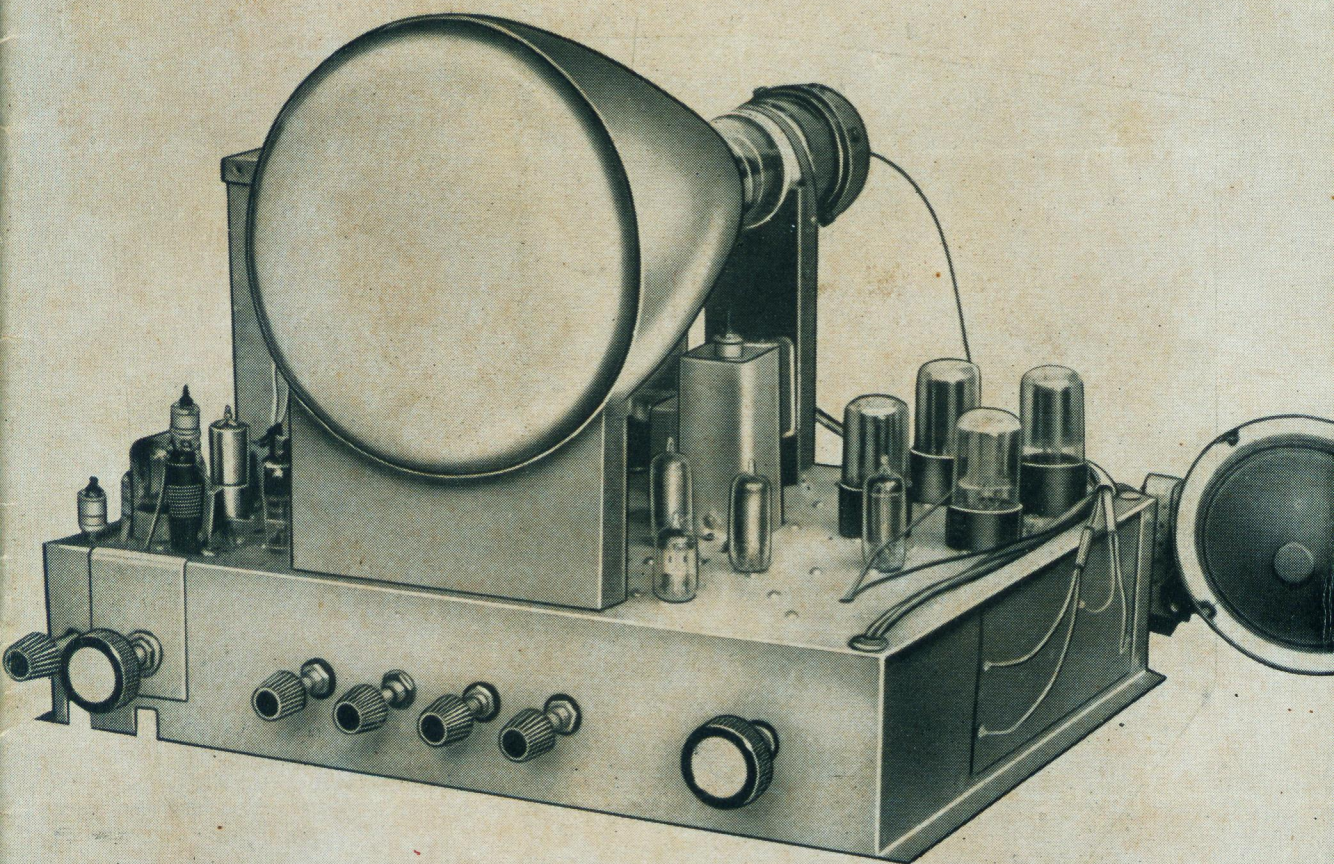


REVISTA MONITOR DE

N.º 64
FEVEREIRO
1953

RÁDIO e TELEVISÃO



NESTE NÚMERO:

Regulador automático de tensão

Enrolamento de bobinas móveis de altofalantes

Cr\$ 8⁰⁰

Atenção



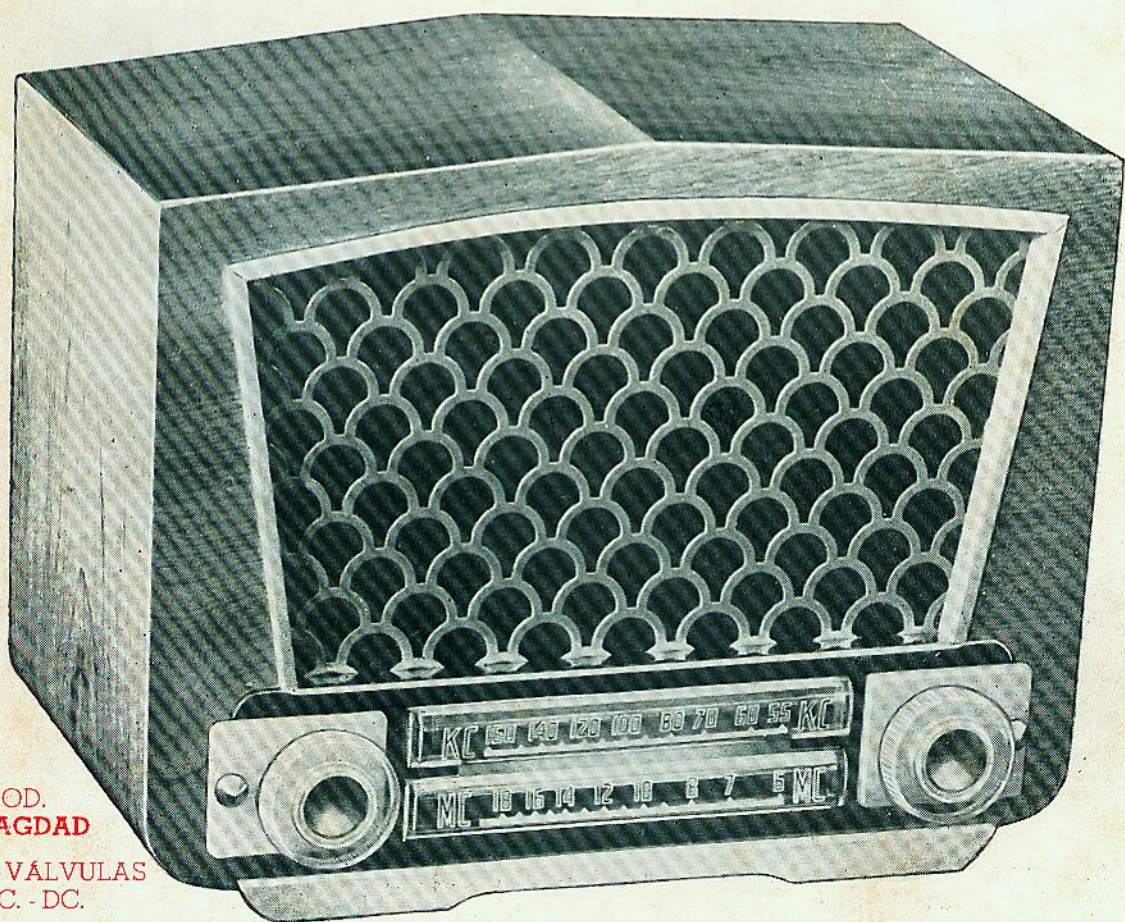
Edição distribuída de
forma gratuita na internet.

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

VASQUESOUND

apresenta a sua nova linha de produtos

IMPEROR



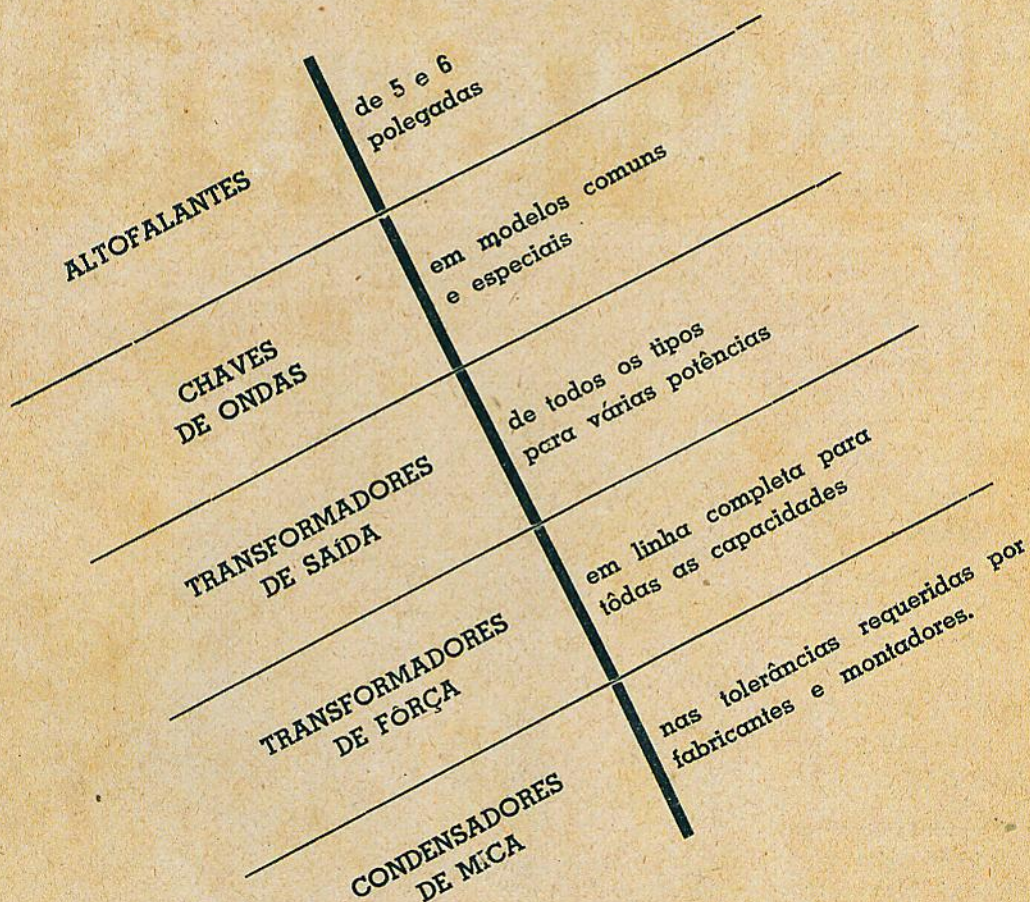
MOD.
BAGDAD

5 VÁLVULAS
AC. - DC.

VASQUESOUND - Ind. de acessórios para rádios
RUA RAUL POMPEIA, 388 — C. P. 928 — SÃO PAULO

Douglas

5 Componentes básicos para radioreceptores :



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

FEVEREIRO 1953

ANTENAS E TÔRRES PARA TV PARA AUTOMÓVEIS PHEBUS

ANTENA PARA AUTOS

Adaptável a qualquer tipo de automóvel.

Fabricadas nos seguintes modelos:

Lateral 4 secções

Dimensões: 0,90 m. fechada
2,60 " aberta

Lateral 3 secções

Dimensões: 0,74 m. fechada
1,74 " aberta

Embutir para Capô

Dimensões: 0,63 m. fechada
1,85 " aberta
0,08 " parte embutida.

Embutir Paralama

Dimensões: 1,30 m. aberta
0,11 " fechada
0,45 " parte embutida.

Embutir Paralama Extra Longa

Dimensões: 1,75 m. aberta
0,11 " fechada
0,45 " parte embutida.

ANTENA EXTERNA PARA TELEVISÃO "MULTIDIRECIONAL"

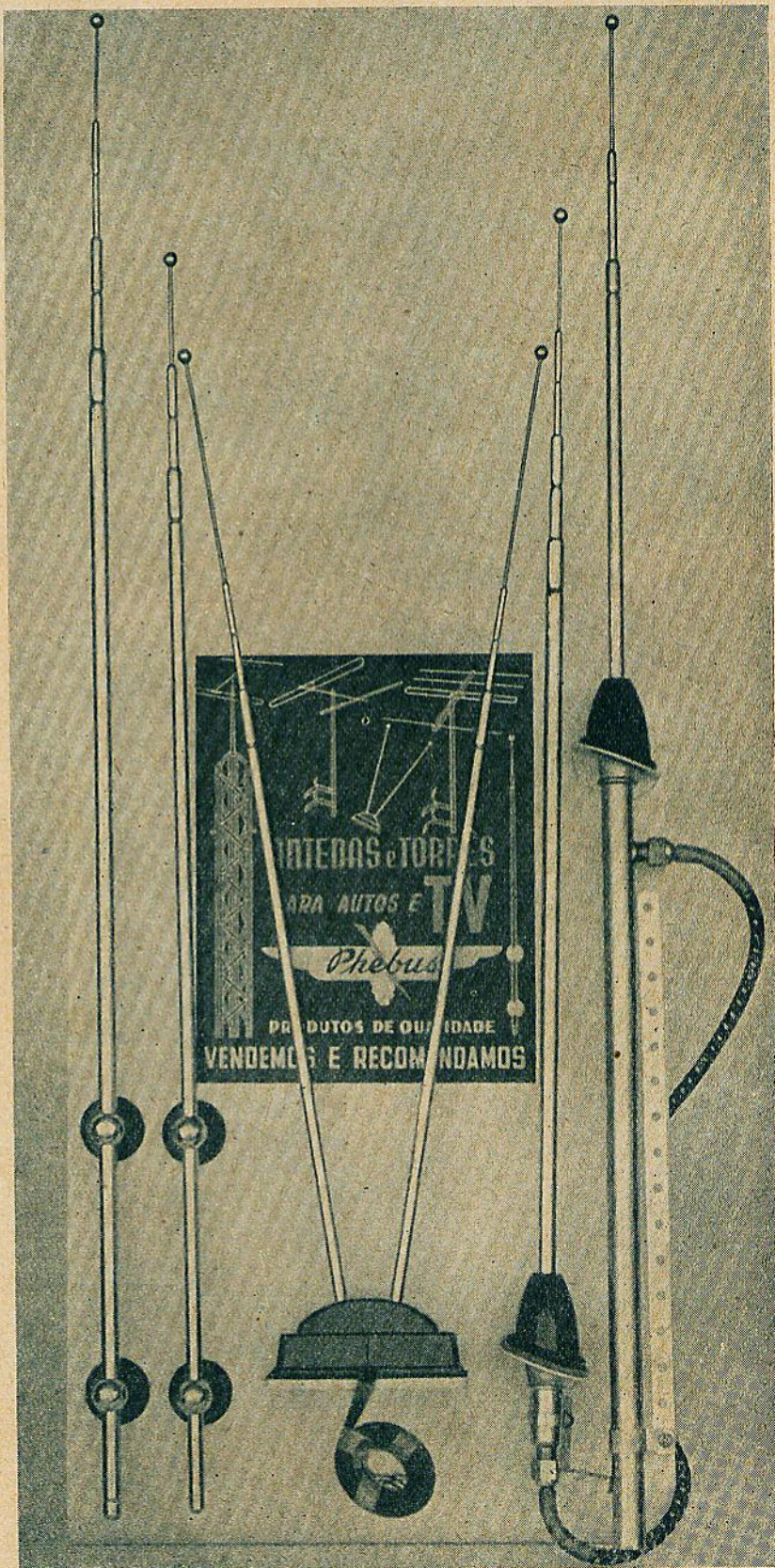
Suas 18 varas permitem receber, com perfeição, todos os canais existentes, ou a serem instalados.

Por intermédio de uma chave seletora, apenas com uma comutação V. S. poderá ajustar a antena para captar o canal que desejar.

TÔRRES TRIANGULARES

em secções de 2 metros para montar tôres até 30 mts.

ÓTIMO USO PARA SUPORTE DE ANTENAS "TV" OU IRRADIADORAS.



À VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO

GANHE DINHEIRO ... MONTANDO

AMPLIFICADORES

"DELTA"

NÃO PERCA TEMPO ... PROCURE
CONHECER OS CONJUNTOS DE
AMPLIFICADORES DESENHA-
DOS PELOS LABORÁRIOS
GELOSO. FABRICAÇÃO
DELTA SOB LICENÇA.
FÁCIL MONTAGEM
E RESULTADO
GARANTIDO.



AMPLIFICADORES

PARA

TODAS AS VOLTAGENS.

Corrente contínua 6 volts
e alternada 5 voltagens de
90 a 220 volts.

Em vários modelos e potências
de 15 a 1500 watts (Audio)

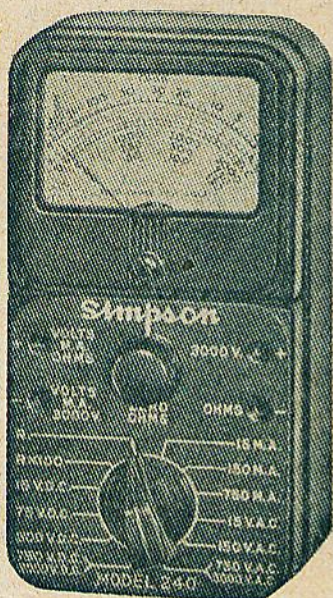
— 000 —

Microfones, Cornetas Exponenciais, Etc., Etc....

À VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO

Simpson

INSTRUMENTOS DE ALTA CLASSE!



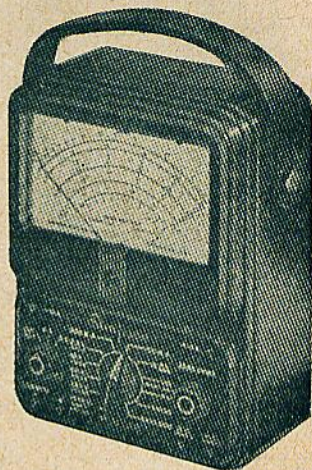
MODÉLO 260 ANALISAODR PARA RÁDIO E TELEVISÃO

20 000 Ω /V em C.C.
 1 000 Ω /V em C.A.
 Até 5 000 V C.C. ou C.A.
 Resistências até 20 M Ω - μ A - mA - A, dB, etc.

Preço Cr\$ 2.500,00 ou
 Cr\$ 290,00 por mês

Modelo 260 com estojo de couro

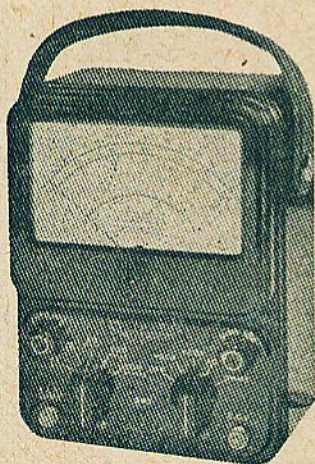
Preço: Cr\$ 3.000,00 ou
 Cr\$ 348,50 por mês



MOD. 240 ANALISADOR PARA RÁDIO

1 000 Ω /V em C.C. e C.A.
 Até 3 000 V em C.C. e C.A.
 Até 750 mA em C.C.
 Resistências até 300 000 Ω

Preço: Cr 1.500,00 ou
 Cr\$ 175,00 por mês



MODÉLO 303 ANALISADOR ELETRÔNICO

Altíssima sensibilidade (10 M Ω em todas as escalas)

Volts C.A. ou C.C. até 1 200
 Resistências até 1 000 M Ω (5 escalas)
 Tensões de A.F. e de R.F., galvanômetro, dB, etc.

Preço: Cr\$ 3.500,00 ou
 Cr\$ 405,00 por mês

GERADOR DE SINAIS PARA RÁDIO E TELEVISÃO

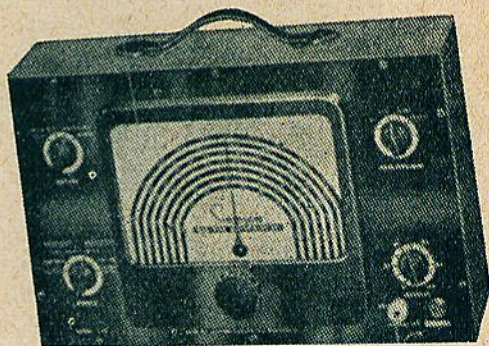
Cobertura: 75 kc/s a 120 Mc/s

Modulação interna: 400 c/s

Grande estabilidade e precisão

Fácil manejo

Preço: Cr\$ 4.500,00 ou
 Cr\$ 520,00 por mês



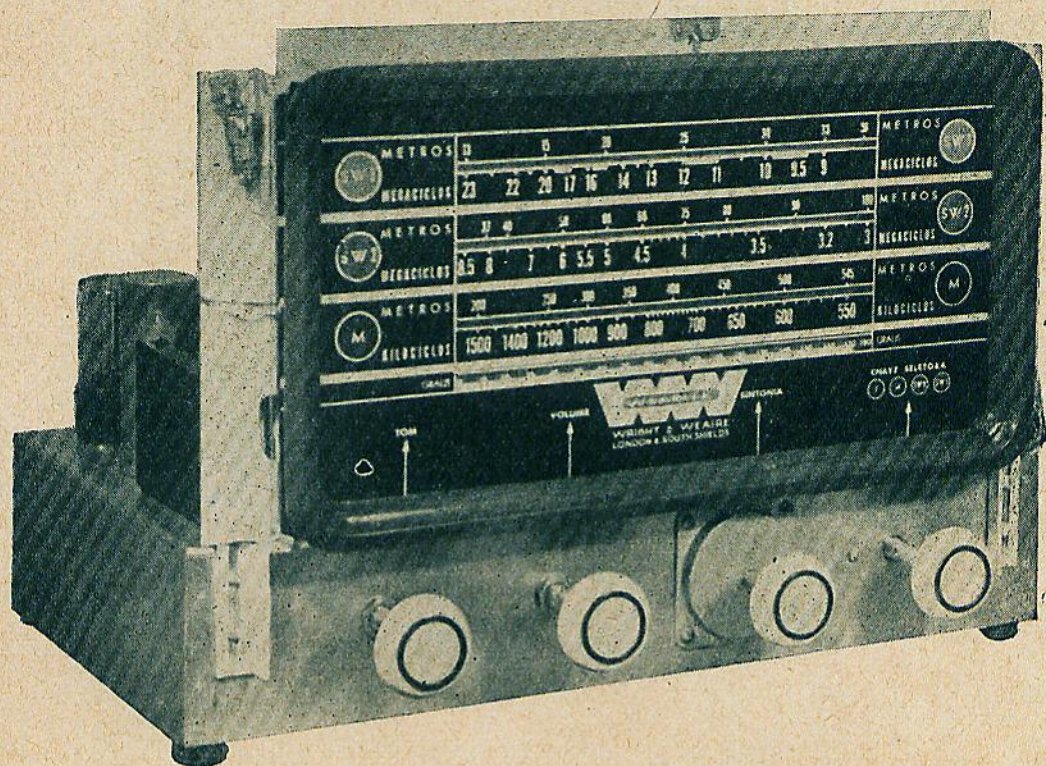
VENDAS A PRAZO EM 10 MESES, SEM ENTRADA, PARA O DISTRITO FEDERAL

Descontos de 10% aos profissionais de Rádio

Os pedidos do interior devem vir acompanhados da respectiva importância, sendo a despesa de embalagem e remessa, por nossa conta.

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

KIT WEARITE - Modernissimo - equipado com o famoso COIL-PACK - 706



CHASSIS WEARITE - PUSH - PULL 6F6 - completo, com altofalante pesado de 12". Montado e Calibrado. — **Preço Cr\$2 100,00** (+ 4% imposto de consumo).

Faixas de ondas:

- SW1 — 1a. faixa de ondas curtas de 8,57 a 23 M — Faixa de ondas médias de 545 à 1580 Megaciclos.
 SW2 — 2a. faixa de ondas curtas de 3 a 8,8 F — 4a. posição da chave: Ligação para o Pick-up.

O Coil-Pack modelo 706 fornece-se também na forma abaixo:

- 1 Bloco de bobinas — com chave de ondas, trimmers e padders.
- 1 Condensador variável especial de 363 mmfd.
- 1 Par de FI de 465 Kc.
- 1 Chassis reforçado, furado, (40 x 24 cm).
- 1 Dial completo, (39 x 23 cm).
- 1 Diagrama com todos os valôres.

Cr. \$550,00

PEÇA JÁ UM DÊSTES FAMOSOS KITS

(Vide esquema descrito na página 24 — n.º 59 — desta revista).

OFERTA ESPECIAL DOS ARTIGOS ABAIXO:

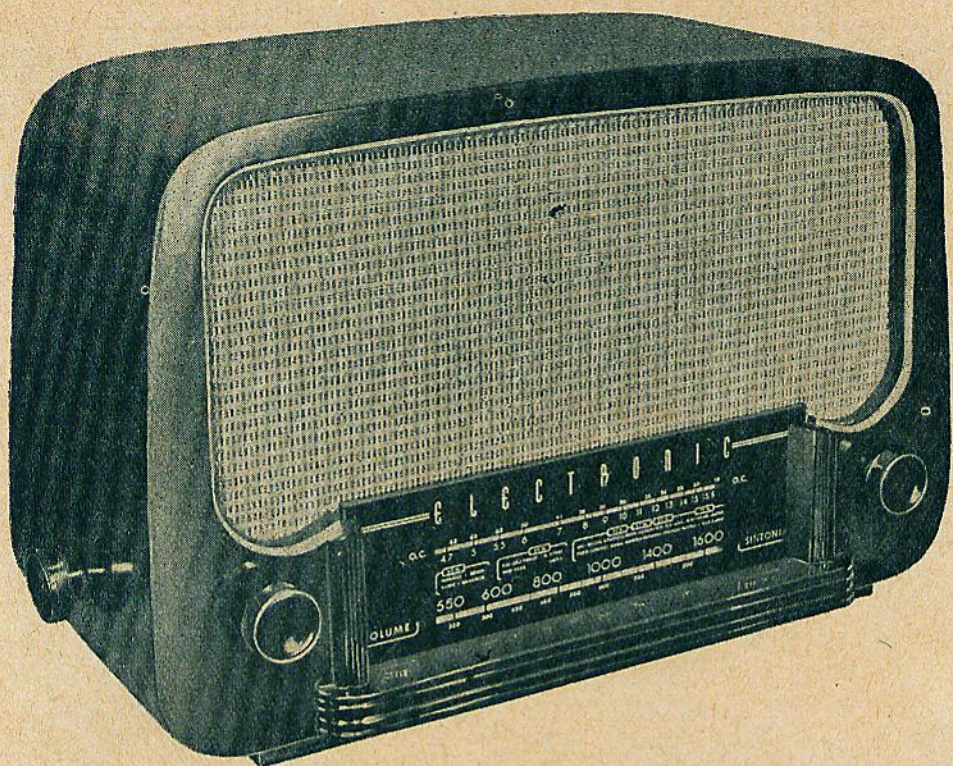
Altofalante Philips 6" Cr\$ 80,00	Transformadores de saída 6F6 Cr\$ 18,00	
" " 8" Cr\$ 100,00	" " " 3Q5 Cr\$ 19,00	
	" " " PP6F6 Cr\$ 30,00	
CONDENSADORES ELETROLÍTICOS		
PHILIPS 25 + 25 mfd 500V Cr\$ 25,00	CONDENSADORES DE MICA	
" 50 + 50 mfd 500V Cr\$ 45,00	.00005 Cr\$ 2,50	
RIFA 16 + 16 mfd 450V Cr\$ 30,00	.0001 Cr\$ 2,50	
CONDENSADORES TUBULARES RIFA		
.0047 (.005) 1 500 V Test Cr\$ 2,50	.00025 Cr\$ 3,50	
.01 1 500 V Test Cr\$ 2,50	.0005 Cr\$ 3,50	
.022 (.02) 1 500 V Test Cr\$ 2,80	RESISTÊNCIAS INGLÊSAS	
.047 (.05) 1 500 V Test Cr\$ 3,50	de ½ watt Cr\$ 0,80	
.1 1 500 V Test Cr\$ 4,00	de 1 watt Cr\$ 1,00	
	de 2 watts Cr\$ 2,50	

PEÇA A NOVA LISTA DE PREÇOS

ATENDEMOS COM RAPIDEZ PELO SERVIÇO DE REEMBOLSO AÉREO E POSTAL

AUTO-RÁDIO LTDA.

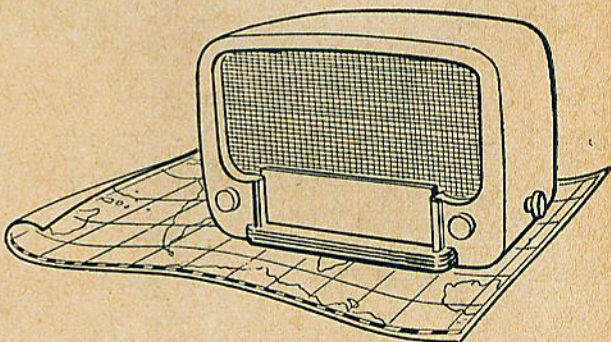
Rua Barão de Itapetininga, 288 — Caixa Postal, 7534 — São Paulo



ELECTRONIC 25T3

Com o carinho e a meticulosidade dedicados aos finos instrumentos musicais, é que são feitos, um por um, os rádios ELECTRONIC 25T3.

Receptor de rara beleza combinando alcance surpreendente com uma grande seletividade; eis o rádio ideal para toda parte, nos grandes centros urbanos ou em longínquas vilas do interior. Técnica apurada e material escolhido a dedo completam os méritos deste instrumento de qualidade, para ondas médias e curtas (inclusive a faixa tropical), que proporcionará prazer por longos anos a seus possuidores.

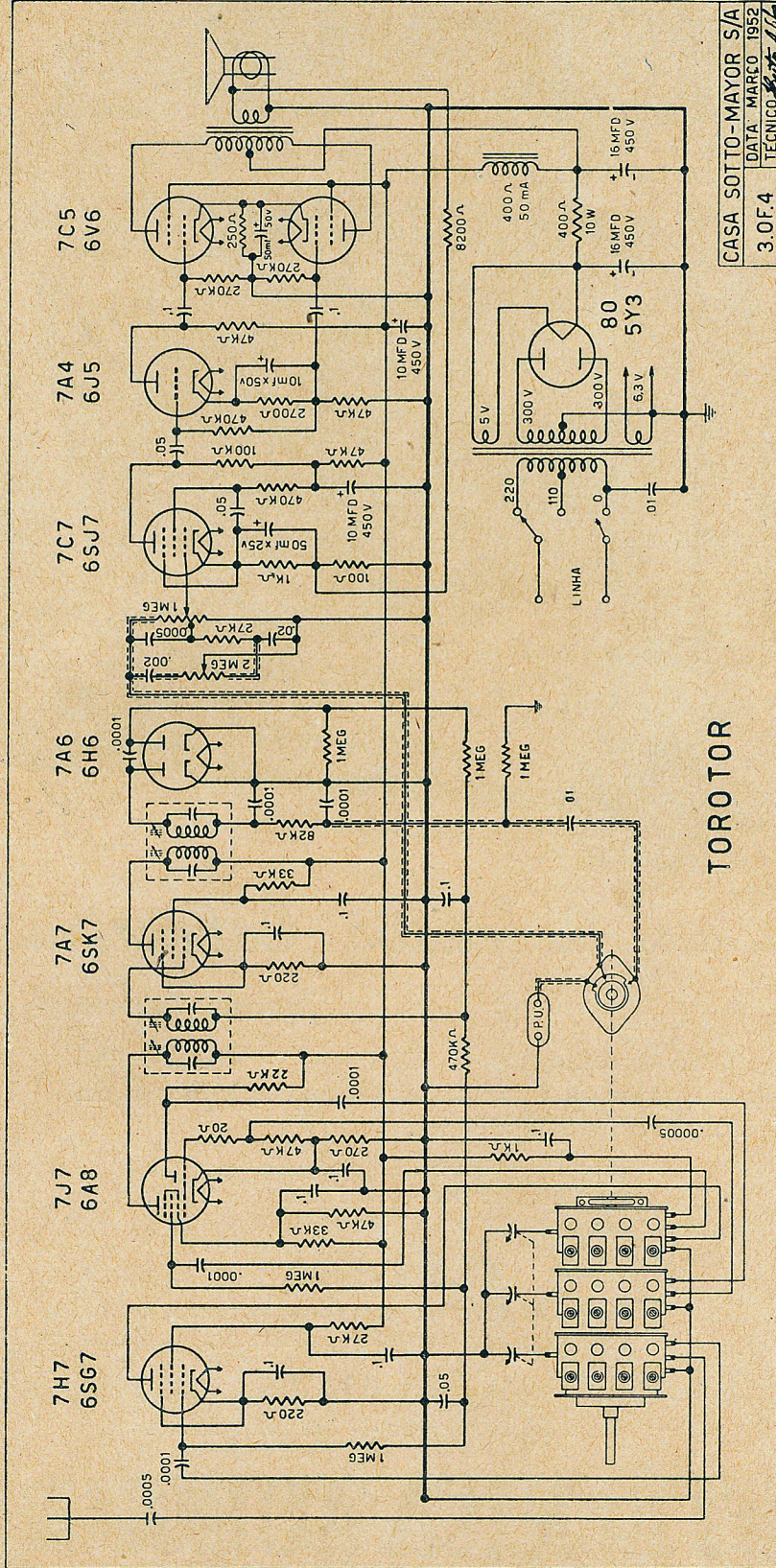


Queira escrever-nos pedindo informações completas inclusive condições e preços especiais para revendedores.

ELECTRONIC DO BRASIL LIMITADA

Rua do Rosário, 159 - Loja — Rio de Janeiro

Oferecemos o Kit TOROTOR 3.OF.4 4 faixas de onda



TOROTOR

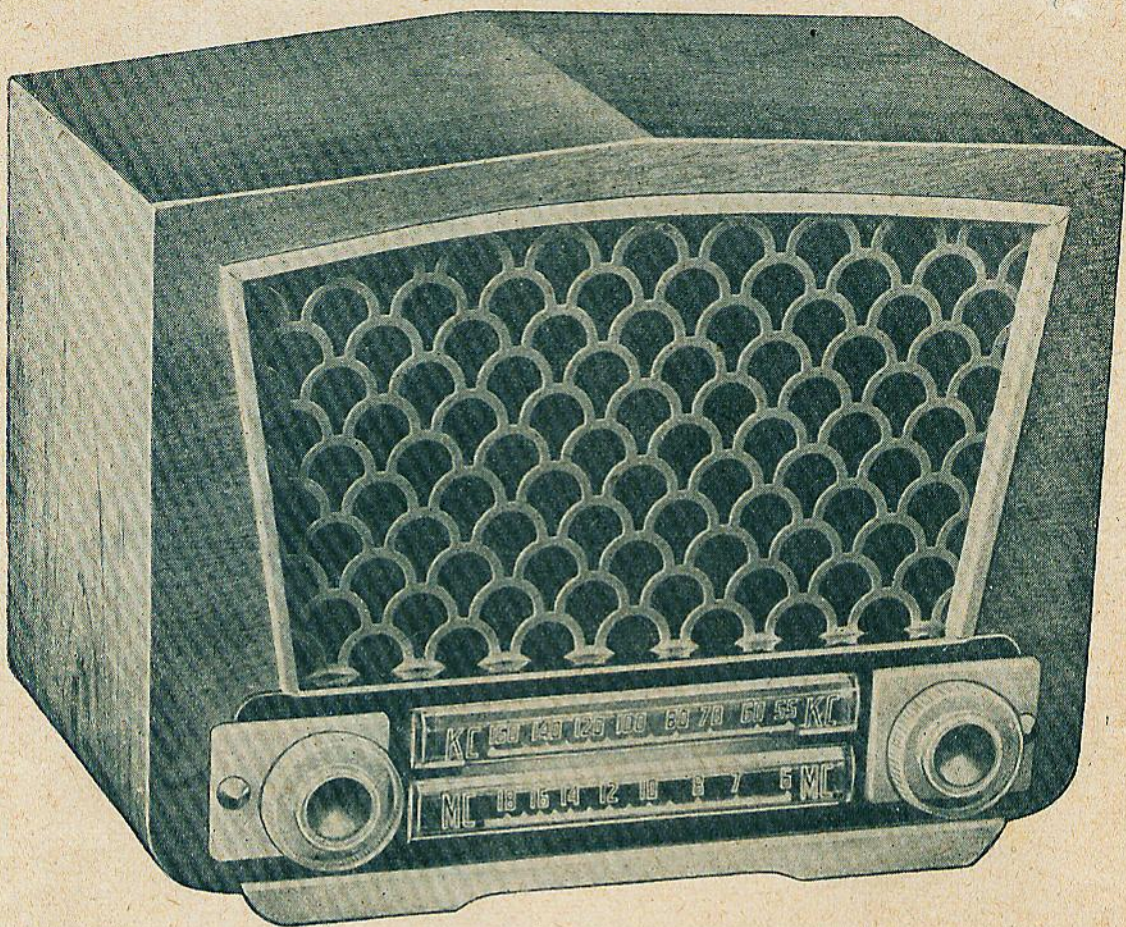
CASA SOTTO-MAYOR S/A
 DATA MARÇO 1952
 TÉCNICO *Edoardo A. de A.*
 3.OF.4

CASA SOTTO-MAYOR S/A

Comercial e Importadora

RUA LÍBERO BADARÓ, 645 — CAIXA POSTAL, 6754 — SÃO PAULO

Solicitem prospectos com descrição do material e preço.



O mais lindo *Receptor Cabeceira*
jamaís oferecido

Ondas curtas (6 — 18 Mc) e médias (550 — 1600 Kc) — 5 válvulas Philips Rimlock — altofalante especial de 4 polegadas — sensibilidade alta em ambas as faixas — dimensões: 28 x 22 x 16 cm.

Preço do conjunto, composto do móvel, chassis, dial, condensador variável, bobinas, transformadores de F.I. e botões,

Cr. \$ 495,00

Preço do receptor completo, montado, calibrado, pronto a funcionar com corrente alternada ou contínua, de 110 volts,

Cr. \$ 1.035,00 (+ 4% de imp. de consumo)

(Para 220 volts ac-dc — Cr\$ 20,00 adicionais)

Vide descrição deste receptor à página 15 desta revista.

RADIO TÉCNICA AURORA S.A.

(A CASA DO MONTADOR)

RUA DOS TIMBIRAS, 257 - CAIXA POSTAL, 5009 - SÃO PAULO
ENDEREÇO TELEGRÁFICO: "MONTADOR"

ANO VI

N.º 64

FEVEREIRO 1953

REDAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO:

RUA DOS TIMBIRAS, 263

TEL.: 34-8435

CAIXA POSTAL 5009

End. Teleg.: Instrutor

SÃO PAULO — BRASIL

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

ASSINATURAS:

1 ANO (SIMPLES) Cr.\$ 70,00

1 " (C/ REGISTRO) Cr.\$ 80,00

PREÇO DO EXEMPLAR Cr.\$ 8,00

NÚMERO ATRASADO Cr.\$ 10,00

Redator Responsável:
JORGE TARCHA

Redator Técnico:
ADALBERTO MIEHE

Proprietário e Diretor Técnico:
NICOLÁS GOLDBERGER

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.

NOSSA CAPA

Por gentileza da Radiotécnica Aurora S. A., publicaremos nas páginas desta revista os circuitos e descrição de montagem da nova apresentação daquela firma, um esplêndido e eficientíssimo receptor TV, com cinescópio de 7 polegadas e a preço essencialmente ao alcance de todos quantos almejam a posse de um TV.

Por suas características técnicas, excelente visibilidade e perfeição sonora, torna-se, sem dúvida alguma, a melhor aquisição a ser feita no momento em matéria de televisão. Através da descrição que faremos nos nossos próximos números, poderão aquilatar os leitores a alta qualidade do aparelho, cuja vista ora ilustra a nossa capa.

Esta revista agradece à Radiotécnica Aurora S. A. o obséquio que nos permitiu a publicação da referida descrição, pelo que é com satisfação que dedicamos nossa capa ao novo tento que vem de marcar a "Casa do Montador".

ÍNDICE

Regulador automático de tensão	11
292 canais de TV no Brasil!!!	14
Receptor cabeceira	15
A televisão industrial	18
Livros e Revistas	19
As thyratrons e suas aplicações	20
Enrolamento de bobinas móveis de altofalantes	23
Circuito comercial:	
Emerson — modelo 569	24
As antenas do "Empire State Building" ..	25
Receptor a cristal em push-pull	35
Consultas	36
Qual o autotransformador que deseja montar? (suplemento)	56

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.

F. A. R. T. DO BRASIL

S. A. INDÚSTRIA E COMÉRCIO

PIRITUBA

A maior organização fabricante de
acessórios de Rádio,
da América do Sul,
comunica aos Snrs.
engenheiros, técnicos, montadores,
comerciantes e industriais
de

RÁDIO E TELEVISÃO

que já iniciou suas atividades
fabricando
em grande escala, os
seguintes componentes:

- CHAVES DE ONDA
- FERROCART
- ALTOFALANTES
- POTENCIÔMETROS
- ALTO-FALANTES
- CONDENSADORES
ELETROLÍTICOS

- CONDENSADORES
DE CERÂMICA
- ALNICOS — 3, 4 e 5
- TRANSFORMADORES
DE FÔRÇA E SAÍDA
(com núcleo de ferro injetado)
- BOBINAS F. I.
(MINIATURA)

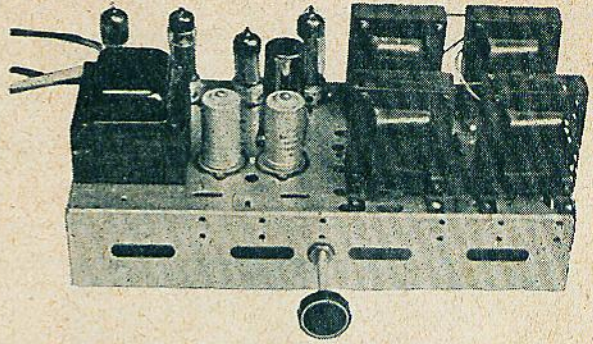
Estamos aparelhados para atender a qualquer consulta,
orçamento e sugestão.

ESCRITÓRIO: Rua 7 de Abril 230 - 8.º Tel. 36-7500 - Correspondência: C. Postal 3253.

FÁBRICA: São Paulo — Pirituba — Tel. 5-0279

REGULADOR AUTOMÁTICO DE TENSÃO

Colaboração do Depto. Técnico da
IBRAPE



A variação excessiva da tensão de luz e força fornecida pelas companhias de energia elétrica é um dos problemas que mais dificultam o serviço dos radiotécnicos brasileiros e do público em geral.

No mercado brasileiro encontram-se vários tipos de reguladores: manuais, empregando transformadores com derivações, e automáticos, funcionando sob o princípio de saturação, junto a um circuito oscilante. Ambos os tipos possuem as suas vantagens. Os tipos reguláveis são baratos, porém, exigem constante atenção durante o uso, especialmente para evitarem-se perigosas sobretensões, caso o tensão mude bruscamente. Os tipos automáticos, por sua vez, são caros e dependem, no seu funcionamento correto, da frequência exata da rede. Além disso, podem deformar a forma de onda da tensão regulada, o que os torna imprestáveis para certas aplicações.

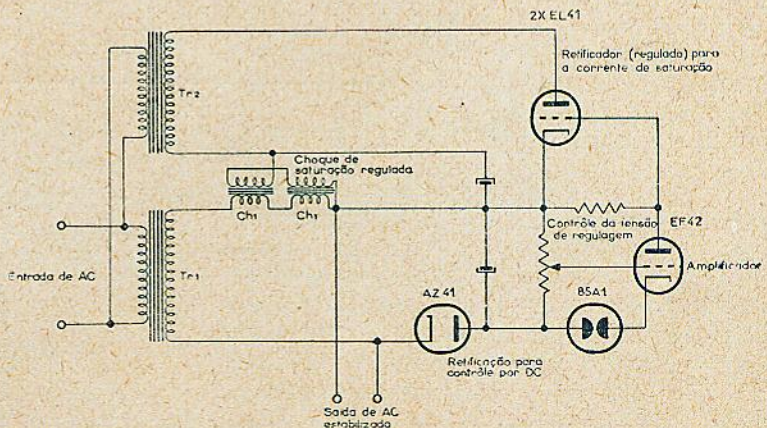
Para os laboratórios e oficinas de rádio há muito tempo desejava-se um regulador que pudesse abranger uma variação de tensão relativamente grande, que não necessitasse atenção alguma, que funcionasse independentemente das variações de frequência da rede, não introduzisse distorções substanciais na forma de onda da corrente e, finalmente, que pudesse ser

montado facilmente por qualquer técnico ou amador, usando materiais comuns, baratos e acessíveis no mercado.

E', pois, com prazer que apresentamos aos nossos leitores o primeiro regulador eletrônico automático da IBRAPE, o qual satisfaz tôdas as exigências acima enumeradas.

O diagrama esquemático do aparelho é apresentado na figura 1. O transformador Tr-1 alimenta a carga através de um choque Ch-1. Este tem a construção de um transformador, para que a saturação do seu núcleo possa ser regulada por intermédio de uma corrente contínua que atravessa o 2.º enrolamento. A tensão de saída do aparelho é retificada por uma válvula AZ41, fornecendo uma tensão contínua de regulagem, a qual possui percentualmente as mesmas variações que a tensão da rede. A variação dessa tensão não é suficiente para controlar as válvulas reguladoras com as pequenas alterações permissíveis na tensão de saída. Por isso, diminuimos essa tensão por uma tensão constante mantida pela válvula néon 85A1 (válvula estabilizadora de tensão que mantém a tensão através dos seus eletrodos constantes em 85 volts), amplificando o

Fig. 1 — Circuito esquemático simplificado do regulador eletrônico de tensão alternada. Este aparelho, construído com componentes comuns, consegue manter a tensão de saída alternada contante em 1%, com carga de 300 watts e alterações da tensão da rede de +10% até -20%.



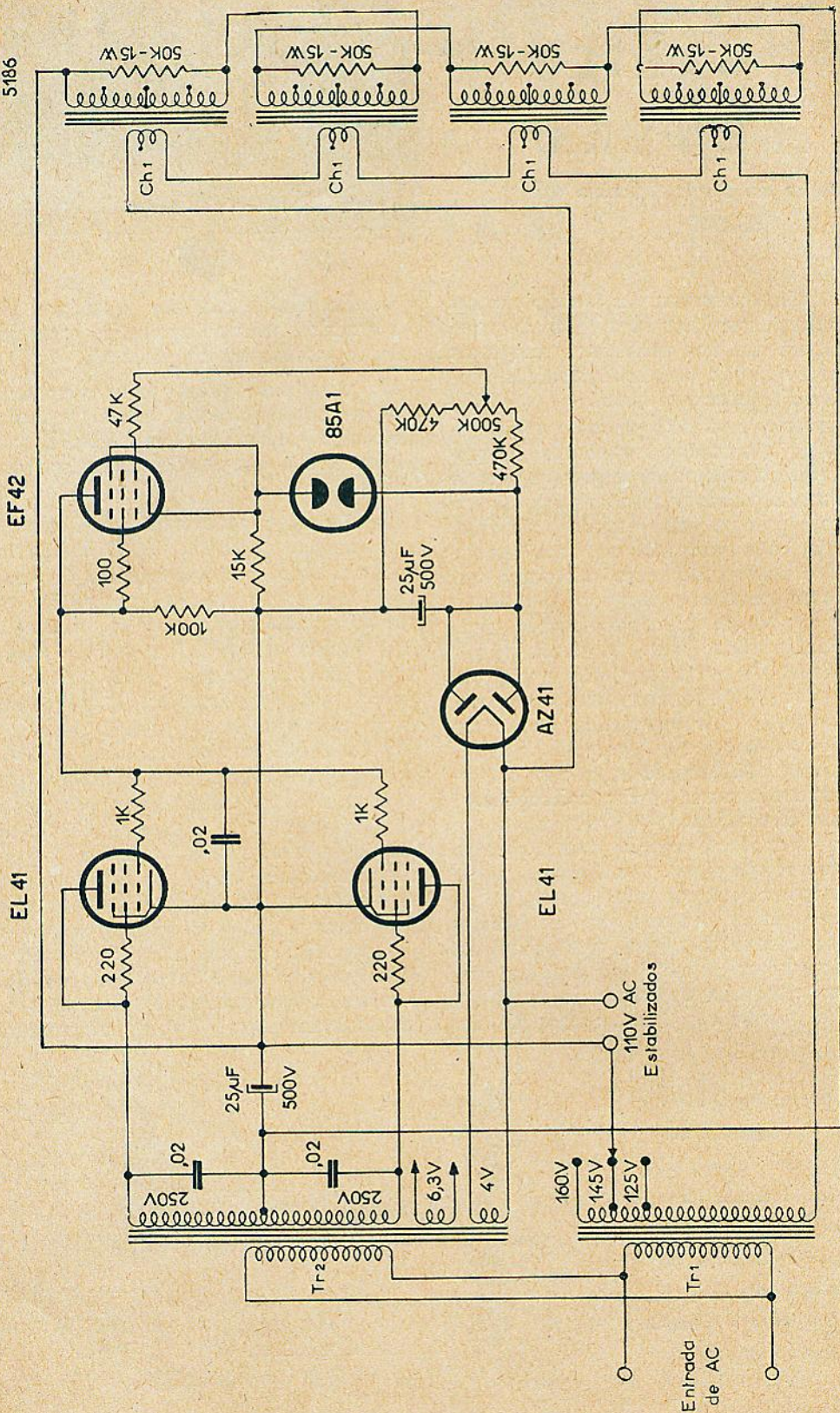


Fig. 2 — Circuito esquemático completo do regulador automático de tensão alternada. A válvula 85A1 é uma lâmpada neon estabilizadora de tensão, com tensão de trabalho de 85 volts.

nalmente maior) pela válvula EF42 ligada com o triodo.

A tensão reguladora amplificada é introduzida nas grades das válvulas reguladoras EL41, que funcionam em ligação triodo como retificadoras para a corrente de saturação introduzida no segundo enrolamento do choque Ch-1.

Vejam os que acontece nos diversos componentes quando aumenta a tensão da rede. Neste caso também a tensão de saída do transformador aumenta e, conseqüentemente, a tensão retificada pela AZ41 sobe. Este aumento faz com que a tensão de grade da EF42 aumente em sentido positivo, provocando um aumento na corrente de placa dessa válvula. Essa corrente provoca uma queda na resistência de carga da válvula, fazendo com que as grades das EL41 tornem-se mais negativas, diminuindo a corrente contínua através destas e, conseqüentemente, através dos secundários do choque de saturação. Diminuindo a saturação, aumenta a indutância do choque, provocando maior queda na tensão alternada de saída.

Vemos, portanto, que um aumento na tensão do secundário de Tr-1 é contrabalançado por uma queda maior nos choques de saturação, mantendo-se a tensão de saída praticamente constante.

A figura 2 apresenta o esquema completo do aparelho. Como vemos, o secundário do transformador Tr-1 possui três derivações a serem escolhidas de acordo com a carga do aparelho. A primeira derivação (em 125 volts com uma entrada de 110) é usada com as cargas ao redor de 50 watts. Com esta ligação, a tensão de saída do aparelho se mantém constante dentro de $\pm 1\%$ para as variações da rede entre 96 e 114 volts.

A segunda derivação (colocada em 145 volts com uma entrada de 110), é usada com cargas perto de 100 watts, fornecendo uma tensão de saída estabilizada dentro de $\pm 1\%$, com tensões de rede entre 91 e 118 volts.

Finalmente, a terceira derivação (em 160 volts com primário de 110) é usada com cargas até 200 watts e proporciona uma tensão regulada de 110 volts $\pm 1\%$, com tensões de rede entre 86 e 120 volts.

Para aumentar o alcance da variação de tensão do primário, continuando a ser a variação de saída de $\pm 1\%$, e quando

o consumo não exceder 100 watts, o transformador Tr-2 pode ser alimentado pela tensão estabilizada, proporcionando aos filamentos e aos enrolamentos de saturação uma tensão praticamente estável. Nesse caso, os 2 terminais do primário de Tr-2 não são ligados à rede, mas sim aos 2 bornes de saída do aparelho.

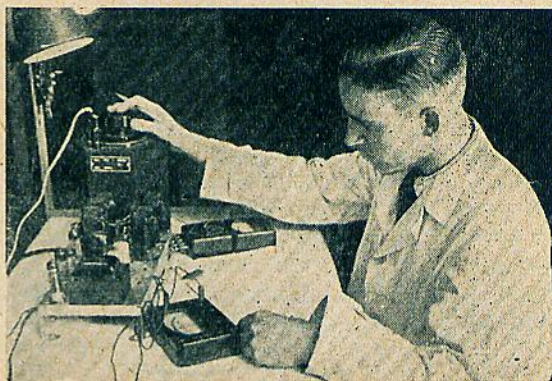


Fig. 3 — O regulador automático foi experimentado cuidadosamente nos laboratórios da IBRAPE.

Evitamos o uso de um choque especial ligando em série os enrolamentos secundários de quatro transformadores de saída tipo 5186 da PHILIPS. Deve-se usar em cada um a derivação destinada a altofalantes de 7 ohms, isto é, os dois terminais extremos do secundário. Também os primários desses transformadores devem ser ligados em série, para possibilitar uma regulação eficiente com a corrente de placa das duas válvulas EL41, ligadas em paralelo. A corrente necessária à saturação total dos choques é de cerca de 50 miliampères.

Dois primários desses transformadores 5186 devem ser ligados em sentido contrário ao dos demais, para dar em sua totalidade o efeito de um choque e não de um transformador. As derivações do primário a serem usadas são as duas extremas, destinadas a uma etapa de saída push-pull com uma impedância de 10 000 ohms.

Resistências de 50 000 ohms, 15 watts, devem ser ligadas em paralelo com cada um dos enrolamentos primários para assemelhar a carga do circuito controlante a uma carga ôhmica, ajudando a manter a forma de onda da tensão estabilizada essencialmente senoidal.

(Cont. na pág. 34)

292 CANAIS DE TV NO BRASIL !!!

Foi assinado decreto elaborado pela Comissão Técnica de Rádio, regulando a distribuição dos canais TV pelo território nacional.

Afim de evitar congestionamento idêntico ao hoje existente no setor de radiodifusão, foi estudada pela CTR (Comissão Técnica de Rádio) a distribuição adequada dos canais de TV em VHF para todo o Brasil. De acôrdo com o plano ora em vigor, poderão funcionar 292 emissoras de TV no território nacional, isto é, um número que excede de muito a mais otimista expectativa para o desenvolvimento dêsse serviço em nosso país.

Tôdas as capitais dos estados podem ter no mínimo 3 estações, tendo-se concedido ao Rio de Janeiro e a São Paulo 7 canais, ou seja, o número máximo de canais que podem trabalhar numa localidade.

Na distribuição de canais, a CTR tomou em conta as experiências obtidas pela "Federal Communication Commission" dos EE.UU., afim de evitar com segurança interferências entre estações que operam no mesmo canal ou em canais adjacentes.

Para as capitais, a separação é de 274 Km entre transmissores do mesmo canal e de 95 Km entre transmissores de canais adjacentes, tendo-se em conta que a máxima potência efetiva irradiada a ser autorizada será de 100 KW para os canais de 2 a 6 e 200 para os de 7 a 13, ambas para uma altura de antena acima do terreno médio de 165 metros.

Para as localidades do interior, reduziu-se a máxima potência irradiada para 40 e 80 KW, para canais idênticos e adjacentes respectivamente. Com isso, pôde-se reduzir a separação mínima de emissoras para 240 Km em canais idênticos e 85 Km em canais adjacentes.

A mínima potência para cada emissora será de 1 KW para uma altura de antena de 100 metros. As potências mencionadas acima são as efetivamente irradiadas e, portanto, incluem o ganho da antena.

Nos canais 6 e 10 de Campinas, 8 de Santos e 5 de São Paulo, a potência efetiva foi limitada para 40 KW, enquanto que o máximo nos canais 9 e 11 de São Paulo

será de 80 KW. Isso, para evitar interferências em canais adjacentes.

O plano de distribuição de canais nas diversas cidades do nosso país é o seguinte:

Rio Grande do Sul — Alegrete, 6 e 9; Bagé 3 e 5; Caçapava, 13; Cachoeira, 9; Camaquã, 7; Caxias do Sul, 3 e 8; Cruz Alta, 3; Encruzilhada, 11; Erechim, 2 e 13; Guaporé, 6; Jaguarão, 7 e 10; Livramento, 11; Palmeira, 5 e 11; Passo Fundo, 4 e 7; Pelotas, 4 e 6; Porto Alegre, 2, 5, 10 e 12; Rio Grande, 2 e 8; Rosario, 4; Santa Maria, 2 e 8; Santa Rosa, 6; Santiago, 7; Santo Angelo, 10; São Borja, 5 e 11; São Gabriel, 12; São Luiz Gonzaga, 13; Uruguiana, 2 e 8; Vacaria, 11.

Santa Catarina — Blumenau, 3; Caçador, 9; Chapecó, 12; Criciúma, 10; Florianópolis, 2, 6, 9 e 11; Joinville, 10; Lages, 5 e 12; Mafra, 8; Porto União (em chave com União da Vitória, Paraná), 11; Rio do Sul, 7; Santa Cecília, 13; Tubarão, 4.

Paraná — Apucarana, 11; Campo Mourão 6; Curitiba, 2, 4, 6 e 12; Foz do Iguaçu, 5; Guarapuava, 10; Jacarezinho (em chave com Ourinhos, SP), 4; Laranjeiras do Sul, 3; Londrina, 3 e 5; Palmas, 6; Ponta Grossa, 7; Porto Mendes, 4; Tibagi, 9; União da Vitória (em chave com Porto União, SC), 11.

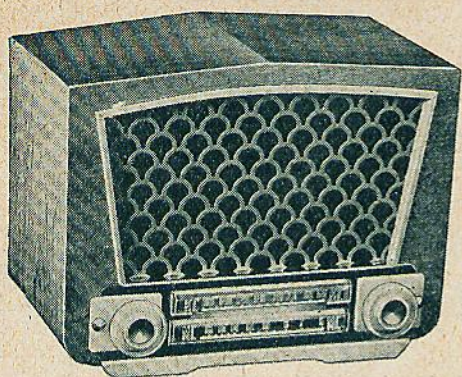
São Paulo — Andradina, 5 e 13; Araçatuba, 9; Araraquara, 9; Avaré, 13; Barretos, 10; Bauru, 2 e 5; Bebedouro, 13; Birigui, 3; Campinas, 6 e 10; Campos do Jordão, 3; Catanduba (em chave com S. José do Rio Preto), 4 e 8; Franca, 6 e 12; Guaratinguetá, 12; Itapetininga, 3; Itararé, 8; Lins, 11; Marília, 6 e 7; Ourinhos (em chave com Jacarezinho), 4; Piracicaba, 12; Presidente Prudente, 2 e 10; Ribeirão Preto, 3 e 7; Santos, 8; São Paulo, 2, 4, 5, 7, 9, 11, 13; São José do Rio Preto (em chave com Catanduba), 4 e 8; Tupã, 12.

Distrito Federal — Rio de Janeiro, 2, 4, 6 e 7; em chave com Niterói, 9, 11 e 13.

Rio de Janeiro — Barra Mansa (em chave com Volta Redonda), 8; Campos, 8 e 12; Friburgo, 3; Niterói (em chave com Rio de Janeiro, DF) 9, 11 e 13; Volta Redonda (em chave com Barra Mansa), 8.

Minas Gerais — Aimorés, 6; Alfenas (em chave com Três Corações no Canal 2), 2 e 5; Araçuaí, 3; Araxá, 9; Bambuí, 10; Belo Hori-

(Cont. na pág. 44)



RECEPTOR CABECEIRA

(Modelo RC-41)

Com 5 válvulas Rimlock (Philips) da série U, ondas curtas e médias, para corrente contínua e alternada.

As válvulas Rimlock da série U têm, em relação às válvulas americanas da série 12, a grande vantagem de consumirem menor corrente de filamento: 0,1 ampere, ao invés dos 0,15 costumeiros. Como o aquecimento dos receptores é provocado principalmente pela corrente de filamento, esta diminuição de 33% no consumo dos filamentos já se faz sentir. Além do mais, as válvulas, principalmente a conversora UCH42, têm sensibilidade ótima, de maneira que em ambas as faixas é conseguida uma boa recepção.

Para a construção foi escolhido um conjunto especial, recentemente aparecido no mercado, e cujo móvel tem as dimensões de 22 cm de altura por 16 de fundo. O móvel, chassis, dial, condensador variável e bobinas podem ser adquiridos na Radiotécnica Aurora S. A., firma que tornou possível a publicação deste artigo.

A fotografia junto ao título deste artigo dá uma idéia do aspecto da caixa. Principalmente o dial é de aparência agradável e desenho moderno, sendo tal impressão grandemente auxiliada pela grade metálica, colocada defronte ao pano do baffle.

O esquema do receptor é apresentado na figura 2. As válvulas usadas são: UCH-42, conversora; UF-41, amplificadora de F. I.; UBC-41, detectora e amplificadora de BF; UL-41, amplificadora de poder; UY-41, retificadora.

A lâmpada piloto (n.º 40 a 47), está incluída em série com os filamentos, sendo, entretanto, também atravessada pela corrente de placa das válvulas. Com isso, consegue-se evitar que a lâmpada fique com pouco brilho, depois de estarem aquecidos os filamentos das válvulas. A resistência de fio (R-12) em paralelo com a lâmpada, evita que esta se queime com o primeiro impulso de corrente, quando o receptor é ligado, e evita que o mesmo deixe de funcionar quando se der a queima casual da lâmpada.

A antena está acoplada ao circuito através de um condensador (C-1), para evitar-se possível curto-circuito quando for usada antena externa. Todos os símbolos de terra no circuito significam ligações ao chassis. Não deve ser usada ligação do chassis à terra, para evitar curto-circuito, como, aliás, é normal em todos os receptores a. c. — d. c..

A disposição dos componentes todos, acima do chassis, está indicada na figura 1. O condensador variável deve ser de duas seções, correspondendo a furação do chassis aos variáveis "Defiance". Naturalmente, é necessário colocá-lo sobre arruelas de borracha, para evitar microfonia durante a recepção de ondas curtas. Ao ser colocado o choque, é necessário verificar se sobra espaço suficiente na parte da frente do chassis, para a colocação do altofalante na caixa.

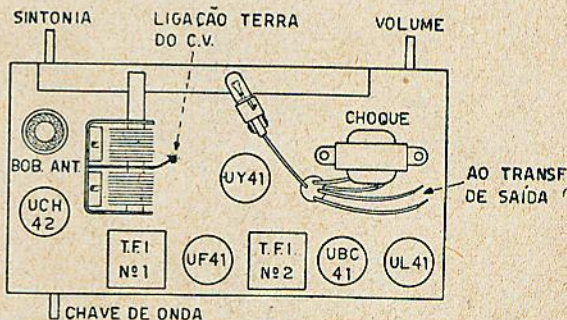


Fig. 1 — Disposição das peças na parte superior do chassis.

A chave de onda é colocada na dobra traseira, pois na parte da frente só há um furo para o eixo de sintonia e outro para o controle de volume.

Para a colocação do ponteiro do dial ainda são necessárias algumas explicações: o ponteiro desliza sobre uma tira metálica, presa na dobra frontal. A escala do dial está presa no móvel e é necessário dobrar

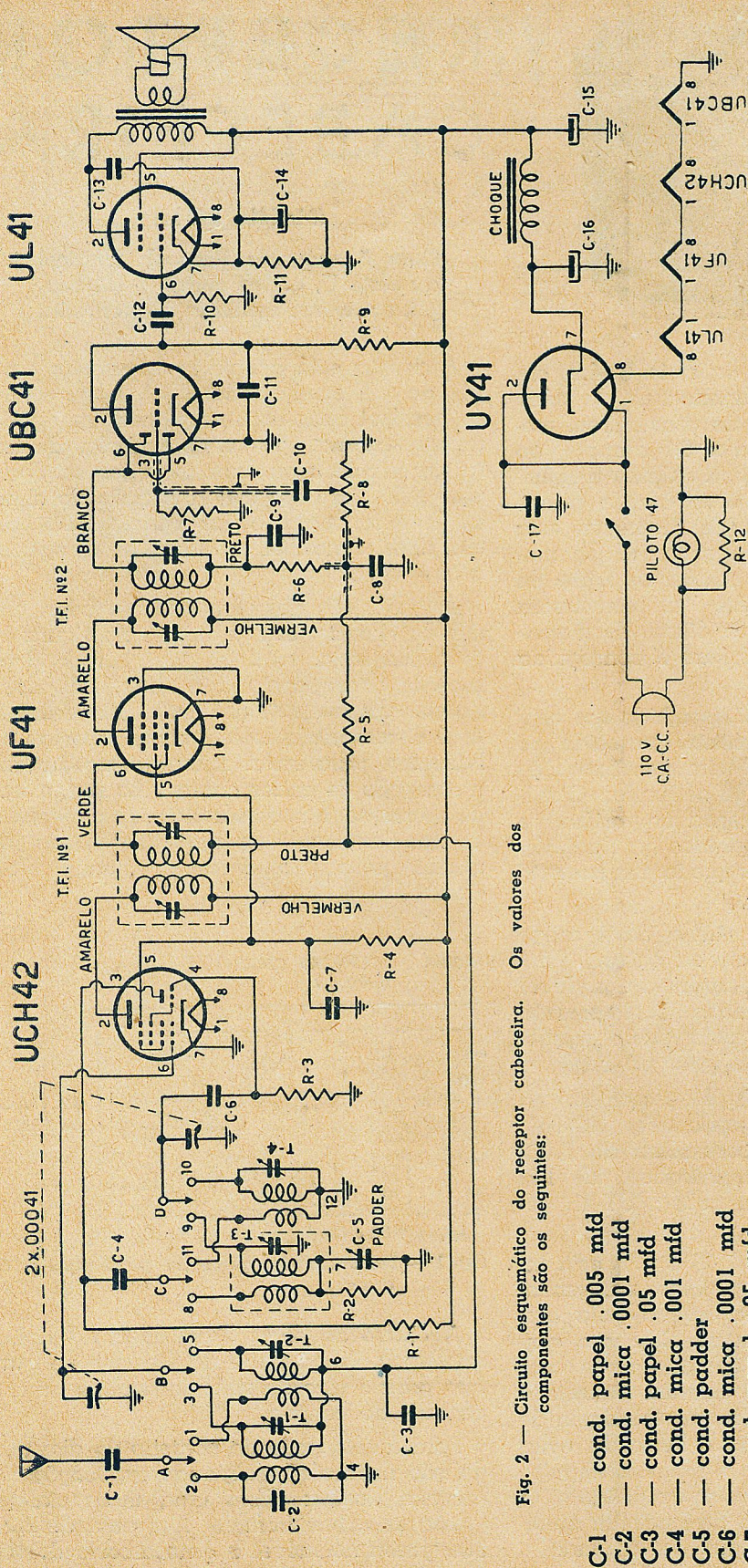
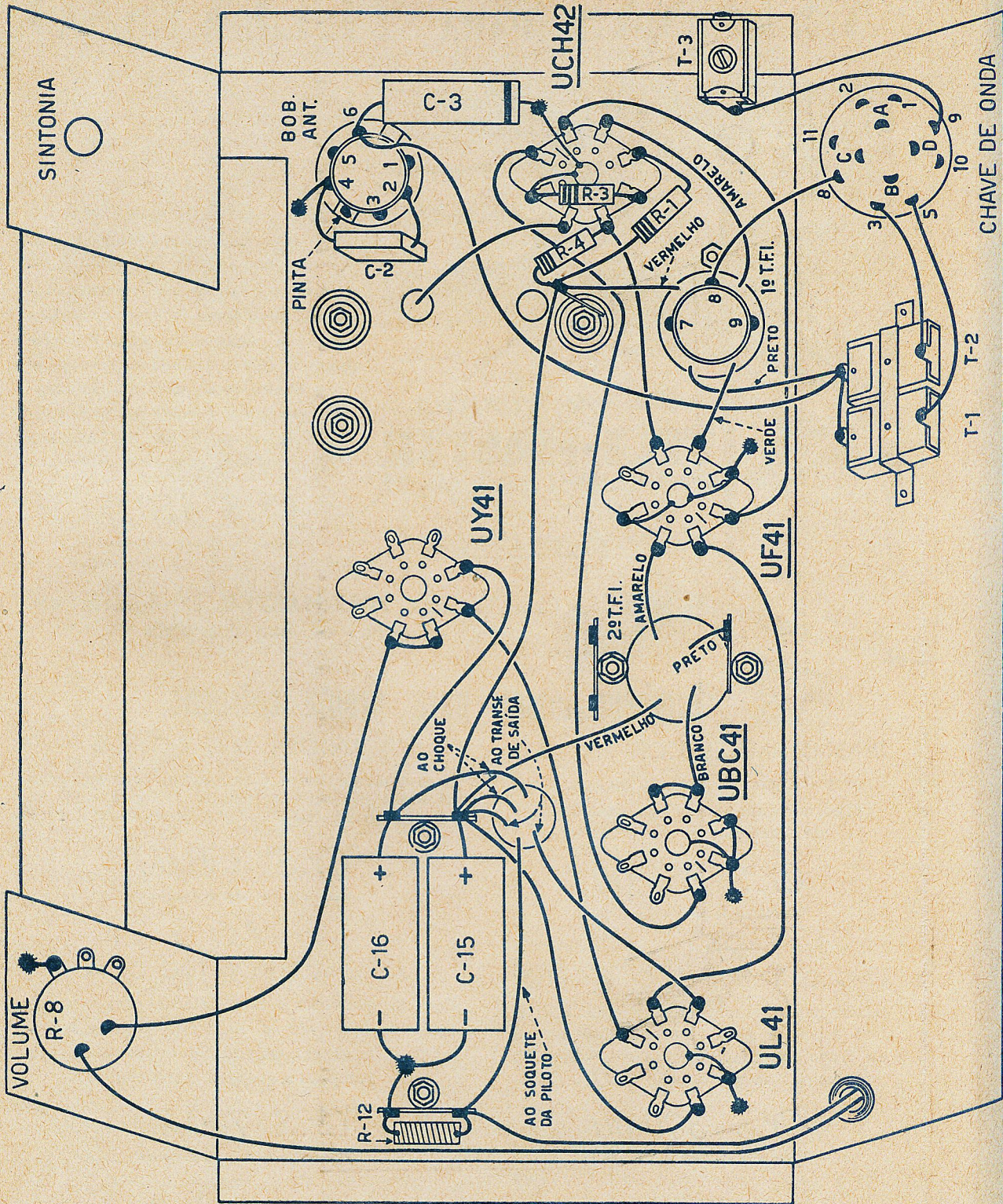
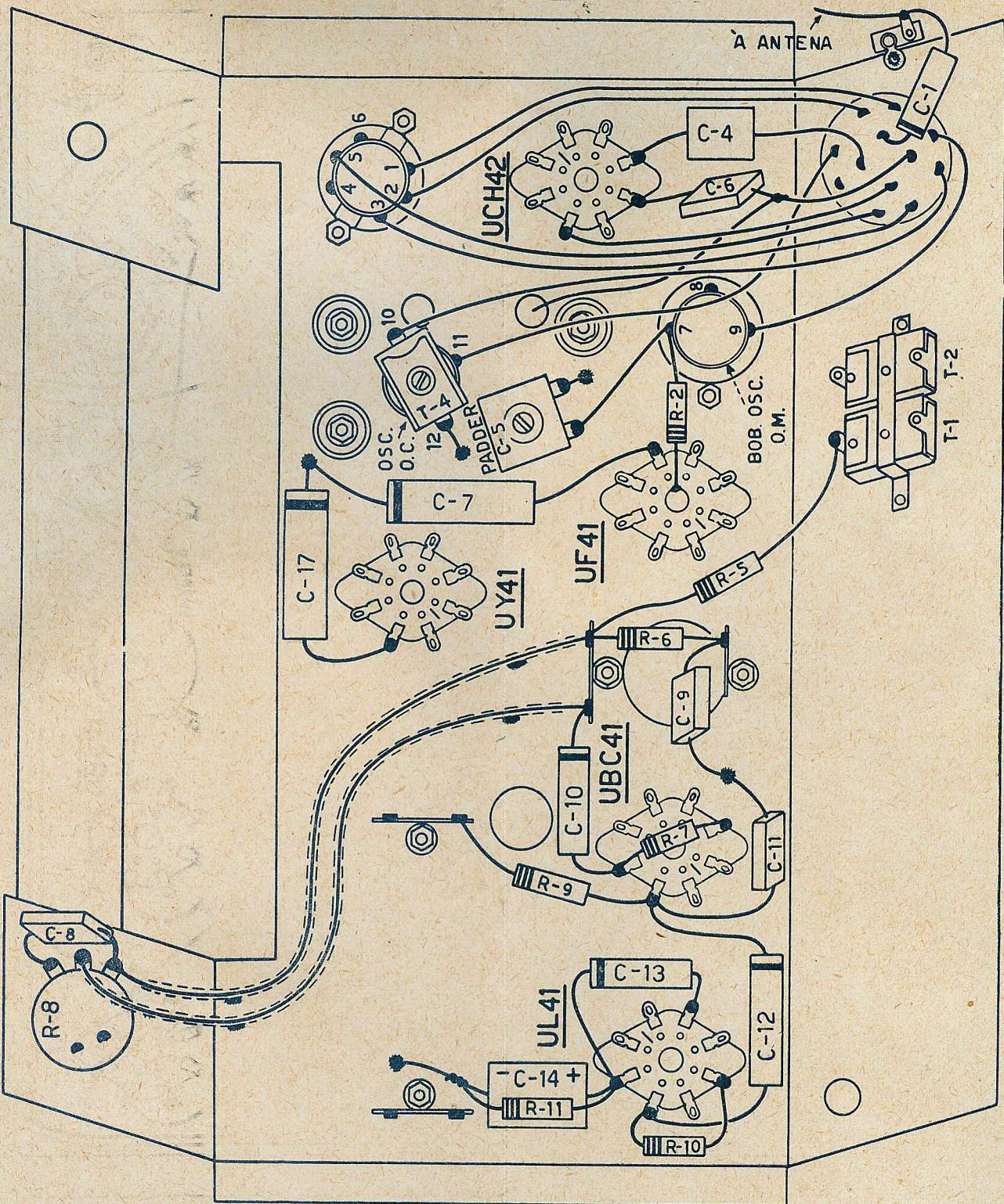


Fig. 2 — Circuito esquemático do receptor cabeceira. Os valores dos componentes são os seguintes:

- C-1 — cond. papel .005 mfd
- C-2 — cond. mica .0001 mfd
- C-3 — cond. papel .05 mfd
- C-4 — cond. mica .001 mfd
- C-5 — cond. padder
- C-6 — cond. mica .0001 mfd
- C-7 — cond. papel .05 mfd
- C-8 — cond. mica .0001 mfd
- C-9 — cond. mica .0001 mfd
- C-10 — cond. papel .005 mfd
- C-11 — cond. mica .00025 mfd
- C-12 — cond. papel .01 mfd
- C-13 — cond. papel .005 mfd
- C-14 — cond. eletrol. 10 mfd x 25 ou 50 V.
- C-15 — cond. eletrol. 20 mfd x 150 V.
- C-16 — cond. eletrol. 20 mfd x 150 V.
- C-17 — cond. papel .02 mfd
- R-1 — resist. 20 000 ohms.
- R-2 — resist. 5 000 ohms.
- R-3 — resist. 20 000 ohms.
- R-4 — resist. 10 000 ohms.
- R-5 — resist. 2 megohms.
- R-6 — resist. 50 000 ohms.
- R-7 — resist. 5 megohms.
- R-8 — potenciômetro 500 000 ohms, c/cha-ve
- R-9 — resist. 100 000 ohms.
- R-10 — resist. 500 000 ohms.
- R-11 — 160 ohms.
- R-12 — resist. 50 ohms, fio.

Nota: Todas as resistências são de 1/2 watt. O condensador padder é fornecido com as bobinas.





o receptor cabeceira

ANTENAS PARA TELEVISÃO



Com uma antena
TELE-MASTER
você receberá com perfeição
as estações de TV
de qualquer direção!



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

Cr.\$ 450,00

(Mais 4% de Imp. de Consumo)

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

Também temos para pronta entrega:

DIPOLO SIMPLES, COM REFLETOR

Para os canais de televisão de Nos. 2 a 6.

Especialmente apropriada para áreas de sinal intenso ou normal.

Cr.\$ 250,00

(Mais 4% de Imp. de Consumo)

ANTENA TIPO CONE

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

Cr.\$ 350,00

(Mais 4% de Imp. de Consumo)

DIPOLO DOBRADO, C/ REFLETOR

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

Cr.\$ 300,00

(Mais 4% de Imp. de Consumo)

ANTENA DUPLA, TIPO CONE

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

Cr.\$ 700,00

(Mais 4% de Imp. de Consumo)

DISTRIBUIDORES:

RADIOTECNICA AURORA S/A

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

o ponteiro de tal maneira que este fique o mais perto possível da escala. Na figura 4 apresentamos um corte que mostra a forma mais conveniente do ponteiro. A chapa de celulóide é segura por intermédio dos mesmos parafusos que seguram a tira metálica na dobra frontal, porém a 2 ou 3 milímetros de distância da mesma, para dar lugar à passagem do ponteiro. Conseguise esta distância prendendo a tira metálica com o parafuso colocado de tal maneira que a porca fique do lado de fora. Sobre esta porca é colocado então o celulóide e preso por outra porca.

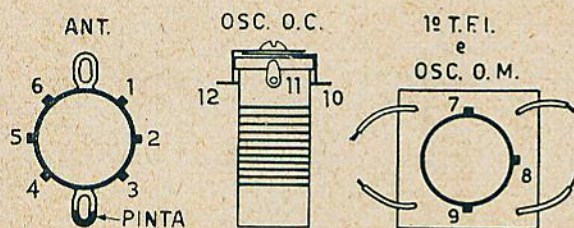


Fig. 3 — Numeração dos terminais das bobinas do receptor.

Os desenhos chapeados não deixam dúvidas sobre a colocação das restantes peças e ligações. Como os soquetes Rimlock são menores do que os comuns, é necessário usar pequenas chapinhas (usadas para a colocação de soquetes miniatura americanos) para poder prendê-los no chassis. Como guia de contagem dos pinos existe um pequeno traço entre os terminais 1 e 8. A partir desse traço, a contagem é feita no sentido da rotação dos ponteiros do relógio. O condensador padder é colocado no furo originalmente destinado a dar passagem ao fio terra do variável, e pode ser regulado da parte de cima do chassis. A bobina osciladora de ondas curtas é soldada com o seu suporte no chassis.

O trimmer duplo é parafusado na dobra traseira, ficando os parafusos reguladores acessíveis através do furo oval, originalmente desinado à tomada de pick-up. O trimmer simples é soldado com a armadura externa na dobra lateral do chassis.

A lâmpada de dial convém não seja colocada no suporte originalmente destinado a tal fim, mas sim soldada de tal maneira que fique acima da tira de celulóide, no centro do chassis.

A chave de onda convém seja do tipo menor, para facilitar as ligações à mesmas, pois existe pouco espaço nessa parte

do chassis. Pelo mesmo motivo é conveniente usar um condensador eletrolítico duplo, ao invés de dois simples, embora haja lugar suficiente para estes últimos.

Antes de ligar o receptor à rede, convém examinar bem tôdas as ligações, pois um curto-circuito no filamento ou no +B poderia causar a queima das válvulas. Tendo-se certeza de que tudo está em ordem, podem-se encaixar tôdas as válvulas, menos a UBC-41. Com um ôhmetro (ou lâmpada néon) verificamos se existe passagem de corrente entre os dois pinos do plugue, devendo a chave do potenciômetro estar ligada. Caso exista passagem de corrente, é sinal que existe curto-circuito no filamento. Se tudo estiver em ordem, podemos encaixar a válvula restante e fazer as primeiras experiências.

Para facilitar a calibração, convém fazer uma cópia das escalas numa tira de papel, a qual é colocada provisoriamente sobre o celulóide.

Para os possuidores de um gerador de sinais, o processo de calibração, por certo, é conhecido. Limitamo-nos, assim, a descrever em seguida o processo de "calibração a ouvido".

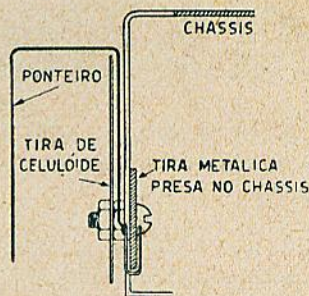


Fig. 4 — Maneira de dobrar e colocar o ponteiro na parte dianteira do chassis.

Sintonizamos na faixa de ondas médias uma emissora qualquer, com o máximo de volume possível. Regulamos então os parafusos dos trimmers do 2.º e do 1.º transformador de FI, no tôpo dos mesmos, para o máximo volume obtível. Esta calibração deve ser feita de preferência com uma emissora fraca, pois, com volume reduzido, é muito fácil achar-se o máximo rendimento. Repetimos esta regulação mais 2 ou 3 vezes, até que tenhamos a certeza de que os transformadores de FI estejam com o máximo rendimento. Conseguindo isso, não devemos mais tocar nesses parafusos.

(Cont. na pág. 50)

A TELEVISÃO INDUSTRIAL

A televisão industrial, outro fruto precoce da arte do vídeo, em menos de dez anos alcançou em campos de atividade pouco ou nada a ela relacionados, uma projeção realmente invejável. Novos usos para a TV industrial estão sendo continuamente descobertos pelos engenheiros da RCA, estando estes convencidos da não

existência de limites razoáveis para suas valiosas aplicações.

Em 1950, a RCA Victor comercializou seu modelo piloto. Hoje, após três anos, está produzindo um novo conjunto de duas unidades com apenas 21 válvulas, a metade das requeridas no modelo primitivo, custando o conjunto básico aproximadamente 5 500 dólares.

Em fevereiro de 1952, a RCA Service Company instalou o mais aperfeiçoado conjunto de TV industrial na Farrand Optical Company de Nova York, para trabalhos do govêrno. Jack Greene, coordenador do serviço de televisão industrial, nada adiantou sôbre o assunto além da sensibilidade da luz necessária e do campo a ser explorado. No momento, os Estados Unidos são os maiores clientes da TV industrial da RCA.

A instalação seguinte foi feita na Picatinny Arsenal, em Dover, Nova Jersey, estando programadas a Bausch & Lomb, em Rochester, Nova York, e a da Biblioteca do Congresso, em Washington. Nesta última, a unidade de televisão será usada para consulta de documentos em secções que se encontram a grande distância umas das outras, na própria Biblioteca, economizando assim muitas caminhadas de uma a outra parte do edifício.

Também a Comissão de Energia Atômica, o Grupo de Sinalização, a Marinha e a General Motors, entre muitos, estão utilizando a TV industrial. Na General Motors, por exemplo, há um empregado que passa o dia todo a olhar o anteparo do receptor TV, pois do seu posto de observação êle dirige contrôles que lançam fardos de sucata numa gôndola situada fora da fábrica, a uma distância considerável.

Os dispositivos elétricos que se situam entre as principais aplicações civis do sistema, apoiam-se nas unidades de TV industrial para observação de níveis de água, fogo de fornalhas, chaminés, e mesmo para observar as pessoas que ficam à espera em portões de entrada.

Nos arsenais, as operações manuais com explosivos podem ser reduzidas ao mínimo, uma vez que a TV industrial torna possível estudá-las detalhadamente. Também

(Cont. na pág. 40)



Empregados de bancos usam o sistema RCA de Televisão Industrial para comparação de assinaturas em cheques e outros documentos.

Acima, vê-se a câmara de TV no arquivo do banco, focalizando a assinatura de um freguês.

Em baixo, o receptor junto à caixa do banco.



Livros e Revistas

Photoelectric amplifiers, por A. Schaller (Archiv für technisches Messen, fevereiro 1952). Delineiam-se os princípios básicos da aplicação de células fotoelétricas à medição e amplificação de voltagens e correntes muito pequenas. São também dadas discriminações resumidas dos amplificadores produzidos por Leo & Hübner, Lawson, Gall e Siemens & Halske A. G.

Statistics of Propagation in the 5-m Waveband for Distances greater than the Optical Range, por H. Schroder (Frequenz janeiro 1952). É feita uma análise das medidas da força de campo, feitas durante o período de um ano, do sinal recebido em Berlim pelo rádio-relé de 213 Km de Bocksborg, utilizando as frequências de 60 e 68 Mc. Os resultados para dias escolhidos e os valores médios para 10 dias consecutivos em cada uma das quatro estações são reunidos em tabelas. De modo geral, as horas de maior tráfego telefônico não coincidem com as de melhores condições para a transmissão. Os gráficos mostram as probabilidades de serem atingidos determinados níveis de sinal, e relações de sinal/ruído. Discutem-se os efeitos da redução do número de dipolos nas antenas, e da redução da potência do transmissor. É estabelecida uma comparação entre as medidas da força de campo e os valores calculados teoricamente.

Acoustic Problems in Intercommunication Systems, por H. Gemperle. (Rádio Tech, Viena, dezembro de 1951). O artigo apresenta as características de resposta de um altofalante de 3,5", (a) sem baffle e (b) adaptado a um gabinete forrado com algodão, quando usado para saída de som ou como microfone.

A característica total do sistema de intercomunicação obtido pela combinação de duas curvas mostra para (a) a ressonância-pico de aproximadamente 200 c. p. s., e para (b) a acentuação indesejável de frequências médias.

The Stereophonic Reproduction of Speech and Music, por J. Moir e J. A. Leslie (Jour. Brit. IRE — junho de 1952). Discute os fundamentos da estereofonia, descrevendo diversos métodos para obtenção de efeitos estereofônicos. Compara várias teorias de percepção estereofônica, além de descrever os testes para a determinação da influência de condições acústicas existentes nos teatros sobre a audição estereofônica.

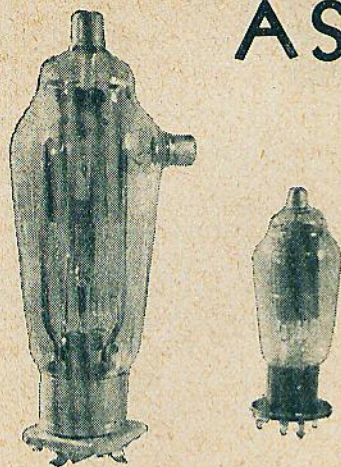
Electrical Engineering — Por William H. Erickson e Nelson H. Bryant. O material contido neste livro é recomendável por várias razões. É escrito em linguagem clara e de fácil compreensão. Trata dos três ramos importantes da engenharia elétrica: circuitos, aparelhos e eletrônica, de modo igualmente explícito. Cada capítulo é acompanhado por problemas práticos com soluções. Os nove primeiros capítulos tratam de circuitos de c.c. e c.a. e magnéticos. Seguem-se dez capítulos sobre aparelhos elétricos em geral; os últimos nove capítulos são dedicados aos circuitos e componentes eletrônicos. Nos apêndices encontram-se tabelas de fios, método de uso de notação vetorial e uma discussão do osciloscópio de raios catódicos.

Simultaneous Generation of Several Audio-Frequency Oscillations by means of Electron Coupling in a Multielectrode Valve, por W. Spengler e H. H. Rust (Arch. elekt. Übertragung. — junho de 1952). É dada uma descrição de um multiplicador de frequências que produz simultaneamente 4 frequências. A frequência fundamental é gerada num circuito de realimentação que usa as grades 1 e 2 dum hexodo, sendo as frequências mais elevadas produzidas por meio de excitação por choque de circuitos oscilatórios ligados aos outros eletrodos e sintonizados nas harmônicas requeridas. Podem-se obter oscilações aproximadamente sinusoidais pelo uso de filtros acoplados frouxamente, para reduzir a modulação das harmônicas pela fundamental. O desenho do circuito para obtenção dos melhores resultados é discutido.

AS THYRATRONS

e suas aplicações.

Colaboração do Depto. Técnico da IBRAPE



Iniciaremos hoje uma série de artigos sôbre as válvulas thyatron em que divulgaremos as características das mesmas, bem como seu emprego e os circuitos associados. Nesta primeira parte, trataremos das questões fundamentais; nas subseqüentes, descreveremos a aplicação das thyatrons, na comutação eletrônica, na retificação e na inversão.

O nome "thyatron" é dado às válvulas termoiónicas com uma só placa, controladas pela grade e contendo gás ou vapor de um metal. Geralmente, as thyatrons têm um catodo aquecido, revestido de óxido, e podem ser do tipo triodo ou de grades múltiplas. Essas válvulas são muito usadas nas aplicações eletrônicas industriais e em equipamentos de medição e de navegação, como o radar. Para as aplicações industriais são usados os tipos mais robustos, capazes de suportar correntes fortes; os tipos menores são usados preferencialmente nas aplicações de medição e navegação, e resistem correntes até aproximadamente 1 ampere. A construção de thyatrons para correntes excedentes a 10-15 amperes não oferece vantagens econômicas, uma vez que há possibilidades de uma solução mais simples para correntes dessa ordem de grandeza.

Observação: As válvulas "ignitrons" constituem uma extensão das thyatrons e destinam-se às correntes mais elevadas. A ignitron é uma válvula que contém uma placa, um reservatório de mercúrio e um semiconductor para a ignição. Enquanto a saída de uma thyatron é controlada por uma grade, o controle da ignitron é feito por meio do "ignitor". Essa diferença característica faz com que a energia necessária para controlar um ignitron seja maior do que a exigida pela thyatron. Uma ignitron requer cerca de 100 watts quando operando a 50 c/s.

Um grupo separado de válvulas, composto de retificadoras com várias placas e reservatório de mercúrio, pode ser utilizado com pleno êxito para correntes de valores intermediários.

Finalmente, devemos mencionar aqui o triodo de gás com catodo frio. Essa válvula

é usada com vantagem nas aplicações de relés, principalmente nos circuitos de controle à distância. A principal vantagem obtida com o emprego desta válvula é que o catodo não precisa ser aquecido e, portanto, a válvula está sempre pronta para entrar em operação. Entretanto, existem também algumas desvantagens, isto é, uma corrente de saída limitada (até 100 mA, aproximadamente) e uma sensibilidade um tanto baixa.

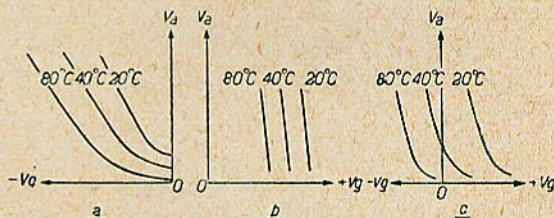


Fig. 2 — Características de controle das thyatrons de vapor de mercúrio, às diversas temperaturas do mercúrio condensado. a) característica negativa de controle, b) característica positiva de controle, c) característica transitoria de controle.

Noções fundamentais de operação.

Há uma diferença entre as características das thyatrons e as das válvulas controladas pela grade. Enquanto o controle de grade da corrente de placa é contínuo no triodo de vácuo, na thyatron êle é limitado a um determinado ponto de ignição (chamado também de ponto de inflamação). Quando o fluxo de corrente é iniciado numa thyatron, a grade é blindada por uma camada iônica e não tem mais qualquer controle sôbre a descarga: a corrente total da grade continua a fluir até a tensão entre a placa e o catodo cair abai-

xo da tensão de extinção (queda do arco). A tensão da grade na qual a thyatron atua, depende da tensão de placa e comumente essa interdependência é expressa por um gráfico conhecido como característica de controle (ou característica crítica da grade).

As thyatrons podem ter uma característica de controle negativa, positiva ou transitória; as figuras 2 a, b e c apresentam exemplos dessas características e referem-se a determinadas válvulas de vapor de mercúrio. Na região do lado esquerdo da curva correspondente, a válvula permanece não condutiva; na região situada ao lado direito é condutiva, (observa-se que a característica de controle das thyatrons de mercúrio varia com a mudança de temperatura do mercúrio condensado).

Detalhes de construção.

Comparadas com as válvulas de vácuo, as thyatrons apresentam muitas diferen-

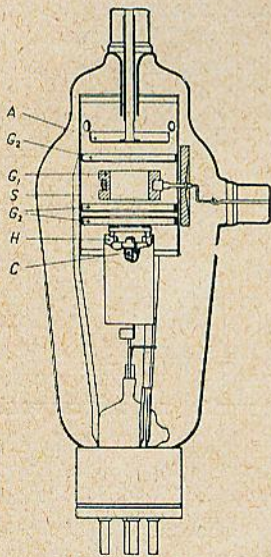


Fig. 3 — Construção da thyatron Philips PL 105. C = catodo, H = blindagem térmica, G_1 = grade de controle, G_2 = grade auxiliar ligada à blindagem S que envolve o espaço das descargas, A = placa.

ças interessantes na construção, como teremos ocasião de observar (vide figuras 3 e 4).

Geralmente, o bulbo é constituído de vidro que resiste a golpes fortes como os a que está sujeito o equipamento industrial. Essa construção apresenta um custo consideravelmente inferior ao obtido com bulbo metálico.

A placa A é feita de metal ou grafite. A construção da placa é feita de modo a dissipar o calor, afim de evitar o risco de emissão secundária. Um meio de aumen-

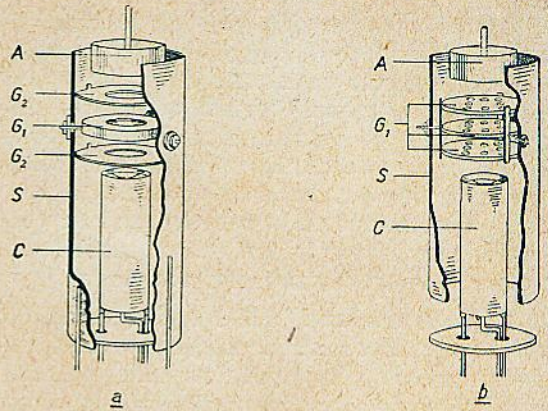


Fig. 4 — Exemplo da construção de uma thyatron a) com característica negativa de controle e b) com uma característica positiva de controle. O significado das letras é o mesmo da figura 3.

tar ao máximo a dissipação térmica e, portanto, diminuir a temperatura da placa, consiste em enegrecer a sua superfície.

O catodo C é revestido de óxido, o que proporciona uma emissão eletrônica muito alta; o mesmo pode ser aquecido direta ou indiretamente. A construção do catodo de uma thyatron difere da do catodo de uma válvula de vácuo devido ao conteúdo de gás ou de vapor metálico. De fato, quando o gás se torna ionizado, o trajeto dos elétrons não necessita ser uma linha reta; isso permite que o filamento emissor seja construído em espiral e como resultado a dissipação térmica é muito reduzida. Além disso, os catodos indiretamente aquecidos são geralmente envoltos por uma blindagem térmica (vide H, na figura 3) composta de cilindros metálicos concêntricos.

Como a corrente de placa tem necessariamente de transpor o catodo, as thyatrons de tipo mais potente, via de regra, são construídas com um catodo indiretamente aquecido, pois, caso contrário o catodo filamentar seria muito volumoso. De um modo geral, é boa prática manter a corrente do filamento pequena e obter a energia necessária para o aquecimento pelo aumento da tensão do filamento. Entretanto, no caso das válvulas de gás ou de vapores de mercúrio, a diferença de tensão entre as duas extremidades do filamento não deve exceder o potencial de ionização do gás ou do vapor de mercúrio, uma vez que isso produziria uma descarga contínua, tornando impossível o controle da válvula e, finalmente, destruindo-a completamente.

O tipo e o tamanho do catodo determinam o tempo de aquecimento do mesmo. Para os catodos aquecidos diretamente são necessários apenas alguns segundos, enquanto que os catodos aquecidos indiretamente requerem alguns minutos para atingirem a temperatura total de emissão. Durante esse tempo, não se deve aplicar carga no circuito de placa, caso contrário a vida da válvula pode ser abreviada.

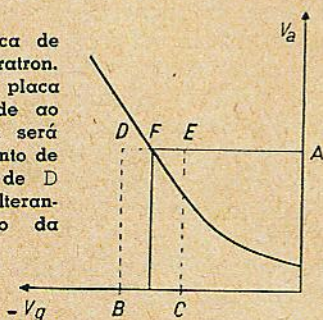
A **grade de controle G-1** tem a forma de anel ou disco e tanto pode ser de grafite como de metal. As thyratrons com uma característica de ignição negativa têm uma grade de controle com uma abertura mais ou menos grande (vide figura 4 a). Por outro lado, as thyratrons com característica de ignição positiva são providas de uma grade de controle consistindo em um ou vários discos com várias aberturas (vide fig. 4 b). É justamente devido à blindagem altamente elevada dessa construção que a válvula apenas igniza nas tensões positivas de grade.

A **grade auxiliar G-2** consiste em um ou mais discos perfurados, envoltos por um cilindro (vide figuras 3 e 4 a). Dêsse modo, a grade é blindada contra o catodo e contra a placa. A porção cilíndrica S da grade auxiliar envolve toda a carga de espaço, evitando assim que a descarga seja influenciada por quaisquer cargas eletrostáticas do vidro, eventualmente causadas pelos íons de gás ou do vapor; dêsse modo, obtém-se grande estabilidade na operação.

Métodos de controle

Como dissemos anteriormente, uma grande vantagem das thyratrons consiste em que elas podem controlar potências apreciáveis por meio de uma pequena potência de entrada. Isso é explicado por meio da figura 5, onde apresentamos a característica de controle de uma thyatron, semelhante à característica mostrada na figura 2 a.

Fig. 5 — Característica de controle de uma thyatron. A uma tensão de placa cujo valor corresponde ao ponto A, a válvula será ignizada quando o ponto de trabalho é mudado de D em direção a E alterando-se a polarização da grade de B para C.



Nesta característica de controle, a combinação de uma tensão de grade e placa é representada por um ponto no sistema de coordenadas. O plano dêsse sistema é dividido em duas partes pela curva característica de controle. Se o ponto correspondente a uma determinada combinação está situado ao lado esquerdo da curva, a válvula permanecerá não condutiva, porém, se esse ponto estiver situado ao lado direito da curva, a válvula ignizará. Em outras palavras, a combinação de uma ten-

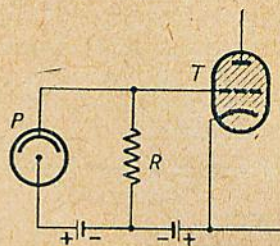


Fig. 6 — Circuito de controle de uma thyatron T por meio de uma célula fotoelétrica P.

são de placa A e uma tensão de grade B (ponto D) não fará a válvula ignizar, porém, uma combinação da mesma tensão de placa e uma tensão de grade C produzirá a ignição. Se numa voltagem A o ponto de trabalho for deslocado do ponto D na direção de E, a válvula ignizará assim que o ponto F for atingido, e a corrente de placa tomará o seu valor máximo (como a ignição da válvula produz uma queda na tensão de placa do seu valor anterior A para a tensão de ignição, na prática o ponto E jamais será atingido). Portanto, uma pequena variação na polarização da grade será suficiente para elevar a corrente de placa de zero ao seu valor máximo, e, apenas para evitar que o ajuste se torne demasiadamente crítico, a variação da polarização de grade não deve ser demasiadamente pequena, principalmente no caso das válvulas de vapores de mercúrio. A corrente necessária para comutar a corrente da grade é de apenas alguns microwatts; a variação necessária à polarização de grade é de cerca de alguns volts e a corrente de grade, no caso de uma válvula não condutiva é da ordem de alguns microamperes.

Se uma tensão alternada for aplicada para alimentar a placa, o valor da tensão de grade na qual a thyatron se igniza dependerá do valor instantâneo desta tensão alternada. Para os dispositivos de comutação eletrônica pode-se tirar vantagem dessa particularidade, bem como nos retificadores controlados por grade, pela aplicação de uma tensão de c. a.

(Cont. na pág. 33)

ENROLAMENTO DE BOBINAS MÓVEIS DE ALTOFALANTES

Muitas vezes somos forçados a reenrolar a bobina móvel de um alto falante, sem que conheçamos os seus valores ou a relação de impedâncias do transformador de saída.

É nossa intenção, no presente artigo, dar as indicações necessárias para se chegar a êsse resultado, levando ao conhecimento dos leitores um processo utilíssimo e de grande emprêgo em tôdas as oficinas e laboratórios de rádio.

Em primeiro lugar, é necessário determinar a relação de impedância do transformador de saída, o que pode ser feito de dois modos:

1) — Aplica-se ao secundário do transformador de saída uma tensão de 2 a 4 volts, obtida de um gerador de sinais de 800 ciclos. Mede-se a tensão induzida no primário, o que permite calcular a relação de tensões.

2) — Aplica-se a tensão da rede de energia elétrica ao primário do transformador de saída, e mede-se a tensão induzida no secundário. Êste processo não é muito preciso, pois é difícil medir pequenas tensões de corrente alternada, com alguma precisão.

Conhecendo-se a tensão aplicada a um dos enrolamentos do transformador e a tensão induzida no outro, calcula-se a relação entre elas dividindo-se a tensão do primário pela do secundário:

$$\frac{E_p}{E_s} = a_E$$

onde: E_p = tensão do primário;

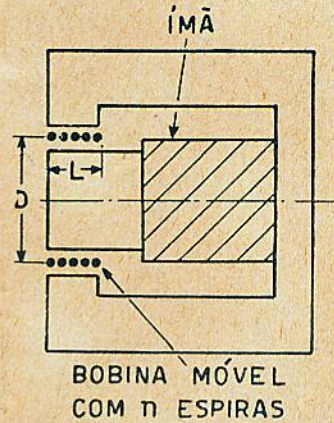
E_s = tensão do secundário;

a_E = relação de tensões.

Conhecendo-se a relação entre as tensões, é fácil calcular a relação entre as impedâncias, conforme a relação abaixo:

$$a_z = a_E^2, \text{ sendo que:}$$

$$a_z = \frac{Z_1}{Z_2} = \text{relação de impedância.}$$



Seção longitudinal do ímã e sua armação. A bobina móvel, com n espiras, tem um diâmetro D e comprimento L .

Depois que obtemos a relação de impedância, é fácil o cálculo da impedância do secundário do transformador de saída que corresponde à impedância da bobina móvel:

$$Z_2 = \frac{Z_1}{a_z}, \text{ onde } Z_1 \text{ é a impedância}$$

ótima de carga da válvula de saída (todos os manuais de válvulas dão o valor desta impedância).

A impedância assim encontrada é a reactância da bobina móvel. Para se obter a resistência à corrente contínua, necessária ao cálculo do enrolamento, usa-se a fórmula:

$$R = 0,8 Z_2$$

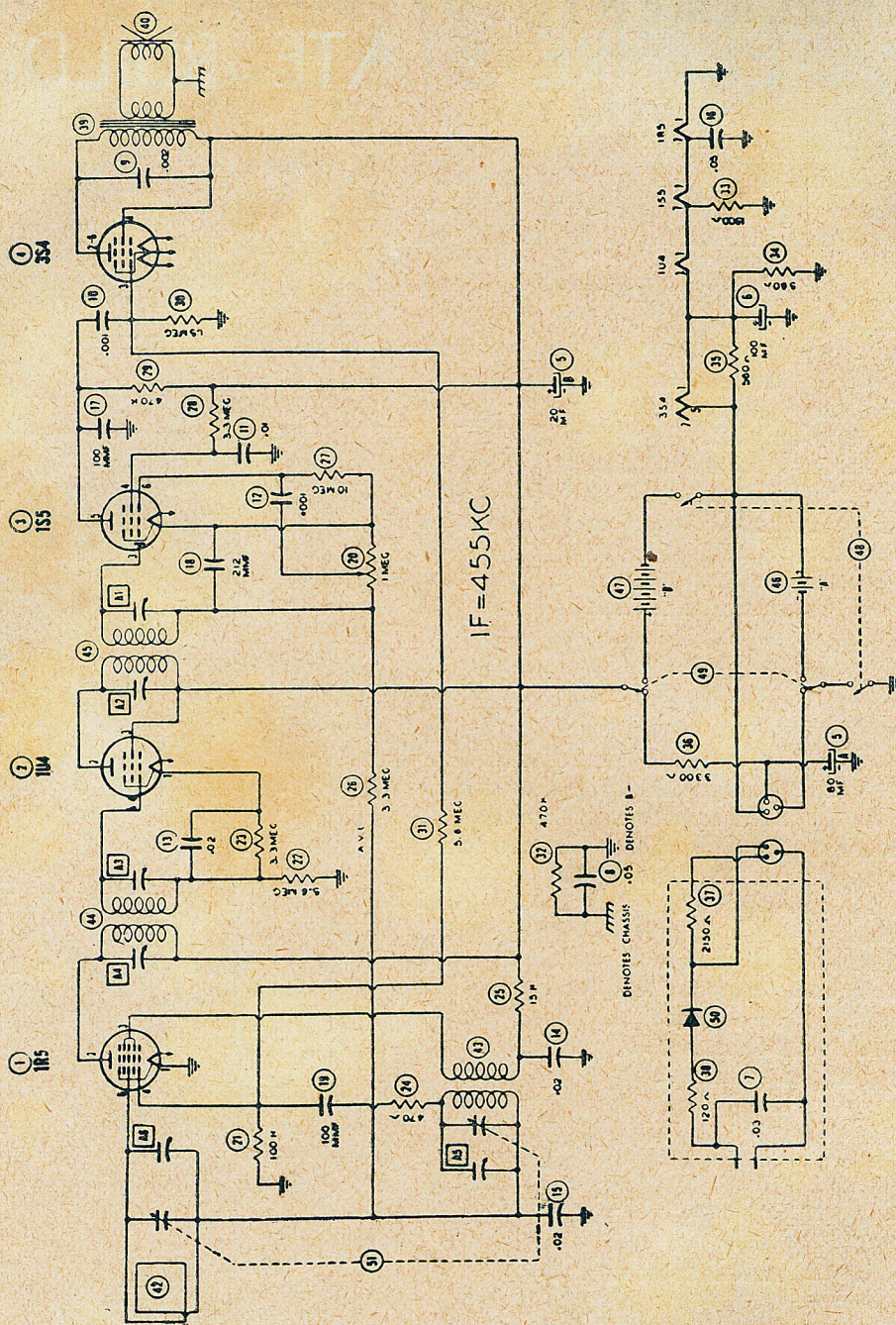
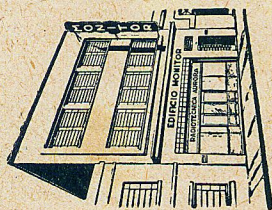
Se já conhecemos a impedância correta da bobina móvel do altofalante, não é necessário êste cálculo, sendo suficiente multiplicar a impedância por 0,8 para achar a resistência do enrolamento.

Com êsses dados já podemos calcular o número de espiras da bobina e o diâmetro do fio a ser empregado:

(Cont. na pág. 42)

INSTITUTO RÁDIO TÉCNICO MONITOR S. A. — CIRCUITOS COMERCIAIS

EMERSON - Modelo 569



RECEPTOR SUPERHETERODINO PORTÁTIL, COM 4 VÁLVULAS.

Faixa de recepção : 540 — 1600 Kc.

Alimentação : Corrente alternada ou contínua de 105 — 125 volts, 11 watts, ou pilhas.

Pilhas :

- A — 6 volts, 60 mA
- B — 67½ volts, 8 mA

Frequência Intermediária : 455 Kc.

AS ANTENAS DO "EMPIRE STATE BUILDING"

Com o aumento do número de estações de televisão escasseiam os locais apropriados para a instalação das antenas. Em Nova York, o problema foi solucionado de maneira simples e engenhosa, sobrepondo-se cinco antenas de televisão e três de FM, formando uma torre única de 70 metros de altura.

As características de propagação das ondas de televisão, semelhantes às da luz, limitam o seu alcance a pontos relativamente próximos do transmissor. Para aumentar o alcance, bem como diminuir os "fantasmas", as antenas transmissoras de televisão são colocadas nos pontos mais altos.

Em Nova York, o ponto ideal para uma antena de televisão é o cimo do "Empire State Building", devido à sua grande altura e central localização.

Cogitou-se logo em aproveitar tais vantagens para o maior número possível de emissoras de televisão, uma vez que a prática demonstrou que não há interferência quando dois transmissores trabalham com antenas relativamente próximas. Formou-se uma comissão de técnicos, composta de representantes das emissoras interessadas, dos proprietários e dos construtores do edifício. Vários projetos foram rejeitados, entre eles o de dispor todas as antenas sobre um anel de 20 metros de diâmetro.

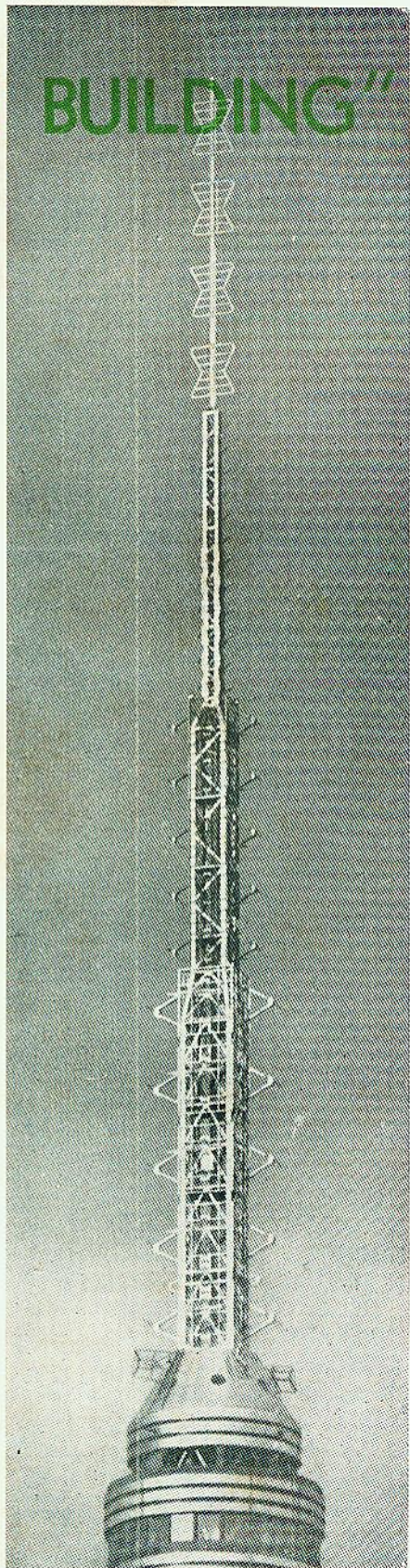
Foi resolvida, finalmente, a superposição das antenas em forma de uma torre única, contendo antenas para 5 estações de televisão e 3 de FM.

O maior problema enfrentado pelos técnicos foi o de evitar o acoplamento entre antenas, tendo mesmo sido êsse o fator preponderante na escolha do tipo de antena e da altura total do conjunto.

O tipo escolhido foi o "Supergain", constituído por uma série de dipolos de meia onda, montados sobre os lados de uma torre quadrada de meia onda de lado.

O conjunto é provido de aquecedores, para o adegêlo, durante o inverno. Cada dipolo é alimentado por um cabo coaxial RG-35/U, ligado a uma

Vista completa das antenas do "Empire State Building", vendo-se, de baixo para cima, as torres dos canais 2, 5, 7-11 e 4. Um dos transmissores de FM utiliza a antena "Superturnstile" do canal 4 enquanto que os outros dois se servem da antena situada entre o 1.º e o 2.º dipolos da torre do canal 2.



caixa de derivação comum. Imediatamente abaixo desta há um transformador de 2 estágios para o "casamento" da impedância da caixa de derivação com a impedância de $51\frac{1}{2}$ ohms da linha de transmissão.

Foi necessário produzir novas caixas de junção, levando em conta os problemas da fácil desligação do cabo e manutenção da pressão do gás, ao mesmo tempo que eram mantidas características excelentes de impedância. Na figura 3 vemos uma dessas caixas de junção.

Para evitar a interferência entre as antenas, torna-se necessária uma isolação de 20 db entre os transmissores. Na instalação do "Empire State" foi acrescentada margem de segurança de 6 db, havendo uma isolação total de 26 db entre duas antenas quaisquer nas frequências envolvidas. Nesse cálculo foi considerado apenas o acoplamento entre antenas, pois a radia-

ção de uma antena para outro equipo transmissor depende da blindagem e pode ser evitado. De maneira semelhante, não podiam ser consideradas as harmônicas, já que estas são geradas no transmissor e aí podem ser controladas.

Para controlar a impedância de cada antena e o acoplamento entre elas, o melhor procedimento teria sido o de duplicar a torre, de 70 metros, no local do teste. Por várias razões, entre elas a dificuldade de trabalho sobre a estrutura, foi adotado o processo de testar pares adjacentes de antenas em 4 torres, das quais a mais alta é de 30 metros, para combinação dos canais 2 e 5.

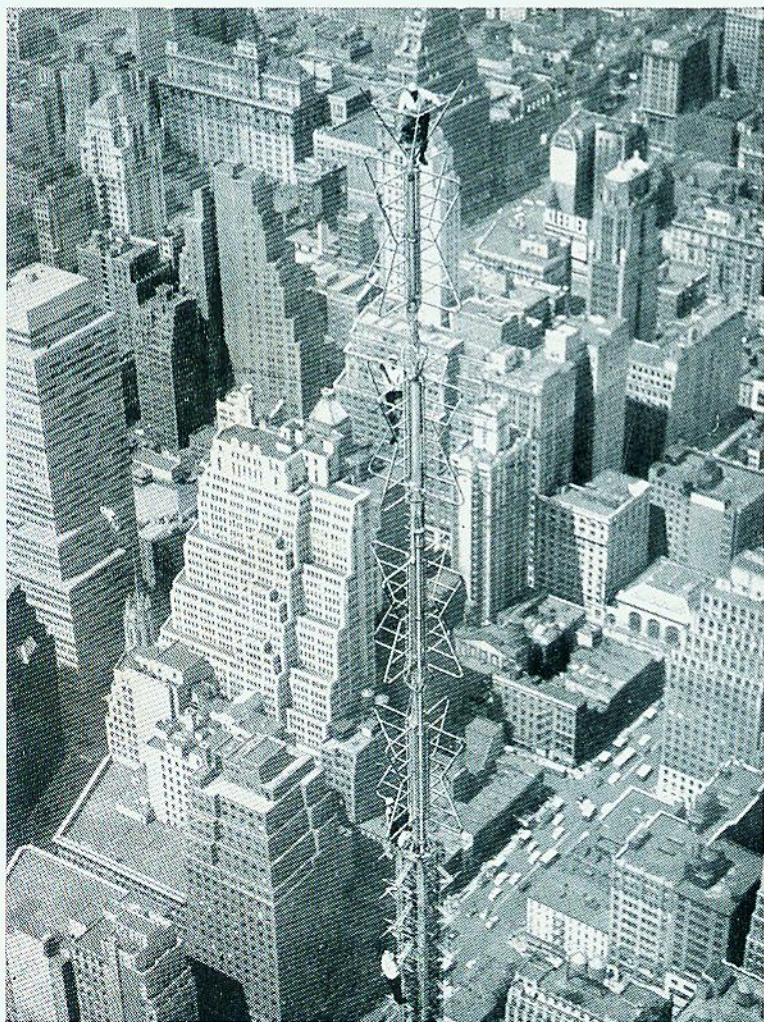
A interferência entre antenas adjacentes foi medida do seguinte modo: usando-se uma delas como transmissora, mediu-se o nível do sinal recebido na outra, levando-se em conta o desajuste entre esta e a sua linha de transmissão, devido à diferença nas frequências envolvidas.

Esse método foi utilizado no ajuste e nos testes de acoplamento das antenas para os canais 11, 7, 5, 4 e 2. Em tôdas elas conseguiu-se igualar ou ultrapassar a especificação de -26 db.

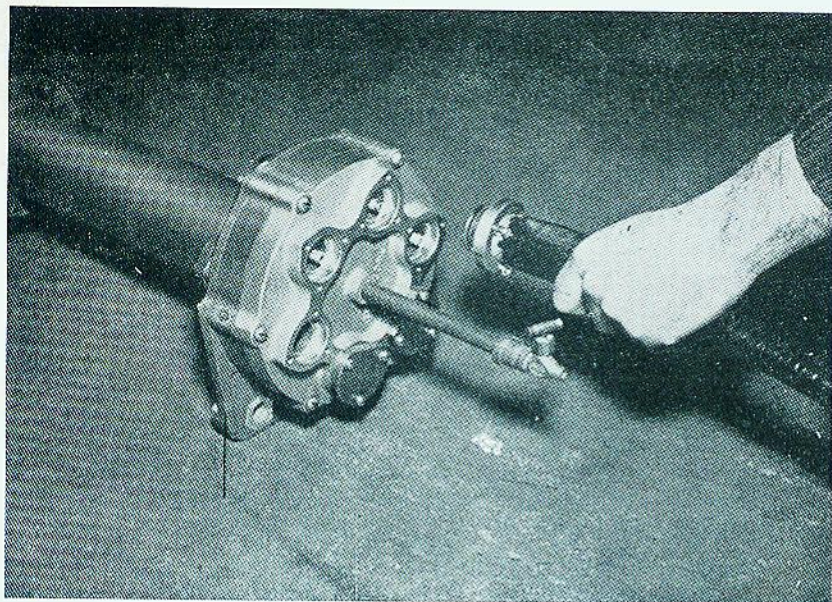
O ganho foi determinado experimentalmente, medindo-se o campo principal da antena do canal 7.

Neste método, a antena é montada horizontalmente e os dipolos que irradiam paralelamente ao solo são energizados. Por conveniência, a antena é usada como receptora, sendo obtidos resultados corretos, pelo teorema da reciprocidade.

A irradiação no plano vertical foi obtida imprimindo-se à antena um



Aspecto da parte superior da torre, vendo-se vários técnicos procedendo à verificação final das antenas. Para se ter uma noção das dimensões da antena, compare-se o seu tamanho ao dos homens que nela trabalham.



Uma das novas caixas de junção e linhas de alimentação desenhadas especialmente para as antenas do "Empire State Building".

movimento de rotação e registrando-se o sinal recebido.

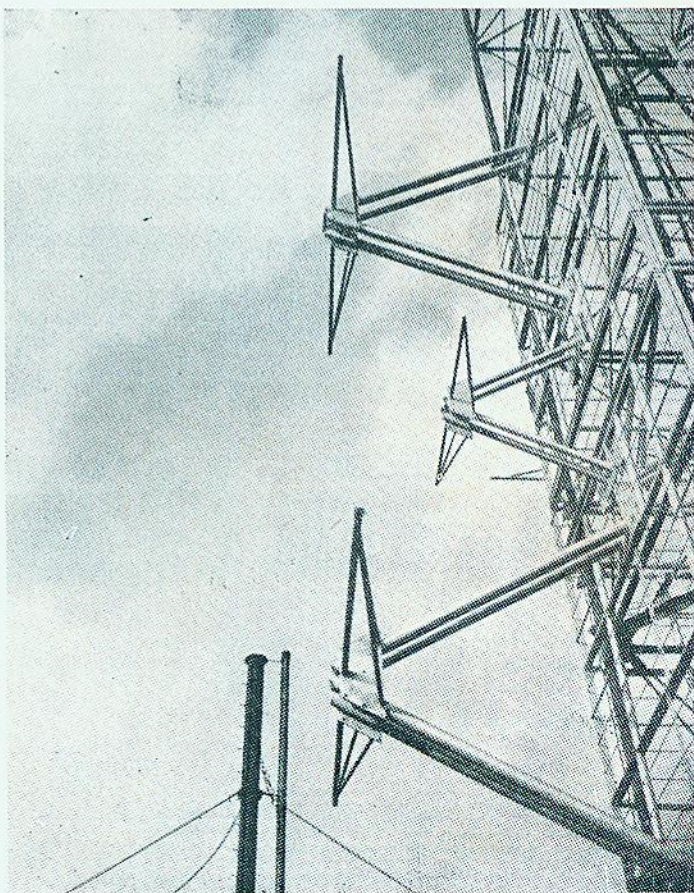
Esses dados foram depois aproveitados para os cálculos do ganho nos outros canais.

Entre as várias possibilidades, os sistemas de alimentação escolhidos foram de dois tipos: as estações nos canais 4, 7 e 11 utilizam um sistema de alimentação de ponte, e as dos canais 2 e 5 um sistema que permite desligar parte da antena para consertos e manutenção, continuando a outra em funcionamento.

Experiências anteriores demonstraram que a relação entre os máximos e mínimos das ondas estacionárias na faixa vídeo não poderia exceder 1,1 para ser obtido funcionamento satisfatório. As antenas Superturnstile do canal 4 e Supergain dos canais 7 e 11 possuem características de faixa ampla necessárias para obter essa relação em toda a faixa. Nos canais 2 e 5 é recomendável a equalização de potência, pois nas frequências mais baixas é maior a porcentagem de largura de faixa em relação à frequência.

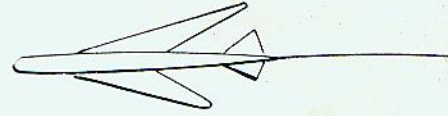
A antena do "Empire State Building" tem a capacidade de trabalhar com uma potência irradiada efetiva de 100 KW. Como

(Cont. na pag. 40)



Um dos dipolos para FM, utilizado simultaneamente pelos transmissores de 95.5 Mc e 101.1 Mc.

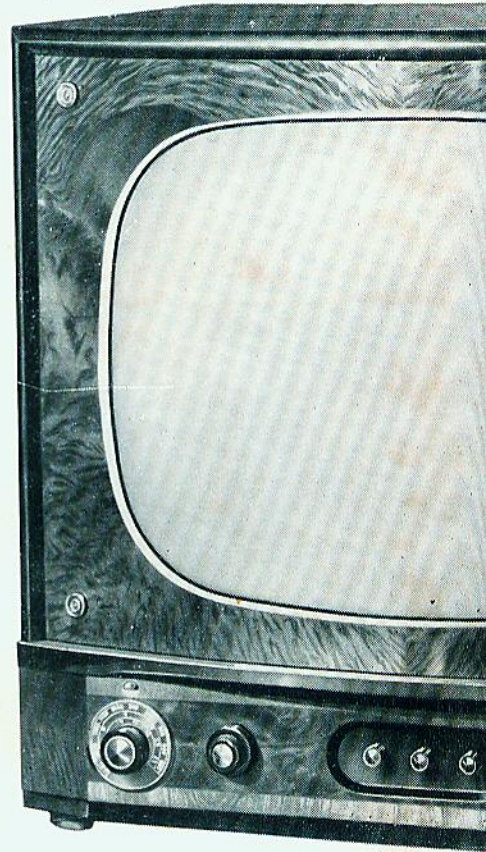
*Suprema
conquista*



no campo da

TELEVISOR INVICTUS
mod. 21-28 MR para 1953

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

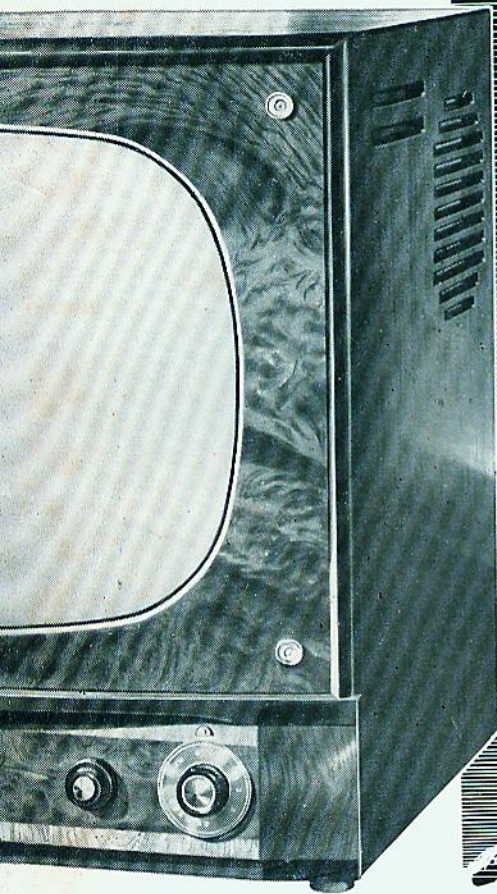


Televisor "Invictus" mo

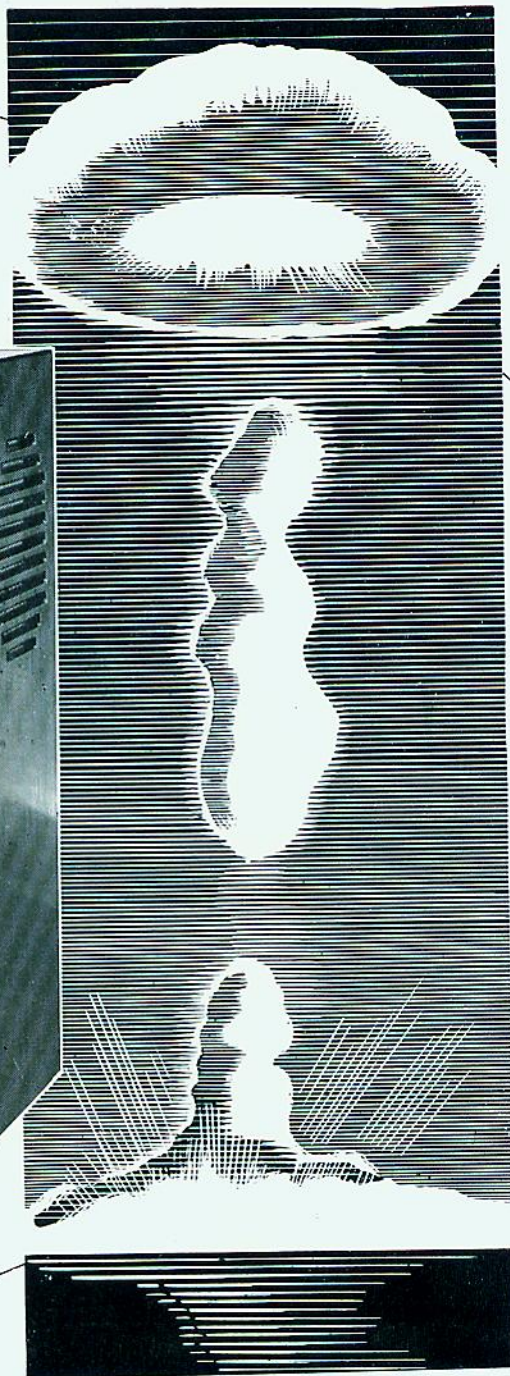


INVICTUS

eletrônica!



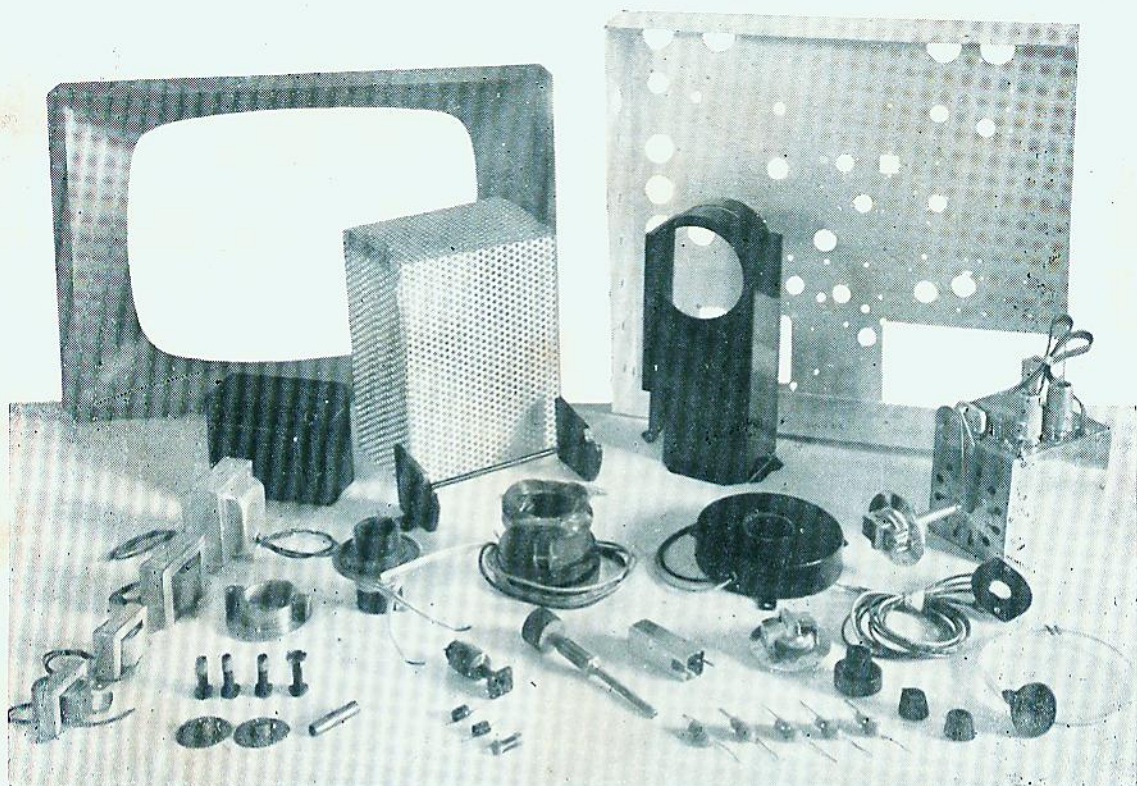
21-28 MR



CTUS

RÁDIO
INVICTUS
TELEVISÃO

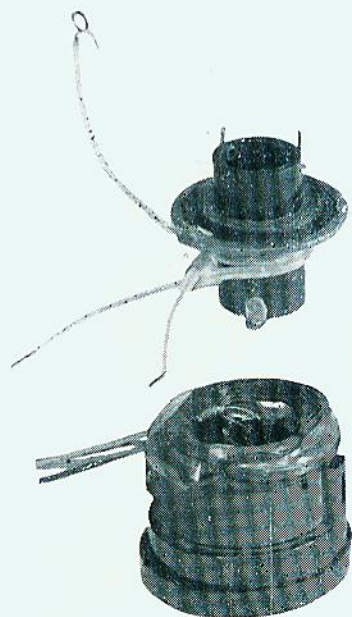
TELE - KIT "GRAU" XK - 41



Apresentamos com orgulho o primeiro kit de peças de televisão, fabricado no Brasil.

Êste kit permite a montagem de receptores de televisão, com cinescópios de 14" a 21".

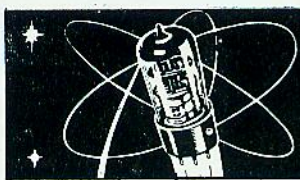
Juntamente com o material são fornecidos esquemas teóricos e práticos e quantas instruções sejam necessárias para uma perfeita montagem.



UMA LINHA DE PRODUTOS A SERVIÇO DOS TÉCNICOS DA TV

Indústria Eletrônica de Rádio e Televisão GRAU Ltda.

RUA CACHOEIRA, 313 — SÃO PAULO



VÁLVULAS Rimlock

(TÉCNICA PHILIPS)

série "U" 100 MA. em filamentos
PARA CORRENTE ALTERNADA OU CONTINUA

Tipo	Fila-mento	Aplicação	Voltagens	Correntes	Resistências	Caraterísticas	Ligação de base
UAF42 diodo- pentodo de μ variavel	12,6V	amplificadora de R.F. e F.I.	$V_a = 170V$ $V_{g1} = -2,0V$	$I_a = 5,0mA$ $I_{g2} = 1,5mA$	$R_{g2} = 56k\Omega$	$S = 2,0mA/V$ $R_i = 0,9M\Omega$	
	0,1A		$V_a = 100V$ $V_{g1} = -1,2V$	$I_a = 2,8mA$ $I_{g2} = 0,9mA$		$S = 1,7mA/V$ $R_i = 0,85M\Omega$	
UBC41 duplo- diodo- triado	14,0V	amplificadora de A.F. deletora e C.A.S.	$V_a = 170V$ $V_g = -1,55V$	$I_a = 1,5mA$	$R_a = 0,22M\Omega$ $R_{g2} = 0,82M\Omega$ $R_k = 2,7k\Omega$	$g = 80$	
	0,1A		$V_a = 100V$ $V_g = -1,0V$	$I_a = 0,8mA$		$g = 75$	
UCH41 triado	14,0V	convertora hexodo	$V_a = 170V$ $V_{g2-g4} = 87V$ $V_{g1} = -1,8V$	$I_a = 2,2mA$ $I_{g2-g4} = 1,9mA$ $I_{g3-g1} = 0,32mA$	$R_{g3-g1} = 20k\Omega$	$S_c = 0,45mA/V$ $R_i = 1,2M\Omega$	
			$V_a = 100V$ $V_{g2-g4} = 53V$ $V_{g1} = -1,0V$	$I_a = 1,0mA$ $I_{g2-g4} = 1,0mA$ $I_{g3-g1} = 0,2mA$		$S_c = 0,32mA/V$ $R_i = 1,4M\Omega$	
hexodo	0,1A	osciladora triado	$V_b = 170V$ $V_{osc} = 7V_{eff}$	$I_a = 4,9mA$ $I_{g3-g1} = 0,32mA$	$R_a = 10k\Omega$ $R_{g3-g1} = 20k\Omega$	$S_e = 0,6mA/V$	
			$V_b = 100V$ $V_{osc} = 4V_{eff}$	$I_a = 2,8mA$ $I_{g3-g1} = 0,2mA$		$S_e = 0,56mA/V$ $\mu = 19$	
UCH42 triado	14,0V	convertora hexodo	$V_a = 170V$ $V_{g2-g4} = 70V$ $V_{g1} = -1,85V$	$I_a = 2,1mA$ $I_{g2-g4} = 2,6mA$ $I_{g3-g1} = 0,2mA$	$R_{g3-g1} = 47k\Omega$	$S_c = 0,67mA/V$ $R_i = 1,0M\Omega$	
			$V_a = 100V$ $V_{g2-g4} = 43V$ $V_{g1} = -1,0V$	$I_a = 1,2mA$ $I_{g2-g4} = 1,5mA$ $I_{g3-g1} = 0,1mA$		$S_c = 0,53mA/V$ $R_i = 1,2M\Omega$	
hexodo	0,1A	osciladora triado	$V_b = 170V$ $V_{osc} = 8V_{eff}$	$I_a = 5,7mA$ $I_{g3-g1} = 0,2mA$	$R_a = 10k\Omega$ $R_{g3-g1} = 47k\Omega$	$S_e = 0,65mA/V$	
			$V_b = 100V$ $V_{osc} = 4V_{eff}$	$I_a = 3,1mA$ $I_{g3-g1} = 0,1mA$		$S_e = 0,6mA/V$ $\mu = 22$	
UF41 pentodo de μ variavel	12,6V	amplificadora de R.F. e F.I.	$V_a = 170V$ $V_g = -2,5V$	$I_a = 6,0mA$ $I_{g2} = 1,75mA$	$R_{g2} = 40k\Omega$	$S = 2,2mA/V$ $R_i = 10M\Omega$	
	0,1A		$V_a = 100V$ $V_{g1} = -1,4V$	$I_a = 3,3mA$ $I_{g2} = 1,0mA$		$S = 1,9mA/V$ $R_i = 0,8M\Omega$	
UL41 pentodo de saida	45,0V	amplificadora de saida classe A	$V_a = 165V$ $V_{g2} = 165V$ $V_{g1} = -9,5V$	$I_a = 54,5mA$ $I_{g2} = 90mA$	$R_a = 3k\Omega$ $R_k = 140\Omega$	$S = 9,5mA/V$ $R_i = 20k\Omega$ $W_o = 4,5W$	
	0,1A		$V_a = 110V$ $V_{g2} = 110V$ $V_{g1} = -5,9V$	$I_a = 36mA$ $I_{g2} = 6,0mA$		$S = 8,6mA/V$ $R_i = 18k\Omega$ $W_o = 1,7W$	
UY41 diode	31,0V	retificadora de meia onda	$V_i = 250V_{eff}$	$I_o = \max 100mA$	$R_t = 210\Omega$	$C_{filt} =$	
	0,1A		$V_i = 220V_{eff}$	$I_o = \max 100mA$	$R_t = 160\Omega$		
UY42 diode	31,0V	retificadora de meia onda	$V_i = 127V_{eff}$	$I_o = \max 100mA$	$R_t = 0$	$C_{filt} = \max 50\mu F$	
	0,1A		$V_i = \max 110V_{eff}$	$I_o = \max 100mA$	$R_t = 0$		

Nota: Alguns contatos da base que figuram como livres são aproveitados para as ligações internas das válvulas e portanto não podem ser usados como suporte de outros componentes do receptor.

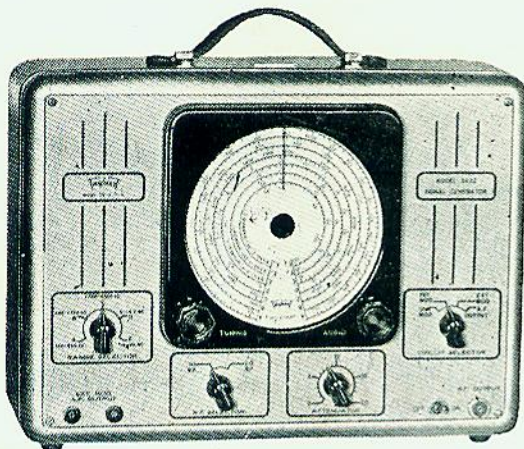
Significação das letras

anodo	a	voltagem de anodo	V_a	corrente de anodo	I_a	condutancia mútua	S
anodo de diodo	d	voltagem de alimentação	V_b	corrente de grade	I_g	condutancia de conversão	S_c
filamento	f	voltagem de grade	V_g	corrente da retificadora	I_o	condutancia efetiva	S_e
grade	g	voltagem de entrada	V_i	resistor de carga	R_a	ganho de voltagem	g
catodo	k	voltagem de oscilador	V_{osc}	resistor de grade	R_g	fator de amplificação	μ
blindagem interna	s	voltagem efetiva	V_{eff}	resistor de catodo	R_k	resistência interna	R_i
				resistor de proteção	R_t	potencia max. de saída	W_o

**PREFIRA
O MELHOR**

TRIPLETT

INSTRUMENTOS DE PRECISÃO
CONHECIDOS NO MUNDO INTEIRO



**Modêlo 3432
GERADOR DE SINAIS**

- 7 faixas de frequência, de 165 Kc. até 120 Mc., 5 faixas fundamentais e as duas últimas calibradas diretamente nas harmônicas.
- Escala iluminada grande, de fácil leitura.
- Modulação interna a 400 ciclos, sendo a porcentagem de modulação variável de 0 a 100%.
- Atenuador completamente blindado. Blindagem dupla para a válvula e as bobinas osciladoras.

MODÉLO 630

Analisador portátil.

FAIXAS 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.

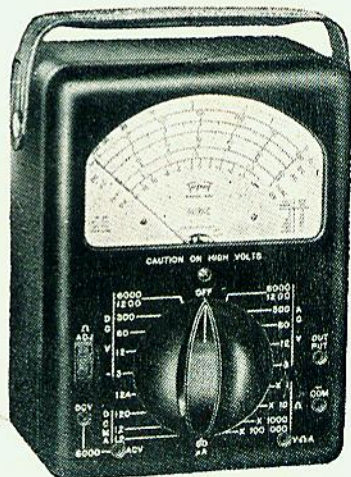
Microamperes c.c.: 0 - 60

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

Amperes c.c.: 0 - 12

Ohms: 0 - 1000 - 10000

Megohms: 0 - 1 - 100



THE TRIPLETT ELECTRICAL INSTRUMENT Co.

BLUFFTON

OHIO

U. S. A.

Representantes:

T. C. DE GRAND PRE & SONS

Argentina

Brasil

Chile

Paraguai

Uruguai

SÃO PAULO

Caixa Postal 4431

RIO DE JANEIRO

Caixa Postal 3742

Enderço telegráfico: "DEGRANDPRE"

AS THYRATRONS

(Cont. da pág. 22)

na grade, sendo a tensão de saída controlada pelo deslocamento de fase entre a tensão de grade e placa.

Por outro lado, se uma tensão contínua for aplicada à placa, como frequentemente acontece nos dispositivos de comutação eletrônica, é originado um problema típico, ou seja, como extinguir a thyatron. Naturalmente não se pode conseguir isso apenas pelo reajuste da tensão da grade ao seu valor inicial. A tensão de placa tem de ser interrompida e isso exige a adoção de circuitos especiais, a menos que essa interrupção seja obtida por meios mecânicos.

Thyatrtons de vapor de mercúrio e de gás inerte.

Como foi mostrado na figura 2, as características de controle das thyatrtons de vapor de mercúrio são deslocadas de acordo com a temperatura do mercúrio condensado. Essas alterações são causadas pelas mudanças na densidade dos vapores de mercúrio. Por outro lado a densidade nas thyatrtons de gás inerte é praticamente constante, de modo que o fenômeno não ocorre com tais válvulas.

Como a vida das thyatrtons contendo gás seria consideravelmente diminuída se a quantidade de gás inerte absorvido durante a operação da válvula deixasse cair a pressão do gás abaixo de um determinado valor, uma grande quantidade de gás deve ser colocada no interior do bulbo. Isso força o construtor ou a aumentar as dimensões do bulbo, ou então a aumentar a pressão do gás. Por razões práticas, apenas a segunda solução é adotada, porém a voltagem inversa de pico permissível é re-

Entretanto, as thyatrtons de vapor de mercúrio podem resistir a picos de voltagem inversa consideravelmente mais elevados (até 10 000 volts aproximadamente), contanto que seja mantida a temperatura determinada.

O tempo de desionização das thyatrtons de vapor de mercúrio é da ordem de 1 000 microssegundos, de modo que o seu emprego é limitado às frequências até 500 c/s; entretanto, as thyatrtons de gás inerte podem apresentar um tempo de desioniza-

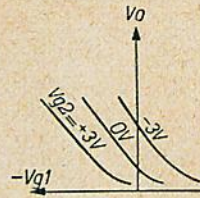


Fig. 8 — Característica de controle da thyatron do tipo tetrodo. Modificando-se a tensão da grade auxiliar V_{g1} pode-se alterar esta característica.

ção de cerca de 10 microssegundos apenas, tornando-as adequadas para operação em frequências mais elevadas.

Thyatrtons do tipo de triodo e tetrodo.

As thyatrtons do tipo tetrodo oferecem as três vantagens seguintes:

- 1 — pequena corrente da grade de controle;
- 2 — pequena capacitância entre a grade de controle e a placa;
- 3 — possibilidade de variar a característica de controle pela polarização da grade auxiliar.

Consideremos pormenorizadamente essas particularidades;

Devido à existência da grade auxiliar, a corrente da grade de controle de um tetrodo é muito reduzida quando a válvula está não condutiva, sendo apenas de alguns microamperes. Essa corrente pode originar-se dos elétrons que atingem a grade de controle ou daqueles que estão sendo emitidos pela grade de controle, e pode produzir contrastes com as thyatrtons do tipo triodo. Isso ocorre em particular com as aplicações onde uma alta impedância é incluída no circuito da grade. Um exemplo de um circuito desse tipo é o apresentado na figura 6, onde a thyatron T deve permanecer extinta quando a célula P não está excitada. Uma corrente de grade de valor apreciável poderia originar uma diferença de tensão considerável através da resistência R e essa tensão pode tornar ineficaz o dispositivo. De fato, uma corrente de gra-

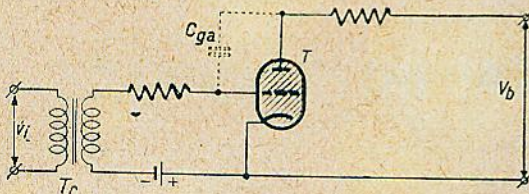


Fig. 7 — Circuito para ignição de uma thyatron T por meio de um impulso v através de um transformador Tr. C representa a capacitância grade-placa da válvula.

duzida à medida que a pressão do gás é aumentada. Na prática, o pico de voltagem inversa das thyatrtons de gás inerte pode atingir 1 300 volts aproximadamente, de acordo com o tamanho e vida normais.

de produzida pelo impacto dos elétrons contra a grade de controle pode aumentar a polarização negativa da grade a um valor tal que a ignição da thyatron é retardada ou mesmo impedida. Por outro lado, uma corrente de grade originada de elétrons emitidos pela grade de controle reduz essa polarização negativa, fazendo a thyatron ignizar prematuramente.

Devido à pequena capacitância entre a grade de controle e a placa, o circuito de entrada de um tetrodo torna-se menos dependente do circuito de saída e, assim, é eliminado o risco de uma ignição acidental. No circuito da figura 7, por exemplo, a thyatron T será atuada quando um impulso v_i for aplicado através do transformador Tr. Se uma thyatron do tipo triodo, com alta capacitância grade-placa, C_{ga} fosse usada neste circuito e o ajustamento fosse crítico, poderia acontecer que um impulso acidental no circuito da placa fizesse a válvula ignizar sem a aplicação de qualquer impulso ao circuito de entrada. Isso porque esse impulso poderia ser transferido à grade da thyatron, através da capacitância C_{ga} ; portanto, onde for necessário um ajustamento crítico, será preferível utilizar uma válvula tetrodo.

Como terceira vantagem da thyatron do tipo tetrodo dissemos que a característica de controle poderia ser deslocada. Essa condição é obtida pela variação da tensão da grade auxiliar, V_{g-2} , como é mostrado na figura 8. Essa vantagem pode ser aproveitada para compensar as pequenas diferenças das características individuais de cada válvula usada num circuito comum. Pequenas alterações na característica de determinada válvula, devido ao envelhecimento, podem também ser compensadas pela modificação da tensão de grade auxiliar.

Além disso, a grade auxiliar pode ser usada como um elemento adicional de controle; pelo controle da tensão da grade auxiliar o ponto de ignição da válvula é deslocado.

(Cont. no próximo número)

REGULADOR AUTOMÁTICO DE TENSÃO

(Cont. da pág. 13)

Foi incluída uma resistência de 15 000 ohms no circuito, em série com a válvula 85A1, para manter a corrente através dessa praticamente constante, independente das variações da corrente de catodo da EF42.

Nos circuitos de grade de controle e de grade auxiliar das válvulas EL41, foram incluídas resistências de 1 000 e de 220 ohms respectivamente, para prevenir oscilações indesejáveis em altas frequências. O condensador de .02 no circuito de grade dessas válvulas destina-se a suprimir variações de baixa frequência da tensão estabilizada.

Finalmente, lembramos aos nossos leitores que a tensão secundária do transformador Tr-2 não pode ser dimensionada para mais de 250 volts, afim de não ultrapassar o limite de dissipação das válvulas EL41.

LISTA DE COMPONENTES

Válvulas:

- 2 Rimlock EL41
- 1 Rimlock EF42
- 1 Rimlock AZ41
- 1 Philips 85A1

Transformadores:

- 2 de rede (vide texto)
- 4 de saída tipo 5186, da Philips

Condensadores:

- 2 eletrolíticos 25 mfd/500 V
- 3 tubulares .02 mfd

Resistências:

- 4 de fio, 50 000 ohms, 15 watts
- 1 de carvão, 100 ohms, 1/4 watt
- 2 de carvão, 220 ohms, 1 watt
- 2 de carvão, 1 000 ohms, 1/4 watt
- 1 de carvão, 15 000 ohms, 1 watt
- 1 de carvão, 47 000 ohms, 1/4 watt
- 1 de carvão, 100 000 ohms, 1 watt
- 2 de carvão, 470 000 ohms, 1/4 watt

Potenciômetro:

- 1 de carvão, 500 000 ohms

—o0o—

—o0o—

Para o principiante:

Receptor a Cristal em Push-Pull

O circuito do receptor de galena publicado abaixo é capaz de proporcionar um volume pouco maior do que o dos circuitos comuns e, ao mesmo tempo, separar melhor as diferentes estações.

A melhora da recepção é conseguida através de uma sintonização dupla e circuito detector em push-pull. A bobina de recepção consta de 2 enrolamentos: um primário, sintonizado pelo condensador variável C-1, e um secundário simétrico, com tomada central. As duas partes deste último são sintonizadas pelo condensador variável duplo C-2.

tubo de 1 polegada (25 milímetros) e o comprimento de 10 centímetros. L-2 e L-3 devem ser enrolados no mesmo sentido de rotação. Todo o conjunto pode ser colocado sobre um pequeno chassis metálico ou, o que é mais fácil, sobre uma pequena chapa de baquelite.

A operação do conjunto não é complicada: 1) — Se a estação, ao ser recebida, opera em frequência inferior a 850 Kc, fecha-se a chave S; se a frequência é de 850 Kc ou mais, abre-se a chave. 2) — Sintoniza-se com precisão a estação pelo ajuste do condensador duplo C-2. 3) — Final-

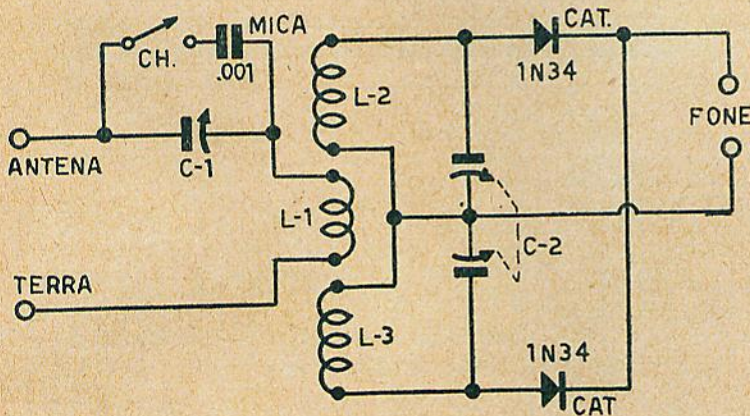


Fig. 1 — Circuito esquemático do receptor com dois diodos de germânio. Tanto o circuito primário como o secundário são sintonizados para a frequência de recepção, conseguindo-se assim melhorar um pouco a seletividade deste receptor, em relação aos comuns. Também o volume será ligeiramente maior, pela retificação de ambas as fases do sinal.

Como detectores são usados dois cristais de germânio 1N34, ou então o conjunto duplo da Sylvania 1N35. Em paralelo com o condensador variável C-1 pode ser ligado um condensador de mica de .001 mfd, por intermédio de uma chave. Esse condensador serve para aumentar a capacidade de sintonia para a sintonização de estações com frequências abaixo de 850 Kc.

A construção da bobina está detalhada na figura 2. No centro do tubo é enrolado L-1 com 40 espiras de fio 32 esmaltado, ocupando êsse enrolamento aproximadamente 11 milímetros de comprimento. Nos 2 lados de L-1 são enrolados L-2 e L-3, com 130 espiras cada, também de fio 32 esmaltado. O comprimento desses enrolamentos será de aproximadamente 31 milímetros. O espaço entre os enrolamentos deve ser de 3 milímetros, sendo o diâmetro do

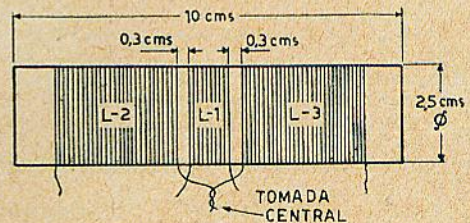


Fig. 2 — Detalhes da construção da bobina de sintonia. L-1 tem 40 espiras de fio 32, esmaltado; L-2 e L-3 têm, cada, 130 espiras do mesmo fio.

mente, ajusta-se o condensador C-1 para melhorar o volume do fone e, ao mesmo tempo, reduzir a interferência de outras estações.

De: "40 Uses for Germanium Diodes"

—o0o—

Consultas

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

- 1 — Cada consulta somente poderá conter 3 perguntas relacionadas com a eletrônica em geral. No cabeçalho 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 seção, 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.

Bateria — São Paulo — Capital

Possue um fone com a bobina interrompida, e deseja saber como proceder para executar novo enrolamento.

Teoricamente, esse enrolamento é muito fácil: corta-se o enrolamento velho, manda-se medir o diâmetro do fio com um micrômetro, compram-se tantas gramas desse fio quantas pesou o original e, finalmente, efetua-se o enrolamento. Na realidade, a dificuldade começará na aquisição do fio. Geralmente é usado fio 41 a 44, dificilmente encontrado na praça. Outra dificuldade surgirá em virtude de fios de tais diâmetros somente serem vendidos em carretéis fechados e, mesmo que existam carretéis de 20 a 50 gramas, cada um deles custará mais do que um fone novo, pois raramente serão necessárias mais do que algumas poucas gramas de fio. Por último, não é nada fácil trabalhar com fio tão fino, e sem máquina especial acabará, muito provavelmente, por desistir antes de ter enrolado uma bobina.

B. Oneub — Curitiba — Estado do Paraná

Tendo observado que em alguns circuitos de receptores as ligações à terra estão feitas diretamente no chassis, existindo, entretanto, circuitos cujas ligações à terra são feitas por meio de barras onibus, solicita-nos esclarecimentos a respeito.

O uso do chassis como condutor comum para vários circuitos elétricos apresenta dificuldades em receptores de alta sensibilidade, pois a resistência oferecida pelo chassis e a consequente queda de potencial podem provocar acoplamentos indesejáveis entre os circuitos.

Fazendo-se tôdas as ligações de um estágio que devem ir à terra a um só ponto isolado e entreligando-se então esses pontos entre si e ao mesmo tempo

com o chassis, evita-se que uma eventual queda de potencial produzida num estágio possa ser introduzida em outro.

Em receptores comuns, de 5 ou 6 válvulas, tal problema não é muito sério, sendo, porém conveniente usar essa barra de terra em amplificadores de alto ganho e em circuito que trabalhem em frequências elevadas.

Sebastião dos Santos — Votorantim — Estado de São Paulo

- 1 — Possui um receptor de 9 válvulas com push-pull 6F6, do qual queimou o transformador de força. Substituiu-o provisoriamente por outro, com 2 x 250 volts no secundário de alta tensão, enquanto o antigo possuía 2 x 350 volts. Queixa-se de baixo volume.

É muito natural que o receptor não tenha potência de saída, pois estará trabalhando com tensão de placa muito reduzida. O único meio é realmente trocar novamente o transformador por outro idêntico ao natural.

- 2 — Deseja saber que fio deve usar para reenrolar o transformador queimado, e quantas espiras deve enrolar para obter a voltagem necessária para o rádio.

Já publicámos dados para o enrolamento de transformadores. No seu caso, convém determinar o número de espiras por volt (contando as espiras do enrolamento de 5 volts e dividindo por 5) e calcular então as espiras dos demais enrolamentos, reenrolando o transformador com fio da mesma grossura.

- 3 — Solicita-nos dados para o enrolamento de autotransformadores.

Veja o artigo "O Autotransformador", publicado no nosso n.º 62 (dezembro de 1952).

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 N. 472

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

Nelson de Carvalho Mineiro — Jaguariúna — Estado de São Paulo

Montou um receptor de 5 válvulas, superheterodino, com presseletor. Tentou calibrar com um gerador de sinais, porém só obteve resultados em ondas curtas. Em ondas médias, as emissoras são captadas muito acima do lugar certo escala!

Talvez a causa desse defeito esteja no condensador "padder". Examine-o, pois provavelmente esteja em curto-circuito.

Clodoaldo Bezerra — Curitiba — Estado do Paraná

1 — Deseja saber qual é a capacidade dos condensadores C-1, C-11 e C-12, do receptor Comar 128-PR, publicado na revista n.º 61, novembro de 1952, pois, devido a uma falha na impressão, esses valores não ficaram claros.

C-1: .0001 mfd, mica;
C-11: .00025 mfd, mica;
C-12: .001 mfd, mica.

2 — Deseja saber ainda se o secundário de alta tensão deve ser de 2 x 300 ou de 2 x 350 volts, e qual o transformador de saída que se deve usar para altofalante de 8", ímã permanente.

O transformador de força é comum, de 2 x 350 volts. O transformador de saída deve ter primário adequado à válvula 6V6 e secundário de acordo com o altofalante.

3 — Finalmente, pergunta-nos se os transformadores de FI são 2 M ou 2U.

São 2 M, conforme está indicado na revista.

78252 — Cafelândia — Estado de S. Paulo

1 — Deseja saber com proceder na leitura de resistências de valores entre 1 e 3 megohms, no instrumento Triplett 666-R, pois nesse espaço da escala o ponteiro se desvia muito pouco.

Todos os analisadores, nessa parte da escala de resistências apresentam menor exatidão nas leituras,

devido ao fato de não serem as escalas lineares. Entretanto, ainda é possível de se obter algum resultado, pois há traços que servem para leitura de 3, 2 e 1 megohm. É preciso que o ponteiro esteja exatamente na marca de zero, quando não se está medindo

Injetor — Santos — Estado de S. Paulo

1 — Quer saber se a resistência de 2 000 ohms, usada no Injetor de Sinais publicado no n.º 59 desta revista (setembro de 1952) é de 10 ou de 2 watts, conforme indica o texto.

Por erro de impressão constou essa resistência como sendo de 2 000 ohms, 2 watts. O certo é mesmo 10 watts, conforme o esquema.

2 — Pergunta como adaptar o mesmo aparelho para funcionar com 220 volts.

Basta trocar a resistência de 220 ohms, 2 watts, por outra de 2 000 ohms, 10 watts.

3 — Possui um receptor c. a. — c. c. de 5 válvulas, que depois de estar ligado durante meia hora apresenta o som fanhoso.

É muito provável que esse defeito seja causado por alguma anomalia na alimentação. Como sua rede é de 220 volts, talvez o consulente esteja usando uma lâmpada em série com o receptor. Verifique se a tensão de alimentação está correta.

Além disso, observe se o condensador de acoplamento, ligado à grade da válvula de saída, está em ordem. É conveniente experimentar também outra válvula de saída.

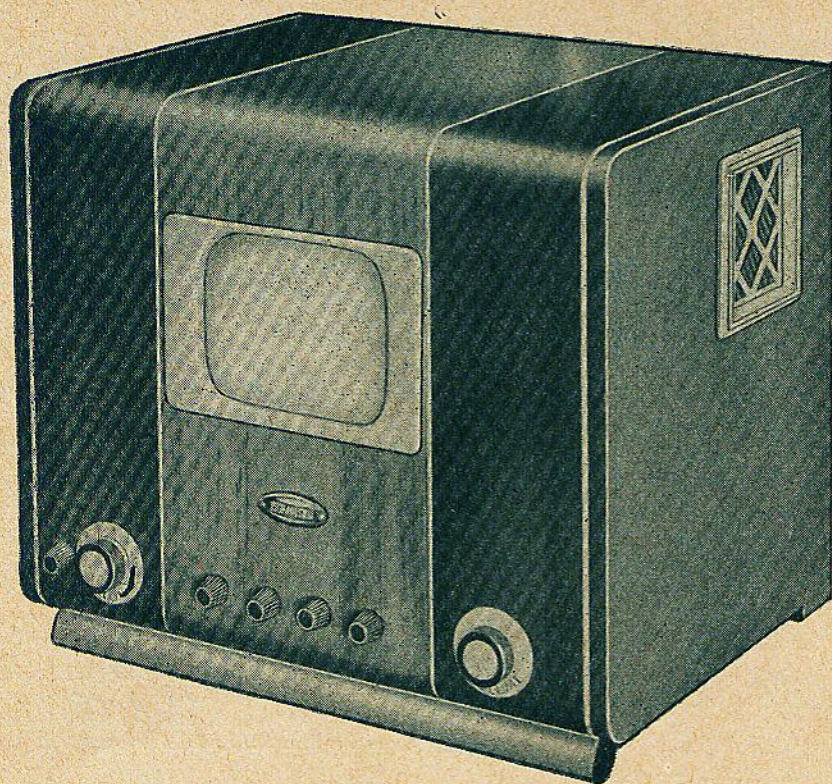
Onofre Neves — Santo André — Estado de São Paulo

A respeito do amplificador publicado no n.º 56 desta revista (junho de 1952), deseja:

1 — Colocar lâmpada piloto.

É simples, pois a 35Z5 possui uma derivação no filamento, especialmente destinada a esse fim. Ligue a lâmpada piloto entre os pinos 2 e 3 da 35Z5. A ligação da placa (pino 5) não deve ser feita diretamente à rede, e sim ao pino n.º 3 da mesma válvula.

(Cont. na pág. 55)



Dados Técnicos:

- Circuito projetado especialmente para nossas condições climáticas, com 21 válvulas de alta transcondutância.
- Circuitos sincronizadores especiais, insensíveis às variações de tensão ou ciclagem da rede elétrica.
- Altíssima sensibilidade, mediante estágio preamplificador de R. F. no sintonizador e 4 estágios de F. I. vídeo, com ampla largura de faixa.
- Circuito ac-dc, permitindo a alimentação do receptor por corrente contínua ou alternada.
- Alta luminosidade e perfeita nitidez da imagem mediante deflexão eletrostática e amplificador de F. I. de faixa larga.
- Reprodução de som perfeita, usando o discriminador de FM Foster-Seeley e sistema interportador.
- Circuitos de saída horizontal e vertical em push-pull, para garantir perfeita linearidade da imagem.

RADIOTECNICA

Rua dos Timbiras, 257 - São Paulo

primeiro receptor de

TELEVISÃO

ao alcance de todas as bolsos!

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

Cr\$ 7.500,00

(mais 4% imp. cons.)

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

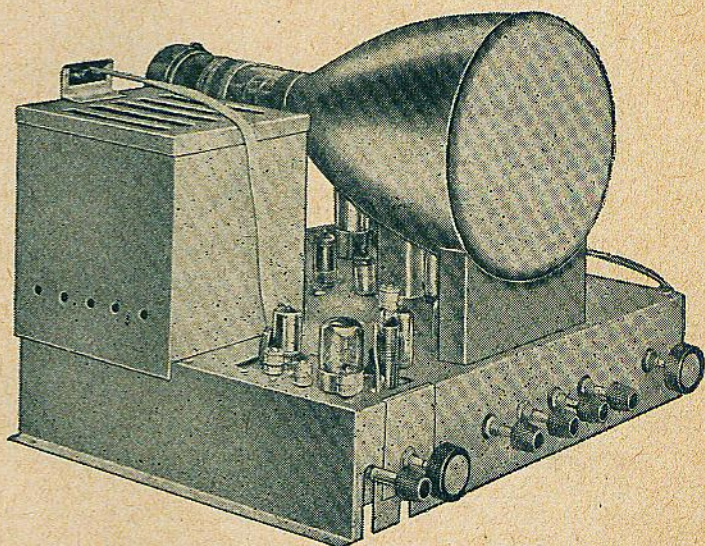
Cr\$ 6.800,00

(mais 4% imp. cons.)

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

Cr\$ 5.800,00

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



AURORA^{S/A}

nd. Tel. "MONTADOR"

A TELEVISÃO INDUSTRIAL

(Cont. da pág. 18)

os projéteis guiados podem ser observados por este meio. Da mesma forma, o ensino em salas de aula torna-se mais eficiente com a televisão.

Dentre os campos em que o sistema tem aplicação, quer atual quer em futuro próximo, destacam-se os seguintes:

Comércio e banco — reuniões (vendas, fornecedores); "shows", exposições e demonstrações; intercomunicação, transmissão de assinaturas, balanços e dados.

Contrôle e testes industriais — experiências em tunel de vento, estudo de tempo, trabalho em fornalhas, controle de fumaça, testes vitais, medições telemétricas, inspeções (processos, máquinas, medidas, etc.); intercomunicação de fábricas, transmissão de impressos, fotografias, desenhos, trabalhos de fundição e laminação; treinamento e manejo de materiais.

Medicina — cirurgia, transmissões de Raio X, treinamento.

Indústria bélica — manejo de explosivos, observações de foguetes e projéteis guiados, treinamento.

Segurança e manutenção da ordem — patrulhamento, guarda, transmissão de impressões digitais.

Aplicações especializadas — trabalhos submarinos, ensaios de TV, controle de incêndios, conservação de florestas, operações de busca, pesquisas nucleares e de radiações.

Contrôle de tráfego — ruas, pátios ferroviários, pontos finais de onibus e caminhões, navios e docas.

Em outras palavras, toda vez que se quiser observar à distância uma imagem instantânea, clara, exata sob condições em que a observação direta for muito perigosa ou o local de ação inacessível, inconveniente ou custoso, a solução será a TV industrial.

O desenho do sistema de TV industrial da RCA gira em torno de uma nova válvula de câmara, a Vidicon, a qual tem uma sensibilidade equivalente a 2/3 da válvula orthicon de estúdio, custando somente o equivalente a um terço do preço desta última.

O conjunto consiste numa câmara miniatura, com a dimensão de uma pequena máquina de filmar, de 16 mm e de um monitor compacto de controle, ligado por 500 pés de cabo condutor 18, com 0,625" de diâmetro.

O cabo de ligação transmite a imagem apanhada pela câmara ao anteparo de 10 polegadas do monitor de controle. O conjunto completo funciona com corrente de 115 volts, 50 ou 60 ciclos, sendo o consumo de força de 230 watts.

A câmara de televisão industrial da RCA é tão fácil de manejar como a câmara de filmar de 16 mm. Contém somente 3 válvulas, sendo que uma delas é a Vidicon. O pequeno tamanho da máquina é que torna possível o seu uso em lugares inacessíveis ao homem.

O monitor, com a sua própria fonte de alimentação e painel de controle é alojado numa caixa de metal menor que um TV de mesa (20 x 15 x 13 polegadas). O controle ótico do foco aciona um pequeno motor reversível, que muda o foco da lente.

Alguns interruptores e uma blindagem adequada permitem trabalhar com o equipamento com absoluta segurança. Não obstante ser o conjunto padrão fornecido com 50 pés de cabo, o monitor pode ser localizado num raio de 500 pés da câmara, adicionando-se um cabo extra.

Para aplicações em que se faz necessário o uso de mais de um aparelho, ou quando a distância da câmara supera os 500 pés, o monitor de controle está equipado para ser ligado a receptores adicionais.

Quando a distância entre o monitor e os receptores auxiliares é muito grande, o sistema RCA poderá ser acionado por meio de transmissor de micro-ondas, ou através de cabo coaxial.

—o0o—

AS ANTENAS DO "EMPIRE STATE BUILDING"

(Cont. da pág. 27)

são usados relativamente poucos elementos (16 ou 20 nas frequências baixas e 24 nas frequências altas), os cabos devem possuir uma capacidade relativamente alta. Uma pesquisa demonstrou que o mais adequado é o cabo RG-35/U.

Dos três transmissores FM, um, de 97,1 Mc, utiliza a própria antena do canal 4, enquanto que os outros dois, de 95,5 e 101,1 Mc respectivamente, utilizam dipolos semelhantes aos das antenas Supergain, montados na torre do canal 2. Ambas as frequências utilizam a antena simultaneamente.

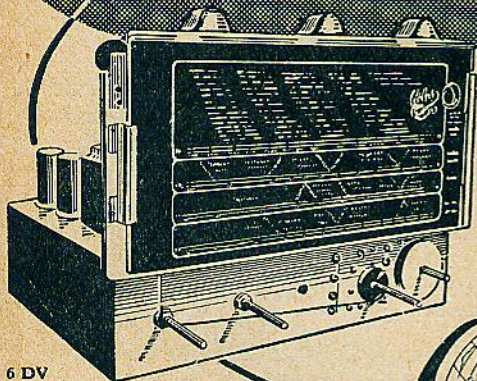
(De "Broadcast News")

Eleve o padrão de seus Rádios,

USANDO MATERIAL DE QUALIDADE

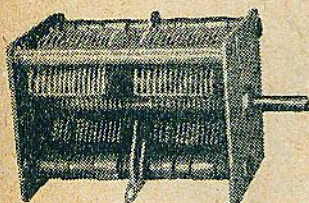
"EFICIÊNCIA COMPROVADA PELO USO NAS MAIORES FÁBRICAS DE RÁDIO"

RÁDIOS E PEÇAS
"GELOSO"



6 DV

SE DESEJA
OBTER O
MELHOR
EXIJA



Agora em 3 modelos

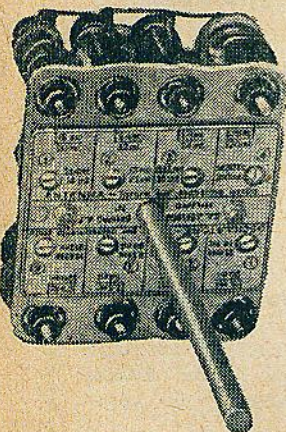
1) Super 6 faixas de onda com etapa R. F.

2) G 76 - 4 faixas de onda, finíssima baixa frequência.

3) G 118 - 3 faixas de onda, belíssima Vitrola mesa.

Só é legítimo ostentando a marca acima.

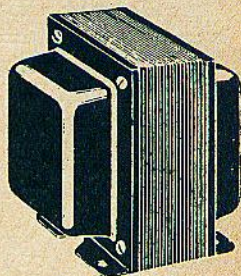
PREVINA-SE CONTRA AS IMITAÇÕES



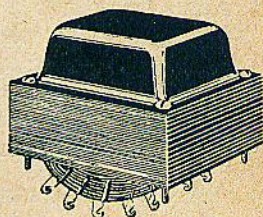
"DELTA IMPER"

O único transformador impregnado.

Consulte-nos, hoje mesmo sobre a nossa completa linha de transformadores de poder e de corrente.



Use "DELTA IMPER" e garanta seus Rádios



Dê solução definitiva ao seu problema de queda de voltagem adquirindo o

DELTA - NEOLIT
- (Pat - 452)

(com indicador de voltagem excessiva).

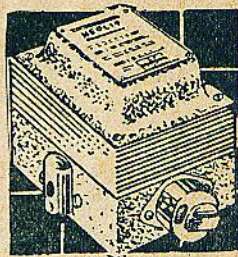
Fabricado em 3 tamanhos:

80 - 150 e 300 watts e em 2 modelos:

Para cidades 120 volts - A 12;

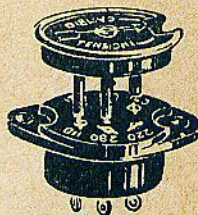
Para cidades 220 volts - B 22.

Use o seu Rádio, TV, Geladeira, etc. no máximo rendimento a qualquer que seja a variação de voltagem, com o regulador DELTA-NEOLIT.



Troca voltagens 5 - Posições

Valorize o seu trabalho montando seus Rádios em voltagem universais.



À VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO EM TODO BRASIL

(Cont. da pág. 23)

$$n = 78 \sqrt[3]{\frac{R \cdot L^2}{D}}$$

onde **n** é o número de espiras da bobina.

$$d = 0,23 \sqrt[3]{\frac{D \cdot L}{R}}$$

onde **d** é o diâmetro do fio a ser usado, em mm; **D** = diâmetro da bobina em cm; **L** = comprimento da bobina em cm (vide figura).

Nota: o comprimento da bobina deve ser sempre igual à espessura do núcleo, indicado na figura com a letra **L**.

Para maior compreensão, vamos dar um exemplo de cálculo. Suponhamos tratar-se de um altofalante com transformador de saída adequado à válvula 6V6, isto é, com impedância primária de 5 000 ohms. Suponhamos ainda que, após havermos aplicado 3,8 volts de corrente alternada no secundário do transformador de saída, obtivemos 150 volts no primário.

A relação de tensões é, então:

$$a_E = \frac{150}{3,8} = 39,5.$$

Para conhecer a relação de impedâncias, elevamos 39,5 ao quadrado:

$$a_Z = a_E^2 = 1\ 560.$$

Calculamos agora o valor da impedância do secundário, que é igual à da bobina móvel:

$$Z_2 = \frac{Z_1}{a} = \frac{5\ 000}{1\ 560} = 3,2$$

A bobina móvel deve ter, portanto, uma impedância de 3,2 ohms, sendo a sua resistência à corrente contínua:

$$R = 0,8 Z_2 = 0,8 \times 3,2 = 2,56$$

De posse desses dados, podemos, com o emprêgo das fórmulas já conhecidas, efetuar os cálculos finais, sabendo-se ainda que **D** = 2,5 cm e **L** = 0,6 cm.

Número de espiras:

$$n = 78 \sqrt[3]{\frac{R \cdot L^2}{D}}$$

$$= 78 \sqrt[3]{\frac{2,56 \cdot 0,36}{2,5}} = 78 \sqrt[3]{0,369}$$

$$= 78 \times 0,717 = 56 \text{ espiras.}$$

Diâmetro do fio:

$$d = 0,23 \sqrt[3]{\frac{D \cdot L}{R}}$$

$$= 0,23 \sqrt[3]{\frac{2,5 \cdot 0,6}{2,56}} = 0,23 \sqrt[3]{0,585}$$

$$= 0,23 \times 0,836 = 0,192 \text{ milímetro.}$$

Esse diâmetro corresponde praticamente ao fio B&S n.º 32. Como tôdas as bobinas móveis são enroladas em duas camadas, divide-se o número de espiras entre estas duas. Os dados completos para o enrolamento, portanto, são:

2 camadas de 28 espiras cada, com fio 32 esmaltado.

O comprimento do enrolamento deve resultar em aproximadamente 6 milímetros.

—o0o—

Livraria Stark Limitada

RUA 7 DE ABRIL, 264 - Sala 301

FONE: 36-9086 - CAIXA POSTAL, 2786

TELEGRAMAS: STARAGENT

SÃO PAULO

ÚLTIMAS NOVIDADES RECEBIDAS:

The Oscilloscope Book
 Television & Radio Handbook
 Television Receiver Practice
 Radio Tube Fundamentals
 Amplifiers
 TV Tube Location Guide
 Automatic Record Changer Manual
 Television Faults
 Television Technotes
 Amplifier Builders Guide
 Magnetic Recording — Wire & Tape
 Wireless Fundamentals

e muitas outras, dos melhores editores americanos, ingleses, franceses, belgas, suíços, alemães, holandeses, argentinos e de outros países.

VISITE-NOS OU CONSULTE-NOS SEM COMPROMISSO.

CASA RADIOVOX LTDA.

no intuito de cooperar com os rádios-técnicos, oferece os seguintes lotes de materiais:

SORTIMENTO N.º 1 para oficina de rádio:

2	lâmpadas piloto	46
2	" "	44
2	" "	47
1	" "	41
1	" "	40
1	Saquete de 4 pinos	
1	" "	6 "
1	" "	8 " octal
1	Potenciamento c/c	500 M.
1	" "	s/c 500 M.
1	" "	c/c 100 M.
1	Chave de onda	4 x 2
3	Arruelas de borracha	
6	" " côncavas	
4	Metros de fio paralelo	
10	" " " p/ ligação	
2	" " " blindado	
5	" " solda	
50	Parafusos	
50	Porcas	
2	Cond. Tub.	16 mfd x 450 v
1	" "	30 mfd x 450 v
1	" "	20 mfd x 150 v
2	" "	40 mfd x 150 v
1	" "	10 mfd x 25 v
1	" "	25 mfd x 25 v
1	" "	.002
2	" "	.005
2	" "	.01
3	" "	.02
6	" "	.05
2	" "	.1
2	" mica	.00005
4	" "	.0001
2	" "	.0005
1	" "	.002
1	" "	.005
1	Resistência de	200 ohms ½ W.
2	" "	300 ohms ½ W.
1	" "	500 ohms ½ W.
2	" "	20 000 ohms ½ W.
2	" "	25 000 ohms ½ W.
2	" "	50 000 ohms ½ W.
1	" "	100 M ohms ½ W.
4	" "	250 M. ohms ½ W.
4	" "	500 M. ohms ½ W.
4	" "	1 mg. ½ W.
1	" "	10 mg. ½ W.
1	" "	150 ohms 1 W.
1	" "	200 ohms 1 W.
2	" "	400 ohms 1 W.
1	" "	20 M. ohms 1 W.

1	Resistência de	25 M. ohms 1 W.
1	" "	50 M. ohms 1 W.
1	" "	300 ohms 2 W.
1	" "	400 ohms 2 W.

Preço do sortimento n.º 1 Cr\$ 340,00

SORTIMENTO N.º 2 — FERRAMENTAS:

1	ferro de soldar, tipo Americano
1	Jôgo c/ 3 chaves de parafusos
1	Chave de 2½"
1	Chave de 3"
1	Alicate de ponta comprida
1	Alicate de corte
1	Alicate de corte e pressão
1	Lanterna com pilhas

Preço do sortimento n.º 2 Cr\$ 200,00

Máquina manual do fabricante americano MORRIS para enrolar bobinas (não servindo para transformador)

Cr\$ 200,00

Completo instrumento portátil da afamada marca TAYLOR, para laboratório, experimentando válvulas européias e americanas e também medindo em 12 escalas, volts AC e DC, miliamperes e amperes DC e ohms. Funciona com corrente alternada de 40 a 100 ciclos de 100/120, 200/225 e 225/240 volts

Cr\$ 3.200,00

Este instrumento não pode ser enviado pelo Reembólso Postal

Válvulas, desconto de 20%. Exceptuam-se as seguintes, cujo preço é líquido.

1A7GT — 1H5GT — 1N5GT — 1Q5GT —
1R5 — 1S4 — 1S5 — 1T4 — 1V — 3Q4 —
3Q5GT — 3S4 — 5V4G — 6A7 — 6A8 —
6AD7G — 6D8G — 6K8 — 6SC7 — 6SF5 —
6X5GT — 25L6GT — 25Z6

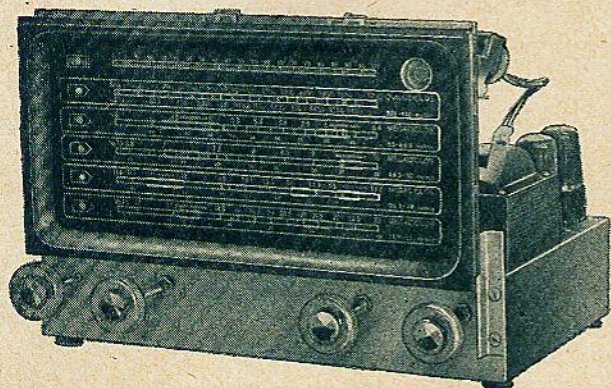
ATENDEMOS PEDIDOS PELO REEMBÓLSO POSTAL

CASA RADIOVOX LTDA.

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

RÁDIO EMEGÊ LTDA.

Rua dos Timbiras, 314 — Fone 36-2239 — End. Telegráfico: "ETERSON" — SÃO PAULO
especializada na venda de kits de 5 a 10 válvulas, kits para acumuladores e kits de pilha, colocam ao dispor de seus distintos freguêses, a preço sem concorrência, o conjunto:



TOROTOR

5 faixas

Composto de:
um chassis 9/10 válvulas
um dial de fina apresentação
um variável de 3 seções
um monobloco
um par de FI
um escudo especial

Atendemos pelo reembolso aéreo.

292 CANAIS TV.

(Cont. da pág. 14)

zonte 2, 4, 7 e 12; Carangola, 9; Caratinga, 3; Conselheiro Lafaiete, 6; Curvelo, 5; Diamantina, 6; Divinópolis, 3; Governador Valadares, 5; Ituiutaba, 3; Januária, 2; Juiz de Fora, 5 e 10; Lavras (em chave com Três Corações), 9; Minas Novas, 2; Montes Claros, 4; Paracatu, 5; Passos, 4; Patos, 7; Pedra Azul, 6; Pirapora, 3; Poços de Caldas, 8; Ponte Nova, 11; Rio Pardo, 5; Teófilo Otoni, 4; Três Corações (em chave com Alfenas no Canal 2 e com Lavras no Canal 9), 2 e 9; Uberaba, 2 e 5; Uberlândia, 4 e 8.

Espirito Santo — Cachoeira do Itapemirim, 5; São Mateus, 3; Vitória, 2, 4, 11 e 13.

Bahia — Barreiras, 2; Canavieiras, 4; Caravelas, 2; Feira de Santana, 3; Ilhéus, 6; Itaberaba (em chave com Paraguaçu), 9 e 11; Itabuna, 3; Jacobina, 8; Jequié, 8; Juazeiro (em chave com Petrolina), 4 e 6; Lençóis, 3; Paraguaçu (em chave com Itaberaba), 9 e 11; Paulo Afonso, 5; Poções, 7; Remanso, 3; Salvador, 2, 4, 5 e 7; Serrinha, 6; Vitória da Conquista, 2; Xique-Xique, 14.

Sergipe — Aracaju, 2, 10 e 13; Estância, 8; Propriá (em chave com Penedo-Alagoas), 6 e 11.

Alagoas — Maceió, 3, 9 e 12; Penedo (em chave com Propriá-Sergipe), 6 e 11.

Pernambuco — Caruaru, 5; Catende, 10; Garanhuns, 7; Petrolina (em chave com Juazeiro), 4 e 6; Pesqueira, 4; Recife, 2, 6, 11 e 13.

Paraíba — Campina Grande, 3 e 9; João Pessoa, 4, 8 e 12; Patos, 6.

Rio Grande do Norte — Caicó, 2; Mossoró, 3; Natal, 5, 10 e 13; Santa Cruz, 7.

Ceará — Aracati, 4; Camocim, 5; Crateus, 3; Fortaleza, 2, 5, 10 e 12; Iguatu, 5; Juazeiro do Norte, 3; Quixadá, 6; Sobral, 4.

Piauí — Campo Maior, 5; Floriano, 3; Paranaíba, 6; Teresina, 2, 4 e 7.

Maranhão — Bacabal, 5; Caxias, 6; Codó, 3; São Luiz, 2, 4 e 6.

Pará — Belém, 2, 4 e 5; Bragança, 3; Santarém, 2 e 4.

Amazonas — Manaus, 2, 4 e 5.

Goiás — Catalão, 6; Formosa, 2; Goiânia, 3, 5 e 7; Goiaz, 2 e 4; Ipameri, 9.

Mato Grosso — Campo Grande, 4 e 6; Cuiabá, 2 e 5; Cuiabá, 2 e 4.

Territorio do Amapá — Macapá, 2 e 4.

Territorio do Rio Branco — Boa Vista, 2 e 4.

Territorio do Guaporé — Porto Velho, 2 e 4.

Territorio do Acre — Rio Branco, 2 e 4.

—o0o—

**FABRICANTES
ESPECIALIZADOS EM
TRANSFORMADORES:**

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

CHASSIS:

para rádio e vibrador.

MOSTRADORES:

diversos modelos

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



NAS BOAS CASAS DO RAMO

Ind. e Com. Brasílio Chade S/A

IMPORTADORA

MATERIAIS PARA
RÁDIOS EM GERAL



VÁLVULAS, KITS,
MOTORES - AUTOMÁTICOS

SENSACIONAL CONCURSO

PARTICIPE VOCÊ TAMBÉM, POIS CADA Cr.\$ 500,00 DE COMPRAS DAR-LHE-ÃO DIREITO A UM CUPÃO, COM O QUAL PODERÁ GANHAR BRINDES COMO:
RADIOVITROLAS — GELADEIRAS — RÁDIOS — VENTILADORES

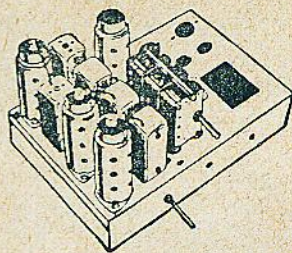
END. TELEGRÁFICO: "BRASCHADE" — SÃO PAULO
RUA SANTA EFIGÊNIA, 286 — TEL.: 34-0463

REI DOS RÁDIOS

ONDE MELHOR SE COMPRA

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

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



Atendemos pelo reembolso postal

Os melhores preços da praça

Peçam nossa lista de preços — Descontos especiais para Radiotécnicos

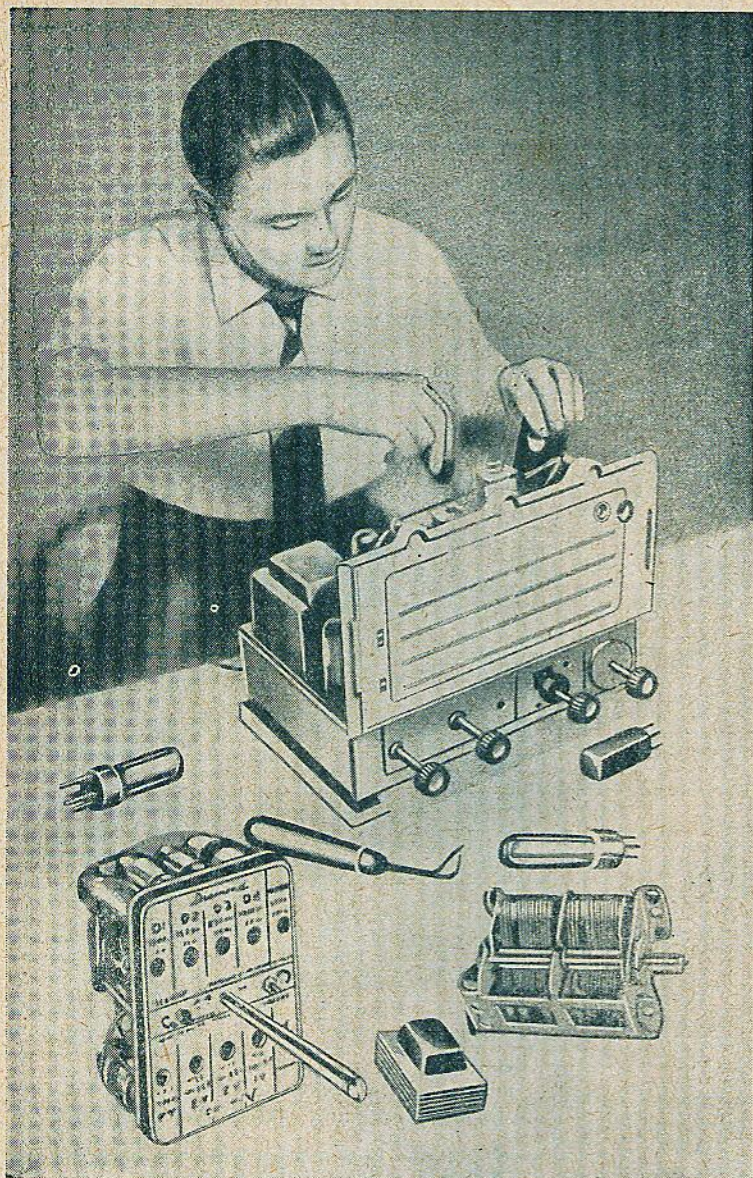


CASA VICTOR

ABREU MELLO & CIA. LTDA.

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

CAIXA POSTAL, 6547 - End. Teleg. CASVICTOR



MONTE UM RADIO
com os conjuntos



IDEALIZADOS E PRO-
DUZIDOS PARA LHE
OFERECER TÔDAS AS
CARACTERÍSTICAS DE
ALTA QUALIDADE E
PERFEIÇÃO ABSOLUTA
UMA NOTÁVEL EX-
PRESSÃO DA INDÚS-
TRIA NACIONAL!



Nas Boas Casas do Ramo ou com os Representantes:

Rio e Estados do Norte.

SANCHES, SANTOS & CIA. LTDA.
Rua do México, 74 - S. - 704 e 705
End. Telegr. "SANTOCORE"

Rio de Janeiro

Rio Grande do Sul

CUSTÓDIO MACIEL DE LEMOS
Rua Coronel Vicente, 595

Porto Alegre

É UM PRODUTO DA

Rádios e Televisão Windsor S. A.

RUA IAIÁ, 18 — ITAIM — Enderêço Telegr.: "SILVERSON"
CAIXA POSTAL, 5434 — 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 — SÃO PAULO

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

Casa B. Sant'Anna de Eletricidade Ltda.
IMPORTADORES

A MAIS ANTIGA DO RAMO

agora em suas novas e amplas
instalações à rua

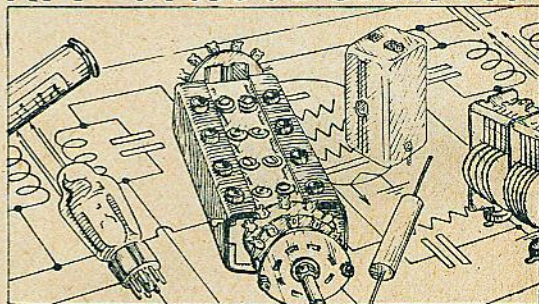
BENJAMIN CONSTANT, 187

Telefones: 32-2963 e 32-2779

Caixa Postal, 1020

SÃO PAULO

KIT Oterocecan "B"



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

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

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

Solicitem Diagrama e Preços da Distribuidora

CASA MARTINHO CLARO

Importadora Fundada em 1928

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

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 reembolso postal e aéreo

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

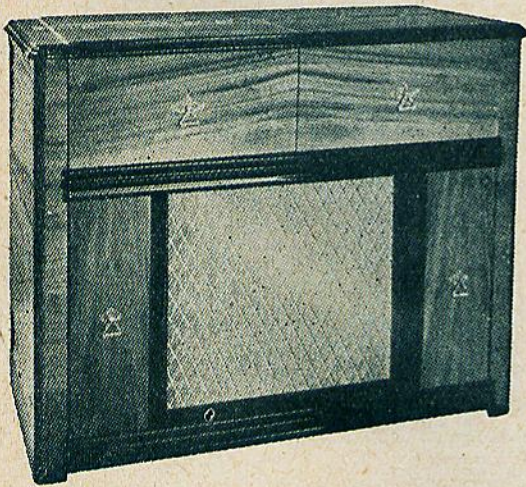
VALE A PENA IR ATÉ "CASA VERDE"

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



OS NOSSOS MODELOS, DE FINO ACABAMENTO, LINHAS IMPECÁVEIS E SÓLIDA CONSTRUÇÃO, DAR-LHE-ÃO O MÁXIMO DE SATISFAÇÃO POR UM MÍNIMO DE CUSTO.

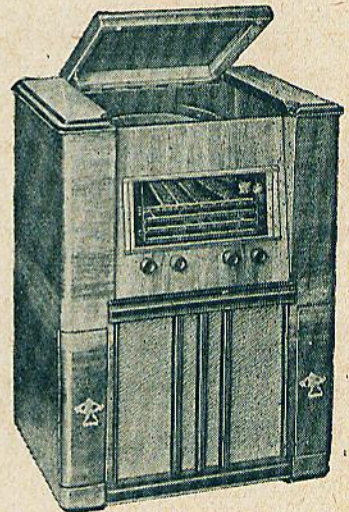
EIS A NOSSA EXPLÊNDIDA OFERTA ESPECIAL



MÓVEL "PIANO"
(dimensões: 83 x 100 x 46 cm)

De fino lavor, executado em madeiras selecionadas e folheado a embuia ao preço assombroso de

Cr.\$ 1.250,00
(+ Cr\$ 50,00 de Imp. Cons.)



MÓVEL "PALÁCIO"
(dimensões: 90 x 66 x 45 cm)

Uma concepção artística de rara beleza e acabamento esmerado ao preço econômico de

Cr.\$ 790,00
(+ Cr\$ 31,60 de Imp. Cons.)

OUTRAS OFERTAS:

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

Cr.\$ 220,00
(+ 8,80 de Imp. Cons.)

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

Cr.\$ 125,00
(+ Cr\$ 5,00 de Imp. Cons.)

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

CONTINENTAL RÁDIO E TELEVISÃO S/A

RUA JOÃO RUDGE, 243

SÃO PAULO

TELEFONE: 52-1737

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

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 da Liberdade, 618

São Paulo
End. Telegr. SARATOGA

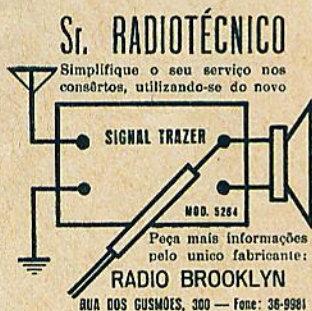
Fone: 36-1993

RECEPTOR CABECEIRA

(Cont. da pág. 17)

Sintonizaremos agora uma emissora em redor dos 600 Kc. Se o ponteiro não marcar sôbre o dial a frequência certa, regularemos vagarosamente o padder C-5 (naturalmente, resintonizando constantemente o

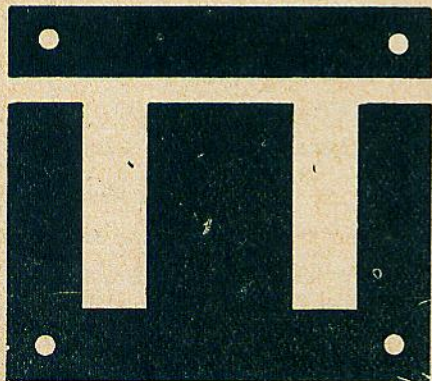
faixa podemos fazer coincidir a marcação do ponteiro com a frequência real da emissora pelo ajuste do trimmer T-3. Estes últimos 2 ajustes são repetidos até que em ambos os pontos a marcação de frequência seja exata. Finalmente, o receptor é sintonizado novamente em 1 400 Kc e o trimmer T-1 é regulado para o máximo volume. Com isso, a faixa de ondas médias está calibrada e passaremos a chave de onda para ondas curtas.



receptor), até que a marcação seja exata. Passaremos a sintonizar uma estação na parte das frequências altas da faixa, ou seja, em redor dos 1 400 Kc. Nessa parte da

Sintonizaremos uma emissora que trabalhe na faixa de 19 metros. A marcação de frequência do ponteiro pode ser ajustada pela regulação do trimmer T-4, montado diretamente sôbre a bobina osciladora. Neste ajuste podem ser encontradas duas posições do trimmer para o máximo volume de recepção, sendo a posição correta a de menor capacidade. Balanceando o condensador variável constantemente um pouco para trás e para a frente, regulamos finalmente o trimmer T-2 para o máximo volume, quando então a calibração estará terminada.

—o—



CHAPAS ESTAMPADAS

QUALQUER TAMANHO PARA TRANSFORMADORES EM GERAL

Atendemos despachos para o Interior

Aceitamos pedidos para qualquer quantidade — PRONTA ENTREGA

Indústria de Transformadores para Rádio

A. de Almeida & Filhos Ltda.

RUA IMPERIAL, 4 — (Itaim) — Tel. 8-7855 — 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 SONORO, DE RADAR, etc.

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

V. S. poderá montar este magnífico receptor de 7 válvulas para ondas curtas e longas.

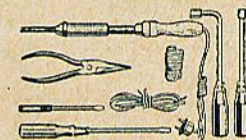
DURAÇÃO MÍNIMA DO CURSO: CINCO MESES MENSALIDADES SUAVÍSSIMAS



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

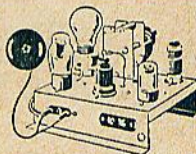
Este é o curso mais eficiente, rápido e prático, pois V. S. mesmo sem nenhum conhecimento prévio, ficará habilitado em poucas semanas, a ganhar com biscates, muito mais que o custo dos seus estudos.

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



Se lhe-á enviado gratuitamente um jogo completo de ferramentas.

Receberá de graça os acessórios para construir



muitos aparelhos de experiência.

...e receberá um magnífico volt-ômetro 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-64

NOME

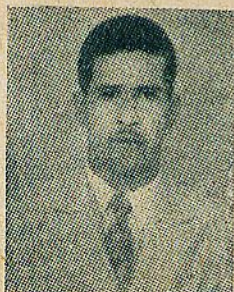
RUA N.

CIDADE

ESTADO E. F.

FILIAL NO DISTRITO FEDERAL: AV. MARECHAL FLORIANO, 6 - Sobrelaja

Eis mais um depoimento espontâneo de um dos nossos alunos:



Da cidade de Bocaiuva, Estado de Minas Gerais, escreve-nos o Sr. Braz B. Santos, nosso aluno de matrícula n.º R. 84 865:

"Tendo adquirido sobejos resultados com meus estudos de Radiotécnico por correspondência, aprez-me em comunicar-lhe que me sinto realmente satisfeito, não só pelos estudos adquiridos nesse Instituto como também pelas lições práticas que podem ser interpretadas por qualquer pessoa, mesmo sem conhecimento algum, devido à sua clareza.

J A I M E

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

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



Material de Rádio em geral

Válvulas de recepção e transmissão

Kits completos

Filhas de 1000 horas

Peça nosso catálogo ilustrado: o guia de todo radiotécnico

SÃO PAULO

Rua Cons. Crispiniano, 119

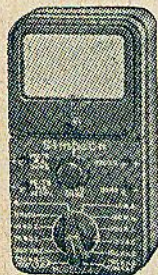
RIO DE JANEIRO

Avenida Rio Branco, 15

End. Telegr.: "Radiorul"

BERNARDINO & MIGLIORATO

VENDAS E CONSERTOS



IMPORTADORES DOS FAMOSOS
INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO

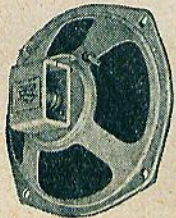
"SIMPSON"

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

AVENIDA IPIRANGÁ, 879, 1.º, sala 15 — FONE: 36-1250 — SÃO PAULO

RÁDIO - TELEVISÃO

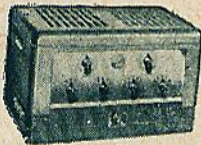
EQUIPAMENTO DE SOM



Altofalantes Oxford



Aparelhos de rádio e
Tv Regal



Amplificadores e grava-
dores Masco



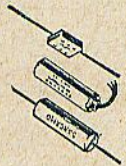
Preamplificadores para
Tv Masco



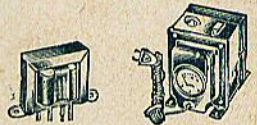
Toca-discos automáticos
Milwaukee



Manuais técnicos
Rider



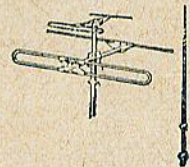
Condensadores
Sangamo



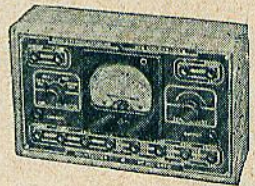
Transformadores
Stancor



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.

- T I P L E -

A PIONEIRA DA INDÚSTRIA NACIONAL

SÃO PREFERIDAS DE

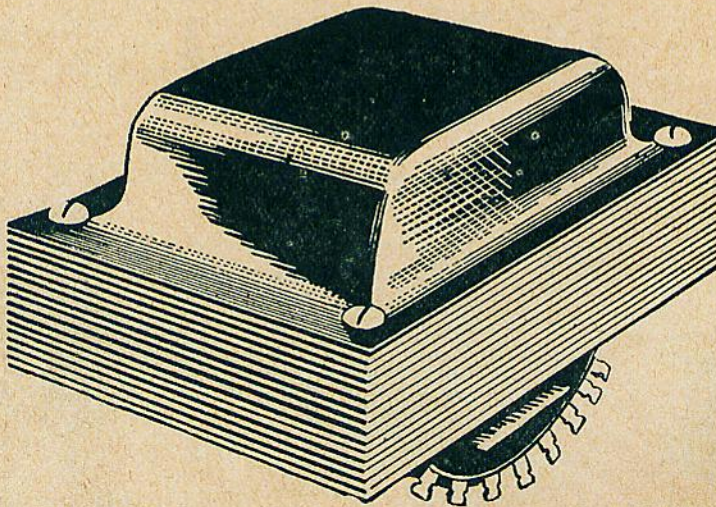


AS BOBINAS TIPLE

BOBINAS TIPLE

MARCA REGISTRADA — INDÚSTRIA BRASILEIRA

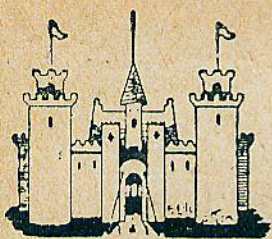
À VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO



ULTRA SINUS

TRANSFORMADORES DE ALTA QUALIDADE

A VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO



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 AUTOMÁTICOS
THORENS, WEBSTER E PHILIPS

Rádios de Pilha
Pilhas de 1.000 horas

VÁLVULAS

Europeias e Americanas
Móveis e caixas para Rádios

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

SÃO PAULO

CONSULTAS:

(Cont. da pág. 37)

2 — Usar microfone.

A sensibilidade do amplificador não é suficiente para microfone. Somente um de carvão daria resultado. Para usar microfone magnético ou de cristal, seria necessário o uso de um preamplificador. Os projetos, porém, não podem ser elaborados nesta seção.

B. M. F. — Florianópolis — Estado de Santa Catarina

1 — Estranhou o consulente não termos publicado no artigo "Autotransformador (revista n.º 62, dezembro de 1952) os dados para os enrolamentos de 220 volts.

Realmente, deixamos de incluir naquele artigo os dados referentes a 220 volts, só nos apercebendo de tal falha depois de pronta a revista. No número se-

"Tonalizador" Brooklyn Mod. 5201

Elimina o chiado dos discos,
melhora o som e
aumenta o volume
em qualquer Radio-Vitrola.

Único fabricante

RADIO BROOKLYN

Rua dos Gusmões, 300 - Fone 36-9981

quinte deixamos também de sanar a falta, por absoluta carência de espaço. No presente número, porém, como se pode observar, estamos fazendo o devido acêrto.

2 — Reclama ainda não havermos indicado as demais dimensões das chapas de ferro.

Tal não se faz necessário, pois as dimensões das chapas estão normalizadas. Se a altura da perna central, por exemplo, for α , a altura das janelas será

BOBINAS PARA RÁDIO

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

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

Para variável triplo Cr\$ 88,00

" " duplo e recortado .. Cr\$ 78,00

" " " p/válvulas

12SA7 e 1A7 Cr\$ 75,00

Atende com rapidez pelo serviço
de reembolso postal

HUGO LAZZARINI

RUA SÃO CAETANO, 1 016 — SÃO PAULO

$\frac{\alpha}{2}$, a largura 1,5 x α e as dimensões externas 3 x α por 2,5 x α .

Intermediária — Leme — Est. de São Paulo

1 — Quería montar um rádio para 10 válvulas, com saída push-pull, mas com mais uma frequência intermediária, isto é, com 3 FI, para ondas curtas e médias ou mais faixas. Pede-nos chapeado e circuito.

Tomamos nota do seu pedido, sem que, entretanto, possamos indicar em qual dos seguintes números desta revista poderemos atendê-lo

2 — Pede-nos informes sobre a frequência da emissora em vias de ser montada pela Rádio Emissora de Piratininga na Cidade de Leme.

Impossível no momento saber o que nos pede, pois nem a frequência nem a data da inauguração foram ainda fixadas.

3 — Possui dois condensadores variáveis pequenos, Defiance, muito duros no girar.

Neófito do Ar — Rio de Janeiro — (DF)

- 1 — Deseja saber quais as modificações a fazer na bobina do circuito de tanque do transmissor publicado no nosso número 19 (abril de 1949), afim de que possa usar uma fôrma de 31 mm.

Pode usar os seguintes dados:

L-1 (80 metros) = 40 espiras de fio 19 esmaltado, sôbre fôrma de 31 mm. Comprimento do enrolamento 8 cm.

(40 metros) = 19 espiras de fio 16 esmaltado, sôbre fôrma de 31 mm. Comprimento do enrolamento 5 cm.

(20 metros) = 10 espiras de fio 16 esmaltado, sôbre fôrma de 31 mm. Comprimento do enrolamento 3 cm.

"MICA"
MALACACHETA

EM PLACAS, LAMINAS E EM PÓ
ATACADO E VAREJO

"BRASMICA"

RUA DR. CARLOS BOTELHO, 450
BRÁS — TELEFONE: 9-3609 — S. PAULO

- 2 — Pergunta se pode, com um transformador de 60 mA, 350 x 350 V, 5 V e 6,3 V, pôr no ar o transmissor da primeira consulta

De forma nenhuma, pois o consumo de corrente de placa é muito superior a 60 mA. São necessários pelo menos 150 mA.

- 3 — Gostaria de saber como poderá certificar-se de que um cristal é ou não útil para a faixa dos 20 metros, desde que o mesmo não traga nenhuma informação no seu enólucro.

O único meio é medir a frequência gerada (colocando o cristal num circuito oscilador simples) por intermédio de um ondâmetro. Aliás, êste é de qualquer forma necessário, sempre que se quer operar uma estação.

Eduracy Campos Pinheiro — Rio de Janeiro — (DF)

Pergunta-nos o que precisa fazer no amplificador de 15 watts para obter aproximadamente 25 watts. Refere-se ao aparelho publicado no n.º 23 desta revista (agosto de 1949).

São necessárias as seguintes modificações:

Trocar as 6V6 por 6L6 e a 80 pela 5U4.

Alterar R-21 (resistência de cátodo) para 150 ohms, 5 watts.

Trocar o transformador de saída para um tipo apropriado à 6L6, com 9 000 ohms no primário.

Trocar o transformador de força por um tipo com 2 x 350 volts, 150 mA.

Alimentar as placas das 6L6 diretamente do filamento da 5U4 (antes do filtro), aumentando R-3 (resistência de filtro) para 10 000 ohms, 2 watts.

Finalmente, substituir C-13 por dois condensadores de .02 mfd, 600 volts, ligados em série.

O consulete ainda nos solicita o preço do primeiro número desta revista. Infelizmente, acha-se esgotado.

—o0o—

QUAL O AUTOTRANSFORMADOR QUE DESEJA MONTAR?

No nosso número 62, de Dezembro de 1952, foi publicado um artigo com o título acima. Por um lapso, foram omitidos os dados para redes de 220 V., os quais fornecemos a seguir.

O núcleo a ser usado é de mesma secção que para 110 V, para transformadores de mesma potência.

O número de espiras deve ser exatamente o dôbro, e o fio usado deve ter três números acima do fio indicado para 110 V.

O exemplo abaixo esclarecerá melhor:

Autotransformador de 100 watts:

Núcleo de ferro: secção de 10 centímetros quadrados (32 x 32 milímetros);

Enrolamento 220 V: 1 100 (2 x 550) espiras de fio n.º 24 (21 + 3) esmaltado, com tomadas nas 580α. (2 x 290), 630α. (2 x 315), 700α. (2 x 350), 780α. (2 x 390), 860α. (2 x 430) e 960α. (2 x 480) espiras.

COMÉRCIO E INDÚSTRIA "CARZEL" LTDA.

R. BRESSER, 946 - TEL.: 9-7427 - S. PAULO

APRESENTA COM ORGULHO

"TELE-SON" — modelo "Jóia" (cabeceira)

— uma jóia de rádio —

2 faixas de onda — c/ transformador

OFERECE: — Material de Rádio — Kits completos, Tocadores, Ventiladores — com descontos especiais para

MONTADORES E REVENDADORES

DISTRIBUIDORES DOS RÁDIOS TELE-SON NO RIO DE JANEIRO:

ELIAS, MOYSES NIGRI & CIA.

RUA BUENOS AIRES, 335

CATÁLOGO

DE UM POLO AO OUTRO..

... DIAS E CONJUNTOS

PENNSIMON

INDÚSTRIA DE MATERIAL ELETRÔNICO

PENNSIMON

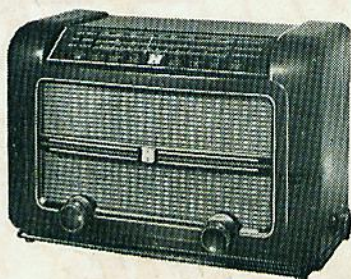
Fábrica e Escritório: RUA VERGUEIRO, 3143 . TEL. 70-3783 - SÃO PAULO

Peçam êste catálogo, sem compromisso, ao seu fornecedor ou diretamente na fábrica

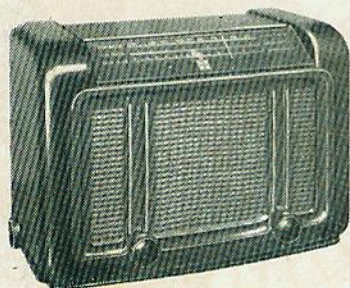


Série de Gala

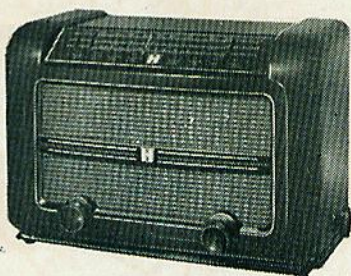
Quer pelas suas características técnicas, quer pela sua impecável e elegante apresentação, a "SERIE DE GALA" da HIKOC, representa uma fonte de proveitosos e contínuos negócios para os srs. Revendedores, que vêm assim, fartamente recompensada sua justificada preferência pelos Rádios HIKOC.



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



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



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.



HIKOC DO BRASIL S.A. RÁDIO E TELEVISÃO

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