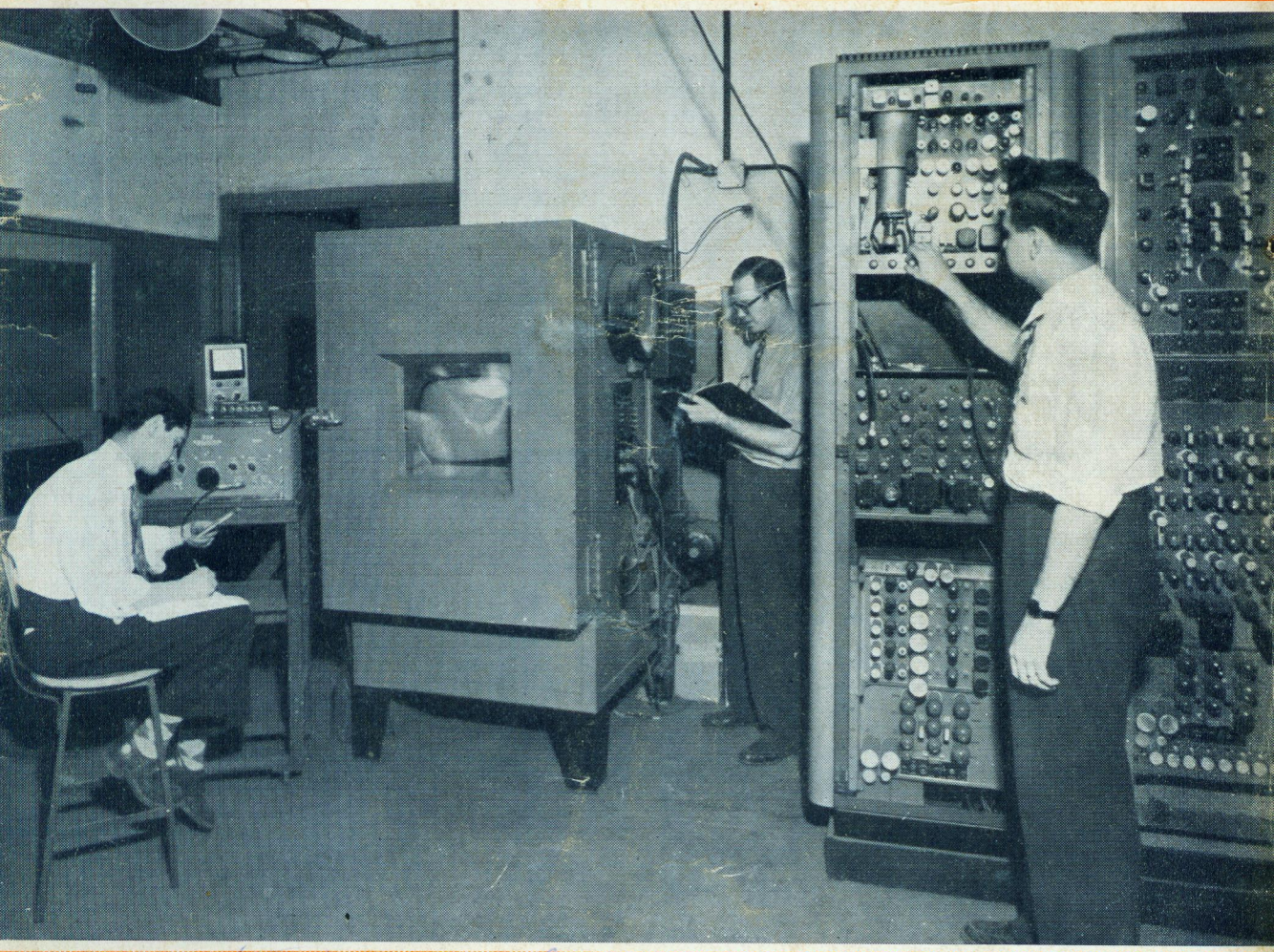
REVISTA MONITOR DE

RÁDIO e TELEVISÃO

N.º 62
DEZEMBRO
1952



receptor pl rede e pilha

NESTE NÚMERO:

Amplificador de 80 W

Autotransformadores

Calibração de superheterodinos

Cr$ 8,00

Atenção





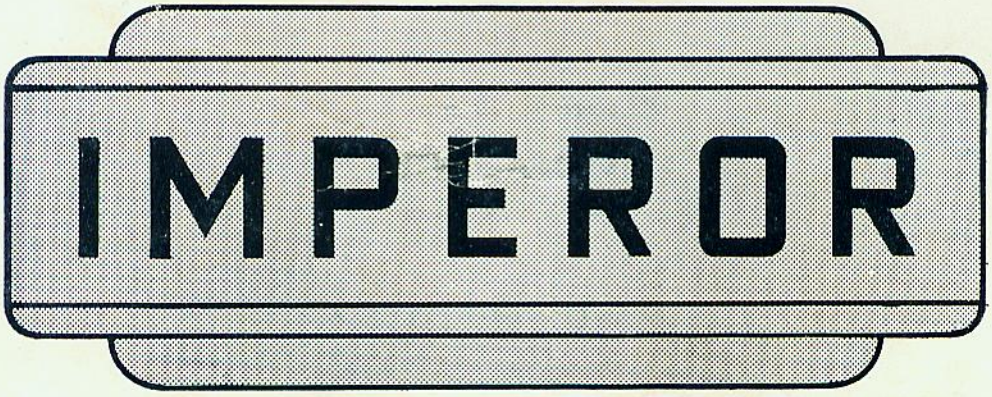
Edição distribuida de
forma gratuita na internet.

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

VASQUESOUND

VINTE E CINCO ANOS DE TRADIÇÃO E QUALIDADE

Tem o prazer de apresentar a Vv. Ss.
a sua nova linha de produtos



PARA 1953

IMPEROR É SUPER QUALIDADE

IMPEROR É NOVIDADE

Douglas

RADIOELETRICA S/A

desejando aos seus amigos e clientes bôas festas e feliz ano novo, comunica que vem ampliando constantemente a sua linha de produção, fornecendo agora também

TRANSFORMADORES DE SAÍDA

e

TRANSFORMADORES DE FÔRÇA

linha completa em tôdas as capacidades.

CONDENSADORES DE MICA

nas tolerâncias requeridas por fabricantes e montadores

Em breve

ofereceremos ao mercado:

ALTOFALANTES

de 5 e 6 polegadas

e

CHAVES DE ONDAS

em modêlos comuns e especiais.

Os produtos DOUGLAS, sinônimos de alta qualidade e precisão, encontram-se nas bôas casas do ramo.

Douglas

Fábrica e Escritórios à

Correspondência:
Caixa Postal, 7755

Rua Melo Peixoto, 161

São Paulo

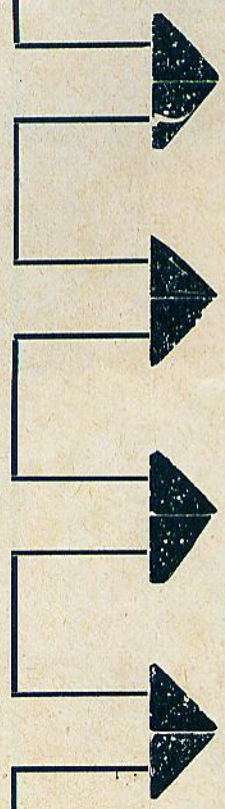
Telegramas:
BOBINAS

CASA SOTTO-MAYOR S. A.

COMERCIAL E IMPORTADORA

Apresenta

AMPLIFICADORES E CONJUNTOS GELOSO "ITALIANO"



Amplificador Geloso — 7 válvulas — 75/100 watts — saída P.P. 2/807 — classe AB2 — completo 2 canais fono — 2 canais microfone — 5 contrôles — alta impedância — C.A. 110 a 280 V — modêlo G-274A.

Amplificador Geloso — 6 válvulas — 12/15 watts — 2 canais fono — 2 canais microfone — 4 contrôles — alta impedância — C.A. 110 a 280 V e acumulador 6 V — modêlo G-218A.

Pré-amplificador Geloso — 4 válvulas — 2 canais fono — 2 canais microfone — 5 contrôles — alta impedância — C.A. 110 a 280 V modêlo G-275A.

Amplificador Geloso — Unidade de 6 válvulas — 75/100 watts — classe AB2 — C.A. 110 a 280 V — modêlo G-278A — para uso com o pré-amplificador, podendo fazer conjunto de amplificador para 75-150 ou 200 watts.

Todos com caixa metálica, côr cinza cristal

Solicitem prospetos com esquema, descrição e preços

*

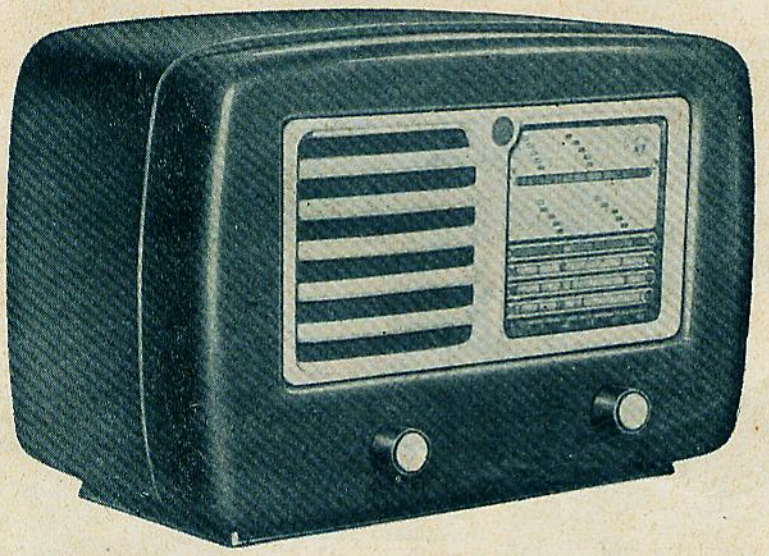
RUA LIBERO BADARÓ, 645

Caixa Postal, 6754

SÃO PAULO

Um Verdadeiro
PRESENTE DE FESTAS...

O NOVO RÁDIO Gelosa MODÊLO "CAPRI"



5
faixas de ondas

5
válvulas Rimlock

5
voltagens no
primário

JÁ À VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO EM CONJUNTO, INCLUINDO VÁLVULAS E CAIXA DE BAQUELITE 28 x 14 x 18



CASA RADIOVOX LTDA.

no intuito de cooperar com os rádio-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 Soquete de 4 pinos
1 " " 6 "
2 " " 8 " octal
1 Potenciometro 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

Instrumento TRIPLETT-666R com 16 escalas, medindo: volts, AC e DC, miliamperes DC e ohms.

Cr$ 1.000,00

Êste instrumento não pode ser enviado pelo Reembôlso Postal

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

Êste instrumento não pode ser enviado pelo Reembôlso Postal

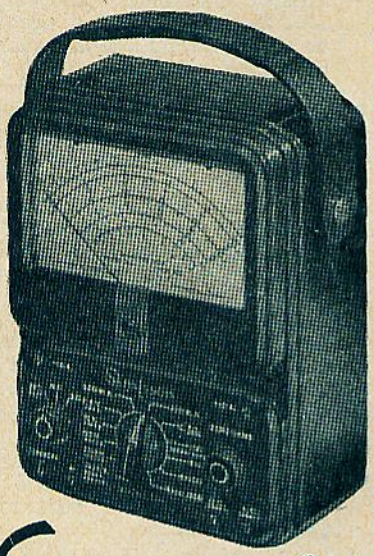
Válvulas, desconto de 20%. Exceptuam-se as seguintes, cujo preço é líquido.
1A7GT — 1H5GT — 1N5GT — 1Q5GT — 1R5 — 1S4 — 1S5 — 1T4 — 1V — 3Q4 — 3Q5GT — 3S4 — 5V4G — 6A7 — 6A8 — 6AD7G — 6D8G — 6K8 — 6SC7 — 6SF5 — 6X5GT — 25L6GT — 25Z6

ATENDEMOS PEDIDOS PELO REEMBÔLSO POSTAL

CASA RADIOVOX LTDA.

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

Realmente um PRESENTÃO



PARA O

NATAL



Simpson 260

ANALISADOR 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 MΩ - μA - mA - A
dB, etc.

*

Vendas a prazo em 10 meses, para o Distrito Federal

*

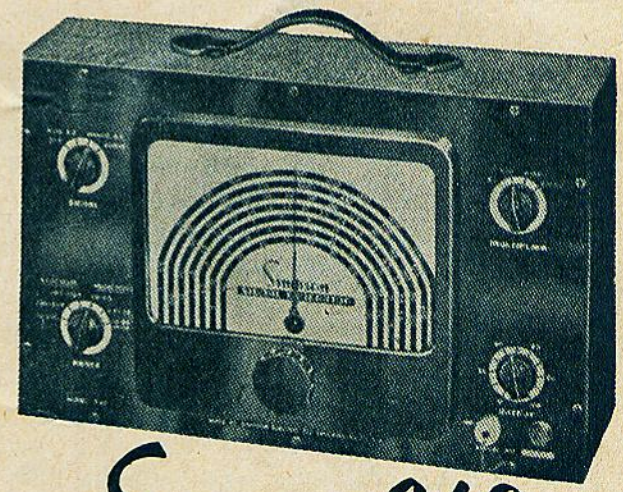
Descontos a radiotécnicos e amadores

*

Atendemos pelo Reembôlso Postal

*

Faça-nos uma visita e encontrará multa novidade em material de Rádio



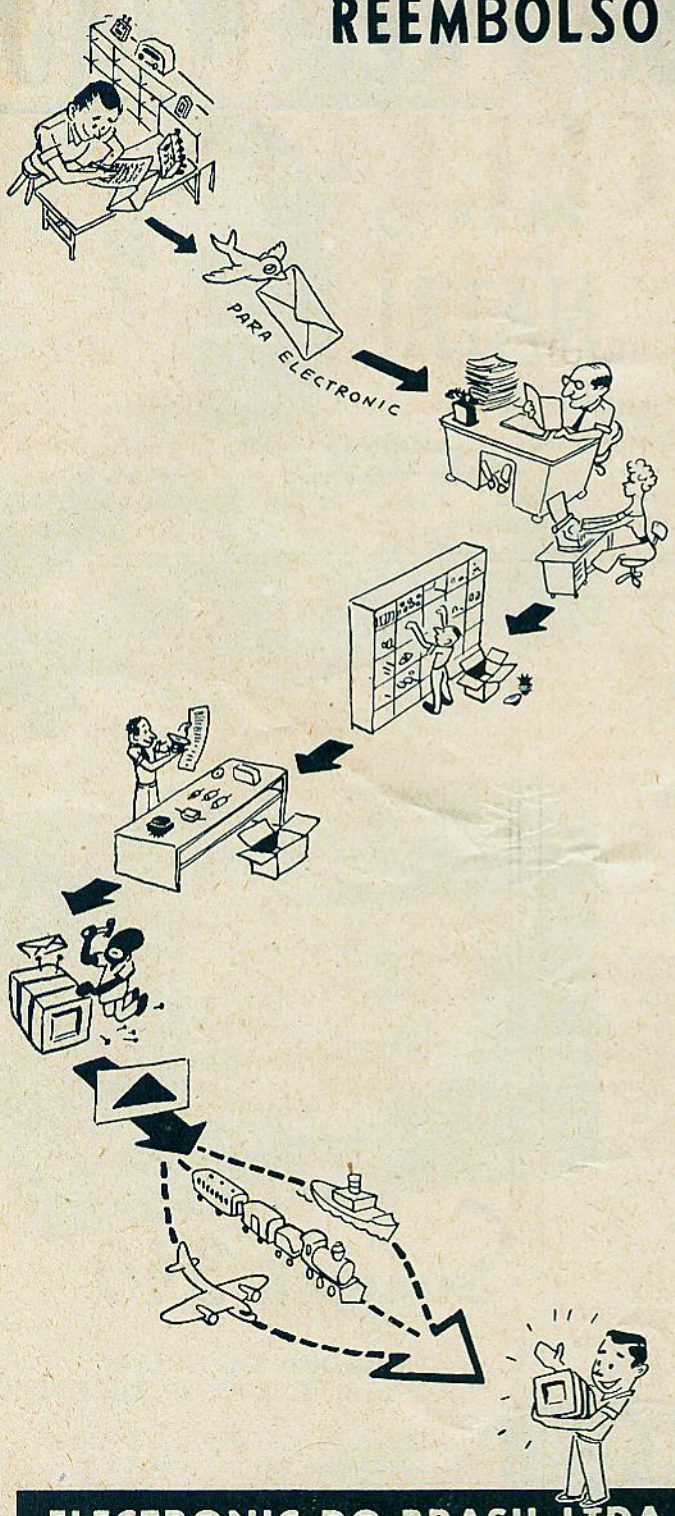
Simpson 340

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.

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

Por que cada dia mais clientes procuram o REEMBÔLSO da ELECTRONIC?



- PORQUE, Electronic está realmente aparelhada para servir seus fregueses por êsse sistema de venda no qual se especializou desde sua fundação.
- PORQUE, os pedidos assim que chegam, são examinados individualmente.
- PORQUE o freguês recebe confirmação no mesmo dia bem como informações técnicas sôbre possíveis substituições.
- PORQUE, os pedidos são selecionados do melhor material, e duas vêzes conferidos antes de embalados.
- PORQUE, Electronic usa processos e embalagem especiais que garantem o perfeito estado do pedido, durante a remessa.
- PORQUE, notifica outra vez o cliente, logo após o despacho de sua mercadoria.
- PORQUE, no caso de verificar que se trata de pedido de aplicação especial, Electronic não economisa esforços e cuidados para que o cliente receba o material exato que lhe garantirá êxito no projeto.
- PORQUE, o serviço de Reembôlso da Electronic leva em conta as verdadeiras necessidades do freguês e é o único que realmente lhe serve.

*

SIRVA-SE do Reembôlso ELECTRONIC DO BRASIL porque é sempre perfeito



ELECTRONIC DO BRASIL LTDA.
RUA DO ROSARIO, 159 — RIO

ANO VI N.º 62
DEZEMBRO 1952
REDAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO:
RUA DOS TIMBIRAS, 263
TEL.: 34-8435
CAIXA POSTAL, 5009
End. Telegr.: Instrutor
SÃO PAULO — BRASIL
ENDEREÇO NO DISTRITO FEDERAL:
AV. MARECHAL FLORIANO, 6, Sobreloja

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

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

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

REVISTA MONITOR DE RADIO E TELEVISÃO

REVISTA TÉCNICA MENSAL

Editada sob o patrocínio do

INSTITUTO RÁDIO TÉCNICO MONITOR

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

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

NOSSA CAPA

Um dos fatores que mais diretamente têm influído nesse enorme impulso de progresso e qualidade dos aparelhos de televisão dos Estados Unidos é, sem dúvida alguma, o extremo cuidado de que se cercam a montagem e o ajuste de tôdas as unidades saídas das linhas de montagem daquêle país.

É de uma das salas de prova utilizadas pela "Magestic", famosa marca norte-americana de receptores TV, que nos dá uma visão a capa dêste número. Da linha de montagem dessa indústria são tirados vários aparelhos, diàriamente, os quais são submetidos, na sala em questão, às mais diversas provas de temperatura e umidade ambientes, possíveis de se obter graças a instalações de alta eficiência mas de fácil operação, parte das quais se pode observar na fotografia.

Como resultado de provas assim, podem os responsáveis pela produção dessa firma certificar-se da "performance" a ser apresentada pelos receptores quando instalados em qualquer região do globo a que se destinem. Maiores detalhes do meticuloso cuidado que se dedica à confecção de cada uma das partes componentes dos receptores de TV naquela indústria, o leitor os encontrará no artigo "Sinfonia Industrial", que mais adiante publicamos.

ÍNDICE

Qual o autotransformador que deseja enrolar? 9
Tabela de comparação dos códigos B&S e S.W.G. 11
A calibração de superheterodinos — (continuação) 12
Livros e Revistas 14
Receptor C-55-A 15
Um receptor para rede e pilha 18
Amplificador 80 watts 22
Sinfonia industrial 25
O relé eletrônico GMI 4802 33
Microvoltímetro de audiofrequência . 36
Circuito comercial: "Emerson 586" . 38
Consultas 39
Circuito comercial: "Sentinel 137-U" 49

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

Aos leitores da
REVISTA MONITOR de
RADIO 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.

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

STEVAUX
Radio produto

NAS BOAS CASAS DO RAMO

QUAL O AUTOTRANSFORMADOR QUE DESEJA ENROLAR?

A falta de energia elétrica e a consequente sobrecarga das redes distribuidoras e dos geradores, fazem com que a tensão disponível aos consumidores varie muito. Com isso, há uma grande procura de autotransformadores, aparelhos cujos vários tipos necessários têm suas indicações completas neste artigo.

O autotransformador é o tipo mais simples de transformador, pois consta de um só enrolamento, no qual são aplicadas algumas tomadas. Limitando-se a máxima razão de transformação de 1 para 2, pode-se usar a mesma grossura de fio para todo o enrolamento (sôbre a teoria de funcionamento dos autotransformadores, vide nosso artigo "O autotransformador", n.º 49 desta revista, outubro de 1951).

Daremos primeiramente os dados elétricos dos diversos transformadores, para, no fim do artigo, darmos indicações sôbre a prática de enrolamento dos mesmos.

Todos os transformadores terão 7 tensões de entrada, correspondendo cada tomada a aproximadamente 10% menos tensão de rede que a anterior. Intervalos menores do que 10% de variação não são necessários, pois quase todos os aparelhos elétricos possuem uma tolerância igual a êsse valor, para funcionarem ainda corretamente; por outro lado, um número maior de tomadas complicará demasiadamente o enrolamento. Além disso, uma razão de transformação maior do que 1 ou 2, não é aconselhável, pois, nesse caso, pequenas variações na tensão diminuta de entrada provocariam grandes alterações na saída, pondo assim em perigo o aparêlho a êle ligado. As tensões de entrada escolhidas, portanto, são:

115 — 100 — 90 — 81 — 73 — 66 — 60 volts, para redes nominais de 110 volts e

220 — 200 — 180 — 160 — 145 — 130 — 120 volts, para as redes nominais de 220 volts.

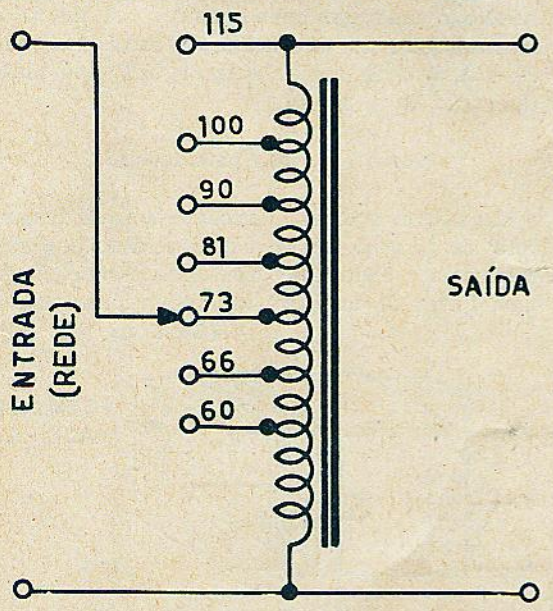


Fig. 1 — A ligação esquemática do autotransformador.

O circuito de ligação é sempre o da figura 1. A mudança de tensão de entrada pode ser feita ou com uma chave, ou simplesmente pela introdução de um pino banana na bucha correspondente. Usando-se chave comutadora, deve ser esta de tipo especial, com contactos pesados e que não ponham em curto 2 contactos adjacentes durante a mudança. Quem quizer controlar a tensão de saída do transformador, ligará entre os terminais de saída um medidor de faixa apropriada; não é necessário que êsse voltímetro de c.a. seja de grande precisão — basta usar um tipo relativamente barato.

Todos os dados se referem a ferro silício Trancor 1, com chapas de fôrma **E** e **I**, empilhadas alternadamente.

Autotransformador 50 watts

Núcleo de ferro: secção de 4,5 centímetros quadrados (25 x 18 milímetros);

Enrolamento 115 V: 1 150 espiras de fio esmaltado n.º 24, com tomadas nas 600.ª, 660.ª, 730.ª, 810.ª, 900.ª, e 1 000.ª espiras.

Autotransformador 100 watts

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

Enrolamento 115 V: 550 espiras de fio n.º 21 esmaltado, com tomadas nas 290.ª, 315.ª, 350.ª, 390.ª, 430.ª e 480.ª espiras.

Autotransformador 200 watts

Núcleo de ferro: secção de 15 centímetros quadros (38 x 40 ou 32 x 47 milímetros);
Enrolamento 115 volts: 385 espiras de fio esmaltado n.º 19, com tomadas nas 200.ª, 220.ª, 245.ª, 270.ª, 300.ª e 335.ª espiras.

Autotransformador 300 watts

Núcleo de ferro: secção de 18 centímetros quadrados (38 x 47 ou 45 x 40 milímetros);
Enrolamento 115 volts: 330 espiras de fio n.º 17 com duas capas de algodão, com tomadas nas 170.ª, 190.ª, 210.ª, 230.ª, 255.ª e 285.ª espiras.

Autotransformador 500 watts

Núcleo de ferro: secção de 23 centímetros quadrados (45 x 51 milímetros);
Enrolamento 115 volts: 260 espiras de fio n.º 15 com duas capas de algodão, com tomadas nas 135.ª, 150.ª, 165.ª, 180.ª, 205.ª e 225.ª espiras.

Autotransformador 750 watts

Núcleo de ferro: secção de 26 centímetros quadrados (51 x 51 milímetros);
Enrolamento 115 volts: 215 espiras de fio n.º 14 com duas capas de algodão, com tomadas nas 108.ª, 116.ª, 129.ª, 143.ª, 159.ª e 178.ª espiras.

Autotransformador 1 000 watts

Núcleo de ferro: secção de 30 centímetros quadrados (51 x 59 ou 57 x 52 milímetros);
Enrolamento 115 volts: 190 espiras de fio n.º 12 com duas capas de algodão com tomadas nas 100.ª, 110.ª, 121.ª, 134.ª, 150.ª e 166.ª espiras.

Autotransformador 1 500 watts

Núcleo de ferro: secção de 36 centímetros quadrados (64 x 56 ou 57 x 63 milímetros);
Enrolamento 115 volts: 153 espiras de fio n.º 10 com duas capas de algodão com tomadas nas 80.ª, 88.ª, 97.ª, 108.ª, 120.ª e 133.ª, espiras.

Autotransformador 2 000 watts

Núcleo de ferro: secção de 40 centímetros quadrados (64 x 64 ou 70 x 57 milímetros);
Enrolamento 115 volts: 138 espiras de fio n.º 9 com duas capas de algodão, com tomadas nas 72.ª, 79.ª, 88.ª, 97.ª, 108.ª e 120.ª espiras.

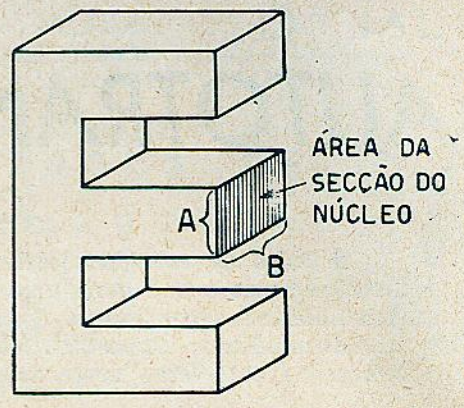


Fig. 2 — A área da secção em centímetros quadrados do núcleo é conseguida pela multiplicação de A por B, ambos medidos em centímetros.

As medidas "esquisitas" da secção do núcleo em milímetros devem-se ao fato de terem as chapas dimensões em polegadas, aumentando a altura da perna central de 1/4 a 1/4 de polegada. Os tipos normais, portanto, são:

3/4	de polegada	—	19 milímetros
1	polegada	—	25 "
1 1/4	"	—	32 "
1 1/2	"	—	38 "
1 3/4	"	—	45 "
2	polegadas	—	51 "
2 1/4	"	—	57 "
2 1/2	"	—	64 "
2 3/4	"	—	70 "

Sempre que fôr possível, deve-se escolher a secção o mais quadrada possível. A figura 2 mostra quais as dimensões da secção do núcleo. A área da secção é conseguida pela multiplicação de A por B.

Como é feito o enrolamento

Em primeiro lugar, é necessário fazer o carretel de papelão, sôbre o qual será feito o enrolamento. Para êsse fim, é necessário fazer uma fôrma de madeira, nas mesmas dimensões

(Cont. na pág. 37)

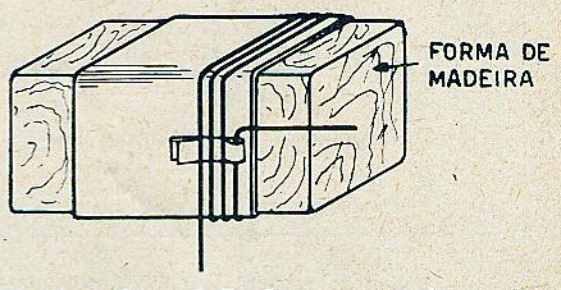


Fig. 3 — Como é fixado o começo do enrolamento no carretel.

TABELA DE COMPARAÇÃO DOS CÓDIGOS B & S e S. W. G.

Além da numeração costumeira dos fios, pelo padrão americano Brown & Sharp, existe outra, de origem inglêsa — o código S.W.G. (Standard Wire Gauge), muito parecido com o padrão americano, porém não igual. Principalmente nos fios de pequenos diametros a numeração dos fios difere bastante. No tabela abaixo damos os diâmetros em milímetros e polegadas que correspondem aos dois códigos mencionados. Pela comparação deles pode-se determinar quais os números dos dois padrões que se correspondem. Por exemplo : o fio 29 B & S corresponde ao 31 S.W.G., etc.

S. W. G.			B & S		
N.º	DIÂMETRO m/m	DIÂMETRO polegadas	N.º	DIÂMETRO m/m	DIÂMETRO polegadas
0000	10,16	0,40	0000	11,68	0,460
000	9,45	0,372	000	10,39	0,409
00	8,84	0,348	00	9,27	0,365
0	8,23	0,324	0	8,25	0,325
1	7,62	0,30	1	7,35	0,289
2	7,01	0,276	2	6,54	0,258
3	6,40	0,252	3	5,83	0,229
4	5,89	0,232	4	5,19	0,204
5	5,38	0,212	5	4,62	0,182
6	4,88	0,192	6	4,11	0,162
7	4,47	0,176	7	3,65	0,144
8	4,06	0,160	8	3,26	0,128
9	3,66	0,144	9	2,90	0,114
10	3,25	0,128	10	2,59	0,102
11	2,95	0,116	11	2,30	0,091
12	2,64	0,104	12	2,05	0,081
13	2,34	0,092	13	1,83	0,072
14	2,03	0,081	14	1,63	0,064
15	1,83	0,072	15	1,45	0,057
16	1,63	0,064	16	1,29	0,051
17	1,42	0,056	17	1,15	0,045
18	1,22	0,048	18	1,02	0,040
19	1,02	0,040	19	0,91	0,036
20	0,91	0,036	20	0,81	0,032
21	0,81	0,032	21	0,72	0,028
22	0,71	0,028	22	0,64	0,025
23	0,61	0,024	23	0,57	0,023
24	0,56	0,023	24	0,51	0,020
25	0,51	0,020	25	0,45	0,018
26	0,46	0,018	26	0,40	0,016
27	0,42	0,016	27	0,36	0,014
28	0,38	0,014	28	0,32	0,013
29	0,35	0,013	29	0,29	0,011
30	0,31	0,012	30	0,25	0,010
31	0,29	0,011	31	0,23	0,0090
32	0,27	0,0106	32	0,20	0,0080
33	0,25	0,010	33	0,18	0,0070
34	0,23	0,0090	34	0,16	0,0063
35	0,21	0,0080	35	0,14	0,0056
36	0,19	0,0070	36	0,13	0,0050
37	0,17	0,0067	37	0,11	0,0044
38	0,15	0,0060	38	0,10	0,0040
39	0,13	0,0050	39	0,09	0,0035
40	0,12	0,0047	40	0,08	0,0031
41	0,11	0,0044	—	—	—
42	0,10	0,0039	—	—	—
43	0,09	0,0035	—	—	—
44	0,08	0,0031	—	—	—

A CALIBRAÇÃO

DE SUPERHETERODINOS

Na primeira parte dêste artigo apresentamos a teoria fundamental do funcionamento dos superheterodinos. No presente artigo explicamos o que é uma imagem, como também damos dados gerais sôbre a calibração e o ajuste do amplificador de frequência intermediária dos receptores.

III — Imagens

Como já dissemos adiante, a conversão de frequência resulta não numa única frequência nova mas em diversas, sendo as mais importantes:

$$FI = Fe + Fo$$
$$FI = Fe - Fo$$

sendo Fe a frequência de entrada ou recepção e Fo a frequência do circuito oscilador.

Para o amplificador de FI é indiferente o modo pelo qual foi conseguida a sua frequência, se pela soma das duas ou pela diferença. Estando o receptor, por exemplo, sintonizado em 10 Mc, o oscilador estará sintonizado em 10 + 0,455 = 10,455 Mc. Existindo um transmissor na frequência de 10 910 Kc, será o mesmo também captado, pois, neste caso, a frequência do oscilador estará 455 Kc abaixo da frequência de recepção, resultando, pela sobreposição, a FI do receptor.

Naturalmente, a recepção simultânea das 2 estações resultará em interferência, apitos, etc.. Felizmente, a segunda estação não é sintonizada com muito volume, pois o circuito de entrada não está sintonizado para essa frequência.

Por outro lado, existe a possibilidade de sintonizar duas vêzes a mesma estação. Vejamos o exemplo anterior, estando o circuito oscilador sintonizado para 10,455 Mc: se fecharmos o variável, baixará a frequência do circuito oscilador. No momento em que esta fôr de 9 545 Kc, haverá novamente recepção da estação mencionada, pois 10 000 — 455 = 9 545 Kc. O volume, naturalmente, será menor do que com a sintonização correta, pois o circuito de entrada estará sintonizado, nesse momento, para 9 090 Kc. Mesmo assim, a seletividade de um só circuito sintonizado não será suficiente para rejeitar a frequência de 10 Mc.

Êste problema de imagens, como se denomina a recepção do mesmo sinal em duas posições do variável, é só crítico em ondas curtas.

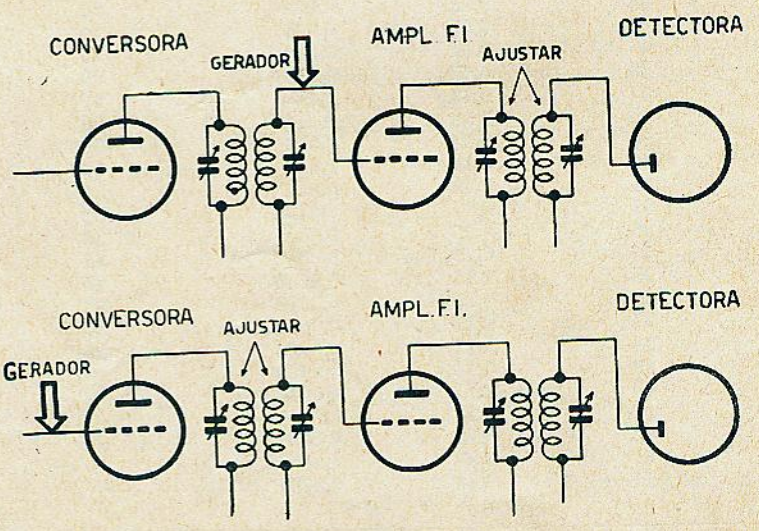


Fig. 8.
Ao ajustar o amplificador de FI é necessário alinhar primeiramente o segundo, e em seguida o primeiro transformador de frequência intermediária. A flecha indica a ligação do gerador durante os dois ajustes.

Já na faixa de ondas médias, a frequência intermediária é tão alta em **relação** à frequência de recepção, que as imagens caem fora da faixa de recepção. Por exemplo: sintonizando-se uma estação com 1 000 Kc, o oscilador estará trabalhando em 1 455 Kc. A imagem só poderá ser recebida quando o oscilador estiver em 545 Kc, frequência que nunca será atingida por êsse circuito (oscilador). Mesmo quando a frequência da estação fôr de 1 600 Kc, não haverá perigo, pois a imagem apareceria na frequência de 690 Kc, frequência que é fàcilmente rejeitada pelo circuito de entrada, por ser a diferença entre as duas frequências muito grande.

Se controlarmos as frequências dadas como exemplo, veremos que a imagem está sempre 910 Kc abaixo da frequência de recepção. Êsse valor é devido ao fato de considerarmos como sendo de 455 Kc a frequência intermediária e o oscilador trabalhar acima da frequência de recepção. Se a FI fôr de 465 Kc, a imagem estará distanciada de 930 Kc, ou seja, 2 x 465 Kc.

Dessa forma, conseguimos determinar uma regra fácil para localizar a posição da imagem. Esta está 2 vêzes a FI abaixo da frequência de recepção, caso o oscilador local trabalhe acima da frequência de recepção; trabalhando o oscilador local abaixo dessa frequência, a imagem estará 2 x FI acima da frequência de recepção.

Com isso, acreditamos ter dado os fundamentos teóricos mais necessários para a calibração. Assim, passemos à prática.

IV — A necessidade da calibração.

E' surpreendente verificar como aumenta a sensibilidade de um receptor à medida que a calibração vai se aproximando do seu ponto ideal. Êsse fato leva muitos montadores à crença de que todos os aparelhos de rádio que apresentem sensibilidade ou volume baixos estejam descalibrados.

Na verdade, o defeito geralmente não é êsse. A grande maioria dos aparelhos com tal defeito apresenta deficiências elétricas, e alguns pequenos hábitos de técnicos experientes poderão, quando seguidos, economizar tempo e paciência na localização das mesmas.

O veterano, quando recebe um receptor com má sensibilidade para consertar, põe-no primeiramente em funcionamento e, com o contrôle de volume ao máximo, sintoniza tôdas as faixas, de ponta a ponta. Assim, verifica se a sensibilidade é baixa em tôdas as faixas ou só em parte delas, podendo ainda sê-lo em parte de apenas uma das faixas. Verifica ainda se o ponteiro marca as frequências corretamente.

Tal observação permite-lhe determinar se é necessário recalibrar o receptor e onde. Sendo

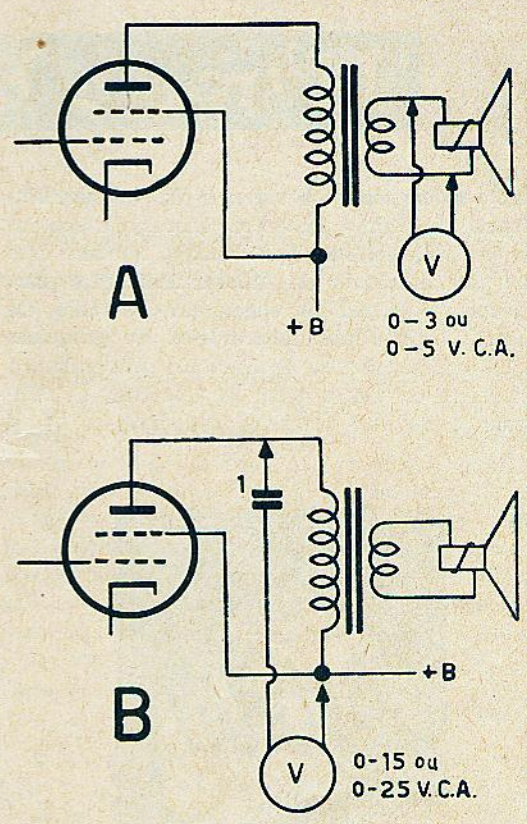


Fig. 9 — Existindo um voltimetro c.a. com escala até 3 ou 5 volts, pode ser usada a ligação A. No outro caso, liga-se o voltímetro conforme a figura B. O condensador de bloqueio é de .1 mfd.

a sensibilidade baixa em tôdas as faixas, tanto no começo como fim da escala — mas estando correta a marcação das frequências, pode ter certeza de que a calibração está perfeita e tratar de pesquisar a causa real do defeito. Estando a sensibilidade na faixa de ondas médias um pouco abaixo do normal e a seletividade inferior à costumeira, enquanto que a sensibilidade em ondas curtas é baixa, saberá haver descalibração de um ou dois circuitos do amplificador de FI. Dando-se ainda existir forte descalibração na parte das frequências baixas, então o padder estará desregulado ou em curto. Enfim: localizado o ponto enfermo, suspeita o técnico do ajuste do componente que tenha a maior influência sôbre o ponto em questão, e aí aplica o remédio. Para evitar erros em tal diagnóstico é que se precisa conhecer a teoria do funcionamento dos receptores, de que temos tratado detalhadamente.

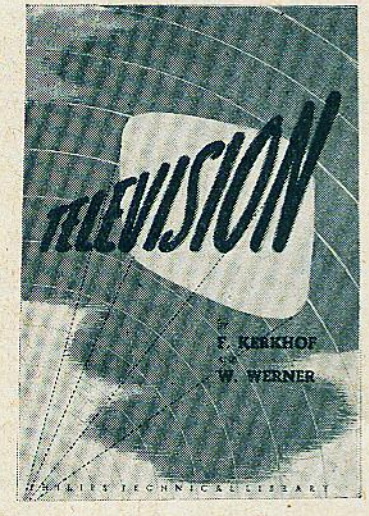
V — A calibração.

Existem muitos sistemas para se conseguir a coordenação das diferentes frequências entre os diversos estágios dos receptores.

(Cont. na pág. 46)

Livros e Revistas

Television, por F. Verkhof e W. Werner. Publicação da Philips Technical Library. Como todos os livros editados pela Philips, também êste traz uma infinidade de valiosas indicações para o técnico avançado ou engenheiro de rádio. Os autores, chefes dos laboratórios de pesquisas de TV em Eindhoven, apresentam pela primeira vez, além da teoria geral da televisão, as vantagens e defeitos relativos aos diversos sistemas de TV adotados na América, Inglaterra, França, Holanda e demais países europeus. Mesmo os mais recentes aperfeiçoamentos foram incluídos neste livro, que podemos recomendar a todos quantos se ocupam profissionalmente com a televisão.



A "Revista Monitor de Rádio e Televisão" agradece à Philips o envio de um exemplar dessa nova e perfeita obra, que é editada simultâneamente em Inglês, Francês, Holandês e Alemão.

A Step towards the High-Fidelity Reproducer: The Focousing Baffle por P. Forestier (TSF et Tv, Fevereiro 1952), onde é descrita uma unidade de altofalantes, compreendendo um baffle formado de parte de um elipsóide, eficiente para as frequências médias e altas, em conjunto com um ressoador esférico, eficiente para as frequências baixas.

TV Master Antenna Systems, por I. Kamen e R. H. Dorf. Trata da instalação e manutenção dos sistemas de antena que servem um conjunto de receptores de TV. É de especial interêsse para o Brasil, onde a tendência para a instalação de uma antena única para todo um prédio de apartamentos está se tornando cada vez mais acentuada. Recomenda-se êste livro não só aos técnicos encarregados do projeto, instalação e manutenção dêsses sistemas, como também às pessoas interessadas na recepção e distribuição de televisão.

Electrolytic Capacitors at Low Temperatures, por C. D. Crater (Tele Tech., Janeiro 1952). A análise de testes feitos com os produtos de quatro fabricantes revelou uma variação considerável na capacitância efetiva a baixas temperaturas, entre unidades de marcas diversas, de diferentes tensões de trabalho, e até entre partidas diversas do mesmo fabricante. Os resultados indicam que os tipos de anodo liso possuem muito maior estabilidade a baixas temperaturas que os de anodo áspero. A armazenagem dilatada ou a operação a temperaturas até — 55°C não produzem mudanças significativas permanentes das caráterísticas de operação.

Complex Feedback W. Oesterlin (Archiv für technisches Messen, Fevereiro 1952), discute as possibilidades de compensar tanto a fase como a quantidade de amplificação de um pentodo por meio da realimentação complexa dependente da frequência. A aplicação dêste princípio num amplificador com pentodo resultou numa amplificação uniforme até 12 Kc, com mudança de fase insignificante.

Wide-Band Amplifiers with Stagger-Tuned Circuits, por J. de Vos. (Funk u. Ton, Fevereiro 1952). Comenta a operação de amplificadores de FI de faixa ampla, como os usados nos receptores de televisão. São determinadas as frequências de ressonância dos diversos circuitos para dar forma ótima à curva de transmissão.

Welding and Soldering Aluminum, por S. Freedman (Radio-Electronic Eng. Section, Fevereiro 1952). O uso de "Chemalloy", uma liga de vários metais e substâncias químicas, permite a solda de alumínio ou qualquer metal com base de zinco. É necessário apenas aquecer as peças a 430°C e aplicar um bastão da liga.

Receptor C--55--A

Baseados no esquema do receptor C-5, o mais popular já publicado nesta revista, construimos um novo receptor, com válvulas modernas e bobinas especialmente projetadas para êste receptor.

O receptor C-5, cujo esquema publicámos no nosso número 16, de janeiro de 1949, é uma construção que foi usada em larga escala pelos nossos leitores, e cremos que o principal motivo dessa preferência foi a montagem relativamente fácil e o funcionamento seguro do mesmo. O circuito era pouco crítico — mesmo com valores bastante alterados dos condensadores e resistências sempre se obtinham resultados satisfatórios.

No decorrer dos anos, desapareceram do mercado as válvulas usadas pelo circuito em questão. Das veteranas 6A7, 6D6, 65, 80 e 6V6, sòmente esta última conseguiu manter-se, e o melhor sinal da sua qualidade reside no fato de quase todos os receptores modernos, inclusive os de televisão, usarem-na ainda hoje, ou à sua equivalente 6AQ5, no estágio de saída.

O novo jôgo de válvulas do receptor foi escolhido como sendo:

6SA7 — conversora;
6SK7 — amplificadora de FI;
6SQ7 — detectora e amplificadora de BF;
6V6 — amplificadora de potência;
5Y3 — retificadora.

O uso da 6SA7 no estágio de entrada implica forçosamente no uso de outro jôgo de bobinas, diferente do primitivo, pois essa válvula não possue mais a grade anodo, sendo a oscilação conseguida por uma realimentação pelo catodo. Decidimos usar o jôgo "Monitor MS-55", com ótimos resultados nos modelos experimentais em que foram baseados os circuitos esquemático e chapeados. Naturalmente, também é possível usar outro jôgo de bobinas, desenhado para funcionar em conjunto com a 6SA7 e faixas de ondas médias e curtas e que tenha um enrolamento presseletor na faixa de ondas médias.

Fora as ligações do estágio conversor, não modificámos apreciàvelmente o circuito, por desnecessidade de tal. A chave para ligar e desligar foi combinada com o potenciômetro do contrôle de tonalidade, evitando assim passar o cordão de fôrça perto das ligações de grade da 6SQ7.

A colocação dos componentes é iniciada com os soquetes, chave de onda, potenciômetros, bobinas e condensador variável. Êste, naturalmente, deve ser colocado com os seus 4 suportes sôbre arruelas de borracha. O transformador de fôrça, de 60 mA, deve ser colocado em cima do grande furo retangular do chassis. Embora exista um recorte especial na parte frontal do chassis para o altofalante, não recomendamos parafusar o mesmo nesse lugar, mas sim colocá-lo no móvel da forma costumeira. Isso, porque assim se consegue baixar a tendência de microfone.

Os 4 trimmers são colocados de dois em dois sôbre pequenas pontes apropriadas, as quais são parafusadas no chassis. Nos trimmers T-2 e T-3, as armaduras superiores dos trimmers devem ser ligadas ao pino 6 da bobina de antena; nos trimmers T-4 e T-5, essas mesmas armaduras são soldadas ao chassis. O condensador trimmer n.º 1 deve ser soldado em cima do condensador variável, na 1.ª secção (junto ao dial) entre o corpo dêsse condensador e o terminal que corresponde às chapas fixas.

Sendo usado um variável que já possua trimmers em cada secção, estes devem ser retirados, menos o da 1.ª secção.

Na colocação da bobina é necessário cuidar da colocação certa. A bobina de antena possue um dos suportes marcado com um ponto de tinta como caraterística; a bobina esciladora possue o terminal n.º 13 destacado, o qual serve como guia na numeração dos terminais. Junto ao desenho esquemático temos indicada a numeração correta de ambas as bobinas.

Ao ser colocada a chave de ondas, convém examiná-la bem, pois existem dois tipos diferentes na praça. Num dos tipos, o terminal de contacto móvel de cada secção está ao lado dos terminais dos contactos fixos, enquanto que no outro tipo o terminal do contacto móvel está disposto entre os dois restantes terminais. Êste último tipo foi usado na montagem experimental, por ser o mais comum. Nos desenhos chapeados temos todos os terminais dessa chave numerados, para facilitar a montagem.

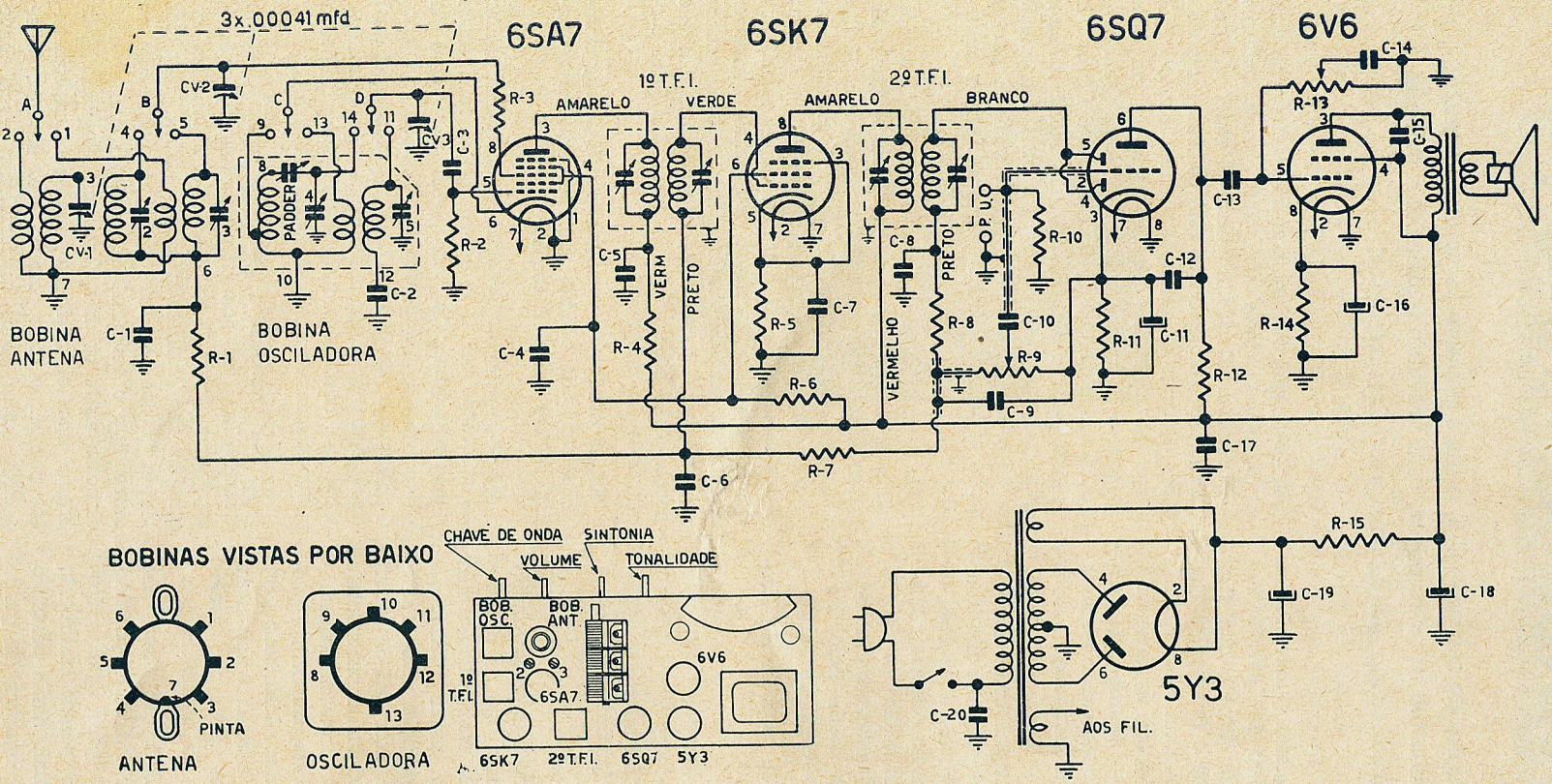


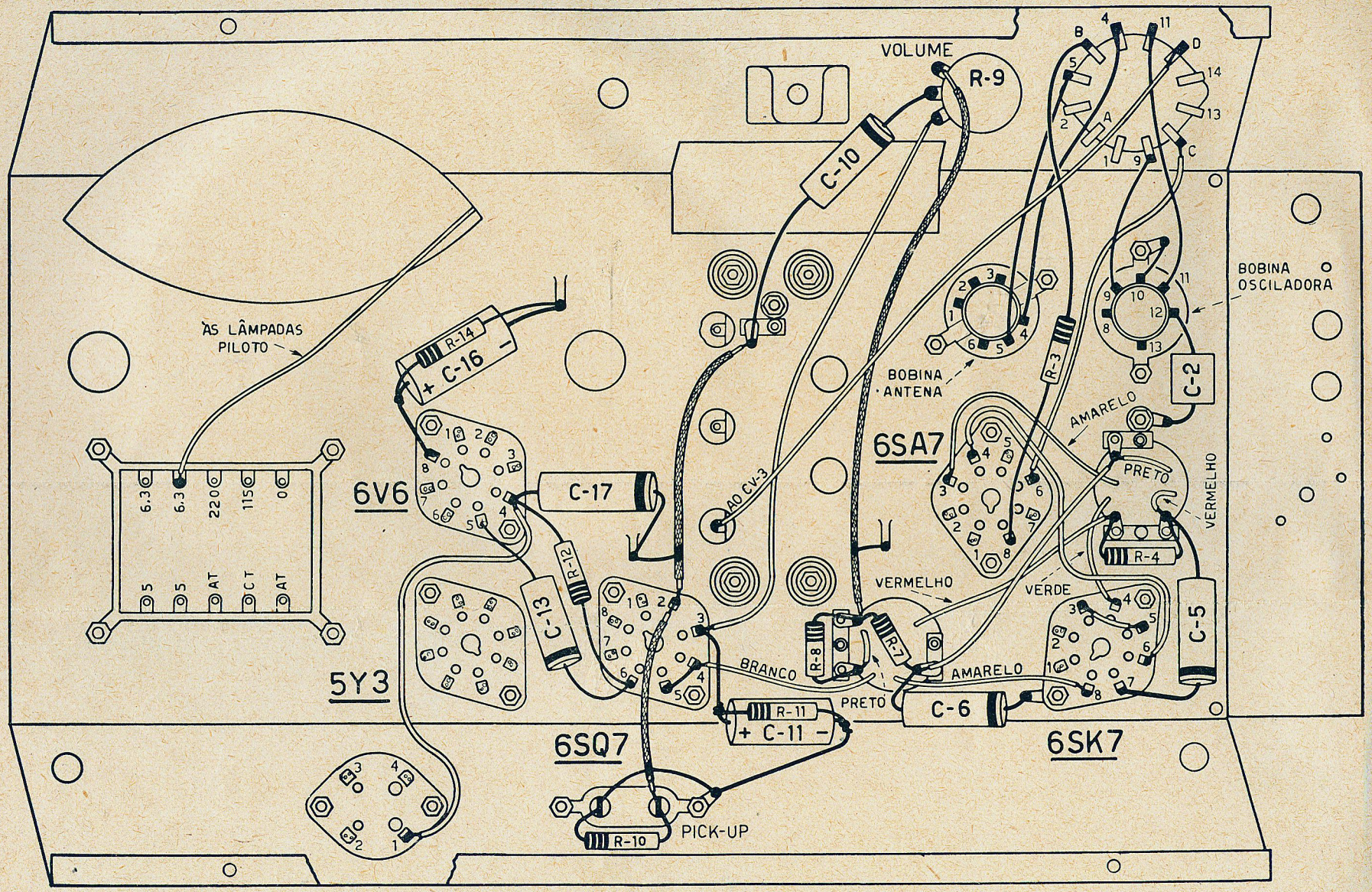
Fig. 1 — Circuito esquemático do receptor de 5 válvulas. Os valores dos componentes são:

R-1: 100.000 ohms, ½ watt
R-2: 20 000 ohms, ½ watt
R-3: 300 ohms, ½ watt
R-4: 1 000 ohms, ½ watt
R-5: 300 ohms, ½ watt
R-6: 25 000 ohms, 1 watt
R-7: 1 megohm, ½ watt
R-8: 50 000 ohms, ½ watt
R-9: Potenciômetro sem chave 500 000 ohms
R-10: 1 megohm, ½ watt
R-11: 3 000 ohms, ½ watt
R-12: 250 000 ohms, ½ watt
R-13: Potenciômetro com chave 500 000 ohms
R-14: 250 ohms, 2 watts
R-15: 2 000 ohms, 20 watts
C-1: papel .05 mfd
C-2: mica .005 mfd
C-3: mica .0001 mdf
C-4: papel .05 mfd
C-5: papel .05 mfd
C-6: papel .05 mfd
C-7: papel .05 mfd
C-8: mica .0001 mfd
C-9: mica .0001 mfd
C-10: papel .02 mfd
C-11: eletrolítico 10 mfd, 50 V
C-12: mica .0005 mfd
C-13: papel 02 mfd
C-14: papel .05 mfd
C-15: papel .005 mfd
C-16: eletrolítica 10 mfd, 50 V
C-17: papel .1 mfd
C-18: eletrolítico 16 mfd, 450 V
C-19: eletrolítico 16 mfd, 450 V
C-20: papel, .01 mfd
condensador variável triplo .00041 mfd
Bobinas: Monitor MS - 55
Transformador de saída para 6V6 com 5 000 ohms no primário
Altofalante de 6 palegadas, ímã permanente
Transformador de fôrça 60 mA.

Desenhos Chapeado

Separata da
Revista Monitor de
RÁDIO E TELEVISÃO

Detalhes de Montagem do Receptor C-55-A



ANTENAS PARA TELEVISÃO



* * *

■ 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°/o 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°/o de Imp. de Consumo)

ANTENA TIPO CONE

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

Cr.$ 350,00
(Mais 4°/o de Imp. de Consumo)

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°/o de Imp. de Consumo)

ANTENA DUPLA, TIPO CONE

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

Cr.$ 700,00
(Mais 4°/o de Imp. de Consumo)

DISTRIBUIDORES:

RADIOTECNICA AURORA S/A

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

Ao ser colocado o padder na dobra lateral do chassis, é necessário tomar as seguintes precauções: sendo êsse condensador ligado em série com o enrolamento correspondente da bobina osciladora, é necessário evitar que tenha demasiada capacidade contra o chassis. Portanto, não se deve parafusá-lo diretamente no chassis, mas sim colocá-lo entre o condensador e o chassis, bem como aplicar do outro lado, entre o chassis e a porca de fixação, chapinhas isolantes de pelo menos 1 mm de grossura. Naturalmente, o furo no chassis deve ser alargado, para evitar contacto direto entre o chassis e a rôsca do padder. Como material isolante, pode ser usada fibra ou papelão, de 1 a 2 mm de grossura.

Ao serem colocados os transformadores de FI, deve ser cuidado para que resultem ligações curtas, prendendo-se ao mesmo tempo os suportes isolados, indicados nos desenhos chapeados. Sempre que é colocado um terminal de terra junto a um componente, é necessário cuidar do bom contacto entre o terminal e o chassis.

As ligações são iniciadas no circuito retificador e nos filamentos. Para tôdas as ligações é usado fio flexível isolado com matéria plástica; as ligações indicadas nos chapeados por uma só linha forte são feitas com fio nu. A resistência de fio, R-15, deve ser colocada mais para o fim da montagem, quando os componentes C-17, C-13 e R-12 já estiverem colocados. Pelo pronunciado aquecimento de R-15, convém colocá-la de tal maneira que fique o mais distante possível dos outros componentes. O terminal n.º 6 da 6V6 é usado só como suporte isolado, não existindo eletrodo algum nesse terminal. Portanto, também é possível passar a ligação do pino 3 da 6V6 diretamente ao pino 4 do adaptador do altofalante.

Os dois "garfos" do corpo do condensador variável devem ser entreligados com o chassis por intermédio de malha flexível. Recomendamos aprontar tôdas as ligações nos estágios de saída, detector e FI, e só no fim da montagem fazer as ligações ao estágio conversor e à chave de onda. O fio de antena passa da dobra traseira para a parte de cima do chassis, para atravessar êste último novamente junto à dobra frontal e à chave de onda. Tôdas as ligações nesta parte do receptor devem ser bem curtas e diretas. Aliás, também as ligações à grade e à placa da 6SK7 devem ser o mais curtas possível.

Terminada a montagem e controladas as ligações, é colocado o transformador de saída junto ao altofalante sendo soldados os dois fios do secundário dos mesmos aos terminais da bobina móvel. Os dois fios do primário são soldados aos dois pinos mais fortes do adaptador de 4 pinos. Quando a 1.ª prova revelar que todos os estágios estão trabalhando normalmente, passar-se-á à calibração.

Em primeiro lugar, são ajustados os dois transformadores de FI à frequência de 465 Kc. O gerador de sinais é ligado à grade da 6SA7 (pino n.º 8) através de um condensador de papel de .01 mfd, e ajustados primeiramente o segundo transformador de FI e em seguida o primeiro, para a frequência mencionada.

Calibra-se então a faixa de ondas médias: liga-se o gerador de sinais através de um condensador de mica de .0005 mfd, em série com uma resistência de 400 ohms, ao borne da antena do receptor, e ajusta-se a frequência do gerador para 600 Kc. Depois de controlado se o ponteiro está realmente no fim da escala com o variável todo fechado, coloca-se o ponteiro do receptor sôbre 600 Kc e ajusta-se o padder até que se obtenha máxima saída. Em seguida, o gerador e o receptor são sintonizados em 1 600 Kc, e o trimmer T-4 é regulado também para máxima saída.

Essas duas regulagens são repetidas mais uma ou duas vêzes, até que a indicação do ponteiro seja correta em ambos os lados da faixa. Estes dois ajustes convém sejam feitos com uma chave isolada, para evitar dessintonização no momento em que fôr retirada a chave do parafuso regulador.

Em continuação, é ajustado o estágio de entrada. O gerador é colocado agora em 1 400 Kc e o receptor é sintonizado para essa frequência, quando então são ajustados T-2 e T-1 (êste último sôbre o variável) para saída máxima. Também êstes dois últimos ajustes devem ser repetidos pelo menos duas vêzes, para se obter sensibilidade perfeita em tôda a faixa.

Em ondas curtas, coloca-se o gerador em 15 Mc e sintoniza-se o receptor para essa frequência. Com o trimmer T-5 procura-se o sinal e ajusta-se êle para a máxima saída. Se forem encontradas duas posições do trimmer para o sinal, então deve-se deixar o trimmer na posição mais aberta. Em seguida, é ajustado o trimmer T-3, na mesma frequência, para máxima saída. Durante êste ajuste, convém balancear um pouco o variável para um e para outro lado, afim de se poder melhor achar a posição de volume máximo.

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

———o———

UM RECEPTOR PARA REDE E PILHA

COM 6 VÁLVULAS MINIATURA PHILIPS E INDICADOR DE SINTONIA

Colaboração do Depto. Técnico da IBRAPE

O receptor que vamos apresentar aos nossos leitores é apropriado para alimentação através de rede de tensão alternada ou contínua, de 220, 127 ou 110 V, ou então através de pilhas de 90 V, com 9,8 V de filamento.

Os filamentos de tôdas as válvulas são alimentados em série, sendo que o receptor utiliza as seguintes válvulas:

DK 92 conversora de frequência;
DF 91 primeira amplificadora de FI;
DF 91 segunda amplificadora de FI;
DAF 91 desmoduladora e preamplificadora de audiofrequência;
DL 94 saída e
DM 70 indicadora de sintonia.

Com êsse conjunto de válvulas é obtida uma sensibilidade de 10 μV na grade da válvula conversora, graças ao emprêgo de dois estágios de FI. Poder-se-iam obter os mesmos resultados se, ao invés de aumentar a amplificação de FI, empregássemos um estágio preamplificador de RF. Entretanto, para tal montagem, teríamos a desvantagem de necessitar de um condensador variável de 3 secções, de uma secção adicional na chave de ondas e de maior número de bobinas. Por outro lado, com a amplificação de RF, a razão sinal-ruídos seria mais favorável do que com a conversão de frequência na entrada do receptor. Entretanto, como, com a única exceção das ondas curtas, a impedância do circuito da antena excede a resistência equivalente de ruídos do conversor de frequência, a amplificação de RF daria melhores resultados apenas nessa única faixa. A obtenção dessa vantagem, com é óbvio, não justifica o emprêgo de um número elevado de componentes.

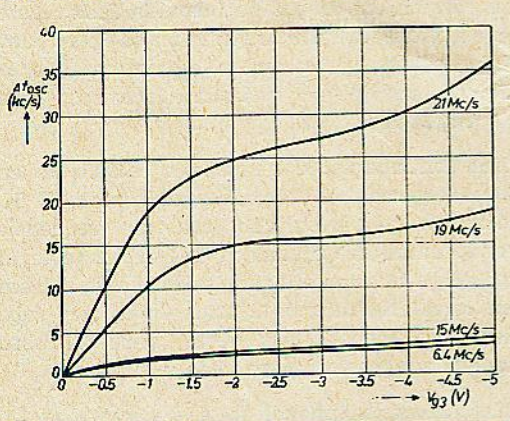


Fig. 2 — Alteração da frequência do oscilador em função da tensão do A.V.C.

A figura 1 apresenta o diagrama completo do circuito do receptor. Nesse diagrama, a chave de ondas foi desenhada na posição de ondas curtas. A cobertura das faixas é a seguinte:

Ondas curtas ... 14,3-47 m .. (21-6,38 Mc)
Ondas tropicais . 48-159 m .. (6,25-1,885 Mc)
Ondas médias .. 172-570 m .. (1 750-525 Kc)

Detalhes do circuito

1 — Antena de quadro

Êste receptor usa uma antena de quadro de uma única espira. Comparada com a antena de quadro de grande número de espiras, o tipo usado tem a vantagem de apresentar pequena sensibilade a interferências estáticas, tendo essa particularidade grande importância quando o receptor é alimentado pela rede. Além disso, é evitado o acoplamento parasítico entre as diversas secções da antena de quadro, necessárias quando se utiliza o tipo de espiras múltiplas em várias faixas de onda.

Na posição de ondas curtas, a indutância total da antena é ajustada ao valor desejado por meio de uma bobina ajustável L-2, ligada em série com a antena. Nas outras faixas de onda a indutância do quadro é elevada por meio de transformadores especiais de alta indutância primária. Em geral são suficientes 5 vêzes a indutância do quadro. Outras caraterísticas importantes dêsse circuito são: alto fator de acoplamento entre o primário e o secundário, obtido pelo emprêgo de núcleos de forma especial, e alto fator de qualidade conseguido pelo emprêgo de fio "litz" para os enrolamentos. Nas faixas de ondas tropicais e médias, a indutância do lado secundário pode ser variada por meio de bobinas ajustáveis, em série, L-5 e L-8, respectivamente.

A tensão induzida na antena de quadro é independente da secção do fio, porém a indutância decresce com o aumento do diâmetro do fio. Com o fito de obter um transformador de alta razão, a indutância deve ser mantida a um

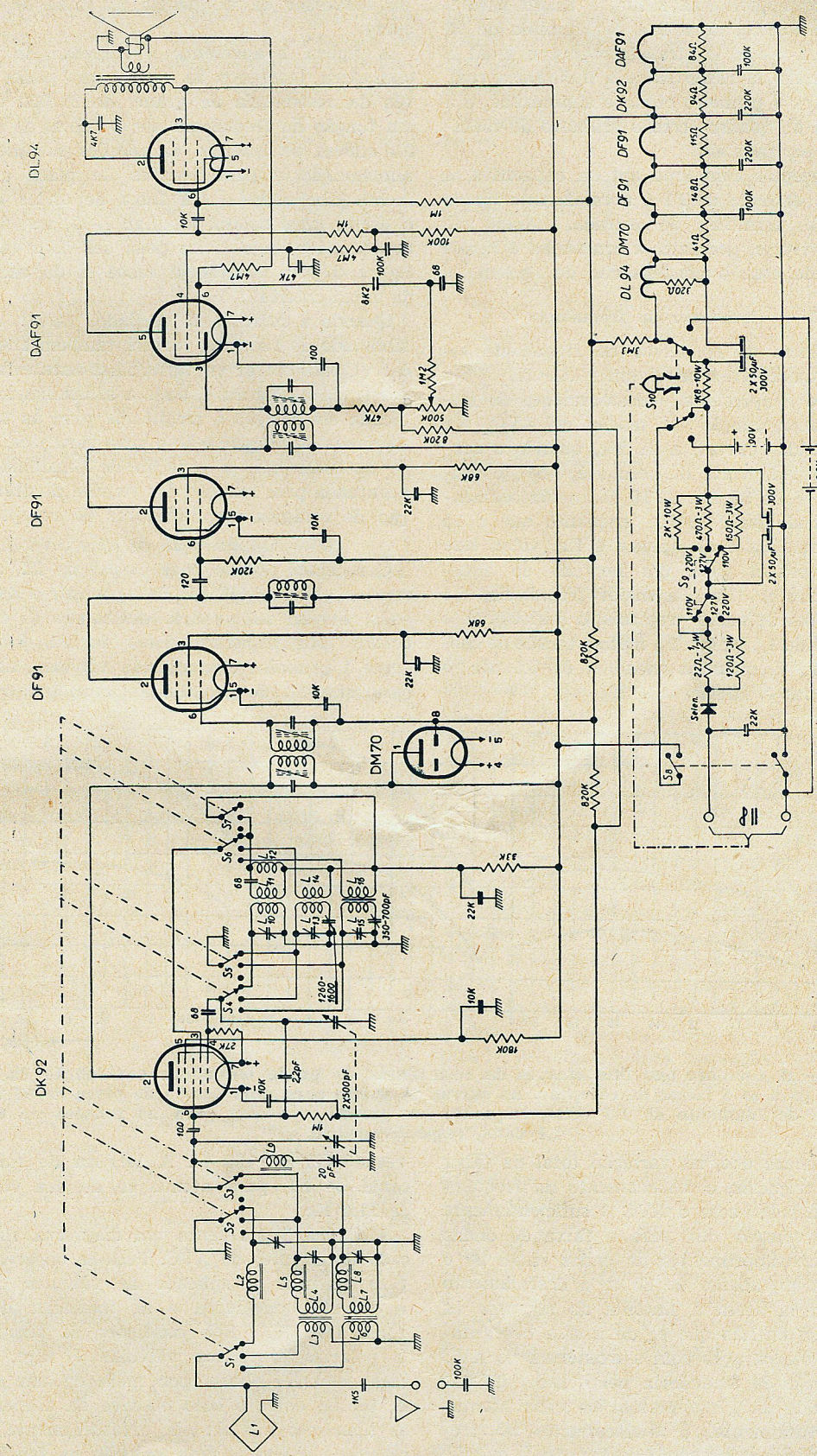


Fig. 1 — Circuito esquemático do receptor para rede e pilha.

baixo valor e, por essa razão, é usado para o quadro da antena uma tira de alumínio de 20 x 2 mm. A razão do transformador é igual à raiz quadrada da razão entre a indutância real, exigida para o primeiro circuito sintonizado, e a indutância do quadro (com o primário do transformador em paralelo).

Num receptor com uma antena capacitiva, a armadilha de onda de FI é normalmente ligada através dos terminais de entrada. Aqui, isto não é possível e, portanto, a armadilha é ligada em paralelo com o condensador de sintonia.

2 — Conversor de frequência

A eficiência do conversor de frequência será ilustrada através de algumas curvas.

A figura 2 apresenta o deslocamento de frequência como função da tensão do AVC. Na faixa de ondas curtas, a 21 Mc, quando a tensão de contrôle varia de zero até —5V, o deslocamento é de 36 Kc. A 19 Mc o deslocamento é reduzido para 19 Kc, enquanto que a 15 Mc (20 m), êle é de apenas 4 Kc, valor êsse muito favorável para um heptodo de aquecimento direto. Para a maior frequência, 6,4 Mc na faixa de ondas tropicais, o deslocamento é de cerca de 3,5 Kc para a mesma tensão de contrôle; para frequências menores de 5,5 Mc, o deslocamento é inferior a 1 Kc.

do conversor de frequência na faixa de ondas curtas.

A figura 3 apresenta a corrente da grade osciladora (corrente de escape que passa através da resistência de grade, de 27 000 ohms) em função da frequência nas 3 faixas de ondas. As curvas se referem ás tensões nominais de alimentação e para tensões de placa e filamento diminuídas. Na faixa de ondas curtas é usada uma bobina auxiliar L-12, no circuito do oscilador, cujo efeito pode ser observado na figura 3 pela constância razoável da oscilação da faixa inteira.

Quando a corrente do oscilador variar, a sensibilidade do receptor variará também enquanto o AVC não entrar em ação. Essa caraterística é mostrada na figura 4, onde a sensibilidade é indicada em relação à frequência para as tensões nominais de alimentação e suas variações. Deve-se entender que a redução de sensibilidade é acentuada pela redução das tensões de alimentação de estágios amplificadores do receptor.

3 — Amplificação de FI e AVC

O receptor possue duas etapas de FI, ambas com as válvulas DF 91. Para reduzir a seletividade, a qual se tornaria demasiada se fossem usados três transformadores de FI, é usado, entre a primeira e a segunda válvulas, um circuito sintonizado simples, amortecido com uma

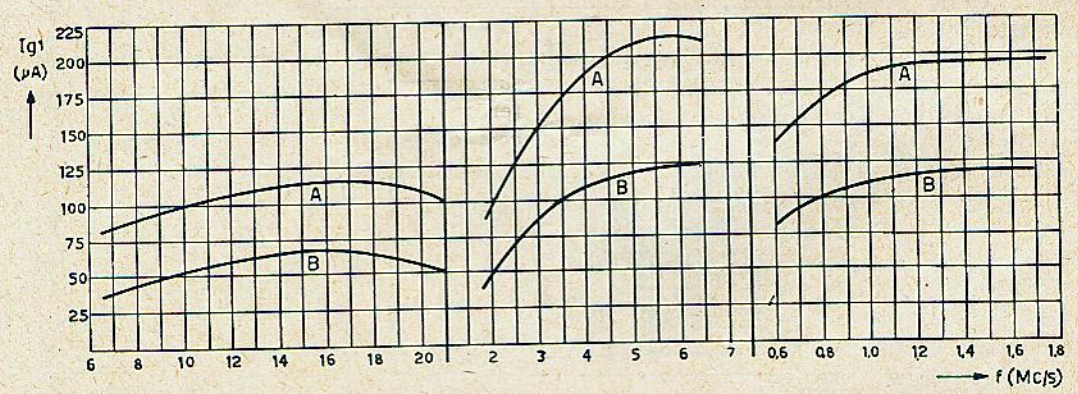


Fig. 3 — A corrente que flue através da resistência da grade osciladora em função da frequência, para as 3 faixas de recepção. As curvas A valem para uma tensão de placa de 95 volts e tensão de filamento de 1,3 volts, enquanto as curvas B valem para as tensões de 65 e 1,1 volts, respectivamente.

Assim, vimos que, na variação total da faixa de ondas tropicais, o deslocamento da frequência do oscilador com o AVC é suficientemente baixo. O mesmo vale para a faixa de ondas curtas, nos comprimentos de ondas entre 20 e 47 m, porém, abaixo de 20 m o deslocamento de frequência afeta a sintonia do receptor (a importância ou não que se dê a essa desvantagem, em comparação com a existência do AVC no conversor de frequência nesta faixa de ondas, depende do gôsto pessoal de cada montador). Naturalmente, o deslocamento de frequência pode ser eliminado desligando-se o AVC

resistência de 120 K. A largura de faixa do canal de FI, para atenuação de dez vêzes, é de 11,4 Kc.

A figura 5 apresenta um diagrama simplificado do circuito do AVC. Pode-se observar que êsse contrôle é aplicado às válvulas de FI, à válvula conversora e ao indicador de sintonia DM 70. Sob condições de sinal zero, a polarização nessas válvulas é zero, sendo essa condição obtida por meio de um divisor de tensão entre o lado positivo da alimentação de filamento e o chassis. Naturalmente, como resultado obtém-se uma redução na tensão dis-

ponível de contrôle. Da tensão total de contrôle, existente através da carga de 0,5 megohm do detector, 86% são aplicados no conversor de frequência, 72% na primeira válvula e 57% na segunda válvula de FI.

Com uma tensão de 90 V na placa da DM DAF 91, através de uma resistência de 4,7 megohms. A tensão da AF desmodulada deve ser aplicada, através de uma resistência de 1,2 megohm, à grade da DAF 91, sendo a sensibilidade de FI no diodo exatamente a necessária.

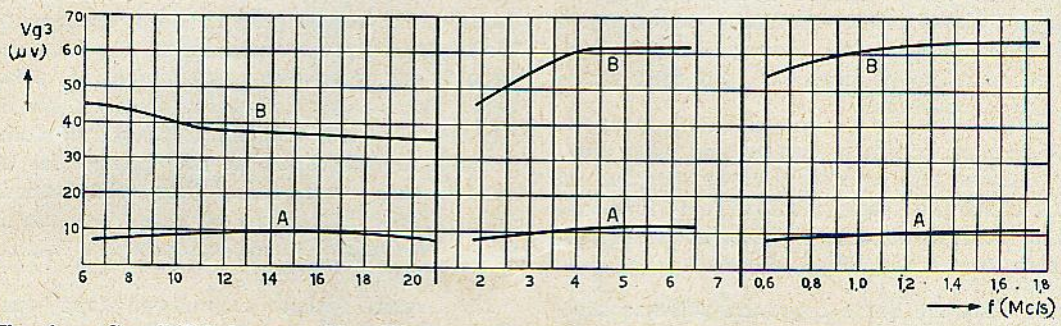


Fig. 4 — Sensibilidade para 50 mW de saída, medida na grade da válvula conversora. As indicações A e B correspondem às da fig. 3.

70, o pino 4 desta deve ser ligado no lado negativo da alimentação do filamento. Nesse caso, o contrôle da figura fluorescente começa na tensão de zero volt da grade. Entretanto, é possível retardar o contrôle, ligando-se o pino 4 ao lado positivo da alimentação (vide fig. 5). Isso é feito neste receptor, com a vantagem de a grade da DM 70 poder ser ligada a um ponto mais negativo no circuito divisor, onde estão disponíveis 72% da tensão total de contrôle. Êsse retardamento no contrôle da DM 70, ligada como é indicado na figura 5, é de cerca de -2V. Com a ausência de sinal e com a alimentação de rede, a polarização dessa válvula é de -2,6 V, de modo que uma redução no comprimento da figura fluorescente é obtida imediatamente quando o AVC se inicia.

4 — Secção de áudio

Com um sinal de alta frequência de 10 μV na grade de sinal da DK 92, o sinal de FI no diodo da DAF 91 é de cerca de 1 V, correspondendo à razão sinal-ruídos mínima permissível. Para uma tensão de FI de 1 V no diodo, a eficiência de retificação é de cerca de 70%, de modo que, com uma modulação de 30%, a voltagem de AF desmodulada é de 210 mV. Sem realimentação negativa, e para saída de 50 mW, pode-se alcançar uma sensibilidade de 22,5 mV na grade de contrôle da DAF 91, porém essa sensibilidade não é permitida devido à possibilidade de microfonia. Além disso, considerando-se a razão mínima de sinal-ruídos, não há muita vantagem em tornar a sensibilidade total do receptor superior a 10 μV, sendo, assim, desejável uma realimentação negativa na secção de AF. Isso é feito retornando a tensão de AF do altofalante, para a grade de contrôle da

5 — Fonte de alimentação

Para a alimentação de alta tensão da rede é usado um retificador de selênio para 220 V CA e 100 mA CC, ou então, 2 retificadores de 110 volts, 100 mA, ligados em série. É necessário que, com a alimentação de CA e CC, as tensões de saída sejam iguais no primeiro condensador de filtro. Essa condição é obtida pela ligação de resistências entre o condensador mencionado e o retificador. Para obter tensões contínuas iguais no condensador, com diferentes tensões da rede, são incluídas pela chave resistências em série adequadas. Se a tensão da rede fôr sòmente 110 volts, pode ser eliminada a chave S-9, usando-se retificador e resistências, adequados a esta tensão. A chave S-8 é do tipo bipolar simples, operada pelo contrôle de volume. A comutação para passar da operação da rede para a operação por bateria é obtida por meio da chave S-10 acionada pelo plugue principal. Essa disposição tem a vantagem de deixar o receptor automàticamente ligado na alimentação da rede quando o plugue é retirado.

Num receptor com alimentação em série dos filamentos diretos, deve-se dar atenção especial à disposição do circuito para evitar sobrecarga no filamento de cada válvula. A sobrecarga dá-se como consequência de as correntes de catodo das válvulas no lado positivo da cadeia fluirem, através do filamento, para o lado negativo. Evita-se isso "shuntando-se" individualmente os filamentos com resistências apropriadas. Uma outra forma de sobrecarga pode ser causada pelas flutuações na tensão da rede. Portanto, para a operação com a rede, a cadeia de filamento deve ser disposta de modo que

(Cont. na pág. 34)

AMPLIFICADOR 80 WATTS

Amplificadores comuns podem ser construídos até 45 watts, usando a 6L6 em ligação push-pull classe AB-2. Potências superiores a êsse valor só podem ser conseguidas pela ligação em paralelo de duas 6L6, em cada ramal do circuito push-pull.

Nesse caso, porém, a corrente de placa total fica bastante alta, e o trabalho de válvulas em paralelo sempre pode resultar em funcionamento instável, embora tomadas as precauções normais contra tal irregularidade.

Nos casos em que é requerida potência superior a 50 watts, portanto, convém substituir a 6L6 por outra válvula que possa fornecer maior potência. Uma válvula altamente recomendável para êsse fim é a 807, que possue caraterísticas parecidas com as da 6L6, podendo, entretanto, trabalhar com tensão de placa bem mais alta, e possuindo dissipação de placa maior. Usando 600 volts na placa dessa válvula e 300 na grade auxiliar, é possível obter 80 watts de saída, trabalhando em classe AB-2. Em serviço intermitente, é possível ainda aumentar a tensão de placa para 750 volts, conseguindo-se, nesse caso, até 120 watts de saída.

Apresentamos o circuito esquemático do amplificador completo na figura 1. São usadas 7 válvulas: uma 6J7 como preamplificadora de microfone, uma 6SN7 como amplificadora e inversora de fase, uma 6SN7 como excitadora em push-pull, duas 807 no estágio de saída, e mais duas retificadoras: a primeira, uma 5Y3, fornece a tensão de placa para tôdas as válvulas, exceto as 807, bem como a polarização negativa para estas últimas. A outra retificadora, uma 5R4, fornece a tensão de placa para as 807.

Além da entrada para microfone existe ainda uma segunda, para ligação de um toca-discos, com contrôle de volume independente.

A escolha da 6J7 no lugar da 6SJ7 no circuito de entrada de microfone é motivada pelo fato de ser a 6J7 um pouco menos sensível a zumbidos, quando a ligação de grade ao tôpo dessa válvula é blindada cuidadosamente.

O circuito de entrada foi projetado para microfones de cristal, podendo-se contar com um fator de amplificação de 100 no primeiro estágio. No segundo, usa-se uma 6SN7 com uma secção funcionando como segunda preamplificadora, e outra como inversora de fase do tipo auto-equilibrado.

Os contrôles de volume para microfone e para toca-discos estão inseridos no circuito de grade da 2.ª secção amplificadora; os contrôles são separados por resistências de 500 000 ohms, para evitar inter-ação entre ambos. A polarização para ambas as secções é obtida por intermédio de uma resistência comum a ambos os catodos. O inversor de fase poderia ser eliminado caso fôsse usado um transformador inter-estágio; entretanto, a nosso ver, um inversor eletrônico é mais apropriado e seguro.

Na terceira etapa emprega-se uma outra 6SN7, acoplada à resistência-capacidade ao inversor de fase. A polarização dessa válvula também é obtida por uma resistência comum a ambos os catodos. Não é necessário ligar em paralelo com essa resistência um condensador eletrolítico, pois as duas componentes alternadas dos catodos estão em contrafase, anulando-se portanto.

O transformador excitador deve ser escolhido com muito cuidado, pois o rendimento do amplificador depende em grande parte do mesmo. Como a potência de excitação requerida pela 807 para a saída de 80 watts é de sòmente 0,1 watt, a 6SN7 poderá fornecer essa potência com facilidade e baixa distorção. A impedância do primário deve ser de aproximadamente 20 000 ohms, de placa a placa, e a relação de primário para secundário de 3 para 2 (em geral, a indicação da relação dêsses transformadores é dada do primário total para uma metade do enrolamento secundário; nesse caso, a relação de impedâncias deve ser de 3 para 1). A 807 necessita, para plena excitação, de até 39 volts na grade, sendo, portanto, necessária uma tensão de 39 x 1,5 $\overline{=}$ 58 volts na placa de cada secção da 6SN7; êsse valor pode ser conseguido com facilidade.

As duas 807 trabalham com polarização fixa, obtida do primeiro circuito retificador. Por intermédio do potenciômetro de 1 000 ohms é possível ajustar a polarização para o valor correto de —30 volts. A resistência de 500 ohms, em série com o potenciômetro evita que seja baixada a polarização demasiadamente, por distração.

No circuito das grades auxiliares das 807, foram incluídas, diretamente junto aos soquetes das válvulas, resistências de 100 ohms, 1 watt. Servem para supressão de oscilações

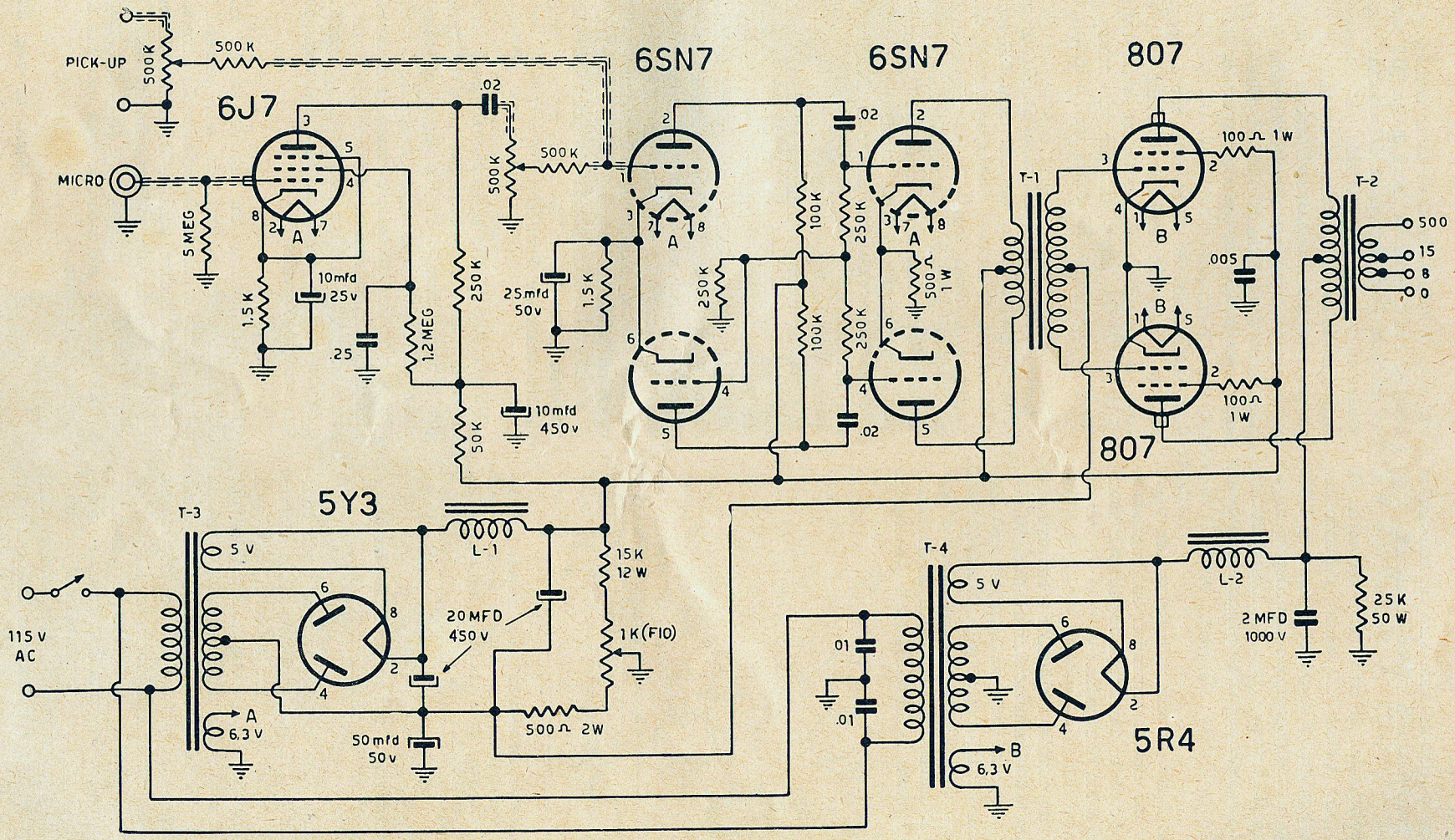


Fig. 1 — Circuito esquemático do amplificador push-pull 807, classe AB-2 com 80 watts de saída. Os dois circuitos de alimentação convém sejam colocados em chassis separado. Para as características dos transformadores veja o texto.

parasíticas e, embora nem sempre necessárias, convém incluí-las para maior segurança.

O transformador de saída deve ser capaz de manejar pelo menos 120 watts, devendo ter impedância primária de placa a placa de 6 400 ohms. Os secundários requeridos dependem do uso do amplificador. Nessas potências altas, o casamento correto das impedâncias é muito importante!

As duas fontes de alimentação convém sejam montadas em chassis separados, entreligando-se o mesmo com o chassis principal, por intermédio de cabos adequados.

O primeiro circuito retificador é convencional, usando um transformador comum para 80 mA. O choque de filtro pode ser qualquer tipo adequado para 75 mA, de 7 a 10 henries. Os 2 eletrolíticos devem estar isolados como o polo negativo do chassis. A resistência de drenagem de 15 000 ohms é absolutamente necessária,

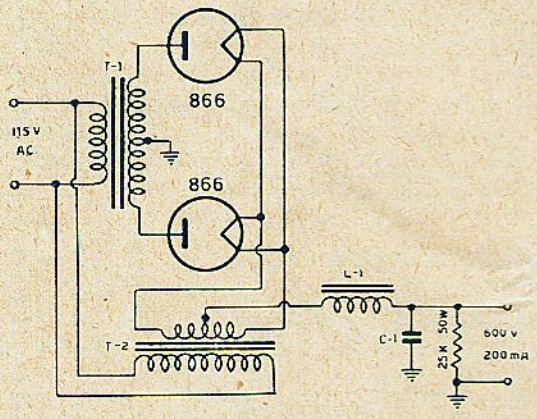


Fig. 2 — Fonte de alimentação, usando as válvulas 866, com entrada de filtro por choque, para melhor regulagem da tensão B.

para se conseguir uma polarização constante para as válvulas de saída.

A segunda fonte de alimentação é de construção mais difícil, pois será necessário adaptar o circuito ao material que se conseguir obter. O transformador deve fornecer 2 x 740 volts no secundário de alta tensão, com 200 mA. A retificadora 5R4 é a única válvula duplo-diodo que suporta essa tensão alta e, ao mesmo tempo, pode fornecer a corrente elevada de 200 mA. O secundário de 5 volts deve fornecer 3 amperes e o de 6,3 volts 2 amperes. A impedância de filtro deve ter resistência ôhmica o mais baixa possível e, por êsse motivo, convém usar um tipo para corrente maior do que 200 mA. A indutância deve estar entre 5 e 10 henries, e a resistência entre 100 a 150 ohms, no máximo. Deve ser capaz de suportar contìnuamente pelo menos 250 mA. E' necessário usar um filtro de corrente com entrada por choque, embora isso reduza bastante a tensão na saída de filtro, para conseguir uma baixa resistência interna do retificador, afim de permitir uma tensão estável às placas das 807.

O condensador de filtro deve ser de papel, de 2 ou 4 mfd, com tensão de trabalho de 1 000 volts. A resistência de drenagem dêsse retificador de 25 000 ohms deve ter pelo menos 40 watts de dissipação (50 watts será o ideal).

Querendo-se evitar a utilização da 5R4 no seu limite de carga, tem-se de usar duas 866 como retificadoras. O circuito correspondente é dado na figura 2. Como tais válvulas requerem 2,5 volts e 5 amperes no filamento, será necessário usar um transformador especial separado, para o fornecimento dessa tensão. No mais, êste último circuito retificador é idêntico ao anterior.

Ao se pôr o amplificador em funcionamento, convém primeiramente deixar as 807 fora dos soquetes e desligar, ao mesmo tempo, a segunda fonte de tensão. Nesse caso, podem-se medir cômodamente as tensões nos eletrodos das primeiras válvulas, bem como ajustar provisòriamente a polarização negativa das 807. Na placa da 6J7 devem existir aproximadamente 150 volts; no catodo da mesma, deve-se medir entre 1 e 1,5 volt. Nas placas da primeira 6SN7 existirão entre 120 e 130 volts, no seu catodo aproximadamente 5 volts.

Na segunda 6SN7, a tensão de placa deve ser ligeiramente superior a 300 volts, enquanto que a queda através da resistência de catodo dessa válvula deve estar em redor de 9 volts. Liga-se o voltímetro entre o chassis e a tomada central do transformador de excitação (com a ponta de prova positiva encostada no chassis) e regula-se o potenciômetro de 1 000 ohms até que marque 30 volts.

Podem-se encaixar em seguida as 807 nos soquetes e ligar a fonte de alta tensão. O potenciômetro regulador de polarização deve ser ajustado novamente para —30 volts. Melhor, porém, será ligar um miliamperímetro entre o catodo das 807 e o chassis, e ajustar o mencionado contrôle até medir-se uma corrente de 60 mA nesse ponto.

(Cont. na pág. 52)

SINFONIA INDUSTRIAL

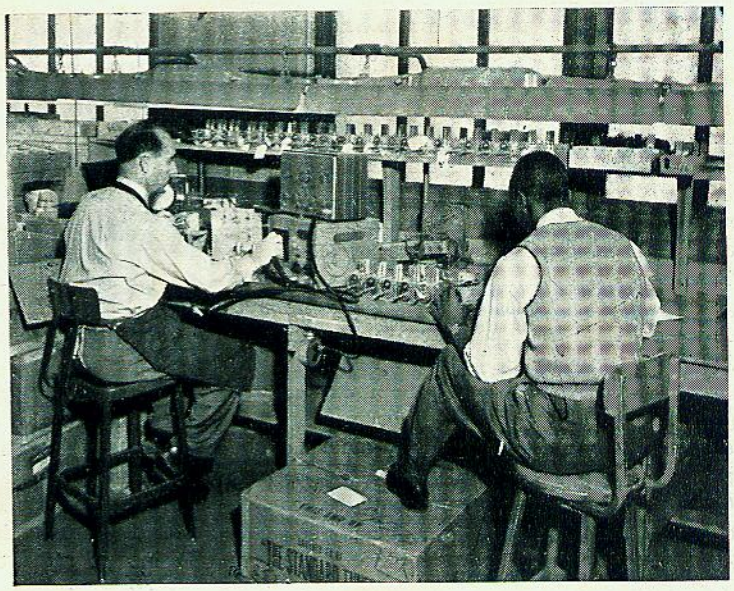
Em sua recente visita aos Estados Unidos, o Sr. Nicolás Goldberger, diretor desta revista, teve oportunidade de estudar o progresso e as inovações da indústria eletrônica daquêle país. Já de volta, descreve-nos neste artigo como é possível a uma fábrica, instalada em área relativamente pequena, conseguir uma produção elevada, sòmente pela organização cuidadosa do seu ritmo de trabalho.

A Organização Industrial dos Estados Unidos pode ser comparada, com alguma liberdade de expressão, a imensa orquestra sinfônica, onde todos os músicos estejam desempenhando o seu papel em harmonioso conjunto. E assim como a gente nunca se cansa de ouvir uma boa música, também não se cansa de ver, nas diversas fábricas e conjuntos industriais norte-americanos, a execução perfeita e harmoniosa da sinfonia de produção daquêle país.



O Snr. Nicolás Goldberger em companhia dos senhores Leonard Ashbach e Ernesto Nigaglione, presidente e gerente de exportação, respectivamente, da firma que produz os magníficos aparelhos de televisão "Magestic", examinando o gravador de som "Recordio" que é também produto da mesma fábrica, e é o mais moderno aparêlho existente no momento no seu gênero.

E' simplesmente maravilhosa a coordenação existente não só entre as indústrias, mas também dentro de cada uma das fábricas. Durante a minha visita aos Estados Unidos tive a ocasião de fazer uma demorada inspeção à fábrica dos afamados aparelhos de televisão "Magestic" que, sem ser das maiores, ocupa na sua secção de fabricação de aparelhos de TV a área de 3 andares de um edifício no Brooklyn em Nova York. A área total ocupada é de mais ou menos dez mil metros quadrados, para aproximadamente 800 funcionários. Operários e técnicos, numa admirável coordenação industrial, produzem nada menos do que 500 aparelhos de televisão por dia. Em aproximadamente cada 55 segundos, sai de sua linha de montagem um aparêlho pronto, calibrado, experimentado, colocado no móvel e ainda posto numa caixa de papelão pronta para despacho



Operários estão examinando uma por uma as unidades de sintonia, antes de serem empregadas na linha de produção.



Uma vista de uma das linhas de montagem da fábrica.

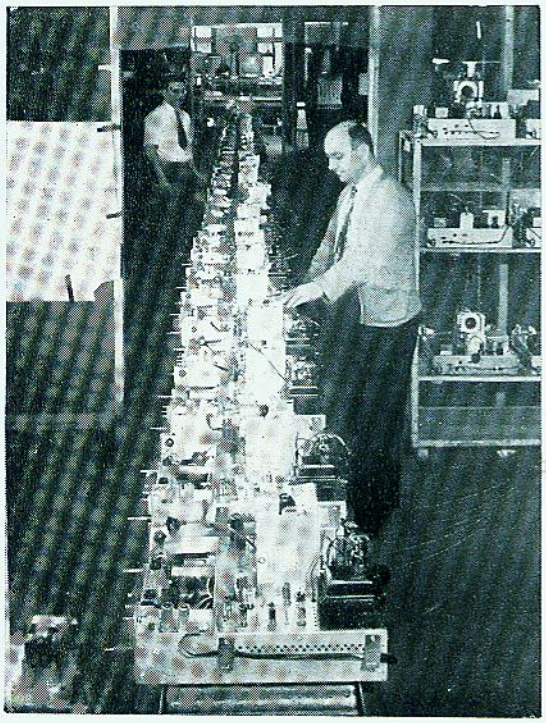
Cada fase da fabricação das peças (pois uma grande parte dos acessórios empregados na produção é feita nessa mesma fábrica), bem como a distribuição dos trabalhos na linha de montagem, estão planejadas de uma forma admirável e precisa, para ser reduzido ao mínimo possível o espaço requerido para o armazenamento das matérias primas. Por exemplo: as chapas para a fabricação do chassis e outros suportes chegam diàriamente na quantidade certa para produzir os 500 conjuntos consumidos. Cada uma delas é cortada, logo em seguida estampada, dobrada, soldada, e, por transportadoras automáticas, levada à secção de galvanoplastia para receber o correspondente banho de cádmio.

Terminado o revestimento do chassis, êste segue por outra transportadora até a linha de montagem. Essa transportadora tem sua velocidade e seu percurso ajustados de tal maneira que o chassis chega ao início da linha de montagem no momento exato de serem nele colocadas as primeiras peças, para o início da montagem.

Os outros acessórios, como soquetes, condensadores, potenciômetros, resistências, etc., vão chegando todos diàriamente, e até mesmo, alguns, duas vêzes por dia, na quantidade precisa para atender às necessidades da linha de montagem. Todo êsse material passa, logo que recebido, diretamente da sala de prova à bancada do montador.

A sala de prova é uma das instalações mais interessantes e mais notáveis de tôdas as indústrias eletrônicas norte-americanas. Apesar do alto padrão de qualidade dessas indústrias, ninguém se fia no acaso e tôdas as fábricas de alguma reputação submetem qualquer material recebido, sem distinção, a uma prova de qualidade, afim de comprovar se o mesmo corresponde às especificações exigidas.

Na fábrica "Magestic" também há uma sala onde todos os acessórios que entram — independentemente da marca que ostentem — são submetidos, um por um, a rigoroso teste. À primeira vista poderá tal cuidado parecer um desperdício de tempo; a prática, porém, demonstrou aos industriais norte-americanos que muitas dores de cabeça podem ser evitadas em se assegurando de antemão a qualidade do material empregado na construção de cada aparêlho de rádio ou de televisão.



Os aparelhos montados passam diante dos inspetores de acabamento.

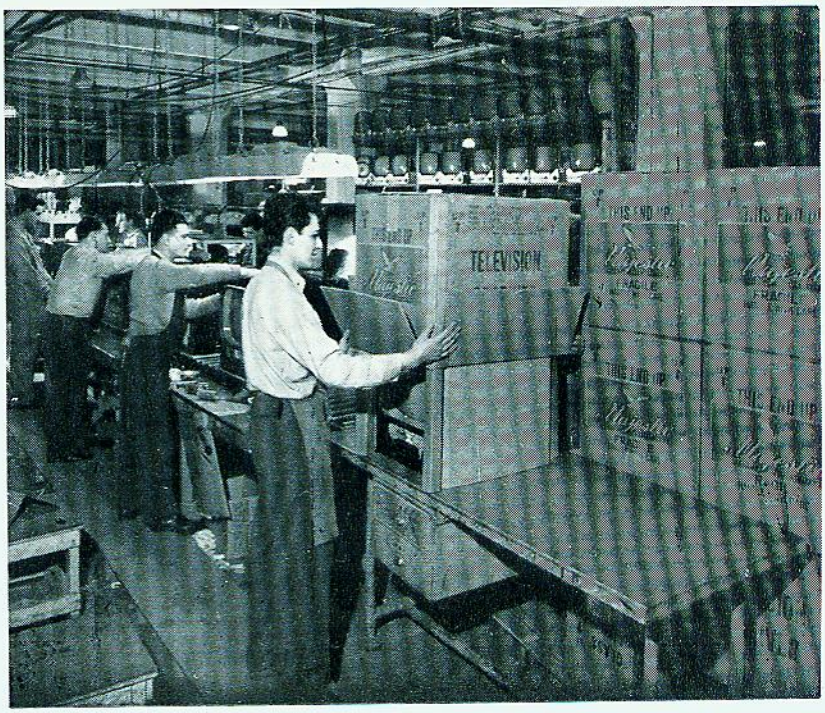
Os diretores da fábrica em questão acham que os funcionários dedicados a êsse contrôle estão merecendo seus salários, pois seu trabalho contribue grandemente para manter o ritmo da produção. A montagem pròpriamente dita é feita por moças e rapazes sem conhecimentos especializados no ramo. Após um treinamento que pode durar uma ou duas horas, o candidato a montador está em condições de ser posto na linha, pois a admirável organização da mesma dispensa qualquer conhecimento ou prática por parte dos trabalhadores.

As operações que cada uma das pessoas executa são poucas, permitindo, assim, grande rapidez no trabalho e reduzindo a necessidade de concentração para o mínimo. De fato, para o visitante torna-se algo surpreendente verificar que todos trabalham num ambiente de socêgo e até mesmo de despreocupação e alegria.

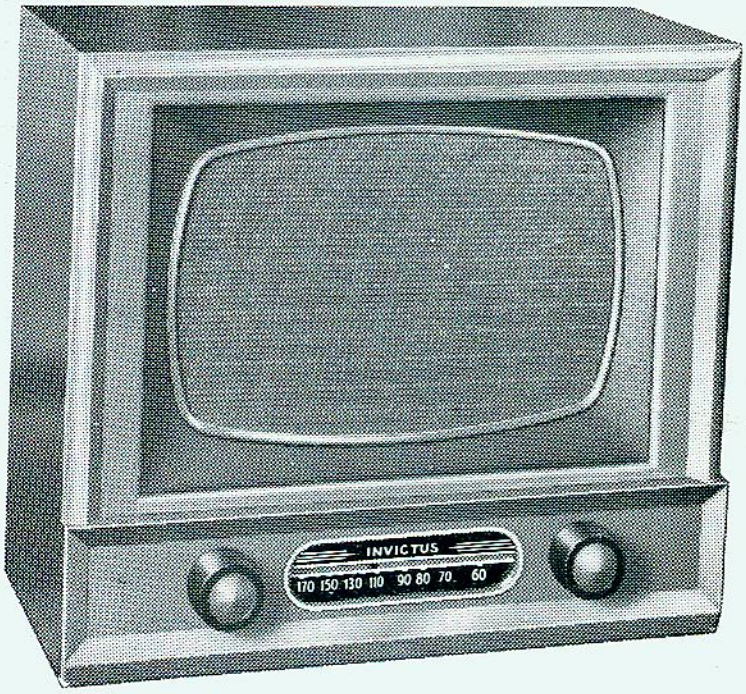
Os aparelhos são inspecionados várias vêzes durante o processo de montagem, passando por rigorosa verificação final, antes de serem enviados à mesa dos calibradores para o ajuste.

E' interessante notar que mesmo a calibração de um aparêlho de televisão foi simplificada pelos engenheiros da fábrica de tal forma que quase a totalidade dos funcionários empregados nessa tarefa são leigos na matéria, mas, seguindo instruções padronizadas, conseguem ajustar com a máxima perfeição os aparelhos e garantir perfeitamente a alta reputação da marca "Magestic" no mercado.

(Cont. no próximo número)



Parte final de uma das linhas de montagem, saindo o aparêlho p r o n t o para despacho.



(Tamanho natural 17 x 15 x 6 cm.)

CARACTERÍSTICAS:

- 5 VÁLVULAS de grande rendimento
- ALTOFALANTE de 4" e de excepcional sonoridade
- F.I. com núcleo de ferro
- 5 côres diferentes

RÁDIO INVICTUS TELEVISÃO

Indústria e Comércio de Rádios INVICTUS

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

-um padrão de qualidade na indústria de rádio!

...para momentos inesquecíveis, um companheiro solícito de tôdas as horas...

Perfeita sonoridade...

Excepcional alcance...

Desenho moderno, inspirado nas linhas de aparelhos de televisão

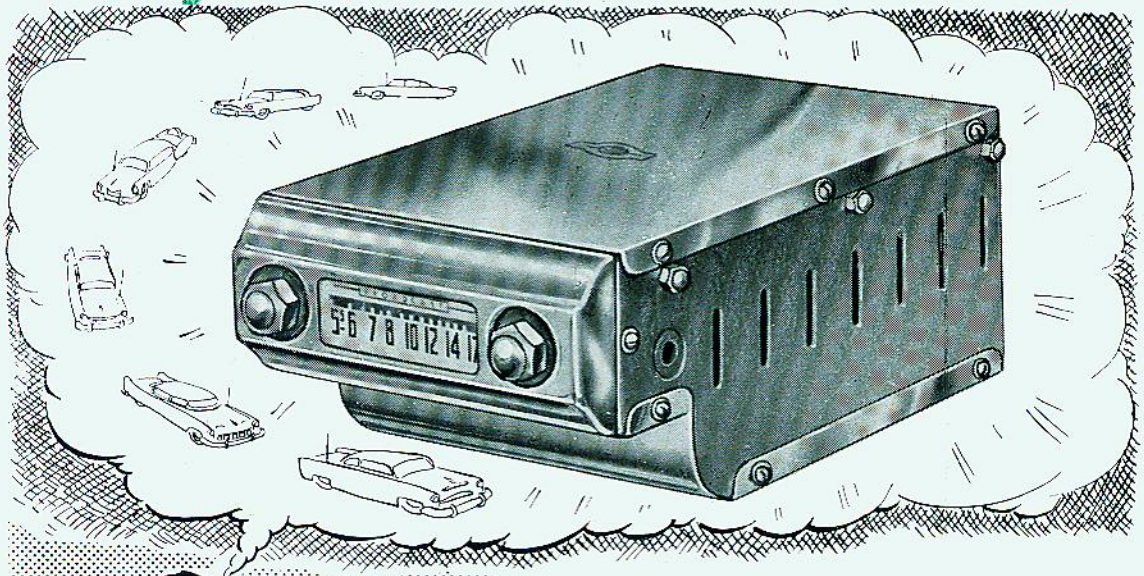


TELEVISINHO

é a mais recente realização dos LABORATÓRIOS INVICTUS



Ontem um sonho...
Hoje uma realidade!





CONJUNTO AUTO-RÁDIO
MODÊLO PS-B

Com justo orgulho entregamos ao mercado eletrônico mais um NOVO conjunto para auto.
O que o senhor sonhava ontem, é uma realidade hoje, porque **Pena Simon,** não medindo esforços e após longo tempo de experiências e observações, pode apresentar aos Radiotécnicos e Montadores do Brasil, um rádio para auto, que é montado com a mesma facilidade dos rádios comuns.
Pensamos que é desnecessário frizar o valor enorme de mais esta iniciativa nacional de **Pena Simon.**

O conjunto compõe-se de:

- Caixa metálica especial, com tôda a furação necessária, mostrador, frente cromada, e notável acabamento.
- Jôgo de bobinas e transformadores de F.I. com núcleo ferro-magnético de alto rendimento.
- Transformador de alimentação tipo 6-300 V.
- 2 reatores (chokes) de R.F. para filamentos (F.A. e F.B.).
- 2 knobs de metal cromado.
- Tomada especial para antena.
- Base de fusível.

PENA SIMON

PENA SIMON

resolveu colocar o seu laboratório à disposição dos seus clientes de todo o Brasil para solucionar os problemas técnicos surgidos.

RUA VERGUEIRO, 3143 — SÃO PAULO

IBRAPE

Indústria Brasileira de Produtos Eletrônicos e Elétricos S/A.

DESEJA BOAS FESTAS
E AGRADECE A COOPERAÇÃO
RECEBIDA DURANTE O TRANSCORRER
DE 1952

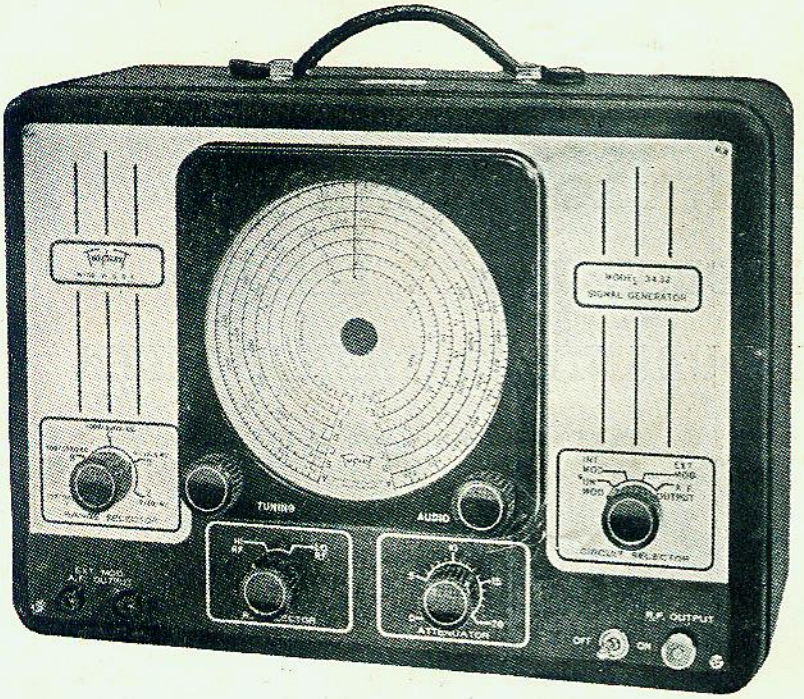
Após mais um ano de intensa atividade em pról do mais alto padrão de qualidade, em tôda a linha de seus produtos, a IBRAPE, com ufania, vê, ao se encerrar êste ciclo de 366 dias, coroados de êxito os seus esforços . . . E, assim, não poderia deixar de consignar os seus mais vivos agradecimentos a todos os seus colaboradores e amigos, e ao público em geral, fazendo-lhes os melhores votos de um Feliz Natal e de um Novo Ano muito próspero.

NOVAMENTE EM ESTOQUE O JÁ FAMOSO

OSCILADOR

TRIPLETT

MODÊLO 3432



PREFERIDO PELOS TÉCNICOS DO MUNDO INTEIRO

Cr.$ 3.700,00

- 7 faixas da 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.

RADIOTÉCNICA AURORA S. A.

(A casa do montador)

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

Representante dos instrumentos TRIPLETT para o Brasil:

T. C. DE GRAND PRE & SONS

São Paulo — Caixa Postal, 4431

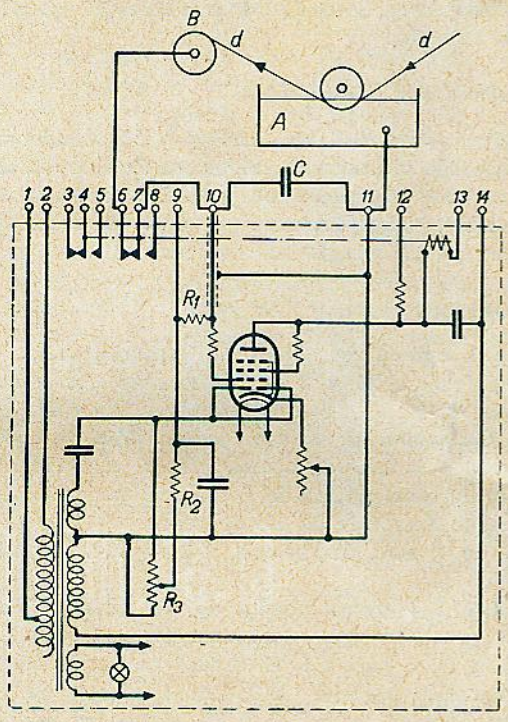
Rio de Janeiro — Caixa Postal, 3742

O RELÉ ELETRÔNICO GM 4802

NA FÁBRICA DE FIO ESMALTADO

Colaboração do Depto. Técnico da IBRAPE

E' fato conhecido que, na fabricação de fios esmaltados, o núcleo de cobre não é uniformemente revestido com a camada de esmalte. Enquanto o fio está sendo enrolado no carretel, frequentemente passa primeiro por um banho de mercúrio, de modo que, havendo uma interrupção na camada de esmalte, um circuito é fechado entre o mercúrio e a parte nua do fio, passando pelo lado do carretel antes de ser enrolado na haste da máquina de enrolar.



Ligações ao relé eletrônico GM 4802. A é um banho de mercúrio, d é o fio esmaltado e B é a armação da máquina de enrolar.

Quando as extremidades dêsse circuito, isto é, o banho de mercúrio A (veja a ilustração) e a armação da máquina de enrolar (ou talvez um contacto de arrastro na haste B dessa máquina) são ligadas à entrada do relé eletrônico GM 4802 (contactos 10 e 11), o relé se fecha sempre que houver uma falha no revestimento de esmalte. Um contador ligado entre os terminais 13 e 14 registra o número de falhas existentes no fio "d", enrolado no carretel.

Esta instalação também está sendo usada na fábrica de fios da Philips, em Paris. Em certa ocasião, foi encontrado um carretel de fio onde o contador registrara apenas uma falta; entretanto, uma investigação posterior revelou que essa falha era de extensão considerável. Atualmente, essa eventualidade oferece mais perigo do que um certo número de falhas isoladas, pois, no caso do fio ser usado para um transformador, diversas voltas achar-se-ão em curto-circuito.

Assim, a fábrica de Paris estava interessada em descobrir um meio de ativar a função do contador, tôda a vez que existisse no revestimento uma ruptura de extensão apreciável. Uma investigação conduzida em Eindhoven logo revelou que para isso não era necessário nenhum acessório especial. Exigia apenas a adição de um condensador, ligado da máquina de enrolar ao terminal 10, passando a ligação através dos contactos 6 e 7 do relé embutido. Assim, teremos um circuito semelhante ao de uma campainha elétrica: uma vez que seja fechado o circuito externo, através da falha no revestimento do esmalte, fecha-se também o relé eletromagnético. Então, os contactos 6 e 7 dêsse relé interrompem imediatamente o circuito externo, de modo que o relé é desativado e os contactos 6 e 7 são novamente fechados. Enquanto isso, o contador terá registrado um número. Quando o circuito externo permanece fechado (defeito extenso no revestimento do esmalte), o relé se fecha mais uma vez, e assim por diante. A frequência com que isso se dá é mais ou menos alta, podendo, entretanto, ser reduzida, ligando-se o condensador já mencionado nos terminais 10 e 11. Através dêsses terminais já há uma resistência (R-1 + + R-2 + R-3 = 2,2 + 0,1 + 0,056) com cerca de 2,4 megohms (vide ilustração). A frequência de repetição do relé é agora governada pelo tempo RC, que é igual a $f = \frac{1}{RC}$ c/s. Portanto, se fôr desejado que o relé seja fechado, por exemplo, 2 vêzes por segundo, teremos:

$$C = \frac{1}{fR} = \frac{10^6}{2 \times 2{,}4 \times 10^6} = \text{cerca de } 0{,}2 \text{ mfd.}$$

O valor exato de C depende das exigências a respeito da qualidade do revestimento do fio esmaltado e da velocidade do fio através do banho de mercúrio. Naturalmente, a frequência é limitada pelo mecanismo contador; no caso dos pequenos contadores eletromagnéticos normais, essa frequência é de cerca de 10 por segundo.

———o———

RECEPTOR PARA REDE E PILHA

(Cont. da pág. 21)

a queda da tensão nominal através de cada filamento seja de 1,3 V.

Pela figura 6, que representa uma curva típica para filamento de 1,4 V, 50 mA, pode-se observar que a corrente de filamento correspondente a 1,3 V é de 47,4 mA. Entretanto, a curva apresentada na figura 6 é baseada em medições realizadas na ausência de corrente de catodo. Para manter a queda de tensão em 1,3 V através de cada filamento, quando a corrente do catodo estiver fluindo, a resistência "shunt"

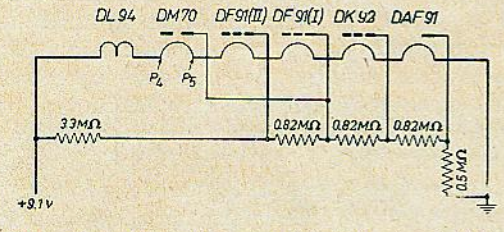


Fig. 5 — Circuito simplificado do A.V.C.

deverá ter um valor tal que a corrente, passando pelo lado positivo do filamento, seja correspondente a 1/3 da corrente de catodo, e, no lado negativo seja igual a 2/3 da mesma corrente de catodo. Não é necessário "shuntar" o ramo positivo da DL 94 (vide fig. 1), pois essa secção não conduz corrente de catodo das válvulas precedentes. Entretanto, a corrente de filamento, fluindo nessa secção, deve ser reduzida para compensar a própria corrente de catodo.

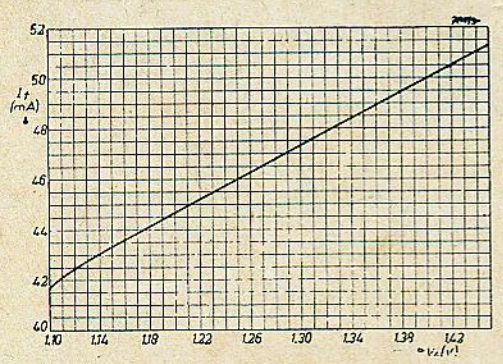


Fig. 6 — A corrente de filamento em função da tensão de filamento, para as válvulas miniatura de 50 mA.

Além da componente contínua das correntes do catodo, pela cadeia de filamentos flue também a sua componente alternada. Consequentemente, têm-se acoplamentos indesejáveis entre os estágios, de modo que é necessário colocar condensadores de desacoplamento. Para a corrente de AF do catodo da DL 94 é exigido um condensador eletrolítico, ao passo que para as outras válvulas podem-se usar condensadores de menor valor.

6 — Medições

Intensidade de campo calculada na antena de quadro.

Ondas curtas:		
7	10	19 Mc/s
19,1	17,3	10,9 μV/m
Ondas tropicais:		
2	3,6	6 Mc/s
10,4	9,0	10,6 μV/m
Ondas médias:		
0,55	0,8	1,6 Mc/s
14,9	11,6	10,5 μV/m

A intensidade de campo é calculada pela f.e.m. necessária na antena para uma saída de 50 mW do receptor.

Valores dos componentes:

Os valores das resistências e dos condensadores são indicados no diagrama do circuito da fig. 1. A dissipação de potência de tôdas as resistências do circuito é de 0,25 W, a menos que se faça menção em contrário.

BOBINAS

L-1 antena de quadro: 1 espira de fita de alumínio de 20 x 2 mm, formando um retângulo de 32 x 23,5 cm. Indutância de 0,69 μH.

L-2 bobina de correção para a faixa de ondas curtas. A base da bobina é feita com um núcleo ferromagnético de 6 mm de comprimento. Possue 5 espiras de fio de cobre n.º 18 e passo de 2 mm. Indutância L-1 + L-1 de 1,17 μH.

L-3, L-4 transformador de RF para a faixa de ondas tropicais com uma proporção de espiras de 1 para 4,5. E' usado um núcleo ferromagnético especial; L-3 tem 4 espiras de fio litz 4x60x0,03 mm e L-4 18 espiras de fio litz 90x0,03 mm. Indutância de L-4 de aproximadamente 47 μH.

L-5 bobina de correção para a faixa de ondas tropicais. Base formada de núcleo ferromagnético com 6 mm de comprimento. 15 espiras de fio litz 90x0,03 mm, passo de 0,7 mm. Indutância total de L-5, L-4, L-3 e L-1, medida através do condensador de sintonia, de 13,2 μH.

L-6, L-7 transformador de RF para ondas médias com proporção de espiras de 1 para 18,25. Usa o mesmo tipo de núcleo de L-3 e L-4; L-6 tem 4 espiras de fio litz 4x60x0,03 mm e L-7 tem 73 espiras de fio litz 30x0,03 mm. Indutância de L-7 de aproximadamente 765 μH.

L-8 bobina de correção para ondas médias, base com núcleo ferromagnético com 6 mm

Razão de rejeição de imagem, fator de qualidade do circuito total de entrada e tensão de radiação na antena de quadro como funções da frequência:

	ondas médias			ondas tropicais			ondas curtas			
Frequência	0,55	0,8	1,6	2	3,5	6	7	10	19	Mc/S
Rejeição de imagem ..	74	46	24	60	17	12	10	8,5	7,5	
Fator de qualidade Q	41,5	43	28,5	77	52	35	46,5	41,5	31,5	
Radiação	0,1	2	15	0,45	12	150	200	180	150	mV

de comprimento. Possue 36 espiras de fio litz 30x0,03 mm, na largura de 6 mm. Indutância total de L-8, L-7, L-6 e L-1, medida através do condensador de sintonia, de 185,2 μH.

L-9 armadilha de onda para FI sintonizada a 452 Kc. Indutância de 5 mH e Q = 135.

L-10, L-11, L-12, L-13 e L-14 bobinas osciladoras para as faixas de ondas curtas e tropicais. Essas bobinas são enroladas numa base com diâmetro de 14 mm e comprimento de 60 mm (vide fig. 7).

Emprega-se uma caneca de blindagem de 30 mm de diâmetro e 60 de comprimento.

L-10 tem 11 espiras de fio n.º 18 esmaltado; passo de 1,325 mm. Indutância de 1,15 μH.

L-11 é enrolada entre as espiras de L-10 e começando pela extremidade ligada à terra. Tem 7 3/4 espiras de fio de cobre n.º 38, esmaltado e com 2 capas de seda. L-12 é a bobina compensadora e tem 29 espiras de fio de cobre n.º 38, esmaltado com 2 capas de seda. É enrolada em espiral e tem uma largura de 2 mm. L-13 tem 39 7/8 espiras de fio n.º 30 esmaltado; passo de 0,38 mm. Indutância de 12,15 μH. L-14 é enrolada entre as espiras de L-13, começando pela extremidade ligada ao condensador padding. Possue 12 7/8 espiras de fio n.º 38 esmaltado, com 2 capas de seda.

L-15/L-16 bobina osciladora para a faixa de ondas médias. Enrolada em espiral (largura de 2 mm) numa base com diâmetro de 10 mm e 48 mm de comprimento. A base deve ser ôca para receber internamente um núcleo ferromagnético com 6 mm de diâmetro por 6 de comprimento. Emprega-se uma caneca de blindagem de 30 mm de diâmetro por 60 de comprimento.

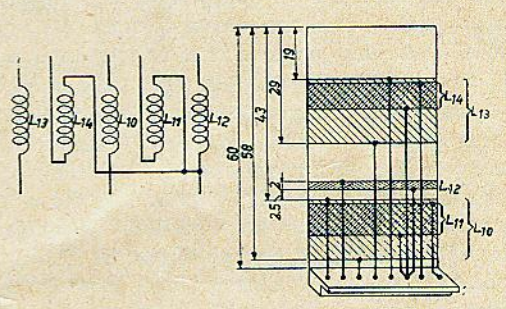


Fig. 7 — Esquema da construção das bobinas de ondas curtas.

L-15 possue 80 espiras de fio n.º 38 esmaltado. Indutância de 108,8 μH.

L-16 tem 24 espiras de fio n.º 38 esmaltado. Entre L-15 e L-16 é interposta uma camada de tecido isolante de 0,1 mm.

Transformador de saída com impedância de 10 000 ohms no primário.

MOTORADIO

STROZENBERG & CIA. LTDA.

RUA AURORA, 556 — FONE, 36-1335 — SÃO PAULO — BRASIL

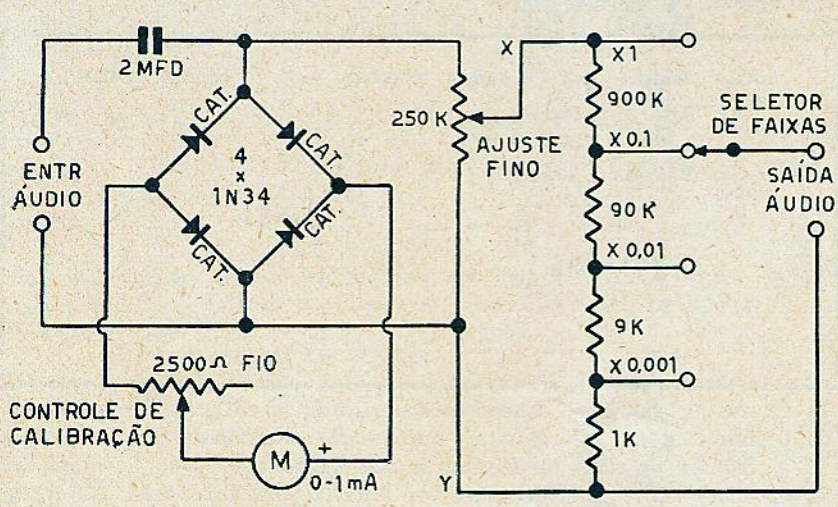
Montagem de Rádios em geral

ESPECIALIDADE EM MONTAGEM DE RÁDIOS PARA AUTOMÓVEIS

Deseja os seus prezados clientes e amigos

BOAS FESTAS

MICROVOLTÍMETRO DE AUDIOFREQUÊNCIA



Esquema do pequeno dispositivo que permite obter de qualquer fonte de audiofrequência tensões de determinado valor entre alguns microvolts até 1 volt. Ao circuito de saída deve ser ligado um circuito de carga de alta impedância.

Êste instrumento é usado para se obter voltagens de saída conhecidas de um oscilador de áudio, sendo útil para registrar ganho e outras caraterísticas de amplificadores e equipamento associado. Uma chave seletora de 4 posições seleciona uma dentre as quatro faixas de saída: 0-1 milivolt, 0-10 mV, 0-100 mV ou 0-1 volt. Um potenciômetro de contrôle fino permite uma variação contínua e suave em qualquer das faixas selecionadas. A calibração do microvoltímetro faz-se pela introdução de um sinal de 1 volt nos terminais de entrada de AF. Êste nível de referência de 1 volt é indicado por um voltímetro de cristal, tipo ponte.

O voltímetro de cristal consta de um miliamperímetro c.c. 0-1, quatro diodos 1N34 casados (ou dois diodos duplos 1N35) e um potenciômetro. Para ajustar o microvoltímetro devemos: 1) introduzir um sinal de 1 000 ciclos nos terminais de entrada de AF; 2) colocar o potenciômetro de contrôle fino na sua posição mais elevada (de alta resistência); 3) ligar um voltímetro a válvula a.c. de alta resistência entre os pontos **X** e **Y** do circuito; 4) ajustar a saída da fonte de 1 000 ciclos para uma deflexão de 1 volt do voltímetro a válvula; 5) ajustar o reóstato de contrôle de calibração do voltímetro para deflexão exata de 0,5 mA; 6) neste ponto, marcar 1 no dial do contrôle fino; 7) baixar a posição do contrôle fino até que o voltímetro a válvula marque 0,9; 8) marcar êsse ponto 0,9 no dial do contrôle fino; 9) repetir a mesma operação para os décimos seguintes (0,8 — 0,7 — etc.) até 0,1 de deflexão do voltímetro a válvula, marcando cada ponto correspondente no dial; 10) remover o voltímetro a válvula do circuito.

Para usar o microvoltímetro, introduz-se o sinal a testar nos terminais de entrada de AF e ajusta-se a saída da fonte de sinal para deflexão de 0,5 mA na escala do miliamperímetro no microvoltímetro. Obter-se-á, então, o nível de sinal de saída desejado através da disposição apropriada dos contrôles fino e em décadas. Por exemplo: obtém-se uma saída de 5 milivolts colocando-se o contrôle fino em 0,5 e o contrôle das décadas em **X** 0,01 isso corresponde a 0,5 de 0,01 de 1 volt — ou 0,005 V (ou 5 mV).

De "Circuit Kinks" da Sylvania.

Livraria Stark Limitada

RUA 7 DE ABRIL, 264 - Sala 301

FONE: 36-9086 - CAIXA POSTAL 2786

TELEGRAMAS: STARAGENT

SÃO PAULO

Já temos à venda:

Supreme Radio & TV Diagrams
Rider Radio & TV Manuals
Guia Radio N.º 31
Philips Television
Voltage Stabilizers
TV Consultant
TV Terms Simply Explained
TV Trouble Shooter
Video Handobook
TV Doctor

e muitas outras novidades dos Estados Unidos, Inglaterra, França, Holanda, Argentina, Alemanha e todos os outros países do mundo.

VISITE-NOS OU CONSULTE-NOS SEM COMPROMISSO.

INSTALADORA MODERNA LTDA.

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

MATERIAL ELÉTRICO EM GERAL

CONSULTE NOSSOS PREÇOS ANTES DE FAZER SUAS COMPRAS

RUA LÍBERO BADARÓ Nº 472

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

AUTOTRANSFORMADORES

(Cont. da pág. 10)

do núcleo de ferro. Em seguida é enrolada firmemente, nesse carretel, uma camada de fio esmaltado n.º 26 ou 28, colando-se levemente as espiras. Sôbre estas, então, é enrolada a fita de papel gomado que formará o carretel, com a camada colante para fora. Depois de se ter dado ao carretel a grossura necessária (1 milímetro nos transformadores pequenos e 2 nos maiores), coloca-se a última tira **com a goma para baixo.**

Depois de sêco o carretel, podemos iniciar o enrolamento. O comêço do fio e fixado por meio de um pedaço de cadarço. Êste forma uma argola que segura o fio, sendo que as espiras subsequentes são enroladas sôbre o restante cadarço (fig. 3). Consegue-se assim fixar o início do enrolamento, e tôdas as demais espiras devem ser encostadas umas nas outras. No comêço e fim do carretel, deixam-se 2 a 3 milímetros de espaço, para que o fio não possa escapar.

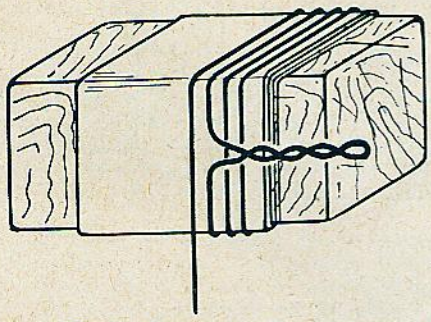


Fig. 4 — Como é feita uma tomada no enrolamento.

Enrolada a primeira camada, coloca-se uma tira de papel oleado sôbre as espiras, continuando a enrolar a camada seguinte sôbre o papel. Até fio n.º 20, a grossura dêsse papel deve ser de 1/10 de milímetro; abaixo dêsse número de fio, convém usar papel mais grosso, ou, então, duas camadas do primeiro papel citado.

Completada a segunda camada, coloca-se novamente uma tira de papel e, sempre contando as espiras já enroladas, vai-se continuando com o enrolamento até o momento em que tiver de ser feita a primeira tomada. Nessa altura o fio é torcido em ângulo reto, fazendo-se uma argola, após o que se volta novamente o fio à altura do enrolamento, conforme ilustrado na figura 4. O enrolamento é continuado até a última espira dessa camada, depois do que se coloca nova tira de papel e, então, prossegue-se o enrolamento.

Deve-se evitar que uma tomada caia exatamente em cima de outra, pois nesse caso a grossura do enrolamento aumentaria muito nesse ponto. Pelo mesmo motivo, as tomadas sempre devem ser feitas no lado do enrolamento que **não** fique dentro da janela do núcleo de ferro; o final do enrolamento é fechado da mesma maneira que o início, e, por fim, é passada mais uma camada forte de papel isolante.

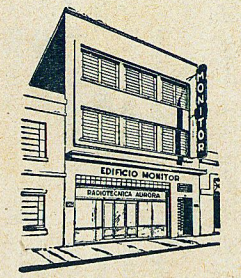
Tudo pronto, puxa-se para o lado o fio prèviamente enrolado no carretel de madeira, soltando-se assim espira por espira. Retirando todo o fio, o carretel pronto estará bastante sôlto sôbre a fôrma de madeira para poder ser retirado com facilidade.

Finalmente, é empilhado o núcleo de ferro no carretel. Estas chapas possuem a forma **E** e **I** e devem ser colocadas alternadamente para que as fendas não fiquem sobrepostas.

É necessário apertar bem as lâminas, para poder encher bem o espaço disponível, e para evitar que chapas soltas provoquem ruídos durante o funcionamento. Os parafusos que seguram todo o núcleo devem ser bem apertados.

Para completar o autotransformador, ainda convém colocar o mesmo numa caixa adequada, a qual deve ter furos para ventilação, bem como o dispositivo para a mudança das tensões.

———o———



INSTITUTO RÁDIO TÉCNICO MONITOR S. A. — CIRCUITOS COMERCIAIS

EMERSON — Modêlo 586

RECEPTOR SUPERHETERODÍNO DE 5 VÁLVULAS, PARA AM E FM.

Alimentação:
105 — 125 volts, C.A.
60 ciclos.

Consumo de corrente:
90 watts.

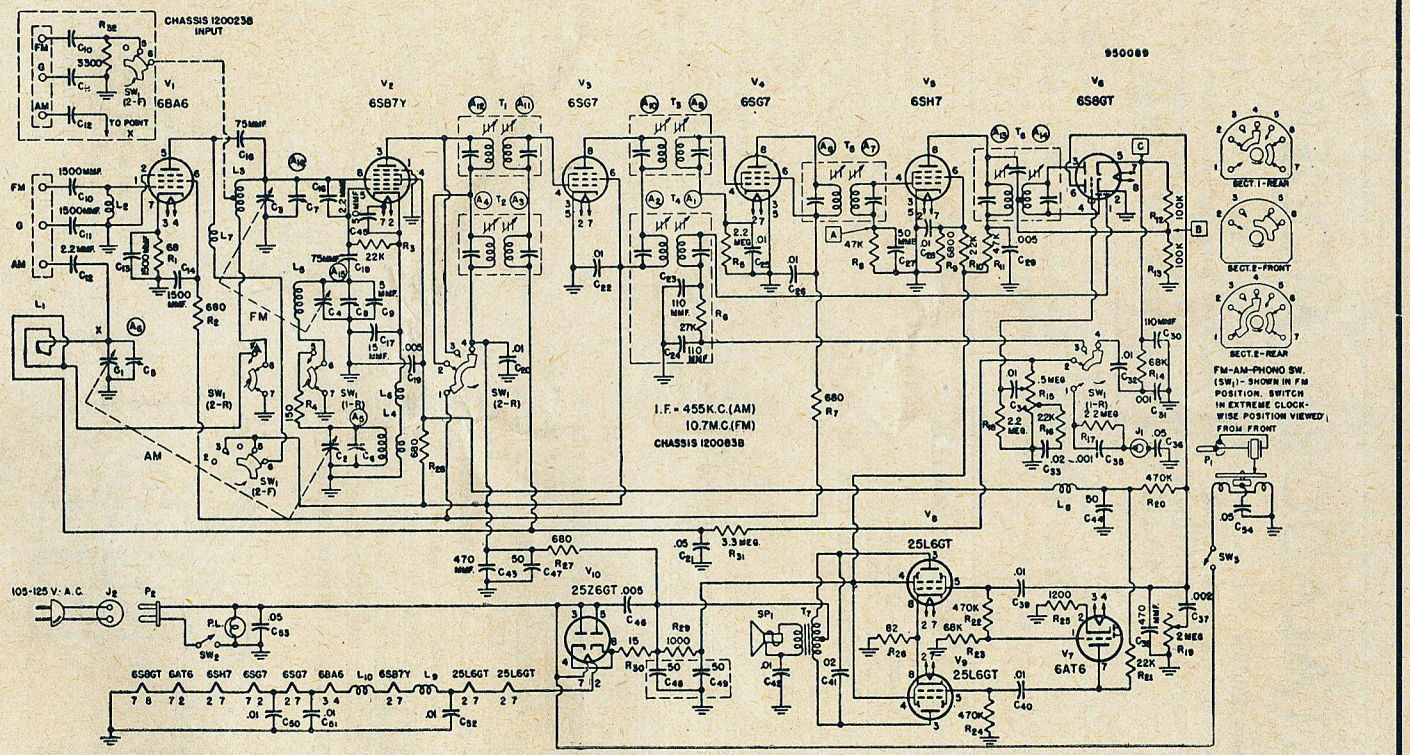
Faixas de recepção:

Ondas médias: 540 — 1620 Kc.

Frequência modulada: 88 — 108 Mc.

Frequência Intermediária AM: 455 Kc.

Frequência Intermediária FM: 10,7 Mc.



Consultas

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

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

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

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

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

Antena — Sorocaba — Estado de São Paulo

1 — Construiu um receptor de 5 válvulas, para corrente alternada, do tipo comum. Estranha que ligando antena e terra nos bornes correspondentes, o receptor baixa de volume. Ligando só a antena ou a terra no borne "Terra", aumenta durante pouco tempo o volume, baixando depois aos poucos. O receptor recupera o volume, depois de desligado e ligado novamente após algumas horas.

Pode tratar-se de dois defeitos diferentes: o baixar do volume ao ser ligada a antena, deve-se, certamente, à calibração incorreta. Recomendamos retocar a mesma com a antena ligada. O baixar lento do volume quando da ligação citada na pergunta deve ser motivado por uma resistência defeituosa ou de dissipação insuficiente. Verifique qual a resistência que aquece demasiadamente e substitua-a por outra de maior dissipação.

2 — Comprou um toca-discos para o receptor em questão, obtendo ótimo volume. Não conseguiu, porém, regular o volume, mesmo ligando um potenciômetro de 500 000 ohms em série com o pick-up.

Realmente, não conseguirá regular o volume com uma resistência regulável em série. Terá de ligar o potenciômetro em paralelo com o pick-up. O braço móvel e uma das extremidades do potenciômetro terá de ser ligada à tomada do pick-up.

3 — Possue o receptor um zumbido de fundo que não é muito forte, mas sempre presente. Já testou os condensadores eletrolíticos, achando-os em ordem.

Em primeiro lugar, experimente se o zumbido diminue ao ser ligado junto com o 2.º eletrolítico de filtro um condensador de 16 ou 20 mfd, 450 volts, adicional. Se isso não alterar sensìvelmente o nível de zumbido, então, controle se a resistência de grade da válvula de saída está bem soldada e se não foi ligada ao filamento ao invés de no chassis. Pode também experimentar inverter as ligações de filamento da válvula preamplificadora de BF. Geralmente, a culpa cabe a uma solda mal feita.

A. Luiz — São Caetano do Sul — Estado de São Paulo

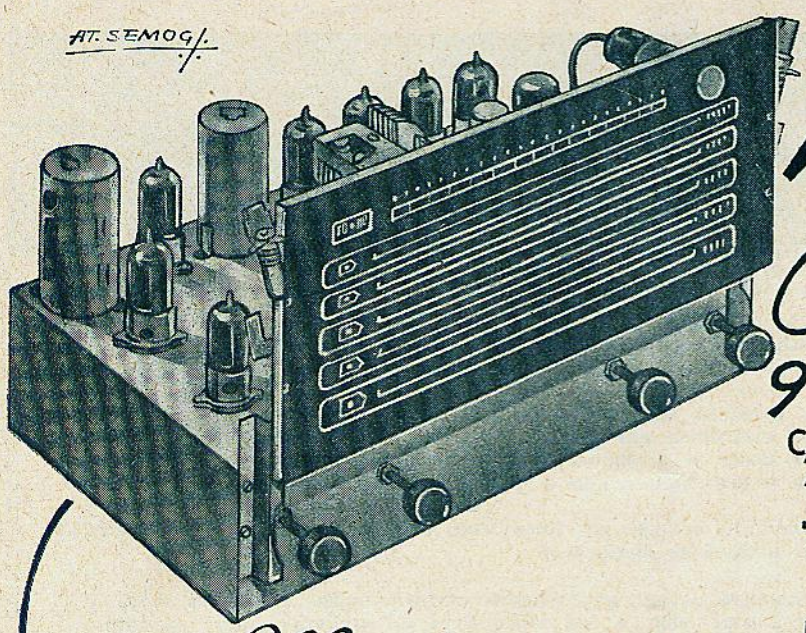
1 — Possue uma radiovitrola em que substituiu o cristal do pick-up. Depois de 15 dias "descarregou-se" novamente o cristal. Pergunta-nos o motivo.

Sem conhecermos o circuito usado para a ligação do pick-up ao receptor não podemos precisar a causa do estrago do cristal — se é motivado pelo receptor, ou se por manejo impróprio do pick-up. Se êste estiver ligado diretamente ao contrôle automático de volume, pode acontecer que receba uma tensão demasiadamente alta, ao ser sintonizado o receptor numa estação potente. Nesse caso, intercale um condensador de .01 mfd entre o fio do pick-up e a tomada correspondente.

2 — O mesmo aparêlho possue um ronco muito forte. Comunica-nos ainda o consulente possuir o receptor um só eletrolítico de filtro de 16 x 450.

Com indicações tão lacônicas, não podemos dar um conselho útil. Aliás, acreditamos ser muito pouco pro-

AT. SEMOG/.



5 FAIXAS
9 VALVULAS
C/ OLHO MAGICO
Monobloco
TOROTOR
Valvulas
RIMLOCK
Alto Falante
12 POLEGADAS

Modelo
TORLOCK

Sensacional!

KIT CR$ 2.300,00
10% DE DESCONTO
AOS RÁDIO TÉCNICOS
E AMADORES

★

Enviamos
DISCOS
pelo Reembôlso
Postal para
todo o Brasil



Atendemos pelo Reembôlso Postal

Casa RÁDIO RAMA *Ltda.*

RUA SETE DE SETEMBRO, 227/9
Rio de Janeiro

vável existir um só condensador eletrolítico de filtro. Já experimentou substituir êsse eletrolítico?

Esquemático — Rio de Janeiro (DF)

Pede-nos informações sôbre o motivo de não existirem no comércio chaves tipo alavanca, de três posições, para a construção de um provador de válvulas.

Em primeiro lugar, queremos deixar bem claro que esta secção não se envolve em questões comerciais. Quanto à parte técnica do problema, aconselhamos o uso de outros tipos de chave, como as chaves rotativas de 3 posições, por exemplo. Infelizmente, temos de nos contentar com o que encontramos no mercado...

PRK31 — Rio de Janeiro (DF)

Enviou-nos um circuito amplificador para toca-discos, contendo um preamplificador para a cápsula de relutância variável da G.E., um estágio preamplificador com a 6C5, associada com um contrôle de tonalidade duplo, uma 6SC7 como segunda preamplificadora e inversora e duas válvulas 6V6 em push-pull. Aplicou realimentação negativa do secundário do transformador de saída ao catodo da 6SC7. Pergunta-nos:

1 — "O circuito pode ser usado com o preamplificador recomendado pela G.E.?"

O circuito está correto e nada impede de usar o preamplificador mencionado. E' quase natural que V.S. tenha dificuldades como ronco, pois justamente as frequências baixas são amplificadas fortemente. Bastam já alguns microvolts na entrada do amplificador para resultar um ronco audível. O meio mais prático para reduzí-lo é não usar o chassis como ligação de filamento, mas sim puxar dois fios separados. Entre os dois terminais do filamento é, então, ligado um potenciômetro de 50 e 100 ohms com o braço móvel ligado ao chassis. Com êle, pode-se ajustar o ronco para o mínimo possível. Naturalmente, será necessário cuidar que tôdas as ligações à massa de um estágio sejam feitas num ponto só, para evitar "ground loops".

2 — "A realimentação está bem aplicada?"

Está correta, porém, sugerimos usar uma 6SL7 (com catodos separados para cada unidade) e introduzir a realimentação no primeiro catodo.

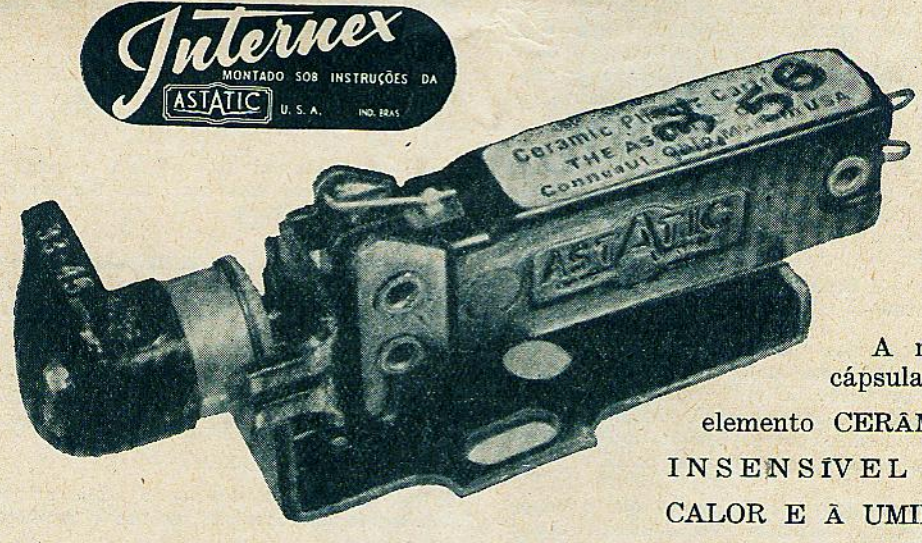
3 — "Estará correto o acoplamento do altofalante "Tweeter" através de um condensador do secundário do transformador de saída?"

Perfeitamente. O condensador, pràticamente, não terá influência sôbre a realimentação.

Valério Damasceno — Guarahu — Estado de São Paulo

1 — Deseja saber se é possível captar, em sua localidade, a imagem da TV Paulista, sem tôrre, mas com uma boa antena.

A distância entre Guarahu e São Paulo está acima de 100 quilômetros. Com isso, não se poderá contar com uma recepção segura. Deve ser usada



A nova cápsula com elemento CERÂMICO INSENSÍVEL AO CALOR E À UMIDADE

CARATERÍSTICAS:

Envólucro — baquelite moldado
Terminais — tipo de pino fàcilmente desligável
Pêso total — 5 gramas
Elemento — cerâmica piezoelétrica, resistindo ao calor e à umidade
Agulha — permanente, porém, recolocável, tipo A-31 com ponta de 3 mil de raio
Pressão da agulha — 6 gramas
Saída em: 1.000 cps. (Aprox.): 0,4 volt.

INDÚSTRIAS ELÉTRICAS E MUSICAIS FÁBRICA ODEON S/A

INDÚSTRIA E COMÉRCIO BRASILIO CHADE S/A

IMPORTADORES

A MAIOR

——— :: ———

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

RUA SANTA EFIGÊNIA, 286 — TELEFONES 34-0463 e 34-9544

END. TELEGRÁFICO: "BRASCHADE"

SÃO PAULO

antena de alto ganho, se possível uma Yagi, com dimensões exatas para o canal 5. Provàvelmente, ainda, será necessário colocá-la 3-5 metros acima do telhado.

2 — **Mandou-nos um circuito retificador de onda completa, dizendo-nos que não deu bom resultado. Explica-nos, entretanto, que usou duas válvulas no lugar da divisora de tensão, tendo, assim, conseguido resultado satisfatório.**

O circuito está correto, mas não é novo. E' conhecido há muitos anos, sob o nome de "Circuito retificador Graetz"... Quanto à sua terceira consulta, foge completamente ao âmbito desta secção.

Principiante — Belo Horizonte — Estado de Minas Gerais

Adaptou uma tomada de pick-up num receptor de ondas curtas e longas (rabo-quente) que emprega as válvulas 5OL6, 12SG7, 35Z5, OF1 e 12A8, tendo o conjunto funcionado normalmente. Só não conseguiu controlar o volume, que se mantém baixo.

Em primeiro lugar, não é possível que o receptor use as válvulas indicadas. Provàvelmente não é usada a 12SG7, mas sim a 12SQ7. Como não nos descreve o modo pelo qual fez a ligação do pick-up, não podemos saber a razão do volume baixo. A ligação correta é a seguinte: a blindagem do cabo do pick-up é ligada através de um condensador de .02 mfd a um dos terminais laterais do potenciômetro regulador de volume. O fio central do cabo do pick-up é ligado ao outro terminal lateral, em série com uma resistência de 1 megohm. Se houver ronco, devem ser invertidas as ligações aos terminais do potenciômetro. E' necessário usar pick-up de cristal.

João Freire — Salvador — Estado da Bahia

1 — **Possue um rádio Philips 313/1939, com alto-falante de ímã permanente, o qual deseja substituir por um de 12", pesado, sem fazer nenhuma alteração no esquema.**

Se a impedância da bobina móvel do novo alto-falante fôr a mesma do antigo, pode fazer a mudança como deseja.

2 — **Pergunta-nos qual o fio e quantas espiras do mesmo deve usar para um chuveiro elétrico 110 V.**

Pode usar 4,50 metros de fio niquelcromo n.º 20, enrolando-o em espiral. Esta deve ser, depois, disposta sôbre um corpo de porcelana. O consumo do chuveiro estará ao redor dos 1 200 watts.

3 — **Construiu um rádio "Douglas 6C-45", com 5 válvulas. Funciona bem em ambas as faixas, mas só durante o dia. À noite, não funciona.**

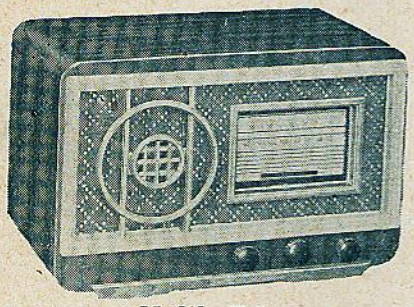
Não se trata de defeito do rádio, mas sim da baixa tensão da rede, que paralisa o oscilador local.

Nelson Alves Costa — Nilópolis — Estado do Rio de Janeiro

1 — **Construiu um receptor com 6 faixas, com etapa de RF e válvulas miniatura. Funciona perfeitamente e com boa sensibilidade, tendo, porém o defeito de misturar algumas estações na faixa de ondas médias, com ante-**

(Cont. na pág. 56)

EIS A OFERTA ESPECIAL
DE FIM DE ANO DA
CASA DO MONTADOR



Modêlo T-6

Conjunto para receptor de 5 válvulas, composto de chassis furado para transformador, dial de desenho elegante com marcação das principais emissoras brasileiras, inclusive caixa moderna de madeira.

Cr$ 370,00

Kit completo, composto do conjunto T-6, e o material restante para a construção de um receptor a pilhas de 5 válvulas, 2 estágios de F.I. ondas curtas e longas, altofalante extrassensivel de 6".

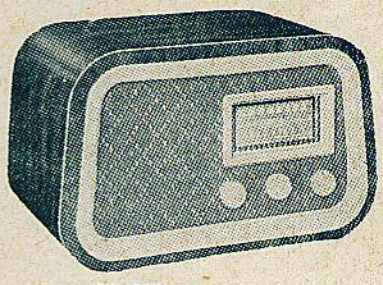
Cr$ 850,00

KIT completo, composto do conjunto T-6, e todo o material para a construção de um receptor **para corrente alternada,** de 5 válvulas, transformador de fôrça para 110-220 volts, 60 mA, ondas curtas e longas, altofalante de 6".

Cr$ 1.050,00

EMBALAGEM GRATUITA
FRETE POR CONTA DO COMPRADOR

Os Kits são acompanhados dos desenhos esquemático e chapeado para facilitar a montagem



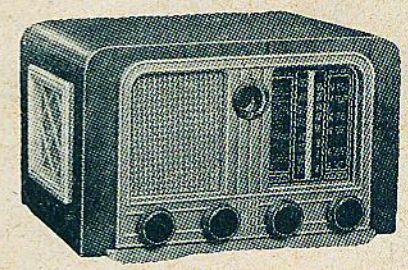
Modêlo Brotinho

Conjunto de linhas modernas, composto do móvel ilustrado acima, dial e chassis com furo para transformador e condensador variável duplo.

Cr$ 410,00

Kit completo, composto do conjunto acima e todo o material restante para a construção de um receptor ac-dc, com válvulas 12SA7, 12SK7, 12SQ7, 50L6 e 35Z5, altofalante de 4", ondas curtas e longas.

Cr$ 825,00



Modêlo T-4

Conjunto composto de chassis para 6 válvulas, inclusive ôlho mágico (com furo para transformador), dial e caixa com atraente escudo de material plástico.

Cr$ 340,00

Kit completo, composto do conjunto T-4 e todo o material restante para um receptor AC com válvulas 6SA7, 6SK7, 6SQ7, 6V6, 6E5 e 5Y3, ondas curtas e longas, altofalante de ímã permanente de 6".

Cr$ 970,00

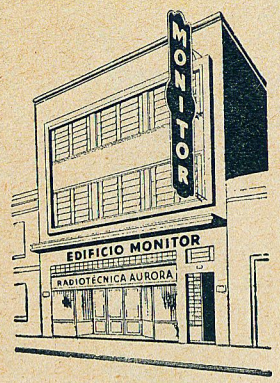
RADIOTÉCNICA AURORA S.A.

A CASA DO MONTADOR

Rua Timbiras, 257 — SÃO PAULO — C. Postal, 5009 — End. Tel.: "Montador"

INSTITUTO RÁDIO TÉCNICO MONITOR S. A. — CIRCUITOS COMERCIAIS

SENTINEL — Modêlo 137-U

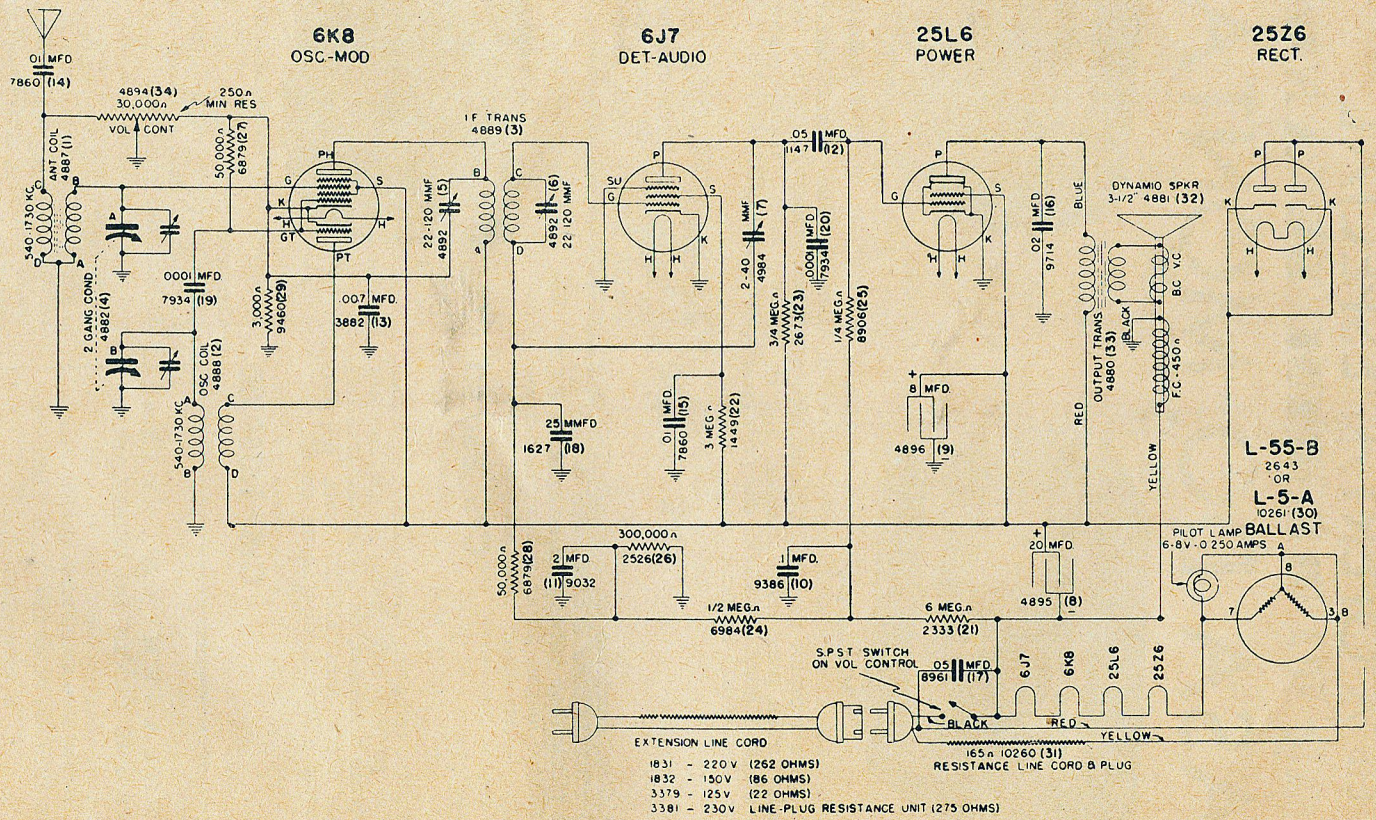


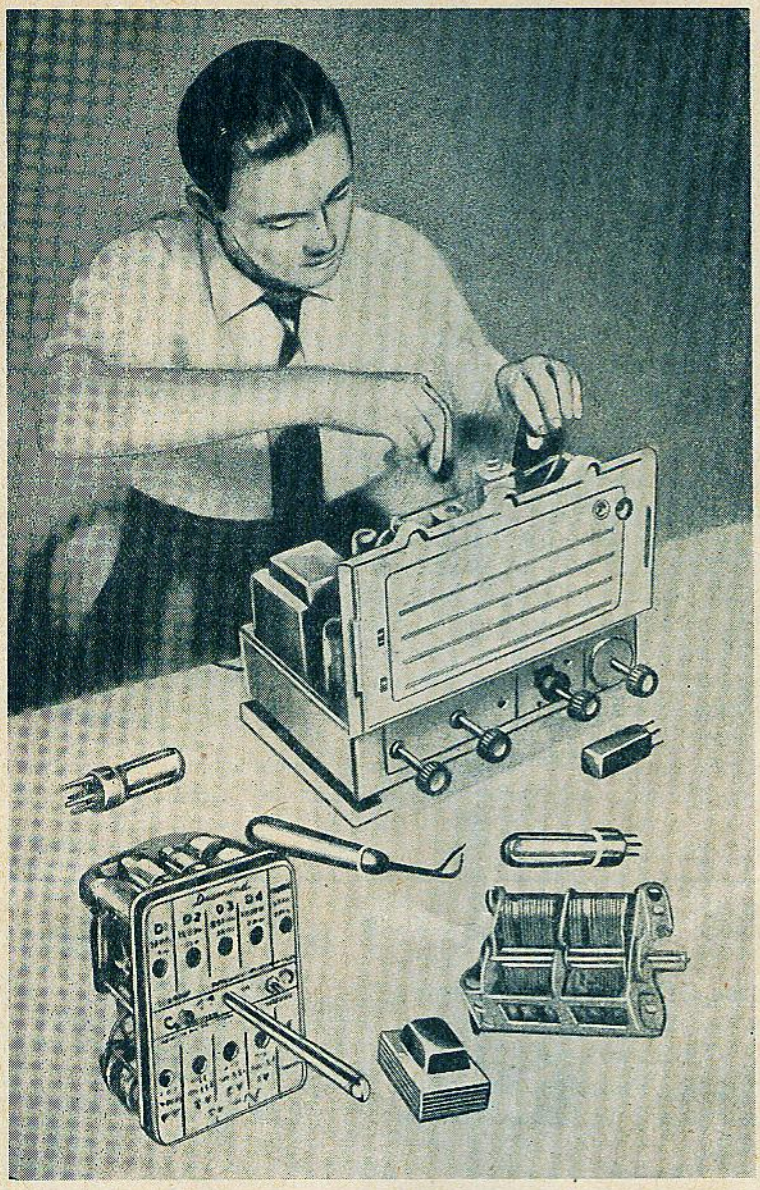
RECEPTOR
SUPERHETERODINO
4 VÁLVULAS

Frequência de recepção:
540 — 1 730 Kc

Alimentação:
105 — 230 volts, C.A. ou C.C., usando resistência redutora embutida no cordão de fôrça.

Frequência intermediária:
455 Kc.





MONTE UM RÁDIO
com os conjuntos

DIAMOND

IDEALIZADOS E PRODUZIDOS PARA LHE OFERECER TÔDAS AS CARACTERÍSTICAS DE ALTA QUALIDADE E PERFEIÇÃO ABSOLUTA

UMA NOTÁVEL EXPRESSÃO DA INDÚSTRIA 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

Destacado 1 folha

CALIBRAÇÃO

(Cont. da pág. 13)

Nos transformadores de FI ou existe um trimmer em paralelo com cada uma das bobinas, ou existe um condensador fixo, tendo, neste caso, a bobina um núcleo regulável que permite o ajuste da frequência de ressonância. Sendo ajustáveis os condensadores, quase sempre os parafusos ajustadores são acessíveis pela parte de cima de blindagem. Existindo núcleos reguláveis, serão êles acessíveis por um dos lados da blindagem. Pode-se ainda dar o fato de um dos núcleos ser ajustável através do tôpo do transformador e o outro pelo fundo do mesmo.

Sempre se inicia a calibração pelo ajuste dos transformadores de FI, para frequência correta. Quem tiver um gerador de sinais ligará a saída do mesmo através de um condensador de .01 ou .005 mfd à grade da válvula amplificadora de FI, ajustando o dial do gerador para a FI exata (com sinal modulado). Liga então ambos os aparelhos, colocando o contrôle de volume do receptor na posição máxima. Abre o atenuador do gerador até obter uma resposta baixa, porém bem audível no receptor. Com uma pequena chave de fenda regula ambos os parafusos do 2.º transformador de FI, para o máximo volume obtenível, o que fará o volume no altofalante aumentar consideràvelmente, sendo, portanto, necessário fechar mais o atenuador do gerador. **O contrôle de volume do receptor sempre deve permanecer no máximo.**

Um ajuste mais apurado é conseguido ligando-se um voltímetro de c.a. nos dois terminais da bobina móvel, usando a escala mais baixa que existir (0-3 ou 0-5 volts). Nesse caso, ajusta-se o transformador para máxima deflexão do ponteiro, ajustando o atenuador do gerador para que êsse máximo se dê a 1/2 até 2/3 da escala do instrumento.

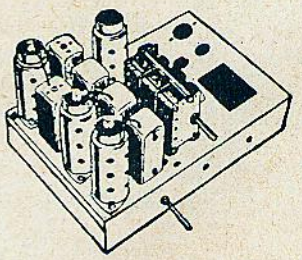
Se nas canecas dos transformadores de FI ou em outra parte do receptor estiver marcada a FI correta, êsse ajuste todo será fácil de fazer. O que fazer, porém, se não encontrarmos nenhuma indicação a respeito?

Sendo o receptor moderno, de construção americana, podemos ter pràticamente certeza de que a FI é de 455 Kc, pois êsse valor é padronizado nos EE.UU.. Nos receptores nacionais, porém, temos tanto a de 455 quanto a de 465 Kc, surgindo maiores dificuldades nos europeus, nos quais podem aparecer variações que vão de 440 até 490 Kc. Os valores mais usuais, neste último caso, são: 442, 446, 454, 467 e 482 Kc.

O melhor procedimento em casos assim é variar a frequência do gerador lentamente, através de tôda a faixa, verificando em que frequência se obtém a maior saída. Essa será

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

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



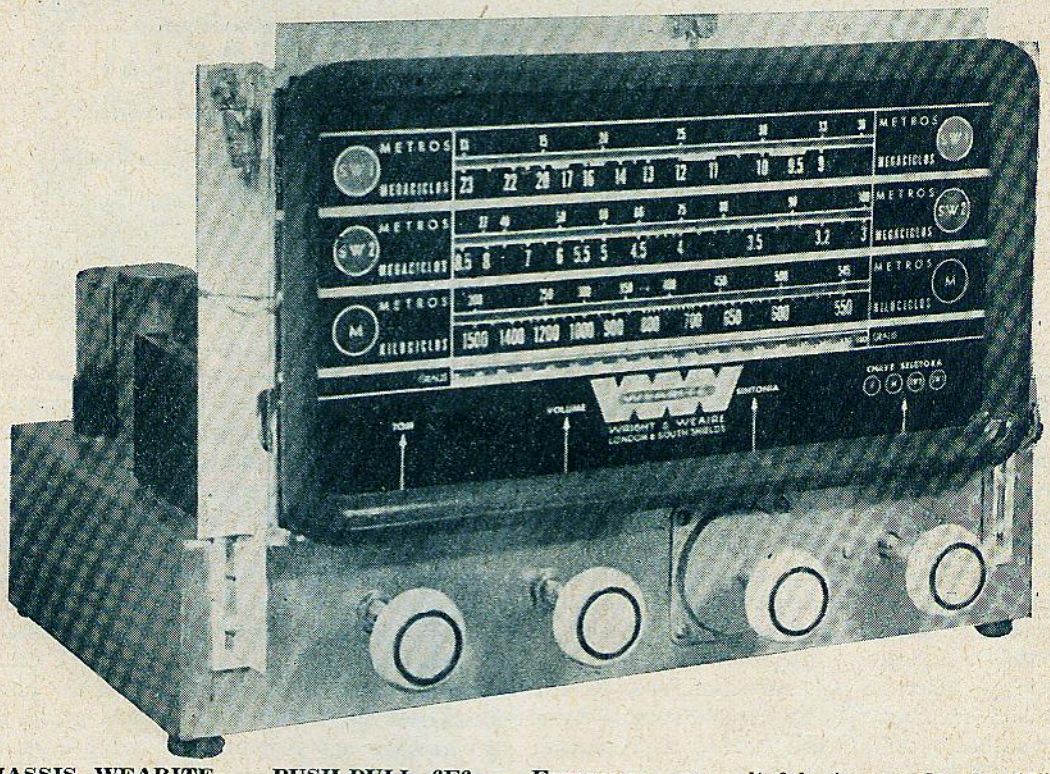
Atendemos pelo reembôlso postal

Os melhores preços da praça

Peçam nossa lista de preços — Descontos especiais para Radiotécnicos

CASA VICTOR
ABREU MELLO & CIA. LTDA.
RUA SÃO BENTO 525 • TEL. 32-5214 - SÃO PAULO
CAIXA POSTAL, 6547 - End. Teleg. CASVICTOR

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



CHASSIS WEARITE — PUSH-PULL 6F6 — Fornece-se com altofalante pesado de 12".

Faixa de ondas:

SW1 — 1.ª faixa de ondas curtas de 8,57 a 23 Megaciclos.

SW2 — 2.ª faixa de ondas curtas de 3 a 8,8 Megaciclos.

M — Faixa de ondas médias de 545 à 1580 Kilociclos.

F — 4.ª posição da chave: Ligação para o Pick-up.

O Coil Pack Wearite é construido pelo Processo "pressed wire". Por êste sistema de produção todos os fios de ligações são prensados por meio de fitas de metal prateado. Por êste processo, não existe possibilidade de erro, mau contacto, e todos os Coil Packs são de rendimento uniforme. A sua construção baseia-se num método completamente novo. Todos os componentes estão prensados e rebitados numa caixa de baquelite, formando um conjunto bastante robusto. A chave de ondas é muito sólida, a prova de desarranjos. Todos os componentes são protegidos contra a poeira.

O Coil Pack, modêlo 706, fornece-se em diversas formas:

1) — Bloco de bobinas — com chave de ondas, trimmers e padders.
Condensador variável especial de 363 mmfd.
Chassis reforçado, furado, para 7 válvulas.
Dial completo, grande, com volante de chumbo.
Diagrama com todos os valôres.

Cr$ 550,00

2) — Bloco de bobinas, com chave de ondas, trimmers e padders.
Condensador variável especial de 363 mmfd.
Chassis reforçado, furado, para 7 válvulas. Dial completo, grande, com volante de chumbo.
Diagrama com todos os valôres.
Transformador especial p/ este circuito.
Altofalante VOXTONE de 12" — com transformador Push-Pull 6F6 e choque.

Cr$ 1.250,00

3) — Todo o material inclusive válvulas e altofalante de 12".

Cr$ 1.900,00

4) — Armado e calibrado — com altofalante de 12".

Cr$ 2.100,00

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

PEÇA UM DÊSTES FAMOSOS COIL PACKS

ATENDEMOS COM RAPIDEZ PELO SERVIÇO DE REEMBOLSO AÉREO E POSTAL

Distribuidores exclusivos para o Brasil:

AUTO-RÁDIO LTDA.

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

considerada, provisòriamente, a FI correta, fazendo a calibração de todo o estágio de FI com a mesma. Mais tarde se poderá verificar, pela sensibilidade do receptor, se a escolha foi correta. Resultando sensibilidade e seletividade boas, não haverá, lògicamente, motivo para alterá-la. Caso contrário, convém alterar a FI para um valor 10 Kc acima ou abaixo, e repetir tôda a calibração. Melhorando o funcionamento do receptor, repete-se o processo, isto é, se a tentativa foi aumentando-se 10 Kc, aumenta-se mais 10. Se diminuindo-se, diminue-se outro tanto. Caso, porém, tiver piorado a sensibilidade, procede-se em sentido contrário, isto é, volta-se à frequência com que se começou e diminue-se (se a tentativa anterior foi aumentar) ou aumenta-se (se a tentativa anterior foi diminuir) sempre de 10 Kc. Assim, por tentativas, consegue-se achar aproximadamente a FI correta do receptor.

Em aparelhos muito antigos é possível encontrar frequências intermediárias excecionalmente baixas. Em aparelhos que usam ainda as válvulas da série 2 (2A7, etc.) é bom verificar se a FI não está em 175 ou 262 Kc. O valor aproximado da FI pode ser determinado verificando-se em que ponto entra a imagem das estações: sendo a diferença de frequência entre o sinal direto e a imagem de 350 Kc, a FI será a metade dêsse valor, ou melhor, 175 Kc.

Depois de ajustado o 2.º transformador de FI, também o primeiro deve ser ajustado para a mesma frequência. Para isso, passa-se a saída do gerador de sinais para a grade da válvula conversora, ajustando-se os dois reguladores do 1.º transformador de FI. O processo é idêntico ao já descrito, só que o atenuador do gerador deve ficar em posição bem fechada, pois o sinal do gerador agora também é amplificado pela válvula desta etapa.

Finalmente, achamos aconselhável desligar o medidor de saída, atenuar o sinal do gerador até ser justamente ainda audível e, então, retocar novamente os 4 ajustes para volume máximo. Usando-se um sinal bem fraco, consegue-se o ajuste mais perfeito do estágio de FI. Condição, porém, é, que o sinal seja bastante fraco; com muito barulho em redor do calibrador será melhor não usar tal processo.

Eis aí, num resumo, o que se pode dizer sôbre a calibração do estágio de FI, na suposição de que o leitor possua um gerador de si-

CASA ELÉTRICA PAISANDU -- D. MAZZUCA

RUA ANTONIO DE GODOI, 38-40-44 — TELEFONES: 34-0341, 34-0795

SÃO PAULO

O MAIOR E MAIS ANTIGO DISTRIBUIDOR DA

PHILIPS

oferece aos radiotécnicos seu sortimento de produtos "PHILIPS" como: Válvulas Rimlock, Altofalantes de diversos tamanhos, Instrumentos de medição "PHILIPS". Jogos de bobinas COMAR. Toca-discos manuais e de 3 velocidades. — Atende-se pelo reembôlso postal.

LÂMPADAS E MATERIAL ELÉTRICO EM GERAL

— BOAS FESTAS A TODOS OS RADIOTÉCNICOS BRASILEIROS! —

APRENDA PRATICAMENTE

RÁDIO TELEVISÃO E CINEMA SONORO



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

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

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

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

DURAÇÃO MÍNIMA DO CURSO: CINCO MESES

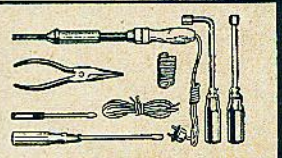
MENSALIDADES SUAVÍSSIMAS



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

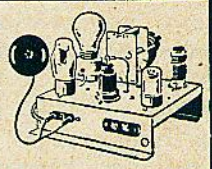
Êste é o curso mais eficiente, rápido e prático, pois V. S. mesmo sem nenhum conhecimento prévio, ficará habilitado em poucas semanas, a ganhar com biscates, muito mais que o custo dos seus estudos.

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



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

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



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



INSTITUTO RÁDIO-TÉCNICO MONITOR

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

Sr. Diretor: Solicito enviar-me grátis o seu folheto, como ganhar dinheiro no RÁDIO e na TELEVISÃO! RV-62

NOME .....

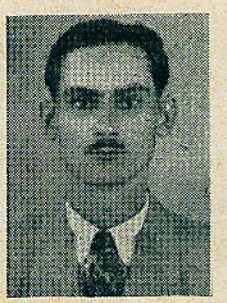
RUA ..... N. .....

CIDADE .....

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

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

Eis mais um depoimento espontâneo de um dos nossos alunos:



Da cidade de Jales, Estado de São Paulo, escreve-nos o Sr. Angelo Pereira da Silva, nosso aluno de matrícula n.º R. 19.668:

"Tendo frequentado durante o período total o curso de Rádio-Técnico dêsse competente Instituto e obtido o diploma almejado, com muita satisfação tenho a comunicar que o curso é o mais perfeito na matéria, bastante eficiente e explícito. Assim, tornou-se de relativa facilidade seguir êsse curso por correspondência como o fiz, sem correr o risco de fracassar.

AVISO AOS RADIOTÉCNICOS

NÃO FAÇAM SUAS COMPRAS SEM CONSULTAR OS NOVOS PREÇOS DE

MOREIRA & MACCHIAVERNI, LTDA.

IMPORTADORES DE ACESSÓRIOS EM GERAL PARA RÁDIOS

- Altofalantes de 5" a 12" Rola
- Kits completos de 5 a 9 válvulas
- Tocadores de discos, simples e automáticos
- Condensadores e resistências
- Válvulas, bobinas, etc.

AGORA, EM NOVAS E AMPLAS INSTALAÇÕES, À
RUA FLORIANO PEIXOTO, 60 — 2.º ANDAR — SALAS 23 e 24 (elevador)
Antigo Edifício da Caixa Econômica Estadual (em frente à Cia. de Gás)
Fone: Loja - 33-4905

nais. Vejamos agora o que fazer quando não se dispõe de tal aparêlho.

O processo mais comum é o que se segue:

Sintoniza-se qualquer emissora, em qualquer uma das faixas de onda. Mesmo com um receptor recém-montado será possível a recepção de pelo menos uma estação, que deverá ser sintonizada com a máxima exatidão possível.

Isso feito, regulamos os trimmers do segundo transformador de FI, e em seguida do primeiro, para máximo volume. Também neste ajuste o contrôle de volume do receptor deve estar completamente aberto e o de tonalidade na posição "agudo". O volume deve ser regulado com o comprimento da antena ou, então, pela intercalação de condensador pequeno entre a antena e o borne correspondente.

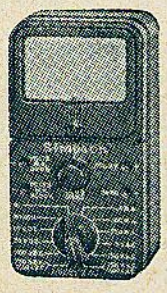
Dessa forma, ajustam-se ambos os transformadores para uma só frequência, sem que, porém, possa ser determinado o valor da mesma. Como os transformadores sempre são precalibrados nas fábricas de onde procedem, podemos ter a certeza de que a FI está próxima ao valor correto. Se, depois de calibrados os circuitos restantes, o receptor trabalhar bem em tôdas as faixas, não haverá motivo para preocupações. Caso isso não se dê, mesmo depois de novas e cuidadosas tentativas (que, em geral, sempre satisfazem), então só se poderá conseguir calibração exata com um dos três recursos que passamos a descrever, todos fáceis e que não requerem grande despesas.

(cont. no prox. número)



BERNARDINO & MIGLIORATO

VENDAS E CONSERTOS



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

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

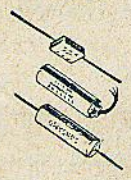
AVENIDA IPIRANGA, 879, 1.º, sala 15 — FONE: 36-1250 — S. PAULO

RÁDIO - TELEVISÃO
EQUIPAMENTO DE SOM

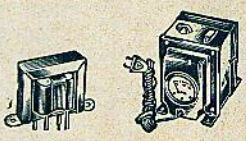
Ilustram esta página apenas alguns das centenas de produtos internacionalmente famosos de rádio e eletrônica vendidos pela Roburn Agencies, Inc.. Desde 1935 somos os agentes exportadores de muitos dos principais fabricantes americanos, cujos produtos têm tido favorável aceitação em todo mundo. Se V.S.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



Manuais técnicos Rider



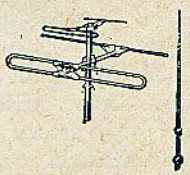
Condensadores Sangamo



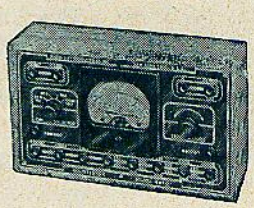
Transformadores Stancor



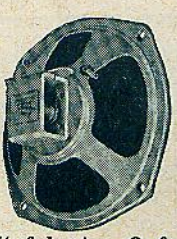
Peças de rádio Bud



Antenas Snyder para Tv e automóveis



Instrumentos de prova RCP



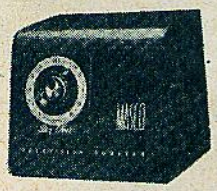
Altofalantes Oxford



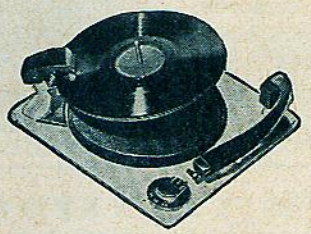
Aparelhos de rádio e Tv Regal



Amplificadores e gravadores Masco



Preamplificadores para Tv Masco



Toca-discos automáticos Milwaukee

FACTORY EXPORT DEPARTMENT

ROBURN AGENCIES, INC.

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

CASA MIGUEL D.AJUZ

RÁDIO ELETRICIDADE LTDA.

Eletricidade e Rádio **Importação e Exportação**

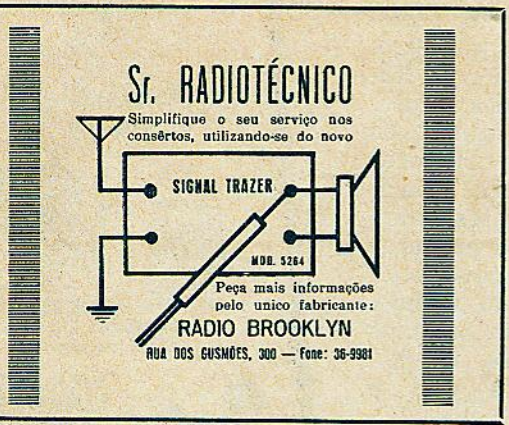
Tem em estoque permanente os mais variados artigos para rádio e eletricidade, como sejam: bobinas de todos os tipos, altofalantes, microfones, condensadores, diais, pick-ups, transformadores, etc..

PREÇOS MUITO MÓDICOS.

Atende-se pelo reembôlso postal e aéreo

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

RIO DE JANEIRO



AMPLIFICADOR 80 W.

(Cont. da pág. 24)

Com isso, o ajuste estará terminado. Naturalmente, tôdas as medições mencionadas devem ser feitas com ambos os contrôles de volume na posição fechada. Os soquetes das 807 e da 5R4 (ou 866) devem ser do tipo cerâmico; o material restante, naturalmente, será de primeira qualidade. Para as ligações às placas das 807 (no tôpo das mesmas) convém usar contactos isolados.

Para maior duração das válvulas, convém ligar primeiramente os filamentos e, 30 segundos mais tarde, as tensões de placa. Consegue-se tal coisa intercalando-se chaves entre as tomadas centrais dos transformadores e o chassis, que são comandadas por um só botão. Nesse caso, ligar-se-ia primeiramente a chave intercalada nos primários dos transformadores, e meio minuto mais tarde as duas chaves dos secundários.

"MICA"

MALACACHETA

EM PLACAS, LAMINAS E EM PÓ

ATACADO E VAREJO

"BRASMICA"

RUA DR. CARLOS BOTELHO, 450

BRÁS — TELEFONE: 9-3609 — S. PAULO

Fábrica especializada em TRANSFORMADORES para

RADIORECEPTORES

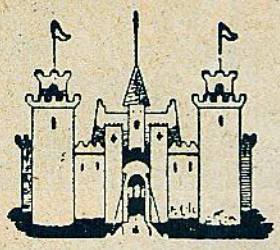
ÁUDIO-AMPLIFICADORES

TELEVISÃO — VIBRADORES

JSJ

João Stevaux Jr.

À VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO



Casa Rádio Fortaleza

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

—o—

MICROFONES, ALTOFALANTES, ETC.

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

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

VALVULAS
Européias e Americanas
Móveis e caixas para Rádios
Rua Visconde do Rio Branco, 218
Telefone: 34-9954

SÃO PAULO

Rádio Universal S/A.

Agradecendo a distinção de sua preferência, apresentam aos seus clientes e amigos os votos de Boas Festas, augurando-lhes um Ano Novo próspero e feliz.

SÃO PAULO
Rua Cons. Crispiniano, 119

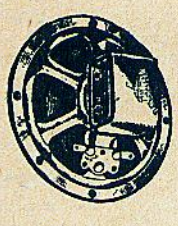
RIO DE JANEIRO
Avenida Rio Branco, 15

End. Telegr.: "Radiorul"

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.

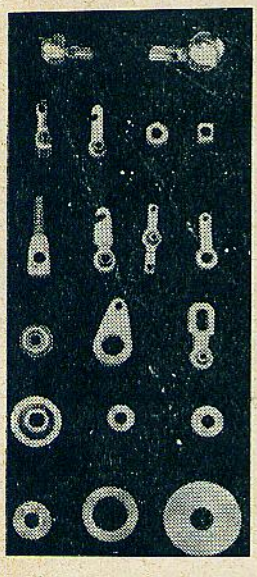
IMPORTADORES

Rua da Liberdade, 618 — **São Paulo** — **End. Telegr. SARATOGA** — **Fone: 36-1993**

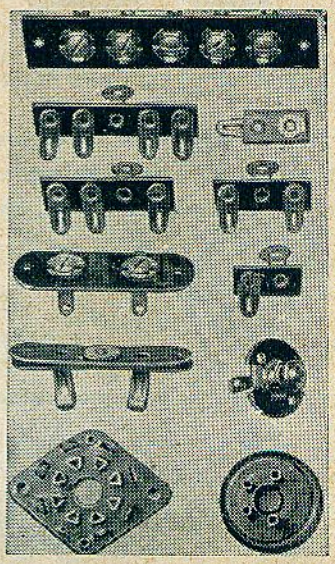
METALÚRGICA - ESTAMPEX - LTDA.

Rua dos Chavantes, 367 (Brás) - Fone: 9-9275 - São Paulo

INDÚSTRIA DE ACESSÓRIOS PARA RÁDIOS
ESTAMPOS E MATRÍZES EM GERAL ETC.



ARRUELAS LISAS, CÔNICAS E DIVERSAS
BUCHAS PARA EIXOS
CLIPS PARA VÁLVULAS DE VIDRO E METAL
EIXOS DE SINTONIA
EXTENSÃO PARA EIXOS
PORCAS SEXTAVADAS E RETANGULARES
PARAFUSOS PARA CONDENSADORES VARIÁVEIS
PONTES ISOLANTES EM GERAL
SOQUETES PARA VÁLVULAS
SUPORTES PARA BOBINAS
TOMADAS PARA FONO, ANTENA E TERRA
TERMINAIS PARA BOBINAS, TERRA E TRANSFORMADORES



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

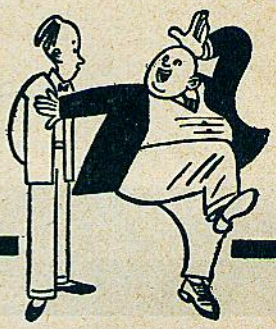
——:——

Casa B. Sant'Anna de Eletricidade S. A.

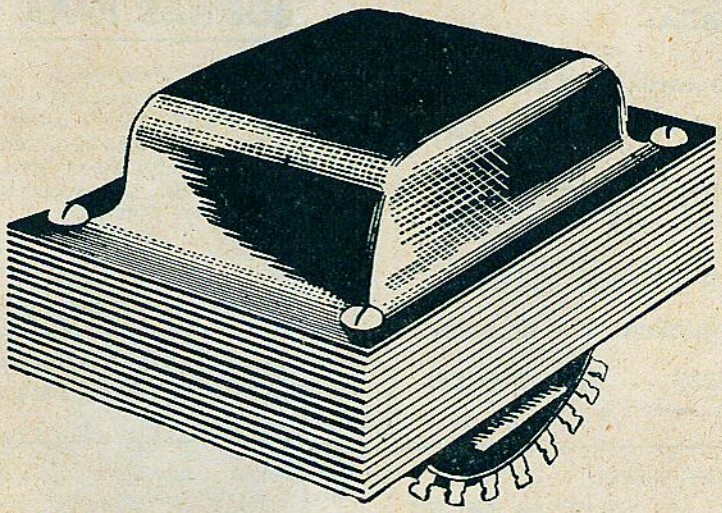
IMPORTADORES

A MAIS ANTIGA DO RAMO

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



"Alta fidelidade"
na reprodução dos discos, garante o
"Tonalisador" Brooklyn
Mod. 5201
Ele elimina o chiado, melhora o som e aumenta o volume.
Para instalar em qualquer Radio - Vitrola.
Unico fabricante
RADIO BROOKLYN
Rua dos Gusmões, 300 - Fone 36-9961



ULTRA SINUS

TRANSFORMADORES DE ALTA QUALIDADE

A VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO

- TIPLE -

A PIONEIRA DA INDÚSTRIA NACIONAL

SÃO PREFERIDAS DE



AS BOBINAS TIPLE

BOBINAS TIPLE

MARCA REGISTRADA — INDÚSTRIA BRASILEIRA

A VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO

MOTORES PARA:

Vitrola de corda (pilha)

Vitrola de 6 volts (acumulador)

ALFRED SPIEGEL

ACESSÓRIOS PARA RÁDIOS

Rua Cons. Crispiniano, 79 - 1.º andar

Telefone: 36-4589 — SÃO PAULO

BOBINAS PARA RÁDIO

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

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

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

Atende com rapidez pelo serviço de reembôlso postal

HUGO LAZZARINI

RUA S. CAETANO, 1.016 — S. PAULO

CONSULTAS

(cont. da pág. 42)

na de sòmente 1 metro de comprimento. Colocando-se um condensador de .0005 entre a antena e o chassis, desaparece o defeito, o qual torna a surgir ao ser aumentado o comprimento da antena para 5 metros.

Embora o consulente não mencione quais as estações que se misturam, acreditamos tratar-se das do lado das frequências altas da faixa de ondas médias. Nesse caso pode tentar alterar um pouco a calibração nesta parte da faixa, deixando o ponteiro um pouco do lado direito da indicação exata. Geralmente, êsse pequeno deslocamento já faz desaparecer a interferência. Revise também a isolação dos condensadores de papel aplicados no circuito do contrôle automático de volume. Condensadores com baixa isolação podem tornar quase ilusório êsse contrôle.

2 — **Pergunta-nos ainda se é necessário provocar curto-circuito no AVC para calibrar receptores com bobinas de alto ganho.**

O curto-circuito no contrôle automático de volume só é feito para evitar que êsse dispositivo entre em ação durante a calibração, tornando os ajustes mais insensíveis. Podem-se conseguir os mesmos resultados usando um sinal de èntrada muito baixo.

TELE-SON

IND BRAS

COMÉRCIO E INDÚSTRIA "CARZEL" LTDA.

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

APRESENTA COM ORGULHO

"TELE-SON" — O novo radiovitrola de mesa — c/ 3 faixas de ondas — c/ ôlho mágico, em moderno móvel de luxo — c/ 2 discotecas.

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

MONTADORES E REVENDEDORES

DISTRIBUIDORES DOS RÁDIOS TELE-SON NO RIO DE JANEIRO:

ELIAS, MOYSES NIGRI & CIA

RUA BUENOS AIRES, 335

JAIME

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

RUA REPÚBLICA DO LÍBANO, 46 - Tel. 43-6382

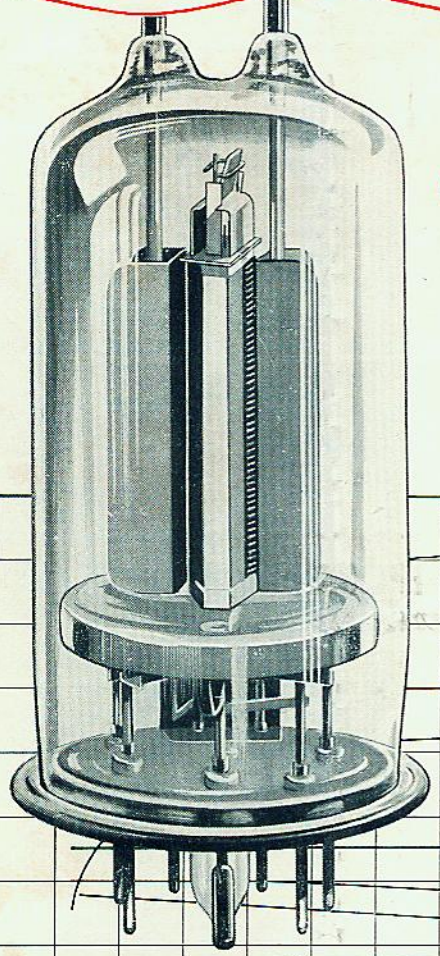
(Entre Constituição e Buenos Aires)

RIO DE JANEIRO

A ALMA DOS TRANSMISSORES MÓVEIS

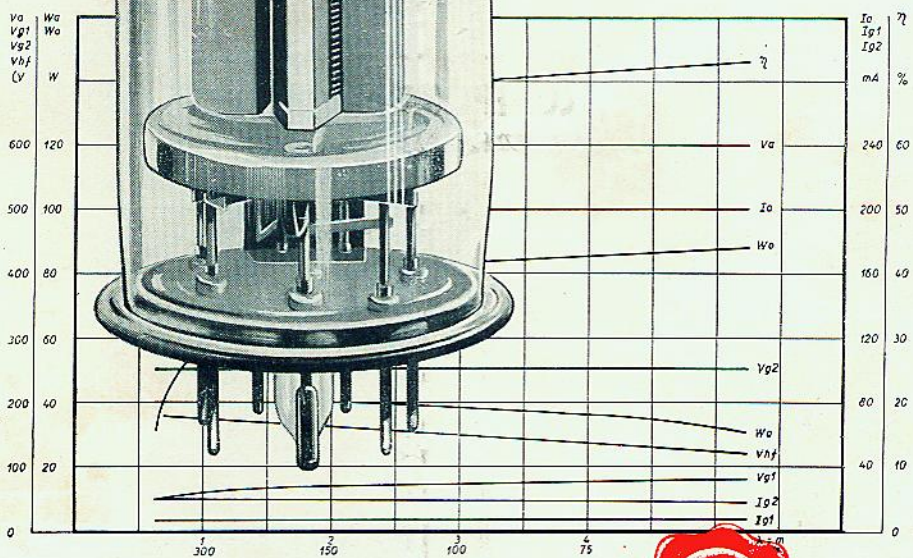


DINAMIC



QQE 06/40

da 60 Mc/s até 500 Mc/s
da 72 % até 50 % de eficiência
da 85 watts até 43 watts
Para uso de rêde e de baterias de 6 e 12 volts.



IBRAPE
A SERVIÇO DA INDÚSTRIA NACIONAL

IBRAPE

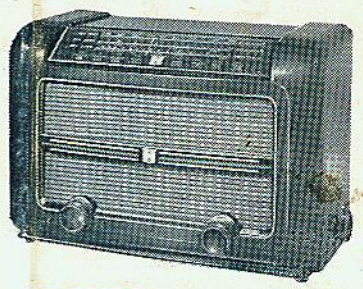
INDÚSTRIA BRASILEIRA DE PRODUTOS ELETRÔNICOS E ELÉTRICOS S. A.

Rua General Jardim, 395 • Fone: 35-5108 (9 ramais) • São Paulo

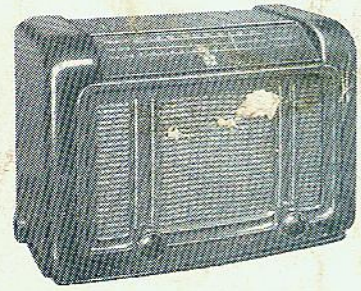
HIKOC

Série de Gala

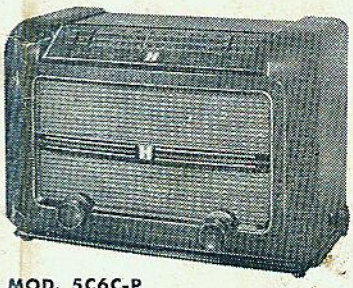
Quer pelas suas características técnicas, quer pela sua impecável e elegante apresentação, a "SERIE DE GALA" da HIKOC, representa uma fonte de proveitosos e contínuos negócios para os srs. Revendedores, que vêem assim, fartamente recompensada sua justificada preferência pelos Rádios HIKOC.



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



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 - 1½ 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

Tipografia Aurora Ltda. — São Paulo