REVISTA MONITOR DE

RÁDIO e TELEVISÃO

N. 97
MARÇO
1956



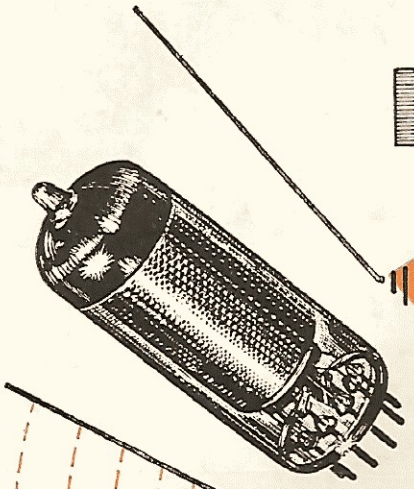
RÁDIO TELEVISÃO ELETRÔNICA

NESTE NÚMERO:

Amplificador alta fidelidade
Receptor pilha de luxo

10 CRUZEIROS

Especiais
PARA VÁLVULAS
NOVAL



Os radiotécnicos e industriais encontrarão, nas novas FI 2N da **COMAR**, componentes perfeitamente adaptados para melhor desempenho com essas modernissimas válvulas.

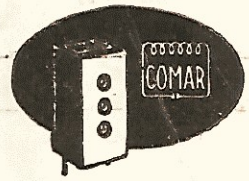


CARATERÍSTICAS DA FI 2N
(especiais para NOVAL)

1.ª F. I.	F. nominal	460 Kc/s
	L	590 μH
	C	220 pF ± 5%
	Q	110
	KQ	1 tol. ± 10%
	Rp e Rs	4,5 Ohms
2.ª F. I.	F. nominal	460 kc
	L	590 μH
	C	220 pF ± 5%
	Q	80
	KQ	1,1 tol. ± 10%
	Rp. e Rs.	6,7 Ohms

Comar S/A

INDUSTRIA E COMERCIO DE COMPONENTES ELETRONICOS



RUA FREDERICO ALVARENGA, 284

TELS.: 35-0696 e 37-6498 • CAIXA POSTAL, 8.817 • SÃO PAULO

AS BOBINAS "COMAR" ENCONTRAM-SE À VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO

INSTITUTO RADIO TECNICO MONITOR S/A
FILIAL
Av. Marechal Floriano, 6 - S/ Loja

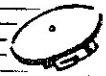
Grande oportunidade oferece

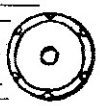
AZTECA

a mais completa linha de

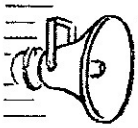
MATERIAL PARA RÁDIO






- **Kits completos**
- **Resistências**
- **Bobinas**
- **Altofalantes e Projetores de som**
- **Caixas para rádios**
- **Válvulas americanas e Philips, estoque variável**
- **Pilhas de 1 000 horas - Microlite e Eveready**
- **Toca-Discos "Webster"**
- **Transformadores Ultra-Sinus**
- **Diais Vasquesound**

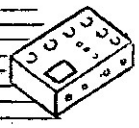
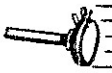



OS MELHORES PREÇOS DA PRAÇA

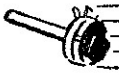
«CONSULTE-NOS SEM COMPROMISSO»

MANTEMOS UM PERFEITO E RAPIDO SERVIÇO
DE REEMBOLSO POSTAL E AÉREO

Escreva pedindo lista de preços

CASA AZTECA



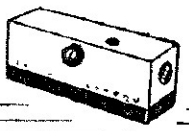
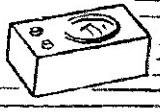
IMPORTADORA

LUDOVINO PEREZ

RUA 24 DE MAIO, 267 — Telefone 34-5397
SÃO PAULO



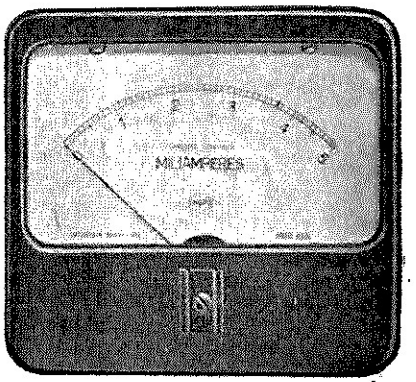


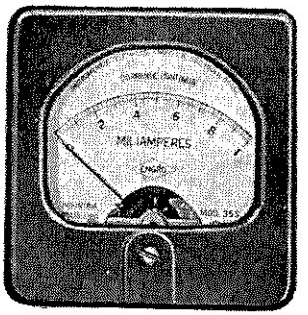
INSTRUMENTOS PARA MEDIÇÕES ELÉTRICAS

ENGRO

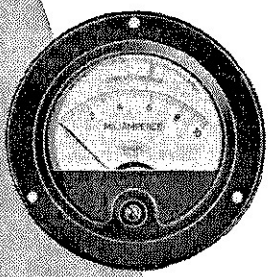
MICROAMPERÍMETROS CORRENTE CONTÍNUA
MILIAMPERÍMETROS CORRENTE CONTÍNUA
AMPERÍMETROS R.F.COM TERMO-ELEMENTO
VOLTÍMETROS CORRENTE CONTÍNUA
VOLTÍMETROS A.C.COM RETIFICADOR



MODÊLO 45S 4½



MODÊLO 35 S 3½"



MODÊLO 35R 3½"

CARATERÍSTICAS DOS INSTRUMENTOS:

ÍMÃS DE ALNICO V
MANCAIS DE SAFIRA
CABELOS DE BRONZE FOSFOROSO
CAIXAS DE BAQUELITE

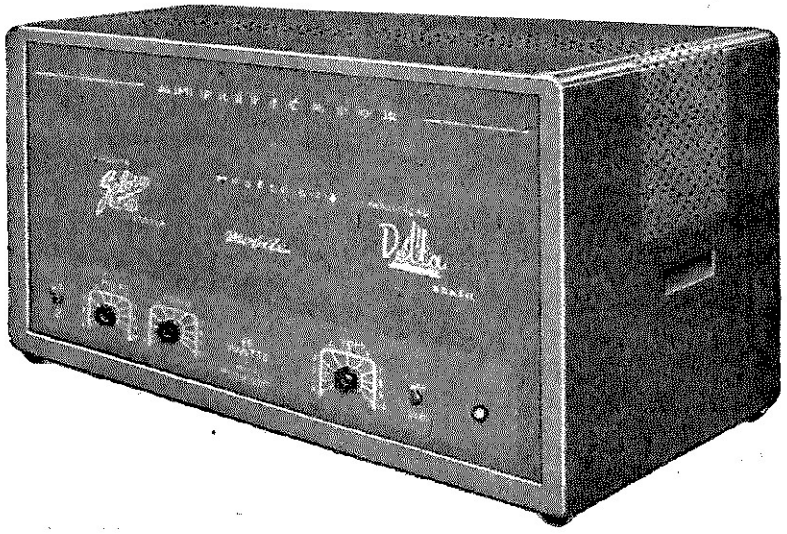
Publ. Monitor

INSTRUMENTOS ELÉTRICOS ENGRO S.A.

FÁBRICA	ESCRITÓRIOS	
Rua das Margaridas, 201	Praça D. José Gaspar, 30	Av. Franklin Roosevelt
BROOKLYN PAULISTA	21º andar	Nº 115, 4º andar, conj. 403
Tels.: 61-7345	Tels.: 34-5338	Tel.: 22-7408
61-8566	36-8310	
SÃO PAULO		RIO DE JANEIRO

Delta

LHE OFERECE PARA PRONTA ENTREGA:



AMPLIFICADORES

DE 15 A 1.500 WATTS DE SAÍDA

COM A QUALIDADE DOS AFAMADOS

"MUSIC LOVERS"

* * *

MICROFONES — PEDESTAIS — ALTO-FALANTES
CAIXAS ACÚSTICAS

* * *

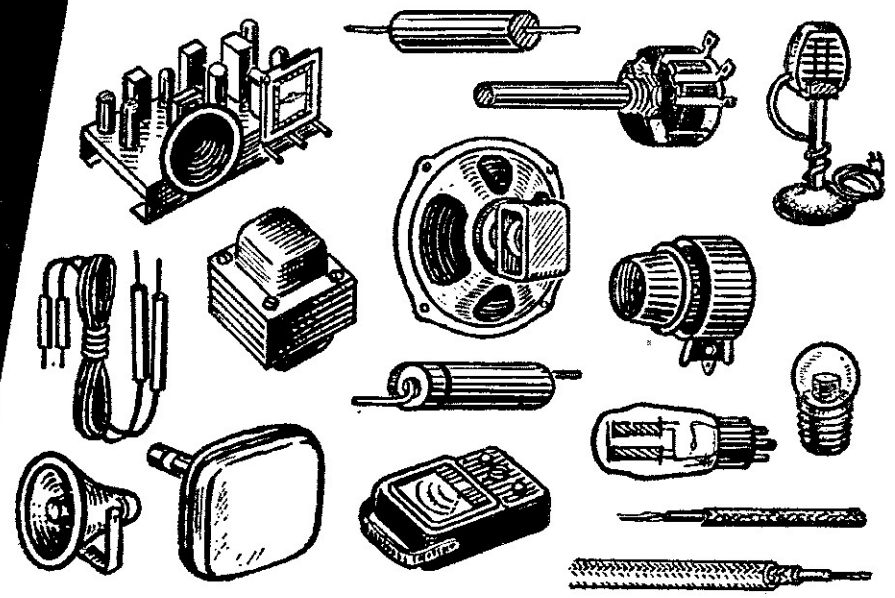
À VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO

Fabricados por D E L T A L T D A. — Caixa Postal, 2.520 — São Paulo

TUDO O QUE V.S. PRECISA

PARA RÁDIO TELEVISÃO E ELETRÔNICA

Podemos fornecer prontamente



ACABAMOS DE RECEBER:

NOVO SORTIMENTO DE

VÁLVULAS,

INSTRUMENTOS

E MATERIAIS PARA

ALTA FIDELIDADE

RADIO UNIVERSAL S.A.

Publ. Monitor

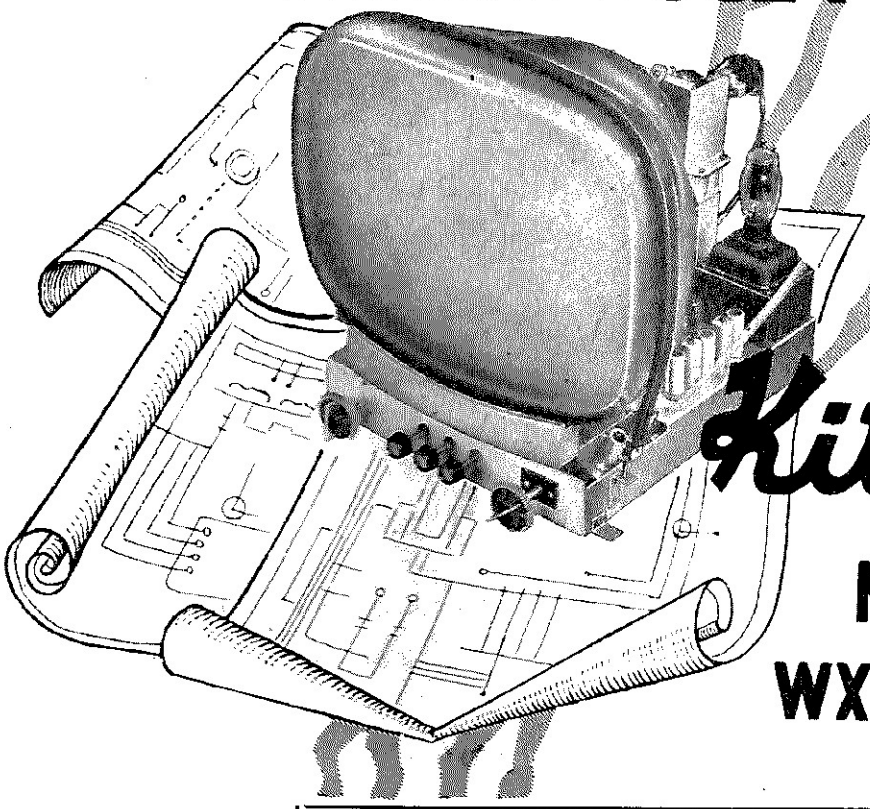
SÃO PAULO
Rua Cons. Crispiano 119

RIO DE JANEIRO
Avenida Rio Branco 15

End. Telegr. "Radiorul"

AGORA...

MONTE VOCÊ MESMO!



Kit TV

MOD. WX-21-56

SIM! agora você mesmo pode montar êste magnífico receptor TV, com 21 válvulas e cinescópio de 21 polegadas. Instruções e desenhos explicativos facilitam a montagem e calibração do receptor. Assistência técnica, bem como revisão e calibragem em nossos laboratórios para aquêles que não possuirem a aparelhagem necessária.

Podemos fornecer igualmente o chassis montado e calibrado, como também móveis tipo console ou de mesa, com furação adequada.

INELBRAS

INDÚSTRIA ELETRÔNICA BRASILEIRA LTDA.

Rua Cardeal Arcoverde, 79 — SÃO PAULO

2 GRANDES LANÇAMENTOS



PARA OS APRECIADORES DA ALTA FIDELIDADE

A PREÇOS EXCEPCIONAIS



PREAMPLIFICADOR RCN

CARATERÍSTICAS:

1. Dois estágios amplificadores de tensão; três estágios de reverberação artificial operando em ± 35, 60 e 120 ciclos para dar maior realismo à reprodução musical; um estágio de amplificação lateral para mistura de graves e agudos.

2. Equalização de graves e agudos separadamente por meio de dois comandos, permitindo 12 combinações de curvas, inclusive a curva RIAA.

3. Dois canais de entrada: um para unidades de relutância variável (com regulador de nível) e outro para rádio ou gravador de fita.

4. Saída em "cathode follower" fornecendo até 2 volts de sinal.

5. Filamentos aquecidos com corrente contínua.

6. Fonte de alimentação própria, podendo trabalhar independentemente com qualquer amplificador final.

7. Válvulas: 3 — 12AX7; 1 — 6C4; 1 — 6X4.

8. Êste preamplificador efetua o equilíbrio entre graves e agudos pela elevação ou atenuação de tôda a gama de frequências audíveis e não sòmente nos extremos, como acontece com quase todos os preamplificadores.

9. Maravilhosa apresentação em chassis de ferro forrado externamente de couro com guarnição em ouro.

10. Trabalhando com o amplificador Dickie-Macovsky forma o conjunto mais sensacional de alta fidelidade até hoje ouvido.

DAS LOJAS NOCAR

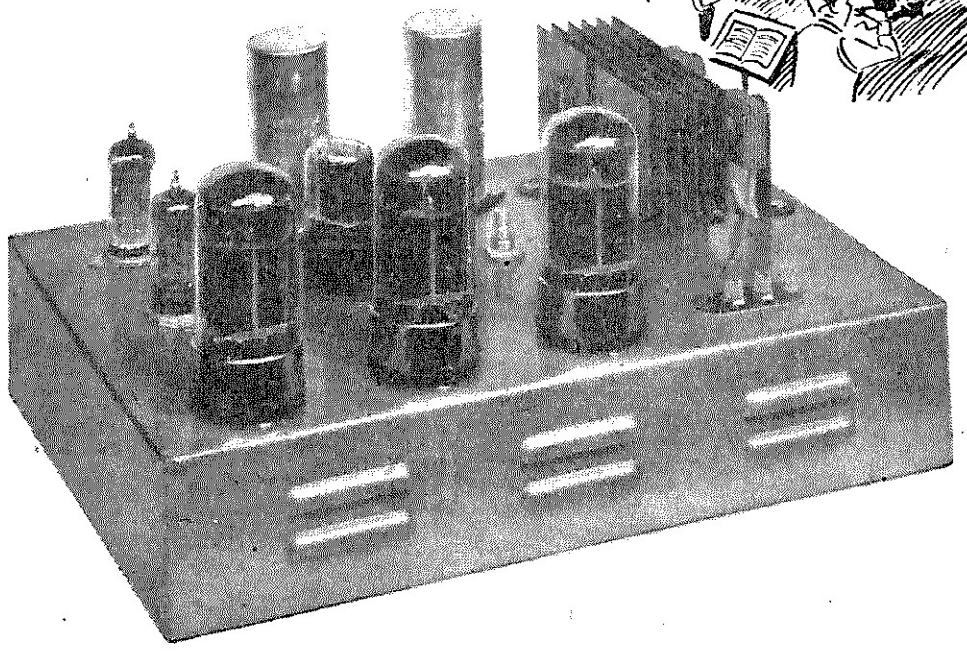
AMPLIFICADOR DICKIE MAKOVSKI

(COMPLETAMENTE SEM TRANSFORMADORES)

CARATERÍSTICAS:

1. **Estágio final em circuito simétrico com terminação singela. Bobina de voz em série com os catodos das válvulas de saída. (Para alto-falantes de 16 ohms).**
2. **Livre de intermodulação pela ausência de transformador de saída.**
3. **Menos de 0,4% de distorção a 15 watts de saída. (Com alto-falantes de 16 ohms).**
4. **Resposta plana de 10 a 30 000 ciclos, caindo pouco menos de 3 dB em 200 000 ciclos.**
5. **40 dB de realimentação negativa.**
6. **Excelente amortecimento elétrico devido à baixa impedância interna do circuito (fração de 1 ohm) graças aos 40 dB de realimentação.**
7. **Nível de zumbido; 60 dB abaixo de 15 watts.**
8. **Excepcional clareza e realismo tanto de graves como de agudos até mesmo em nível moderado.**
9. **Válvulas: — ½ 12AT7 (amplificadora de tensão) — ½ 12AT7 (2.ª amplificadora de tensão) — ½ 12AT7 (3.ª amplificadora de tensão) — ½ 12AT7 (Inversora de fase) — 1 6SN7GT (excitadora do estágio final) — 3 6982 (estágio final).**





... E ainda muitos outros artigos para Alta Fidelidade, como sejam: Válvulas, altofalantes, fonocaptores e unidades para os mesmos, transformadores, etc.

•

lojas
NOCAR

ATENDEMOS PELO REEMBÔLSO POSTAL

Matriz:
RUA DA QUITANDA, 48
(Próx. à RUA 7 DE SETEMBRO)
Telefones 42-1510 e 42-1733

Filial:
RUA BENEDITINOS, 19
(Próx. à PRAÇA MAUÁ)
Telefone 43-0279

Endereços Telegráficos: "RENOCAR" — "ELETRÔNICA"
Caixa Postal 4 522 • RIO DE JANEIRO

MAIS DE 5 000 PEÇAS DIFERENTES EM CONSTANTE EXPOSIÇÃO



CAMM: Enciclopedia Práctica de la RADIO y TELEVISION

Uma obra completa, única em seu tipo (e de qual foram vendidos no idioma original 300.000 exemplares), que trata de maneira prática tudo que diz respeito ao rádio, televisão e matérias afins como radar, eletrônica, eletrotécnica, magnetismo, eletroacústica etc., em todos seus aspectos e detalhes, afim de constituir um tratado pormenorizado para o estudioso prático. Contém uma série completa de detalhes de esquemas e dados de vários aparelhos de rádio e de um receptor de televisão, baseados em modelos já experimentados e de fácil construção, como também foram tratadas com extensão as partes concernentes ao radar, contrôle a distância, ondas dirigidas, Leis de Kirchoff, Ohm, Maxwell etc., células fotoelétricas, cristais, osciladores, códigos de cores e internacionais, antenas de rádio e televisão, etc., etc. 591 ilustrações, 460 páginas, 34 diagramas e tabelas

Cr$ 360,00

P. H. BRANS: VADE MECUM DE VÁLVULAS

(em português)

Primeiro volume: Caraterísticas de Válvulas de Rádio — contém as válvulas de todos os fabricantes de todos os países.

Segundo volume: Válvulas Equivalentes — contendo 44.850 comparações para substituir qualquer válvula de rádio, mencionando tanto a equivalência completa como também qualquer diferença.

Terceiro volume: Válvulas de Televisão, Cinescopios e Especiais — contém as caraterísticas de todos os tubos usados na televisão, U.H.F., fotoelétricos, contadores de radiação, etc..

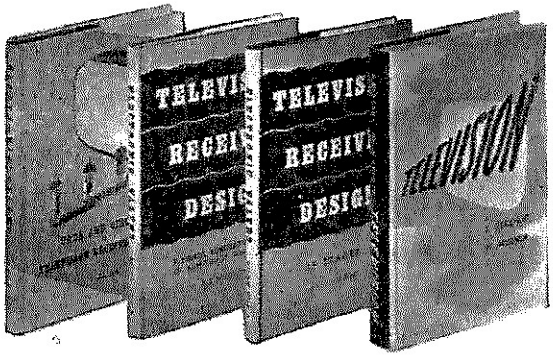
Cada volume **Cr$ 250,00**



OFERTAS ESPECIAIS:

dois volumes: **Cr$ 450,00**

os três volumes: **Cr$ 600,00**



Novidades da Biblioteca Técnica PHILIPS

Kerkhof & Werner: **TELEVISION** (em inglês)	Cr$ 520,00
Jager: **DATA & CIRCUITS OF TV RECEIVER VALVES** (em inglês)	240,00
Uitjens: **TV RECEIVER DESIGN** — I. F. Stages (em inglês ou alemão)	220,00
Neeteson: **TV RECEIVER DESIGN** — Flywheel Synchronization of Saw-Tooth Generators (em inglês ou alemão)	220,00

Todos os preços já incluem o envio sob registro para qualquer localidade do Brasil.

No momento não aceitamos pedidos pelo reembôlso postal.

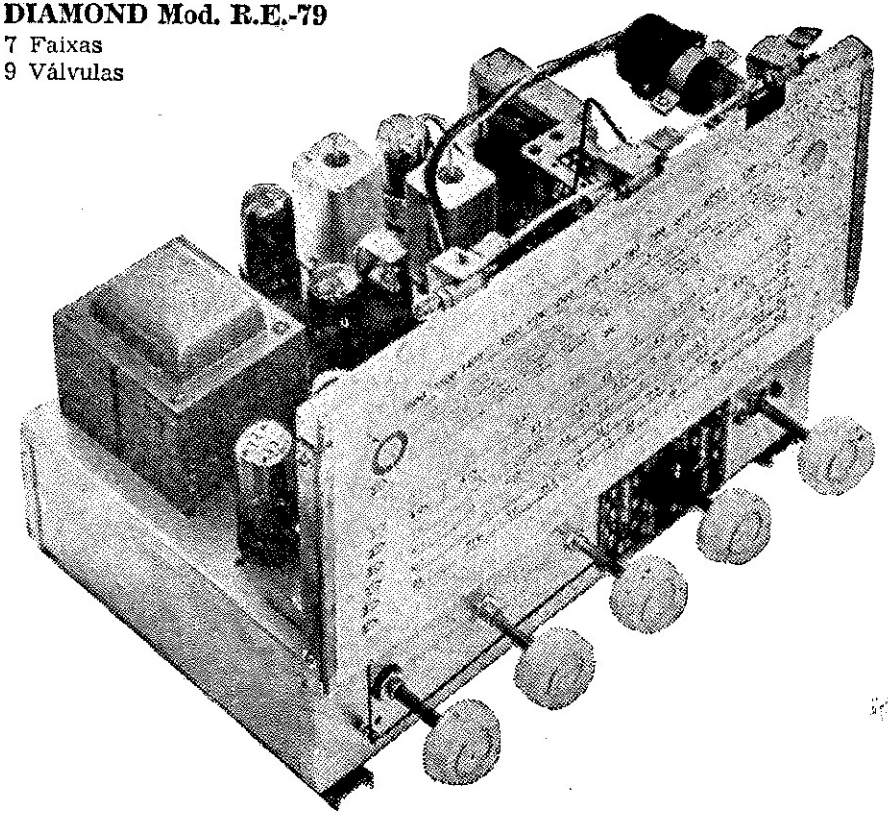
Envie a importância do seu pedido por vale postal, cheque ou carta com valor declarado. Qualquer livro que não fôr do seu agrado, poderá ser trocado por outro do mesmo valor, quando devolvido pela volta do correio em perfeito estado.

LIVRARIA STARK LIMITADA • CAIXA POSTAL, 2786 • S. PAULO

Rua 7 de Abril, 264 - Sala 301 • Telefones: 33-4729 e 36-9086

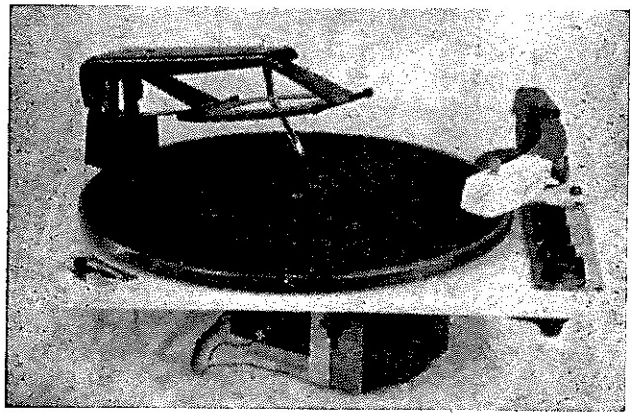
Representantes no Distrito Federal: EDITORIAL ZENITH LTDA.
RUA 7 DE SETEMBRO 81 — SALA 801

DIAMOND Mod. R.E.-79
7 Faixas
9 Válvulas





DMS. 100 x 100 x 47 cms.



CONJ. THORENS CD - 43 N

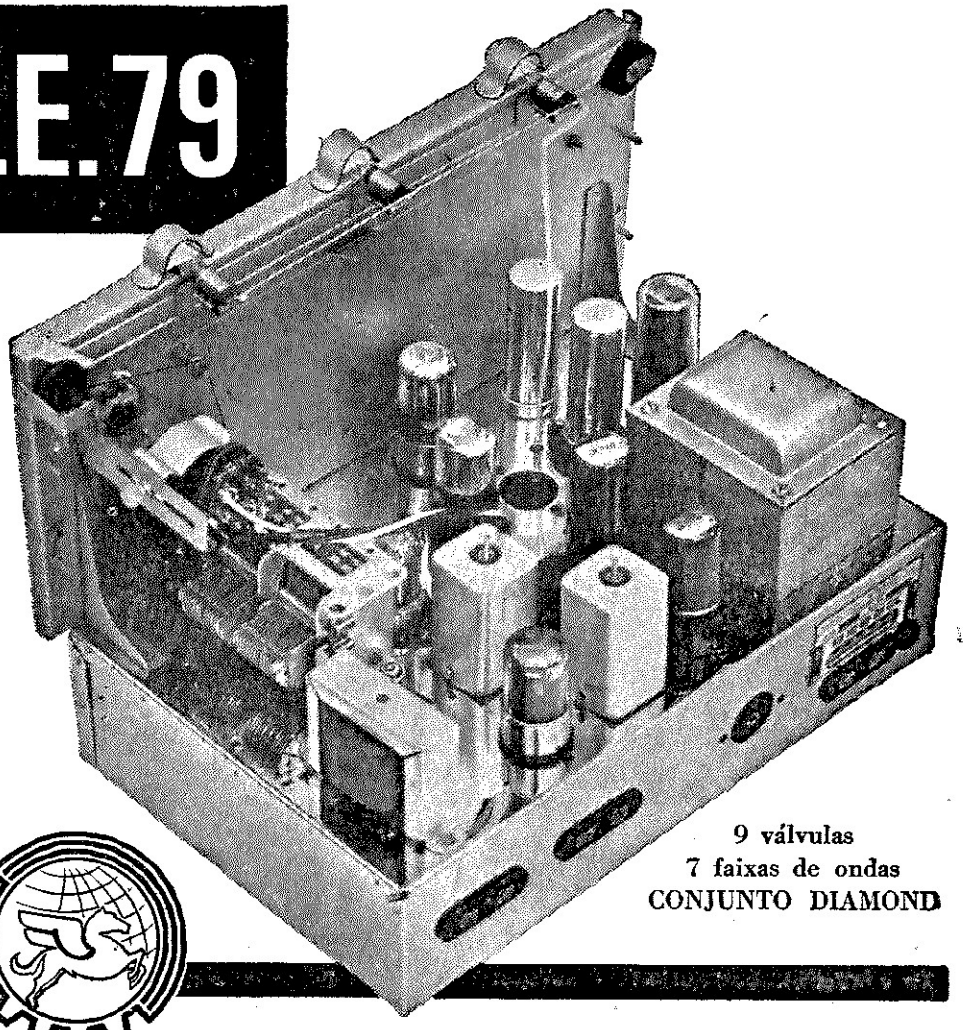
Valor do Rádio já montado e funcionando com falante de 12" sem caixa	**Cr$ 5.500,00**
Valor do Conjunto Thorens CD 43 - 3 vel. - 33-45-78 rot. c/ relutância variável G. E.	**Cr$ 6.500,00**
Valor do Pre-amplificador c/ válvula	**Cr$ 350,00**
Valor do Móvel Provençal	**Cr$ 3.900,00**
Para o interior: Emb. e Carreto	**Cr$ 200,00**

CASA SOTTO-MAYOR S/A
COMERCIAL IMPORTADORA

Rua Libero Badaró, 645 — Caixa Postal, 6754 — S. PAULO

peças e acessórios para Rádio e TV

R.E.79



9 válvulas
7 faixas de ondas
CONJUNTO DIAMOND

DIAMOND

Nas boas casas do ramo
Em todo o território nacional

Um produto da

RÁDIOS E TELEVISÃO WINDSOR S. A.

Rua Lopes Coutinho, 74 – telefones: 96977, 800305, 80939
caixa postal, 5434 – End. Telg. "SILVERSON" — São Paulo

RECLAM

FILIAL BELO HORIZONTE:
Rua Rio de Janeiro, 282, 6.º andar

Agora fabricada no Brasil

"FREQUENCITA"

(S T E A T I T E)

PARA TODOS SERVIÇOS DE
ALTA FREQUÊNCIA EM



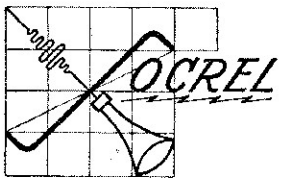
PEDIDOS POR TELEFONE PARA

TECNOCERÂMICA S.A.

Rua Julio Colaça, 59 • Tel. 9-0317
Caixa Postal, 7210 • São Paulo

EM COLABORAÇÃO COM

GENERAL CERAMICS CORP. - U.S.A.



SOCREL LTDA.

CONFIE-NOS SEU PEDIDO E SERÁ PRONTAMENTE ATENDIDO
AGORA SOB NOVA DIREÇÃO

PERFEITO E RÁPIDO SERVIÇO DE REEMBOLSO POSTAL E AÉREO
VISITE NOSSA LOJA À **RUA AURORA, 45 — TEL.: 34-9883**
— SÃO PAULO —

INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO

PROVADOR DE VÁLVULAS "SANWA" mod. SEM-10, próprio p/balcão e pequenas oficinas. Testa a maior parte dos tipos de válvulas. Funciona c/100/125 Volts 50/60 ciclos. . Cr$ 2.400,00
PROVADOR DE VÁLVULAS "SANWA" mod. SEM-20, moderno e completo, testando todos os tipos de válvulas, inclusive os últimos tipos p/ televisão. Instrumento c/escala ampla e visor iluminado c/os tipos de válvulas. De comprovada utilidade em oficinas. Testa "Short" em todos os elementos. Funciona c/90/120 Volts AC. 50/60 ciclos ..... Cr$ 7.500,00
ANALISADOR "SANWA" mod. 270-A, Tester completo de precisão c/20 escalas. Volts AC ou DC 10/50/250/500/1000 a 2000 p/ Volt em AC ou DC; Ohms 0-2000/20.000/200.000/2 Meg.: MA. 25/250/500 MA.. Instrumento de 500 Micro-amperes ..... Cr$ 2.300,00
ANALISADOR "SANWA" mod. 295-Z, Multimeter completo de grande sensibilidade e precisão. Instrumento de 50 micro-amperes, c/ ampla escala e ponteiro em faca. Tem as seguintes escalas: 3/12/60/300/600/1200 Volts AC ou DC. Sensibilidade em DC 20.000 ohms p/Volt, em AC 10.000 ohms p/Volt; 0-6000 Volt DC; 5 e 30 DB.; 60 Micro-amperes —3/30/300 MA, DC —0/6000/60.000/600.000/6 meg.. Igual ao Simpson mod. 260 ..... Cr$ 4.300,00

CONJUNTOS E KITS

COLONIAL-42, Francês, monobloco p/4 faixas, dial c/moldura, chassis e F.I. .... Cr$ 1.200,00
Idem, idem, completo c/todo o material c/7 válvulas, falante de 10" e ôlho mágico Cr$ 3.150,00
COLONIAL-63, Francês, monobloco c/etapa de RF, 6 faixas, dial c/moldura F.I. e chassis ..... Cr$ 1.750,00
Idem, idem, completo c/todo o material, 8 válvulas e falante de 12" ..... Cr$ 3.900,00
Idem c/ôlho-mágico ..... Cr$ 4.050,00
DIAMOND RE-79, monobloco p/7 faixas, dial c/ moldura, F.I. e chassis ..... Cr$ 1.650,00
Idem, idem, completo c/todo o material, 9 válvulas e falante de 12" ..... Cr$ 3.950,00
DOUGLAS 6C45 ou 45S, completo c/todo o material, 5 válvulas e falante de 6".... Cr$ 1.580,00
DOUGLAS 23C ou 33S, completo c/todo o material, 5 válvulas e falante de 6"... Cr$ 1.520,00
GAIATO, caixa de bakelite c/chassis, Dial, nas côres: Azul, Marfim, Rosa, Verde, Marrão e Vermelho ..... Cr$ 350,00
SOCREL-S1, Caixa de madeira com dial, Chassis ..... Cr$ 250,00
SOCREL-S2, Caixa de madeira com dial, Chassis ..... Cr$ 280,00
Nota: Conjuntos acima têm furação p/transf. de fôrça.

MATERIAL

AGULHAS DE NYLON AMERIC. Cr$ 60,00
ALTOFALANTES de 4" I.P. ..... Cr$ 150,00
ALTOFALANTES de 5" I.P. ..... Cr$ 165,00
ALTOFALANTES de 6" I.P. pesado Cr$ 185,00
ALTOFALANTES de 12" I.P. pesado c/cone duplo ..... Cr$ 750,00

CONDENSADORES

Tubulares de .001 a .02 ..... Cr$ 4,50
Tubulares de .05 a 5,00, .1 a 5,50 e .25 a ..... Cr$ 12,00
de Mica ou Cerâmica de .00005 a .0005 a 4,50; .002 a 7,50, .004 a 9,00 e .005 a ..... Cr$ 9,50

ELETROLÍTICOS DE PAPELÃO

16x450 a 32,00 —30x150 a 30,00— —50x150 a 38,00 —30+30x150 a... Cr$ 42,00
de Alumínio 20+20x450 e 20x25.... Cr$ 85,00
10x50 a 10,00 —25x50 a 11,50

Variável duplo Douglas ..... Cr$ 68,00
Variável triplo Douglas ..... Cr$ 85,00
Lâmpadas piloto 44, 46 e 47 ..... Cr$ 4,50
Fones duplos 4000 ohms importado .. Cr$ 240,00
Chaves de onda 1x11 contatos ..... Cr$ 45,00
Chave de onda 4x2 ..... Cr$ 42,00
Chave de onda 6x3, 1 seção ..... Cr$ 60,00
Potenciômetro c/chave ..... Cr$ 34,00
Potenciômetro s/chave ..... Cr$ 28,00
Supressores p/vela a 12,00 e p/distribuidor a ..... Cr$ 14,00
Condens. blindado .5 p/auto ..... Cr$ 28,00
Transf. p/vibrador Stevaux de 6 V.x 300 C.T. 60 M.A. ..... Cr$ 90,00

MOTORES

THORENS CD43, c/cápsula G.E. de relutância variável, misturador, c/pausa, c/regulador de 95/220 V. 50/60 ciclos ..... Cr$ 7.500,00

MOBILUX p/78 R.P.M., 110 V. 60 c. Cr$ 330,00
P/78 R.P.M., 220 V. 60 c. ..... Cr$ 330,00
P/33-45 e 78 R.P.M., 220 V. 60 c. ... Cr$ 580,00
P/33-45 e 78 R.P.M., 110 V. 60 c.... Cr$ 580,00
P/78 R.P.M., 6 V. ..... Cr$ 450,00

PICK-UP de cristal ELTRON p/1 agulha ..... Cr$ 150,00
ESSE de cristal p/1 agulha..... Cr$ 170,00
ESSE de cristal c/2 agulhas p/ long-playing e 78 R.P.M. .....Cr$ 350,00

CÁPSULA DE CRISTAL ESSE.... Cr$ 95,00

CÁPSULA DE CRISTAL ELTRON Cr$ 95,00

CÁPSULA DE CRISTAL RONETTE 2 agulhas ..... Cr$ 200,00

PRE-AMPLIFICADOR SOLHAR p/ cápsula G.E. de relutância variável...Cr$ 450,00

VÁLVULAS

5Y3GT a 80,00, 6F6G a 110,00, 6V6GT a 105,00, 6SA7GT a 120.00, 6SK7GT a 115,00. 6SQ7GT a 110,00, 12SA7GT a 125,00, 12SQ7GT a 120,00, 12SK7GT a 110,00, 50L6GT a 120,00 e 80 a 96,00. Temos em estoque todos os tipos de válvulas americanas.

REVISTA MONITOR DE

RÁDIO e TELEVISÃO

ANO IX — N.º 97

MARÇO 1956

REDAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO:

RUA DOS TIMBIRAS, 861
TEL.: 32-3141

CAIXA POSTAL, 5009
End. Telegr.: Instrutor
SÃO PAULO — BRASIL

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

Proprietário e Diretor Técnico:
NICOLAS GOLDBERGER

Redator Responsável:
JORGE TARCHA

Redator Técnico:
ADALBERTO MIEHE

Publicidade e circulação:
ANTONIO ROSA FILHO

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.

ÍNDICE

Receptor a pilha — De Luxo 15

Um novo circuito intercomunicador ... 18

Contrôle por rádio — 2.ª parte 19

Preva e consêrto de receptores a pilha 23

Alta fidelidade: 12.ª parte 25

Noticiário industrial 33

O "ganho" no amplificador TV 34

Tabela de lâmpadas pilôto 39

Circuito Comercial - CROSLEY mod. 10-307M 41

Consultas 42

NOSSA CAPA

Com a crescente demanda de minérios radioativos, e consequente aumento de preço dos mesmos, muitos têm sido aquêles que, nos quatro cantos do mundo, se têm lançado em busca dêsses preciosos materiais. Ao contrário do que normalmente acontece com as jazidas minerais, os metais radioativos manifestam a sua presença por meio da emissão de raios ou partículas. Essas partículas ou emanações podem ser detectadas por meio dos chamados "contadores Geiger-Müller". Êsses contadores têm sido cada vez mais aperfeiçoados nos últimos anos, mostrando a foto de nossa capa dêste mês, um dos tipos mais modernos, fabricado pela "Nuclear-Chicago".

AVISO AOS NOSSOS LEITORES

Não encontrando a nossa revista nas bancas de jornais de sua localidade, solicite-nos uma assinatura da mesma, passando a recebê-la mensalmente pelo correio e em sua própria casa.

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

PREÇO DO EXEMPLAR .... Cr$ 10,00
NÚMERO ATRASADO ..... Cr$ 12,00

ASSINATURAS:
1 ANO (SIMPLES) ..... Cr$ 90,00
1 " (c/ REGISTRO) .... Cr$110,00

TV técnico!





NÃO JOGUE FORA SEUS KINESCÓPIOS ESTRAGADOS

Somos os únicos que podemos recondicionar kinescópios de 17, 20, 24 ou 27 polegadas! Não se preocupe pois, se não encontrar TUBO NOVO para o televisor que está consertando. **Traga-nos o kinescópio estragado que nós lh'o devolveremos perfeitamente recondicionado e funcionando como novo!** — Consulte-nos sem compromisso.

NOVIDADES ELETRÔNICAS

R. Barão de Itapetininga, 235 • R. Direita, 60 • S. Paulo

RECEPTOR A PILHA - DE LUXO

7 válvulas — Saída push-pull ou simples, a escolher — 2 estágios de FI — Tomada para toca-discos — Circuito economizador — Faixa de ondas médias, tropicais e curtas.

por Yosiage Sato

Para os receptores a pilhas existem alguns circuitos-padrão, seguidos pràticamente sem alterações, tanto pelos amadores, como também pela indústria. Foi pois uma surprêsa quando recebemos o circuito idealizado pelo sr. Y. Sato, pois trata-se de um projeto diferente dos comuns, e que combina as diversas exigências contraditórias para um bom receptor a pilhas num só circuito; o ouvinte pode escolher a condição de trabalho do receptor que mais convier no momento.

A escôlha das diversas condições de funcionamento é feita através de uma chave de 5 posições.

1.ª posição: o aparêlho está desligado.

2.ª posição: estão em funcionamento as válvulas V-1 até V-5, trabalhando esta última como válvula de saída classe A e com corrente de placa reduzida (pósição de máxima economia).

3.ª posição: trabalham as mesmas válvulas, porém a de saída com polarização e corrente de placa normais, sendo o consumo +B portanto, também normal.

4.ª posição: trabalham tôdas as válvulas, sendo que agora V-5 trabalha como excitadora para as válvulas V-6 e V-7, que funcionam em circuito triodo, classe B.

5.ª posição: é ligada a tomada de pick-up ao circuito, sendo desligadas as válvulas V-1 até V-3, pois não são necessárias neste caso.

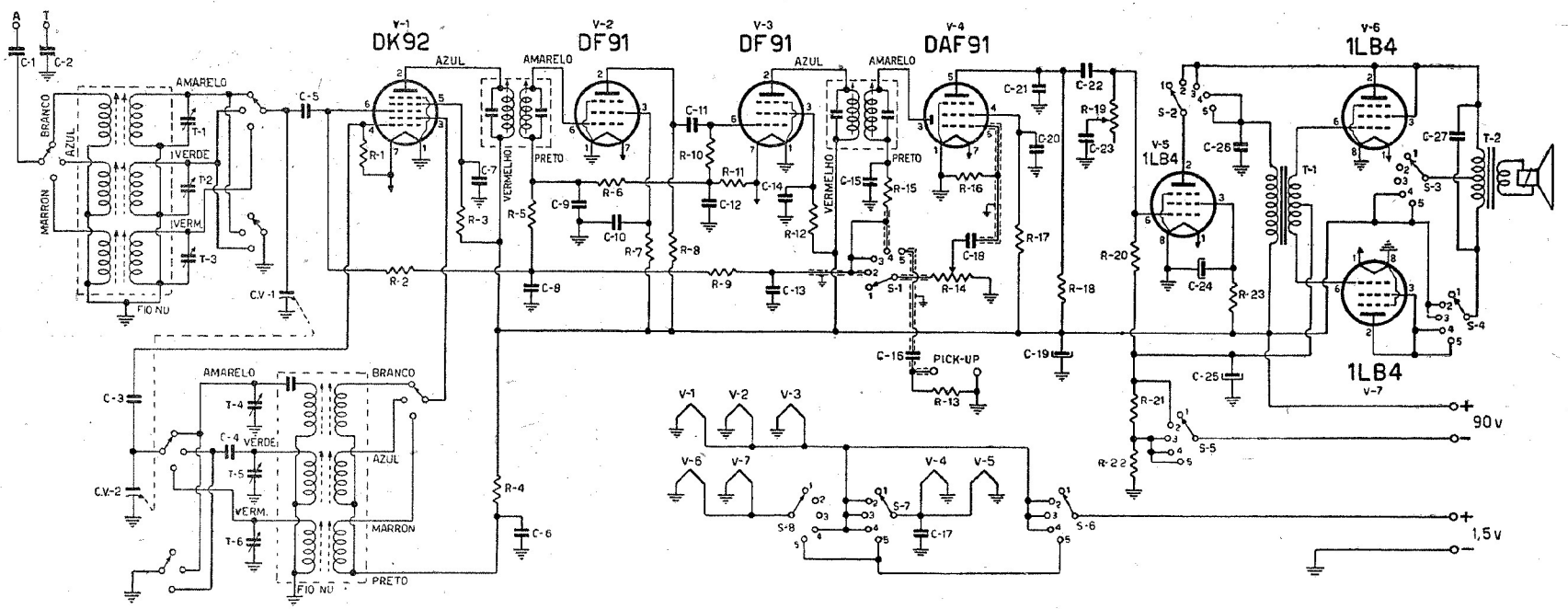
No estágio conversor foi usada uma DK92, em conjunto com o jôgo de bobinas Comar 133, de 3 faixas:

médias 550 — 1 700 Kc/s
tropicais 2,4 — 7,2 Mc/s
curtas 7 — 19,5 Mc/s.



HOMENAGEADO PELA ABR O GAL. DAVID SARNOFF DA RCA

Em singular homenagem, a Associação Brasileira de Rádio ofereceu ao General David Sarnoff, presidente da Radio Corporation of America, um diploma de sócio "honoris causa" (o 3º até hoje). A foto mostra o sr. Barnes, da RCA Victor brasileira, passando o diploma às mãos do sr. Perry Hadlock, presidente da mesma firma e que, na ocasião, representou o homenageado. Ao atingir 65 anos de idade, completa o General David Sarnoff 50 anos de dedicação ao desenvolvimento da eletrônica, pelo que foi também condecorado com a Medalha de Ouro da "Hundred Year Association", de New York.



R-1 = 27 K
R-2 = 1 M
R-3 = 200 K 1 W
R-4 = 33 K
R-5 = 1 M
R-6 = 1 M
R-7 = 68 K
R-8 = 100 K 1 W
R-9 = 1 M
R-10 = 1 M
R-11 = 3 M
R-12 = 68 K
R-13 = 5 M
R-14 = pot. 500 K
R-15 = 47 K
R-16 = 4,7 M
R-17 = 4,7 M
R-18 = 1 M 1 W
R-19 = pot. 1 M
R-20 = 1 M
R-21 = 1 K
R-22 = 300 Ω 2 W
R-23 = 100Ω

T-1 2, 3, 4, 5, 6 = trimmer
CV-1, CV-2 = variável duplo, 410 mmfd
C-1 = .0001 mfd, mica
C-2 = .05 mfd, papel
C-3 = .0001 mfd, mica
C-4 = .002 mfd, mica
C-5 = .0001 mfd, mica
C-6 = .02 mfd, papel
C-7 = .02 mfd, papel
C-8 = .02 mfd, papel
C-9 = .05 mfd, papel
C-10 = .02 mfd, papel
C-11 = .0005 mfd, mica
C-12 = .02 mfd, papel
C-13 = .0001 mfd. mica
C-14 = .02 mfd, papel
C-15 = .0001 mfd, mica
C-16 = .01 mfd, papel
C-17 = .25 mfd, papel
C-18 = .005 mfd, papel
C-19 = 20 mfd, 150 V, eletrol.
C-20 = .05 mfd, papel
C-21 = .00025 mfd, mica
C-22 = .02 mfd, papel
C-23 = .002 mfd, (.005 mfd), papel
C-24 = 20 mfd, 150 V, eletrol.
C-25 = 25 mfd, 25 V, eletrol.
C-26 = .0005 mfd, mica
C-27 = .002 mfd, mica

DIVERSOS

T-1 = transformador de áudio, excitador tipo Stevaux 8A01
T-2 = transformador de saída push-pull, primário 15 000 ohms, tipo SNC 6P-319 ou Stevaux 2B21.

1 chave de ondas 8 pólos, 5 posições, 4 secções
1 chave de ondas 6 pólos, 3 posições, tipo curto-circuito
1 altofalante de 8", imã permanente.

A chave de ondas, de 6 pólos, 3 posições, põe em curto-circuito o enrolamento de menor frequência não utilizado, evitando assim depressões nas curvas de sensibilidade do receptor.

A DK92 é uma válvula conversora de boa sensibilidade e bastante insensível às variações de frequência, que possam ser originadas pela introdução da tensão de contrôle automático de sensibilidade (o que se dá através da resistência R-2 na grade de V-1).

O primeiro estágio de FI está acoplado à válvula conversora por intermédio de um transformador de FI que acompanha o jôgo de bobinas, sendo o circuito nesta parte absolutamente normal.

O segundo estágio de FI é acoplado à resistência-capacidade ao primeiro. Embora o ganho da válvula V-2 com isto se torne bem menor que o comum, não é aconselhável usar também neste lugar um transformador de FI, pois seria difícil evitar a oscilação dêste estágio.

Ambas as válvulas amplificadoras de FI são controladas pelo CAS, que abrange portanto 3 válvulas. Entre a 2.ª amplificadora de FI e a válvula detectora (DAF91) está incluído o segundo transformador de FI.

Os circuitos diodos, bem como o preamplificador de baixa frequência, são normais. O contrôle de tonalidade está incluído no circuito de grade da primeira 1LB4 (V-5).

Esta última válvula trabalha de 3 formas diferentes: na segunda posição da chave S-2, a placa da válvula está ligada à ponta superior de T-2, estando ao mesmo tempo a outra extremidade do primário dêste mesmo transformador ligado ao +B, através da chave S-4. A tomada central do mesmo enrolamento é desligada do +B pela chave S-3.

Ao mesmo tempo, a grade recebe uma polarização negativa maior que a normal, por ter a corrente B de atravessar R-21 e R-22, ligadas em série.

Portanto, nesta segunda posição, o receptor trabalha com volume reduzido, consumindo entretanto pouca corrente, pois os filamentos de V-6 e V-7 permanecem desligados (250 mA de corrente A e aproximadamente 9 mA de corrente B).

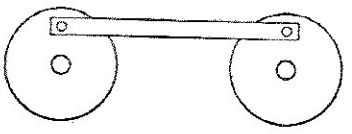


Fig. 2 — Para acoplar duas chaves, uma ao lado da outra, pode-se colocar sôbre cada eixo um tambor de dial, entreligando ambos com uma alavanca.

Passando as chaves à posição 3, permanecem tôdas estas ligações, menos a de polarização que é mudada pela chave S-5. Esta chave coloca agora em curto-circuito a resistência R-21, trabalhando neste caso V-5 com polarização normal. O consumo +B passa então a aproximadamente 15 mA, sendo a potência de saída de 200 mW.

Quando a chave passa à 4.ª posição, efetuará as seguintes modificações no circuito: S-2 liga a placa de V-5 ao primário do transformador de excitação (T-1). S-3 liga a tomada central de T-2 ao pólo +B, S-4 liga a outra extremidade do mesmo transformador à placa de V-7 e finalmente, S-8 liga os filamentos das 2 válvulas de saída ao +A. Com isto, o receptor trabalha com o circuito de saída em push-pull, classe B, fornecendo aproximadamente 400 mW de potência de saída. Neste caso, o consumo de corrente A aumenta por mais 100 mA, dependendo o consumo da bateria B largamente do volume de reprodução, sendo na média não muito superior ao normal.

Na posição 5 da chave sòmente S-1, S-6, S-7 e S-8 mudam o circuito. S-1 desliga o contrôle de volume do circuito diodo, ligando-o ao mesmo tempo à tomada pick-up. S-6 até S-8 desligam as válvulas V-1 até V-3 do circuito de filamento, permanecendo em funcionamento V-4 até V-7, ou sejam, 4 válvulas. Portanto, embora o receptor trabalhe com circuito push-pull, o consumo A é de sòmente 200 mA e o B de aproximadamente 10 ou 12 mA.

Embora a potência de saída do receptor não seja tão alta que exija o uso de altofalante maior do que 4 polegadas, é recomendável usar um de 8 polegadas. Estes altofalantes em geral possuem eficiência maior que os pequenos, pois usam ímãs maiores sendo consequentemente maior a indução no entreferro.

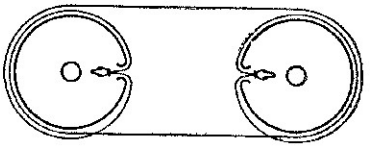


Fig. 3 — Se o ângulo de rotação fôr maior que 90 graus, é preferível usar um cordão de dial para a entreligação dos tambores. O cordão deve ser prêso em ambos os tambores.

A única dificuldade ao montar o receptor será a aquisição da chave. Se possível, deve ser adquirida uma chave de 5 ou 6 posições, 8 pólos, e 4 secções (2 pólos por secção). Quem não achar esta chave, terá que "dar um geito". Uma solução seria a aquisição de 2 chaves de 4 pólos, 5 ou 6 posições. As duas chaves são dispostas lado a lado, cada uma com um tambor de dial grande no seu eixo. Um dêstes leva o botão de comando, enquanto que o outro é cortado e só serve para su-

(Cont. na pág. 52)

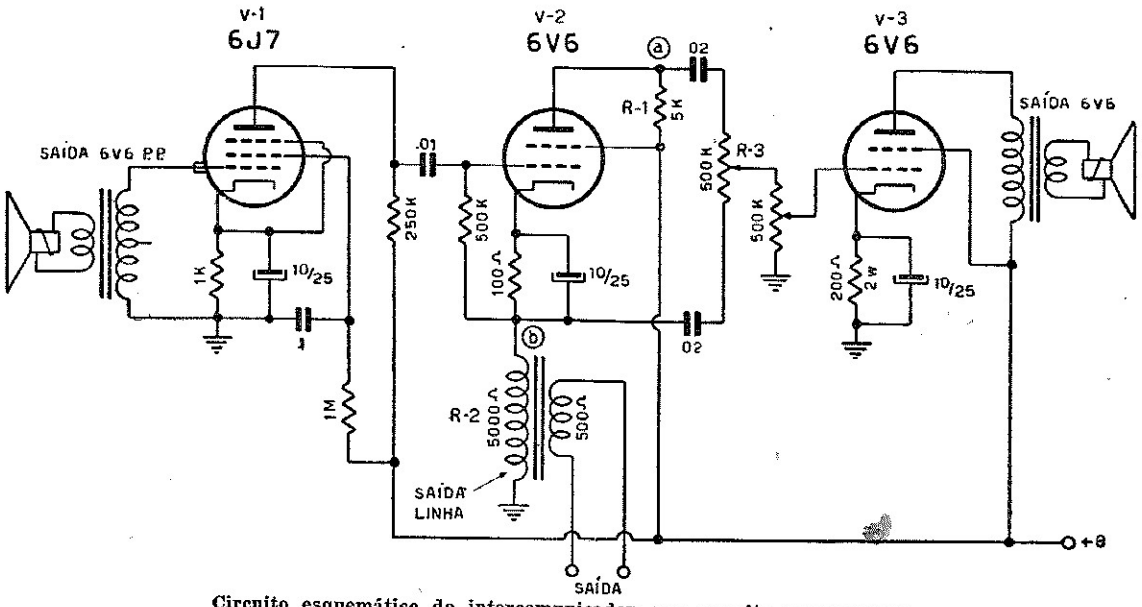
PARA O EXPERIMENTADOR:

UM NOVO CIRCUITO INTERCOMUNICADOR

A grande maioria dos intercomunicadores necessita de uma chave "ouvir-falar", não só para simplificar o circuito, como também para impedir o aparecimento da realimentação acústica que surgiria caso fôssem empregados um altofalante e um microfone

ESTE APARÊLHO PERMITE INTERCOMUNICAÇÕES BILATERAIS, SEM SER NECESSÁRIO ATUAR CHAVE ALGUMA.

O funcionamento é o seguinte: a 6J7 é a amplificadora de microfone, que neste caso é um altofalante de ímã permanente. Esta amplificadora está ligada em circuito comum e a sua saída alimenta a primeira 6V6 (ou equivalente).



Circuito esquemático do intercomunicador que permite conversações simultâneas dos dois participantes. O circuito é motivo de patente estadunidense, o que porém não impede o seu emprêgo para fins não profissionais.

em uma mesma sala e ao mesmo tempo. Têm sido feitas algumas tentativas para eliminar esta chave, mal sucedidas, ou por não satisfazerem aos requisitos, ou por serem muito complicadas as soluções apresentadas.

Uma das soluções sugeridas emprega um oscilador que bloqueia o circuito do microfone e o do altofalante em semiciclos opostos. Êste circuito é porém complicado, além do que não leva em consideração a reverberação do local. Uma idéia muito mais engenhosa e interessante, é a apresentada a seguir, que foi patenteada por Keith S. Stanbury, da Nova Zelandia.

É empregado um circuito inversor de fase, do tipo usado para amplificadores em push-pull, porém alimentando, não duas válvulas e sim apenas uma.

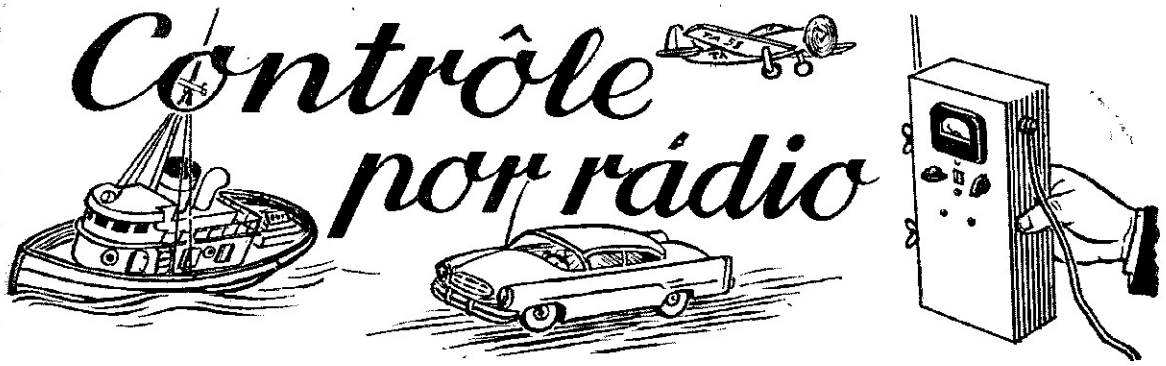
Na figura 1 damos o circuito patenteado e sugerimos que os nossos leitores interessados experimentem se o resultado é realmente o mencionado pelo inventor.

Esta válvula funciona como inversora de fase, sendo R-1 a resistência de carga no circuito de placa e R-2 uma impedância do mesmo valor e ligada no circuito de catodo. Ao ser introduzido um sinal na grade da válvula inversora, aparecerão nos pontos **a** e **b** as mesmas tensões, porém com diferença de fase de 180 graus.

Entre os pontos **a** e **b** está ligada a resistência R-3, que neste caso é um potenciôme-

(Cont. na pág. 52)

Contrôle por rádio



2.a PARTE: BARCO COM CONTRÔLE POR ESCAPE, POR CATRACA DE 4 BRAÇOS

Qualquer sistema de contrôle por rádio divide-se em duas partes principais: o receptor e o transmissor. Para ambos, delinearam-se, com o tempo, certos circuitos padrão, que demonstravam ser um bom compromisso entre os diversos fatôres principais de um sistema de rádio-contrôle: funcionamento seguro, pêso e consumo de energia reduzidos e construção econômica.

No presente artigo daremos uma descrição do conjunto construído pelo sr. José B. F. Mendes, e cujas fotografias já publicámos na revista n.º 96.

Primeiramente, deve ser escolhido o modêlo a ser comandado pelo rádio. Para o principiante neste setor, é recomendável escolher um barco, pois nos aeromodelos as exigências de pêso e espaço são bem mais difíceis de resolver, sem contar com as dificuldades oriundas da técnica de vôo em si.

Por sua vez, nos modelos de automóveis é sempre interessante possuir dois contrôles independentes: direção e movimento. Esta exigência complica sobremaneira a construção do receptor.

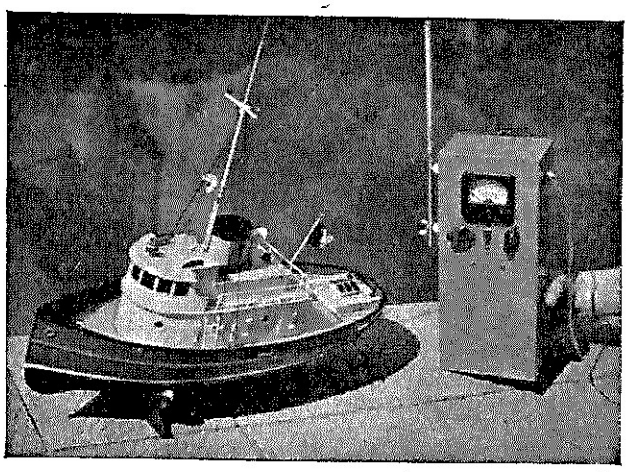
Nos barcos-modelos o pêso não é crítico e geralmente há espaço suficiente para as pilhas e o receptor; basta o comando do leme para conseguir efeitos bastante atraentes.

Ao escolher o barco deve ser cuidado em primeiro lugar de verificar se existe lugar para a colocação da catraca do leme e do receptor, com as respectivas pilhas. Não possuindo o barco motor elétrico, deve ser estudada a possibilidade de adaptação do mesmo, bem como das suas pilhas.

O RECEPTOR

Embora existam vários circuitos utilizando uma válvula só no receptor, consegue-se um funcionamento bem mais seguro com receptores de 2 válvulas. O esquema do receptor usado no rebocador do Sr. Mendes está ilustrado na figura 1. Trata-se de um circuito superregenerativo, usando como válvula detectora um triodo com gás, a RK61 (americana) ou a XFG1 (inglêsa). Ambas são válvulas sub-miniaturas, sem soquete. A outra válvula, 1AC5, é também do tipo sub-miniatura.

O receptor funciona da seguinte maneira: os detectores superregenerativos trabalham com ruído de fundo relativamente forte, quando não há sinal de RF na grade, sendo êste ruído originado pela superregeneração. No momento em que aparece o sinal do transmissor, o ruído baixa consideràvelmente. Êste ruído é transferido à grade



O barco e o transmissor cujas partes descrevemos neste artigo. O barco é também da construção do Sr. José B. F. Mendes.

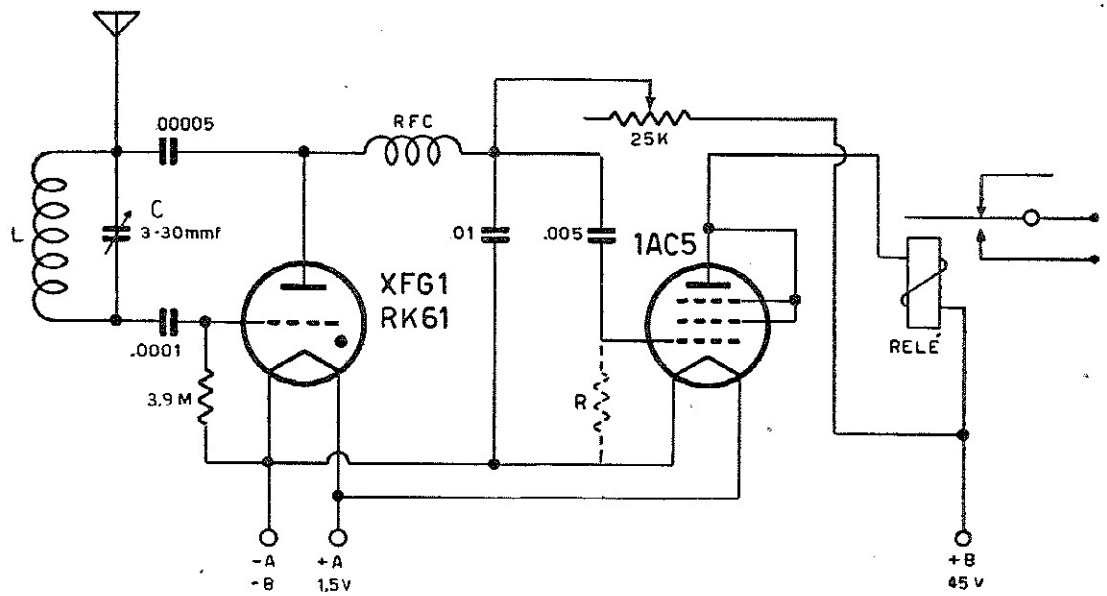


Fig. 1 — Circuito receptor. Ambas as válvulas são subminiaturas, sendo a XFG1 (ou RK61) uma válvula especial, com gás, e que proporciona ótima sensibilidade quando usada em circuito apropriado.

da 1AC5, atuando esta última como diodo retificador. Quando não há sinal de RF na grade da primeira válvula, o ruído da RK61 é forte e portanto a corrente retificada de ruído provoca uma polarização negativa alta da grade da 1AC5. No momento em que surge um sinal na antena, o ruído baixa e com isto, a polarização negativa da 1AC5 diminue consideràvelmente. Enquanto que no primeiro caso a corrente de placa estava quase cortada, no segundo caso fluirão entre 2 e 3 mA. Esta corrente é suficiente para atuar um relé sensível, incluído no circuito de placa da válvula amplificadora.

Uma particularidade do circuito é que não existe normalmente resistência de grade na 1AC5. Sòmente quando o relé demonstra estar trabalhando irregularmente, deve ser tentada a ligação de uma resistência de 20, 10 ou 5 megohms no lugar de R (fig. 1). Uma grande vantagem dêste circuito é que a válvula RK61 trabalha com corrente de placa bastante baixa. Sem sinal a corrente estará em redor de 0,5 mA (baixando para 0,1 ou 0,2 mA com sinal) e neste caso a vida útil da válvula estará em redor de 50 horas. Com 1,5 mA êste mesmo tempo baixará para 4 ou 5 horas sòmente e esta é a corrente necessária se fôr usada no receptor uma válvula apenas.

O potenciômetro de 25 K sòmente é usado para o ajuste do receptor para máxima sensibilidade; no modêlo em questão provou ser êste o valor mais adequado e portanto o potenciômetro foi substituído por uma resistência fixa de 25 K, ½ watt. O circuito de sintonia deve estar ressonante em 27,255 Mc/s. Portanto, a bobina deve ser enrolada com 11 espiras de fio prateado n.º 22, com diâmetro de ½ polegada e comprimento de 8 milímetros. Deve ser auto-suportada (não deve ser enrolada sôbre fôrma alguma), sendo as espirás seguras por pequenas tiras de polistirene, sôbre as quais são coladas. Como condensador variável foi usado um trimmer concêntrico (Philips).

O choque de radiofrequência é enrolado sôbre um bastão de polistirene de 6 a 7 milímetros de diâmetro e 27 milímetros de comprimento. Sôbre êste bastão são enroladas tantas espiras de fio 32 quantas couberem. O condensador de acoplamento à grade da 1AC5 deve ter ótima isolação; é necessário usar um condensador de mica de primeira qualidade.

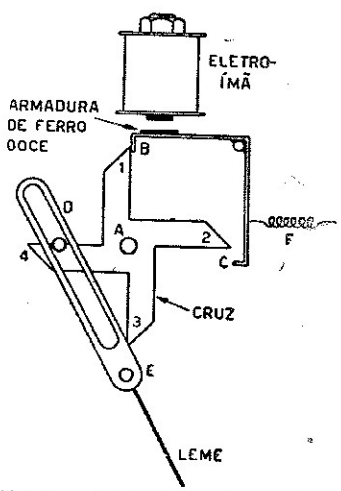


Fig. 2 — Construção da catraca que atua o leme. Veja descrição do funcionamento no texto. O elétro-ímã é enrolado com fio nº 24 B&S, com tantas espiras até encher o carretel.

O relé convém seja adquirido pronto (as casas especializadas em modelos geralmente o possuem à venda), pois a sua construção é extremamente delicada. Deve ter entre 5 000 e 10 000 ohms de resistência na bobina e deve fechar com uma variação de corrente de 1 a 2 mA.

A antena receptora é do tipo não sintonizado; bastam 30 a 40 cm de antena para um alcance de 100 metros ou mais. Para alcances maiores é conveniente usar antena maior.

Todo o receptor, inclusive as duas válvulas deve caber numa caixinha de 7 x 4 x 5 cm. As baterias (2 de 22,5 volts para aparelhos de surdos em série e duas "pen-lite" em paralelo) são colocadas à parte, onde melhor couberem.

A CATRACA

A catraca consta de uma pequena cruz de latão, prêsa a um eixo, em cuja outra extremidade é aplicada a fôrça motora do leme. Pode esta ser representada por um mecanismo de corda, com mola plana espiral, ou então, nos casos mais simples, por um elástico torcido.

Na posição normal, isto é, sem emissão de sinais pelo transmissor, a ponta B (fig. 2) retém um dos braços da cruz, contra a tendência de movimento causada pelo mecanismo de acionamento. Sendo agora emitido um sinal, o relé do receptor atuará o elétro-ímã da catraca, atraindo êste a armadura. Com isto, a ponta B não estará mais impedindo o movimento. Haverá pois uma rotação, que será porém logo interrompida, ao encostar o braço 2 à ponta C. Esta ponta C sòmente constituirá um obstáculo quando o elétro-ímã estiver atuado. Assim, no momento em que fôr interrompido o sinal do transmissor, a mola F causará o retôrno da armadura à sua posição primitiva, permitindo que o braço 2 (e com isto tôda a cruz) continue no seu movimento de rotação. Agora porém, será a ponta A que impedirá a continuação do movimento, pois interceptará o braço 4. Com novo sinal do transmissor, será repetido o mesmo ciclo.

Portanto, cada vez que é apertado o botão de comando do transmissor e em seguida largado, haverá um quarto de rotação da cruz. É preciso agora transformar o movimento de rotação em movimento alternadamente para a direita e para a esquerda. Isto é feito por meio de um braço prêso ao eixo do leme e que possue uma fenda longitudinal. Nesta fenda encaixa-se um pequeno pino, soldado a um dos braços da cruz (neste caso o braço 4).

Consegue-se com isto que, quando o braço 4 se achar à direita ou à esquerda, o braço do leme acompanhe êsse movimento, levando o leme para o lado opôsto. Quando porém o braço 4 da cruz se achar na posição dianteira ou traseira, o leme permanecerá no centro.

Embora existam catracas comerciais, a sua construção não é tão difícil que não possa ser feita pelo amador. O principal é que a cruz de latão seja feita com bastante precisão, para que a distância entre o eixo e as pontas seja sempre a mesma. Esta distância deve ser de aproximadamente 1,5 cm. As demais medidas podem ser fàcilmente computadas pelo montador, tomando como base o desenho da figura 2. O elétro-ímã é feito em se aprovei-

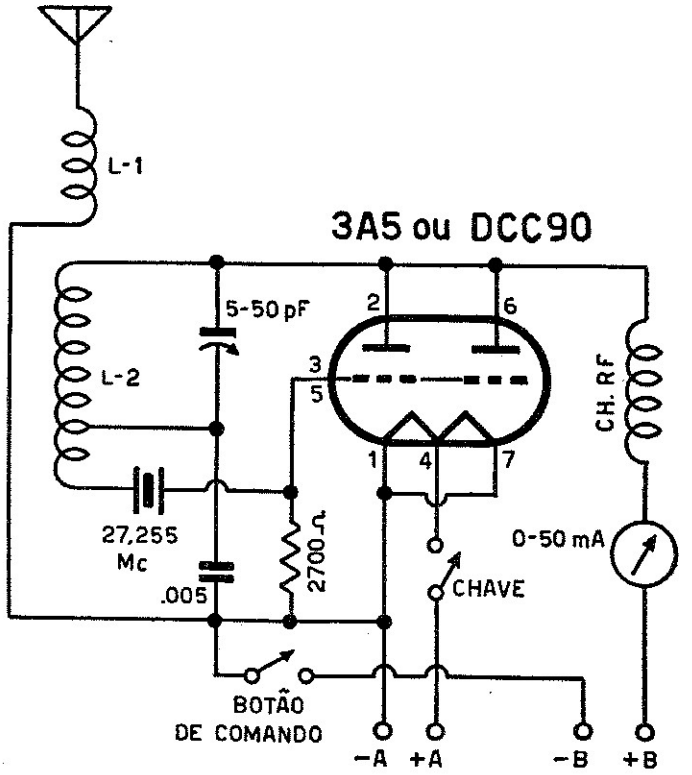


Fig. 3 — Circuito transmissor para 27,255 Mc/s, controlado a cristal. Os dados para a construção da bobina e do choque de RF constam do texto.

tando um elétro-ímã de campainha, com 200 a 300 mA e deve ter fôrça para atrair a armadura de ferro doce, soldada no braço móvel da catraca.

Na figura 4 podemos ver as entreligações completas entre o receptor e a catraca.

O TRANSMISSOR

Para o transmissor é indispensável o contrôle a cristal, pois sòmente êste garante a estabilidade de frequência requerida. O circuito transmissor está ilustrado na figura 3. A válvula osciladora é uma 3A5 (equivalente Philips: DCC90), com as duas secções ligadas em paralelo. O circuito trabalha com cristal do

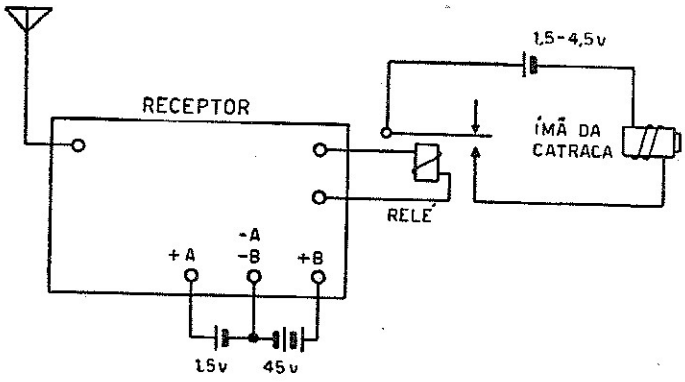


Fig. 4 — Circuito das entreligações do receptor com a catraca, para a atuação do leme. A tensão da pilha requerida para a atuação da catraca depende da construção do ímã desta última.

tipo "overtone" (sobretom), isto é, o cristal funciona em frequência de aproximadamente 9 085 Kc/s, sendo pelo circuito e pelo tratamento especial do cristal, originada a oscilação na terceira harmônica da fundamental. Os cristais nacionais já vêm marcados com a frequência de 27,255 Mc/s e oscilam perfeitamente no circuito indicado. Não serão encontradas dificuldades na montagem do transmissor, se fôr obedecido o critério de ligações curtas.

O chassis do transmissor convém que seja feito de chapa de alumínio, com dimensões de 60 x 70 milímetros. A válvula, o condensador variável e as bobinas são colocados na parte superior, assim como o condensador de mica de .005 mfd; o cristal, o choque de filtro, bem como a resistência, são colocados abaixo do mesmo. A bobina L-2 possue 7 espiras de fio n.º 18 prateado, com diâmetro de 1 polegada (25,5 mm) e com as espiras espacejadas para 9 mm de comprimento. L-1 possue 2½ espiras, com ¾" de diâmetro (19 mm) devendo ser possível variar a distância entre L-1 e L-2, afim de procurar o melhor fator de acoplamento. Geralmente L-1 pode ficar dentro de L-2, para obter acoplamento forte. O choque de RF é enrolado da mesma forma como descrito para o receptor.

Para a alimentação do filamento são usadas 3 pilhas de lanterna (do tipo comum) em paralelo; como tensão +B são usados, ou 135 volts (duas pilhas de 67½ volts em série) ou então 180 volts (2 pilhas de 90 volts, do tipo pequeno).

A antena é um tubo de alumínio de 3/8" de diâmetro (10 mm) e 80 a 90 cm

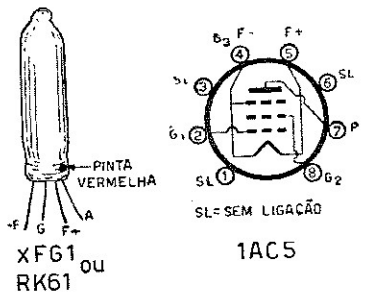


Fig. 5 — Ambas as válvulas não possuem bases; acima, o desenho para a identificação dos fios.

de comprimento; maior alcance é conseguido com uma antena de 1/4 de onda (2,7 m), mas para modelos pequenos, que a 100 ou 200 metros já não podem mais ser vistos claramente, uma antena tão grande não é necessária. Para sintonizar o transmissor, deixe L-1 um pouco fora de L-2 e ligue o transmissor. O miliamperímetro, com o variável todo fechado, marcará em redor de 20 mA. Gire agora o variável (aproximadamente na metade da capacidade) o ponteiro pulará para uma corrente menor. Deixe o variável nesta posição e leia a corrente. Se estiver abaixo de 12 mA, aproxime mais as bobinas e repita tôda a sintonização, até conseguir entre 10 e 12 mA, com transmissor sintonizado. Ao trabalhar com o transmissor o variável não deve ser deixado exatamente na posição correspondente à corrente mínima, mas sim um pouco mais do lado da menor capacidade.

Como último passo, falta ainda a sintonização do receptor para a frequência exata. Para êste fim, um auxiliar deve constantemente emitir comandos com o transmissor; com o barco a uma distância de 30 ou 50 metros o trimmer do receptor é ajustado até que com cada sinal feche o relé, atuando cada vez a catraca.

———::———

PROVA E CONSÊRTO DE
RECEPTORES A PILHA

Devido à variação das tensões fornecidas pelas pilhas, estes receptores requerem cuidados especiais durante a revisão.

Os receptores alimentados a pilhas, largamente usados em áreas rurais e cada vez mais populares como aparelhos portáteis, constituem atualmente uma boa porcentagem dos aparelhos recebidos para consêrtos pelo radiotécnico.

De um modo geral, podem ser encontradas três séries diferentes de válvulas nestes receptores: a **GT** (1A7, 1N5, 1H5, 1A5, 1C5, 3Q5), a **loctal** (1LA6, 1LC6, 1LN5, 1LH4, 1LB4, 3LF4) e a **miniatura** (1R5, 1U4, 1S5, 1U5, 1S4, 3Q4).

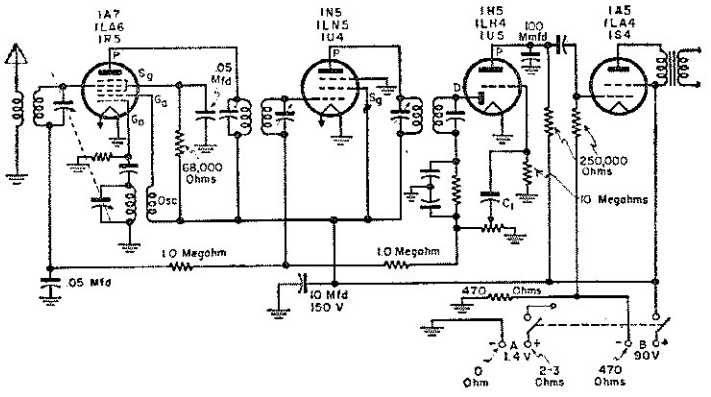


Fig. 1 — Circuito típico de um receptor para pilhas. Pode variar no jôgo de válvulas e nos valores de alguns componentes, mas em linha geral é êste o circuito.

O circuito mais crítico neste tipo de receptor é o conversor, que na quase totalidade dos casos emprega válvulas pentagrade (1A7GT, 1LA6, 1LC6, 1R5), para uma tensão mínima de 1,1 V no filamento. Esta é a tensão normalmente considerada como tensão limite de uma pilha comum, tendo tôdas estas válvulas sido projetadas para esta tensão mínima de filamento.

A tensão de filamento da válvula conversora é a mais crítica de todo o receptor. Caindo abaixo do valor mínimo admissível, a transcondutância da válvula cairá abaixo do ponto em que ainda é assegurada a manutenção do estado de oscilação. Estando fraca a válvula, os resultados também cairão. A vida útil de uma bateria é portanto determinada pela eficiência dêste estágio. Os conjuntos de bateria normalmente encontrados à venda podem, sob condições favoráveis, alcançar uma duração de aproximadamente 1 000 doras, antes que a tensão de filamento alcance 1,1 V e a tensão de placa chegue a 65 V. Todos os receptores alimentados a bateria deveriam ser examinados em relação ao valor mínimo da tensão de filamento em que ainda funciona o oscilador local. Para isto é suficiente um dispositivo para controlar a tensão de filamento, para permitir a medição do ponto exato em que deixa de trabalhar o oscilador local. Se o receptor ainda funciona com tensão de filamento de 1,1 V, então seu funcionamento é satisfatório; caso porém já com 1,25 V deixe de funcionar, não será possível conseguir o número especificado de horas de serviço da bateria.

A prova pode ser feita intercalando uma resistência variável no fio que alimenta os filamentos de um receptor a pilhas. Melhor porém é o uso de um autotransformador conjugado com uma fonte de alimentação incorporando transformador e retificadores de selênio. Êste processo é superior, pois neste caso a tensão B baixará proporcionalmente com a tensão de filamento, reproduzindo assim as condições de baterias descarregadas. A tensão é baixada até que o oscilador deixe de funcionar, sendo neste ponto medida com um voltímetro. Êste ponto de cessação do funcionamento não deveria estar acima de 1,1 V. Com válvulas novas, têm sido obtido funcionamento satisfatório até com 0,95 V. Os valores de 1 a 1,05 V são satisfatórios; no caso de leitura entre 1,2 e 1,25, a válvula conversora deveria ser substituída na próxima troca de pilhas. Valores acima de 1,25 V indicam a necessidade de uma substituição imediata de válvula conversora.

A quase totalidade dos receptores alimentados a pilhas emprega um conversor pentagrade, um amplificador de FI pentodo, um detector diodo-triodo e um pentodo amplificador de saída. As correntes normalmente consumidas por êste complemento de válvulas são: 200 mA para os filamen-

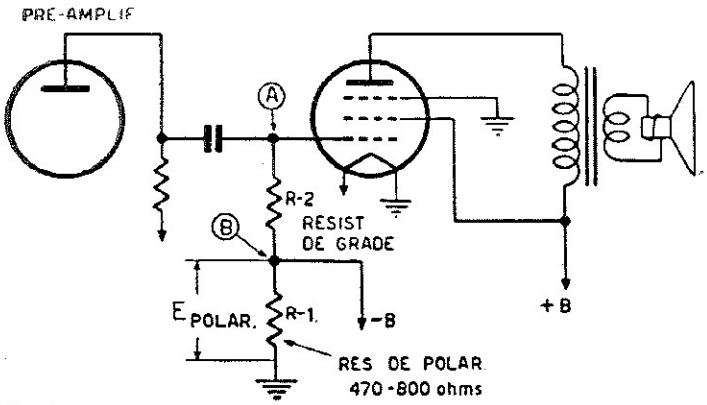


Fig. 2 — Todos os receptores usam uma resistência intercalada na ligação do pólo —B, afim de obter a polarização negativa de grade. O contrôle desta tensão é muito importante, para assegurar mínima corrente de placa.

tos e 8 - 10 mA para a corrente B. Nos receptores a pilha, ca. e cc, é usado pràticamente o mesmo circuito, com a possível adição de um estágio amplificador de RF, para compensar a redução no ganho devida à antena de quadro.

Outro circuito que deve ser examinado com cuidado é o da fonte de polarização para o estágio de potência. A resistência de polarização é ligada em série com o retôrno negativo e resistência de grade da válvula de poder retorna à junção da resistência de polarização e do terminal —B. Como a corrente total +B do receptor atravessa a resistência de polarização, a queda de tensão através da mesma é usada como tensão de polarização para a válvula amplificadora de poder, cujo filamento retorna à massa (fig. 2). Êste tipo de circuito é sempre usado nos receptores alimentados exclusivamente a pilha; nos de alimentação múltipla, o chassis geralmente está isolado do —B.

Como a válvula de saída consome 90% da corrente total do receptor, é preciso controlar a tensão de polarização cada vez que o receptor é entregue à manutenção. Um condensador de acoplamento com isolação fraca, uma válvula de saída com gás, uma resistência de polarização de valor inadequado, podem causar uma polarização imprópria da válvula de saída; isto acarreta um grande aumento do consumo de corrente +B às vêzes sem efeito muito apreciável sôbre a saída, encurtando porém á duração da bateria.

A melhor prova para esta condição é a medida da tensão sôbre a resistência de grade, por meio de um voltímetro a válvula. Sendo esta queda superior a 1 V, o circuito deveria ser examinado. As polarizações deveriam ser comparadas com as indicadas no circuito esquemático, ou então de manuais de válvulas.

Uma prática muito comum no projeto de circuitos é o uso de apenas um condensador de filtragem, geralmente de 10 mfd, 150 V. As falhas neste condensador terão como consequência a oscilação dos estágios de FI, manifestada na impossibilidade de conseguir um pico durante o seu ajuste, como também às vêses continuas oscilações de audiofrequência. Estes condensadores raramente entram em curto, em virtude da baixa tensão aplicada entre suas armaduras; na maioria dos casos o defeito que aparece é a falta de capacidade ou a interrupção, em consequência da idade. Colocando em paralelo, temporàriamente um condensador perfeito mostrará imediatamente os defeitos de fil-

(Cont. na pág. 58)

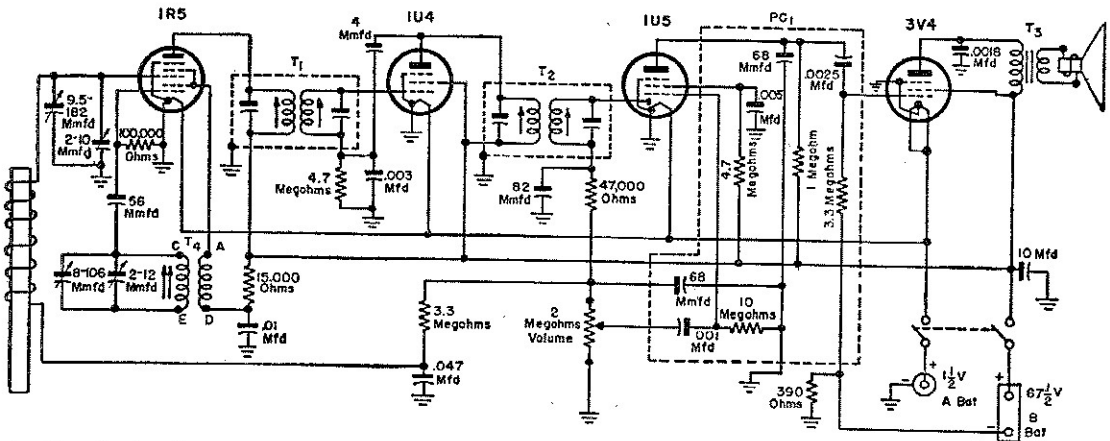


Fig. 3 — Circuito esquemático do receptor portátil RCA 6-B-4A/B. A pêrda de sensibilidade, pelo uso de antena interna é contrabalançada por um estágio de RF.

ALTA FIDELIDADE

12ª PARTE:

UM AMPLIFICADOR ECONÔMICO

Os aparelhos de alta fidelidade têm muito em comum com os fonógrafos comuns, com uma diferença fundamental: enquanto que os fonógrafos comuns possuem 2, 3 ou no máximo 4 válvulas amplificadoras, os de "HI-FI" usam até 8 ou 10 válvulas para conseguir pràticamente a mesma potência de saída.

O motivo para êste aumento do número de válvulas é a baixa distorção exigida nestes últimos: isto força o construtor a usar forte realimentação negativa, e a consequente pêrda de amplificação deve ser compensada por um número maior de válvulas amplificadores.

Outro fator que aumenta as demandas de amplificação é a exigência de contrôles de tonalidade flexíveis. Qualquer contrôle de tonalidade, ligado entre duas válvulas amplificadoras tem uma certa pêrda de inserção, que deve ser compensada por uma amplificação correspondente.

O elevado número de válvulas, bem como a comodidade do manejo, levaram os construtores a dividirem o amplificador, geralmente em 2 unidades: o preamplificador-equalizador e o amplificador de potência. O altofalante (ou altofalantes) por sua vez, são colocados em móveis acústicos à parte.

Todo êste sistema encarece sobremaneira os aparelhos de alta fidelidade.

O circuito por nós publicado no presente capítulo de nossa série a respeito de Alta fidelidade, é capaz de proporcionar ótima fidelidade, embora não podendo competir com os aparelhos "HI-FI" de classe. Mesmo assim proporcionará uma reprodução melhor do que muitos conjuntos anunciados por preços bem mais elevados.

O amplificador emprega um total de 5 válvulas, sendo duas destas com dois sistemas. Destina-se especialmente para uso em conjunto com toca-discos automáticos (ou simples), empregando cápsulas cerâmicas. Estas cápsulas proporcionam saída menor que a de cristal, mas ainda bem maior que a dos pick-ups de relutância variável, sendo que os modernos tipos já vêm equalizados para a curva de gravação dos discos atuais.

Como altofalante deve ser usado um tipo com 7 a 8 ohms de impedância, o valor aliás mais comum encontrado nos bons altofalantes. Naturalmente é também possível usar dois altofalantes de 3,6 ohms em série, ou dois de 15 ohms em paralelo. Para o transformador de saída, a peça mais cara e mais crítica de um amplificador de alta fidelidade, fornecemos, no fim dêste artigo, dados completos para o enrolamento, usando núcleo de ferro comum. Êste transformador foi calculado e experimentado pela VALVO G.M.B.H., uma firma firma alemã de grande experiência no assunto.

O CIRCUITO

As duas entradas do amplificador podem ser selecionadas por intermédio de uma chave de 1 pólo, 2 posições. Uma das entradas é destinada ao pick-up cerâmico (ou de cristal) e a outra para um sintonizador. Como nenhuma das entradas deve receber uma tensão superior a 100 mV, é necessário equipá-las com atenuadores de saída ajustáveis, afim de que ambos forneçam aproximadamente a mesma tensão de saída. Como atenuadores pode-se usar potenciômetros de 500 000 ohms.

Pela chave S-1 é então ligada ou uma ou a outra fonte de áudio à grade da primeira válvula amplificadora, uma das secções da primeira 12AX7. Nesta válvula o sinal é amplificado aproximadamente 20 vêzes, proporcionando a resistência de catodo (sem condensador em paralelo) uma certa realimentação negativa. Entre a primeira e a segunda secção da mesma válvula está incluída a rêde controladora de tonalidade. R-1 é o potenciômetro que controla os agudos; estando encostado o cursor do lado do terminal de C-1, êste condensador deixa passar as frequências elevadas à grade. Estando o cursor na outra posição (junto a C-2), êste condensador desvia parte das frequências elevadas ao chassis.

A resistência R-2 serve para desacoplar os dois contrôles, um do outro. Para o contrôle de graves (R-3) o processo é o seguinte: quando o cursor está na posição central, R-4 em conjunto com C-3 e R-5 em conjunto com C-4 formam um divisor de tensão de 1 para 11 e que é independente da frequência. Através de R-2 portanto, passam apenas aproximadamente 9% da tensão de uma válvula à outra.

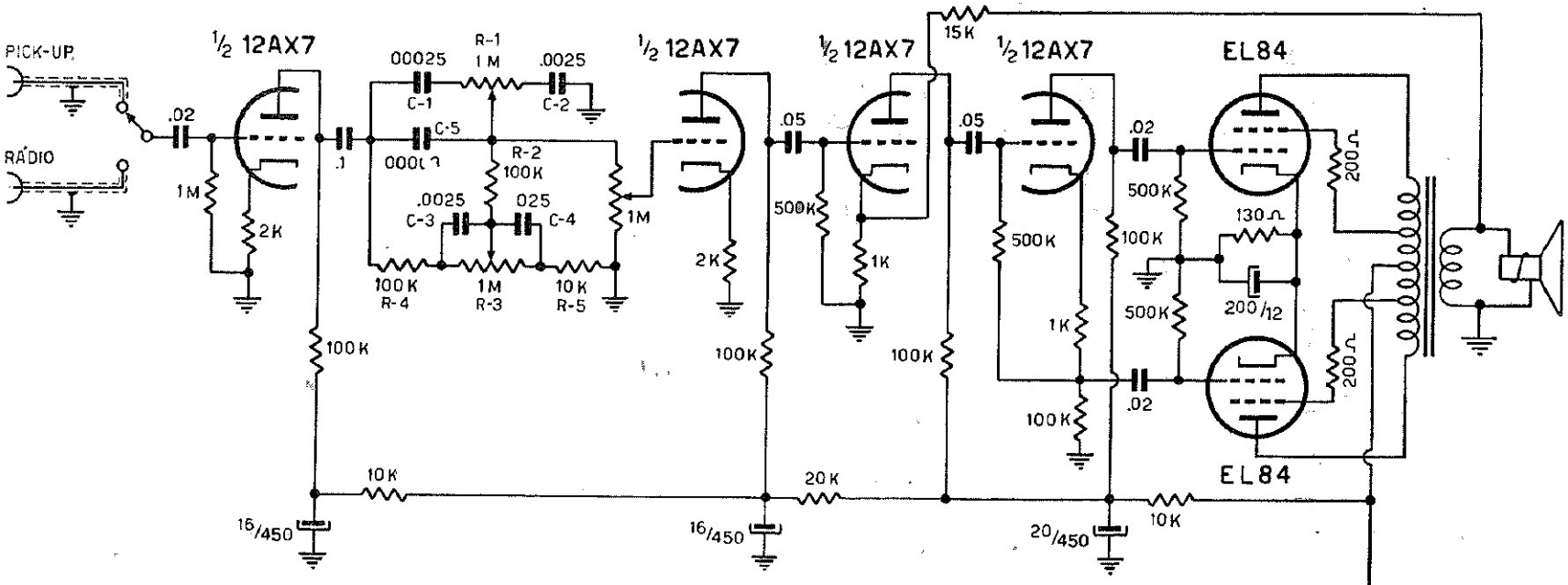


Fig. 1 — Circuito esquemático do amplificador completo, a ser usado com pick-up de cerâmica. Possue contrôle independente para graves e agudos e usa estágio de saída ultra-linear.

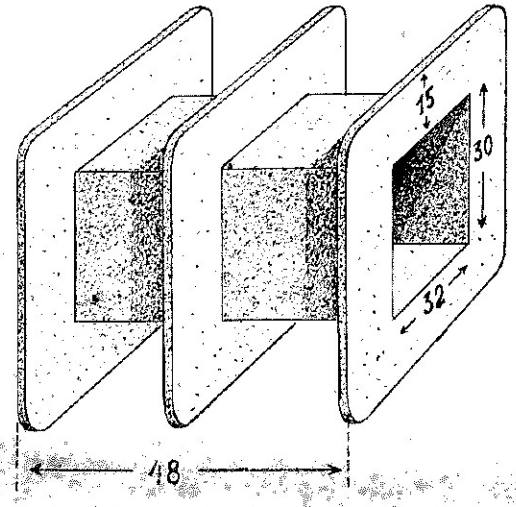


Fig. 2 — Carretel de enrolamento para o transformador de saída ultra-linear.

Quando porém o cursor encosta do lado de R-4, C-3 está em curto-circuito e com isto aparecem fortes frequências baixas sôbre C-4. Estando o cursor junto a R-5, C-4 estará em curto e a pequena capacidade de C-3 provocará uma atenuação das frequências baixas. O segundo triodo da 12AX7 compensa a pêrda de amplitude provocada pela rêde de tonalidade. Ambos os sistemas recebem tensão de placa bem filtrada e estão desacoplados por filtros R-C.

O primeiro triodo da segunda 12AX7 aumenta o sinal ao nível necessário para o inversor de fase. No catodo desta válvula é injetada a realimentação negativa, que abrange todo o circuito restante, inclusive o transformador de saída.

O inversor de fase é do tipo comum, com resistência de carga dividida entre o circuito de placa e o catodo.

Como válvulas de saída foram escolhidas as EL84, o novo tipo largamente empregado na Europa e que corresponde à 6BQ5 americana, trabalhando em ligação ultra-linear. Com 250 volts nas placas e grades auxiliares esta válvula fornece 10 watts de potência de saída, com 3% de distorção total. Pela aplicação da realimentação negativa êste valor é baixado para frações de 1%.

Sôbre a EL84 temos publicado os dados completos nas revistas ns. 70 e 71 (outubro e novembro de 1953); sôbre a aplicação desta válvula em circuito ultra-linear publicaremos futuramente um artigo especial.

À parte da ligação ultra-linear, o circuito do estágio de saída é comum. A resistência de catodo é comum para ambas as válvulas. O condensador de catodo deve ter um valor realmente elevado; o mínimo é de 200 mfd (2 de 100 mfd em paralelo). As resistências de 200 ohms, no circuito de grade auxiliar das válvulas são necessárias para evitar oscilações super-sônicas muito comuns em válvulas de alta transcondutância.

O circuito de alimentação é absolutamente comum, não requerendo peças especiais. O transformador de fôrça deve ser de 100 a 120 mA, com enrolamento de alta tensão de 2 x 270 volts. Como em todos os amplificadores de alto ganho, o chassis não deve ser usado como condutor para o circuito de filamento. O potenciômetro de 500 (ou 1 000) ohms é absolutamente necessário; o seu cursor é ligado à terra. Também é possível ligar o cursor aos catodos das válvulas de saída; neste caso, todos os filamentos possuem uma tensão negativa em relação às grades e todos os elétrons eventualmente emitidos diretamente pelos filamentos são repelidos pela tensão negativa, reduzindo-se assim ainda mais o ronco produzido por esta fonte.

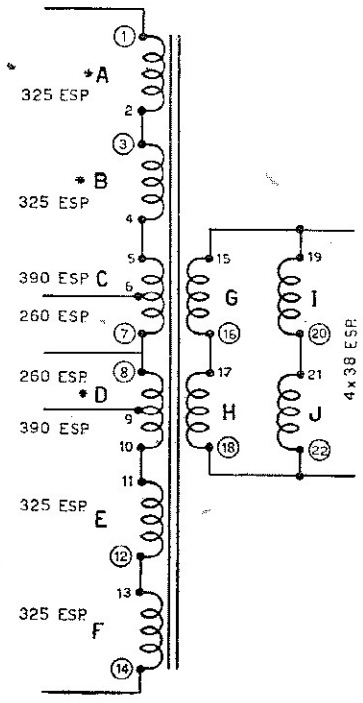


Fig. 3 — Esquema de enrolamento do transformador de saída. Os enrolamentos com asterístico devem ser enrolados em sentido contrário aos demais. Os números em círculos indicam que esta ponta do enrolamento está junto à parede divisora central.

A MONTAGEM

Um amplificador de qualidade nunca deveria ser construído usando chassis comuns de rádios ou amplificadores. Isto porque o uso de fio shieldado deve ser restrito ao mínimo estritamente necessário, para que a capacitância entre o fio e a blindagem não possa provocar fortes pêrdas nas frequências altas. Esta exigência por sua vez, demanda ligações curtíssimas de todos os componentes que conduzem audiofrequência. O meio mais prático para achar a disposição adequada é o de recortar os soquetes, em tamanho natural, em papelão, marcando nos mesmos a posição dos terminais de grade e placa. Dispõe-se estas fichas até que os componentes caibam exatamente entre os terminais correspondentes. Os contrôles de tonalidade e volume convém geralmente sejam colocados bem próximos do soquete da válvula, empregando extensões de eixo para a colocação dos botões correspondentes. Com êste método e separando bem estas ligações das de filamento, consegue-se montar todo o amplificador sem empregar um centímetro siquer de fio shieldado. Pela facilidade de trabalho e pelo fato de ser antimagnético, recomendamos o uso de chapa de alumínio para a confecção do chassis.

O TRANSFORMADOR DE SAÍDA

Na construção de transformadores de saída é um ponto bastante crítico para a fidelidade de reprodução, a perfeita simetria do enrolamento, não só do ponto de vista elétrico, como também do ponto de vista mecânico. Essa é a razão de ser usado, muitas vêzes, o sistema de enrolamento com sub-divisão do primário e secundário em secções, que são dispostas alternada e simètricamente em relação uns aos outros e ao núcleo. Nos transformadores de saída do tipo ultralinear, êsse requisito de simetria absoluta é ainda mais crítico que nos tipos comuns de transformadores de alta fidelidade. Aí, não só a tomada central possue influência sôbre as caraterísticas, como também as tomadas para a ligação das grades auxiliares. A colocação dessas tomadas é importante para um funcionamento correto, sendo crítica, não tanto a colocação em relação ao centro do enrolamento, mas sim a sua simetria. A colocação é em geral feita de tal forma que a tensão alternada aplicada às grades auxiliares tenha aproximadamente 20% da tensão de placa destas válvulas.

O transformador de saída utilizado para o amplificador "HI-FI" acima descrito é dêsse tipo, com tomadas em aproximadamente 18,6% a partir da tomada central. Descrevemos a construção de tal transformador que, sendo enrolado com núcleo de ferro de qualidade adequada, proporcionará ótimos resultados.

O ferro recomendado é do tipo Tran-Cor M-22 (o antigo tipo 82), com secção do núcleo de 32 x 30 mm; a forma do núcleo será feita com chapas "E-I", com 1 1/4" (32 mm) de largura da perna central. Êste tipo de ferro pode ser conseguido com relativa facilidade, pois é importado por grande parte das fábricas nacionais de transformadores. A grossura das chapas deve ser de 0,5 mm (chapa 26) ou 0,35 mm (chapa 29). Na escôlha das chapas deve-se cuidar de um corte limpo; qualquer rebarba deve ser cuidadosamente eliminada. Tôdas as chapas devem ser cobertas de uma fina camada de verniz isolante, pois não é aconselhável confiar na isolação da camada oxidada das chapas.

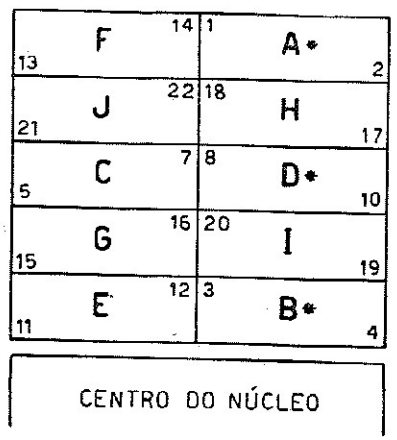


Fig. 4 — Distribuição geométrica dos enrolamentos. A até F são os enrolamentos primários, nos quais estão encaixados os secundários G até J. Os enrolamentos com asterístico são enrolados em sentido contrário ao dos demais.

O carretel deve ter furo de 32 x 30 milímetros. Além da chapa divisora central convém colocar 2 chapas laterais, para poder prender os terminais. A grossura destas chapas deve ser de aproximadamente 1 milímetro, para resultar um carretel sólido e resistente (fig. 2).

O esquema do enrolamento é mostrado na figura 3. O transformador possue em total 10 enrolamentos, ou seja, 5 de cada lado da divisão central. O enrolamento primário é feito com fio 33 B&S, esmaltado, enquanto que o secundário é enrolado com fio 21, também esmaltado.

Três dos enrolamentos devem ser feitos em sentido contrário ao dos demais; marcámos estes enrolamentos com um asterístico (*). Tôdas as extremidades deverão ser levadas para fora (identificando-as com os números correspondentes) e depois de terminados todos os enrolamentos, entreligadas de forma correta. Os números em círculos significam que essa ponta do enrolamento fica na parte de dentro do carretel, (junto à parede divisora). Cada camada de enrolamento deve ter exatamente o mesmo número de espiras que a correspondente do outro lado da tomada central. Os enrolamentos correspondentes são A e F, B e E, C e D, G e I e H e J. Entre as camadas de fio 33 devem ser intercaladas fôlhas de papel isolante com grossura de 0,05 ou no máximo 0,1 mm. Entre camadas de fio 21 deve ser colocado papel de 0,1 até 0,15 mm de grossura. Entre os diversos enrolamentos colocam-se várias camadas de papel, com espessura total de 1 mm.

A disposição dos enrolamentos está indicada no desenho da figura 4. Ao enrolar, lembre-se que durante o enrolamento de A, B e D o carretel deve girar em sentido **contrário** ao comum.

Convêm rebitar terminais no carretel para as 7 pontas do enrolamento que levam ligações para o exterior; os demais fios podem ser diretamente entreligados, obedecendo às indicações da figura 3.

Ao encaixar o núcleo de ferro deve-se cuidar de reduzir ao mínimo o entreferro, juntando bem as chapas. Cada lâmina deve ter seu entreferro do lado contrário ao da chapa

(Cont. na pág. 56)

EQUIPAMENTO MODERNO

PARA

SEU LABORATÓRIO

OFICINA PORTÁTIL
UNA
MODÊLO GB-21A

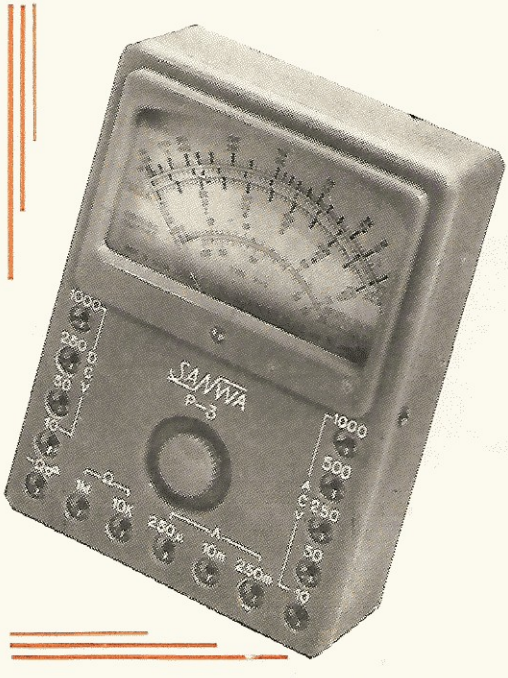


Prova tôdas as válvulas, americanas e européias, inclusive miniaturas, subminiaturas, Rimlock, etc.. Escala do medidor calibrada em má-duvidosa-boa, para fácil leitura. 22 tensões de filamento.

O analisador possue 40 faixas de medição. Mede tensões contínuas até 1 000 volts (10 000 ohms por volt), tensões alternadas até 1 000 volts (1 000 ohms por volt), corrente contínua de 100 μA até 3 A, corrente alternada de 1 mA até 3 A, resistências em 5 faixas até 50 megohms e capacidades em 2 faixas entre .001 e 10 mfd.

Dimensões: 28 x 39 x 11 cm. Pêso: 5 Kg. Alimentação: 110 - 280 volts, corrente alternada.

Cr$ 13.950,00



PROVADOR DE VÁLVULAS
UNA, mod. GB-11

com as mesmas caraterísticas da secção provador de válvulas do modêlo GB-21-A.

Cr$ 11.000,00

ANALISADOR DE BÔLSO
SANWA
MODÊLO P-3

CARATERÍSTICAS:

Tensões contínuas: 0-10, 50, 250 e 1 000 V, com 4 000 ohms por volt.
Tensões alternadas: 0-10, 50, 250, 500 e 1 000 V, com 2 000 ohms/volt.
Correntes contínuas: 0-250 μA, 10, 250 mA.
Resistências: 0-10 K, 1 M.
Saída: —20 a +22 dB e +20 a +36 dB.
Dimensões: 9 cm × 12 cm × 4 cm.
Pêso: 410 g.

Cr$ 1.450,00

EMBALAGEM GRATUITA — FRETE POR CONTA DO COMPRADOR

RADIOTÉCNICA AURORA S. A.

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

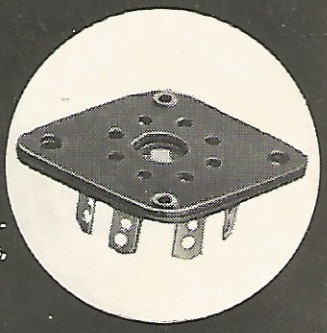
SOQUETES MOLDADOS

PARA VÁLVULAS DE TODOS OS TIPOS E APLICAÇÕES

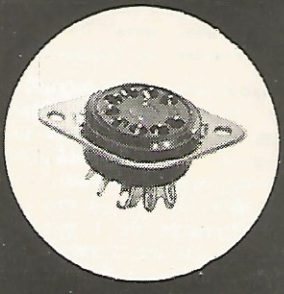


Contactos perfeitos

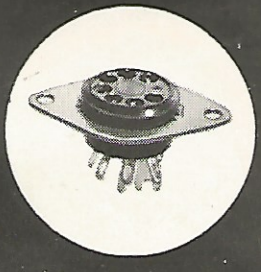
8 PINOS
"OCTAL"
fenolite
—
contactos estanhados ou prateados, a pedido.
—
boa isolação



9 PINOS
"NOVAL"
pinos de alta segurança, dando um contacto total.
—
contactos prateados
—
SHIELD



7 PINOS
c/ colar
"NOVAL"
de grande utilidade para as montagens.
—
contactos prateados
—
SHIELD



7 PINOS
"MINIATURA"
—
contactos prateados
—
SHIELD



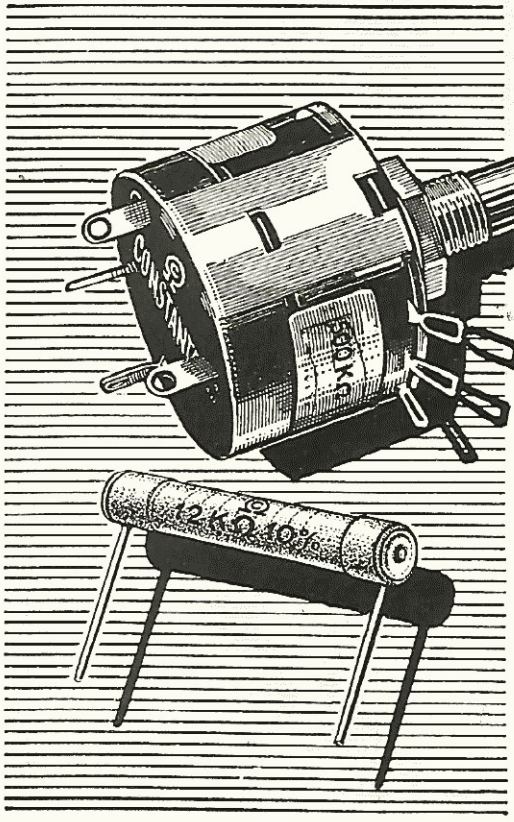
Fabricados pela

IND. ELETRÔNICA "STARLETT" LTDA.

Caixa Postal 2046 - Fone 52-4155 - S. Paulo - Brasil

CONSTANTA

Fabricantes nacionais de



POTENCIÔMETROS
E
RESISTÊNCIAS

DE ABSOLUTA CONFIANÇA

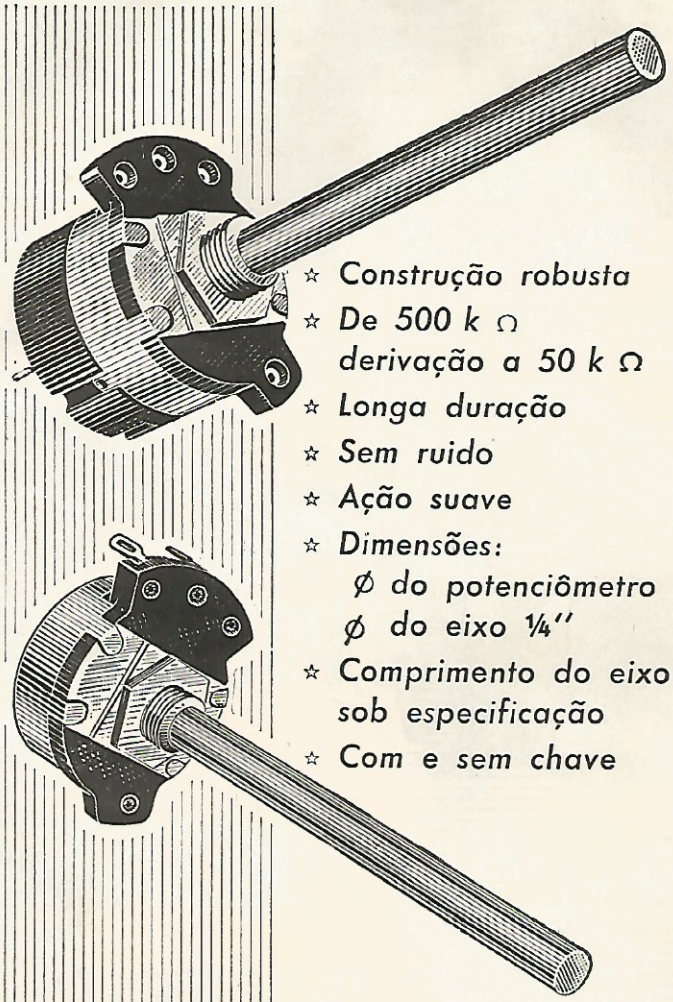
CONSTANTA ELETROTÉCNICA LTDA.

RUA FRANCISCO MONTEIRO, 5 — RIBEIRÃO PIRES — EST. DE S. PAULO

INFORMAÇÕES E VENDAS POR INTERMÉDIO DE NOSSO ESCRITÓRIO EM SÃO PAULO

Rua João Adolfo, 118 - 12º andar, conjunto 1201 — End. Telegr. "TELESTA"
Telefones: 36-9486 e 32-0352

POTENCIÔMETROS



- ☆ Construção robusta
- ☆ De 500 k Ω derivação a 50 k Ω
- ☆ Longa duração
- ☆ Sem ruido
- ☆ Ação suave
- ☆ Dimensões:
  Ø do potenciômetro 1 ¼"
  Ø do eixo ¼"
- ☆ Comprimento do eixo sob especificação
- ☆ Com e sem chave

UM PRODUTO COM A GARANTIA

PHILIPS

IBRAPE

INDÚSTRIA BRASILEIRA DE PRODUTOS ELETRONICOS E ELÉTRICOS S. A.

SÃO PAULO

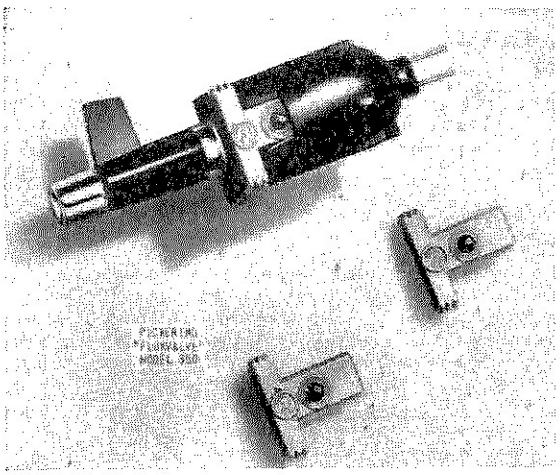
25.001

Noticiário Industrial

INDÚSTRIAS ELETRÔNICAS STARLETT comunicam-nos o lançamento de sua linha de produtos de fenolite e moldados, como sejam, soquetes ocatais, miniaturas de 7 e 9 pinos, terminais e pontes isoladas, etc.. Merecem destaque êsses produtos, tanto pelo perfeito acabamento, como pelas excelentes propriedades isolantes do baquelite e pelo perfeito contacto dos terminais.

●

PICKERING & COMPANY, fabricante de componentes de áudio de alta qualidade, iniciou a produção de um novo tipo de cápsula reprodutora magnética, proporcionando resultados ainda não alcançados por cápsulas de tipo convencional. Algumas de suas caraterísticas são: Pêso mínimo necessário da agulha, 2 a 6 g (conforme o braço); Hermèticamente fechada, impedindo a entrada de umidade, pó, ensensível a choques mecânicos e desgaste; Tamanho pequeno; Agulhas intercambiáveis; Longa vida para as gravações e as agulhas; Saída de 30 mV 2dB em 10 cm/seg.; Resposta plana ±2 dB entre 10 c/s e 20 000 c/s; Intermodulação e Distorção Harmônica despreziveis em níveis normais de gravação; Dois tipos são encontrados: um, com duas agulhas de diamante e o outro com uma agulha de diamante e uma de safira. A exportação destas cápsula, como dos demais produtos Pickering é feita através da firma Ad. Auriema, Inc.



REMLER CO., apresenta um amplificador para telefone, alimentado por pilhas do tamanho de uma moéda. Destina-se ao emprêgo em locais muito ruidosos, ou então para pessoas de fraca audição. Pode ser colocado em qualquer tipo de telefone. Consiste de um amplificador de 3 estágios, com transistores; por seu intermédio, consegue-se um aumento de 49 dB na saída do telefone. A captação do som é feita por indução magnética, eliminando assim o ruído do aposento. Um dispositivo engenhoso elimina também os ruídos provocados por circuitos elétricos ou máquinas. Não é necessário um período de aquecimento pelo emprêgo de transistores. O volume é ajustado durante o uso e a interrupção do funcionamento se dá automàticamente ao ser retirado o aparêlho do telefone.

●

Os laboratórios da CBS-Columbia aperfeiçoaram um novo sistema de alta fidelidade, para uso em automóveis. O braço do pick-up é capaz de seguir o sulco dos discos sob quaisquer condições de estrada, com exceção de colisões. A velocidade do prato é de 16 2/3 r.p.m., sendo o motor alimentado com 18 V 60 c/s, a partir de 12 V c.c., por meio de um vibrador. A saída do pick-up é introduzida no rádio. O diâmetro dos discos é de 7 polegadas, com aproximadamente 550 — 700 sulcos por polegada, conforme é gravada música ou palavra falada. A duração de reprodução dos discos é em média de 20 a 40 minutos de cada lado, de acôrdo com a amplitude de gravação. É necessário usar uma agulha com raio de 0,3 mil, ou seja, 10 vêzes menor que as agulhas comuns para 78 rpm.

●

SHALLCROSS MFG. CO. anuncia uma série de linhas de retardo, de baixo custo, projetadas para o emprêgo como retardo compensador do canal de luminosidade dos receptores de TV colorida. A impedância é de 4 300 ohms e a resposta uniforme até 4 Mc/s. Também as caraterísticas de fase são lineares ±2% até 4 Mc/s. O retardo total é de 0,8 microsegundo. O conjunto está contido numa caneca de alumínio do tamanho aproximado dos transformadores de FI usados nos radioreceptores comuns.

O "GANHO" NO AMPLIFICADOR T V

A. C. Damásio.

Um dos grandes aperfeiçoamentos que a Ciência Vídeo, pela sua técnica qualificada, tem introduzido nos projetos de modernos receptores de Televisão, é a obtenção, nos estágios amplificadores, de uma curva de resposta linear, dentro de uma larga faixa disponível de frequência.

Êste requisito representa na atualidade, a principal diferença existente entre um receptor comum de radiotelefonia e um receptor de televisão, tendo em vista que, nestes últimos, são desenvolvidas tensões das mais variadas frequências.

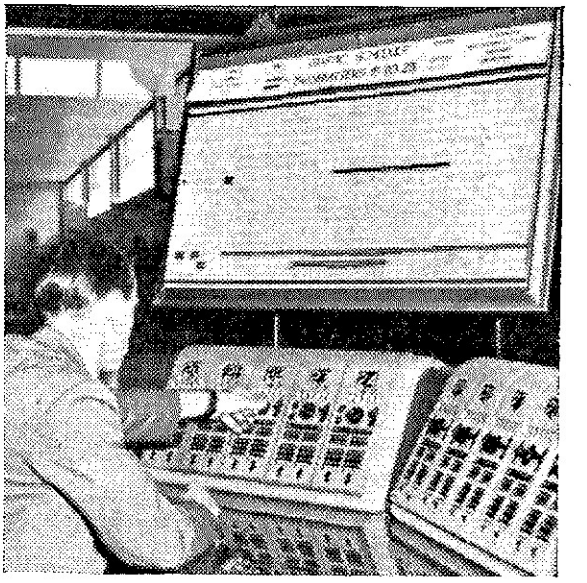
Pelos padrões estabelecidos, tôdas as estações de televisão utilizam, na transmissão, o sistema de faixa lateral residual. Como é sabido, em tais sistemas, as componentes da modulação até 0,75 Mc/s, além e aquém da portadora, são transmitidas normalmente, com as duas faixas laterais completas, enquanto que nas frequências moduladas com valor acima de 0,75 Mc/s da portadora, são transmitidas sòmente as componentes das faixas laterais superiores, suprimindo-se as que ocupam o espectro de 0,75 a 4 Mc/s, abaixo da portadora. Portanto, as componentes da faixa lateral dupla aparecerão amplificadas no receptor com maior intensidade do que as componentes irradiadas com faixa lateral simples.

Óra, um dos principais objetivos do orientador técnico na montagem dos circuitos é prover, na medida do possível, uma saída do detector de vídeo com ganho de tensão uniformemente distribuído em tôdas as frequências. É por esta razão que nos projetos dos modernos receptores costuma-se dispensar primordial importância ao esbôço dos circuitos em estágios encarregados da amplificação de vídeo. Nestas condições uma das exigências a que deve se submeter o canal de FI de vídeo é a necessidade de todo o estágio, desde a grade da conversora até à placa da detectora de vídeo, ser equalizado para que resulte uma curva de resposta linear dentro da larga faixa das frequências de modulação.

Para corrigir, no sistema de faixa residual, o efeito pernicioso da melhor amplificação obtida nas faixas laterais próximas à frequência da portadora, é suficiente a intercalação, na entrada de FI, de um circuito rejeitor em série. Êste atenuará parcialmente, por absorção, essas frequências laterais de modo a reduzí-las suficientemente em intensidade, obtendo-se assim, no detector de vídeo, uma amplificação uniforme para tôdas as componentes moduladas.

Entretanto, é sabido que todo amplificador tem tendências a produzir uma amplificação mais pronunciada em uma das bandas da faixa, do que em outra. Tal situação porém, embora tolerável nos rádios comuns, é absolutamente inadequada na reprodução de uma imagem; por esta razão, deve ser dedicado especialíssimo cuidado ao prover o ganho de um estágio amplificador de vídeo que deve ser eficientemente equilibrado.

Vejamos como, tècnicamente, se consegue esta condição.



Uma simples pressionamento num botão na nova estação de Rádio em Rugby, a 80 milhas de Londres, pode pôr dois países em contato por meio de rádio, telefone ou telégrafo, e permitir a troca de mensagens. FOTO B.N.S.

O ganho de um estágio se conhece pela fórmula:

$$A = Gm \times Zp$$

onde,

Gm = condutância em "mhos"
Zp = impedância de carga, em ohms
A = ganho

A condutância (Gm) de qualquer válvula amplificadora é conhecida pelo seu valor indicado

(Cont. na pág. 36)

Fonte de energia na oficina do rádio-técnico



CARREGADOR "PORTÁTIL"

Standard Electric

substitui a bateria em sua oficina

★ É uma fonte de energia sempre pronta para experimentar rádios de bateria e de automóvel ou qualquer aparelho que requeira corrente contínua de 6 a 12 volts.

★ É um eliminador de bateria.

★ Construção tôda metálica - não tem válvulas nem quaisquer peças móveis. Usa os afamados retificadores de SELÊNIO que são robustos e de duração ilimitada.

★ 100% de proteção contra curto-circuitos.

★ Possui seu próprio regulador de voltagem para compensar as variações de energia.

★ Simples de instalar: é só ligar a tomada! • É pequeno... não ocupa espaço! • Facílimo de operar: é só ligar os cabos!

Modelos: **8157 - para aparelhos de 6 volts - 6 Amp.**
8158 - para aparelhos de 12 volts - 3 Amp.
Tipos para 110 ou 220 volts c. a.

Standard Electrica S.A.

UMA ASSOCIADA IT&T

Rio de Janeiro: Av. Rio Branco, 99/101
Belo Horizonte: Rua Tupinambás, 360 - 3.º
Pôrto Alegre: Rua Cel. Vicente, 281 - 6.º
São Paulo: Avenida Ipiranga, 1267 - 7.º
Curitiba: Av. Vicente Machado, 60 - 3.º
Recife: Caixa Postal 1917

Record 5266

nos manuais. Impõe-se então, para o desenvolvimento da fórmula acima, o conhecimento da impedância de carga da válvula (Zp), cujo valor depende dos componentes do circuito e pode ser determinado pelo cálculo. Sabemos que, em qualquer receptor ou amplificador, a impedância de carga é função da resistência de carga Rc, da resistência interna da válvula (Ri), da resistência de grade do estágio subsequente (Rg), do condensador de acoplamento (Ca) e das capacidades intereletródicas combinadas que estão em paralelo (Cc), tanto da capacitância de saída da primeira válvula, como da capacidade de entrada da válvula do estágio seguinte.

Preliminarmente, pode ficar estabelecido que, para o cálculo da impedância de carga, poderá ser desprezado o valor de Rg e Ri, que estão em paralelo, sempre que estas resistências tiverem um valor muito elevado (como costumam ter), em comparação com o valor de Rc. Como é elementarmente conhecido, a resistência combinada de duas resistências em paralelo é sempre menor que a menor das duas. Também poderá ser desprezado o valor do condensador de acoplamento, que pràticamente representa um curto-circuito para a alta frequência circulante. A impedância de carga será então governada pelo valor de Rc e Cc em paralelo. O valor da reatância capacitiva de Cc entretanto, nunca é fixo. Êste valor se altera com a mudança das frequências baixas para frequências altas. Para frequências baixas, a reatância capacitiva de Cc resulta muito maior, comparativamente, ao valor de Rc e pode, por conseguinte (para o efeito do cálculo) ser desprezada. Então, para frequências baixas, temos:

$$Zp = Rc$$

Nas frequências altas porém, o valor da reatância de Cc diminue consideràvelmente, pois qualquer condensador oferece à corrente alternada uma reatância capacitiva que decresce com o aumento da frequência. Êste seu valor, grandemente alterado nas frequências altas, vai influir sensivelmente no cálculo de Zp. Temos então, para as frequências elevadas:

$$Zp = \frac{Rc \times Xc}{\sqrt{Rc^2 + Xc^2}}$$

onde Xc corresponde à reatância capacitiva em ohms.

Como poderá ser verificado pelo cálculo que faremos a seguir, é bastante diminuir-se o valor de Rc para conseguir, num circuito amplificador qualquer, uma sensível alteração no valor da impedância total, pois Rc de pequeno valor ôhmico, em paralelo com as respectivas reatâncias capacitivas, tem o efeito de reduzir enormemente o valor do conjunto. Apreciemos agora o valor desta conclusão e como ela pode influir sôbre o **ganho** do amplificador TV.

Num amplificador de rádio comum, quando sòmente se tem em vista melhorar o ganho do estágio amplificador, com a finalidade de prover uma resposta sonóra com boa fidelidade de reprodução, em frequências baixas, pode-se usar uma resistência de carga de alto valor, sem levar em consideração o efeito das reatâncias capacitivas da válvula, porque o ganho do amplificador, nestas condições, apesar de não se manter uniforme para tôdas as frequências, terá um valor muito útil na amplificação de uma faixa restrita. Em Televisão porém, onde nos circuitos se acham envolvidas incursões de frequências muito altas, o ganho deve ter determinada resposta ideal, tanto para as altas, como para as baixas frequências, sendo mesmo absolutamente necessário, como já dissemos, que tanto aquelas como estas, sejam uniformemente amplificadas.

Daí, a decorrência natural de que, nos circuitos de televisão a impedância de carga, um dos componentes da fórmula, **não deverá variar** com a frequência afim de que, lògicamente, o resultado da fórmula também não varie; muito pelo contrário, a impedância de carga deverá manter-se **pràticamente constante** em qualquer frequência de operação, pois sòmente desta maneira poder-se-á obter um ganho uniforme em qualquer faixa de frequências.

Como porém conseguir êste objetivo? Primeiramente, convém procurar manter bem alta a diferença entre as reatâncias de Cc e o valor resistivo de Rc. Utilizando-se válvulas com baixas capacidades intereletródicas, esta condição preliminar será facilitada. Para obter, enfim, uma impedância de carga ideal, isto é, essencialmente constante de modo que o ganho do estágio fique estabilizado em tôdas as frequências, é preciso usar, como carga de placa, uma resistência de valor ôhmico muito redu-

CURSO GRATUITO DE TAQUIGRAFIA

A Escola Modêlo de Taquigrafia comunica aos interessados a abertura das matrículas ao seu curso oral com aulas bissemanais de 40 minutos, durante três meses, dentre os horários de 8,20 às 21,40 horas, conferindo-se um diploma aos realmente habilitados. Matrículas à Rua Barão de Itapetininga, 275 - 9.º - sala 93 - fone 36-7659 - São Paulo.

zido. Quando Rc fôr pequena e Xc alta, então a alteração da última terá pouca influência no valor da combinação de ambas. Vejamos um exemplo.

Consideremos a válvula 6BC5, que é um pentodo amplificador. As caraterísticas desta válvula são as seguintes:

$$Gm = 6\,000\ \mu\text{mhos, ou } 0{,}006 \text{ mho}$$

Capac. interv. = 18 pF, podendo-se acrescentar mais 2 pF para as conexões externas. Total, 20 pF.

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$ 110,00
" " duplo ..... Cr$ 100,00
" " " p/ válvulas 12SA7 e 1A7 Cr$ 95,00
Atende com rapidez pelo serviço de reembôlso postal
HUGO LAZZARINI
RUA SÃO CAETANO, 1.086 — SÃO PAULO

Nosso interêsse seria demonstrar, pelo cálculo, o ganho de um estágio amplificador que utilize esta válvula. O cálculo será feito duas vêzes, tomando-se em consideração tanto as frequências baixas como as frequências altas e introduzindo-se, primeiramente, na fórmula, uma resistência de carga de alto valor, substituindo-a depois, por outra de valor muito menor, a fim de ser feita a devida comparação.

1.º cálculo:

De início, efetuaremos a operação com uma resistência de 200 000 ohms:
a) a 10 ciclos/seg (f. baixas) a reatância capacitiva será:

$$Xc = \frac{159\,000}{f \times c}, \text{ sendo f em Mc/s.}$$

$$Xc = \frac{159\,000}{0{,}0001 \times 20} = 800\,000\,000 \text{ ohms.}$$

Como já indicámos, essa reatância em paralelo, para o cálculo de Zp, pode ser desprezada, pois Xc é realmente muito mais alta do que Rc. Teriamos então:

$$Zp = 200\,000$$

Para o cálculo do ganho,

$$A = 0{,}006 \times 200\,000 = 1\,200$$

b) a 1 000 000 de ciclos/seg (f. altas), a reatância capacitiva será:

$$\frac{159\,000}{1 \times 20} = 8\,000$$

A reatância capacitiva deverá agora ser considerada no cálculo da impedância:

$$Zp = \frac{200\,000 \times 8\,000}{\sqrt{200\,000^2 + 8\,000^2}} = 8\,000 \text{ aprox.}$$

Para o cálculo do ganho,

$$A = 0{,}006 \times 8\,000 = 48$$

Verifica-se que, usando resistências de alto valor, o ganho não será uniforme, apresentando-se muito maior em frequências baixas do que em frequências altas.

2.º cálculo:

Utilizemos agora uma resistência de carga muito menor: 1 000 ohms. Com esta resistência, os resultados serão os seguintes:

a) 10 ciclos/seg: $Zp = 1\,000$

$$A = 0{,}006 \times 1\,000 = 6$$

b) 1 000 000 ciclos/seg:

$$Zp = \frac{1\,000 \times 8\,000}{\sqrt{1\,000^2 + 8\,000^2}} = 990$$

$A = 0{,}006 \times 990 = 5{,}9$, isto é, quase igual ao resultado anterior.

Comprova-se assim, que tanto em frequências baixas, como em altas, a impedância de carga é pràticamente constante, dando como resultado um **ganho uniforme**, quase idêntico, **sempre que fôr usada Rc de baixo valor.**

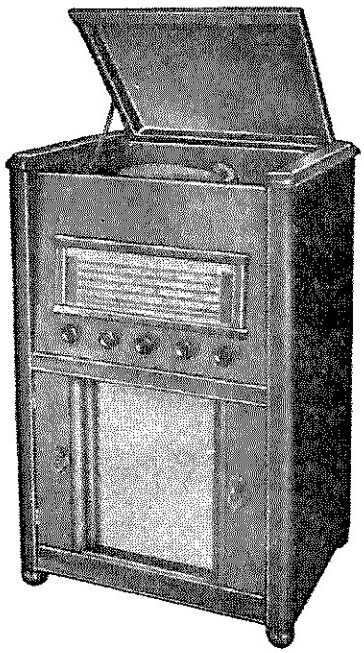
———)*(———

LUIGI BACCHINI

FABRICANTE DE

MÓVEIS PARA RÁDIO E TV

APRESENTA:



MÓVEL APARTAMENTO
(com 2 discotecas)

←

Dimensões:
91 x 62 x 45 cm.
Preço, folheado com embuia: **Cr$ 1.400,00**
Preço, folheado com marfim: **Cr$ 1.600,00**

MÓVEL PROVENÇAL
(sem discoteca)
Cabem 3 altofalantes e serve para alta fidelidade
Dimensões: 105 x 97 x 46 cm.
Preço, folheado com embuia: **Cr$ 2.400,00**
Preço, folheado com marfim: **Cr$ 2.600,00**

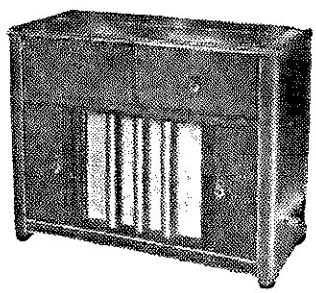
↓



MÓVEL PIANOLA
(com 2 discotecas)

Dimensões:
105 x 84 x 46 cm.
Preço, folheado com embuia: **Cr$ 1.900,00**
Preço, folheado com marfim: **Cr$ 2.100,00**

↓





MÓVEL GABINETE
(com discoteca)
Dimensões:
105 x 90 x 46 cm.
Preço, folheado com embuia: **Cr$ 2.000,00**
Preço, folheado com marfim: **Cr$ 2.200,00**

↓



↑

MÓVEL PROVENÇAL
(com discoteca)
Dimensões: 105 x 97 x 46 cm.
Praço, folheado com embuia: **Cr$ 2.400,00**
Preço, folheado com marfim: **Cr$ 2.600,00**

(Desconto de 5% aos compradores de mais de um móvel).

Nota: os pedidos do interior devem vir acompanhados da respectiva importância. — Embalagem gratuita. Impôsto incluso. — Frete por conta do comprador. — Vendas exclusivamente à vista. — Solicite catálogo.

RUA BARÃO DE JAGUARA N.º 315 (MOÓCA) SÃO PAULO

TABELAS DE LÂMPADAS PILÔTO

Não conseguindo, frequentemente, encontrar as caraterísticas de alguns tipos de Lâmpadas pilôto, compilou o nosso leitor, sr. Dario Rocha Jardim, de Pôrto Alegre, a tabela que publicamos abaixo. Contém ela todos os dados necessários para a substituição da maioria dos tipos mais comomente encontrados de lâmpadas pilôto.

N.º da Lampada e Procedencia	Tensão de Trabalho	Corrente (Amp.)	Base	Côr da perola interna	Volt. do Circuito Máxima	Aplicação	Observações	Forma da Lâmpada
U. S. A.								
40	6,3	0,15	Rosca	Marron	6-8	Para dial		Cil.
40-A	6,3	0,15	Baion	Marron	6-8	" "	Igual a 47	"
41*	2,5	0,5	Rosca	Branca	2,5	" "		"
42	3,2	0,35	Rosca	Verde	3,2	" "		"
43	2,5	0,5	Baion	Branca	2,5	" " e Ind. de Sintonia		"
44	6,3	0,25	Baion	Azul	6-8	Para dial		"
45	3,2	0,35	Baion	Verde	3,2	" "		"
46	6,3	0,25	Rosca	Azul	6,3	" "		"
47	6,3	0,15	Baion	Verde	6-8	" "	Igual a 40-A	"
48	2,0	0,06	Rosca	Rosa	2,0	" " de bateria		"
49	2,0	0,06	Baion	Rosa	2,0	Idem		"
49-A	2,1	0,12	Baion		2,1	Idem	Igual a 49	"
50	6,3	0,2	Rosca	Branca	6-8	Idem		Esf.
51	6,3	0,2	Baion	Branca	6-8	Idem		"
55	6,5	0,4	Baion	Branca	6-8	Para dial		"
292	2,5	0,17	Rosca		2,9	" "		Cil.
292-A	2,5	0,17	Baion		2,9	" "	Igual a 292	"
Philips								
8000-D	6	0,21	Rosca		6	Para dial		Cil.
8001-D	6	0,4	"		6	" "		"
8002-D	6	0,5	"		6	" "		"
8003-D	12	0,1	"		12	" "		"
8004-D	15	0,2	"		15	" "		"
8005-D	18	0,1	"		18			
8006-E	6,3	0,1	"		6-8	Para dial	"	Cil.
8007-D	10	0,2	"		10	" "		"
8008	6,3	0,15	"	Branca	6-8	" "		"
8009	6,3	0,25	"		6-8	" "		"
8010-T	10,2	0,2	Baion		10,5			
8011-T	15	0,2	"		15			
8012-T	18	0,1	"		18			
8024-D	6,3	0,3	Rosca		6-8			
8025-D	6,5	0,45	"		6-8			
8034-D	10	0,2	"		10			
8038-D	5	0,2	"		5	Para dial		Cil.
8041-D	4	0,1	"		4	" "		"
8042-D	4	0,5	"		4	" "		"
8043-D	6,3	0,09	"		6-8	" "		"
8045-D	6,3	0,32	"		6-8	" "		"
8073-D	6,3	0,1	"		6,5	" "		"
8091-D	6,3	0,64	"		6,5	" "		"
8095-D	19	0,09	"		19	" "		
8096-D	2,5	0,5	"		2,5	" "		Cil.

23 anos de experiência

GARANTEM NOSSOS PRODUTOS



STEVAUX

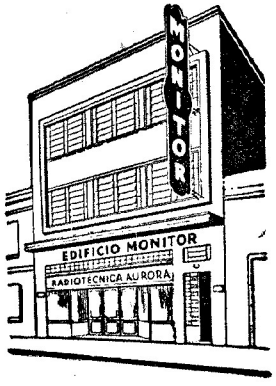
Radio produto

INDÚSTRIAS ORLANDO STEVAUX S/A

SÃO PAULO ● BRASIL

INSTITUTO RÁDIO TÉCNICO MONITOR S. A. — CIRCUITOS COMERCIAIS

CROSLEY - Modêlo 10-307M

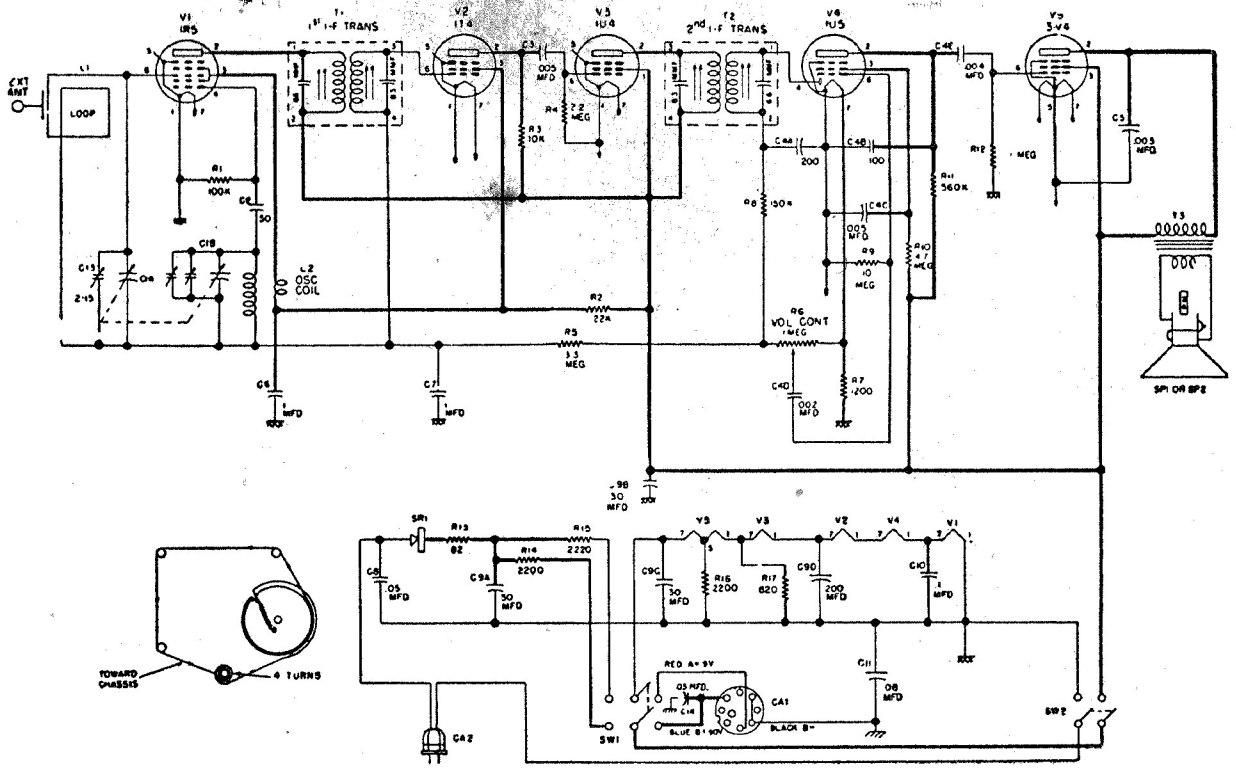


RECEPTOR SUPERHETERODINO DE 5 VÁLVULAS PARA PILHAS, CA E CC..

FAIXA DE RECEPÇÃO:
550 — 1600 Kc/s

ALIMENTAÇÃO:
90 V, + 1 1/2 V
110 V, cc. ou ca..

FREQUÊNCIA INTERMEDIÁRIA:
455 Kc/s.



CONSULTAS

REGULAMENTO:

1 Cada consulta deverá vir obrigatòriamente, acompanhada do nome e endereço do consulente; é facultativo o uso de pseudônimo.

2 Cada consulente poderá mandar, mensalmente, três perguntas, relacionadas com a eletrônica em geral.

3 As perguntas deverão ser feitas com clareza, sem que no entanto, sejam demasiado compridas.

4 As consultas deverão ser enviadas à Secção de Consultas, Caixa Postal 5009, em fôlha livre de qualquer outro assunto.

NÃO ELABORAMOS CIRCUITOS NEM FAZEMOS ORÇAMENTOS, ADAPTAÇÕES OU CÁLCULOS, COMO TAMBÉM NÃO INDICAMOS FIRMAS COMERCIAIS NESTA SECÇÃO.

AS CONSULTAS SERÃO RESPONDIDAS EXCLUSIVAMENTE ATRAVÉS DESTA SECÇÃO.

ANTENA — SÃO PAULO — ESTADO DE SÃO PAULO.

1 — Um receptor funcionou normalmente até o dia da troca de um condensador de .01 mfd, ligado entre o pino 6 da 50A5 e o pino 7 da 35Y4, quando então apresenta um forte ronco semelhante ao de um avião, mesmo com o contrôle de volume fechado. Pergunta a razão disso.

Entre o pino 6 da 50A5 (grade) e 7 da 35Y4 (catodo) não pode existir condensador algum. Revise bem o circuito, para descobrir onde estava ligado o condensador!

2 — Possue um receptor de 7 válvulas, com etapa de RF, trabalhando perfeitamente em ondas médias, porém com pouca sensibilidade em ondas curtas, sendo difícil sintonizar uma emissora do Rio. Pergunta qual o motivo disso.

Como em ondas médias a sensibilidade está boa, a partir do 1.º transformador de FI o circuito estará correto. Portanto, a pouca sensibilidade é devida à calibração incorreta (ajuste dos circuitos de RF sôbre a imagem do sinal) ou é motivada por uma bobina defeituosa.

ANCHIETA M. DE ALBUQUERQUE — BOTUCATÚ — ESTADO DE SÃO PAULO.

Num receptor com ôlho mágico êste último não apresenta a fluorescência, mas sim apenas uma côr avermelhada. Ao ser sintonizado o receptor, diz o consulente "se apagar a válvula". Já procurou o defeito no +B, mudando os condensadores de filtro e substituindo a resistência de filtro por um choque; não conseguiu porém descobrir o defeito.

Em primeiro lugar será necessário verificar a válvula que pode estar com defeito. Se a mesma estiver boa, examine a resistência embutida no soquete, bem como a ligação ao +B. Num destes pontos estará o defeito.

ANTENA — BOM JESUS DO ITABAPOAN — ESTADO DO RIO DE JANEIRO.

1 — Encontra dificuldade em calibrar rádios de automóvel, pois os mesmos funcionam bem na banca, mas com pouco volume no veículo. Pergunta qual a solução.

Êste fenômeno é muito comum e é devido principalmente a dois motivos:

1) a antena de automóvel, instalada junto à banca é bem mais eficiente do que quando colocada no automóvel, pois neste caso a "altura efetiva" da antena é menor, pela proximidade da carroceria do carro. Consequentemente, o sinal captado é menor.

2) a tensão usada para a experiência do rádio é sempre a nominal; nos automóveis, por deficiência de instalação, a tensão é muitas vêzes 20 ou 30% menor. Recomendamos medir uma vez a tensão de entrada no receptor, antes e depois de instalada no carro!

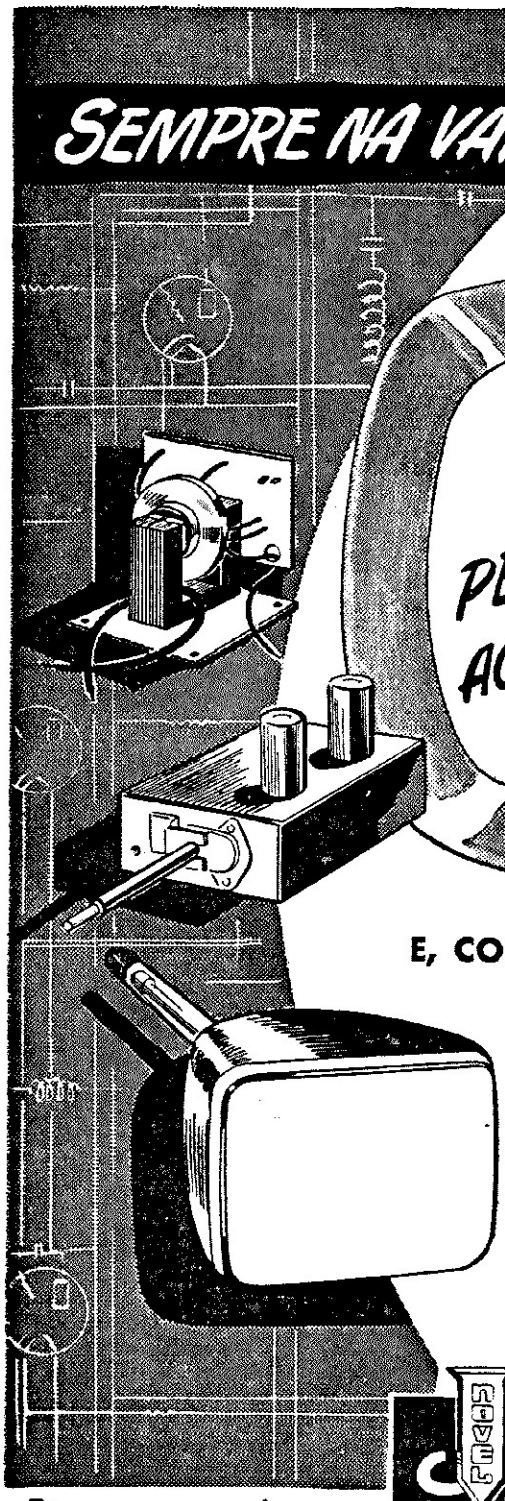
2 — "Desejo saber se já foi publicado nesta Revista algum aparêlho para conjugar com um serviço de altofalante para fazer transmissões pelo menos a dois quilômetros".

O aparêlho solicitado só pode ser um transmissor de baixa potência. Temos publicado vários circuitos transmissores; lembramos porém ao consulente que o emprêgo de transmissores para tal fim, sem autorização oficial, é contra a lei.

3 — "Por que quase todos os rádios, mesmo sendo novos, na faixa de ondas médias, ligando o fio de antena à terra, melhora muito a recepção?"

Os receptores modernos são construídos e calibrados para o uso de antenas curtas. Ligando antena

SEMPRE NA VANGUARDA!...



AGORA TAMBÉM TUDO
em
PEÇAS E ACESSÓRIOS PARA **TV**

E, COMO SEMPRE,
O MAIOR
SORTIMENTO
DE PEÇAS PARA
RÁDIO

★

AOS RÁDIO-TÉCNICOS DO INTERIOR!
Solicitem nossas listas mensais de preços com descontos especiais.

Para sua maior comodidade em **2 LOJAS!!!**

Novidades ELETRONICAS S/A

Barão de Itapetininga, 235 - Tel.: 36-4409 ● Direita, 60 - Tel.: 32-8666 - Cx. Postal 8462 - S. Paulo

AOS RADIOTÉCNICOS E MONTADORES:

COMÉRCIO & INDÚSTRIA "ATANES LIMITADA"

CIAL

Venda a VAREJO e ATACADO

de diais para rádios, caixas e chassis. Material completo para montagem de radio-receptores, transmissores e televisores. Completo sortimento de transformadores em geral, válvulas e outros artigos.

—desconto para técnicos e amadores

Os pedidos do interior podem ser feitos por intermédio do reembôlso postal.



SÃO PAULO
Rua Santa Ifigênia, 386 - Tel. 34-2110

SANTOS
Rua Braz Cubas, 88 - Tel. 2-8491
Caixa Postal 1415

comprida ao receptor, é dessintonizado ligeiramente o circuito de entrada do receptor através do acoplamento entre a bobina de antena e sintonia do receptor, o que provoca um ligeiro decréscimo de sensibilidade. A ligação da antena ao borne terra por sua vez, não produz esta dessintonização, e como a diferença de potencial de RF entre a antena e o chassis aumenta, haverá um aumento no volume de reprodução.

ZOADA — PETRÓPOLIS — ESTADO DO RIO DE JANEIRO.

1 — Pergunta qual o defeito de um receptor que, repentinamente, apresentou um ruído muito forte, a ponto de tornar impossível ouvir as emissoras. Tocando casualmente com o braço no altofalante e estando com a mão apoiada ao chassis, o ruído desapareceu. O defeito ficou sanado soldando a carcaça do altofalante ao chassis.

O fenômeno descrito é geralmente provocado por uma oscilação supersônica da válvula de saída. O altofalante serve como antena para as harmônicas desta oscilação, que podem atingir frequências altíssimas. Estas frequências são captadas pelo circuito de antena do receptor, originando o ruído observado.

A ligação da carcaça do altofalante, ou de um dos lados da bobina móvel ao chassis, costuma sanar o defeito. Melhor porém é ligar uma resistência de 20 ou 50 K, 1/4 W, ao fio que vai à grade da válvula de saída, devendo a resistência ficar bem próxima ao terminal da grade.

2 — "Como posso determinar a frequência de ressonância do canal de FI de um receptor, quando o valor da mesma fôr desconhecido?"

Se o receptor não estiver descalibrado nesta parte, ligue um gerador de sinais à grade da 1.ª amplificadora de FI e varie a frequência dêste, até achar o ponto de máxima saída. A escala do gerador marcará então a FI usada.

Se o receptor estiver descalibrado, use o mesmo processo. É possível que sejam encontrados vários pontos de máxima saída; neste caso deverá ser escolhida a frequência que parecer a mais provável. Ajuste todos os circuitos para esta frequência, termine a calibração e experimente o receptor. Se a sensibilidade através de tôda a faixa de ondas médias fôr boa e não houver apitos, a escôlha foi correta. Caso contrário, experimente calibrar todo o receptor com outra FI e faça a mesma prova.

3 — Possue um receptor com defeito intermitente: ao ser pôsto em funcionamento, surge um chiado e o volume é muito reduzido. Depois de algum tempo, ouve-se um estalo e o receptor funciona normalmente; daí a algum tempo, entretanto, volta o defeito.

Estes defeitos intermitentes já têm transformado técnicos experientes em coitados desesperados! Portanto, não é necessário preocupar-se que não achou o defeito.

Em primeiro lugar recomendamos deixar o receptor ligado e medir cuidadosamente as tensões de alimentação. Se não variarem com e sem defeito, o retificador estará em ordem.

Em primeiro lugar recomendamos deixar o receptor receptor, usando portanto apenas a parte de BF do receptor defeituoso. Por êste método poderá pelo menos determinar em que parte do receptor deve

C K S oferece:

FERRAMENTAS: ALICATE p/descascar e cortar fios (automático) Cr$ 365,— • CHAVE DE CALIBRAGEM: (antimagnética) Cr$ 22,— • CHAVE DE PORCA: dupla (forma de tubo) 1/8" e 9/64" Cr$ 30,— • TRENA: fita de aço 180 cm Cr$ 42,— • CHAVES DE FENDA: jôgo de 4 Cr$ 76,— • ESTAMPADORES: p/furar chassis 5/8" Cr$ 145,— • 3/4" Cr$ 150,— • 7/8" Cr$ 155,— • 1" Cr$ 160,— • 1 1/8" Cr$ 165,— • BROCAS ESPIRAIS: desde 1 até 10 m/m. • CHAVE DE PORCA: lateral frontal 1/8" e 9/64" Cr$ 18,— • TORNO DE BANCADA: pesado face 60 m/m Cr$ 216,— • PONTAS DE PROVA: par Cr$ 95,— • MARTELOS: 150 grs. Cr$ 28,— •

MAQUINAS, APARELHOS e INSTRUMENTOS:

MILIAMPERÍMETRO: 0/1 Cr$ 1.295,— • VOLT-AMPERÍMETRO: 0/15V 0/25 Ampere (A.C. e D. C.) Cr$ 360,— • VOLTÍMETROS: painel 0/150 ou 0/300 Volts Cr$ 220,— • CARREGADORES DE BATERIA: p/6/110V 6/220 - 12/110 12/220V Cr$ 1.845,— • REGULADOR DE VOLTAGEM: 150W 60/110V Cr$376,— • 250W 60/110V Cr$ 660,— • (também até 1500W) • FIEIRA: disco de aço (escala p/ medir fios) Cr$ 192,— • WATTMETER NEUBERGER 10/200 e 100/2K watt 100/250 Volt 50 Ω Cr$ 2.100,— • CONVERSOR: a vibrador 6x110V 0/25W Cr$ 6.000,— • MANIPULADORES: p/ telegrafia Cr$ 85,— • CIGARRAS: 110V Cr$ 45,— • TOCA-DISCOS: 6V s/braço Cr$ 795,— • 110V Cr$ 355,— MÁQUINAS DE ENROLAR BOBINAS "HONEYCOMB": Cr$ 1.255,— • TOMADAS ELIMINADORES DE RUÍDOS: FILTRAX par Cr$ 96,— •

MATERIAL: JACARÉS CLIPS ISOLADOS p/Test par Cr$ 30,— • FONES USA 4 Kohms Cr$ 395,— • FONES TRIMM: profissional 4k ohms Cr$ 825,— • VERNIZ: isolante claro 100 grs. Cr$ 40,— • PAPEL isolante (Base cêra ou óleo) em rolos de 5, 10 e 20 cm de largura 100 grs. Cr$ 22,— • CAIXA FERRO p/amplificador • SUPORTE: p/microfone, mesa Cr$ 79,— • CAIXA: p/rádio (baquelite) 24 x 13,5 x 14,5 cm tipo STANDARD Cr$ 216,— • FI c/núcleo de ferro Cart. par tamanho normal e médio Cr$ 130,— • FIOS: Esmaltados, Niquelcromo, DCC, Ligação, Estanhado, Nú, Litz, Paralelo, Microfone, Blindado fino p/pick-up, etc. • CHASSIS: 25 modelos • ELETRÓLITICOS • ESQUEMAS: p/consêrto rádios Americanos 10 por Cr$ 65,— • FENOLITE: em chapas de 1, 2 e 5 m/m tubo de 1/4" até 1" • MICANITE: de 1/10 m/m de grossura. (Cortam-se medidas desejadas). • CONTRÔLES DE VOLUME: de carvão e de fio • ESCALAS: p/dial em 26 modelos • ESPAGUETTI: plástico • RESISTÊNCIAS DE CARVÃO: desde 1 ohm até 20 megohms e de fio fixas e variáveis • DETETORES, CRISTAIS, BORNES: p/galena • CRISTAIS GERMANIUM • BOBINAS: p/galena c/esquema Cr$ 42,— • CHAVES DE ONDA: • VÁLVULAS: "USA" e Europeias • FUSÍVEIS: 1/20-1/10-1/4-1/8 Ampere etc. •

MATERIAL DE OCASIÃO: CONTADOR DE ROTAÇÃO: até 9.999 eletromagnético 110/220V A.C. ou 90V C.C. Cr$ 155,— • OSCILADOR: c/4 válvulas p/aprendizagem, telegrafia (escola) p/10 ou mais fones Cr$ 1.680,— • VÁLVULAS SUCATA: testadas 1/3, preço lista • JACKS: tipo telefone Cr$ 18,— NÚCLEOS: p/transf. linha 60 e 80MA kilo Cr$ 48,— • TRANSF. SIEMENS: tem os seguintes valores: 50 ciclos — corrente A/C — voltagem primário 6.300V — secundário 110V — 3 Amperes — Trata-se de um transf. pesa 30 kg. Cr$ 2.360,— • TRANSF. primário 110V secundário 1.000V — 1 Ampere, pesando 110 kg. s/outras saídas Cr$ 1.650,— • ESTUFA: elétrica p/secagem pinturas, medidas internas e externas, altura 20x26,5 cm, largura 21,5x29 cm, fundo 21x25 cm c/respirador, p/110V aquecimento fundo e lateral Cr$ 1.850,— • CAMPAINHAS: 110V tímpano Cr$ 58,— • OUTRO MODÊLO 3 volts Cr$ 58,— • TELEFONES: intercomunicação montado em caixas de metal (funciona c/pilhas 1 1/2 volt) jôgo completo (Microfone e Altofalante) Cr$ 1.180,— • FONES: c/1 cápsula c/aro Cr$ 110,— • c/2 cápsulas Cr$ 200,— • AMPLIFICADOR: p/toca-discos (3 válvulas) s/válvula c/instrução Cr$ 340,— •

APARELHOS MONTADOS: que interessam: GALENAS: c/pedra de cristal, modêlo "Popular" s/fones Cr$ 210,— • GALENA: c/cristal germanium, variável automático p/fixar 6 estações s/fones Cr$ 385,— • OSCILADOR FONOGRÁFICO: p/pick-up 2 válvulas p/toca-discos e microfone s/ligar no rádio alcance c/antena interna 50 metros Cr$ 640,— • PRÉ-AMPLIFICADOR: de 1 válvula p/aumentar o volume no toca-discos, microfone Cr$ 385,— • OSCILADOR: telegrafia, 2 válvulas p/aprendizagem Cr$ 520,— • AMPLIFICADOR: de 4 válvulas 8 Watts, c/altofalante de 6" Cr$ 3.180,— • RÁDIOS: p/carro, 6 volts, 6 válvulas OM Cr$ 3.380,— • Amplificador p/toca-disco-microfone sem as 3 válvulas e altofalante Cr$ 340,— •

REEMBOLSO POSTAL
SERVIÇO RAPIDO

CASA K. SASS

AVENIDA PRESIDENTE VARGAS, 920 — Loja — Fone 43-1571

E

C K S - COM. IND. E REPR. LTDA.

RUA SACADURA CABRAL, 233
RIO DE JANEIRO

ATENÇÃO RADIOTÉCNICOS DO BRASIL:

REEMBOLRADIO

DE

MORATORE & CRESCENTE

tem tudo para rádio, peças e acessórios em geral. Variado sortimento de:

VÁLVULAS
ALTOFALANTES
CONDENSADORES
BOBINAS
MOTORES
CONJUNTOS
DIAIS, ETC.,

AOS PREÇOS MAIS VANTAJOSOS

REEMBOLRADIO é uma loja em sua cidade, pois nosso serviço de Reembôlso Postal e Aéreo, Cheques ou Vales Postais é o mais rápido e completo de São Paulo. Façam seus pedidos ou peçam cotações que serão prontamente atendidos.

Tomem nota de nosso endereço:

AV. RIO BRANCO, 282 — SÃO PAULO
END. TELEGR.: "POSTALRADIO"

continuar a procurar. Geralmente o defeito estará num condensador de acoplamento com contacto interno intermitente. Outras vêzes pode ser sómente a sulfatação do primário do transformador de saída!

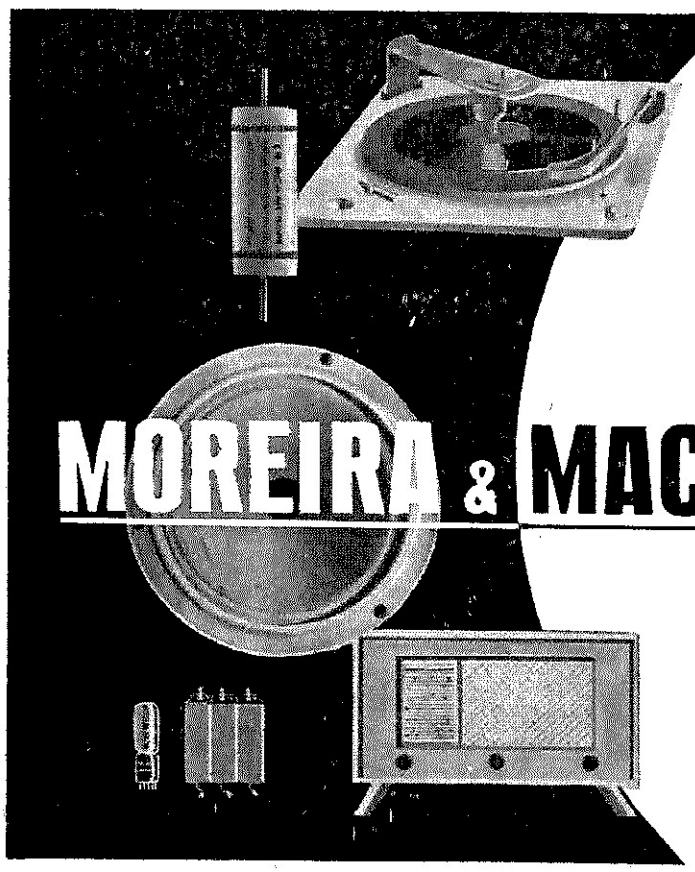
MOURISCO — RIO DE JANEIRO — DISTRITO FEDERAL.

1 — **Montou um receptor de duas faixas, com as válvulas 6K8, 6SK7, 6SN7, 6SQ7, 2 x 6F6 e 80, que apresenta "sinal de antena no chassis e produz baixa na grade (casquete) da 6K8". Pergunta quais as causas dêsses fenômenos.**

O que o consulente denomina como sinal de antena deve ser o ruído normal que aparece ao se encostar uma peça metálica em qualquer chassis. É portanto absolutamente normal. Também o aparecer de ronco tocando a grade da 6K8 é normal, pois esta grade tem impedância alta em relação ao chassis, sendo assim possível que a grade module qualquer sinal de RF quando é introduzida uma tensão alternada na mesma. Portanto, o canal de FI deve estar funcionando; neste caso, o êrro estará ou nas bobinas, ou nas ligações à chave de ondas.

2 — **Pergunta quais as substitutas do tipo miniatura para as 6F6, 6K8, 80 e 6SN7.**

De tôdas estas válvulas, apenas a 6SN7 possue equivalente miniatura: a 12AU7. A 80 e 6K8 não possuem sequer tipos miniatura semelhantes, enquanto que a 6F6 pode, em muitos casos, ser substituída pela 6AQ5, que na realidade é equivalente à 6V6.



TOCADORES DE DISCOS
APARELHOS MONTADOS
KITS COMPLETOS
CONDENSADORES
ALTOFALANTES
BOBINAS . . .

MOREIRA & MACCHIAVERNI

Não esqueçam os prezados leitores do Interior: Fornecemos mediante serviço de Reembôlso Postal, o que V. S. necessitar, mesmo se a localidade fôr distante.

ATACADO — VAREJO
R. SANTA EFIGÊNIA 395
SÃO PAULO — TEL.: 33-4905

AOS TÉCNICOS E MONTADORES

KITS — CONJUNTOS — MATERIAL COMPLETO PARA RÁDIO — TOCA-DISCOS DE 3 VELOCIDADES "WEBSTER" E OUTROS — MÓVEIS E CAIXAS PARA RÁDIO

Solicite Lista de Preços

TODOS OS ARTIGOS POR NÓS VENDIDOS SÃO DE PRIMEIRA LINHA!

DESCONTOS PARA REVENDEDORES

ATENDEMOS PELO REEMBÔLSO AÉREO E POSTAL

Radio Importadora Webster Ltda.

RUA SANTA EFIGENIA, 261 — CAIXA POSTAL, 8.279 — FONE: 34-1281

END. TELEGR.: "WEBSRADIO" — SÃO PAULO

EDESIO DE OLIVEIRA COSTA — NITEROI — ESTADO DO RIO DE JANEIRO.

1 — Possue um receptor com um toca-discos automático Thorens CD-30. Na posição Rádio, o funcionamento é satisfatório. Na posição Fono, o volume é reduzidíssimo. Pergunta a causa.

O Thorens possue pick-up magnético; o enrolamento não estará interrompido, pois neste caso não haveria reprodução alguma. Portanto, cremos que a armadura estará encostando numa das sapatas do ímã permanente. Deverá centrar novamente a armadura móvel.

2 — Deseja saber se é possível a adaptação do toca-discos acima para discos Long-Play.

Não é possível a adaptação para long-play, pois isto implicaria na alteração completa do sistema de engrenagens, além, naturalmente, da substituição do pick-up.

3 — Possue um receptor que recentemente se descalibrou, ao mesmo tempo que apareceu um ronco. Recalibrou e retirou o ronco, porém, ao cabo de alguns dias, o defeito reapareceu.

As indicações contidas nesta consulta são por demais precárias para uma resposta aproveitável.

PEDRO CARVALHO RAMOS — CURITIBA — ESTADO DO PARANÁ.

Deseja montar o "Carregador" para pilhas sêcas e pergunta se pode usar um miliamperímetro de 0 — 3 mA no lugar dos indicados.

No circuito B, pode usar o instrumento tal como está; a máxima corrente de carga está neste caso limitada naturalmente para 3 mA, sendo portanto suficiente. No circuito A deve ligar uma resistência de 500 ohms, 2 watts, em **paralelo** com o medidor. Neste caso a faixa de medição será de aproximadamente 30 mA.

POUCA PRÁTICA — CARAGUATATUBA — ESTADO DE SÃO PAULO.

Pergunta se há diferença entre as bobinas inter-etapa e osciladora, pois, informa, comprou as bobinas para o receptor para CA — CC da revista n.º 73 e recebeu duas bobinas osciladoras e nenhuma interetapa. Montou o receptor, porém o mesmo não funcionou. Pergunta se é defeito das bobinas.

Mesmo com pouquíssima prática, nunca deveria ter feito esta consulta, pois, se o circuito pede uma bobina de antena — interetapa — osciladora e V. S. coloca no lugar da interetapa outra osciladora, é evidente que o receptor não pode funcionar.

PICK-UP — RIO DE JANEIRO — DISTRITO FEDERAL.

1 — "Como é possível um pick-up de relutância variável ser de cerâmica e qual a diferença do relutância variável magnético do de cerâmica".

Um pick-up de relutância variável é uma coisa e um cerâmico é outra, completamente diferente. O primeiro baseia-se em princípios magnéticos e o segundo no efeito piezoelétrico. Os pick-ups de cerâmica são de construção idêntica à dos de cristal, sòmente que no lugar do cristal de "sal de Rochelle" é usada uma lâmina de cerâmica piezoelétrica.

2 — "Um pick-up de cerâmica de 1 agulha permanente pode trabalhar nas 3 velocidades sem que estrague os discos Long-play?"

O tipo de pick-up nada tem a ver com a possibilidade de tocar discos Long-play. Basta que o pêso do pick-up não seja superior a 10 gramas e que a agulha tenha a ponta com raio correto.

3 — "Um cristal comum pode tocar discos long-play sem que estrague os mesmos, estando com uma agulha especial para L.P. e o motor estando na velocidade de 33 1/3 r.p.m.?"

Como já dissemos, nao ultrapassando o pêso do pick-up as 10 gramas, pode o mesmo ser utilizado.

INDECISO DE BOTUCATU — BOTUCATU — ESTADO DE SÃO PAULO.

1 — O consulente adquiriu, há algum tempo, um gerador de sinais. Pouco depois, foi lançado pela mesma fábrica, outro gerador, com a mesma aparência externa, porém com outro número de modêlo. Como 80% dos aparelhos que calibra com o seu gerador necessitam depois de um ligeiro retoque "a ouvido", nos transformadores de FI, pergunta quais as modificações introduzidas no novo modêlo para sanar êste inconveniente.

A única diferença entre os dois modelos citados pelo consulente é que o mais novo possue um transformador de fôrça, enquanto que o primeiro é alimentado diretamente. Isto porém nada influe na exatidão de calibração. Cremos que no seu caso está usando saída demasiada do gerador: o último retoque na calibração deve ser feito com o atenuador quase fechado, sendo que neste caso o sinal audível deve ser bastante fraco.

2 — Pergunta igualmente o que acontece no caso de, acidentalmente, usar um voltímetro ajustado para tensões alternadas em medições de tensões contínuas, ou vice-versa.

No primeiro caso, isto é, usando um instrumento para corrente alternada em corrente contínua, haverá uma indicação errada, enquanto que no segundo caso, não haverá indicação alguma. Isto naturalmente se a faixa de medição não fôr ultrapassada pela corrente errada.

BURRHUS — RIO DE JANEIRO — DISTRITO FEDERAL.

O CONSULENTE NÃO ENVIOU O ENDEREÇO.

VIANNA — RIO DE JANEIRO — DISTRITO FEDERAL.

1 — Possue um receptor Emerson, alimentado no +B por uma bateria de 67 1/2 V. Envia-nos

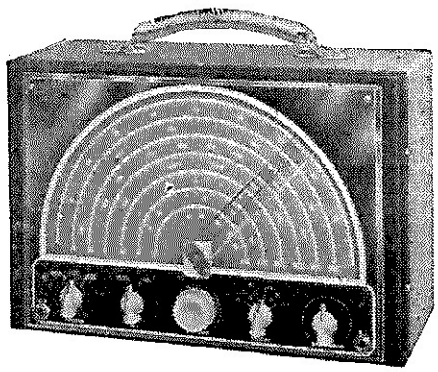


AO
LABORATORIO RADIOTÉCNICO
BROOKLYN
Depto. B.
RUA DOS GUSMÕES, 300
SAO PAULO

Snr. Director:
Peço mandar-me sem compromisso o ultimo catálogo e lista de preços dos "Instrumentos de Teste"

Meu endereço é:
Nome: _____
Rua: _____
Cidade: _____
Estado: _____

INDISPENSÁVEIS
em SUA OFICINA



CR-41

INSTUMENTOS

CRT

GERADOR DE SINAIS CR-41
Cr$ 4.250,00

GERADOR DE SINAIS CR-55
Cr$ 1.950,00

GERADOR DE SINAIS CR-32
Cr$ 2.750,00

PESQUISADOR DE SINAIS CR-35
Cr$ 2.350,00

RADIOTÉCNICA AURORA S. A.
RUA DOS TIMBIRAS 257
C. Postal 5009 - End. Tel. MONTADOR
SÃO PAULO

um circuito para efetuar esta alimentação a partir da rêde e pergunta se está correto.

O circuito está quase correto; deve apenas ligar R-2 entre o pólo positivo e negativo, afim de proporcionar esta resistência um determinado consumo constante, que estabilize a tensão de saída. Os valores dos condensadores de filtro são baixos; no condensador de entrada usa um de 20 mfd, 150 V e no de saída convém usar 40 ou 50 mfd, para a mesma tensão de trabalho. A tensão de saída é retirada em paralelo com R-2.

2 — Pergunta os valores das resistências a empregar no circuito.

Os valores corretos para as resistências são: R-1 = 2 500 ohms, 2 watts e R-2 = 10 000 ohms, 2 watts. Contrôle a tensão de saída com o receptor ligado. Se estiver abaixo do valor correto, diminua o valor de R-1; caso contrário, aumente-o.

BATERIA — SÃO PAULO — ESTADO DE SÃO PAULO.

Possue um receptor para conserto, em cujo esquema estão especificados todos os valores dos componentes. Não entendeu as indica-

TRUFFI

PIONEIROS ESPECIALIZADOS EM ANTENAS PARA AUTOMOVEIS NO BRASIL



NOVA

* INTEIRAMENTE ESCAMOTEAVEL
* FACIL DE INSTALAR
* ALTO RENDIMENTO
* MATERIAL INOXIDAVEL
* CABO DE POLYETHYENE

Uma linha completa de modelos, adaptáveis a qualquer carro ou caminhão, americano ou europeu.

TRUFFI

SUPRESSORES DE RUIDOS PARA AUTOMOVEIS

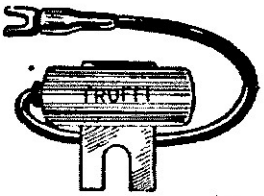
Estes supressores são adaptáveis em todo e qualquer carro ou caminhão



Supressor de ruído do distribuidor



Supressor de ruído de vela



Condensador do gerador dinamo, etc..

WALGRATZ

RUA MIGUEL COUTO, 141 — SOBR.
FONE: 43-5015 — RIO DE JANEIRO
END. TELEGR.: "WALGRATZ"
FILIAL: AV. CASPER LIBERO, 58 - 2.º,
Sala 218 — Tel.: 37-7312 — SÃO PAULO

AGORA É FÁCIL E ECONÔMICO

montar com conjuntos

Magna-ton

Rua Sta. Ifigênia 481 - 483
SÃO PAULO

Kit completo 5 válvulas, 2 faixas, transformador, altofalante 6", material completo, s/caixa

Cr$ 1.280,00

*

Kit completo cabeceira, caixa de madeira luxo, transformador universal, 2 faixas, 5 válvulas, altofalante 5"

Cr$ 1.580,00

*

Kit completo vitrola de mesa, 5 válvulas, 2 faixas, altofalante 6", caixa, motor, braço, transformador universal

Cr$ 2.290,00

*

Sortimento completo de peças para rádio, de qualidade e a preços sempre razoáveis.

Temos um variado e completo estoque de válvulas a preços especiais.

Os pedidos serão atendidos mediante o envio de cheque ou vale postal, mais as despesas para embalagem, de Cr$ 20,00 a Cr$ 50,00.

ções de um potenciômetro e de uma resistência (.5 meg volume control e .25 meg, ½ w) e pede que esclareçamos a respeito.

Os valores do potenciômetro e da resistência estão claramente indicados em megohms; .5 meg corresponde portanto a meio megohm ou sejam 500 000 ohms. Da mesma forma, .25 meg correspondem a 250 000 ohms. Lembre simplesmente que 1 megohm corresponde a 1 000 000 ohms!

TICARA — MOGI DAS CRUZES — ESTADO DE SÃO PAULO.

Retificando a resposta dada a uma consulta anterior queremos esclarecer ao consulente que existe, mantido pelo ITA (Instituto Tecnológico de Aeronáutica), um curso de Eletrônica em nível Universitário. Mais informações podem ser obtidas na Divisão de Admissões e Registro daquêle órgão, em São José dos Campos.

1 — Pergunta qual a diferença entre eletrônica e eletricidade.

Não existe uma distinção exata entre eletricidade e eletrônica. A eletrônica é um ramo especializado da eletricidade, relacionado com os movimentos dos elétrons no alto vácuo e dos íons e elétrons num gás. Modernamente, foram incluídos também os semicondutores nesta classificação.

2 — "Um engenheiro Eletricista poderá especializar-se em Rádio e Televisão?"

Perfeitamente. Muitas das escolas mantêm cursos de aperfeiçoamento de Eletrônica.

3 — "Quantas e quais são as matérias exigidas para o exame vestibular do curso de Engenharia Eletricista?"

É necessário que o candidato tenha completado o curso Científico ou equivalente (técnico, clássico, contador, etc.). As matérias do exame Vestibular são, na maioria dos casos Matemática, Química, Física, Desenho e Português. Esta última cadeira não é incluída no concurso de habilitação de tôdas as escolas.

LATENTE — JUNDIAPEBA — ESTADO DE SÃO PAULO.

Com referência à Tabela de equivalência de válvulas, pergunta:

1 — Qual a equivalente da 6 137?

A 6 137 é equivalente à 6SS7.

2 — Qual a equivalente da 7 000?

A equivalente da 7 000 é a 6J7.

3 — Qual é a equivalente da KTW74/M?

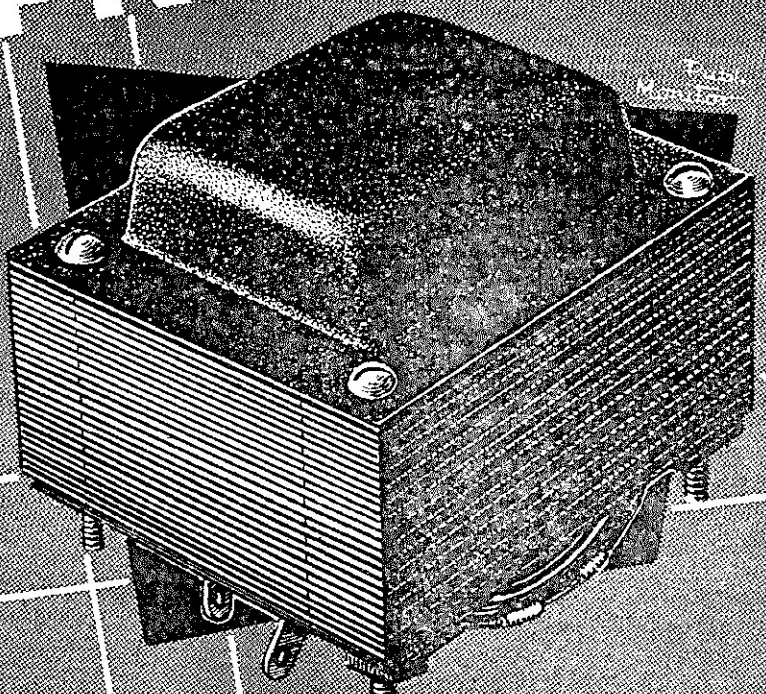
A equivalente dessa válvula é a 12K7.

EGON JENKEL — MOGI DAS CRUZES — ESTADO DE SÃO PAULO.

Pretende usar, em conjunto com a Pegaladrões eletrônico, uma cêrca de tela de arame, que circunda o terreno de sua residência. Pretende ainda, adaptar um relógio

(Cont. na pág. 57)

QUALIDADE E PRECISÃO



A SERVIÇO DA INDÚSTRIA DE RÁDIO

ULTRA SINUS

TRANSFORMADORES DE ALTA QUALIDADE

RECEPTOR DE LUXE

(Cont. da pág. 17)

portar o tambor. Os dois tambores são entreligados por intermédio de uma alavanca (fig. 2) ou então por um cordão de dial, prêso **sem** intermédio de molinhas, a ambos os tambores (fig. 3). O primeiro sistema só pode ser usado no caso do ângulo de rotação da chave não ultrapassar muito os 90 graus.

O sistema com cordão de dial por outro lado, pode ser usado mesmo com ângulos de rotação até 270 graus. Em ambos os casos, convém retirar a catraca da 2.ª chave, afim de facilitar o manejo do conjunto.

Finalmente, há ainda outra solução, radicalmente diversa, para o caso: substitue-se a chave descrita por 3 comandos independentes A primeira chave seria apenas para ligar e desligar o receptor, servindo para êste fim uma chave HH, ou então qualquer outra de 2 pólos, 2 posições. A segunda chave mudaria o circuito de recepção para fonógrafo. Para êste fim serviria uma chave de ondas de 4 pólos, 2 posições, da qual sòmente seriam usados 2 pólos: um, para ligar o contrôle de volume ao circuito diodo ou à tomada de pick-up, desligando o outro, nesta última posição, os filamentos das válvulas V-1 até V-3.

A terceira chave finalmente, permitiria escolher entre funcionamento econômico — normal — push-pull. Para êste fim serviria uma chave de 6 pólos 3 posições, ou seja, um tipo que pode ser encontrado com facilidade no comércio. Esta chave substituiria as chaves S-2, S-3, S-4, S-5 e S-8.

Esta solução possue a vantagem adicional de permitir o emprêgo das posições econômica - normal - push-pull, também durante a reprodução de discos.

Os primeiros 4 pólos desta chave são ligados exatamente conforme estão ligadas S-2 até S-5, suprimindo-se as posições 1 e 5. O quinto pólo liga, na 3.ª posição, os filamentos de V-6 e V-7 ao pólo +A.

A calibração do jôgo de bobinas não é necessário explicar neste artigo, pois no desenho esquemático que acompanha as mesmas, há instruções a respeito.

———:———

INTERCOMUNICADOR

(Cont. da pág. 18)

tro de 500 K. Se as tensões dos pontos **a** e **b** forem exatamente do mesmo valor, então no centro da resistência, ambas as tensões cancelar-se-ão, pois estarão 180º fora de fase.

Sendo as resistências de carga (R-1 e R-2) um pouco diferentes, então as tensões nos pontos **a** e **b** também serão um pouco diferentes; entretanto, com o cursor do potenciômetro pode-se escolher o ponto da resistência no qual se dá o cancelamento. Portanto, o sinal de entrada pode ser impedido de entrar no circuito de grade da segunda 6V6, permanecendo o altofalante reprodutor mudo.

No secundário do transformador de linha porém, aparecerá o sinal proveniente do microfone, recebendo portanto o outro aparêlho intercomunicador êste sinal.

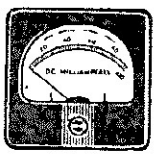
Vejamos agora o que acontece no caso de aparecer um sinal na linha, isto é, proveniente do outro intercomunicador. Êste sinal provocará uma alteração na tensão de catodo da primeira válvula 6V6. A grade desta válvula está em potencial constante, provocando assim o sinal uma variação na corrente de placa. Esta válvula trabalha então como uma amplificadora com grade a terra. Embora os dois sinais se cancelem parcialmente, o sinal da placa terá amplitude bem maior que o do catodo, prevalecendo portanto. Dessa forma, a grade da última 6V6 será excitada por um sinal suficientemente intenso para, após nova amplificação, acionar o altofalante. O circuito da válvula amplificadora final é outra vez de tipo comum.

Em lugar das válvulas indicadas podem ser usadas outras, com caraterísticas semelhantes. O circuito amplificador final tem um contrôle de volume, afim de permitir a regulagem da intensidade do som no altofalante.

A fonte de alimentação dêste aparêlho pode ser do tipo normal, fornecendo 250 volts de tensão contínua às placas das válvulas.

BERNARDINO & MIGLIORATO

VENDAS E CONSERTOS



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



DISTRIBUIDORES DOS INSTRUMENTOS

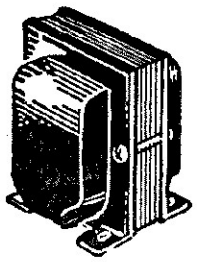
"ENGRO"

MILIAMPERÍMETROS, VOLTÍMETROS, AMPERÍMETROS, Etc..

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

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

OS
TRANSFORMADORES LIFE



Têm a duração de uma VIDA

FABRICANTES DE TRANSFORMADORES PARA:

NEON
RÁDIO
TELEVISÃO
VIBRAPACKS
FLUORESCENTES
AMPLIFICADORES
ALTA FIDELIDADE

LINHA COMPLETA

TIPOS ESPECIAIS

Consultem-nos e peçam catálogos

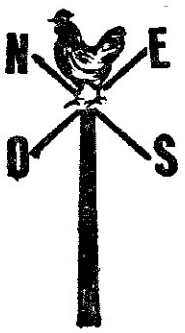
INDÚSTRIAS ELETRÔNICAS LIFE
FERNANDES & LYRA LTDA.

Rua Ceará, 99 —— Telefone 1249M
SOROCABA — EST. DE SÃO PAULO
Repres.: PORTO ALEGRE - FLORIANÓPOLIS — CURITIBA — RIO DE JANEIRO

- TIPLE -

A PIONEIRA DA INDÚSTRIA NACIONAL

SÃO PREFERIDAS DE



AS BOBINAS TIPLE

BOBINAS TIPLE

MARCA REGISTRADA — INDÚSTRIA BRASILEIRA

À VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO

Rádio EMEGÊ Ltda.

símbolo de

Honestidade Qualidade Rapidez

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

TRANSFORMADORES PARA ALTA FIDELIDADE STANDARD ELECTRIC Nº TA-8126-A
PROJETORES DE SOM UNIVERSITY, 25 Watts
MOTORES ALIANCE de 1 e 3 rotações
MOTORES para 6 Volts, 110 Volts e 220 Volts
MONOBLOCOS UNDA, LG54, 632-632B, 632S, 132X e 132XB
MÓVEIS de todos os tipos e marcas
TRANSFORMADORES Solemar
ANTENAS para Automóveis e T. V.

ATENDEMOS PELO REEMBÓLSO AÉREO E POSTAL

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

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

Snrs

RADIOTÉCNICOS,

MONTADORES E

AMADORES de Rádio em Geral

LEONHARDT OLSCHEWSKI

ESPECIALISTA NO ENROLAMENTO DE TRANSFORMADORES,

executa qualquer enrolamento, inclusive tipos especiais para rádios, amplificadores, transmissores, televisores, etc., com absoluta idoneidade.

Preços Módicos

Rua Inhaúma nº 513 — ônibus 74 saindo da Av. Rio Branco e Bonde 55 do Largo de São Bento.

NOTA: Os pedidos do interior deverão ser acompanhados por cheque ou vale postal.

CAIXAS E MÓVEIS

PARA

RÁDIO

BOBINAS — TRANSFORMADORES DE SAÍDA E DE FÔRÇA — ESTABILIZADORES DE TENSÃO PARA TV — ACESSÓRIOS PARA RÁDIO EM GERAL

—:—

REPRESENTAÇÕES SÃO PAULO — NORTE — SUL

Rua Sta. Efigênia, 470 - s/6
Telefone: 34-0783
S. PAULO

FIOS LITZ e ENCAPADOS COM SEDA



Bealsan

FABRICAMOS QUALQUER TIPO

Para detalhes e maiores informações, solicitem nosso representante, que atenderá com a máxima presteza e atenção

STEVAUX & ALENCAR LTDA.

Indústria e Comércio de Condutores Elétricos e Peças para Rádio e Televisão

Rua Bernardo Guimarães, 188 —— Fone: 388J —— Caixa Postal, 268

Enderêço Telegráfico: "STEVU"

SOROCABA — ESTADO DE SÃO PAULO

LUSITO

TRANSFORMADORES DE ALTA QUALIDADE PARA
RÁDIO, TRANSMISSÃO, TELEVISÃO E OUTRAS APLICAÇÕES

Nas melhores Casas do Ramo

"LUSITO" Indústria Eletrônica Limitada - São Paulo

Rua Engenheiro Cesar, 239 - Tel.: 3-8561 - C. Postal 9021



Ao
INSTITUTO RÁDIO TÉCNICO MONITOR
RUA TIMBIRAS, 263 . SÃO PAULO . RV-97

Solicito enviar-me pela volta do correio, sem nenhum compromisso de minha parte, o seu folheto sôbre cursos de **RÁDIO.**

NOME: _____

_____

ENDERÊÇO: _____

LOCALIDADE: _____

ESTADO: _____ E. F. _____

AMPLIFICADOR...

(Cont. da pág. 28)

anterior. (Não devem ser colocados maços de 4 ou 5 chapas E de um lado e o mesmo número do outro lado).

Não é aconselhável a impregnação, primeiramente por aumentar a capacidade entre os enrolamentos e segundo, porque nunca se consegue fazer uma impregnação tão perfeita, com meios simples, que elimine completamente a umidade. Como porém o transformador destina-se ao uso imediato, o aquecimento do amplificador e do transformador expulsará sempre a umidade que se condensa durante os períodos de não funcionamento. Além do mais, é preferível não ter impregnação alguma a ter uma imperfeita, que aprisione a umidade no interior do enrolamento, umidade essa que depressa causará a sulfatação do fio.

Êsse transformador, embora não possua as qualidades de um transformador comercial (principalmente em consequencia da má qualidade do ferro para o núcleo) dará ainda assim, excelentes resultados para a maioria das aplicações em conjunto com amplificadores "Ultra-Linear". A "Valvo" indica que, cuidando de enrolamento absolutamente simétrico, a resposta é linear dentro de ±1dB entre as frequências de 17 a 22 000 ciclos por segundo.

MATERIAL ELÉTRICO EM GERAL
INSTALAÇÕES DE LUZ, FÔRÇA E HIDRÁULICA
FABRICANTES DE RÁDIOS, VITROLAS E TELEVISORES
LUSTRES E ARANDELAS
ARTIGOS ELÉTRICOS PARA USO DOMÉSTICO
ARTIGOS SANITÁRIOS

●

CASA B. SANT'ANNA DE ELETRICIDADE S/A
Importadores

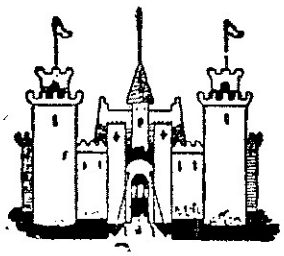
A MAIS ANTIGA DO RAMO

Loja Eletricidade — Rua Benj. Constant, 187
Tels.: 32-2963 e 32-2779

Loja Hidráulica — Rua Senador Feijó, 170
Tel.: 32-5991

Caixa Postal, 1020

SÃO PAULO



Casa Rádio Fortaleza

COMPLETO SORTIMENTO DE EQUIPOS PARA SOM, AMPLIFICADORES MONTADOS E EM KITS. MICROFONES, ALTOFALANTES, ETC..
— SOLICITEM NOSSA LISTA DE PREÇOS —

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

Perfeito serviço de reembôlso postal
Avenida Rio Branco, 218
Telefone: 34 - 9954
SAO PAULO

CONSULTAS

(Cont. da pág. 50)

que, durante o dia, liga apenas a porta, porém durante a noite, liga tôda a cêrca.

Infelizmente a solução não é tão fácil como pensa o consulente. Em primeiro lugar, porque a capacidade de uma cêrca dessa espécie é demasiada e, provàvelmente, nem conseguiria ajustar a frequência dos dois osciladores ao mesmo valor. Em segundo lugar, sendo a capacidade da antena alta, a pequena variação desta, provocada pela aproximação de uma pessoa, proporcionaria apenas uma pequena alteração porcentual da frequência de ressonância. Isto equivale a uma pêrda de sensibilidade. Finalmente, a isolação da cêrca em relação à terra não será suficientemente elevada, principalmente quando estiver chovendo.

Por outro lado, também não é possível usar simplesmente um relógio para desligar parte da antena, pois o circuito deve ser ressintonizado, cada vez que é alterado o comprimento da antena.

A única solução no seu caso seria o uso de um fio estendido em volta da casa somente, o mais afastado possível de muros, etc..

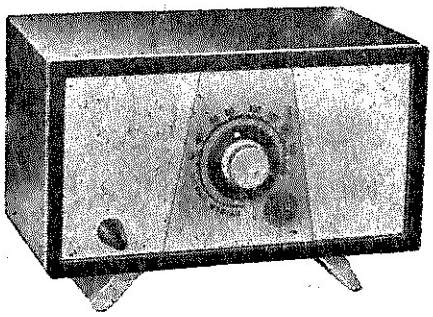
JOHANN KARL MEISTERHOFER — RIO DE JANEIRO — DISTRITO FEDERAL.

Com referência ao "Pega-ladrões eletrônico", faz as seguintes perguntas:

1 — Se é possível usar, em lugar do relé de telefone, um relé de campainha de 6 volts, pois não encontrou aquêle.

(Cont. na pág. 59)

Baby...



• ESTÉTICA
• PERFEIÇÃO
• BELEZA

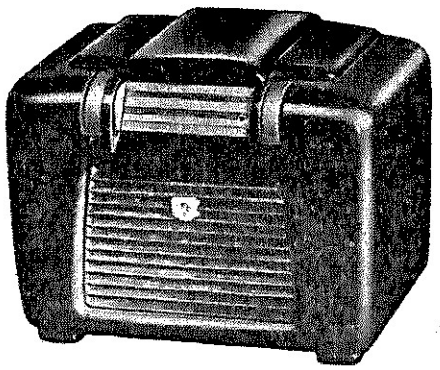
ao seu alcance, por apenas
Cr$ 1.350,00

RADIOTÉCNICA AURORA S. A.
R. Timbiras, 257 - C. Postal, 5009 - S. Paulo
End. Tel.: "MONTADOR"

CONJUNTO "GEGE"

CAIXA SÓLIDA DE MATÉRIA PLÁSTICA, NAS CÔRES AZUL, VERDE, MARFIM E MARRÃO, COM CHASSIS, DIAL, 2 KNOBS E BOBINAS, PARA 5 VÁLVULAS, ONDAS CURTAS E LONGAS

Cr$ 425,00



Vendas pelo Reembôlso Postal e Aéreo

Emco Radio Ltda.

Avenida Marechal Floriano, 41 — Rio de Janeiro — End. Telegr.: EMCON

PROVA E CONSERTO...

(Cont. da pág 24)

tragem. Também pode causar alguns sintomas o baixo fator de potência; neste caso o condensador deve ser deligado e testado.

Os condutores do cabo de bateria e o plugue correspondente devem ser examinados cuidadosamente. A deterioração da isolação ou a quebra do plugue em consequência de pouco cuidado no seu manejo, podem causar curto-circuitos com efeitos possìvelmente desastrosos, desde a queima da resistência de polarização, até a inutilização completa do jôgo de válvulas. Devido à natureza do circuito, um curto-circuito entre a alta tensão e a massa, resulta na queima da resistência polarizadora, que ficaria então ligada diretamente à tensão de 90 volts. Estando êsta resistência visìvelmente queimada, deveria ser examinado o seu valor; é também conveniente procurar o curto-circuito que causou o defeito.

Atualmente são padronizados os plugues e tomadas para baterias, o que não se dá entretanto de forma absoluta com os códigos de côres utilizados para os fios de ligação dos mesmos.

Grande parte dos rádios vendidos nos Estados Unidos usam o código:

+A — amarelo/azul
—A — preto/amarelo
+B — vermelho
—B — preto/vermelho

Outros aparelhos usam o código

+A — azul
—A — preto
+B — vermelho
—B — verde

Em outros ainda, é usado o vermelho para o +A e o azul para o +B. Ainda outros usam códigos diferentes. É portanto sempre recomendável examinar cuidadosamente um cabo de bateria desconhecido, antes de efetuar as ligações.

Isto pode ser feito fàcilmente por meio de um ôhmetro, sem mesmo retirar o chassis da caixa. O fio correspondente ao +A dará uma leitura de 2 a 3 ohms com relação ao chassis, o —A está em ligação direta com o mesmo (0 ohm). O +B deverá apresentar resistência infinita com relação ao chassis e ligação direta com a grade auxiliar. Sendo a resistência entre o chassis e a grade auxiliar (+B e chassis) inferior a 200 000 ohms, é também necessário substituir o condensador eletrolítico ligado entre o +B e o chassis. A resistência entre o —B e o chassis deverá ter o mesmo valor da resistência de polarização.

Os plugues de bateria usados nos receptores originais e colocados pelo fabricante, são muitas vêzes bastante frágeis. É aconselhável colocar outro tipo, mais robusto. Estes geralmente possuem um corpo suficientemente grosso para permitir que a retirada do mesmo do soquete seja feita pegando neste corpo, e não no fio.

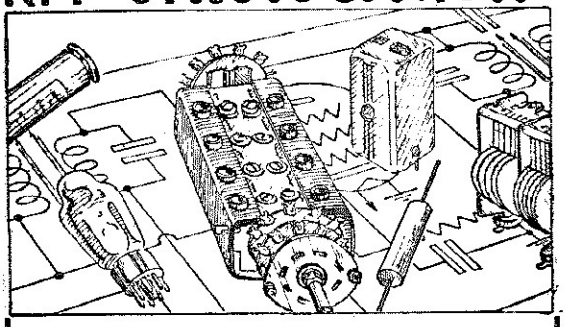
Ao soldar os condutores aos pinos do plugue, deve-se cuidar que não permaneça a solda em excesso no exterior dos mesmos. Isto iria causar um afrouxamento do soquete, motivando posterior aparecimento de defeitos intermitentes.

Os fios devem ser bem fixados aos pinos. Remove-se a isolação por um espaço de aproximadamente 20 a 25 mm e coloca-se o fio com a mesma bem no interior do pino. Depois de soldar, corta-se a ponta excedente. Não se deve mergulhar os fios prèviamente em pasta, pois com isto haveria formação de bôlhas no seu interior, com o consequente contacto deficiente; pelo contrário, deveriam ser estanhados. O fluxo deve ser usado apenas no exterior.

Como recomendação final, queremos mencionar que sempre é conveniente provar tôdas as válvulas de um receptor a pilhas antes de ligar o mesmo a qualquer fonte de alimentação na oficina: isto eliminará a possibilidade de uma afirmação, por parte do freguês, de que o receptor estava perfeito, mesmo quando havia válvulas queimadas. Graças a esta simples providência, pode ser evitada muita discussão e muita dor de cabeça.

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

KIT Interocean "B"



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

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

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

Solicitem Diagrama e Preços da Distribuidora

Casa Martinho Claro

Importadora fundada em 1928

RUA LÍBERO BADARÓ, 350 - Caixa 3286

SÃO PAULO

CONSULTAS

A variação da corrente de placa da válvula de saída não é tão forte que possa ser usado um relé muito insensível, como resultaria o emprêgo de um ímã de campainha. Conforme explicado no artigo, o relé deveria fechar com 50 mA.

2 — A respeito da colocação da antena, se é preciso que a mesma circunde a casa.

Correto; leia também a resposta dada a EGON JENKEL.

—o—

Acessórios para Rádios

Motores para vitrolas de 6 V

Motores Aliance USA — 1 velocidade

Motores nacionais — 3 velocidades

Conjunto 3 velocidades c/ pick-up

Solicite nova lista de preços

Vendas pelo Reembôlso Postal e Aéreo

ALFRED SPIEGEL

Rua 7 de Abril, 264 - 8.º and. - Sala 822

Telefone: 36-4589 — SÃO PAULO

ÍNDICE DOS ANUNCIANTES

Alfred Spiegel	59
Bernardino & Migliorato	52
Casa Azteca	1
Casa B. Sant'Anna	56
Casa K. Sass	45
Casa Martinho Claro	59
Casa Rádio Fortaleza	57
Casa Sotto-Mayor S.A.	9
CIAL	44
CIBEAL	3ª Capa
COMAR S.A.	2ª Capa
Constanta Eletrotécnica Ltda.	31
Delta Ltda.	3
Electronic do Brasil Ltda.	4ª Capa
Emco Rádio Ltda.	57
Hugo Lazzarini	37
Ibrape S.A.	32
Indústria Eletrônica Starlett Ltda.	30
Indústrias Eletrônicas Life	53
Indústrias Orlando Stevaux S.A.	40
Inelbras	5
Instituto R. T. Monitor S.A.	56
Instrumentos Elétricos Engro S.A.	2
Jaime	58
Laboratório Radiotécnico Brooklyn	48
Leonhardt Olschewski	54
Livraria Stark Ltda.	8
Lojas Nocar	6, 7
Luigi Bacchini	38
Lusito	55
Magna-Ton	50
Moreira & Macchiaverni Ltda.	46
Novidades Eletrônicas	14, 43
Rádio Emegê Ltda.	54
Rádio e Televisão Windsor S.A.	10
Rádio Importadora Webster Ltda.	47
Rádiotécnica Aurora S.A.	29, 49, 54
Rádio Universal S.A.	4
Reembolradio	46
Representações S. Paulo, Norte-Sul	54
Socrel Ltda.	12
Standard Eletrica S.A.	35
Stevaux & Alencar Ltda.	55
Tecnocerâmica S.A.	11
Tevetronic do Brasil	60
Tiple	53
Ultra-Sinus	51
Walgratz	49



EM MATÉRIA DE
ANTENAS DE TELEVISÃO
NÃO IMPROVISE..!
NÃO ADAPTE..!
USE SÒMENTE

TELVE

POIS SÓ

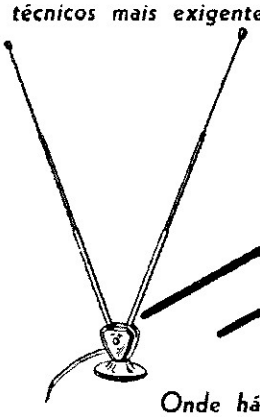
TELVE apresenta 30 tipos de antenas com possibilidade de 24 combinações aptos a resolver qualquer caso.

TELVE perfeita em sua construção, sólida, prática e simples tem a grande vantagem de ser pré-montada o que facilita o serviço dos profissionais.

TELVE resolve o problema das imagens múltiplas oferecendo tipos de antenas para casos específicos.

TELVE com seus modelos especiais para média e longa distâncias ofereceu recepção em cidades do interior julgadas sem possibilidade.

TELVE é rigorosamente estudada em todos os seus detalhes para dar um rendimento maior. Por isso, uma vez usada fica adotada pelos técnicos mais exigentes.



Onde há televisão
antenas TELVE resolvem a recepção!

ANTENAS TELVE e seus acessórios para instalações
são produtos da

TEVETRONIC DO BRASIL

INDISCUTÌVELMENTE O MAIOR NOME EM ANTENAS DE TV DA AMÉRICA DO SUL

SÃO PAULO: Rua Apa, 169 - Tel. 51-6874 ★ RIO DE JANEIRO: Rua Leandro Martins, 16 - Tel. 43-7045
BELO HORIZONTE. Rua Espirito Santo, 500 - sala 1502 - Tel. 4-1911

REVIS

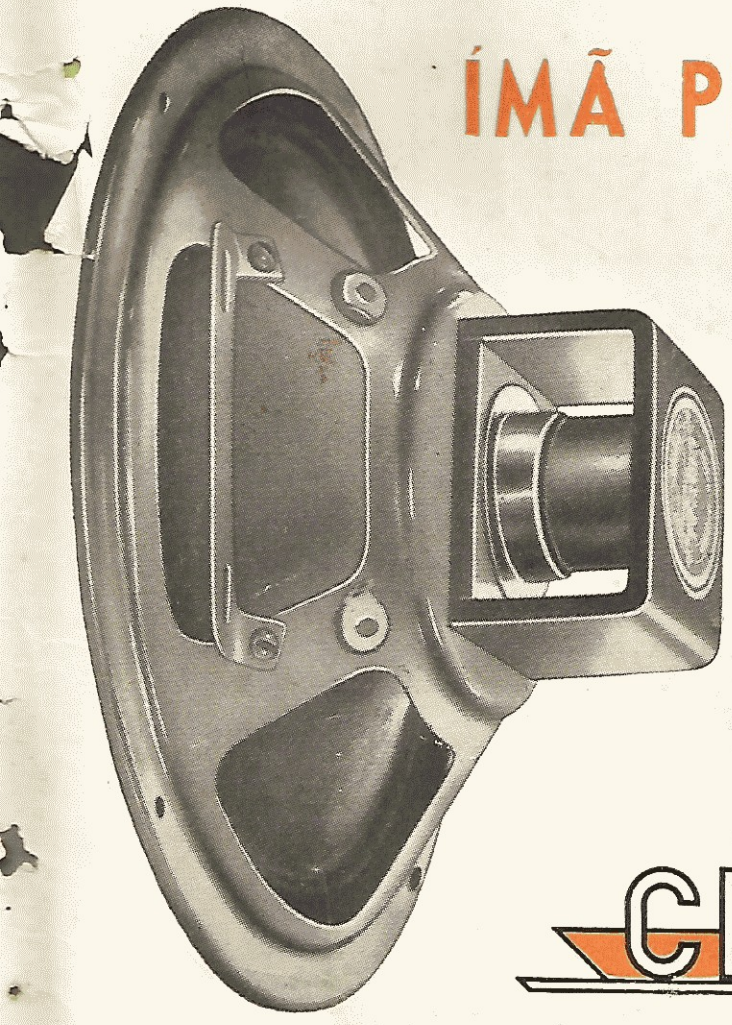
COMPROVE TAMBÉM

A EXCELÊNCIA DOS

ALTOFALANTES

CIBEAL

DE



ÍMÃ PERMANENTE

de 5, 6½, 8 e 12 pol.

FABRICADOS COM AS MAIS MODERNAS E REVOLUCIONÁRIAS LIGAS DE ÍMÃ

ALCOMAX

SUPERIORES AO ALNICO V,

SUPLANTAM, SOB TODOS OS PONTOS DE VISTA, OS SIMILARES NACIONAIS E ESTRANGEIROS

CIBEAL

Fábrica e Escritório:

RUA TAQUARUÇÚ, 79 — JABAQUARA — SÃO PAULO

REPRESENTANTES:

RIO: RADELEX Representações Ltda. — Rua Mayrink Veiga nº 11, s/402/403 — **BELO HORIZONTE:** Orlando H. Freitas — Rua Tupinambás nº 360 - 15º - s/1502 — **P. ALEGRE:** Labor Ltda. — Rua Siqueira Campos nº 1193 - 3º andar — **CURITIBA:** Ediloy Helm — Rua 15 de Novembro nº 375 - 2º andar - s/26.



Reembolso Especial
ELECTRONIC

assegura a rápida remessa de sua encomenda, com o máximo de perfeição, desde a seleção do material até a especial embalagem.

Cada pedido, logo ao chegar, é examinado; seu recebimento é prontamente comunicado, sendo o cliente informado das eventuais faltas.

Selecionado o material a enviar, é êle acondicionado em embalagem especial, capaz de resistir às mais árduas condições de transporte.

Em muitos casos, a remessa é feita algumas horas após o recebimento do pedido.

REEMBÔLSO ELECTRONIC — Sinônimo de Bons Serviços

Peça agora, a NOVA LISTA DE PREÇOS — ELECTRONIC



ELECTRONIC DO BRASIL LTDA. Rosário, 159 - RIO