devrede yazılı bu transistorlar da olumlu sonuç verir. BC108 yerine BC107, 109, AF115 yerine (AF116, 117), AC126 yerine de (AC121 veya

AC151) kullanılabilir. Devrenin maksimum süpürme frekansı 30 khz dir.

Katod tübü besleme gerilimi (T. H.T) 480-500V tur çekilen akım 100 mA mertebesindedir. Bu gerilimi elde etmek için transistorlu bir osilatörden yararlanılmıştır. Osilatör transformatörünün sekonderinde 250 V luk bir ses frekans gerilimi elde edilir. Bu gerilim bir voltaj dublorüyle doğrultularak, 500 Vluk bir doğru gerilim elde edilir. Voltaj dublorü devresindeki 0,1 MF luk kondansatörler şemada 1500 V luk olarak gösterilmiş olmakla beraber (600-1000 V) olanlar da iş görür yine 3000 V luk olarak gösterilen 0,47 MF da 1000 V luk olabilir.

Transformatörün karakteristikleri aşağıda verilmiştir. Göbek kesidi 4 cm² (Eski bir tüblü amplifika-

tör çıkış trafosunun saçlarından yararlanılabilir)

Primer.

a-b : 50 tur, 0,60 lık emaye tel.

b-c : 120 tur, 0,20 lik tel. her iki bölüm birbiri ardına ve aynı yönde sarılmışlardır.

Sekonder; 1600 tur, 0,20 lik emaye tel.

Devrede yatay ve dikey merkezleme potansiyometreleri öngörülmemiştir. Odaklama, ışık şiddeti ve kazanç ayarı potansiyometreleri de mevcuttur. Katod tübünün ekran çapı çok küçük (-23 cm) görünmekle birlikte spot çok küçük olduğundan ayrıntılı şekiller izlenebilmektedir.

Günümüzde, özel olarak geliştirilen, yüksek gerilimde çalışan transistorlar sayesinde her tipten osiloskoplar yarı iletkenlerle gerçekleştirilmektedirler.

BİR YENİLİK: şakiyan transistor

Gesang Effekt Transistor (G.E.T.)

Yazan : Helmut Von SCHWERZ

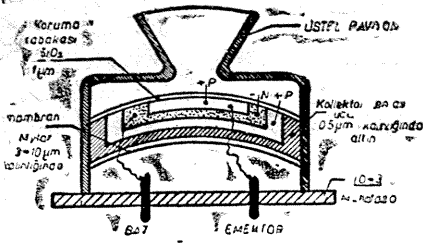
Derleyen : As. Y. Müh. Halûk BURAN

Baden-Baden Elektro akustik Enstitüsü profesörlerinden Wolfgang K. VÖGELSANG tarafından bulunan GET, elektro akustik hoparlör prensibine dayanmaktadır. Bilindiği gibi bir elektrik yükü üzerine bir Elektrik alanı $F = g \cdot E$ gibi bir kuvvet uygular. Bununla bir mambran hareket ettirilebilirse, alanın veya

dolayısıyla kuvvetin değişimlerini mambran ses haline çevirebilecektir.

Profesör VÖGELSANG bir transistorun baz-kollektör jonksiyon kapasitesinin bir mambranı titreşebilme özelliğinden faydalanmıştır. Bu kapasite bazı tranzistorlarda 100 pf gibi oldukça yüksek bir değere kadar çıkabilmektedir.

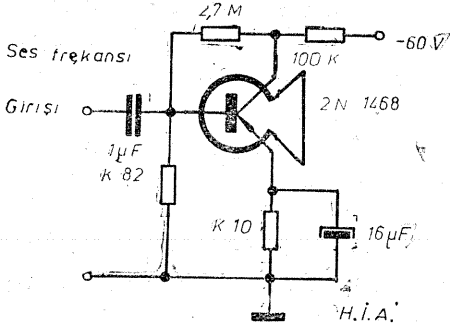
To-3 standart muhafaza içine yerleştirilen jonksiyonlu GET'in sesleri yaymak için genişliği üstel olarak değişen bir pavyon kısmı, ve kalınlığı maksimum güce göre 3 ilâ



10 mm arasında değişen kıvrık ince bir Mylar tabakasından yapılmış bir mambranı vardır.

Bu mambran üzerinde vakum içinde konulmuş :

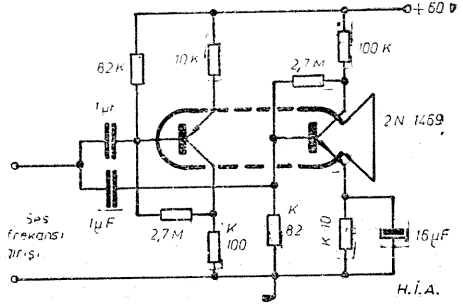
— GET in kollektör bağlantı ucu görevini yapacak 0,5 μ m kalınlığında bir altın tabaka.



— 7 μ m kalınlığındaki bir silisyum telürür tabakası mevcuttur. — P Tipi bir malzeme olan bu tabakanın içine difüzyon yolu ile N tipi bir malzeme (BAZ) ve bunun da üzerine p-tipi bir malzeme (EMETÖR) kon-

muştur. Bu şekilde p-n-p bir transistör elde edilmiştir.

GET, kollektör direnci bir kaç yüz kilo ohm mertebesinde olan bir



gerilim amplifikatör katı olarak çalışır.

Kollektör potansiyeli baza göre bir kaç on volt kadar değişen transistörün joksionu titreşmeye başlar, bu da mambranı hareket ettirir.

GET'in bir tek mahzuru vardır: mambranı mekanik olarak yalnız tek taraftan yüklü olduğundan, büyük genliklerde distorsiyona sebep olur.

Bu nedenle Profesör VÖGEL-SANG, membranın diğer tarafına komplementer simetrik ikinci bir tranzistör koymayı düşünmüştür. Bu şekilde 1w lık GET de tam güçte ölçülen distorsiyon %0,3 tür.

Normal bir hoporlörle GET'in bazı karakteristiklerinin karşılaştırılması:

	GET	HOPARLÖR
Elektrik gücü	1W	60 W
Akustik verim	% 68	% 2-3
Akustik güç	0,68W	1'8 W
Band genişliği	0-250 KHz	30 - 20.000 Hz

televizyonun esasları

Y. MUH. AB.
HALUK BURAN

10. SENKRONİZASYON DARBELERİ :

Alıcı vericideki taramanın senkron olması için, yâni her iki taraftaki tarayıcı elektron demetinin belirli bir anda resme ait aynı noktayı taramasını sağlamak için «SENKRONİZASYON DARBELERİ» adı verilen işaretler kullanılır. Bunlar dört çeşittir :

- 1 Yatay saptırma darbeleri (H)
- 2 — Düşey saptırma darbeleri (Y)
- 3 — Bileşik Silme darbeleri (B)
- 4 — Bileşik senkronizasyon darbeleri (S)

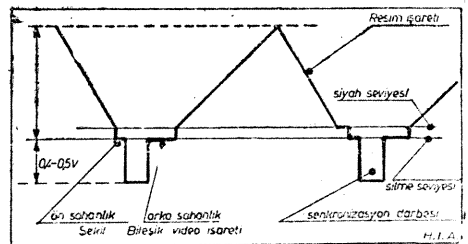
Bunların hepsi tek bir darbe kaynağından kare dalga şeklinde, fakat frekansları farklı darbeler olarak elde edilir. İlk ikisi, yatay ve düşey saptırma darbeleri stüdyodaki kameralarda ve bunların yardımcı cihazlarında (kamera kontrol, monitör, efekt ve karıştırma amplifikatörü gibi) kullanılırlar. Kameralarda saptırma işareti testere dişi biçiminde olması gerektiğinden bu darbeler saptırma devrelerinde istenen şekle sokulur. Bileşik silme darbeleri, iki ayrı silme darbesinin toplamıdır.

- 1 — Yatay silme darbeleri

2 — Düşey silme darbeleri

Her ikisi de negatif darbeler olup, yatay silme darbeleri her satırın taranması bitince düşey silme darbesi ise her çerçevenin (Yarı resim) taranması bitince elektron demetinin geriye dönüşü sırasında bu demeti keserek ekranı karartırlar. Bu şekilde demetin satır ve çerçeve başına geçişi gözükmez. Bileşik senkronizasyon darbeleri de iki çeşit darbenin toplamından meydana gelmiştir :

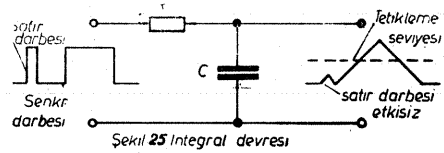
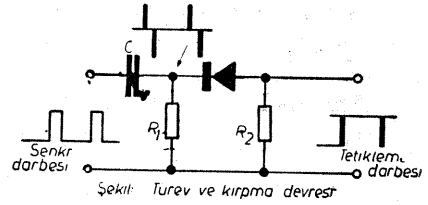
- 1 — Yatay senkronizasyon darbeleri
 - 2 — Düşey senkronizasyon darbeleri
- bu darbeler birleştirildikten sonra kameralardan çıkan ve istenen seviyeye getirilen Video (resim) işaretine eklenir. Bu şekilde elde edilen işarete «BİLEŞİK VIDEO İŞARETİ» adı verilir. Bu işaretin resme ait kısmının genliği standart olaak en çok 1 V ve senkronizasyon darbesi de 0,4 0,5 V kadardır.



İşte taşıyıcı ile nakledilen ve

alıcıda resmi meydana getiren bu bileşik video işaretidir. Alıcıda senkronizasyon işaretleri video işaretinden ayrılır ve alıcının tarama osilatörlerinin senkronizasyonunda kullanılırlar. Fakat bu senkronizasyon işareti bileşik bir işaret olduğundan, bunun da bileşenlerine ayrılması gerekir. Bunlar bilindiği gibi yatay ve düşey senkronizasyon darbeleridir. İkisinin genliği aynı olduğundan, ancak sürelerinin farklı olmasından faydalanarak ayırma işlemi yapılabilir. Bu maksatla bileşik senkronizasyon işaretinin önce türevi alınır ve yatay saptırma osilatörü bunun bir alternansı ile tetiklenerek senkronize edilir. Aynı bileşik senkronizasyon işaretinin integrali alınarak düşey saptırma osilatörünün senkronizasyonu için gerekli tetikleme işareti elde edilir.

darbelere bölünür. Yalnız bunların süreleri satır senkronizasyon darbelerinin sürelerinden daha büyüktür. Ayrıca tek ve çift satırlara ait çerçeve (yarı-resim) başlangıçlarının birbirinin aynı olması için, ve yukarıda açıklanan ayırma işleminin daha rahat ve emin olması için bu parçalanmış senkronizasyon darbesinden evvel ve sonra 6 tane kısa süreli ve aralıkları $H/2=64/2=32$ usn olan darbeler eklenir. Bunlara ön ve arka dengeleyiciler adı verilmektedir. (Şekil 24-25.)



Bu darbelerin elde edildiği dar-

Tablo 1

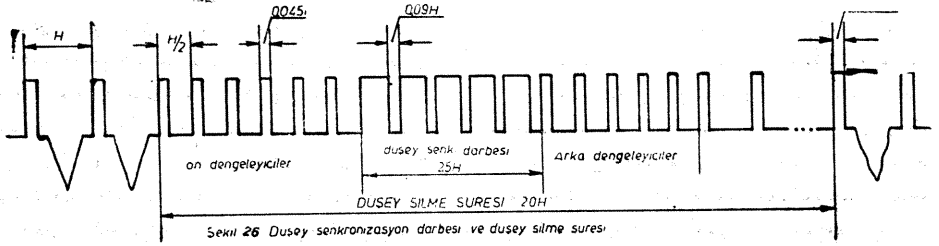
	H	V	B		S	
			yatay	düşey	yatay	düşey
Frekans (Hz)	15625	50	15625	50	15625	50
Darbe süresi	0,09H	2,5H	12-13H	20H	0,09H	2,5H
(usn)	(5,76)	(160)		(1280)	(5,76)	160

be kaynağı şu kısımlardan meydana gelir.

1 — Ana osilatör (Frekansı 31250 Hz)

mümkündür. Bu devreler yardımı ile aynı zamanda darbelerin süreleri ve fazları da ayarlanabilir.

Frekans bölücülerle, 2 ye 1 sa-



2 — Frekans bölücüler

3 — Darbe şekillendirme devreleri

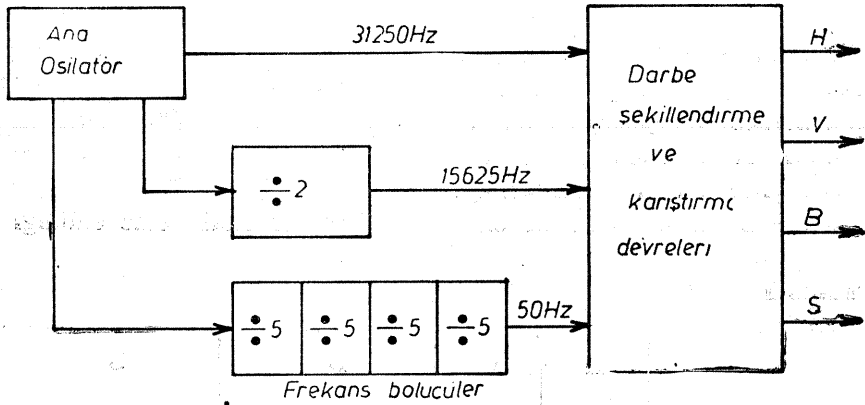
4 — Karıştırma devreleri

arak 15625 Hz ve 4 defa peşpeşe 5'e

1 sayarak da 50 Hz frekansları elde

Ana osilatör kristalli olabileceği gibi frekansı kristalli bir osilatörle

re olarak yapılan bistabl multivibratörler (flip-flop) dır.



Şekil 27 Senkronizasyon işaretleri kaynağı

de kontrol edilebilir. Sinüzoidal bir işaret verilebilir. Yalnız sonradan bu işaretin darbe şekline çevrilmesi gerekir. Bunu da darbe şekillendirme devreleri ile gerçekleştirmek

Karıştırma devreleri de bileşik silme ve bileşik senkronizasyon darbelerini elde etmek üzere yatay ve dikey frekanslı işaretlerin birleştirilmesinde kullanılır.

Sun

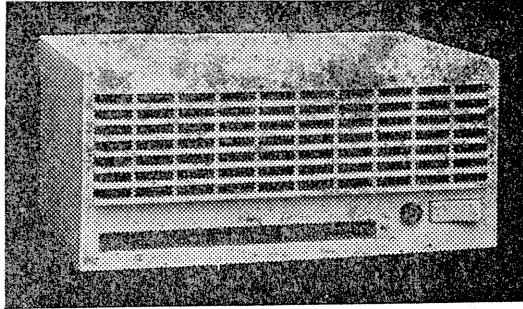
A. C. VOLTAJ REGÜLATÖRLERİ

PIYASAYA
ÇIKMIŞTIR

65 - 140 V

250 W —

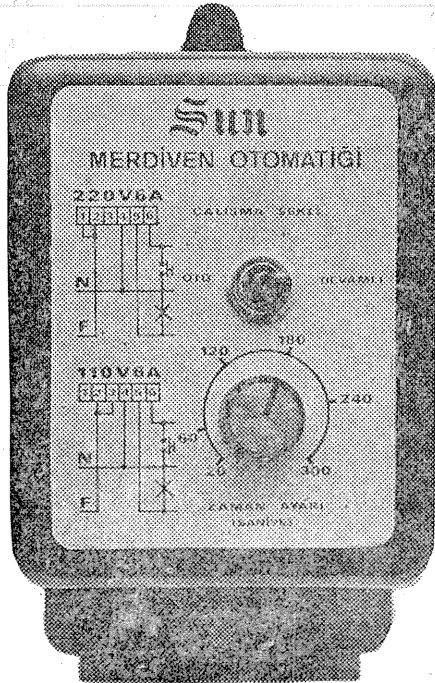
175 - 240 V arası
regülasyon



Genel Satıcısı : GALERİ ELEKTRONİK

SABAHATTİN ALGAN — AHMET BOZOKLUOĞLU Koll. Şti.

Bankalar Caddesi No. 54 Karaköy/İstanbul Tel. : 45 33 60



Sun

MERDİVEN OTOMATIĞI

Devamlı, Otomatik çalışma

Saniye ayarlı

GARANTİLİ

Genel Satıcı :

TEKNİK İŞ TİCARET
EKREM ŞİŞLIOĞLU

Bankalar Cad. 78 Karaköy/İst.

Tel. : 49 38 46 - 44 02 50

ARTIK AVRUPA'SINI ARAMANIZA LÜZUM YOK !



RADYOPANC

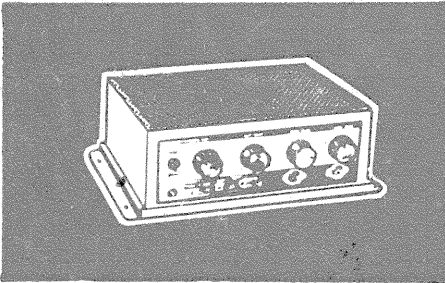
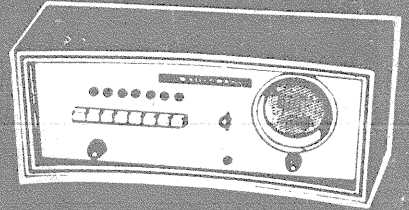


ÇEŞİTLİ

Amplifikatör,

Düofon imalâtı ve

**Radyo malzemeleri
ile hizmetinizde.**



**ÖDEMELİ MAL GÖNDERİLİR
FİYAT LİSTESİ İSTEYİNİZ
PK 187 Karaköy İstanbul**

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

Bankalar Cad.Bereket han kat 2 No 9 Karaköy

Tel.44 41 20

FABRİKA. Bomonti Kâzımorbay Sok. 92 Şişli-İSTANBUL