REVISTA MONITOR DE

RÁDIO e TELEVISÃO

N.º 9
JUNHO
1948



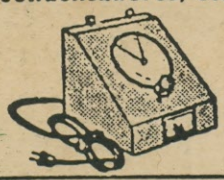
CARLOS WHEATSTONE

Cr.$ 5,00

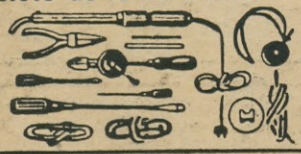
V.S. montará este maravilhoso Rádio de 8 válvulas



Receberá um instrumento para medir resistências, condensadores, etc.



E também um jogo completo de ferramentas.



FAÇA SUA FORTUNA
ESTUDANDO
RADIO



APRENDA UMA PROFISSÃO FÁCIL E LUCRATIVA
ESTUDE EM SUA CASA
NAS HORAS DE FOLGA, PARA SER UM
RÁDIO-TÉCNICO
COMPETENTE

Com o novo e aperfeiçoado método prático do

INSTITUTO RÁDIO TÉCNICO - MONITOR

V. S. aprenderá todos os trabalhos manuais de um modo eficiente para montar e consertar RÁDIOS de qualquer marca, amplificadores transmissores, equipos de televisão, Cine Sonoro, etc.

Poderá V. S. ganhar mais dinheiro em "biscates", que o custo dos seus estudos.

DURAÇÃO DO CURSO COMPLETO: 25 SEMANAS

MENSALIDADES SUAVÍSSIMAS

Não é preciso ter conhecimento nem preparação especial, pois as nossas lições são escritas em português claro, fàcilmente compreensível por todos que sabem ler.

NÃO PERCA MAIS TEMPO!

FAÇA HOJE O QUE OS FRACASSADOS DEIXAM SEMPRE PARA "AMANHÃ"

Envie-nos imediatamente o COUPON IMPRESSO NA ÚLTIMA PÁGINA INTERNA desta revista com o seu nome e endereço completo para receber grátis sem nenhum compromisso o nosso folheto de:

"COMO GANHAR DINHEIRO NO RÁDIO"

INSTITUTO RÁDIO - TÉCNICO MONITOR LTDA.

RUA AURORA, 1021 — SÃO PAULO

CAIXA POSTAL, 1785

VEJAM O QUE ATESTAM OS NOSSOS ALUNOS:

O SNR. EDY B. KICH, DE PORTO ALEGRE (R. G. SUL) escreve-nos:

... cabe-me agradecer-lhe a maneira com que me foi ensinado esta util profissão, a qual exerço atualmente e informar-lhe que estou estabelecido com uma oficina de rádios e meus negocios nesta nova profissão, estão cada vez melhores.





O SNR. CAPISTRANO LOPES, DE ARAPOTI (PARANÁ) diz o seguinte:

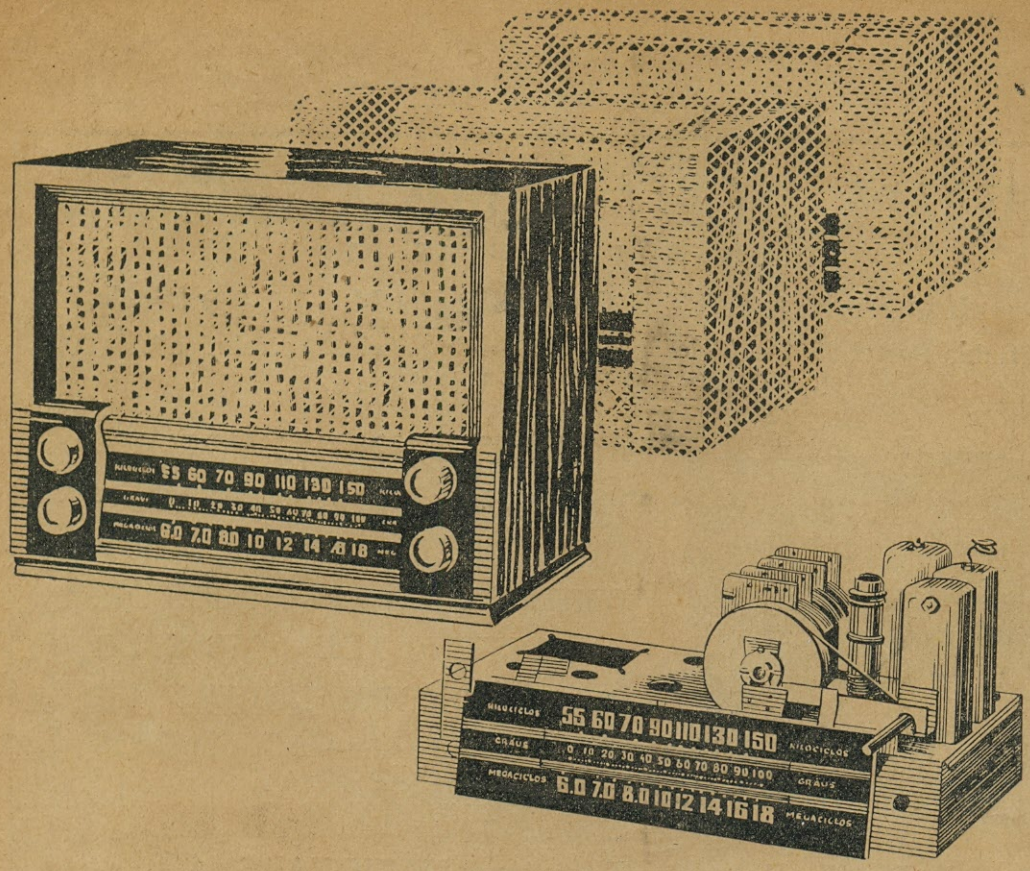
... quando me matriculei neste Instituto, não conhecia absolutamente nada de rádio, mas depois de receber as primeiras lições, senti-me satisfeito. Hoje me sinto feliz pela nova profissão a que fui encaminhado por V. S.

O SNR FLORENTINO J. DOS REIS, DO RIO DE JANEIRO afirma:

... Estou satisfeitissimo com o resultado alcançado do curso que fiz neste Instituto, o qual venho completar esta gratidão com esta missiva, que com todo o calor da minha alma agradecida, a vós dirijo.



Os originais das cartas acima, acham-se à disposição dos interessados, juntamente com centenas de outras, provando de maneira indiscutivel, a excelencia do nosso método de ensino.



ESTE E' O CONJUNTO "DOUGLAS 6C45"

que permite armar um receptor de extraordinária qualidade e aparência na metade do tempo necessário para armar um comum.

O CONJUNTO "DOUGLAS 6C45", une á sua magnífica apresentação qualidade, luxuosa extrutura da caixa, chassis com perfurações corretas, dial moderno, condensador variável e bobinas calibrados entre si e ajustados com precisão, afim de obter o máximo rendimento.

O Conjunto "DOUGLAS 6C45"

contém :

1 - Jogo de bobinas "DOUGLAS 6C45".
1 - Chassis "DOUGLAS" normalizado, cadmiado e polido.
1 - Variável triplo "DOUGLAS" com barra - .00041 Mdf.
1 - Dial calibrado "DOUGLAS" Luxe Model.
1 - Caixa de madeira finamente acabada e perfurada.

"Nossa Oficina "SERVICE" - calibra gratuitamente os receptores armados com as bobinas "DOUGLAS", e está às ordens dos Senhores montadores".

Á venda nas principais casas de rádios

Rua B. de Itapetininga, 275
11.º andar — São Paulo

Douglas
RADIOELETRICA, S. A

Fones — 4-3317
6-3035

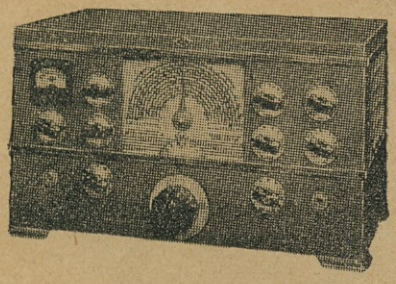
SOCIEDADE TÉCNICA PAULISTA LIMITADA

(FUNDADA EM 1933)

RUA MAESTRO CARDIM, 1109

Caixa Postal 2511 — Telefone 7-7155 — End. Telg. "Sotechnica"

SÃO PAULO — BRASIL



TRANSMISSORES E AMPLIADORES PARA RÁDIO-DIFUSÃO — EQUIPAMENTOS PARA RÁDIO-COMUNICAÇÃO - RÁDIO-FAROIS — CRISTAIS DE QUARTZO — TRANSFORMADORES DE TENSÃO — APARELHOS ELECTRÓNICOS — ACESSORIOS PARA RÁDIO-TRANSMISSÃO.

Distribuidores dos Receptores **NATIONAL**

Em stock os modelos: — NC--173 e NC-2-40-D

CASA RADIOVOX LTDA.

Acessórios para Rádio,

Válvulas

Motores - Geradores para Luz

Importação directa

Os Maiores Stocks

Os Menores Preços

Atendem-se pedidos pelo Reembolso

CASA RADIOVOX LTDA.

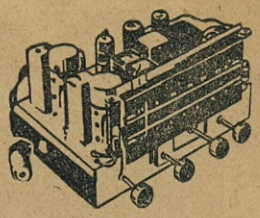
Rua 24 de Maio, 216

Caixa Postal, 51-A

S. PAULO - BRASIL

REVISTA MONITOR DE

RÁDIO e TELEVISÃO



A nossa próxima edição apresentará um artigo sobre a construção de um ótimo receptor com alimentação de acumulador de 6 volts.

REVISTA TÉCNICA MENSAL

Editada sob o patrocínio do

INSTITUTO RADIO TÉCNICO MONITOR LTDA.

O maior Instituto de ensino técnico por correspondência da América Latina; fundado em 1938.

ANO I | JUNHO DE 1948 | NÚMERO 9

PROPRIETÁRIO
E
DIRECTOR TÉCNICO
NICOLÁS GOLDBERGER
REDACTOR TÉCNICO
ADALBERTO MIEHE

★

REDACTOR E ADMINISTRADOR
JOÃO FRAGA

★

REDACÇÃO E ADMINISTRAÇÃO
RUA AURORA, 1021
TEL.: 4-8435
CAIXA POSTAL, 5009
SÃO PAULO — BRASIL

★

Representante em U.S.A.
F E L I X W A L L E R
105 West 73rd Street
New York 23, N.Y. - U.S.A.

★

1 ANO (SIMPLES) .....Cr.$ 50,00
1 " (C/REGISTRO) Cr.$ 60,00

★

PREÇO DO EXEMPLAR Cr.$ 5,00
NÚMERO ATRASADO Cr.$ 8,00

ÍNDICE

Electrónica na Medicina 5
Transmissor com chave de onda 9
Televisão 13
Receptor Douglas-Monitor 68 14
Manual de Válvulas 19
Receptor Económico de uma Válvula 23
Rádio-Vitrola portátil 26
Gravação magnética (continuação) 34

★

A NOSSA CAPA

Embora seja costume designar como "século da electricidade", este nosso século vinte, achamos que não devemos no entanto, esquecer aquelas figuras de homens ilustres que possibilitaram o progresso vertiginoso em que hoje vivemos.

Charles Wheatstone, retratado em nossa capa, que nasceu em Gloucester, Inglaterra, em 1802, e morreu em Paris aos 73 anos de idade, foi um dos precursores da então incipiente electrónica. A ele devemos vários inventos no campo do electromagnetismo e em especial o telégrafo. No entanto, o aparelho que mais o celebrisou e que leva o seu nome, foi a conhecida ponte para medir resistências, ou ponte de Wheatstone. Este aparelho, de uma simplicidade engenhosa e elegante e que nunca deixará de ser usado, é uma garantia de que também o nome do seu genial inventor, nunca se tornará esquecido.



Motores Automáticos THORENS

•

Conjuntos THORENS

O RENOMADO REPRODUTOR FONOGRÁFICO DE FABRICAÇÃO SUISSA. MODÊLOS SIMPLES E AUTOMÁTICOS, COM PICK-UPS DE VÁRIOS TIPOS. PODEM SER FORNECIDOS PARA MONTAGEM SEGUNDO AS CONVENIÊNCIAS OU JÁ INSTALADOS EM CAIXAS OU MÓVEIS DE BELO ACABAMENTO.

MATERIAL PARA RÁDIO EM GERAL.

PEÇAM SEM COMPROMISSO NOSSO CATÁLOGO

SERVIÇO PERFEITO DE REEMBOLSO

RÁDIO UNIVERSAL LTDA.

RUA CONSELHEIRO CRISPINIANO N.º 119

TELEFONE, 6-5633 SÃO PAULO

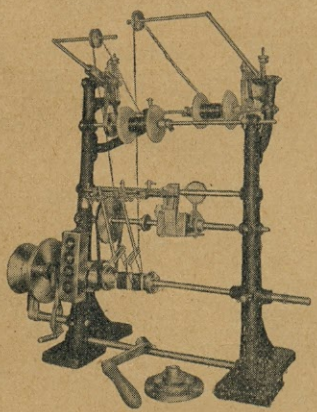
CASA SOTTO-MAYOR

TRANSMISSÃO - RÁDIO - ELETRICIDADE

MÁQUINA DE ENROLAR "PROGRESSO"

PARA ENROLAMENTOS DE BOBINAS
PARA TRANSFORMADORES

FIÔ ENROLÁVEL N.º 18 A 46



MOD. DE. ORDEM 6.341

KITS COMPLETOS — SOLICITEM PROSPÉCTOS

A PEDIDO, ENVIAMOS O NOVO CATALOGO DE MATERIAL ELÉCTRICO 25/14 MELHORADO E AMPLIADO COM DESCRIÇÃO E PREÇO DAS MÁQUINAS DE ENROLAR **"PROGRESSO"**

RUA LIBERO BADARÓ, 645
TELEFONES, 6-3605 E 6-3166

SÃO PAULO

End. Tel.: "SOTOMAIOR"
CAIXA POSTAL, 1268

ELECTRÔNICA NA MEDICINA

O cardiógrafo electrônico, sua teoria fundamental e notas sobre métodos de aplicação.

A electrônica medicinal abrange todos os instrumentos e técnicas da electrônica que são empregadas no diagnóstico e tratamento de moléstias. Entre estas técnicas estão a electrocardiografia, o registro de pressão arterial e pulso, pletismografia foteléctrica e colorimetria foteléctrica A aparelhagem de electrocardiografia serve como componente básico para um certo número destas técnicas.

A figura 1 é um diagrama esquemático do coração e da passagem da corrente sanguinea através do mesmo. Na essência consta de uma bomba mecânica de quatro câmaras. Sua função é impulsionar o sangue de-

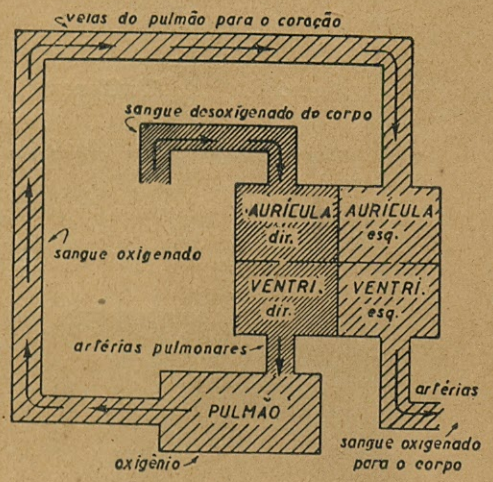


Fig. 1 — A função do coração humano

soxigenado, que a ele chega do corpo através das veias, para o pulmão onde o mesmo se carrega de oxigênio do ar inspirado. Do pulmão, o sangue agora oxigenado passa pelas outras duas câmaras do coração que o impulsionam então através das artérias para as diferentes partes do corpo. As câmaras de um coração sadio se contraem e expandem numa sequência definida, ordenada e rítmica, conhecida como ciclo cardiaco.

O CIRCUITO DO SANGUE

O ciclo da corrente sanguinea, conforme a figura 1, começa por exemplo ao entrar uma certa quantidade de sangue no auriculo direito do coração. Nesse período esta câmara está em sua fase de repouso (diástole), que dura 0,7 segundos. No término deste período de enchimento o auriculo direito se contrae (sistole) e força o sangue para o ventriculo direito. Esta contracção se efetua em 0,1 segundos. Depois desta contracção o auriculo volta à fase de repouso (diástole, 0,7 segundos) pronto para receber nova quantidade de sangue oxigenado. O ventriculo direito, que estava em diástole durante 0,5 segundos sofre a sistole imediatamente depois de receber sangue do auriculo. A sistole ventricular dura 0,3 segundos e impulsiona o sangue toxicado através do pulmão onde ele se oxigena e volta ao coração pelo auriculo esquerdo. Esta câmara por sua vez comprime o sangue para o ventriculo esquerdo de onde ele é impelido para as diversas partes do corpo.

O tempo para a diástole e sistole do auriculo e ventriculo esquerdo é o mesmo para o auriculo e ventriculo direito. As metades do coração trabalham juntas.

Os dois auriculos se contraem simultâneamente e em seguida os dois ventriculos se contraem também ao mesmo tempo. Cada um impulsiona naturalmente um tipo diferente de sangue

O aspecto mais interessante do ciclo cardiaco é o seu ritmo. E' sabido que as contracções do coração são compassadas e controladas por impulsos nervosos cuja origem se encontra no próprio coração. Foi demonstrado por meio de oscilógrafos de tubos de ráios catódicos que estes impulsos nervosos são de natureza eléctrica. Em consequência disto, quando estes impulsos passam pelo coração, eles deixam o tecido onde passam momentâneamente electronegativos em relação ao restante do coração e do corpo. O deslocamento desta área electronegativa, resultante da passagem do impulso nervoso, constitue uma corrente eléctrica muito fraca que pode ser revelada com o auxílio de aparelhos registradores suficientemente sensíveis

APARELHOS PRIMITIVOS

O primeiro aparelho registrador electrocardiográfico foi o galvanómetro de fio de Einthoven. O arranjo básico deste aparelho aparece na figura 2. Embora este tipo de re-

gistrador ainda se use em larga escala, a tendência moderna é usar o sistema registrador electrônico que é muito mais versátil.

A figura 3 representa o diagrama esquemático de um amplificador electrocardiográfico típico. Embora todos os amplificadores para este fim não sejam de amplificação em

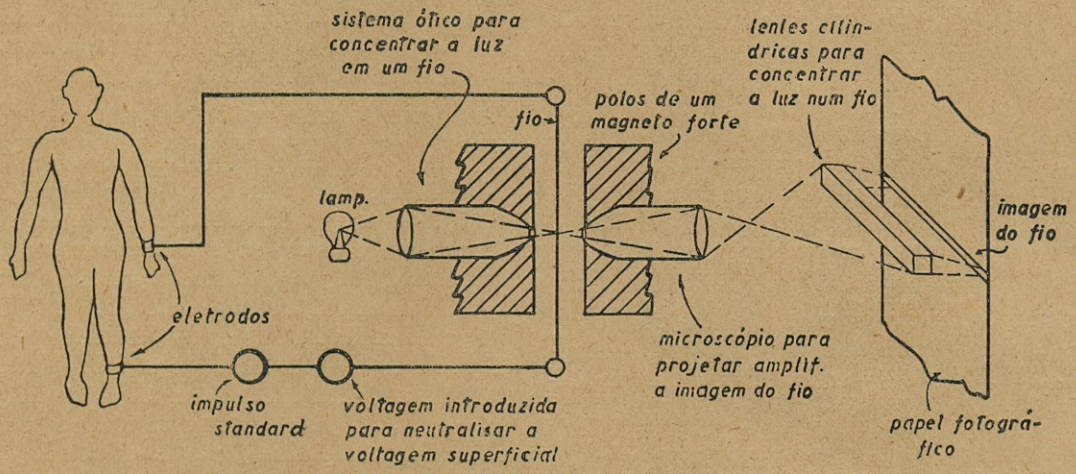


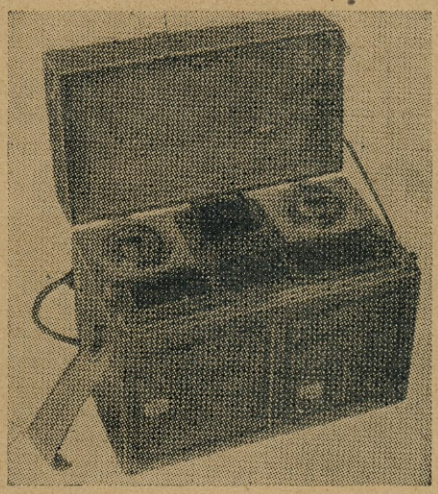
Fig. 2 — O sistema de registro de cardiogramas com o galvanómetro de Einthoven

push-pull, este tipo é capaz de realizar tudo que um amplificador simples pode realizar e tem ainda algumas vantagens adicionais. Entre estas as mais importantes são: o amplificador em push-pull pode manejar sinais de amplitude muito maior que um amplificador simples nas mesmas condições de operação; a potência de saida é maior; ruidos estranhos, tais como produzidos por aparelhos de diatermia e ráios X, alimentados ao amplificador 180° fora de fase são eliminados em larga escala; a distorção pela segunda harmônica e toda harmônica de número par é reduzida.

Como as amplitudes dos potenciais de acção produzidas pelo coração são de 1 milivolt e menos, o amplificador do electrocardiógrafo deve ter alta amplificação. Na unidade representada na figura 3, isto é obtido por duas etapas amplificadoras em push-pull. O uso de pentodos em lugar de triodos conduz a uma amplificação total por etapa muito alta. Além disto a válvula 6SJ7 é um pentodo excelente com o qual é possível obter amplificação nas proximidades de 80 a 100 com tensões de operação relativamente baixas (fonte de tensão de placa de 90 volts).

Outra característica importante dos potencias de acção do coração é sua baixa frequência. Isto impõe a necessidade de uma constante de tempo grande no amplificador e requer valores mais altos que os normais para condensadores de acoplamento entre as etapas e para as resistências de carga de grade.

Uma outra complicação encontramos na característica de passa-baixos do amplificador. A frequência de trabalho é tão baixa, que não é possível usar como fonte de alimentação a rede de corrente alternada. Primeiramente a corrente alternada de filamento já é registrada, falsificando o cardiograma-



Fot. A — Elétro-cardiógrafo comercial

Em segundo lugar, as tensões contínuas colhidas pela rectificação terão o mesmo efeito, a não ser que a fonte de alimentação seja de tão boa construção que a componente alternada sobreposta seja de proporção completamente negligível. Estas dificuldades podem

ser fàcilmente resolvidas pelo uso de baterias para fontes de tensão de filamento, polarização de grade e voltagens de placa e grade auxiliar

EQUIPAMENTO CAPTADOR

Para registrar os electrocardiogramas são necessárias mais duas aparelhagens além do amplificador. São elas: um meio para captar os potenciais de acção do coração e com elas alimentar o amplificador, e um meio de fazer um registro visual da saída do amplificador.

O método pelo qual os potenciais do coração são captados é simples. Electrodos planos de metal, de aproximadamente 3 centímetros de largura contra 6 centímetros de comprimento, são fixados em várias partes na superfície do corpo. Estes pontos são: (1) o punho esquerdo; (2) o punho direito; (3) a perna esquerda justamente acima do tornozelo; (4) em qualquer outro ponto do corpo. Para fazer um electrocardiograma é necessário usar no mínimo dois dos primeiros três electrodos. O quarto electrodo também é geralmente necessário e é usado com ligação terra para eliminar ruídos estranhos.

Qualquer combinação de dois electrodos é designada por "entrada". Assim, a combinação consistindo dos punhos direito e esquerdo é chamada entrada I. A entrada II é formada pelo punho direito e a perna esquerda; punho esquerdo e perna esquerda constituem a entrada III. Um certo número de outras entradas é às vezes usado para fins especiais, mas os três acima descritos são os mais usados

Cada entrada requer um amplificador separado. Todas as três entradas devem ser registradas para permitir um diagnóstico exacto das irregularidades cardíacas. Na prática de clínicas isto pode ser obtido por dois caminhos. Ou se empregam três amplificadores e se registram as três entradas simultâneamente, ou sòmente se emprega um amplificador que pode ser ligado por meio de um sistema de chaves a qualquer uma das três entradas sendo então registradas sucessivamente. O primeiro método, embora mais dispendioso, devido ao aparelhamento necessário, é preferível porque o efeito de uma certa irregularidade dada pode ser observada simultâneamente nas três entradas.

Os electrodos são fixados ao corpo em lugar preparados anteriormente, esfregando a pele na área desejada com um abrasivo e sal, para assegurar o contacto eléctrico. O abrasivo elimina a camada exterior e não condutiva da pele, diminuindo assim a resistência da mesma polarização e outros efeitos indesejados. O sal aumenta a condutividade no contacto. O electrodo é colocado na área tratada e mantido no lugar por meio de tiras de borracha. Um fio ligado ao electrodo vae a uma das grades de entrada, ou no caso do electrodo de terra ao terminal terra do amplificador. Esta disposição é satisfatória para captar as pequenas diferenças de potências que aparecem entre dois electrodos quaisquer

Depois de passarem pelo amplificador, estas diferenças de potencial devem ser introduzidas num aparelho capaz de produzir um registro visual dos mesmos. Nas aparelhagens actuais podem ser encontrados dois sistemas para obter os electrocardiogramas: ou registro fotográfico ou registro mecânico

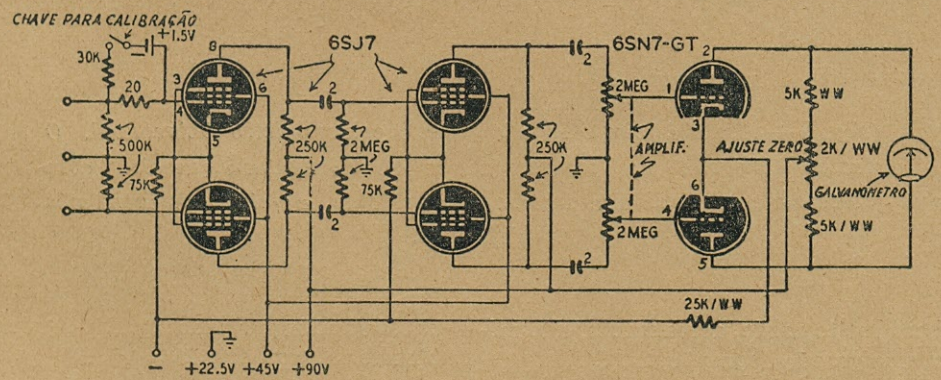


Fig. 3 — Amplificador push-pull para frequências ultra-baixas

REGISTRADORES

No método fotográfico usa-se como unidade registradora um pequeno galvanómetro de

bobina móvel, com um pequeno espelho circular para focalização preso na primeira. Quando os sinais de saída do amplificador são introduzidos no galvanómetro, a sua bobina móvel oscila conjuntamente com o espelho de um lado ao outro, acompanhando o sinal a ser registrado. Um feixe de luz pode assim ser projectado sobre uma superfície foto-sensível em movimento obtendo-se deste modo um registro permanente. Este sistema está representado na figura 4.

gistro directo, possibilita isto. Em lugar do galvanómetro de bobina móvel, usa-se um braço registrador muito leve e operado electromagnèticamente. Este braço se move para trás semelhante ao movimento da bobina móvel de um alto-falante. Em sua extremidade existe uma pena de alimentação automática de tinta, que produz o registro sobre uma fita de papel em movimento. Um melhoramento ainda mais recente consiste na gravação do

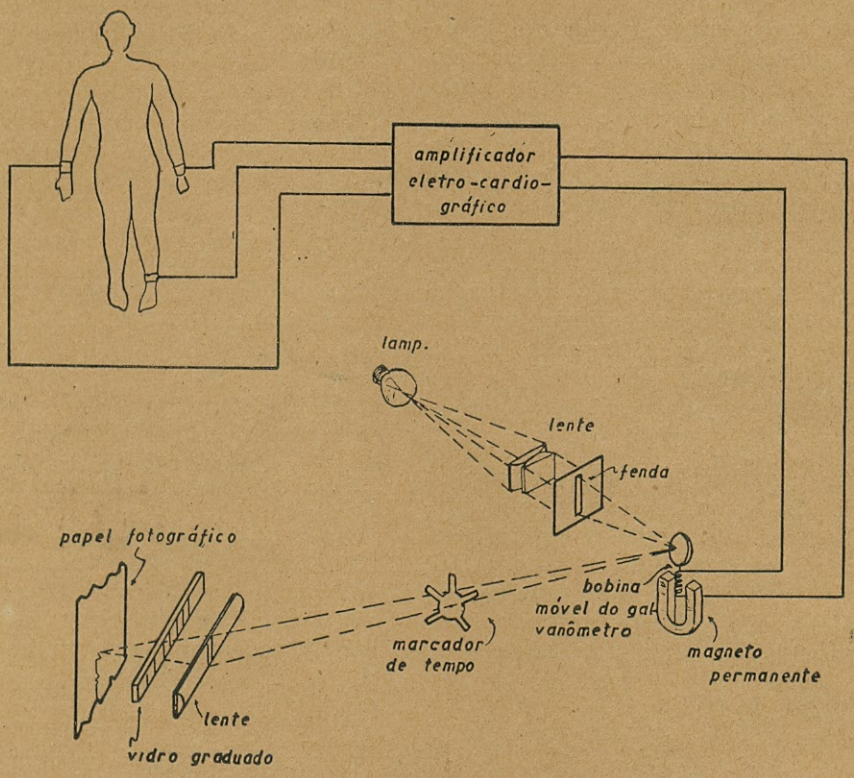


Fig. 4 — Como é feito o registro com o galvanómetro D'Arsonval. O tempo é marcado no diagrama por uma roda dentada que gira com velocidade conhecida e interrompe portanto, o feixe em intervalos definidos.

Embora muito usado, actualmente, este método tem uma grande desvantagem. O filme deve ser revelado antes de poder ser examinado pelo cardiologista. Em alguns casos, tais como operações cirúrgicas, é desejável que o registro cardiográfico possa ser sempre acessível no momento em que o coração o produza. Uma inovação recente, o electrocardiógrafo de re-

cardiograma por uma agulha aquecida, sobre o material apropriado.

A interpretação dos electrocardiogramas é feita por técnicos altamente especializados. Uma discussão exaustiva deste assunto fica além do propósito deste artigo, que no entanto dará ao leitor uma ideia da aparelhagem em diagnósticos cardíacos.

TRANSMISSOR COM CHAVE DE ONDA

Solução ótima para o câmbio de bobinas

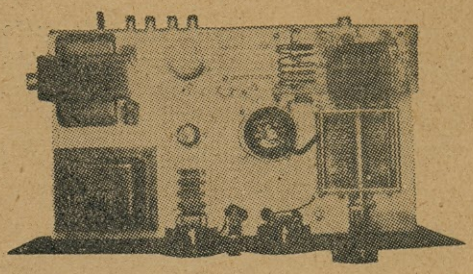


Fig. 1 — Vista de cima do painel.

A chave de câmbio de onda é apetrecho com o qual todos nós estamos familiarizados, pelo seu emprego generalizado nos receptores de rádio comuns e mesmo nos rádios chamados de "comunicação". Já não é porém, tão comum o seu emprego para mudança de faixa nos transmissores de amador. A explicação deste facto é fácil de ser encontrada.

Quase todos os amadores preferem sacrificar um tanto a comodidade de manejo do transmissor se por esse modo conseguem elevar um pouco mais a potência emitida pelo único botão, mudar de faixa em todos os estágios do transmissor.

Estas perdas têm em geral como efeito a redução da eficiência dos circuitos oscilantes, baixando o seu "Q". Embora isto talvez não tenha muita importância nos primeiros estágios de um transmissor, oscilador, multiplicador de frequência ou amplificador, pois há potência disponível que se possa desperdiçar, já o mesmo não acontece com o estágio final,

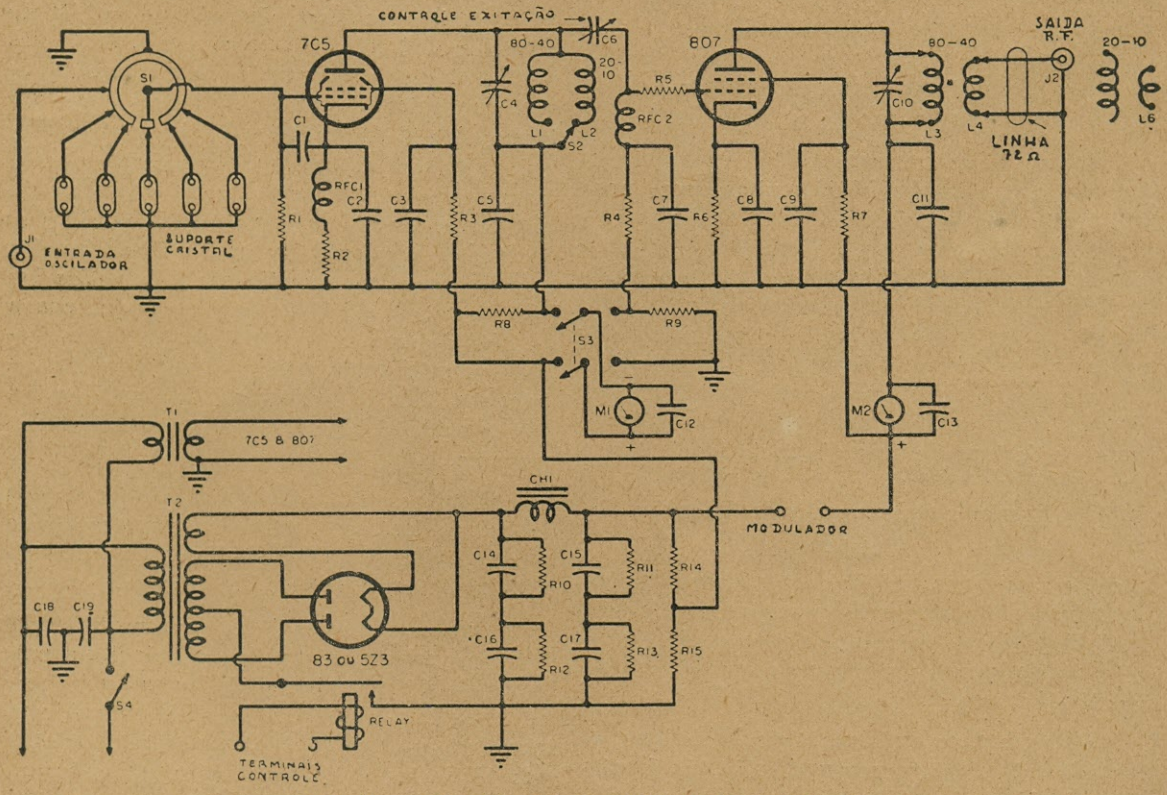


Fig. 3 — Circuito esquemático do transmissor

la antena. Como é sabido, são muito apreciáveis as perdas introduzidas num circuito oscilante, principalmente nas altas frequências, quando uma porção de fios ligados passam perto de outros fios e outras partes metálicas, o que acontece sempre que se deseja com um pois aí a energia perdida não pode ser mais recuperada. Isto explica o uso generalizado de bobinas de encaixe na maioria dos transmissores para amadores, bobinas essas cuja eficiência é assaz elevada. Quando o amador quer cobrir as faixas de 10, 20, 40 e 80 metros este sistema

torna-se, porém, um tanto incómodo, pelo espaço que exige das bobinas que não estão em uso e pelo tempo gasto em escolher e trocar as bobinas requeridas.

O nosso intuito era encontrar um sistema que conciliasse as vantagens da eficiência das

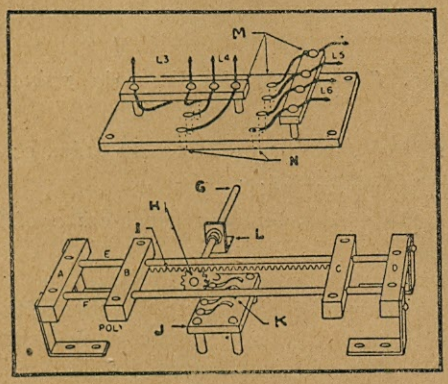


Fig. 2 — Detalhes da construção do trenó. N = Baquelite; M = Polisterina; G = Eixo; L = suporte; H = Roda dentada; I = Cremalheira; J = Polisterina; K = Contactos.

bobinas de encaixe com a rapidez e comodidade de manejo da "chave de ondas".

A solução encontrada nos foi sugerida pelo sistema que se usa há já muitos anos nos receptores "National", da série N.C. Estes receptores usam, para cobrir as várias faixas, um sistema no qual as bobinas estão todas montadas sobre uma espécie de trenó que desliza sobre carris ou hastes de um lado para outro, de modo que as bobinas que vão ficar em circuito encostam seus terminais a contactos de mola, fixos no chassis. Para mudar de faixa, todo o trenó se desloca de uma distância igual à separação entre bobinas, e os contactos da nova bobina ficarão agora encostados às molas fixas.

Que saibamos, até hoje este sistema não foi ainda empregado em transmissores. Nosso trabalho foi, portanto, o de fazer a adaptação do sistema para o uso dos amadores de transmissão.

O trenó onde estão montadas as bobinas é movido lateralmente por um botão, na frente do painel, em cujo eixo existe uma engrenagem que engrena com uma cremalheira no trenó.

Usando condensadores de 250 mmfd. para a sintonização, serão necessárias apenas 2 bobinas: uma para as faixas de 10 e 20 metros; outra para as de 40 e 80.

O transmissor por nós escolhido para a adaptação deste sistema dispunha de 2 estágios empregando na saída a válvula 807. Poderíamos, no entanto, colocar nas mesmas condições um transmissor de maior potência empregando um pentodo moderno de feixe dirigido. Neste caso a única mudança requerida seria talvez nos contactos e bobinas, os quais deveriam ser maiores, devido a uma maior corrente de placa e de alta frequência, no circuito tanque.

MUDANÇA DE FAIXA NO AMPLIFICADOR

Na fig. 2 poderemos ver a construção mecânica do trenó das bobinas do amplificador de saída. Na fig. 5 temos uma fotografia do mesmo, bem como na fig. 1 onde poderemos perceber outros detalhes da construção.

A cremalheira, accionada pela engrenagem ou pinhão, está presa nas suas duas extremidades às barras B e C (fig. 2). Estas, bem como as barras A e D, são cortadas em latão de secção quadrada, de 1/2" x 1/2" e 3" de comprimento, cada uma. As guias do trenó E e F são feitas em vergalhão redondo de 1/4" de diâmetro e 23 cm. de comprimento. As barras A, B e C são furadas para deixar passar as hastes ou guias do trenó, sendo esses furos, nas barras B e C de diâmetro ligeiramente maior que o das hastes, para facilitar o deslize daquelas sobre estas. As barras A e D levam, em cima, furos roscados, para parafusos de fixação das hastes, enquanto que as B e C são furadas para os parafusos que fixarão a base das bobinas e a cremalheira. Esta base é uma chapa de 1/4" de espessura, de polisterina (ou baquelite), com 75 x 150 m/m. As bobinas são montadas em tiras de polisterina, de 12 x 75 m/m, e estas presas à base por pinos curtos de latão, roscados.

As molas de contacto são feitas com fita de bronze fosforoso, curvadas como mostra a figura 2, e montadas numa base de polisterina de 1/4" de espessura e 25 x 65 m/m.

O eixo de comando é feito em vergalhão de 1/4", o qual passa através do painel em uma bucha de metal e gira atrás, numa bucha presa numa tira de latão, dobrada em ângulo recto e fixa ao chassis. A engrenagem ou pinhão tem 18 dentes e 1/2" diâmetro, podendo no entanto ser de outro tamanho, logo que seus dentes sejam iguais aos da cremalheira. Esta deve ter um comprimento de 150 m/m. Uma cremalheira velha, de maquina de escrever, não é difícil de se encontrar numa oficina especializada nesse ramo de trabalho.

Os contactos dos terminais das bobinas, que irão encostar nas molas fixas, podem ser

feitos com rebites ou parafusos com cabeça tipo rebite (sem fenda) e será preferível, embora não indispensável, que sejam prateados, bem como as molas de bronze fosforoso. Estas devem ser dobradas para cima de modo a fazerem um contacto forte e perfeito com as cabeças dos parafusos.

As bobinas L3 e L4 foram feitas com material Barber & Wiliamson. Contudo, para a sua construção caseira, damos no fim uma tabela. As bobinas L5 e L6 foram enroladas à mão com fio de cobre esmaltado n.º 12.

No circuito oscilador poderemos tolerar certas perdas no circuito de placa, já que este circuito pode fornecer bem mais energia do que a exigida para excitar uma válvula 807, amplificadora. Assim achamos mais conveniente usar uma chave de câmbio de faixa (S2 fig. 3), neste estágio. Utilizando um condensador de 250 mmfd. no oscilador, só precisaremos de 2 bobinas: uma para 10-20 metros e outra para 40-80 metros, como no estágio amplificador.

CONTROLE DE EXCITAÇÃO

A vida, ou duração, e o bom funcionamento da 807, dependem em grande parte de se manter a sua corrente de grade nos valores recomendados pelo fabricante (3,5 miliampères para telegrafia com onda interrompida e 4 para telefonia com modulação na placa). Para podermos controlar convenientemente a corrente de grade, convém que usemos um condensador variável (C6 na fig. 3) de acoplamento que serve de controle de excitação. Este condensador vai montado perto da base da 807 e é comandado da frente com roldana e fio (sistema usado nos receptores comuns para comando do mostrador). Na fig. 6 podemos ver como isto foi conseguido, permitindo manter um painel de frente simétrico (fig. 4).

CHAVE DE CRISTAL

Sobre o chassis estão montados 5 soquetes para cristal, os quais podem ser ligados no circuito pela chave S1.

Na posição extrema esquerda de S1, o circuito de grade da 7C5 fica ligado ao jack do painel da frente J1, para entrada do oscilador de acoplamento electrónico. Nota-se que S1 é uma chave do tipo que põe em curto os circuitos que não estiverem sendo usados, ficando, portanto, os cristais impedidos de oscilar, a não ser o que no momento esteja ligado.

INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO

Já mencionámos atrás que a válvula 807 (como quase todos os pentodos) exige uma regulagem precisa da corrente de grade para funcionamento estável. Consequentemente o miliamperímetro M1 está normalmente ligado nesse circuito. Quando a chave de 2 polos e duas posições S3 é acionada, o miliamperímetro é intercalado no circuito de placa da 7C5

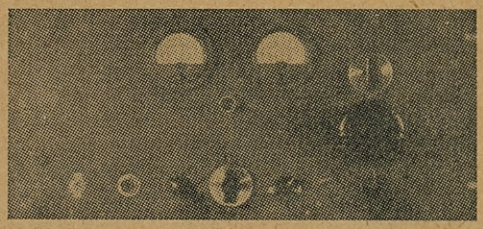


Fig. 4 — Distribuição dos controles do painél.

para a medida de corrente de placa do oscilador. Se arranjarmos um miliamperímetro de corrente contínua de 0 a 1 miliampère, com uma resistência interna de 100 ohms, uma resistência em shunt converterá a escala em 0-10 miliampères, para medir a corrente de grade da amplificadora.

O miliamperímetro M2 (de 0-100 miliampères) está ligado permanentemente no circuito de placa da 807.

Ambos os miliamperímetros têm condensadores de mica em paralelo (C-12 e C-13) que devem ser ligados bem junto aos terminais para dar passagem às correntes de alta frequência.

TERMINAIS DO CHASSIS

A saída de radiofrequência da amplificadora 807 é feita por um jack coaxial tipo pesado (J 2 na fig. 3), na parte traseira do chassis. Este jack é ligado com as molas que fazem contacto com os terminais das bobinas por um pedaço da linha de transmissão paralela de 72 ohms, de Amphenol.

Na fig. 6 podemos ver este jack, bem como a linha de transmissão.

Um plug (ver lista de partes da fig. 3) entra neste jack e permite ligar o transmissor com uma linha coaxial (por ex: Amphenol RG8/U) ao acoplador de antena, ou então ligar directamente a linha ao centro de uma antena "doublet".

Se este transmissor for utilizado como excitador de um estágio final mais potente, poderá também ser acoplado ao circuito tanque de grade do mesmo estágio por meio da linha coaxial.

Os terminais do modulador também vão montados atrás do chassis e estão ligados em

série com o +B (placa e grade-auxiliar) da 807, para se usar modulação em placa e grade auxiliar.

Quando se usar este aparelho como excitador de um estágio subsequente ou como transmissor de telegrafia, estes 2 terminais devem ser postos em curto-circuito.

Os terminais de controle são ligados directamente ao enrolamento de 115 volts C.A. do relay "escutar-falar".

A voltagem fornecida a estes terminais por um interruptor de comando fecha o circuito do relay que liga a tensão de placa e grade auxiliar no oscilador e amplificador.

O circuito da alta tensão e corrente de filamentos vem na fig. 3, do lado esquerdo, em baixo. Na fig. 1 podemos ver sua montagem no chassis.

No nosso caso utilizamos um transformador separado para os filamentos, simplesmente porque não dispúnhamos de um transformador Universal com enrolamento de 6,3 volts. O leitor poderá fazer como melhor lhe convier.

Tanto a válvula rectificadora 5Z3 como a 83 foram experimentadas neste circuito com óptimos resultados. No entanto, talvez o leitor queira experimentar a moderna 5R4GY com base "octal", com este filtro de entrada capacitiva. A referida válvula dá melhores resultados com este tipo de filtro, a 600 volts. As resistências de 1/2 megohm R-10 até R-13 igualam as quedas de voltagem nos vários condensadores electrolíticos, assegurando-lhes maior duração. E' absolutamente necessário usar estas resistências.

FUNCIONAMENTO

Este transmissor demonstrou trabalhar satisfatòriamente, sem que fosse necessário recorrer-se a precauções especiais, não aparecendo frequências parasíticas nem outros de-

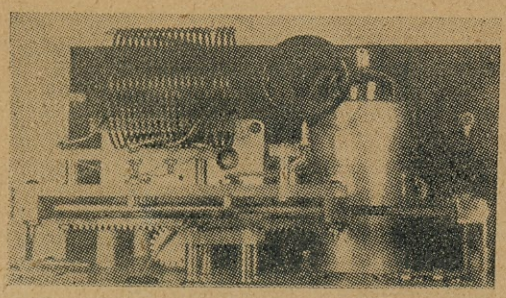


Fig. 5 — Vista do trenó de bobinas.

feitos. A resistência "supressora" R15, de 50 ohms, no terminal de grade da 807, e a blindagem de alumínio da mesma válvula (65 m/m de diâmetro por 95 m/m de altura) evitam qualquer instabilidade no estágio amplificador.

Tanto o condensador de sintonia de placa do oscilador como o do amplificador (respectivamente C-4 e C-10) estão em ressonância em 80 metros na sua posição de máxima capacidade, e em 40 metros no extremo oposto, usando as bobinas L1 e L3. Com as bobinas L2 e L5, os valores são de 20 e 10 metros, respectivamente, nas mesmas posições.

O circuito de placa do oscilador pode ser sintonizado na frequência fundamental do

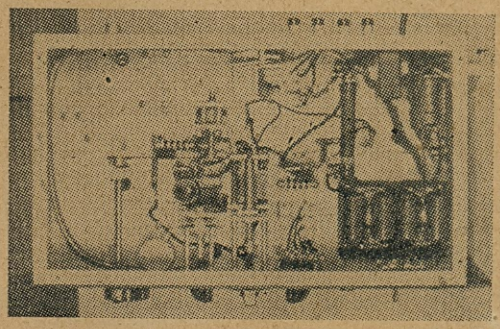


Fig. 6 — O chassis visto por baixo.

cristal ou no dobro dessa frequência ou então na frequência do oscilador de acoplamento electrónico.

O estágio da 807 pode funcionar como simples amplificador, dobrador, triplicador ou quadruplicador de frequência, — vários métodos que ficam a critério do operador.

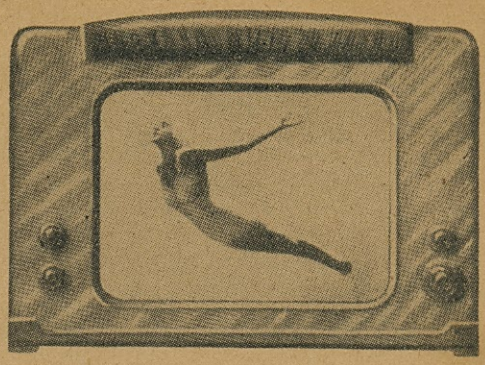
Não se deve operar a 807 com mais de 100 miliampères na placa. Se a voltagem de placa for 400, isto equivale a 40 watts de entrada; 600 volts darão 60 watts, e 750 volts (só para telegrafia) 75 watts.

Projectou-se este transmissor especialmente para telefonia, com possibilidade de ser também aproveitado como estágio excitador para um par de válvulas 812, por isso não foi prevista a inclusão de manipulador. No entanto podemos incorporar um jack de circuito fechado, em série com o catodo da 7C5 ou da 807, onde se ligaria o manipulador. Também se pode usar o manipulador no circuito oscilador com toda a segurança, já que a resistência R6 de auto-polarização, no circuito de catodo da 807, limitará as correntes de placa e grade auxiliar da mesma, quando o manipulador estiver aberto.

Para mudar de faixa apenas uma precaução se torna necessária: desligar a chave "escutar-falar", antes de mudar as bobinas. Se tal

Cont. na pág. 38

TELEVISÃO



Os tubos de raios catódicos normais têm um anteparo um pouco abaulado para resistirem melhor a pressão atmosférica, pois são altamente rarefeitos.

A curvatura não é notada quando o quadro é observado directamente de frente do tubo, porém é altamente molesta ao observar os



Fot. A — O ângulo de observação com os novos tubos de ráios catódicos é de quasi 180°

quadros de certo ângulo. Neste caso o observador verá um quadro bastante deformado.

Afim de evitar essa inconveniência, os engenheiros da "Philco Corporation" construiram um tubo de raios catódicos com anteparo absolutamente plano (fot. B). A rigidez necessária do anteparo é assegurada por uma cons-

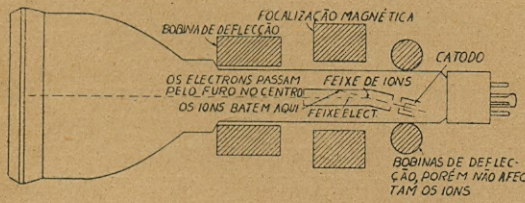
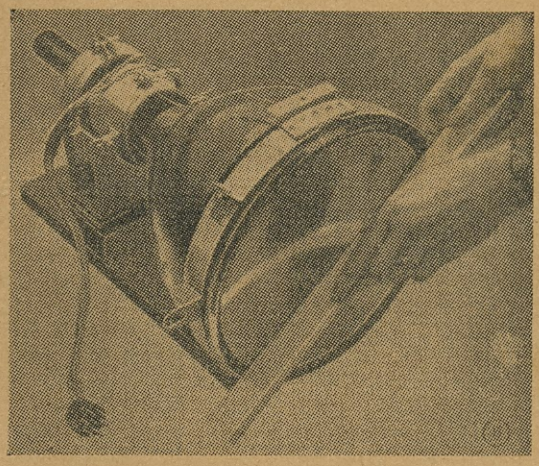


Fig. 1 — Corte lateral do tubo descrito.

trução de vidro especial. Os quadros de televisão originados por este tubo podem ser apreciados sem deformação e com nitidez igual de todos os ângulos de observação.

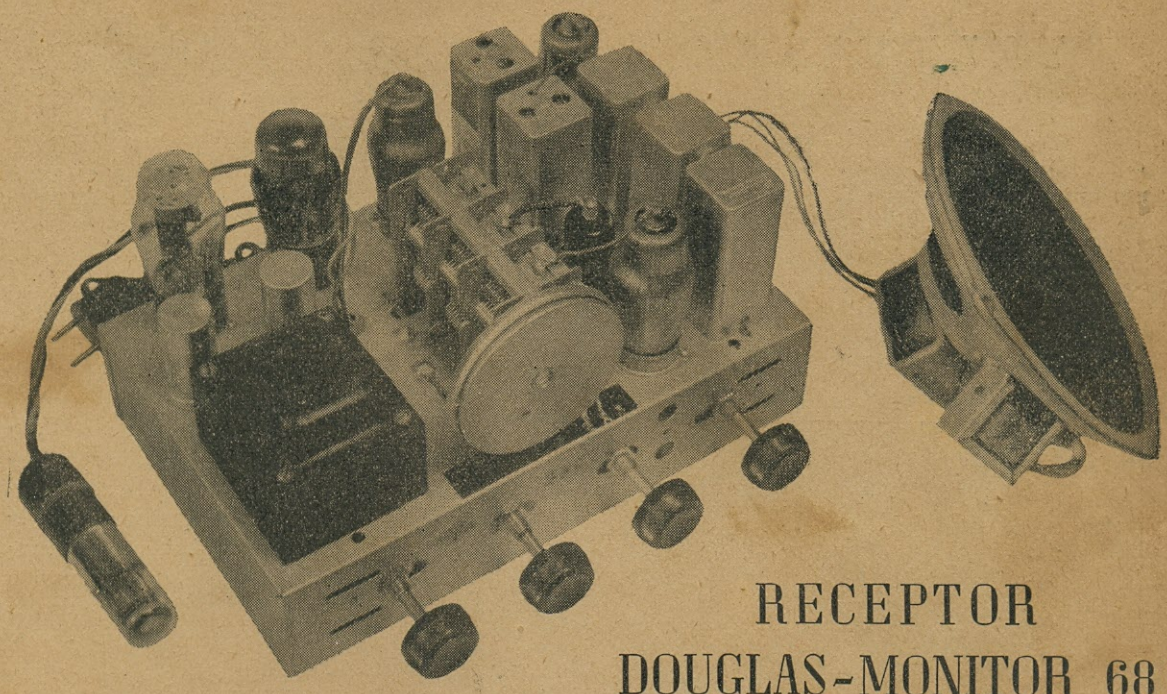
Outra inovação introduzida nestes tubos é a disposição inclinada do catodo. Esta inclinação tem o objectivo de eliminar o feixe de ions, comumente encontrados em tubos com focalização magnética. Estes feixes não são influenciados pela deflexão magnética, e com catodos comuns portanto podem atingir o anteparo fluorescente. Como batem com grande energia sobre este, destroem neste ponto o material fluorescente, originando depois de



Fot. B O anteparo do novo tubo é absolutamente plano, como demonstra esta fotografia.

certo tempo de funcionamento manchas sobre o anteparo, inutilizando portanto o tubo.

Com a construção do catodo da maneira indicada no desenho da fig. 1, isto não pode mais acontecer. Pela inclinação do catodo o feixe de ions bate contra a blindagem no ponto indicado, sendo portanto neutralizados. O feixe electrónico, porém, é desviado pela bobina especial de deflexão, podendo os electrons, portanto, sair por um furo central da blindagem, para serem concentrados depois num feixe estreito que serve da maneira usual para "desenhar" o quadro televisado sobre o anteparo fluorescente do tubo.



RECEPTOR DOUGLAS-MONITOR 68

Temos constatado na nossa experiência de alguns anos, existir no interior do Brasil, uma grande procura para receptores de grande sensibilidade em ondas longas e curtas, pois na maioria dos casos são lugares desfavoraveis às condições de recepção e portanto, só um receptor altamente sensível proporciona uma bôa recepção.

O receptor descrito abaixo, foi projectado especialmente para este caso, assegurando mesmo com uma antena pequena, bom volume das estações de ondas longas, e possibilitando a recepção em ondas curtas, de todas as maiores transmissoras do mundo, com ótimo volume.

A alta sensibilidade foi assegurada usando as bobinas Douglas 68 com um estágio de rádiofrequência. As mencionadas bobinas de fabricação Douglas, proporcionam ainda uma grande vantagem no que se refere à aquisição da chave de onda, pois este conjunto de bobinas, foi projectado especialmente para ser usado em conjunto com uma chave de onda comum, de 4 polos, 2 posições.

A figura N.°, 1, apresenta o circuito esquemático do receptor. E' um superheterodino com um estágio de rádiofrequência (6K7) e um conversor de frequência, com a válvula 6K8. A segunda válvula 6K7 é usada no estágio de frequência intermediária. A válvula 6Q7 é usada como válvula detectora, e igualmente como primeira amplificadora de baixa frequência. No estágio de saída, é usada a clássica válvula 6V6, enquanto a rectificação para a alimentação + B, é fornecida pela válvula 80. A última válvula é a 6E5 (olho mágico).

O circuito de entrada é de ligação convencional, servindo as secções "A" e "B" da chave de onda para mudar a faixa de onda.

A secção "C" da mesma chave, muda o circuito sintonizado inter-etapa. O primário de acoplamento das mesmas bobinas não é cambiado para economizar uma secção da chave. O cambio de acoplamento é feito automáticamente pelo condensador C-4 (.00005 mfds.). Estando o receptor ligado na faixa de ondas longas, este condensador não apresenta efeito algum, por ser de capacidade tão reduzida. A corrente de radiofrequência portanto, passa por ambas as bobinas primárias. Em ondas curtas porém, a reatância capacitativa à tão pequena que representa pràticamente um curto-circuito para a radiofrequência, actuando então sòmente a bobina superior para o acoplamento entre as etapas.

As bobinas do circuito do oscilador local, são cambiadas pela secção "D" da chave de onda.

O enrolamento de regeneração para o oscilador, também não é cambiado com as diferentes faixas de recepção. Em ondas curtas, é usada uma pequena bobina de regeneração comum, e em ondas longas, a regeneração é provocada pela queda de tensão de radiofrequên-

cia sobre a resistência R-5 (20.000 ohms) e esta tensão é introduzida através do condensador C-5 no circuito da grade osciladora da válvula, provocando a oscilação necessária.

Como válvula conversora é usada a 6K8 que proporciona um maior factor de conversão do que a clássica válvula 6A8. Se porém não for possível adquirir a 6K8, pode-se usar perfeitamente a 6A8, pois o receptor, tem uma boa reserva de amplificação. As ligações das bases das duas válvulas mencionadas são idênticas, podendo a mudança ser feita sem qualquer alteração do circuito.

A ligação do estágio de frequência intermediária é convencional, bem como o circuito de detecção e o do controle de volume.

A polarização de grade da secção triodo da válvula 6Q7 é originada por um sistema muito simples. Uma resistência altíssima de 10 megohms (R-14), intercalada entre a grade e o catodo da válvula, provoca a polarização negativa necessária para a válvula. Esta polarização é provocada por uma pequenissima corrente de grade que atravessa a dita resistência, produzindo uma quéda de tensão de mais ou menos 1,2 Volts.

O catodo da válvula 6Q7 portanto, pode ser ligado directamente ao chassis, baixando desta maneira o perigo de introdução do zumbido de corrente alternada. A tomada do pick-up é ligada directamente no circuito de grade por intermédio de um condensador de .01 mfds., (C-20). Este condensador serve para evitar que um pick-up de baixa resistência interna, ponha práticamente em curto circuito a resistência de 10 megohms, retirando portanto a polarização negativa de grade da válvula 6Q7.

O circuito de saída é do tipo convencional, sendo o transformador de saída, montado diréctamente sobre o alto-falante. O alto-falante usado, é do tipo de imã permanente, de 6 à 8 polegadas, porém póde-se usar perfeitamente o tipo electrodinâmico, suprimindo a resistência de filtro R-19, e intercalando no circuito em substituição o campo do alto-falante de 1.600 a 1.800 ohms.

Afim de assegurar uma boa filtragem para o circuito + B, é usado um condensador de 30 microfarads, 450 Volts na entrada do filtro (C-29). Na saída da resistência do filtro é usado um condensador de 10 microfarads, 450 Volts, (C-28). Outro filtro adicional, composto de uma resistência de 3.000 ohms (R-4) e o condensador electrolítico de 10 mfds., 450 Volts (C-30) alimenta o estágio conversor do receptor, e deve igualmente desacoplar o referido estágio do resto do circuito. Afim de evitar acoplamentos entre os diferentes estágios, cada grade auxiliar é alimentada separadamente por sua própria resistência redutora em conjunto com o respectivo condensador de desacoplamento. Afim de garantir um bom controle automático de volume, este último age sobre etapa pré-amplificadora e intermediária. O estágio conversor não recebe tensão polarizadora de controle automático, afim de evitar um deslocamento de frequência do oscilador que seria altamente molesto num receptor de tão alta selectividade.

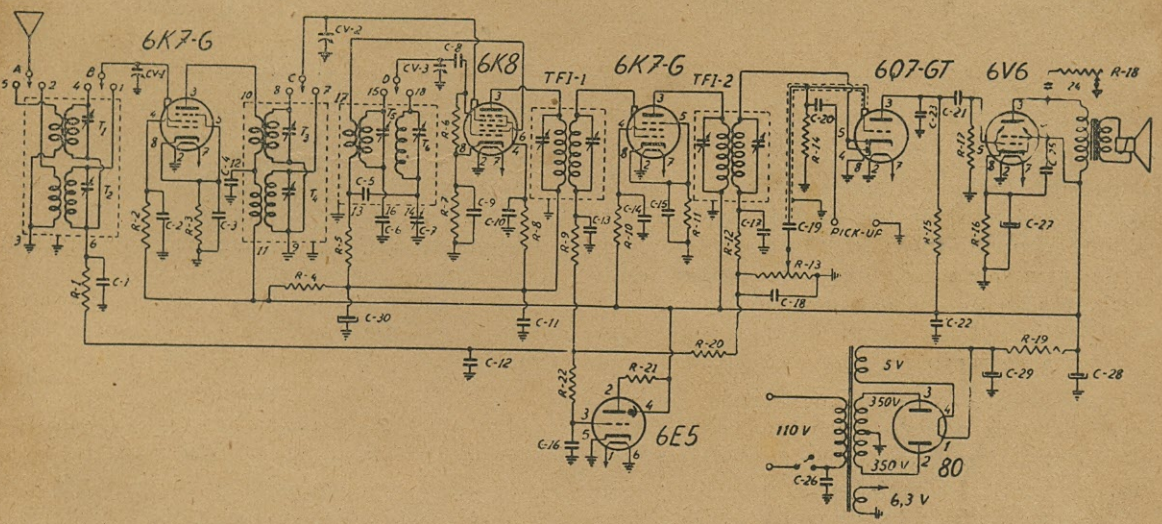


Fig. 1 — Circuito esquemático do receptor Douglas Monitor 68.

A MONTAGEM

O receptor deve ser montado sobre um

chassis com as dimensões de 30 cms. de largura, 19 cms. de fundo e 6 cms. de altura. Convem comprar um tipo lateralmente fechado, pois esta dobra lateral nos facilitará enorisolados duplos que por sua vez são soldados à dobra lateral de maneira que os parafusos ajustadores, sejam accessíveis pelos furos existentes na dobra. O condensador Padder é mon-

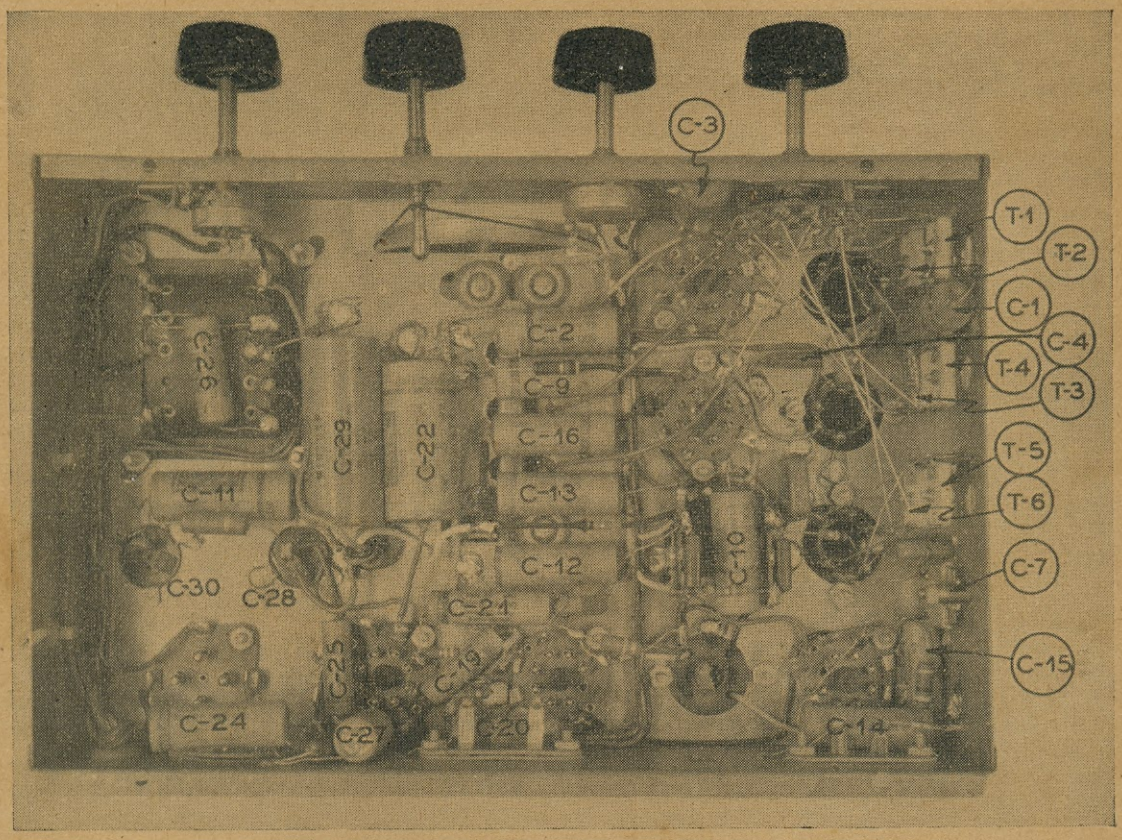


Fig. 3 — Vista debaixo do chassis

mente a colocação dos condensadores trimmer. A disposição das peças sobre o chasss é indicada na figura 2. Convem seguir na montagem deste receptor, a indicação desta figura, afim de evitar acoplamentos indesejáveis, principalmente entre a primeira e segunda etapa do receptor.

A chave de onda é montada no lado esquerdo do chassis, e perto das bobinas e das válvulas de radiofrequência. Este procedimento garante as conexões mais curtas possíveis, essenciais para um bom funcionamento. Da esquerda para a direita, são montados o controle de volume, o controle de sintonização e por último o controle de tonalidade, combinado com a chave de desligar o receptor (Fig. 2).

A disposição das peças debaixo do chassis, é indicada na figura 3, enquanto a figura 4 apresenta a numeração dos terminais das 3 bobinas. A montagem dos condensadores trimmer, é feita soldando-se estes sobre terminais tado igualmente na dobra lateral direita (chassis visto de baixo) por intermédio de um pequeno tubo espacejador de maneira que também possa ser regulado através do furo da dobra lateral. A chave de onda usada nestes aparelhos deve ser do tipo de grande diâmetro para diminuir o perigo da realimentação através das capacidades entre os terminais.

Depois da montagem de todos os soquetes, controles, condensadores, trimmers, tomada para antena e pick-up etc., podem ser feitas as primeiras ligações. Convém fazer primeiramente as ligações do filamento, soldando-se um dos terminais de 6,3 volts do transformador, directamente ao chassis, enquanto que o outro terminal é ligado a todos os terminais número 7 das bases octaes. Os terminais 1 e 2 destas (blindagem e filamento), são dobrados contra o chassis, e soldados directamente a este. Em seguida, são feitas todas as conexões do circuito rectificador e do cordão de força.

Prossegue-se com a instalação dos cabos blindados, cuja blindagem também deve ser soldada firmemente ao chassis. Convem soldar entre as válvulas 6Q7 e 6F6 um terminal isolado duplo, que serve de apoio para o condensador

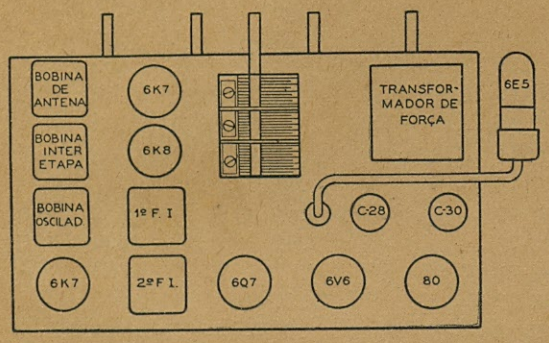


Fig. 2 — Disposição das péças sobre o chassis.

de acoplamento (C-19) e ao qual, são igualmente soldadas as resistências (R-14) e o condensador C-20. Perto do primeiro transformador de F.I., convem soldar ao chassis 2 terminais isolados duplos que servem de apoio para as diversas partes indicadas claramente na figura 3. Entre a bobina osciladora e o primeiro transformador de F.I. é colocado um terminal isolado duplo, cujo terminal superior, é ligado ao condensador de filtro (C-30). Deste terminal mencionado, partem as resistências (R-8 e R-5) que alimentam a grade auxiliar e grade anodo da válvula 6K8. Em seguida são feitas as ligações de placa e as demais ligações de grade auxiliar da parte radiofrequênte do receptor, como igualmente as conexões de catodo.

A ligação da antena à chave de onda, deve passar por fora da dobra lateral direita do chassis, afim de evitar um acoplamento entre o circuito de antena e o circuito de radiofrequência da válvula 6K8. O fio de antena portanto, deve passar perto do terminal de antena para a parte exterior do receptor, e entrará na parte interna do chassis, sòmente perto da chave de onda.

Todas as conexões das bobinas à chave de onda, devem ser feitas com fio nú, afim de baixar ao mínimo a capacidade entre as diversas ligações. Deve-se evitar completamente ligações que corram em paralelo. Deve-se prestar atenção que as secções da chave de onda em ligação com o circuito de radiofrequência das válvulas 6K7 e 6K8 estejam localizadas diametralmente na chave de onda, afim de evitar um acoplamento entre estas 2 etapas.

A resistência R-1 e o condensador de desacoplamento C-1 devem ser montados directamente sobre o terminal número 6 da bobina de alta frequência. Os tres terminais de terra do variável devem ser soldados por intermédio de tranças flexíveis directamente ao chassis.

Do mesmo modo o condensador (C-4) deve ser ligado directamente ao pino número 12 da bobina inter-etapa, sendo a armadura livre soldada ao chassis. O condensador (C-8) entre a grade osciladora e a terceira secção do condensador variável igualmente, deve ser soldado diréctamente sobre o terminal número 5 da válvula 6K8. A montagem das demais peças não é crítica, devendo-se naturalmente, procurar fazê-las de maneira que resultem ligações as mais curtas possíveis. A disposição das peças pode ser vista claramente na figura 3.

CALIBRAÇÃO

Depois de terminado o serviço de ligação, e depois de cuidadosa revisão de todo o circuito, pode ser ligado o receptor. Mesmo sem calibração o receptor já deve proporcionar recepção de algumas estações. Aconselhamos fazer a calibração por intermédio de um gerador de sinais.

Como de costume, são ajustados primeiramente os dois transformadores de F. I., para a frequência de ressonância de 465 Kcs. Segue a calibração da faixa de ondas longas. Com a chave de onda na correspondente posição e o controle de volume no máximo, o receptor deve ser sintonizado para mais ou menos 600 Kcs., pondo-se o gerador de sinais na mesma

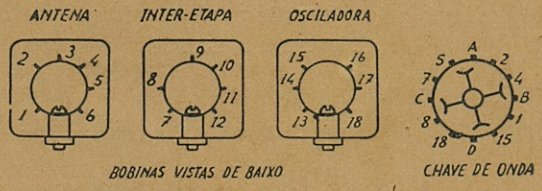


Fig. 4 — Numeração dos terminais das bobinas.

frequência. Nesta frequência o condensador variável do recepor deve estar quasi completamente fechado.

Ajusta-se o condensador Padder (C-7) para o máximo volume, controlando-se igualmente a posição do ponteiro do dial. Em seguida, o receptor e o oscilador são sintonizados para frequência de 1.500 Kcs. Com o trimmer T-6 faz-se coincidir a recepção do sinal com a posição do ponteiro, regulando-se em seguida os

condensadores trimmers, T-4 e T-2 para o máximo volume. Os 2 procedimentos são repetidos até que com qualquer regulagem sòmente se obtenha um decréscimo de sensibilidade.

Como medidor de saída para estes ajustes, pode-se usar o olho mágico que dá uma otima indicação de potência de saida. Os parafusos devem ser sempre regulados para o mínimo de ângulo de sombra.

Por último, é calibrada a faixa de ondas curtas. Como o condensador Padder desta faixa C-6 é fixo, o receptor sòmente necessita de calibração na parte das frequências altas. O gerador portanto, é sintonizado para 18 megaciclos e a chave de onda é posta na posição de ondas curtas.

Procura-se receber o sinal na parte exacta do dial, com a regulagem do trimmer T-5. Afim de se certificar que o receptor está correctamente sintonizado para a frequência fundamental e não para a harmónica, deve-se deixar o gerador de sinais em 18 megaciclos e fechar vagarosamente o condensador de sintonia. Numa certa posição, deve ser possível receber de novo o sinal do gerador (imagem).

Não sendo possível receber a imagem, deve-se desapertar o parafuso do trimmer T-5, fazer de novo a prova até receber correctamente a imagem. O gerador de sinais é posto agora em 15 megaciclos e o receptor é sintonizado para esta frequência. O sinal deve ser recebido em 2 diferentee posições do dial, sendo o sinal correcto (a frequência fundamental) a que corresponde a menor capacidade do condensador variável.

Deixa-se o receptor sintonizado nesta posição, e regulam-se os trimmers T-3 e T-1. Com isto, a calibração do receptor está terminada, e o mesmo estará pronto para funcionar.

LISTA DE MATERIAL

CONDENSADORES:

T-1 à T-6 — cond. trimmer (acompanham o jogo de bobinas)

C- 1	—	de papel	.05	mfds.,	600 Volts
C- 2	—	" "	.05	"	600 "
C- 3	—	" "	.05	"	600 "
C- 4	—	de mica	.00005	"	
C- 5	—	" "	.002	"	
C- 6	—	" "	.005	"	
C- 7	—	padder (acompanha o jogo de bobinas)			
C- 8	—	de mica	.00005	mfds.,	
C- 9	—	de papel	.05	"	600 Volts
C-10	—	" "	.05	"	600 "
C-11	—	" "	.1	"	600 "
C-12	—	" "	.05	"	600 "
C-13	—	" "	.05	"	600 "
C-14	—	" "	.05	"	600 "
C-15	—	" "	.05	"	600 "
C-16	—	" "	.05	"	600 "
C-17	—	de mica	.0001	mfds.,	
C-18	—	" "	.0001	"	
C-19	—	de papel	.02	"	600 Volts
C-20	—	" "	.01	"	600 "
C-21	—	" "	.02	"	600 "
C-22	—	" "	.1	"	600 "
C-23	—	de mica	.00025	"	
C-24	—	de papel	.05	"	600 "
C-25	—	de mica	.002	"	
C-26	—	de papel	.01	mfds.,	600 Volts
C-27	—	electrolítico	10	mfds.	25 Volts
C-28	—	"	10	"	450 "
C-29	—	"	30	"	450 "
C-30	—	"	10	"	450 "

RESISTÊNCIAS:

R- 1	—	100.000	ohms	1/2 Watt
R- 2	—	50.000	"	1/2 "
R- 3	—	400	"	1/2 "
R- 4	—	3.000	"	1 "
R- 5	—	20.000	"	1/2 "
R- 6	—	50.000	"	1/2 "
R- 7	—	300	"	1/2 "
R- 8	—	20.000	"	1/2 "
R- 9	—	100.000	"	1/2 "
R-10	—	50.000	"	1/2 "
R-11	—	300	"	1/2 "
R-12	—	50.000	"	1/2 "
R-13	—	potenciómetro	500.000	ohms, s/chave
R-14	—	10 megohms		1/2 Watt
R-15	—	250.000	"	1/2 "
R-16	—	400	"	2 "
R-17	—	250.000	"	1/2 "
R-18	—	potenciómetro	100.000	ohms c/chave
R-19	—	2.000	ohms	20 Watt
R-20	—	1 megohm		1/2 "
R-21	—	1	"	1/2 " (já vem montado no suporte do olho mágico).
R-22	—	1	"	1/2 "

COMPRE O KIT COMPLETO DO RECEPTOR DESCRITO POR CR. $ 1.290,00

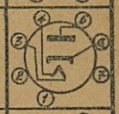
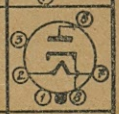
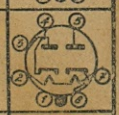
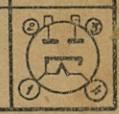
na **Radiotécnica Aurora Ltda.**

(A CASA DO MONTADOR)

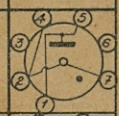
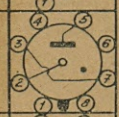
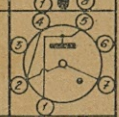
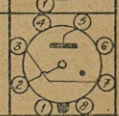
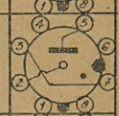
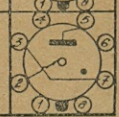
Rua Aurora, 1021 São Paulo Caixa Postal, 1795

MANUAL DE VÁLVULAS

RECTIFICADORAS AMERICANAS. PÁG. 5

TIPO	Aquecimento D-Direto I-Indireto		Retificador de	Tensão de placa V~	Corrente Retif. ma	Imp. placa min. ohms	Tensão inversa max V~	Corrente retif. (peak) ma		Tensão max fil. e catodo V					Diam. e Altura s/pinos mm	BASE
84 6Z4	6,3 I	0,5	Onda completa	350	60	125	1000	180		450					40 91	
117Z3	117,0 I	0,04	Meia onda	117	90	-	330	-		350					-	
117Z4	117,0 I	0,04	Meia onda	117	90	-	350	-		350					-	
117Z6	117,0 I	0,075	Dobrador	235	60	100	700	360		350					34 70	
1616	2,5 D	5,0	Meia Onda	-	130	-	6000	800		-						
1641	5,0 D	3,0	Onda completa		250		2500								53 121	

VÁLVULAS REGULADORAS DE TENSÃO.

Tipo	Catodo	Tensão mínima de ignição (Volts cc)	Tensão de operação (Volts cc)	Corrente mínima (ma)	Corrente maxima (ma)	Base
0A2	frio	185	150	5	30	
0A3 VR-75	frio	105	75	5	40	
0B2	frio	133	108	5	30	
0B3 VR-90	frio	125	90	5	40	
0C3 VR 105	frio	135	105	5	40	
0D3 VR-150	frio	185	150	5	40	

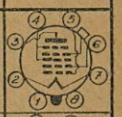
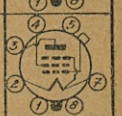
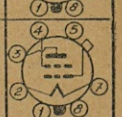
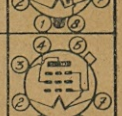
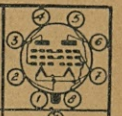
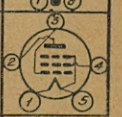
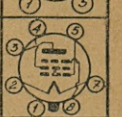
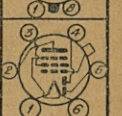
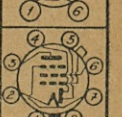
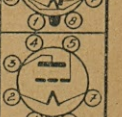
MANUAL DE VÁLVULAS

RECEPTORAS AMERICANAS. PÁG. 1

TIPO	Aquecimento 0-Direto 1-Indireto V	A	Nome e Uso	Tensões Placa V	Grade AUXIL V	Grade Contr. -V	Correntes Placa mA	Grade AUXIL mA	Resist. de Placa Ω	Condut. Mutua μ MHOS	Fator de Ampl.	Resist. de Carga Ω	Potenc. de Saida W	C Entrada Saida Grade Anodo μμF	Diam. e Altura s/pinos mm	BASE
00A	5,0 D	0,25 C.C.	Triodo Det. grade	45	-	-fil	1,5	-	30000	666	20				47 104	
01A	5,0 D	0,25 C.C.	Triodo Det. grade Det. Placa Ampl. A	45 135 135	- - -	+fil -13,5 -9,0	1,5 3,0 3,0	- - -	 10000 10000	 800 800	 8 8				47 104	
0A4 G	-	-	Triodo Gazeozo	-	-	-	-	-	-	-		-				
1A3	1,4 I	0,15	Diodo Detector	140 max	-	-	0,5	-		-	-				20 54	
1A4 P	2,0 D	0,06 C.C.	Pentodo de Ampl. Var.	90 180	67,5 67,5	-3 -3	2,2 2,3	0,9 0,8	600000 1000000	720 750	425 750			5 11 0,007	40 100	
1A5 GT/G	1,4 D	0,05 C.C.	Pentodo Ampl. poder A	85 90	85 90	-4,5 -4,5	3,5 4,0	0,7 0,8	300000 300000	800 850	240 255	25000 25000	0.100 0.115	- - -	34 70	
1A6	2,0 D	0,06 C.C.	Conversor Pentagrade	135 180	67,5 67,5	-3 -3	1,2 1,3	2,5 2,4	400000 500000	275 300	Grade Anodo(2) 90 V 2,3 m A Grade Oscilador(1) Resist. 50000 Ω			10,5 9,0 0,25	40 100	
1A7 G/GT	1,4 D	0,05 C.C.	Conversor Pentagrade	90	45	0	0,6	0,7	600000	250	Grade Anodo(2) 90 V 1,2 m A Grade Oscilador(1) Resist. 200 000 Ω			6.5 11 0,3 75 10 0,4	31 95 34 71	
1B4 P	2,0 D	0,06 C.C.	Pentodo Ampl. R.F.	90 180	67,5 67,5	-3 -3	1,6 1,7	0,7 0,6	1000000 1500000	600 650	550 1000	- -	- -	5 11 0,007	40 100	
1B5 25S	2,0 D	0,06 C.C.	Diodo Duplo Triodo Ampl. A	135	-	-3	0,8	-	35,000	575	20	-	-	4,0 2,6 4,8	40 91	
1B7 GT	1,4 D	0,10 C.C.	Conversor Pentagrade	90	45	0	1,5	1,3	350000	350	Grade Anodo(2) 90 V 1,6 m A Grade Oscilador(1) Resist. 200 000 Ω			7 7,5 0,34	34 71	
1C5 GT/G	1,4 D	0,10 C.C.	Pentodo Ampl. poder A	83 90	83 90	-7 -7,5	7,0 7,5	1,6 1,6	110000 115000	1500 1550	165 178	9,000 8,000	0,20 0,24	- - -	34 70	
1C6	2,0 D	0,12 C.C.	Conversor Pentagrade	135 180	67,5 67,5	-3 -3	1,3 1,5	2,5 2,0	600000 700000	325 325	Grade Anodo(2) 180 V 4 m A Grade Oscilador(1) Resis. 50 000 Ω			10 10 0,3	40 100	

MANUAL DE VÁLVULAS

RECEPTORAS AMERICANAS. PÁG. 2

TIPO	Aquecimento D-Direto I-Indireto V	Aquecimento D-Direto I-Indireto A	Nome e Uso	Tensões Placa V	Tensões Grade Auxil. V	Tensões Grade Contr. -V	Correntes Placa mA	Correntes Grade Auxil. mA	Resist. de Placa Ω	Condut. Mútua MMHOS	Fator de Ampl.	Resist. de Carga Ω	Potenc. de Saida W	Entrada Saida Grade Anodo MMF	Diam. e Altura Pinos mm	BASE
1C7 G	2.0 D	0,12 C.C.	Conversor Pentagrade	135 180	67,5 67,5	-3 -3	1.3 1.5	2.5 2.0	600000 700000	325 325	Grade Anodo(2) 180 V 4 mA Grade Oscilador(1) Resist. 50000 Ω			10 14 0,26	40 100	
1D5 GP	2.0 D	0,06 C.C.	Pentodo de Ampl. Var.	90 180	67,5 67,5	-3 -3	2.2 2.3	0.9 0.8	600000 1000000	720 750	425 750	- -	- -		40 100	
1D5 GT	2,0 D	0,06 C.C.	Tetrodo de Ampl Var.	135 180	67,5 67,5	-3 -3	2 2 2 2	0,7 0,7	350000 600000	625 650	219 390	- -	- -	4,4 10,8 0,01	40 100	
1D7 G	2,0 D	0,06 C.C.	Conversor Pentagrade	135 180	67,5 67,5	-3 -3	1,2 1,3	2.5 2.4	400000 500000	275 300	Grade Anodo(2) 180 V 2,3 mA Grade Oscilador(1) Resis. 50000 Ω			13 14 0,25	40 100	
1D8 GT	1,4 D	0,1 C.C.	Diodo Pentodo Ampl. A Triodo Ampl. A	45 90 45 90	45 90 - -	4,5 9 0 0	1.6 5.0 0,3 1.1	0,3 1.0 - -	300000 200000 77000 43500	650 925 325 575	195 195 25 25	20000 12000	0,035 0,200 - -		34 71	
1E5 GP	2.0 D	0,06 C.C.	Pentodo Ampl. R.F.	90 180	67,5 67,5	-3 -3	1.6 1.7	0,7 0,6	1000000 1300000	600 650	550 1000	- -	- -	5 11 0.007	40 100	
1E7 G	2.0 D	0,24 C.C.	Pentodo Duplo Push Pull A	135	135	7,5	7,0	2,0	260000	1425	370	24000	0,575	- - -	40 91	
1F4	2,0 D	0,12 C.C.	Pentodo Ampl. poder A	90 135	90 135	-3 4,5	4,0 8,0	1,1 2,4	240000 200000	1400 1700	336 340	20000 16000	0,110 0,310	- - -	47 104	
1F5 G	2,0 D	0,12 C.C.	Pentodo Ampl. poder A	90 135	90 135	-3 4,5	4,0 8,0	1,1 2,4	240,000 200,000	1400 1700	336 340	20000 16000	0,110 0,310	- - -	47 104	
1F6	2,0 D	0,06 C.C.	Diodo Duplo Pentodo Ampl. R.F. Ampl. B.F.	180 135	67,5 135	-1,5 -2,0	2,2 0,34	0,7 1000000	1000000 250000	650	650	-	-	4 9 0.07	40 10	
1F7 G(GV)	2,0 D	0,06 C.C.	Diodo Duplo Pentodo Ampl. R.F. Ampl. B.F.	180 135	67,5 135	-1,5 -2,0	2,2 0,34	0,7 AMEG	1000000 250000	650	650	Placa 250000	-	3,8 9,5 0,01	40 100	
1G4 GT/G	1,4 D	0,05 C.C.	Triodo Detector e Ampl. A	90	-	-6	2,3	-	10700	825	8,8			2,2 3,4 2,8	31 88	
1G5 G	2,0 D	0,12 C.C.	Pentodo Ampl. poder A	90 135	90 135	-6 -13,5	8,5 8,7	2,5 2,5	133000 160000	1500 1550	200 250	8500 9000	0,25 0,55	- - -	47 104	

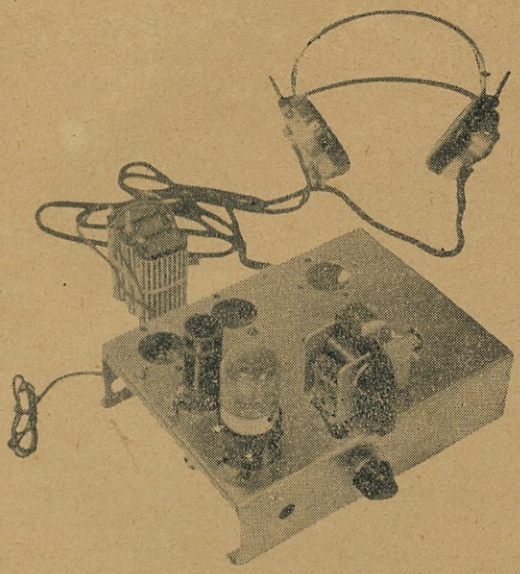
MANUAL DE VÁLVULAS

RECEPTORAS AMERICANAS. PÁG. 3

TIPO	Aquecimento D-Direto I-Indireto V	A	Nome e Uso	Tensões Placa V	Grade Auxil. V	Grade Contr. -V	Correntes Placa mA	Grade Auxil. mA	Resist. de Placa Ω	Condut. Mútua μ MHOS	Fator de Ampl.	Resist. de Carga Ω	Potenc. de Saída W	C. Entrada Saída Grade Anodo μμF	Diam. e Altura Pinos mm	BASE
1G6 CT/G	1.4 D	0.1 C.C.	Triodo Duplo Ampl. B	90	-	0	2.0	-				12000	0,350	- - -	31 88	
1H4 G	2.0 D	0.06 C.C.	Triodo Detector e Ampl. A Ampl. A Ampl. B	90 135 180 157,5	- - - -	-4,5 -9.0 -13,5 -15.0	2.5 3.0 3.1 1.0	- - - -	11000 10300 10300	850 900 900	9.3 9.3 9.3	8000		- - -	40 91	
1H5 G/GT	1.4 D	0.05 C.C.	Diodo Triodo Ampl. alto μ	90	-	0	0,15	-	240000	275	65	-	-	1.1 5.8 1.0 1.2 5.0 1.0	31 95 34 71	
1H6 G	2.0 D	0.06 C.C.	Diodo Duplo Triodo Ampl. A	135	-	-3.0	0.8	-	35000	575	20	-	-	4.0 2.6 4.8	40 91	
1J5 G	2.0 D	0.12 C.C.	Pentodo Ampl. poder A	135	135	-16,5	7.0	2.0	105000	950	125	13500	0,45		47 104	
1J6 G	2.0 D	0.24 C.C.	Triodo Duplo Ampl. B	135 135	- -	0 -3.0	5.0 1.7	- -				10000 10000	2.1 1.9		40 91	
1L4	1.4 D	0.05 C.C.	Pentodo Ampl. R.F.	90 90	67,5 90	0 0	2.9 4.5	1.2 2.0	600000 280000	925 1025	555 360	- -	- -		20 54	
1LA4	1.4 D	0.05 C.C.	Pentodo Loktal Ampl. poder	85 90	85 90	-4,5 -4,5	3.5 4.0	0,7 0,8	300000 300000	800 850	240 255	25000 25000	0,100 0,115	- - -	31 58	
1LA6	1.4 D	0.05 C.C.	Conversor Pentagrade Loktal	90	45	0	0,55	0.6	750000	250	Grade Anodo(2) 90V 1.2mA Grade Oscilador(1) Resist. 200 000 Ω			7.7 8 0.4	31 58	
1LB4	1.4 D	0.05 C.C.	Pentodo Loktal Ampl. poder A	90	90	-9	5,0	1,0	200000	925	185	12000	0,20		31 58	
1LC5	1.4 D	0.05 C.C.	Pentodo Loktal Ampl. R.F.	45 90	45 45	0 0	1.1 1.15	0,25 0,20	700000 450000	750 775	525 1160	- -	- -		31 58	
1LC6	1.4 D	0.05 C.C.	Conversor Pentagrade Loktal	45 90	35 35	0 0	0.7 0,75	0,75 0,7	300000 650000	250 275	Grade Anodo(2) 45V 1.4mA Grade Oscilador(1) Resist. 200 000 Ω				31 58	
1LD5	1.4 D	0.05 C.C.	Diodo Pentodo Loktal Ampl. R.F.	45 90	45 45	0 0	0.55 0.60	0,12 0,10	900000 950000	550 600	495 530	-	-		31 58	

RECEPTOR ECONÓMICO DE UMA VÁLVULA

Artigo especial para o principiante na montagem de receptores



Apersentamos neste artigo aos nossos leitores, um pequeno receptor muito fácil de construir cujo funcionamento garantimos, pois foi provado e experimentado extensivamente nos nossos laboratórios.

O fim que procuramos alcançar no desenho deste receptor, foi principalmente, a economia tanto na construção, como na manutenção. Procuramos realizar um aparelho que viesse preencher a vaga existente entre os mais perfeitos aparelhos de galena e o mais barato rádio à venda na praça, o qual ainda custa em geral, pouco menos de mil cruzeiros.

Usando um esquema convencional de uma válvula de pequeno consumo, com reacção, alimentada tanto no filamento como na placa por pilhas de lanterna de bolso, conseguimos desenhar um aparelho cujo alcance, sensibilidade e selectividade é incomparàvelmente maior do que a do mais perfeito rádio-galena, e o custo do qual não será mais do que o dobro de um destes últimos. Recomendamos a construção deste aparelho, especialmente para aqueles nossos leitores que já possuiram um galena, pois poderão assim, aproveitar seus fones, bem como a antena que, também com este rádio, convem seja uma instalação exterior, bem desafogada e com uns 30 metros de comprimento.

Uma vantagem adicional apresentada por este circuito, é a possibilidade de ser usado em localidades onde não exista corrente eléctrica, tornando viável seu uso em passeios pelo campo ou na praia, onde poderá funcionar apenas com uns 6 a 10 metros de fio extendido até uma arvore, como antena, logo que não se esteja muito distante do transmissor que se deseja ouvir. Recomendamos no entanto, para instalação permanente, usar uma antena comprida e alta, como já falamos atrás.

A válvula escolhida para este circuito, foi a 1A5. Esta válvula apresenta 2 vantagens: — no filamento consome apenas 50 miliampères com 1,5, Volts de tensão, o que permite usar para alimentação do mesmo uma simples pilha de lanterna de bolso custando actualmente 2 a 3 cruzeiros. A segunda vantagem, é o reduzido consumo de placa pois é capaz de dar um volume satisfatório em fones com apenas 18 Volts na placa e um consumo que não chega a 1/2 miliampère, o que garante uma vida prolongada para a bateria "B". Esta bateria poderá ser constituida por pilhas de lanterna de bolso de 4,5 Volts, ligadas em série e amarradas com um barbante ou fita isoladora. Também poderemos comprar 12 pilhas de 1,5 Volts, e ligar todas em série, caso o preço destas últimas torne esse sistema mais ecónomico. Em qualquer caso, se as pilhas forem novas, poderemos contar com uma duração de mais de 6

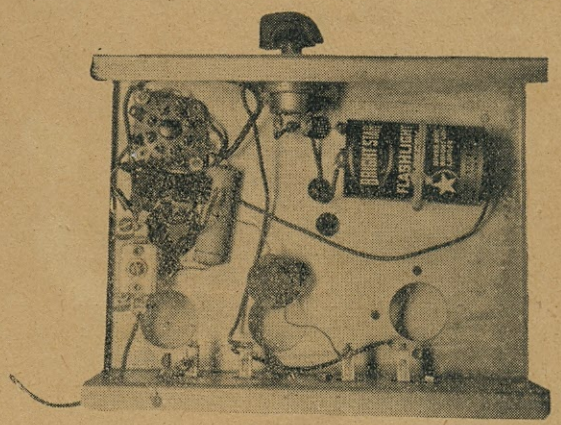


Fig. 1 — Como devem ser feitas as ligações.

meses, até 1 ano, para a bateria "+ B".. A bateria "A" (pilha de 1,5 Volts), terá uma duração um tanto menor, dependendo do uso que fizermos do rádio. No entanto como seu custo é cerca de Cr.$ 2,50, a sua substituição não se torna dispendiosa.

A colocação desta pilha no próprio chassis torna o aparelho mais compacto e portátil. O terminal positivo (o botão central em uma

das extremidades da pilha) é ligado ao interruptor e daí à terra. O negativo (o invólucro de zinco da pilha) é ligado ao pino N. 7 da válvula.

A bateria "B" (18 Volts), é ligada no rádio através 2 fios flexíveis com pinos nas pontas que se introduzem nas respectivas auréolas de uma ponte de conexão isolante (T-2) parafusada no chassis (ver fig. 4). Caso seja esse o desejo do construtor também se poderá prender a bateria "B" no próprio chassis evitando assim, a complicação de fios exteriores e tornando o aparelho ainda mais portátil e simples.

CIRCUITO

O fio de descida da antena é ligado ao circuito de grade de 1A5, por intermédio de um condensador ajustável (trimmer) de 30 mmfd., o qual se regulará com uma chave de fenda até obter o sinal mais forte sem prejudicar a selectividade. Em geral quanto mais se desapertar o parafuso, tanto mais fraco será o sinal, mas tanto melhor será a selectividade (capa-

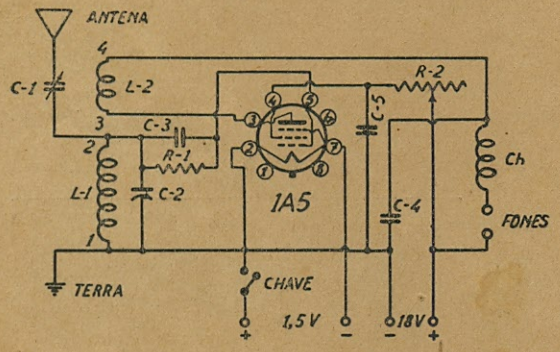


Fig. 2 — Circuito esquemático do receptor.

cidade para separar estações adjacentes no mostrador) que poderá ser obtida. A montagem do condensador trimmer é feita sobre dois pequenos suportes isolados.

A grade da válvula 1A5, é ligada ao circuito oscilante, constituido por um condensador variável de 410 microfarads, em paralelo com uma bobina de 120 espiras, através de uma pequena resistência de 2 megohms, shuntada por um condensador de mica de .0001 mmfd. No mesmo tubo onde se enrolou a bobina de grade, enrolam-se mais 45 espiras de fio N.° 33, a uma distância de 2 milimetros da mesma; este enrolamento é a chamada bobina de "reacção" e serve para acoplar o circuito de placa da válvula ao circuito de grade; a pequena transferência de energia que se realiza através deste acoplamento indutivo, é que constitui a chamada "reacção", ou "realimentação", a qual permite obter uma amplificação dezenas de ve-

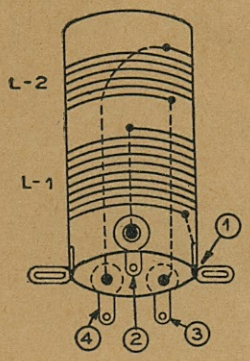


Fig. 3 — Construção da bobina. O começo do enrolamento L-1 deve ser soldado no suporte indicado que é soldado mais tarde ao chassis.

zes maior do que a simples amplificação da válvula sem realimentação.

A reacção no entanto, tem que ser controlada, pois sendo excessiva provocará a oscilação da válvula o que se conhece pelos assobios que se ouvem ao sintonisar qualquer estação. O controle de reacção no nosso aparelho é efetuado por meio de um potenciómetro de 500.000 ohms, ligado entre a grade N.° 2 (grade auxiliar) e o + B.. Este potenciómetro servirá portanto como controle de volume, usando-se tanto mais reacção quanto mais forte for o volume desejado. Não devemos no entanto ultrapassar o ponto em que a válvula começa a oscilar pois isso provocará assobios e grande distorção na música ouvida.

Os terminais da bobina de reacção devem ser ligados um à placa da válvula e o outro à bobina de choque de radiofrequência. Caso na primeira experiência do aparelho não se faça sentir a influência do potenciómetro que controla a reacção, devemos trocar as ligações dos dois secundários, isto é, a que ia à placa ligaremos ao terminal da bobina de choque e vice-versa.

Convem, quando comprarmos o potenciómetro, pedirmos um "com interruptor". Este interruptor, servirá para desligar a corrente do filamento da válvula quando o rádio não estiver em uso. Caso o fornecedor não tenha potenciómetro deste tipo, teremos que comprar um pequeno interruptor unipolar separado, para desligar a corrente de filamento da válvula.

A bobina de choque de alta frequência pode ser comprada, ou feita em casa, enrolando sobre uma forma de mais ou menos 12 a 15 mm. de diâmetro, 70 espiras de fio número 33, de

modo que ocupem uma extensão de 1 cm., sobre a forma; poderemos dar uma pintura de gomalaca sobre a bobina e retirar da forma. As espiras devem ser enroladas irregularmente, isto é, enrolamento de uma extremidade para a outra, continuamente mudando de lugar.

A bobina de sintonia, como já dissemos, é constituida por 120 espiras de fio esmaltado número 33, enrolado sobre um tubo isolante de 3/4 de polegada de diâmetro, que leva embaixo 3 terminais e dois suportes de montagem. Ao contrário da espiras da bobina de choque, estas devem ser enroladas em uma só camada, encostadas. No mesmo tubo, uns 2 milimetros adiante, enrolam-se as 45 espiras que irão constituir a bobina de reacção, também em uma só camada. Com uma agulha fazem-se uns furinhos para passar as 4 pontas das duas bobinas por dentro do tubo, saindo em baixo, onde são soldadas aos terminais. A fig. N.° 3 mostra a construção da bobina com todos os detalhes.

Pode acontecer, quando e use uma antena

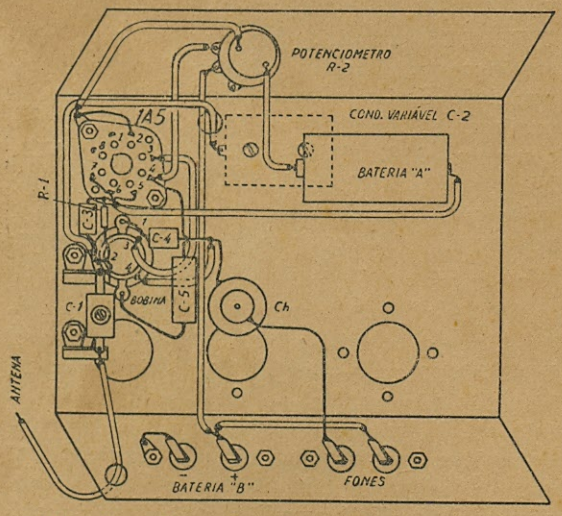


Fig. 4 — Desenho chapeado das ligações.

muito comprida, e o condensador trimmer C-1 muito apertado, que a válvula se recuse a oscilar, mesmo com o respectivo controle (potenciómetro R-2) no máximo. Neste caso, teremos que aumentar o número de espiras da bobina de reacção. Em vez de 45 espiras, poderemos por 60.

CHASSIS

Um chassis para um aparelho de uma só válvula, poderia ser bem menos (talvez metade), do que este que vai representado na fig. 1, o qual mede 18 x 13 x 5 cms. O nosso propósito ao recomendar a construção com um chassis destas dimensões, foi apenas de possibilitar aos nossos leitores, adicionar, mais tarde, uma segunda válvula amplificadora de baixa frequência, ao circuito já existente, sem ter que modificar este último. No próximo número desta revista, serão publicados portanto, os detalhes construtivos deste estágio adicional de amplificação para aqueles dos nossos leitores que estiverem interessados em obter deste aparelho um volume e alcance maior do que é possível conseguir, com uma só válvula.

Afim de facilitar aos principiantes a execução das ligações, apresentamos na fig. 4 o circuito chapeado deste pequeno receptor.

MOSTRADOR

Para maior facilidade na sintonização das estações, é muito prático desenhar o construtor o seu próprio "dial" ou mostrador. Para isso, basta recortar em cartolina branca, um círculo (ou meio círculo) com um furo no meio por onde passa o eixo do condensador variável. Este círculo de cartolina, será colado ou pregado na frente da caixa do receptor. Ao passo que formos identificando as várias estações que conseguimos ouvir com o aparelho, vamos fazendo tracinhos a lapis coincidindo com a ponta da seta indicadora na posição apropriada. Quando tivermos a certeza das estações que se sintonizar em cada posição, poderemos escrever à tinta preta o nome da estação no lugar onde fizemos o tracinho a lapis, o que tornará a sintonia do rádio, muito mais fácil, e interressante.

LISTA DE MATERIAL

C-1 — Trimmer de 30 mmfds.
C-2 — condensador variável de 410 mmfds.
C-3 — condensador de mica de .0001
C-4 — " " " " .0005
C-5 — " " papel " .05
R-1 — resistência de 2 megohms 1/2 ou 1/4 de Watt
R-2 — potenciómetro de 500.000 ohms, com interruptor
Ch. — bobina de choke (ver texto)
L-1 e L-2 — bobinas de sintonia e reacção (ver texto)
T-1 — tomada para os fones
T-2 — " " " fios de ligação à bateria B
Uma — Válvula 1A5-G ou 1A5-CT
Um — par de fones magnéticos de alta impedância
A — uma pilha de 1,5 Volts
B — bateria de pilhas, com 18 até 22 volts, total
Um — chassis com 18 x 13 x 5 centimetros
Uma — seta indicadora para sintonia (cond. C-2)
Um — botão para o potenciómetro R-2.

RÁDIO-VITROLA PORTÁTIL

Um ótimo conjunto para o montador já experimentado.

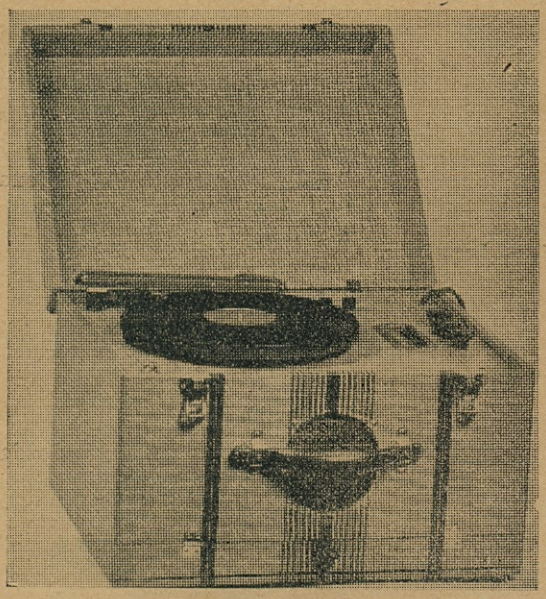


Fig. 1 — A rádio-vitrola acabada, vendo-se em baixo a tampa do compartimento dos discos.

Ao planejar a construção de uma vitrola portátil, tinhamos em mente um conjunto portátil, alimentado à baterias para o uso na praia ou no campo. Surgiu porém a grande dificuldade de obter um motor para o toca-discos, que funcionasse satisfatóriamente com pilhas, pois o aborrecimento de dar sempre corda aos motores comuns, era um inconveniente que devia ser evitado. Como não achassemos porém, um motor eléctrico para pilhas com consumo bastante baixo para poder assegurar um funcionamento económico, decidimos usar corrente alternada para a alimentação da vitrola toda.

Pelos cálculos feitos, vimos que a inclusão de um pequeno receptor não tornaria mais caro o dito conjunto e a conclusão lógica foi então a construção da rádio-vitrola portátil apresentada neste artigo.

O conjunto consiste em um superheterodino pequeno e de construção modernissima, um motor leve para 110 Volts, corrente alternada um pick-up de cristal e uma caixa de madeira apropriada.

Esta caixa representa um óptimo "baffle" para o alto-falante de imã permanente, o que dará ao conjunto uma tonalidade boa, sòmente encontrada comumente em aparelhos de preço mais elevado.

A PARTE RECEPTORA

A maioria dos superheterodinos portáteis contem um estágio amplificador intermediário adicional para aumentar a sensibilidade da parte de frequência intermediária. Com esta construção em muitos casos a qualidade da música é prejudicada pela eliminação das faixas laterais, que incluem as audiofrequências altas, o receptor aqui descrito contem sòmente um estágio de F. I. Há amplificação suficiente para a maioria dos sinais enquanto a capacidade de passagem da faixa de sintonização é alargada para incluir a largura da faixa total de 10 Kcs.

O controle automático de volume é essencial e porisso, foi incluido. O uso de válvulas de base loctal evita que estas saiam dos soquetes, quando forem montados lateralmente. Não há necessidade de blindagem para qualquer das válvulas empregadas, que são as seguintes: 7A8 octodo conversor, 7A7 amplificador de F.I. 7B6 diodo detector e amplificador de B.F., 7C5 amplificador de poder e 5Y4G rectificador. Encontrando-se dificuldades na aquisição destas válvulas, pode-se usar naturalmente também os tipos mais comuns, como a 6A8, 6SK7, 6SQ7, 6F6 e 5Y3. Neste caso, porém, é aconselhável fixar as válvulas com tiras de esparadrapo para que não possam sair dos soquetes durante os transportes.

Todo material empregado é do tipo standard, podendo pois ser encontrado fàcilmente. Dispondo o construtor de peças similares em disponibilidade pode no entanto, fazer substituições. Os valores das resistências e dos condensadores empregados não são criticos. O chassis usado é de tamanho comum, isto é medindo 27 cm. X 12 cms X 4, cm, de construção de aço. A disposição das peças é a seguinte: O condensador de sintonia de duas secções é parafusado directamente ao chassis, para reduzir ao mínimo a altura do conjunto. Um corte deve ser feito no chassis para permitir a montagem do dial, cuja armação, na parte inferior, é soldada ao chassis para evitar qualquer movimento do suporte.

A montagem rígida do condensador variável como do dial é permissível neste caso, pois não foi incluida uma faixa de ondas curtas. A comum montagem do variável sobre arruelas de borracha só é feita para eliminar a microfonia (sensibilidade contra vibrações sonoras) na faixa de ondas curtas. Sòmente nesta faixa é que as vibrações das chapas do variável, pro-

vocadas pelas ondas sonoras, origina um barulho desagradável no alto-falante.

Todas as outras peças são montadas da maneira convencional por baixo do chassis.

Depois da montagem, são feitas as ligações. Primeiramente as conexões de filamento, em seguida é instalado o cordão de força, os cabos blindados do circuito de grade da 7B6, as ligações de placa grade auxiliar etc., e por fim, os circuitos de grade e de radiofrequência.

O transformador de saída é montado conjuntamente com o alto-falante.

para o lado direito, actúa como controle de volume do receptor; pondo-se o controle no outro lado da tomada, actuará como controle de volume do gramofone. Este é um dos mais elegantes métodos de controle de volume duplo. O montador que não encontrar este tipo de potenciómetro usará então o tipo comum, e adicionará uma chave de um polo, 2 posições com a qual ligará ou o pick-up ou o condensador C-12 ao circuito de grade da válvula 7B6.

O circuito de entrada do receptor naturalmente, deve estar de acordo com o jogo de bobinas usado. Pode-se usar qualquer jogo de boa qualidade, ou com antena de quadro, ou

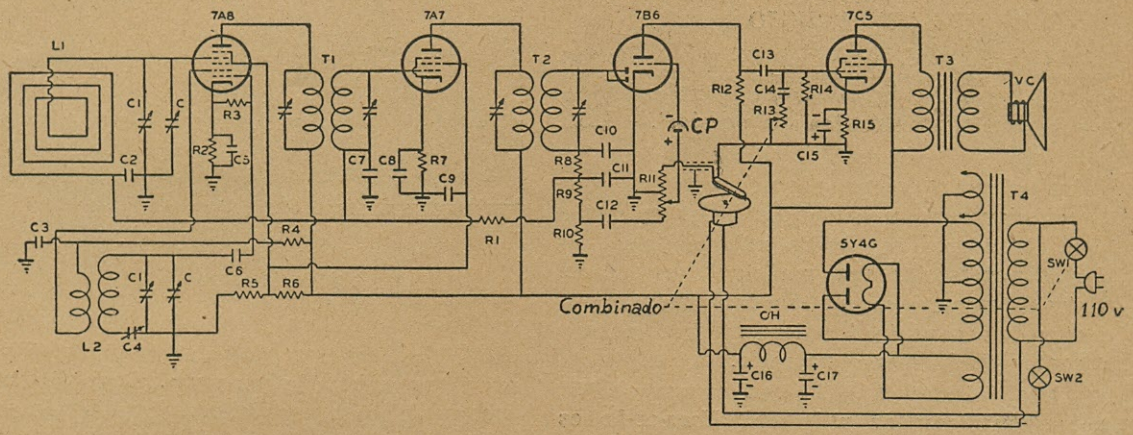


Fig. 2 — Circuito esquemático do receptor. Os valores das péças são apresentadas no fim deste artigo.

O montador não encontrando alguma peça indicada, como por exemplo, a célula de polarização intercalada no circuito de grade da válvula 7B6, pode deixá-la fora e usar como de costume uma resistência de catodo de 5.000 ohms, em paralelo com um condensador electrolítico de 10 mfds., e 25 Volts., para polarizar devidamente a grade da secção de triodo. Devemos mencionar porém que o uso da célula polarizadora tem a vantagem de poupar espaço na montagem, pois é bem mais pequena que os condensadores electrolíticos.

, (Atenção: As células polarizadoras não são construídas para fornecer corrente e portanto nunca se deve medi-las com um instrumento de medição comum, nem ligar em paralelo resistência alguma ou até por em curto-circuito os dois polos. Todas correntes acima de 10 microampêres danificam estas células).

O controle de volume é um potenciómetro com tomada central, devendo ser ligada esta tomada ao chassis. Estando o cursor sobre esta tomada, o volume do conjunto é zero, girando

com antena externa. Isto depende completamente da vontade do montador. Deve-se ter porém em mente, que uma antena externa sempre dará melhores resultados, quando o receptor é usado a alguma distância dos transmissores. Na maioria dos casos um fio de 5 metros de comprimento servirá perfeitamente como boa antena.

Antes de ser montado definitivamente na tábua, o aparelho deve ser testado e calibrado.

O melhor modo de proceder é usar um gerador de sinais e colocar as frequências intermediárias exactamente em 465 Kcs. Em seguida, o gerador deve ser colocado em 1.500 Kcs. Com as placas do condensador variável completamente abertas, ajustam-se então os trimmers, trazendo-se o sinal à posição certa do dial. O gerador deve então ser colocado em 600 Kcs., e o condensador "padder" de 400 mfds., regulado para receber o sinal máximo, com o condensador variável completamente fechado.

Volta-se em seguida à parte de frequên-

cia alta da faixa e reajusta-se os trimmers de novo para a maior saída. A sensibilidade deve ser uniforme através de toda a escala de frequências.

O conjunto poderá também ser calibrado sem a ajuda de um gerador de sinais. Para isso, deve-se sintonizar uma estação na extremidade de 1.400 Kcs. do dial, e ajustar os trimmeres para o sinal máximo. O "paddler" é ajustado sintonizando-se uma estação na extremidade de baixa frequência do dial 600 Kcs. Depois de calibrado, o receptor deverá ser montado dentro da caixa, por baixo da tábua do motor, onde é fixado o chassis, com um parafuso de cada lado.

CONSTRUÇÃO

A caixa pode ser feita de acordo com as dimensões necessárias, de madeira compensada, para ficar o mais leve possível.

Afim de melhorar a aparência, convem cobri-la com lona ou pano-couro. Podendo-se adquirir uma mala de dimensões apropriadas, ela poderá ser usada reforçando-se as partes necessárias com madeira compensada. Naturalmente, deve ser possível montar o motor com o prato de discos, o pick-up e o receptor devidamente na mala.

O alto-falante é de ímã permanente de 5" com transformador universal. Usar-se-ão os taps que correspondem a uma carga de 5.000 ohms para a válvula 7C5 de saída. O conjunto é montado com 4 parafusos do tipo 8 = 32,

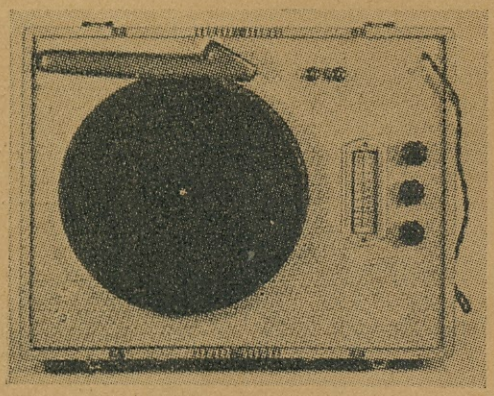


Fig. 3 — Disposição das péças sobre o painel principal

abaixo da alça da mala. A vantagem desta localização é de possibilitar que todas as peças de metal sejam instaladas num único lado da caixa de madeira. Uma chapa trançada de metal protege o cone do alto-falante contra danificações durante o transporte. Um pedaço de seda evita a entrada do pó ou outras impurezas como otambém oferece proteção contra chuva. O alto-falante deverá dar uma ótima reprodução, mesmo quando usado ao ar livre.

A tábua que fixa o motor, deve ser cortada de modo a combinar com a montagem do conjunto. O pick-up é de cristal, do tipo Astatic. Pode ser montado conforme a fig., 3 no canto traseiro esquerdo da tábua do motor, à

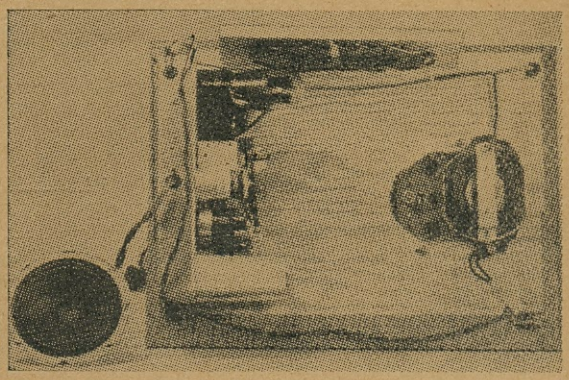


Fig 4 — Vista de baixo da caixa, com o alto-falante removido

distância exacta para acompanhar perfeitamente os sulcos de gravação. Deve-se verificar, quando o braço voltar, que não toque na caixa. Para a montagem do pick-up é preciso fazer um furo de 1/2" na tábua, sobre o qual também é montado o conjunto do motor. O interruptor para partida do motor, pode ser colocado onde for conveniente, observando-se a condição essencial de que seja fàcilmente acessível. A parte inferior da caixa, pode ser adaptada para uma gaveta, com capacidade para 10 discos. (3 a 4 cm. de altura)).

Pensamos que as indicações apresentadas neste artigo serão suficientes para dar uma ideia de qual a melhor solução na construção de rádio-vitrolas portáteis. Não damos medidas exactas nem circuitos chapeados, pois a construção deve ser feita sempre de acordo com o móvel disponível.

LISTA DE MATERIAL

C- — condensadores trimmers, montados no variável
C- 1 — Variável de duas secções, 410 mmfds.
C- 2 — de papel .05 mfds., 600 Volts
C- 3 — " " .005 " 600 "
C- 4 — padder de 400 mmfds.
C- 5 — de papel .01 mfds., 600 Volts
C- 6 — de mica .0001 "

Cont. na pág. 37

- Materiais elétricos em geral.
- Instalações de luz e força.
- Radiotelefonia.
- Lustres e arandelas de estilo.
- Artigos elétricos para uso doméstico.
- Material telefônico.

Casa B. Sant'Anna de Eletricidade Ltda.

IMPORTADORES

A MAIS ANTIGA DO RAMO

RUA DIREITA, 43

Caixa Postal, 1020

Enderêço Teleg.: ELÉCTRO

Telefones: 2-2963 / 2-2779

SÃO PAULO

Instaladora Moderna Ltda.

ELECTRICIDADE EM GERAL

VÁLVULAS — RÁDIOS — MICROFONES, PICK-UPS — ALTO-FALANTES — TOCA-DISCOS SIMPLES E AUTOMÁTICOS — MÓVEIS PARA RÁDIOS DE MESA E VITROLAS — KITS COMPLETOS PARA 5, 6, e 7 VÁLVULAS — BOBINAS MEISSNER E DOUGLAS — TESTE PARA VÁLVULAS — OSCILADORES — CAPACÍMETROS — OHM-METERS — MATERIAL ELÉCTRICO

★

Aceitamos pedidos para reembolso

RUA LÍBERO BADARÓ, 472

TEL. 2-2374 - C. POSTAL, 1003

SÃO PAULO

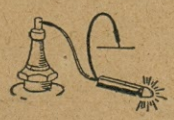
TEMPO É DINHEIRO!!!

USE O PROVADOR

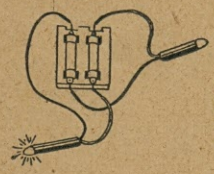
NE-O-LITE



E' DE GRANDE UTILIDADE PARA ELETRICISTAS, MECANICOS E RÁDIO-TÉCNICOS, POIS SERVE:



1.°) Para examinar as velas e sistema de ignição dos automoveis.



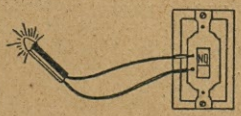
2.°) Para examinar os fusiveis e localizar os queimados.



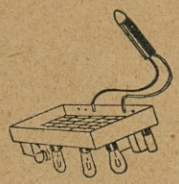
3.°) Para verificar a existência de corrente na tomada.



4.°) Para identificar se a corrente é alternada ou contínua.



5.°) Para verificar o funcionamento de chaves e interruptores.



6.°) Para verificar a existência de tensões de placa, grade auxiliar etc. nos rádio-receptores.

... e para inúmeros outros exames rápidos de voltagens, continuidade, isolação etc.

O provador NE-O-LITE vale por um tester no bolso do colete.

PREÇO: Cr. $ 30,00

Solicite o seu, para ser enviado pelo reembolso postal, à

RADIOTÉCNICA AURORA LTDA.

RUA AURORA, 1021 — SÃO PAULO

Lâmpadas para Diais

Vários leitores nos têm escrito por diversas vezes, indagando sobre os diferentes tipos de lâmpadas "piloto" (as lâmpadas que se utilizam para iluminar o dial de receptores, etc.) suas características, voltagem e consumo de corrente.

Para satisfazer esses inúmeros pedidos, publicamos hoje uma tabela bastante completa que muito facilitará a substituição dessas lâmpadas, pois damos não só o número de série como também a cor da "pérola" de vidro que fica logo abaixo do filamento no interior da ampola, e que serve para identificar as características dos vários tipos de lâmpada, conforme o seu fabricante.

Lâmp. N.º	Cor da "perola" de vidro	BASE	Tipo de ampola	Características Elétricas	
				Volts	Ampères
40	Marron	Rosca	T-3 1/4	6-8	0.15
40A	Marron	Baioneta	T-3 1/4	6-8	0.15
41	Branco	Rosca	T-3 1/4	2.5	0.5
42	Verde	Rosca	T-3 1/4	3.2	**
43	Branco	Baioneta	T-3 1/4	2.5	0.5
44	Verde	Baioneta	T-3 1/4	6.8	0.25
45	*	Baioneta	T-3 1/4	3.2	**
46 2	Azul	Rosca	T-3 1/4	6-8	0.25
47 1	Marron	Baioneta	T-3 1/4	6-9	0.15
48	Rosa	Rosca	T-3 1/4	2.0	0.06
49 3	Rosa	Baioneta	T-3 1/4	2.0	0.06
4	Branco	Rosca	T-3 1/4	2.1	0.12
49A3	Branco	Baioneta	T-3 1/4	2.1	0.12
50	Branco	Rosca	G-3 1/2	6-8	0.2
51 2	Branco	Baioneta	G-3 1/2	6-8	0.2
—	Branco	Rosca	G-4 1/2	6-8	0.4
55	Branco	Baioneta	G-4 1/2	6-8	0.4
292 5	Branco	Rosca	T-3 1/4	2.9	0.17
292A5	Branco	Baioneta	T-3 1/4	2.9	0.17
1455	Marron	Rosca	G-5	18.0	0.25
1455A	Marron	Baioneta	G-5	18.0	0.25

* — Branco na G.E. e Sylvania; verde na National Union Raytheon e Tung-Sol.

** — 0.35 na G.E e Sylvania; 0.5 na National Union Raytheon e Tung-Sol.

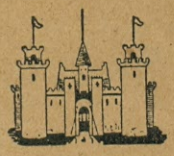
1 — 40A e 47 são intercambiaveis.

2 — Com ampola de vidro fosco.

3 — 49 e 9A são intercambiaveis.

4 — Substituir pelo N.º 48.

5 — Usar em rádios de 2.5 Volts, quando as lâmpadas queimarem com muita frequência.



A

Casa Rádio Fortaleza

«A CASA DOS AMIGOS»

OFERECE VARIADO SORTIMENTO DE PEÇAS PARA RÁDIO E AMPLIFICADORES.

KITS COMPLETOS

BYE - DOUGLAS - SICKLES E GELOSO

Linha completa de válvulas: Philips e Americanas

Consultem nossos preços.

RUA VISCONDE DO RIO BRANCO, 267

FONE 6-1480 - (esquina Timbiras) - SÃO PAULO

BOBINAS PARA RÁDIO

Rendimento assombroso em longas e curtas, para válvulas 6A7 — 6A8 — 6SA7 — 12SA7 e 1A7, para variável triplo, duplo e duplo recortado.

Jogo de Antena, Osciladora e duas F.I. de 465 Kcs, aos seguintes preços:

Para variável triplo ..... Cr$ 88,00
" " duplo e recortado " 78,00
" " " p/ válvulas 12SA7 e 1A7 " 75,00

Porte grátis pelo correio. Atende com rapidez pelo serviço de reembolso postal.

HUGO LAZZARINI

R. S. CAETANO, 1.016 - S. PAULO

Colaboração de Leitores

Afim de sempre melhor servir aos nossos leitores pedimos para nos enviarem sugestões acerca da publicação de artigos desejados.

Também aceitamos colaboração, caso tenham algum artigo que julguem ser de interesse geral para os leitores desta revista.

Os artigos aproveitados, passarão a ser propriedade exclusiva da revista, e seu autor será pago conforme nossa tabela actualmente em vigor.

Aqueles que desejarem que seus originais lhes sejam devolvidos, no caso de não poderem ser aproveitados, deverão nos enviar juntamente um envelope endereçado e selado para a devolução dos mesmos.

As cartas devem ser dirigidas à Redacção da **Revista de Rádio e Televisão,** Rua Aurora, 1021, São Paulo.

NOTÍCIAS MONITOR

Para um país como o Brasil, cujas características principais são sua enorme extensão geográfica e relativamente fraca densidade populacional, o rádio representa um dos mais importantes factores no desenvolvimento e educação de seu povo.

Com efeito, embora na orla marítima, as cidades grandes e pequenas se sucedam a distância de poucas dezenas de quilómetros, o mesmo já não sucede com grandes áreas no interior do país, longe das vias férreas, e onde as vias de comunicação são tão restritas e deficientes que obrigam grupos de população a viverem quase isoladas do resto do país, e do mundo. Óra, é justamente nestes casos que mais se evidencia a superioridade do rádio, não só como transmissor instantaneo das noticias e acontecimentos de interesse geral, como também como diversão e passa-tempo para as horas de descanço. Existem lugares no Brasil, onde o jornal demora dias e dias a chegar, desde a Capital do Estado mais próxima. No entanto, pelo rádio, as notícias demoram o mesmo tempo a chegar, tanto um quilómetro, como a mil de distância. Noticias politicas, noticias esportivas, cotações de bolsa, (que muitos fazendeiros gostam de acompanhar para melhor salvaguardar seus interesses), são dadas pelo rádio no próprio dia, e até às vezes, na mesma hora em que têm lugar.

Por estas e por muitas outras razões que seria fastidiosa enumerar, estamos convencidos de que é o Brasil (juntamente com mais dois outros paizes, cujas características geográficas são semelhantes, os Estados Unidos, e a Russia), um dos paizes onde maior se apresenta o campo de desenvolvimento para a radiotécnica.

No entanto, para o desenvolvimento extensivo de uma actividade tal como o rádio não basta elaborar projéctos e importar material do estrangeiro já pronto. Mesmo porque, muito material de rádio já é fabricado no nosso país. O principal para o perfeito funcionamento de uma tal actividade, é o corpo de técnicos, desde o engenheiro que orienta um projecto, até aos simples operários que o executam. Entre estes dois extremos há lugar para milhares de pessoas com conhecimentos especializados e que estejam aptas no momento oportuno a prestarem sua colaboração no esforço geral para maior divulgação e expansão de todos os empreendimentos que se relacionem com rádio, televisão, "broadcasting", telegrafia, aviação, etc.; e quem estiver nessas condições, poderá então fàcilmente obter uma ótima colocação, bem remunerada e de grande futuro.

A maior dificuldade porém para uma grande parte da população do interior do país, é viver afastada das escolas onde lhes poderia ser ministrado o ensino técnico de que tanto carecem. Para este problema, a única solução é o ensino por correspondência.

O "Instituto Radio Técnico Monitor Ltda", como a mais antiga escola por correspondência do Brasil, e a maior da América Latina, em assuntos de rádio, tem grande experiência em tudo o que se relacione com ensino por correspondência, estando apta a fornecer aos seus alunos um método de ensino cuja eficiência foi comprovada por milhares de alunos, como atestam as inúmeras cartas que por eles foram enviadas ao concluir o curso. A este propósito temos o prazer de apresentar aqui a carta que nos foi enviada há dias, pelo Exmo. Snr. Leal Vieira, cujo texto demonstra à evidência o que acabamos de dizer:



Senhor Alipio Leal Vieira que terminou brilhantemente o curso do Instituto Rádio-Técnico Monitor.

Montes Claros, 7 de abril de 1948

Digníssimo Prof. Nicolás Goldberger

Apesar de dispor de apenas alguns momentos por dia, para o estudo das lições do curso Monitor por correspondência, estas são ministradas com tanta clareza e perfeição, que deram-me ensejo de aproveitar imensamente nesse curso, e aproveitei o mais que me foi possível.

Só mesmo uma organização tão perfeita quanto esta, proporcionar-me-ia os conhecimentos que até agora pude conseguir.

Sinto-me hoje um homem seguro, capaz de desenvolver qualquer serviço que esteja relacionado ao rádio, ao alcance das minhas aptidões, a ser útil à minha pátria.

Ao meu benemérito professor e amigo
O melhor de minha gratidão

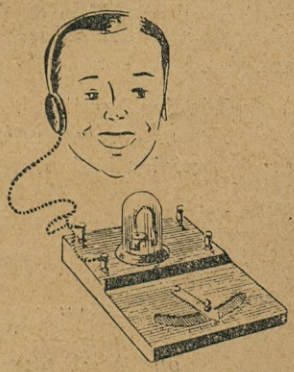
(A) Alipio Leal Vieira
Matricula N.° 35.227

Atenção Amadores e Montadores

PARA A

oferta especial deste mês

DA



"Casa do Montador"

Kit completo, inclusive fones simples e instruções de montagem em português, do afamado receptor de galena

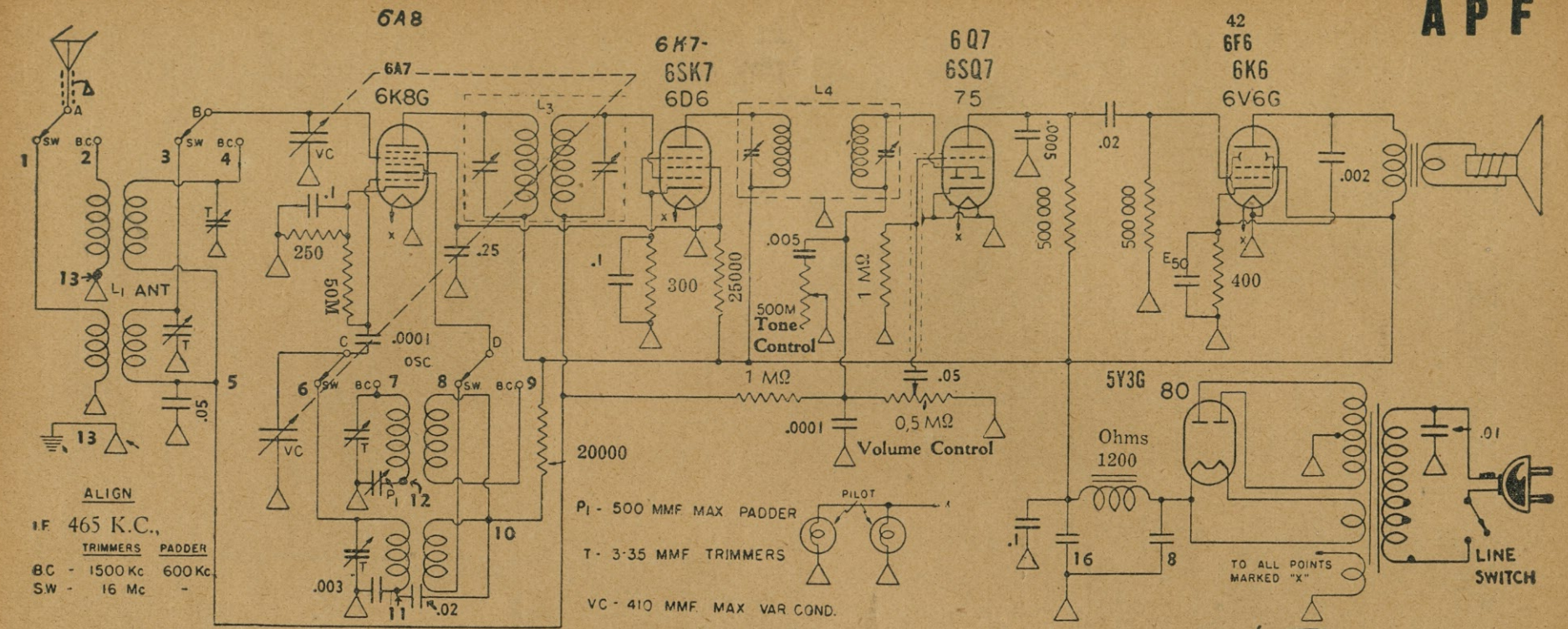
SUPERTONE	Cr.$ 80,00
Transformadores Americanos 60 ma.	85,00
Transformadores Americanos 75 ma.	100,00
Condensadores Variáveis de 410 mmfds., 1 secção . .	42,00

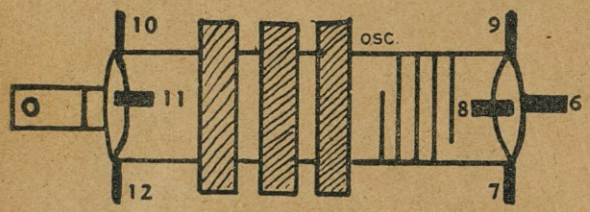
Radiotécnica Aurora Ltda.

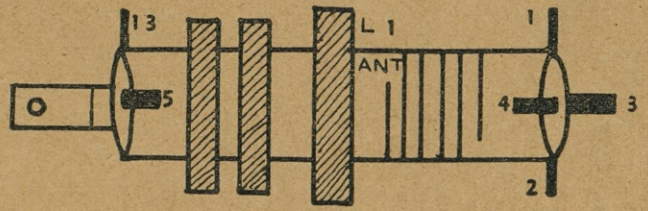
(A CASA DO MONTADOR)

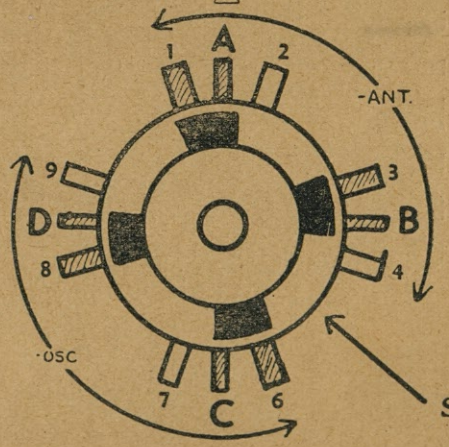
RUA AURORA, 1021 — Caixa Postal, 1795

SÃO PAULO — BRASIL









RADIO Tiple

São Paulo

TIPLE

MODELO 95

GRAVAÇÃO MAGNÉTICA

Continuação do artigo da revista anterior.

Ao fazermos as ligações devemos nos certificar se as 130 espiras estão ligadas ao oscilador, e as 30 espiras ao transformador de saída através de uma resistência não indutiva de 7 ohms, quando se tratar de gravação. A derivação é ligada à terra.

Para reprodução, apenas o enrolamento de 130 espiras é usado; o de 30 fica fora do circuito.

Concluidos os enrolamentos, as duas metades do núcleo são apertadas uma contra a outra, tendo uma pequena folha de metal (não de ferro) de 3 centésimos de milímetro de espessura entre as arestas em bize do núcleo, em cima. Em seguida soldamos essas arestas uma na outra e com uma lima muito fina limamos a superfície de cima até que fique perfeitamente lisa e polida, de modo que a fita de papel possa encostar e deslizar sobre ela sem atrito e com um contacto perfeito, principalmente na parte onde existe o entreferro.

Não precisamos encarecer demais a importância do perfeito acabamento desta parte da cabeça magnética. Dele dependerá em grande parte as características de fidelidade de

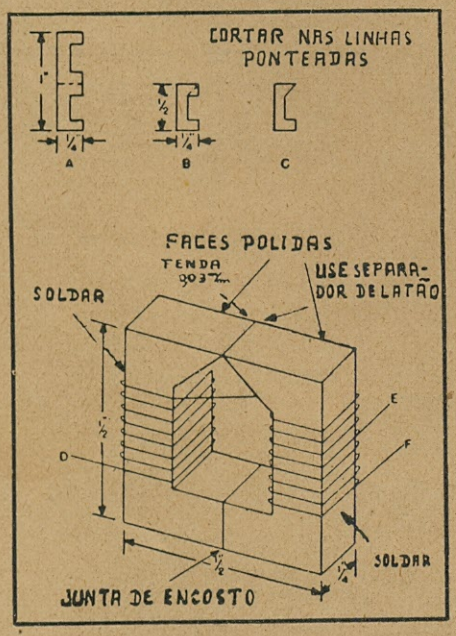


Fig. 8 — Detalhes construtivos da cabeça magnética (gravadora-tocadora).

gravação e reprodução que iremos obter do aparelho completo, devendo merecer o máximo cuidado.

A cabeça vai montada numa pequena caixinha de ferro para ser protegida dos fluxos magnéticos que possam provir do motor e do transformador. A colocação da cabeça sobre a tampa deve obedecer ao critério da menor captação de zumbido de corrente alternada possivel. Convem experimentar várias orientações até que se elimine o zumbido. A figura 7 mostra aproximadamente uma posição adequada.

A "cabeça-de-etinção", ou seja, a que serve para fazer desaparecer uma prévia grava-

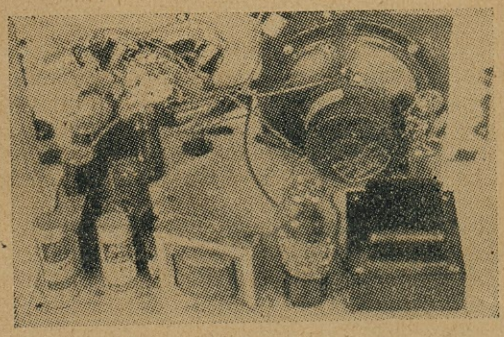


Fig. 9 — Chassis e painel frontal vistos por traz.

ção, desmagnetizando a fita, não é mais que um pequeno imã de "alnico V" com a forma que se vê na fig. 5D.

Este imã deve ser colocado de modo que durante a gravação a fita passe em frente dos 2 polos antes de passar pela cabeça magnética. Quando se trata de reproduzir uma gravação a fita deve ir directamente à cabeça-magnética sem passar pelo imã (cabeça-extintora).

Antes de colocar as guias da fita e as 2 cabeças devemos montar e verificar o bom funcionamento do mecanismo puxador da fita. Todos os eixos devem girar livremente sem atrativos. A fita deve sempre trabalhar esticada, bastando o pequeno atrito dos eixos para mantê-la sob ligeira tensão. Em seguida colocaremos os guias e as cabeças.

Se a fita não fizer um contacto perfeito com a cabeça magnética, torna-se necessário fazer uma pequena almofada de feltro que a obrigue a encostar-se na superfície da mesma. Caso, porém, todas as peças estejam bem colocadas e alinhadas, isto não será necessário.

O conjunto deste gravador pode ser instalado numa caixa de madeira cujas dimensões

são: 43 cm. de comprimento x 31 cm. de largura e 23 cm. de altura. A parte de trás deve-se deixar aberta para assegurar uma boa ventilação. O acabamento pode ficar à discrição do construtor.

Para fazer uma gravação coloca-se um carretel cheio no eixo esquerdo e depois de passar a fita em volta dos guias, cabeças e roldana motora, prende-se a ponta no carretel da direita. Em seguida vira-se a chave para a posição "gravação", avança-se o controle de volume até que a lâmpada "Néon" acenda só nas partes mais fortes da música, e liga-se então o motor.

Para pequenas gravações de ensaio podemos tornar a enrolar a fita à mão no carretel da esquerda; para gravações demoradas, porém, convem virar os carretéis e desenrolar mecânicamente, virando para o lado o controle especial que já foi descrito e cujo botão fica em cima, entre os 2 carretéis. Um pouco de prática tornará esta operação muito fácil.

Existem várias marcas de fita de papel magnetizado à venda: — a Brush, feita pela "The Brush Development Co"; a Scotch, fabricada pela "Minnesota Mining — Mfg Co" de St. Paul Minn.; a Hyflux, feita pela "Indiana Steel Products Co". North Michigan Av. n.° 6, Chicago.

De todas estas, a que apresentou melhores resultados com este gravador foi a "Hyflux". Requer uma polarização um pouco mais forte que as outras, porém a sua reprodução dos agudos é muito melhor.

Devemos advertir que um barulho de fundo excessivo indica em geral que a polarização é insuficiente, o que pode ser corrigido diminuindo o valor da resistência de placa da válvula osciladora, R22. Não devemos contudo elevar essa polarização em demasia, o que viria provocar o sobreaquecimento da cabeça--magnética com perigo para seus enrolamentos.

Uma certa paciência, experimentando vários ajustes e afinações, recompensará o construtor deste aparelho pela obtenção de gravações de alta fidelidade que, de certo valerão o trabalho e dinheiro gastos na sua construção.

Adaptado da

revista "Radio News"

Radio Brown do Brasil

INDUSTRIA E COMERCIO

Acessórios para Rádio-recptores

Válvulas

Kits completos para aparelhos de 5, 6 e 7 válvulas com ou sem caixa

Rádios marca "BROWN" de 5 e 6 válvulas

Rádios americanos "ESPEY" e "REGAL" Importação direta

Atendemos pedidos pelo Reembolso

Rua Cons. Crispiniano, 404, 4.°, s. 402

Tel. 4-3321 — São Paulo

INDUSTRIAL MECANICA Phebus LTDA.

776 - Rua Artur Azevedo - 776

Tel. 8-8656

★

Fábrica de Artefactos de metal para rádios tais como:

"CHASSIS" — "DIAIS"

"RACKS" — "PAINÉIS"

"AMPLIFICADORES"

"PEDESTAIS PARA MICROFONES

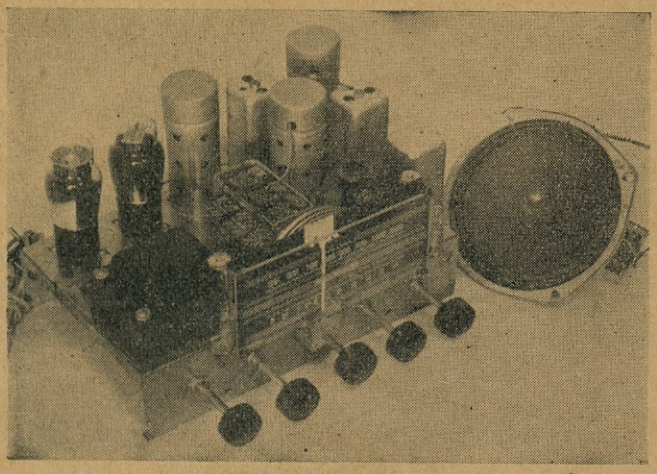
E OUTRAS PEÇAS

— PERTENCENTES AO RAMO —

PARA QUE PERDER TEMPO COM EXPERIENCIAS?

se pode montar o **DOUGLAS-MONITOR 6-C-45**

o melhor conjunto ("KIT") pelo menor preço



Snr. Montador

Aproveite a sensacional oferta da R dio-técnica Aurora Ltda., para construir o melhor receptor de ondas curtas e longas de 5 válvulas, (com olho mágico é de 6), equipado com as famosas bobinas Douglas 6-C-45, alto-falante de 6 1/2 polegadas, condensador variável de 3 secções, dial extraluminoso e transformador de força Universal de 110 e 220 Volts, ..

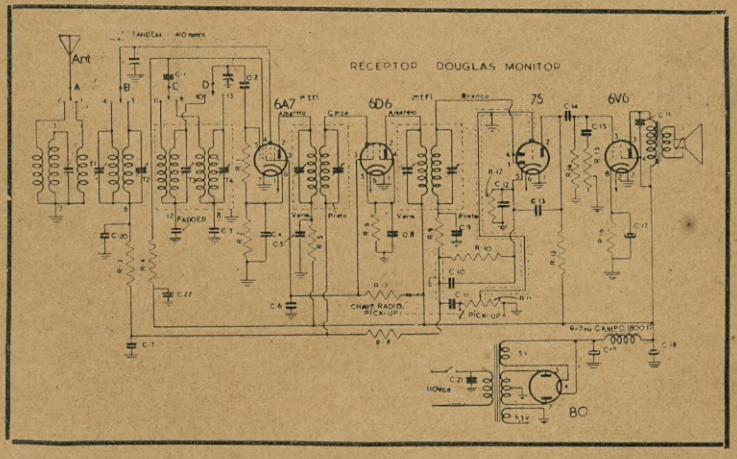
O Kit completo . . . . . Cr. $ 850,00

com olho mágico mais Cr. $ 50,00

★

(Nota: — Todos os Kits são fornecidos com circuito e desenhos chapeados de tamanho natural, indicando a posição exacta de cada peça e o melhor modo de executar as ligações).

★



SERVIÇO DE REVISÃO E CALIBRAÇÃO ABSOLUTAMENTE GRÁTIS PARA OS APARELHOS MONTADOS COM OS NOSSOS KITS

Compre os seus Kits na casa de confiança

RADIOTÉCNICA AURORA LTDA.

A CASA DOS MONTADORES

RUA AURORA, 1021 — CAIXA POSTAL, 5009 — S Ã O P A U L O

Rádio vitrola portátil

Continuação da página 28

C- 7 — de papel .05 mfds., 600 Volts
C- 8 — " " .01 " 600 "
C- 9 — " " .02 " 600 "
C-10 — de mica .0001 "
C-11 — " " .0001 "
C-12 — de papel .01 " 600 "
C-13 — " " .02 " 600 "
C-14 — " " .05 " 600 "
C-15 — electrolítico 20 mfds., 50 " '
C-16 — " 8 + 8 mfds., 450 Volts
C-17 — " 8 + 8 " 450 "
R- 1 — 2 megohms, 1/2 Watts
R- 2 — 300 ohms, 1 "
R- 3 — 50.000 " 1/2 "
R- 4 — 40.000 " 1 "
R- 5 — 40.000 " 1 "
R- 6 — 30.000 " 1 "
R- 7 — 300 " 1 "
R- 8 — 100.000 " 1/2 "
R- 9 — 100.000 " 1/2 "
R-10 — 200.000 " 1/2 "
R-11 — potenciómetro com tomada central 500.000 ohms
R-12 — 50.000 ohms; 1 Watt
R-13 — potenciómetro 250.000 ohms, com chave
R-14 — 50.000 ohms; 1 Watt
R-15 — 450 ohms; 2 Watt
L- 1 — Bobina de antena (ondas longas)
L -2 — Bobina osciladora (ondas longas)
T- 1 — Transformador F.I. (in-put) 456 Kcs.
T- 2 — Transformador F.I. (out-put) 456 kcs.
T- 3 — Transformador de saída para pentodo
T- 4 — " de força 65 m.a.
Ch — Choke de radiofrequência 2,5 mh.
CP — Célula polarizadora 1 1/4 Volts
Chassis, Dial, botões e outro material de montagem.
1 — Motor leve p/ 110 Volts, 60 Ciclos
1 — pick-up de cristal
1 — caixa ou mala apropriada
1 — alto-falante, imã permanente, de 5 polegadas.

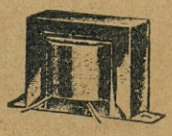
STEVAUX

Radio produto

FABRICANTES DE TRANSFORMADORES DE SAÍDA, TRANSFORMADORES DE FORÇA, TRANSFORMADORES PARA VIBRADORES, AUTO-TRANSFORMADOR, IMPEDÂNCIA, CHASSIS, DIAIS.



MOD. B



MOD. A

CHOQUE (3)

N.o	Modelo	Corrente D. C. mA.	D. C. Resistencia - Ohms	Indutância HENRYS	ISOLAÇÃO	Dimensões em m/m.			Peso em Kg.
3A01	A	40	850	9,0	1200	65	38	30	0,220
3A03	A	50	450	6,0	1200	65	38	30	0,220
3B05	A	50	1400	35,0	1200	75	45	35	0,320
3B07	A	60	425	12,0	1200	75	45	35	0,320
3B09	A	60	600	10,5	1200	75	45	35	0,320
3B11	A	80	400	15,0	1200	75	45	35	0,320
3C13	A	100	375	17,0	1200	80	60	45	0,750
3C15	A	100	700	32,0	1200	80	60	45	0,750
3C17	A	125	250	15,0	1200	80	60	45	0,750
3D19	B	150	200	15,0	1200	75	65	70	1,000
3E21	B	200	150	12,0	2000	90	75	85	1,750
3E23	B	250	80	8,0	3000	90	75	105	2,250

À VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO

TRANSMISSOR COM CHAVE DE ONDA

Cont. da pág. 12

não for feito, a grade-auxiliar da 807 receberá uma corrente muito elevada durante o intervalo entre a saída do circuito de uma bobina e a entrada da outra. Seria porisso uma boa ideia a inclusão de um interruptor, acoplado com o mecanismo para a mudança de faixa, que desligasse automàticamente a tensão da grade auxiliar durante o funcionamento deste último.

Quanto ao modulador, as exigências são pequenas: para uma voltagem de placa de 400 na 807, apenas 21 watts serão necessários na saída do modulador, com uma impedância de saída de 4650 ohms para modulação em placa e grade-auxiliar.

Se a voltagem for de 475, a potência do modulador terá que ser de 25 watts e a impedância de 4500 ohms. Com 600 volts na placa, a potência audiofrequente será de 31 watts e a impedância de 5.600 ohms.

LISTA DE MATERIAIS

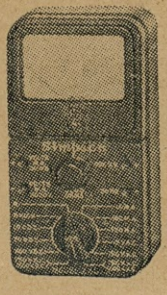
R- 1 — 100.000 ohms 1/2 watt
R- 2 — 150 " 10 "
R- 3, R-4 — 10.000 " 1 "
R- 5 — 50 " 1 "
R- 6 — 300 " 10 "
R- 7 — 20.000 " 10 "
R- 8 — 1 " 1 "
R- 9 — 10 " 1 "
R-10, R11 — 500.000 " 1/2 "
R-12, R13 — 500.000 " " "
R-14 — 2.500 " 50 "
R-15 — 45.000 " 100 "
C- 1 — 40 mmfd. mica
C- 2 — 250 " "
C- 3 — C-5 .002 mfd. "
C- 4 — variável 250 mmfd.
C- 6 — 50 "
C- 7, C-8,
C- 9, C-11,
C-12, C-13 — .005 mfd., mica
C-10 — variável 150 mmfd.
C-14, C-15,
C-16, C-17 — electrolíticos 20 mfd., 450 volts
C-18, C-19, .1 mfd., papel
S- 1 — Chave 1 polo, 6 posições, curto-circuito
S- 2 — chave 1 polo, 2 posições
S- 3 — chave 2 polos,2 posições
S- 4 — chave 1 polo, 1 posição
CH-1 — choke 13 h. 250 ma. 100 ohms
RFC1, RFC-2, — 2,5 mh. 125 ma.
T-1 — transformador filamento 6,3 volts, 2 ampères
T-2 — Transformador de força 600-0-600 volts, 200 ma. 5 volts, 3 amp.
L-1 — 80-40 metros, 21 espiras fio 20 esm. diâmetro 1 pol.
L-2 — 20-10 metros, 7 espiras, fio 20 esm. diâmetro 1/2 pol.
L-3 — 80-40 metros, 15 espiras, fio 14 esm. diâmetro 2 1/2 pol., comprimento 1 3/4 pol.
L-4 — Acoplamento, 3 espiras, fio 14 esm. diâmetro 2 1/2 pol. comprimento 5/16 pol. Separação entre L-3 e L-4 = 3/16 pol.
L-5 — 20-10 metros, 4 espiras, fio 12 esm. Diâmetro 1 5/8 pol. comprimento 1 1/4 pol.
L-6 — Acoplamento, 2 espiras, fio 12 esm. Diâmetro 1 5/8 pol. comprimento 1/4 pol. Separação entre L-6 e L-5 = 1 1/4 pol.
J-1 — Jack coaxial (Amphenol 93-C).
J-2 — Jack coaxial para R. F. (Amphenol 83-1R)
M-1 — Miliamperímetro 0-1 ma.
M-2 — Miliamperímetro 0-100 ma.

BERNARDINO & MIGLIORATO

IMPORTADORES DOS INSTRUMENTOS SIMPSON

APARELHOS DE PRECISÃO

VENDAS E CONSERTOS



Laboratório Especializado em:

Reparações de Instrumentos de Medição Eléctricos em Geral. Testers, Indicadores, Voltímetros, Amperómetros, Testers de Válvulas, Ohmeters, Registradores de Temperatura, de Vapor, Miliamperímetros, Osciladores, Watímetros, Relógios de Ponto.

PEÇAS ORIGINAIS DE SOBRESSALÊNCIA

★

TELEFONE 6-1250

Av. São João, 578 - 1.º and. - Sala 120

SÃO PAULO

-TIPLE-

A BOBINA DE PRECISÃO

SENSIBILIDADE, SELECTIVIDADE E UMA BOA RECEPÇÃO

SÓ SE CONSEGUE POR MEIO DE RÁDIOS EQUIPADOS COM

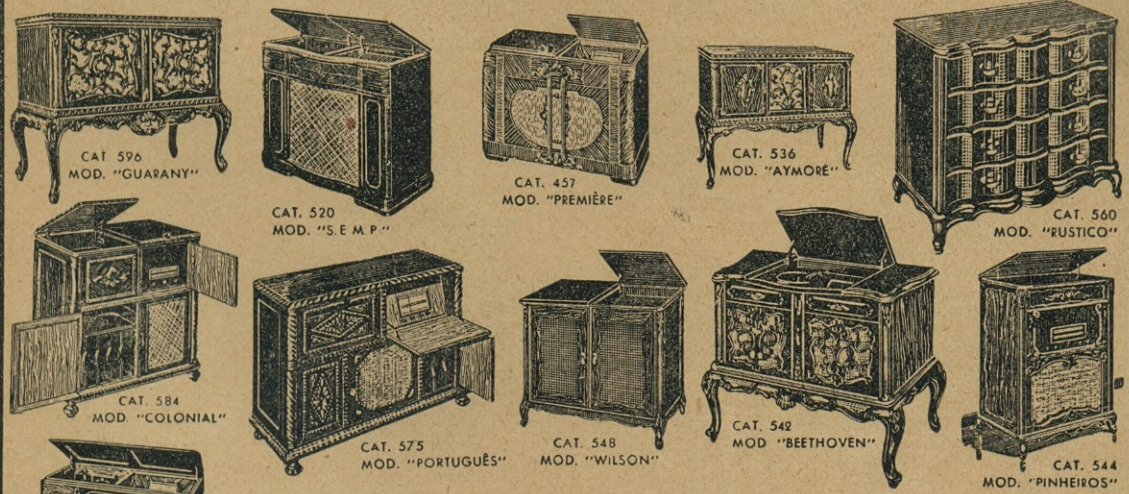
BOBINAS TIPLE

MARCA REGISTRADA — INDÚSTRIA BRASILEIRA

À VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO

MÓVEIS PARA RÁDIOS

MODÊLOS ESPECIAIS PARA
ADORNO DE RESIDÊNCIAS MODERNAS



Fabricados exclusivamente com madeiras de alta qualidade e rigorosamente selecionadas.
Mão de obra primorosa. Todos os estilos. Pronta entrega. Visite-nos sem compromisso.

NACIONAL RÁDIO ARTE S/A NRA

PIONEIROS DA TÉCNICA E PERFEIÇÃO

Rua Francisco Borges, 75 - Fone: 4-2112 - Cx. Postal 3930 - End. Telegráfico "Radioarte" - São Paulo

PEDIMOS CITAR ESTA REVISTA NO SEU PEDIDO

Material para Rádio

COMPLETO SORTIMENTO

MENORES PREÇOS

◄ ★ ►

M. A. Kuperschmidt

◄ ★ ►

RUA CONS. CRISPINIANO, 79

1.o ANDAR - SALA 13

CX. POSTAL, 5218 - FONE, 4-3441 - SÃO PAULO

—— Atende pedidos do interior pelo REEMBOLSO POSTAL ——

MÓVEIS E CAIXAS



INDARTEX

CAIXA POSTAL 4622

TELEFONE 2-0409

SÃO PAULO

R. CARNEIRO LEÃO, 347 (Acha-se Rangel Pestana, 1130

CONSULTAS

A redacção da Revista Monitor de Rádio e Televisão, atende com muito prazer as consultas técnicas formuladas pelos seus leitores, que devem ser dirigidas à Caixa Postal, 5009, São Paulo, "Secção de Consultas" acompanhadas de um envelope devidamente selado.

As respostas para as consultas serão enviadas por carta.

Instituto Rádio - Técnico Monitor Ltda

Caixa Postal, 1795 — São Paulo

Snr. Director: Peço enviarme GRÁTIS, SEM COMPROMISSO, o folheto com as instruções "Como ganhar dinheiro no rádio".

NOME.....

CIDADE.....

ESTADO..... E. F.....

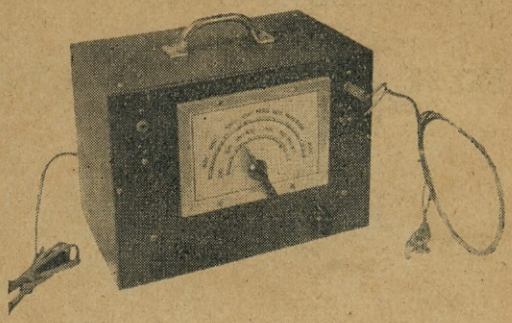
RUA..... N.º.....

VIDE ANÚNCIO NA CAPA.

Adquira o seu

Oscilador Monitor

por um preço ao alcance de todos.



- Faixa: 300 - 2.500 quilociclos
- Modulação interna 400 ciclos
- Grande estabilidade
- Calibração individual
- Blindagem perfeita
- Portátil.

Preço sòmente: Cr.$ 825,00

Radiotécnica Aurora Ltda.

RUA AURORA, 1021

Caixa Postal, 1795

São Paulo



Aos MONTADORES de Rádio

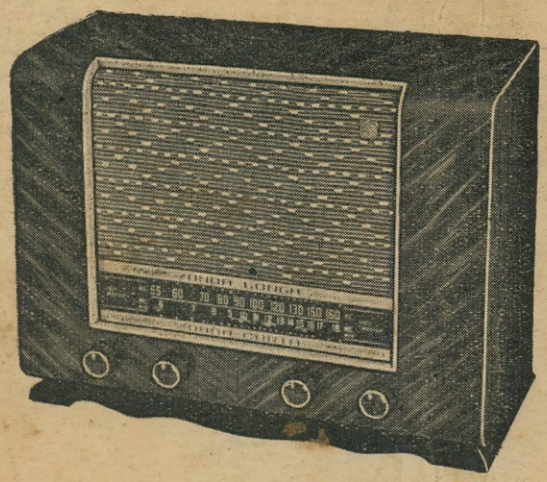
As frequentes campanhas de publicidade das válvulas Miniwatt, publicadas pela Philips nos principais jornais e revistas de todo o país, despertaram no público um interesse extraordinário por estas novas válvulas de múltiplas funções fabricadas na Holanda. Valorizem os rádios de sua montagem equipando-os com as válvulas Miniwatt. A S. A. Philips do Brasil está à sua disposição para fornecer-lhes todos os esclarecimentos técnicos sôbre as vantagens do seu emprêgo.

S.A. PHILIPS do BRASIL

PRAÇA MAUÁ, 7-19.º ANDAR — RIO DE JANEIRO

Filiais: São Paulo – Recife – P. Alegre – B. Horizonte – Curitiba

S. A. PHILIPS DO BRASIL - Filial de S. Paulo: Alameda Cleveland, 602 - Tel. 5-2471



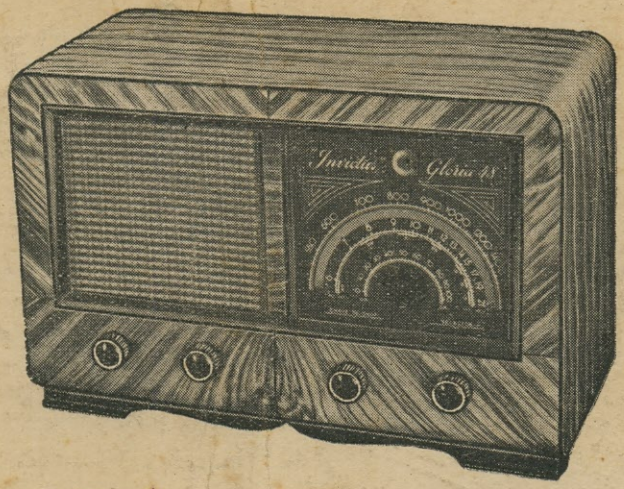
MASTER 5

Rádio de 5 válvulas
Duas ondas: 550 — 1600 kcs.
5,5 — 18 Mcs.
Condensador variável de 3 secções
Escala de cristal, tipo régua de 5 m/m
Transformador universal de: 90 - 115 - 125 - 200 e 220 Volts.
Dimensões: 40 x 30 x 18 cms.
Peso: 7,700 grms.

★

GLORIA 5

O mesmo aparelho marginado, com sòmente 5 válvulas(sem olho mágico) com carateristicas similares ao Gloria 48.



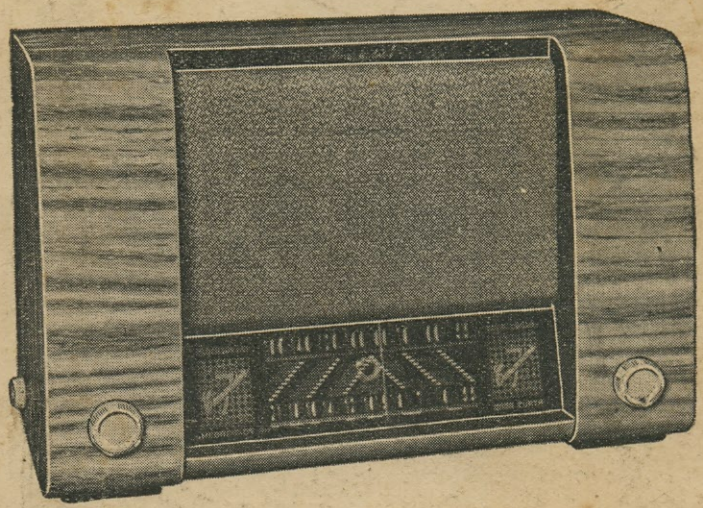
GLORIA 48

De 6 válvulas c/olho mágico, duas ondas: 550-1600 kcs
5,5 — 18 Mcs
Variável: 3 seções
Trans. Universal
90 — 115 — 125
200 — 220 volts
Dim: 42 x 20 x 28
Peso: 8.000 grms.

COMANDER 7

O supremo dos rádios

Rádio de 7 válvulas, inclusive olho mágico
Duas ondas: 550 — 1650 Kcs.
5,5 — 21 Mcs.
Alto-falante pesado de 6,5 Pol.
Transformador universal de: 90 - 115 - 125 - 200 e 220 Volts.
Condensador variável de 3 secções
Dimensões: 51 x 21 x 35 cms.
Peso: 10,000 kgs.



Além dos aparelhos acima constantes estamos fornecendo aparelhos para acumulador de 6 volts, em móvel similar ao Glória 48 com 5 válvulas e consumo máximo de 3 ampères

"INVICTUS" o orgulho da industria nacional

INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE RÁDIOS INVICTUS LTDA.
Rua da Consolação, 858/860 - End. Telegráfico: "ICRIL" - Caixa Postal, 5410
S. PAULO

Composto e impresso na GRÁFICA BRESCIA — Rua Brigadeiro Tobias, 96/102 — Telefone 4-9389