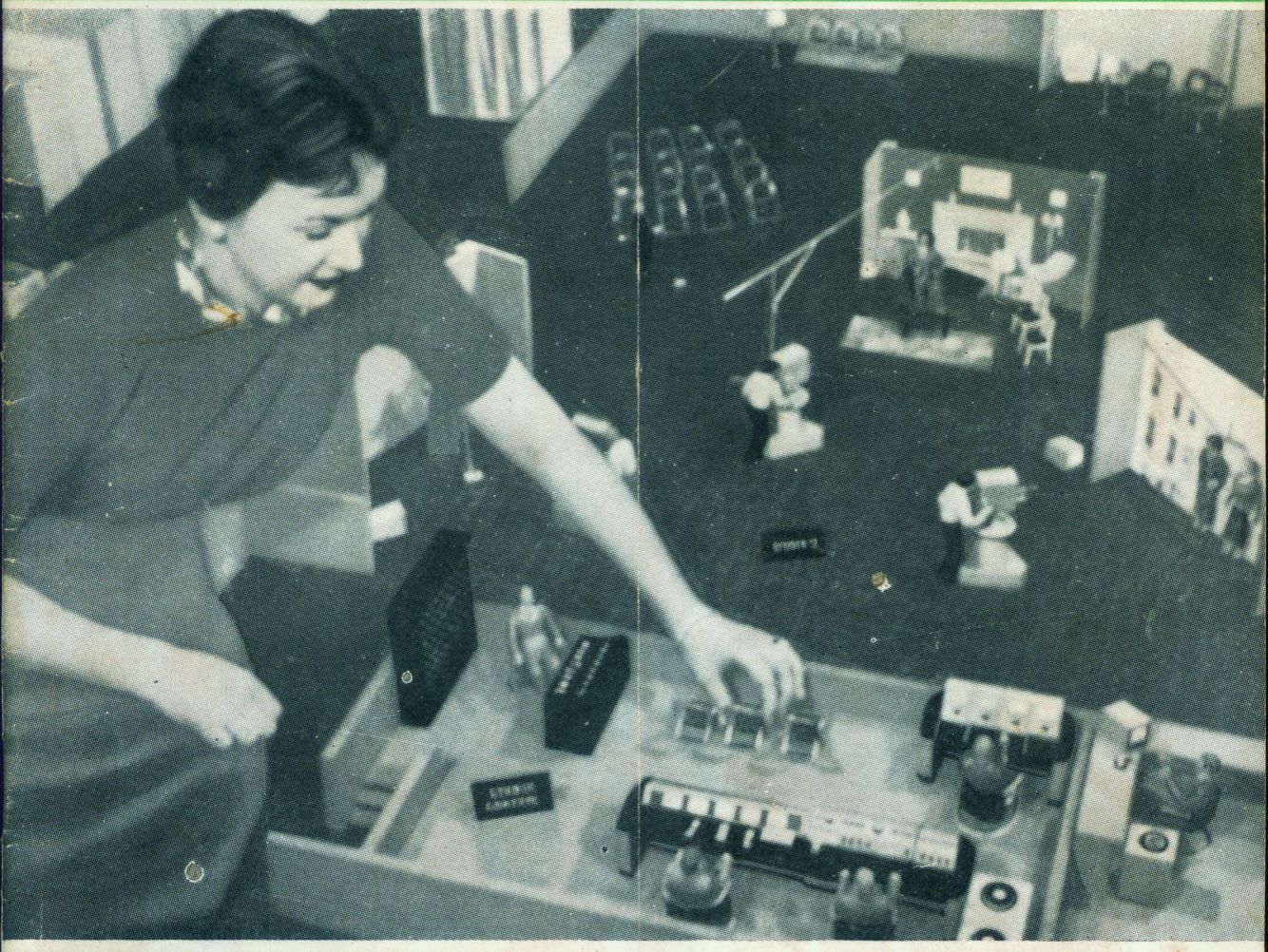
REVISTA MONITOR DE

RÁDIO e TELEVISÃO

N.º 69
AGÔSTO - SETEMBRO
1953



NESTE NÚMERO:

Transmissor de emergência

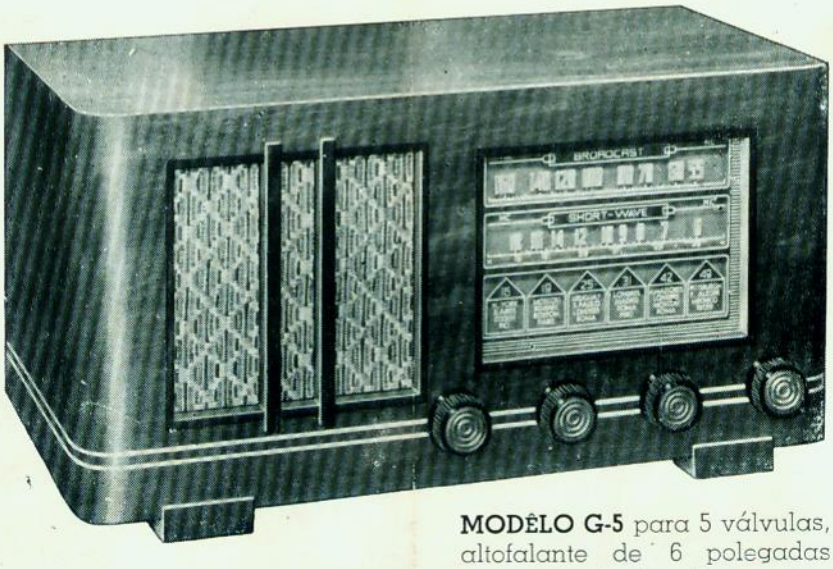
Adaptação Pilha-Acumulador

Cr$ 8,00

DIAIS E CONJUNTOS

VASQUESOUND

Produtos que há longos anos vêm mantendo o seu tradicional PADRÃO DE QUALIDADE



MODÊLO G-5 para 5 válvulas, altofalante de 6 polegadas e variável de 3 secções.

VASQUESOUND

INDÚSTRIA DE ACESSÓRIOS PARA RÁDIOS

RUA RAUL POMPEIA, 388 —— CAIXA POSTAL 928 —— SÃO PAULO

PRODUTOS

DOUGLAS

Preferidos pelos Fabricantes e Radiotécnicos.

•

Sempre iguais em qualidade e precisão

•

DOUGLAS

ORGULHO DA INDÚSTRIA NACIONAL

•

Não perca tempo e dinheiro em experiências

EXIJA DO SEU FORNECEDOR

Transformadores de fôrça • Transformadores de saída

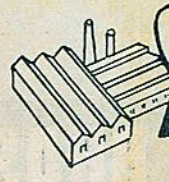
Bobinas

Condensadores de mica • Condensadores variáveis

Chassis

Chaves de onda • Diais • Altofalantes

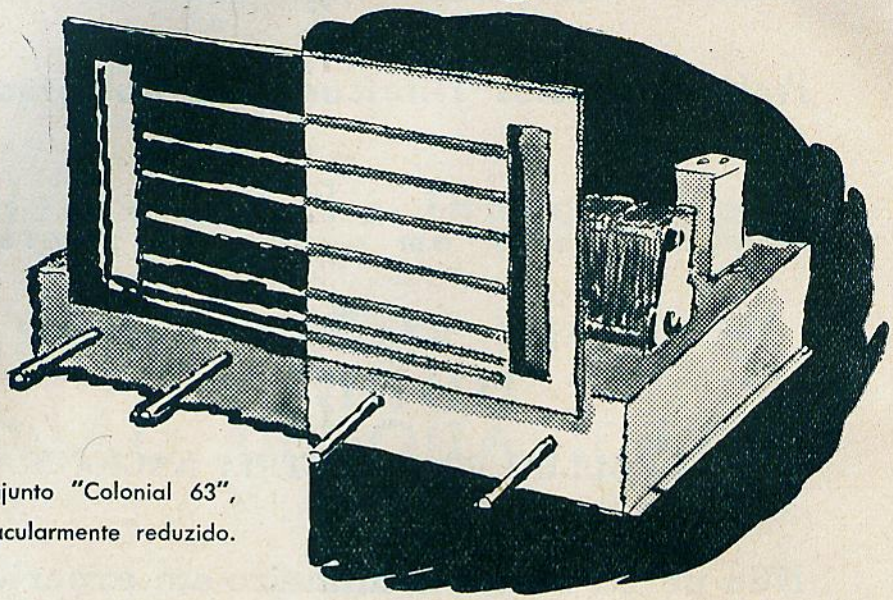
Conjuntos e Kits, semi-montados em caixas de madeira ou baquelite



Douglas
RADIOELETRICA S.A.

R. Melo Peixoto, 161 - São Paulo - Caixa Postal 7755 - End. Tel.: BOBINAS

Colonial 63



Aí está a grande oportunidade para você adquirir o renomado conjunto "Colonial 63", por um preço espetacularmente reduzido.

Esta oferta inclui os seguintes elementos:

- *Monobloco "Supersonic" com 6 faixas de onda, sendo uma de ondas médias, e 5 de ondas curtas cobrindo ininterruptamente de 10 a 94 metros, com sintonia ampliada.*
- *Dois transformadores de frequência intermediária de alto ganho (núcleos ferromagnéticos).*
- *Condensador variável especial, de 6 secções.*
- *Chassis com tôda a furação necessária para 11 válvulas.*
- *Explêndido mostrador original (estrangeiro), com escala calibrada para o monobloco, podendo ser fornecido em côr escura (fundo preto) ou em côr clara (fundo creme), à escolha do comprador.*

Preço excecional líquido, para profissionais: **Cr$ 990,00**

* Oferta de duração restrita, podendo ser descontinuada sem prévia comunicação.

ELECTRONIC DO BRASIL LIMITADA

Rua do Rosário, 159 - Loja — Rio de Janeiro

Voltagem Precisa



PARA O MÁXIMO RENDIMENTO
DE QUALQUER APARELHO ELÉTRICO

V.S. Obterá usando

REGULADORES DE VOLTAGEM

Delta Neolit

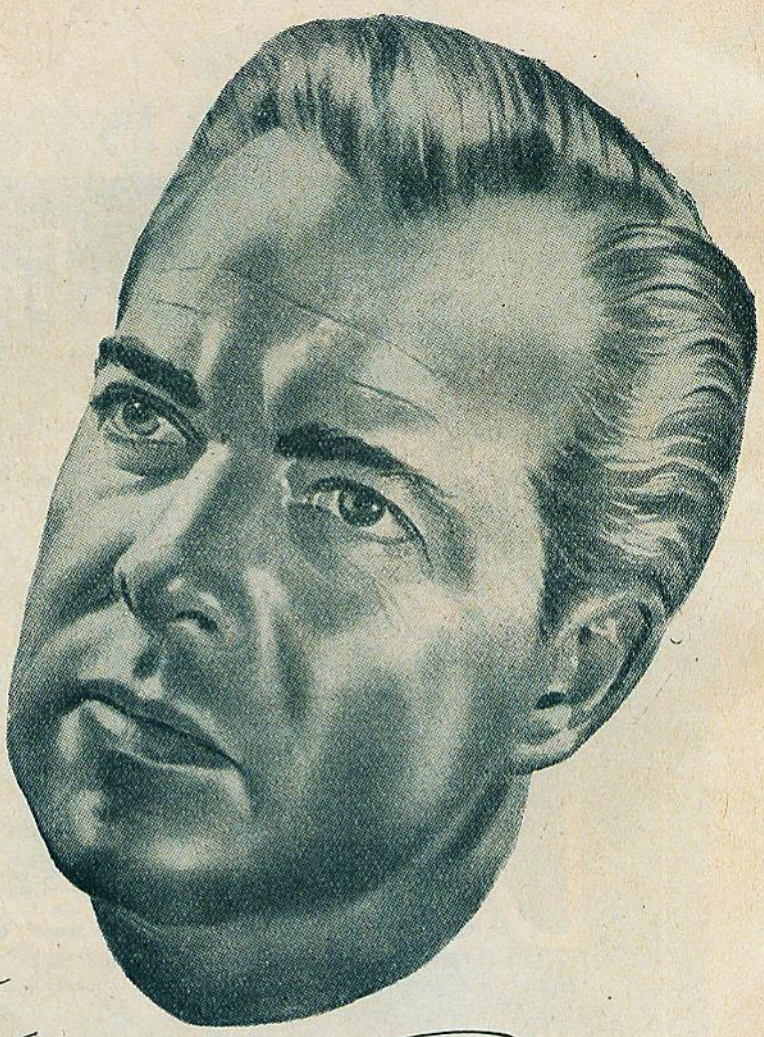
Com Voltimetro — Com lampada indicadora

PATENTEADO

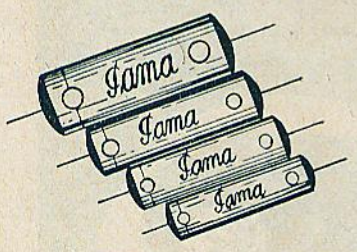
UM TIPO PARA CADA USO
PARA SOLUCIONAR O SEU PROBLEMA.
RESULTADO COMPROVADO SOB
QUALQUER REGIME DE OSCILAÇÃO
DE VOLTAGEM OU CICLAGEM.



À VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO



O que há de melhor em capacitores tubulares



"Jama" a Marca de Confiança!

PRODUTO DA

IND. BRASILEIRA DE CONDENSADORES PAMA LTDA.

PORTO ALEGRE — R. GRANDE DO SUL

REPRESENTANTE PARA SÃO PAULO E RIO DE JANEIRO

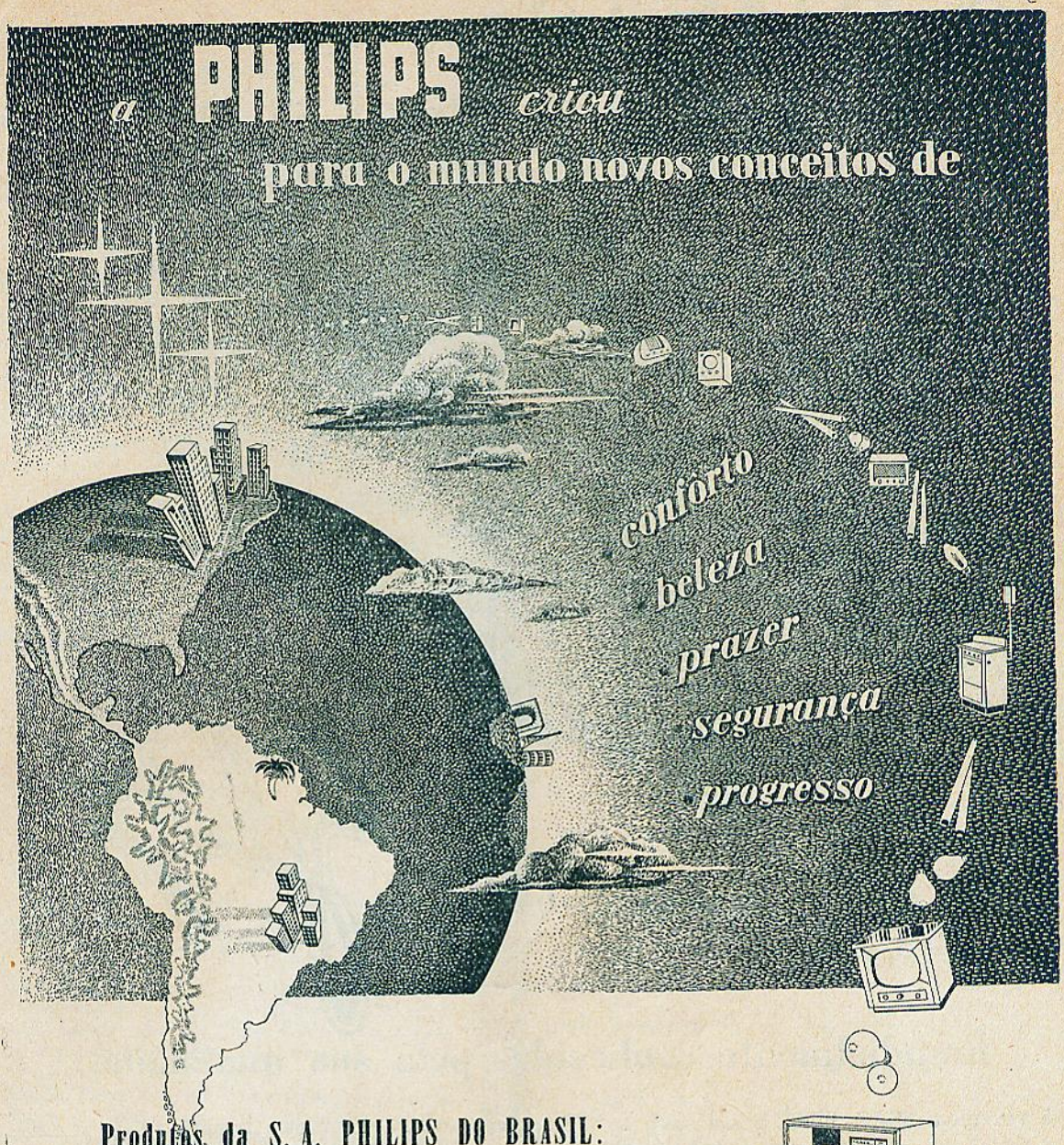
ENIO KRÁS BORGES

SÃO PAULO:
Rua Minerva, 145
Caixa Postal, 6988
Fone 52-8072

RIO DE JANEIRO:
Av. Rio Branco, 173 - 8.º - Gr. 6
com J. Oliveira Netto
Fone 42-0289

a **PHILIPS** criou

para o mundo novos conceitos de



Produtos da S. A. PHILIPS DO BRASIL:

RÁDIOS, TELEVISÃO, LÂMPADAS, APARELHOS DOMÉSTICOS, VÁLVULAS ELETRÔNICAS, CARREGADORES DE BATERIAS, REGULADORES DE TENSÃO, EQUIPAMENTOS DE CINEMA, MATERIAL ELETRO-ACÚSTICO E AMPLIFICADORES, RÁDIO-TRANSMISSORES, APARELHOS DE ELETRO-MEDICINA, RÁIOS X, EQUIPAMENTOS DENTÁRIOS, EQUIPAMENTOS HOSPITALARES, APARELHOS ELETRÔNICOS DE MEDIÇÃO, TELEFONES AUTOMÁTICOS.



Procure os nossos revendedores em todo o território nacional.

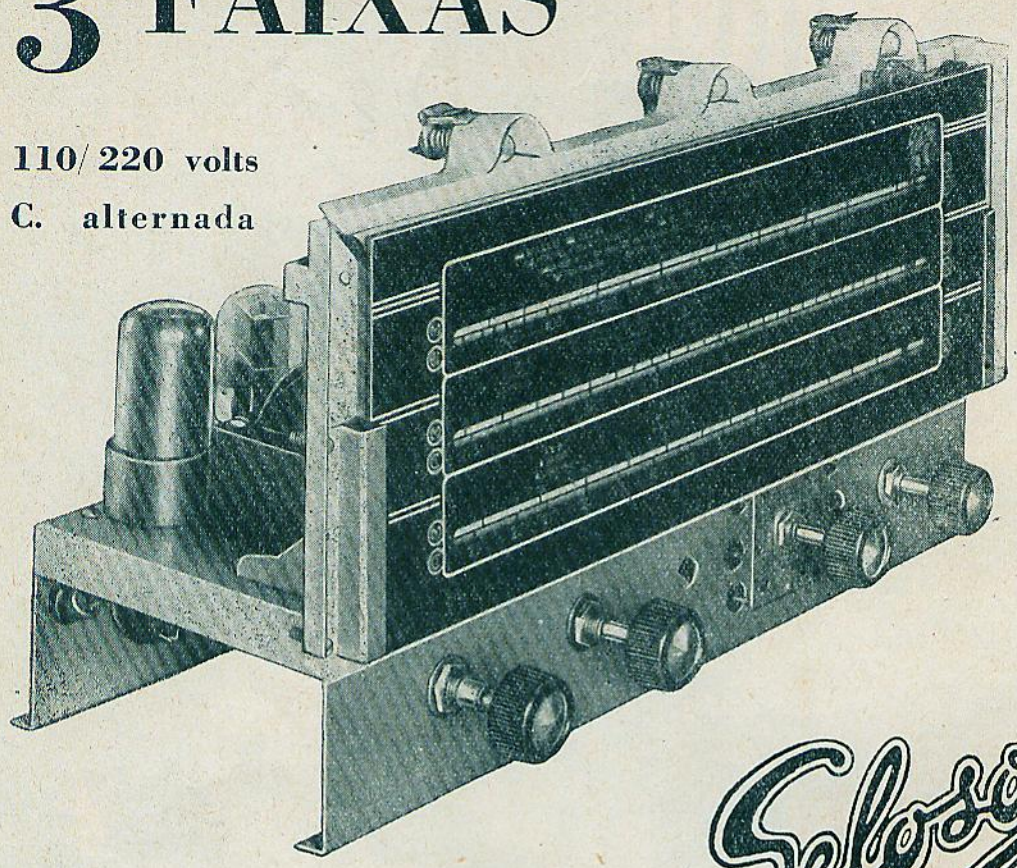
PHILIPS

Rio - S. Paulo - B. Horizonte - Recife - P. Alegre - Curitiba - Fortaleza - Salvador - Belém

3 FAIXAS

110/220 volts

C. alternada



Com as legítimas bobinas Geloso

mundialmente conhecidas pela sua qualidade

5 válvulas: 6SA7, 6SK7, 6SQ7, 6V6 e 5Y3.

3 faixas de onda: 1) médias: 520 — 1670 Kc; 2) curtas: 5,65 — 11,5 Mc; 3) curtas: 11,1 — 23 Mc.

4 contrôles: volume c/ chave, tonalidade, onda c/ fono, sintonia.

Dial: de tamanho grande, extra-luminoso, com calibração exata.

Dimensões do chassis: 37 cm de comprimento, por 21 cm de altura e 14,5 cm de largura.

Preço do kit completo, incluindo todo o material necessário à montagem (altofalante de 6", I. P.)

Cr$ 1.400,00

Fornecemos também o chassis completo, montado, calibrado, com altofalante de 6", de ímã permanente, pronto a funcionar.

Cr$ 1.560,00

RADIOTÉCNICA AURORA S.A.

A CASA DO MONTADOR

Rua dos Timbiras, 257 - São Paulo - C. Postal, 5009 - End. Tel. "MONTADOR"

ANO VI N.º 69
AGÔSTO - SETEMBRO 1953

REDAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO:
RUA DOS TIMBIRAS, 263
TEL.: 32-3141
CAIXA POSTAL, 5009
End. Teleg.: Instrutor
SÃO PAULO — BRASIL

ENDERÊÇO NO DISTRITO FEDERAL:
AV. MARECHAL FLORIANO, 6, Sobreloja

ASSINATURAS:
1 ANO (SIMPLES) ..... Cr.$ 70,00
1 " (C/ REGISTRO) .... Cr.$ 80,00

PREÇO DO EXEMPLAR ..... Cr.$ 8,00
NÚMERO ATRASADO ..... Cr.$ 10,00

REVISTA MONITOR DE RÁDIO E TELEVISÃO

REVISTA TÉCNICA MENSAL

Editada sob o patrocínio do
INSTITUTO RÁDIO TÉCNICO MONITOR

O MAIOR ESTABELECIMENTO DE ENSINO TÉCNICO POR CORRESPONDÊNCIA DA AMÉRICA LATINA: FUNDADO EM 1939.

Redator Responsável: JORGE TARCHA
Redator Técnico: ADALBERTO MIEHE
Proprietário e Diretor Técnico: NICOLÁS GOLDBERGER

NOSSA CAPA

Realidade nova, porém em tudo e por tudo vitoriosa, domina atualmente a televisão o vasto campo do entrenimento na quase totalidade dos países civilizados do planeta.

Cresce, a cada dia, o número de possuidores de aparelhos de recepção TV no Brasil, e tal nível atingiu êsse número nos Estados Unidos, que mais de metade de seus lares a êle pertence.

Estudos feitos sob todos os ângulos e os mais variados aspectos, têm dado à indústria televisora, nos principais países produtores, cada vez mais novas e mais amplas possibilidades, mercê de incessantes e acuradas pesquisas de tudo quanto colabore para o seu progresso e desenvolvimento.

Daí, manter a RCA Victor, atualmente, departamentos providos de todos os requisitos técnicos necessários a tais estudos — entre êles, um especialmente dedicado a projetos para a construção de estúdios de estações transmissoras de televisão. Sôbre êsse assunto versa o artigo por nós publicado à página 23 desta revista, interessante, sob vários aspectos, para todos os técnicos que, de alguma forma, se dediquem à televisão. E como introdução ao mesmo, estampamos na nossa capa a vista de uma das fases do extraordinário "brinquedo" que a RCA inventou...

ÍNDICE

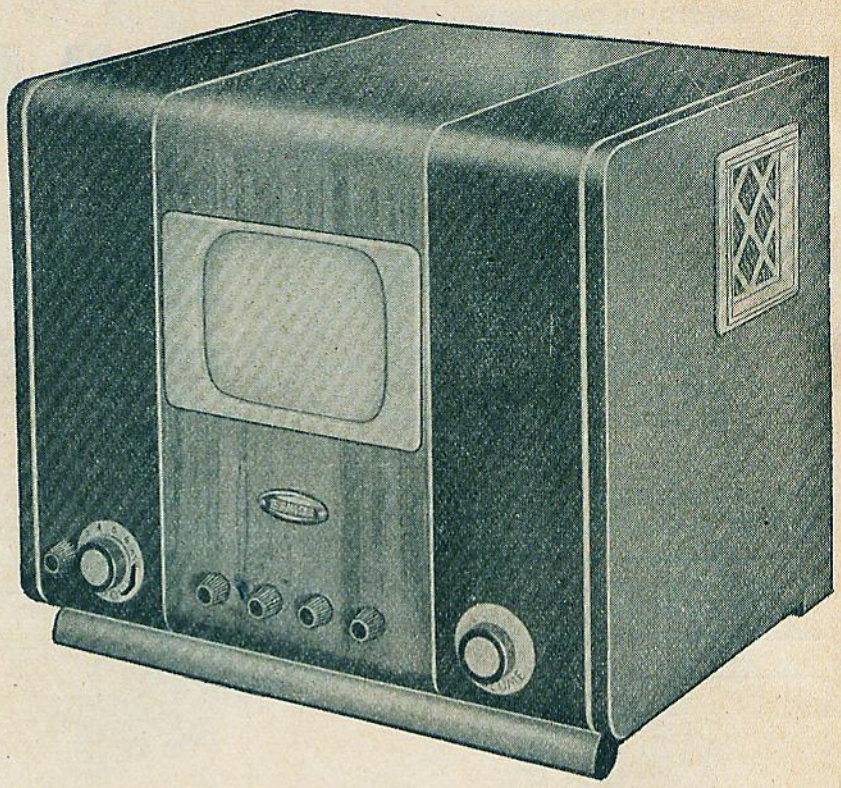
Transmissor de emergência 9
Regulador fotoelétrico 12
Receptor a acumulador 15
Adaptação pilha-acumulador 18
O problema de microfonia 20
Como são projetadas as emissoras de TV 23
Noticiário industrial 31
Novo sistema de TV em côres 33
Circuito comercial: — Admiral — modêlo 7 RT 41 - 43 36
Consultas 38
Medidor de orientação 45

Proibida a reprodução total ou parcial dos artigos e ilustrações publicados nesta revista.

AVISO AOS NOSSOS LEITORES

Devido ao atraso na composição da revista em consequência da atual crise de energia elétrica em nossa capital, somos forçados a dar ao público um só número correspondente aos meses de agôsto e setembro de 1953. Isso de nenhum modo prejudicará aos nossos assinantes, que receberão, da mesma forma, os 12 números que lhes são devidos pela anuidade, ou os 6 do semestre.

O primeiro receptor de Televisão ao alcance de todos os bolsos!



DADOS TÉCNICOS

- Circuito projetado especialmente para nossas condições climatéricas, com 21 válvulas de alta transcondutância.
- Circuitos sincronizadores especiais, insensíveis às variações de tensão e ciclagem da rêde elétrica.
- Altíssima sensibilidade, mediante estágio preamplificador de R F no sintonizador e 4 estágios de F I video, com ampla largura de faixa.
- Reprodução do som perfeita pelo sistema interportador, para facilidade de sintonização.
- Alta luminosidade e perfeita nitidez da imagem mediante deflexão eletrostática e amplificador de F I de faixa larga.
- Reprodução de som perfeita, usando o discriminador de FM Foster-Seeley e sistema interportador.
- Circuito de saída horizontal e vertical em push-pull, para garantir perfeita linearidade da imagem.

Fornecemos o receptor completo, pronto para funcionar, com cinescópio de 7 polegadas, em linda caixa folheada a imbuia, ao preço de

Cr.$ 7.500,00
(mais 4% imp. cons.)

O chassis montado, calibrado, pronto para funcionar, inclusive tôdas as válvulas e cinescópio de 7 polegadas, ao preço de

Cr.$ 6.800,00
(mais 4% imp. cons.)

O kit completo, inclusive as válvulas, cinescópio de 7 polegadas, condensadores, resistências, transformadores, bobinas, fios, enfim, todo o material necessário à montagem, ao preço de

Cr.$ 5.800,00

(Concederemos um desconto de 20% às firmas estabelecidas).

RADIOTÉCNICA AURORA S/A

Rua dos Timbiras 257 - São Paulo - End. Tel. "MONTADOR"

TRANSMISSOR DE EMERGÊNCIA

Muitas vêzes é aconselhável ao radioamador ter em reserva, além do transmissor comum, um pequeno equipo para serviços de emergência.

O pequeno transmissor que descrevemos abaixo foi projetado para servir de equipo de emergência. Possue contrôle a cristal, pode usar qualquer pedaço de fio como antena, funciona com qualquer corrente entre 90 e 220 volts e pode ser construído de forma bastante compacta, pois usa sòmente 4 válvulas, não tendo transformador de fôrça. Além disso, as válvulas são tôdas do tipo comum, usadas em 90% dos rádios de cabeceira. São elas, três 50L6 e uma 35Z5, portanto, fàcilmente substituíveis caso falhe uma delas.

A primeira válvula 50L6 trabalha como osciladora, em circuito tetrodo, com o circuito L-1 C-1 sintonizado na frequência fundamental do cristal. A radiofrequência gerada é acoplada à grade da válvula amplificadora de RF através do condensador de mica de .002 mfd. Nesta segunda 50L6 a RF é novamente amplificada e entregue ao sintonizador de antena, constituído pela bobina L-2 e pelos condensadores variáveis C-2 e C-3.

Êste sistema de acoplamento à antena é conhecido como "acoplador π", pois nada mais é do que uma secção de filtro em π de "passa-baixos". Possibilita êste acoplador casar as diversas impedâncias das antenas ao valor correto para a válvula amplificadora, permitindo assim ser usado qualquer tipo de antena em conjunto com o transmissor. Em casos de emergência, qualquer fio de 10 a 15 metros, estendido o mais alto possível, serve com boa eficiência como antena. Tanto a corrente de placa da 1.a como da 2.a válvulas podem ser medidas por um instrumento, o qual é incluído óra num, óra noutro circuito, por intermédio de uma chave de 2 polos, 2 posições (CH-3). O instrumento mais apropriado é o tipo comum de 0-1 mA. Os shunts (R-1 e R-2) permanecem nos respectivos circuitos e devem ser calculados de tal maneira que na posição 1 (V-1) o alcance total seja de 50 mA, e na posição 2 (V-2) de 100 mA.

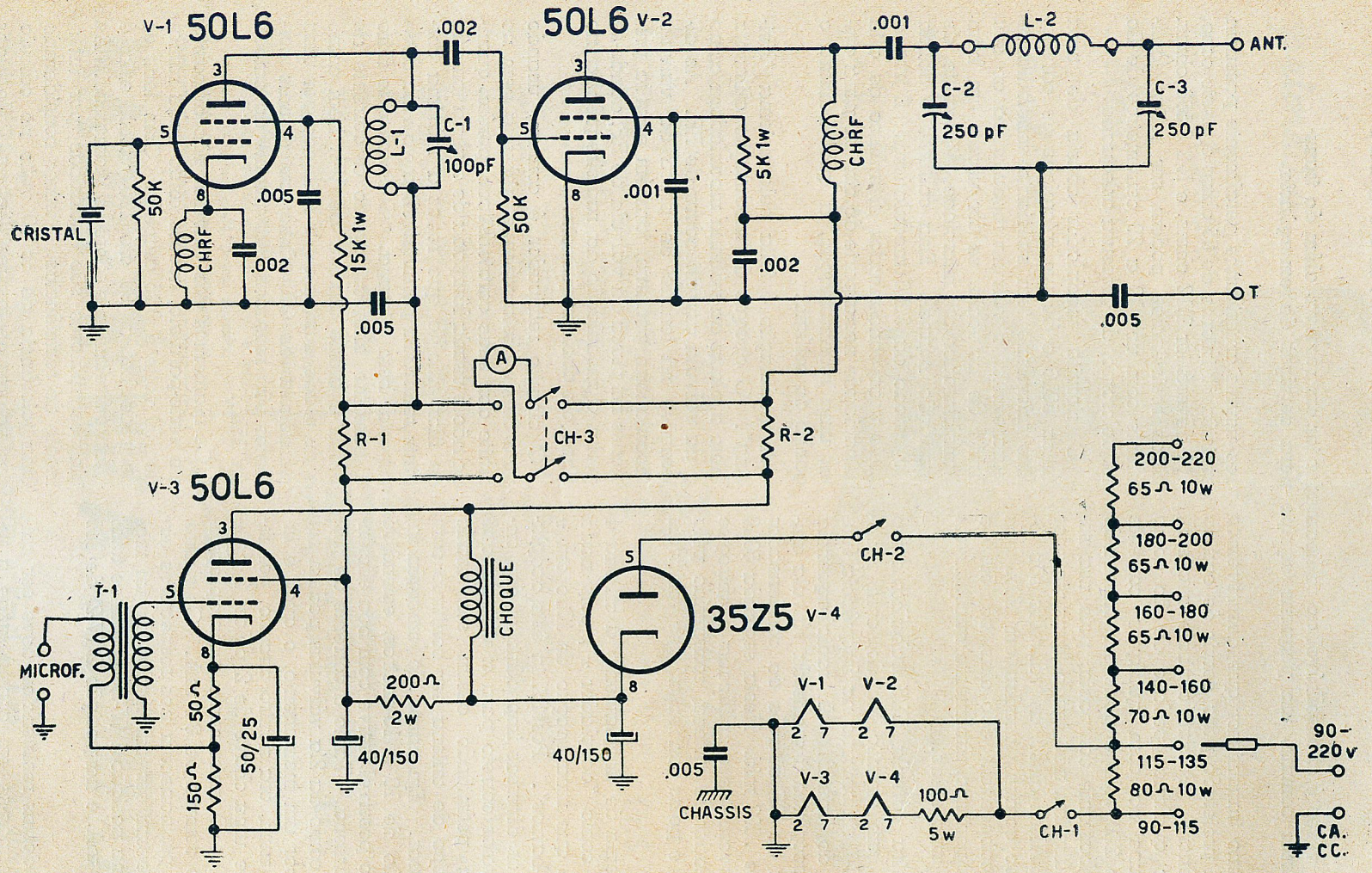
O valor destas resistências deve ser calculado tomando-se em consideração a resistência interna do medidor. Os medidores usuais americanos geralmente possuem resistência interna de 55 ohms e, neste caso, R-1 deverá ter 1,12 ohms, e R-2 0,556 ohms. Estas resistências podem ser feitas fàcilmente com uns 10 a 20 centímetros de fio niquelcromo, de grossura adequada.

O circuito modulador consta de uma única 50L6 e de um microfone de carvão. Êste microfone tem suficiente sensibilidade para excitar a válvula moduladora ao seu limite de potência, se fôr usado um bom transformador de microfone e corrente de excitação normal. Esta corrente é obtida do catodo da 50L6 moduladora. É importante usar condensador eletrolítico de alta capacidade nesta parte do circuito para evitar uma realimentação, a qual baixará o ganho do estágio.

A modulação é feita pelo sistema "Heising". O choque de modulação alimenta tanto a placa da válvula moduladora como a da válvula amplificadora de RF. As alterações na tensão de placa da válvula moduladora, portanto, também estarão presentes na placa da válvula de RF, dando-se assim a modulação da radiofrequência no rítmo da audiofrequência.

O circuito retificador é comum, usando uma 35Z5. Esta válvula trabalha bem no limite das suas caraterísticas, porém, quando não é usada lâmpada de dial na tomada de filamento (o que reduz a máxima corrente retificada permissível) a válvula deve suportar bem a carga. O circuito de filtro é bastante simples, sendo a corrente de placa e grade auxiliar de V-1, bem como a de grade auxilar de V-3 filtrada por uma resistência de 200 ohms; as demais correntes são retiradas diretamente do catodo da 35Z5.

Os filamentos das válvulas são dispostos em série-paralelo, necessitando cada ramal de 100 volts e 0,15 ampere. Com tensões de rêde baixa (90 até 115 volts), esta é ligada diretamente sôbre os filamentos. As tensões maiores são reduzidas por intermédio de resistências, e temos considerado uma tolerância de $\pm$ 10 volts no cálculo dos valores destas resistências. No lugar de resistências redutoras separadas tam-



Circuito esquemático do transmissor de emergência, o qual funciona com qualquer tipo de antena e qualquer tensão ou corrente de rêde.

Dados técnicos: **T-1:** transformador para microfone, com relação de aproximadamente 1:40. **Choque:** choque de filtro, com 6-10 Hy, 100 mA. **CHRF:** choques de R. F. de 2,5 mH. **Bobinas:** 14 Mc — **L-1:** 10 espiras de fio 20 esmaltado; diâmetro 25 mm, comprimento 20 mm. **L-2:** 10 espiras de fio 18 esmaltado; diâmetro 38 mm, comprimento 25 mm. 7 Mc — **L-1:** 18 espiras de fio 20 esmaltado; diâmetro 25 mm, comprimento 30 mm. **L-2:** 20 espiras de fio 20 esmaltado; diâmetro 38 mm, comprimento 40 mm.

bém é possível usar uma só, com 350 ohms, 50 watts e colocar tomadas nos intervalos apropriados. A maioria dos montadores, porém, optará pela construção caseira destas resistências. Estas são enroladas com fio niquelcromo n.° 32 B&S, com 190 centímetros para as resistências de 65 ohms, 205 centímetros para a resistência de 70 ohms e 230 centímetros para a de 80 ohms. A resistência de 100 ohms, 5 watts pode ser enrolada com 120 centímetros de fio niquelcromo n.° 36. Êste fio deve ser enrolado sôbre tiras de mica que serão colocadas junto ao painel das buchas que servem para a mudança da tensão de alimentação.

Existem duas chaves separadas para a ligação do transmissor; CH-1 liga sòmente o circuito de filamento, enquanto CH-2 desliga a corrente de placa. Durante os intervalos de transmissão, portanto, só é necessário desligar CH-2, estando o transmissor imediatamente pronto a funcionar quando é ligada esta chave.

Construção

A parte mais difícil da construção é a escolha do chassis. Recomendamos primeiramente adquirir todo o material para determinar o espaço necessário para cada peça. Todo o material é comum de recepção, com exceção do cristal oscilador, dos condensadores variáveis, do transformador de microfone e das bobinas. O cristal deve ser escolhido para a frequência na qual se deseja trabalhar. Os condensadores variáveis não precisam ter grande espacejamento entre as chapas, pois a potência não é grande, mas também não convém escolher os tipos miniatura que possuem chapas muito juntas. No caso de não serem achados os tipos com 100 e 250 mmfd, podem-se usar condensadores comuns, retirando tantas chapas quantas forem necessárias (o número de chapas é aproximadamente proporcional à capacidade). As bobinas são enroladas sôbre fôrmas de 1 ou 1 1/2 polegada (38 milímetros de diâmetro), com pinos de encaixe.

Na parte frontal do chassis, em linha reta, e na mesma sequência do desenho esquemático, são colocados os componentes do estágio oscilador e amplificador de RF. O variável C-1 deve ser colocado sôbre uma chapa de ebonite, afim de isolá-lo do chassis. O eixo deve ser prolongado com um bastão de ebonite para evitar a influência da capacidade da mão durante a sintonização.

Não recomendamos o uso do chassis como ligação terra; portanto, um fio isolado do chassis servirá para êsse fim. Tôdas as ligações à massa do estágio oscilador devem ser feitas a um ponto só; sendo o procedimento idêntico no estágio amplificador de RF (veja os sinais de terra no desenho esquemático). Todos estes pontos são entreligados, sendo colocado um condensador de mica de .005 mfd entre o chassis e a barra de terra. A colocação dos componentes do modulador e do retificador não é crítica e não serão necessários comentários especiais a respeito.

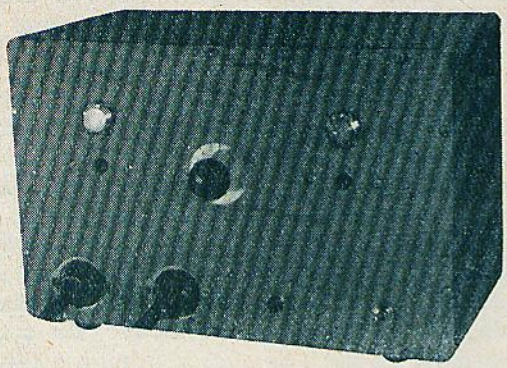
O ajuste do transmissor

Depois de controlado o circuito são encaixadas as válvulas e com a chave CH-2 aberta, ligam-se os filamentos das válvulas. Antes de ligar a chave CH-2 dessolda-se a ligação do choque de modulação à placa de V-2, colocando a chave do medidor na posição "oscilador". Encaixa-se o cristal e a bobina correspondentes à faixa desejada e então liga-se CH-2. Com o condensador variável C-1 procura-se o ponto no qual o ponteiro declina fortemente, deixando o variável na posição de corrente de placa mínima. Antes de continuar a sintonização convém diminuir a capacidade do variável ainda um pouco, até a corrente de placa aumentar aproximadamente 10%. Com esta posição do variável não haverá perigo de se interromperem as oscilações quando é ajustado o estágio amplificador.

Em seguida é desligada a chave CH-2 e encaixada L-2, bem como refeita a ligação antes interrompida do choque à placa da amplificadora de RF. Coloca-se a chave do medidor na posição "ampl" e liga-se novamente CH-2. Com C-3 aproximadamente à metade da capacidade total, gira-se C-2 até achar o mínimo acentuado na leitura do instrumento. Se não fôr achado o mínimo nesta primeira tentativa, modifica-se um pouco a posição de C-3 e repete-se o processo.

Achada a corrente de placa mínima, liga-se a antena ao transmissor e procura-se outra vez a corrente de placa mínima, pelo mesmo processo. O mínimo não será tão

(Cont. na pág. 51)



REGULADOR FOTOELÉTRICO

Colab. do Depto. Técnico da IBRAPE

O Departamento Técnico da IBRAPE é solicitado frequentemente para elaborar contrôles automáticos para as mais variadas finalidades. Um dos consulentes, chefe de um laboratório químico, deseja manter a densidade de uma solução entre certos limites; um outro, diretor técnico de uma fundição, deseja controlar, automàticamente, a temperatura do aço fundido; um terceiro, encarregado de um reservatório de água, quer manter automàticamente o mesmo nível no seu reservatório; um quarto, engenheiro de uma repartição pública, solicita uma solução eletrônica para acender ou apagar, automàticamente, lâmpadas de sódio, para compensar as variações da luz natural e manter o nível de iluminação entre certos limites. Um quinto, gerente de um grande conjunto industrial, solicita-nos elaborar um aparêlho para manter a largura de tiras produzidas por uma máquina, entre dois limites predeterminados.

Tôdas essas aplicações podem ser reduzidas a variações de intensidade de luz e resolvidas por meios fotoelétricos. Diferem êles apenas nas suas aplicações, sendo o aparêlho usado essencialmente igual para todos. Por essa razão, basta descrever uma dessas aplicações para compreender o sistema; para tal fim escolhemos o último, que foi recentemente instalado pela IBRAPE com excelentes resultados.

Uma lâmpada de 6 volts, 1 ampere, foi colocada abaixo da tira, e uma fotocélula acima dela, de um lado, ambas colocadas em recipientes adequados. Cada um dos recipientes possue uma abertura estreita e comprida, perpendicular à direção de movimento da tira, que serve não sòmente para a definição exata da largura da faixa mas também protege a fotocélula contra luz difusa oriunda de outras fontes de iluminação.

A regulagem é baseada na quantidade de luz recebida pela fotocélula. Por meio de dois contrôles, podem-se escolher dois limites, entre os quais a largura da tira pode variar, sem entrar em ação o aparêlho. Ultrapassando-se o limite inferior, entra em funcionamento um motor que diminue a largura da tira; ultrapassando-se o limite superior, o mesmo motor aumenta a largura.

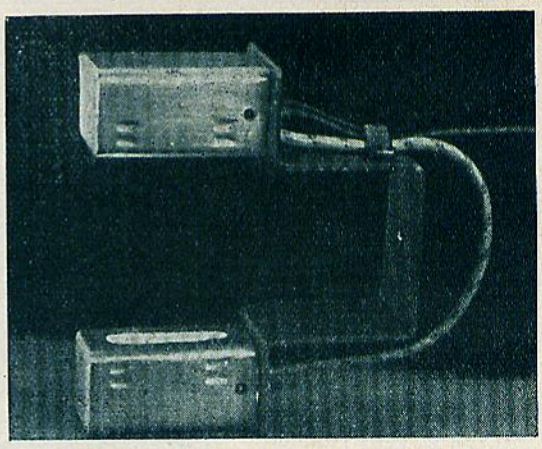


Fig. 1 — O conjunto de lâmpada (em baixo) e fotocélula (em cima). Entre ambos passa a tira cuja largura deve ser controlada.

Para não acionar o motor por pequenas imperfeições da tira, o aparêlho foi equipado com um retardamento ajustável.

A fig. 1 apresenta o esquema completo do aparêlho. A fotocélula 90/CG recebe sua tensão de placa de um divisor de tensão constando de uma resistência de 22 e de 33 Kohms. De acôrdo com a quantidade de luz recebida da lâmpada oposta, a fotocélula variará a tensão de grade da válvula amplificadora E80F. No circuito de grade dessa válvula está colocada uma unidade de retardamento, constando de 5 resistências e de 2 condensadores. Uma chave de 6 posições escolhe o tempo de retardamento. Podemos verificar que na primeira po-

sição dessa chave a ação da fotocélula é instantânea, usando-se essa posição para efetuar os ajustes dos potenciômetros R_2 e R_3. Nas posições 2 até 6 o tempo do retardamento se dobra de uma posição a outra, sendo as constantes de tempo dos conjuntos resistência-condensador 1,5 — 3 — 6 — 12 e 24 segundos, respectivamente.

cuitos de placa dessas válvulas são colocados os dois relés eletromecânicos de 2 circuitos comutadores cada um. Em paralelo com o enrolamento de cada relé existem condensadores eletrolíticos de 20 mfd, para dar passagem à corrente alternada. Um dos circuitos de cada relé é destinado a acionar os relés correspondentes ao motor trifásico

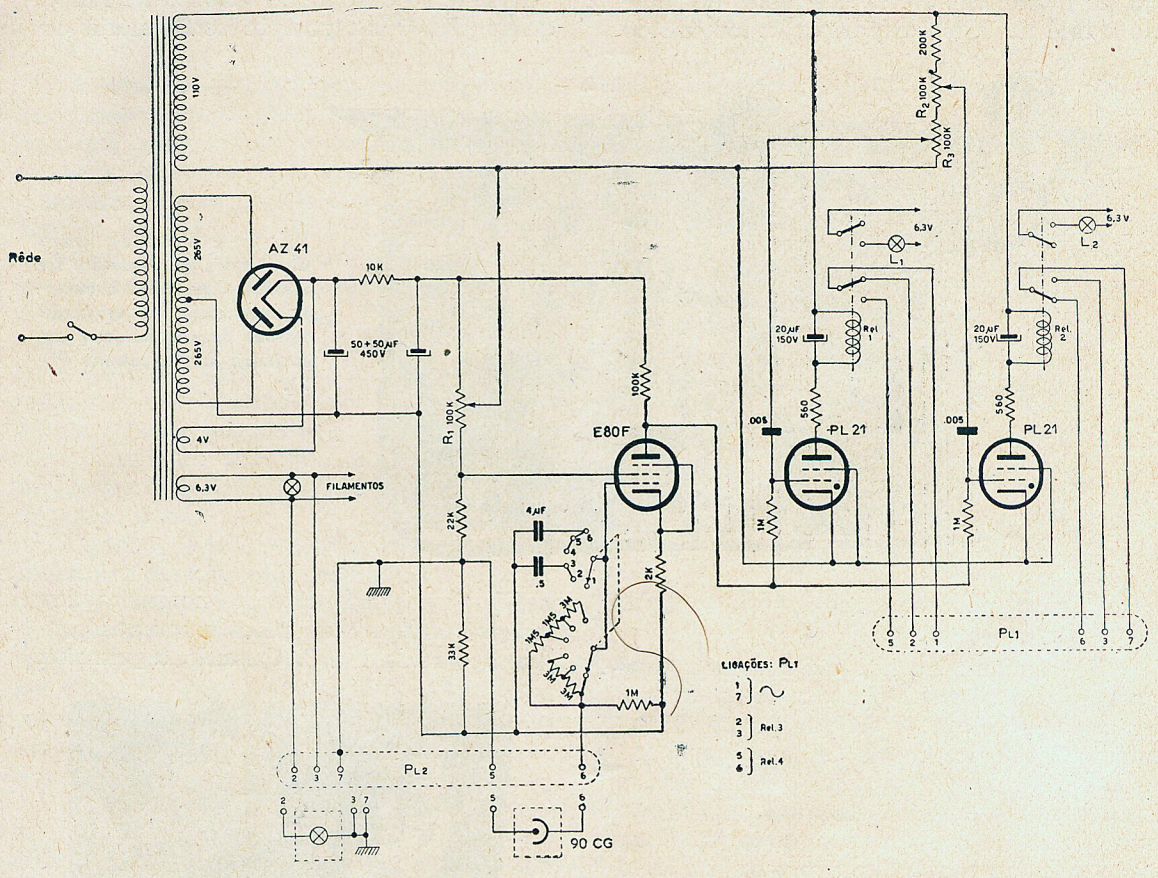


Fig. 2 — Circuito esquemático do regulador fotoelétrico.

A válvula E80F pertence ao grupo de válvulas de longa vida, construção robusta e resistente a choques, construído especialmente para aplicações industriais. A placa dessa válvula é ligada através de duas resistências de 1 megohm às grades das duas válvulas thyratrons PL 21. O nível dêsse contrôle de tensão contínua é regulado por meio do potenciômetro R_1.

As válvulas PL 21 são alimentadas diretamente por corrente alternada, dispensando, assim, a necessidade do emprêgo de uma interrupção do circuito de placa para a extinção. As suas grades de contrôle recebem, através de condensadores de .0005 mfd, frações da mesma tensão alternada, ajustáveis por meio dos potenciômetros R_2 e R_3. Nos circuitos de placa dessas válvulas são colocados os dois relés eletromecânicos de 2 circuitos comutadores cada um. Em paralelo com o enrolamento de cada relé existem condensadores eletrolíticos de 20 mfd, para dar passagem à corrente alternada. Um dos circuitos de cada relé é destinado a acionar os relés correspondentes ao motor trifásico de regulagem, o outro a acender uma lampada indicadora, acusando o funcionamento dêste contrôle. Os relés 1 e 2 funcionam com uma corrente de placa de 60 miliamperes, sendo a corrente máxima manejada pelos seus contactos de 4 amperes.

Vejamos, agora, na base de um exemplo prático, como funciona êste nosso regulador. Para facilitar a compreensão do seu funcionamento, suponhamos que o contrôle de retardamento se acha na sua primeira posição, isto é, de ação imediata. Para uma certa quantidade de luz recebida pela fotocélula, a válvula amplificadora E80F fornenece uma certa tensão à grades das thyratrons PL 21. Estando os potenciômetros R_2 e R_3 nas suas posições extremas comuns, ajustamos a polarização dessas válvulas

para que a ignição ocorra neste ponto. Afastando os pontenciômetros R_2 e R_3 da posição do seu extremo comum, percebemos que, com a mesma polarização, a primeira válvula PL 21 não será acesa, permanecendo desligados os contactos do relé 1, ao passo que a 2.ª válvula thyratron, em consequência da tensão mais alta recebida do potenciômetro R_2, acenderá, acionando o relé n. 2. Nesta posição a largura da tira é certa, não sendo necessária a ação do motor de ajuste.

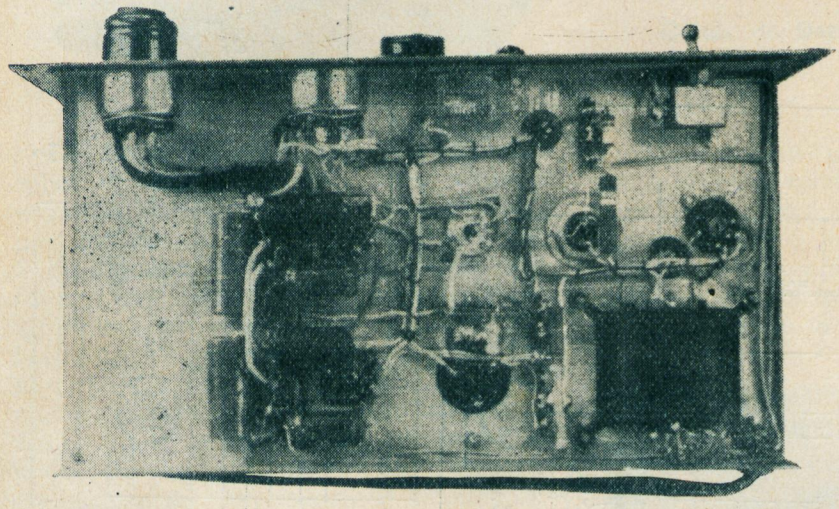


Fig. 3 — Vista de baixo do chassis do regulador fotoelétrico. À direita o circuito retificador; à esquerda vêm-se os componentes associados às thyratrons PL-21.

No esquema da fig. 1 é indicada essa posição das chaves. Um dos relés do motor trifásico (relé n. 3) é ligado entre os terminais 2 e 3 do plugue de ligações PL 1. O relé n. 1 liga o terminal 2 do relé n. 3 para um polo da rêde alternada, ao passo que o relé n. 2 ligará o terminal n. 6 ao outro polo da rêde. Como o terminal n. 6 pertence ao outro relé trifásico (relé n. 4) nenhum dêstes entrará em funcionamento.

O que acontece, agora, quando a largura da tira diminue? A quantidade de luz recebida pela fotocélula aumentará, aumentando a tensão de grade e diminuindo a tensão de placa da E80F. Esta mudança, por sua vez, aumenta a polarização das válvulas thyratrons até que, num ponto determinado pelo potenciômetro R_2, a segunda válvula PL 21 apagará e o relé n. 2 ligará o terminal n. 3 ao segundo polo da rêde. Dêste modo, o relé n. 3 entrará em funcionamento, fazendo aumentar a largura da tira.

Quando a largura da tira aumenta além de um limite determinado, a luz recebida pela fotocélula diminuirá tanto que a pequena polarização da primeira válvula thyratron não será suficiente para manter fechada a válvula, mesmo com a tensão mais baixa fornecida pelo potenciômetro R_3 e, assim, essa válvula também acenderá. Tendo acionado os relés 1 e 2 simultâneamente, a rêde será ligada aos terminais 5 e 6 do plugue de ligação PL 1, pondo em funcionamento o relé n. 4 destinado a diminuir a largura da tira.

Quando só a segunda válvula thyratron é acesa, isto é, na posição estacionária do aparêlho, não será ligada nenhuma das lâmpadas indicadoras pelos segundos contactos dos relés 1 e 2. Quando a primeira válvula thyratron acende, liga-se a lâmpada indicadora L1, acusando o funcionamento do motor para diminuir a largura da tira. Quando a segunda válvula thyratron apaga, acende-se a lâmpada L2, acusando o funcionamento do motor para aumentar a largura. Podemos ver também que, por um sistema engenhoso da comutação, os re-

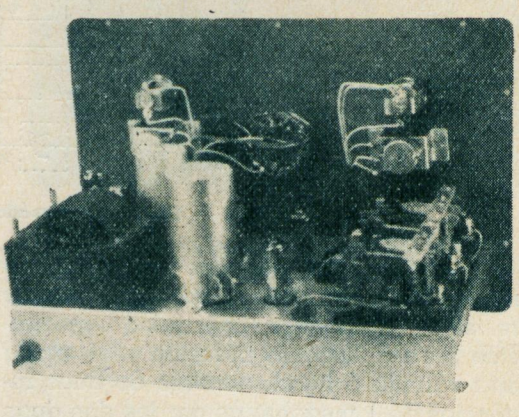


Fig. 4 — Vista de trás, vendo-se à direita os dois relés e à esquerda, a fonte de alimentação.

(Cont. na pág. 50)

UM NOVO TIPO DE
RECEPTOR A ACUMULADOR

Dada a crise de eletricidade por que passa atualmente quase todo o nosso país tem aumentado a procura de receptores alimentados por acumuladores, pois, em muitos casos, é êsse o único tipo de alimentação possível durante as principais horas do dia.

A grande maioria dos receptores alimentados a acumulador é construída de tal maneira que a fonte de alimentação, o vibrapack, constitue uma unidade separada, possuindo o seu próprio chassis, suas blindagens, seus filtros, etc.. Tal separação é motivada pelo fato de produzir o vibrador forte interferência na recepção, caso a blindagem não seja perfeita. Por outro lado, êsse tipo de montagem encarece e complica o receptor. Além disso, os fabricantes de receptores de automóveis há muito que passaram a usar um chassis comum para os seus receptores, sem que os mesmos apresentassem interferências mais fortes do que os outros tipos.

Portanto, temos também experimentado construir um receptor a acumulador, com todos os componentes montados num único chassis. Após várias modificações e remontagens, conseguimos obter um ótimo receptor, tanto no que concerne à sensibilidade, seletividade ou volume, quanto no que diz respeito à ausência do ruído típico do vibrador em ambas as faixas de ondas.

O circuito esquemático é apresentado na figura 2. Como conversora é usada a 6SA7, em conjunto como o jôgo de bobinas "Monitor MS-55", para ondas médias e curtas. Os limites das duas faixas destas últimas bobinas são:

médias: 550 — 1 600 Kc;
curtas: 6 — 18 Mc.

Na faixa de ondas médias é usado um circuito presseletor, para melhorar a seletividade do receptor quando operado perto de várias emissoras locais.

A resistência R-3, na ligação de grade da 6SA7 serve para supressão de oscilações parasíticas, devendo sempre ser colocada imediatamente junto ao terminal 8 do soquete dessa válvula.

Embora no esquema estejam marcadas válvulas metálicas, podem ser usadas, sem modificação alguma no circuito, válvulas do tipo GT. A sensibilidade do receptor não sofrerá com esta modificação e nem serão necessárias blindagens nas válvulas. Também o soquete da 6SA7 já possue as ligações corretas para ambos os tipos de válvula (a 6SA7 possue a grade 5 ligada ao pino 1, enquanto que na 6SA7—GT esta grade está ligada ao pino 6).

As 6SK7, 6SQ7 e 6V6 trabalham em circuito convencional, sendo, porém, o contrôle de tonalidade ligado ao contrôle de volume do receptor.

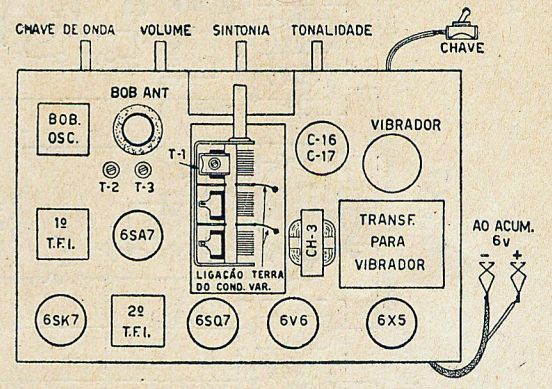


Fig. 1 — Distribuição dos componentes acima do chassis. O condensador variável está colocado por meio flutuante num suporte de 2,5 cm de altura.

No circuito do vibrador são sòmente necessários 2 choques de RF para atenuar pràticamente por completo qualquer chiado (CH-1 e CH-2). O vibrador é não sincrônico e T-1 é um transformador Stevaux 5D13, que pode fornecer 60 mA de corrente retificada. Para a filtragem usamos um choque de 6 Hy, 60 mA (resistência interna em redor de 300 ohms) para conseguir boa filtragem sem grande perda de tensão retificada. Os condensadores eletrolíticos C-16 e C-17 devem ter no mínimo 16 mfd; pode-se, porém, aumentar esta capacidade até 40 + 40 mfd, sem prejuizo para a válvula retificadora.

A construção

Como chassis base convém escolher um tipo **sem** furo para transformador de fôrça (um chassis originalmente projetado para receptores a pilha ou c. a. — c. c.).

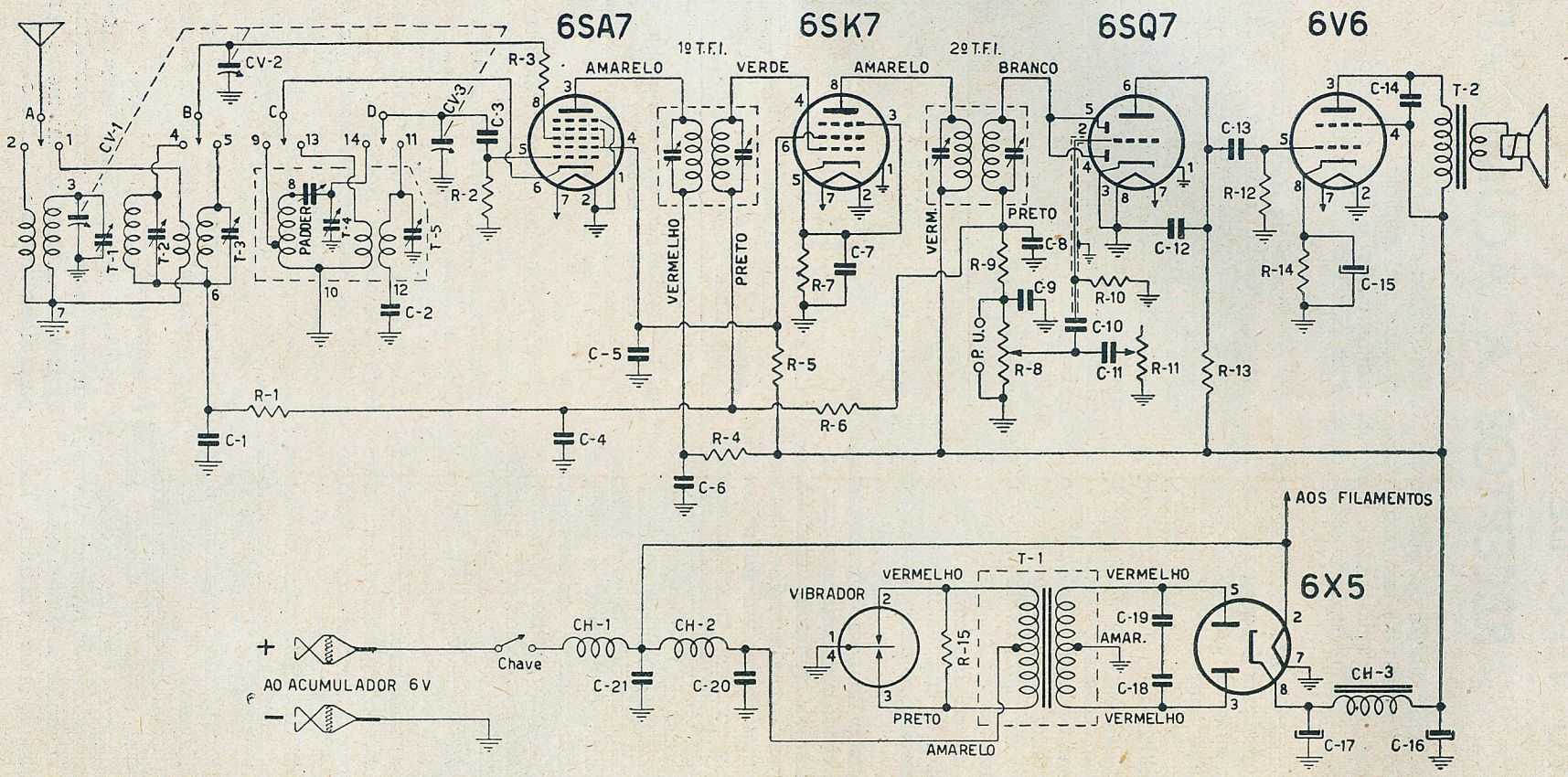
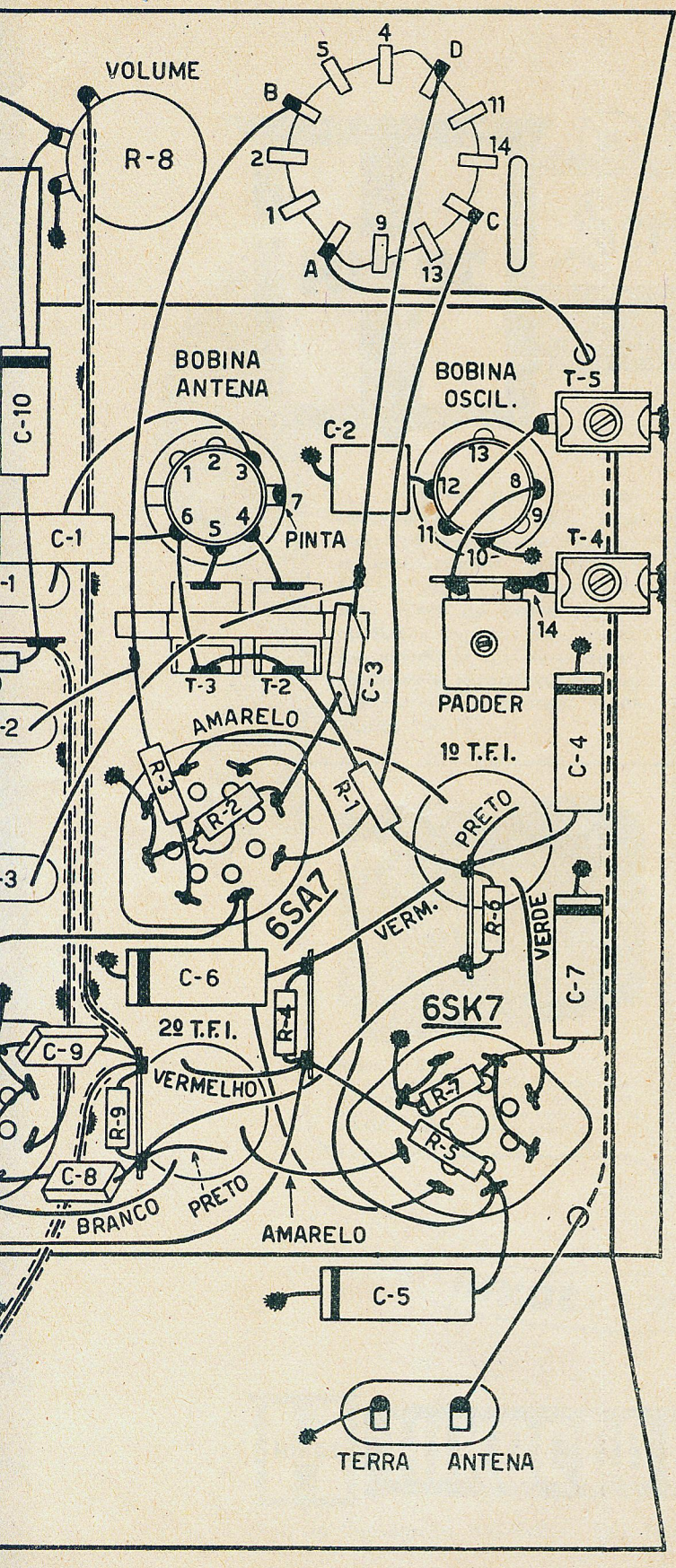


Fig. 2 — Circuito esquemático do receptor a acumulador. Os valores dos componentes constam junto ao desenho chapeado.

DESENHO CHAPEADO DO RECEPTOR A ACUMULADOR



Os valores dos componentes são:

Condensadores:

C- 1 = .05 mfd (50 000 pF)
C- 2 = mica .005 mfd (5 000 pF)
C- 3 = mica .00005 mfd (50 pF)
C- 4 = .05 mfd (50 000 pF)
C- 5 = .05 mfd (50 000 pF)
C- 6 = .05 mfd (50 000 pF)
C- 7 = .05 mfd (50 000 pF)
C- 8 = mica .0001 mfd (100 pF)
C- 9 = mica .0001 mfd (100 pF)
C-10 = .01 mfd (10 000 pF)
C-11 = .05 mfd (50 000 pF)
C-12 = mica .00025 mfd (250 pF)
C-13 = .02 mfd (20 000 pF)
C-14 = .005 mfd (5 000) pF)
C-15 = eletrolítico 10 mfd x 25 V
C-16, C-17 = eletrolítico 20+20 mfd x 450 V
C-18 = .01 mfd (10 000 pF)
C-19 = .01 mfd (10 000 pF)
C-20 = .25 mfd (250 000) pF)
C-21 = .25 mfd (250 000 pF)

Resistências:

R- 1 = 100 000 ohms (100 K)
R- 2 = 22 000 ohms (22 K)
R- 3 = 300 ohms
R- 4 = 5 600 ohms (5,6 K)
R- 5 = 25 000 ohms (25 K)
R- 6 = 1 megohm (1M)
R- 7 = 400 ohms
R- 8 = potenciômetro 500 000 ohms (500 K) sem chave
R- 9 = 56 000 ohms (56 K)
R-10 = 5 megohms (5 M)
R-11 = potenciômetro 500 00 ohms (500 K) sem chave
R-12 = 250 000 ohms (250 K)
R-13 = 250 000 ohms (250 K)
R-14 = 200 ohms, 2 watts
R-15 = 100 ohms

Bobinas: Monitor MS-55.

Condensador variável: 3x410 mfd.

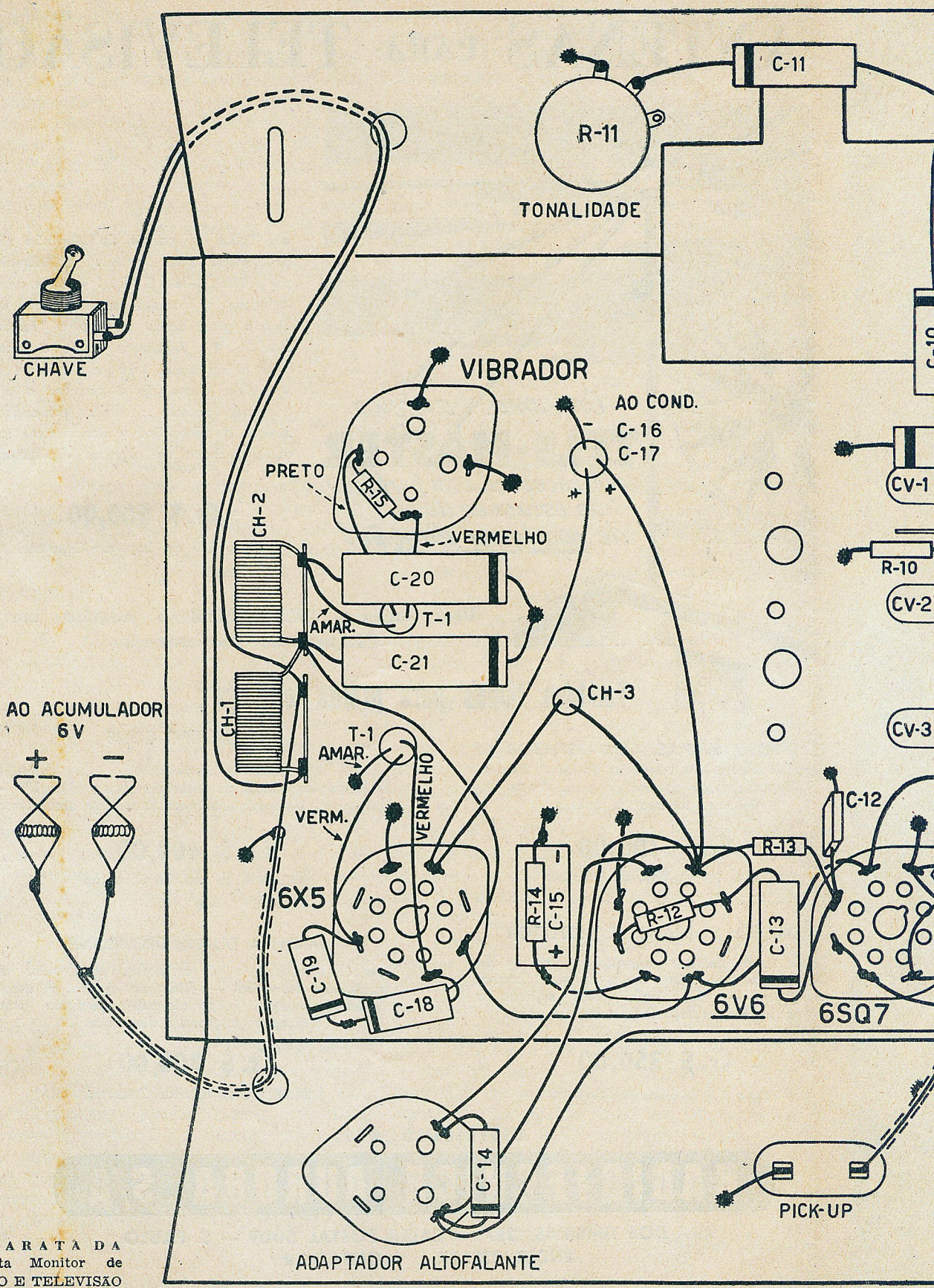
Altofalante: 6 polegadas, imã permanente, com transformador de saída 6V6 e adaptador de 4 pinos.

CH-1, CH-2: choques de RF feitos com 20 espiras de fio 16, com um diâmetro de 10 mm.

CH-3: choque de filtro, 6 — 10 Hy, 60 mA, 300 — 500 ohms.

Atenção: a chave de ondas é do tipo europeu, estando o terminal do contacto móvel ao lado (e não no centro) dos dois terminais dos contactos fixos.

RÁDIO e TELEVISÃO



SEPARATA DA
Revista Monitor de
RÁDIO E TELEVISÃO

ANTENAS PARA TELEVISÃO



* * *

• Todos os canais de televisão são abrangidos pela antena multidirecional TELE-MASTER. • Suas características a tornam especialmente indicada para áreas sujeitas a "fantasmas". • Apresenta ganho e sensibilidade direcional incomparáveis. • Uma chave de 3 posições a ela adaptada permite a escolha da melhor direção de recepção. • Performance inigualável para as grandes distâncias.

Cr.$ 500,00

(Mais 4% de Imp. de Consumo)

Usar antenas TELE-MASTER é adquirir um "seguro" de boa recepção

Também temos para pronta entrega:

DIPOLO SIMPLES, COM REFLETOR

Para os canais de televisão de Nos. 2 a 6. Especialmente apropriada para áreas de sinal intenso ou normal.

Cr.$ 300,00

(Mais 4% de Imp. de Consumo)

DIPOLO DOBRADO, C/ REFLETOR

Ganho uniforme nos canais de televisão de Nos. 2 a 6 — Para áreas de sinal normal ou fraco — Ideal para áreas sujeitas a fantasmas na reprodução das imagens.

Cr.$ 350,00

(Mais 4% de Imp. de Consumo)

ANTENA TIPO CONE

Com 6 elementos e 6 refletores, para recepção de todos os canais de televisão (Nos. 2 a 13) — Alto ganho especialmente para áreas de sinal fraco.

Cr.$ 400,00

(Mais 4% de Imp. de Consumo)

ANTENA DUPLA, TIPO CONE

Com 12 elementos e 12 refletores, para todos os canais de televisão — Altíssimo ganho e sensibilidade direcional, especialmente adequada para recepção a grandes distâncias.

Cr.$ 800,00

(Mais 4% de Imp. de Consumo)

DISTRIBUIDORES:

RADIOTECNICA AURORA S/A

RUA DOS TIMBIRAS, 257 — CAIXA POSTAL 5009 — S. PAULO
ENDER. TELEGR.: "MONTADOR"

Neste caso é necessário fazer um furo para o encaixe do vibrador, porém, em compensação, podem-se colocar a válvula retificadora, o transformador e o vibrador bem juntos, e dos comprimentos das entreligações dêsses componentes depende, finalmente, o nível do chiado. Outra vantagem obtida com êsse tipo de chassis é que o mesmo atua como blindagem de fundo do transformador. O principal é que o transformador seja colocado tão perto da válvula 6X5, que entre essas duas partes haja sòmente 2 a 3 milímetros (vide parte de cima do chassis). A mesma distância deve existir entre o transformador e o vibrador, devendo-se usar para êste último uma das garras circulares especiais para vibradores. A colocação do condensador variável triplo (3x410 mfd) depende do dial usado. No modêlo construído nos laboratórios do "Instituto Rádio Técnico Monitor S. A." foi usado um pequeno suporte de aproximadamente 2½ cm de altura para que o dial pudesse ser colocado na altura certa. Nesse suporte foram colocadas as arruelas de borracha para a montagem "flutuante" do variável. As ligações do corpo do variável também foram soldadas a êste suporte, o qual foi, então, parafusado no chassis.

A colocação das demais peças não necessita de cuidados especiais. Na colocação das bobinas, naturalmente, deve cuidar-se de colocá-las em suas posições certas. Na bobina de antena, a pinta num dos suportes serve como guia; na bobina osciladora, reconhece-se a numeração por estar o terminal n. 13 mais distanciado dos demais. 2 dos condensadores trimmers (T-2 e T-3) são colocados juntos numa ponte metálica e postos perto da bobina de antena. Os dois outros trimmers (T-4 e T-5) são soldados com o terminal da armadura flexível diretamente à borda lateral do chassis, perto da bobina osciladora.

O condensador padder não deve ser colocado no chassis, como de costume, mas sim soldado com os seus 2 terminais num suporte isolado duplo. Essa colocação é necessária para evitar capacidade demasiada entre as armaduras do condensador padder e o chassis. Nos esquemas comuns, esta capacidade não tem importância, em virtude de estar o padder ligado com uma das suas armaduras ao chassis; no nosso caso, porém, esta capacidade estaria em paralelo com T-4, aumentando a capacidade do mesmo excessivamente. Seria, nesse caso, impossível a calibração do receptor em redor de 1 600 Kc.

O trimmer T-1 não aparece no desenho chapeado, pois deve ser colocado diretamente no condensador variável, na parte de cima da 1.ª secção do mesmo (o terminal da armadura flexível é soldado ao corpo do variável e o outro terminal do trimmer à secção das chapas fixas do variável).

A chave para ligar e desligar o receptor é do tipo de alavanca. Não recomendamos usar um potenciômetro com chave, pois esta, com o tempo, não aguentaria a corrente forte, queimando-se os seus contactos dentro de alguns meses. A chave não é presa no chassis, mas sim no painel de frente do receptor.

A fiação pode ser feita de acôrdo com o desenho chapeado. Deve usar-se fio n. 14 para a ligação ao acumulador e à chave. Também é possível usar fio shieldado duplo nesta parte, ligando-se os 2 condutores centrais em paralelo e usando-se a blindagem como 2.º condutor. Os choques CH-1 e CH-2 podem ser enrolados com fio esmaltado 16 com 20 espiras e diâmetro de 1 cm, aproximadamente. Tôdas as ligações do transformador, vibrador e válvula retificadora devem ser o mais curtas possível e estar encostadas no chassis.

Os dois condensadores C-18 e C-19 devem ser ligados em série e colocados diretamente acima do soquete da válvula retificadora. Ligações curtíssimas são muito importantes neste ponto.

As ligações aos condensadores eletrolíticos de filtro dependem do tipo usado. No nosso caso, usamos um condensador duplo, tendo prendido o mesmo, por intermédio de uma braçadeira, na parte superior do chassis. O fio do polo negativo é soldado ao chassis e os 2 fios dos polos positivos são ligados aos pinos 8 da 6X5 e 4 da 6V6. O choque é parafusado também na parte de cima do chassis e ligado também aos pinos antes mencionados.

Na chave de onda não desenhamos todos os fios de ligação, para não tornar o desenho ilegível. Como numerámos todos os terminais correspondentes com o mesmo número, não há dificuldades nessas ligações. Os terminais 1, 2, 4 e 5 da bobina de antena devem ser entreligados com os terminais de idêntica numeração da chave de onda. O mesmo deve ser feito com os terminais 9, 11 e 13 da bobina osciladora. O terminal 14 deve ser entreligado com a junção do padder com o condensador trimmer T-4, pois êsse ponto leva o número 14.

(Cont. na pág. 52)

ADAPTAÇÃO

PILHA-ACUMULADOR

Nos tempos atuais surge muitas vêzes o problema da necessidade de adaptar-se um receptor que possa funcionar com uma fonte de energia diferente daquela para que foi construído. Neste artigo trataremos do método de adaptação quando a fonte de alimentação do receptor tenha sido primitivamente pilhas e desejar-se adaptá-lo para funcionar com acumulador.

Em si, o problema é fácil de ser resolvido, pois basta alimentar os filamentos das válvulas diretamente do acumulador, através de uma resistência redutora (para baixar a tensão de 6,3 volts para 1,5 volt, que é quanto requerem os filamentos das válvulas à pilha), e usar um vibrapack para o fornecimento dos 90 volts requeridos pelas placas das válvulas. Na figura 1 damos as ligações a serem usadas neste caso. O valor da resistência redutora tem de ser calculado conforme a corrente de filamento consumida pelo receptor.

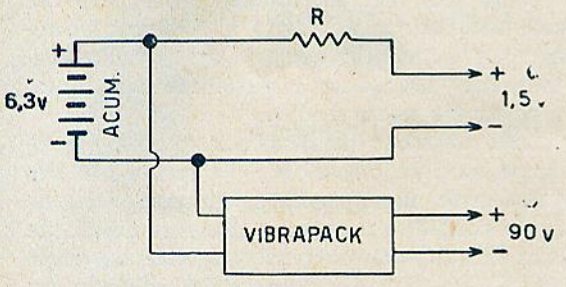


Fig. 1 — Circuito básico para a alimentação de um receptor a pilha a partir de um acumulador de 6 volts. A tensão de filamento é reduzida por intermédio de uma resistência ao valor de 1,5 volt; a tensão de 90 volts é fornecida por um vibrapack.

Fazendo as ligações conforme a figura 1, sem dúvida alguma o receptor funcionará. Haverá, porém, 2 inconvenientes: ruído de vibrador na recepção e se porventura queimar-se uma das válvulas do receptor, as outras receberão perigosa sobretensão, ou queimando-se imediatamente ou sendo bastante danificadas. Êste último fenômeno é devido ao seguinte: a resistência redutora foi calculada para a queda de tensão correta, com a corrente de filamento normal. Queimando-se uma válvula, diminuirá a corrente e, com isso, a queda através da resistência redutora. Nesse caso, as demais válvulas receberão sobretensão, pondo-as também em perigo.

O primeiro inconveniente pode ser combatido com filtros; o segundo, porém, já é mais difícil de ser eliminado. O meio mais seguro seria a alimentação dos filamentos não a partir dos 6,3 volts do acumulador, mas sim alimentá-los com 2,1 volts, retirados da 1.ª célula do acumulador (fig. 2). Neste caso, a queda de tensão necessária sôbre a resistência R é pequena, e, desta forma, o valor dessa mesma resistência também se torna pequeno. Consequentemente, uma alteração da corrente neste ramal não provoca tão forte variação na tensão resultante.

Não cremos, porém, que esta solução, seja muito aconselhável, pois o leigo, ao ligar o acumulador, pode cometer fàcilmente um êrro de ligação e, então, a queima das válvulas será inevitável.

Finalmente, o problema pode ser resolvido pelo aumento artificial da corrente de filamento, por uma resistência em paralelo com os últimos. Quanto mais alta a corrente adicional, tanto menor a alteração porcentual da corrente total, ao queimar uma das válvulas. O esquema fundamental adotado aparece na figura 3.

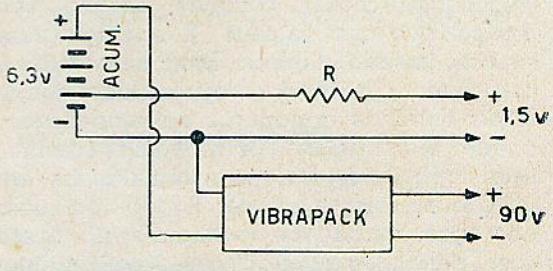


Fig. 2 — Afim de atenuar o perigo de sobretensão ao queimar-se uma das válvulas, será preferível alimentar os filamentos a partir de 2,1 volts.

O esquema final é apresentado na figura 4. Na parte de baixo do esquema vê-se o circuito alimentador dos filamentos e, na parte de cima, o vibrapack para os 90 volts.

Ao examinarmos o circuito de filamento, notaremos que não existe a **resistência** redutora **R**, mas sim um choque com núcleo de ferro no lugar da mesma. Êsse choque é de construção especial e serve tanto para reduzir a tensão como para filtrá-la. O enrolamento dêste choque será explicado mais adiante. O condensador eletrolítico de filtro de 100 mfd, 50 volts, pode ser composto de 2 condensadores eletrolíticos de catodo de 50 mfd, 50 volts. Quanto mais alta a capacidade dêsse condensador, tanto melhor.

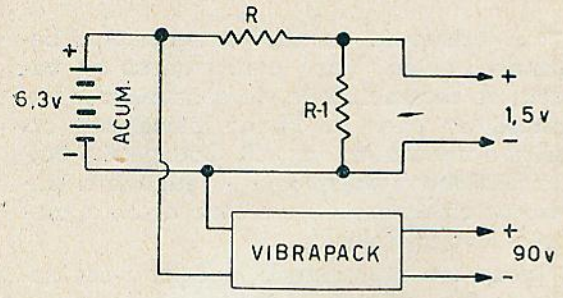


Fig. 3 — Esquema fundamental do circuito alimentador. A resistência R-1 serve como proteção aos filamentos das válvulas.

A parte do vibrapack ou pode ser construída em chassis especial separado (todo fechado), ou então pode ser usada uma unidade comercial. A menor unidade existente já serve, porquanto a corrente máxima requerida não ultrapassa 20 mA, com 90 volts. Na grande maioria dos casos, até será necessário colocar um divisor de tensão na saída do vibrapack, e ajustar a tomada até que a tensão de saída seja de 90 volts, com o receptor funcionando.

Construção do choque de filtro R

Com já dito acima, o choque no circuito de filamento serve tanto para filtrar a corrente como para reduzir a tensão. Por esta última razão, deve ter a resistência ôhmica correta para cada caso. Esta resistência depende da corrente de filamento requerida pelas válvulas. Portanto, é necessário determinar esta em primeiro lugar.

Nos modernos receptores a pilha, tôdas as válvulas consomem 50 mA no filamento, com 1,4 volt. Fazem exceção algumas válvulas de saída que consomem 100 mA com a mesma tensão. Abaixo, uma pequena lista com as principais válvulas de saída e a correspondente corrente de filamento.

Corrente de filamento de 50 mA:
1A5, 1LA4, 1LB4, 1T5.

Corrente de filamento de 100 mA:
1B8, 1C5, 1D8, 1G6, 1Q5, 1S4, 3A8, 3LF4, 3Q4, 3Q5, 3S4, 3V4.

Com esta tabela, ou então por intermédio de um manual de válvulas, pode-se determinar qual a corrente de filamento de um certo receptor. O tipo de receptor mais comum, de 4 válvulas, por exemplo, usa 3 válvulas de 50 mA e uma de 100 mA na saída. A corrente total é, então, de 250 mA.

(Cont. na pág. 34)

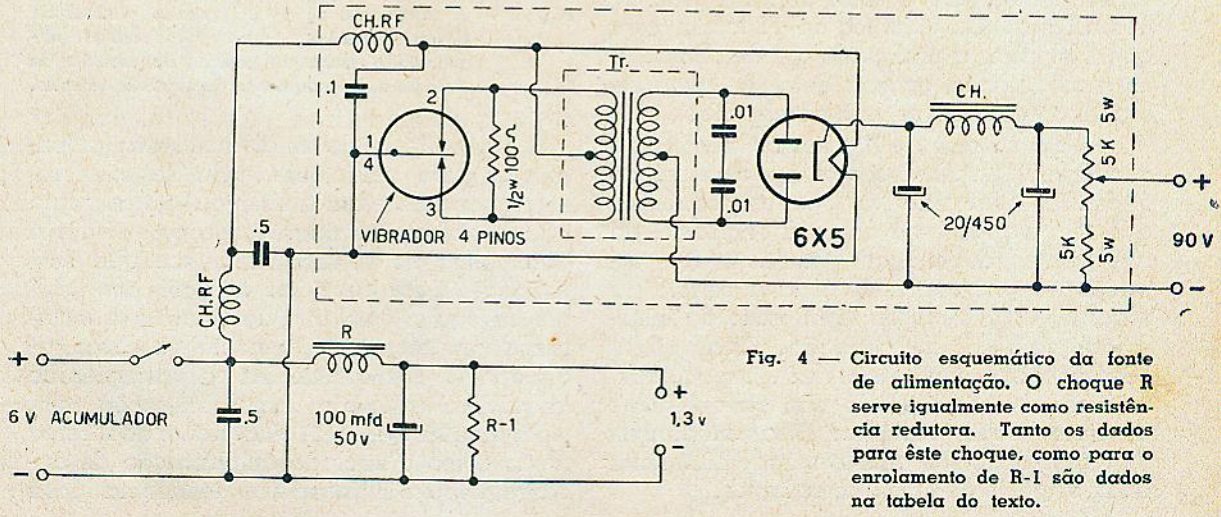


Fig. 4 — Circuito esquemático da fonte de alimentação. O choque R serve igualmente como resistência redutora. Tanto os dados para êste choque, como para o enrolamento de R-1 são dados na tabela do texto.

UM POUCO DE ACÚSTICA

O PROBLEMA DA MICROFONIA EM RECEPTORES DE RÁDIO

Colaboração do Depto. Técnico da IBRAPE

Um dos problemas mais difíceis com que o construtor de rádio às vezes depara, é o da microfonia. Diferente da maioria dos problemas puramente elétricos, êste involve aspectos acústicos por demais complexos para serem expressos exatamente em análise matemática. Assim sendo, sua prevenção e eliminação não pode ser encontrada por meio de cálculos, mas sim pelo método experimental, um sistema que requer experiência especial e um encaminhamento de idéias em tudo diferente das costumeiras na técnica de eletricidade.

Neste artigo ocupar-nos-emos com uma das possíveis causas da microfonia, isto é, o caso em que o condensador variável é parte do circuito microfônico. Não pretendemos dar uma análise extensa e sim explicar meramente o fenômeno em têrmos gerais, indicando como pode ser reduzida a tendência do receptor de se tornar instável.

O que sucede quando um receptor é microfônico é o seguinte:

As ondas sonoras oriundas do altofalante alcançam o condensador variável ocasionando a vibração das suas placas com uma resultante variação periódica em sua capacidade. O oscilador do receptor é, portanto, modulado em frequência, bem como, consequentemente, o sinal de frequência intermediária. Os circuitos de FI fazem com que o sinal seja modulado em amplitude, e essa modulação, após a detecção, alcança o altofalante onde se fecha o circuito.

Se chamarmos de **E** a tensão através do altofalante, as vibrações a que está sujeito o condensador variável são proporcionais a êsse valor **E**, bem como à eficiência do altofalante, dependendo também das propriedades mecânicas de tôda a cadeia de realimentação acústica, bem como da intensidade do sinal de recepção. Essas vibrações causam mudanças de capacidade, cuja amplitude depende das características do condensador variável. Essas mudanças de capacidade são transformadas num sinal audível pelos circuitos do receptor.

A existência ou não da microfonia dependerá então das características da cadeia de realimentação, do condensador variável, da parte de FI, da intensidade do sinal e também do valor **E**. Quando E é baixa não ocorre microfonia — quando a tensão de saída excede um certo nível, aparece o silvo microfônico.

Para um determinado receptor e um dado sinal, a saída é, então, o critério de microfonia. Essa saída $E = a \times e$, onde a é o ganho total e **e** o sinal de entrada. A equação acima é expressa por diagrama na fig. 1. A parte ràpidamente ascendente das curvas é para sinais fracos em que o contrôle automático de volume não opera — a parte plana é para maiores sinais de entrada. Enquanto a tensão de saída **E** se mantiver abaixo da linha pontilhada, o receptor será não-microfônico — quando ultrapassar êsse nível, aparece a microfonia.

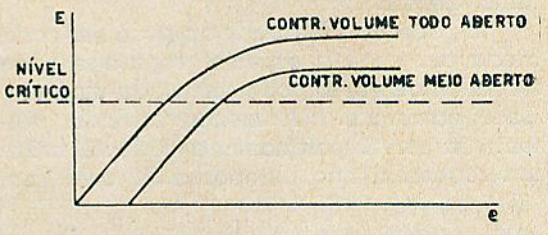


Fig. 1 — A microfonia só se dá quando o sinal de saída ultrapassa certo nível crítico, dependendo assim da posição do contrôle de volume e da magnitude do sinal de entrada.

A intensidade do sinal influencia a tendência para microfonia, pela seguinte razão: quando o sinal aumenta, êste aumento não é totalmente compensado pelo contrôle automático de volume, a menos que êste funcione "para trás", isto é, regule um estágio de áudio (êsse tipo de contrôle é incorporado em receptores sòmente em casos excecionais). Desta maneira, as variações de frequência causarão maior alteração num sinal forte do que num sinal fraco, do mesmo modo como o fator de amplificação de audiofrequência influencia a tendência para

microfonia. Assim sendo, se fôr desejado um nível de saída superior ao nível crítico, devem ser tomadas providências especiais que descrevemos neste artigo.

Como já foi dito, o condensador variável é submetido a vibrações originárias do altofalante. A frequência dessas vibrações é igual à do som produzido pelo altofalante.

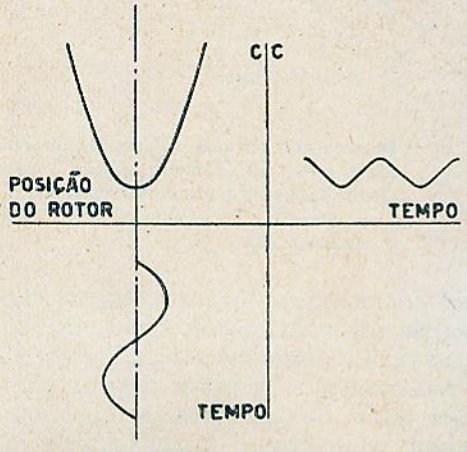


Fig. 2 — Se as placas do rotor estão exatamente centralizadas entre as do estator, não surge microfonia, porque a FM resultante será o dôbro do valor da frequência da vibração mecânica.

Essas vibrações farão com que a capacidade do condensador variável varie periòdicamente.

Dois casos diferentes são possíveis:

1) As placas do rotor estão situadas exatamente no meio das placas do estator e são absolutamente paralelas a essas. Nesse caso, cada movimento das placas do rotor causará um aumento de capacidade, seja o movimento para a direita ou para a esquerda. Como consequência (e isso é demonstrado pela fig. 2) as mudanças periódicas de capacidade terão uma frequência igual ao dôbro da frequência de vibração mecânica. Quaisquer que sejam as influências dessas mudanças de capacidade sôbre o sinal do receptor, como sua influência terá sempre o dôbro da frequência de modulação, as condições de oscilação nunca são preenchidas (as ondas sonoras provenientes do altofalante teriam então o dôbro da frequência, o que causaria variações de capacidade de quatro vêzes a frequência, etc.).

2) As placas do rotor não estão exatamente na posição intermediária entre as placas do estator (fig. 3). Nesse caso, a frequência das mudanças de capacidade será a mesma que a do som do altofalante e microfonia certamente ocorrerá se as outras condições forem também preenchidas. As vibrações das placas do condensador são de muito pequena amplitude; consequentemente as condições da fig. 3 serão sempre válidas, a não ser que a exatidão da posição do rotor seja bem melhor do que 0,001 mm, o que é impossível conseguir na fabricação de condensadores variáveis destinados para uso nos radioreceptores domésticos.

Conclusão: vibrações mecânicas alcançando o condensador variável sempre causarão mudanças de capacidade de frequência idêntica.

Se êsse condensador fôr usado para a sintonia do oscilador da secção conversora, a frequência do oscilador será modulada em frequência igual à de **E** e as variações da frequência serão proporcionais à amplitude das vibrações acústicas que alcançam o condensador.

Em consequência, o sinal de FI também se tornará modulado em frequência. Sòmente quando essa FM é convertida em modulação em amplitude, é que pode aparecer o caraterístico silvo microfônico, pois os detectores comuns não desmodulam a FM.

Na fig. 4, a curva final de seletividade do amplificador de FI foi traçada, assim como as variações de frequência do sinal de FI, em função do tempo. A curva da FI foi assumida de modo a ser perfeitamente simétrica e a portadora corresponde exatamente à frequência de ressonância do amplificador de frequência intermediária. Nesse caso, o som resultante terá o dôbro da frequência de modulação de FM, o que significa que nenhum silvo microfônico ocorrerá.

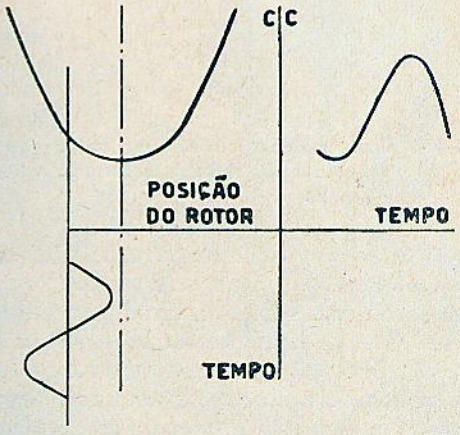


Fig. 3 — Com as chapas do rotor um pouco fora do centro exato, pode surgir microfonia, pois a FM resultante e as vibrações mecânicas têm a mesma frequência.

A modulação em frequência do sinal de FI é desmodulado quando êste não corresponde exatamente à frequência de ressonância central do canal de FI, ou pela sintonização inexata da estação pelo receptor, ou como resultado de deslocamento do oscilador (vide fig. 5). A existência do apito microfônico é possível sob essas circunstâncias.

Como estabelecido acima, as vibrações mecânicas, às quais o condensador variável é submetido, causam mudanças periódicas de capacidade $\frac{\Delta C}{C}$, que são funções dessas vibrações. Estas causarão variações de frequência do oscilador, de onde:

$$\frac{\Delta f}{F} = -\frac{1}{2}\frac{\Delta C}{C}$$

sendo **F** a frequência do oscilador ou

$$\Delta f = -\frac{1}{2}\frac{\Delta C \times F}{C}$$

$$f = K \times \Delta C \times F$$

De onde se conclui que a variação de **f** é maior em ondas curtas, onde **F** é alta.

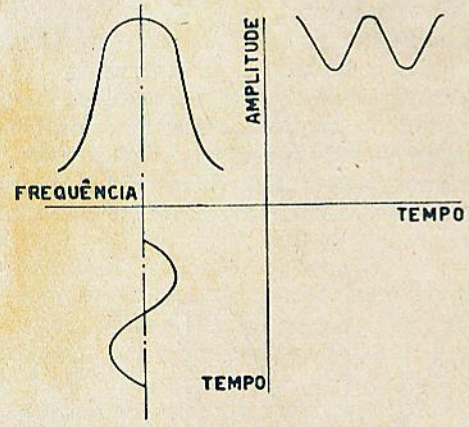


Fig. 4 — Com sintonia exata e curva de seletividade simétrica também não surge microfonia.

Menção deve ser feita aqui das condições de fase. A fase muda de 180° quando a sintonia está na parte direita da curva de FI em vez de estar na parte esquerda (vide fig. 5). Sòmente num dêsses casos é possível existir microfonia; no segundo caso temos realimentação inversa (realimentação negativa).

Quando um receptor é sintonizado, quem o faz passa ràpidamente de uma a outra posição de sintonia e as condições serão em

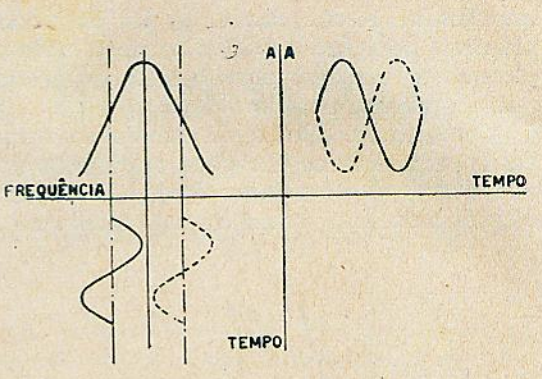


Fig. 5 — No momento em que a sintonia não é exata (ou a curva de seletividade não é perfeitamente simétrica) pode surgir microfonia, pois a frequência de excitação e a FM têm o mesmo valor.

geral por demais críticas e complexas para fazer uso de enfasamento certo para evitar a microfonia. Deve ser realçado que a fase da realimentação acústica diferirá para os vários tipos de circuitos de FI, enquanto também varia com a frequência, de forma que a fase pode ser desfavorável para o apito microfônico numa determinada frequência e pode não o ser em outra frequência bem próxima da primeira.

Do que foi dito segue-se que os fatôres que têm influência na microfonia são:

1) a frequência do sinal;
2) a intensidade do sinal;
3) ganho total do receptor;
4) característica de seletividade do amplificador de FI;
5) eficiência do altofalante;
6) propriedades da cadeia de realimentação acústica;
7) propriedades mecânicas do condensador variável.

O acima exposto, ainda que não permita cálculos, deixa claro que para uma baixa saída (sinal fraco ou pequena amplificação), o perigo da microfonia é desprezível. As condições são mais críticas na recepção de ondas curtas. Êsses fatôres podem explicar vários problemas mas não oferecem uma solução, sendo a sensibilidade e a saída de um receptor fixadas por outros requisitos. Os únicos fatôres mais ou menos sob contrôle são os pontos mencionados nos itens 4, 6 e 7.

Para encontrarmos meios adequados de prevenção contra a microfonia, primeiramente consideraremos as propriedades do condensador variável e a influência que elas têm na microfonia. Como já foi expli-

(Cont. na pág. 32)

Como são projetadas as

ESTAÇÕES DE TELEVISÃO

O êxito da programação de uma estação TV (e, com isso, automàticamente, o êxito financeiro da emprêsa), depende, em grande parte, do planejamento cuidadoso de suas instalações e da escolha acertada do equipamento técnico.

Os limites impostos por um equipamento técnico insuficiente são bastante rígidos e, na maioria dos casos, não podem ser alargados pela simples aquisição de material adicional, se não fôr planejada a emissora, de início, para a expansão provável.

Naturalmente, os estúdios e seu equipamento dependem muito do caráter da emissora, sua área de cobertura, capital investido, etc... Quase sempre as emprêsas são forçadas a iniciar a programação com equipamento modesto e ampliar a emissora com o tempo.

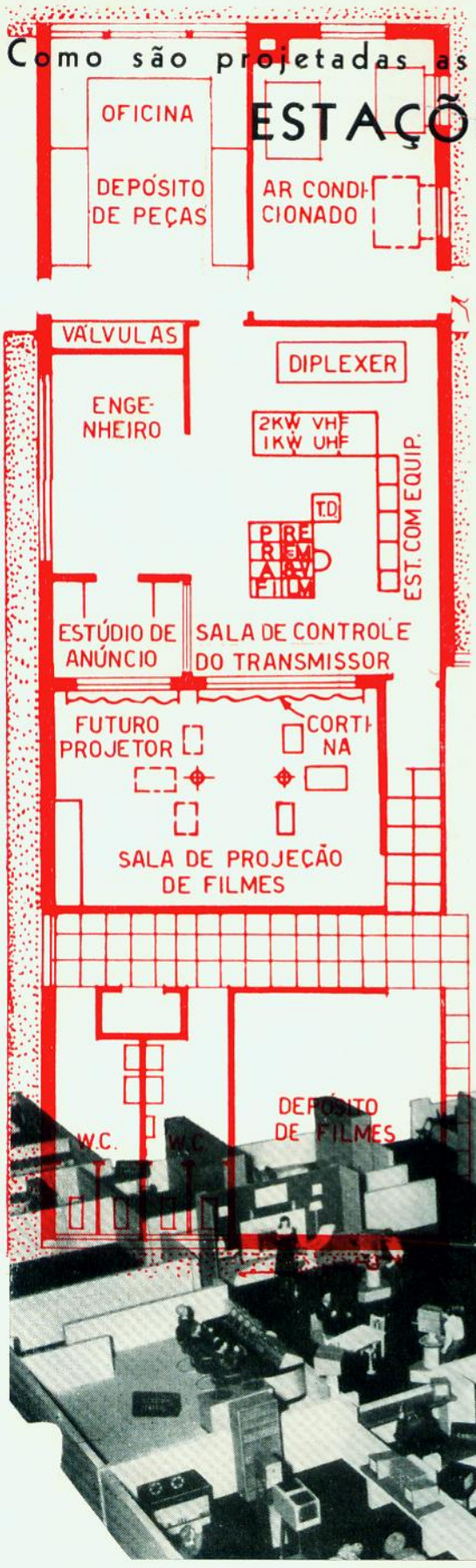


Fig. 2 — Tôdas as plantas fornecidas pela RCA podem ser reproduzidas em três dimensões com auxílio dos modêlos armáveis, como o que vemos abaixo.

Fig. 1 — Planta correspondente ao tipo mais simples de estações de TV, ou seja, o tipo "A".

A "Radio Corporation of America" (RCA) possue muita experiência no projeto de estações, possuindo um departamento especial para o projeto de emissoras de TV. Êsse departamento tem procurado padronizar as instalações de certos tipos de emissoras, afim de facilitar a escolha do equipamento e a construção dos prédios para os estúdios das emissoras.

Os engenheiros da RCA têm diferenciado entre 4 tipos básicos de emissoras de TV.

Tipo A — Emissora simples, com transmissor até 2 KW, que não possue estúdios próprios, mas depende da programação de outra emissora da mesma cadeia, recebendo os programas através de cabos coaxiais

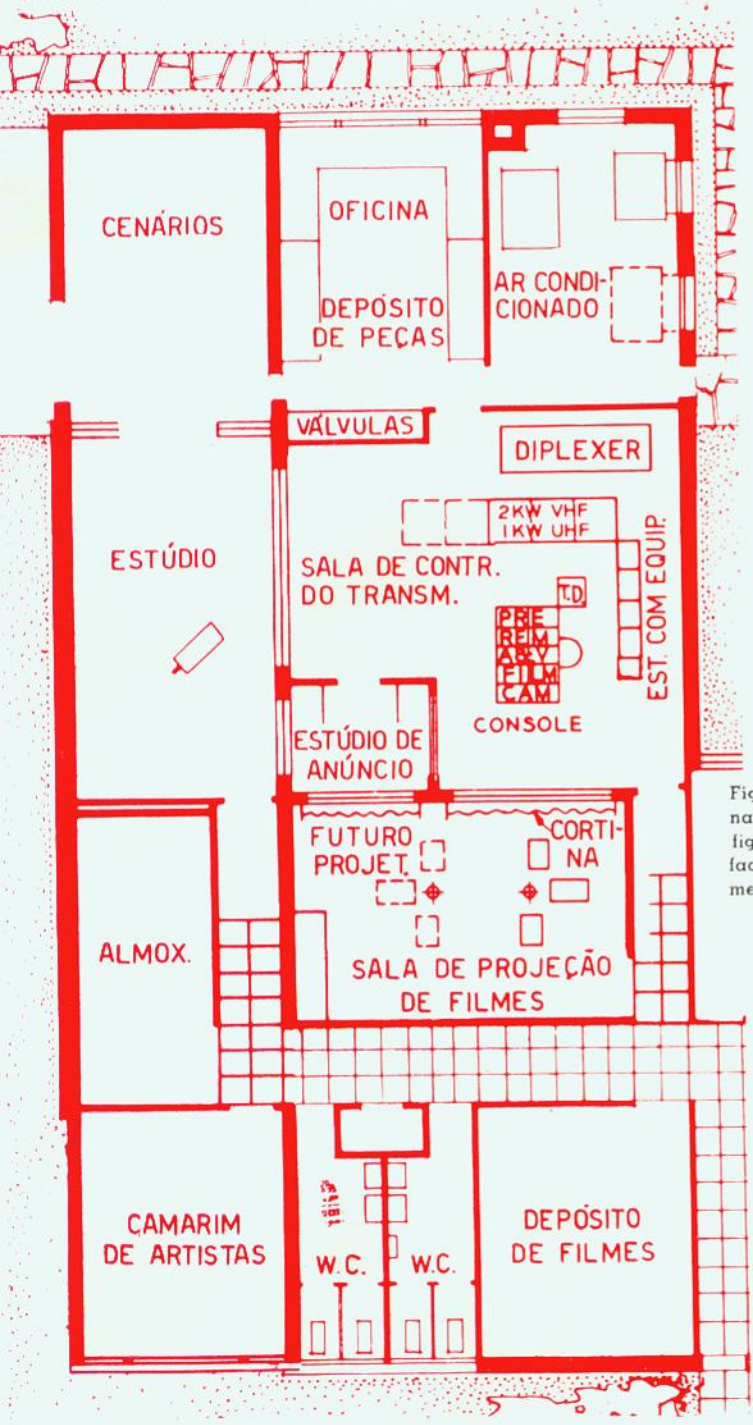


Fig. 3 — Planta do tipo "A especial" de estação de televisão. Corresponde ao tipo "A" acrescido de um estúdio e respectivas facilidades.

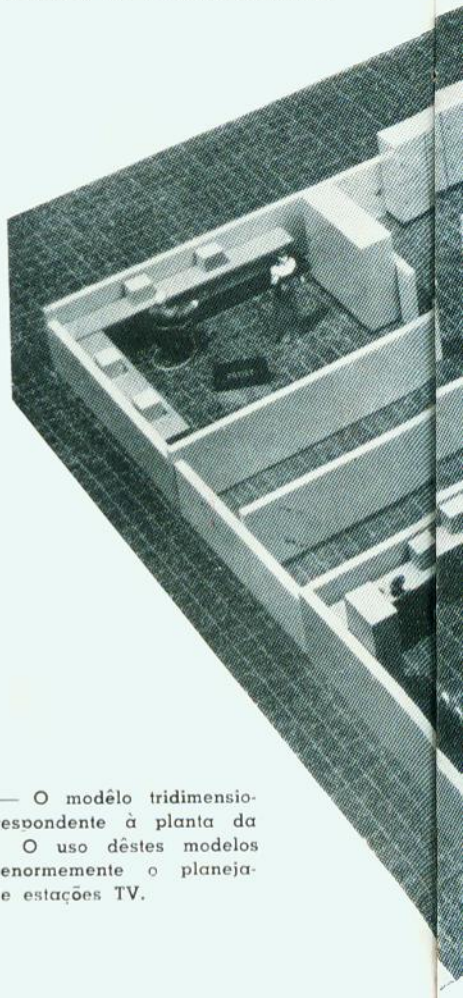
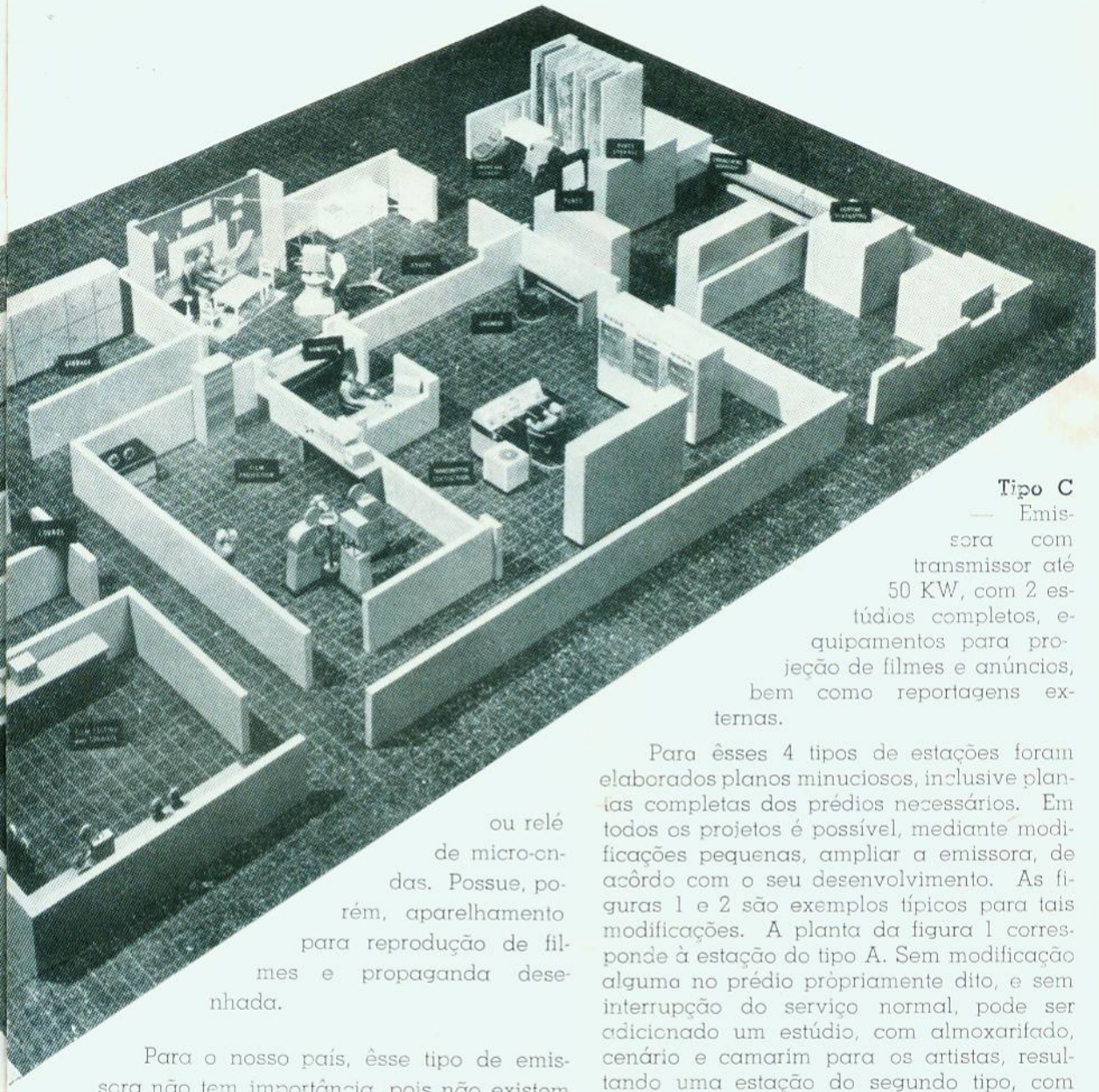


Fig. 4 — O modêlo tridimensional correspondente à planta da fig. 3. O uso dêstes modelos facilita enormemente o planejamento de estações TV.



ou relé de micro-ondas. Possue, porém, aparelhamento para reprodução de filmes e propaganda desenhada.

Para o nosso país, êsse tipo de emissora não tem importância, pois não existem ainda rêdes para a distribuição dos sinais de TV.

Tipo A especial — Emissora completa, possuindo todo o equipamento do tipo A e, adicionalmente, um pequeno estúdio com uma câmara e equipamento de contrôle conjugado.

Tipo B — Emissora com transmissor até 10 KW, um estúdio com 2 câmaras, equipamento completo para reprodução de filmes e anúncios em dispositivos.

Tipo C — Emissora com transmissor até 50 KW, com 2 estúdios completos, equipamentos para projeção de filmes e anúncios, bem como reportagens externas.

Para êsses 4 tipos de estações foram elaborados planos minuciosos, inclusive plantas completas dos prédios necessários. Em todos os projetos é possível, mediante modificações pequenas, ampliar a emissora, de acôrdo com o seu desenvolvimento. As figuras 1 e 2 são exemplos típicos para tais modificações. A planta da figura 1 corresponde à estação do tipo A. Sem modificação alguma no prédio pròpriamente dito, e sem interrupção do serviço normal, pode ser adicionado um estúdio, com almoxarifado, cenário e camarim para os artistas, resultando uma estação do segundo tipo, com estúdio para uma câmara.

Junto com a planta, a RCA também fornece todos os outros dados necessários para a instalação do estúdio, como sendo o equipamento requerido para a iluminação comum e para os estúdios, facilidades para áudio e vídeo, sistema comum de intercomunicação, etc., etc..

Naturalmente, todos êsses projetos recomendados têm de ser adaptados às condições reais para cada emissora em particular. Para facilitar de fato essas modificações, o departamento fornece pequenos modelos de todo o equipamento.

(Cont. na pág. 44)

Suprema conquista no campo da

TELEVISOR INVICTUS
mod. 21-28 MR para 1953

O aparelho de televisão
mais moderno do mundo, com
cinescópio de 21 polegadas,
retangular, face cilíndrica
(visão panorâmica), 28 válvulas
modernissimas, sintonia
contínua e equipado com
rádio de 3 faixas de ondas



Televisor "Invictus" m



INVI

d eletrônica!



mod. 21-28 MR

CTUS

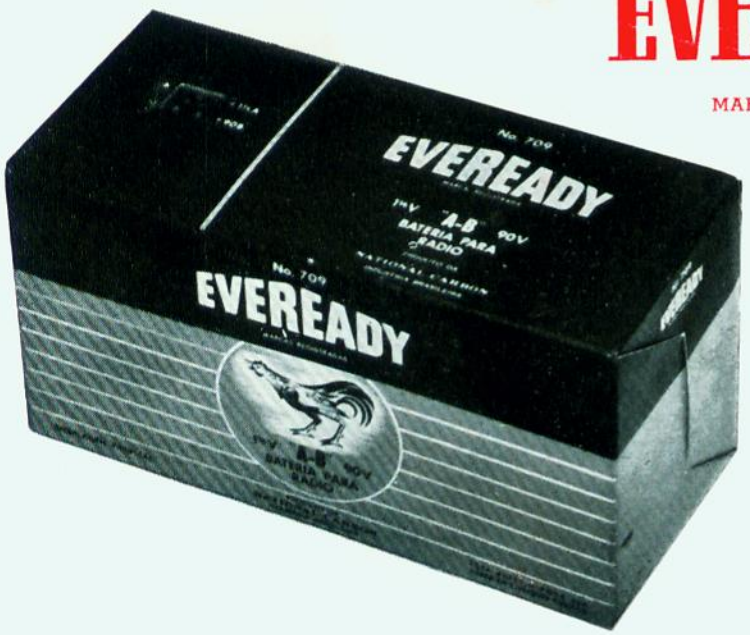
RÁDIO INVICTUS TELEVISÃO

Nós também fornecemos com os nossos receptores

a melhor pilha do mundo:

EVEREADY

MARCA REGISTRADA



★

Dura mais

vale mais

★

Agora fabricada no país pela

NATIONAL CARBON DO BRASIL S. A.

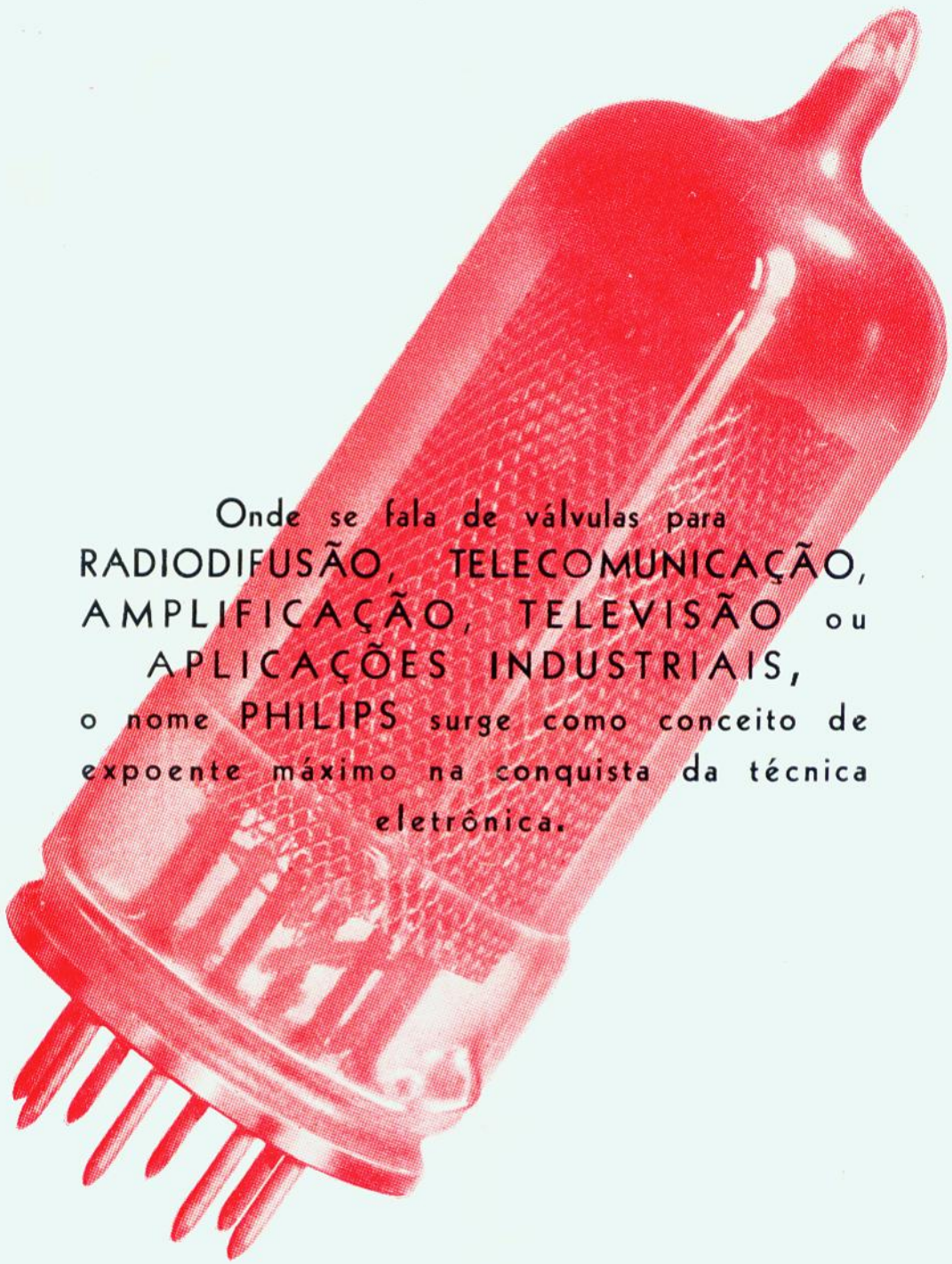
na sua moderna fábrica em São Paulo, obedecendo aos mesmos modernos métodos de fabricação que asseguram ao produto brasileiro a mais alta qualidade e máxima duração.

Rádios a pilha, inclusive bateria de 90+1½ volts, tipo EVEREADY N.º 709, desde Cr$ 1.956,00.

Solicite informações à

RADIOTÉCNICA AURORA S/A

Rua dos Timbiras, 257 - São Paulo - End. Tel. "MONTADOR"



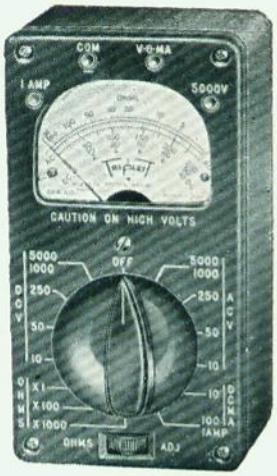
Onde se fala de válvulas para
RADIODIFUSÃO, TELECOMUNICAÇÃO,
AMPLIFICAÇÃO, TELEVISÃO ou
APLICAÇÕES INDUSTRIAIS,
o nome PHILIPS surge como conceito de expoente máximo na conquista da técnica eletrônica.

IBRAPE - Indústria Brasileira de Produtos Eletrônicos e Elétricos S/A
Rua General Jardim, 395 - Telefone: 35-5108 - SÃO PAULO

PREFIRA O MELHOR

TRIPLETT

INSTRUMENTOS DE PRECISÃO
CONHECIDOS NO MUNDO INTEIRO



MODÊLO 666-R
ANALISADOR DE BOLSO

FAIXAS DE MEDIÇÃO:

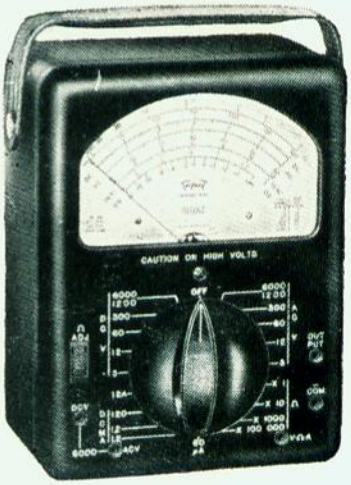
Volts c.c.: 0 - 10 - 50 - 250 - 1 000 - 5 000 com 1 000 ohms por volt.
Volts c.a.: 0 - 10 - 50 - 250 - 1 000 - 5 000 com 10 000 ohms por volt.
Miliamperes c.c.: 0 - 10 - 100
Amperes c.c.: 0 - 1
Ohms: 0 - 3 000 - 300 000
Megohms: 0 - 3

★

INSTRUMENTOS DE PAINEL

Medidores de construção robusta para todos os fins.

Tamanho 2½ ou 3 polegadas. Ajuste zero em todos os instrumentos. Caixa moldada completamente em baquelite. Precisão absoluta.



THE TRIPLETT ELECTRICAL INSTRUMENT Co.

BLUFFTON OHIO U. S. A.

Representantes:

T. C. DE GRAND PRE & SONS

Argentina Brasil Chile Paraguai Uruguai

SÃO PAULO
Caixa Postal 4431

RIO DE JANEIRO
Caixa Postal 3742

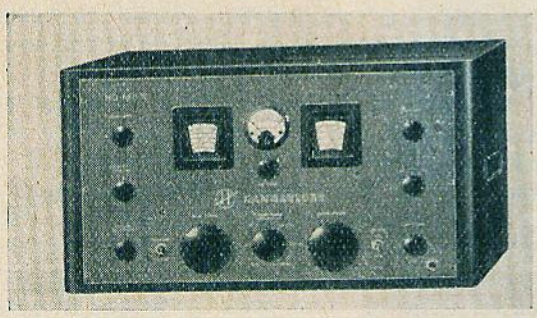
Enderêço Telegráfico: "DEGRANDPRE"

Noticiário Industrial

A instalação de transmissores de televisão para as frequências ultra-altas tornou-se prática e econômica, graças às novas válvulas Klystron fabricadas pela Eitel Mc Cullough Inc.. São necessárias apenas três destas válvulas para abranger tôda a faixa de UHF, do canal 14 ao canal 83 (470-890 Mc). Graças ao seu tamanho e à flexibilidade de suas aplicações, são quase completamente eliminados muitos problemas de fabricação, transporte, e projeto de equipamentos. A saída máxima das novas Klystrons é da ordem de 5 a 6 Kw, uma potência bastante elevada para esta faixa de frequências.

—oOo—

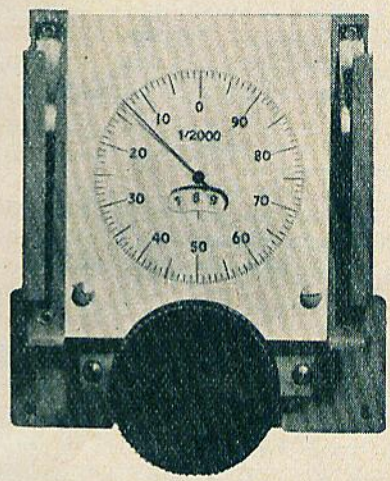
A Hammarlund Manufacturing Company apresentou seu novo receptor para comunicações. Designado por modêlo "HQ-140-X", é um receptor superheterodino, próprio para radioamadores, estações comerciais e ouvintes de ondas curtas. Sua cobertura é contínua dos 540 Kc aos 31 Mc (555 — 9,7 metros), subdividida em 6 faixas. Possibilita a sintonia em faixa ampliada calibrada para 80, 40, 20, 15 e 10 metros.



A alta sensibilidade dêste receptor pode ser integralmente aproveitada, mesmo para as estações mais fracas, graças à relação sinal/ruído inerentemente alta e ao limitador de ruídos. Proporciona boa fidelidade de reprodução da música e da voz, tanto em ondas médias como curtas.

O modêlo é de mesa, sendo seus contrôles de tamanho grande e fácil acesso, fazendo do receptor um aparêlho verdadeiramente profissional.

A firma inglêsa Transradio apresenta o seu novo dial vernier sem jôgo morto entre o ponteiro e o eixo acionado. Isso é possível graças à construção de alta precisão, com tolerâncias mínimas. Êste dial possibilita o deslocamento do ponteiro em duas velocidades, por meio de um único botão; a mudança é feita mediante deslocamento axial do eixo de comando.



O dial principal é dividido em 200 partes, com um comprimento total de 198 mm. Além disso, existe um dispositivo que permite contar até um máximo de 20 voltas completas do ponteiro na escala principal. Assim, é possível selecionar, com absoluta precisão, 1 divisão em 4 000.

Os fabricantes recomendam êsse instrumento especialmente para condensadores variáveis, indutâncias variáveis, ondâmetros, frequencímetros, pontes de medição, etc., onde se requeira precisão absoluta.

Maiores detalhes podem ser obtidos diretamente da firma Transradio Ltda., 138 A Cromwell Road, Londres, SW7, Inglaterra.

—oOo—

Para tornar mais fácil averiguar se uma agulha de safira ou diamante deve ser trocada, a Audak Company apresenta o seu AUDAX-DISK. Êste disco é fabricado com um material especial, de pouca dureza e que fàcilmente se desgasta quando uma agulha apresenta arestas prejudiciais. Êsse desgaste do disco é fàcilmente visível.

Uma das faces possue sulcos para long-play e a outra sulcos comuns, gravados excêntricamente, para acentuar a pressão da agulha.

O PROBLEMA DA MICROFONIA

(Cont. da pág. 22)

cado, é impossível construir êsses condensadores de modo que as placas do rotor estejam exatamente na posição intermediária das placas do estator. O único modo é fazer com que as placas movam-se muito pouco quando submetidas à esfôrço mecânico — em outras palavras: deve ser grande a rigidez, pois assim as placas não vibrarão com facilidade. Uma complicação a mais é que o número e forma dos picos de ressonância dependem de muitas circunstâncias, como o modo de fixação do condensador, a amplitude e a direção das vibrações, etc.. Portanto, nenhuma correlação direta pode ser descoberta entre os picos de ressonância e a tendência à microfonia, mesmo quando as mudanças de capacidade podem ser medidas em função da frequência. Um gráfico como o reproduzido na fig. 6 tem, então, apenas um valor limitado — diz-nos algo sôbre o comportamento de determinado condensador na instalação de teste, mas dá-nos poucas informações sôbre seu comportamento num receptor.

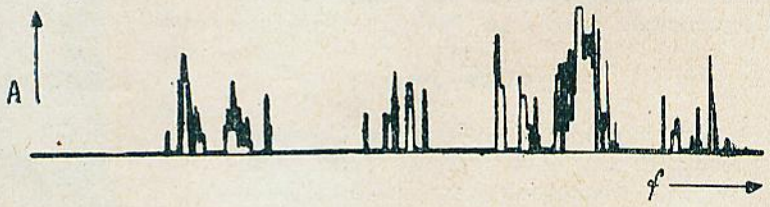


Fig. 6 — Pontos de ressonância das chapas de um condensador variável. Infelizmente há pouca relação entre estes pontos de ressonância e a tendência de microfonia.

A ressonância no altofalante, como outras ressonâncias no caminho da realimentação acústica, tem uma larga influência na microfonia, tanto que o silvo microfônico pode também ocorrer em frequência não prevista pelas aferições do condensador variável. O único caminho a seguir é fazer o condensador tão rígido quanto possível — isso vale dizer: devem-se escolher as dimensões, assim como a construção em geral para ótimos resultados.

Com essa finalidade foi feito um número de provas em nossos laboratórios, que nos levaram aos seguintes resultados:

— A redução da área das placas do rotor e do estator dá um melhoramento de estabilidade de aproximadamente duas vêzes.

— Dobrando-se a distância entre as placas do rotor e as do estator melhora-se a estabilidade de apenas 30%.

— Menores placas extremas tornam a forma mais rígidas e, assim, aumentam a estabilidade.

— Placas menores do rotor têm maior frequência de ressonância.

Em conclusão do dito acima podemos afirmar que um condensador com muitas placas pequenas será menos microfônico que um que tenha menos placas de maior tamanho. Ainda mais, a ressonância em altas frequências é favorável, pois as grandes amplitudes são mais comuns nas notas baixas do que nas agudas. Essa é a política usada, com bons resultados, na construção dos condensadores variáveis PHILIPS. Contudo, pode ser encontrada complicação com microfonia, particularmente em onda curta e forte saída.

Em regiões onde os sinais de ondas curtas são relativamente fracos, não haverá muitas dificuldades, mas com a presente distribuição de poderosas estações transmissoras de ondas curtas, a intensidade de campo do sinal de um grande número de transmissores será tal que muitas vêzes deverão ser tomadas providências para evitar a instabilidade acústica.

O correto alinhamento dos circuitos de FI pode, como acima explicado, ter alguma influência nos resultados; todavia, as variações de frequência do oscilador nos privarão das vantagens oferecidas pelos filtros de passagem de faixa rigorosamente sintonizados.

O único modo possível de se evitar o apito microfônico em muitos receptores de alta sensibilidade e com forte saída é evitar que as vibrações acústicas alcancem o condensador com fôrça considerável. Um dos modos de fazê-lo é montar todo o chassis em borracha. Assim, não só o condensador variável mas também outras partes, tais como as válvulas, recebem as vibrações atenuadas. Infelizmente, a suspensão em borracha não pode ser sempre feita suficientemente flexível para reduzir as mais fortes vibrações, como, por exemplo, as que correspondem à frequência de ressonância da caixa ou móvel, num grau suficiente.

Os vários sons do altofalante frequentemente causam ondas estacionárias no chassis e no móvel. Se o condensador fôr situado num antinó, onde as vibrações terão, provàvelmente, grande amplitude, será mui-

to difícil suprimir a microfonia. Num nó, por outro lado, as condições são muito favoráveis. Todavia, não será sempre possível mudar a posição do condensador, uma vez feito o projeto do receptor.

Ainda mais: o que pode ser o nó para uma frequência, pode ser o antinó para outra. Virar o condensador, às vêzes melhora a situação.

Reforços no móvel podem também fazer muito para evitar a microfonia. Em certos casos, a abertura para o mostrador pode enfraquecer muito o móvel e um refôrço, às vêzes, não só previne contra a microfonia, como também melhora a qualidade do som. Infelizmente, não podem ser dadas regras gerais para a construção do móvel.

O meio talvez mais certo para a supressão do silvo microfônico nos casos difíceis é usar, para o condensador variável, montagem flutuante. Geralmente o condensador é montado em borracha, mas isso não será satisfatório quando a suspensão fôr muito rígida. Em alguns casos é usada uma suspensão muito flexível, mas, nesse caso, o cabo do mostrador deve passar por um cabo "Bowden", com cuidado para evitar o balancear do condensador durante a sintonização.

Igualmente, bons resultados podem ser obtidos com uma suspensão um pouco rígida, desde que sejam tomadas algumas precauções. E importante que os pontos de fixação não estejam muito separados; uma certa simetria de suspensão tem também influência favorável. A borracha também não deve ser muito apertada, pois, dessa forma, perderia parte de sua flexibilidade.

——oOo——

NOVO SISTEMA DE TV EM CÔRES

Recentemente a RCA demonstrou o seu novo sistema de televisão colorida, anunciando, ao mesmo tempo, estar pronta a iniciar a fabricação de receptores e a produção de programas de TV em côres. A demonstração, feita numa distância de aproximadamente 70 Km, teve a duração de 20 minutos, causando a admiração de todos quantos a assistiram.

O sistema é perfeitamente compatível, isto é, o programa transmitido em côres foi recebido por muitos receptores em preto e branco. Pode-se, além disso, controlar a intensidade das côres separadamente (mediante a torção de um botão pode-se variar o vermelho desde o rosa até as tonalidades mais escuras). É ainda possível mudar a imogem de colorida para branco e preto, virando-se um botão.

A demonstração feita serviu para patentear a superioridade do sistema da RCA sôbre o da CBS, apesar de ser êste último o provado pelo órgão oficial nos EE. UU..

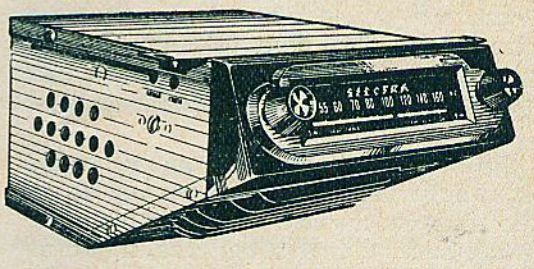
A RCA está se preparando para pedir a aprovação da FCC para o seu sistema, para, logo em seguida, iniciar a produção em grande escala dos receptores; estes deveriam ser postos à venda menos de um ano após a abtenção da licença.

Os mais otimistas estão mesmo fazendo conjecturas de que a televisão colorida será uma realidade antes do Natal do corrente ano.

——oOo——

ELECTRA *Apresenta*

Auto-Rádio Tipo Universal.
Especialmente projetado para fácil adaptação em qualquer carro ou caminhão. Para 6 ou 12 volts, 6 válvulas. Ondas curtas e longas. Distribuição exclusiva de:



B. Assis & Cia. Ltda.

Acessórios para Rádio e Televisão

Rua Guaianazes, 149 — End. Teleg. RADIOPEÇAS — São Paulo

PILHA-ACUMULADOR

(Cont. da pág. 19)

Na tabela de enrolamento do choque incluimos todos os dados, desde corrente de 200 mA até 350 mA. O núcleo de ferro a ser usado para a construção do choque é, em todos os casos, o mesmo: chapas com 1 1/8" de largura da perna central (28 milímetros), empilhadas na grossura de também 28 milímetros. A secção do núcleo, portanto, será de 2,8 x 2,8 = 7,84 cm². Contràriamente à construção de transformadores, tôdas as chapas **E** devem ser colocadas de um lado, e tôdas as chapas **I** do outro.

Na janela do núcleo será enrolado certo **comprimento** de fio, não sendo importante o número de espiras. Na tabela 2 damos a resistência do enrolamento, o número do fio e o comprimento do mesmo, para as diferentes correntes de filamento.

A mesma tabela também dá o valor da resistência R-1 requerida para cada caso, bem como o comprimento e o número B&S do fio niquelcromo que deve ser usado para a confecção dessa resistência.

Não é necessário fazer o enrolamento em camadas, porém, o espaço na janela do núcleo é suficiente para êste fim. O mais importante é que o comprimento do fio seja obedecido.

Após a construção do conjunto, e ao ligar a nova fonte pela primeira vez ao receptor, convém medir a tensão do filamento com um bom voltímetro (retira-se, nesta experiência, o vibrador, para evitar que o receptor, convém medir a tensão do filamento filamento com o acumulador tendo 6 volts, não deve ser maior que 1,3 volt. Se a tensão fôr alta demais, pode-se encurtar um pouco o fio de R-1 e vice-versa. **Atenção:** antes de retirar R-1 do circuito, tenha a certeza de que o acumulador está desligado, pois, de outra maneira, queimar-se-ão as válvulas.

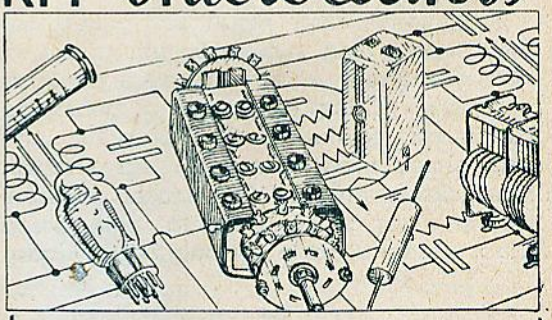
Ajustada a tensão de filamento, coloca-se o vibrador no seu soquete e ajusta-se a tomada no divisor de tensão para 90 volts. Então, o aparêlho estará pronto para funcionar.

o0o

Tabela com os dados para o enrolamento do choque R e a resistência de drenagem R-1

Corrente de Filamento Total das Válvulas (mA)	Resistência Interna do Choque (ohms)	F I O B&S	Comprimento do Fio (metros)	Valor de R-1 (ohms)	F I O Niquelcromo	Comprimento do Fio Niquelcromo (centim.)
200	11,7	25	108	6,5	32	18,5
250	9,4	24	111	5,2	32	15,0
300	7,9	23	117	4,3	32	12,0
350	7,25	23	108	4,3	32	12,5

KIT Interocean "B"



Chamamos a atenção dos Snrs. RADIOTÉCNICOS e MONTADORES em geral, para o magnífico KIT INTEROCEAN "B", de circuito verdadeiramente revolucionário, de 4 faixas de ondas, fácil montagem e cuja alma, o jôgo de bobinas de origem francesa, é da famosa marca VISODION.

MONTE TAMBÉM V. S., UM RÁDIO DE ALTA CLASSE, DE INCRÍVEL RENDIMENTO E DE RICA SONORIDADE.

Temos também o mesmo KIT já montado, com ou sem móvel.

Solicitem Diagrama e Preços da Distribuidora

CASA MARTINHO CLARO

Importadora Fundada em 1928

R. Lib. Badaró, 350 - Cx. 3286 - S. Paulo

FABRICANTES ESPECIALIZADOS EM TRANSFORMADORES:

de saída, inter-estágio,
"driver", para vibrador,
auto-transformadores, choques

CHASSIS:

para rádio e vibrador.

MOSTRADORES:

diversos modelos

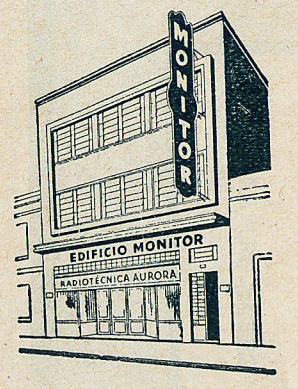
RUA DOS AMORES, 191
Caixa Postal 10036
Tels.: 9-1388 e 9-8690
São Paulo



NAS BOAS CASAS DO RAMO

INSTITUTO RADIO TECNICO MONITOR S. A. — CIRCUITOS COMERCIAIS

ADMIRAL: Modêlo 7RT41 — 43



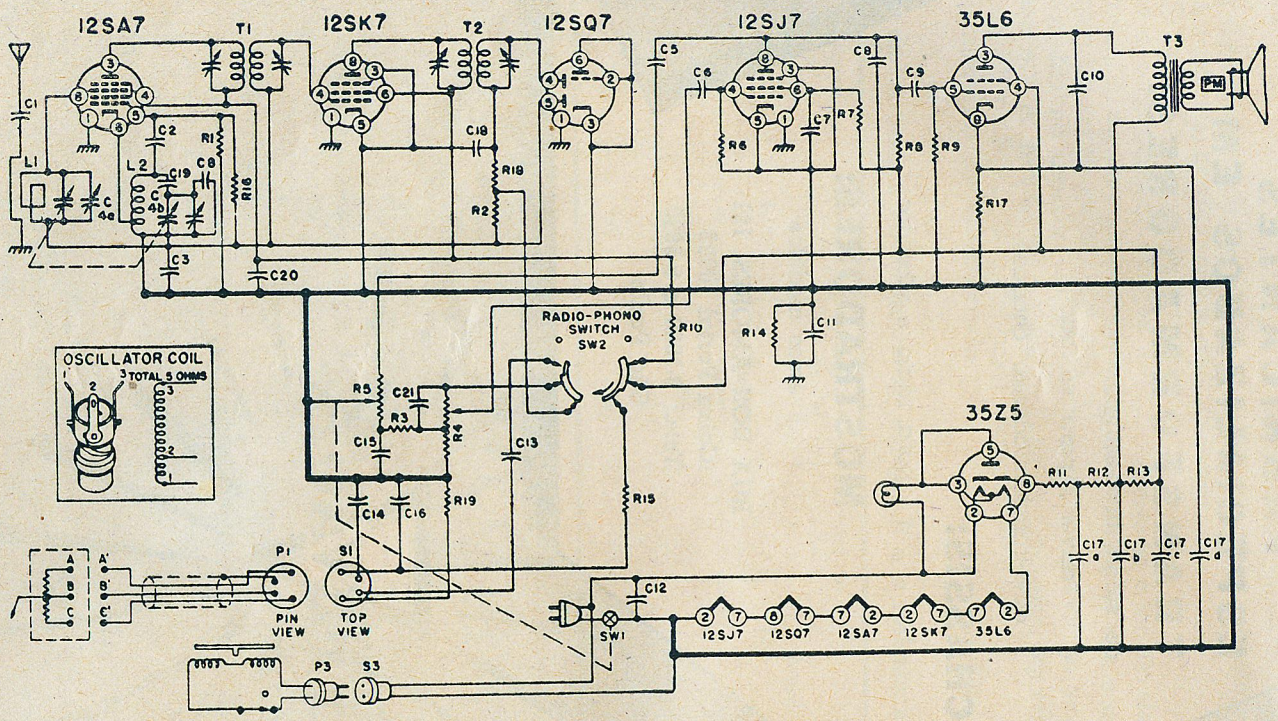
Radiofonógrafo Superheterodino com toca-discos automático.

Faixa de recepção: 540 — 1 630

Alimentação: 177 V a.c. — d.c.

Frequência intermediária: 455 Kc.

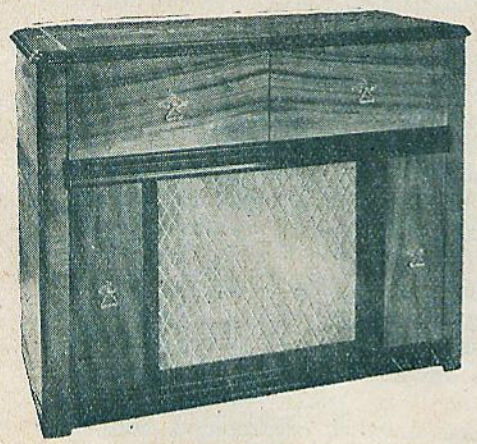
Pick-up: tipo especial, de borracha semi-condutiva



R—1 = 22 K; R—2 = 1 M; R—3 = 27 K; R—4 = 1 M; R—5 = 2 M; R—6 = 4,7 M; R—7 — 1,8 M; R—8 = 100 K; R—9 = 470 K; R—10 = 100 ohms; R—11 = 33 ohms; R—12 = 220 ohms; R—13 = 1 K; R—14 = 150 K; R—15 = 22 K; R—16 = 10 M; R—17 = 150 ohms; R—18 = 100 K; R—19 = 33 K; C—1 = .005 mfd; C—2 = 50 mmfd; C—3 = .1 mfd; C—5 = .002 mfd; C—6 = .01 mfd; C—7 = .05 mfd; C—8 = 15 mmfd; C—9 = .01 mfd; C—10 = .03 mfd; C—11 = .18 mfd; C—12 = .05 mfd; C—13 = .001 mfd; C—14 = .05 mfd; C—15 = .01 mfd; C—16 = .01 mfd; C—17 = 30 + 30 + 20/150 V +20/25 V; C—18 = 250 mmfd; C—19 = .02 mfd; C—20 = .05 mfd; C—21 =500 mmfd.

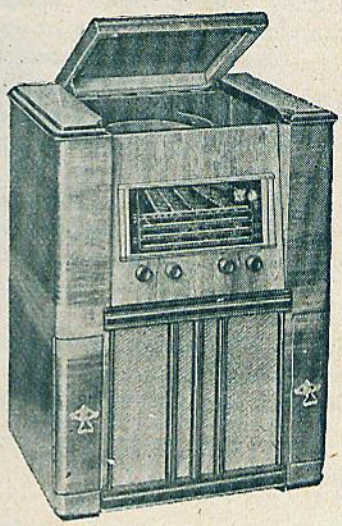
VALE A PENA IR ATÉ "CASA VERDE"

PARA COMPRAR MÓVEIS E CAIXAS DE RÁDIO A PREÇOS QUE ELIMINAM QUALQUER CONCORRÊNCIA



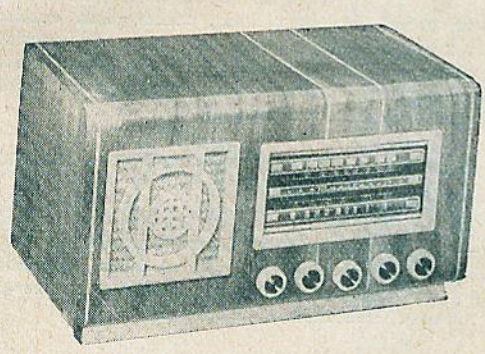
MÓVEL "PIANO"
(dimensões: 100 x 83 x 46 cm)
De fino lavor, executado em madeiras selecionadas e folheado a embuia ao preço assombroso de

Cr.$ 1.400,00
(+ Cr.$ 56,00 de imp. de cons.)



MÓVEL "PALÁCIO"
(dimensões: 90 x 66 x 45 cm)
Uma concepção artística de rara beleza e acabamento esmerado ao preço econômico de

Cr.$ 850,00
(+ Cr.$ 34,00 de imp. cons.)



Caixa para rádio de mesa com 30 x 59 x 26 cm

Cr.$ 140,00
(+ Cr$ 5,60 de Imp. Cons.)



Caixa para rádio de mesa com 34 x 53 x 34 cm

Cr.$ 240,00
(+ 9,60 de Imp. Cons.)

NOTA: — Os pedidos do interior devem vir acompanhados da respectiva importância.
Embalagem gratuita — Frete por conta do comprador

CONTINENTAL RÁDIO E TELEVISÃO S/A

RUA JOÃO RUDGE, 243 SÃO PAULO TELEFONE: 52-1737

Bonde 55 (saindo do Largo São Bento) e Ônibus 77 (saindo da Av. Campos Elíseos)

Consultas

Publicamos mensalmente nestas páginas respostas às consultas que nos são formuladas, desde que obedeçam às seguintes condições:

1 — Cada consulta sòmente poderá conter 3 perguntas relacionadas com a eletrônica em geral. No cabeçário da fôlha deverá constar o nome e o enderêço do consulente, podendo também ser citado o pseudônimo sob o qual deseja ver atendida a consulta.

2 — As consultas deverão ser feitas com clareza, sem que, no entanto, sejam demasiado compridas.

3 — As consultas devem ser enviadas exclusivamente para esta secção, Caixa Postal, 5009, e em fôlha livre de qualquer outro assunto.

NOTE BEM: — Não elaboramos circuitos nem fazemos orçamentos, adaptações ou cálculos. Ficam suspensas as respostas por carta, pelo que rogamos aos leitores não nos enviarem selos acompanhando as consultas.

Curioso — Xerem — Estado do Rio

1 — Após a montagem de um amplificador de 45 watts, com push-pull classe AB-2, conta-nos o consulente, as válvulas 6L6 de saída ficam completamente rubras quando acionado o contrôle de tonalidade. Êste último está colocado no preamplificador. Com certa posição no contrôle de tonalidade, ou com a aplicação de um sinal áudio na entrada do amplificador, desaparece tal fenômeno.

Nos amplificadores classe AB-2, a corrente média de placa das válvulas de saída aumenta ao aumentar a excitação. Portanto, deve-se tratar de uma oscilação de grande amplitude no preamplificador (ou de frequência muito alta ou muito baixa, em ambos os casos não audível), que é provocada pela ligação do contrôle de tonalidade e que é interrompida por um sinal áudio aplicado à entrada do preamplificador.

Para cortar essa oscilação, cuide de modificar a posição dos componentes no preamplificador e examine se tôdas as ligações "terra" de um estágio são feitas num ponto só evitando assim acoplamentos entre os estágios.

2 — Conta-nos ainda que, às vêzes, ao medir uma diferença de potencial numa fonte de alimentação, sòmente ao ligar uma ponta de prova do voltímetro, êste acusa imediatamente a voltagem, sem que seja ligada a outra ponta (esclarece que não toca nesta com a mão).

Os modernos voltímetros para c.a. são bastante sensíveis e, portanto, já podem acusar pequenas correntes capacitivas que por ventura surjam ao encostar-se uma das pontas na tensão a ser medida, tendo a outra certa capacidade contra a terra.

3 — Deseja saber o motivo pelo qual certos receptores providos de transformador de linha dão choque no chassis, acusando mesmo grande diferença de potencial no extremo de sua antena, com relação à terra.

O culpado é o condensador colocado entre um dos fios de entrada da linha e o chassis. Êsse condensador serve para colocar o chassis no potencial de RF da terra, através do fio da linha que está ligado à terra. Do outro lado, porém, êsse condensador também deixa passar um pouco de corrente alternada de 50 ou 60 ciclos. Essa corrente, embora pequena, pode provocar uma diferença de potencial entre o chassis e o solo (terra).

Rio Grande — São Luiz Gonzaga — Estado do R. G. do Sul

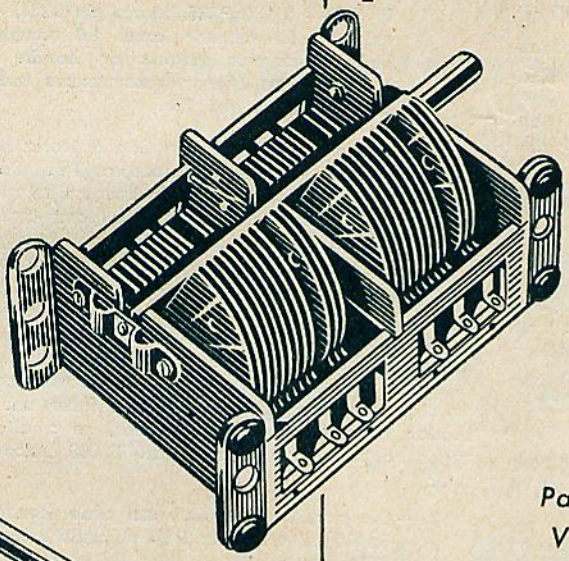
1 — O consulente montou um receptor de duas faixas e, enquanto obteve bons resultados em ondas médias, em ondas curtas surgiu uma insuportável microfonia.

Já descrevemos nesta secção, várias vêzes, o procedimento para eliminar microfonia. Em 99% dos casos o variável é o culpado, devendo o montador estudar o meio mais prático de evitar que as vibrações do chassis e da caixa possam passar dessas partes ao condensador. Em muitos casos, por exemplo, temos conseguido bons resultados incluindo uma pequena arruela de borracha entre o pequeno suporte rosqueado e o corpo do variável. Isso, naturalmente, em aditamento à colocação flutuante normal.

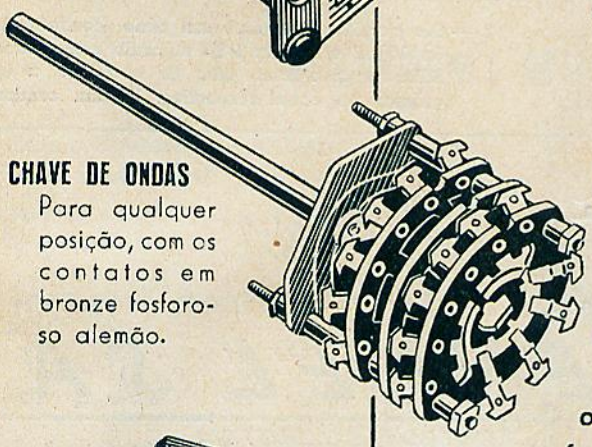
2 — Pergunta-nos se pode usar lâmpada de iluminação comum, em lugar de rabo quente, num rádio com as válvulas 50L6, 35Z5, 12SA7, 12SK7 e 12SQ7.

Não dependa de importação

para suas montagens de RÁDIOS!

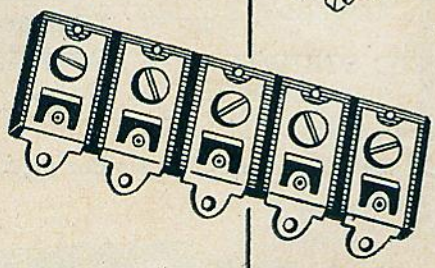


CONDENSADOR VARIÁVEL
Para qualquer capacidade, até 500 P F por unidade. O único condensador nacional que possibilita faixa ampliada de ondas curtas.



CHAVE DE ONDAS
Para qualquer posição, com os contatos em bronze fosforoso alemão.

Para eliminar as dificuldades de V. S. na obtenção de condensadores variáveis, chaves de onda e trimmers, a RÁDIOS E TELEVISÃO WINDSOR S. A. está fabricando estes artigos, dentro dos mais rígidos padrões da técnica, com material de primeira qualidade. Exija, pois, para montagem de seus rádios, televisores e amplificadores, os produtos WINDSOR e terá a satisfação de oferecer aparelhos perfeitos!



TRIMMER
Com capacidade mínima de 3,5 m. m. f. e máxima de 55 m. m. f.

VIRZI propaganda

Nas boas casas do ramo ou com os representantes

Rio e Estados do Norte: Sanches, Santos & Cia. Ltda.
Rua México, 74 - salas 704/5 - End. Tel.: "SANTACORE"
Rio de Janeiro

Rio Grande do Sul: Custódio Maciel de Lemos
Rua Coronel Vicente, 595
Porto Alegre

RÁDIOS E TELEVISÃO WINDSOR S.A.

Rua Iaiá, 18 - Cx. Postal 5434 - End. Tel. "SILVERSON" - S. Paulo

Como a tensão total dos filamentos das válvulas é de aproximadamente 120 volts, a consulta deve-se referir ao caso de ser ligado o receptor à rêde de 220 volts. Nesse caso, existem duas possibilidades:

a) — Usa-se uma lâmpada de 120 volts, com consumo idêntico ao do rádio, pois, nesse caso, a tensão divide-se igualmente entre o receptor e a lâmpada. O consumo do rádio deve estar em redor de 20-22 watts. Portanto, deve ser usada lâmpada de 25 watts, 120 volts.

b) — Usa-se uma lâmpada de 220 volts e consumo 4 vêzes maior do que o do receptor. Essa lâmpada terá a mesma resistência interna que a anterior, porém só no caso de existirem 220 volts no seu filamento. No caso acima, a tensão será de apenas 110 volts, e com temperatura mais baixa no filamento, a resistência interna será menor (por causa do coeficiente de temperatura do tungstênio). Portanto, e para compensar essa redução na resistência interna, será necessário usar uma lâmpada de menor consumo que o calculado acima. A prática demonstra que, nesse caso, a lâmpada deve ter 3 vêzes o consumo do rádio. No seu caso, deve ser usada uma lâmpada de 220 volts e 3 x 22 = 66 watts. Terá de experimentar uma lâmpada de 60 watts e, se essa lâmpada ocasionar queda demasiada na tensão, substitua-a por uma de 75 watts.

3 — Deseja saber se é possível aquecer um soldador elétrico com um acumulador de 6 volts.

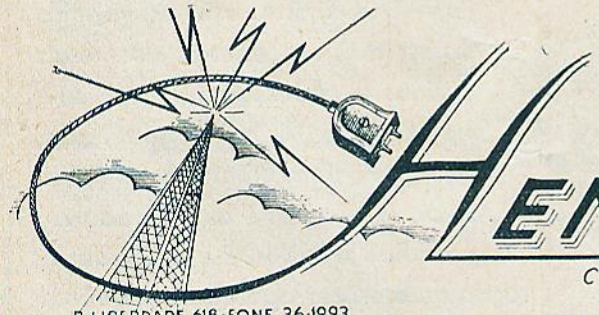
Soldadores comuns não podem ser alimentados por acumuladores, por terem consumo demasiado. O soldador comum consome 100 watts, o que, para ser conseguido com a tensão de 6 volts, necessitará de 16,7 amperes. Com essa corrente, um acumulador comum estaria descarregado dentro de 2 1/2 a 3 1/2 horas.

Antomásio — Garibaldi — Estado do R. G. do Sul

1 — Com respeito ao artigo "Receptor TV modêlo TV — 7" (n.º 65, março de 1953), o consulente não entende como tal receptor trabalha com uma largura de banda de 2,5 Mc, enquanto que os transmissores trabalham com faixa de 4,5 Mc.

Não podemos, aqui, repetir tôda a teoria sôbre a definição da imagem de um receptor TV. Só podemos dizer que, quanto maior a imagem reproduzida, tanto maior a definição necessária para certa qualidade de reprodução. Num receptor com cinescópio de 7 polegadas não adianta construirmos todo o circuito para a máxima definição, se depois o cinescópio não a pode reproduzir. E' por êsse motivo que limitámos a banda e, como isso, a definição para 2,5 Mc, simplificando assim a construção, sem sacrificar, contudo, a qualidade da imagem. Comparando com os receptores comuns, não adianta fazer um amplificador para 20 até 15 000 ciclos, se o altofalante usado só pode reproduzir ,200 até 5 000 ciclos. Correto?

2 — No circuito ressonante em série (condensador de 10 pF e bobina L-6), utilizado como armadilha para o som, afim de obrigá-lo a ingressar no canal respectivo, há um conden-


HENNEL S.A.
COMÉRCIO E INDÚSTRIA
R. LIBERDADE, 618 - FONE, 36-1993
END. TÉL. SARATOGA - S. PAULO

COMPLETO SORTIMENTO DE MATERIAIS PARA MONTAGEM DE RÁDIO.

Preços especiais para Fabricantes e Montadores.

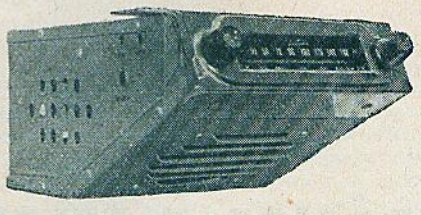
FABRICANTES DE "LA SALLE" rádio para automóvel — o melhor produzido no Brasil

Atacado e Varejo de:

GERADORES "PHILIPS" a gasolina e Diesel

Distribuidores exclusivos da
Philips Export Corporation
New York

Completa linha de rádios "LA SALLE"
Televisores — Refrigeradores — Fogões a querozene — Utilidades domésticas em geral


MODÊLO UNIVERSAL
para 6 ou 12 volts

RUA DA LIBERDADE, 618 — FONE 36-1993 — SÃO PAULO

Casa Rádio "Rama" Ltda.

Rua Sete Setembro, 227/9 • Tel: 43-6094 • End. Teleg. Accessórios • Rio

ECONOMIA • EFICIÊNCIA • RAPIDEZ



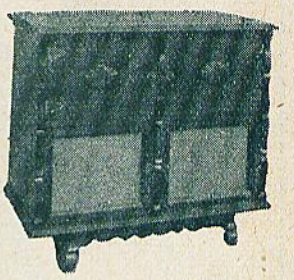
Chipendale de luxo



Rústica de luxo



Apart. mod. 1



Colonial de luxo

À VISTA E A PRAZO

Caixa Chipendale de luxo mod. Rádio Arte

Vista	Cr$	2.500,00
Prazo	Cr$	305,00

Caixa mod. Americano Megason mod. 150

Vista	Cr$	2.700,00
Prazo	Cr$	329,00

Caixa Chipendale americano Megason mod. 154

Vista	Cr$	2.700,00
Prazo	Cr$	329,00

Caixa Rústica Megason mod. 157

Vista	Cr$	2.700,00
Prazo	Cr$	329,00

Caixa Apartamento mod. 1 para Toca-discos automático

Vista	Cr$	1.200,00
Prazo	Cr$	142,00

Caixa Apartamento mod. 2 para Toca-discos automático

Vista	Cr$	1.050,00
Prazo	Cr$	128,00

Caixa Rústica de luxo mod. Rádio Arte

Vista	Cr$	2.500,00
Prazo	Cr$	305,00

Caixa Rústica popular

Vista	Cr$	1.800,00
Prazo	Cr$	219,00

Caixa Colonial tipo de luxo

Vista	Cr$	2.500,00
Prazo	Cr$	305,00

Caixa Colonial tipo popular

Vista	Cr$	1.800,00
Prazo	Cr$	219,00

Todos os "kits" constantes da nossa LISTA DE PREÇOS, são vendidos também a prazo para pagamento em 10 meses, sem entrada, para os clientes do Distrito Federal.

PARA OS ESTADOS, FAVOR ENVIAR IMPORTÂNCIA ANTECIPADA E MAIS CR$ 100,00 PARA EMBALAGEM

Rádio EMEGÊ Ltda.

símbolo de

Honestidade Qualidade Rapidez

Oferece aos seus distintos clientes e amigos, os materiais abaixo, a preços sem concorrência:

MOTORES B S R - 3 Rotações — Manual
MOTORES PHILIPS, 2 Rotações — Manual
MOTORES para 6 Volts, 110 Volts e 220 Volts
CONJUNTOS Torotor de 5 Faixas, GELOSO de 3, 4 e 6 Faixas
MONOBLOCOS UNDA, de todos os modelos
MÓVEIS de todos os tipos e marcas
VIBRADORES de 4 e 6 pinos
TRANSFORMADORES Solemar
ANTENAS para Automóveis e T. V.

Mantemos completo sortimento de materiais, para Kits de todos os tipos.

ATENDEMOS PELO REEMBÔLSO AÉREO E POSTAL

Rua dos Timbiras, 314 — Caixa Postal, 8725 — Fone: 36-2239 — São Paulo

sador variável em paralelo com L-6. Quer o consulente saber se êsse condensador não afetará o valor da sintonia dêsse circuito ressonante, que deve ser de 4,5 Mc.

Êsse condensador variável é, na realidade, um trimmer que serve justamente para ajustar a frequência de ressonância para 4,5 Mc.

3 — Pergunta-nos qual o dispositivo que elimina os ruídos de válvulas e o microfonismo, afim de que tais distúrbios não prejudiquem a perfeita reprodução no anteparo do cinescópio.

Não existe dispositivo especial contra tal fim, pois não é necessário. As novas válvulas 7F8 são, pràticamente, insensíveis contra vibrações comuns, tendo ao mesmo tempo ruído de fundo muito baixo. Aliás, êsse ruído é mantido em baixo nível pela cuidadosa escolha das tensões nos eletrodos das válvulas amplificadoras.

A. Machado — Goiania — Estado de Goiás

1 — Possue um receptor Philco com as válvulas 14J7, 7B7, 7C8, 35Z3 e 35Z3. Deseja adaptar pick-up.

A ligação pode ser feita da seguinte maneira: instale uma tomada para pick-up na parte traseira do chassis. Ao pino que estará em ligação com a blindagem do fio shieldado, solde um condensador de .1 mfd, cuja outra armadura deve ser ligada ao terminal lateral do contrôle de volume, o qual está em ligação com o — B. Do outro pino da tomada, ao outro terminal lateral do potenciômetro controlador de volume, solde uma resistência de 1 megohm, 1/2 watt.

2 — Manda-nos um circuito esquemático de um simples amplificador e pede-nos indicar onde incluir um contrôle de volume.

Muito simples: substitua a resistência de 1 megohm da entrada por um potenciômetro de 1 megohm ou 500 000 ohms. Desligue a grade da 6F5 do ponto anterior e solde-a à tomada central do potenciômetro.

Network — Rio Janeiro (DF)

1 — Construiu um amplificador de alta fidelidade usando um altofalante de 12 polegadas para reprodução em conjunto com 3 de 5 polegadas, para os sons agudos. Para a divisão do espectro reproduzido construiu um divisor de frequências, do tipo de "série com resistência constante", porém está em dúvida sôbre o cálculo das indutâncias. Obedecendo fórmulas dadas em revistas americanas, fez um ábaco para determinação de indutâncias e pergunta se o mesmo está certo.

Em linhas gerais, está correto o ábaco, podendo-se o consulente quiar pelo mesmo no enrolamento das indutâncias. Em redor dos valores que lhe interessam pode contar com uma exatidão de ± 20%, o que é suficiente para o seu caso.

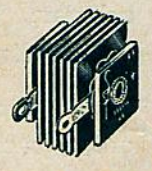
2 — Pretende montar um amplificador "Williamson", usando como transformador de saída um tipo "UTC S-16" ou um "Goodman". Pergunta se tais transformadores estão à altura da classe do aludido amplificador.


Corda para mostrador

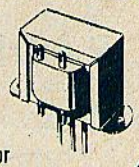

Mostrador Croname

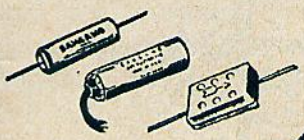

Alicates Boker

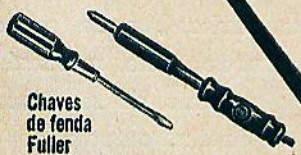

Lâmpada pilôto


Retificador de selênio




Transformadores Stancor

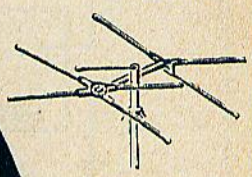

Condensadores Sangamo


Chaves de fenda Fuller

Ferros de soldar VULCAN


Antenas para automóveis Snyder

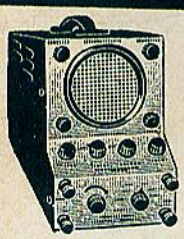

Manuais e Livros de RIDER


Antenas de televisão Snyder

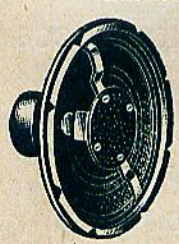
LUCROS RÁPIDOS COM EQUIPAMENTOS DE RÁDIO-TELEVISÂO E SOM

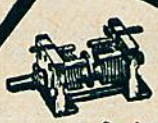
DE FAMA MUNDIAL

Produtos universalmente aceitos lhe proporcionarão lucros mais rápidos porque a sua venda é mais fácil. Escreva hoje mesmo para obter catálogos completos dos nossos afamados equipamentos de rádio, televisão e som. A maioria dos artigos poderá ser fornecida imediatamente.


Testes RCP

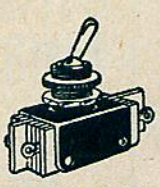

Gravadores de fita Masco


Altofalantes Oxford

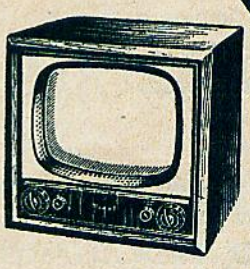

Condensadores variáveis BUD


Trocadores de disco Milwaukee


Jack (borne de conexão) BUD


Interruptores de alavanca BUD


Supressores de vela de inflamação


Aparelhos de televisão Regal

DIVISÂO DE EXPORTAÇÂO DA FÀBRICA

ROBURN AGENCIES, INC.

39 Warren Street, NEW YORK 7, N.Y., U.S.A. • Endereço telegráfico: ROBURNAGE, NEW YORK

TRANSFORMADORES DE FÔRÇA

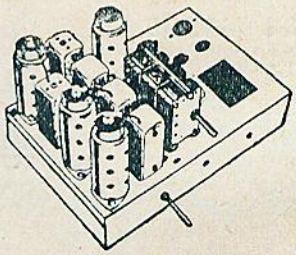
PARA RÁDIOS E AMPLIFICADORES

INDÚSTRIA & COMÉRCIO "TRANCOR"

À VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO

KITS COMPLETOS PARA 5-6-7-8 e 9 VALVULAS

Bobinas Douglas, Conjuntos Geloso, etc.. — Motores e conjuntos automáticos. — Válvulas de todos os tipos. — Altofalantes, Condensadores, Chassis, Diais, Resistências, Microfones, Pick-ups, Transformadores, Potenciômetros e todos os acessórios de Rádio.



Atendemos pelo reembôlso postal

Os melhores preços da praça

Peçam nossa lista de preços — Descontos especiais para Radiotécnicos

CASA VICTOR

ABREU MELLO & CIA. LTDA.

RUA SÃO BENTO 525 • TEL. 32-5214 - SÃO PAULO

CAIXA POSTAL, 6547 - End. Teleg. CASVICTOR

APRENDA PRÀTICAMENTE

RÁDIO TELEVISÃO E CINEMA SONORO



Sem sair de sua casa e aproveitando uns poucos minutos das suas horas de folga: dentro de pouco tempo V. S. estará perfeitamente capacitado para

MONTAR E CONSERTAR APARELHOS DE RÁDIO, DE TELEVISÃO, AMPLIFICADORES, EQUIPOS DE CINEMA SONÓRO, DE RADAR, etc.

O nosso modernissimo e exclusivo sistema de ensino por correspondência, baseado no método prático "Aprenda Fazendo", proporcionará a V. S. um estudo ameno, agradável e fàcilmente compreensível. Para o seu treinamento prático lhe forneceremos, inteiramente grátis, um jôgo completo de ferramentas, aparêlho de laboratório e peças para experiências.

V. S. podera montar êste magnifico receptor de 7 válvulas para ondas curtas e longas.

DURAÇÃO MÍNIMA DO CURSO: CINCO MESES

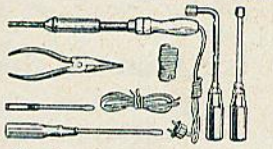
MENSALIDADES SUAVÍSSIMAS



EDIFÍCIO MONITOR
Sede propria da maior escola latino-americana de ensino técnico por correspondência. FUNDADA EM 1939

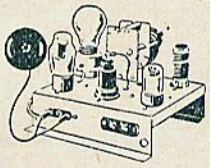
Êste é o curso mais eficiente, rápido e prático, pois V. S. mesmo sem nenhum conhecimento prévio, ficará habilitado em poucas semanas, a ganhar com biscates, muito mais que o custo dos seus estudos.

Decida seu futuro, enviando hoje mesmo o coupon abaixo devidamente preenchido.



Ser-lhe-á enviado gratuitamente um jogo completo de ferramentas

Receberá de graça os acessorios para construir muitos aparelhos de experiência.



...e receberá um magnítico volt-ámetro para facilitar os consertos, revisões, etc.



INSTITUTO RÁDIO TÉCNICO MONITOR

RUA TIMBIRAS, 263 - CAIXA POSTAL 1795 - S. PAULO

Sr. Diretor: Solicito enviar-me grátis o seu folheto, como ganhar dinheiro no RÁDIO e na TELEVISÃO! RV-69

NOME .....

RUA ..... *N.* .....

CIDADE .....

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

FILIAL NO DISTRITO FEDERAL: AV. MARECHAL FLORIANO 6 - Sobreloja

Eis mais um depoimento espontâneo de um dos nossos alunos:



Da cidade de Cambé, estado do Paraná, escreve-nos o sr. Alcides A. Panhan, nosso aluno de matrícula n.º R. 84 797:

"Ao terminar o meu curso desejo agradecer-lhe o incomparável ensino que me proporcionou. Na verdade o Instituto Rádio Técnico Monitor S. A. supera tudo que se possa imaginar, pois as lições teóricas e práticas são de tal forma claras que tenho a impressão de existir sempre um professor junto a mim. De posse do material enviado pelo Instituto Monitor chego à conclusão que o curso é gratuito, pois só o referido material vale mais que a importância paga."

INDÚSTRIA
TRANSFORMADORES:
SAÍDA
CHOQUE
VIBRAPACK
INPUT
FÔRÇA
AUTO-TRANSFORMADORES

TUDO PARA RÁDIO
BRASIVOX
A. D. PORCARO
IMPORTA-ORA

COMÉRCIO
CAIXAS, MÓVEIS E ACESSÓRIOS EM GERAL PARA RÁDIOS.
CONES, CENTRAGEM E BOBINAS MÓVEIS PARA FALANTES DE TODOS OS TIPOS

PRODUTOS "BRASIVOX" e "TRANSVOX"
À VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO DO PAÍS
PEÇA NOSSO CATÁLOGO TÉCNICO "A 11/15"
RUA DOS TIMBIRAS, 476 - Sobreloja — END. TELEGR.: "TRANSVOX"
SÃO PAULO - BRASIL

Rádio Universal S/A.

Material de Rádio em geral

Válvulas de recepção e transmissão

Kits completos

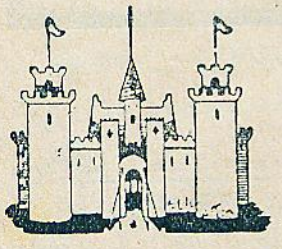
Pilhas de 1000 horas

Peça nosso catálogo ilustrado: o guia de todo radiotécnico

SÃO PAULO
Rua Cons. Crispiniano, 119

RIO DE JANEIRO
Avenida Rio Branco, 15

End. Telegr.: "Radiorul"



Casa Rádio Fortaleza !!

COMPLETO SORTIMENTO DE EQUIPOS PARA SOM, AMPLIFICADORES MONTADOS E EM KITS.
MICROFONES, ALTOFALANTES, ETC..

SOLICITEM NOSSAS LISTAS DE PREÇOS

KITS COMPLETOS
para 5 — 6 — 7 — 8 — 10 válvulas

CONJUNTOS AUTOMÁTICOS
THORENS, WEBSTER E PHILIPS
Rádios de Pilha
Pilhas de 1 000 horas

VÁLVULAS
Européias e Americanas

Móveis e caixas para Rádios

Perfeito serviço de reembôlso postal

Rua Visconde do Rio Branco, 218
Telefone: 34-9954
SÃO PAULO

Ind. e Com. Brasilio Chade S/A

IMPORTADORA

- VÁLVULAS AMERICANAS E EUROPÉIAS
- CONDENSADORES
- RESISTÊNCIAS
- TRANSFORMADORES
- BOBINAS, ETC.

RÁDIOS **"SPACE-KING"** para LUZ, ACUMULADOR, PILHA e AUTOMÓVEIS

TOCA-DISCOS AUTOMÁTICOS, SIMPLES E PICK-UPS EM GERAL

ATENDEMOS PELO REEMBÔLSO POSTAL

RUA SANTA EFIGÊNIA, 286 — TEL.: 34-0463
END. TELEGRÁFICO: "BRASCHADE" — SÃO PAULO

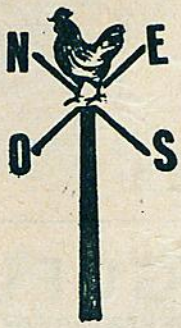
REI DOS RÁDIOS

ONDE MELHOR SE COMPRA

- TIPLE -

A PIONEIRA DA INDÚSTRIA NACIONAL

SÃO PREFERIDAS DE



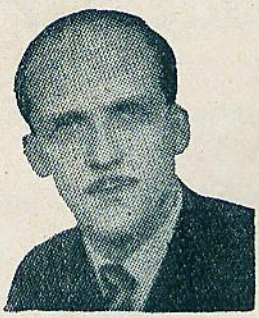
AS BOBINAS TIPLE

BOBINAS TIPLE

MARCA REGISTRADA — INDÚSTRIA BRASILEIRA

À VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO

AOS RADIOTÉCNICOS E MONTADORES



BELMIRO DIAS S/A.
COMERCIAL E IMPORTADORA

Apresenta a maior variedade de peças para rádios, válvulas e Kits completos.

— **OS MELHORES PREÇOS DA PRAÇA** —

Sob a direção do sr.
JANDOVY SIEGRIST PEDRO
RUA 24 DE MAIO, 229 —:— CAIXA POSTAL 680
TELEFONE: 34-9883 — SÃO PAULO

- Material elétrico em geral.
- Instalações de luz e fôrça.
- 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

agora em suas novas e amplas instalações à rua

BENJAMIN CONSTANT, 187

Telefones: 32-2963 e 32-2779

Caixa Postal, 1020

SÃO PAULO

REGULADOR FOTOELÉTRICO

(Cont. da pág. 14)

lés 3 e 4 não podem ser acionados simultâneamente, mesmo em caso de desarranjo no aparêlho.

O ajuste do aparêlho se procede da seguinte maneira: colocamos um pedaço de cartão sôbre o corte do suporte da fotocélula exatamente na posição média. Viramos os potenciômetros R_2 e R_3 até a sua posição extrema comum e a chave de retardamento à primeira posição. Ajustamos o potenciômetro R_1 até o ponto onde ambas as lâmpadas indicadoras apagam. Movendo o cartão até a posição mais larga da tira (a um mínimo de 20% de distância do extremo da superfície sensível da fotocélula), ajustamos o potenciômetro R_3 para que a lâmpada L1 justamente acenda. Colocando o cartão na posição correspondente à largura mínima da tira (a um mínimo de 20% de distância do correspondente extremo da superfície sensível da fotocélula) ajustamos o potenciômetro R_2 até o ponto em que a lâmpada L2 justamente acenda. Colocando então, o contrôle de retardamento na posição desejada, nosso aparêlho estará pronto a funcionar.

—oOo—

CASA MIGUEL D. AJUZ

RÁDIO ELETRICIDADE LTDA.

Eletricidade e Rádio **Importação e Exportação**

Tem em estoque permanente os mais variados artigos para rádio e eletricidade, como sejam: bobinas de todos os tipos, altofalantes, microfones, condensadores, diais, pick-ups, transformadores, etc..

PREÇOS MUITO MÓDICOS

Atende-se pelo reembôlso postal e aéreo

Rua Visconde do Rio Branco, 54 — Tels.: 32-6132 — 42-3387 — End. Telegr.: "MIDAJUZ"

RIO DE JANEIRO

CONSULTAS

(Cont. da pág. 42)

O segrêdo principal de fidelidade do amplificador "Williamson" reside justamente no transformador de saída. O autor tem descrito a construção dêsse componente detalhadamente na revista inglêsa "Wireless World". Embora ambos os transformadores indicados sejam de ótima qualidade, não preencherão as exigências impostas pelo construtor Williamson. Poderá usá-los no circuito, porém sem aplicar o mesmo grau de realimentação negativa como indicado no circuito original.

——oOo——

Acessórios para Rádios

MOTORES PARA VITROLAS DE 6 V. (ACUMUL.)

Vendas Pelo Reembôlso Postal

ALFRED SPIEGEL

R. Cons. Crispiniano 79 — 1.º andar
Telefone: 36-4589 — SÃO PAULO

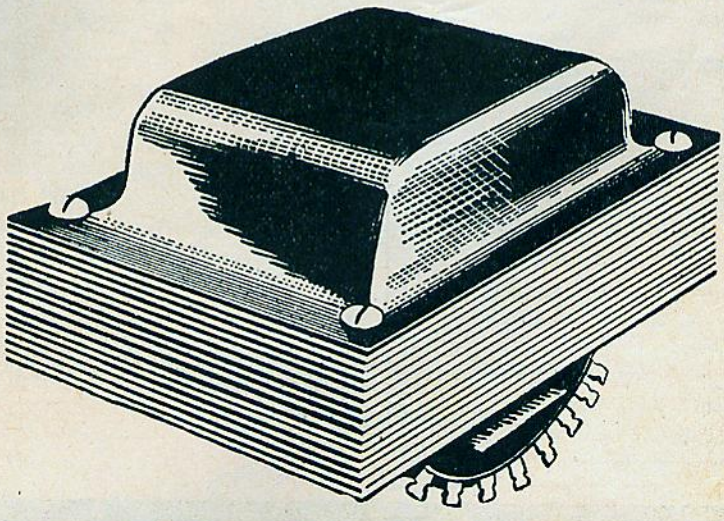
TRANSMISSOR DE EMERGÊNCIA

(Cont. da pág. 11)

pronunciado. Diminuindo a capacidade de C-3, aumentará geralmente a carga representada pela antena (atenção: não esquecer de reajustar C-2 sempre para a deflexão mínima). Com ajuste correto da carga, a corrente de placa de V-2 deve estar em redor de 50 até 60 mA. Neste caso a potência de entrada da válvula estará em redor de 5 watts. Também é possível ligar uma lâmpada de dial de 150 mA (n.º 40 ou 47) entre o borne de antena e a antena, regulando o acoplamento até obter brilho máximo da lâmpada. Durante o funcionamento normal a lâmpada deve ser retirada ou colocada em curto-circuito.

O alcance dêste transmissor depende, naturalmente, em grande parte, além do ajuste cuidadoso, também da antena usada.

——oOo——



ULTRA SINUS

TRANSFORMADORES DE ALTA QUALIDADE

A VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO

"MICA"
MALACACHETA
EM PLACAS, LAMINAS E EM PÓ
ATACADO E VAREJO
"BRASMICA"
RUA DR. CARLOS BOTELHO, 450
BRÁS — TELEFONE: 9-3609 — S. 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.

Jôgo de Antena, Osciladora e duas F. I. de 465 Kc., aos seguintes preços:

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

Atende com rapidez pelo serviço de reembôlso postal

HUGO LAZZARINI
RUA SÃO CAETANO, 1.086 — SÃO PAULO

COMÉRCIO E INDÚSTRIA "CARZEL" LTDA.
R. BRESSER, 946 - Tel.: 9-7427 - S. PAULO

RÁDIOS Á PILHA
RÁDIOS DE CABECEIRA
RÁDIO-VITROLAS-DE-MESA

Da afamada Marca "TELE-SON"

DISCOS — VÁLVULAS — TOCADORES — VENTILADORES — MATERIAL P/ RÁDIO — MÓVEIS P/ RÁDIO

DESCONTOS ESPECIAIS PARA MONTADORES E REVENDEDORES

Remetemos pelo Reembôlso

RECEPTOR A ACUMULADOR

(Cont. da pág. 17)

Calibração

Embora a calibração seja comum, damos uma rápida descrição da mesma. Como sempre, são alinhados em primeiro lugar os 2 transformadores de FI em 465 Kc, ou por intermédio de um gerador, ou então sintonizando uma emissora qualquer e ajustando os 4 trimmers dos transformadores para o máximo volume.

Em seguida é calibrada a faixa de ondas médias. Sintoniza-se uma emissora perto dos 600 Kc e ajusta-se o padder até que o ponteiro marque a frequência correta no dial. Em seguida é sintonizada uma emissora perto dos 1 400 Kc e, nessa posição, o trimmer T-4 permitirá ajustar a posição certa do ponteiro. O ajuste do padder e de T-4 é repetido mais uma ou duas vêzes, até que as indicações em ambos os lados da faixa sejam corretas. Finalmente, em 1 400 Kc os trimmers T-2 e T-1 (em cima do variável) são ajustados para volume máximo.

Em ondas curtas, a posição exata do ponteiro é ajustada com o trimmer T-5, estando o receptor sintonizado perto dos 16 Mc (19 metros). Devem existir 2 posições do trimmer nas quais seja possível sintonizar a mesma estação; a correta é aquela que corresponde ao trimmer com menor capacidade (parafuso **menos** apertado). O trimmer T-3 é ajustado depois para máximo volume, e durante êsse ajuste convém reajustar um pouco o condensador variável, até ser achado o ponto em que a sensibilidade seja máxima.

Com isso, a calibração estará terminada e o receptor pronto para funcionar.

——oOo——

JAIME
Material de Rádio em geral para amadores e profissionais, por preços de rara ocasião.
Válvulas, etc.
RUA REPÚBLICA DO LÍBANO, 46 - Tel. 43-6382
(Entre Constituição e Buenos Aires)
RIO DE JANEIRO

Em comemoração ao IV CENTENÁRIO

PENASIMON

APRESENTA UMA NOVA LINHA DE CONJUNTOS COM REQUISITOS APRIMORADOS, PARA MAIOR SATISFAÇÃO DOS SRS. MONTADORES:



Modêlo **R. V. 4**

O compartimento do fonógrafo harmoniza lindamente com suas linhas modernas e inéditas

Os conjuntos PENASIMON atraem pela beleza e convencem pela qualidade

PREFERIR OS PRODUTOS PENASIMON É VALORIZAR SUAS MONTAGENS PELA QUALIDADE E PRECISÃO

Fábrica e escritório: RUA VERGUEIRO, 3143 — SÃO PAULO

HIKOC DO BRASIL apresenta sua nova linha

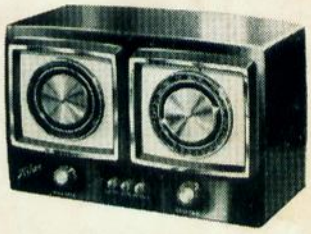
HIKOC

SUPER TUNING HF 53



Mod. "SACÍ - 53"

Rádio de cabeceira. 5 válv. 2 faixas. Escala circular em material plástico e cristal. Tomada para pick-up. Caixa materia plástica em côres.



Modêlo "UNIVERSAL - 53"

Rádio mesa, 5 válv. 3 faixas. Falante 5". Transf. universal. Caixa de matória plástica marrom. Frente côr marfim.



Mod. "TRIUNFO - 53"

Rádio mesa. 7 válv. 3 faixas. Falante de 6" Tomada para pick-up. Transform. universal. Caixa madeira com frente plástica.



Mod. "VITÓRIA - 53"

Rádio mesa. 6 válv. 3 faixas. Falante de 6" Tomada para pick-up. Transform. universal. Caixa madeira c/ frente de mater. plástico.

Mod. "RANCHO-53" p/ pilha

Mod. "PAMPAS-53" p/ acumul.



Mod. "SUPERFONO - 53"

Combinado rádio - fonógrafo de mesa. 7 válv. 3 faixas, falante de alto rendimento e perfeita reprodução de tons. Transfor. universal. Cxa. de madeira c/ frente plástica. Motor e pick-up de alta qualidade c/ 2 agulhas. 3 velocidades p/ 50/60 ciclos.

HIKOC

HIKOC DO BRASIL S.A.

RÁDIO E TELEVISÃO

R. da Consolação, 860 - São Paulo

Composto e impresso na Emp. «O PAPEL» Ltda. ★ Rua Lavapés, 538 ★ Fone: 36-3689 ★ S. Paulo