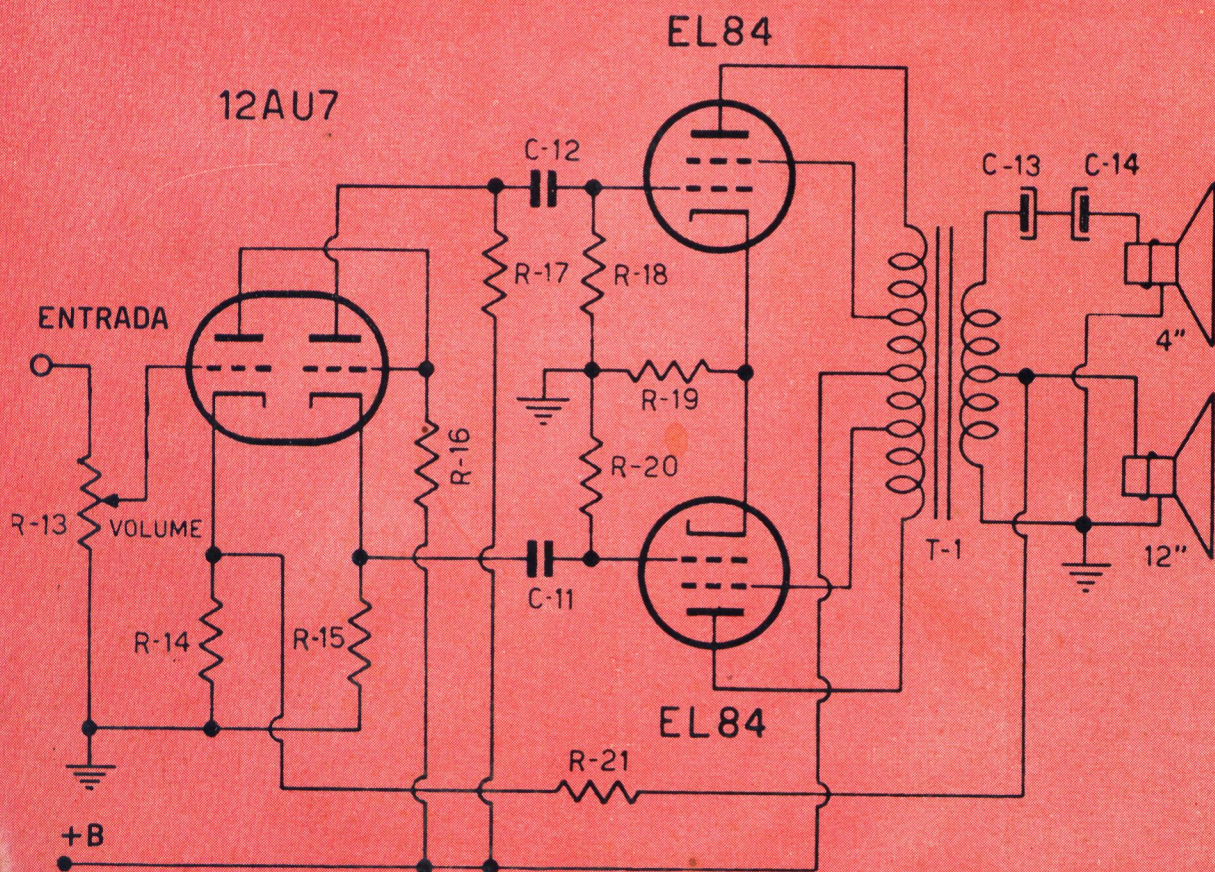


REVISTA MONITOR DE

# RÁDIO e TELEVISÃO

radio - television - electronic  
**SERVICE**



ELETRÔNICA

RÁDIO

TELEVISÃO

Número 118  
Janeiro  
1958





# Atenção



Edição distribuída de  
forma gratuita na internet.

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



# *Sempre na liderança*

CAMBIADOR AUTOMÁTICO

**ELETRONMATIC**



## CARACTERÍSTICAS

- \* 3 rotações: "Standard" de 78 e "Long-Play" de 45 e 33 1/3 r.p.m.
- \* Reprodução automática de até 12 discos de 7, 10 ou 12 polegadas.
- \* Contrôlê "Seletor" ajustando o mecanismo ao diâmetro dos discos.
- \* Parada automática após o último disco.
- \* Cápsula de cristal de Alta-Fidelidade dispensando preamplificadores especiais.
- \* Duas agulhas permanentes, para L. P. e gravações "Standard".
- \* Suspensão isenta de molas de tração radial, assegurando máxima durabilidade aos discos.
- \* Dispositivo para reprodução "manual", quando desejada.

**ELETRÔNICA SÃO PAULO S. A.**  
*A maior fábrica de toca-discos da América do Sul*  
**RUA RIACHUELO, 201 - 6.º andar • SÃO PAULO • BRASIL**





EM MATÉRIA DE  
ANTENAS DE TELEVISÃO  
NÃO IMPROVISE..!  
NÃO ADAPTE..!  
USE SÔMENTE  
**TELVE**

**POIS SO**

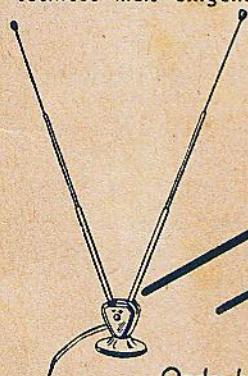
**TELVE** apresenta 30 tipos de antenas com possibilidade de 24 combinações aptos a resolver qualquer caso.

**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**

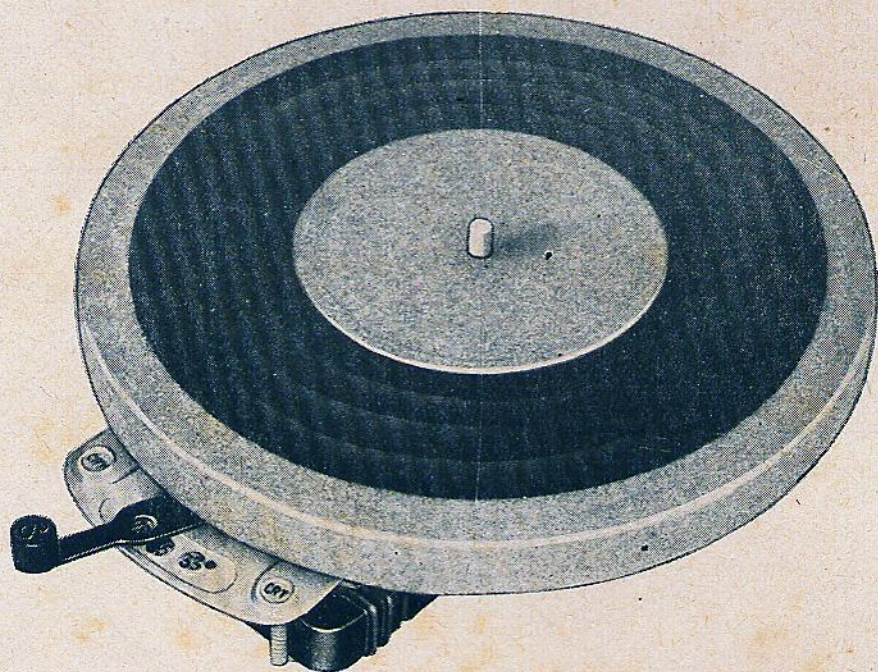
INDISCUTIVELMENTE O MAIOR NOME EM ANTENAS DE TV DA AMÉRICA DO SUL

SÃO PAULO: Rua Apa, 169 - Tel. 52-0518 \* RIO DE JANEIRO: Rua Leandro Martins, 16 - Tel. 43-7045

BELO HORIZONTE: Rua Espírito Santo, 500 - sala 1502 - Tel. 4-1911



UMA SENSACIONAL  
**OFERTA**  
PARA 1958:



MOTOR PARA FONÓGRAFO  
MOD. 103-V

O MÁXIMO EM PERFEIÇÃO E QUALIDADE!



Rotor dinamicamente balanceado para maior uniformidade de rotação e trepidação mínima. Mudança de velocidade por meio de alavanca, de posições certas e com ponto morto.

Prato revestido de feltro, com faixa antideslizante de borracha.

Modelos para 110 ou 220 volts, 50 ou 60 c/s.

PREÇO ESPECIAL  
DE LANÇAMENTO

3 velocidades	— Cr\$ 545,00
1 velocidade	— Cr\$ 255,00

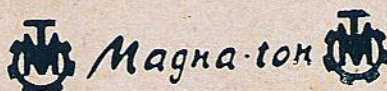
**RADIOTÉCNICA AURORA S. A.**

A CASA QUE RESPONDE PELO QUE VENDE

RUA DOS TIMBIRAS, 257 • SÃO PAULO • CAIXA POSTAL, 5009

END. TELEGRÁFICO: «MONTADOR»





LTDA.

Matriz: Rua Sta. Ifigênia, 481-483 — Fone: 37-2636 — Filial: Avenida Rio Branco, 241  
SÃO PAULO

## OFERTAS EXCEPCIONAIS:

- Kit completo Ac-Dc, 5 válvulas, duas faixas, com caixa de madeira Cr\$ 1.200,00  
— Kit completo, transformador universal, 5 válvulas, duas faixas, c/ caixa Cr\$ 1.400,00  
— Analizador T K 30 .... Cr\$ 650,00 — Analizador T K 70 ..... Cr\$ 1.170,00  
— Altofalante R.C.A. 8" Cr\$ 245,00 — Altofalante Peerless 12" ... Cr\$ 590,00

## VÁLVULAS COM MARCA DE RENOME E GARANTIDAS:

1B3 U.S.A. ....	120,00	6E5 .....	98,00	12BE6 U.S.A. ...	70,00
1R5 .....	88,00	6F5GT .....	95,00	12BY7 U.S.A. ...	130,00
1T4 .....	80,00	6F6GT .....	85,00	12Q7 U.S.A. ....	125,00
1U4 U.S.A. ....	85,00	6F8G .....	130,00	12SA7GT .....	95,00
3S4 .....	92,00	6H6GT .....	95,00	12SF5GT .....	90,00
3V4 .....	92,00	6J6 U.S.A. ....	108,00	12SJ7GT .....	135,00
5U4 Jug. ....	75,00	6SA7GT .....	85,00	12SK7GT .....	95,00
5U4G U.S.A. ....	90,00	6SC7 U.S.A. ....	140,00	12SQ7GT .....	90,00
5Y3 .....	60,00	6SJ7GT .....	75,00	14Q7 U.S.A. ....	180,00
6AG5 U.S.A. ....	70,00	6SK7GT .....	90,00	25BQ6 U.S.A. ...	200,00
6AL5 U.S.A. ....	80,00	6SN7GT .....	90,00	25L6GT .....	95,00
6AM8 U.S.A. ....	180,00	6SN7GTB U.S.A. .	115,00	35B5 U.S.A. ....	95,00
6AQ5 .....	70,00	6SQ7GT .....	85,00	35L6GT .....	95,00
6AQ5 U.S.A. ....	80,00	6T8 U.S.A. ....	140,00	35W4 U.S.A. ....	60,00
6AU6 .....	65,00	6U5 U.S.A. ....	100,00	35Z5GT .....	60,00
6AU6 U.S.A. ....	80,00	6V6GT .....	90,00	35Y4 U.S.A. ....	100,00
6AV6 .....	60,00	6W4GT .....	95,00	42 .....	100,00
6AT6 Alemão ...	60,00	6X4 .....	55,00	47 .....	70,00
6BA6 Alemão ...	65,00	6X5GT .....	70,00	50A5 U.S.A. ....	135,00
6BE6 Alemão ...	70,00	7Y4 U.S.A. ....	100,00	50C5 U.S.A. ....	70,00
6BN6 U.S.A. ....	145,00	12AU6 .....	95,00	50L6GT .....	95,00
6BQ6 U.S.A. ....	145,00	12A7 U.S.A. ....	100,00	75GT .....	110,00
6BQ7 U.S.A. ....	125,00	12AV6 .....	65,00	80G .....	70,00
6BZ6 U.S.A. ....	110,00	12AX7 .....	98,00	1629 U.S.A. ....	150,00
6C4GT .....	90,00	12AX7 U.S.A. ..	120,00	AZ41 Alemão ...	60,00
6C5GT .....	95,00	12AU7 .....	90,00	EL41 Alemão ...	90,00
6CB6 U.S.A. ....	100,00	12AU7 U.S.A. ...	120,00	UAF42 Alemão ..	65,00
6CS6 U.S.A. ....	175,00	12AT7 U.S.A. ...	140,00	UCH42 Alemão ..	85,00
6D6 .....	120,00	12AY7 U.S.A. ...	150,00	UF41 Alemão ...	65,00
6DG6 U.S.A. ....	110,00	12BA6 U.S.A. ...	70,00	UY41 Alemão ...	70,00
Eletrolítico U.S.A. 16 + 16 por 500 V. ....					60,00
Eletrolítico U.S.A. 20 + 20/450 + 25/50 V. ....					75,00
Jogo de 5 válvulas: 6BE6, 6BA6, 6AT6, 6AQ5, 6X4, Tungram garantidas. ....					285,00
Jogo de 5 válvulas: 12BE6, 12BA6, 12AV6, 35W4, 50C5, R.C.A. garantidas. ..					280,00

E em geral tôdas as peças para rádio e tele-  
visão de qualidade e com preços inigualáveis.

— Faça uma compra no mínimo de Cr\$ 500,00 e receba valiosos brindes —  
Não aceitamos pedidos pelo reembolso. Pedidos do interior num mínimo de  
Cr\$ 2.000,00 com cheque visado para qualquer banco de SÃO PAULO.

BREVE MAGNA-TON TAMBÉM NO RIO DE JANEIRO





# INAUGURA O ANO NOVO, COM O LANÇAMENTO DE MAIS UMA GRANDE NOVIDADE RÁDIO DE CABECEIRA **"CAPRI"**

TRÊS FAIXAS DE ONDAS

MONOBLOCO DE ALTA FREQUÊNCIA — GRANDE RENDIMENTO  
GRANDE SENSIBILIDADE — ÓTIMA QUALIDADE DE SOM  
CAIXA PLÁSTICA DE BELÍSSIMA APRESENTAÇÃO



**É UM RÁDIO DE CABECEIRA DE ALTA CLASSE, POR PREÇO REALMENTE POPULAR**

- 5 MODERNÍSSIMAS VÁLVULAS - 12BE6 - 12BA6 - 12AT6 - 50C5 - 35W4
- 3 FAIXAS DE ONDAS 

ONDA MÉDIAS — 530 a 1700 Kc.
ONDA CURTAS — 2,2 a 6,8 Mc.
ONDA CURTAS — 8 a 22,5 Mc.
- VOLTAGENS DE REDE - corrente universal 90/115/125/200/220v.
- MONOBLOCO DE R. F. - montado com núcleos de ferro carter
- FREQUÊNCIAS INTERMEDIÁRIAS - 455 Kc. - de alto ganho.
- ALTOFALANTE «GELOSO» - de 5", de ótima qualidade de som.
- DIAL DE CRISTAL, em lindas côres, e com marcação para sintonia.
- CONTROLES - para «Volume», «Sintonia», e «Mudança das ondas».
- BELÍSSIMA CAIXA de Baquelite em côres que lhe dá fina apresentação.
- DIMENSÕES - 29x19x16 cm. PÊSO: 3,100.

**CIRCUITO E MONTAGEM «DELTA», O QUE GARANTE UM ÓTIMO RESULTADO**

Não encontrando em seu fornecedor habitual, dirija-se ao fabricante

**DELTA LTDA.**

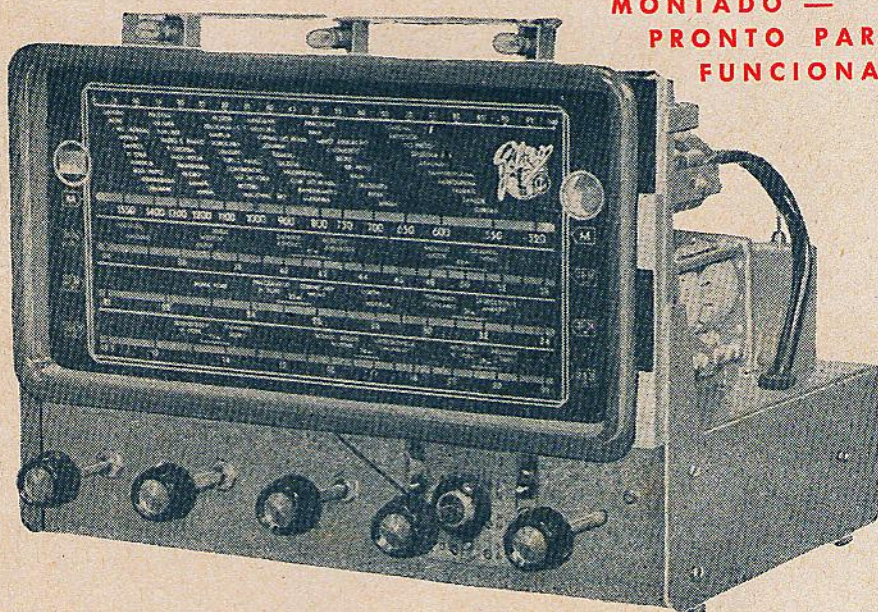
RUA MARCONI, 31 — 6º ANDAR — CAIXA POSTAL, 2520 — SÃO PAULO



# NOVAMENTE À VENDA... CHASSIS PARA RÁDIO

4 FAIXAS DE ONDAS AMPLIADAS

## MODÉLO 570



**MONTADO —  
PRONTO PARA  
FUNCIONAR**

- INDICADO PARA FONÓGRAFOS DE ALTA QUALIDADE
- MONTADO PELA **DELTA** COM BOBINAS GELOSO (IMPORTADAS DA ITÁLIA)
- ALTÍSSIMA QUALIDADE DE SOM

**4 FAIXAS DE ONDAS E UMA PARA "FONO"**, sendo, uma faixa para ondas médias e 3 faixas ampliadas em ondas curtas, cobrindo 50 — 49 — 31 — 25 — 19 — 16 e 13 metros;

**12 WATTS** de potência de saída push-pull 6V6;

**10 VALVULAS**, sendo 2 válvulas duplas:— 5Y3 — 6V6 — 6V6 — 12AX7 — 12AU7 — 6C4 — 6BE6 — 6BA6 — 6AL5 e 6E5;

**VISTOSO DIAL ILUMINADO EM CORES**, medindo 36 x 18 cm, para as principais emissoras e com indicador de faixas;

**ALIMENTAÇÃO** — 90 — 115 — 125 — 200 e 220 volts (A.C.);

**TOMADA** para alimentar um pre-amplificador para pick-up de relutância variável, com as voltagens para filamentos 6,3 v, até um ampere e alta tensão de 150 volts até 20 miliamperes; (Use o pre-amplificador DELTA, feito especialmente para esse fim);

**ALTOFALANTE** de 12" (importado), e tomadas adicionais para altofalantes de 4, 8, 16 ohms de impedância;

**ACABAMENTO** em belíssima pintura cinza pérola e com as marcações em "silk screen".

# Delta

**GARANTE ÓTIMO RESULTADO**

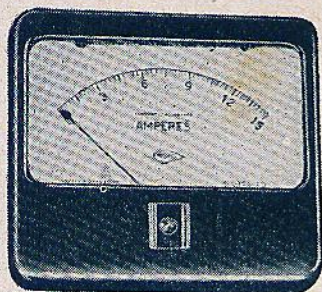
Não encontrando em seu fornecedor habRua Marconi, 31 - 6º andar —  
itual, dirija-se ao fabricante DELTA LTDA., Caixa Postal, 2520 — SÃO PAULO



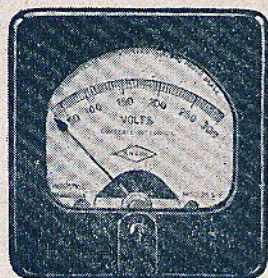
# INSTRUMENTOS PARA MEDIÇÕES ELÉTRICAS

Produtos novos  
lançados em **1957**

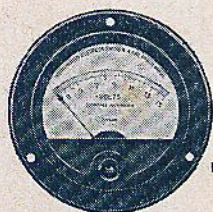
**ENGRO**



MODÉLO 45R-FD

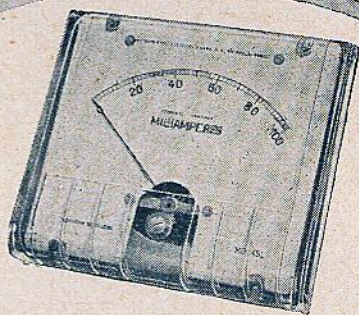


MODÉLO 355-FD



MODÉLO 35R-FD

AMPERÍMETROS E VOLTÍMETROS AC  
DE FERRO MÓVEL



MODÉLO 45 - SL

Instrumentos de AC e DC de bobina  
móvel e ferro móvel em caixa de lucite.

Fabricamos instrumentos de bobina móvel nas escalas standard DC de microamperes, miliamperes, amperes, milivolts, volts, kilovolts, tipos AC com retificador, inclusive VU-metros e decibelmetros.

## INSTRUMENTOS ELÉTRICOS ENGRO S. A.

ESCRITÓRIOS: Praça D. José Gaspar, 30 21.º andar Telefone.: 34-5338 - SÃO PAULO

FÁBRICA: Rua das Margaridas, 201 BROOKLYN PAULISTA Tels.: 61-7345 61-8566 SÃO PAULO

RIO DE JANEIRO: Avenida Franklin Roosevelt, 115 4.º andar, conjunto. 403 Tel.: 22-7408



# Tanto... Como...



Para aparelhos e rádios

**Tanto** europeus  
**Como** americanos

a minha preferência por  
**VÁLVULAS PHILIPS**  
é bem fundamentada porque:

## TABELA DE EQUIVALÊNCIA DE VÁLVULAS RECEPTORAS

Tipos Americanos	Tipos Europeus Philips
1 S 5	DAF 91
1 T 4	DF 91
3 V 4	DL 94
6 AJ 8	ECH 81
6 AL 5	EAA 91
6 AQ 5	EL 90
6 AU 6	EF 94
6 AV 6	EBC 91
6 BA 6	EF 93
6 BE 6	EK 90
6 BQ 5	EL 84
6 V 4	EZ 80
6 X 4	EZ 90
12 AJ 8	HCH 81
12 AT 7	ECC 81
12 AU 7	ECC 82
12 AV 6	HBC 91
12 AX 7	ECC 83
12 BA 6	HF 93
12 BE 6	HK 90
30 A 5	HL 94
35 W 4	HY 90
50 C 5	HL 91



Possibilitam atender a um maior número de clientes, com um mínimo de estoque,



exigem um empenho de capital muito menor, para um estoque ideal,



são Válvulas de técnica reconhecidamente superior.



Por isso, ao adquirir válvulas para aparelhos e rádios TANTO europeus COMO americanos, exija VÁLVULAS PHILIPS



COMPREM VÁLVULAS PHILIPS GENUINAS EM CAIXINHAS ORIGINAIS



# CASA BELSOM

**RADIOTÉCNICOS! Com 15 anos de tradição e garantia**  
**KITS BELSOM** anunciam agora os seus preços revolucionários  
 para **KITS COMPLETOS**, com todo o material exceto caixa.

**KIT TIPLE 95:** 2 faixas — Variável  
 duplo — Falante 6" — 5 válvulas ..... Cr\$ 1.900,00

**KIT DOUGLAS 23C ou 33S:** 2 faixas — Variável duplo — Falante 6" — 5 válvulas ..... Cr\$ 1.920,00

**KIT DOUGLAS 6C45 ou 45S:** 2 faixas — Variável triplo — Falante 6" — 5 válvulas ..... Cr\$ 1.980,00

**KIT DOUGLAS 58:** 2 faixas — Etapa R.F. — Falante 8" — 6 válvulas ..... Cr\$ 2.450,00  
 O mesmo Kit supra, com 8 válvulas, falante 12", saída push-pull Cr\$ 3.550,00

**KIT LUMOR M3-M3S-M3SB:** 2 faixas — Variável duplo — Falante 6" — 5 válvulas ..... Cr\$ 1.920,00

## OFERTA ESPECIAL

**Diamond RE79:** 7 faixas, 9 válvulas, — Falante 12" c/saída push-pull variável de 6 seções ..... Cr\$ 4.500,00

**Unda LG54:** 6 faixas, com etapa de R.F. — 9 válvulas — Falante de 12" c/saída push-pull ..... Cr\$ 4.700,00

**Kit "Impar K5"** — c/5 faixas, etapa de R.F. sintonizada — Unidade de R.F. montada e calibrada — 10 válvulas — Falante 12" P.P. .... Cr\$ 4.700,00

**KIT LUMOR M5 ou M5S:** 2 faixas — Variável triplo — Falante 6" — 5 válvulas ..... Cr\$ 1.960,00

**KIT UNDA 132XB:** 3 faixas — Variável triplo — Falante 6" — 5 válvulas ..... Cr\$ 2.050,00

**KIT UNDA RF3LM:** 3 faixas — Etapa R.F. — Falante 8" — 6 válvulas ..... Cr\$ 2.480,00  
 O mesmo Kit supra, com 8 válvulas, falante 12", saída push-pull Cr\$ 3.550,00

## CONJUNTO AMPLITONE - ALTA FIDELIDADE!

Composto de: jogo de transformadores, choques, 2 chassis para pré e para o amplificador, tomadas, soquetes, knobs, régua de montagem e o livro de instruções profusamente ilustrado com chapeados. Facilimo de montar. Faixa de resposta: 30 a 20.000 ciclos. 10 Watts de saída.

## OFERTA ESPECIAL DO CONJUNTO - Cr\$ 6.800,00

Para o Kit completo com o Conjunto supra e mais válvulas, condensadores, resistências etc., sem o Altofalante Cr\$ 8.200,00.

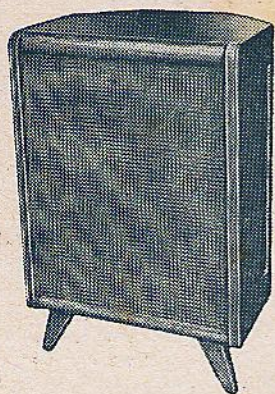
Materiais rigorosamente selecionados, esquemas e instruções com cada kit. Especialistas em Kits, Amplificadores e Materiais para Radiotelefonia. Bobinas — Válvulas — Transformadores — Analisadores — Móveis, etc., a preços surpreendentes.

Os pedidos são executados contra remessa de cheque ou vale postal do valor do kit, mais 50,00 para embalagem à firma **PASCHOETTO & CERAGIOLI** a Rua 13 de Maio, 366 - Prédio Catú - Fone 2747 - Campinas - Est. S. Paulo



# LUIGI BACCHINI

**FABRICANTE DE MÓVEIS  
PARA RADIOFONÓGRAFOS  
— PRONTA ENTREGA —**



## CAIXA ACÚSTICA

de canto para altofalantes de 12".

Preço, folheado com embuia: Cr\$ 2.400,00

Preço, folheado com marfim: Cr\$ 2.500,00

## MÓVEL PROVENÇAL

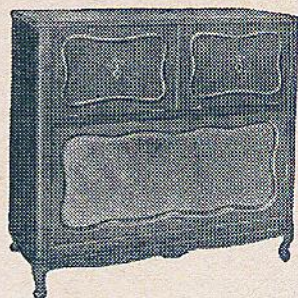
(sem discoteca) →

Cabem 3 altofalantes e serve para alta fidelidade

Dimensões: 105 x 97 x 46 cm

Preço, folheado com embuia: Cr\$ 3.200,00

Preço, folheado com marfim: Cr\$ 3.400,00



## MÓVEL MODERNO (com 2 discotecas)

Dimensões:

90 x 85 x 44 cm

Preço, folheado com embuia: Cr\$ 2.400,00

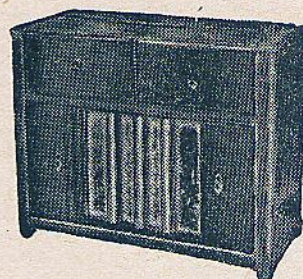
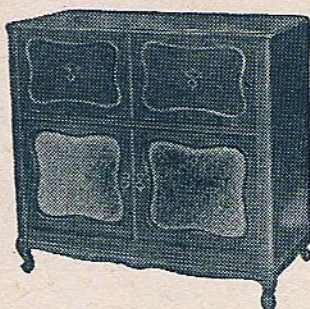
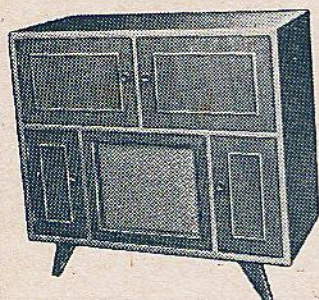
Preço, folheado com marfim: Cr\$ 2.500,00

## MÓVEL PIANOLA (com 2 discotecas)

Dimensões:

105 x 84 x 46 cm

Preço, folheado com embuia: Cr\$ 2.600,00

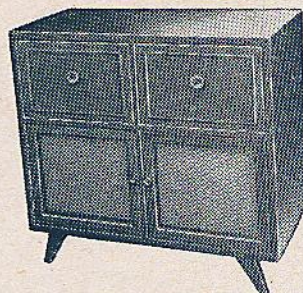
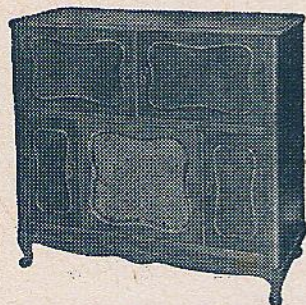


## MÓVEL PROVENÇAL (com discoteca)

Dimensões: 105 x 97 x 46 cm

Preço, folheado com embuia: Cr\$ 3.200,00

Preço, folheado com marfim: Cr\$ 3.400,00



**NOTA:** os pedidos do interior devem vir acompanhados da respectiva importância. — Embalagem gratuita. Imposto inclusivo. — Frete por conta do comprador. — Vendas exclusivamente à vista. — Solicite catálogo.

## MÓVEL PROVENÇAL

(com 2 discotecas)

Dimensões: 105 x 97 x 46 cm

As portas superiores abrem para os lados.

Preço, folheado com embuia: Cr\$ 3.300,00

Preço, folheado com marfim: Cr\$ 3.500,00

## MÓVEL MODERNO

(com discoteca)

Dimensões: 90 x 85 x 44 cm

Preço, folheado com embuia: Cr\$ 2.400,00

Preço, folheado com marfim: Cr\$ 2.500,00

**NOVO ENDEREÇO: Rua Dom Bosco, 413 (Moóca) — São Paulo**

Ônibus 27 e 28 (saindo da Praça Clovis Bevilacqua) — descer na Rua da Moóca n.º 644 (A 5 minutos do centro).



# ÚLTIMAS NOVIDADES

## PORTUGUÊS:

**ROTHWEISS:** DICCIONARIO DE ELETRICIDADE, RADIO E TELEVISAO, finissima encadernação, 201 ilustrações, 250 pgs., apresentando 3 suplementos: Vocabulário de Termos técnicos Inglês-Português, Radiodifusoras do Brasil e Vários Tipos e Calibres de Fios ..... Cr\$ 350,00

**RICHTER:** TÉCNICA DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS (Residencial, Rural e Industrial), enc., 417 pgs., 457 ilustr. .... Cr\$ 350,00

**CURSO PRATICO DE TELEVISAO "G.E.",** cart., 378 pgs., fartamente ilustrado, fornece ao estudioso, dados teóricos e práticos à compreensão de TV. .... Cr\$ 200,00

**CABRERA:** RADIO MONTAGENS, modelos para principiante, profissional e técnico, é um guia prático e teórico para montagens de receptores. Broch., 242 pgs. .... Cr\$ 120,00

**CABRERA:** TELEVISAO PRATICA, brochado, 198 pgs., formato grande, apresenta esquemas básicos, defeitos mais comuns apresentados por aparelhos de TV. .... Cr\$ 250,00

## INGLÊS:

**MOLLOY:** TV ENGINEERS' POCKET BOOK, enc., 228 pgs., centenas de ilustrações, tabelas e informações úteis ..... Cr\$ 140,00

**RODENHUIS:** DRY-BATTERY RECEIVERS, with Miniature Valves, editado pela Philips, 227 ilustr., esquemas completos, 240 pgs. .... Cr\$ 410,00

**CZECH:** CATHODE RAY OSCILLOSCOPE, circuitry & practical applications, editado pela Philips, enc., 340 pgs., dezenas de ilustr., e circuitos.... Cr\$ 640,00

**SPREADBURY:** TV RECEIVER SERVICING, 2 vls. 1º — Time-Base Circuits, 2º Receiver and Power Supply Circuits, enc., fartamente ilustrados. Os 2 vls. .... Cr\$ 560,00

## CASTELHANO:

**RADIO AMATEUR'S HANDBOOK 1957,** broch., 672 pgs., centenas de ilustrações ..... Cr\$ 290,00

**NEWITT:** TECNICAS DE LA ALTA FIDELIDAD, enc., 602 pgs., centenas de ilustr., é a obra mais completa sobre alta fidelidade no momento. Cr\$ 670,00

**RODENHUIS:** VALVULAS PARA AMPLIFICADORES DE B.F., editado pela Philips, 8 projetos de amplificadores detalhados, 151 pgs. .... Cr\$ 220,00

**TIMBIE:** PRINCIPIOS DE INGENIERIA ELECTRICA, enc., 592 pgs., 388 ilustrações, tabelas e dados técnicos de eletricidade ..... Cr\$ 330,00

**ROSEMBERG:** REPARACIÓN DE MOTORES ELECTRICOS, enc., 2 volumes, fartamente ilustrados, obra eminentemente prática para bobinagem de motores. Os 2 volumes ..... Cr\$ 520,00

**ARNOUX:** VADEMECUM DEL BOBINADOR, enc., com 494 pgs., 586 ilustrações e 503 esquemas de bobinagens ..... Cr\$ 430,00

**SORIN:** TEORIA Y PRACTICA DEL TRANSISTOR, cálculos e projetos, 100 circuitos diversos, brochado, 208 pgs., 71 ilustr. .... Cr\$ 280,00

**STRAUSS:** SERVICE EN TELEVISION, enc., 395 pgs., centenas de ilustrações, 63 fotos de defeitos diversos ..... Cr\$ 550,00

**RUEDA:** EL OSCILISCOPIO, apresenta o uso do osciloscópio na reparação e regulagem de receptores, transmissores e audioamplificadores, broch., 330 pgs., 122 ilustrações ..... Cr\$ 245,00

**AUGIERI:** CONSTRUYA "SU" HELADERA Y APRENDA "SERVICE", broch., 201 pgs., 76 ilustrações, só ..... Cr\$ 80,00

**MORAL:** ELECTROMEDICINA, brochado, 357 pgs., centenas de ilustr., e esquemas de aparelhos eletromédicos ..... Cr\$ 330,00

Esta lista só contém alguns títulos dos muitos livros novos que recebemos constantemente. Peça a remessa regular dos nossos catálogos, SEM COMPROMISSO OU DESPESA, e envie-nos seu pedido, que será atendido no mesmo dia da chegada, sempre na base de nossa GARANTIA INCONDICIONAL: trocamos qualquer livro, que não for do seu agrado, quando devolvido pela volta do correio.

Escolha o sistema que mais lhe convier:

- 1.) SOB REGISTRO, sem mais despesas, para os pedidos acompanhados de vale postal, carta com valor ou cheque pagável em São Paulo.
- 2.) REEMBOLSO POSTAL, no qual cobramos uma taxa de Cr\$ 20,00 somente, qualquer que seja a importância do pedido ou número de pacotes.
- 3.) REEMBOLSO AÉREO "VARIG" ou "CRUZEIRO DO SUL", despesas a cargo do comprador.

## LIVRARIA STARK LIMITADA

Rua 7 de Abril, 264 - Conj. 301 • Fones: 33-4729 e 36-9086

CAIXA POSTAL, 2786 — SÃO PAULO

A LIVRARIA STARK LTDA., CAIXA POSTAL, 2786 — S. PAULO

Peço que me enviem ☐ SOB REGISTRO ☐ REEMBOLSO POSTAL ☐ REEMBOLSO AÉREO os seguintes livros:

NOME ..... FIRMA .....

ENDEREÇO ..... CAIXA POSTAL.....

CIDADE ..... ESTADO .....

Este cupon também pode ser usado mesmo para livros que não constem desta lista.

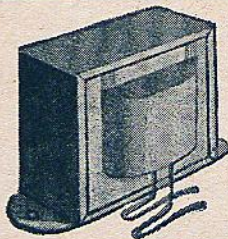
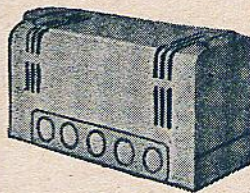
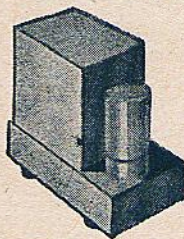
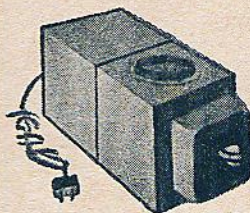
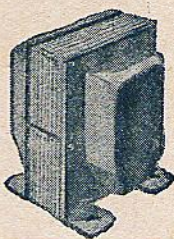
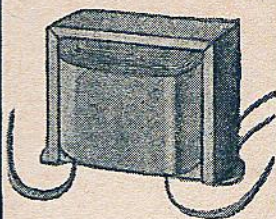




UMA TRADIÇÃO DE QUALIDADE  
A SERVIÇO DA INDÚSTRIA

**STEVAUX**  
RÁDIO PRODUTOS

INDÚSTRIAS ORLANDO STEVAUX S/A  
SÃO PAULO BRASIL





# LISTA DE KITS PARA RADIORECEPTORES

KITS COMPLETOS, SEM CAIXA, COM TRANSFORMADORES p/110/220 V.A.C., 50/60 Ciclos

RADIOVOX 5,	completo c/todo o material e válvulas: 7A8, 6K7, 6Q7, 6F6, 80 ou idênticas,	1.250,00
RADIOVOX 45,	2 faixas de ondas completo c/todo o material e válvulas: 7A8, 6K7, 6Q7, 6F6, 80 ou idênticas,	1.400,00
BAYARD 245,	2 faixas de ondas completo c/todo o material e válvulas: 7A8, 6K7, 6Q7, 6F6, 80 ou idênticas,	1.400,00
COMAR	2 faixas de ondas completo c/todo o material e válvulas: 6K8, 6SK7, 6SQ7, 6F6, 5Y3 ou idênticas,	1.400,00
LUMOR M3C,	2 faixas de ondas completo c/todo o material e válvulas: 7A8, 6K7, 6Q7, 6F6, 80 ou idênticas,	1.400,00
" M3S,	2 faixas de ondas completo c/todo o material e válvulas: 6SA7, 6SK7, 6SQ7, 6F6, 5Y3 ou idênticas,	1.400,00
" M5S,	2 faixas de ondas completo c/todo o material e válvulas: 6SA7, 6SK7, 6SQ7, 6F6, 5Y3 ou idênticas,	1.500,00
" M5C,	2 faixas de ondas completo c/todo o material e válvulas: 7A8, 6K7, 6Q7, 6F6, 80 ou idênticas,	1.500,00
DOUGLAS 57,	2 faixas de ondas completo c/todo o material e válvulas: 7A8, 2-6K7, 6Q7, 6F6, 80 ou idênticas,	1.650,00
LUMOR M6,	2 faixas de ondas completo c/todo o material e válvulas: 7A8, 2-6K7, 6Q7, 6F6, 80 ou idênticas,	1.650,00
DOUGLAS 58,	Push-pull c/todo o material e válvulas: 6K8, 2-6K7, 6H6, 6F5, 6C5, 2-6F6, 5Y3, 6U5 ou equivalente, c/altfalante 10" leve para 2 faixas de ondas,	2.600,00
LUMOR M6,	Push-pull, c/todo o material e válvulas: 6K8, 2-6SK7, 6SQ7, 6C5, 2-6F6, 5Y3, 6U5 ou equivalente, c/altfalante de 10" leve para 2 faixas de ondas	2.150,00
DOUGLAS 54-C,	completo c/todo o material e 4 válvulas: Não inclui baterias. p/2 faixas de ondas	1.600,00
" 87,	completo c/todo o material e 6 válvulas: Não inclui Vibrapack. p/2 faixas de ondas	1.800,00
" 822,	completo c/todo o material para 5 faixas de ondas e válvulas 6A7, 6SK7, 6H6, 6J5, 6SN7, 2-6F6, 5Y3, 6E5 ou idênticas, c/altfalante 10" campo	3.000,00
DIAMOND Mod. RE 79,	para 7 faixas de ondas, c/todo o material e válvulas: ECH42, 6SK7, 6H6, 6SL7, 6SQ7, 2-6V6, 5Y3, 6E5, c/altfalante 12" leve com saída push-pull,	4.700,00
"	Para 4 faixas de ondas, c/todo o material e válvulas 6K8, 6SK7, 6H6, 2-6SF5, 2-6V6, 5Y3, 6E5, c/altfalante 10" campo, c/saída push-pull	4.450,00

KITS COMPLETOS, COM CAIXA DE BAQUELITE (nas cores marrom, azul, verde e marfim)

Nº 225,	com Bafle de baquelite, 110 V. A.C.-D.C., completo c/todo o material e válvulas 12SA7, 12SK7, 12SQ7, 50L6, 35Z5, c/altfalante 4" leve para 2 faixas de ondas	1.700,00
Nº 240,	com Bafle de pano, 110 V. A.C.-D.C., completo c/todo o material e válvulas 12SA7, 12SK7, 12SQ7, 50L6, 35Z5, c/altfalante 4" leve para 2 faixas de ondas	1.700,00
PLANETARIO 110 V. A.C.-D.C.,	completo c/todo o material e válvulas 12SA7, 12SK7, 12SQ7, 50L6, 35Z5, c/altfalante de 4" leve para 2 faixas de ondas	1.800,00

KITS COMPLETOS, COM CAIXA DE MADEIRA

RADIOVOX 45,	completo, com todo o material e válvulas 7A8, 6K7, 6Q7, 6F6, 80 ou equivalentes, com altfalante de 6" campo, para 2 faixas de ondas	1.700,00
PONTET C-24,	completo, com todo o material com bobina Douglas 6C45, 2 faixas de ondas e válvulas 7A8, 6SK7, 6SQ7, 6K6, 5Y3, com altfalante de 6" campo	2.200,00
PONTET C-29,	completo com todo o material, com bobina Douglas 23C, p/2 faixas ondas e válvulas 7A8, 6SK7, 6SQ7, 6K6, 5Y3, com altfalante de 6" campo	2.150,00
PONTET C-30,	completo, com todo o material, com bobina Bayard 46S133, p/3 faixas de ondas e válvulas 6SA7, 6SK7, 6SQ7, 6K6, 5Y3, 6E5, com altfalante 6" campo	2.400,00
PONTET CJ-16,	completo com todo o material, com bobina Bayard 8S28, A.C.D.C., para 2 faixas e válvulas 12SA7, 12SK7, 12SQ7, 50L6, 35Z5, com altfalante 4" I.P.	1.760,00
PONTET CJ-16,	completo, com todo o material, com bobina Lumor M3S, p/2 faixas, com válvulas 6SA7, 6SK7, 6SQ7, 6K6, 5Y3, com altfalante 4" I.P.	1.760,00
PONTET CJ-16,	completo, com todo o material, com bobina Solhar mod. SH 755-K2, para 2 faixas, com válvulas 6SA7, 6SK7, 6SQ7, 6K6 e 5Y3, com altfalante 4" I.P.	1.760,00
PONTET CJ-16,	completo, com todo o material, com bobina Input mod. 8S28, para 2 faixas, com válvulas 6SA7, 6SK7, 6SQ7, 6K6 e 5Y3, com altfalante 4" I.P.	1.720,00
PONTET CJ-17,	completo com todo o material, com bobina Bayard 8S28, A.C.-D.C., para 2 faixas, e válvulas 12SA7, 12SK7, 12SQ7, 50L6 e 35Z5, com altfalante 5" I.P.	1.850,00
PONTET CJ-17,	completo com todo o material, com bobina Lumor M3S, AC, para 2 faixas, e válvulas 6SA7, 6SQ7, 6SK7, 6K6, 5Y3, com altfalante 5" I.P.	1.870,00
PONTET 702,	completo, com todo o material, com bobina Bayard 8S28, A.C.D.C., para 2 faixas e válvulas 12SA7, 12SK7, 12SQ7, 50L6, 35Z5, com altfalante 4" I.P.	1.760,00
PONTET 702,	completo, com todo o material, com bobina Lumor M3S, AC, para 2 faixas e válvulas 6SA7, 6SK7, 6SQ7, 6K6, 5Y3, com altfalante 4" I.P.	1.780,00

KITS COMPLETOS COM CAIXA METALICA, PARA AUTOMOVEIS

Mod. PS-A,	completo, com todo o material, ondas médias, c/knobs de metal cromado em baixo do dial, 6 válvulas, com etapa de alta frequência, c/altf. 4" I.P. — Não inclui cabo nem antena	3.000,00
Mod. PS-B,	completo, com todo o material, ondas médias, c/knobs de metal cromado aos lados do dial, 6 válv., c/etapa de alta frequência, c/altf. 4" I.P. — Não inclui cabo nem antena	3.000,00

OBS.: — Lista de preços sujeita a alteração sem aviso prévio.

SERVIÇO DE REEMBOLSO POSTAL E AEREO

MEDIANTE A REMESSA ANTECIPADA DE 20% DO VALOR DA COMPRA

Serviço de Despacho Ferroviário, Rodoviário e Aéreo

# CASA RADIOVOX LTDA.

RUA 24 DE MAIO, 216

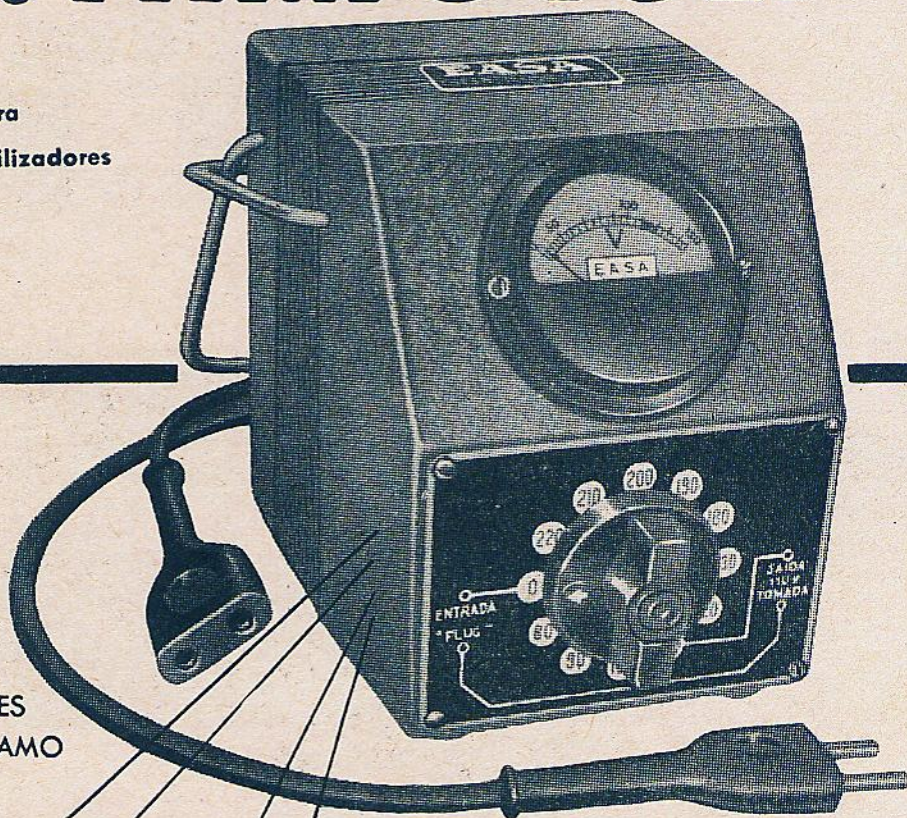
CAIXA POSTAL, 2753

SAO PAULO



# Êste é FIRM-O-VOLT

a última palavra  
em estabilizadores  
de voltagem.



NAS MELHORES  
CASAS DO RAMO

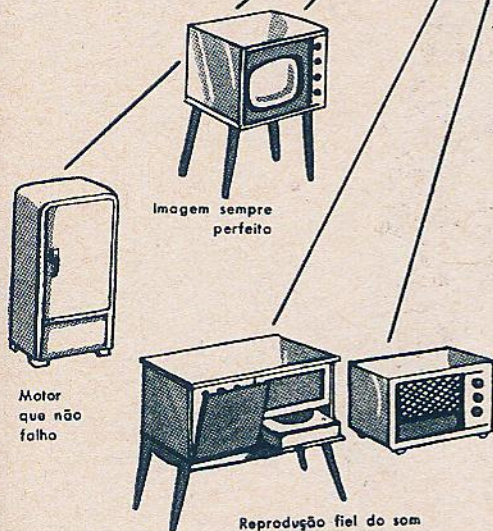


Imagem sempre  
perfeita

Motor  
que não  
falha

Reprodução fiel do som

Obtenha sempre o máximo de satisfação e o mínimo de imprevistos de seus aparelhos elétricos, protegendo-os com FIRM-O-VOLT, que assegura o fornecimento da voltagem exata, sob quaisquer condições.

- Construção compacta e acabamento Impecável, em tinta "Pebefect Martelada"
- Núcleo exposto, que permite correta dissipação do calor
- Faixa de ação de 80 a 220 volts, com saída em 115 volts
- Facilidade de operação e de controle

Fabricado e garantido por

## EASA

ENGENHEIROS ASSOCIADOS S.A.

"Para a qualidade não há sucedâneo"

CAIXA POSTAL 11.542 - SÃO PAULO - BRASIL



SUPER ANTENA PARA

# T.V.

TEVEGRAN

AS ANTENAS

## TEVEGRAN

são as melhores fabricadas no Brasil.

Para ter uma boa imagem em um receptor de TV é necessário uma boa antena

TEVEGRAN tem todos os requisitos de uma boa antena, porque é rigorosamente calculada em todos os detalhes.

TEVEGRAN é inteiramente fabricada com tubos de duralumínio e parafusos de latão, evitando a ação do tempo sobre a mesma.

TEVEGRAN fabrica 40 diferentes tipos de antenas tendo um tipo para cada caso, como sejam: distância, imagens múltiplas, interferências etc.

TEVEGRAN resolve definitivamente qualquer problema de recepção, sendo usada por todos os instaladores.

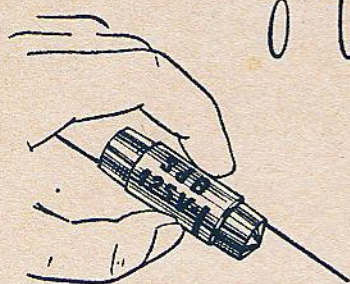
MARKET BANGLOON  
**TEVEGRAN**  
MARKET BANGLOON

Distribuidora

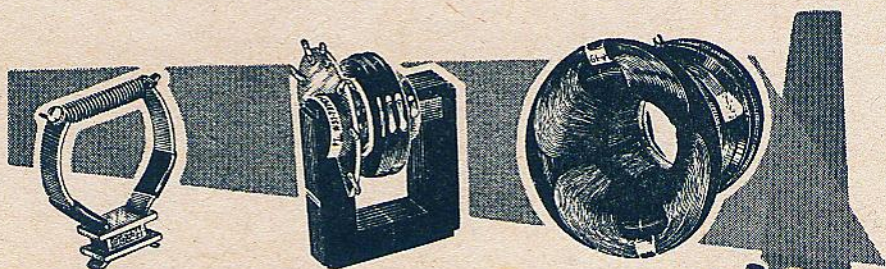
T.V. ELETRO-RADIO GRANDIN LTD.

R. Quintino Bocaiuva, 191 — 4.º and. Conj. 41 — Fone 33-6885 — R. Moura Romêiro, 350 — Fone 3-3082 — Pinheiros — São Paulo.  
Em Belo Horizonte — Avenida Paraná 227 — Fone 4-4977





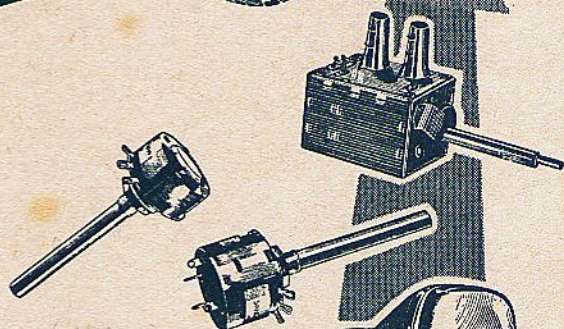
o técnico sabe  
reconhecer a  
**QUALIDADE**



Distribuidores autori-  
zados das marcas



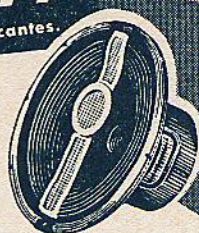
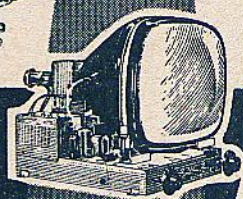
Siemens e Constanta.



Venda de Material para

**TV e HI-FI**

dos mais afamados fabricantes.



Únicos fabri-  
cantes de ci-  
nescópios no  
Distrito Fede-  
ral. Todos os  
tipos produzidos  
dentro da mais  
aperfeiçoada técnica.  
★ PRONTA ENTREGA  
★ GARANTIA DE 1 ANO



eletrônica

**K** RUEL S.A.

Loja: Rua do Senado 202 - Tel. 32-6724

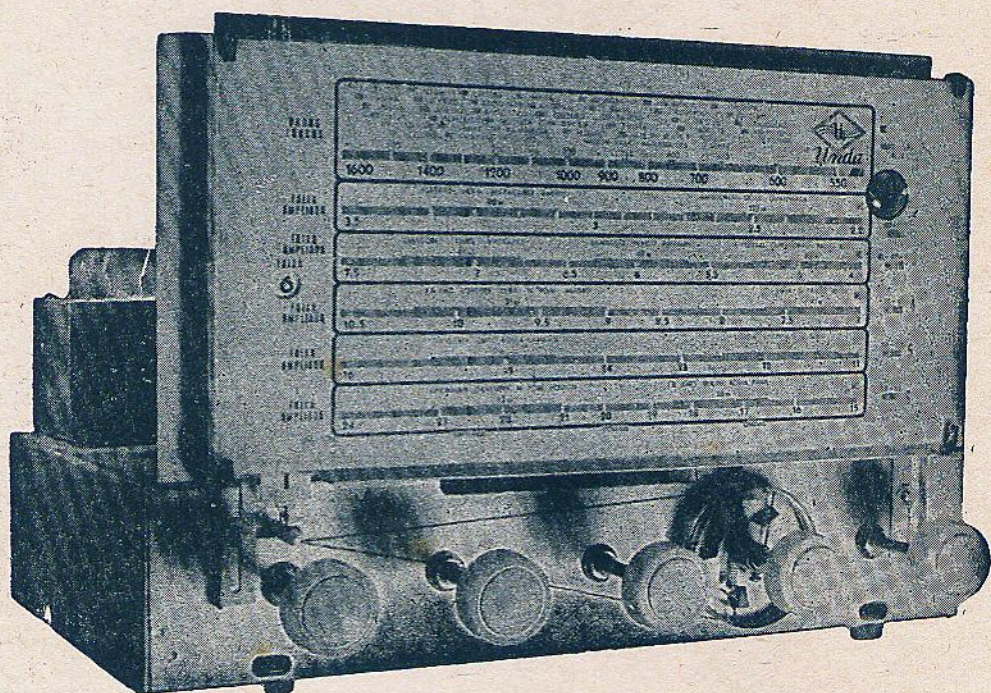
Fábrica: Rua Teixeira Ribeiro, 514



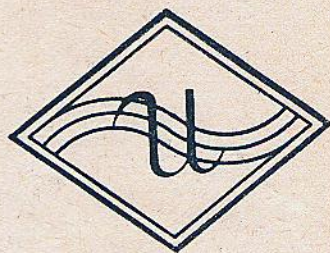
# ACOMPANHE A MAIORIA!!

EM SUAS MONTAGENS,  
UTILIZE O INCOMPARÁVEL

## CONJUNTO UNDA LG-54



...E FIQUE CERTO DE QUE FEZ  
A ESCOLHA MAIS ACERTADA



EIS ALGUMAS DAS VANTAGENS QUE  
LHE OFERECE O CONJUNTO LG-54:

- 6 faixas de onda, com etapa de alta frequência
- Sensibilidade e seletividade máximas
- Apresentação esmerada.

## UNDA do BRASIL

Rua Prof. Jorge Hennings, 762 — Fone: 9-1528  
Campinas — Estado de S. Paulo  
Caixa Postal, 984



# AGORA...

MAIS QUE NUNCA, CAPACITADA A PROPORCIONAR

RAPIDEZ  
EFICIÊNCIA  
QUALIDADE

UMA ORGANIZAÇÃO QUE FUNDA SUA POPULARIDADE E PRESTÍGIO NO MUNDO ELETRÔNICO, MERCE DO SEU LEMA:-

«SERVIR SEMPRE E MELHOR»

O MAIS PERFEITO SERVIÇO DE REEMBOLSO POSTAL E AÉREO, e...

...MAIS DEPARTAMENTOS ESPECIALIZADOS EM ELETRÔNICA.

CONSULTEM-NOS

## Rádio Universal S/A.

Rua Santa Efigênia, 280

Fone: 36-8696

Caixa Postal, 3146

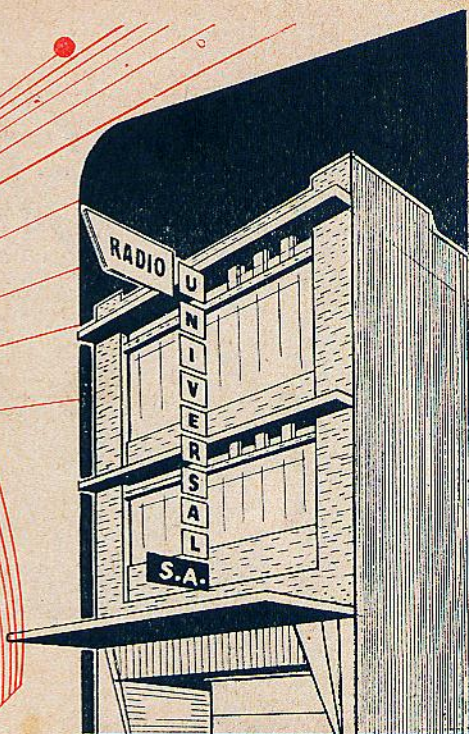
São Paulo

Avenida Rio Branco, 15

Fone: 43-3030

Rio de Janeiro

End. Telegráfico: RADIORUL



**ESTOQUE PERMANENTE  
DOS MELHORES PRODUTOS  
NACIONAIS E ESTRANGEIROS:**

MOTORES AUTOMÁTICOS DAS MAIS FAMOSAS MARCAS: GARRARD — THORENS — WEBLOR — ETC., TODOS DE 3 E 4 ROTAÇÕES COM RELUTÂNCIA VARIÁVEL. ÚLTIMOS MODELOS.

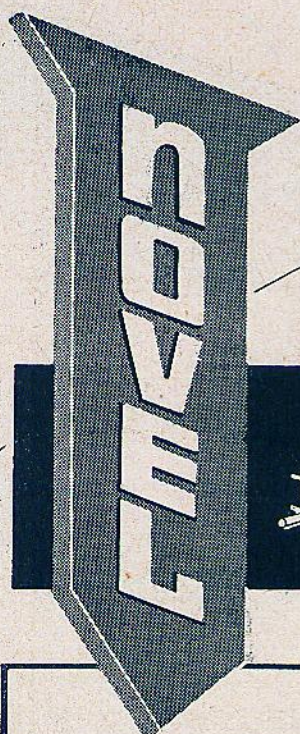
AMPLIFICADORES — PRÉ-AMPLIFICADORES DE ALTA FIDELIDADE: STAFFORD — DELTA — ETC.

CONJUNTOS DE TRANSFORMADORES PARA MONTAGEM DE CONJUNTOS DE ALTA FIDELIDADE: STANDARD ELÉTRICA — EASA — LUSITO — ETC.

TOCA-DISCOS SIMPLES E LONG-PLAYS, COM E SEM CAIXA, DIVERSAS MARCAS.

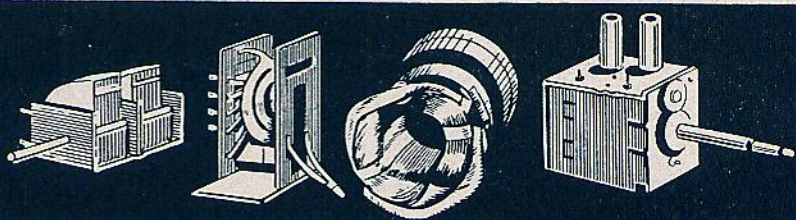
E UMA VARIEDADE DE ALTOFALANTES, VÁLVULAS, CONDENSADORES E DEMAIS PERTENCENTES ELETRÔNICOS.





# Simbolo de

## GARANTIA- QUALIDADE E PREÇO



PEÇAS e ACESSÓRIOS  
PARA

## RÁDIO e TELEVISÃO

Agora, Você pode comprar **tudo** o que há de mais moderno em peças e acessórios para Rádio e Televisão, com a maior facilidade e por preços bem em conta, em qualquer uma de nossas lojas especializadas, espalhadas pelos quatro cantos da cidade!

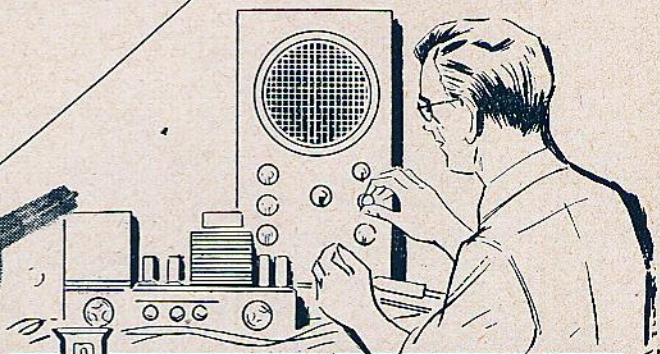
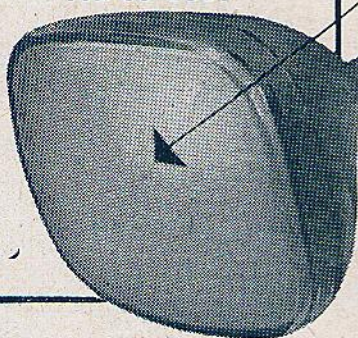
**PRONTA ENTREGA**

### TROQUE NA HORA

Agora, graças ao moderno e rápido serviço especializado de recondicionamento de cinescópios, lançado por Novidades Eletrônicas é possível substituir na hora, o seu cinescópio estragado por outro recondicionado, em perfeitas condições, e com todas as garantias de funcionamento.

Consulte-nos sem compromisso.

**CONSOLAÇÃO, 860**  
Tel. 35-2609



*Novidades*  
**ELETRONICAS S/A**

RUA BARÃO DE ITAPETINGA, 235 • RUA SÃO BENTO, 525  
AVENIDA CELSO GARCIA, 352 • RUA DA CONSOLAÇÃO, 860



# KITS E CONJUNTOS SEMI-MONTADOS

## ○ CONJUNTO DE PEÇAS PARA FREQUÊNCIA MODULADA

Unidade de R.F. para  
FM (Patente Nº 2 689)

Conjunto de Alta-Fide-  
lidade com FM e AM

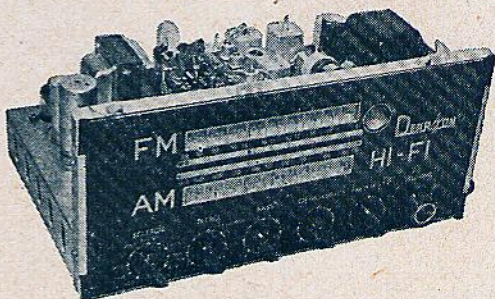
Faixa de 88 a 108 Mc/s e onda média de 530  
a 1 650 kc/s

2 limitadores e detetor Foster-Seeley

De 9 a 16 válvulas

Sensibilidade 3 a 5 microvolts em FM

Variáveis especiais prateados 3 secções, avulsos, para AM e FM.



### PREÇO:

Unidade, 3 FI e  
1 Discriminador,

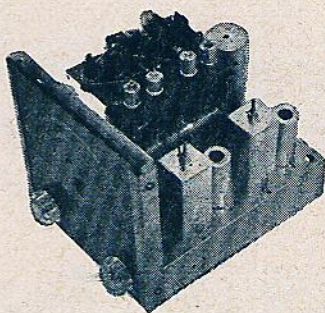
Cr\$ 1.000,00

## ○ CONJUNTO DE PEÇAS PARA FREQUÊNCIA MODULADA

Adaptador FM — 5 válvulas, mais  
2 diodos de germânio

Unidade RF (Patente Nº 2 689), mais 3 transformadores de F.I.

○ Sensibilidade de 1 a 2,5  $\mu$  V — 20 db quieting



ATENDEMOS A PEDIDOS DE ACESSÓRIOS PARA TV E UHF  
FORNECEMOS TODAS AS INFORMAÇÕES NECESSÁRIAS

## ELETRÔNICA M. LAGIER

Rua Santa Efigênia, 411 — Telefone: 34-0999  
SÃO PAULO

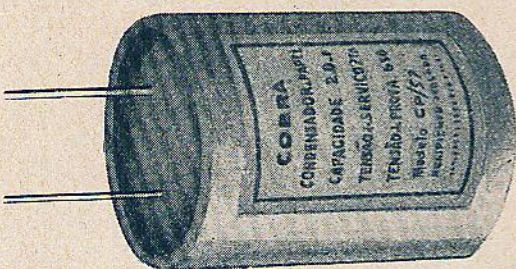




CONQUISTANDO  
O MERCADO  
ELETRÔNICO  
BRASILEIRO

# CONDENSADORES **Cobra**

PARA RÁDIO E TELEVISÃO



**Tipo BP:** Recobrimento de betume, econômico. Capacidades de .001 a .47 mF. Temperatura de trabalho até 80°C.

**Tipo AP:** (Pat. Dep. 96157). Recipiente alumínio hermêticamente fechado, a prova de quaisquer condições climáticas. Capacidades de .001 a .47 mF.

**Tipo CP:** (Pat. Dep. 96157). Idem, idem, com recipiente isolado, capacidade de 0,5 até 2,0 mF.

Tensões de Trabalho: de 250, 400, 600, 1000 e 1600 volts.

Tensões de Prova: 2,5 vezes a tensão de trabalho.

Tolerância:  $\pm 20\%$ , ou melhor.

Tipos especiais para outras aplicações sob consulta.



**FÁBRICA DE CONDENSADORES «COBRA» LTDA.**

Rua Mario Amaral, 182

SÃO PAULO

Telefone: 7-6417

Enderêço Telegráfico — CONDENSER



# PROVADOR DE ISOLAÇÃO

Embora o presente instrumento não tenha sido idealizado para a prova de peças de rádio, pode muito bem ser aplicado na prova de condensadores e transformadores.

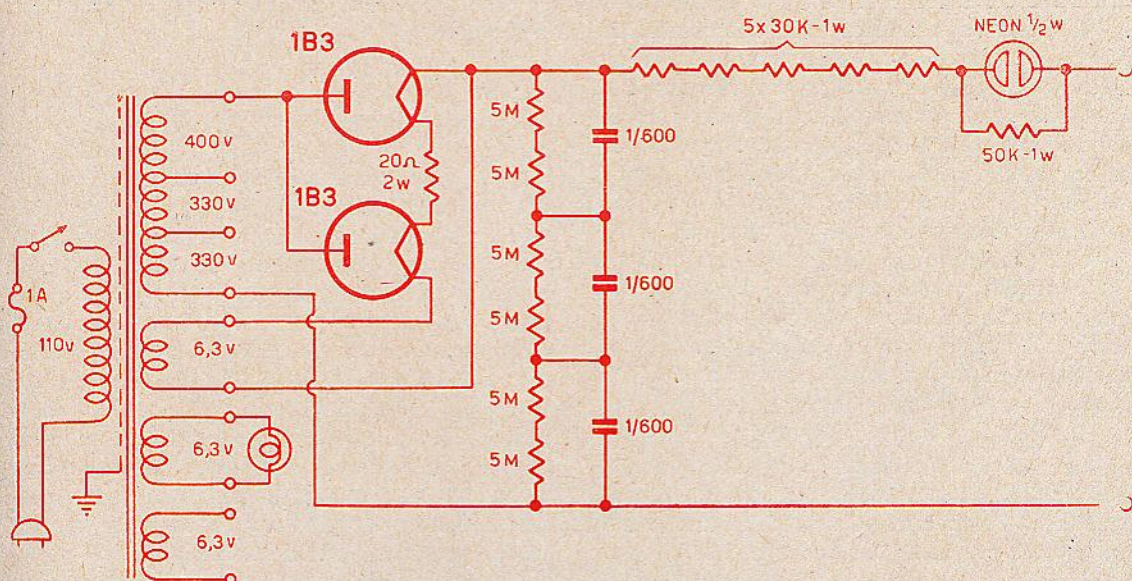
Condensadores de papel são geralmente fabricados para uma tensão de trabalho de 600 volts, isto é, sendo submetidos constantemente a essa tensão, não devem entrar em curto-circuito. Para garantir um funcionamento perfeito com esta tensão, é necessário testá-los com tensão maior; As fábricas geralmente usam 1500 volts c.c. para esse fim, aplicando esta tensão durante 15 a 60 segundos às armaduras, sem que devam sofrer danos de espécie alguma.

Genalmente, os condensadores de papel ou de mica, usados em receptores ou amplificadores comuns, não são submetidos a tensões tão altas, que se torne necessário a sua prova com relação às mesmas, porém para aparelhos eletrônicos industriais, bem como transmissores ou amplificadores de maior potência, torna-se necessária a prova dos condensadores.

Mais importante ainda, é a verificação da isolação dos diversos enrolamentos de um transformador, em relação ao núcleo; entre qualquer enrolamento e o núcleo ou entre dois enrolamentos quaisquer, deve ser perfeitamente possível aplicar a tensão 1500 volts, sem que se "fure" a isolação em parte alguma.

O aparelho descrito foi, por exemplo, construído para a prova do enrolamento de pequenos motores para ferramentas elétricas. Nestes, a isolação boa é muito importante, pois um contacto direto entre o enrolamento e a carcaça pode provocar acidentes fatais.

Básicamente, poderia usar-se tensão alternada para estas provas; resultaria um aparelho muito simples, pois bastaria um transformador que fornecesse tensão pico de 1500 V (1060 Vef) e um indicador qualquer que acusasse a



Circuito do provador de isolação, trabalhando com tensão contínua de 1500 V.



passagem de corrente pelo circuito, no momento da ruptura da isolação, colocada entre as pontas de prova. Infelizmente, usando tensão alternada, surge uma corrente capacitiva, cuja magnitude é tanto mais apreciável, quanto maior a capacitância entre as armaduras do aparelho sob prova. Esta corrente pode dar motivo a indicações errôneas do instrumento (principalmente quando for usado na prova de condensadores).

O uso de tensão contínua evita todas essas dificuldades e conseqüentemente, foi incluído no projeto do aparelho, um circuito retificador apropriado. A figura 1 mostra o esquema completo.

O transformador é um tipo especial para osciloscópios, o qual possui enrolamento secundário de 2 x 330 volts, 40 mA, e adicionalmente, outro de 400 volts, perfazendo de ponta a ponta, a tensão de 1060 volts. Esta tensão é retificada por duas válvulas 1B3, ligadas em paralelo. Os condensadores de 1 mfd, ligados à saída do circuito retificador, são carregados ao valor pico da tensão alternada ( $1060 \times 1,41 = 1500 \text{ V}$ ).

Como indicadora de passagem de corrente é usada uma lâmpada Néon de 1/2 W. Este consumo é o mais adequado, pois permite usar resistências de série relativamente pequenas, o que por sua vez facilita medições seguras de rompimento de isolação, mesmo com resistências de isolação relativamente pequenas. O uso de lâmpadas de maior consumo (por exemplo, de 1 ou 2 W) é possível, se a capacidade de corrente do retificador for aumentada. Infelizmente, neste particular existem algumas dificuldades, pois existem poucas válvulas retificadoras de alta tensão que forneçam correntes maiores. A 1B3 por exemplo, não deve trabalhar com corrente maior que 2 mA; como o consumo da lâmpada de 1/2 watt é de 5 mA, temos que usar 2 válvulas em paralelo, a fim de não ultrapassar a capacidade das válvulas (na realidade, já passamos em 5 mA a máxima capacidade das duas válvulas em conjunto, mas como a tensão aplicada é bem menor que a permitida para este tipo de válvula, isto não resulta prejudicial).

Uma válvula excelente para este aparelho seria a 2X2 (4000 V, com 7,5 mA de corrente retificada), mas esta válvula dificilmente será encontrada no nosso mercado.

Se a lâmpada néon adquirida possuir base com rôsca, então terá a mesma, dentro deste

soquete, uma pequena resistência redutora. É necessário retirar esta resistência; o meio mais fácil para isso, é quebrar o pequeno isolador concêntrico do soquete (o que segura o contacto central) e depois serrar com uma serra tico-tico, o soquete junto ao vidro, permanecendo somente um pequeno anel de metal sobre o vidro. Pode-se então retirar a resistência. Quem conhecer um solvente para amolecer o cimento com o qual está colado o soquete de vidro, naturalmente não terá todo esse trabalho, um tanto desagradável. As lâmpadas néon com soquete baioneta não possuem resistência interna e portanto podem ser usadas tal como estão.

As resistências em série com a lâmpada néon servem para limitar a corrente através da mesma, para o máximo valor permissível. O cálculo destas resistências é simples, caso seja usada uma lâmpada com características diversas das indicadas no desenho. Para uma lâmpada de 1/4 W, a corrente máxima resulta por exemplo, em

$$I = \frac{0,25 \text{ W}}{70 \text{ V}} = 0,0036 \text{ A, ou sejam, } 3,6 \text{ mA}$$

(a tensão de 70 volts corresponde à tensão que aparece sobre os eletrodos da lâmpada, quando acêsa, e é praticamente a mesma para todas as lâmpadas néon). Quando a tensão retificada for de 1500 volts, então a queda necessária será de  $1500 - 70 = 1430 \text{ V}$ . Como a corrente é de 0,0036 A, o valor da resistência resulta em

$$R = \frac{1430 \text{ V}}{0,0036 \text{ A}} = 400\,000 \text{ ohms}$$

Desta maneira, é possível calcular, para qualquer tensão e consumo da lâmpada, a resistência redutora correta. O motivo da subdivisão do valor total da resistência em várias unidades separadas, não é o critério de dissipação, mas sim o fato de não ser aconselhável ultrapassar o valor de 250 — 300 volts de tensão por resistência. As fábricas indicam em geral um máximo de 500 volts; acima deste valor, podem as resistências alterar de valor, mesmo que não seja atingida a dissipação máxima. Deve-se portanto, usar tantas resistências em série, quantas forem necessárias para subdividir a tensão em parcelas de 200 a 300 volts. Pelo mesmo motivo, as resistências de 10 megohms, em paralelo com os condensado-

(Cont. na pág. 63)



Xorocado

# ○ Disco Estroboscópico

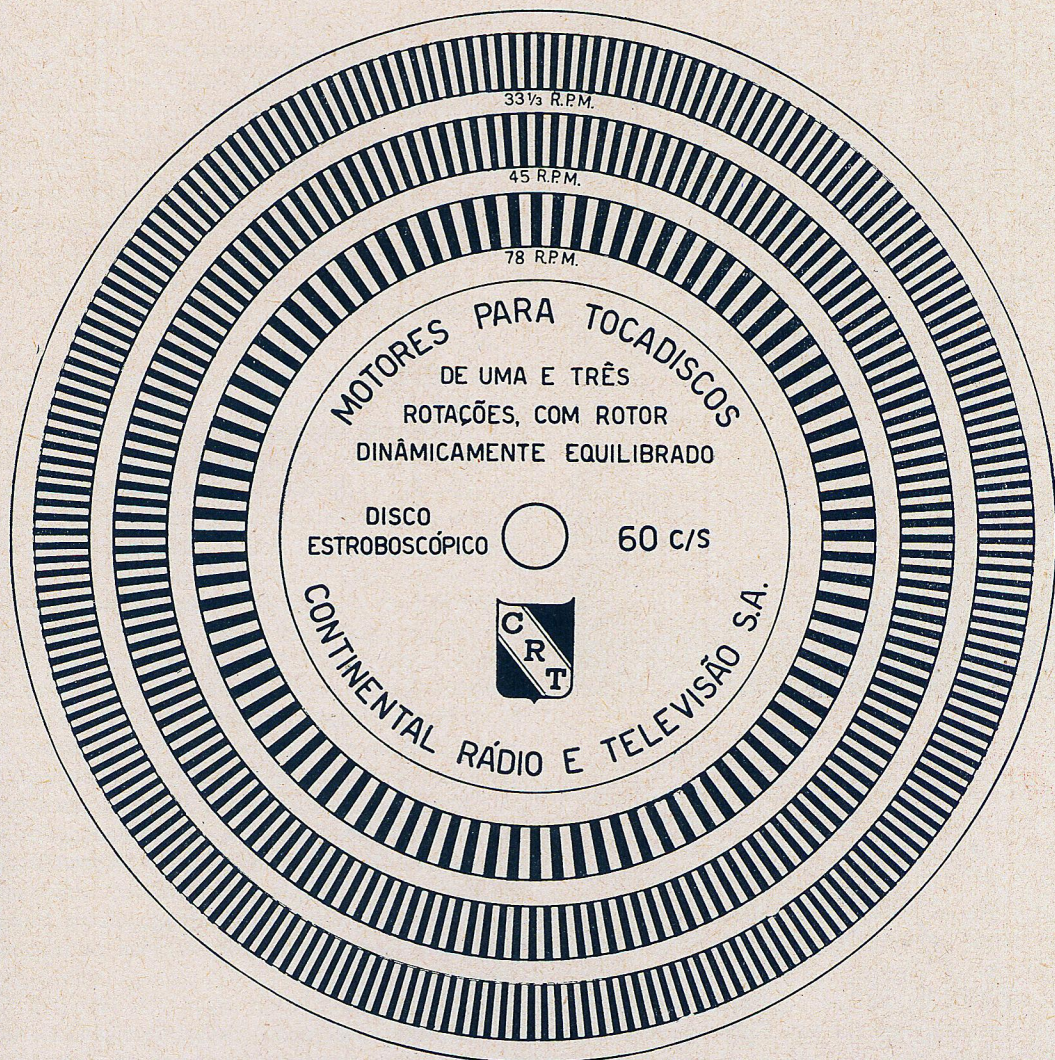
O meio mais fácil, rápido e eficiente para controlar a velocidade de rotação de um prato de toca-discos é o Disco Estroboscópico. Este disco serve para controlar a rotação de qualquer toca-discos, simples ou automático, de uma ou 3 velocidades, desde que se disponha de uma fonte de corrente alternada de 50 ou 60 ciclos junto ao mesmo. O único acessório para esse controle é uma lâmpada de baixo consumo, alimentada pela corrente alternada.

O disco reproduzido nesta página deve ser usado quando a frequência da corrente alternada for de 60 ciclos. Existem três faixas no disco, correspondendo às velocidades de 33  $\frac{1}{3}$ , 45 e 78 rotações por minuto.

Para verificar a velocidade de rotação de qualquer toca-discos, colocamos o disco sobre o prato, com o furo central sobre o pino do prato. Acende-se agora uma pequena lâmpada junto ao disco e põe-se o motor em funcionamento. Observando a faixa correspondente à velocidade em que está girando o motor, deve parecer estarem parados os traços pretos que a compõem. Caso isso não se dê, o motor não gira com a velocidade correta.

Vejamos um exemplo: Queremos examinar um toca-discos para 78 r.p.m., funcionando a uma frequência de 60 c/s. Colocamos o disco correspondente sobre o prato, e, a uma distância

(Cont. na pág. 63)





# OBSERVATÓRIO DE RÁDIO-ASTRONOMIA

DA UNIVERSIDADE DE BONN

Colaboração da  
TELEFUNKEN DO BRASIL S. A.

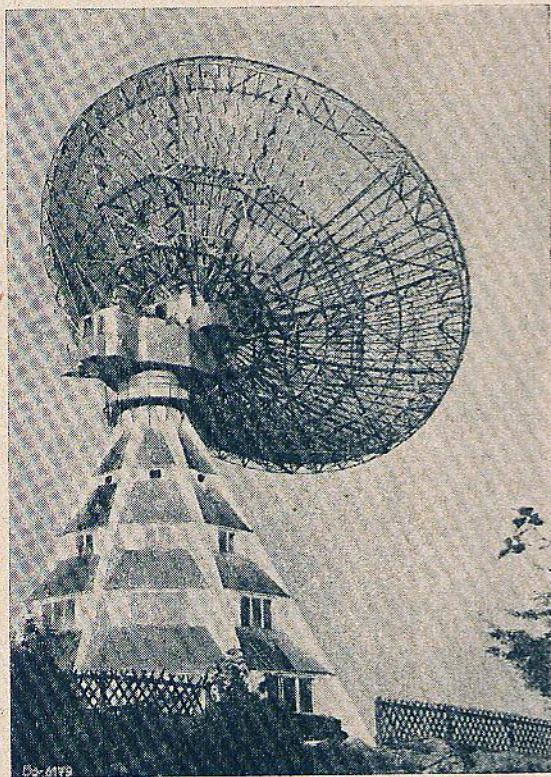
Em 1931, K. G. Jansky, um radioamador norte-americano, que dedicava as suas horas livres à astronomia, conseguiu pela primeira vez captar as ondas hertzianas ou eletromagnéticas emitidas pelos astros. Desde então, a rádio-astronomia vem realizando progressos verdadei-

traterrestres emitem essa energia, em comprimentos de ondas compreendidos entre 1 e 30 m.

Dentro dessa faixa, os comprimentos de onda de 21 metros parecem ocupar uma posição particular; estas radiações procedem do hidrogênio interestelar. As características destas ondas parasíticas, no que se refere à sua frequência e amplitude, permitem chegar a importantes conclusões a respeito da estrutura da Via Láctea. Os modestos equipamentos aperfeiçoados durante e depois da última guerra, não possuem entretanto a elevadíssima sensibilidade necessária para facilitar à ciência a tarefa que lhe cabe, de revelar completamente os mistérios do Universo e é no momento absolutamente impossível formar uma idéia acerca da importância que poderão assumir no futuro as investigações atualmente em curso, no domínio da rádio-astronomia.

Há alguns anos, os Estados Unidos construíram alguns observatórios de rádio-astronomia e, no início do ano passado, o Presidente Eisenhower destinou a importância de 7 milhões de dólares à "National Science Foundation", para a construção de um centro de rádio-astronomia. Na Europa, foi a Holanda quem pôs em serviço um "radiotelescópio" perto de Kootwijk; na Alemanha acaba de ser inaugurada uma instalação deste tipo, no monte Stockert, perto de Münstereifel, e que é diretamente ligado ao observatório da Universidade de Bonn. Sua construção foi feita a cargo do Ministério da Economia e Transportes da Renânia de Westfalia-Norte e foi confiada a um grupo industrial chefiado pela sociedade de T.S.H. Telefunken, que solucionou todos os problemas. Colaboraram ainda, na realização do projeto, a AEG, a firma Alkett e Metallwerk Friedrichshafen, prestigiosa firma sucessora das usinas construtoras das aeronaves Zeppelin.

O refletor do novo radiotelescópio alemão parece-se com a conhecida antena de radar. Seu



Sob a direção da Telefunken, foi construído o primeiro observatório alemão de Rádio-Astronomia, no monte Stockert, nas proximidades de Münstereifel, para captar as radiações cósmicas da faixa dos 21 centímetros. A antena parabólica de metal leve, de 25 metros de diâmetro e com uma superfície de 500 m<sup>2</sup>, pesa 25 toneladas.

ramente assombrosos. Já no decorrer das pesquisas feitas durante a última guerra, descobriu-se que os equipos de radar recebiam, em forma de ecos parasíticos, radiações eletromagnéticas provenientes do sol. Hoje em dia está cientificamente provado que muitos corpos ex-



diâmetro de 25 metros foi escolhido para garantir o devido poder de resolução, indispensável para uma observação eficaz do espaço; esse poder de resolução não chega a alcançar, porém, a de um telescópio propriamente dito.

Ao contrário do radar, o radiotelescópio constitui-se única e exclusivamente de um receptor, não irradiando pois, energia alguma para o espaço. Existe, apesar disso, a intenção de utilizá-lo mais tarde, para efetuar experiências fundamentais sobre a técnica do radar. Para tal finalidade, foi prevista a possibilidade de instalação de vários transmissores e seus respectivos receptores, para abranger várias frequências. Por outro lado, o seu desenho está baseado num futuro trabalho simultâneo e separado dos equipamentos de radio-astronomia e de pesquisas sobre a técnica do radar, que utilizarão alternadamente o refletor.

Do ponto de vista construtivo, o radiotelescópio apresenta algumas características interessantes, sendo a mais impressionante a sua extraordinária precisão quanto à forma. Efetivamente, apesar do seu diâmetro de 25 metros, não difere por mais do que 5 mm da forma do parabolóide ideal. Com exceção da coroa de sustentação, com um diâmetro de 12 metros, aproximadamente, e que é de aço, o refletor propriamente dito é construído inteiramente de metal leve, com uma armadura revestida de chapas perfuradas, com um peso total de cerca de 20 toneladas. Com vento forte, o refletor deve resistir a esforços mecânicos entre 50 e 60 toneladas, já que as perfurações somente reduzem muito pouco a pressão do vento, ou sejam, uns 20%. Por outro lado, essa perfuração é muito eficaz para reduzir o efeito térmico do sol, sendo esse calor igualmente reduzido graças à oxidação que os agentes elétricos produzem sobre a superfície, uma vez que as rugosidades produzidas pela oxidação produzem uma difusão dos raios luminosos e caloríficos (cujo comprimento de onda é relativamente pequeno).

Foi dispensado um minucioso cuidado à construção do suporte do refletor e ao seu mecanismo. Um eixo vertical ôco, que constitui o eixo de rotação, é seguro por um suporte principal no vértice de uma torre em forma de pirâmide, construída de concreto. A parte inferior do eixo está fixa a um sistema deslizante, em forma de cruz, que assegura uma posição vertical invariável ao eixo. Isto é de

especial importância neste caso particular, pois a região onde se acha o radiotelescópio é de origem vulcânica, não sendo por isso, especialmente firme. O eixo de inclinação é dotado de um sistema ótico visual de ajuste, que permite mantê-lo constantemente perpendicular com respeito ao eixo de rotação. Os elementos angulares, ou sejam, Azimute e posição, são sinalizados à sala de comando por meio de dispositivos de sincronização automática.

A engrenagem principal, cujo diâmetro é de cerca de 3 m, foi construída com uma tolerância inferior a 0,008 mm para o entre-eixos de dois dentes consecutivos e a 0,03 mm para o de dois dentes quaisquer.

Sem entrar em outros detalhes mecânicos que requerem uma precisão sem precedentes, mencionaremos ainda que o equipo eletrônico compõe-se no momento de um único receptor, destinado — como dissemos acima — à captação das radiações de 21 cm. Os dispositivos de investigação sobre radar serão incorporados mais adiante. As radiações ou "parasitas particulares" que o receptor deve captar estão situadas muito abaixo do nível de audibilidade de um bom receptor; seu máximo é de 2% do ruído próprio ou intrínseco do receptor. O nível das radiações estudadas é comparado então, em rápida sucessão, com o nível de ruído de uma frequência separada de alguns megaciclos. A diferença entre ambas as energias captadas é levada à saída do receptor, em forma de modulação. O receptor em si está provido de 200 válvulas eletrônicas, e sua unidade de radiofrequência está disposta na cabina situada atrás do refletor.

Como seria praticamente impossível verificar a exatidão de seus elementos, depois da instalação, o refletor foi completamente montado na fábrica. Sua rigidez foi posta à prova mediante a aplicação de forças iguais a seu peso, e que atuavam horizontalmente. Isto permitiu comprovar que as deformações com respeito à forma parabólica ideal não ultrapassavam os limites da tolerância prevista, ou seja, 5 milímetros. Foi então desmontado o refletor e transportado ao local de montagem, em 12 vagões de estrada de ferro. Depois de novamente montado, foi elevado até o ápice da pirâmide-suporte, por meio de dois guindastes.



## A CONSTRUÇÃO E O FUNCIONAMENTO DE ANALISADORES

Os retificadores usados em analisadores de circuitos são extremamente eficientes, mas muitas vezes possuímos a inclinação de crer que a sua eficiência é perfeita. Presumimos que estes dispositivos permitem a passagem da corrente numa direção, perfeitamente, sem queda alguma de tensão, impedindo completamente a passagem da corrente no outro sentido. Isto não é verdade. Na realidade, estes retificadores são dispositivos de resistência variável. Cada elemento permite a passagem de corrente com uma determinada queda de tensão numa das direções de fluxo, porém permite a passagem de uma intensidade muito menor na direção inversa, mesmo que a tensão inversa seja muito maior.

As resistências multiplicadoras para as faixas de tensão alternada são sempre colocadas antes do retificador. Isto significa que a corrente é controlada pela resistência multiplicadora, especialmente nas faixas mais altas, antes que o retificador possa ter algum efeito sobre a exatidão da relação entre a tensão e a corrente. Portanto, nas faixas altas, podemos encaixar o retificador e o microamperímetro, como um dispositivo medidor de corrente, da mesma forma que o microamperímetro é encaixado como dispositivo medidor de corrente, quando se usa divisores de tensão para c.c..

Mesmo nesta condição, a situação de medida não é tão simples como era no caso de corrente contínua. Com correntes retificadas maiores, até o limite máximo de alcance do instrumento, a relação entre as resistências nos dois sentidos de fluxo é maior do que para pequenas correntes. Isto significa que, nas leituras próximas do ponto de deflexão máxima, praticamente toda a corrente retificada atravessa o instrumento enquanto que, nas leituras mais baixas na escala, a corrente inversa reduz ligeiramente a leitura da escala, em compara-

ção com um retificador hipoteticamente perfeito. Esta é a razão por que são feitas duas escalas, mesmo nas faixas mais altas, para corrente alternada e contínua, embora em geral as escalas sejam ajustadas com deflexão máxima.

Nas faixas baixas c.a., há ainda outra causa de inexatidão. Esta é a mudança de resistência efetiva, na direção de passagem, com diferentes correntes. Quando o multiplicador em série é muitas vezes maior que a resistência efetiva à corrente alternada do instrumento com seu retificador, o multiplicador anula o fato de que a resistência de entrada do retificador não se comporta de acordo com a lei de Ohm. Nas faixas mais baixas, a queda de tensão sobre o retificador é uma fração apreciável da tensão total aplicada ao instrumento, desaparecendo portanto essa ação de anulamento.

Isto justifica a considerável não-linearidade da escala usada nas faixas mais baixas de c.a.. Como exemplo, as escalas de 1,2 e 3 V c.a., são muitas vezes consideravelmente modificados com relação às escalas de C. A. para as faixas mais altas.

Nas faixas mais altas, é muito comum uma exatidão superior a  $\pm 5\%$ , incluindo a ação do retificador. Nas faixas inferiores porém é difícil garantir uma exatidão tão boa como essa, em consequência de possíveis variações que ocorrem com o envelhecimento do retificador, uma vez que isto contribui consideravelmente na calibração. Para reduzir ao mínimo este efeito, assim como a resistência redutora em série com o microamperímetro, é provido um shunt para todo o conjunto; portanto, o retificador funciona com uma corrente total de deflexão maior que os 50 microamperes usados para a deflexão total em corrente contínua.



## MEDIÇÃO CC e CA SOBREPOSTAS

O método de ligação, anteriormente mencionado, em conjunto com valores adequados dos componentes, proporciona determinada tolerância em relação à exatidão do retificador, possibilitando o uso de retificadores com características ligeiramente diferentes e ao mesmo tempo compensando o efeito de envelhecimento do retificador.

Chegamos agora a um problema interessante no uso de analisadores, e que ocorre com relativa frequência. Num certo ponto, há uma determinada tensão; será contínua, alternada, ou ambas sobrepostas? Qualquer que seja ela, poderemos utilizar o analisador para descobrir o que há aí? Em praticamente todos os modernos analisadores, há um terminal comum, um terminal positivo (usado para medidas de cc ou ca, conforme a posição da chave seletora) e um terminal marcado com saída. Geralmente, há apenas um condensador ligado entre este último terminal e o marcado com +, de forma que ligando a ponta de prova à bucha saída elimina qualquer componente de cc da tensão em prova, acusando o valor da componente de c.a., quando a chave seletora está na posição correspondente.

Se colocarmos a chave seletora na posição de corrente contínua, teremos uma leitura de c.c., exceto no caso em que haja uma c.a. de amplitude maior que a corrente contínua, sobreposta à mesma. Neste último caso, o ponteiro entrará em vibração. Qualquer outra c.a. não afetará consideravelmente a exatidão da leitura, pois o ponteiro acusa a corrente média que flue pela bobina do instrumento. A posição de corrente contínua elimina o retificador do circuito, de forma que isso não pode ter influência sobre a leitura, em consequência das componentes de c.a. que porventura estejam presentes.

Assim, se tivermos somente c.a., colocando a chave na posição c.c., teremos uma leitura zero. Se tivermos somente c.c., colocando o instrumento em c.a. e ligando a ponta de prova à bucha de saída, teremos também uma leitura zero.

Suponhamos porém que obtemos uma leitura em ambas as posições; como poderemos determinar qual o tipo de combinação de c.a. e c.c. que desejamos medir? Para interpretar as leituras neste caso, temos de examinar o circuito usado no analisador.

Existem dois métodos de ligar o retificador ao circuito de um analisador; o comportamento do aparelho difere de acordo com o circuito usado. O tipo empregado pode ser facilmente constatado, pelo exame de algumas tensões de corrente contínua e alternada e pela relação entre as leituras obtidas de diferentes modos.

Um dos tipos de retificador usa dois elementos, apenas um dos quais serve para permitir a passagem de corrente pelo instrumento. O outro serve para desviar a outra meia onda que não está sendo usada. Pode causar estranheza o uso do segundo elemento; é especialmente necessário quando são medidas tensões altas. Se não existisse o segundo elemento, a resistência extremamente alta desenvolvida em direção inversa daria origem a uma tensão alta sobre este elemento retificador, que causaria defeitos no mesmo. A presença do segundo elemento retificador desvia essa corrente, para evitar esse aumento prejudicial na tensão.

Com uma forma de onda sinusoidal, a leitura para a parte da corrente que passa pelo instrumento é de 0,318 vezes o valor pico da corrente. O valor nominal dessa corrente é igual ca., conforme a posição da chave seletora) e

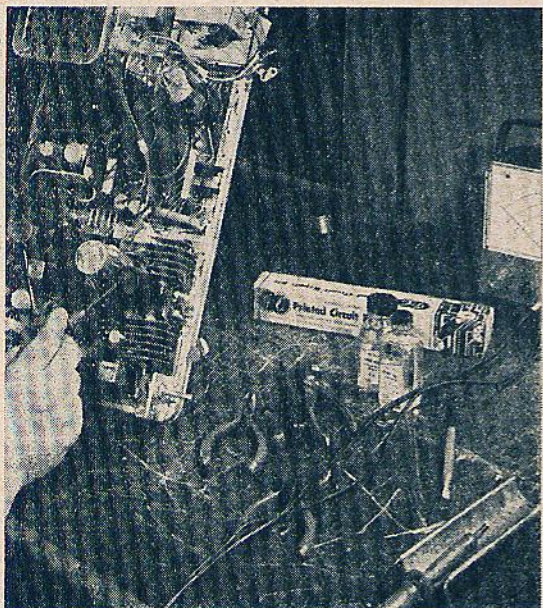
(Cont. na pág. 60)

Os televisores, de qualquer tipo e tamanho, possuem o inconveniente de necessitarem um móvel de profundidade demasiada. Foi lançado agora nos Estados Unidos, um aparelho que elimina completamente esse inconveniente, pois a profundidade do seu móvel é de apenas 25 cm, igual ou menor que a de um radiofonógrafo.

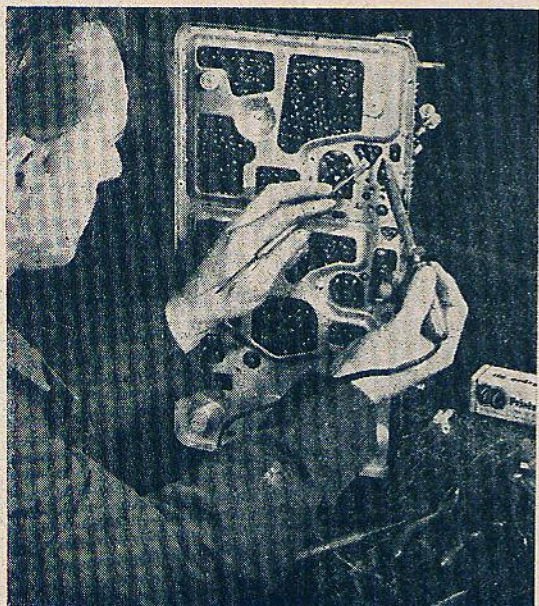




# O CONSÊRTO DE PAINÉIS



O problema: a substituição de um condensador de filtro defeituoso no chassi de um circuito.



Trabalhando pela parte posterior do chassi, para soltar os fios, por meio de um soldador de 40 W e removendo a solda com uma escova de aço inoxidável à qual a mesma não adere. Esta é uma operação muito delicada, em virtude do número de terminais e do cuidado a ser tomado, para não queimar o painel fenólico.

Provavelmente nenhum outro assunto da moderna técnica de reparações de rádio e TV causou tantos comentários e discussões como o desenvolvimento dos painéis de circuitos impressos e seus componentes. Os argumentos pró e contra são fortes; o técnico em geral, encarou esse novo desenvolvimento com ceticismo, quanto aos seus méritos e quanto à complexidade das reparações.

Frequentemente, é muito fácil dizer a um técnico que não há problema ou motivo de preocupações ao defrontar-se com uma situação completamente nova. Cremos firmemente que não há substituto para



# DE CIRCUITOS IMPRESSOS

por Russell D. Gawne

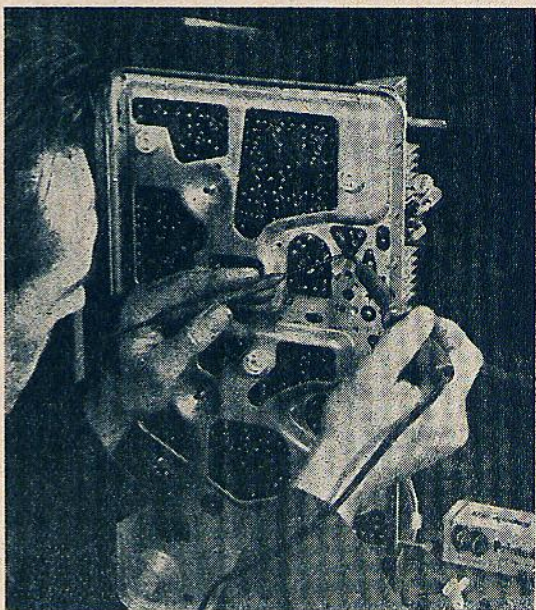
Outro passo na reparação de circuitos impressos: limpeza dos furos dos terminais do filtro, depois de sua retirada; isto é feito por meio de uma ferramenta especial pontiaguda. Esse passo requer igualmente o uso do soldador, para amolecer a solda que não possa ser retirada com a ferramenta. Também aqui é necessário muito cuidado, pois em caso contrário, a película metálica será descolada do painel.

um teste e experiências "in loco". Somente com estas investigações é possível descobrir como resolver problemas típicos.

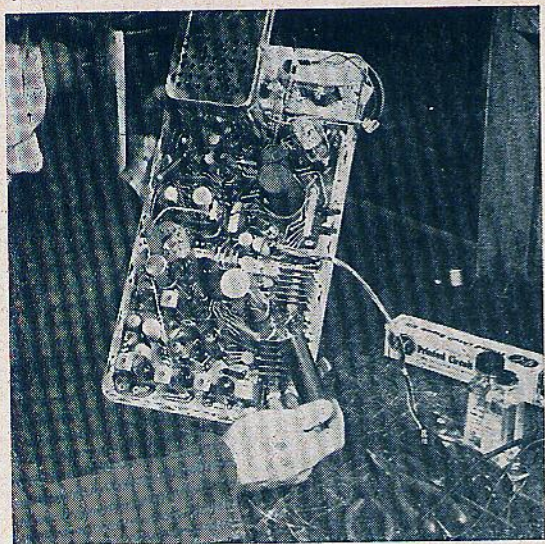
Com o fim de saber como o técnico profissional trata os reparos de circuitos impressos, visitamos recentemente, em companhia de um fotógrafo, uma das maiores organizações dedicadas ao conserto e manutenção de rádio e TV, a Foster Television and Radio Company de Chicago.

Nessa firma, foram feitas as fotografias que ilustram estas páginas, mostrando como os técnicos da Foster verificam e consertam chassis de circuitos impressos. Na época em que

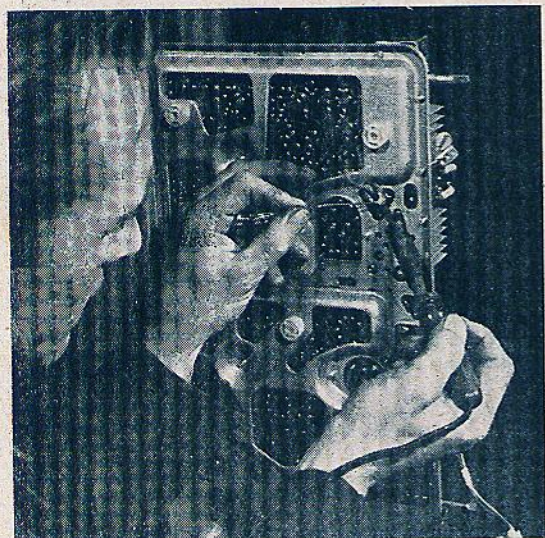
Limpando a solda incrustada no painel, com solvente.



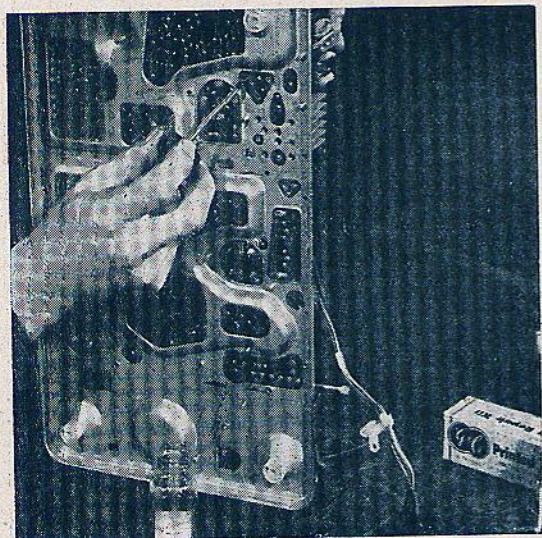




Instalando um novo condensador de filtro no painel, depois de uma limpeza rigorosa do mesmo.



Soldando o novo filtro no seu lugar, por meio de solda com baixo ponto de fusão e contendo um fluxo especialmente preparado para soldas em circuitos impressos.



Cobrindo a instalação completa com uma solução especial, que substitue a isolamento original e veda o conjunto contra umidade e corrosão.

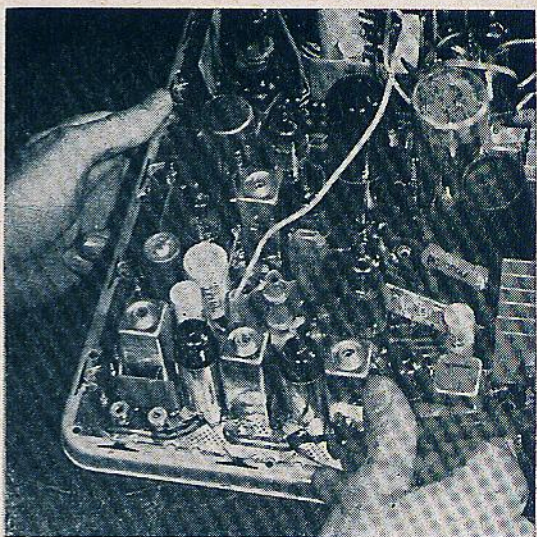
fôram feitas as fotografias, havia 24 televisores e 6 radioreceptores para consêrto. Dos televisores, 5 possuíam circuitos impressos e um dos radios, um portátil, estava equipado de modo semelhante.

Em vista da quantidade crescente de aparelhos com chassis de circuitos impressos que vem aparecendo para consêrtos, treinou especialistas nesse setor, que sabem como fazer o trabalho no menor tempo possível e com as ferramentas e o equipamento correto.

O movimento médio diário na Foster TV consiste no reparo de 133 televisores enquanto o cliente espera, 30 chamados externos e 8 serviços de reparo nas oficinas. No mesmo período, são vendidos 24 cinescópios e 152 válvulas receptoras são usadas, além de 204 vendidas no balcão. Além



Raspando a isolação com uma ferramenta especial, com um corte na extremidade. Isto expõe a interrupção do circuito e prepara-o para a operação de conserto.



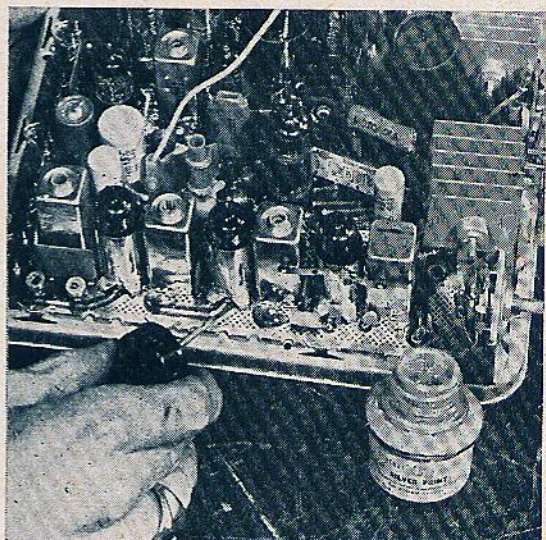
disso, foi reparado um total de 17 receptores de automóvel. O trabalho nesse dia médio consiste em 260,7 homem-horas, das quais 174,9 são empregadas para o trabalho de reparação propriamente dito.

A firma, com 9 anos de existência, é de propriedade de Norman Foster, que, como seu pai, dedicou-se por toda a sua vida ao ramo do rádio e televisão.

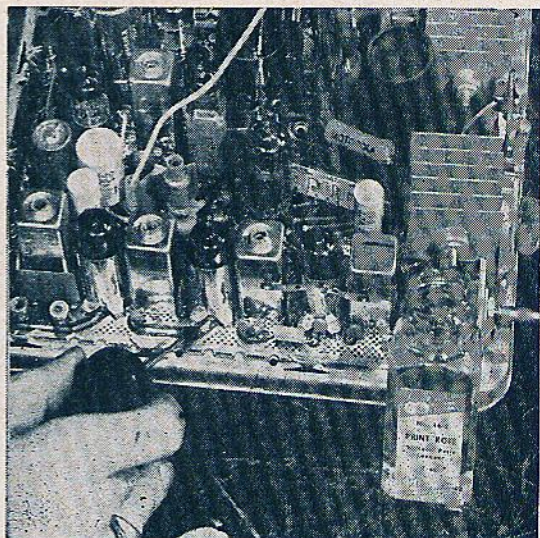
O diretor Técnico é Frank Appleby, que trabalha para a Foster há 6 anos. Declara este que os consertos de circuitos impressos são fáceis quando se usa as ferramentas e equipamento correto.

A série de fotografias mostra um serviço típico de conserto em circuito impresso, envolvendo a troca de um condensador de filtro defeituoso e a reparação da quebra em um condutor.

Aplicando a tinta especial de prata no ponto de interrupção, por meio de um aplicador de pêlo de camelo. Devem ser colocadas 3 camadas, com amplo tempo de secagem entre elas. É interessante notar que o único outro modo de consertar interrupções no circuito impresso, consiste na soldagem de um pedaço de fio entre as duas pontas, o que é um serviço impraticável.

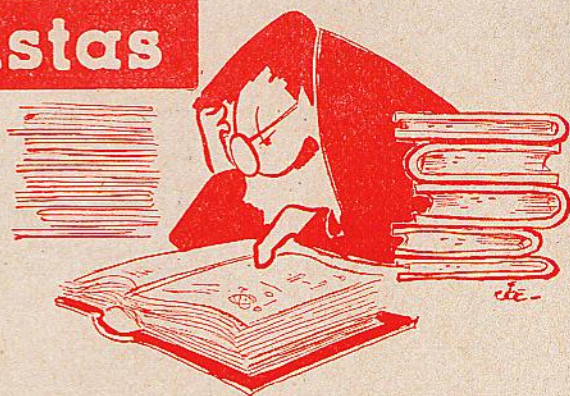


Cobrindo a emenda de prata (depois de seca) com um verniz à base de resina de sílica, para isolar a interrupção consertada.





# Livros e Revistas



**TELEVISION ENGINEERING HANDBOOK** compilado por D. G. Fink. Representa este livro um trabalho prodigioso por parte dos peritos que colaboraram em sua compilação. Merece elogios o editor pelo seu empenhamento e pela criteriosa escolha dos destacados especialistas que foram encarregados com a redação dos diversos capítulos.

Contém uma enorme quantidade de dados, até agora encontrado apenas em livros esparsos e artigos de várias revistas do gênero. Adicionalmente foi incluída uma grande quantidade de assuntos ainda não publicados.

Em resumo, este livro, embora ainda apresente algumas pequenas falhas, merece ser recomendado a todos os engenheiros que desejem ter à mão um livro de referência sobre televisão, seus circuitos, sua técnica e seus receptores. Editado pela McGraw-Hill Book Co., Inc..

**DRY-BATTERY RECEIVERS WITH MINIATURE VALVES** por E. Rodenhuis. O projeto e construção de receptores com válvulas de aquecimento direto difere, em muitos aspectos, daquela dos receptores destinados a funcionar com válvulas de aquecimento indireto. Os construtores destes últimos, que não estejam adequadamente familiarizados com os circuitos especiais, com toda a certeza encontrarão muitos obstáculos.

Este livro foi escrito principalmente para auxiliar o projetista na solução de tais problemas; um dos capítulos foi dedicado exclusivamente à questão do suprimento de corrente de alimentação. As páginas seguintes contêm igualmente os dados completos sobre válvulas e as características das válvulas miniatúras para alimentação por pilhas; são dados 8 circuitos adequados, inclusive de receptores para AM/FM e estágios de saída em push-pull. É igualmente de utilidade para reparadores, uma vez que os circuitos dados são típicos para a quase totalidade dos receptores comerciais; os dados fornecidos incluem os valores de sensibilidade para tensões de alimentação nominais e reduzidas. Este livro é escrito em linguagem simples, com um mínimo de matemática, para que o amador não encontre dificuldades no conteúdo. PHILIPS' TECHNICAL LIBRARY.

**AN INTRODUCTION TO THE CATHODE RAY OSCILLOSCOPE**, por Harley Carter. O osciloscópio de raios catódicos é usado em muitos campos da ciência e da indústria, completamente desligados da eletrônica. Dessa maneira, frequentemente é

usado por pessoas que embora peritos em seus respectivos campos de ação, pouco ou nada entendem de eletrônica. É para esses que se destina especialmente este livro. Naturalmente, o livro é também de interesse para outros — experimentadores, estudantes e outros. O autor se absteve de usar matemática, conseguindo ao mesmo tempo tornar as explicações suficientemente simples para aqueles que possuem somente poucos conhecimentos de circuitos eletrônicos sem no entanto ofender ao leitor mais experimentado. Os exemplos das aplicações práticas do osciloscópio foram escolhidas de forma a abranger as técnicas básicas mais importantes, assim como uma larga variedade de interesses. PHILIPS' TECHNICAL LIBRARY.

**LIMITING FACTORS IN GRAMOPHONE REPRODUCTION** por D. A. Barlow. Considera a deformação e o desgaste das paredes do sulco dos discos e a construção mecânica do fonocaptor, tipos de agulhas e distorção resultante do processo de gravação com referência particular às velocidades de reprodução e características de gravação. WIRELESS WORLD, Maio-Junho 1957.



## sintonizadores "caçadores" de sinais miniaturizados

por W. C. Caldwell

**Construção e funcionamento dos pequenos sintonizadores que agora estão recebendo grande divulgação nos receptores para automóveis transistorizados.**

Os automóveis fabricados em 1957 pela General Motors estão sendo equipados com um novo sintonizador caçador de sinais, que permite a sintonia automática das estações, ocupando porém menos espaço que os modelos anteriores. Proporciona as mesmas vantagens de sintonia automática que os modelos mais antigos, ocupando porém menos espaço no chassi do receptor. A alteração no tamanho foi

ditada pelo menor espaço disponível atrás do painel de instrumentos do moderno automóvel, e entrosou-se perfeitamente na atual tendência na indústria eletrônica, ou seja, a redução do tamanho ao mínimo essencial.

O mecanismo básico para operação manual e por teclado para o novo sintonizador é mostrado na figura 1. É semelhante ao modelo que vem sendo utilizado pela Del-

co desde 1947. Neste sistema, para fixar a sintonia de uma emissora, o botão é deslocado para o lado, puxado para fora e em seguida pressionado totalmente para dentro, a fim de travá-lo na estação desejada. Todas as peças da nova versão são de menor tamanho, mas desempenham as mesmas funções básicas.

Os núcleos sintonizadores dos novos modelos miniaturas,

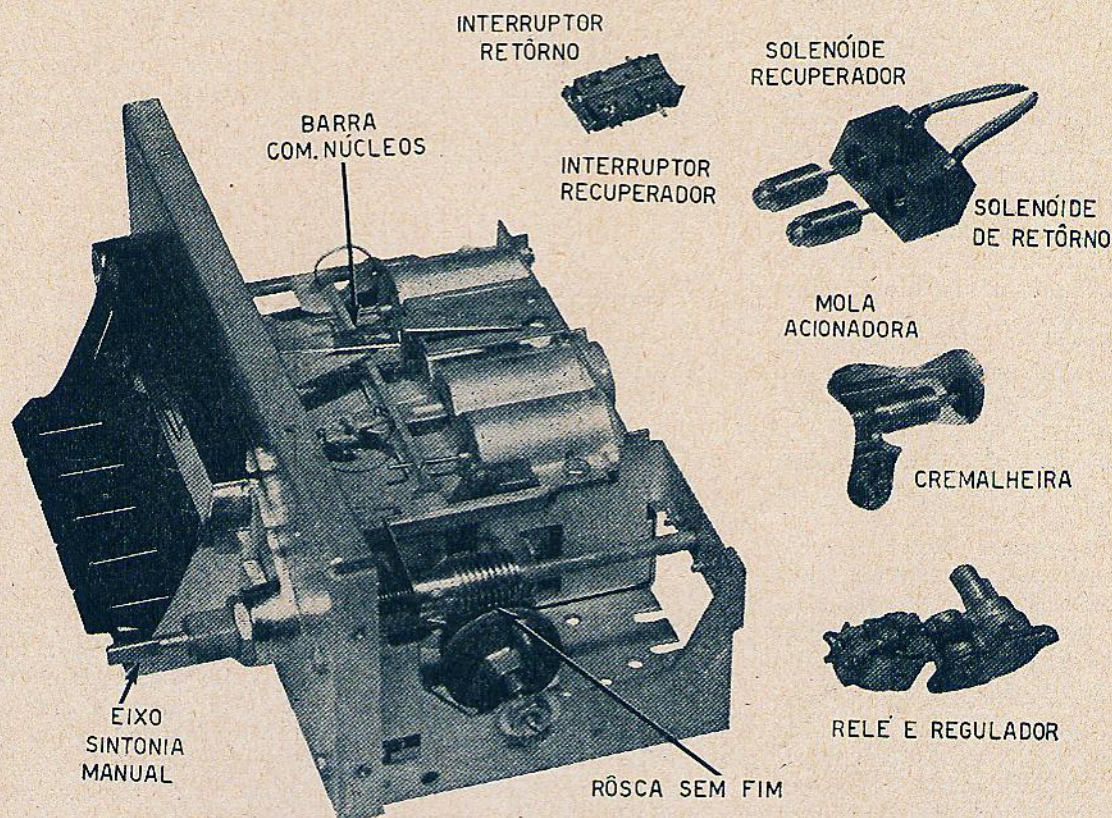


Fig. 1 — Tipo de sintonizador automático "standard" fabricado pela Delco; vêm-se igualmente as peças adicionais que são necessárias para transformar o sintonizador, e simplesmente automático, em "caçador de sinais".



possuem uma trajetória de apenas 1 polegada (25 mm aprox.), para a cobertura total da faixa de ondas médias. Todos eles estão ligados à

mola acionadora, que funciona durante a sintonia automática. Essa mola está colocada junto à engrenagem de rêsca sem fim e é presa à parte

quando esse eixo recebe um movimento de rotação. É porém necessário um meio de controlar a velocidade de contração da mola acionadora, para impedir que as núcleos se desloquem com demasiada rapidez durante o ciclo de procura. É esta a função do regulador, montado na parte posterior do eixo com rêsca sem fim. Este regulador engrena com uma cremalheira

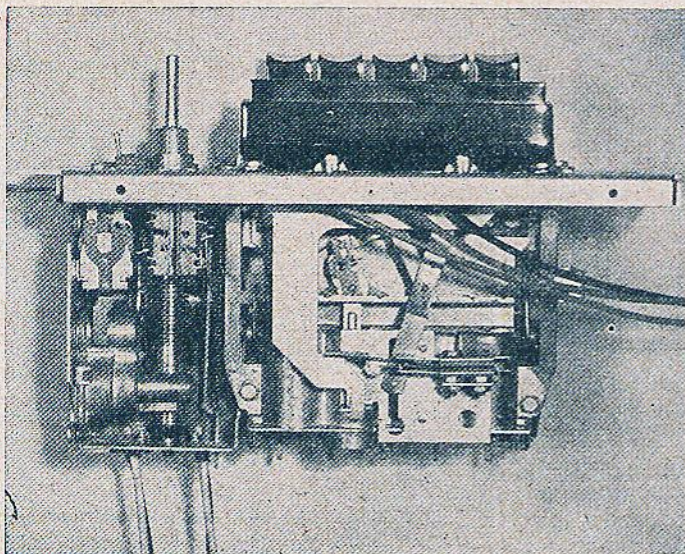


Fig. 2

As peças usadas para acionar e regular a ação mecânica da procura são montadas em redor da unidade de parafuso sem fim.

mesma barra, que se move em conjunto com o impulsor. A posição desse impulsor é alterada por meio de encostos pré-ajustados, situados nos conjuntos de botões do teclado sintonizador. Pode ser também alterada por meio do parafuso sem fim conjugado ao eixo de sintonia manual. Para a sintonia automática, foi utilizado um método engenhoso para a movimentação do impulsor e dos núcleos em uma velocidade de procura regulada. Para isso, foi necessário um mínimo de peças adicionais (fig. 1) que se acham montadas no espaço livre ao redor do parafuso sem fim. Isto permite maior padronização das peças, pois os modelos com e sem sintonia automática possuem grande número de peças em comum.

O sintonizador caçador com as peças nas suas respectivas posições, é mostrado na figura 2. Para acionar os núcleos de sintonia, foi adicionada uma

dianteira do sintonizador, veja fig. 4B. Isto tende a deslocar a rêsca sem fim para essa direção, o que leva os núcleos para a posição de maior frequência da faixa. Dessa forma, a rêsca funciona, du-

especial, cilíndrica, colocada no prolongamento do eixo da rêsca sem fim, controlando assim a sua velocidade de translação. Isto se consegue por meio de um disco de fricção, no qual aumenta o atrito com a velocidade.

No regulador existe um disco de parada (fig. 4C), que permite parar por completo todo o movimento do conjunto,

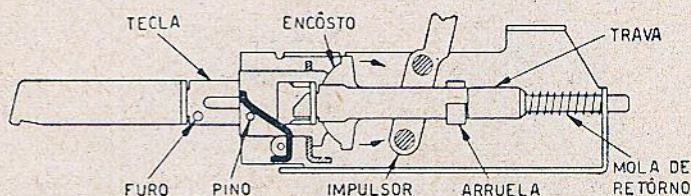


Fig. 3 — Mecanismo de fixação para os botões do teclado de sintonia automática. Neste caso, não entra em ação o mecanismo "caçador".

rante a sintonia automática, como cremalheira, recebendo um movimento exclusivamente retilíneo. O eixo de sintonia manual possui duas saliências longitudinais, sobre as quais desliza o conjunto da rêsca sem fim e que acopla a ambos, apenas durante o processo de sintonia manual,

pela queda do braço móvel de um relé. Esse relé está montado à frente do regulador e sua ação é controlada por um circuito disparador elétrico e pelos sinais da emissora. Ao ser imantado o relé, o seu braço móvel é levantado e liberta o movimento do mecanismo, permitindo o início



da operação de "caça". Ao chegar a uma emissora, o sinal desta causa a interrupção da excitação do relé, fazendo que o braço móvel ocasiona a parada do mecanismo.

Com o movimento do conjunto de cremalheiras, a mola acionadora vai aos poucos perdendo a sua energia, isto é, vai-se contraindo. Para esse inconveniente, existe um solenóide, que se destina a "recarregar" a mola com energia. Este solenóide é pôsto em funcionamento por meio de uma chave na parte dianteira do sintonizador. Na figura 5, o contacto 1 aciona a chave, permitindo assim a imantação do solenóide. Essa imantação ocasiona uma distensão da mola o que, simultaneamente, abre o interruptor por meio do contacto 2.

Outro solenóide, mostrado na figura 6, causa o retorno do impulsor e dos núcleos para a parte de frequências baixas da faixa, após ter atingido a parte alta. Este solenóide funciona de forma análoga ao anterior, sendo acionado por um interruptor que é fe-

ços móveis. O impulsor realiza o retorno graças à sua ligação com um disco de embreagem. A parte mais crítica do ajuste está nesta parte,

núcleos de ferro das bobinas. Análogamente, quando o impulsor e os núcleos atingem a fim de sua trajetória, devem retornar ao início da

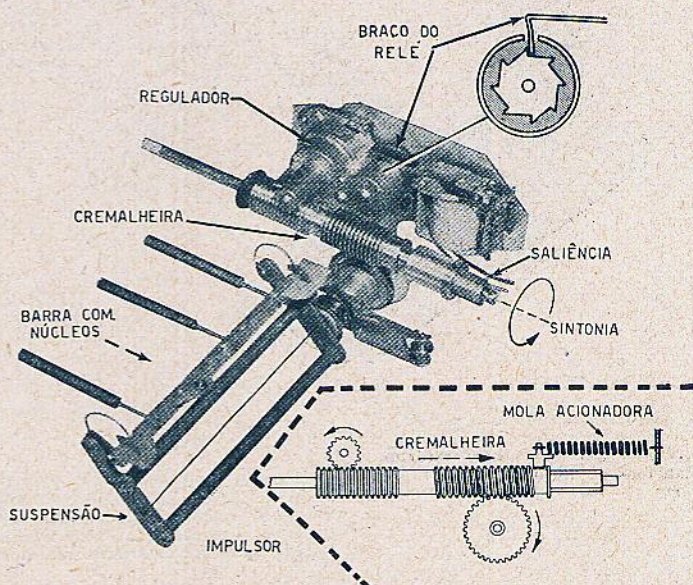


Fig. 4 — Vista detalhada do mecanismo acionador e regulador de velocidade da parte "caçadora" dos sinais; no desenho em baixo, a colocação da mola acionadora.

pois a posição desse disco com relação ao impulsor e os braços 3 e 4 (fig. 6) determinam, em conjunto, os limites da faixa de recepção, durante a sintonia automática.

mesma, sem sofrer a interferência da mola acionadora. O solenóide de retorno aciona a mola da embreagem de fricção, fixada ao eixo do impulsor. Durante o período de procura, o impulsor é acionado pela mola, através do acoplamento da embreagem. Sendo

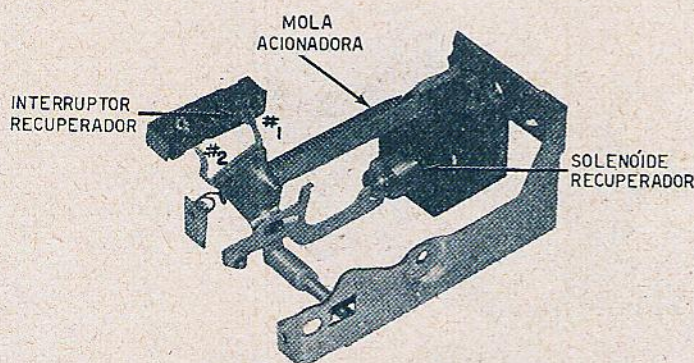


Fig. 5

A mola acionadora perde a sua energia acumulada, ao ser pôsto em funcionamento o dispositivo; para que a ação "caçadora" seja mantida constantemente, é preciso usar um dispositivo recuperador, que vemos detalhado ao lado.

chado ao chegar o conjunto dos núcleos à parte alta da faixa e aberto novamente ao ter retornado para a parte baixa. Esse fechamento e abertura são feitos de forma análoga ao solenóide já descrito, por meio de dois bra-

Os dois solenóides funcionam independentemente um do outro. Quando o solenóide "recuperador" é imantado, deve estender a mola, movendo simultaneamente o conjunto da cremalheira, sem no entanto alterar a posição dos

entretanto os discos da embreagem separados por um dos solenóides, ambos funcionam independentemente. É esta a função do mecanismo desembreador mostrado na figura 7. Com a imantação de qualquer um dos solenóides, a



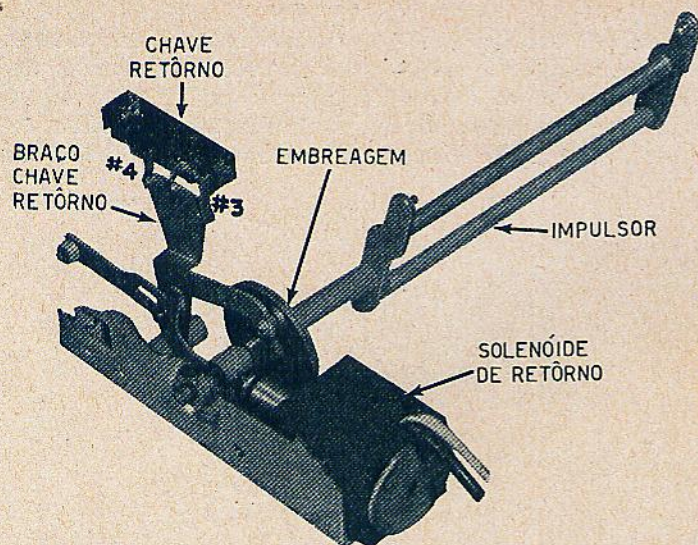


Fig. 6

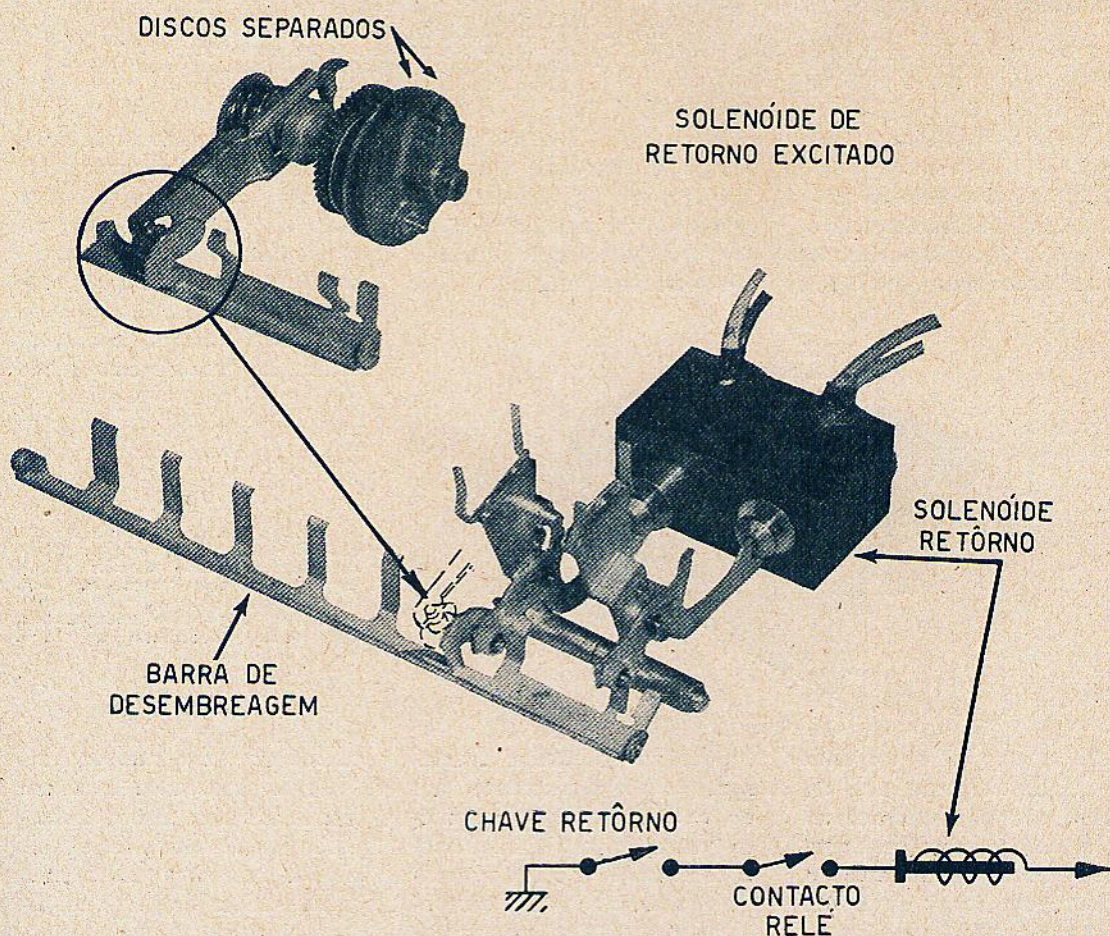
Dispositivo que provoca o retorno dos núcleos de sintonia das bobinas à parte de baixas frequências, ao atingirem a outra extremidade do seu percurso.

Fig. 7 (em baixo)

Figura ilustrando a ação de desembreagem, provocada pelo funcionamento de qualquer um dos dois solenóides, permitindo que ambos funcionem independentemente.

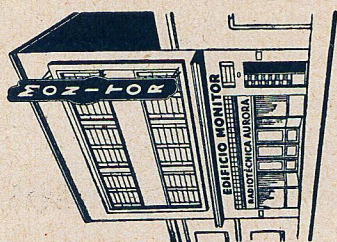
barra de desembreagem, localizada na parte dianteira do sintonizador é levada para trás por meio de uma bucha no braço móvel do solenóide. Isto causa a abertura da embreagem. Há 5 "dedos" adicionais nessa barra, que são empurrados quando é apertado um botão durante a sintonia por botões. Durante a sintonia automática, o percurso da mola acionadora é menor que o do impulsor, o que significa haver necessidade de maior número de "recargas" do que retornos. Isto implica simplesmente numa pequena pausa no movimento do ponteiro, cada vez que a mola é estendida. A sintonia não é prejudicada neste momento, pois o impulsor e os núcleos acham-se isolados por uma embreagem aberta.

(Cont. na pág. 66)



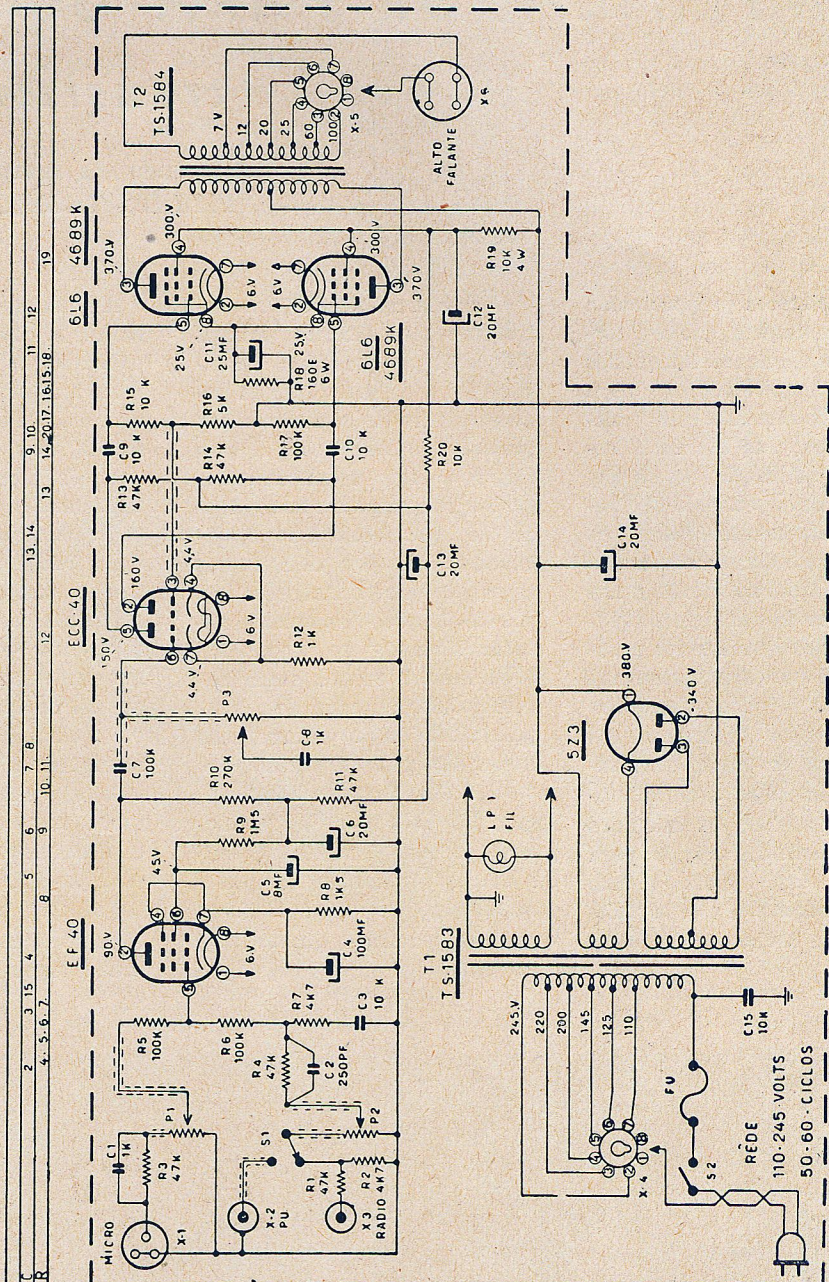


# INSTITUTO RÁDIO TÉCNICO MONITOR S.A. — CIRCUITOS COMERCIAIS



S/A PHILIPS DO BRASIL MOD.2848/50

DES. *Luiz Oliveira* DATA 6.8.56  
CONF. *João Baptista Gomes* 9.9.56



AMPLIFICADOR  
DE 5 VALVULAS

ALIMENTAÇÃO:

Corrente alternada de  
110-245 volts.

POTENCIA DE SAIDA:

25 W.



# AMPLIFICADOR PARA SURDOS

## *transistorizado*

Adaptado da revista  
"PHILIPS TECHNICAL REVIEW"

Os transistores proporcionam certas vantagens que os tornam especialmente adequados para os amplificadores para surdos. No circuito com emissor à terra, que é o mais comumente utilizado, as impedâncias compreendidas são relativamente baixas. Mesmo nos aparelhos de construção muito compacta, não há portanto nada a temer da parte de acoplamentos por capacitâncias parasíticas, já que as capacitâncias parasíticas de altas impedâncias conduzem correntes ínfimas. Além do mais, os transistores não produzem microfonia; portanto, as medidas normalmente necessárias para combater esse efeito podem ser dispensadas, o que permite novamente aumentar a capacidade.

Com o amplificador transistorizado aqui descrito (Philips KL 5500), a principal finalidade foi a de satisfazer às necessidades do maior número possível de usuários. Dessa forma, é este o amplificador para surdos com o maior campo de aplicações. São fabricados igualmente dois outros tipos de amplificadores: o KL 5600, que corresponde substancialmente ao tipo KL 5500 mas é menor (com sacrifício de algumas de suas possibilidades e acarretando maior despesa de pilhas) e o tipo ainda menor, KL 5700, que de certo modo é um modelo de luxo, combinando dimensões mínimas com alta qualidade. Na figura 1, estão os três aparelhos, um ao lado do outro.

A integridade é naturalmente o principal critério de utilidade de um amplificador para surdos; é um problema que foi resolvido satisfatoriamente, nos aparelhos modernos, de forma a agradar a um grande número de pessoas com defeitos auditivos. Embora sejam continuamente aperfeiçoados novos processos para aumentar a inteligibilidade — especialmente no que concerne os casos especiais de surdez — está sendo atribuída cada vez maior importância aos requisitos de natureza mais secundária, ligados à necessidade de ouvir confortavelmente, com menor esforço. Para todos os tipos de surdez, a audição confortável é determinada em primeiro lugar por uma relação

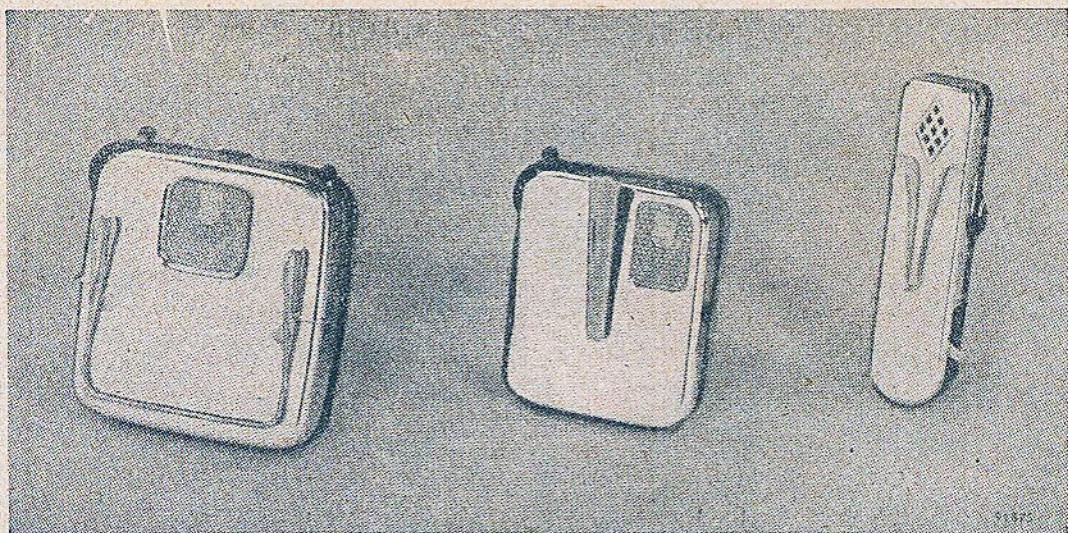


Fig. 1 — Os três tipos de amplificadores para surdos Philips; vemos, da esquerda para a direita, os modelos KL5500, KL5600 e KL5700. No presente artigo, descrevemos o tipo à esquerda, que possui o mais amplo campo de aplicações.



sinal/ruído favorável e em segundo lugar pela distorção não-linear (com esta, o aparelho introduz frequências adicionais ao sinal recebido). O ruído no aparelho propriamente dito é produzido, em parte pelo próprio circuito e em parte pelo roçamento das roupas com a caixa do instrumento, ou pelo ruído feito pelas roupas.

Os requisitos de natureza menos geral a serem satisfeitos pelos amplificadores para surdos, dependem em grande parte da natureza da

Além dos mais, para que seja efetiva a amplificação, deveria ser possível produzir uma pressão sonora suficientemente grande no ouvido, sem que isso seja associado a uma distorção séria. Os fones comumente usados, podem produzir facilmente a pressão requerida, desde que o transistor de saída no aparelho possa fornecer a potência necessária. Na maioria dos casos, uma potência de saída máxima disponível de 1 miliwatt é mais do que suficiente para excitar os fones comuns. Em

A quantidade de amplificação difere para os diversos pacientes: onde se necessita de uma alta amplificação, é naturalmente, necessário um sinal de grande potência de saída.

Há porém igualmente pacientes para os quais seria errado ter amplificação independente da amplitude do sinal de entrada. Tais pacientes incluem aqueles que podem ouvir apenas os sons cuja intensidade está acima de um certo nível, mas para quem o nível de dor (trauma acústica) é aproximadamente o mesmo que para pessoas de audição normal. Esta situação é encontrada nos casos de surdez pela perda de elasticidade dos tecidos com a idade. Para tais pacientes, a potência de saída do amplificador não deve ultrapassar o valor correspondente ao limite máximo suportável, mesmo com um aumento da amplitude do som no microfone. Isto significa que a amplificação e a potência de saída devem ser ajustáveis separadamente.

Além da amplificação em função da amplitude do sinal recebido, a amplificação em função da frequência é de considerável importância. A curva que ilustra esta impedância, é chamada curva de resposta, ou característica de fidelidade do amplificador para surdos. Geralmente, não é necessária uma curva plana. O que se visa, é uma qualidade sonora agradável, mas o significado de "agradável" neste caso depende do tipo de defeito auditivo e da opinião do paciente. Isto não exclui os casos em que o paciente deve formar uma nova "biblioteca" de sons de um espectro o que, embora possa parecer, de início, muito incomodo, acaba sendo aceito como verdadeiro. Para que se possa preencher todos estes

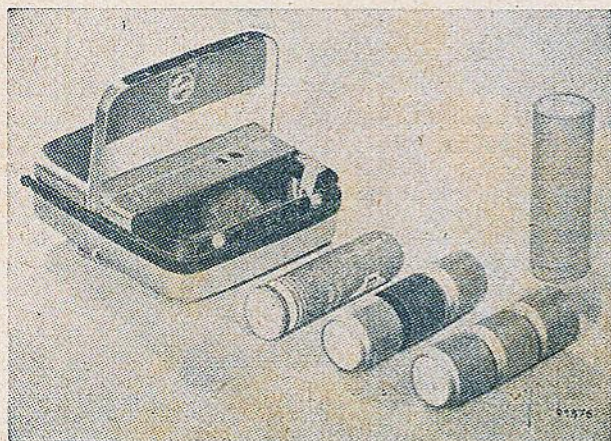


Fig. 2 — O compartimento de pilhas para o amplificador para surdos, tipo KL5500, com os três tipos de baterias que podem ser empregados: uma pilha seca do tipo Leclanché, com 1,5 V, ou duas pilhas de mercúrio com distanciador, (2,6 V) ou 3 pilhas de mercúrio (3,9 V).

surdez do paciente. Um aparelho capaz de satisfazer exigências de um grande número de ouvintes, deve portanto possuir uma considerável flexibilidade.

Na maioria dos casos, um ganho acústico de 55 dB parece ser mais do que suficiente. Dêste, dependendo do grau de surdez e da intensidade do som no microfone, o paciente pode usar quanto precisa, pela variação do controle de volume. Em casos muito pronunciados de surdez, entretanto, pode-se tornar vantajoso um aumento do ganho acústico máximo até aproximadamente 65 dB.

casos de surdez muito pronunciada, pode tornar-se necessário aumentar a saída para até 10 miliwatts. A mesma potência de saída pode ser também necessária quando são usados fones de contacto (que conduzem as vibrações do som através dos ossos do crânio). Sendo maior a massa dos ossos que a do ar existente no canal auditivo, é necessário maior potência para colocá-los em vibração.

Para alguns pacientes, especialmente aqueles cuja surdez provém de defeitos de condução, é adequada uma amplificação independente da amplitude do sinal de entrada.



diversos requisitos, é necessário que seja possível regular a curva de resposta do instrumento.

## O AMPLIFICADOR PARA SURDOS KL 5500

A amplificação e as potências de saída mencionadas acima, podem ser conseguidas, economicamente, por meio de válvulas, somente pelo uso de pilhas de volume relativamente grande, o que tornaria o aparelho demasiadamente grande para as exigências atuais. Se o tamanho de tal instrumento com válvulas é mantido aceitavelmente pequeno pelo emprego de baterias miniaturas, o preço destas torna-se exorbitante, pois as baterias pequenas são muito menos eficientes que as de tamanho maior. As propriedades do transistor tornam possível a solução do problema. O amplificador para surdos Philips KL 5500 contém 4 transistores (três do tipo OC 70 e um, o de saída, do tipo OC 71), todos entreligados na configuração de emissor à terra.

O compartimento de pilhas foi projetado para uma pilha cilíndrica do tipo carbono-zinco, consistindo de uma única célula que fornece uma tensão de 1,5 V. A saída obtida é de mais de 1 mW, o que é absolutamente suficiente para todos os casos de surdez, exceto naturalmente os mais extremos.

Como a célula usada é relativamente grande, o custo das pilhas é extremamente baixo, chegando a cerca de 1 décimo do custo de um amplificador similar, usando válvulas. Consegue-se maior potência de saída e amplificação, empregando uma tensão maior, o que pode ser conseguido, usando duas ou três células de mercúrio, de 1,3 V cada uma. A potência de

saída disponível é então de 4 e 10 mW, respectivamente. Isto, entretanto, aumenta consideravelmente o custo das baterias. Em primeiro lugar, o consumo de corrente aumenta proporcionalmente à tensão; a substituição da cé-

tica plana, reproduzível (à qual possam, se necessário, ser adicionadas correções), os estágios sucessivos do amplificador são acoplados por resistência-capacidade. Não são usados transformadores, economizando assim, peso e custo.

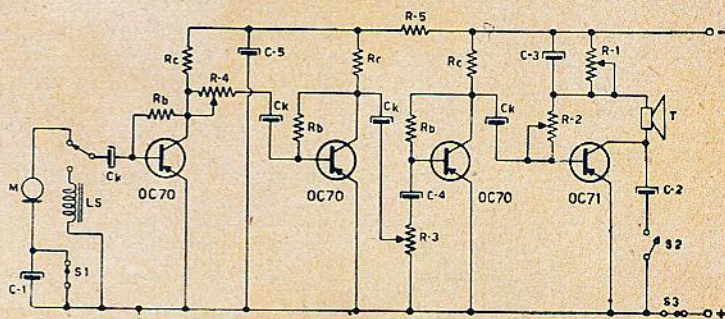


Fig. 3 - Circuito esquemático completo do amplificador para surdos KL5500. M = microfone; LS = bobina de indução; S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub> e S<sub>3</sub> = chaves combinadas, num comutador de 4 posições; na 1ª posição, somente S<sub>3</sub> está aberta, e o aparelho está desligado; na segunda posição, todos os contactos estão fechados, com a consequente atenuação dos tons agudos; na terceira posição, S<sub>2</sub> está aberta, com amplificação normal de todas as frequências; na 4ª posição, S<sub>1</sub> também está aberta, com atenuação dos graves.

lula de carbono-zinco por células de mercúrio, significa portanto, que o consumo de corrente aumenta aproximadamente pelo fator 3. Portanto, apesar de ser o número de miliampères-horas de uma célula de mercúrio 1,5 vez maior que o das células de carbono-zinco, serão usadas aproximadamente 6 células de mercúrio para cada célula de carbono-zinco. Em segundo lugar, uma célula de mercúrio custa muito mais que uma de carbono-zinco (os preços diferem um pouco de um país para outro). Para economizar o custo das baterias, no caso em que se necessita de cerca de 4 volts, pode ser usada uma pilha comum, chata, de 4,5 V, dos tipos empregados para lanternas de bolso. Essa bateria é ligada ao instrumento por meio de um plugue.

Para produzir um circuito simples, com uma caracterís-

O microfone magnético é diretamente ligado ao primeiro estágio e o fone (também do tipo magnético) é diretamente ligado ao transistor de saída. O volume é controlado por um potenciômetro, R<sub>3</sub>, depois do segundo estágio amplificador. Para impedir que seja ultrapassado o limite de intensidade suportável, a potência máxima do estágio de saída pode ser limitada por uma resistência variável R<sub>1</sub>, no circuito do coletor daquele estágio. Uma chave de várias posições, compreendendo S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub> e S<sub>3</sub> no circuito da figura 3, serve para ligar e desligar a bateria e para a atenuação dos graves e agudos. O microfone pode ser comutado para uma bobina de indução, que permite, por exemplo, a captação direta de sinais providos de um telefone.

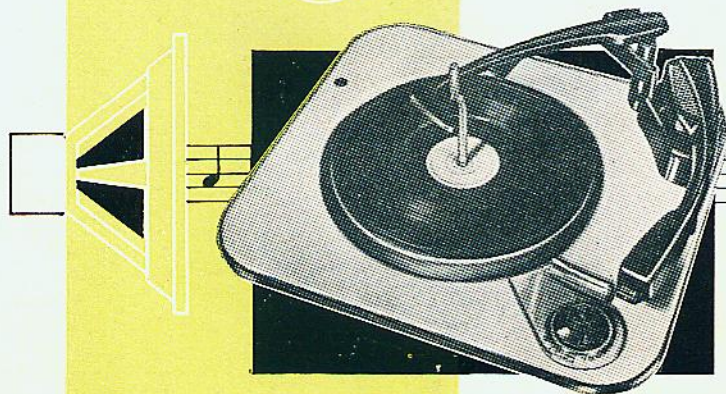


# WEBCOR

Toca-discos e Gravadores de Fita  
de baixo custo e alta performance  
OS MAIS VENDIDOS NO BRASIL

Modelo da Série 152

- 4 velocidades: 16,33 1/3, 45, 78 RPM
- com cápsulas de relutância
- variável ou de cerâmica
- misturador de discos "Magic Mind"
- dispositivo de rejeição



# THORENS

Toca-discos automático modelo  
CD-43-N-GE de ALTA FIDELIDADE



Características principais:

- 3 velocidades — 33 1/3, 45 e 78 RPM
- seletor de velocidades ajustável até  $\pm 5\%$  da velocidade nominal
- braço de alumínio com cabeça plástica, anti-ressonante
- relutância variável GE
- motor Universal, inteiramente blindado, tipo de acoplamento direto, com compensador automático de perda de velocidade
- dispositivo misturador, automático, para discos de 10" e 12"
- dispositivo regulável permitindo uma pausa de 1 a 5 minutos entre 2 discos
- dispositivo de rejeição

UM TOCA-DISCOS DE PRECISÃO,  
ORGULHO DA INDÚSTRIA SUIÇA

À Venda em Todas as Boas Casas do  
Ramo ou com os seus agentes-distribuidores

**EMILE H. STAUB S. A.** Representações e Comércio

Matriz — Rua 7 de Abril, 230 — 9.º andar — Tel. 37-4191

- Telg. Sapestab — C. Postal 4612 — S. Paulo

Rio de Janeiro — Av. Rio Branco, 131 — 18.º — s/ 1804 — Tels.:  
52-2002 — 52-1707 — 52-8758 — End. Telg. - Estab — C. Postal 2045

Porto Alegre — Rua Voluntários da Pátria, 323 — 4.º andar  
Sala 407 — Tel.: 91477 — End. Telg. Palestab — C. Postal 1632

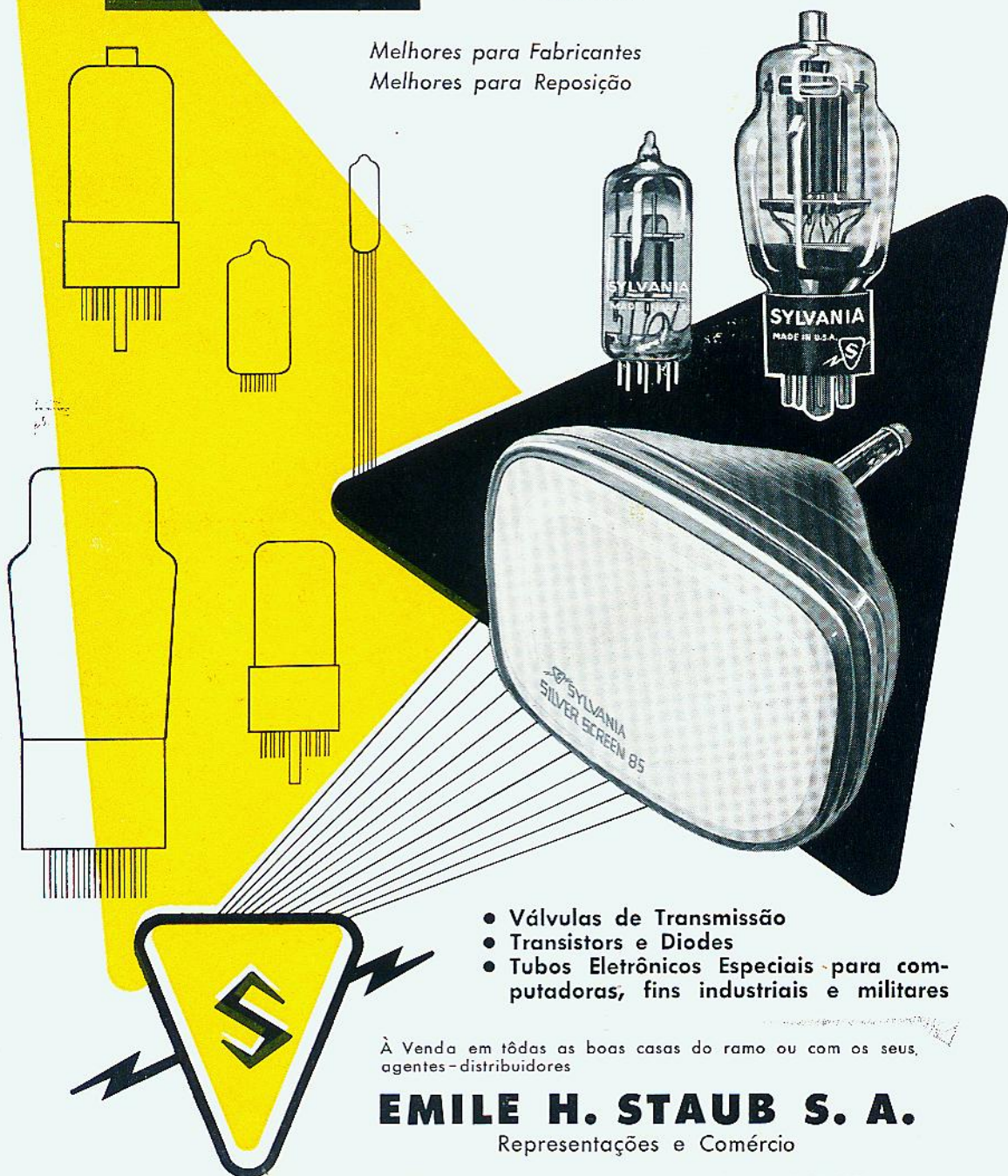
"STAUB REPRESENTA E DISTRIBUI QUALIDADE"



# SYLVANIA

- Tubos Cinescópios Aluminizados "Silver Screen 85"
- Válvulas de Recepção Para Rádio e Televisão

Melhores para Fabricantes  
Melhores para Reposição



- Válvulas de Transmissão
- Transistors e Diodes
- Tubos Eletrônicos Especiais para computadores, fins industriais e militares

À Venda em todas as boas casas do ramo ou com os seus agentes-distribuidores

## EMILE H. STAUB S. A.

Representações e Comércio

Matriz — Rua 7 de Abril, 230 — 9.º andar — Tel. 37-4191  
- Telg. Sapetab — C. Postal 4612 — S. Paulo  
Rio de Janeiro — Av. Rio Branco, 131 — 18.º — s/ 1804 — Tels.:  
52-2002 — 52-1707 — 52-8758 — End. Telg. - Estab — C. Postal 2045  
Pôrto Alegre — Rua Voluntários da Pátria, 323 — 4.º andar  
Sala 407 — Tel.: 91477 — End. Telg. Palestab — C. Postal 1632

**"STAUB REPRESENTA E DISTRIBUI QUALIDADE"**





**RESISTÊNCIAS**

**NEOHM**

**NEOHM S. A. IND. e COM.  
DE MATERIAIS ELETRÔNICOS**

AV. MACUCO, 559 - INDIANÓPOLIS - FONE: 61-2898 - SÃO PAULO C. POSTAL, 21.011 - BROOKLIN PAULISTA

Representante no Rio de Janeiro  
**INTECOR S. A.**

Avenida Presidente Vargas, 509  
15.º andar - Fone: 43-0985





*Mais um lançamento*

**SOLHAR**

Transformadores de frequência intermediária e bobinas para transistores.

Os produtos SOLHAR são construídos segundo as rigorosas normas da R.E.T.M.A.

**SOLHAR ELETRONICA LTDA.**

Indústria e Comércio

RUA BELA CINTRA, 358 • FONE: 35-0962 • CAIXA POSTAL, 1593 • SÃO PAULO



# INSTRUMENTOS DE TESTE

## JAPONÊSES



### KEW-TK-60

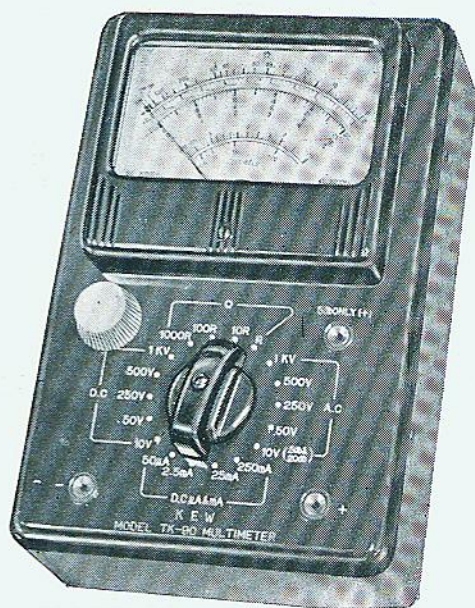
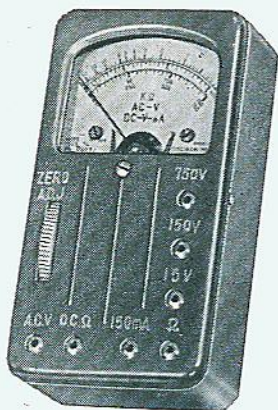
Tensões alternadas: 0 — 10 — 50 — 250 — 1 000 V. c/ 2 000  $\Omega/V$ ; Tensões contínuas: 0 — 10 — 50 — 250 — 1 000 V. c/ 2 000  $\Omega/V$ ; Correntes contínuas: 0 — 250  $\mu A$  — 10 — 25 mA; Resistências: 0 — 10 K — 1 M; Saídas: -20 a +22 e +20 a +36 dB. Dimensões: 12 x 9 x 4 cm; Peso: 470 g.

Cr\$ 1.350,00

### KEW TK-30A

Tensões alternadas: 0 — 15 — 150 — 750 V. c/ 1 000  $\Omega/V$ ; Tensões contínuas: 0 — 15 — 150 — 750 V. c/ 1 000  $\Omega/V$ ; Correntes contínuas: 0 — 150 mA; Resistências: 0 — 100 K; Dimensões: 10 x 5,5 x 4 cm; Peso: 250 g.

Cr\$ 750,00



### KEW-TK-90

Tensões alternadas: 0 — 10 — 50 — 250 — 500 — 1 000 V. c/ 8 000  $\Omega/V$ ; Tensões contínuas: 0 — 10 — 50 — 250 — 500 — 1 000 V. c/ 20 000  $\Omega/V$ ; Correntes contínuas: 0 — 50  $\mu A$  — 2,5 — 25 — 250 mA; Resistências: 0 — 5 K — 50 K — 500 K — 5 M; Saídas: -20 a +5 e +5 a +22 dB. Dimensões: 16 x 11 x 6,5 cm; Peso: 1 Kg.

Cr\$ 2.600,00

## ACESSÓRIOS ESPECIAIS

### PARA

## TRANSISTORES

Cr\$

TRANSISTOR RAYTHEON, mod. CK-722 .....	195,00
DIODO DE GERM. SYLVANIA, mod. 1-N-34A .....	85,00
ALTOFALANTE SUBMINIATURA de 2", EXTRAPOTENTE especial para transistores, com transformador de saída miniatura .....	265,00
POTENCIÔMETRO MINIATURA, especial para transistores, de 10 K ohms .....	66,00
SOQUETE MINIATURA, para transistores .....	27,00
CONDENSADOR ELETROLÍTICO, subminiatura de 5 Mfd. x 6 Volts.....	33,00
CONDENSADOR ELETROLÍTICO, subminiatura de 30 Mfd. x 6 Volts.....	42,00
VARIÁVEL, subminiatura, especial para circuitos com transistores, 2 seções...	175,00

# RADIOTÉCNICA AURORA S. A.

Rua dos Timbiras, 257 — Caixa Postal, 5009 — End. Tel.: «MONTADOR» — São Paulo



**NÃO PROCURE MAIS!! a boa solução  
é montar o**



CONJUNTO LYS ELECTRONIC

**AF - 10 / C**

Conjunto compreendendo gabinete metálico esmeradamente acabado, moderno painel de controles, chassis, jogo de transformadores, esquemas, chapeados, diagramas e instruções completas para montagem.

**ou adquirir o**

AMPLIF. LYS ELECTRONIC

**AF - 120**

Só assim, terá certeza de obter  
**ALTA FIDELIDADE**  
que Você mesmo pode garantir



### ESPECIFICAÇÕES (AF — 10/C — AF — 120)

POTÊNCIA DE SAÍDA: 10 watts contínuo, 20 watts de pico •  
DISTORÇÃO HARMÔNICA TOTAL para 8 watts 0.4% •  
DISTORÇÃO DE INTERMODULAÇÃO menos de 0.9% para  
8 watts, menos de 0.2% para 1 watt • RESPOSTA DE FRE-  
QUÊNCIA  $\pm 0.5\text{dB}$  de 20 a 20.000 ciclos • NÍVEL DE  
ENTRADA para 10 watts de saída a 1.000 ciclos: Entrada  
Magnética 0.009 Vef, — Entrada Cristal 1.5 Vcf, — Entrada  
Rádio Auxiliar 0.9 Vef, • EQUALIZAÇÃO R.I.A.A. Para qual-

quer, cápsula magnética de baixo nível ou para cápsula  
cristal ou cerâmica • CONTRÔLES DE TONALIDADE: Graves  
a 50 ciclos  $-16\text{dB} +16\text{dB}$  — Agudos a 10.000 ciclos  
 $-13\text{dB} +11\text{dB}$  • FILTRO DE "CHIADO". Corte a  $16\text{dB}$  por  
oitava a 4.000 e 8.000 ciclos • RELAÇÃO SINAL/RUÍDO:  
 $-70\text{dB}$  na posição Fono,  $-75\text{dB}$  na posição Rádio e  
Auxiliar • FATOR DE AMORTECIMENTO: 19 • IMPEDÂN-  
CIAS DE SAÍDA: 4-8-16 ohms • TENSÃO DE REDE: 115  
volts  $6 \pm 15\%$  • CONSUMO DE REDE: 60 watts



Conjuntos e Amplificadores Lys Electronic encontram-se nas boas lojas especializadas

**lys electronic**

Rua Riachuelo, 316 — Rio de Janeiro





# CONSTANTA

*Fabricantes nacionais de*



**POTENCIÔMETROS  
E**

**RESISTÊNCIAS**

**DE ABSOLUTA CONFIANÇA**

**CONSTANTA ELETROTÉCNICA LTDA.**

RUA FRANCISCO MONTEIRO, 5 e 84 - 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: Secção de vendas 35-9372 — Gerência 36-9486



# SENSACIONAL!

TEMOS PARA PRONTA ENTREGA OS  
FAMOSOS INSTRUMENTOS AMERICANOS

## PRECISE

### OSCIOSCÓPIO

MOD. 315



Osciloscópio universal de alto ganho para serviços gerais de laboratório ou em consertos e calibração de rádios e televisores. Tubo de 5 polegadas, com aceleração posterior, para máxima sensibilidade e luminosidade. Resposta do amplificador vertical: 10 c/s a 5 Mc/s  $\pm 3$  dB. Frequência de desvio horizontal até 100 000 c/s. Atenuadores para deflexão vertical e horizontal com compensação de frequência. Contrôles de posição vertical e horizontal. Sincronização interna ou externa. Dimensões: 33 x 23 x 47 cm.

Cr\$ 16.900,00

### VOLTÍMETRO ELETRÔNICO

MOD. 909

Este instrumento foi projetado com o fim de proporcionar medições rápidas e exatas nos circuitos eletrônicos. Possui grande flexibilidade, tanto mecânica como eletricamente. O seu circuito é de comprovada eficiência e qualidade, proporcionando assim perfeita estabilidade das características. Medidor grande (4½") para fácil leitura. Os alcances das faixas são os seguintes: tensões contínuas: 0,1 a 1 000 V; tensões alternadas: 0,25 a 1 000 V; resistências de 0,2  $\Omega$  a 1 000 megohms. Níveis de saída de -20 a +55 dB. A impedância de entrada para tensão contínua é de 25 megohms e para tensão alternada, 3,5 megohms, aproximadamente. Alimentação: 105 — 125 V ca., 50 — 60 c/s, com um consumo de 11 W. Dimensões: 24 x 15 x 14,5 cm. Pêso: 5 kg.

Cr\$ 7.500,00



# EIS A SUA OPORTUNIDADE DE ADQUIRIR INSTRUMENTOS DE ALTA QUALIDADE PARA SEU LABORATÓRIO

## GERADOR AF, RF e MARCADOR TV

MOD. 630

Este é um instrumento projetado para satisfazer as necessidades específicas da indústria atual. Incorpora um gerador de RF Colpitts altamente estável, conjugado a um gerador de áudio, para fornecer a modulação interna. Trabalha com as oscilações fundamentais, pelo menos para os canais inferiores de TV e a faixa de FM. Possibilita uma prova de calibração com cristal, para armadilhas de FM e TV, como também para transformadores de FI. A modulação interna é variável não só em frequência, como também em amplitude. Saída de impedância constante. Circuito isolador, para desacoplar o oscilador da saída, impedindo alterações de frequência com variações de carga.

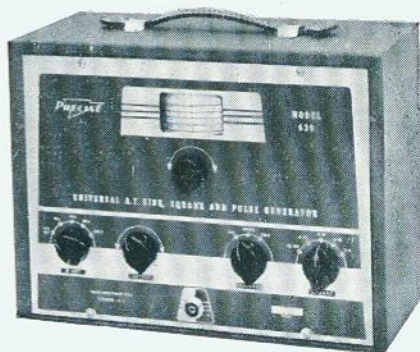
As faixas de AF são: 20 — 40 c/s; 40 — 200 c/s; 200 — 2 000 c/s; 2 000 — 20 000 c/s. Em RF, tem o instrumento as seguintes faixas: 300 Kc/s — 1 Mc/s; 3 Mc/s — 10 Mc/s; 10 Mc/s — 30 Mc/s; 30 Mc/s — 110 Mc/s com as fundamentais e 90 Mc/s — 330 Mc/s, operando com a terceira harmônica. Modulação variável entre 0 — 30%. Alimentação, de 110 — 125 V, ca, 50 ou 60 c/s, 25 W. Dimensões: 20 x 28 x 13 cm. Pêso: 5 kg.

Cr\$ 9.100,00

## GERADOR ÁUDIO

MOD. 635

Proporciona oscilações sinusoidais, ou de onda quadrada ou em forma de impulsos, para exames em circuitos de áudio e vídeo. Os circuitos e componentes foram escolhidos para proporcionar as formas de onda mais puras e o maior grau possível de estabilidade. Esses circuitos são todos de comprovada eficiência; cada etapa é completamente desacoplada, podendo ser encontradas várias inovações, como seguidores de catodo em cascata, amplificadores de corrente contínua e uma ponte de Wien, especialmente desenhada. As faixas são as seguintes: 20 — 40 c/s; 40 — 200 c/s; 200 — 2 000 c/s; 2 000 — 20 000 c/s; 20 000 — 200 000 c/s, além de impulsos e ondas quadradas até 30 000 c/s. Alimentação por corrente alternada de 105 — 125 V, 50 — 60 c/s, 30 W. Dimensões: 20 x 28 x 13 cm. Pêso: 5 kg.



Cr\$ 7.950,00

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO  
EM TODO O BRASIL

# RADIOTÉCNICA AURORA S. A.

Rua dos Timbiras, 257 — Caixa Postal, 5009 — São Paulo  
End. Electr.: "MONTADOR"

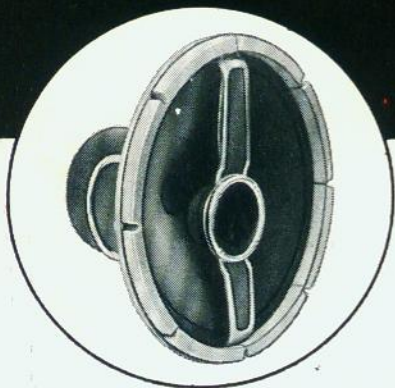




**ORGULHAMO-NOS DE VENDER 7.200.000 POTENCIÔMETROS COSMOS ANUALMENTE, PARA O MUNDO INTEIRO...**

**AGORA!**

**REPRESENTAMOS TAMBÉM A INTERNACIONALMENTE FAMOSA MARCA DE ALTOFALANTES ONKYO, OS EXCELENTES CX - 12 DE 12 POLEGADAS.**



**COM AS VÁLVULAS TOSHIBA, COMPLETAMOS A NOSSA LINHA DE PRODUTOS DA MAIS ALTA QUALIDADE.**

A preferência dos técnicos mais exigentes pelos nossos produtos dá uma idéia da qualidade que vendemos. Estamos verdadeiramente orgulhosos de poder oferecer aos radiotécnicos e montadores brasileiros, artigos que conquistaram justa fama pelo mundo inteiro. Cada peça que V. vender, com a garantia da nossa marca, significa mais um freguês satisfeito, que voltará a comprar em sua loja, deixando-lhe maiores lucros!

Peça hoje mesmo informações sem compromisso a



**INTERCÂMBIO COMERCIAL NOMURA LTDA.**

RUA QUINTINO BOCAIUVA, 107 9º AND. - CONJ. 94 FONES: 37-2991 - 37-3923 - CAIXA POSTAL, 8998 - S. PAULO - BRASIL

REPRESENTANTE EXCLUSIVO NO RIO DE JANEIRO:

E. D. MORAES — AVENIDA MEM DE SÁ, 264, 1º ANDAR, SALA 105 — FONE: 22-7228





## RECEPTOR 3 FAIXAS

Grande parte das novas emisoras que surgem no nosso país, trabalham na "faixa tropical", por já estar sobreloadada a faixa de ondas médias. Com isto, receptores de 3 faixas estão sendo procurados cada vez mais, principalmente no interior do país.

Nos receptores de duas faixas, a indústria especializada fornece geralmente as bobinas separadas, colocando o montador as mesmas perto da chave de ondas e fazendo as ligações necessárias. Com 3 faixas de ondas, este procedimento já se torna mais difícil, pois devido ao aumento da distância, resultam sempre ligações mais compridas. Além disso, as ligações à chave de ondas se tornam bem compridas e muitas vezes dão motivo a erros de ligação, que paralizam o funcionamento do receptor todo. Por este motivo, é mais conveniente usar, em receptores de 3 ou mais faixas, os blocos de bobinas que já incluem todas as bobinas, bem como a chave de ondas, com as entreligações já feitas.

O monobloco Douglas, mo-

délo 2010, usado no receptor descrito, proporciona ao receptor uma ótima sensibilidade em todas as 3 faixas, devido ao emprego de esteatite como isolante, em conjunto com bobinas de alto fator de qualidade e núcleos de alta permeabilidade. O monobloco já vem calibrado da fábrica e portanto, somente são necessários leves retoques na calibração, depois de montado o receptor. Na chave de ondas está incluída uma quarta posição, a qual serve para ligar um pick-up ao circuito de baixa frequência, não havendo portanto necessidade de uma chave rádio-fono em separado.

O circuito esquemático do receptor consta da figura 1. A conversora 6BE6 trabalha com realimentação pelo cátodo. A polarização negativa da grade é obtida a partir do circuito do controle automático de volume, através da resistência R-3. No caso de não existir sinal de entrada, o potencial de contacto do diodo do CAV fornece a polarização negativa (tanto para a 6BE6, como para 6BA6, tendo esta última adicionalmen-

te uma autopolarização fixa); no momento em que é sintonizada uma emissora, a tensão de FI retificada aumenta a polarização negativa de ambas as válvulas.

Devido ao alto ganho do estágio amplificador de FI, é necessário tomar muito cuidado na montagem deste, a fim de evitar oscilação do estágio. Não devem ser alterados, o circuito ou os valores dos componentes, junto à válvula 6BA6, a fim de não diminuir a sensibilidade do receptor, ou até impedir por completo o seu funcionamento.

No estágio detector, é usada uma 6AV6. O triodo desta válvula usa autopolarização da grade, pois foi constatado que a distorção, em níveis de volume mais altos, resulta menor que com polarização por corrente de grade.

Na saída, foi usada a 6AQ5, válvula miniatura com as mesmas características que a 6V6. O circuito retificador é comum, usando transformador de 60 mA, 2 x 275 V, e com 5 voltagens no primário. Todas as válvulas são alimen-



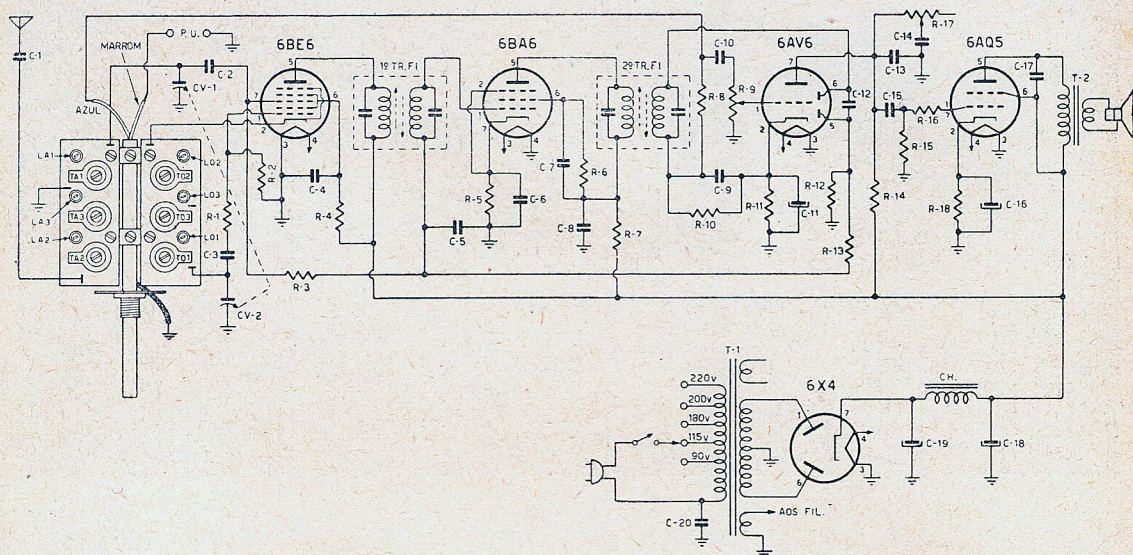


Fig. 1 — Circuito esquemático do receptor 3 faixas. Os valores dos componentes constam junto ao desenho chapeado.

tadas a partir do enrolamento de 6,3 volts (inclusive a retificadora 6X4) e consequentemente, o enrolamento de 5 volts do transformador de força permanece sem ligação.

Embora possa ser usado chassis comum para a construção, temos usado um tipo especial, a fim de conseguir ligações curtas em tôdas as partes, nas quais circula RF. O desenho chapeado mostra claramente a distribuição de todo o material, bem como as ligações a fazer. O condensador está colocado sobre aruelas de borracha, que já acompanham o variável especial de duas secções. O variável não é seguro por intermédio de suportes rosqueados, como de costume, e sim por 3 chapinhas, que engancham nos suportes, quando virados por 90°. O bloco de bobinas só está prêso por meio do eixo rosqueado, na dobra frontal. Deve-se apertar bem a porca, para que não haja perigo de se soltar o bloco todo, com o tempo.

O dial é parafusado na do-

bra frontal, enquanto que a polia do mesmo é prêsa sobre o eixo do variável. Se o tambor do dial estiver prêso ao mesmo, é necessário retirá-lo e colocar duas cordinhas separadas: uma do eixo de sintonia ao tambor, e outra do tambor ao dial.

No vidro do dial devem estar gravados os seguintes alances:

ondas médias: 530 — 1700 Kc/s

ondas tropicais: 2,2 — 7 Mc/s

ondas médias: 5,8 — 21 Mc/s

a fim de combinar perfeitamente com a curva de calibração do monobloco.

Na dobra traseira são colocados, o seletor de voltagens e a tomada de antena, pelo lado de fora do chassis, enquanto que o soquete adaptador do altofalante, assim como a tomada fono, são parafusados pela parte de dentro.

Ao colocar os transformadores de FI, é necessário cuidar da posição certa que resulta em ligações curtas. Na

chapinha isolante, junto aos terminais, estão gravadas as indicações correspondentes. Para obter uma montagem sólida, são usados suportes isolados, nas junções de tôdas as ligações.

Ao prender os soquetes sobre os furos, surge uma dificuldade: não é aconselhável colocar porcas nos parafusos de fixação, pois os terminais de ligação ficam tão próximos das porcas, que facilmente encostam nelas. Por êste motivo, são usados parafusos de 1/8", sem porcas, que fazem suas próprias rôscas nas chapas de baquelite.

Não é necessário dar uma descrição das ligações, pois o desenho chapeado dá tôdas as indicações necessárias. Nos condensadores de papel, onde uma das armaduras é soldada ao chassis, deve-se cuidar de usar a armadura externa do lado do chassis. Nos condensadores eletrolíticos, é necessário obedecer à indicação de polaridade, pois invertendo a mesma, podem aquecer-se a ponto de explodirem.



Terminada a montagem e controladas as ligações, podem ser feitas as primeiras experiências de funcionamento. Encaixa-se as válvulas e o adaptador do altofalante (com o transformador de saída colocado junto a este último) e liga-se o receptor. Depois de aquecidas as válvulas, toca-se com o dedo no terminal 7 da 6AQ5; deve-se ouvir no altofalante o ruído característico de corrente alternada. Em seguida, gira-se a chave de ondas para a sua 1.<sup>a</sup> posição (posição fono) e toca-se com o dedo no terminal fono. Deve-se ouvir ruído forte, cuja amplitude pode ser regulada com o controle de volume. Se não aparecerem os sinais descritos, os estágios de baixa frequência não estarão em ordem, e nem vale a pena tentar a calibração, antes de ter achado o defeito.

Se o amplificador de B. F. estiver em ordem, pode-se tentar captar alguma emissora na faixa de ondas médias (2.<sup>a</sup> posição da chave de ondas). Mesmo sem calibração, deve ser possível captar algumas emissoras, pois tanto o bloco, como os transformadores, já estão pré-calibrados; alguns leves retoques nos parafusos já devem proporcionar rendimento máximo ao receptor.

Damos a seguir indicações para a calibração completa do receptor; recomendamos segui-las exatamente.

**AJUSTE DOS CIRCUITOS DE F. I.** — Liga-se o gerador de sinais, sintonizado em 455 Kcs. à grade de entrada da válvula conversora, através de um condensador de .05 mfd e ajusta-se os núcleos dos transformadores de F. I.

para o máximo de saída.

Antes de iniciar a calibração do conjunto, verifique se o ponteiro da escala está ajustado sobre a marca correspondente ao condensador variável totalmente fechado.

**AJUSTE DOS CIRCUITOS DE ONDAS CURTAS** — Ligue-se o gerador de sinais na antena do receptor através de uma resistência de 400 ohms e, com a chave de ondas colocada na posição de Ondas Curtas (posição n.º 4), efetuem-se as seguintes operações:

a) Sintonize-se o gerador de sinais em 5,8 Mcs. e com o condensador variável completamente fechado, mova-se o núcleo LO1 até encontrar o sinal; pode-se encontrar dois sinais: o correto é o obtido com o núcleo mais para fora da bobina;

b) Leve-se o gerador de sinais aos 6,5 Mcs. e com o condensador variável, sintonize-se o receptor nesta frequência, a seguir, mova-se o núcleo LA1, para a máxima saída; pode-se encontrar duas posições: a correta é a obtida com o núcleo mais para fora da bobina;

c) Leve-se o gerador de sinais aos 21,0 Mcs. e com o condensador variável completamente aberto, mova-se o trimmer TO1, até encontrar o sinal; pode-se encontrar dois sinais: o correto é o obtido com o trimmer mais aberto;

d) Leve-se o gerador de sinais aos 18,0 Mcs. e com o condensador variável, sintonize-se o receptor nesta frequência; pode-

se encontrar dois sinais, no receptor: o correto é o que corresponde ao condensador variável mais aberto; mova-se, após, o trimmer TA1 até se obter a máxima saída; pode-se encontrar dois sinais: o correto é o obtido com o trimmer mais fechado;

**Nota** — Durante este ajuste (operação "d") deve-se acompanhar o sinal movendo-se ligeiramente a frequência do gerador de sinais, de um lado para outro, pois este ajuste afeta um pouco a frequência do oscilador do receptor.

e) Repitam-se as operações a, b, c e d — até que não seja necessário efetuar retoque algum.

**AJUSTE DOS CIRCUITOS DE ONDAS TROPICAIS** — Mantenha o gerador de sinais ligado na antena do receptor através de uma resistência de 400 ohms, com a chave de Ondas colocada na posição de Ondas Tropicais (posição n.º 3), e efetuem-se as seguintes operações:

a) Sintonize-se o gerador de sinais em 2,2 Mcs. e com o condensador variável completamente fechado, mova-se o núcleo LO2 até encontrar o sinal; dois sinais poderão ser encontrados: o correto é com o núcleo mais para fora;

b) Leve-se o gerador de sinais a 2,5 Mcs. e com o condensador variável, sintonize-se o receptor nesta frequência, movendo-se o núcleo LA2 para a



máxima saída; dois máximos poderão ser encontrados: o correto é com o núcleo mais para fora;

- c) Leve-se o gerador de sinais aos 7,0 Mcs. e com o condensador variável completamente aberto mova-se o trimmer TO2 até encontrar o sinal; dois sinais poderão ser encontrados: o correto, é o obtido com o trimmer mais aberto;
- d) Leve-se o gerador de sinais aos 6,5 Mcs. e sintonize-se o receptor nesta frequência, com o condensador variável; pode-se encontrar dois sinais, no receptor: o correto é o que corresponde ao condensador variável mais aberto; mova-se, após, o trimmer TA2 até se obter a máxima saída: pode-se encontrar dois máximos: o correto é o obtido com o trimmer mais fechado;
- e) Repitam-se as operações a, b, c e d — até que não seja necessário efetuar retoque algum.

**AJUSTE DOS CIRCUITOS DE ONDAS MÉDIAS** — Mantenha o gerador de sinais ligado à antena do receptor através de uma resistência de carvão de 400 ohms; ponha-se a chave de ondas na posição

de Ondas Médias (posição n.º 2), e efetuem-se as seguintes operações:

- a) Sintonize-se o gerador de sinais em 530 Kcs. e com o condensador variável completamente fechado, mova-se o núcleo LO3 até encontrar o sinal; dois sinais poderão ser encontrados: o correto, é com o núcleo mais para fora;
- b) Leve-se o gerador de sinais a 600 Kcs. e sintonize-se o receptor nesta frequência, com o condensador variável, e mova-se o núcleo LA3 até obter a máxima saída; dois máximos poderão ser encontrados: o correto, é com o núcleo mais para dentro;
- c) Leve-se o gerador de sinais aos 1.700. Kcs. e com o condensador variável completamente aberto, mova-se o trimmer TO3, até encontrar o sinal;
- d) Leve-se o gerador de sinais aos 1.500 Kcs. e sintonize-se o receptor nesta frequência com o condensador variável, e mova-se o trimmer TA3, até se obter o máximo de saída;
- e) Repitam-se as operações

a, b, c e d — até que não seja necessário efetuar-se retoque algum.

### PARA OS QUE NÃO POSSUEM OSCILADOR DE PROVA

Fazemos notar que o ajuste se efetua com maior perfeição, rapidez e segurança, quando se possui um bom oscilador de prova; quando não se tem à mão tal instrumento, poder-se-á obter resultados satisfatórios, mas nem sempre ótimos, efetuando-se a calibração como segue:

**AJUSTE DOS CIRCUITOS DE F.I.** — Sintonize-se uma estação bem fraca, em Ondas Médias e retoque-se o ajuste dos quatro núcleos dos transformadores de F. I. para o máximo de saída; se necessário, pode-se colocar a antena em curto com o chassis, para reduzir o sinal a um nível adequado.

**AJUSTE DOS TRÊS CIRCUITOS DE RECEPÇÃO** — Sintonize-se em cada faixa uma estação fraca, no extremo das frequências altas (condensador variável aberto) — e retocam-se para o máximo de saída os seguintes trimmers: TA1 — para Ondas Curtas, TA2 — para Ondas Tropicais, TA3 — para Ondas Médias.

—o—

# J A I M E

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

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



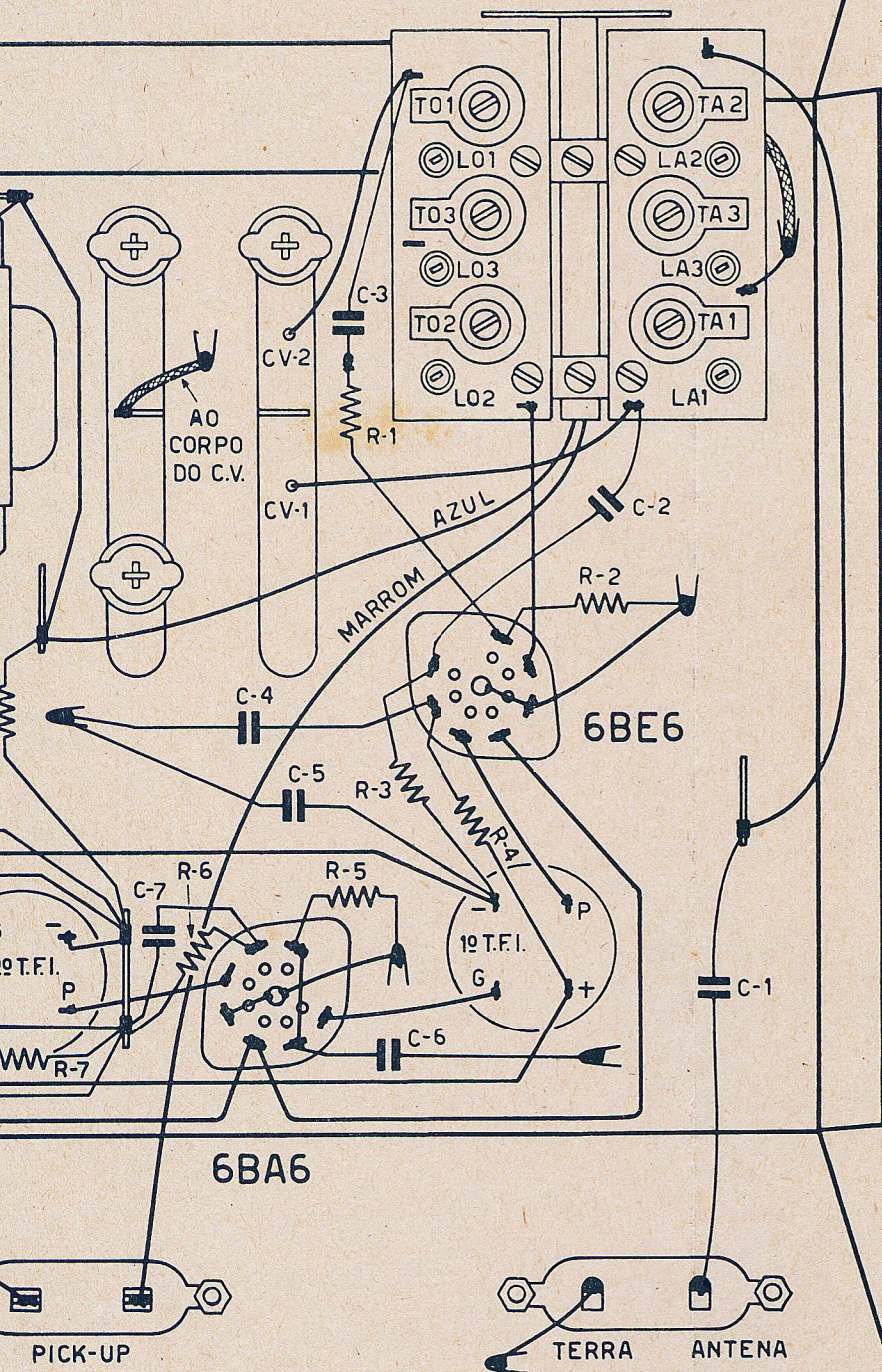
SINTONIA

# MONOBLOCO 3 FAIXAS

## DESENHO CHAPEADO DO RECEPTOR 3 FAIXAS

### LISTA DE MATERIAL

- R-1 = 50 ohms,  $\frac{1}{2}$  W
- R-2 = 20 K,  $\frac{1}{2}$  W
- R-3 = 500 K,  $\frac{1}{2}$  W
- R-4 = 15 K, 2 W
- R-5 = 50 ohms,  $\frac{1}{2}$  W
- R-6 = 30 K, 1 W
- R-7 = 2 K,  $\frac{1}{2}$  W
- R-8 = 100 K,  $\frac{1}{2}$  W
- R-9 = pot. 500 K, s/ch.
- R-10 = 200 K,  $\frac{1}{2}$  W
- R-11 = 2 K,  $\frac{1}{2}$  W
- R-12 = 1 M,  $\frac{1}{2}$  W
- R-13 = 2 M,  $\frac{1}{2}$  W
- R-14 = 250 K,  $\frac{1}{2}$  W
- R-15 = 500 K,  $\frac{1}{2}$  W
- R-16 = 10 K,  $\frac{1}{2}$  W
- R-17 = pot. 500 K, c/ch.
- R-18 = 250  $\Omega$ , 2 W
- C-1 = .005 mfd, mica
- C-2 = .0002 mfd, mica
- C-3 = .00005 mfd, mica
- C-4 = .05 mfd, papel
- C-5 = .05 mfd, papel
- C-6 = .05 mfd, papel
- C-7 = .005 mfd, papel
- C-8 = .005 mfd, papel
- C-9 = .0001 mfd, mica
- C-10 = .01 mfd, papel
- C-11 = eletrol. 10 mfd, 25 V
- C-12 = .00005 mfd, mica
- C-13 = .00025 mfd, mica
- C-14 = .005 mfd, papel
- C-15 = .01 mfd, papel
- C-16 = eletrol. 10 mfd, 25 V
- C-17 = .005 mfd, papel
- C-18 = eletrol. 16 mfd, 450 V
- C-19 = eletrol. 16 mfd, 450 V
- C-20 = .02 mfd, papel



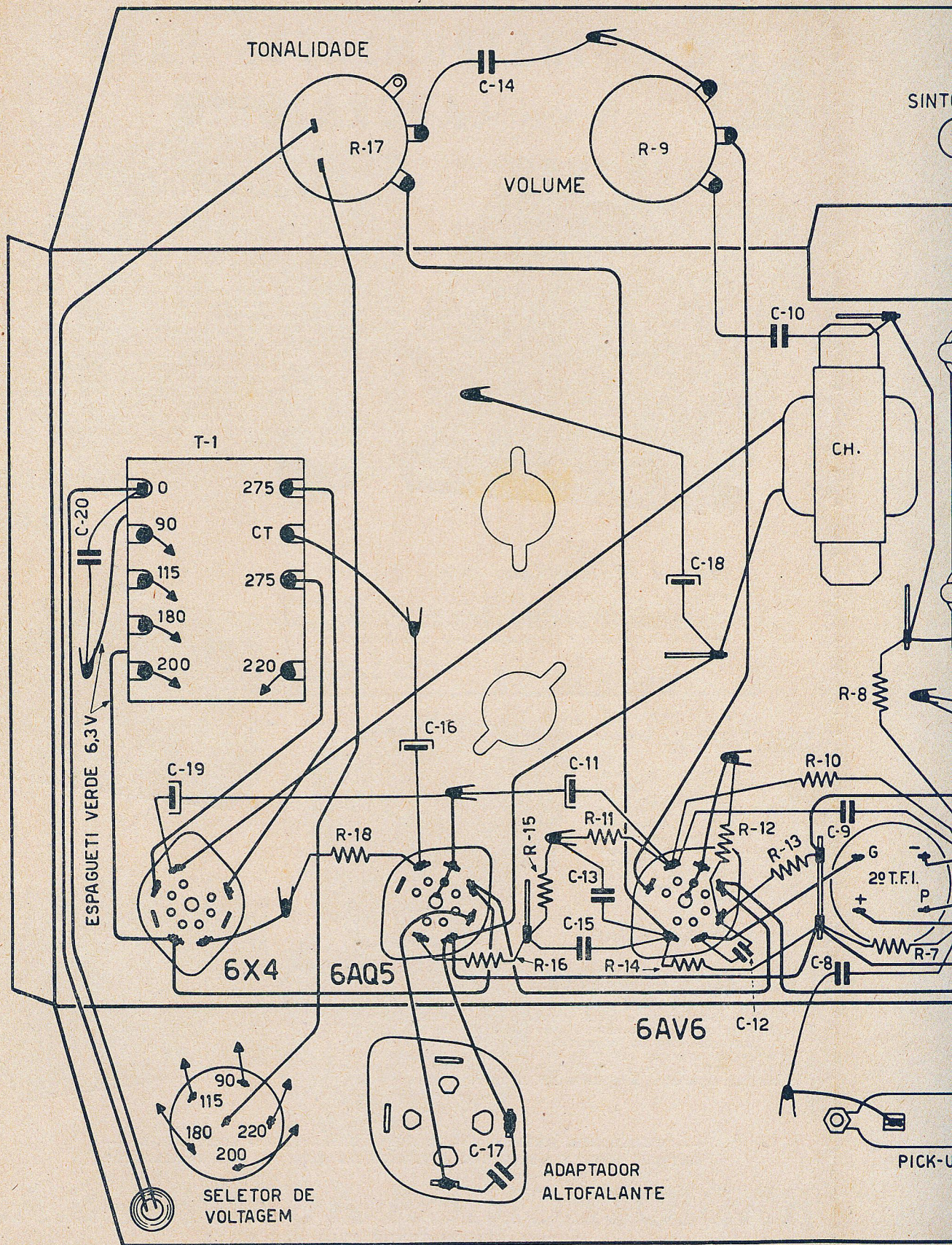
Jôgo de bobinas: Douglas mod. 2010

Transformador de força: 60 mA, 2 x 275 V, 5 voltagens primárias.

Transformador de saída: simples, com 5 000 ohms no primário

Altifalante: 6 polegadas, imã permanente.

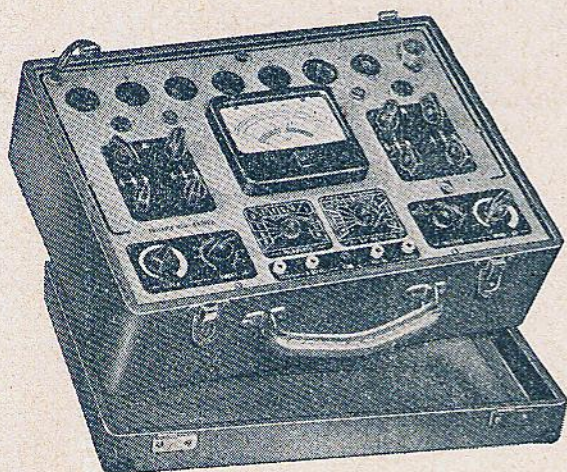








# A MAIS COMPLETA LINHA DE INSTRUMENTOS PARA LABORATÓRIO



OFICINA PORTÁTIL

**CR-156-A**

Prova qualquer válvula de recepção, americana ou européia (inclusive Rimlock), com tensão de filamento entre 1,4 e 117 volts. Prova de emissão e curto-circuito. Escala calibrada em má-duvidosa—boa. A secção do analisador mede tensões contínuas de 0 — 25, 100, 500, 1000 volts, com sensibilidade de 5 000 ohms por volt, tensões alternadas com os mesmos alcances e sensibilidade de 1 000 ohms por volt, correntes contínuas de 0 — 10, 100, 500 mA e resistências de 0 — 5K, 50K, 5M. Medidor grande com escalas coloridas. Acabamento de luxo em mala de madeira, com tampa. Tensão de alimentação: 110 ou 220 volts, corrente alternada, 50 até 60 c/s.

**AGORA POR APENAS**

**Cr\$ 7.990,00**

## GERADOR DE SINAIS CR-32

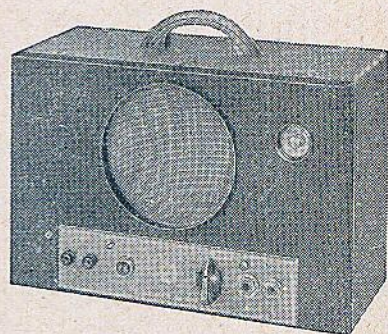
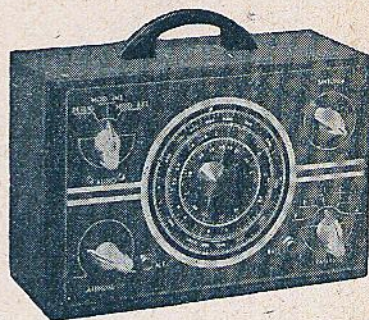
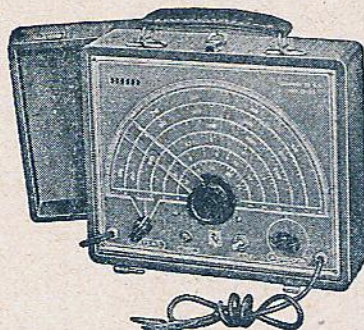
\* 6 faixas, entre os limites de 220 Kc. e 40 Mc. \* Modulação interna de 400 ciclos desligável. \* Atenuador blindado. \* Alimentação por c.a. de 110/220 volts. \* Acabamento de luxo, com dial iluminado. \* Calibração exata e inalterável.

**Cr\$ 3.450,00**

## GERADOR DE SINAIS CR-55 MODELO POPULAR

\* 6 faixas de frequência (sendo 3 fundamentais e 3 harmônicas) desde 200 Kc/s até 26 Mc/s. \* Modulação interna 400 ciclos/seg. \* Cabo de saída blindado. \* Dial grande de calibração exata. \* Atenuador blindado. \* Mala portátil elegante, com tampa removível. \* Alimentação por corrente alternada de 110 ou 220 volts.

**Cr\$ 2.450,00**



## PESQUISADOR DE SINAIS CR-35

O mais útil instrumento numa oficina de consertos! Permite acompanhar o sinal através de todos os estágios de um receptor, desde a antena até o altofalante.

Indicação ótica de intensidade do sinal por meio de olho mágico ou acústica, por meio de altofalante incorporado. — Bornes para a ligação de fones ou voltímetro de c.a. — Entradas separadas para RF e BF. Controle de sensibilidade.

**Cr\$ 2.850,00**

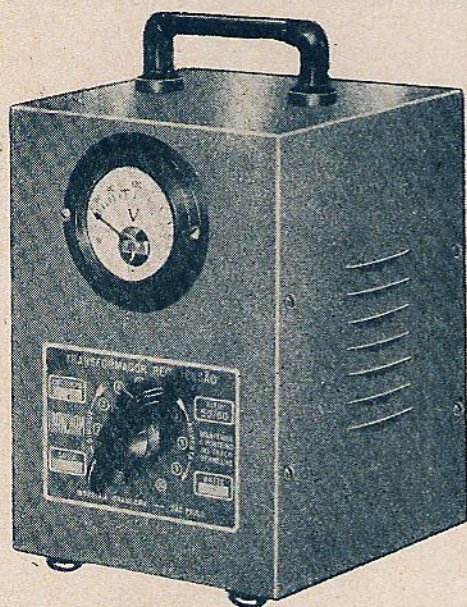
— EMBALAGEM GRATUITA — FRETE POR CONTA DO COMPRADOR —  
INDIQUE SEMPRE NO PEDIDO A TENSÃO DA REDE EM SUA LOCALIDADE

# RADIOTÉCNICA AURORA S.A.

A CASA QUE RESPONDE PELO QUE VENDE

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





REGULADOR DE VOLTAGEM

## “TRANCHAM”

UM PRODUTO FABRICADO COM  
A MAIS PERFEITA E MODERNA  
TÉCNICA

UM VERDADEIRO ORGULHO DA  
INDÚSTRIA NACIONAL

À VENDA NAS BOAS  
CASAS DO RAMO

— ACEITAMOS PEDIDOS DO INTERIOR SOMENTE COM CHEQUE VISADO —

### SECÇÃO INDUSTRIAL

Reguladores de voltagem para TV.  
e geladeiras.

Transformadores de força para rádio  
e TV.

Saídas, Choques, etc.

### COMÉRCIO

Variado sortimento de materiais para  
Rádio e TV. com os melhores preços  
da praça.

Mantemos oficina completa para re-  
condicionamento de transformadores,  
altofalantes e moduladores, etc.

#### REPRESENTANTE

para os Estados Minas, Rio,  
Bahia, Pernambuco, Espírito  
Santo, Ceará, Paraíba —  
Rua da Assembléia, 51, 5º A. —  
Grupo 502 - Fone: 22-8690  
RIO DE JANEIRO

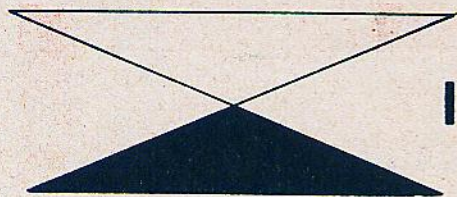


#### MATRIZ

Rua Sta. Efigênia, 459  
Tel. 34-3297 - S. Paulo

INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE TRANSFORMADORES TRANCHAM LTDA  
RUA STA. EFIGÊNIA, 459 — TELEFONE: 34-3297 — SÃO PAULO





# INTERCOMUNICADOR DE FUNCIONAMENTO INSTANTÂNEO

O intercomunicador de tipo comum é um aparelho de grande utilidade, cujos serviços são constantemente utilizados nos mais diversos setores da vida moderna. A facilidade que oferecem para a transmissão de ordens de comando, tornam o seu uso indispensável, nas grandes organizações, entre pontos distantes.

Quando um de tais aparelhos é usado constantemente, as suas vantagens superam as desvantagens. No momento porém, em que somente se empregam de vez em quando, já não é vantajoso, do ponto de vista econômico, o emprego dos intercomunicadores do tipo comum. As principais desvantagens que se apresentam neste caso, são: 1) um consumo demasiado alto e desnecessário, em virtude de ter o aparelho de ficar ligado durante o dia todo, para poder ser usado a qualquer instante; 2) maior frequência de substituição de peças, com prejuízo relativamente grande, em relação ao pouco tempo de uso.

Um modo de resolver esse problema seria o emprego de um intercomunicador transistorizado, que proporciona grande economia de consumo e, além disso, não possuindo filamento e nem necessitando aquecimento de espécie alguma, possui uma vida muito mais longa. Existem, no momento, entre nós, dois obstá-

culos a essa prática: em primeiro lugar, não existem à venda no Brasil, transistores capazes de fornecer suficiente potência de saída para este fim; em segundo lugar, o transistor deve ser alimentado à pilha e, embora o seu consumo seja relativamente pequeno, o preço das pilhas é bastante alto e haveria frequente necessidade de trocar as mesmas.

O melhor meio de resolver a questão seria o de ligar o aparelho somente no momento em que se usa, economizando assim muita energia e evitando o esgotamento das válvulas. Os intercomunicadores comuns, alimentados da rede, possuem quase sempre válvulas de aquecimento indireto, razão por que sempre há uma demora relativamente grande, do momento em que é ligado o aparelho até que esteja pronto a funcionar.

Evidentemente, a dificuldade toda seria resolvida com o emprego de um aparelho que estivesse pronto a funcionar imediatamente após o instante da ligação.

O circuito apresentado neste artigo foi estudado especialmente para apresentar tais soluções, pois se trata de um aparelho de grande utilidade; trata-se de um amplificador de potência moderada, com saída máxima de aproximadamente 0,5 W, que é o máximo que pode fornecer a 3V4 com 120 volts na

placa. Esta válvula é a única que pode ser usada neste tipo de circuito, pois é a que maior potência de saída fornece, em conjunto com um filamento de aquecimento direto (com exceção das antigas válvulas de saída, como a 47, 45, etc.).

A ligação em push-pull ou em paralelo de duas válvulas de saída resultaria em considerável complicação do circuito, razão pela qual não foi empregada no presente caso. Assim, estamos limitados à potência acima citada, ou seja, 0,5 W. Muitos podem pensar que essa potência é insuficiente; na realidade, essa potência é perfeitamente suficiente para um volume normal, numa sala comum. Com um bom altofalante de 5", com imã de tamanho grande, o construtor ficará surpreso ao constatar o volume obtido.

A preamplificadora usada é uma 1U4; foi escolhido este pentodo em virtude do seu alto fator de amplificação. O circuito todo foi projetado no sentido de se obter um fator de amplificação de 130 ou mais. Como válvula de saída, conforme já dissemos, empregamos a 3V4. Os filamentos dessas duas válvulas estão ligados em série, através de uma resistência redutora de 2 200 ohms, 10 watts, de fio. Esta resistência deve ser ajustável; é conveniente usar uma de 2 500 ou 3 000 ohms,

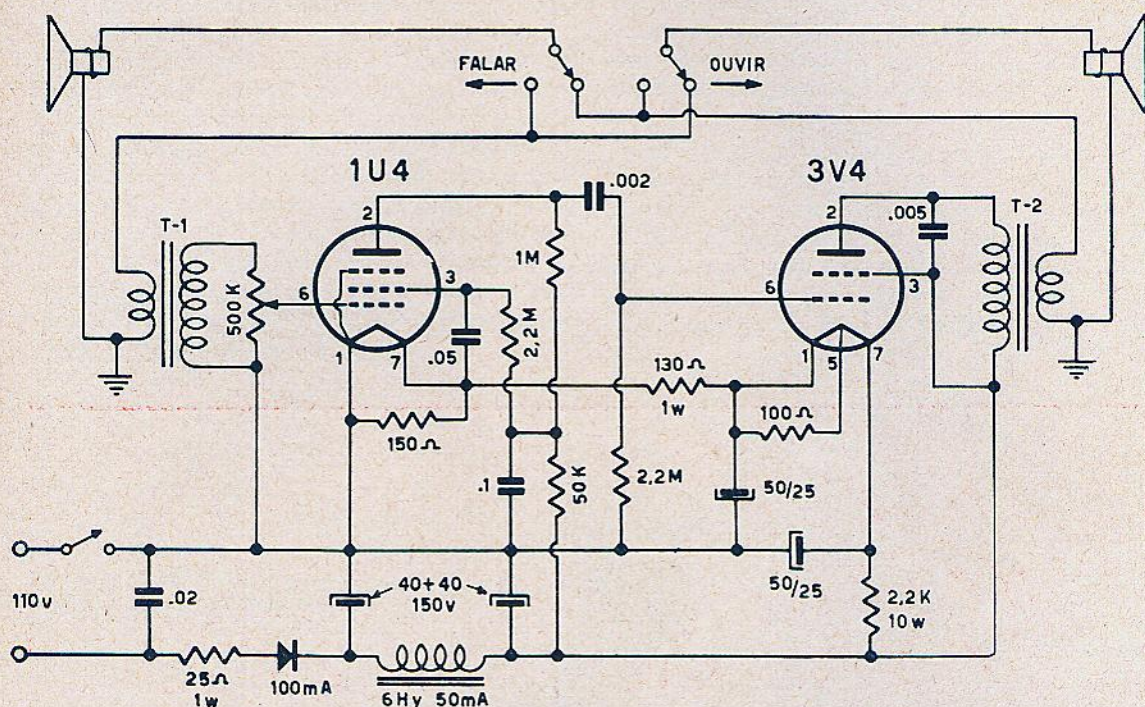


ajustando a tomada até que um miliamperímetro, intercalado no circuito de filamento, marque exatamente 50 mA.

A resistência de 100 ohms, em paralelo com parte do filamento da 3V4 e a outra resistência de 150 ohms, em paralelo com o filamento da 1U4, servem para dar passa-

O circuito alimentador faz uso de um retificador de selênio de 100 mA. O filtro é constituído de dois condensadores de 40 mfd, 150 volts e um choque com núcleo de ferro, de 6 a 10 henries, 50 mA. A resistência de 25 ohms, 1 watt, protege o retificador, no momento da ligação, contra a alta corrente de pico

deve possuir impedância secundária apropriada para o altofalante (usado tanto como microfone quanto como reproduzidor) e impedância primária a mais alta possível. Aconselhamos usar transformador para push-pull 6F6, classe A, que tem, de ponta a ponta, a impedância de ... 14 000 ohms. A tomada cen-



Circuito intercomunicador. O altofalante da esquerda está colocado junto ao amplificador, enquanto que o da direita pode ficar a até 50 metros de distância. É possível usar várias sub-estações, selecionáveis por intermédio de uma chave.

gem à corrente de catodo das válvulas. Não deve ser esquecido que, nas válvulas de aquecimento direto, tanto a corrente de filamento como a corrente de catodo atravessam o mesmo fio; nas válvulas de baixa corrente de filamento, este acréscimo já é bastante sensível. Os condensadores eletrolíticos, ligados antes e depois da 3V4, servem tanto como condensadores de filtro, como para o desacoplamento neste circuito.

motivada pela carga dos condensadores de filtro.

O transformador de saída deve ter impedância primária de 8 000 ohms; caso não seja encontrado esse valor, pode ser usado um bom transformador para válvula 6F6, cuja impedância é de 7 000 ohms. Esta pequena diferença não exerce influência notável sobre a potência de saída.

O circuito de entrada foi projetado especialmente para o serviço de intercomunicação. O transformador de entrada

trai deste transformador fica sem uso. Podemos notar que a ligação ao circuito é contrária à normal, isto é, o primário é usado como secundário e vice-versa. Em paralelo com o enrolamento de alta impedância está ligado o controle de volume, constituído por um potenciômetro de ... 500 000 ohms. O transformador de entrada possui a grande virtude de evitar contacto direto entre as ligações

(Cont. na pág. 66)



## A CONSTRUÇÃO E O FUNCIONAMENTO...

(Cont. da pág. 26)

a 0,707 vezes o valor pico. Isto significa que este circuito retificador deve usar um fator de correção de  $0,707/0,318 = 2,22$ , em alguma parte, para dar a leitura correta. O shunt do instrumento, juntamente com os multiplicadores em série, são arrançados para levar em conta esse fator de correção.

Isto quer dizer que, se usarmos a mesma posição de c.a., para medir cc, na direção da meia onda usada em ca, o instrumento dará uma leitura de aproximadamente o dobro de leitura com uma tensão alternada de mesmo valor efetivo. Por outro lado, a c.c. ligada em sentido inverso, não dará leitura nenhuma, pois neste caso será desviada pelo segundo elemento retificador.

O outro tipo de retificador usado é a ponte de onda completa. Aqui, ambos os meios ciclos da onda são usados para causar a deflexão do instrumento e a forma de onda é convertida. Neste caso, a corrente média acusada pelo instrumento é 0,637 vezes o valor pico, enquanto que o valor nominal, no qual é baseada a calibração, é 0,707 vezes o valor pico. Portanto,

deve ser usado um fator de correção de 1,11 no instrumento.

Assim, se for aplicada corrente contínua na faixa de c.a., a leitura será de 1,11 vezes a leitura obtida para o mesmo valor efetivo de uma corrente alternada. Em outras palavras, sendo aplicada uma corrente contínua ao instrumento e a chave ca/cc é movida, haverá uma diferença de leitura de aproximadamente 1,11:1.

Portanto, o melhor meio de verificar qual o tipo de tensão que estamos medindo, dependerá de certo modo do tipo de instrumento usado. Por outro lado, podemos verificar qual o tipo de instrumento de que dispomos, simplesmente pela comparação das leituras obtidas com a aplicação de tensões contínuas e alternadas à faixa de c.a. e ligadas de forma inversa.

Outra faixa em que pode aparecer a questão de exatidão é a de ohms. Pode-se notar que os analisadores usam uma escala não-linear para a faixa de ohms. O espaçamento de um lado é muito maior do que do outro. Supondo que as resistências empregadas para ampliar a escala de ohms possuem uma tolerância de 1% e que o microamperímetro tenha uma tolerância de 2%, então a leitura em qualquer ponto da escala será de  $\pm 3\%$  da leitura de corrente nesse ponto e não da leitura de resistências.

Traduzido da revista "SERVICE"



**ESTOQUE!**

**BAIXOS!**

**ACABA DE INAUGURAR UMA MODERNA LOJA A**

**RUA AURORA, 175 — Tel.: 34-5963**

**COM O MAIS VARIADO E COMPLETO ESTOQUE DE  
PEÇAS E ACESSÓRIOS PARA RÁDIO E TELEVISÃO**

**APROVEITEM NOSSOS PREÇOS DE INAUGURAÇÃO**

**ELETRONICA PANAMERICANA S/A**

**Rua Aurora, 175 — Tel.: 34-5963 — Caixa Postal, 8725 — São Paulo**



R Á D I O

**EMEGÊ**

S. A.

## O PRONTO SOCORRO DO RÁDIO TÉCNICO DO BRASIL

### POTENCIÔMETROS DE FIO:

100, 200, 250, 500, 1 K, 1 500, 2 K, 2 500, 5 K,  
7 500, 10 K, 15 K, 20 K, 25 K, 50 K.

### INSTRUMENTOS:

SANWA — 295Z — 305X — 320X

OSCILADORES VOLTIX, BROOKLYN e CRT

### TWEETERS:

Pioneer, PT-1  
PT-3  
Seal, com cone plástico  
CIBEL

### ALTOFALANTES:

Pioneer, mod. PAX-12B  
PAW-12A  
Peerless, coaxial de 12"  
Peerless — 12" N° E 120 CM  
Peerless — 12" N° A 120 W

### CONDENSADORES A ÓLEO:

.01 x 600, .02 x 600, .05 x 600,  
1 x 600, .25 x 600, .002 x 600, .005 x 600 e 1 mfd x 600.  
2 mfd e 4 mfd.

### CONJUNTOS:

Diamond, 7 faixas sem etapa de alta — Unda, 6 faixas com etapa de alta

### MOTORES:

Automático, 3 rotações — Eletronmatic — Garrand — Torrens — Monarch  
Simples, 3 rotações — Sauce — Mobilux — Rudelic e Alliance  
Simples, 1 rotação — Jucan

### PROJETOR DE SOM:

Sedan, para 25 watts

### PILHAS IMPORTADAS:

15 volts — 45 volts — 67,5 volts e 90 volts

### TRANSFORMADORES:

Ultra-Sinus  
Standard Electric n° TA-8126-A  
EASA, para Alta Fidelidade.  
LUSITO

RUA DOS TIMBIRAS, 314

FONE: 36-2239 — CAIXA POSTAL, 8725

END. TEL.: ETERSON — SÃO PAULO



SÍMBOLO DE UMA BÔA COMPRA



# QUEBRA-CABEÇAS

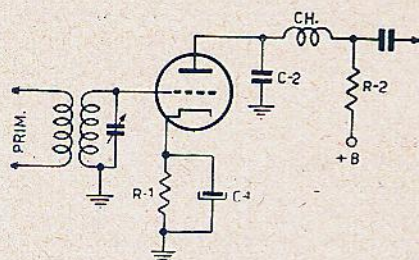
## RESPOSTAS AO QUEBRA-CABEÇAS DO NÚMERO ANTERIOR

I —  $R_c = 200$  ohms; Dissipação = 0,32 W

II — O transistor é NPN

III — 1) Jôgo morto (entre os componentes de um sistema de transmissão de movimento); 2) Chave de ondas; 3) Armadilha de onda; 4) Batimento; 5) Resistência de drenagem; 6) Separador; 7) Bobina; 8) Núcleo; 9) Interferência por intermodulação; 10) Amortecimento; 11) Sintonia; 12) Transformador de saída horizontal; 13) Portadora.

IV — 1) Televisão; 2) Renegeração; 3) Antena; 4) Neutrodino; 5) Selênio; 6) Isolação; 7) Superheterodino; 8) Triodo; 9) Oscilador; 10) Receptor.



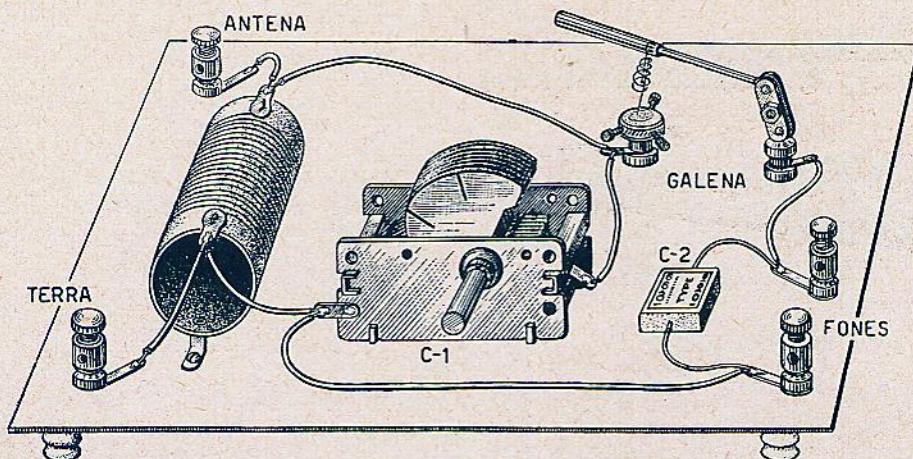
## II

O circuito esquemático ao lado representa um:

- Amplificador de RF?
- Amplificador de BF?
- Detector por curva característica de placa?
- Detector de grade?

## III

Desenhe o esquema das ligações representadas abaixo.



## I

### CERTO OU ERRADO?

- O retificador de meia onda fornece uma tensão tão alta quanto o de onda completa.
- A passagem de corrente alternada por um condensador verifica-se realmente.
- O fluxo de eletricidade no interior de uma válvula é do catodo à placa.
- Podemos ter duas bobinas, com o mesmo número de espiras, porém com indutância diferente.
- Tôdas as resistências aumentam de valor com o aquecimento.
- Existem substâncias que, colocadas no interior de um campo elétrico, tornam-se luminosas.



**Alta  
Fidelidade**



## **TECIDO PLÁSTICO ORTOFÔNICO SELONIT**

**PLÁSTICOS SELONIT LTDA.**

Representantes  
em todos os  
Estados

**FABRICA E ESCRITÓRIO:**  
Rua João Lourenço N° 532  
(Vila Nova Conceição)  
Telefone: 80-6314  
End. Telegr.: "TINOLES"  
SAO PAULO

## **ACESSÓRIOS PARA RÁDIO**

**ALTOFALANTES**

**BOBINAS**

**COND. ELETROLÍTICOS**

**COND. A ÓLEO**

**KNOBS, GRANDE SORTIMENTO**

**MOTORES PARA VITROLAS**

**POTENCIÔMETROS**

**VÁLVULAS**

**VIBRADORES**

**VENDAS PELO REEMBOLSO**

## **ALFRED SPIEGEL**

Rua 7 de Abril, 264 - 8.º - Sala 822  
Telefone: 36-4589 — SAO PAULO

## **PROVADOR DE ISOLAÇÃO**

(Cont. da pág. 22)

res de filtro de 1 mfd, foram subdivididas em 2 x 5 megohms. Estas resistências servem tanto para descarregar os condensadores após o desligamento do aparelho, como também para garantir uma distribuição uniforme da tensão total entre os 2 condensadores em série.

A resistência em paralelo com a lâmpada néon, determina a sensibilidade do instrumento, em relação à resistência de isolação. Com o valor indicado no desenho esquemático, resistências de isolação acima de 1 megohm não são indicadas como curto-circuito. Quanto mais alto o valor, tanto mais sensível se torna o instrumento; retirando-se esta resistência "shunt" da lâmpada néon, mesmo altíssimas resistências já são acusadas.

Na construção do provador é necessário cuidar de isolação ótima de todos os componentes ligados à alta tensão. Os dois soquetes da 1B3 devem ser do tipo moldado, e convém montá-los 4 cm acima do chassis, a fim de que não fiquem os seus terminais demasiadamente próximos do chassis. Os 3 condensadores de 1 mfd são colocados sobre uma chapa de fenolite, a fim de garantir ótima isolação e rigidez suficiente dos componentes. A lâmpada néon é igualmente fixada sobre um painel de baquelite ou fenolite, sobre o qual também podem ser fixadas as resistências redutoras. Toda a construção deve, afinal, ser feita do modo mais seguro possível, a fim de garantir trabalho seguro durante muito tempo.

## **DISCO ESTROBOSCÓPICO**

(Cont. da pag. 23)

de uns 20 ou 30 cm, colocamos uma lâmpada neon ou uma incandescente de pequeno consumo (até 25 W) quando ligamos o motor. Observando a faixa interna do disco, devemos observar que os traços parecem estar parados. Se isto não acontecer, não estará certa a velocidade do motor. Assim, se os traços parecerem girar lentamente para trás, o motor estará com velocidade menor que a normal e se parecerem avançar, então a velocidade será maior que a requerida.

A lâmpada usada em conjunto com este disco deve ser de preferência do tipo neon ou fluorescente.

**ATENÇÃO:** Ao recortar o disco, deve ser tomado o máximo cuidado com o furo central, para que fique na posição correta. Para facilitar o manuseio, convém colar o disco sobre papelão liso.



# ATLAS RADIO PEÇAS LTDA

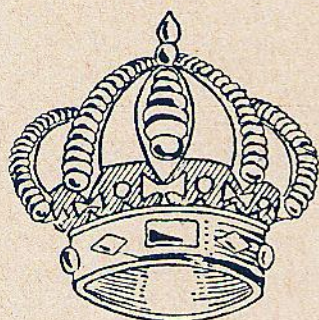
Altosfalantes, Condensadores, Potenciômetros, Transformadores, Diaís e Condensadores a óleo de .001, .005, .01, .02, .05, .1, .5, 1, 2 e 4 mfd, marca JANKO, bem como os demais artigos do ramo.

Materiais para rádio e televisão.

Solicitem lista de preços.



Praça Carlos Gomes, 153 - 3º and. - Conj. 29 (perto da Praça João Mendes) - Tel. 36-8582 - S. Paulo - Brasil



## ALTOFALANTES

12" PEERLESS	Cr\$ 730,00
12" D N H	Cr\$ 600,00
6" CIBEAL	Cr\$ 210,00
5" "	Cr\$ 180,00
4" D N H	Cr\$ 150,00
4" BRAVOX	Cr\$ 135,00
4" TESLA	Cr\$ 140,00
10" D N H	Cr\$ 440,00
8" TESLA	Cr\$ 270,00

# REI DOS RÁDIOS

CONTINUA COM SUAS EXCEPCIONAIS OFERTAS:

## MOTORES SIMPLES

MOBILUX, 3 rot.	Cr\$ 580,00
PONTET, 4 rot.	Cr\$ 590,00
JUNCAM, 1 rot.	Cr\$ 260,00
MOBILUX, 1 rot.	Cr\$ 290,00

## MOTORES AUTOMATICOS

WEBCOR, 3 rot., relutância variável, com preamplificador	Cr\$ 6.300,00
THORENS, c/ relutância variável e preamplificador	Cr\$ 6.200,00
PHILIPS, c/ cristal	Cr\$ 5.300,00
N C, c/ cristal	Cr\$ 3.500,00
ELTRONMATIC, com cristal	Cr\$ 4.300,00

## PICK-UPS

ELTRON 1 Ag.	Cr\$ 130,00
ESSE 1 Ag.	Cr\$ 125,00
" 2 Ag.	Cr\$ 340,00
RONETTE 2 Ag.	Cr\$ 360,00

Transformadores de saída, todos os tipos .....Cr\$ 25,00

Transformadores PP 6F6 - 6V6 .....Cr\$ 55,00

Reguladores de voltagem p/ TV - Rádios e todos os fins.

Autotransformadores 110/220 V ou 220/110 V, Ultra-Sinus, c/ 60, 80, 100, 150 ou 200 mA.

Transformadores em conjunto, para alta fidelidade LUSITO e Fidezinho EASA.

## AMPLIFICADORES

15 W, 110/6 V DELTA  
30 W DELTA  
15 W DELTA

Verifiquem o nosso estoque de caixas e móveis para rádios de todos os modelos.

O mais perfeito serviço de reembolso postal aéreo

SOLICITE MAIORES INFORMAÇÕES SEM COMPROMISSO:

# MOREIRA & MACCHIAVERNI LTDA.

RUA SANTA EFIGÊNIA, 395 — FONE: 33 - 4905 — SÃO PAULO



# NA MANUTENÇÃO TÉCNICA DE RÁDIO E TV

obtenha melhor  
"performance"  
com os componentes  
**PHILIPS**



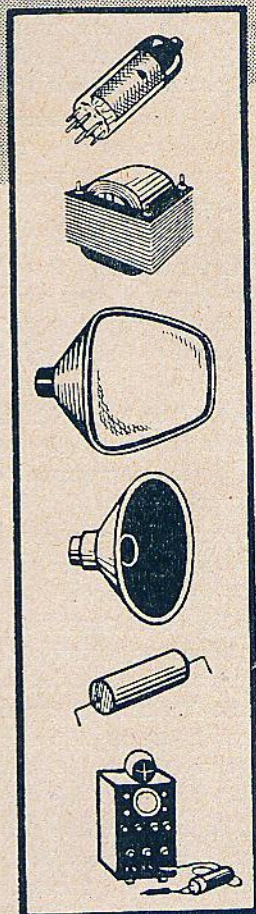
Mantemos um estoque permanente de componentes e válvulas originais PHILIPS, à disposição dos srs. técnicos, assim como uma completa linha dos nossos afamados instrumentos para "service" e laboratório.

# PHILIPS

Departamento de Serviço Técnico

**S. A. PHILIPS DO BRASIL**

SÃO PAULO - RIO DE JANEIRO - RIBEIRÃO PRÊTO - BELO HORIZONTE  
PÔRTO ALEGRE - CURITIBA - SALVADOR - RECIFE - FORTALEZA - BELEM





## SINTONIZADORES...

(Cont. da pág. 36)

Com a finalidade de impedir o funcionamento do solenóide de retorno quando o receptor é sintonizado manualmente a uma emissora na parte alta da faixa, existe um contacto especial em série no circuito excitador do mesmo, contacto esse acionado pelo relé governador e que estará fechado apenas quando o relé estiver excitado e a sintonia automática em funcionamento.

### RESUMO

A sintonia automática foi alcançada pela adição de algumas peças ao dispositivo básico miniatura para a sintonia de estações por botões de pressão. As principais são:

Mola acionadora: utilizada para fornecer a energia necessária para movimentar o sintonizador.

Cremalheira (no eixo de sintonia): para proporcionar uma superfície para a regulação da velocidade, quando o conjunto se move ao longo do seu eixo.

Regulador de velocidade: para regular a velocidade da sintonia, pelo engrenamento com a cremalheira.

Relé: para ocasionar a parada do mecanismo ao ser recebida uma emissora.

Solenóide de retorno: para fazer retornar ao extremo de baixa frequência da faixa, o mecanismo de sintonia e o ponteiro, quando houver sido atingida a extremidade de alta frequência.

Solenóide recuperador: para distender a mola acionadora e permitir assim o funcionamento uniforme do conjunto de cremalheiras.

Interruptor de retorno: para proporcionar a excitação do solenóide de retorno.

Interruptor para recuperação da mola: para proporcionar a excitação ao solenóide recuperador.

Traduzido da revista "Service"

## INTERCOMUNICADOR

(Cont. da pág. 59)

do microfone-altofalante e o resto do circuito, o qual, por sua vez, está em contacto directo com a rede.

Como os dois altofalantes são usados alternadamente como microfone e reproduzidor, é necessário intercalar no circuito uma chave inversora, para "falar" e "ouvir". Essa chave é uma chave de ondas comum, de 4 pólos, 2 posições, da qual foi tirada a catraca, e adicionada uma mola para mantê-la numa determinada posição.

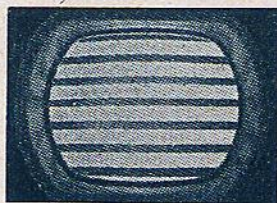
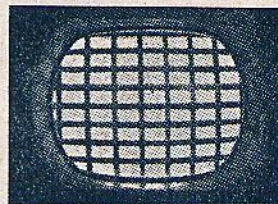
(Cont. na pág. 78)



## GERADOR DE BARRAS SERPHIL

O Gerador de Barras "SERPHIL" é o mais útil instrumento na oficina de TV porque:

1. Produz sinal de sincronismo independente das barras.
2. Emite sinal de extinção ("blanking") horizontal e vertical.
3. Gera barras verticais, horizontais ou cruzadas.
4. O número de barras pode ser variado à vontade.
5. Pode ser usado em todos os canais de VHF.
6. Transmite portadora de som modulada em frequência.
7. Usa 13 válvulas, das quais 12 de dupla função.
8. Construção compacta e robusta, permitindo seu uso em serviços a domicílio.



Aumente a produtividade da sua oficina com o GERADOR DE BARRAS "SERPHIL"

# SERPHIL

Rua Maria Marcolina, 660  
SÃO PAULO — CAPITAL



# C K S oferece reembolso:

## MATERIAL SORTIDO:

	Cr\$ cada
100 ARRUELAS FERRO E FENOLITE para montagem, sortidas .....	24,00
20 ARANHAS p/CONES, sortidas de 40-100 m/m .....	79,00
20 BOBINAS MÓVEIS, sortidas .....	195,00
10 BOBINAS ANTENAS E OSCILADORAS, sortidas .....	195,00
5 CDS VARIÁVEIS de 1-2 e 3 seções, sortidos .....	358,00
20 CDS TUBULARES, sortidos .....	68,00
5 CONTROLES VOLUME sortidos .....	195,00
20 metros CORDÃO p/DIAL, aço, nylon etc., sortidos .....	76,00
5 CHAVES ONDAS, sortidas .....	288,00
120 DECALCOS p/caixa de rádio e amplificadores sortidos .....	38,00
10 ESQUEMAS RADIO p/consórtos, sortidos .....	105,00
10 ESCALAS p/AMPLIFICADOR, alumínio, sort. ....	76,00
5 ESCALAS DE VIDRO p/Dial, sortidas .....	105,00
10 metros, ESPAGUET PLAST 1-10 m/m, sortidos .....	36,00
20 metros FIO CABINHO c/capa plast (ligação), sortidos .....	51,00
10 metros FIO LITZ 10/41 .....	34,00
10 tubos FENOLITE de 1/4" até 1" (10 cm cada) para bobinas .....	112,00
20 KNOBS côres e tamanhos sortidos .....	98,00
5 LÂMINAS p/SERRA 12" .....	32,00
5 MOLDURAS DE MADEIRA p/mostradores diais, sortidas .....	126,00
3 jogos MACHOS p/cortar rôsca 1/8" — 5/32" — 3/16" (Whitworth) .....	168,00
300 gramas PAPEL ISOLANTE 5-10-20 cm largura, sortido .....	79,00
10 PONTEIROS p/DIAL, sortidos .....	48,00
100 PARAFUSOS c/PORCA p/montagem, sortidos .....	48,00
20 RESISTÊNCIAS CARVÃO de 1/2-1-2 e 3 watts, sortidos .....	97,00
20 SOQUETES FENOLITE p/válvulas, sortidas .....	112,00
10 metros SOLDA boa c/resina .....	78,00
100 TERMINAIS, sortidos .....	22,00
10 TRSF. FI 455-465 c/núcleo de ferro, sortidos .....	485,00
5 TRSF. SAÍDA, sortidos .....	238,00
10 CONES p/FALANTES de 3 até 12" .....	68,00
3 DIAIS (Mostradores) completos em 3 tamanhos c/volante, cordão e ponteiro .....	198,00
30 PARAFUSOS 3/16" e 1/4" de grossura, sortidos com e sem porca .....	24,00
100 ILHOZES, sortidos .....	12,00
20 SUPORTES rôsca e baioneta, sortidos (para lâmpadas pilot) .....	72,00
10 LÂMPADAS PILOT, sortidas .....	56,00
20 metros de FIO p/ANTENA .....	89,00
10 TOMADAS PICK-UP AMERICANA .....	34,00
20 metros FIO RÍGIDO .....	30,00
5 CHASSIS p/4-5 e 6 válvulas .....	128,00
100 AROELAS E PÉS DE BORRACHA p/chassis e caixa sortidas .....	79,00
10 metros de FIO NIQUELCROMO Nº 25 até 38, sortido .....	35,00
10 ANÉIS DE BORRACHA (pólias p/ Toca-Disco), div. medidas, sortidas .....	67,00

10 INTERRUPTORES p/imbutir parede, sem placa .....	38,00
5 RODAS: VOLANTE p/dial, sortidos .....	86,00
10 BASES, metal e Fenolite p/ válvulas e vibradores .....	34,00
20 ISOLADORES p/antena Televisão, sortidas .....	93,00
20 MOLAS espirais p/dial etc., sortidas .....	37,00
10 BLINDAGEM p/válvulas G e mignon, sort. ....	58,00
10 BROCAS espirais 1-10 m/m, sortidos .....	168,00

## DIVERSOS:

	Cr\$ cada
NÚCLEOS Trsf. linha 4-5 e 6 cm, perna de ferro silício, quilo .....	118,00
ESQUEMA p/rádio transistorado de 2 e 4 transistores, cada .....	25,00
TRSF. Driver para este rádio .....	85,00
BOBINA p/idem .....	85,00

## FERRAMENTAS:

	Cr\$ cada
ALICATE AUTOMÁTICO PARA DESCASCAR FIO .....	360,00
ALICATE ESPECIAL p/radiotécnico (para dobrar, cortar etc.) .....	138,00
ARO c/SERRINHA J14 (16 cm) metal e madeira, ótima ferramenta p/oficina .....	48,00
METRO DE ALUMÍNIO (200 cm) .....	126,00
CHAVE CALIBRAGEM antimagnética .....	22,00
CHAVE PORCA dupla tubular 1/8" e 9/64" (uma só) .....	38,00
CHAVE PORCA lateral e frontal 1/8" e 9/64" (uma só) .....	26,00
CHAVE DE FENDA, jogo de 5 .....	86,00

## ESTAMPADORES p/furar chassis:

5/8" .....	16 m/m .....	156,00
3/4" .....	20 m/m .....	175,00
7/8" .....	23 m/m .....	185,00
1" .....	26 m/m .....	195,00
1-1/8" .....	29 m/m .....	205,00

FERRO SOLDAR, revolver elétrico, alemão, 110 volts .....	1.360,00
FERRO SOLDAR p/Acumulador, 6 volts .....	540,00
FERRO SOLDAR FAME, 110 ou 220 volts .....	134,00
FERRO SOLDAR ENER, nº 0, tipo bôlso, 28 W — 110 V .....	190,00
FERRO SOLDAR ENER, nº 1, tipo oficina, 60 W — 110 ou 220 volts .....	228,00
FERRO SOLDAR ENER, nº 2, tipo oficina, 100 W — 110 ou 220 volts .....	323,00
FERRO SOLDAR ENER, nº 3, tipo machadinho, 200 W — 110 ou 220 volts .....	475,00
FOLHAS DE SERRA J14 .....	12,00
Idem 12" .....	6,50
FIEIRA disco escala p/medir fios .....	192,00

Aos pedidos menores que Cr\$ 400,00 é favor juntar vale postal ou cheque

REEMBOLSO POSTAL SERVIÇO RÁPIDO

## CASA K. SASS

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

CAIXA POSTAL, 4545

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

RUA SACADURA CABRAL, 233

RIO DE JANEIRO



# CONSULTAS

## REGULAMENTO:

- 1 Cada consulta deverá vir obrigatoriamente, 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 Seção de Consultas, Caixa Postal 5009, em folha livre de qualquer outro assunto.

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

AS CONSULTAS SERÃO RESPONDIDAS EXCLUSIVAMENTE ATRAVÉS DESTA SEÇÃO.

### ELETROMANIACO — RIO DE JANEIRO — DISTRITO FEDERAL.

- 1 — Montou o receptor para bicicleta, mas o mesmo apresenta um ruído estridente que "abafa completamente os sinais das emissoras. Nas emissoras mais fortes, mesmo com o controle de volume quase fechado, não se consegue ouvir nada. Substituiu o diodo 1N34 por um 0A85, pois não encontrou aquele na praça, e pergunta se será esse o motivo do mau funcionamento.

Como já respondemos a vários consulentes, o valor da resistência de catodo é crítico. Substitua a resistência por um potenciômetro e ajuste o mesmo para funcionamento ótimo.

- 2 — Montou um receptor com monobloco de 3 faixas, que tem rendimento excepcional nas duas faixas de ondas curtas.

Na faixa de ondas médias, capta algumas emissoras locais de grande potência, com volume regular apenas quando a antena está desligada. Isto provoca um chiado nas demais estações, que são recebidas normalmente com a antena ligada. Pergunta o que fazer.

Há influência demasiada do circuito de antena sobre o de sintonia. Recalibre o receptor usando uma an-

tena fantasma correta entre o gerador de sinais e o borne de antena do receptor.

- 3 — Pergunta qual dos dois sistemas proporciona melhor rendimento: controles de tonalidade para graves e agudos separados, porém um único altofalante, ou um único controle, mas altofalantes separados para graves e agudos.

A eficiência dos controles de tonalidade depende unicamente dos circuitos destes; o número de altofalantes não influe.

### TRANSISTOR — SÃO PAULO — ESTADO DE SÃO PAULO.

Pergunta se pode usar o "Oscilador para microfone transistorizado" da revista 113, em conjunto com microfone ou pick-up de cristal.

Não é possível, pois a impedância dos cristais é alta demais.

### GERALDO TAVARES LYRA — RECIFE — ESTADO DE PERNAMBUCO.

Com referência ao Rádio para Bicicletas, pergunta-nos o seguinte:

- 1 — Tendo feito a substituição da resistência de catodo por um potenciômetro, pergunta se pode deixar o mesmo no circuito.

Amigo Radiotécnico:

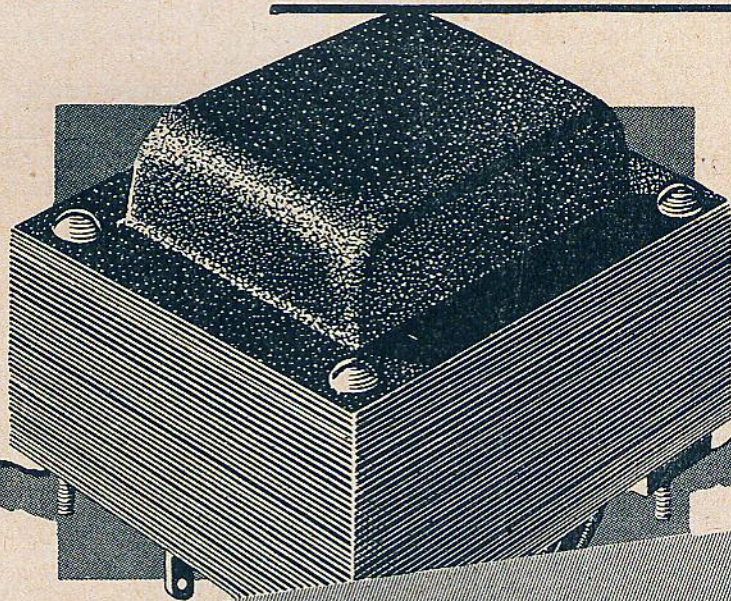
Também a SUA oficina exige

## INSTRUMENTOS BROOKLYN

A venda nas boas casas do ramo



AO COMPRAR TRANSFORMADORES LEMBRE-SE:  
SE V. QUIZER "MESMO"  
**QUALIDADE**  
COMPRE "ULTRA SINUS"



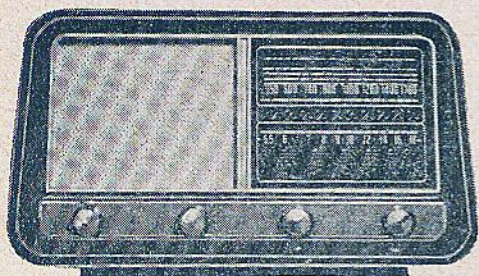
**ULTRA SINUS**

TRANSFORMADORES  
DA MAIS ALTA QUALIDADE



COMPRE SEU

# RÁDIO PELO PREÇO DE KIT!



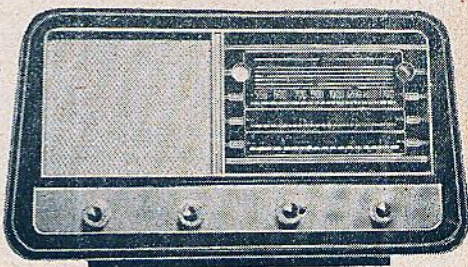
- C. 24, Características: 5 Válvulas — 2 Faixas de Onda — Transformador Universal — Altofalante de 6½" — Tomada para Pick-Up. Preço, SÔMENTE Cr\$ 2.500,00.

— Todos os aparelhos são acompanhados de um termo de garantia.

Aos preços deverão ser acrescentados 5%, devido ao imposto de consumo.

Os pedidos do interior devem vir acompanhados de cheque visado para qualquer banco de São Paulo.

- C. 30, Características: 6 Válvulas — Olho mágico — 3 Faixas de Onda — Transformador Universal — Altofalante de 6½" — Tomada para Pick-Up. Preço, SÔMENTE Cr\$ 2.850,00.



**COMÉRCIO E INDÚSTRIA ELETRÔNICA ERONSON LTDA.**  
RÁDIOS — TRANSMISSORES — AMPLIFICADORES — HI-FI  
RUA INGLÊS DE SOUZA, 225 — CAIXA POSTAL, 8722 — SÃO PAULO

Realmente é melhor o uso do potenciômetro, pois o ponto ótimo varia um pouco com a intensidade do sinal captado.

- 2 — Pergunta se há a possibilidade de enrolar um transformador especial para o receptor, e quais os dados para o enrolamento.

A potência disponível para a alta tensão é bastante diminuta. Consequentemente, é de grande importância a eficiência do transformador, bem como a corrente de magnetização. Só se consegue baixar a última e aumentar a primeira, usando núcleo de ferro especial, de baixas perdas, bem como indução pequena. O cálculo para um transformador de alta eficiência, que dê melhores resultados que o transformador de campanha, só será possível conhecendo com precisão as propriedades magnéticas do ferro usado.

- 3 — Indaga a razão de não ser possível regular o controle de volume até a sua posição máxima sem introduzir oscilações, a ponto de tornar inaudíveis as estações.

Como em todos os receptores tipo "reflex", é difícil combinar máxima sensibilidade com perfeita estabilidade. Mesmo se conseguir eliminar a oscilação com o controle de volume todo aberto, provavelmente não conseguirá aumentar o rendimento.

**MAGNO — RIO DE JANEIRO — DISTRITO FEDERAL.**

- 1 — Envia-nos o consulente um circuito de Amplificador de poder para alta fidelidade e pergunta se pode usar o mesmo em conjunto com o preamplificador publicado na revista 92.

Pode combinar os dois aparelhos.

- 2 — Se, ainda em conjunto com o mesmo amplificador, pode ser usado o sintonizador General.

Também é possível, sem dificuldades de espécie alguma.

- 3 — Indaga finalmente, se devem ser feitas alterações no sintonizador.

Não são necessários modificações.

**JULIO ROBERTO FARIAS — CANTAGALO — ESTADO DO RIO DE JANEIRO.**

- 1 — Montou 3 amplificadores seguindo o circuito da revista nº 102 e em todos eles notou um ruído de "motor-boat". Pergunta qual será o defeito.

Para diminuir a oscilação, experimente incluir entre os dois estágios da 12AU7, na ligação do +B. um



*Preenchendo  
uma lacuna no país...*

## ...A PICTON ELETRÔNICA

além de núcleos de ferro (com pinos e com roscas) fabrica também micro bobinas para Rádio, TV e FM.

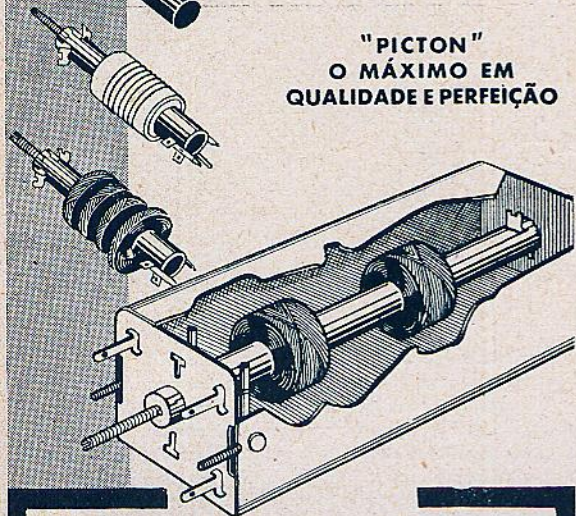
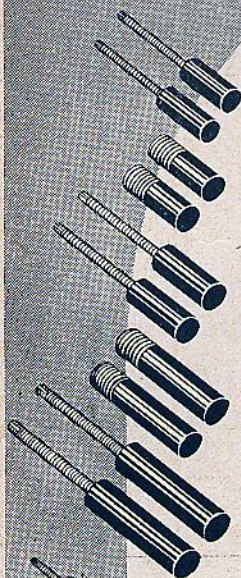
### CARACTERÍSTICAS

As novas micro-bobinas de tamanhos reduzidos facilitam a montagem. Alta sensibilidade.

Alta seletividade; o ajuste por intermédio do núcleo de ferro permite um ajuste suave e eficaz.

Alto "Q", permitindo a captação de sinais mais fracos, melhorando o rendimento do aparelho. Arrastrep perfeito.

"PICTON"  
O MÁXIMO EM  
QUALIDADE E PERFEIÇÃO



## PICTON ELETRÔNICA

INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

RUA ALVARES PENTEADO, 180  
5.º ANDAR - CONJ. 5 - FONE: 37-5471



## IRMÃOS MENTOR

RUA PEDRO IVO, 290 - C. P. 2138

EDIFÍCIO VICTOR DO AMARAL  
CURITIBA - PARANÁ

**MELHORES PREÇOS  
MAIOR VARIEDADE**

ESPECIALIZADA EM  
PEÇAS PARA RÁDIOS, ALTA  
FIDELIDADE E ACESSÓRIOS



filtro, composto de uma resistência de 33 K e um eletrolítico de 40/450 (no desenho esquemático esta resistência fica situada entre a de 27 K e a de 22 K. Se mesmo assim a oscilação não desaparece, terá que diminuir a realimentação negativa, aumentando o valor da resistência de 6 K.

- 2 — O mesmo amplificador, com volume mínimo, apresenta um ruído de "fritura"; aumentando o volume para o sintonizador, aumenta esse ruído; na posição "toca-discos" da chave, apresenta um apito forte, mesmo com a agulha fora do disco. Pergunta qual será o fenômeno.

O ruído de fritura provém de resistências de catodo e placa das válvulas preamplificadoras, de má qualidade. Use sempre resistências de carvão depositado, com dissipação de 1 W. O apito do pick-up deve ser originado por realimentação acústica; provavelmente, colocou o toca-discos e o altofalante no mesmo móvel.

- 3 — Usou fonte de alimentação separada, com transformador de 2 x 375 V no secundário de alta tensão. Usou ainda um choque de filtro e uma resistência de 500 ohms, 10 W. Pergunta como fazer para que a tensão +B não seja demasiada, para alimentar o amplificador em conjunto com o sintonizador, num total de 10 válvulas.

A tensão de 375 volts para o transformador é demasiada. Só pode usar este transformador, intercalando uma resistência de 1 K, 15 W ajustável entre o filamento da 5Y3 e o 1º condensador de filtro. Deve ajustar esta resistência, até obter nas placas das 6V6, a tensão de 280 — 290 volts contra o chassi.



## OPORTUNIDADE EXCEPCIONAL EM PRODUTOS ELETRÔNICOS

PARA:

- RÁDIO
- TELEVISÃO
- CIÊNCIA-INDÚSTRIA

PEÇA LISTA DE PREÇOS  
ACEITAMOS DISTRIBUIDORES

**METROPOLITAN OVERSEAS SUPPLY CORP.**

1133 Broadway - New York 10, N. Y. - U. S. A.



**JOÃO FRANCISCO DE LIMA — CAMPO  
GRANDE — DISTRITO FEDERAL.**

1 — “Montei um rádio com válvulas miniatura. Só tem ótimo rendimento sem o condensador que fica de placa a catodo. Com ele, tem o som perfeito e muito baixo. Qual será a causa?”

Entre placa e catodo de que válvula? Detalhe melhor a pergunta!

2 — “Desejo saber se posso transformar um toca-discos comum para long-play, com uma resistência redutora de voltagem.”

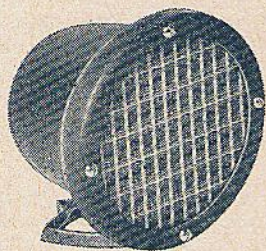
A rotação dos motores comuns para corrente alternada não pode ser baixada pela inclusão de resistências. Só pode baixar a rotação, diminuindo o diâmetro do eixo do motor (aumentando a redução de velocidade).

**ELECTRONIO ERRANTE — BEIRA — MO-  
CAMBIQUE — ÁFRICA ORIENTAL POR-  
TUGUESA.**

1 — “O que é modulação em eixo Z e como se processa?”

Sua pergunta deve-se prender aos osciloscópios. Nestes, o desvio em direção horizontal é denominado como sendo ao longo do eixo x e as verticais correspondem ao eixo y. Como modulação do eixo z é denominada a alteração de luminosidade do ponto. Pode-se por exemplo introduzir uma informação de tempo nos diagramas dos osciloscópios, aumentando em intervalos conhecidos, a luminosidade do feixe.

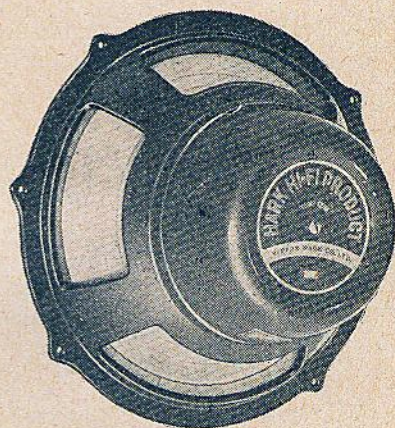
## ALTOFALANTES PARA ALTA FIDELIDADE



MARCA

**«HARK»**

procedentes  
do  
JAPÃO



Altofalante para agudos (tweeter), de 2½", com excelentes características de reprodução, para potências até 15 W. Construção esmerada e perfeito acabamento. Impedância da bobina móvel, 8Ω.

Preço: Cr\$ 795,00

Altofalante para graves (woofer), de 12", extra-pesado, com excepcional resposta para os sons graves; suspensão do cone, extraflexível. Para potências até 15 W. Acabamento perfeito e construção sólida. Impedância da bobina móvel, 8Ω.

Preço: Cr\$ 2.950,00

**RADIOTÉCNICA AURORA S. A.**

Rua dos Timbiras, 257 — Caixa Postal, 5009

End. Telegr.: «MONTADOR»

SÃO PAULO



## OFERTAS DE PRINCÍPIO DE ANO :

PREÇOS DE VÁLVULAS de 1ª Qualidade — Testadas — Em caixas individuais

1A5 .....	120,00	6AD7-G .....	210,00	6C4 .....	85,00	6X4 .....	55,00	14H7 .....	160,00
1A7-GT .....	140,00	6AG5 .....	95,00	6C5-CT .....	100,00	6X5-GT .....	70,00	18A5 .....	185,00
1AX2 .....	130,00	6AG7 .....	200,00	6CB6 .....	95,00	6X8 .....	140,00	19BG6-G .....	300,00
1B3-GT .....	130,00	6AH4-GT .....	150,00	6CD6-GA .....	350,00	6Y6-G .....	130,00	19T8 .....	150,00
1D8-GT .....	150,00	6AH6 .....	130,00	6CG7 .....	130,00	7A5 .....	140,00	25BQ6-GT .....	230,00
1H5-GT .....	85,00	6AL5 .....	80,00	6CM7 .....	160,00	7A8 .....	125,00	25L6-GT .....	100,00
1LA4 .....	160,00	6AJ4 .....	130,00	6CU6 .....	220,00	7AU7 .....	160,00	25W4-GT .....	95,00
1LC6 .....	160,00	6AJ8 .....	90,00	6D6 .....	120,00	7B5 .....	110,00	25Z5 .....	100,00
1LN5 .....	160,00	6AU8 .....	180,00	6DE6 .....	140,00	7N7 .....	150,00	25Z6-GT .....	125,00
1R5 .....	90,00	6AM8 .....	180,00	6E5 .....	95,00	7Q7 .....	100,00	30A5 .....	90,00
1R5 .....	85,00	6AN8 .....	200,00	6F5 .....	100,00	7Y4 .....	95,00	35A5 .....	135,00
1T4 .....	85,00	6AQ5 .....	75,00	6F6-GT .....	85,00	12A7 .....	140,00	35B5 .....	100,00
1T5 .....	120,00	6AR5 .....	90,00	6H6 .....	80,00	12AJ8 .....	90,00	35L6-GT .....	100,00
1U4 .....	95,00	6AS5 .....	100,00	6J5-CT .....	80,00	12AT6 .....	65,00	35W4 .....	55,00
1X2B .....	130,00	6AT6 .....	60,00	6J6 .....	100,00	12AT7 .....	140,00	35Y4 .....	100,00
2A3 .....	210,00	6AU6 .....	70,00	6J7-G .....	100,00	12AU6 .....	100,00	35Z5-GT .....	70,00
2A5 .....	120,00	6AV6 .....	60,00	6K7 (VR-53) .....	75,00	12AU7 .....	95,00	42 .....	100,00
3AU6 .....	120,00	6AW8 .....	140,00	6K8 .....	170,00	12AV6 .....	65,00	47 .....	150,00
3CB6 .....	125,00	6AX4-GT .....	130,00	6L6-G .....	180,00	12AV7 .....	170,00	50C5 .....	75,00
4BQ7-A .....	170,00	6BA6 .....	60,00	6N7 .....	160,00	12AZ7 .....	170,00	50L6-GT .....	95,00
5AW4 .....	150,00	6BD6 .....	120,00	6SA-A .....	100,00	12AZ7 .....	140,00	70L7-GT .....	260,00
5J6 .....	160,00	6BE6 .....	65,00	6SA7-GT .....	85,00	12B4 .....	140,00	75 .....	120,00
5U4-G JAP. .....	75,00	6BF6 .....	80,00	6SF5-GT .....	130,00	12BA6 .....	65,00	80 .....	70,00
5U4-G - SIL. .....	95,00	6BG6-G .....	240,00	6SG7 .....	100,00	12BE6 .....	75,00	117N7-GT .....	260,00
5V4-G .....	140,00	6BK7-A .....	160,00	6SJ7-GT .....	85,00	12BH7 .....	130,00	117Z3 .....	100,00
5V6-GT .....	130,00	6BL7-GT .....	150,00	6SK7-GT .....	90,00	12BY7 .....	140,00	117Z6-GT .....	130,00
5X8 .....	180,00	6BN6 .....	155,00	6SN7-GT .....	90,00	12CA5 .....	150,00	DH77 .....	80,00
5Y3-GT .....	60,00	6BQ5 .....	85,00	6SQ7-GT .....	80,00	12CU6 .....	230,00	N78 .....	100,00
5Z3 .....	105,00	6BQ6-GT-JAP. .....	160,00	6T8 .....	160,00	12Q7 .....	130,00	U78 .....	80,00
5Z4 .....	160,00	6BQ6-GT-SIL. .....	180,00	6U8 .....	160,00	12SA-GT .....	100,00	W77 .....	80,00
6A6 .....	165,00	6BQ7-A .....	170,00	6V3-A .....	230,00	12SF5 .....	120,00	X79 .....	120,00
6A7 .....	140,00	6BX7-GT .....	220,00	6V4 .....	65,00	12SK7-GT .....	100,00		
6A8 .....	170,00	6BY5-G .....	300,00	6V6-GT .....	85,00	12SN7-GT .....	120,00		
6AB4 .....	90,00	6BZ6 .....	125,00	6W4-GT .....	95,00	12SQ7-GT .....	90,00		
6AC7 .....	130,00	6BZ7 .....	170,00	6W6-GT .....	140,00	14B6 .....	140,00		
PARA JOGOS: 6BE6 — 6BA6 — 6AV6 — 6AQ5 — 6X4 — "NEC" .....									280,00
" " 12BE6 — 12BA6 — 12AV6 — 50C5 — 35W4 — "NEC" .....									290,00

### VÁLVULAS PARA FINS ESPECIAIS E TRANSMISSÃO:

0A3/VR75 — Reg. Tens. 802 — transm. 812-A — transm. 868 — Foto-Eletrica 2D21 — Thyatron	
0C3/VR105 " 805 " 813 " 927 " 2050	
0D3/VR150 " 809 " 815 " 930 " PL21	
6AS7-G " 811-A " 866-A 5965 — Computad. 5879 — Baixo-ruído EF86 — " "	

### VÁLVULAS EUROPEIAS: POSSUIMOS A MAIOR VARIEDADE

#### AUDIO (ALTA-FIDELIDADE)

ALTOFALANTES — Coaxial ou em separado: —  
Woofer - Medium - Tweeter

CHASSIS: — Para Pré-Amplificador em caixa com  
furação standard e Amplificador

DIVISORES DE FREQUÊNCIA: — Para Alto-  
falantes de 2 e 3 canais

TOCA-DISCOS AUTOMÁTICOS: — THORENS,  
WEBCOR e outros

SONOFLETORES: — Modelo Karlson e Jensen e  
MÓVEIS para Conjunto

TRANSFORMADORES de Saída - Força - Chokes:  
— BASA, LUSITO, WILLKASON e STANDARD  
ELECTRIC

GRAVADORES DE FITA — Kits - Conjuntos e  
montados

FITA MAGNÉTICA

#### ELETRÔNICA

DOMÉSTICA E INDUSTRIAL

FOTO-ELÉTRICA: — Válvulas 868, 927 e 930

THYRATRON: — Válvulas 2050, 2D21 e PL21

TRANSISTORES

REGULADORES DE TENSÃO: — OA3/VR-75,  
OC3/VR-105, OD3/VR-150

RELÉS DE PLACA: — 2 500, 5 000, 10 000 ohms e  
110 V. A.C. de 1 e 2 polos × 2 posições  
UNIDADE OSCILADORA "SNE" AN-111

#### RECEPÇÃO

ANTENAS para Auto — Caixas e Conjuntos  
BOBINAS e F.I.: — Comar - Ciclo - Douglas -  
Input - Lumor - Tiple - Wirmax e as miniaturas  
Douglas e Philips

CONDENS. VARIÁVEIS para F.M. de 1 e 3 seções  
BOBINAS para frequência modulada de 10,7 Mc.  
CONDENSADORES de Cerâmica - Mica - óleo -  
Eletrólítico - Stiroflex, etc.

MONOBLOCOS: — Douglas e Unda para 2 e 3  
faixas - DIALS - CHASSIS

CONJUNTO TOROTOR: — (importado) 5 faixas  
com etapa de R.F. (composto Chassis, Monobloco,  
F.I., Cond. variável Dial) ..... Cr\$ 2.200,00

CONJUNTO GELOSO: — (importado) 4 faixas sem  
etapa de R.F. (composto das peças acima mais  
Transf. de força e Choke) ..... Cr\$ 2.000,00

RETIFICADORES DE SELÊNIO: — 75 - 300 -  
350 e 500 mA

#### TELEVISÃO

KIT completo ou conjunto das principais peças  
da T.V.

# CASA RADIO TELETRON

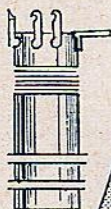
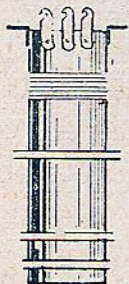
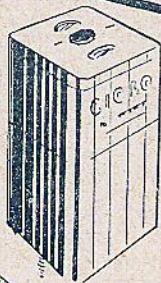
Rua Santa Efigênia, 569 — Telefone: 37-8306 — S. Paulo

OBS.: — LISTA DE PREÇOS SUJEITA A ALTERAÇÕES SEM AVISO PRÉVIO. ATENDEMOS  
AOS PEDIDOS DO INTERIOR SOMENTE COM CHEQUE VISADO OU VALE POSTAL  
NO MÍNIMO DE Cr\$ 500,00 OU PELO REEMBOLSO AÉREO VARIG E CRUZEIRO DO SUL.  
EFETUAMOS QUALQUER DESPACHO RODOVIÁRIO, POSTAL, FERROVIÁRIO E AÉREO.



# bobinas

## CICLO



para  
**RADIO**  
para  
**TELEVISÃO**

Linha completa  
Tipos especiais  
sob especifica-  
ções.

### BOBINAS CICLO

Av. S. Paulo, 697/707

Fone 2396 - Cx. Postal 268

SOROCABA - Est. de São Paulo

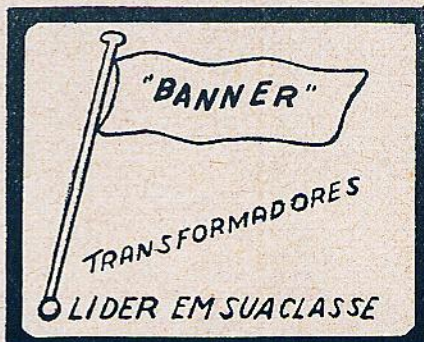
As bobinas "CICLO" fazem  
concorrência pela qualidade.

2 — "O que vem a ser um osciloscópio com amplificador de CD?"

Um amplificador DC (e não CD) é um tipo especial de amplificador que também amplifica a frequência zero (corrente contínua). Se aplicar, por exemplo, uma tensão contínua de 1 volt na entrada do amplificador, a tensão de saída aumenta por exemplo de 10 volts, permanecendo esta até que seja reduzida a tensão de entrada outra vez para zero.

3 — Enviou-nos dois circuitos retificadores com válvulas em paralelo e pergunta:

"Qual das ligações é a correta?"



O MELHOR PREÇO EM  
TRANSFORMADORES DE SAÍDA  
  
NOVO  
MODERNO  
EFICIENTE  
  
À VENDA NAS BOAS  
CASAS DO RAMO

É indiferente usar um ou outro circuito; na prática é usado o tipo A, por resultarem ligações mais simples, costuma-se incluir porém em série com cada placa, uma pequena resistência, para igualar um pouco as correntes, caso haja diferenças maiores entre as características das duas válvulas.

SERGIO — PORTO ALEGRE — ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

1 — "Quais as características dos transistores CK 768, CK 760 e 2N130, que não constam da lista publicada na revista nº 113?"

Infelizmente não possuímos informações exatas a respeito desses tipos, motivo pelo qual foram omitidos da lista.

2 — "Quais as impedâncias das bobinas móveis dos altofalantes Philips 9762-M e 9750 e a que frequência é medida essa impedância?"

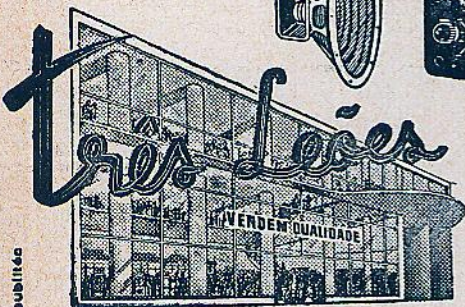
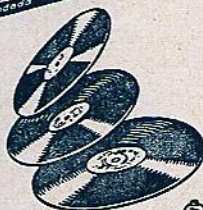
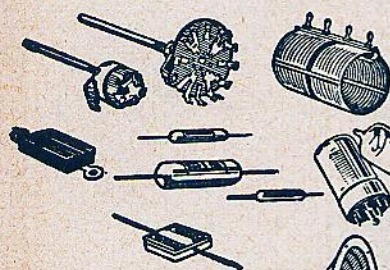
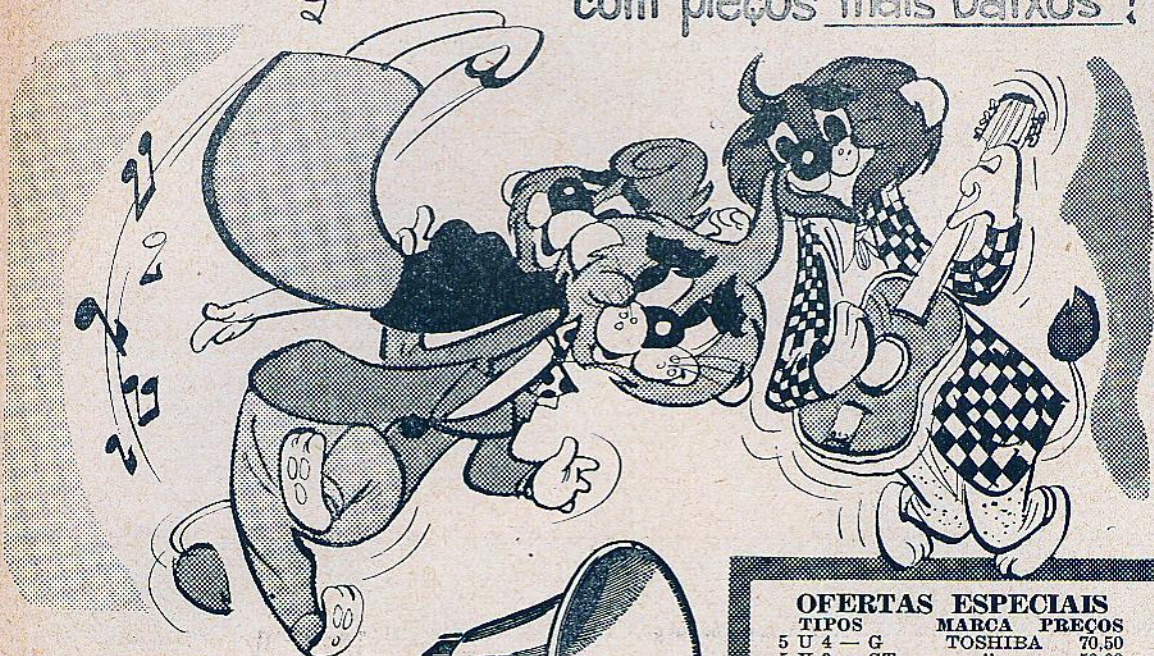
Ambos os altofalantes possuem 7 ohms de impedância da bobina móvel, medida a 1 000 c/s.



No mundo  
maravilhoso  
do som...



**TRÊS LEÕES** falam mais alto  
com preços mais baixos!



OFERTAS ESPECIAIS		
TIPOS	MARCA	PREÇOS
5 U 4 - G	TOSHIBA	70,50
5 Y 3 - GT	"	50,00
5 V 4 - G	"	108,00
6 S A 7 - GT	"	76,00
6 S K 7 - GT	"	87,00
6 S Q 7 - GT	"	81,00
6 V 6 - GT	"	78,00
6 L 6 - GT	"	144,00
6 X 5 - GT	"	66,00
6 F 6 - GT	"	68,40
6 E 5 - GT	"	87,00
1 2 S A 7 - GT	"	75,00
1 2 S Q 7 - GT	"	75,00
1 2 S K 7 - GT	"	90,00
3 5 Z 5 - GT	"	57,00
5 0 L 6 - GT	"	105,00
3 5 W 4	"	51,00

Três Leões têm  
o que os outros  
não têm  
pelo preço  
que lhe convém!

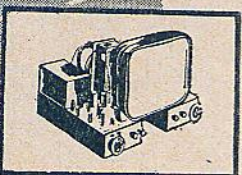
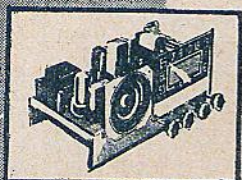
SÃO PAULO: Avenida São João, 1100 - Telefone: 35-5131  
RIO DE JANEIRO: Rua São Cristóvão, 1050 - Telefone: 34-2135



# RADIOTÉCNICOS!!!

Para os que desejam o melhor

## AURI-SOM ELETRÔNICA LTDA.



### CONTINUAM NOSSAS GRANDES OFERTAS

CINESCOPIOS SYLVANIA 16", 17", 21"

TUNER — FLY-BACK — YOKE

POTENCIÔMETROS DUPLOS P/T.V.

MOTORES AUTOMÁTICOS THORENS — WEBCOR

CONDENSADORES A ÓLEO T.J.

INSTRUMENTOS DA LINHA SANWA — CASIE

VARIADO SORTIMENTO DE VÁLVULAS AMERICANAS

P/T.V. E RÁDIOS

CONJUNTOS GELOSO — DIAMOND — UNDA

RUA STA. IFIGÊNIA, 250

**Solicite informações e o atenderemos com rapidez e precisão**  
**Visite-nos ou chame pelo fone 34-7604 Será nosso freguês!!!**

3 — "Qual a potência máxima admissível no tipo 9762-M?"

20 watts.

**VASCONCELOS — SÃO PAULO — ESTADO DE SÃO PAULO.**

- 1 — Possui um aparelho de televisão que apresenta faixas pretas no anteparo, sendo preciso ajustar o vertical para desapareçam. Mudando-se de um canal para outro, a imagem não aparece, sendo preciso ajustar o horizontal; quando se regula a sintonia fina, a imagem foge, sendo preciso reajustar o horizontal. Pergunta o que pode ser.

O receptor está com sincronização fraca. Ou a antena está com defeito, ou então o receptor está defeituoso. Se a imagem for boa, então o defeito estará na parte de sincronismo, antes da divisão nos ramos vertical e horizontal. Revise portanto todo o circuito separador, inversor e limitador de sincronismo. Como não possuímos o circuito do receptor em questão, não podemos dar detalhes.

- 2 — Ao ser girado o controle de sintonia fina "ele mais parece um potenciômetro com mau contacto". Pergunta o que causará isto.

Deve ser realmente mau contacto. Limpe todo o conjunto de sintonia fina com tetracloreto de carbono.

**ALTA FIDELIDADE — SANTO ANDRÉ — ESTADO DE SÃO PAULO.**

- 1 — Pergunta, de maneira muito confusa, se a potência indicada para o radifonógrafo de Alta Fidelidade (revista 98) é com ou sem distorção, e se é também a potência do canal de agudos.

A potência é de 10 watts com distorção mínima. Para o canal de agudos, a potência é de 3 watts apenas, mas isto é mais do que suficiente para o caso.

- 2 — Pretende usar dois altofalantes de 5", com impedância da bobina móvel de 5 ohms para os agudos e pergunta como deve fazer a ligação.

Como os altofalantes só recebem os sons agudos,

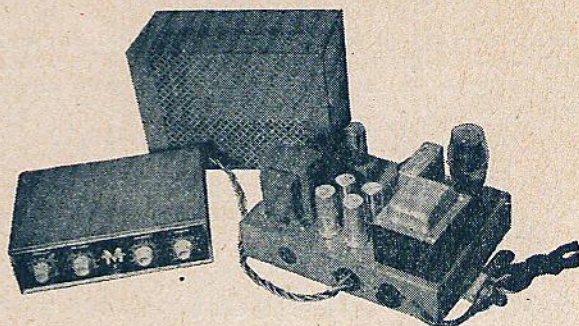
... e lembre-se  
medições exatas só com

## INSTRUMENTOS BROOKLYN

À venda nas boas casas do ramo



# alta fidelidade



## AMPLIFICADOR DE ALTA FIDELIDADE MARFON

MODELO 657 P/A

### Características

POTENCIA DE SAÍDA — 12 watts  
RESPOSTA PLANA — 1dB de 20 a 20.000 cps.  
SAÍDA — ultra linear, com 4-8-16 ohms  
PRÉ-AMPLIFICADOR SEPARADO COM:  
3 entradas para relutância, cristal e rádio  
4 posições de equalizador e uma para rádio  
Controles de volume, graves e agudos  
Dial preto com moldura niquelada  
VALVULAS: — 12AX7 — 12AU7 — 6SN7 — 2 x EL84  
— 5U4-G  
DIMENSOES — AMPLIFICADOR —  
285 x 190 x 200mm — Peso — 9 Kg.  
PRÉ-AMPLIFICADOR —  
250 x 70 x 195mm — Peso — 2 Kg.

O MELHOR NA SUA CLASSE!

PREÇO DE LISTA — CR\$ 9.800,00

DESCONTOS P/ REVENDEDORES

PARA MAIORES DETALHES,  
QUEIRAM CONSULTAR-NOS

## TELEMARFON LTDA.

Rua Augusto Stelfeld, 489  
Curitiba — Paraná

podem ser ligados diretamente ao transformador de saída.

- 3 — Deseja saber como colocar a pequena caixa, contendo os altofalantes de agudos, no interior do móvel acústico e em que posição deve ficar, mais ou menos.

Deve escolher a posição dos altofalantes para que haja boa dispersão do som. A colocação destes altofalantes nos lados do móvel geralmente dá ótimos resultados.

**ERCILIO PEIXOTO — RIO DE JANEIRO —  
DISTRITO FEDERAL.**

Adaptou em seu receptor de 10 válvulas, um

divisor de frequência comercial e 3 altofalantes. O altofalante de agudos, de 5", não reproduz absolutamente nada e, aumentando o volume, apenas chiado. Já trocou o altofalante por outro, sem resultado algum. Pergunta como conseguir a reprodução correta, para os 3 altofalantes.

Não é pela simples colocação de vários altofalantes que se consegue alta fidelidade, com um receptor comum. No seu caso, o amplificador simplesmente não amplifica as frequências altas e portanto o altofalante não pode reproduzi-las. Não procure o defeito no divisor de frequências ou no altofalante: revise e melhore o amplificador original.



Completo Sortimento de Equipos para Som. Amplificadores montados e em Kits • Microfones, Altofalantes, etc. • Kits completos para 5-6-7-8-10 válvulas • Conjuntos automáticos Thorens, Webster e Philips • Rádios de Pilha • Pilhas de 1.000 horas • Válvulas Europeias e Americanas • Móveis e Caixas para Rádios

PERFEITO SERVIÇO DE REEMBOLSO POSTAL  
SOLICITEM NOSSA LISTA DE PREÇOS

Av. Rio Branco, 218  
Telefone: 34-9954  
SÃO PAULO



## KIT GEGÊ

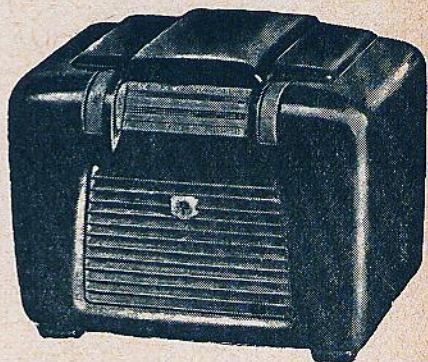
Moderna Caixa de matéria plástica, nos cores marrom, marfim, rosa e verde, com todos os acessórios e pertences para a montagem de um rádio de 5 válvulas, para ondas curtas e médias.

Cr\$ 1.450,00

VENDAS PELO REEMBOLSO POSTAL  
E AÉREO

**Emco Radio Ltda.**

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



## INTERCOMUNICADOR

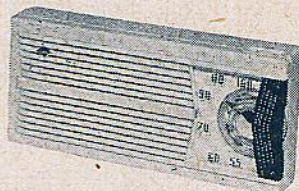
(Cont. da pág. 66)

Melhor ainda é o uso de uma chave 2 x 3 ou 4 x 3. Neste caso, usar-se-á somente as posições extremas da chave, ligando o contacto correspondente à posição central à terra. Assim, ao passar a chave de uma posição à outra, não haverá perigo de estar momentaneamente ligada

a saída do amplificador, junto à entrada, o que naturalmente dará origem a uma oscilação. Ao mesmo tempo, o contacto ligado à terra "separa" melhor os circuitos antes mencionados.

A montagem do aparelho não é crítica, devendo-se apenas cuidar de manter afastados os circuitos de entrada e saída. Na chave inversora,

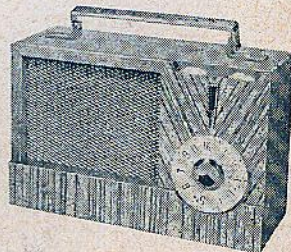
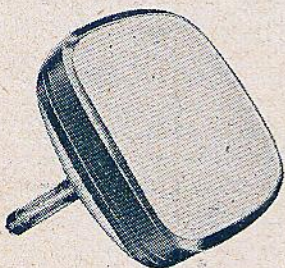
onde não há outra maneira senão fazer chegar relativamente perto os circuitos de entrada e saída, deve-se usar secções diametralmente opostas para os dois estágios, fazendo com que os fios saiam radialmente, para um e outro lado, sem cruzamentos. De outra forma, pode resultar difícil evitar o aparecimento de oscilações parasíticas.



A linha **NEC** leva aos senhores  
uma vida melhor e eficiente!

### Produtos Principais

Válvulas Receptoras de Rádio & Válvulas Receptoras de Televisão, Válvulas de Televisão Colorida, Transistores Diodos de Cristal Germânio & Silício, Lâmpadas Fluorescentes e Seus Equipamentos, Lâmpadas Fluorescentes Circulares e Seus Equipamentos, Gravador Magnético e Fitas Magnéticas, Televisões (Televisão), Radioreceptores para todas as ondas, Aspirador do pó, Micro-amplificadores, Vários Outros Aparelhos de Comunicação, Transistor NT-7



**New Nippon Electric Company Ltd.**

#### Sede:

Sala No. E-111, Daiichi-Seimei Bldg., 2 Umeda, Kita-ku, Osaka, Japão

Endereço Telefônico: "NEW ELECTRON OSAKA"

#### Filial de Tóquio:

Sala No. E-211, Kaga Bldg., No. 22, 6-chome, Shiba-Shinbashi, Minato-ku, Tóquio, Japão

Endereço Telefônico: "NEW ELECTRON TOKYO"



**MATERIAL ELÉTRICO EM GERAL  
INSTALAÇÕES DE LUZ, FORÇA  
E HIDRÁULICA**

**FABRICANTES DE RÁDIOS, VITRO-  
LAS E TELEVISORES**

**LUSTRES E ARANDELAS**

**ARTIGOS ELÉTRICOS PARA USO  
DOMÉSTICOS**

**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**

## **PRODUTOS NACIONAIS**

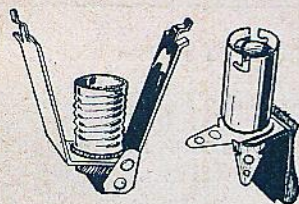
DE

### **ALTA QUALIDADE**

PONTES ISOLADAS



SOQUETES PARA LÂMPADAS  
PILÔTO



ALTOFALANTES



ÍMÃ  
PERMANENTE  
E CAMPO

FABRICANTE:

**INDÚSTRIA RADIOELÉTRICA  
AJUZ LTDA.**

RUA SENADOR FURTADO, 52 — RIO DE JANEIRO

## **ÍNDICE DE ANUNCIANTES**

Alfred Spiegel .....	63
Atlas Rádio Peças .....	64
Auri-Som .....	76
Banner .....	74
Bobinas Cielo .....	74
Casa Belsom .....	8
Casa B. Sant'Anna .....	79
Condensadores Cobra .....	20
Casa K. Sass .....	67
Casa Rádio Fortaleza .....	77
Casa Rádio Teletron .....	73
Casa Radiovox Ltda. ....	12
Constanta Eletrotécnica Ltda. .	47
Delta Ltda. ....	4, 5
EASA .....	13
Electronic do Brasil Ltda. ....	4.ª capa
Eletrônica M. Lagier .....	19
Eletrônica São Paulo S. A. ....	2.ª capa
Emco Rádio Ltda. ....	78
Emile H. Staub .....	41, 42
Eronson .....	70
Indústrias Orlando Stevaux S.A.	11
Indústria Rádio Elétrica Ajuz Ltda. ....	79
Instrumentos Elétricos Engro S.A.	6
Intercâmbio Comercial Nomura	50
Irmãos Mentor .....	71
Jaime .....	54
Kruel .....	15
Laboratório Radiotécnico Brooklyn	68, 76
Livraria Stark Ltda. ....	10
Luigi Bacchini .....	9
Lys Electronic .....	46
Magna Ton .....	3
Metropolitan Overseas Supply Corp. ....	72
NEC .....	78
Neohm .....	43
Novidades Eletrônicas .....	18
Panamericana S.A. ....	60
Picton Eletrônica .....	71
Plásticos Selonit .....	63
Rádio Emegê Ltda. ....	61
Rádio Universal S.A. ....	17
Rádiotécnica Aurora S.A. 2, 45, 48, 49, 56,	72
Rei dos Rádios .....	64
S. A. Philips do Brasil .....	7, 65
Serphil .....	66
Solhar Eletrônica Ltda. ....	44
Telemarfon .....	77
Tevegran .....	14
Tevetronic do Brasil .....	1
Transformadores Trancham .....	57
Três Leões .....	75
Ultra-Sinus .....	69
Unda do Brasil .....	16
Willkason .....	3.ª capa



# RÁDIO e TELEVISÃO

ANO XI

N.º 118

JANEIRO 1958

REDAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO:

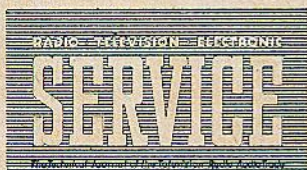
RUA DOS TIMBIRAS, 263

TEL.: 32-3141

C. POSTAL, 5009 End. Telegr.: Instrutor  
SAO PAULO — BRASIL

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

COM SUPLEMENTO



Bryan Davis Publishing Co., Inc.  
52 Vandersbilt Ave., New York 17, N.Y.  
U.S.A.

REVISTA TÉCNICA MENSAL

Editada sob o patrocínio de

INSTITUTO RÁDIO TÉCNICO MONITOR

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

## ÍNDICE

Prorador de isolamento .....	21
O disco estroboscópico .....	23
O novo observatório de Rádio-Astronomia .....	24
Construção e funcionamento dos analisa- dores .....	26
Consêrtos de painéis de circuitos impressos .....	28
Livros e Revistas .....	32
Sintonizadores "caçadores" de sinais mi- niaturizados .....	33
Circuito Comercial — PHILIPS mod. 2848/50 (amplificador) .....	37
Amplificador para surdos transistorizado .....	38
Receptor 3 faixas .....	51
Intercomunicador de aquecimento instan- tâneo .....	58
Quebra-cabeças .....	62
Consultas .....	68

Proprietário e Diretor Técnico:  
NICOLAS GOLDBERGER

Redator Responsável:  
ADALBERTO MIEHE

Publicidade e Circulação:  
EDGARD J. FREITAS

PREÇO DO EXEMPLAR .... Cr\$ 15,00  
NÚMERO ATRASADO ..... Cr\$ 20,00

ASSINATURAS:

1 ANO SIMPLES) ..... Cr\$ 140,00  
1 " c/ REGISTRO) .... Cr\$ 200,00

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

Os artigos da revista

**S E R V I C E**

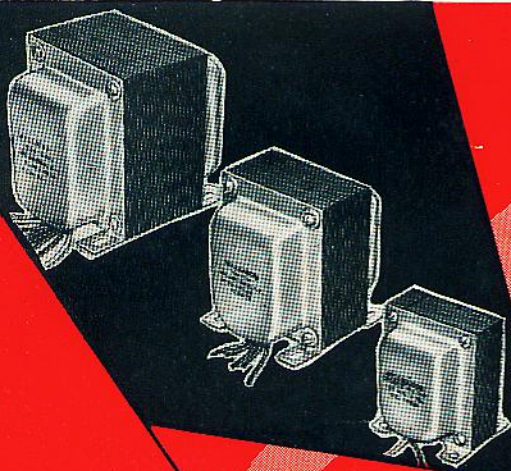
são reproduzidos mediante autori-  
zação dos editores.

## NOSSA CAPA

Em nossa capa dêste mês apresentamos o  
circuito do estágio de saída de um ampli-  
ficador de alta fidelidade, cuja descrição faremos

em nosso próximo número. Trata-se de um apa-  
rêlho de ótimas qualidades, projetado para uso  
conjuntamente com um jogo de transformadores  
comerciais, de excepcional desempenho e preço  
módico.





No vasto campo da eletrônica, o seu progresso deve-se às constantes pesquisas, quer de circuitos, quer de componentes.

Conscientes disto, os técnicos da «WILLKASON» fazem prolongadas e pacientes pesquisas para oferecer às indústrias e ao público consumidor, transformadores de qualquer tipo e para qualquer finalidade com o mais alto padrão de rendimento, garantindo assim o conceito e a aceitação dos seus produtos.

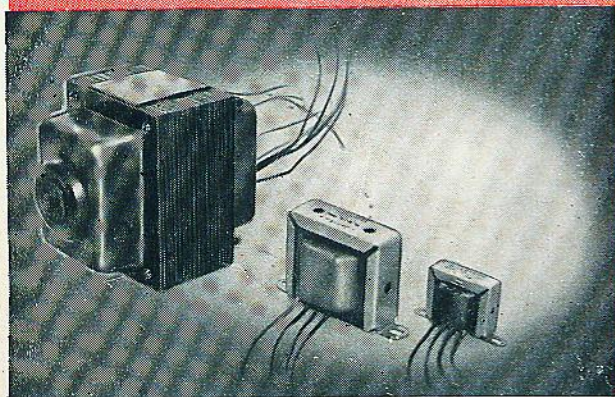
Para maior facilidade dos seus consumidores a WILLKASON instalou uma moderna loja denominada

«CASA DOS TRANSFORMADORES»

à Rua Guaianazes, 75

São Paulo,

onde V. S. encontrará qualquer tipo de transformador, inclusive para televisão e alta fidelidade.



PRODUTOS ELETRICOS

**Willkason** LTDA

FÁBRICA: AV. COTOVIA, 726 TEL. 61-3655-END.  
TEL. "WILLKASON"-LOJA: R. GUAIANAZES, 75  
C. POSTAL 261 - S. PAULO - BRASIL





## QUANTO VALE SUA REPUTAÇÃO DE TÉCNICO?

Quando se trata de assunto tão importante como a substituição de uma válvula eletrônica, o desempenho tem muito mais importância do que o preço.

Isso porque, quando você compra uma válvula, você não está comprando simplesmente um bocado de vidro e de metal: sua reputação de técnico e os lucros de sua oficina estarão em jogo; estarão apoiados no desempenho que essa válvula irá proporcionar!

Se você deixa-se levar pela tentação de comprar válvulas «baratas», ou se aceita válvulas «de qualquer marca» — então prepare-se para muitas dores de cabeça! As reclamações consumirão o seu precioso tempo e dissiparão os lucros da sua oficina. E, sobretudo, a sua reputação de técnico ficará abalada perante a freguesia.

Não! Não compre nunca válvulas «baratas», nem aceite que lhe dêem «qualquer marca». Só compre suas válvulas em «Electronic do Brasil», para ter certeza de estar comprando o melhor: válvulas RCA — as melhores válvulas do mundo.

Comprando em «Electronic do Brasil», você terá certeza de estar comprando válvulas genuínas, fornecidas diretamente dos Estados Unidos pela «RCA» — marca que só é estampada pela fábrica em válvulas de primeiríssima qualidade, pois não há válvulas «RCA» de «segunda escolha».

Sua reputação de técnico é o seu maior patrimônio: trate de protegê-la e valorizá-la só comprando válvulas em «Electronic do Brasil».

**ATENÇÃO! ACABAMOS DE RECEBER  
VARIADO SORTIMENTO DE VÁLVULAS  
RCA, DOS ESTADOS UNIDOS**

Distribuidor Autorizado da RCA:

**ELECTRONIC DO BRASIL**

ROSARIO, 159 - RIO DE JANEIRO - D.F.

