REVISTA MONITOR DE

RÁDIO e TELEVISÃO

N.º 56
MAIO
1952



NESTE NÚMERO:

Novo Receptor 3 Faixas

Um pequeno amplificador CA/CC

Cr$ 8,00

Atenção

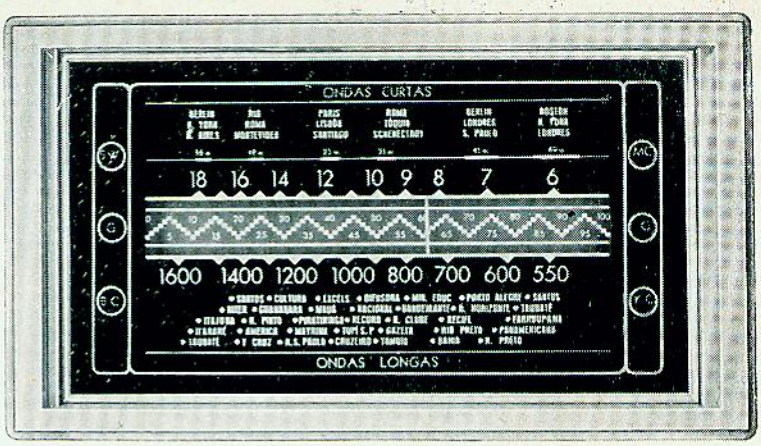




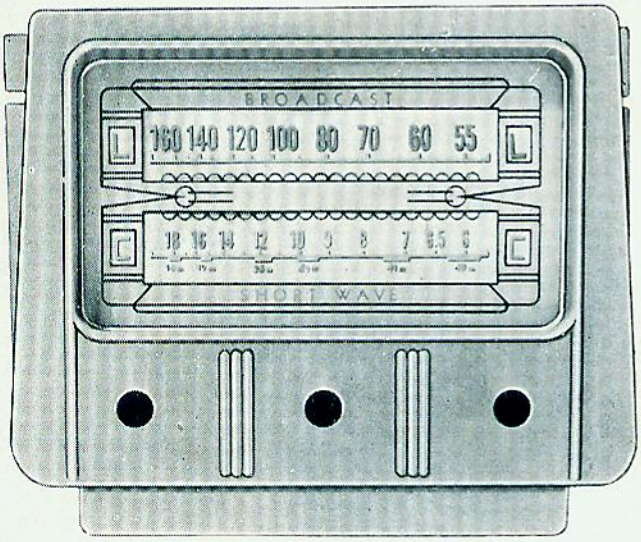
Edição distribuida de
forma gratuita na internet.

Se você pagou por essa edição
exija o retorno do seu dinheiro.

DIAIS



VASQUESOUND



Uma linha completa de diais em tamanhos e desenhos variadíssimos para satisfazer as exigências de V. S.

EXIGIR VASQUESOUND

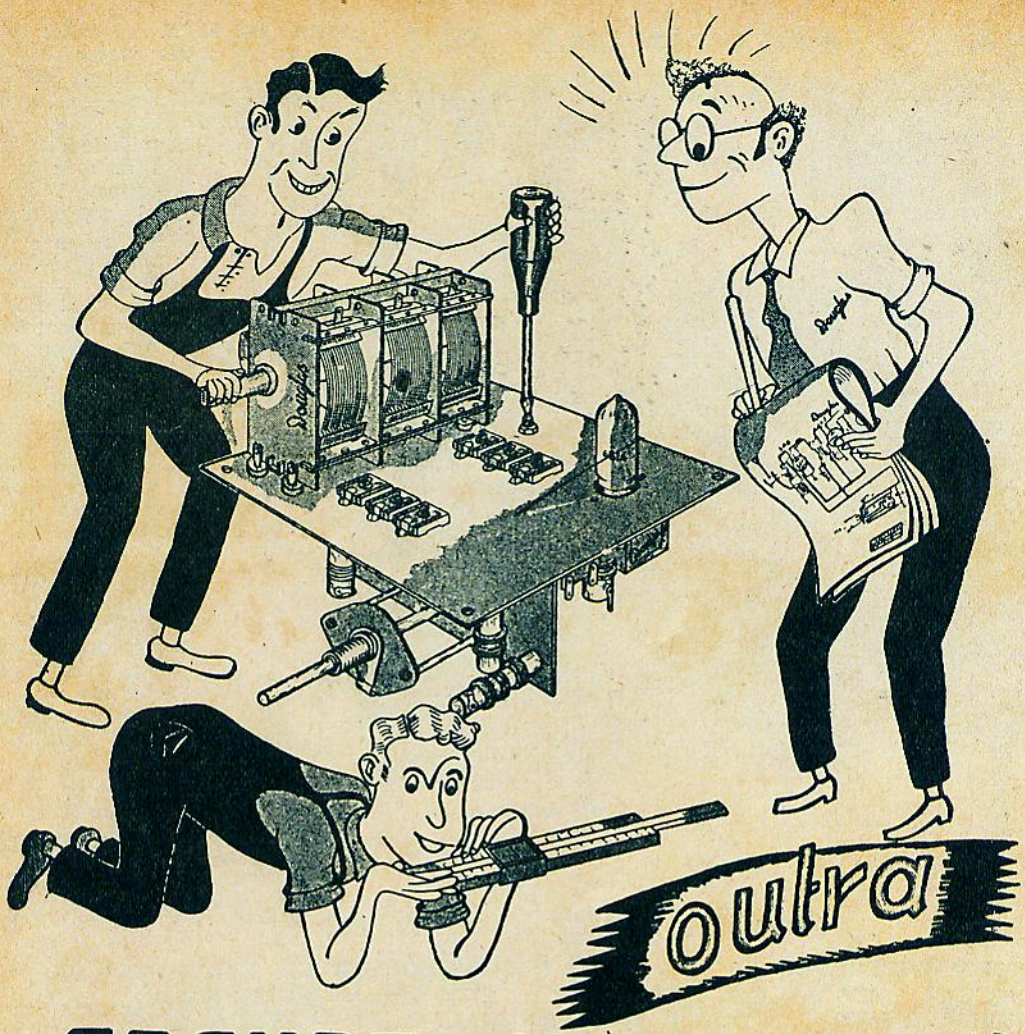
É PREFERIR O MELHOR

—— Nas melhores casas do ramo ——

VASQUESOUND

INDÚSTRIA DE ACESSÓRIOS PARA RÁDIOS

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



GRANDE NOVIDADE!
MONOBLOCO Douglas 313

3 FAIXAS: **Ondas médias — 540 a 1750 Kc**
Ondas tropicais — 2,0 a 6,8 Mc
Ondas curtas — 6,5 a 24 Mc

Facilidade, rapidez e segurança na montagem.
Bloco totalmente armado e calibrado, com chave de onda, condensador variável, bobinas, trimmers e padders, incluindo também o soquete da válvula conversora, com tôdas as resistências e condensadores ligados.
Montagem antimicrofônica.
Sensibilidade melhor que **1 MICROVOLT** em tôdas as faixas.
Circuito com as modernas válvulas miniaturas de alto rendimento.
Etapa de audiofrequência melhorada com realimentação negativa.
Polarização fixa em audiofrequência, com C.A.S. retardado para melhor sensibilidade com sinais fracos.

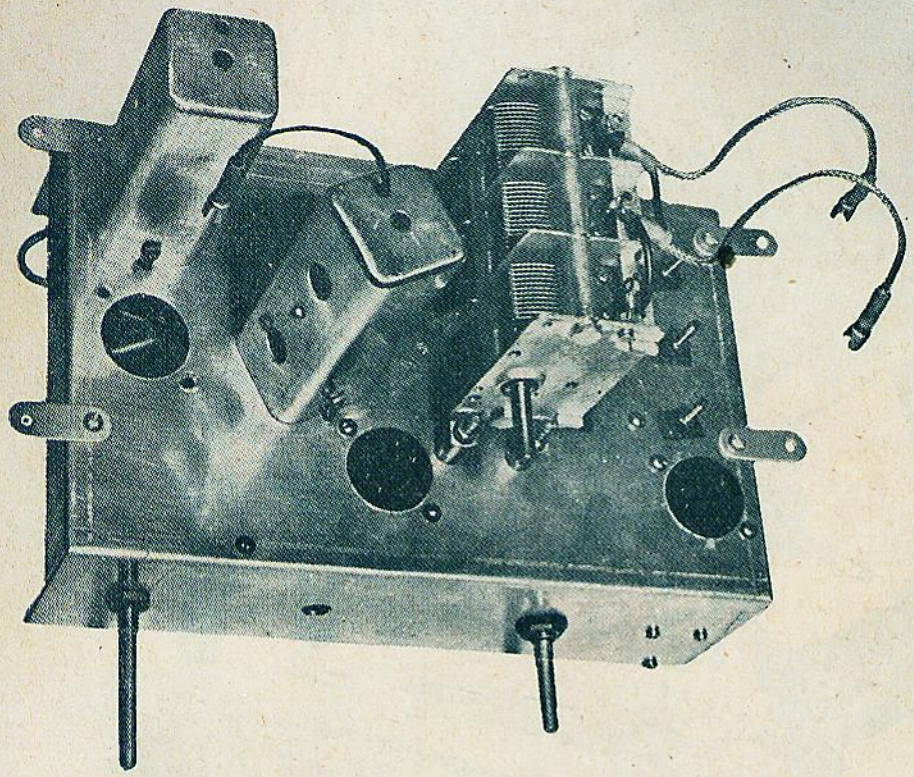
Douglas
RADIOELETRICA S.A.

FABRICA E ESCRITÓRIO
RUA MELO PEIXOTO, 161
SÃO PAULO

UNIDADE ATKINS MODÊLO TU/2

Armada e calibrada na própria fábrica Atkins da Inglaterra

ETAPA DE R. F. em tôdas as faixas
2 faixas de ondas curtas
1 faixa de ondas médias: 550-1500 Kc
4.ª posição da chave — Pick-up



A unidade Atkins TU/2 está armada até a 2.ª detectora. Todo o material empregado é original da fábrica: condensadores, sockets, resistências de mica, terminais, etc.. Para completar a montagem falta ùnicamente a baixa frequência. Cada unidade é fornecida com um diagrama bem claro e compreensível.

A unidade Atkins fornece-se com o seguinte material:

1 Unidade armada e calibrada
1 Dial completo com tambor, escudo e eixo com volante de chumbo
1 Chassis especial para êste circuito

Preço especial com o material acima:

Cr$ 950,00

PEÇA O FOLHETO DÊSTE FAMOSO KIT

TRANSFORMADORES AIRVOX

Fôrça: 60 MA- 115/220 V	95,00
Fôrça: 80 MA- 115/220 V	105,00
Fôrça: 100 MA- 115/220 V	130,00
Choques: 300 ohms, 80 MA	45,00
Saída — 1-6F6	25,00

VALVULAS SYLVANIA

5Y3GT	15,00
5Z4G	40,00
6F6G	27,00
6SK7GT	30,00
6SQ7GT	22,00
12SK7GT	32,00
12SQ7GT	25,00
35Z5GT	18,00
35W4	17,00
50L6GT	26,00
6V6GT	27,00
866/866A	50,00

VALVULAS EUROPÉIAS MULLARD

AZ1	30,00
EL3	52,00
ECH35	64,00
E433-H	65,00
EL33	64,00
EM34	40,00
AZ31	40,00
EBL21	48,00
ECH21	60,00
EF22	40,00
EF39	64,00
EBC33	64,00

CONDENSADORES ELETROLÍTICOS

RIFA-Sueco — 16 Mfd, 450 V	11,00
DALY-Inglês — 16 Mfd, 450 V	12,00

SOCKETS DIVERSOS —CINCH—

4 Furos — Standard	1,50
6 Furos — Standard	1,60
8 Furos — Laminado	1,40
8 Furos — Moldado	1,80
Tomada Ant. e Terra	2,00
Tomada Pick-up	2,00
Socket — Baioneta p/ dial	2,00
Socket — Rosca p/ dial	1,80

CONTRÔLES DE VOLUME

Frost — 500 000 ohms com chave	11,00
Frost — 500 000 ohms sem chave	9,00
CONSTANTA — Fabricação alemã, tipo grande 500 000 ohms com chave	14,00

LÂMPADAS PILÔTO SYLVANIA

Tipo rosca	2,00
Tipo baioneta	2,00

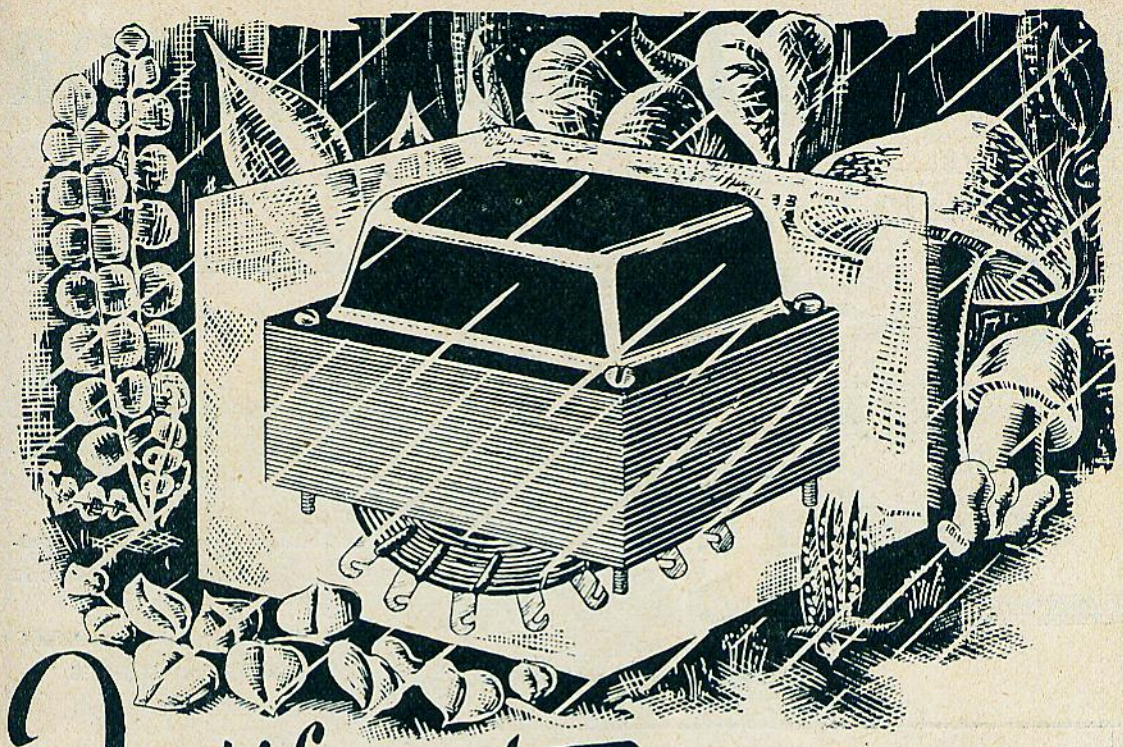
RESISTÊNCIAS ALEMÃS

de ½ Watt	1,00
de 1 Watt	1,50
de 2 Watts	2,00
de 3 Watts	3,00

AUTO-RÁDIO LTDA.

Rua Barão de Itapetininga, 288 — São Paulo
Caixa Postal, 7534 — Fone: 34-18-67

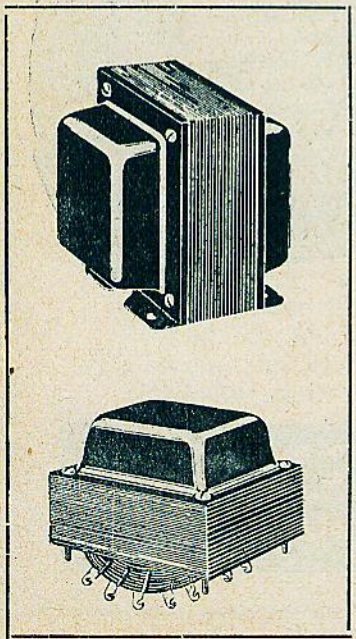
ATENDEMOS COM RAPIDEZ PELO SERVIÇO DE REEMBÔLSO POSTAL
PEÇA A NOVA LISTA DE PREÇOS



Indiferente

à ação destruidora

da HUMIDADE... do AR SALITRADO... do CLIMA TROPICAL



A impregnação completa protege-o incondicionalmente contra qualquer umidade, assegurando funcionamento contínuo e seguro, sob tôdas as condições climatéricas

OS MAIS RENOMADOS FABRICANTES DE RÁDIOS NO BRASIL MONTAM SEUS APARELHOS COM OS TRANSFORMADORES

DELTA *Imper*

EXIJA O ÚNICO TRANSFORMADOR IMPREGNADO

— À VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO —

AO SEU INTEIRO DISPOR





OS NOSSOS CATÁLOGOS

1952

* **Lista de Acessórios 48 páginas — 60 "Kits" diferentes — centenas de informações técnicas de utilidade.**

* **Catálogo de discos 2 200 músicas de sucesso, 24 páginas.**

PEÇA-NOS HOJE MESMO GRATUITAMENTE

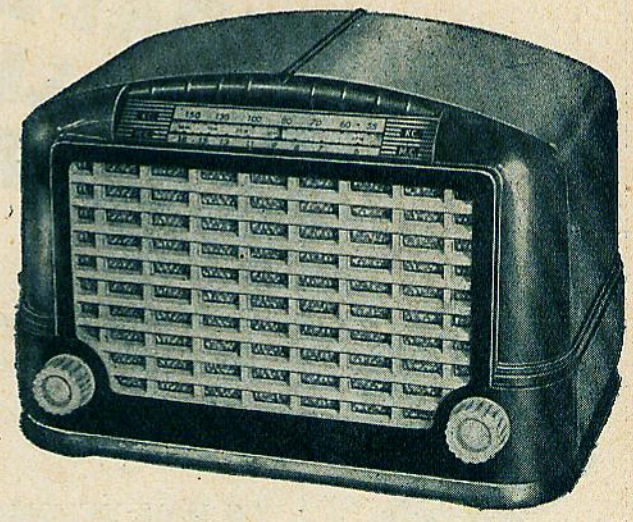
A pedido dos nossos clientes e amigos, continuamos com nossa oferta de 30 dias

OFERTA DE 30 DIAS

Conjunto "Douglas Junior" em côres marrão, rosa, branco, azul e verde. Válvulas, altofalantes, bobinas, caixa, suporte, dial, knobs, chassis, etc.. Cr$ 540,00.

•

Kit completo ..... Cr$ 690,00
PREÇO LÍQUIDO





Enviamos **DISCOS** pelo Reembolso Postal para todo o Brasil.

Faça-nos hoje uma visita!
Teremos muito prazer nisso!

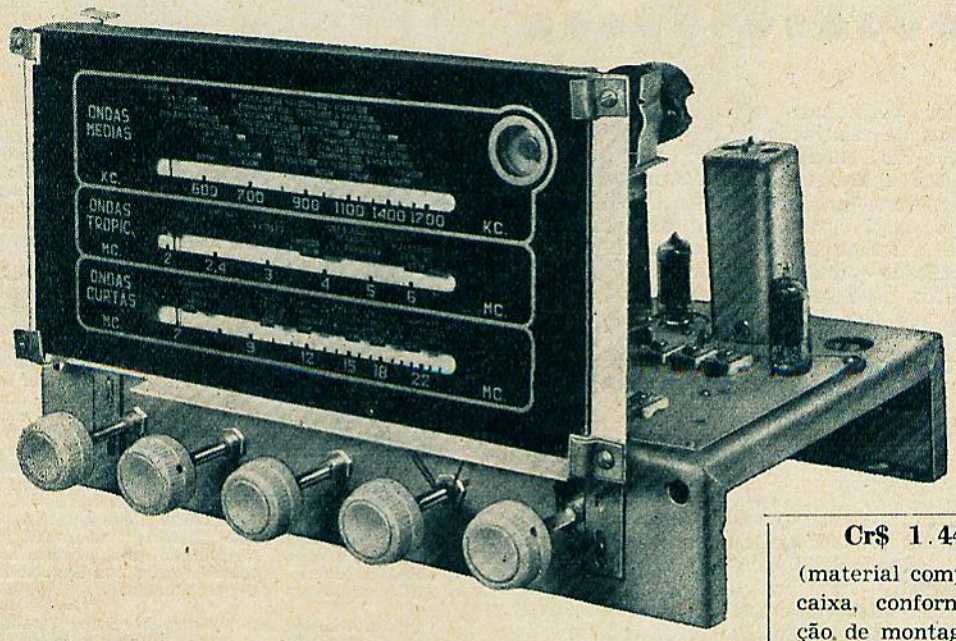
Casa RÁDIO RAMA Ltda.
RUA 7 DE SETEMBRO, 227/9.

UM PASSO À FRENTE

NO PROGRESSO RADIOTÉCNICO

É o que representa o novo *Douglas*

3 FAIXAS — MOD. RD-73



Cr$ 1.440,00

(material completo, sem caixa, conforme descrição de montagem à página 15 desta revista)

— Faixas de recepção:

540	— 1 750	Kc	(ondas médias)
2,0	— 6,8	Mc	(ondas tropicais)
6,5	— 24	Mc	(ondas curtas).

— Sensibilidade altíssima em tôdas as faixas com as novas válvulas miniatura de alta transcondutância: 6BE6 — conversora, 6BA6 — amplificadora de F.I., 6AL5 — detectora, 6AU6 — amplificadora de áudio, 6V6 — amplificadora de saída, 6E5 — ôlho mágico, 5Y3 — retificadora.

— Bloco de bobinas completamente montado e calibrado (inclusive chave de onda, condensador variável triplo, bobinas, trimmers, padder, soquete para válvula conversora).

— Amplificador de audiofrequência especial, com realimentação negativa para máxima fidelidade de reprodução.

— Altofalante de 8 polegadas, extra-sonoro.

— Dial grande, medindo 30x16 cm, com indicação das emissoras brasileiras.

— Chassis com 21 cm de fundo, 37 cm de largura e 24 cm de altura (inclusive dial).

Radiotécnica Aurora S. A.

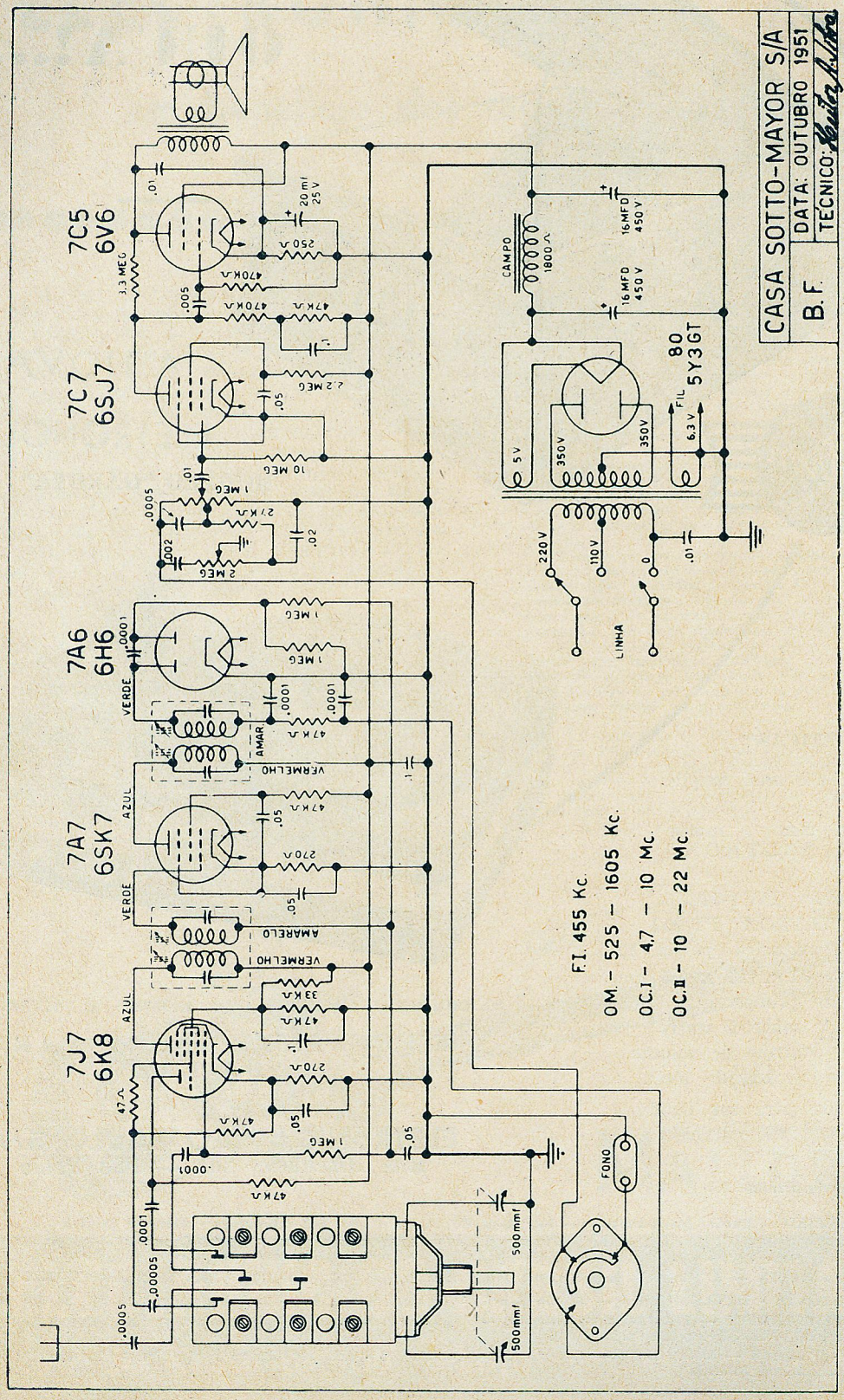
A CASA DO MONTADOR

RUA DOS TIMBIRAS, 257 - S. PAULO - C. POSTAL, 5009 - END. TEL. MONTADOR

CASA SOTTO-MAYOR S/A

COMERCIAL IMPORTADORA

RUA LÍBERO BADARÓ, 645 —— Caixa Postal, 6754 —— SÃO PAULO



O NOVO KIT TOROTOR — B. F. 6 c/ unidade montada

6 VÁLVULAS — 3 FAIXAS — ONDA CURTA, LONGA E MÉDIA

SOLICITEM A LISTA DE ACESSÓRIOS E PREÇO DO KIT COMPLETO

ANO V N.º 56
MAIO DE 1952
REDAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO:
RUA DOS TIMBIRAS, 263
TEL.: 34-8435
CAIXA POSTAL, 5009
End. Telegr.: Instrutor
SÃO PAULO — BRASIL
ENDEREÇO NO DISTRITO FEDERAL:
AV. MARECHAL FLORIANO, 6, Sobreloja

Representante em U.S.A.
Rothschild Advertising and Sales Agency — 489 Fifth Avenue — New York, 17 — N. Y.

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 RADIO 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 RESPONSAVEL: JORGE TARCHA
REDATOR TÉCNICO: ADALBERTO MIEHE
PROPRIETARIO E DIRETOR TÉCNICO: NICOLAS GOLDBERGER

NOSSA CAPA

Apesar da sua enorme difusão, os pick-ups de cristal (sal de Rochele) não oferecem, todavia, a solução ideal para os países de climas quentes e úmidos. É, pois, com satisfação que vimos a possibilidade de publicar, neste número, o artigo "Cerâmica piezoelétrica", descritivo das novas cápsulas para pick-up com elemento cerâmico, as quais, por sua excepcional resistência ao nosso clima, tornam aconselhável o seu uso entre nós.

Abstemo-nos de detalhes nesta apresentação, pois poderão ser obtidos com minúcias no artigo em questão. Apenas frizamos aqui ser a nossa capa uma justa homenagem às Indústrias Elétricas e Musicais Fábrica Odeon S.A., a cujo empreendimento de deve a sua introdução no mercado brasileiro.

A fotografia nos mostra uma aparêlho especial, destinado ao exame das agulhas permanentes com ponta de ósmio ou safira, usadas nas novas cápsulas.

ÍNDICE

A técnica da televisão: 10.ª parte — "A qualidade da imagem na TV" 11
Receptor 3 faixas 15
"Flying Spot Scanner" 18
Construindo instrumentos CA/CC com diodos de germânio Philips 19
Livros e Revistas 22
Receptor AM/FM de alta qualidade (continuação) 23
Cerâmica piezoelétrica 27
Voltímetro eletrônico 35
Um pequeno amplificador CA/CC .. 38
Consultas 40
Circuito Comercial (Zenith, modêlo 5D810) 45
Circuito para praticar telegrafia .. 47
Circuito Comercial (R. C. A., modêlo Q-121) 49
Medidas de segurança aconselháveis para o trabalho com cinescópios . 54
Novos códigos de côres 58

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

Aos leitores da
REVISTA MONITOR de
RÁDIO E TELEVISÃO

Não encontrando o leitor a publicação acima nas bancas de jornais da sua localidade, solicite-nos uma assinatura da mesma, que passará a recebê-la mensalmente pelo correio e em sua própria casa.

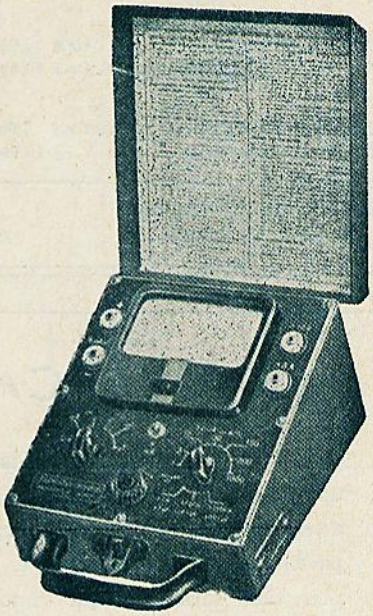
UMA LENTE DE ÓCULOS PODE SER TRANSPARENTE COMO O VÁCUO, MAS VOCÊ NÃO PODERÁ PERCEBER-LHE A QUALIDADE

Aparentemente você poderia comprar um par de óculos, um relógio ou máquina fotográfica, por uma fração do seu preço, mas não se contentaria com isso — exigiria, com tôda razão, o elemento essencial: QUALIDADE.

O mesmo critério você deve aplicar na escolha de um instrumento de medição.

Os nossos instrumentos de medição são inigualáveis em precisão, de baixas tolerâncias e de impecável construção elétrica e mecânica.

Êles ampliam a sua capacidade técnica, economisam seu tempo, aumentam a eficiência do seu trabalho, melhoram a qualidade do seu produto e asseguram um padrão inalterável por dezenas de anos.



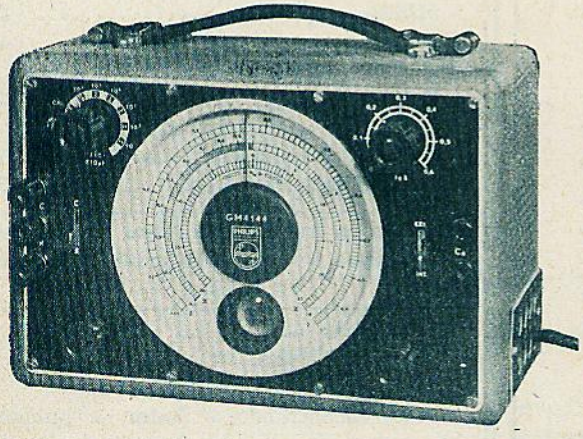
O INSTRUMENTO MAIS VERSÁTIL DA OFICINA

MEDIDOR UNIVERSAL 470 C.

Permite 53 medições diferentes:

Tensões contínuas (com 5 000 ohms/volt) e alternadas (com 1 585 ohms/volt) de 1-3-10-30-100-300-1 000 volts; correntes contínuas e alternadas de 1-3-10-30-100-300 miliamperes, 1-3-10 amperes. Galvanômetro à precisão de 200 microamperes. Ôhmetro 0-2 Megohms em 3 faixas. Capacímetro desde .001 até 20 MFD em 3 faixas. Medidor de saida desde — 15 até + 55 Db. Dimensões 24 x 20 x 14 cm.

É MAIS FÁCIL SELECIONAR RESISTÊNCIAS E CONDENSADORES INADEQUADOS DO QUE PROCURAR DEFEITOS DURANTE HORAS E HORAS!



PONTE UNIVERSAL PHILIPS tipo GM 4144

Mede resistências desde 0,5 ohms até 10 megohms, capacidades desde 1 pF até 100 microfarads e ângulos de perda desde 0,01 até 0,6, para condensadores entre 1 e 100 microfarads.

Resistências de isolação desde 40 até 100 megohms. Comparação porcentual de indutividades, capacidades e resistências entre — 20 e + 25%.

Exatidão das medições até 0,1%.

Transformador universal 100-245 volts, corrente alternada de 40-100 ciclos.

Dimensões de 17 x 13 x 25 cm.

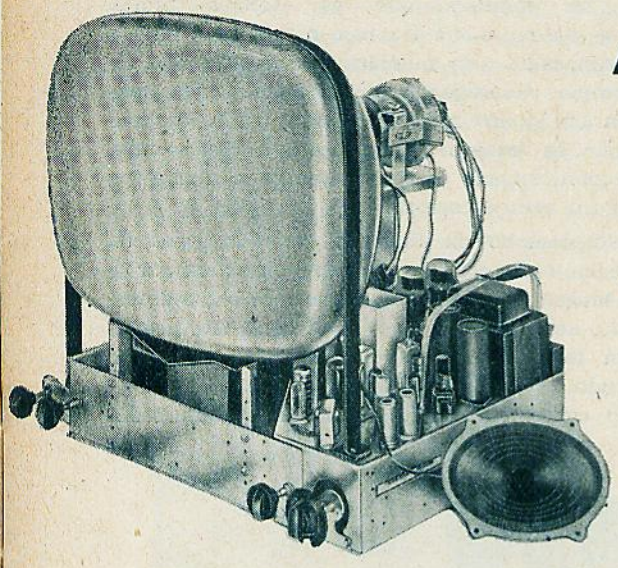
IBRAPE

INDÚSTRIA BRASILEIRA DE PRODUTOS ELETRÔNICOS E ELÉTRICOS S.A.
Rua General Jardim, 389-395 - Telefone: 35-5108 (9 ramais) — São Paulo

A TÉCNICA DA TELEVISÃO

10ª. Parte

A QUALIDADE DA IMAGEM NA TV



O técnico que tem diante de si um receptor de TV para julgar da sua qualidade, pode basear-se em varios testes relativamente simples para formar um juizo acertado sôbre o aparêlho. Quatro são os principais aspectos a considerar:

1) — Tamanho do cinescópio.
2) — Qualidade da imagem reproduzida.
3) — Facilidade de manejo e estabilidade da imagem.
4) — Segurança de funcionamento.

Dêstes, os três primeiros podem ser julgados fàcilmente; apenas a segurança de funcionamento será difícil de prever, pois mesmo os fábricantes são forçados a fazer testes prolongados para certificarem-se do funcionamento dos seus modelos.

Analisemos, entretanto, pela ordem, os quatro pontos enumerados:

O tamanho do cinescópio tem marcada influência sôbre o preço do receptor, bem como sôbre o confôrto da visão. O menor tamanho usado em receptores modernos é de 12 ou 14 polegadas, os quais, porém, sòmente podem ser aconselháveis quando destinados a salas pequenas, onde a distância entre o espectador e o aparêlho não pode ser maior do que 2 ou 3 metros. Para salas comuns, o tipo de 17 polegadas é o mais indicado, sendo 20 polegadas o tamanho desejável para salas maiores. Quanto maior o cinescópio, tanto maior o cuidado necessário no projeto dos circuitos defletores do receptor, pois, qualquer não-linearidade na reprodução é notada com maior facilidade nas imagens grandes.

O que mais interêssa, porém, ao comprador de um aparêlho receptor de TV é a qualidade da imagem. Assim sendo, o técnico é forçado a considerar se o aparêlho em questão realmente reproduz a melhor imagem possível, dentro dos padrões usados atualmente para a transmissão. Tal julgamento nunca deve ser feito durante a transmissão normal, de estúdio ou de filmes, mas sim durante a transmissão do "test-pattern", uma imagem especialmente desenhada para o ajuste e exame dos receptores. A tradução dêste têrmo técnico é um pouco difícil, mas pode-se considerá-la como sendo "desenho de prova" ou "quadro caraterístico".

O desenho mais bem elaborado e que mais informações nos fornece sôbre a qualidade da imagem é o da RMA, apresentado na figura 1. É transmitido pela Rádio Televisão Paulista S/A., durante a tarde, sendo o desenho da figura 2, um pouco simplificado em relação ao primeiro, transmitido pela Tupi. Com êsses desenhos podem ser ajustados os receptores para o melhor constraste, luminosidade, tamanho da imagem, linearidade dos desvios horizontal e vertical, definição, etc..

A resolução da imagem produzida depende da propriedade que tem o feixe de mudar ràpidamente de intensidade. Quanto mais abrupta essa mudança, tanto maior o número de detalhes finos que pode reproduzir o receptor. Mudanças abruptas, porém, exigem a amplificação de frequências altas e, desta maneira, o limite superior da faixa de frequência amplificada pelo receptor é responsável pela resolução da imagem. A resolução pode ser determinada tanto pelo número de linhas verticais que ainda são reconhecíveis na imagem, como pela frequência mais alta que é aproveitada pelo receptor.

No desenho de prova da RMA as linhas verticais que convergem para um ponto são usadas para a determinação da resolução horizontal da imagem. Pode-se determinar esta grandeza aproximadamente no centro da imagem, bem como no centro da parte inferior da mesma. Ao lado esquerdo das linhas convergentes superiores existem números que representam a resolução em linhas. Sendo possível, por exemplo, distinguir linhas separadas até a altu-

ra do número 500, isso indica ser a resolução máxima do receptor igual a 500 linhas, etc..

A mesma leitura também pode ser feita nas linhas verticais inferiores, sendo, nesse caso, possível ler-se a resolução em linhas no lado direito, estando o lado esquerdo calibrado em frequências (megaciclos). Se as linhas forem destacáveis até a altura do número 300, será essa a resolução horizontal, trabalhando então o receptor com uma faixa de frequência até 3,8 Mc. Aliás, esta é aproximadamente a maior resolução obtenível com os presentes receptores, pois, pela distribuição dos canais, só podem ser aproveitadas frequências até 4 Mc.

Nos cantos da imagem, a resolução não é tão alta como no centro, pois a focalização do feixe nestes pontos não é tão boa como no centro. As linhas verticais convergentes nos 4 círculos dos cantos permitem verificar a resolução nestes pontos.

O ajuste do foco também é feito por intermédio dessas linhas convergentes. O contrôle é regulado até o ponto onde a separação das linhas é a' máxima. Não convém fazer êste ajuste observando novamente as linhas centrais, mas é aconselhável achar um meio têrmo entre a máxima resolução nos cantos e no centro. Assim se consegue um foco mais uniforme e nitidez aproximadamente igual sôbre todo o anteparo.

O tamanho correto da imagem pode ser ajustado pelas flechas brancas nos quatro lados do quadro. O ajuste está correto quando as flechas encontram justamente o escudo do tubo. Geralmente, porém, é preferível ajustar a imagem de tal maneira que os círculos pretos fiquem exatamente nos cantos arredondados da máscara ou escudo do cinescópio. Consegue-se, dessa forma, uma imagem um pouco maior, sendo a perda de conteúdo da imagem insignificante. Neste caso, automàticamente a relação entre a altura e largura estará correta.

No desenho da figura 2, as dimensões da imagem estão corretas quando o círculo menor fica tangente às bordas de cima e de baixo do escudo, ao passo que os semi-círculos maiores ficam tangentes às bordas laterais do mesmo escudo.

O contraste e a luminosidade são ajustados durante a observação das 4 barras, com graduações de preto até branco. Os contrôles devem ser deixados em tal posição que seja possivel distinguir o maior número de quadrados com tonalidades diferentes. Presentemente não existe ainda um receptor que possa reproduzir todos os 9 quadrados, porém, pelo menos 4 ou 5 deles devem ser visíveis num receptor bom. Uma vez feito o ajuste, não deve ser necessário reajuste ao passar o transmissor à emissão de filmes ou programas de estúdio, pois o fundo dessas imagem de prova é aproximadamente o de um estúdio comum. Isto, porém, não é válido para a imagem na figura 2, pois nesta o fundo é pràticamente branco e, com isso, será necessário reajustar o contrôle de luminosidade ao mudar a estação de programa. Nesta imagem, o contraste é ajustado até que os 4 ou 5 anéis concêntricos sejam distinguíveis.

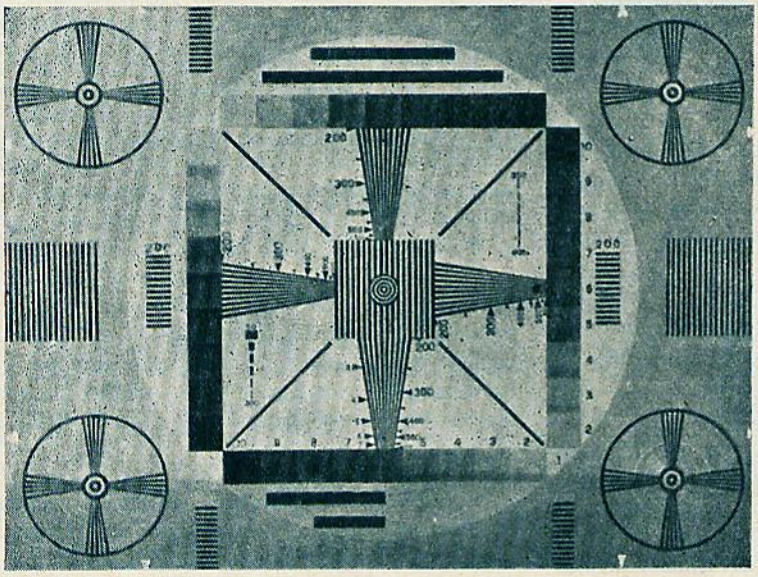


Fig. 1 — Desenho de prova de RMA (Radio Manufacture Association) irradiado diàriamente pela Rádio Televisão Paulista S/A, canal 5. No texto, descrevemos como se pode determinar a qualidade de reprodução do receptor TV através do exame desta imagem.

A linearidade dos desvios vertical e horizontal pode ser ajustada de diversas maneiras. A mais simples é ajustar ambos os contrôles até que os círculos adquiram forma perfeitamente redonda. No desenho da figura 2 o círculo menor deve, ao mesmo tempo, ficar tangente com as bordas superior e inferior do escudo, enquanto que os semi-círculos maiores limitam a largura do quadro. No desenho de prova da RMA (fig. 1) a linearidade da deflexão pode ser controlada sôbre pràticamente

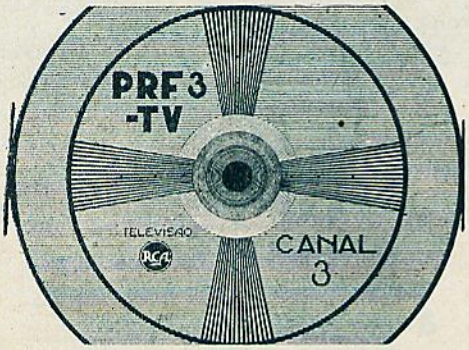


Fig. 2 — Desenho de prova simplificado, irradiado pela Rádio Tupi TV, canal 3.

tôda a área da imagem. Para a verificação da linearidade horizontal servem os traços paralelos verticais à esquerda, no centro e à direita da imagem. Se todos os 3 conjuntos de traços mostrarem espacejamento uniforme, então a linearidade será perfeita. Como as linhas estão bastante juntas (resolução de 200 linhas), qualquer alteração do espacejamento é fácil de ser reconhecida.

Nos cantos da imagem a linearidade pode ser julgada pelos círculos mencionados anteriormente.

A linearidade vertical é ajustada para espacejamento uniforme das linhas horizontais, dispostas em cima, no centro e em baixo da imagem, à esquerda e à direita do centro. Também neste caso teremos uma resolução de 200 linhas e sua distribuição permite o ajuste correto da linearidade vertical nos pontos mais críticos do desvio.

A resposta das frequências baixas do receptor de TV pode ser controlada pelo exame das barras pretas de cima e de baixo da área clara redonda. Uma resposta deficiente nas frequências baixas é indicada por áreas brancas à direita das barras pretas. Estas barras representam um sinal de longa duração, ou seja, de frequência baixa. Pela má resposta para estas frequências, a tensão negativa na grade do cinescópio não se mantém constante, mas sim decai um pouco, conforme demonstrado na figura 3. No momento em que termina a barra preta, a grade do cinescópio se torna mais positiva que o normal, decaindo então lentamete ao nível correto. É esta a razão de aparecer uma "sombra branca" à direita das barras pretas, sendo êste efeito mais grave em conjunto com as barras pretas compridas. Com certo nível de luminosidade, também é possível de se observar que as barras ficam menos pretas para o fim (pela diminuição da tensão negativa), porém, geralmente, êste efeito não é possível de observar porquê os contrôles de contraste e luminosidade estão ajustados de tal modo que pequenas alterações no nível preto não são reproduzidas no anteparo.

Na área central, à esquerda em baixo e à direita em cima, constam várias linhas verticais de grossuras diferentes e que levam a numeração de 50-300 e 350-600 .Estas linhas podem ser usadas também para a medição da resolução horizontal. No momento em que pareçam ter a mesma grossura (embora, na realidade, diminuam de grossura ao aumentar o número de ordem), estará atingida a resolução máxima do receptor. Se, por exemplo, até a linha com o número 250 são distinguíveis as linhas anteriores, como de diferentes grossuras, enquanto as subsequentes parecem ser tôdas da mesma largura, então a resolução da imagem é de 250 linhas. A principal utilidade dessas linhas, porém, está no exame de impulsos transientes, causados por circuitos ressonantes de "Q" demasiadamente alto. Quando um dêstes circuitos fôr excitado por impulso, então a energia depositada nele pelo impulso provocará uma oscilação amortecida do circuito, na frequência de ressonância do mesmo, conforme ilustrado na figura 4.

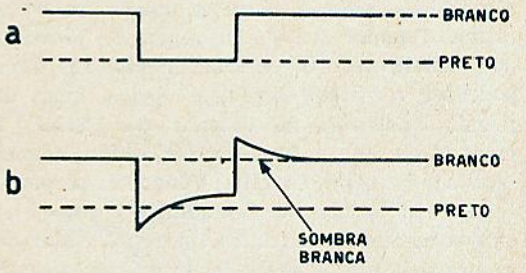


Fig. 3 — Impulso de tensão provocado pela exploração de uma barra horizontal preta (a) e forma de onda, distorcida por má resposta das baixas frequências do amplificador vídeo (b).

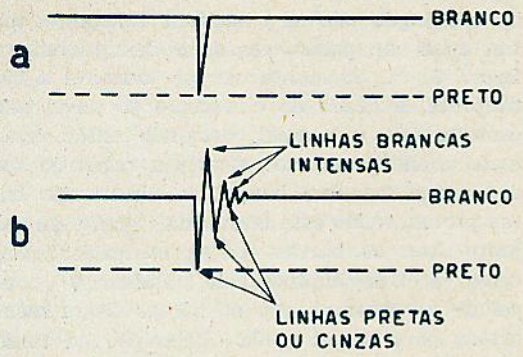


Fig. 4 — Um impulso curto no sinal vídeo (a) pode provocar a oscilação de um circuito ressonante no amplificador vídeo, o que produz na imagem linhas pretas e brancas sucessivas.

A oscilação da tensão provoca na imagem uma série de linhas brancas e pretas, seguindo a linha que originou a oscilação. O número de linhas pretas geradas e a separação das mesmas depende da frequência e da amortização do circuito que está oscilando. Com maior amortização o número de linhas decai e com amortização bastante forte, finalmente, sòmente um traço branco poderá ser distinguido atrás do traço preto. Estas repetições de detalhes não podem ser confundidas com fantasmas porquê estes nunca são equidistantes, e quase sempre a distância entre a imagem e o fantasma é maior do que a repetição provocada por transientes. O entrelaçamento das linhas pode ser verificado fàcilmente pelas linhas diagonais existentes no desenho da RMA. Se estas duas linhas forem retas, então o entrelaçamento estará correto. Vendo-se, porém, as linhas em forma de "escadinhas" (fig. 5), o entrelaçamento não estará perfeito. Além desta prova, ainda é necessário verificar se a distância entre as linhas de exploração é mais ou menos a normal, pois com perda completa de entrelaçamento também se conseguem duas linhas perfeitas, pois, neste caso, uma linha de exploração cai exatamente sôbre a outra. Êste último defeito porém, é fàcilmente reconhecível pelo espaço grande entre as linhas.

FACILIDADE DE MANEJO

Os contrôles do receptor de TV não devem ser muito críticos no ajuste. O sintonizador "fino" dos canais deve ser ajustado para o melhor som, devendo cair êste ajuste aproximadamente no centro do alcance de rotação. No momento em que o melhor som é obtido perto de um dos limites de sintonização, é sinal de que a calibração necessita de reajuste.

Os contrôles de luminosidade e contraste não devem mostrar muita dependência, embora quase sempre seja necessário reajustar um, quando outro fôr regulado sensìvelmente.

O principal é que os contrôles de sincronização não necessitem de reajuste constante, durante o aquecimento e funcionamento do receptor, pois é bastante desagradável ao telespectador ter de reajustar constantemente o receptor.

Uma prova muito simples para determinar a estabilidade de sincronização é sintonizar uma estação, virar a chave para outro canal e voltar novamente ao canal anterior. A imagem deve, nesse caso, entrar em sincronismo sem ser necessário reajuste nos contrôles.

Deve haver alguma tolerância no ajuste da sincronização vertical. No contrôle horizontal esta tolerância deve ser maior ainda — no mínimo 90° de rotação.

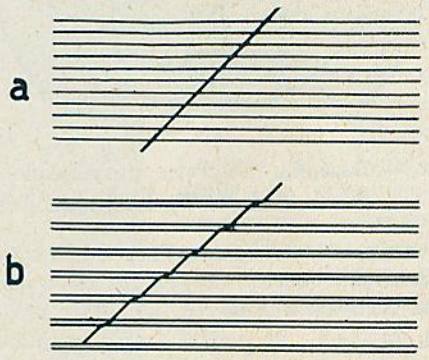


Fig. 5 — Com entrelaçamento correto, as linhas diagonais na imagem parecem realmente retas (a), enquanto que a disposição irregular das linhas provoca o aparecimento de "escadinhas" (b).

Outra prova interessante é a de desligar o receptor depois de ajustado corretamente e, em seguida, ligá-lo novamente. A imagem deve sincronizar sem reajuste algum.

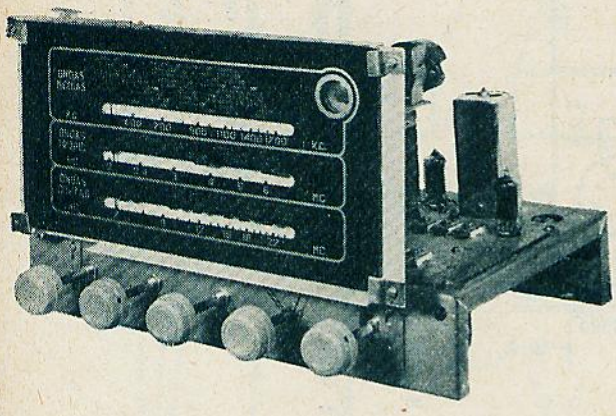
Passando o receptor por tais testes satisfatòriamente, pode o técnico considerar a parte de sincronização como boa. Quando, ao mesmo tempo, a qualidade da imagem revelou que os circuitos de vídeo estão em perfeita ordem, o receptor estará em ótimas condições de funcionamento.

SEGURANÇA DE FUNCIONAMENTO

Como já tivemos oportunidade de mencionar, o julgamento da segurança de funcionamento oferece algumas dificuldades. O único método é o de examinar a qualidade dos

(cont. na pág. 50)

RECEPTOR 3 FAIXAS



COM O MONOBLOCO DOUGLAS 313, VÁLVULAS MINIATURA DE ALTO RENDIMENTO E AMPLIFICADOR DE AUDIOFREQUÊNCIA ESPECIAL

Prosseguindo no nosso intuito de apresentar descrições detalhadas das novidades que aparecem no mercado brasileiro, damos abaixo indicações para a construção de um receptor de 7 válvulas e monobloco Douglas 313, com as seguintes faixas de recepção:

Ondas médias	—	**540 a 1 750 Kc**
Ondas tropicais	—	**2 a 6,8 Mc**
Ondas curtas	—	**6,5 a 24 Mc**

Tôdas as bobinas vêm montadas em conjunto com a chave de ondas, o condensador variável de 3 secções, o soquete da válvula conversora 6BE6 e os condensadores padder e trimmer sôbre uma base apropriada que, por sua vez, é colocada sôbre um recorte do chassis, por intermédio de arruelas de borracha. Como também o variável está montado pelo método flutuante, temos uma dupla segurança contra microfonia.

A escala apropriada também é fornecida pela Douglas. Seu tamanho é de 16 cm de altura, por 30 de largura. Possue o dial furo para ôlho mágico e contém na faixa de ondas médias os nomes das principais emissoras brasileiras.

O circuito esquemático pode ser observado na figura 2. Os componentes do monobloco estão dentro do retângulo pontilhado, sendo sòmente necessárias 6 ligações entre êle e o resto do circuito. As bobinas das faixas não usadas são postas em curto-circuito por contactos especiais da chave de onda, sendo assim evitada qualquer influência de tais faixas sôbre a que estiver sendo usada.

As 6 ligações ao bloco são as seguintes: fio azul, ligação de antena; fio amarelo, grade auxiliar da 6BE6; fio marrão, filamento da 6BE6; malhas flexíveis, terra; fio branco, CAV. A sexta ligação é feita por intermédio de uma resistência de 47 ohms, a qual deve ser ligada diretamente entre o pino de placa da 6BE6 (terminal n.º 5) e o fio azul do 1.º transformador de FI.

O monobloco já vem completamente calibrado da fábrica, de modo que não é necessário recalibrar o estágio conversor. E' suficiente ajustar os transformadores de FI para 455 Kc, afim de obter calibração correta de tôdas as faixas.

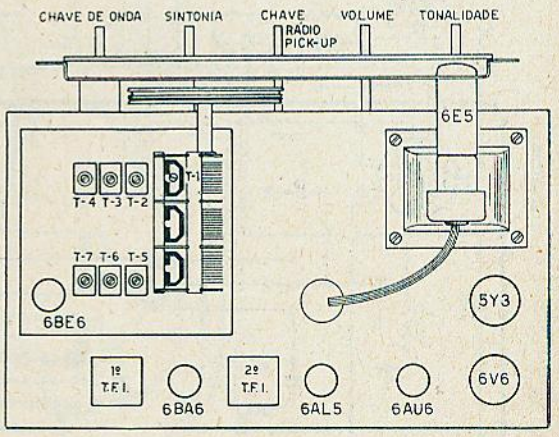


Fig. 1 — Distribuição dos componentes acima do chassis. Para o ôlho mágico existe um suporte junto ao dial.

A 6BA6 trabalha como amplificadora de FI e sua alta transcondutância de 4 400 micromhos garante uma boa amplificação neste estágio. Devido a êste fato, é necessário separar bem as ligações à grade e à placa dessa válvula, pois de outra maneira pode resultar a oscilação dêste estágio.

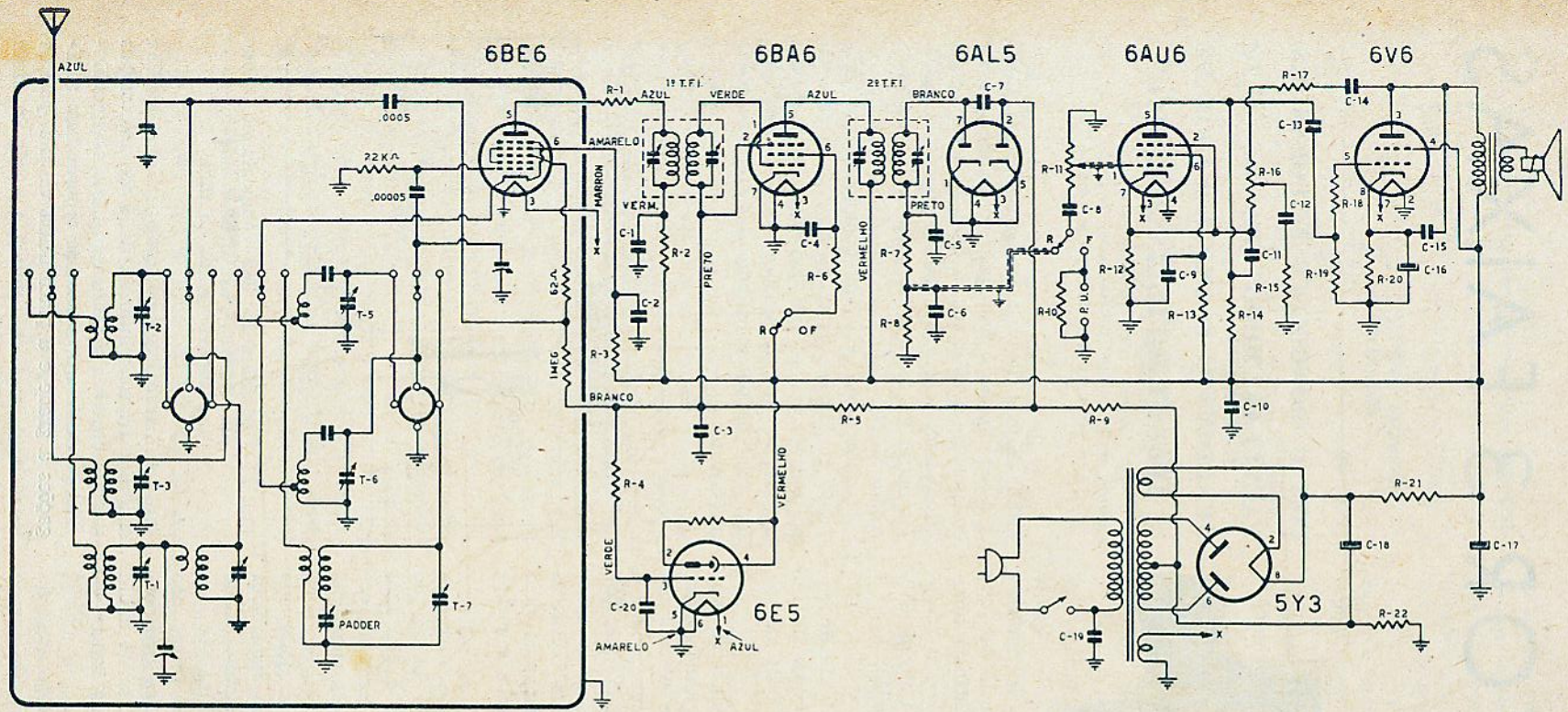


FIG. 2 — CIRCUITO ESQUEMÁTICO DO RECEPTOR DE 3 FAIXAS

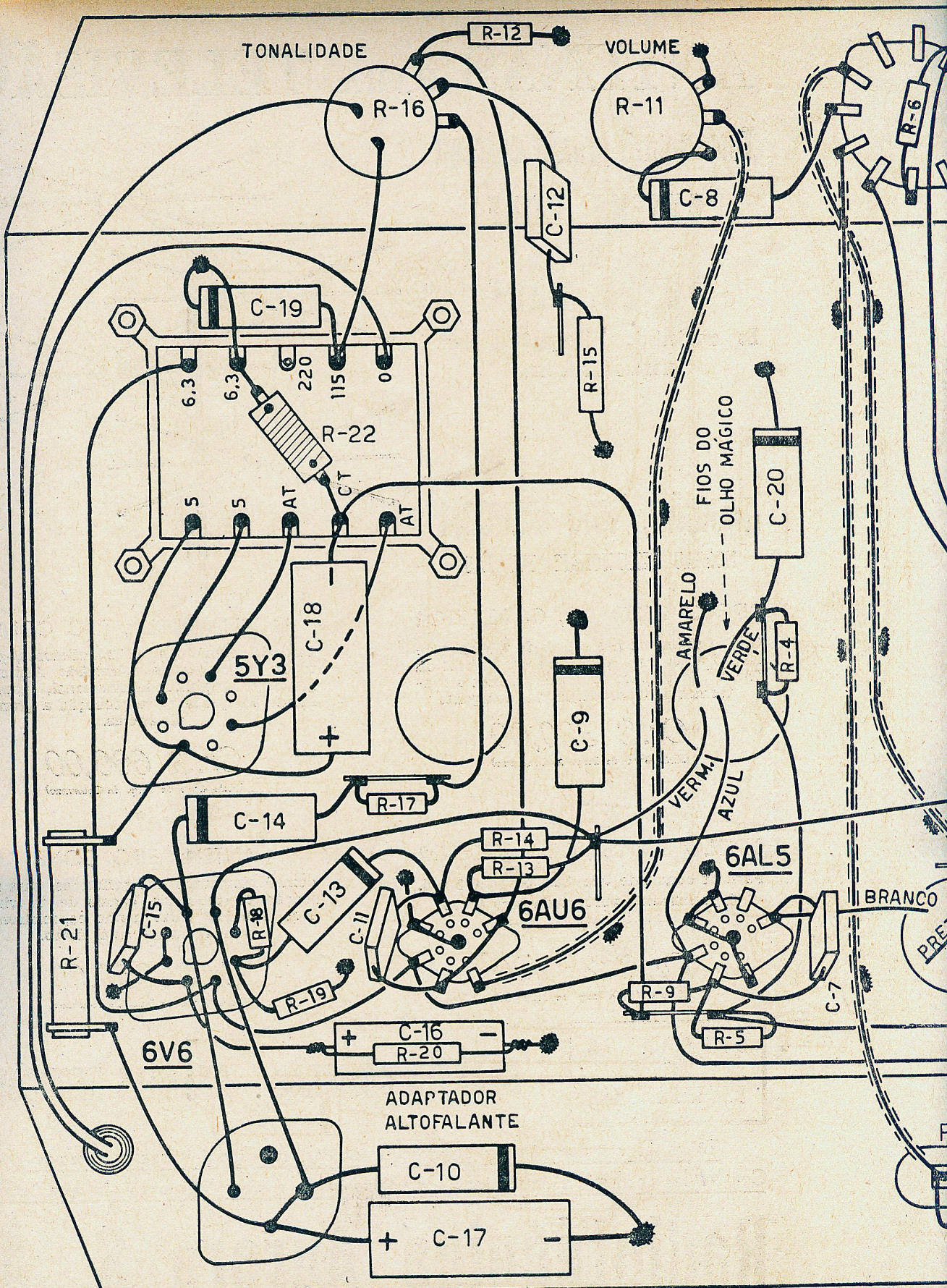
VALORES DOS COMPONENTES

Bobinas-Monobloco Douglas 313

R-1 — 47 ohms
R-2 — 1 000 ohms
R-3 — 20 000 ohms, 1 W
R-4 — 1 megohm
R-5 — 1 megohm
R-6 — 30 000 ohms, 1 W
R-7 — 50 000 ohms
R-8 — 500 000 ohms
R-9 — 1 megohm
R-10 — 1 megohm
R-11 — potenciômetro 500 000 ohms, c/ chave
R-12 — 1 000 ohms
R-13 — 1 megohm
R-14 — 250 000 ohms
R-15 — 10 000 ohms
R-16 — potenciômetro 100 000 ohms, s/ chave
R-17 — 50 000 ohms
R-18 — 1 000 ohms
R-19 — 500 000 ohms
R-20 — 220 ohms, 2 W
R-21 — 2 000 ohms, 20 W
R-22 — 33 ohms, fio

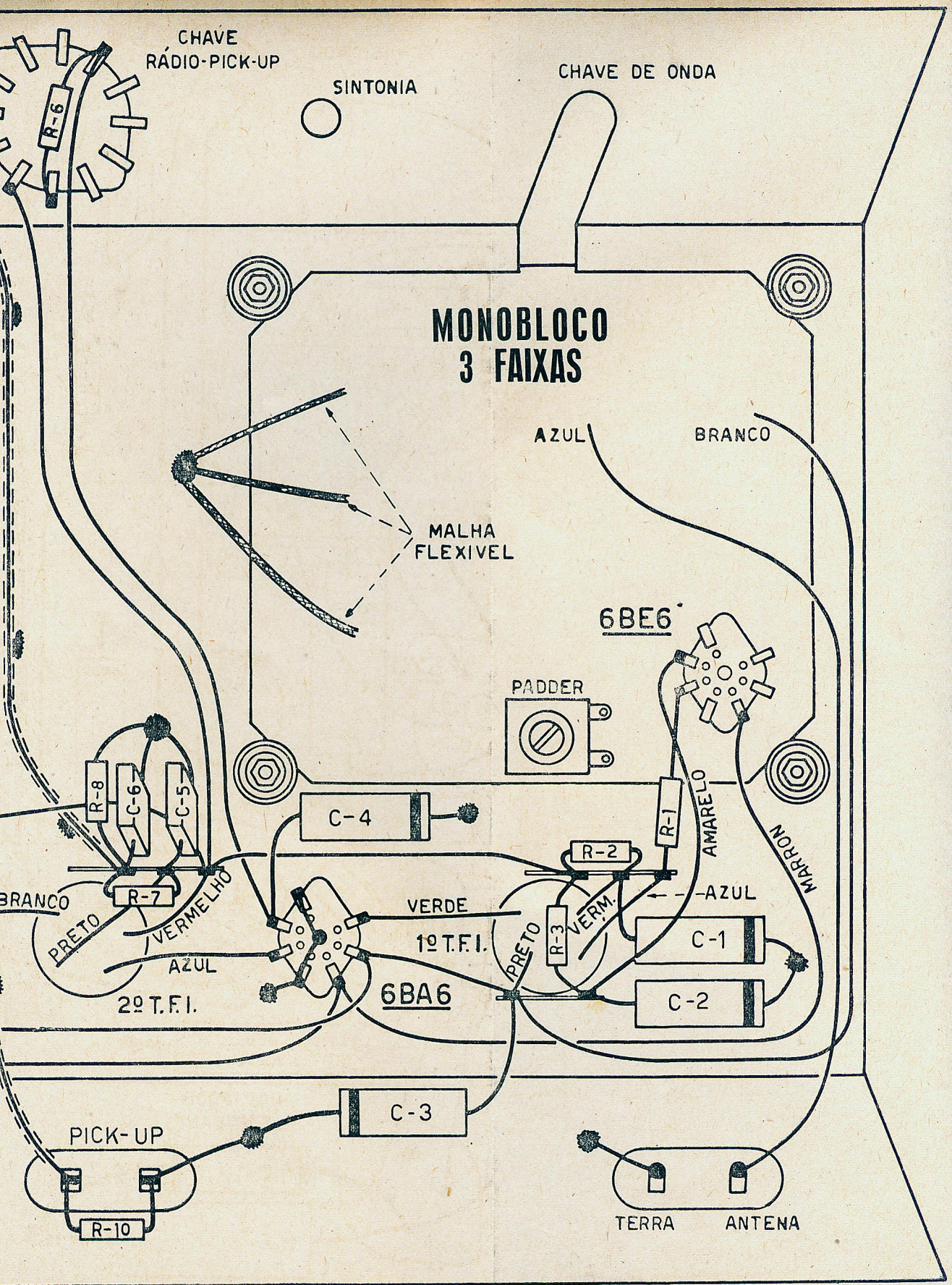
Tôdas as resistências sem indicação de dissipação de 1/2 watt.

C-1 — .05 mfd
C-2 — .05 mfd
C-3 — .05 mfd
C-4 — .05 mfd
C-5 — .0001 mfd, mica
C-6 — .0001 mfd, mica
C-7 — .00005 mfd, mica
C-8 — .02 mfd
C-9 — .1 mfd
C-10 — .1 mfd
C-11 — .0005 mfd, mica
C-12 — .005 mfd, papel
C-13 — .05 mfd
C-14 — .02 mfd
C-15 — .005 mfd, mica
C-16 — 10 mfd, 25 volts, eletrolítico
C-17 — 16 mfd, 450 volts, eletrolítico
C-18 — 16 mfd, 450 volts, eletrolítico
C-19 — .01 mfd
C-20 — .05 mfd



Separata da
Revista Monitor de
RÁDIO E TELEVISÃO

DESENHO CHAPEADO DO



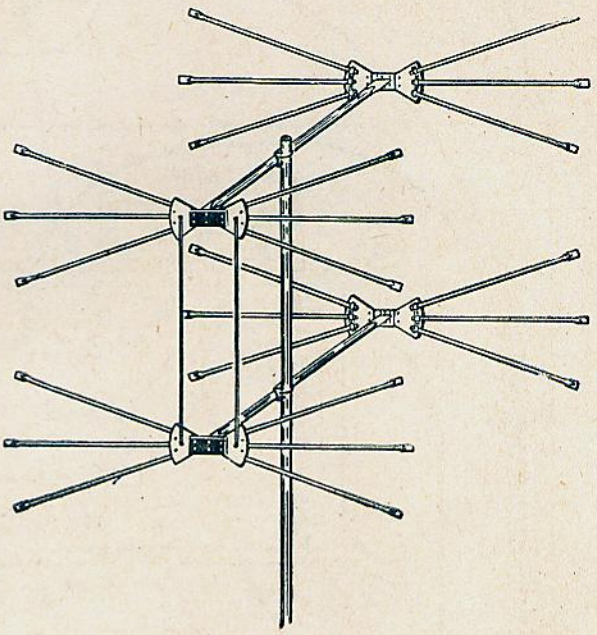
DO RECEPTOR 3 FAIXAS

ANTENAS PARA TELEVISÃO

Temos para pronta entrega

ANTENA CONE
e
DUPLO CONE

De caraterísticas insuperáveis para grandes distâncias.



ATENÇÃO, NÃO PERCAM

NOSSAS EXCECIONAIS OFERTAS

DIPOLO DOBRADO, C/ REFLETOR

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

Cr.$ 300,00

(Mais 4°/o 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.$ 600,00

(Mais 4°/o de Imp. de Consumo)

DIPOLO SIMPLES, COM REFLETOR

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

Cr.$ 250,00

(Mais 4°/o 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.$ 350,00

(Mais 4 °/o de Imp. de consumo)

DESCONTOS ESPECIAIS PARA REVENDEDORES

GRANDES COMPRAS - GRANDES REDUÇÕES

Tôdas as antenas são de construção robusta, resistindo a qualquer tempo.

Construidas de alumínio eletrolítico e ferro galvanizado a fogo. Montagem rápida e simples.

Radiotécnica Aurora S. A.

A CASA DO MONTADOR

Rua Timbiras, 257 — SÃO PAULO — C. Postal, 5009 — End. Tel. «Montador»

O estágio detector trabalha com a 6AL5, um duplo diodo miniatura, com caraterísticas semelhantes às da 6H6. Um diodo serve para desmodular o sinal de FI; e a outra placa do diodo recebe uma polarização fixa de 2 volts aproximadamente e fornece a tensão negativa para o CAV. A polarização negativa de 2 volts faz com que o contrôle automático de volume só entre em ação com estações que produzam bom sinal no altofalante, permanecendo o aparêlho em sensibilidade máxima para os sinais fracos das estações distantes. A polarização negativa é obtida pela intercalação de uma resistência de 33 ohms no circuito — B. Como êste valor é bastante raro no mercado, pode-se compô-lo com 3 resistências de 100 ohms, ½ watt, dispostas em paralelo.

As duas resistências de 1 megohm (R-5 e R-9) devem estar soldadas diretamente ao terminal 2 da 6AL5, sendo absolutamente necessário evitar, neste ponto, ligações compridas, conforme pode ser observado no desenho chapeado.

O estágio amplificador de áudio está equipado com uma 6AU6, um pentodo com corte agudo. Isso foi feito para se ter uma certa reserva no fator de amplificação, necessária para se poder aplicar forte realimentação negativa no estágio de saída.

Neste último usámos uma 6V6, porém, sem que nada fique alterado no circuito, pode-se usar uma válvula miniatura 6AQ5, que possue as mesmas caraterísticas da 6V6 (com exceção do limite de tensão de placa de 250 volts, em relação aos 315 que podem ser aplicados na 6V6). O transformador de saída deve ter impedância primária de 5 000 ohms, sendo a potência de saída disponível de 4,5 watts. O altofalante aconselhado é de 8 polegadas, de ímã permanente.

O circuito retificador é absolutamente convencional, sendo usada uma resistência de 2 000 ohms, 20 watts, para filtrar a corrente +B.

A realimentação negativa, aplicada entre a placa da válvula de saída e o catodo da preamplificadora do áudio, melhora sensìvelmente a reprodução sonora do receptor e, ao mesmo tempo, também é usada para o contrôle de tonalidade.

A tensão de áudio existente na placa da 6V6 é reconduzida através das resistências R-17 e R-16 ao catodo da 6AU6. O condensador C-14 serve para bloquear a tensão contínua e aumentar a impedância para as frequências baixas. Aumentando a impedância nestas frequencias, baixará a tensão de realimentação que aparece no catodo da 6AU6 e, desta maneira, as notas graves são acentuadas na reprodução.

Para se poder regular a reprodução das notas agudas, foi usado para R-16 um potenciômetro ao cursor do qual foram ligados C-12 e R-15. Estando o cursor na parte de baixo do seu percurso, estes dois últimos componentes estarão pràticamente em curto-circuito pelo baixo valor de R-12 (1 000 ohms). Se, porém, o cursor estiver do outro lado, a tensão de realimentação será atenuada nas frequências altas e, desta maneira, aumentara a reprodução dos tons agudos.

A construção do receptor é facílima, já que temos o monobloco completamente montado e calibrado e apresentamos um desenho chapeado grande.

A distribuição das peças sôbre o chassis está ilustrada na figura 1. Os soquetes das válvulas miniatura são colocados primeiramente sôbre pequenas chapas apropriadas que posteriormente são parafusadas sob o chassis. Tôdas as ligações a fazer, bem como todos os componentes da montagem estão claramente indicados no desenho chapeado. Se o montador fizer tôdas as ligações às grades e placas das válvulas curtas e separadas umas das outras, forçosamente obterá um bom resultado.

A calibração é restrita ao ajuste dos transformadores de FI para 455 Kc. Como tais transformadores já são pré-ajustados na fábrica, mesmo um ajuste sem intermédio de gerador de sinais dará resultados satisfatórios, embora sempre seja melhor alinhar essas bobinas para exatamente 455 Kc. Como de costume, será primeiramente ajustado o segundo transformador de FI e, em seguida, o primeiro. Depois da montagem, convém medir a tensão existente entre à grade auxiliar da 6BE6 e o chassis. Esta tensão deverá estar próxima dos 100 volts, quando o receptor não estiver sintonizado em estação alguma. Diferindo em mais de 5 volts, convém alterar o valor de R-3 até que se obtenha a tensão correta. Tal procedimento é aconselhável por variar bastante a corrente da grade auxiliar de uma válvula para outra.

——— o ———

"FLYING SPOT SCANNER"

A tradução literal do título dêste artigo seria "Explorador de ponto voador". Dificilmente, porém, tal tradução seria aceita como denominação do sistema correspondente, em português — daí, sugerirmos seja adotada a denominação "Exploração por rastro luminoso", que melhor indica o funcionamento do equipo descrito a seguir.

Êste sistema é aplicável, sempre que os originais sejam diapositivos, ou com anúncios ou com o prefixo da estação, ou ainda com quaisquer outros desenhos.

Neste caso, não é necessário usar as câmaras televisoras do estúdio, tampouco o equipamento de projeção de filmes para transmitir fotografias (sem movimento), o que simplifica bastante a operação do transmissor durante essas operações.

De especial importância tal equipo se reveste, principalmente durante a irradiação diária da imagem de prova, o que, neste caso, pode ser feito com um mínimo de pessoal para o estúdio e o transmissor.

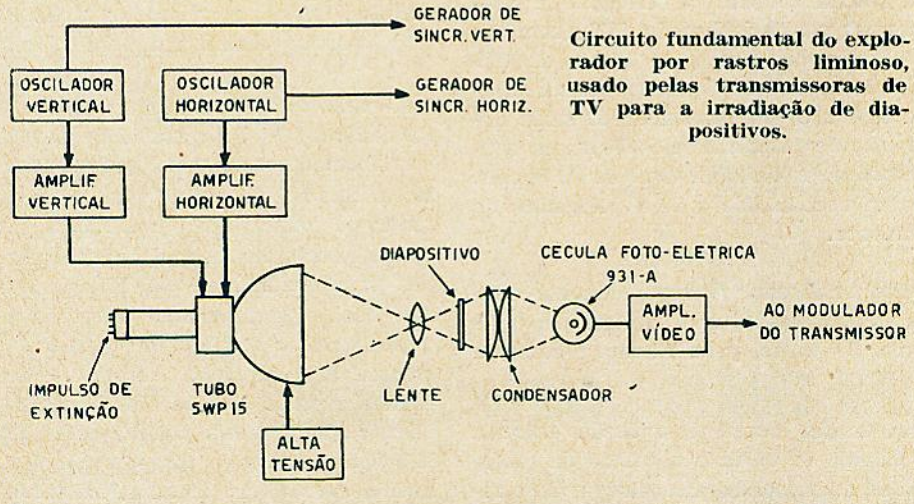
O sistema de funcionamento é explicado através da figura 1. O rastro luminoso é originado sôbre o anteparo de um tubo especial, de 5 polegadas. A deflexão horizontal e vertical do feixe de elétrons é feita como de costume, de obter forte luminosidade do rastro, é usada tensão aceleradora do feixe bastante alta, geralmente, entre 25 000 e 27 000 volts. O anteparo do tubo é coberto com sais fosforescentes de persistência extremamente curta, afim de garantir imagens nítidas.

Uma lente projeta o rastro luminoso sôbre o diapositivo. Êste deixará passar tôda a luz nas partes transparentes e bloqueará o feixe de luz nas partes opacas. Um condensador ótico colecionará tôda a luz que passa o diapositivo e projetará a mesma sôbre uma célula fotoelétrica.

O sinal provocado pela luminosidade variável da célula é amplificado e serve para excitar o modulador vídeo do transmissor.

O processo de exploração, portanto, é bem parecido ao usado no Iconoscópio ou no Orthicon, com a diferença de que a imagem ótica não é projetada sôbre o mosáico fotoelétrico dos mesmos, nem êste (o mosaico) é explorado por um feixe de elétrons — usa-se um feixe luminoso explorador, o qual é interceptado pelo diapositivo.

O ponto luminoso é desviado sôbre o anteparo do tubo na sequência correspondente às normas adotadas. É necessário usar um anteparo



Circuito fundamental do explorador por rastros liminoso, usado pelas transmissoras de TV para a irradiação de diapositivos.

por uma bobina defletora, sendo, porém, a luminosidade do ponto fluorescente constante. As correntes "dente de serra" são fornecidas por osciladores apropriados, cujas frequências, por sua vez, são mantidas no valor exato pelo gerador de sincronização da emissora. Afim de persistência extremamente curta, para que os pontos, depois de passado o feixe eletrônico explorador, apaguem-se imediatamente.

Existe ainda um outro tubo para a geração cômoda de uma imagem de prova: o monoscó-

(cont. na pág. 60)

CONSTRUINDO

INSTRUMENTOS CA/CC

COM DIODOS DE GERMÂNIO PHILIPS

Colaboração do Depto. Técnico da IBRAPE

Todos os radiotécnicos sabem que, nos serviços de consêrto e de alinhamento de receptores e amplificadores, é indispensável possuir um bom instrumento universal, servindo não sòmente para verificar as tensões nos eletrodos das válvulas, mas também como indicadores de saída durante o alinhamento do receptor.

Evidentemente, para construção e calibração de tais aparelhos, é indispensável possuir bons conhecimentos teóricos e práticos de eletricidade e, por isso, desaconselhamos os principiantes a tentar construir seus aparelhos de medição, dando preferência a instrumentos montados, como, por exemplo, o tipo 470 C da IBRAPE.

Aos amadores adiantados, os diodos de germânio PHILIPS, recentemente aparecidos no mercado brasileiro, oferecem excelentes possibilidades para a construção de instrumentos universais, baseados em qualquer microamperímetro ou miliamperímetro de boa qualidade.

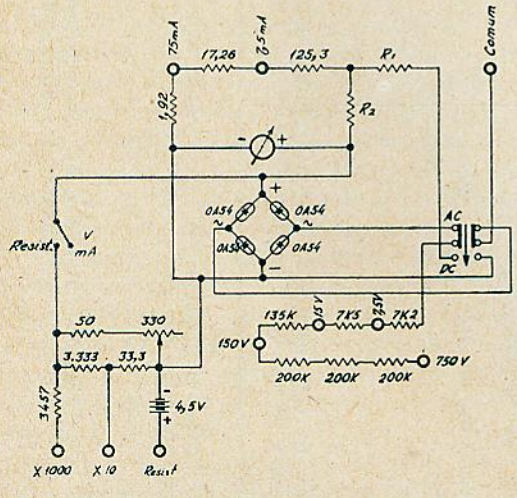


Fig. 1 — Medidor para tensões contínuas e alternadas com 7,5, 15, 150 e 750 volts, resistências entre 1 ohm e 1 megohm, e correntes contínuas até 7,5 e 75 mA.

Os diodos de germânio PHILIPS oferecem as seguintes vantagens, em relação aos demais tipos de retificadores, quanto ao seu uso em instrumentos de medição:

1) — Independência completa das condições climatéricas. Devido ao fato de serem hermèticamente fechados num invólucro de vidro, os diodos de germânio PHILIPS não podem ser influenciados, no seu funcionamento, pela umidade da atmosfera ambiente.

2) — Baixa capacidade interna (mais ou menos 1 mmfd), possibilitando uma independência notável de frequência até o regime ultrassônico (por exemplo, as caraterísticas do diodo 0A54 divergem menos de um por cento entre 25 ciclos e 50 quilociclos).

3) — A resistência dos diodos de germânio PHILIPS na direção condutiva é mais estável do que a dos demais tipos de retificadores usados atualmente em instrumentos portáteis.

4) — Os diodos de germânio PHILIPS não acusam um estado transiente (declínio de resistência após a ligação do instrumento em seguida a um período em que o mesmo tenha ficado fora de uso), como acontece com os retificadores a selênio.

5) — Corrente inversa menor e, consequentemente, uma eficiência de retificação melhor do que a dos demais tipos de retificadores.

Geralmente, são usados 4 diodos de germânio em ligação de ponte (sistema Graetz), para dar maior sensibilidade ao instrumento com retificação de onda completa.

Entre os diodos de germânio PHILIPS, o tipo mais adequado à construção de instrumentos de medição é o de 0A54 (veja os dados na tabela I), porém, os tipos 0A50 e 0A51 também podem ser usados com bons resultados, sendo de precisão absolutamente satisfatória para instrumentos de montagem caseira.

Abaixo damos dois circuitos de instrumentos construidos com retificadores de germânio. Ambos usam retificação de onda completa.

O primeiro (fig. 1) é o mais simples, adequado para medir tensões contínuas e alternadas com alcances de 7,5, 15, 150 e 750 volts, correntes contínuas de 7,5 e 75 miliamperes, bem como resistências entre 1 ohm e 1 megohms.

Êsse aparêlho não necessita de componente especial algum, salvo as resistências de valor determinado. Destas, os valores acima de 100 ohms podem ser obtidos pela ligação em paralelo ou em série de resistências comuns (como fazem as próprias fábricas de instrumentos);

Tipo PHILIPS	DESCRIÇÃO	Tensão inversa contínua máxima V	Tensão inv. para resistência din. igual zero V	Corrente contínua com 1 Volt mA	Corrente contínua máxima mA	Corrente pico máx. durante 1 sec. mA	Corrente inversa máxima μA (em...V)	Tipo Americano
0A 50	Diodos para fins gerais	60	75	5	40	500	50 (—10V), 800 (—50V)	1N34
0A 51	Diodo de alta resistência inversa	35	75	5	40	500	10 (—10V), 800 (—50V)	1N54
0A 52	Diodo para 80 volts	80	90	4	40	500	50 (—10V), 500 (—75V)	1N57
0A 53	Diodo para 100 volts	100	115	4	40	500	50 (—10V), 800(—100V)	1N58
0A 54	Diodo para medição	Corrente em + 0.48 V$\geq$1 mA, corrente inversa em — 0.35 V$\leq$3 μA Corrente normal = 1 mA, sobrecarga admissível 20 vêzes						
0A 55	Diodo para 100 volts	100	120	3	40	500	6 (— 3V), 625(—100V)	1N38
0A 56	Diodo para fins gerais	70	85	4	50	400	50 (—10V), 833 (—50V)	1N48
0A 60	Detector de vídeo de TV	25	30	Eficiência de detecção maior do que 60% (valor médio 64%); resistência de amortecimento em 30 Mc maior do que 2 000 ohms (valor médio 2 300 ohms), com uma resistência de carga de 3 900 ohms e uma capacidade total de 10 pF.				1N60
0A 61	Recuperador de C.C. para TV. Corrente mínima em +1V = 2,5 mA (valor médio 5 mA), corrente inversa em —50 volts menor que 100 microamperes.							CK 707

OBSERVAÇÕES: Os diodos não podem ser carregados simultâneamente para máxima tensão e máxima corrente. A temperatura do ambiente pode ser entre —50°C e + 75°C.

Fig. 2 — Tabela com caraterísticas dos diodos de germânio Philips, bem como os equivalentes americanos.

os valores abaixo de 100 ohms, obtêm-se por enrolamento caseiro.

Os valores exatos das resistências devem ser controlados no Philoscópio GM 4 144, uma ponte de exatidão notável de preço bastante acessível, capaz de formar com o instrumento em construção um conjunto muito prático para a oficina ou para o laboratório do amador.

Deve-se tomar cuidado na escolha de resistência para que não sejam usadas as de massa (colocadas num tubo isolante), mas sim as de superfície (queimadas ao redor de um tubo de porcelana). As primeiras não sòmente alterariam seus valores (e, com isso, a calibração do instrumento) com o tempo e a temperatura, como também diminuiriam sua resistência em caso de queima, pondo em perigo a vida do medidor. As resistências de carvão PHILIPS são muito adequadas para o fim acima descrito, possuindo estabilidade notável. Entretanto, para evitar qualquer aquecimento das resistências e prevenir a formação de faíscas entre as espiras do filme de carvão, devem-se usar, no regime de 750 volts, 3 resistências de .... 200 000 ohms, 1 watt, em série, ao invés de uma de 600 000 ohms.

As 10 buchas usadas neste aparêlho são do tipo comum, obtidas no comércio do ramo. As duas chaves (uma do tipo H e a outra um interruptor simples) são também fáceis de serem adquiridas. O instrumento fundamental usado nesta construção é de 0,664 miliamperes, com uma bobina móvel de 50 ohms (a sensibilidade de 0,664 mA pode ser ajustada em qualquer instrumento de 0,5 mA, por meio do shunt magnético situado acima do entreferro). Para êste instrumento foram dados os valores de 250 ohms para R-1 e 21 ohms para R-2. A pilha usada é de 4,5 volts, das comuns para lanterna.

Aos técnicos mais versados em serviços mecânicos, damos um outro circuito que, além de medir tensões contínuas e alternadas de 15, 150, 300 e 750 volts, além de resistências entre 1 ohm e 1 megohm, possibilita ainda a medição de correntes contínuas e alternadas com alcances de 1,5, 15, 150 e 1 500 miliamperes.

A parte retificadora é igual à do instrumento precedente, o mesmo acontecendo com a preparação das resistências.

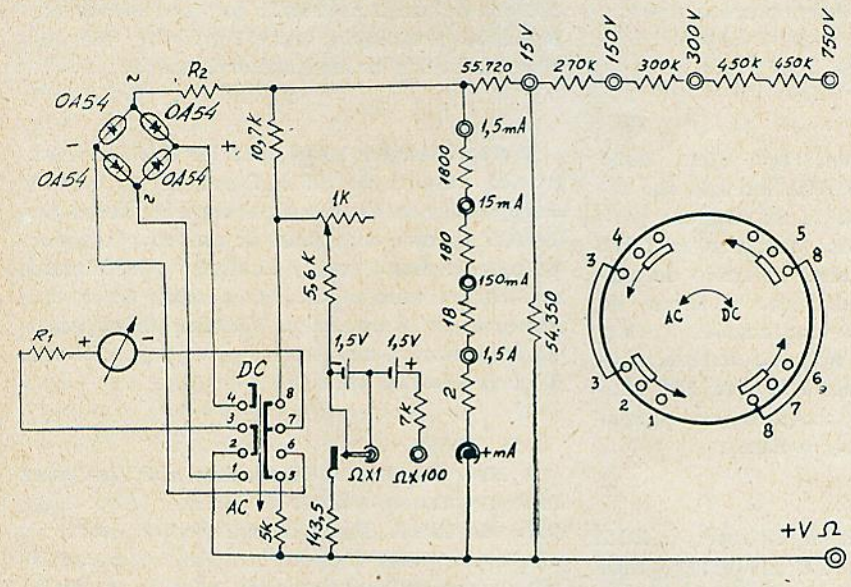


Fig. 3 — Medidor para tensões contínuas e alternadas, com alcances de 15, 150, 300 e 750 volts, correntes contínuas e alternadas até 1,5, 15, 150 e 1 500 miliamperes, bem como para resistências entre 1 ohm e 1 megohm.

A tarefa mecânica consiste em modificar a chave de mudança para possibilitar as ligações indicadas no esquema (ou substituir a chave por uma rotativa de 4 polos, 2 posições, de acôrdo com o desenho ao lado) e modificar as buchas — a primeira, para o encaixe do pino +mA, deve levar um contacto que é fechado pela introdução do pino, que, então, entreliga a resistência de 2 ohms com o fio +V. A segunda bucha deve levar um contacto que estabelece a ligação entre o polo negativo da pilha e a resistência de 143,5 ohms, ao ser encaixado o plugue. As 9 buchas restantes não sofrem alteração. A resistência R-1 deve ser escolhida para dar, com a da bobina móvel, um total de 600 ohms. Para R-2 as nossas experiências deram o valor de 7 500 ohms. O instrumento fundamental deve possuir uma sensibilidade de, ao menos, 2 500 ohms por volt (400 microamperes).

Para obter as pilhas necessárias, desmontamos uma pilha de 3 volts (das pequenas lanternas redondas) de forma que tenhamos 2 elementos de 1,5 volt cada um.

Livros e Revistas

Vade-Mecum 1952, por P. H. Brans. A nona edição dêste já famoso manual de válvulas traz, nas suas 416 páginas, indicações completas sôbre todos os tipos de válvulas de recepção, inclusive válvulas japonêsas e russas. É a mais completa obra jamais publicada sôbre tal assunto. Distribuidora dessa completíssima obra é a Agência de Revistas STARK Ltda., Rua 7 de Abril 264, sala 301, Caixa Postal 2786, São Paulo.

*

Short-range communication by VHF radio (GEC Telecommun., 1946). Um sumário dos fatores que governam a escolha de sistemas para serviços móveis e fixos. As vantagens da faixa vhf mencionadas são: o nível reduzido de ruído, o tamanho conveniente dos sistemas de antena e a restrição das transmissões à área de serviço. Discutem-se sistemas duplex, simplex e de relé usando tanto AM com FM, sendo descrita uma relação completa do equipamento para estações móveis e fixas.

*

New video circuits in modern TV sets por E.M. Noll (Radio-Electronics, abril de 1951), onde são brevemente descritos e ilustrados circuitos de amplificação vídeo usados por diversos fabricantes americanos.

*

The first high-power transmitter built since 1945 (in Germany) por K. Müller (Telefunken Zeitung, setembro de 1950). São dadas descrições acompanhadas de diagramas em blocos e detalhes de válvulas de vários transmissores de radiodifusão entre 2 e 100 KW de potência, operando em frequências de 150 a 300 Kc e 525 a 1 610 Kc.

As inovações em relação à prática anterior a 1945 incluem: catodos de tório em substituição aos de tungstênio nas válvulas de aquecimento direto; resfriamento de circuito único; o ignitron protegendo o mecanismo nos transmissores de fôrça superior a 20 KW; um contrôle termostático simples para os cristais de quartzo, dando uma constância de frequência de 10^{-7} em períodos de 24 horas.

*

Metal Wall Thickness Measurement from One Side by the Ultrasonic Method, por N. G. Branson (Elec. Eng., julho de 1951). Neste artigo descreve-se um método para cálculo da espessura de paredes de metal, baseado na introdução de ondas estacionárias no metal. A espessura é determinada através da medida de duas frequências quando o metal estiver em ressonância de espessura. É dado também o circuito de um instrumento prático, usando normalmente frequências entre 1 e 20 Mc. São também discutidas as limitações do método.

*

A New Damper Diode, por M. Bareiss (Electronics, outubro de 1951). Descrição do desenho de uma válvula experimental semelhante ao tipo 6W4GT, porém, acrescida de um novo conjunto de aquecimento e com a distância entre o anodo e o catodo aumentada. O período de aquecimento é de 16 segundos. Válvulas de experiência sustentaram em teste uma voltagem inversa de pico de 6.000 volts.

*

A New Method of Measuring and Analysing Intermodulation, por C. J. Le Bel (Aud. Eng., julho de 1951). Segundo êsse novo método, são misturadas duas frequências, sem intermodulação, num circuito apropriado para, em seguida, serem passadas através do sistema em prova e, então, através de um filtro passa-altos. A saída do último é observada num osciloscópio de raios catódicos, cuja varredura é sincronizada com o tom de baixa frequência. A amostra resultante pode ser analisada quantitativamente para dar a porcentagem de intermodulação.

*

Wide Range Variable—Frequency Oscillator, por A. Cormack (Wireless Eng., setembro de 1951). O circuito básico do oscilador alterador de fase descrito nesse artigo compreende um estágio amplificador e quatro catodos seguidores. O alcance da frequência é superior a 180 Mc. Obtém-se com êle larguras de faixa maiores que um oitavo; a amplitude é substancialmente constante em quase tôda a escala, sendo a frequência controlada eletrônicamente.

*

Vacuum—Tube Voltmeters, por J. E. Rider (2.ª edição). Esta segunda edição foi bastante melhorada em relação à primeira. Trata a materia de maneira bastante completa e bem instrutiva.

RECEPTOR AM/FM
DE ALTA QUALIDADE

Col. do Dep. Técnico de IBRAPE

(Conclusão do número anterior)

Apresentámos no número anterior desta revista o circuito completo de um receptor de alta qualidade para AM/FM. Nesta conclusão damos uma descrição detalhada da parte de FM do receptor, bem como algumas indicações gerais sôbre a parte de AM.

FUNCIONAMENTO DO CANAL DE FM

Não sendo demasiadamente alta a impedância no circuito de placa, a corrente da placa da EQ80 é pràticamente uma função linear da defasagem entre os sinais na terceira e na quinta grade, quando êsses sinais tiverem um valor mínimo de 8 V efetivos. Além disso, quando os sinais em g3 e g5 ultrapassarem o valor de 8 V efetivos, a corrente média da placa variará muito pouco com a amplitude do sinal, de modo que a válvula opera também como uma limitadora de amplitude. (A ação limitadora depende do valor da resistência do catodo. Em casos extremos, pode ser aconselhável, quando se deseja a limitação máxima,

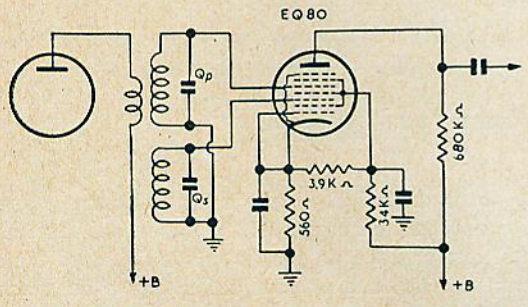


Fig. 7 — Esquema básico do circuito detector para FM usando a válvula EQ80.

ajustar a resistência do catodo para cada válvula). Antes da detecção é necessário transformar a modulação de frequência nos sinais em g3 e g5 em modulação de fase mútua. Essa transformação é simples, uma vez que as voltagens do sinal através dos circuitos sintonizados do transformador de FI, precedendo a EQ80 têm, na frequência central, uma diferença de fase de 90°; essa defasagem aumenta ou diminue à medida que a frequência se torna maior ou menor. Êsses sinais são utilizados para a detecção, e a figura 7 apresenta um circuito básico do estágio detector. A curva de resposta do transformador de FI precedendo a EQ80 é indicada na figura 8.

O fenômeno das respostas laterais com os sistemas de detector de FM é bem conhecido. A figura 9 mostra uma curva típica para a

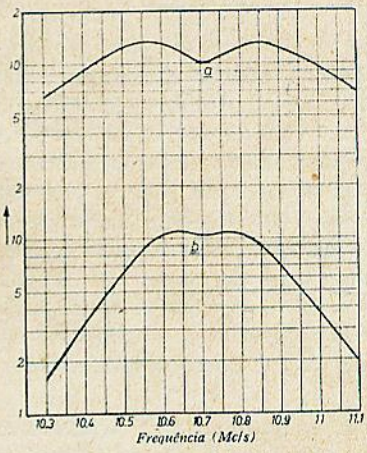


Fig. 8 — Curvas de resposta do transformador de FI que precede a EQ80; a curva a corresponde à grade 5 e a curva b à grade 3 da EQ80.

corrente de placa da EQ80 em função da frequência do sinal. A sintonia correta dá-se em f_0 e as respostas laterais em f_1 e f_2, respectivamente. Essas respostas laterais poderão dar um volume de som semelhante ao obtido em f_0, porém, geralmente, afetado por distorções. Portanto, é aconselhável ter uma indicação correta do ponto de sintonia.

A indicação de sintonia pode ser obtida retificando-se o sinal de FI e aplicando-se a voltagem obtida a um indicador de sintonia EM34.

Entretanto, as voltagens do sinal, aparecendo no primário e no secundário do transformador de FI, precedendo a EQ80, não são adequadas à indicação, uma vez que as curvas de respostas são, por necessidade, as mais planas possiveis (observar a figura 8). Pelas mesmas razões, a queda na curva a não é suficientemente pronunciada para proporcionar uma boa indicação. Portanto, é necessário empregar um circuito de alta qualidade sintonizada para f_0, e um acoplamento frouxo numa extremidade dos circuitos do transformador de FI.

A disposição mais simples seria acoplar o circuito indicador, através de uma pequena capacitância, ao primário ou ao secundário do transformador de FI, pois há também um acoplamento capacitivo entre os circuitos do transformador. A figura 3, apresentando o diagrama

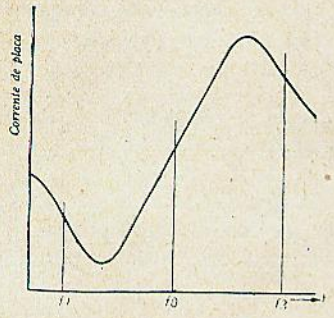


Fig. 9 — A corrente de placa da EQ80 em função da frequência. As respostas laterais se dão em f1 e f2.

do receptor, reproduz um circuito isento das dificuldades acima enumeradas. O circuito ressonante L12/C26 do indicador de sintonia é acoplado ao primário do transformador de FI, através do condensador C27; o choque de radiofrequência L13 foi empregado para assegurar um retôrno ao chassis para correntes contínuas da g5, ao funcionar em modulação em frequência, ao passo que o condensador C28 serve como retôrno às correntes alternadas (desviando as ligações compridas através da chave).

Ao usar o receptor para ondas com modulação em amplitude, a chave S1 liga as grades 3 e 5 da EQ80 às 2, 4 e 6. Há apenas uma ligeira influência do circuito indicador nas curvas de resposta do transformador de FI, sendo o acoplamento muito frouxo. Através de C25 o sinal existente em C26 é aplicado a um diodo da EBF80. O catodo dessa válvula tem uma polarização positiva de cerca de 6 V, de modo que, quando o sinal em C26 é de 8 volts, o indicador de sintonia EM34 terá um potencial de cerca de 2 volts cc. Um sinal de 8 volts (valor pico) em C26 corresponde a voltagens de 8 V (RMS) nas grades g3 e g5 da EQ80 e, portanto, a indicação visual da sintonia só é

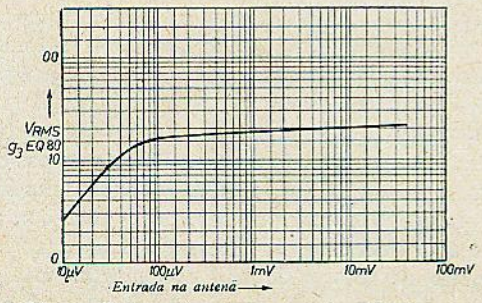


Fig. 10 — Curva de resposta do CAV para a secção de FM.

obtida quando as voltagens de sinal para a válvula detectora de FM são suficientemente grandes.

A qualidade do circuito indicador deve ser a mais alta possível e, visando diminuir o amortecimento dos circuitos ligados, o acoplamento com o primário do transformador de FI deve ser frouxo, para fornecer ao indicador de sintonia um pico bem definido. O melhor equilíbrio entre a seletividade e a voltagem de sinal disponível para a indicação é alcançado com um condensador de acoplamento C27, de 5600 mfd e uma bobina L12 de 6,2 μH, com Q=125. É de grande importância que o condensador de acoplamento possua baixa indutância própria e que preferìvelmente, seja de mica.

Empregando a EM34 como indicador de sintonia, parece ser possível aplicar também a sintonia silenciosa. Quando a grade da EM34

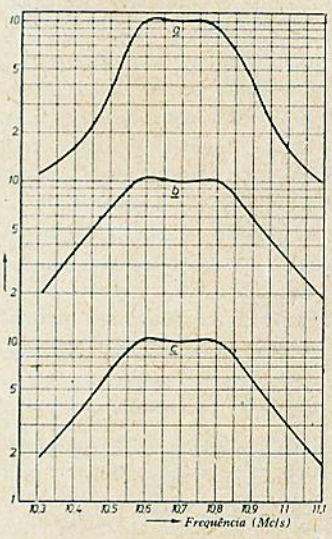


Fig. 11 — Curvas de resposta dos transformadores de FI. Curva a corresponde a dois transformadores em cascata; b são as curvas para L5, L6; c correspondem a L7, L8.

se torna negativa, a queda de voltagem sôbre a resistência de carga R42 é diminuida, fazendo com que a placa da secção triodo se torne mais positiva. Quando o valor da voltagem da grade da EM34 fôr zero, a voltagem na junção de R41 e R32 é de cerca de 35 V. Essa voltagem positiva é equilibrada para o ponto de junção R41 e R40, ligando-se R40 a uma polarização de cerca de 6,3 V em C65. A primeira grade da EQ80 é ligada à junção de R40 e R41 por meio da chave S12. Assim, quando houver um sinal fraco, o potencial da primeira grade da EQ80, com relação à terra, será igual a zero e, tendo o catodo uma voltagem de 4 V com relação à terra, a corrente de placa dessa válvula estará inteiramente cortada. Contudo, quando a queda de voltagem em R42 decresce devido à entrada de um sinal na frequência central, a grade da EQ80 torna-se positiva e, assim, tem

início a operação normal da detectora de FM. Os valores das resistência R40 e R41 são tão grandes que, devido à corrente da grade, a voltagem de grade da EQ80 não se pode elevar acima da voltagem do catodo. Pelos fatos acima expostos, é evidente que, quando o valor do sinal entrante é demasiadamente pequeno para desenvolver as voltagens de entrada com o valor mínimo de 8 V RMS, necessárias às grades g3 e g5, a EQ80 é cortada. Assim que o sinal entrante possa ser suficientemente forte, de modo que a grade da indicadora EM34 seja suprida com a voltagem negativa de cerca de 1,5 V, a EQ80 volta a operar.

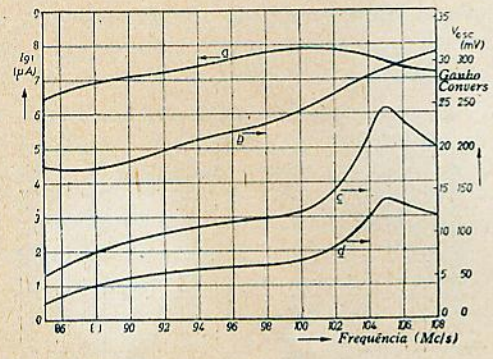


Fig. 12 — Performance do conversor de FM em função da frequência do sinal.
Curva a : corrente na resistência da grade osciladora;
Curva b : ganho de conversão;
Curva c : tensão de RF na tomada de L-3;
Curva d : tensão da frequência osciladora nos terminais de antena do receptor.

Quando forem recebidos sinais muito fortes, é possivel o desenvolvimento de uma voltagem suficiente na etapa detectora, mesmo quando o receptor estiver consideràvelmente dessintonizado da frequência central. Neste caso, a EQ80 entraria em operação quando o receptor fôsse sintonizado numa posição bem afastada do centro da faixa de frequência. Por essa razão, o contrôle automático de ganho foi aplicado às etapas de FI pela retificação do sinal em L10, por meio do segundo diodo EBF80. Êsse diodo tem uma polarização de cerca de 12 V com relação ao catodo, o último sendo de 6 V, positivo com relação à terra. O divisor de voltagem, composto das resistências R35 (ligada a -6,3 V por meio de S10), R30 e R31, tem uma dimensão tal que a junção de R31 e R35 tem -6 V com relação à terra, e a junção R30 e R31 possue a polarização necessária para as válvulas de FI. Uma polarização de 12 V no diodo de CAV fará iniciar o contrôle em cerca de 8,5 V RMS em L10. Contudo, como C20 tem baixo valor (apenas 22 pF), há um ligeiro decréscimo na voltagem do sinal no diodo de CAV. Dêste modo, o CAV começa a funcionar quando as voltagens do sinal para a EQ80 excedam 10 V RMS. A figura 10 fornece a curva do CAV para a secção de FM. A aplicação do CAV traz ainda a vantagem de as válvulas de FI não consumirem a corrente da grade quando forem recebidos sinais fortes. Com isto evita-se que as curvas de resposta dos transformadores de FI sejam influenciadas pelo amortecimento da grade.

A trimagem do transformador de FI, precedendo a EQ80, é ligeiramente diferente da empregada para os demais transformadores de FI. Essa diferença é devida ao forte amortecimento do circuito secundário L11 e, consequentemente, a resposta não apresenta um piço pronunciado. A trimagem é executada do seguinte modo:

Um sinal de cerca de 100 mV, tendo uma frequência de 10,7 Mc, é aplicado à grade de contrôle da segunda válvula de FI. Um amortecimento adicional deve ser proporcionado sôbre o circuito secundário, por exemplo, 5 000 ohms, devendo o circuito indicador L12/C26 ser dessintonizado. Um voltímetro diodo é ligado aos extremos do circuito primário e êste

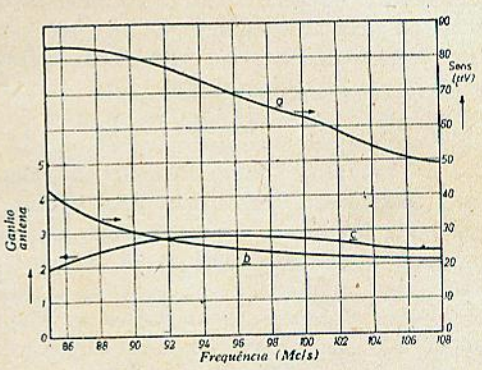


Fig. 13 — Curva a : sensibilidade medida na tomada de L-8 para 8 V RMS nas grades 3 e 5 da EQ80.
Curva b : sensibilidade medida nos terminais de antena.
Curva c : ganho entre a entrada de antena e o topo de L-2.

sintonizado à resposta máxima. Em seguida é eliminado o amortecimento adicional através do circuito secundário, sendo êste sintonizado à deflexão máxima do voltímetro. Assim, o circuito secundário é sintonizado corretamente.

O amortecimento adicional é novamente ligado através do secundário, e C26 do circuito indicador é sintonizado à deflexão mínima do voltímetro ou à resposta máxima do indicador de sintonia EM34. Assim, êsse circuito também é sintonizado corretamente.

Em seguida, o voltímetro é retirado do pri-

mário e ligado através do circuito secundário. O circuito primário é, então, sintonizado à deflexão máxima do voltímetro. Dessa forma estará terminada a operação de trimagem e o amortecimento adicional (5 000 ohms) pode ser retirado do secundário.

A trimagem dos outros circuitos de FI, L5L6 e L7L8 é realizada de acôrdo com o método já conhecido, por sintonia e amortecimento alternados. Durante essa operação o voltímetro pode permanecer através do circuito secundário do transformador de FI, precedendo a EQ80. O sinal é aplicado à grade de contrôle da primeira válvula de FI, para sintonizar L7 e L8 e no tôpo de L2 para sintonizar L5 e L6.

No circuito conversor de frequência é usada uma EF42 num circuito auto-oscilante. A grade de contrôle e a grade auxiliar dessa válvula são ligadas com um oscilador Colpitts, sendo a alimentação CC para a grade auxiliar ligada numa derivação central da bobina osciladora. Essa derivação é também usada para aplicar o sinal de RF. Como L3 é derivada no centro e o trimmer C9 é usado para equilibrar as capacitâncias da grade auxiliar e da grade de contrôle com relação à terra, a voltagem osciladora na derivação central de L3 pode ser de valor bem reduzido. Na prática, a voltagem nesse ponto pode tomar um valor inferior a 250 mV, pelo ajuste de C9. No circuito do catodo é empregado o condensador C10 de 22 pF, afim de reduzir o amortecimento da válvula. Êsse condensador é shuntado pela bobina L4, cuja única finalidade é proporcionar um caminho para a corrente contínua do catodo. L4 possue uma indutância de cerca de 1 μH e, para evitar realimentação negativa às frequências de FI, êsse valor não deve ser excedido. Pelo fato de se utilizar a sintonia silenciosa nesse receptor, é evidente que a frequência da osciladora deve ser suficientemente constante. Numa frequência de 110 Mc, a variação devida

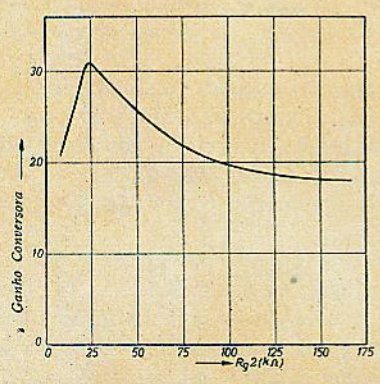


Fig. 14 — Ganho de conversão em função do valor da resistência da grade auxiliar da EF42.

à flutuação na linha principal entre mais e menos 10% do valor nominal é inferior a 10 Kc.

Durante o período de aquecimento, o desvio de frequência pode ser mantido a um baixo nível por uma montagem cuidadosa e pelo emprêgo de um soquete cerâmico. Dêste modo é possível manter o desvio, que ocorre, durante os primeiros 10 minutos após ser ligado o receptor, abaixo de 20 Kc.

Para condensadores de sintonia C3 e C6, é aconselhável utilizar condensadores do tipo estator bipartido, por possuirem uma indutância muito baixa. O condensador de sintonia C6 sintoniza o circuito oscilador de 93,7 a 120,7 Mc e C3 o circuito de RF de 83 a 110 Mc. L1 iguala o alimentador do circuito de RF, supondo-se que seja empregada uma linha com a impedância caraterística de 70 ohms. Ao pro-

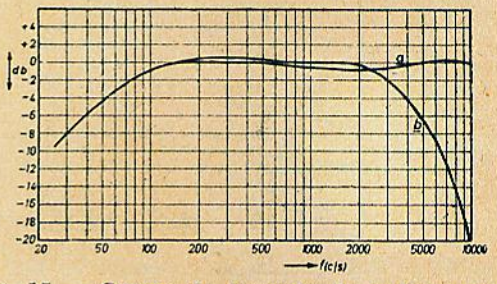


Fig. 15 — Curvas de resposta de audiofrequência. Curva a com o contrôle de tonalidade para agudos máximos; curva b com o contrôle de tonalidade para agudos mínimos.

ceder à instalação do conversor de frequência, deve-se ter o cuidado de manter os fios o mais curtos possível.

A figura 12 apresenta a corrente do oscilador, o ganho de conversão e a radiação da voltagem do oscilador como funções da frequência do sinal.

FUNCIONAMENTO DA PARTE DE AM

Quando as chaves S1 a S13 forem giradas para a segunda posição, o receptor estará ligado para operar na recepção de AM em ondas curtas; na posição seguinte operará em ondas tropicais e na última em ondas médias. Naturalmente, é aconselhável construir as chaves de modo que elas possam ser operadas por um eixo comum e montar as secções próximas aos circuitos correspondentes, para que os fios sejam o mais curtos possível.

Como foi dito, em AM a válvula de saída EL41 é dirigida pela saída total da EQ80. O circuito da placa da EQ80 é shuntado por R20. de 56 000 ohms, para a redução da amplificação, a fim de evitar qualquer possibilidade de 56 000 ohms, para a redução da amplifica-

(cont. na pág. 50)

CERÂMICA PIEZOELÉTRICA

Foi iniciada no Brasil, pelas Indústrias Elétricas e Musicais Fábrica Odeon S/A, a fabricação de cápsulas para pick-ups que, no lugar do cristal piezoelétrico, possuem um novo material cerâmico, insensível à umidade e ao calor, o que o faz apropriado por excelência às nossas condições climatéricas.

Os pick-ups piezoelétricos conseguiram eliminar quase que por completo os seus antecessores magnéticos, graças às vantagens que sôbre estes apresentam: custo reduzido pela sua simplicidade mecânica, o mesmo sucedendo com o pêso pela falta de peças metálicas volumosas, e tensão de saída maior. Dos dois únicos inconveniente dessas unidades, um deles, ou seja, sua sensibilidade à umidade, foi combatido pela impermeabilização da cápsula tôda e do cristal. Contra a desintegração do cristal em temperaturas de aproximadamente 50 graus, nada se pôde fazer — e sendo tais temperaturas comumente encontradas nas regiões tropicais do nosso país, particularmente nas regiões costeiras e nos estados do norte, o pick-up de cristal sempre foi considerado de qualidade inferior ao tipo magnético, sujeito que era a trocas constantes.

Procurou-se muito, ùltimamente, um método melhor para impregnar os cristais, sem que se pudesse obter resultado satisfatório. Entretanto, nas pesquizas feitas com materiais cerâmicos, foi descoberto ser possível produzir um material a base de cerâmica, o qual mostra propriedades piezoelétricas, sendo insensível à umidade. As tentativas feitas no sentido de ativar tais propriedades foram coroadas de pleno êxito, pois o material finalmente obtido apresenta quase que o mesmo grau de piezoeletricidade que o "Sal de Rochele", comumente usado nos pick-ups antigos. Foi a "Astatic Corporation" que lançou primeiramente as cápsulas com cristais cerâmicos, garantindo a enorme experiência dessa que é a maior fábrica de pick-ups uma construção perfeita, reprodução fiel e fabricação esmerada.

Em São Paulo, a "Indústrias Elétricas e Musicais Fábrica Odeon S/S" está fabricando essas cápsulas de acôrdo com instruções e aparelhamento fornecidos pela Astatic Corporation, e que serão vendidas entre nós com o nome de "Intermex".

As ilustrações que acompanham êste artigo mostram claramente a montagem da cápsula.

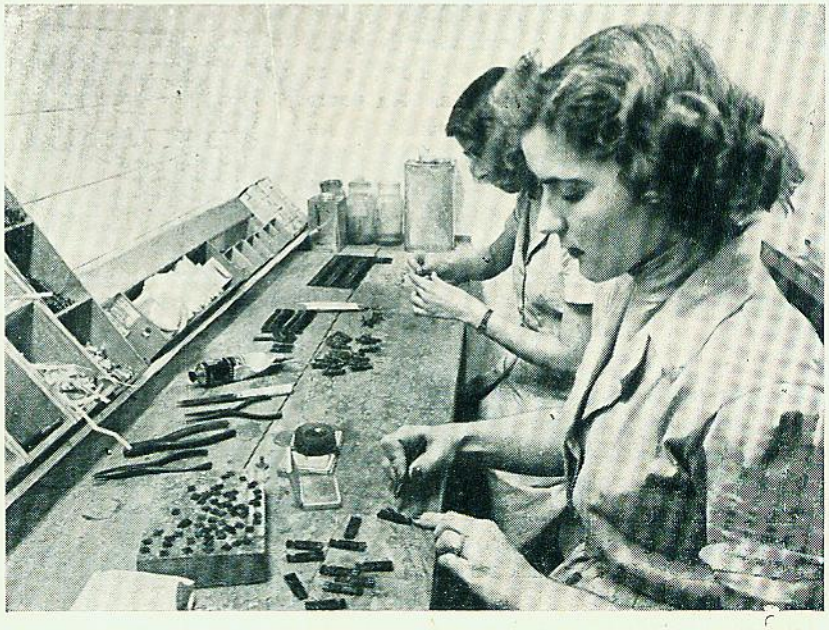


Fig. 1.
O elemento cerâmico é preso na cápsula por intermédio de pequenas almofadas de borracha, as quais são colocadas na cápsula de baquelite.



Fig. 2 — Colocação da lâmina de cerâmica piezoelétrica e dos pinos de ligação.

Esta se processa da seguinte maneira: a cápsula de baquelite tem suas metades perfeitamente demarcadas. Em ambas são colocadas, na parte traseira, dois pequenos discos de borracha, entre os quais é presa, mais tarde, a lâmina de cerâmica. Nas partes da frente são coladas, uma em cada, tiras de borrachas que, depois de unidas as metades, formam o mancal flexível para o suporte da agulha. Durante essa preparação, aprontam-se as lâminas, que já são importadas com as duas camadas de prata para a coleção das cargas eletrostáticas, e os fios de ligação soldados às camadas. Na parte da frente da lâmina é, então, enganchado o suporte para a agulha, por intermédio de uma pequena tira de borracha dobrada em forma de V. No mesmo processo enfiam-se os pinos de contacto sôbre os fios de ligação e, afinal, a lâmina com o suporte é colocada numa das metades da cápsula. As partes são seguras por mola, juntas, até secar a cola.

Na última fase de montagem, a cápsula é fechada por intermédio de 3 ilhoses, sendo que estes, naturalmente, prendem os pequenos suportes de fixação, bem como os pinos de contacto nas saliências da cápsula.

Resta ainda soldar os fios da lâmina aos pinos de contacto, quando, então, pode ser encaixada a agulha. Esta, primeiramente, é examinada por um microscópio especial que projeta uma imagem, aumentada de 100 vêzes, da ponta da agulha sôbre um vidro despolido, Assim é controlada agulha por agulha no tocante ao raio de curvatura correto da sua ponta, bem como outras irregularidades possiveis. Passando a agulha por tal contrôle, é colocada na cápsula. O teste final desta última é feito num tocadiscos, onde é medida a tensão de saída com diversas frequências de reprodução.

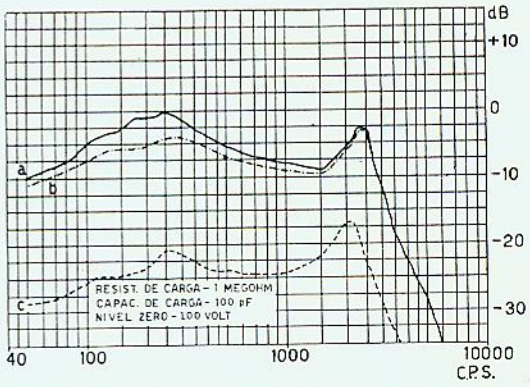


Fig. 3 — Estas curvas mostram bem a insensibilidade da cápsula cerâmica em relação à umidade. A curva a mostra a resposta normal; a curva c foi obtida com uma cápsula cheia de água e a curva b foi medida depois de ter sido despejada a água e, portanto, com a lâmina tôda úmida. Depois de sêca a cápsula, volta-se a obter a curva a.



Fig. 4 — As cápsulas são rebitadas numa prensa especial.

Além da cápsula simples, para discos comuns de 78 r.p.m., também é fabricada a cápsula reversível, para discos "long-play" e comuns. Neste último tipo a cápsula é montada num pequeno suporte, o qual permite virá-la tôda em 180 graus. Em ambos os lados do suporte da agulha são colocadas agulhas, sendo uma com ponta fina (raio de .001 polegada), para os discos microssulco e a outra com ponta normal (raio de .003 polegada), para os discos comuns de 78 rotações.

A maior vantagem apresentada pela montagem de tais cápsulas no nosso país reside no fato de existirem sempre peças sobressalentes para as mesmas. Estando a agulha gasta, por exemplo, consegue-se nova, o que nem sempre acontece com os pick-ups de origem estrangeira. Mesmo no caso de se estragar o cristal por algum descuido, pode-se colocar um novo elemento cerâmico.

As caraterísticas técnicas da nova cápsula cerâmica são dadas a seguir:

O pêso total da mesma é de 5 gramas, sendo necessárias tão sòmente 6 gramas de pressão para que o pick-up acompanhe os sulcos do disco corretamente. Essa pressão mínima significa desgaste insignificante do disco. A agulha é fàcilmente recolocável, bastando empurrar o pino da agulha para fora do suporte e encaixar a nova, que automàticamente estará na posição correta. Para os discos de 78 rotações, a ponta da agulha é de Ósmio (tipo A-3), podendo-se tocar milhares de discos antes de ser necessária sua substituição. Para os discos microssulco é usada uma agulha com ponta de safira (tipo A-1).

Tôda cápsula pode ser montada e retirada fàcilmente, graças aos suportes práticos e aos pinos de ligação dos fios de saída. A tensão de saída é de aproximadamente 0,4 volt em 1000 ciclos e com resistência de carga de 1 megohm, em paralelo com uma capacidade de 100 pF. É, portanto, mais que suficiente para ser usada em conjunto com qualquer rádio normal ou amplificador comum.

A curva de resposta está ilustrada na figura 3. E' suave através do espectro principal das frequências audíveis, sendo cortadas as frequências muito elevadas, afim de evitar demasiada reprodução de chiado de disco. Na figura 3, publicamos outra curva de resposta, obtida com um cristal completamente úmido. Para isso furou-se uma cápsula comum, a qual foi deixada submersa em água durante algumas horas depois do que tirou-se a curva de resposta mencionada, naturalmente depois de despejada a água ainda existente na cápsula.

A comparação das duas curvas mostra que a diferença entre elas é bastante pequena, e melhorará ainda quando a superfície da lâmina de cerâmica estiver sêca. Assim, demonstrou-se de modo bastante convincente a insensibilidade dessas cápsulas à umidade.

———o———



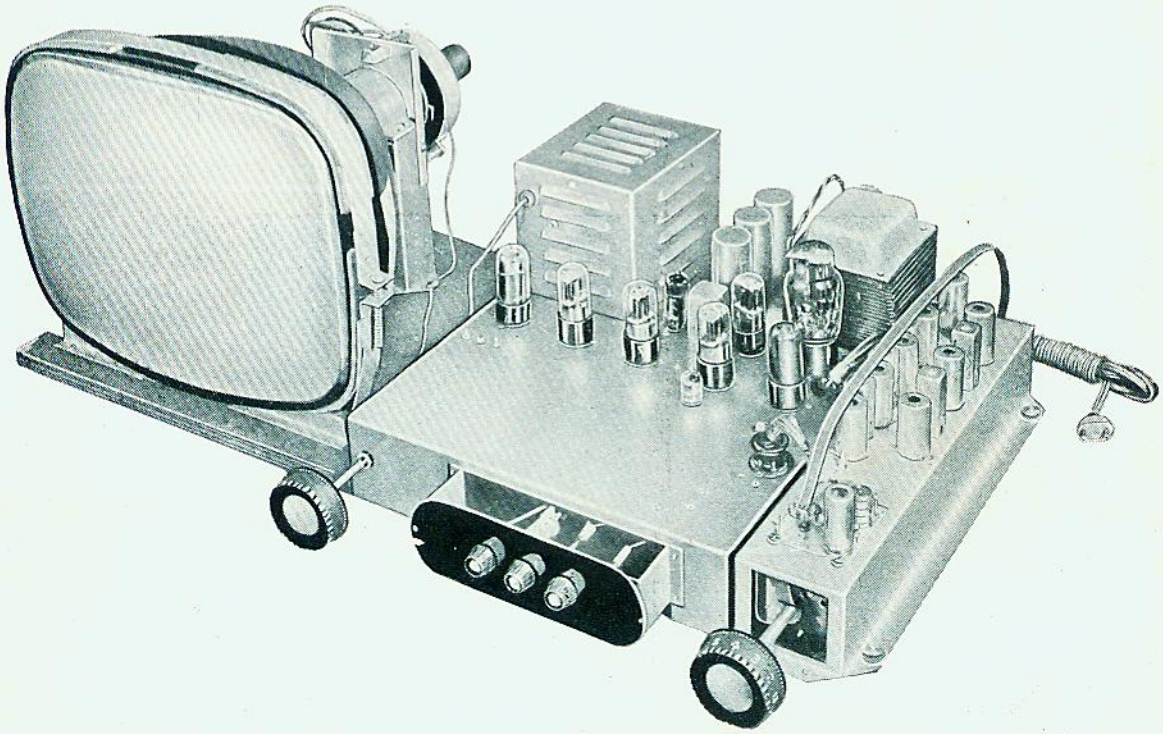
Fig. 5.

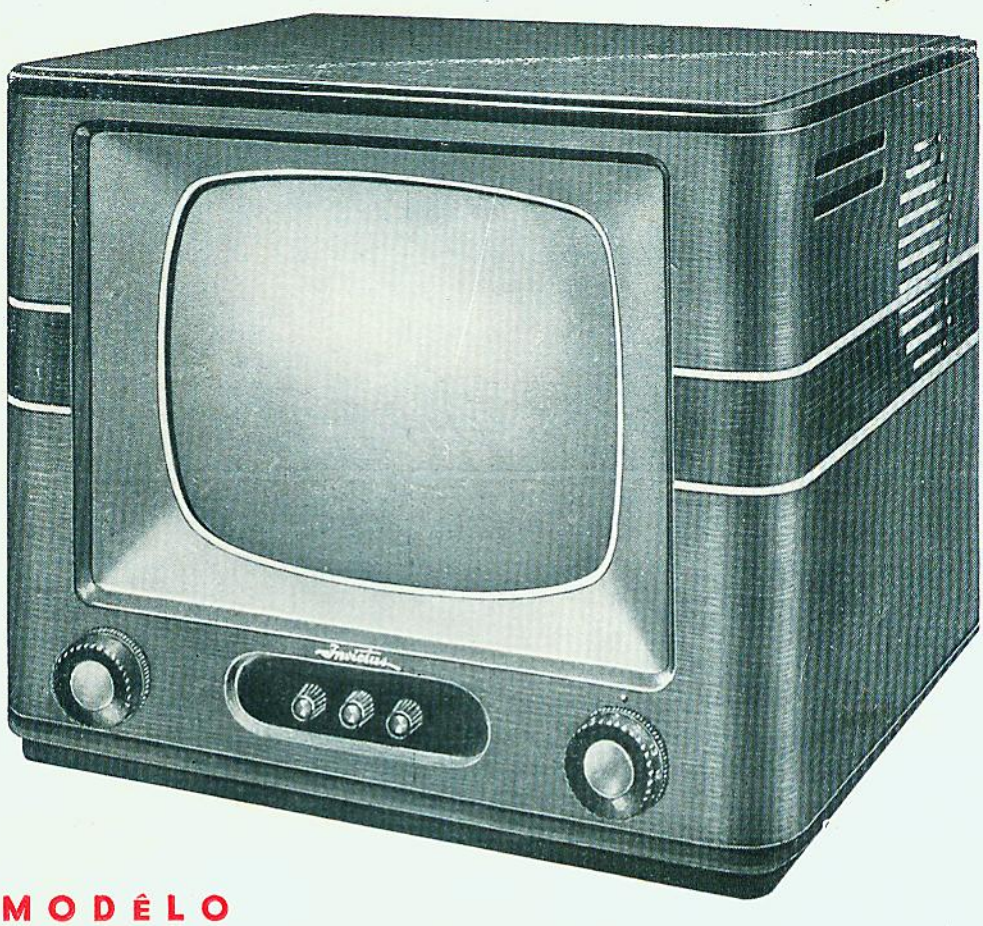
Antes de ser empacotada, a cápsula é experimentada com respeito à tensão de saída e à resposta de frequência.

SOB QUALQUER ASPECTO Q
SE QUEIRA ANALISAR O
TELEVISOR INVICTUS

Isso mesmo! Sob qualquer aspecto, o televisor INVICTUS corresponde integralmente a toda espectativa.

Por sua absoluta facilidade de operação, dimensão adequada, beleza de linhas e perfeita nitidez da imagem, INVICTUS consagra-se como o ÚNICO Televisor do mercado realmente construido de acôrdo com as condições específicas do nosso meio. —





MODÊLO
17-22 M

Chassis original INVICTUS, especialmente concebido para as nossas condições elétricas.

CINESCÓPIO de 17 pol. retangular, escuro — último modêlo.

12 CANAIS — Ajuste de sintonia especial.

3 Unidades montadas separadas.

CINESCÓPIO
DEFLEXÃO
RADIOFREQUÊNCIA
21 VÁLVULAS

INVICTUS

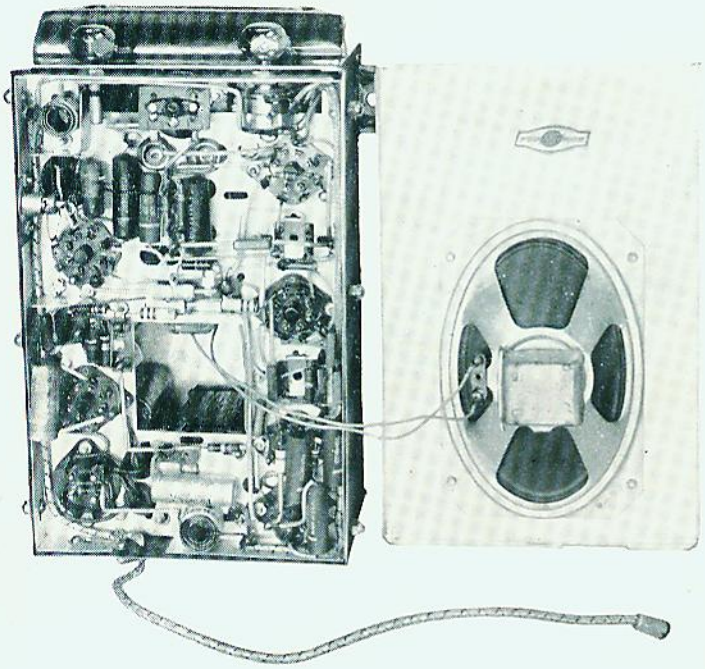
Indústria e Comércio de Rádios INVICTUS

Rua Frei Caneca, 92 — End. Tel. ICRIL — Caixa Postal, 5410 — SÃO PAULO

CONJUNTO

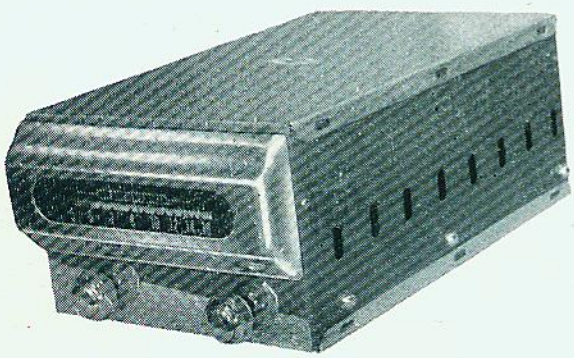
PENASIMON

PARA AUTO-RÁDIO - MOD. P.S.-A



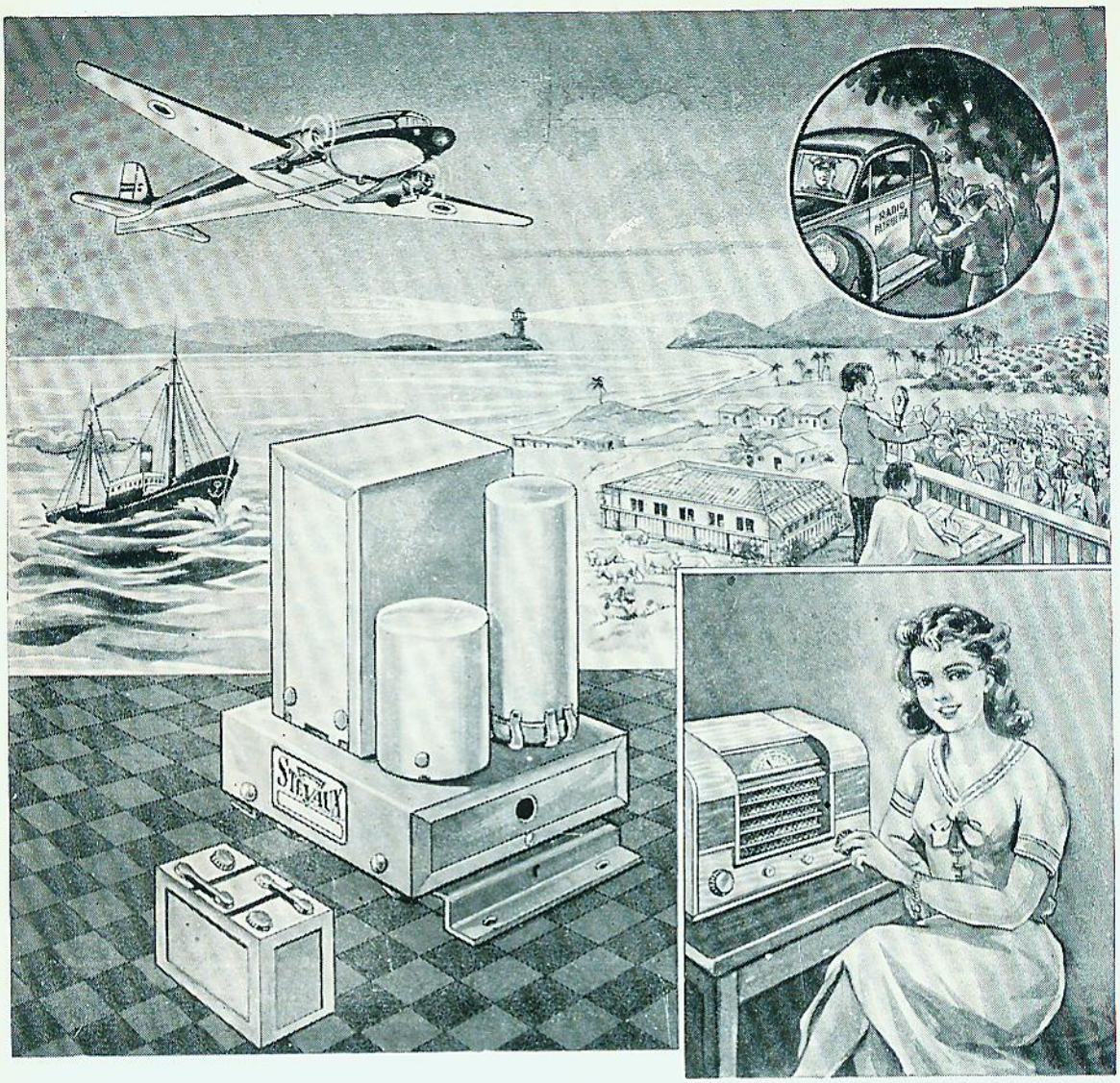
LISTA DE MATERIAIS

1 chassis, com dial e caixa blindada com as dimensões de 16 x 27 x 10 cm; 1 alto-falante oval 6 x 4"; 1 transformador para vibrador, 60 mA; 1 bobina osciladora; 1 bobina de antena blindada; 2 transformadores F.I. miniatura, com suportes; 2 choques de R.F. para filamento; 2 botões niquelados; 1 tomada blindada para antena; 1 tambor para dial, com molas, eixo de comando, cordão, etc.; 2 suportes especiais, 2 parafusos de fixação; 1 tira com furos para fixação.





RUA VERGUEIRO, 3143 — SÃO PAULO



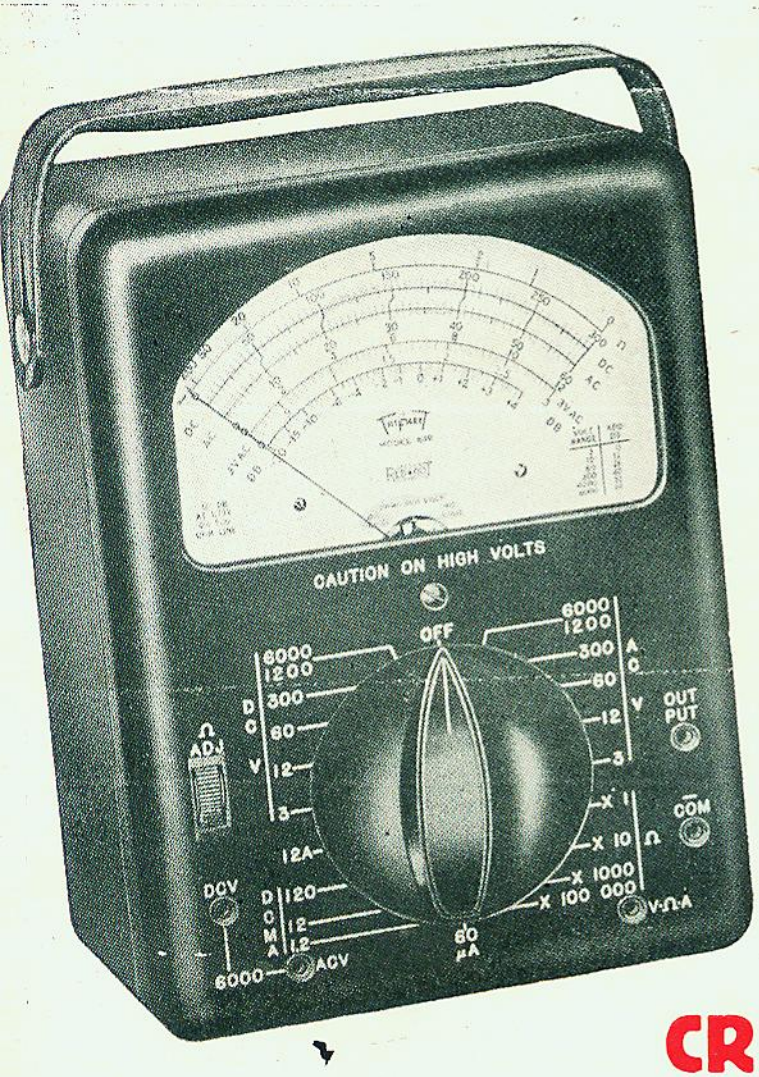
Fontes a Vibrador (FV)

STEVAUX
Radio produto

INDUSTRIA BRASILEIRA

À VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO

OFERTA ESPECIAL



ANALISADOR TRIPLETT 630

O MAIS COMPLETO INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO PARA A OFICINA BEM APARELHADA.

FAIXA DE MEDIÇÃO:

Volts c.c.: 0 - 3 - 12 - 60 - 300 - 1200 - 6000, com 20000 ohms por volt.

Volts c.a.: 0 - 3 - 12 - 60 - 300 - 1200 - 6000, com 5000 ohms por volt.

db: — 30, + 4, + 16, + 30, + 44, + 56, + 70.

Microamperes c.c.: 0 - 60

Miliamperes c.c.: 0 - 1,2 - 12 - 120

Amperes c.c.: 0 - 12

Ohms : 0 - 1000 - 10000

Megohms : 0 - 1 - 100

CR.$ 1.895,00

RADIOTÉCNICA AURORA S. A.

(A casa do montador)

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

Representante dos instrumentos TRIPLETT para o Brasil:

T. C. DE GRAND PRE & SONS

São Paulo — Caixa Postal, 4431

Rio de Janeiro — Caixa Postal, 3742

Voltímetro eletrônico

A utilidade de um voltímetro eletrônico para a revisão de circuitos está fora de qualquer discussão — porém, sòmente, alguns poucos técnicos possuem um dêsses instrumentos, pois o custo dos mesmos é proibitivo para a grande maioria dos que não dispõem de laboratórios radiotécnicos com grande movimento.

Desta maneira, projetámos um voltímetro eletrônico barato, porém de precisão suficiente para a grande maioria das medições comuns em receptores de rádio ou televisão, servindo ainda para medição de tensões contínuas, audiofrequências e radiofrequências.

A alimentação do instrumento, o qual usa uma única válvula, é feita por meio de pilhas. A primeira vista, tal fato parece estabelecer uma grande desvantagem em relação ao uso de aparelhos idênticos para rede de energia elétrica — entretanto, constatam-se vantagens inúmeras, como as que indicamos a seguir:

O técnico executa seu trabalho de medição independentemente da corrente elétrica, o que pode ser muito importante durante consertos levados a efeito na casa do freguês; inexiste a possibilidade de acoplamento entre o medidor e o aparêlho em prova, causado pela ligação comum à rede; não há dificuldade na medição de tensão entre dois pontos que tenham potencial contra o chassis. Ainda como vantagem do circuito abaixo descrito, podemos citar seu mínimo consumo, o que proporciona longa duração às pilhas embutidas. Como a tensão +B é de sòmente 45 volts e o consumo de corrente delas não ultrapassa 1,5 — 2,0 mA, a duração é longa e as despesas nessa parte baixas.

Os componentes mais importantes do voltímetro são o miliamperímetro de 0-1 mA e a válvula 1G4. O miliamperímetro pode ser de qualquer tipo, desde que a resistência interna não seja muito alta (até aproximadamente 150 ou 200 ohms de resistência interna). Como o valor comum da resistência interna dêste tipo de instrumento é de 33 ou 85 ohms, não é necessário preocupar-se muito com êle. É possível mesmo usar medidores com resistências maiores, se fôr aumentada a tensão da pilha C para 3 volts. Neste caso, torna-se necessário aumentar o valor de R-6 para 600 ohms, afim de poder ajustar a zero a corrente resultante através do medidor.

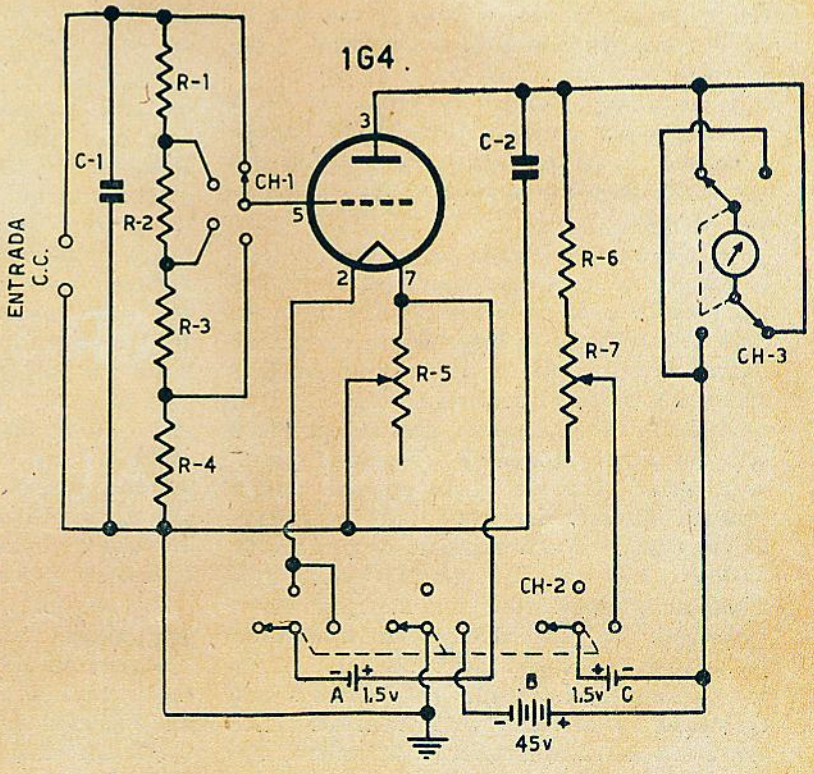


Fig. 1 — Circuito esquemático do voltímetro:

R-1, 10,8 megohms, ½ watt;
R-2, 1,08 megohms, ½ watt;
R-3, 108 000 ohms, ½ watt;
R-4, 12 000 ohms, ½ watt;

Para composição e ajuste dêstes valores, vide texto.

R-5, potenciômetro, 500 ohms;
R-6, 300 ohms, ½ watt;
R-7, potenciômetro 250 ohms;
C-1, mica, .001 mfd;
C-2, mica, .005 mfd;
CH-1, chave 1 polo, 4 posições;
CH-2, chave 3 polos, 3 posições;
CH-3, chave 2 polos, 2 posições;
A — pilha 1,5 volt;
B — pilha 45 volts;
C — pilha 1,5 volt.

O funcionamento do circuito todo é o seguinte: a tensão a ser medida (contínua) é aplicada diretamente à grade da 1G4, ou através de um divisor de tensão. Quando a tensão na grade é positiva, a corrente de placa aumentará e o miliamperímetro sofrerá maior deflexão. Como a corrente de placa normal da válvula também já provoca uma deflexão do ponteiro, é necessário compensar essa deflexão inicial, afim de poder aproveitar a escala tôda para a medição. Isto é conseguido por uma corrente contrária, atravéz da medidor, igual à corrente normal de placa da válvula. Esta corrente é fornecida pela bateria C e ajustada por R-7 ao valor correto. Desta maneira, o ponteiro só é desviado pelo **aumento** da corrente de placa e esta é proporcional à tensão aplicada na grade da válvula. Quando a tensão a medir tem um valor negativo em relação ao ponto neutro (chassis), então diminuirá a corrente de placa e como isto o medidor sofrerá uma deflexão contrária à normal. Para êste caso está prevista a chave CH-3, que inverte o medidor do circuito de placa, sendo com isto possível medir também tensões negativas, sem alterar a posição das pontas de prova.

A chave para a ligação das pilhas possue 3 posições. Na primeira, as 3 pilhas estão desligadas; na segunda, é ligada sòmente a pilha **A** para o filamento da válvula e na terceira, finalmente, são ligadas as pilhas **B** e **C**, enquanto **A** permanece ligada. Êste processo tem por fim evitar que durante o curto período que leva o catodo da válvula para esquentar, o miliamperímetro sofra uma forte deflexão.

A polarização negativa da grade da 1G4 é conseguida pela queda de tensão que provoca a corrente de placa através de R-5. Note-se que ambos os polos da pilha A **não** estão ligados à massa.

No circuito de entrada do voltímetro existe um divisor de tensão que subdivide a tensão a ser medida, na proporção de 1:10, 1:100 ou 1:1 000. Quando o braço da chave está na posição superior, tôda a tensão desconhecida é aplicada à grade e, neste caso, basta 1,5 volt para desviar o ponteiro do instrumento até o fim. Na segundo posição é aproveitada sòmente a décima parte da tensão aplicada para a medição, sendo então, neste caso, necessários 15 volts para o desvio completo do ponteiro do medidor. Pelo mesmo processo consegue-se aumentar o alcance do medidor para 150 e 1 500 volts. O valor absoluto das resistências divisoras de tensão não tem importância (a não ser que seja bastante alto, para garantir alta resistência de entrada do instrumento), mas sim a relação entre os valores. Os valores corretos para as 4 resistências são os seguintes: R-1, 10,8 megohms; R-2, 1,08 megohms; R-3, 108 000 ohms; R-4, 12 000 ohms. Quem possuir uma ponte para medição de resistências com exatidão de 1 - 3%, pode compor tais valores pela ligação em série de vários valores. Por exemplo: 10,8 megohms podem ser compostos por uma resistência de valor aproximado de 10 megohms, sendo os ohms faltantes completados por resistências de valores adequados. O mesmo processo se usa para as demais resistências.

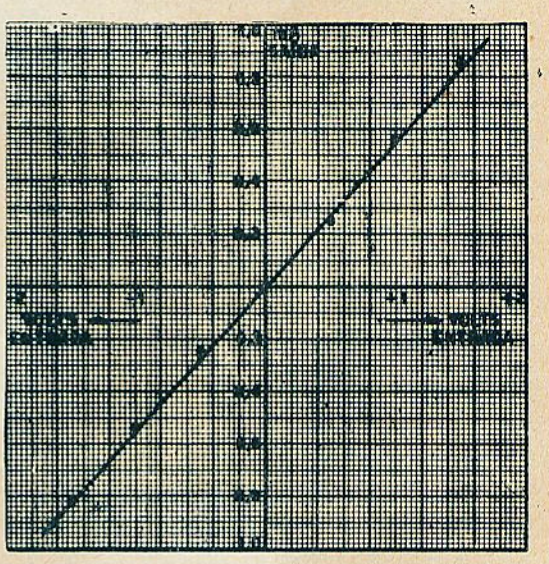


Fig. 2 — A curva de calibração do instrumento experimental é pràticamente linear para ambas as polaridades de entrada.

Como, porém, uma ponte de medição com a exatidão indicada é bastante rara, aconselhamos usar outro processo: compõem-se as resistências R-1 até R-4 por intermédio de resistências com 20, 10 ou 5% de tolerância, tôdas de ½ watt. Põe-se em funcionamento o voltímetro e aplica-se uma tensão de +1,5 volt na entrada, controlando o valor da tensão com um bom voltímetro. Ajustam-se ambos os botões do nosso voltímetro até que o ponteiro marque exatamente deflexão total. Sem alterar a posição dos botões, põe-se a chave do voltímetro eletrônico em 15 volts e aplica-se essa mesma tensão nas buchas de entrada, controlando-a sempre com o voltímetro comum. Agora, o valor de R-2 é alterado, até que o ponteiro do nosso aparêlho marque novamente deflexão total.

Em seguida, as três faixas são calibradas pelo mesmo processo: aplicam-se exatamente 150 volts na entrada e ajusta-se R-3 para deflexão total do ponteiro. A última faixa poderá ser calibrada como descrito acima, desde que exista um fonte de c.c. com 1 500 volts. Sen-

do esta tensão muito alta, aconselhamos o seguinte: depois de calibrada a faixa de 150 volts, reduz-se essa tensão para 50 volts e nota-se a posição do ponteiro do miliamperímetro. Em seguida, passa-se a chave para a 4ª posição e aplicam-se 500 volts na entrada. Agora, ajusta-se R-4 até que o ponteiro para outra vez na marcação anterior (os 500 volts c.c. podem ser obtidos de um circuito retificador comum, trabalhando sem carga).

O ajuste subsequente das resistências afetará um pouco a calibração da faixa anterior, mo-

1,5 volt : 12 megohms +
15 volts: 12 megohms +
150 volts: 12 megohms +
1 500 volts: 12 megohms + 1 500 = 8 000 ohms por volt.

Depois de ajustado o divisor de tensão, pode ser feita a calibração final. Liga-se o voltímetro (permanecendo CH-2, durante uns 2 ou 3 segundos, na posição 2 para aquecimento do catodo da válvula) e coloca-se o potenciômetro R-5 em posição intermediária, regulando R-7 até que o ponteiro esteja em zero. Em seguida, põe-se em curto-circuito os dois bornes de entrada. Se o ponteiro sofrer deflexão, retira-se o curto-circuito e altera-se a posição de R-5, reajustando em seguida R-7 para a corrente zero. Repete-se a experiência de colocar em curto os bornes de entrada. Quando, agora, a deflexão do ponteiro fôr maior, então R-5 terá sido alterado para a direção errada. Com algumas tentativas conseguir-se-á achar o ponto em que um curto-circuito dos bornes de entrada não provoque alteração do instrumento do ponto zero. Em seguida, aplicam-se tensões conhecidas, em intervalos de 0,1 volt, à entrada do instrumento. Em aproximadamente 1,5 volt deve-se dar a deflexão total do instrumento. As deflexões correspondentes do instrumento são anotadas e, em seguida, é invertida a polaridade da fonte de tensão para calibração. Com a chave CH-3 na outra posição, é repetida tôda a calibração e, em seguida, traçada a curva de calibração conforme a figura 2.

Será difícil de se conseguir uma curva absolutamente linear, sendo essencial que para ambos os lados, com tensões positivas e negativas, a deflexão seja idêntica. Nem tôdas as 1G4 proporcionam tal sensibilidade igual para ambos os lados do ponto de trabalho da sua curva caraterística; portanto, é aconselhável experimentar outra válvula, se não fôr possível conseguir sensibilidade igual para as medições de tensões positivas e negativas.

Como o divisor de tensão já foi calibrado anteriormente, as demais faixas não necessitam de calibração posterior.

tivo pelo qual aconselhamos repetir todo o processo mais uma ou duas vêzes, controlando sempre, durante tais operações, se o 1,5 volt na primeira faixa realmente provoca a deflexão total do ponteiro.

Com os valores indicados para as resistências do divisor de tensão, ter-se-á uma resistência de entrada do voltímetro de 12 megohms, valor êste constante para tôdas as faixas. A sensibilidade do instrumento, portanto, será, na faixa de:

1,5 = 8 megohms por volt.
15 = 800 000 ohms por volt.
150 = 80 000 ohms por volt.
1 500 = 8 000 ohms por volt.

— PONTA DE PROVA PARA AF E RF —

Até agora o voltímetro eletrônico só permite medições de tensão contínua. Se quizermos também tensões alternadas, teremos de fazer uma ponta de prova separada, que abrangerá as frequências entre 50 ciclos e 20 ou 50 megaciclos, portanto, tôda a faixa de áudio e radiofrequência.

O circuito esquemático da ponta de prova está exemplificado na figura 3. Consta sòmente de um cristal de germânio 1N34 (ou equivalen-

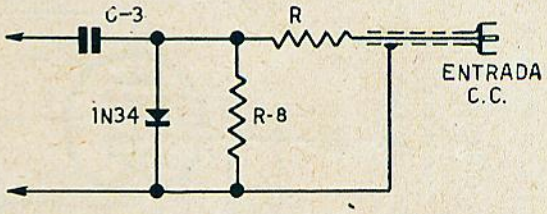


Fig. 3 — Circuito esquemático da ponta de prova para audiofrequncia e radiofrequência. R, 1 megohm, ½ watt; R-8, 10 megohms, ½ watt; C-3, mica .005 mfd.

te), um condensador de mica de .005 mfd que serve para bloquear uma eventual componente contínua, e duas resistências de ½ watt, uma de 10 megohms como resistência de carga, outra de 1 megohm para a separação de circuitos. O cabo de ligação deve ser do tipo shieldado.

A construção deve ser feita o mais completa possível, afim de facilitar o manejo. Sendo o cristal de dimensões bastante reduzidas, não haverá dificuldade em dispor tôdas as peças num pequeno tubo. Quem conseguir um condensador cerâmico no lugar de mica, poderá fazer mesmo uma ponta que tenha diâmetro maior do que 10 milímetros.

A tensão alternada máxima que pode ser

(cont. na pág. 60)

Um pequeno

AMPLIFICADOR CA-CC

Para os principiantes em radiotécnica que gostem de boa reprodução da música de discos, apresentamos abaixo um circuito destinado principalmente para ser montado junto a toca-discos com 3 velocidades.

Apareceram ùltimamente no nosso mercado motores para toca-discos com 3 velocidades (78, 45 e 33⅓ rotações por minuto), bem como pick-ups com 2 agulhas, para discos comuns uma e para os novos "long-play" outra. Êsses toca-discos podem ser ligados a qualquer tipo de rádio, resultando assim uma combinação que agradará ao mais exigente, desde que o rádio seja de boa qualidade.

Muitos casos, porém, há, em que se deseja montar um amplificador junto ao toca-discos, motivo pelo qual foi projetado o circuito que passamos a descrever.

Consta êle de 3 válvulas — uma 12SK7 como preamplificadora de áudio, uma 50L6 como válvula de saída e uma 35Z5 como retificadora de meia onda.

O uso de uma 12SK7 como preamplificadora assegura uma boa sensibilidade ao amplificador, podendo o mesmo ser usado também com cápsulas de baixa tensão de saída. O condensador de acoplamento entre o contrôle de volume e a grade da 12SK7 tem um valor muito baixo, isso porquê com valores maiores a reprodução dos graves é tão acentuada que o altofalante é ràpidamente sobrecarregado.

A resistência de 5 megohms entre as placas da 50L6 e da 12SK7 serve para obter uma realimentação forte no estágio de saída. Esta realimentação baixa a distorção na reprodução e, ao mesmo tempo, baixa a impedância aparente de carga da válvula, o que, por sua vez, aumenta a amortização do altofalante, melhorando assim também a reprodução dos transien-

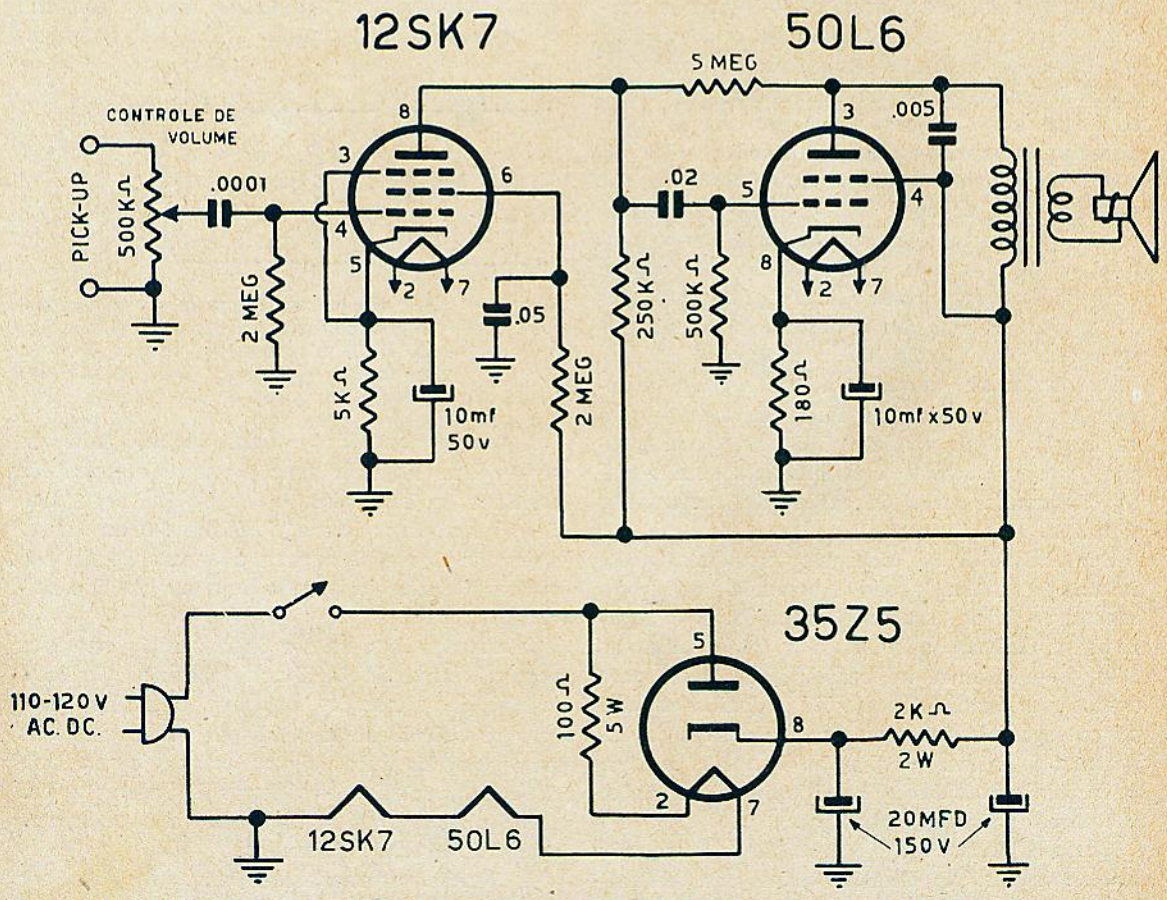


Fig. 1 — Circuito esquemático do amplificador ca-cc para um pequeno toca-discos.

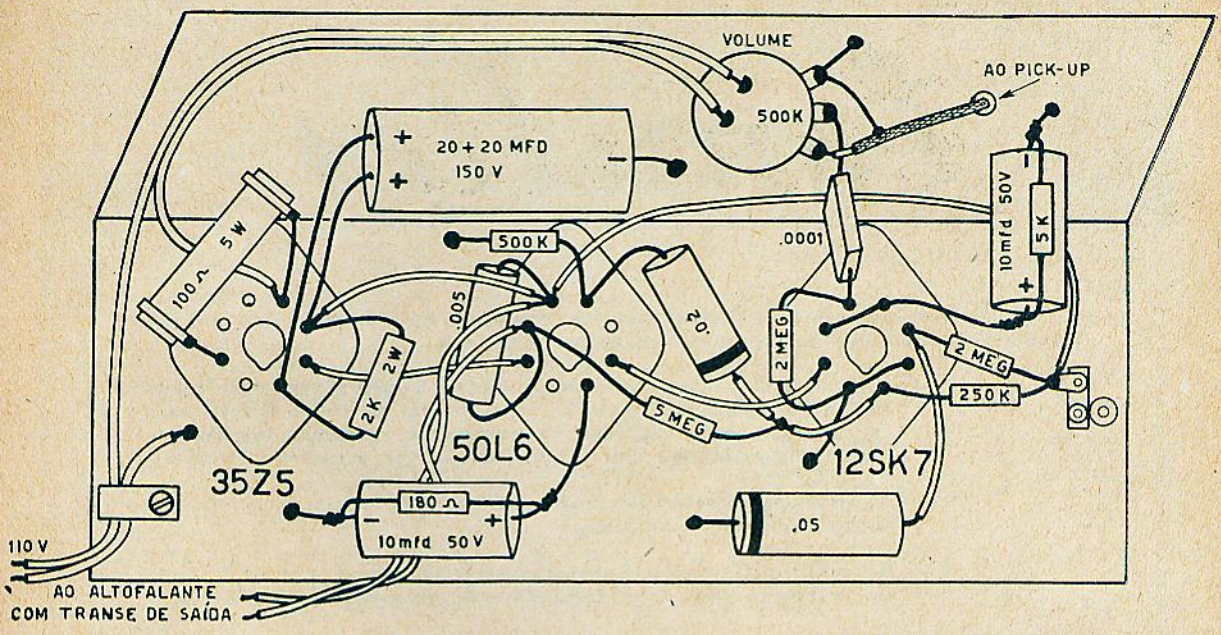


Fig. 2 — Desenho chapeado das ligações a serem feitas debaixo do chassis.

tes. O altofalante é do tipo de ímã permanente, de 4 ou 5 polegadas, dependendo o tamanho largamente do espaço disponível. Quem tiver espaço suficiente, com tôda a certeza usará um bom altofalante de 6 polegadas. O transformador de saída deve ter impedância primária de 2 000 ohms.

Para poupar espaço não usámos no circuito de filtro do retificador um choque com núcleo de ferro, mas sim uma resistência de 2 000 ohms com 2 watts de dissipação. Embora isso reduza um pouco a tensão +B disponível, com uma consequente redução na potência de saída, preferimos êsse método por ser mais simples e barato.

A resistência redutora para os filamentos deve ser de fio e colocada numa parte do chassis onde se tenha livre acesso para a refrigeração da mesma. A chave para ligar e desligar está associada ao contrôle de volume. Na colocação dos dois condensadores eletrolíticos deve ser obedecida a polaridade marcada nos mesmos; naturalmente também é possível usar um eletrolítico duplo de 20 + 20 mfd, 150 volts, no lugar dos dois separados.

MONTAGEM

Usámos um chassis comum de 5 válvulas para a construção do amplificador, sendo que o cortámos (o chassis) de tal modo que foram usados sòmente a dobra frontal e 3 furos junto a ela. Resultou assim um pequeno chassis com 3 furos e uma dobra, no qual é colocado o potenciômetro do contrôle de volume.

A colocação de tôdas as peças e ligações pode ser observada no desenho chapeado. Colocando o montador todos os soquetes na posição indicada e efetuando as ligações conforme o desenho, pode ter a segurança de pleno êxito na montagem.

LISTA DE MATERIAL

1 chassis;
3 soquetes de 8 furos;
8 parafusos com porcas;
1 potenciômetro 500 000 ohms,com chave;
1 cordão de fôrça com plugue;
1 suporte isolado simples;
1 válvula 12SK7;
1 válvula 50L6;
1 válvula 35Z5;
2 condensadores eletrolíticos 10 mfd, 25 ou 50 volts;
1 condensador eletrolítico 20+20 mfd, 150 volts;
1 condensador papel .05 mfd;
1 condensador papel .02 mfd;
1 condensador papel .005 mfd;
1 condensador mica .0001 mfd;
1 resistência 180 ohms, 1/2 watt;
1 resistência 100 ohms, 5 watts, fio;
1 resistência 2 000 ohms, 2 watts;
1 resistência 500 000 ohms, ½ watt;
1 resistência 5 megohms, ½ watt;
2 resistências 2 megohms, ½ watt;
1 resistência 250 000 ohms, ½ watt;
1 resistência 5 000 ohms, 1/2 watt;
1 altofalante ímã permanente, 4 e 6 polegadas, c/ transformador de saída 50L6.

———:O:———

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 folha deverá constar o nome e o endereço 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 folha 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.

Bento de Oliveira Castanheira — Bom Sucesso — Estado de Minas Gerais

Enviou-nos uma adaptação do circuito da página 16 do número 48 desta revista e pergunta-nos se está correta, bem como se é possível aplicar os monoblocos Geloso 6 faixas, Colonial 10 faixas e Ibrape 5 faixas.

Embora a verificação de um circuito completo de receptor fuja ao âmbito desta secção, pudemos concluir, do que nos enviou, o seguinte: a parte de áudio está correta, porém a ligação do ôlho mágico está errada. A grade dessa válvula deve ser ligada ao circuito do CAV. A parte da RF, naturalmente, não serve indistintamente para todos os monoblocos. Nesta parte do circuito, até a válvula detectora, é necessário acompanhar o circuito fornecido pelo fabricante das bobinas, sendo ainda necessário usar a válvula conversora aconselhada no circuito em questão.

José Pacci — São Paulo — Capital

Enviou-nos um circuito esquemático com retificador selênio de 100 mA, circuito de filtro e resistências de série para baixar a tensão para 90, 67½, 45 e 22½ volts. Pergunta-nos se está correto.

Colocando o condensador de .1 mfd em curto-circuito, o retificador funcionará. A tensão que existir nos diversos bornes de saída, porém, dependerá da corrente retirada. Querendo uma tensão aproximadamente constante, é necessário usar um divisor de tensão e não resistências em série. Lembre-se de que êste tipo de retificador tem ligação direta com a rede; portanto, nunca use ligação terra no receptor alimentado por êste dispositivo.

José Alves da Silva — Salvador — Est. Bahia

1) — Deseja saber qual o ôlho mágico a usar num receptor para ambas as correntes, com válvulas da série 12.

A válvula a ser usada é a 1629, a qual possue filamento para 12 volts e 0,15 amperes. O filamento desta válvula pode ser incluido entre a retificadora e a válvula de saída. As demais ligações são idênticas às dos olhos mágicos comuns. Não haverá grande luminosidade no anteparo fluorescente, pois a tensão de placa é relativamente pequena. Convém tirar esta tensão de placa antes do filtro, para obter o máximo da tensão disponível. A corrente de filamento de tôdas as válvulas será reduzida um pouco pela inclusão de novo filamento, porém, isso não terá importância enquanto a tensão da rede fôr normal.

2) — Pergunta-nos ainda se pode incluir mais uma 35L6 no circuito, para obter maior potência de saída.

Esta inclusão só será possível se a tensão da rede fôr de 220 volts, sendo, então, necessário alterar o valor da resistência redutora para os filamentos. Convém ligar ambas as válvulas em paralelo (menos o filamento, que deverá ser ligado em série) para, assim, obter a dupla potência de saída. O transformador de saída deverá ser trocado por um tipo com impedância primária de 1 200 ohms. Verifique se o circuito retificador pode fornecer a corrente de placa adicional.

Nones — Campinas — Estado de São Paulo

1) — Construiu o receptor publicado no número 16 desta revista, não obtendo, depois de calibrado para o máximo rendimento, indi-

PROFISSIONAIS E AMADORES

PEÇAS E ACESSÓRIOS

Altofalantes. Agulhas permanentes. Antenas para autos e espirais.
Bobinas para rádio. Braços para pick-up.
Cordas de 20 e 25 mm para vitrolas mecânicas. Cornetas de alumínio para altofalantes de 12". **Chassis de rádio para 6 e 8 válvulas.**
Condensadores. Chaves de ondas. Cordão para dial. Cristais para pick-up. Caixas para rádios, baquelite e madeira. Caixas de madeira para altofalantes de 8" e 12".
Discos "FALE INGLÊS" e "O INGLÊS FALADO NOS ESTADOS UNIDOS", em albuns. Diais Vasquesound. Escalas avulsas para rádios RCA e Liberty. Espaghetti. Estabilizadores de corrente Emecel.
Fios vários para ligações de rádios, antenas e microfones. Fita para gravar em carretéis. Fio para gravar em carretéis.
Gravador de fio Webster, com marcador de tempo. **Knobs diversos.** Garras para acumulador. **Lâmpadas fluorescentes.** Lâmpadas para dial de rádio. Livros de circuitos de rádios RCA. Fundamentos de rádio, editados pela RCA e Manual Prático de TV, edição Monitor.
Microfones de cristal ESSE. Moduladores de frequência da RCA. Motores com prato para vitrola Aliance e Eltron.
Pilhas de rádio para 500, 1.000 e 1.200 horas. Plugues diversos. Parafusos para pick-ups RCA. Peças RCA diversas. Potenciômetros com chave e sem chave. Pontes com isolantes. **Soquetes para válvulas.** Transformadores de fôrça e altofalantes RCA. Transformadores de frequência. Tomadas diversas. Tecidos plásticos para frente de altofalantes. Toca discos, simples Liberty e RCA. **Toca discos automáticos, Colaro, Webster e General Instrument.** Volantes para dials. **Válvulas para radiorecepção.**

CASSIO MUNIZ S. A.

IMPORTAÇAO E COMÉRCIO

DEPARTAMENTO DE VENDAS A VARÊJO, Praça da República, 309

SÃO PAULO

Descontos especiais aos snrs. Radiotécnicos

cação correta da frequência sintonizada sôbre o dial. Na parte das frequências baixas o ponteiro marca frequência menor, enquanto que no outro lado da faixa as indicações são maiores do que as reais.

Provàvelmente o dial usado não corresponde às bobinas e ao condensador variável. Parece, também, que as capacidades das ligações à chave de ondas são muito altas: faça ligações bem curtas e diretas, evitando fios paralelos. Verifique também o valor da frequência intermediária!

2) — **Pede-nos informar o significado de "faixa tropical".**

Tomaram êsse nome as frequências situadas entre a faixa de ondas médias (1 600 — 550 Kc) e a de ondas curtas (18 — 5 Mc), sendo, portanto, "tropicais" as frequências de 5 Mc a 1 600 Kc.

3) — **Deseja saber se em receptores de 5 válvulas comuns pode ser substituida a etapa detectora por um cristal de germânio.**

Perfeitamente. Breve daremos instruções a respeito, através de um pequeno artigo óra em preparação.

Adiro — Belo Horizonte — Estado de Minas Gerais

1) — **Possue um receptor Mullard com as válvulas ECH42, EAF42, EBC41, EL41, AZ41 e EM34. Deseja o consulente aumentar a potência de áudio e enviou para isso um circuito preamplificador com válvula EBC41.**

A adição do estágio preamplificador não pode aumentar a potência de saída, pois esta é limitada exclusivamente pela válvula de saída e suas tensões alimentadoras. Os receptores de boa fabricação já são calculados para que apresentem rendimento máximo; aumentado, por exemplo, o fator de amplificação de áudio, teria de fechar o contrôle de volume proporcionalmente. Mesmo nas estações fracas, o aumento de amplificação, provàvelmente, não resultará em melhor recepção, pois, neste caso, a relação sinal/ruído limitará a recepção.

2) — **Pergunta qual o tipo do altofalante adicional a ser usado no receptor acima, pois já existe tomada para êste fim.**

Embora não tenhamos o circuito do modêlo em questão, cremos ser necessário um altofalante de ímã permanente, de 6 ou 8 polegadas, com transformador de saída para aproximadamente 7 000 ohms de impedância primária.

Antonio Calcidoni Filho — Piracicaba — Est. de São Paulo

1) — **Pergunta-nos a que se destina a faixa de 1 500 a 6 000 Kc.**

Essa faixa é usada para diversos fins e corresponde à "Faixa Tropical". Existem nela várias estações de radiodifusão, bem como diversos serviços comerciais, por exemplo, intercomunicação de aviões, teleprinters, etc..

VÁLVULAS E MATERIAIS PARA RÁDIO

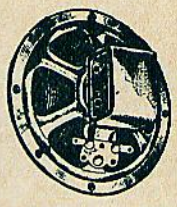
Estoque completo

Preços especiais para montadores e revendedores

PEÇAM LISTA DE PREÇOS

COMPLETA SECÇÃO DE GERADORES A GASOLINA





HENNEL & CIA. LTDA.

IMPORTADORES

Rua 24 de Maio, 32 —— São Paulo —— Fone 34-7842

End. Telegr. SARATOGA

2) — **Indaga-nos qual o motivo por que a corrente correspondente ao som, obtida na placa de uma válvula, sendo contínua pulsante, pode atravessar um condensador, desde que êste só permite a passagem de corrente alternada.**

Esta pergunta já foi respondida ao consulente no número 45 desta revista. Pedimos aos leitores que evitem repetições nas suas consultas, por razões óbvias.

3) — **Deseja saber o motivo pelo qual, no acoplamento das válvulas preamplificadoras de áudio existem duas resistências de carga, sendo que entre a junção das mesmas e o chassis está ligado um condensador.**

Não se trata de resistência de carga, mas sim de filtragem adicional da corrente B. Igualmente, esta resistência e o condensador servem para evitar que a audiofrequência presente na corrente de placa possa se espalhar pela ligação +B, originando, possivelmente, oscilações.

Já Lousie — Belo Horizonte — Estado de Minas Gerais

1) — **"Qual a finalidade da ligação de uma das extremidades do secundário do transformador de saída ao chassis?"**

Em circuitos comuns não há motivo algum para tal ligação. Em alguns receptores, porém, é retirada uma tensão de audiofrequência do secundário do transformador de saída e, nesse caso, um lado do enrolamento é ligado ao chassis, enquanto que do outro lado é retirada a tensão realimentadora.

2) — **"Haveria inconveniente em se usar polarização fixa e CAV retardado em montagens com as bobinas "Douglas 6C45"?"**

Não há nenhum inconveniente. Só pode, pelo contrário, melhorar o funcionamento do receptor.

3) — **"Qual o melhor sistema de circuito retardado de CAV?"**

Quando construimos corretamente, os diversos sistemas de CAV retardado se equivalem. A aplicação de um ou de outro sistema depende mais de exigências de ordem prática.

Watt — Itú — Estado de São Paulo

Pergunta-nos se poderia usar duas válvulas 6L6 no transmissor publicado no número 44 desta revista e, ao mesmo tempo usar transformador de 2 x 400 volts. Deseja ainda saber qual a potência obtida neste caso e no caso de ser o transmissor alimentado com 2 x 350 volts e 2 válvulas 6L6.

Embora muitos amadores usem aproximadamente 400 volts na placa da 6L6, não recomendamos tensão tão alta. Usando 350 — 360 volts nas placas de duas 6L6 em paralelo, e 280 volts na grade auxiliar, con-

INSTALADORA MODERNA LTDA.

Válvulas - Rádios - Microfones - Pick Ups - Alto-Falantes - Toca-Discos, Simples e Automáticos - Móveis para Rádios - Kits completos para 5, 6 e 7 Válvulas - Bobinas Meissner e Douglas - Testes para Válvulas - Osciladores - Capacímetros - Ohm-Meters.

MATERIAL ELÉTRICO EM GERAL

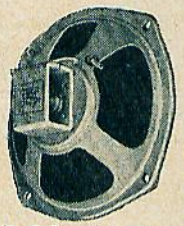
CONSULTE NOSSOS PREÇOS ANTES DE FAZER SUAS COMPRAS

RUA LÍBERO BADARÓ Nº 472

TELEFONE, 32-2374 — CAIXA POSTAL, 1003 — SÃO PAULO

RÁDIO - TELEVISÃO
EQUIPAMENTO DE SOM

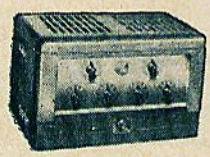
Ilustram esta página apenas alguns das centenas de produtos internacionalmente famosos de rádio e eletrônica vendidos pela Roburn Agencies, Inc.. Desde 1935 somos os agentes exportadores de muitos dos principais fabricantes americanos, cujos produtos tem tido favorável aceitação em todo mundo. Se V.S. pedir, teremos satisfação em enviar-lhe catálogos com a nossa linha completa de rádio, televisão e equipamento de som. A maioria dêsses artigos são para pronta entrega.



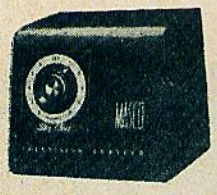
Altofalantes Oxford



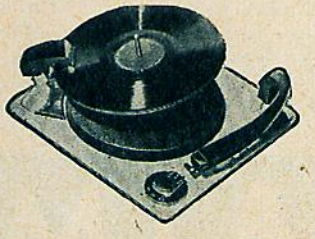
Aparelhos de rádio e Tv Regal



Amplificadores e gravadores Masco



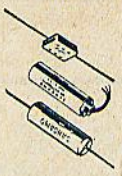
Preamplificadores para Tv Masco



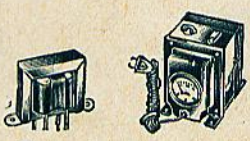
Toca-discos automáticos Milwaukee



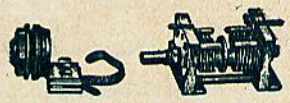
Manuais técnicos Rider



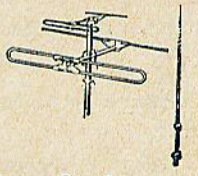
Condensadores Sangamo



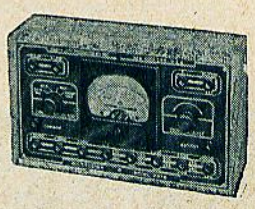
Transformadores Stancor



Peças de rádio Bud



Antenas Snyder para Tv e automóveis



Instrumentos de prova RCP

FACTORY EXPORT DEPARTMENT

ROBURN AGENCIES, INC.

39 WARREN ST., NEW YORK 7, N. Y., U. S. A. CABLE: ROBURNAGE, N. Y.

MATERIAL DE RECEPÇÃO POR ATACADO E A VARÊJO

CHOHFI, CUTAIT & CIA. LTDA.

Importadores atacadistas

SOLICITEM LISTA DE PREÇOS

ALAMEDA BARÃO DE LIMEIRA, 122
Telefone: 36-4930

End. Tel.: ANICUTA
SÃO PAULO — Brasil

seguirá entre 30 e 40 watts de entrada. Use pequenas resistências diretamente ligadas antes das placas, grades auxiliares e grades das duas válvulas, para evitar oscilações parasíticas.

Eletrom — Florianópolis — Estado de Santa Catarina

Pede-nos indicar um livro sôbre a técnica usada nas estações radiodifusoras.

Podemos indicar-lhe "Broadcast Operator's Handbook", de Harold E. Ennes. Além dêste muitos outros poderão ser encontrados em se acompanhando nossa secção de "Livros e Revistas", onde os indicamos à medida que vão sendo publicados.

Luiz Lopes — São Paulo — Capital

Pede-nos dados para enrolar bobinas "B&B", que não conseguiu encontrar nas casas do ramo.

Infelizmente, não conhecemos nenhuma bobina com essa marca.

E. J. Corumbá — Corupá — Estado de Santa Catarina

1) — **Deseja informações para reparar um receptor "rabo-quente", que apresenta o seguinte defeito: ao ligar a antena no receptor, diversas estações baixam consideràvelmente o volume, enquanto outras aumentam. O defeito só é notado na faixa de ondas médias, sendo que a antena está em boas condições.**

V.S. não deu muitos detalhes sôbre o receptor mas, como êste possue mais de uma faixa de ondas, acreditamos tratar-se de um superheterodino. Neste caso, uma das causas do defeito pode ser a seguinte: quando o primário da bobina de antena está muito acoplado à bobina de sintonia, a ligação da antena pode alterar o rastreio. Neste caso, o melhor remédio seria recalibrar o receptor diretamente nas condições de funcionamento. Portanto, se o receptor deve trabalhar com antena, calibre-o com a antena ligada.

2) — **O mesmo receptor apresenta outro defeito: o contrôle de volume atua bem até 1/4 de volta do eixo. Daí para diante, o volume não mais aumenta, tornando-se trêmulo o som. Ao tocar na sintonia, o receptor recupera o volume normal.**

V.S. deve examinar as resistências de grade das válvulas, bem como os condensadores de acoplamento. Verifique também as tensões de placa nesse estágio. Êste defeito pode ser também o culpado pelo fenômeno descrito na 1.ª pergunta.

3) — **Pergunta-nos se é possível a captação das emissoras de televisão de São Paulo e Rio na região norte do Estado de Santa Catarina.**

O alcance prático da televisão é de cêrca de 120 quilômetros. Por aí, pode deduzir que a recepção pretendida é dificílima.

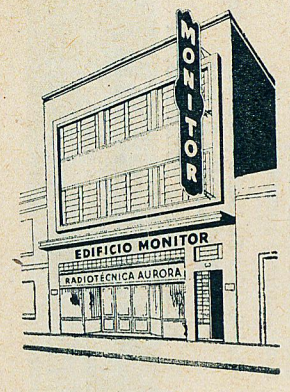
JAIME

Material de Rádio em geral para amadores e profissionais, por preços de rara ocasião.
Vàlvulas, etc.

RUA REPÚBLICA DO LÍBANO, 46 - Tel. 43-6382
(Entre Constituição e Buenos Aires)
RIO DE JANEIRO

INSTITUTO RÁDIO TÉCNICO MONITOR S. A. — CIRCUITOS COMERCIAIS

ZENITH — Modêlo 5D810

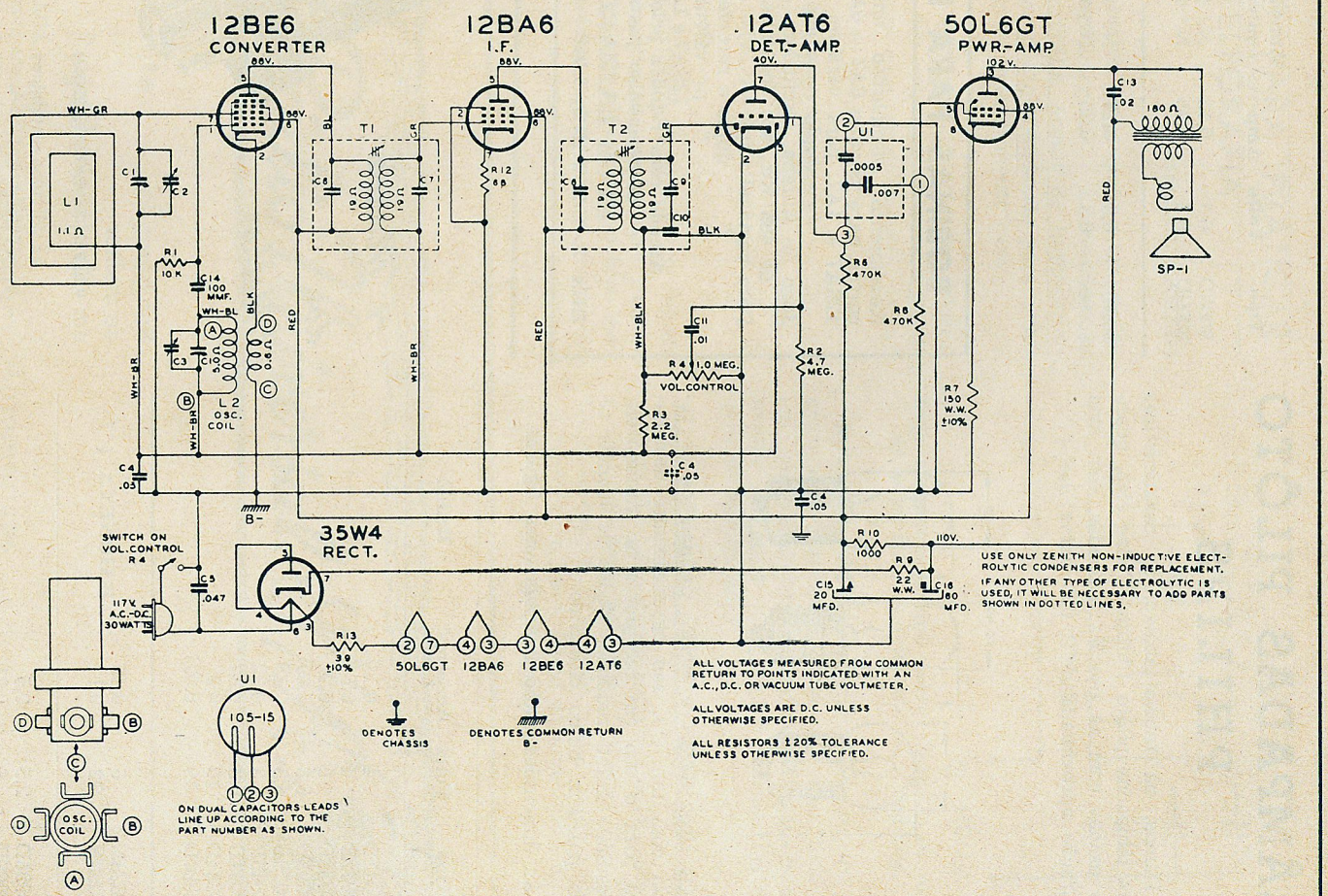


RECEPTOR SUPERHETERODINO DE 5 VALVULAS

Alimentação:
117 volts c a ou c c, 30 watts.

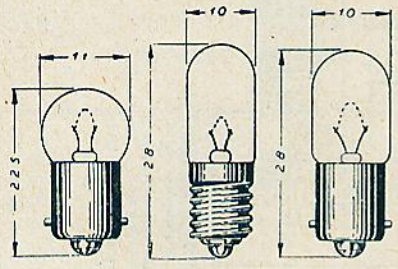
Frequência de recepção:
535 — 1 620 Kc (ondas médias).

Frequência intermediária:
455 Kc.



LÂMPADAS PILÔTO PHILIPS

Damos, na tabela abaixo, as caraterísticas das lâmpadas pilôto Philips. Tôdas elas, quando usadas com as tensões indicadas, têm uma duração aproximada de 1 000 horas.



Os tipos 8023N e 8089N, assinalados na tabela com um (*), são especialmente designados para o uso em receptores de automóveis, possuindo bulbo redondo. Todos os demais tipos possuem bulbo cilíndrico.

As dimensões estão indicadas nas figuras.

Tipo	Volts	Amperes	BASE
8041D	4	0,1	ROSCA
8042D	4	0,5	
8038D	5	0,2	
8043D	6,3	0,09	
8073D	6,3	0,1	
8045D	6,3	0,32	
8091D	6,3	0,64	
8034D	10	0,2	
8097D	19	0,097	
8023N	6	0,18	BAIONETA (*)
8089N	12	0,1	
8096D	2,5	0,5	ROSCA
8000D	6	0,21	
8001D	6	0,4	
8002D	6	0,5	
8006D	6,3	0,1	
8024D	6,3	0,3	
8025D	6,5	0,45	
8007D	10	0,2	
8003D	12	0,1	
8004D	15	0,2	
8003D	18	0,1	

A tabela seguinte corresponde ás quatro lâmpadas que têm equivalência exata entre as americanas.

Tipo	Volts	Amperes	Americ. equival.	BASE
8008D	6,3	0,15	N.º 40	ROSCA
8009D	6,3	0,25	N.º 46	
8008N	6,3	0,15	N.º 47	BAIO-NETA
8009N	6,3	0,25	N.º 44	

—o—

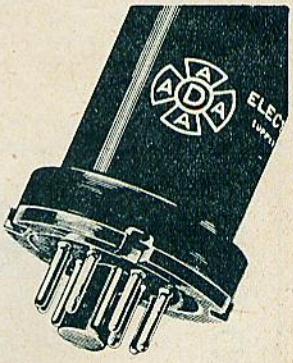
BOBINAS PARA RÁDIO

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 " 78,00
" " " p/ válvulas 12SA7 e 1A7 " 75,00

Atende com rapidez pelo serviço de reembôlso postal

HUGO LAZZARINI
RUA S. CAETANO, 1.016 — S. PAULO

A Marca do Melhor



Sua garantia do melhor em válvulas eletrônicas

As válvulas eletrônicas ADA, fornecidas por RCA, compreendem as descobertas de desenho e engenharia mais avançadas na indústria. Cada válvula é sólidamente construída e completamente provada para garantir sua longa duração e funcionamento perfeito

Distribuidor Exclusivo para São Paulo:
RADIOLANDIA S/A
Rua Alvares Penteado, 81

AD. AURIEMA, INC.
Exportadores de equipamentos eletrônicos por 30 anos
89 Broad Street, New York 4, N. Y., E.U.A.

CIRCUITO PARA PRATICAR TELEGRAFIA

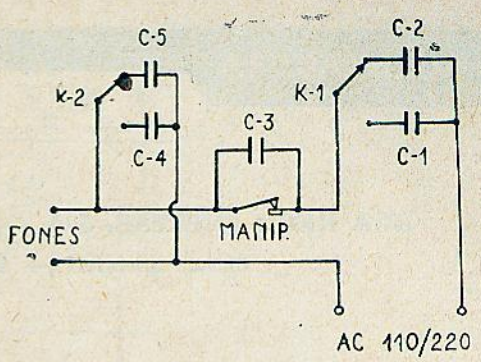
HILLEL ZAMITH

Sem dúvida, muita gente prefere um oscilador para praticar telegrafia. Entretanto, um oscilador de telegrafia, apesar de interessante, não deixa de ser muito complicado para a sua função, além de ser relativamente caro.

Apresentamos aquí um circuito para telegrafia, com fones, que emprega, além de algumas miudezas, sòmente cinco condensadores, de custo mínimo.

Possue dois graus diferentes de volume e dois de tonalidade, podendo-se combiná-los a vontade. Para isto, usam-se duas chaves de duas posições.

No modêlo construido, a seleção de tonalidade faz-se por meio de uma chave rotativa montada sob o painel, podendo-se também usar, tanto para o volume como para a tonalidade, uma chave de faca simples montada sôbre o painel.



Êste simples aparêlho serve muito bem para as primeiras experiências de telegrafia.

A presença do condensador C-3 causa um ligeiro som contínuo nos fones, o que, todavia, em nada prejudica a transmissão, auxiliando muito, por outro lado, na eliminação dos cliques do manipulador.

N. da R.: Experimentámos o aparêlho acima e o aconselhamos pela sua eficiência. Não obstante serem os cliques de manipulação relativamente altos, para início de aprendizagem, os seus resultados são satisfatórios.

Rádio Universal S/A.

Apresenta

Reguladores de

Voltagem Automáticos

de 300 a 600 watts

«Transmatic»

SÃO PAULO
Rua Cons. Crispiniano, 119

RIO DE JANEIRO
Avenida Rio Branco, 15

End. Telegr.: "Radiorul"

IMPORTADORA TELE-RADIO Ltda.

RUA REGO FREITAS, 305 — CAIXA POSTAL 7535 — SÃO PAULO
TEL.: 35-5399 — End. Teleg. ""TELERÁDIO"

PEÇAS EM GERAL

PARA

RÁDIO E TELEVISÃO

CONSULTEM NOSSOS PREÇOS

INDÚSTRIA E COMÉRCIO BRASILIO CHADE S/A

IMPORTADORES

A MAIOR

——— :: ———

MATERIAIS PARA RÁDIOS E "KITS" COMPLETOS DE 5 a 11 VÁLVULAS — CONJUNTOS E "KITS" DE 6 FAIXAS COM ETAPA DE ALTA RF7 — MATERIAIS PARA AMPLIFICADORES EM GERAL — FABRICANTES DOS AFAMADOS RÁDIOS "SPACE-KING" PARA LUZ, BATERIA E ACUMULADOR — TOCA-DISCOS AUTOMÁTICOS, DAS MARCAS: COLLARO, WEBSTER, ERWOOD, GARRARD, PHILIPS, THORENS, PRIME. AUTOMÁTICOS DOS ÚLTIMOS TIPOS, COM 3 ROTAÇÕES: WEBSTER, ERWOOD, PHILIPS E THORENS — FÁBRICA DE MÓVEIS E CAIXAS PARA RÁDIOS — SERIEDADE ABSOLUTA — SERVIÇO DE REEMBÔLSO POSTAL —

RUA SANTA EFIGÊNIA, 485 — TELEFONES 34 - 0463 e 34 - 9544

END. TELEGRÁFICO: "BRASCHADE"

SÃO PAULO

INSTITUTO RÁDIO TÉNICO MONITOR S. A. — CIRCUITOS COMERCIAIS

R. C. A. — Modêlo Q-121

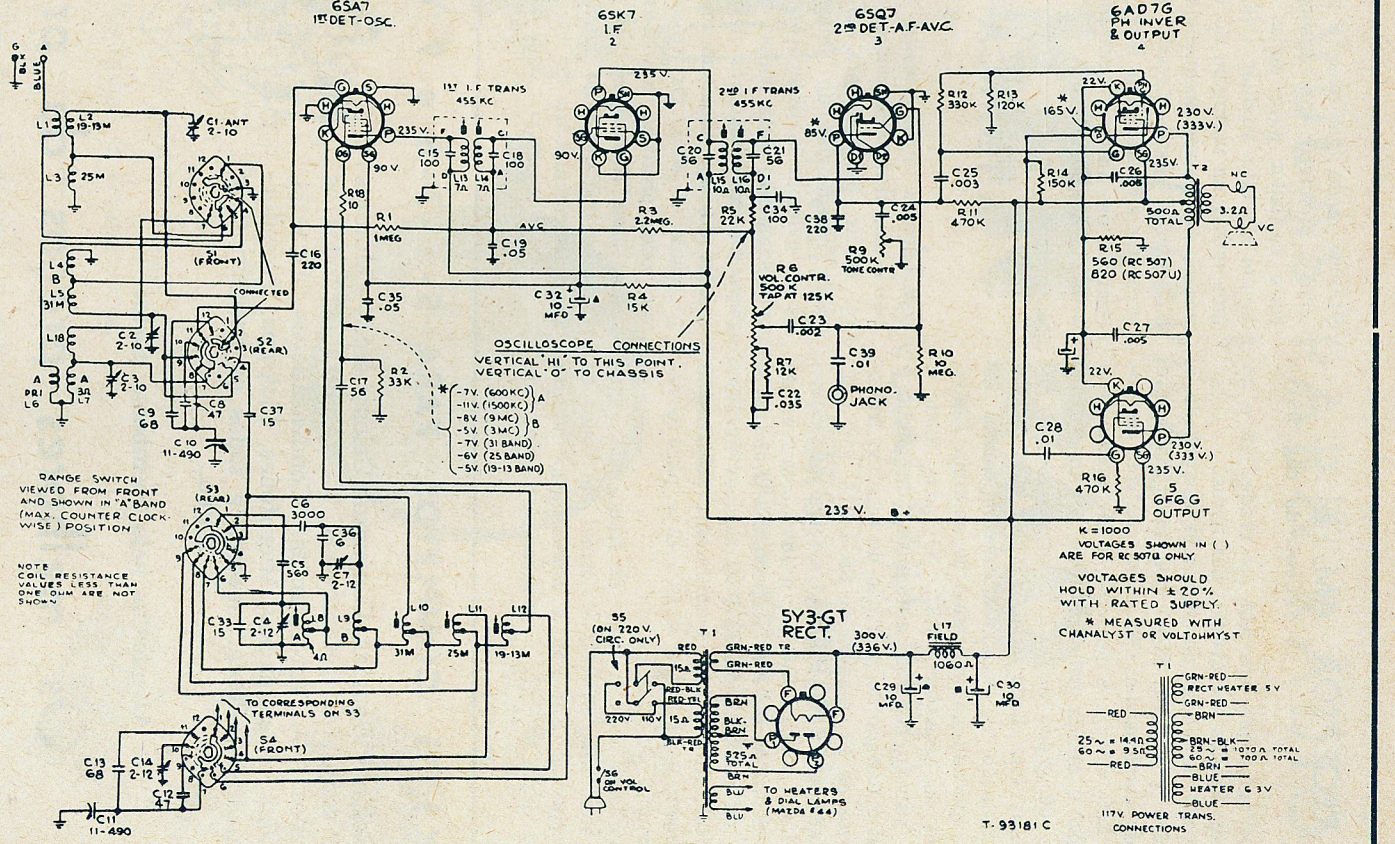


RECEPTOR SUPERHETERODINO DE 6 VÁLVULAS.

Frequências de recepção:
- ondas médias: 540 — 1 720 Kc;
- ondas tropicais: 3,0 — 9,5 Mc;
- ondas curtas 1 : 9,5 — 11,7 Mc;
- ondas curtas 2 : 11,7 — 15,1 Mc;
- ondas curtas 3 : 15,1 — 22,5 Mc.

Alimentação:
105 — 125 volts, 50-60 ciclos, 65 watts.

Frequência intermediária:
455 Kc.



RECEPTOR AM/FM . . .

(Cont. da pág. 26)

é importante que, em AM, as grades g3 e g5 estejam ligadas às grades auxiliares.

O sinal de áudio desmodulado é aplicado à primeira grade da EQ80 por meio da chave S12, do condensador C63 e do contrôle de volume R39. Assim, a polarização de grade para a EQ80 é obtida pelo emprêgo de uma resistência de grade de alto valor, ou sejam, 10 megohms. Um diodo da EBF80 é usado para a desmodulação do sinal, e a componente da CC é aplicada ao indicador de sintonia EM34, através da resistência R37. O outro diodo é usado para o contrôle automático do ganho e o sinal é tomado do primário do segundo transformador de FI, através de S9 e C58. Em AM, o catodo da EBF80 é ligado à terra pela chave S8. Uma polarização de grade negativa, de 1,8 V derivada de R45 é, portanto, aplicada à grade de contrôle da EBF80, através de R36, S10, R35, R31 e L29; essa mesma polarização é também usada para a ECH42 e para o retardamento do CAV.

O circuito do conversor de frequência, equipado com uma ECH42, é normal em todos os seus aspectos. Em FM, a alimentação de alta tensão dessa válvula é desligada por meio de S13, de modo que não há possibilidade do oscilador interferir com a secção de FM. O circuito oscilador para ondas curtas foi provido de um circuito auxiliar C46/L26, o qual evita uma queda na voltagem do oscilador, na extremidade de baixas frequências da faixa de ondas curtas. Êsse circuito é sintonizado para cerca de 4,75 Mc. Um filtro de FI é usado no circuito da antena, constando da bobina L14 e do condensador C35.

———o———

A TÉCNICA DA TV

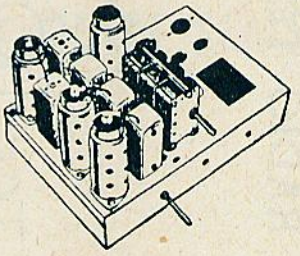
(Cont. da pág. 14)

componentes, como sejam condensadores, resistências, transformadores, etc.. É aconselhável medir, por exemplo, as tensões existentes sôbre resistências de aquecimento pronunciado, e calcular a dissipação real das mesmas, comparando-se êste valor com o nominal da peça. Os condensadores devem ser, preferìvelmente, do tipo moldado em baquelite ou impregnado a óleo. Os transformadores devem ter todos proteção contra sulfatação, etc.. No mais, uma montagem boa e sólida indicará trabalho cuidadoso do fabricante, para o perfeito funcionamento do receptor.

———o———

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

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

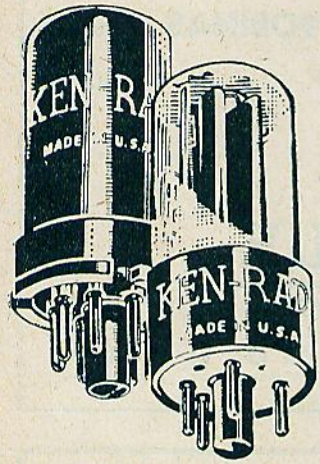
Os melhores preços da praça

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

VÁLVULAS PARA RÁDIO
E
TELEVISÃO

KEN-RAD

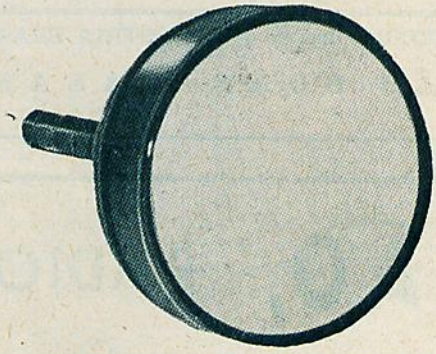


VÁLVULAS
PARA
TELEVISÃO

VÁLVULAS PARA RÁDIO

METAL - VIDRO - MINIATURA

A linha completa de válvulas KEN-RAD é conhecida no mundo inteiro. Com válvulas KEN-RAD seu rádio renderá mais!



As válvulas
KEN-RAD
são um produto
da
GENERAL
ELECTRIC
COMP.



de todos os tamanhos.

DESDE 10 ATÉ

24 POLEGADAS

Redondas e retangulares.

DISTRIBUIDORES PARA EXPORTAÇÃO:

SUMMIT RADIO COMPANY

132 FRONT STREET, NEW YORK 5, N.Y. U.S.A.

REPRESENTANTES NO BRASIL:

CIA. TÉCNICA DE RÁDIO E ELETRICIDADE "ENGRO"

PÇA. D. JOSÉ GASPAR, 30 - 21.º AND. — TELS.: 34-5338 - 36-8310
SÃO PAULO

- TIPLE -

A PIONEIRA DA INDÚSTRIA NACIONAL

SÃO PREFERIDAS DE



AS BOBINAS TIPLE

BOBINAS TIPLE

MARCA REGISTRADA — INDÚSTRIA BRASILEIRA

A VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO

ATENÇÃO, RADIOTÉCNICO



O "TELE-SERVICE" DA RADIOTÉCNICA AURORA S/A

OFERECE-LHE AS MELHORES CONDIÇÕES PARA REVISAR E CALIBRAR O SEU RECEPTOR DE TV

EM LABORATÓRIO MODERNAMENTE APARELHADO, ESPECIALISTAS DE COMPROVADA COMPETÊNCIA EFETUARÃO A REVISÃO E CALIBRAÇÃO DO SEU RECEPTOR DE TV, COM A MÁXIMA RAPIDEZ, EFICIÊNCIA E A UM PREÇO ALTAMENTE CONVENIENTE

RADIOTÉNICA AURORA S. A.

A CASA DO MONTADOR

R. DOS TIMBIRAS, 257 - C. POSTAL, 5009 - END. TEL. MONTADOR

SÃO PAULO

AOS REVENDEDORES - AOS RADIOTÉCNICOS

LISTA ESPECIAL DE ALGUNS ARTIGOS

Agulhas para fonógrafos, ponta de ÓSMIO, montada em NYLON	40,00
Altofalante PHILIPS, ímã permanente 5" s/ transformador	50,00
" " " " 6" " "	70,00
" " " " 8" " "	85,00
" GOODMAN, ultra pesado, I.P. 18" 50 Watts s/ transformador	2.800,00
Chapa cortada de ferro silício TRANCOR 1, p/ transformador Kg	33,00
Chave de onda OAK e CENTRALAB 4x2	9,00
" " " " 4x3	14,00
" " " " 6x3 1 secção	17,00
Cristal de Germânio 1N34 SYLVANIA	50,00

CONDENSADORES FIXOS

	papel	mica
.00005	—	2,20
.0001	—	2,20
.00025	—	2,40
.0005	—	2,60
.001	2,00	3,00
.002	2,00	3,50
.005	2,00	5,00
.01	2,00	—
.02	2,00	—
.05	2,50	—
.1	3,00	—

Cond. de óleo 4 mfd, 500 V.	60,00
" " " 10 " 600 V.	90,00

CONDENSADORES ELETROLÍTICOS

8 mfd, 450 V. papelão	8,00
8 " " alumínio sêco	10,00
16 " " papelão tub.	10,00
16 " 500 V. alumínio sêco	14,00
20 " 450 V. " "	15,00
20 " " papelão, tub.	12,00
30 " " " grande	12,00
32 " " " "	13,00
40 " " "	18,00
16+16 " " alumínio sêco	25,00
20+20 " " " "	26,00
25+25 " 500 V. " "	27,00
25 " 25 V. p/ catodo	6,00
10 " 25 V. p/ "	6,00

Condensador variável duplo DEFIANCE .00041	35,00
" " triplo " .00041	42,00
Frequência intermed. PHILIPS, núcleo de ferro ajust. var. 446/465 KC	20,00
KIT completo s/ caixa da afamada marca BAYARD 245, com 5 válvulas, transformador 110/220 V., altofalante de 6" ROLA pesado	750,00
KIT completo s/ caixa moderníssimo "RADIOVOX-COMAR", c/ 4 válvulas RIMLOCK e 1 5Y3, transf. 110/220 V., altofalante ROLA 6" pesado	770,00
KIT ou conjunto francês COREL, para 10 faixas de onda — Unidade de R.F. montada, com condensador variável, F.I. "permeability", dial gigante e chassis para 8 a 11 válvulas	1.150,00
Máquina manual de enrolar bobinas, do fabricante MORRIS (U.S.A.)	200,00
Microfone COSMOCORD de cristal MIC 22-2, com base e cabo	380,00
Motor automático PHILIPS 3 rotações, com pick-up de cristal	1.400,00
" " G.I. 3 " " " " "	1.250,00
" simples PHILIPS 2 rotações 78 e 33 1/3 c/ pick-up cristal	450,00
Núcleo de porcelana amer. p/ F.I. para paraf. 6/32 (sem o parafuso)	0,60
Padder 500 mmfds. porcelana 5,00 — Padder 800 mmfds. porcelana	7,00
Potenciômetro sem chave 8,00 — Potenciômetro com chave	10,00
Resistências de 1/2 watt 0,70 — 1 Watt 1,00 — 2 Watts	1,80
Sockets importados, tipo lâmina 4, 5, 6, 7 e 8 furos cada	1,80
Solda ingleza DU BOIS c/ núcleo de resina, carretel aprox 1/2 Kg.	55,00
Transf. fôrça THORDARSON Prim. 115 V — Sec. 6,3 V., 5 V., 350/350 V. 90MA	90,00
" saída CREST 6010 p/ 50L6 e idênticas, 2000 ohms impedância	22,00
" " " 6011 p/ 6V6 " " 5000 " "	22,00
" " " 6013 p/ 6F6 " " 7000 " "	22,00
" " G.E.K. p/ 1Q5, 3Q5 " " 8000 " "	22,00
Trimmer de porcelana 3-30 mmfd	2,00

VÁLVULAS: 1A7, 1H5, 1N5, 3Q5, 6SC7, 6AD7 Desc. 20%. — Demais tipos 30%. (Excetuam-se 6A7, 6A8 e 6K8). Válvulas PHILIPS RIMLOCK Desc. 30%.

ATENÇÃO — Recebemos novos embarques de chaves de onda, comutadores com chave removível, sockets especiais, "olhos de boi" tipo grande, voltímetros alemães, jacks, plugs, vibradores Mallory, etc..

ATENDEMOS PEDIDOS PELO REEMBÔLSO POSTAL

CASA RADIOVOX LTDA.

RUA 24 DE MAIO, 216 — CAIXA POSTAL 2753 — SÃO PAULO

MEDIDAS DE SEGURANÇA ACONSELHÁVEIS PARA O TRABALHO COM CINESCÓPIOS

No nosso número de fevereiro de 1951, sob o título "Cuidados com os cinescópios de TV", tivemos oportunidade de analisar, sob vários aspectos, os cuidados essenciais que devem tomar todos ao manusear essa peça dos receptores TV. Recentemente, porém, foi publicada pela "Sylvania" uma nova lista referente ao assunto e nós, fiados na vasta experiência dessa emprêsa fabricante de cinescópios, apressamo-nos a levá-la ao conhecimento dos leitores. Como poderão observar, contém ela, além das recomendações por nós feitas naquele artigo, alguns itens interessantes e que por certo darão mais segurança ao montador que os obedecer.

1 — Os cinescópios devem ser conservados em sua embalagem original ou em recipientes que apresentem adequada proteção contra estilhaços, em caso de quebra.

2 — Quando os tubos tiverem de ser manuseados, devem-se tomar tôdas as precauções, como o uso de máscaras ou óculos protetores e luvas. Sendo o cinescópio montado num chassis aberto, convém cobri-lo com pano grosso.

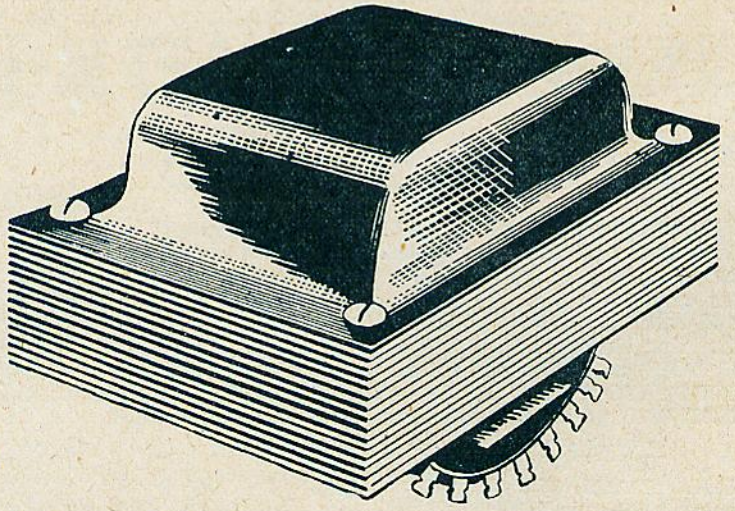
3 — Os cinescópios devem ser colocados e retirados das caixas com a face voltada para cima.

4 — Nunca se deve forçar o pescoço de um cinescópio, ou segurar o tubo por esta parte. Um método de carregar o tubo consiste em segurar com uma das mãos a base do cone, onde êste se liga ao pescoço, enquanto que a outra segura a face do tubo ou a ponta do pescoço. Com esta não se deve forçar, servindo ùnicamente para equilibrar o cinescópio.

5 — Se um cinescópio deve ser apoiado numa superfície plana, nunca deve ficar apoiado sôbre um dos lados. A maneira correta de proteger o tubo, neste caso, é colocá-lo sôbre seu anteparo, apoiado numa almofada macia, isenta de substâncias abrasivas.

6 — Para destruir um cinescópio defeituoso, deve-se colocá-lo numa caixa e fechá-la bem, deixando apenas um buraco que dê passagem a uma barra de ferro, que servirá para quebrar o tubo.

7 — Os tubos de raios catódicos são alimentados com alta voltagem. Devem-se tomar as necessarias precauções para evitar os perigos que esta oferece.



ULTRA SINUS

TRANSFORMADORES DE ALTA QUALIDADE

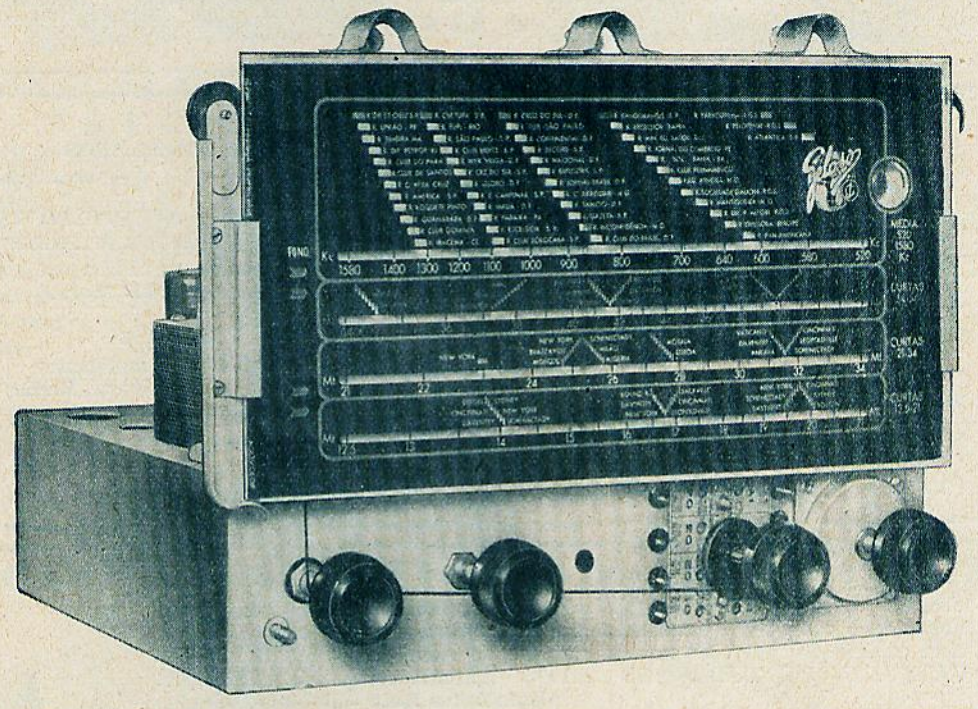
A VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO

OFERECEMOS

PELOS MELHORES PREÇOS DA PRAÇA

OS AFAMADOS **KITS GELOSO**

PADRÕES DE INEXCEDÍVEL QUALIDADE



MONTADOR:

DÊ VALOR REAL AO SEU DINHEIRO, ADQUIRINDO OS FAMOSOS KITS GELOSO DE 4 E 6 FAIXAS

6 FAIXAS — Kit completo para receptor de corrente alternada de 90, 115, 180, 200 e 220 volts, com nove válvulas. Estágio preamplificador de RF em tôdas as faixas. Saída push-pull 6V6, com 12 watts de saída, de alta fidelidade. Faixas de recepção: 520 — 1580 Kc (ondas médias), 1,55 — 4,7 Mc (ondas tropicais); 4,6 — 7,7 Mc, 7,5 — 12,5 Mc, 12 — 20 Mc, 18,5 — 31 Mc (ondas curtas ampliadas). Válvulas: 6BE6, 6BA6, 6SK7, 6H6, 6SL7, duas 6V6, 6E5 e 5Y3. Dial com 34 x 16 cm. Altofalante de 8". Dimensões do chassis: 38 cm (largura) x 29 cm (altura) x 24 cm (fundo).

4 FAIXAS — Kit para receptor de corrente alternada de 90 a 220 volts, com oito válvulas. Faixas de recepção: 520 — 1580 Kc (ondas médias), 5,5 — 8,8 Mc, 8,8 — 14,3 Mc e 14,3 — 24 Mc (ondas curtas ampliadas). Saída push-pull 6V6 de alta fidelidade. Ôlho mágico. Altofalante de 8". Dial com 34 x 16 cm. Válvulas: 6K8, 6SK7, duas 6SQ7, duas 6V6, 6E5 e 5Y3. Dimensões do chassis: 36 cm (largura) x 28 cm (altura) x 25 cm (fundo).

Radiotécnica Aurora S. A.

A CASA DO MONTADOR

R. DOS TIMBIRAS, 257 - S. PAULO - C. POSTAL, 5009 - END. TEL. MONTADOR

CASA MIGUEL D.AJUZ

RÁDIO ELETRICIDADE LTDA.

Eletricidade e Rádio — **Importação e Exportação**

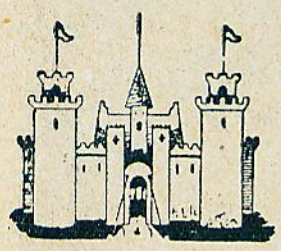
Tem em estoque permanente os mais variados artigos para rádio e eletricidade, como sejam: bobinas de todos os tipos, altofalantes, microfones, condensadores, diais, pick-ups, transformadores, etc..

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



Casa Rádio Fortaleza

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

MICROFONES, ALTOFALANTES, ETC.

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

CONJUNTOS AUTOMATICOS
THORENS, WEBSTER E PHILIPS
Rádios de Pilha
Pilhas de 1.000 horas

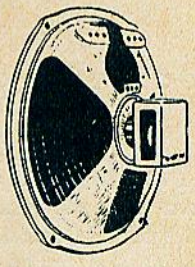
VALVULAS
Européias e Americanas
Móveis e caixas para Rádios

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

SÃO PAULO

VÁLVULAS E ACESSÓRIOS PARA RÁDIO

Adquira seus KITS completos pelos melhores preços da praça
Variado e completo sortimento de Condensadores — Resistências e tôda espécie de material para montagem de APARELHOS DE RÁDIO.
VÁLVULAS DE TODOS OS TIPOS AMERICANAS E PHILIPS
Altofalantes Rola - Bobinas Douglas
Variado sortimento de CHASSIS e DIAIS de todos os tipos para todos os gostos - Motores automáticos das famosas marcas: **Thorens, Garrard, Webster,** modêlo 106, long-play.
Não compre sem consultar nossos preços
Atendemos pelo Reembôlso Postal
LUDOVINO PEREZ — São Paulo
Rua 24 de Maio, 267 — Fone: 34-5397

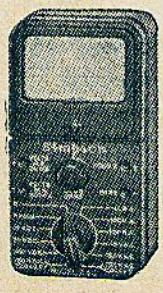


CASA AZTECA

IMPORTADORA

BERNARDINO & MIGLIORATO

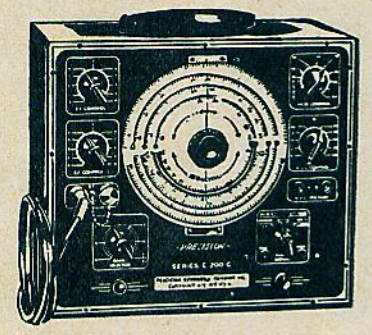
VENDAS E CONSERTOS



IMPORTADORES DOS FAMOSOS INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO **"SIMPSON"**

Analisadores, Osciladores, Testes de Válvulas, Amperômetros, Voltômetros, Miliamperômetros, etc. — Laboratório especializado em reparações e modificações de qualquer aparêlho de medição.

AVENIDA IPIRANGA, 879, 1.º, sala 15 — FONE: 36-1250 — S. PAULO



GERADOR DE SINAIS E — 200 C

PRECISION

Unidade moderna multi-faixa para calibração em AM, FM e Televisão. Incorporada verificação por substituição de sinal. A rapidez dinâmica soluciona os problemas de calibração e ajuste dos receptores.

Êste é sòmente um entre centenas de instrumentos de Test **Precision!**

Rádio — Televisão — Eletricidade — Indústria — Laboratório.

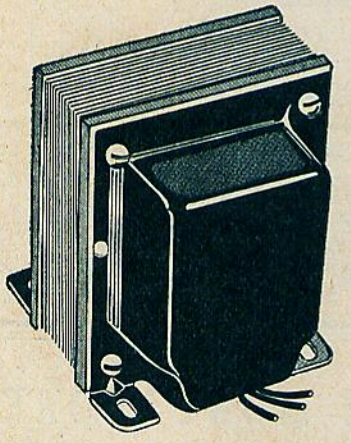


CONDENSADORES

PYRAMID

Fabricados em alto padrão de qualidade, para o serviço de rádio e televisão. Completa linha para tôdas as necessidades.

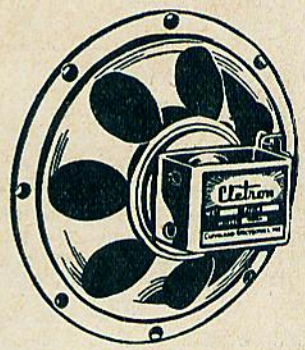
O tipo ilustrado é o **TYNEE-DRY**, tipo D



TRANSFORMADORES

FREED

Projetados para oferecer a máxima eficiência, sem distorção. Uma ótima linha de transformadores de qualidade, para rádio, televisão e outros setores elétricos



ALTOFALANTES

com ímã permanente Alnico V ou eletrodinâmicos

CLETRON

Uma completa linha de altofalantes de grande durabilidade. Fabricados com cuidado e experiência, de modo a oferecer produtos de alta qualidade.

Os altofalantes **CLETRON** são fortes, atraentes, protegidos contra choques, poeira e umidade.

Bobinas móveis com fôrma de alumínio asseguram um desempenho de alta qualidade

——— Peça catálogos ilustrados, para estes e outros produtos MORHAN ———

MORHAN EXPORTING CORP.

458 BROADWAY
NEW YORK 13, N.Y. U.S.A.
END. TELEGR.: MORHANEX

NOVOS CÓDIGOS DE CÔRES

Os novos condensadores de papel que possuem envólucros de baquelite vêm marcados com um código de côres, em lugar das marcações impressas dos condensadores antigos. Os números que correspondem às diversas côres são os mesmos que os antigos, sendo a interpretação da capacidade sempre feita em micromicrofarads, mesmo nos valores elevados como .1 mfd (100 000 mmfd), .5 mfd (500 000 mmfd), etc..

A leitura é feita da seguinte maneira:

1.º anel — 1.º algarismo;
2.º anel — 2.º algarismo;
3.º anel — número de zeros;
4.º anel — porcentagem de tolerância;
5.º e 6.º aneis — tensão de trabalho.

O sexto anel só existe quando a tensão de trabalho é maior do que 900 volts, existindo um espaço maior entre o 4.º e o 5.º aneis. Uma bolinha de solda num dos terminais de ligação indica o lado da armadura exterior. O desenho abaixo ilustra melhor a ordem de leitura.

Na leitura da tensão deve-se acrescentar mais dois zeros ao valor correspondente do anel ou aneis.

As côres correspondentes à tolerância são as seguintes: preto — 20%; laranja — 30%; amarelo — 40%; verde — 5%; branco — 10%.

Damos abaixo alguns exemplos de leitura:

1º anel marrão	=	1
2.º anel preto	=	0
3.º anel amarelo	=	0 000
		100 000 mmfd, ou seja, .1 mfd.
4.º anel preto	=	20%
5.º anel azul	=	600 volts

O condensador terá capacidade de .1 mfd, 20% de tolerância e tensão de trabalho de 600 volts.

Outro exemplo:

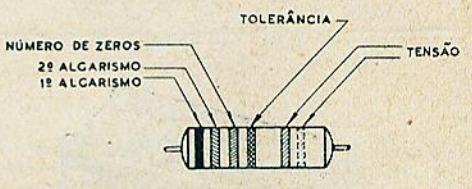
1.º anel amarelo	=	4
2.º anel violeta	=	7
3.º anel laranja	=	000
		47 000 mmfd
4.º anel branco	=	10%
5.º anel marron	=	1
6.º anel azul	=	6
		1 600 volts.

O condensador terá 47 000 mmfd (.047 mfd), 10% de tolerância e tensão de trabalho de 1 600 volts.

3.º exemplo:

1.º anel laranja	=	3
2.º anel branco	=	9
3.º anel vermelho	=	00
		3 900 mmfd
4.º anel verde	=	5%
5.º anel amarelo	=	400 volts.

O condensador terá 3 900 mmfd (.0039 mfd), 5% de tolerância e 400 volts de tensão de trabalho.



Os melhores livros e revistas de rádio e televisão aos melhores preços, sempre em estoque na

AGÊNCIA STARK

Visite-nos ou consulte-nos sem compromisso

AGÊNCIA STARK — Rua 7 de Abril, 264 - Sala 301 — Fone: 36-9086 — Telegramas: STARAGENT — Caixa Postal, 2786 — São Paulo.

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 — S. PAULO

APRENDA PRATICAMENTE

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. poderá montar êste magnífico receptor de 7 válvulas para ondas curtas e longas.

DURAÇÃO MÍNIMA DO CURSO: CINCO MESES

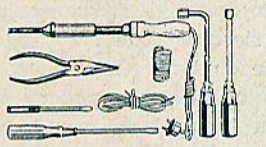
MENSALIDADES SUAVÍSSIMAS



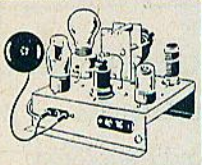
EDIFÍCIO MONITOR
Sede propria da maior escola latino-americana de ensino técnico por correspondência.
FUNDADA EM 1939

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-55

NOME .....

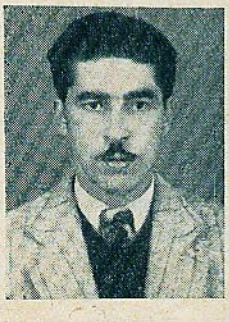
RUA ..... *N.* .....

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 Rio Grande, Estado do Rio Grande do Sul, escreve-nos o Sr. Adolfo Lima, nosso aluno de matrícula n.º 71.360:

"Tenho a satisfação de levar ao vosso conhecimento que estou satisfeitíssimo com a minha nova profissão de radiotécnico e aproveito a oportunidade para agradecer-vos a maneira prática e segura com que V.S. se conduz no ensino dessa nobre profissão que, apesar de ser administrada por correspondência, é tão explícita que terminei satisfatòriamente o meu curso, como se fôsse ensino pessoal."

FLYING SPOT SCANNER

(Cont. da pág. 18)

pio. E' um tubo muito parecido com o iconoscópio, tendo, porém, a imagem transparente impressa permanentemente numa chapa de alumínio, que substitue o mosaico fotoelétrico.

Ao passar o feixe eletrônico explorador sôbre a chapa de alumínio, é provocado um sinal forte de amplitude constante, provocado pelo grande número de elétrons secundários postos em liberdade. A magnitude dêste sinal muda no momento em que o feixe passa por uma das partes impressas do desenho, pois, neste caso, a tinta usada para a impressão provoca uma grande redução no número de elétrons secundários, e o sinal torna-se fraco. No mais (desvio do feixe explorador, sincronização, etc.), o monoscópio é idêntico ao sistema descrito anteriormente.

A desvantagem do iconoscópio em relação ao sistema com rastro luminoso está no fato de ser possível usar o monoscópio sòmente para o desenho aplicado na sua chapa, enquanto que o outro sistema pode ser usado para a transmissão de qualquer diapositivo.

Ambos os sistemas podem ser usados também para a prova de receptores em linhas de montagem, sem que tais provas sejam dependentes de transmissões exteriores. Neste caso, é necessário modular um gerador de prova com os sinais vídeo da célula fotoelétrica, para poder-se captar um sinal pelo circuito de antena. Querendo obter-se uma imagem fixa, é necessário ainda sincronizar os osciladores do receptor com os osciladores do gerador. Isso pode ser feito com relativa facilidade, por incluir-se no circuito de catodo das válvulas osciladoras uma pequena resistência, sôbre a qual é retirada uma fração do impulso. Êste é, então, injetado nos circuitos sincronizadores do receptor. A única precaução a tomar consiste na separação dos circuitos osciladores, por intermédio da resistência, afim de evitar que um oscilador possa ser alterado na sua frequência fundamental pelas impedâncias incluidas para o acoplamento.

———o———

- 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 S. A.

IMPORTADORES

A MAIS ANTIGA DO RAMO

RUA
BENJAMIN CONSTANT, 187
Telefones: 32-2963 e 32-2779
Caixa Postal, 1020
SÃO PAULO

Comércio e Indústria

«CARZEL» LTDA.

Rua Bresser, 946 — Tel.: 9-7427

Oferece

MATERIAL DE RÁDIO

KITS COMPLETOS

TOCADORES, VENTILADORES

e uma infinidade de artigos pelos menores preços da praça. Descontos especiais para Montadores e Revendedores.

RÁDIO-VITROLA **"CARZEL"** o **MELHOR**

RÁDIO À PILHA **"CARZEL"**
o mais **ECONÔMICO**

VOLTÍMETRO ELETRÔNICO

(Cont. da pag. 37)

aplicada na ponta de prova a.c. é de 60 volts pico (o instrumento mede a tensão pico, mas para forma de onda sinusoidal pode ser calibrado em tensão efetiva), e a calibração tem de ser feita pela aplicação de diversas tensões controladas na entrada da ponta. A sensibilidade não será uniforme para tôdas as frequências, porém, em RF geralmente não interêssa o valor absoluto das tensões, mas sim a sua relação.

Enquanto que para tensão contínua a escala do instrumento pode ser desenhada com a calibração correta, convém fazer uma curva de calibração para as tensões alternadas e ler os valores correspondentes através desta curva.

No mundo inteiro

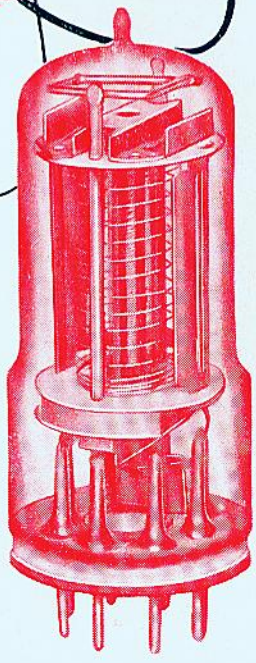


usa-se

VALVULA

RIMLOCK

(TÉCNICA PHILIPS)



DINAMIC

IBRAPE

A SERVIÇO DA INDÚSTRIA NACIONAL

IBRAPE

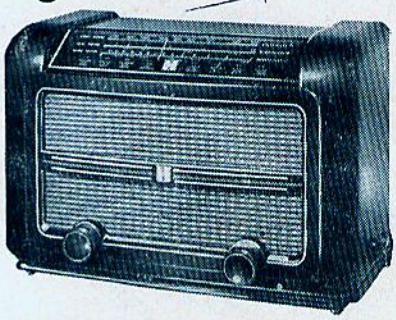
INDÚSTRIA BRASILEIRA DE PRODUTOS ELETRÔNICOS E ELÉTRICOS S. A.

Rua General Jardim, 389/395 - Tel. 35-5108 (9 ramais) - São Paulo

HIKOC

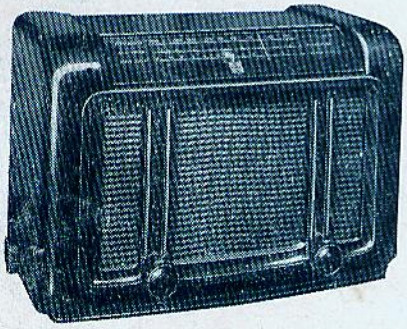
APRESENTA SUA

Série de Gala

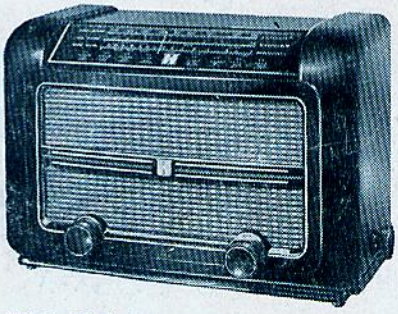


MOD. 5C6C-P
para pilha 90 - 1 1/2 volts - 5 válvulas - 3 faixas (médias tropical, curtas) falante 6". Tomada para fonógrafo - Caixa matéria plástica.

Com o lançamento de sua "Série de Gala" HIKOC tem a certeza de estar oferecendo aos srs. revendedores, oportunidades excepcionais para bons negócios, pois esta linha de rádios é realmente digna de nota, quer pelas suas características técnicas quer pela aprimorada e elegante apresentação.



MOD. 6 8-A
para corrente alternada - 6 válvulas - Falante 8" - 3 faixas (média, tropical, curtas). Transf. de força sistema HIKOC - Caixa matéria plástica.



MOD. 5C6C-A
para acumulador de 6 volts com dispositivo economizador de voltagem - 5 válvulas 3 faixas (médias, tropical, curtas) - Falante 6" - Caixa matéria plástica.

★ HIKOC — O RÁDIO DO MOMENTO ★

HIKOC DO BRASIL S.A. RÁDIO E TELEVISÃO

Rua da Consolação, 858/860 — End. Telegr.: «HIKOC» — São Paulo - Brasil

Tipografia Aurora Ltda. — São Paulo