

REVISTA MONITOR DE

RÁDIO e TELEVISÃO

radio - television - electronic
SERVICE



ELETRÔNICA

RÁDIO

TELEVISÃO

Número 124

Julho

1958

20
CRUZEIROS

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

ELTRONMATIC



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.
- * Contrôles "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

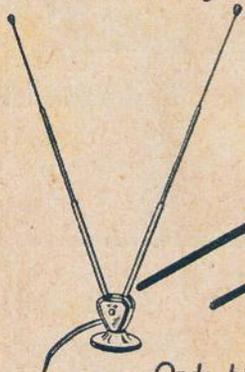
TELVE apresenta 30 tipos de antenas com possibilidade de 24 combinações aptos a resolver qualquer caso.

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 distância 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. 52-5578 * RIO DE JANEIRO: Rua Leandro Martins, 16 - Tel. 43-7045
BELO HORIZONTE: Rua Espírito Santo, 500 - sala 1502 - Tel. 4-1911

Você encontrará em qualquer
dêstes enderêços, o novo e
revolucionário conjunto

DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS
EM SÃO PAULO:

Hi-Fi
EV-45

COM. IMP. E EXPORTADORA
«IMPORLETRON» LTDA.

Rua Sta. Efigênia, 564
Caixa Postal, 5611 — Fone: 36-0867
End. Telegr.: «Imporletron»

RÁDIO PEÇAS
CENTENÁRIO LTDA.

Rua Vitória, 384
Fone: 34-1577

RADIOTÉCNICA
AURORA S/A.

Rua dos Timbiras, 257
Caixa Postal, 5009
End. Telegr.: «Montador»

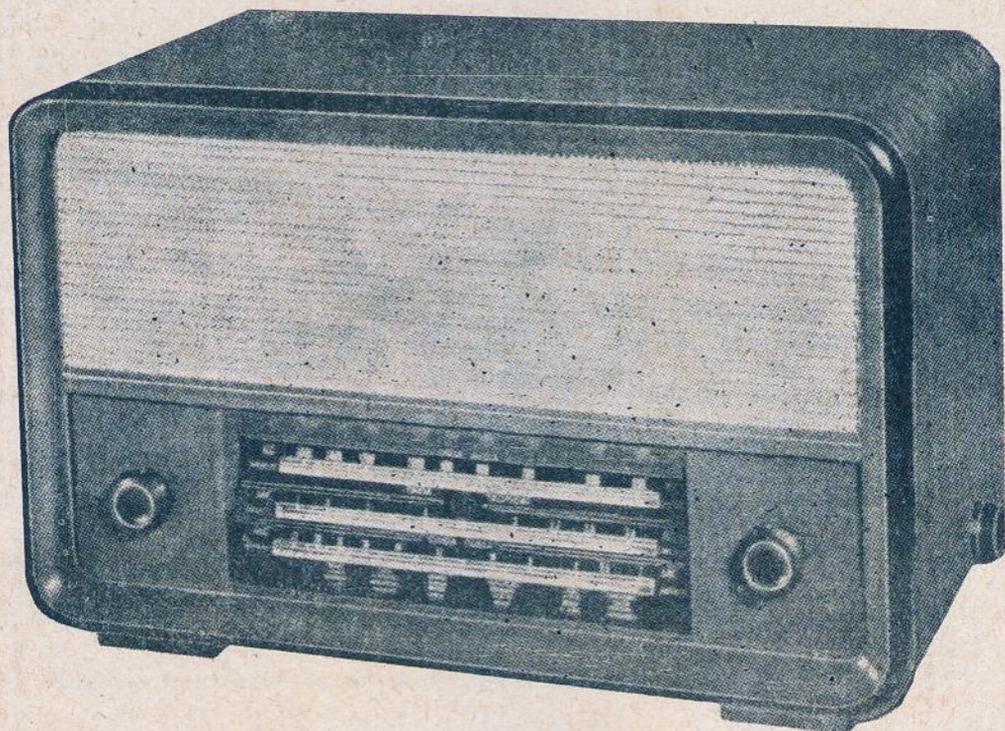
ELETRÔNICA VASQUES

Rua General Osório, 253
Fone: 34-7837

UM PRODUTO
DA

ELETRÔNICA VASQUES

Os preços das válvulas e peças em geral subiram
...mas nós **abaixamos**, oferecendo:



Kit completo semi-montado (todas as peças colocadas sobre o chassis) superheterodino, 5 válvulas, 7 funções, 2 faixas de ondas, 6 circuitos reguláveis, controle automático de volume, controle contínuo de tom, caixa super-luxo, linha moderna, transformador Universal. Acompanhado de esquema de princípio e desenho chapeado, Fácil de construir.

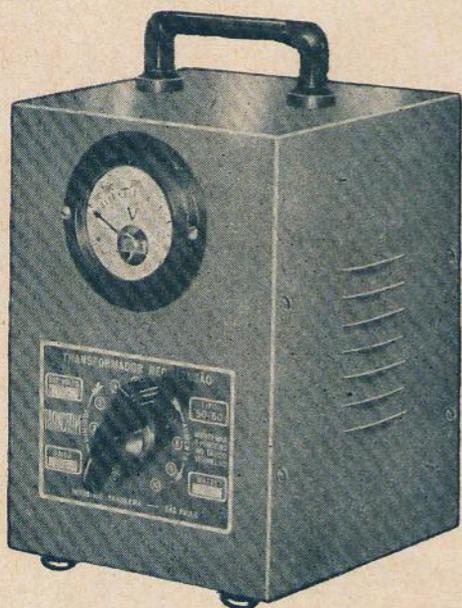
SUPER M.T. Apenas Cr\$ 1.890,00
Kit completo, 5 válvulas, cabeceira A.C.D.C., 2 faixas ondas c/ cx. madeira Cr\$ 1.350,00
Idem, com transformador Universal Cr\$ 1.450,00
Conversor para alimentação de receptores a pilhas, a partir de acumulador Cr\$ 500,00

...E ALÉM DESTAS OFERTAS ESPECIAIS, OS NOSSOS CONHECIDOS PREÇOS EM VÁLVULAS E PEÇAS PARA RÁDIO E TELEVISÃO.

 **Magna-ton** 

SÃO PAULO: Matriz — Rua Santa Efigênia, 481-483 - Tel.: 37-2636
Filial — Avenida Rio Branco, 241

RIO DE JANEIRO: Avenida Marechal Floriano, 41 — Telefone: 43-2682
Breve, também em BELO HORIZONTE



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 SÔMENTE COM CHEQUE VISADO —

SECÇÃO INDUSTRIAL

Reguladores de voltagem para TV.
e geladeiras.

Transformadores de fôrça 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.

MATRIZ

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



FILIAL

Rua Sta. Efigênia, 519
Tel. 34-2517 - S. Paulo

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

INSTRUMENTOS DE TESTE JAPONÊSES

KEW TK-30-A

Tensões contínuas e alternadas até 1000 V, c/ 1000 Ω/V ; correntes contínuas até 150 mA; resistências até 100 K.

Cr\$ 825,00

KEW TK-60

Tensões contínuas e alternadas até 1000 V, c/ 2000 Ω/V ; correntes contínuas até 250 mA; resistências até 1 M; decibels, de -20 a +36.

Cr\$ 1.485,00

KEW TK-110

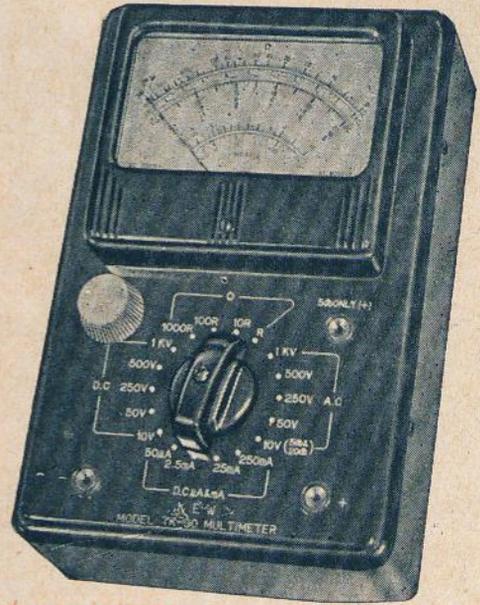
Tensões alternadas até 1200 V, c/ 10 000 Ω/V ; tensões contínuas até 1200 V, c/ 20 000 Ω/V ; correntes contínuas até 300 mA; resistências até 6 M; decibels, de -20 a +57.

Cr\$ 4.450,00

SANWA P-3

Tensões alternadas até 1000 V, c/ 2000 Ω/V ; tensões contínuas até 1000 V, c/ 4000 Ω/V ; correntes contínuas até 250 mA; resistências até 1 M; decibels de -20 a +36.

Cr\$ 1.790,00



KEW-TK-90

Tensões alternadas: 0 - 10 - 50 - 250 - 500 - 1000 V, c/ 8000 Ω/V ; Tensões contínuas: 0 - 10 - 50 - 250 - 500 - 1000 V, c/ 20 000 Ω/V ; Correntes contínuas: 0 - 50 μA - 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; Pêso: 1 Kg.

Cr\$ 3.135,00

MATERIAL ESPECIAL

PARA

TRANSISTORES

jôgo de 3 bob. F.I., 1 bob. osciladora e bobina com ferrocarril subminiaturas p/ transistores	Cr\$ 520.—
jôgo de 2 transformadores p. pull subminiaturas	" 375.—
jôgo de 3 transformadores p. pull subminiaturas (c/ pre-amplificador)	" 550.—
condensador variável duplo subminiatura	" 193.—
altofalante de 2" subminiatura	" 250.—
potenciômetro 10 K com chave subminiatura	" 75.—
jack com plug miniatura	" 38,50
soquete p/ transistores de 3 pinos para CK-722	" 30.—
ferrocarril p/ bobina de antena	" 80.—
transistor CK-722	" 215.—
diodo de germanio 1N34	" 105.—
condensador elêtr. subminiatura 5 x 6	" 36.—
" " " 30 x 6	" 46.—

RADIOTÉCNICA AURORA S. A.

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

3 LEÕES



AMPLIFICAM suas ofertas
oferecendo RESISTÊNCIA aos preços altos!

TUDO PARA RÁDIOS, FONÓGRAFOS
'E TELEVISÃO

OFERTAS ESPECIAIS

N/Número	Descrição	Preços
63-16	Anel de borracha para Fly-Back....	55,00
63-17	Anel de borracha para garg. tubo T.V.	30,00
133-86	Caneca plástica para tubo TV. 90°	55,00
183-11	Clip para A.T. com fio chupeta....	55,00
234-167	Variável miniatura de 100 M.M.F.D. por 500 V	575,00
743-24	Jack com curto circuito para lig. de Pick-up	25,00
803-49	Jógo de knobs para T.V. marron....	325,00
803-50	Jógo de knobs para T.V. marfim....	345,00
243-166	Condensador variáv. miniatura 1 secção	90,00
1343-67	Auto Transformador 2 000 W. 220/110 V.	4.800,00
43-22	Amplificador com pré, p/ HI-FI, marca Delta mod. Golden-Voice	25.000,00
1173-5	Relay de 1 polo reversível, 6 M.A., 2 500 Ohms	695,00
1173-6	Relay de 1 polo reversível, 5 M.A., 5 000 Ohms	705,00
1173-7	Relay de 1 polo reversível, 4 M.A., 10 000 Ohms.....	725,00
1173-8	Relay de 2 polos, reversível, 6,5 M.A., 2 500 Ohms	1.065,00
1173-9	Relay de 2 polos, reversível, 5,5 M.A., 5 000 Ohms	1.075,00
1223-71	Soquete para cinescópio com fios	65,00
273-24	Conjunto amplif. de 30 W. com transf. de força e olho de boi	3.500,00
1243-23	Suporte de fusível para painel	40,00
273-53	Conjunto Vasquesound — 2 faixas, modelo 1	1.100,00
273-54	Conjunto Vasquesound — 2 faixas, modelo 2	1.100,00
273-55	Conjunto Vasquesound — 2 faixas, modelo 3	1.100,00
273-56	Conjunto Vasquesound — 2 faixas, modelo 5	1.100,00
53-34	Moldura para falante de auto 6"	375,00
53-33	Moldura para falante de auto 6 x 9"	375,00
53-36	Torpedo para ant. auto, lado direito	130,00
53-37	Torpedo para ant. auto, lado esquerdo	130,00
53-3	Antena para auto capô "C"	415,00
1343-85	Estabilizador manual — 300 W. Stevaux	2.150,00
162-23	Chave dupla, tipo HH, dotado de 1 chave tipo Yale	50,00
562-1	Fones duplos de 2.000 Ohms — japones	450,00
973-3	Cristal simples, S para microfone	250,00
1303-4	Conjunto de transformador para HI-FI — EASA, modelo Fidelinho 12 W.	2.400,00
43-19	Divisor de frequência Delta TW 2 500, de 8 a 16 Ohms 25 W.	1.600,00
233-19	Condensador tubular .5 x 600	32,00
223-26	Condensador mica .005 x 500	20,00
223-22	Condensador mica .002 x 500	18,00
223-15	Condensador mica .0005 x 500	11,00
223-9	Condensador mica .0001 x 500	9,00
223-7	Condensador mica .00005 x 500	8,50
162-30	Chave de onda japonesa 4 x 3	80,00
32-92	Tweeter Pioneer PT-1B	950,00
153-8	Chassis para pré-amplificador com painel dourado para HI-FI	850,00
153-9	Chassis para amplificador de 12 W. para HI-FI	320,00
173-101	Choques R.F. 2,5 MH — 50 MA	62,50
173-102	Choques R.F. 2,5 MH — 100 MA	70,00
173-103	Choques R.F. 2,5 MH — 150 MA	80,00

NOTA:— Os preços supra podem ser alterados sem
prévio aviso.



AVENIDA SÃO JOÃO, 1100
TEL. 35-5131

RÁDIOS GOLDSOM

MÓVEIS PARA RÁDIOS
MÓVEIS ACÚSTICOS
EQUIPADOS COM
«ACUSTIC BOX»

(sistema patentado)



MODELO
MEXICANO



MODELO
MIRIM

MÓVEIS FOLHADOS
COM EMBUIA,
CAVIUNA E
MARFIM
DE PRIMEIRA
QUALIDADE



ESCRITÓRIO:
R. Cap. Salomão, 40 - 3º S/302
Tel. 36-7938

FÁBRICA:
Rua da Relíquia, 300
(Casa Verde) — Tel. 52-2018
SÃO PAULO



DETALHE INTERNO
DA ALTA FIDELIDADE. SISTEMA DE LABIRINTO TÉCNICAMENTE ESTUDADO. SONORIDADE PANORÂMICA.



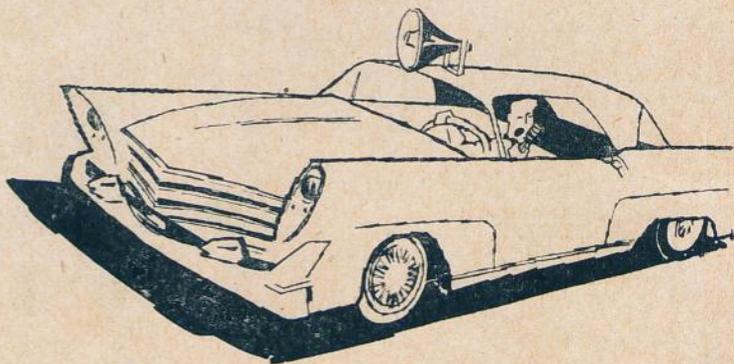
MODELO
ALTA FIDELIDADE

À VENDA NAS
BOAS CASAS
DO RAMO EM
TODO O BRASIL

Para as próximas eleições...

Delta

lança
o mais
prático e
compacto
equipamento de som para auto



ALIMENTAÇÃO "ACUMULADOR" 6 VOLTS



COLOCAR O
APARÉLHO EM FUNCIONAMENTO
É TÃO FÁCIL COMO
ACENDER O ISQUEIRO DO CARRO

CONJUNTO COMPLETO, COMPÓSITO DE:
AMPLIFICADOR E TOCA-DISCOS 6 VOLTS,
ALTOFALANTE EXPONENCIAL «GELOSO»
IMPORTADO DE GRANDE RENDIMENTO,
MICROFONE DE CRISTAL, CABOS, PLUGS, ETC.
«PRONTO PARA FUNCIONAR»

OUÇA-O EM QUALQUER CASA DO RAMO

NÃO ENCONTRANDO EM SEU REVENDEDOR DIRIJA-SE AO FABRICANTE

- GRANDE POTÊNCIA
- BAIXO CONSUMO
- TAMANHO REDUZIDO
- MÍNIMO PÊSO

PREÇO EM SÃO PAULO
E RIO DE JANEIRO

Cr\$ 9.900,00

SÓ PARA VOZ
(sem toca-discos)

Cr\$ 7.900,00

DELTA S. A. - CAIXA POSTAL 2520 SÃO PAULO



PORTUGUES :

	Cr\$
Aisberg: A TELEVISÃO? ... É MUITO FÁCIL, 249 pgs.	150,00
Antenna: CURSO PRÁTICO DE TV, "G.E.", cartonado, 378 pgs.	200,00
Brans: VADE MECUM DE VALVULAS EQUIVALENTES, 356 pgs., br.	330,00
Brans: VADE MECUM DE VALVULAS ESPECIAIS, broch., 244 pgs.	250,00
Buzzoni: MANUAL DE BOBINAGEM, enc., 180 pgs., 92 ilustr.	180,00
Buzzoni: MANUAL DE SOLDA ELÉTRICA, enc., 246 pgs., ilustr.	160,00
Buzzoni: DICIONÁRIO OE TERMOS TÉCNICOS INGLÊS-PORTUGUÊS	300,00
Cabrera: APRENDA RÁDIO, nova edição, 286 pgs., 210 ilustr.	120,00
Cabrera: 120 ESQUEMAS, nova edição, brochado	120,00
Cabrera: RÁDIO MONTAGENS, nova edição, brochado	150,00
Duclout: ELETRICIDADE ELEMENTAR, enc., 236 pgs., 170 ilustr.	160,00
Fuks: RÁDIO TÉCNICA APLICADA, enc., 187 pgs., ilustr.	150,00
Lima: ELETRICIDADE SEM MESTRE, nova edição, 380 pgs.	180,00
Liwschitz-Garik: MAQUINAS DE CORRENTE CONTÍNUA, enc.	490,00
Pereira: O RÁDIO POR PERGUNTAS E RESPOSTAS, 136 pgs.	50,00
Rezende: ELETROTÉCNICA GERAL, 269 pgs., il., br., (2ª Ed.)	240,00
Richter: TÉCNICA DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, enc.	350,00
Rothweiss: DICIONÁRIO DE ELETRICIDADE, RÁDIO E TV	350,00

CASTELHANO :

	Cr\$
Adrover: MANUAL PRACTICO DEL INSTALADOR ELECTRICISTA, enc.	980,00
Braymer: REBOBINADO DE MOTORES PEQUENOS, enc., 496 pgs.	660,00
Cabral: REFRIGERACION FAMILIAR Y COMERCIAL, enc., 320 pgs.	360,00
Carter: EL OSCILOGRAFO DE RAYOS CATÓDICOS, cart., 147 pgs.	260,00
Everitt: INGENIERIA DE COMUNICACIONES, enc., 651 pgs., ilustr.	530,00
Leon: 200 CIRCUITOS CON TRANSISTORES, 312 pgs., ilustr., enc.	490,00
Marcelic: LINEAS Y REDES ELÉTRICAS, enc., 408 pgs., 231 ilustr.	880,00
Noll: TV PARA RADIOTÉCNICOS, enc.	570,00
Rodenhuis: VALVULAS PARA AMPLIFICADORES DE B.F., 151 pgs., 8 esquemas	220,00
Singer: APRENDA TV EN 15 DIAS, br., formato grande, 190 pgs.	480,00
Singer: EL LABORATORIO DE RADIO Y TV, enc., 324 pgs., 347 ilustr.	550,00
Sorin: TEORIA Y PRACTICA DEL OSCILADOR, broch., 232 pgs., ilustr.	210,00
Sorin: TEORIA Y PRACTICA DEL TRANSISTOR, 100 circuitos, broch.	350,00
Zijll: MANUAL DE LUMINOTECNIA, enc., novidade, 242 pgs., 128 ilustr.	420,00
VALVULAS DE TRANSMISSION RCA, hasta 4 KW de entrada, 276 pgs., ilustr.	170,00
VALVULAS PHILIPS MINIWATT, MANUAL	220,00

INGLÊS :

	Cr\$
Albert: ELECTRONICS & ELECTRON DEVICES, enc., 582 pgs., ilustr.	620,00
Boulding: RESONANT CAVITY MAGNETRON, enc., 147 pgs., ilustr.	310,00
Bremmer: TERRESTRIAL RADIO WAVES, enc., 342 pgs., ilustr.	570,00
Bruinsma: REMOTE CONTROL BY RADIO, broch., 97 pgs., esquemas	150,00
Camm: TV PRINCIPLES & PRACTICE, enc., 215 pgs., 144 ilustr.	320,00
Carrol: TRANSISTOR CIRCUITS & APPLICATIONS, 282 pgs., ilustr.	750,00
Fidelman: REPAIRING HI-FI SYSTEMS	390,00
France: ELECTRON TUBES & SEMI-CONDUCTORES, enc., 288 pgs., ilustr.	750,00
Krugman: FUNDAMENTALS OF TRANSISTORS, broch., 140 pgs., ilustr.	270,00
Langford-Smith: RADIOTRON DESIGNER'S HANDBOOK, enc., 1498 pgs., ilustr.	660,00
Mandl: HANDBOOK OF BASIC CIRCUITS TV-FM-AM, enc., 365 pgs., ilustr.	640,00
Marrows: TRANSISTOR ENGINEERING REFERENCE HANDBOOK, enc., ilustr.	990,00
Mayers: CLOSED CIRCUIT TV SYSTEM PLANNING, enc., 250 pgs.	990,00
PHILIPS TUBE SELECTION GUIDE, 1956/57, broch.	130,00
Riddle: TRANSISTOR PHYSICS & CIRCUITS, enc., 428 pgs., ilustr.	980,00
Taylor: POWER SYSTEM COMMUNICATIONS, enc., 304 pgs., ilustr.	450,00

(Todos os preços estão sujeitos à alteração sem prévio aviso).

Esta lista só contém alguns títulos de nosso variado estoque não só de publicações nacionais, como também de outras obras de interesse em alemão, castelhano, francês, inglês e italiano. Peça a remessa regular dos nossos catálogos, sem compromisso ou despesa de sua parte. Envie-nos seu pedido, que será atendido no mesmo dia da chegada, sempre na base de nossa garantia incondicional: trocamos qualquer livro, que não seja 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. (Pedidos inferiores a Cr\$ 100,00 não podem ser atendidos pelo reembolso).

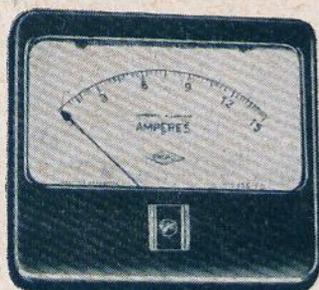
LIVRARIA STARK LIMITADA

Rua 7 de Abril, 264 - Conj. 301 • Fones: 33-4729 e 36-9086
CAIXA POSTAL, 2786 — SÃO PAULO

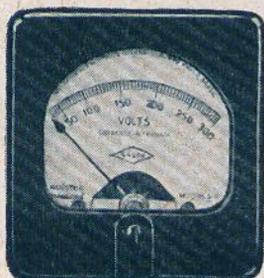
INSTRUMENTOS PARA MEDIÇÕES ELÉTRICAS

Produtos novos
lançados em **1957**

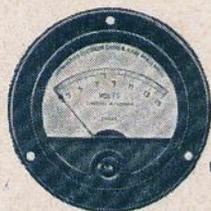
ENGRO



MODÉLO 45R-FD

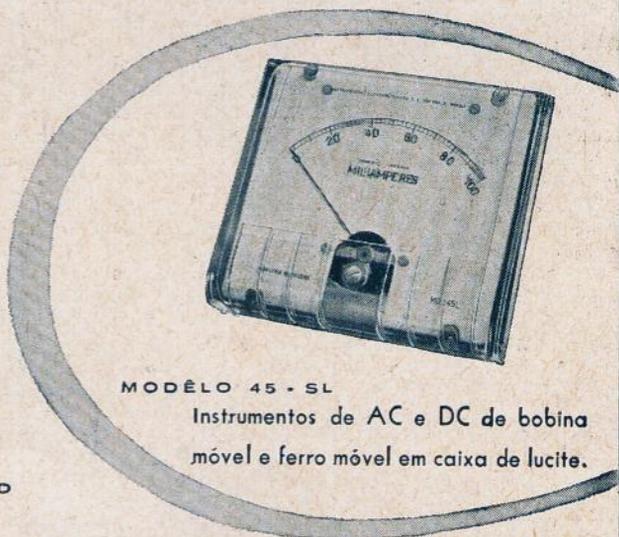


MODÉLO 355-FD



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 esca-
las standard DC de microamperes, miliamperes, am-
peres, milivolts, volts, kilovolts, tipos AC com reti-
ficador, 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

DISPONIBILIDADES TELETRON

VÁLVULAS de 1ª Qualidade — Testadas — Em caixas individuais

0Z4	5AN8	6AQ5	6BZ6	6SF7	12AT7	25Z5
1A5	5AW4	6AR5	6BZ7	6SJ7-GT	12AU6	25Z6-GT
1A7-GT	5J6	6AS5	6C4	6SK7-GT	12AU7	30A5
1AX2	5U4-G - Jap.	6AT6	6C5-GT	6SL7-GT	12AV6	35A5
1B3-GT	5U4-G - SIL	6AU6	6CB6	6SN7-GT	12AV7	35B5
1D8-GT	5V4-G	6AU8	3CD6-GA	6SQ7-GT	12AX7	35L6-GT
1H5-GT	5V6-GT	6AV6	6CG7	6T8	12AY7	35W4
1LA4	5X8	6AW8	6CM7	6U8	12AZ7	35X4
1LC6	5Y3-GT	6AX4	6CU6	6V3-A	12B4	35Y4
1LN5	5Y4-G	6AX4-GT	6D6	6V4	12BA6	35Z5-GT
1N5-GT	5Z3	6B8	6DE6	6V6-GT	12BE6	42
1R5	5Z4	6BA6	6E5	6W4-GT	12BY7	47
1S5	6A6	6BA7	6F5	6W6-GT	12CA5	49
1T4	6A7	6BD6	6F6-G	6X4	12CU6	50C5
1T5	6A8-G	6BE6	6F8-G	6X5-GT	12Q7	50L6-GT
1U4	6AB4	6BF6	6H6	6X8	12SA7-GT	70L7-GT
1U5	6AC7	6BG6-G	6J5-GT	6Y6-G	12SF5	75
1X2B	6AD7-G	6BJ6	6J6	7A5	12SK7-GT	79
2A3	6AG5	6BK7-A	6J7-G	7A8	12SN7-GT	80
2A5	6AG7	6BL7-GT	6K7 (VR-53)	7AU7	12SQ7-GT	117N7-GT
3A4	6AH4-GT	6BN4	6L6-G	7B7	12T23	117P7
3AU6	6AH6	6BN6	6N7	7N7	14B6	117Z3
3CB6	6AJ8	6BQ5	6Q7-GT	7Q7	14H7	117Z6-GT
3Q5	6AK5	6BQ6-GT-Jap.	6S4-A	12A7	18A5	DH77
3S4	6AL5	6BQ7-A	6SA7-GT	12A8-G	19BG6-G	N78
3V4	6AM8	6BX7-GT	6SC7	12AJ8	U78	U78
4BQ7-A	6AN8	6BY5-G	6SF5-GT	12AT6	25BQ6-GT	W77
					35W4-GT	X79

POSSUIMOS VÁLVULAS PARA FINS ESPECIAIS, PARA TRANSMISSÃO, BEM COMO A MAIOR VARIEDADE DE VÁLVULAS EUROPÉIAS

OFERTAS TELETRON

Altosfalantes de I.P. 4"	Cr\$ 130,00	Motores p/ pick-up c/ prato 110 V., 60 ciclos (1 rotação)	Cr\$ 190,00
" " " 5"	150,00	Idem 3 rotações	480,00
" " " 6"	180,00	Idem 1 rotação, 6 V, C.C.	360,00
" " " 8"	220,00	Pilhas p/ tester de 22½ V., importação recente	110,00
Auto-transformadores 220/110 em caixa com fio e tomadas de entrada e saída para rádios pequenos	80,00	Pilhas p/ rádio portátil 67½ V., imp. recente	240,00
Caixas p/ toca-discos simples de 37 comp. x 29 larg. x 8 alt.	75,00	Toca-Discos Webcor, 3 rotações, mod. 140 c/ relutância variável, motor de 4 polos	5.500,00
Chassis p/ préamplificador fechado c/ furação standard, c/ 5 furos p/ contrôles, painel interno vertical, servindo p/ 1 até 4 válvulas noval	180,00	Possuimos ainda em estoque variado sortimento de resistores de ½, 1, 2, 3, 5, 10, 20 e 25 Watts, bem como qualquer acessório comumente usado no ramo, dos quais destacamos:	
Chassis p/ rádio de 5/6 válvulas miniatura p/ pilha ou A/C p/ Transf. Vertical. 28,5 comp. x 16 larg. x 5,5 alt.	25,00	Condensadores tubulares Siemens "Tuboflex"	
Conjunto Geloso — importado 4 faixas c/ chassis, dial, variável, monobloco F.I., Transf. de força e choque	2.000,00	Condensadores tubulares "Pama"	
Condensadores tubulares Koa — japoneses: .002 — Cr\$ 4,00; .005 — Cr\$ 4,00; .01 — Cr\$ 4,50; .02 — Cr\$ 4,60; .05 — Cr\$ 5,40; .1 — Cr\$ 7,50; .25 — Cr\$ 12,00; .5 — Cr\$ 18,00.		Monoblocos Douglas 2.007 e 2.010	
Cabinho de algodão p/ dial, 50 metros....	40,00	Reguladores de voltagem (diversos tipos)	
Cordão de nylon p/ dial, importado, metro	3,50	Voltímetros para painel ACDC. com escalas de 0 a 150 V e de 0 a 250 V.	
Multitester Sanwa 300Y-TR mede:— DC/v-0,5, 2,5v (10KΩ/v) 10-50-250-1 000V (4KΩ/v) AC/V: e AF/V:- 10-50-250-1 000V (4KΩ/v) DC/A: 100μA (150mV) DC/mA: 2,5-25-250mA (150mV) Ohm: 2K (centro 20 ohms) 200K-2Mg e 20Mg) μF & Hy:- 0,001-0,1μF-20-1 000 Hy. dB: Odb-22db, etc. Escala medidor de Transistores e diodos		Tecido ortofônico Selonit	
		Jógos de Bobinas: Lumor — Tiple — Comar — Douglas	
		Amplificadores e projetores de som	
		Braços e cristais para pick-up	
		Caixas, Conjuntos, Dials	
		Chaves de Onda simples e especiais	
		Potenciômetros de todos os tipos	
		Gravador de Fita Philips de HI-FI para 3 velocidades.	

TRANSMISSÃO — ELETRICIDADE — FERRAMENTAS — LIVROS

Casa Radio Teletron

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

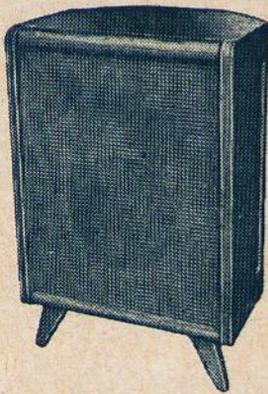
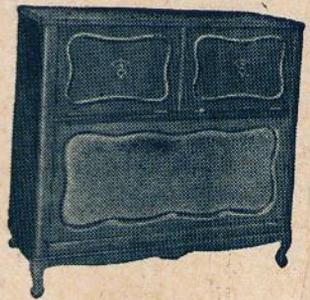
ATENDEMOS AOS PEDIDOS DO INTERIOR SÔMENTE COM CHEQUE VISADO OU VALE POSTAL NO MÍNIMO DE Cr\$ 500,00 OU PELO REEMBOLSO AÉREO VARIG E CRUZEIRO DO SUL. EFETUAMOS QUALQUER DESPACHO RODOVIÁRIO, POSTAL, FERROVIÁRIO E AÉREO.

LUIGI BACCHINI

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

MÓVEL PROVENÇAL (sem discoteca) →

Cabem 3 altofalantes e serve para
alta fidelidade
Dimensões: 105 x 97 x 46 cm
Preço, folheado com embuia: **Cr\$ 3.400,00**
Preço, folheado com marfim: **Cr\$ 3.600,00**



MÓVEL MODERNO (com 2 discotecas)

Dimensões:
90 x 85 x 44 cm
As portas superiores
abrem para os lados
Preço, folheado com
embuia: **Cr\$ 2.700,00**
Preço, folheado com
marfim: **Cr\$ 2.800,00**

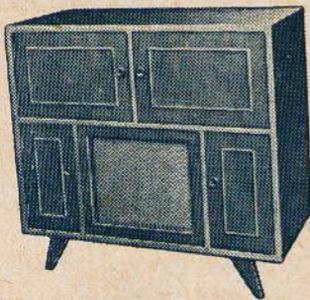
CAIXA ACÚSTICA

←
de canto para altofalantes de 12".
Preço, folheado com embuia: **Cr\$ 2.600,00**
Preço, folheado com marfim: **Cr\$ 2.700,00**

TEMOS TAMBÉM A VENDA
MÓVEL PIANOLA
(com 2 discotecas)
Dimensões: 105 x 84 x 46 cm
Preço, folheado com embuia:
Cr\$ 2.800,00

MÓVEL APARTAM. (com discoteca)

Dimensões: 90 x 72 x 44 cm
Preço folheado c/ embuia: **Cr\$ 2.200,00**
Preço folheado c/ marfim: **Cr\$ 2.300,00**



MÓVEL PROVENÇAL (com discoteca)

↑
Dimensões: 105 x 97 x 46 cm
Preço, folheado com embuia **Cr\$ 3.400,00**
Preço, folheado com marfim **Cr\$ 3.600,00**



NOTA: Os pedidos do interior
devem vir acompanhados de
Cheque visado ou Vales pos-
tais. Embalagem: **Cr\$ 100,00**
por móvel. Imposto incluso.
Frete por conta do comprador.
Vendas exclusivamente à vista.

MÓVEL PROVENÇAL (com 2 discotecas)

Dimensões: 105 x 97 x 46 cm
As portas superiores abrem para os lados.
Preço, folheado com embuia: **Cr\$ 3.500,00**
Preço, folheado com marfim: **Cr\$ 3.700,00**

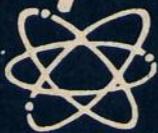
MÓVEL MODERNO (com discoteca)

Dimensões: 90 x 85 x 44 cm
Preço, folheado com embuia: **Cr\$ 2.600,00**
Preço, folheado com marfim: **Cr\$ 2.700,00**

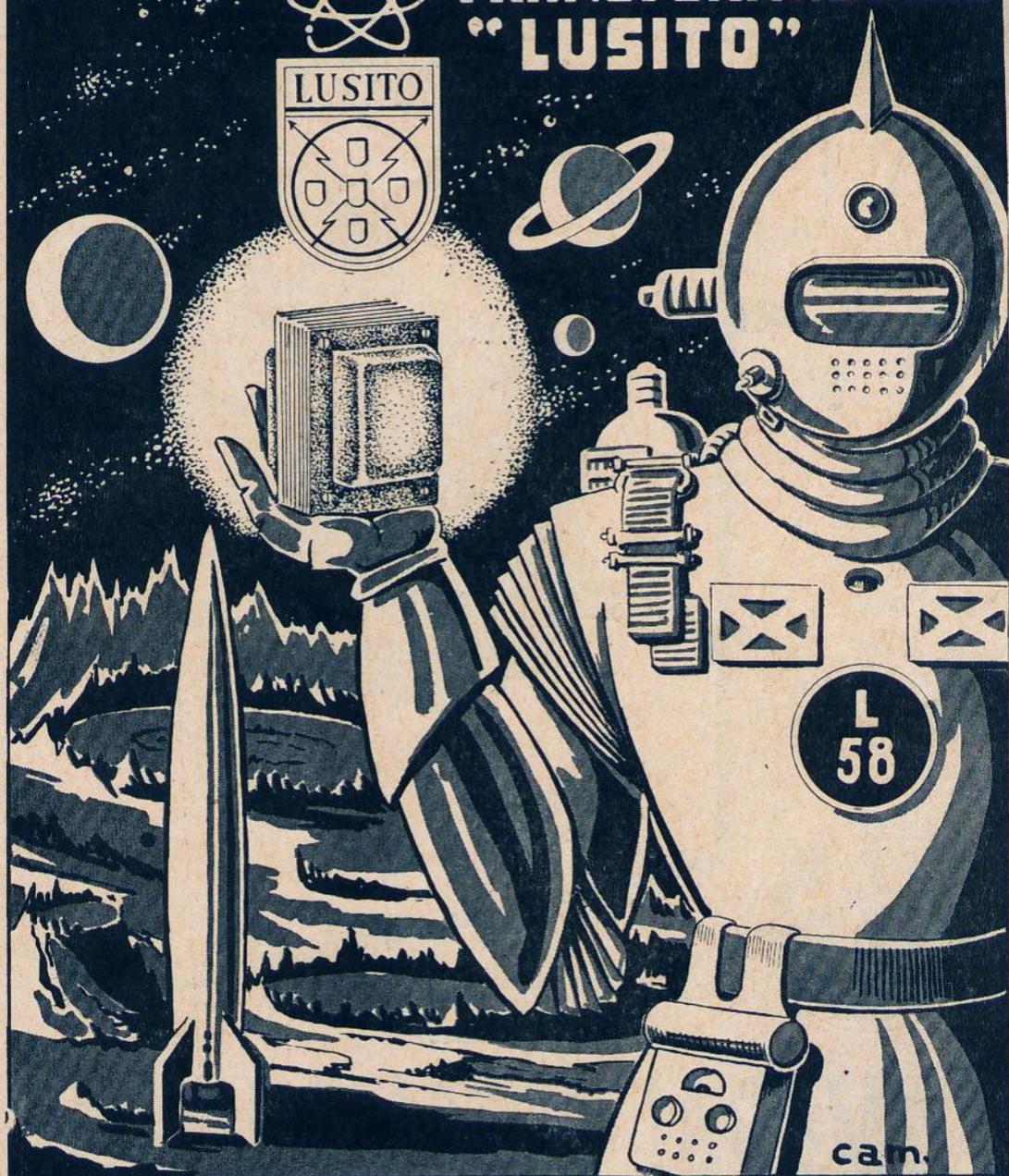
ENDEREÇO: Rua Dom Bosco, 413 (Moóca) — São Paulo

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

*em qualquer época ...
em qualquer lugar ...*



**TRANSFORMADORES
"LUSITO"**



LUSITO

IND. ELETRÔNICA LTDA.

ESCR. — Rua Cons. Moreira de Barros, 731

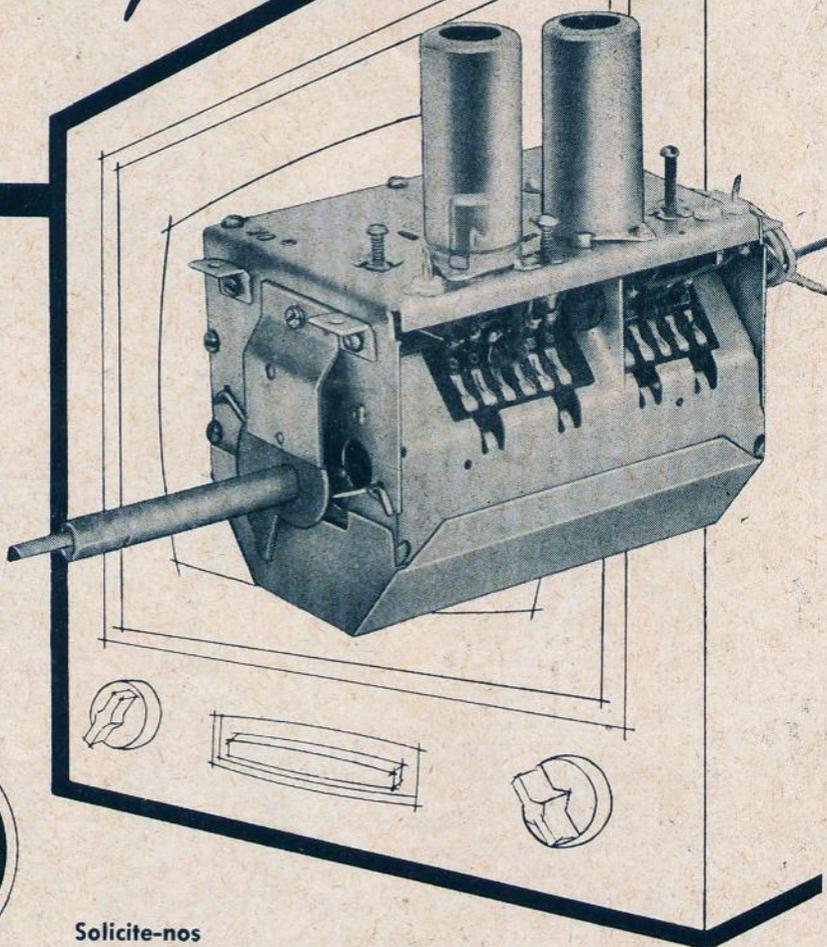
Telefone: 3-8790 — SÃO PAULO

Uma recomendação que
valorizará o seu TV...!



SELETOR DE CANAIS

Super Cascode



- Tipo tambor
- Impedância de entrada 300Ω balanceada
- Banda passante, 6 Mc/s
- Amplificadora de RF. 6BZ7. — Conversora e osciladora 6U8



Solicite-nos
detalhes sem compromisso

AMARAL & CAMPOS LTDA.

ESCRITÓRIO E FÁBRICA:
Rua Dr. Renato Paes de Barros, 15

SÃO PAULO

TELEFONE: 8-9394
CAIXA POSTAL, 19072

TELEFUNKEN

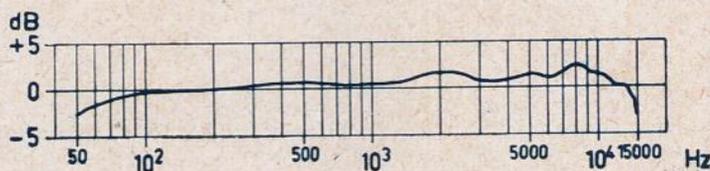


MICROFONE DINÂMICO MÓDELO ELA M 410



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS :

- Impedância 200 ohms
Sensibilidade 1000 Hz . 0,16 mV/microbar \pm
25% resp. — 76dB \pm
2dB (0dB = 1V/micro-
bar)
Frequência 50 . . . 1500 Hz
Tolerâncias comparadas
com a curva teórica . entre 50 e 1000 Hz
 \pm 2,5 dB; entre 1 000
e 1 500 Hz \pm 3,5 dB
Característica direcional esférica
Dimensões largura 130 mm
diâmetro 40 mm
Pêso 460 grms.



PARA CONSULTAS E ORÇAMENTOS :

TELEFUNKEN DO BRASIL S/A

SÃO PAULO: — Rua Lavradio, 68 — Telefone: 51-2317 — Caixa Postal, 8557



Um novo estabilizador de tensão, para
seu televisor e seus aparelhos domésticos

UM PRODUTO COM A GARANTIA «STEV A U X»

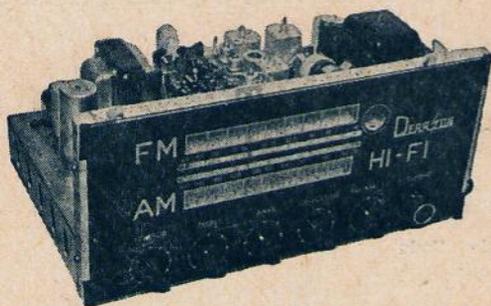
STEV A U X
Radio *produto*

RUA MANOEL RAMOS PAIVA N.º 191
TELEFONES: 9-1388 - 9-8690 - CAIXA POSTAL 10036
ENDERÊÇO TEL. STEVAUX - SÃO PAULO

ELETRÔNICA M. LAGIER

A PIONEIRA DA FM NO BRASIL

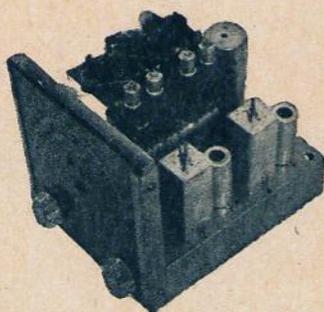
APRESENTA A SUA NOVA LINHA DE KITS E CONJUNTOS SEMI-MONTADOS



HI-FI, FM e AM

17 válvulas, faixa de 88 — 108 Mc/s. 1 limitador detector FOSTER-SEELEY. 2 microvolts de sensibilidade. Montado, Cr\$ 14.500,00

Em preparação: o mesmo, com 2 faixas de ondas curtas, e FM e AM.

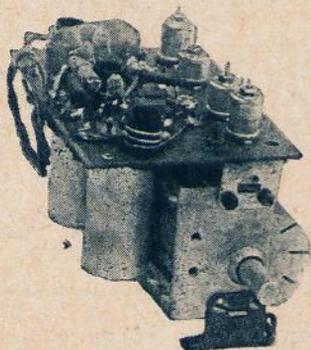


KIT PEQUENO, SÔMENTE PARA FM

6 válvulas, com limitador e detector FOSTER-SEELEY, 1 unidade de RF entrada cascode, mais 3 transformadores de FI e Discriminador, (patente nº 2689). Completo e calibrado,

Cr\$ 4.500,00

Conjunto de bobinas, chassis e dial, Cr\$ 1.800,00



UNIDADE DE RF CASCODE SUPERREGENERATIVO

6BZ7 + 12AT7, com variável 2 x 410 + 2 x 30 pF, pronto para ser adaptado em qualquer rádio, em poucos minutos. Sensibilidade excepcional. Superregenerativo com válvulas,

Cr\$ 1.500,00

A pedido, fornecemos também o dial, para OM — OC — FM.

ELETRÔNICA M. LAGIER

Rua Santa Efigênia, 411 — Telefone: 34-0999

SÃO PAULO

UNDA do BRASIL

comunica aos Radiomontadores profissionais e amadores que, em comemoração ao décimo aniversário de sua fundação, acaba de lançar o seu novo conjunto

"ROTEX"

que alia a tradicional qualidade Unda às seguintes excepcionais características:

- Seis faixas de onda, com etapa de alta frequência e sintonia ampliada em ondas curtas
- Monobloco com seletor continuamente rotativo e contactos de prata pura
- Oscilador separado, garantindo máxima estabilidade de frequência em todas as faixas
- Condensador variável especial de 6 secções
- Transformadores de F.I. de alto ganho, garantindo sensibilidade e seletividade inigualáveis
- Chassis especial para 11 válvulas, com vistoso dial e toda a furação necessária
- Circuito especialmente criado para o conjunto, com 11 válvulas, controles independentes de graves e agudos, canal de áudio com saída em push-pull e extensa resposta de frequência.

CADA CONJUNTO É ACOMPANHADO DE 3 DESENHOS CHAPEADOS EM TAMANHO NATURAL

O novo Conjunto «ROTEX» é constituído de Monobloco, chassis, dial (com respectivo mecanismo), escudo, condensador variável especial e um par de T.F.I.; acompanham-no instruções completas e acessíveis para montagem.

Deseja receber circuitos e demais informações técnicas sobre o Conjunto «ROTEX»? Envie um envelope selado e endereçado, para resposta, ao Departamento RV-23, Caixa Postal, 984 — Campinas — Estado de São Paulo.

CAIXA POSTAL, 984 — FONE: 9-1528 — CAMPINAS — ESTADO DE SÃO PAULO

RÁDIO PEÇAS CENTENÁRIO LTDA.

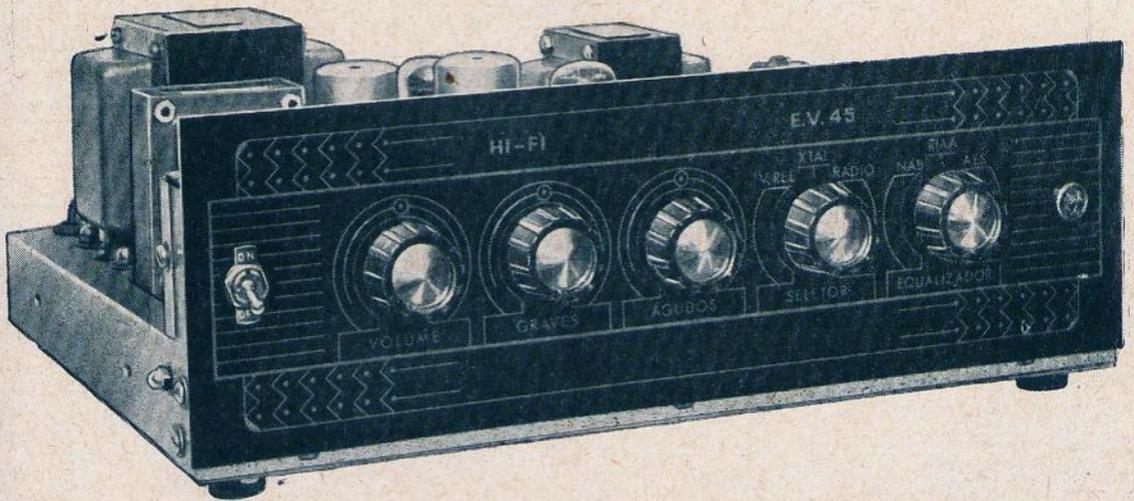
APRESENTA

O REVOLUCIONÁRIO KIT E CONJUNTO

DE

ALTA FIDELIDADE

Hi-Fi EV-45



EXAMINE O PROTÓTIPO MONTADO,
EXPOSTO EM NOSSA LOJA

RÁDIO PEÇAS CENTENÁRIO LTDA.

IMPORTAÇÃO — EXPORTAÇÃO

Rua Vitória, 384 — SÃO PAULO — Telefone: 34-1577



NOVIK

INDÚSTRIA ELETRÔNICA BRASILEIRA
SIMBOLO DA MAIS COMPLETA LINHA DE PRODUTOS
SONÓROS DA AMÉRICA LATINA

Qualidade — Preço — Pontualidade nas entregas

CARACTERÍSTICAS

ALTOFALANTES — TIPOS PADRÃO AMERICANO

Código	Diametro polegadas	Peso do ímã (Onças)	Ressonância do Cone	Impedância	Watts Max.*	NOTAS
N-22	2 3/4	1,0	300	3,2	0,5	TIPO MINIATURA — ALTURA 36 mm.
N-42	4	1,0	225	3,2	2	IMA ABERTO
N-52	5	1,0	175	3,2	2,5	IMA ABERTO
N-53	5	1,47	175	3,2	3,0	IMA ABERTO
N-463	4x6	1,47	160	3,2	3,0	IMA ABERTO
N-631	6	1,47	135	3,2	3,5	TIPO FUNDIDO — IMA FECHADO
N-651	6	2,15	135	3,2	4,0	TIPO FUNDIDO — IMA FECHADO
N-851	8	2,15	95	3,2	5,0	IMA FECHADO
N-1051	10	2,15	75	3,2	6,0	TIPO STANDARD COM TAMPA
N-1061	10	3,16	55	3,2	10,0	PESADO, COM TAMPA
N-125	12	2,15	70	3,2	6,0	TIPO LEVE — SEM TAMPA
N-129	12	6,8	65	3,2	12,0	TIPO PESADO — COM TAMPA

* POTÊNCIA DE MATERIAL DE PROGRAMA

ALTOFALANTES PARA ALTA FIDELIDADE

Código	Diametro polegadas	Peso do ímã (Onças)	Ressonância do Cone	Impedância	Watts Max.*	NOTAS
NT-1	Tweeter	2,15	—	8-16	25*	RESP. 2 000 ATÉ 17 000 CICLOS DIAFRAGMA BAQUELIZADO
WN-12	Woofers 12"	27,2	45	16	25	30 a 5 000 CICLOS — DIAMETRO DA BOBINA MOVEI 1 1/2"

* POTÊNCIA DE MATERIAL DE PROGRAMA COM "CROSSOVER" A 2 000 CICLOS

MICROFONES

Código	Tipo	Resposta	Impedância	Saída	NOTAS
D-1	Dinamico	80 - 7 000 Ciclos	250 ou 25.000	-53db.	COM ESTANDE DE MESA
MN-19	Fita	40 - 12 000	250 ou 25.000	-55db.	IGUAL AOS MELHORES, TIPOS BROADCAST

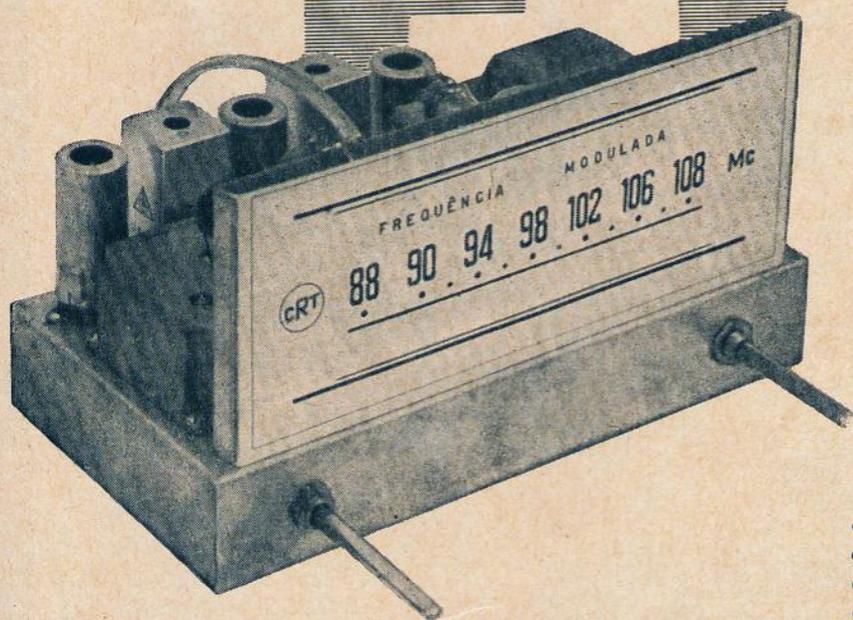
CONSULTE-NOS SOBRE MODELOS ESPECIAIS DE NOSSOS PRODUTOS E CONSERVATOS DE MICROFONES

INDÚSTRIA ELETRÔNICA NOVIK LTDA.

VENDAS — W. BEAMAN e PONTES LTDA. — AV. IPIRANGA 1071 - 3.º AND. - S.311
CAIXA POSTAL 7483 — FONE. 34-6319 — SÃO PAULO

CONJUNTO PARA

SINTONIZADOR



Compôsto de:

- Bloco de Bobinas
- Transformadores de FI
- Dial
- Chassis especial

CARACTERÍSTICAS

Conversor de alta sensibilidade. — Bloco sintonizador de procedência alemã, marca "GOERLER", previamente calibrado. — Transformadores de frequência intermediária e bobina discriminadora, também de procedência alemã e marca "GOERLER", pré-calibrados. — Faixa de sintonia de 88 — 108 Mc/s. Circuito com estágio limitador (para diminuir interferências e ruídos atmosféricos, aumentando assim a fidelidade). — Bloco sintonizador completamente blindado (reduzindo as irradiações do oscilador local e interferências). — Escala do dial de grande tamanho (tornando mais fácil a sintonização). — Olho mágico para facilitar a sintonia do conversor. — Estágio de radiofrequência (produzindo melhor relação sinal-ruído). — Banda passante de 200 Kc/s (garantindo máxima sensibilidade, fidelidade e mínima interferência). — Circuito de 6 válvulas, de montagem muito simples. — Construção bastante compacta, com dimensões do chassis, de 24 cm x 13 cm x 12 cm.

PREÇO DO CONJUNTO: Cr\$ 2.250,00

RADIOTÉCNICA AURORA S. A.

(A CASA QUE RESPONDE PELO QUE VENDE)

Rua dos Timbiras, 257 — Caixa Postal, 5009 — SÃO PAULO
End. Telegr.: «MONTADOR»

Tudo para rádio!



B. WEISS

43-2131

43-9203

CRISTAIS — AGL — TRANSISTORES

Unidade GE Dourada c/ agulha Diamante
 Soquete p/Transistor fenolite
 Transistor CK-722
 Transistor GT-34
 Transistor osc. CK-760
 Ferrite 10 cm. p/antena c/bobina
 Diodo Germânio 1N-34/60/64
 Agulha p/Unidade GE-2 ag. dest.
 Agulha p/Sonotone 2 pontas
 Agulha p/Astatic 33 ou 78
 Agulha p/Luxor 2 pontas saf.
 Agulha Nylon p/5 000 discos
 Agulhas p/Unidade GE-Diamante
 Agulhas p/GE (Clips) 33 ou 78 rot.
 Agulha p/Thorens — 33 ou 78 rot.
 Cristal Ceramic 2 ag. tipo Ronete
 Cristal Philips cobra, 2 ag.
 Cristal Ortovox 1 ag.
 Cristal p/Thorens CD-93
 Cristal Zenith — verde verm.
 Cristal Zenith — amarelo
 Cristal Zenith — azul
 Cristal Zenith — marron
 Unidade GE 2 ag. saf. dest.
 Unidade Goldring relut.
 Cabeça p/Garrard RC-88 vasia
 Cristal p/Microfone pequeno
 Cristal p/Microfone grande

INSTRUMENTOS TESTE

SANWA — 300A 2K/V. até 1 meg
 SANWA — 300A-TR 20K/V. até 20 meg.
 SANWA — 300C-20K/V. até 10 meg
 SANWA — 300G 20K/V. até 5 meg
 SANWA — 320X 50K/V. até 100 meg
 CASIE — H-70 10K/V. até 2 meg
 KEW — TK-30 1K/V. até 100 K
 KEW — TK-60 2K/V. até 1 meg
 HANSEN SU-IIA 6K/V. até 2 meg

MICROFONES

Microfone Pioneer MC-20
 Microfone Pioneer MC-50
 Dinâmico Pioneer TM-5 15 kohm
 Dinâmico Pioneer TM-6 40 kohm
 Dinâmico (Rel. Var.) T-56
 Cristal "S" Mod. M-2
 Cristal "S" Mod. M-3
 Dinâmico B&O Studio BM3

Remetemos ao Interior somente com pagamento antecipado

NAO REMETEMOS CATALOGOS OU LISTAS DE PREÇOS

B. WEISS — IMPORTAÇÃO E COMÉRCIO LTDA.

MATRIZ: AVENIDA MARECHAL FLORIANO, 18

Telefone: 43-2131 — Filial: Rua Uruguaiana, 216 — Telefone: 23-1015

Enderêço Telegráfico: BEVILRAD — Rio de Janeiro

ATENÇÃO

Rádio - Técnicos

NOVIDADE: EM APARELHOS EQUIPADOS COM TRANSISTORES

TEMOS TODOS OS COMPONENTES COMO: TRANSISTORES, DIODOS, FALANTES, MINIATURA, CONDENSADORES, ETC.

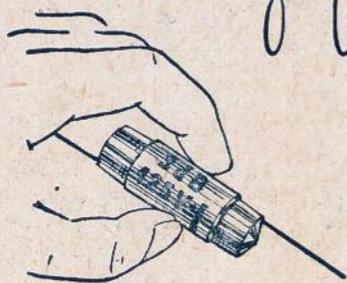
Jôgo de bobinas SOLHAR composto de 3 FI-Osciladora — Bobina de antena com ferrite 10 cm., Transf. saída e uma chave de calibragem

FALANTES e HI-FI

Fones HEADPHONE 4.000 ohms
 Falante Japonês 2,5" Im. Perm. para Transistores
 Falante Pioneer P4A Im. Perm. 4"
 Falante Pioneer P5A Im. Perm. 5"
 Falante Pioneer c/Twet. PAX-12J
 Falante Onkyo c/Twet. CX-12
 Falante Peerless Im. Perm. 8"
 Falante Peerless Im. Perm. 12"
 Falante Peerless Im. Perm. 12/5" Coax.
 Falante Peerless Im. Perm. 15" Cin.
 Falante Peerless oval 4 x 6
 Falante Peerless oval 6 x 10 pesado
 Falante Philips ou Telesp. I.P. 5"
 Falante Philips 6,5" leve
 Falante Philips 8" Im. Perm.
 Falante Philips 12" HI-FI pesado
 Falante Rola pesado campo 8"
 Falante Rola pesado campo 10"
 Falante Tesla 4" pesado
 Falante Tesla 6" pesado
 Falante DNH médio 12"
 Falante Cibea 12"
 Falante Primavox 4" pesado
 Falante Glenco tipo Luxo 12" I.P.
 Falante University 12" 25W C12W
 Falante University Triax. 312
 Tweeter University HF-206 Super

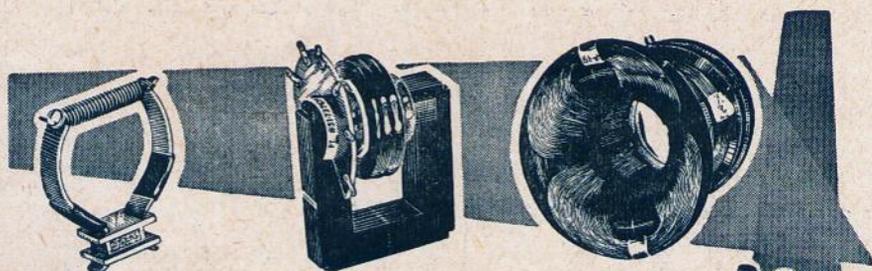
DIVERSOS

Tecido Selonite Ortofônico p/HI-FI, (mt.)
 Ferro de soldar 100W
 Contrôle de Volume de fio — todos valores
 Contrôle Volume 50K a 5 meg. com/c.
 Contrôle Volume 50K a 5 meg. sem/c.
 Resistências 5 a 35 W partir
 Transf. força LUSITO FO-22 120MA
 Transf. força LUSITO FO-28 150MA
 Selenio Americ. Federal 250MA
 Selenio Americ. Federal 300MA
 Selenio Americ. Federal 350MA
 Divisor de Freqüência — 2 canais
 Divisor de Freqüência — 3 canais
 Preamplificador p/GE
 Tocadiscos manual 4 velocidades 50/60 ciclos — braço cristal 2 ag.
 Tocadiscos 3 veloc. motor e prato
 Braço c/cristal 2 agulhas



o técnico sabe
reconhecer a

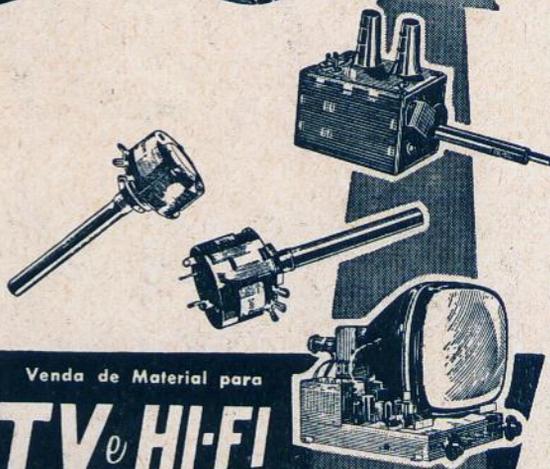
QUALIDADE



Distribuidores autori-
zados das marcas



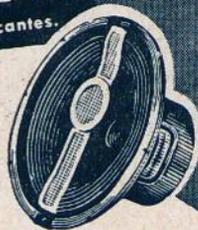
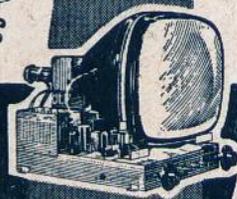
Siemens e Constanta.



Venda de Material para

TV e HI-FI

dos mais afamados fabricantes.



Únicos fabri-
cantes de ci-
noscópios no
Distrito Fede-
ral. Todos os
tipos produzidos
dentro da mais
aperfeiçoada técnica.

★ PRONTA ENTREGA
★ GARANTIA DE 1 ANO



eletrônica

KRUEL S.A.

Loja: Rua do Senado, 202 - Tel. 32-6724 - Fábrica: Rua Teixeira Ribeiro, 514 - Rio de Janeiro

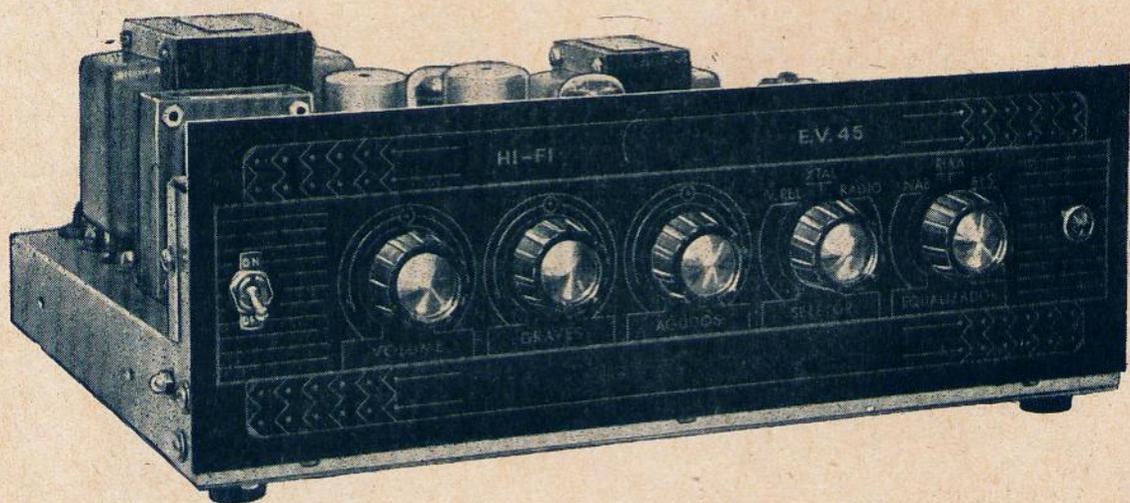
Gallus

ELETRÔNICA VASQUES

APRESENTA

O REVOLUCIONÁRIO KIT E CONJUNTO
DE
ALTA FIDELIDADE

Hi-Fi EV-45



EXAMINE O PROTÓTIPO MONTADO,
EXPÓSTO EM NOSSA LOJA

ELETRONICA VASQUES

Rua General Osório, 253 — Telefone: 34-7837

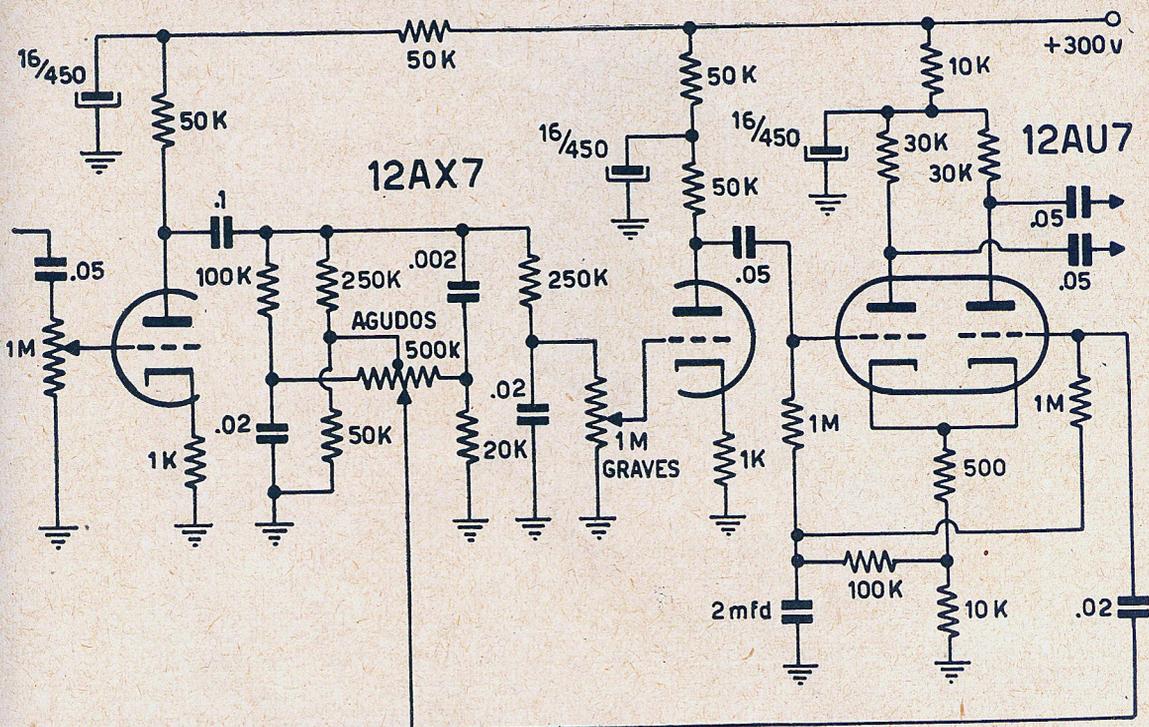


Fig. 5 — Este circuito permite alterar separadamente os graves e agudos, sendo que estes últimos podem ser atenuados ou reforçados, enquanto que os graves só podem ser reforçados.

ralelo com o controle de 1 megohm. Trata-se, portanto neste circuito, de uma amplificação real dos graves e não, como nos circuitos comuns, de uma atenuação de todo o sinal, que é gradativamente cancelada pelo controle de graves.

As frequências baixas, amplificadas em maior ou menor grau, conforme a posição do potenciômetro de

1 megohm, são introduzidas na outra grade da 12AU7. Os dois triodos desta última válvula possuem uma única resistência para ambos os catodos; as placas sempre possuem amplitudes de sinal aproximadamente iguais e, ao mesmo tempo, defasadas em 180°. É indiferente em qual das grades é introduzido o sinal; nas duas placas, sempre aparecerá a soma dos dois

sinais. Das duas placas, portanto, podem ser alimentadas as duas grades de um circuito push-pull de saída, sem necessidade de um inversor de fase separado.

Enquanto que, com o circuito da figura 5 não era possível uma atenuação dos graves, o circuito da fig. 6, tanto permite o reforço, como a atenuação dos graves e agudos. Devido à sua flexibilidade e ação pronunciada, é largamente usado em amplificadores, tanto do tipo comum, como de alta fidelidade. Devido à separação dos dois controles por intermédio de um triodo amplificador, a interação entre os dois controles é praticamente nula. Com ambos os controles na posição central, a resposta é praticamente linear de 30 a 15 000 c/s, sendo o ganho pouco maior que 1.

A explicação do funcionamento do circuito é simples:
(Cont. no pág. 76)

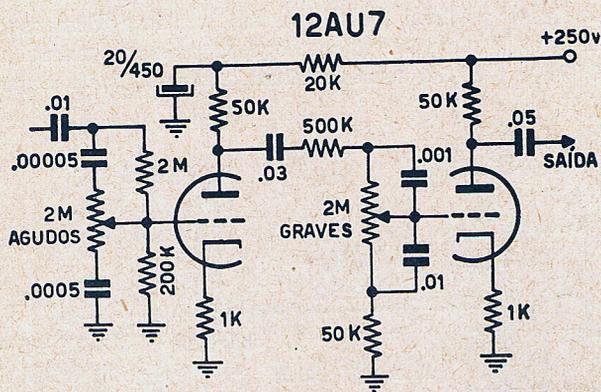
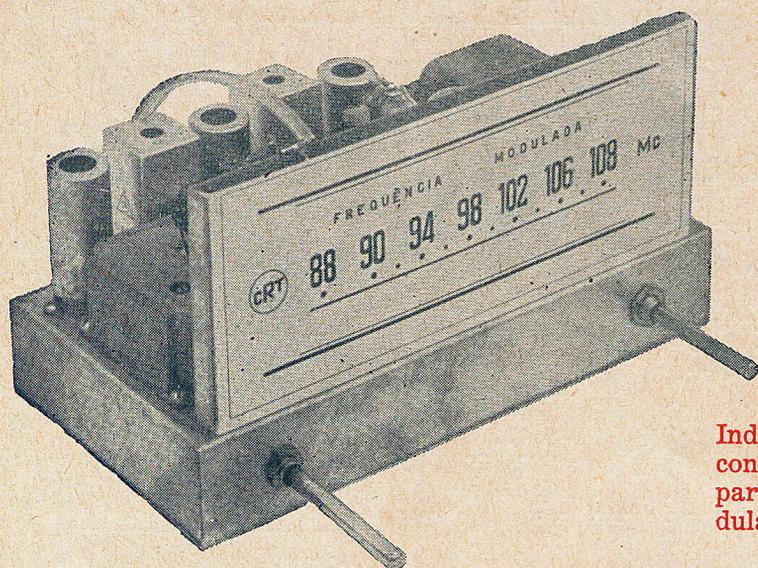


Fig. 6 — Controle de tonalidade, que permite atenuação e reforço independente dos graves e agudos. As curvas de controle são ilustradas na fig. 7.



SINTONIZADOR F. M.

Indicações finais a respeito da construção de um sintonizador para a faixa de Frequência modulada, de 88 — 108 Mc/s.

Conforme prometido no número anterior, estamos dando neste, maiores detalhes a respeito do sintonizador FM.

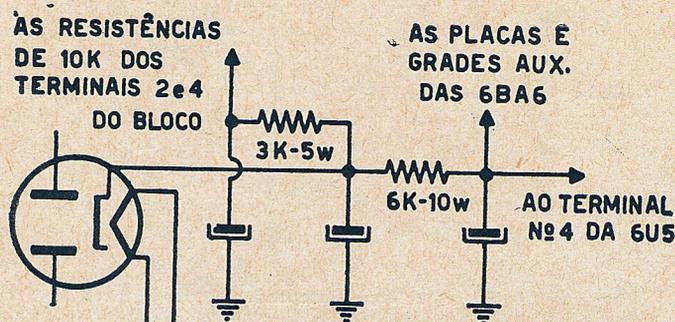
Em primeiro lugar, o uso do sintonizador por parte de leigos demonstrou que muitos deles passam por emissoras sem delas se aperceberem; declaram então, que não funciona ou então, que é falho o seu desempenho. Isto porque a sintonia é um pouco crítica e, ao girar rapidamente o botão de sintonia, permanecem desaparecidas muitas emissoras. Por este motivo, foi decidido incluir um olho mágico, não para assegurar a sintonia exata no centro da faixa, e sim, para avisar que existe emissora funcionando em determinado lugar do dial. A sintonia exata pode então ser feita a ouvido, ou seja, até que se obtenha maior pureza de som.

A inclusão do olho mágico 6U5 é simples: os dois fios de filamento (pinos 1 e 6) são ligados em paralelo com os filamentos de qualquer outra válvula (exceto as ECC85 e a 1ª 6BA6);

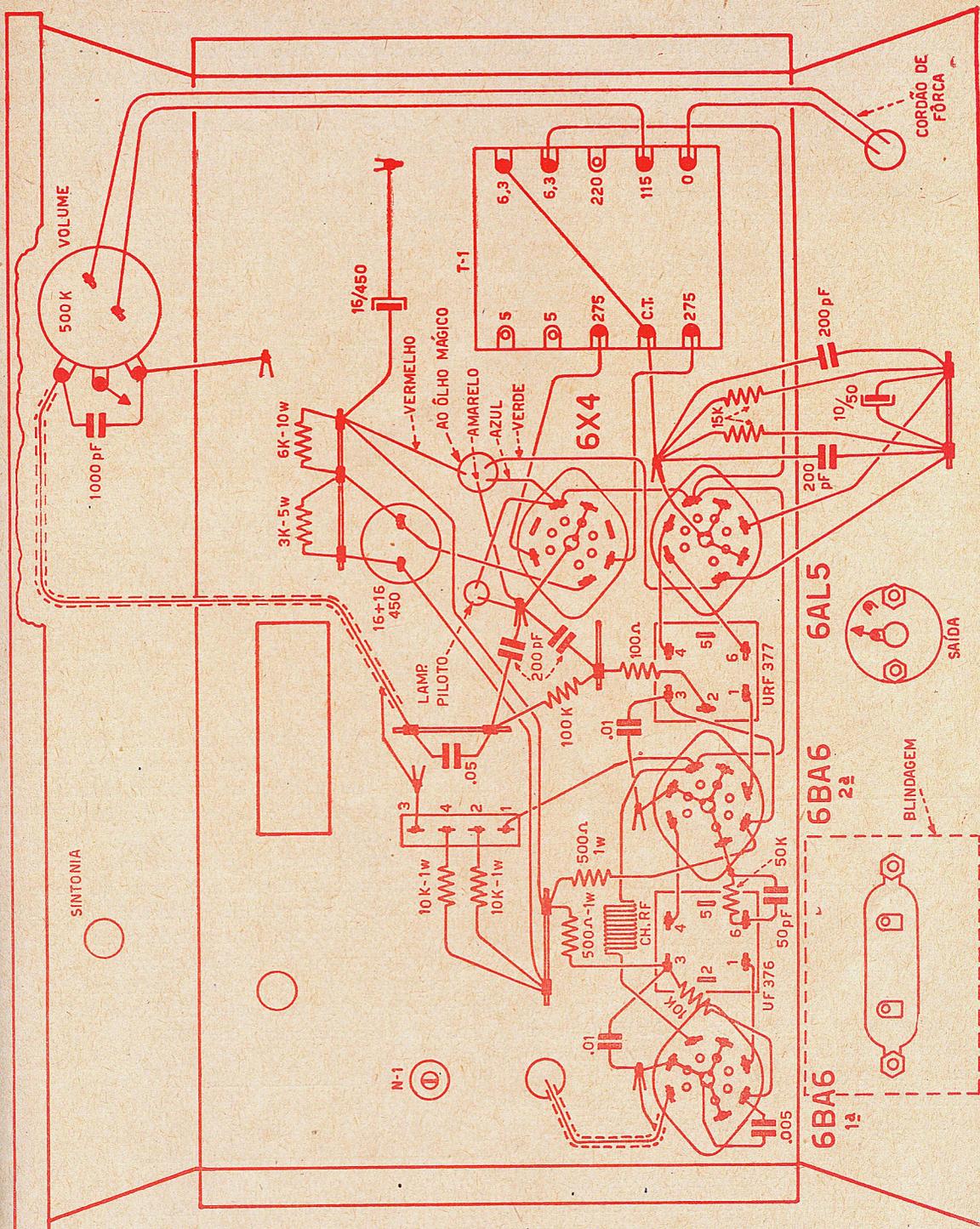
a grade da 6U5 (pino 3) é ligada diretamente ao pólo negativo do condensador eletrolítico do discriminador (ou seja, ao terminal n.º 7 da 6AL5). O catodo (pino 5) é ligado ao chassis; os terminais ns. 2 e 4 são entreligados por uma resistência de 1 megohm, 1/2 W, e o terminal 4, ligado ao +B (à junção da resistência de 6K com o condensador de 16/450).

Outra alteração a fazer no circuito original, é a substituição do condensador eletrolítico do circuito discriminador, por outro com a mesma capacidade, mas com o dobro da tensão de trabalho. Isto porque, trabalhando o receptor próximo a uma emissora de FM, a tensão neste ponto do circuito pode atingir facilmente, 30 a 35 volts e, neste caso, um eletrolítico para 25 volts não funcionaria corretamente durante muito tempo.

Além disso, provas práticas demonstraram ser possível melhorar a ação limitadora da 1ª 6BA6, sem sacrificar a sensibilidade. Para isto,



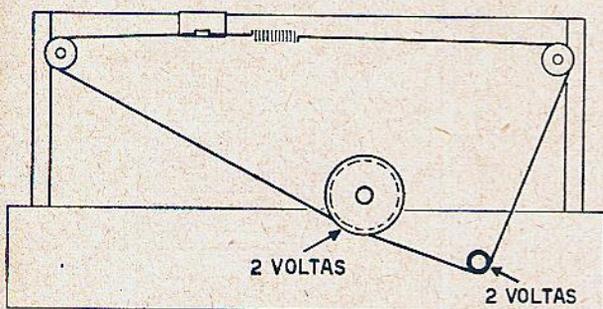
Alteração recomendada, a ser feita no circuito de filtro.



Desenho chapeado completo do sintonizador FM. Deve ser acrescentada somente a entreligação da tomada de saída com o terminal central do potenciômetro, por intermédio de fio shieldado. A blindagem deste fio deve ser soldada ao fio de terra, existente junto à tomada de saída. O transformador de força usado, deve ter 2×275 V na alta tensão, com 60 mA. O enrolamento de 5 volts do transformador não é usado.

era necessário somente reduzir um pouco a tensão da grade auxiliar. Para este fim, foi intercalada uma resistência de 10 000 ohms, antes da grade auxiliar da 1ª 6BA6, bem junto ao terminal n.º 6 do soquete da mesma. Neste caso, também é necessário adicionar um condensador de desacoplamento, sendo usado um condensador de .005 mfd para este fim, ligado entre o mesmo terminal n.º 6 e o chassis.

Devido às modificações adicionais, tornou-se conveniente alterar um pouco o sistema de filtragem do +B, que foi modificado conforme indica a fig. 1. Pedimos aos nossos leitores que façam as modificações no esquemático original, de acordo com as indicações acima, a fim de não haver discrepâncias entre este desenho e o chapeado que acompanha o presente artigo e que já foi elaborado, tendo em vista as alterações definitivas. Ao mesmo tempo, estamos publicando um desenho de colocação da cordinha do dial, para que, também a esse respeito, não possam surgir dúvidas.



Colocação da cordinha do dial, com o chassis visto pela parte traseira.

O desenho chapeado indica todas as ligações a serem feitas, devendo somente ser acrescentada a entreligação do terminal central do potenciômetro com a tomada "fono" de saída. Para esta ligação deve ser usado fio shieldado.

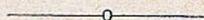
Ao serem colocados os componentes, deve o montador acompanhar o desenho chapeado, pois, nas frequências altas envolvidas (a frequência intermediária é de 10,7 Mc/s), já pequenas alterações na disposição das peças podem provocar alterações pronunciadas na curva de resposta. Especialmente importantes são as ligações ao chassis; deve ser obedecida a disposição do desenho chapeado e as soldas devem ser executadas com cuidado, a fim de garantir ótimo contacto. No demais, cuide-se de ligações curtas e diretas, que aliás são imperativas junto

às duas válvulas 6BA6. O fio que vem do bloco de bobinas não deve ser encurtado, conforme já foi mencionado na primeira parte deste artigo, a fim de não dessintonizar o 1.º transformador de FI, contido no interior do bloco de bobinas.

Como já mencionamos no artigo anterior, na dobra traseira existe uma tomada para a antena. Como os dois terminais desta ficam bastante próximos das ligações do primeiro estágio de FI, é necessário cobrir esses terminais com uma blindagem. Para este fim, pode ser usado um pedaço de folha de flandres, que é dobrado de tal maneira que cubra os terminais, sem naturalmente tocá-los. Depois de corretamente dobrada a folha, é fixada ao chassis por um ponto de solda, de cada lado.

Os dois fios de antena que vão aos terminais do bloco de bobinas não são soldados aos dois terminais internos da tomada antes citada, e sim, levam 2 terminais de terra que são parafusados à tomada, do lado de fora, onde mais tarde são também presos os fios que vêm da antena dipolo.

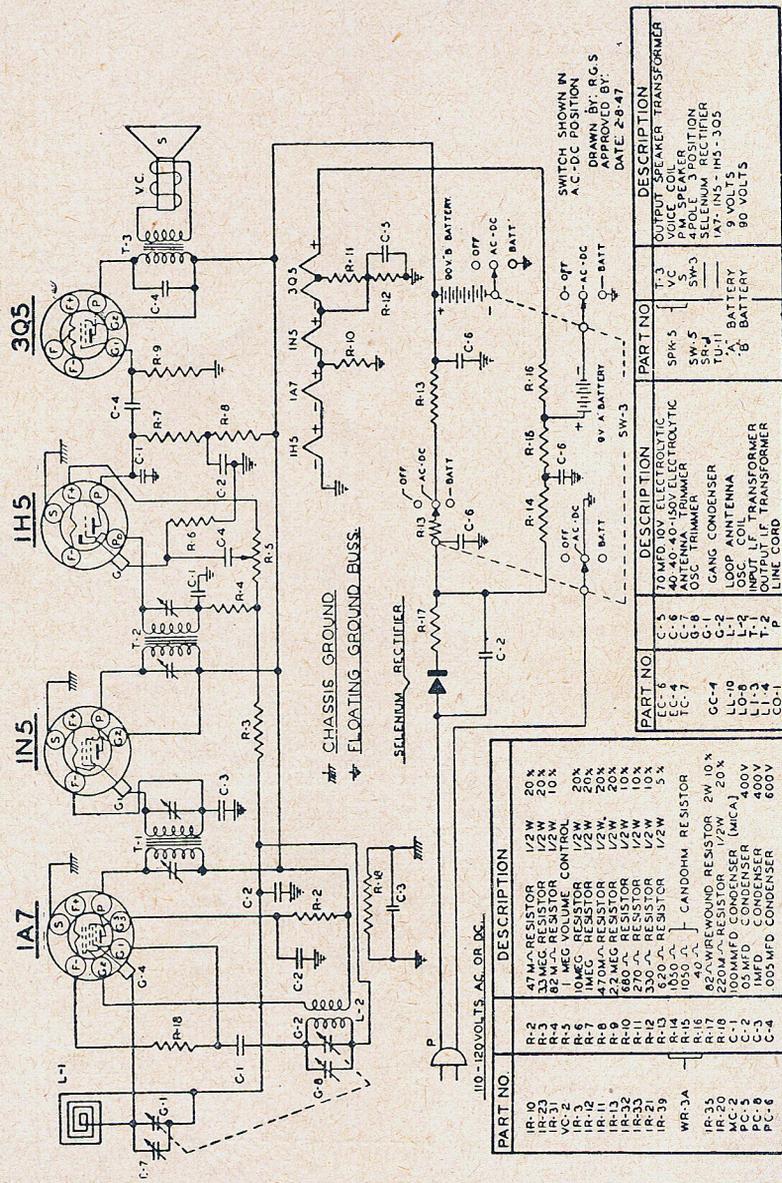
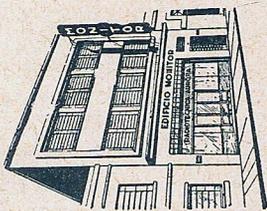
Todo o bloco e também os dois transformadores de FI, já vem calibrados cuidadosamente e não deve ser mexido em parafuso algum de calibração. Devido à alta frequência de FI, a calibração sem instrumental adequado não é possível. Sem osciloscópio, gerador especial para FM e voltímetro à válvula, não é possível obter uma calibração correta. Não alterando a calibração do conjunto todo, o montador terá a certeza de que, tanto a sensibilidade, como a curva de resposta resultam boas e que a recepção das emissoras de FM se dará com a alta fidelidade característica da FM.



Cientistas Norteamericanos estão fazendo estudos e experiências com um novo tipo de iluminação: painéis luminosos. Trata-se de um sistema radicalmente novo, que permite uma iluminação muito mais uniforme de um ambiente. Esses painéis são verdadeiros "condensadores", compostos de dois eletrodos condutores e transparentes, entre os quais se acha uma camada de material eletro-luminescente. Os resultados até agora obtidos, permitem prognosticar um grande futuro a esse novo tipo de iluminação.

INSTITUTO RÁDIO TÉCNICO MONITOR S/A. — CIRCUITOS COMERCIAIS

TRAV-LER - Modelo 5027



RECEPTOR SUPERHETERODINO DE 4 VALVULAS, 1 FAIXA DE ONDA.

Faixa de recepção: 540 — 1650 Kc/s.

Alimentação: Baterias 90 V (B) e 9 V (A) e 110-120 V, ca - cc.

Frequência Intermediária: 465 Kc/s.

PART. NO.	DESCRIPTION
IR-10	47 MΩ-RESISTOR 1/2 W 20 X
IR-23	33 MEG-RESISTOR 1/2 W 20 X
VC-1	82 MEG VOLUME CONTROL 20 X
IR-3	10 MEG-RESISTOR 1/2 W 20 X
IR-12	1 MEG-RESISTOR 1/2 W 20 X
IR-13	22 MEG-RESISTOR 1/2 W 20 X
IR-32	270 Ω-RESISTOR 1/2 W 10 X
IR-33	270 Ω-RESISTOR 1/2 W 10 X
IR-39	220 Ω-RESISTOR 1/2 W 5 X
WR-3A	1050 Ω CANDOHM RESISTOR
IR-15	82 Ω WIREWOUND RESISTOR 2W 10 X
IR-17	220 MΩ-RESISTOR 1/2 W 20 X
MC-2	100 MFD CONDENSER (MICA) 400V
PC-1	100 MFD CONDENSER 400V
PC-2	100 MFD CONDENSER 400V
PC-6	005 MFD CONDENSER 600V

PART. NO.	DESCRIPTION	PART. NO.	DESCRIPTION
CC-6	C-5	SPK-5	OUTPUT SPEAKER TRANSFORMER
CC-7	C-6	VC	VOICE COIL
TC-7	G-1	SW-3	4-POL 3-POSITION A.C.-DC SWITCH
CC-4	G-2	SR-3	SELENIUM RECTIFIER
CC-9	L-1	TU-1	1A7-INS-1H5-305
LO-8	L-2	B	BATTERY
LI-3	T-1	A	A. BATTERY
LI-4	T-2	90	90 VOLTS
CO-1	P		

SWITCH SHOWN IN A.C.-DC POSITION APPROVED BY: DATE 2-8-47

A RESISTÊNCIA DE FUGA NOS CONDENSADORES

A resistência de fuga dos condensadores fixos, causa de falhas diversas no funcionamento de um circuito, representa um problema bastante complexo. Num caso destes, procura-se encontrar o circuito análogo, a fim de encontrar com maior facilidade a solução ou a fim facilitar o estudo. Representada de modo convencional, a resistência de fuga do condensador é simplesmente uma resistência ligada em paralelo com o condensador. Em alguns casos, aliás infrequentes, essa representação está realmente de acordo com os sintomas observados, mas na grande maioria dos casos, a equivalência é muito enganadora. Por essa razão, prefere-se geralmente, desenhar o símbolo da resistência de fuga, quando em forma simplificada, simplesmente como uma resistência ôhmica de linhas interrompidas, conforme pode ser visto na parte inferior da figura 1.

Se de fato a resistência de fuga pudesse ser representada por uma resistência comum, é evidente que, ligando-se uma resistência em paralelo com um condensador, o comportamento elétrico deveria ser análogo para os dois casos. Pode porém ser constatado facilmente por meio de uma

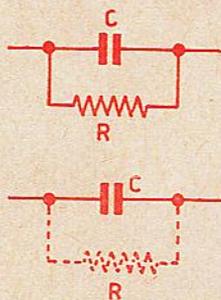


Fig. 1 — Quando a resistência de fuga de um condensador é representada de maneira convencional, é desenhada uma resistência em paralelo com o condensador, como se vê em cima. Esta é uma representação muito rudimentar, que, embora às vezes esteja de acordo com os fatos, com muito maior frequência é enganadora. Geralmente, a resistência de fuga tem muitos circuitos equivalentes e é melhor representada, de modo simplificado, por um símbolo de resistência desenhada com traço interrompido, conforme é mostrado no desenho inferior.

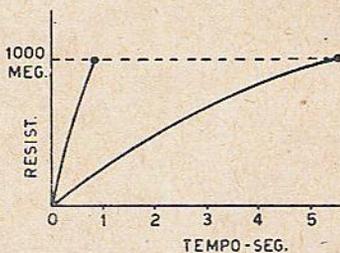


Fig. 2 — Quando um condensador com fuga de corrente é provado por meio de um ômetro, o ponteiro normalmente demora muito mais para atingir um dado valor de resistência na escala, do que quando se prova um condensador bom. O gráfico mostra os tempos típicos necessários para que o ponteiro do instrumento chegue ao ponto de 1 000 megohms, com um condensador bom e outro, defeituoso.

prova com ômetro, que tal não se verifica, provando assim que o circuito análogo é demasiadamente rudimentar. Conforme indica a figura 2, o ponteiro do ômetro leva um tempo muito maior para atingir a sua leitura final para um dado valor de resistência de fuga, que para uma resistência comum, de grafite. Portanto, é preciso elaborar um pouco mais o circuito equivalente, chegando, por exemplo, ao da figura 3. Encontramos aqui, diversos circuitos integradores, formados pela resistência de fuga e pela capacitância do condensador, por meio dos quais, aumenta-se o tempo de carga do condensador. Ainda assim, não se obtém uma representação precisa dos fenômenos físicos verificados, mas já se pode formar uma idéia mais precisa dos fatos observados, que no caso anterior, com uma simples resistência ligada em paralelo com o condensador.

Outro fenômeno frequentemente observado num condensador com fuga de corrente é a diferença das leituras, na medição da resistência num e noutro sentido. Dessa forma, é necessário introduzir ainda mais um requinte no circuito equivalente, como indica a figura 4. Neste caso, foi incluído um diodo semicondutor.

Não é geralmente muito alta a relação de condutâncias em ambos os sentidos, para esse diodo: na maioria dos casos, pode ser observada uma relação aparente de condutância de 3 : 1 ou 5 : 1.

ção do circuito equivalente da resistência de fuga de um condensador. É este, o comportamento do condensador, nas provas com tensões de polaridades invertidas, com relação ao seu tempo de car-

microscópicas bôlhas de gás num dos eletrodos (fig. 7) servindo estas para aumentar o valor da resistência de fuga. Com a inversão da polaridade, esse eletrodo ficará despolarizado e as bôlhas formar-se-ão pela ação da tensão aplicada, no outro eletrodo.

Por outro lado, muitas vezes a resistência de fuga é instável, variando bruscamente de valores mais altos, para outros, mais baixos, pela ação das tensões aplicadas, como por exemplo, no caso dos impulsos. Com frequência, a característica da resistência de fuga é não-linear, como indica a figura 6.

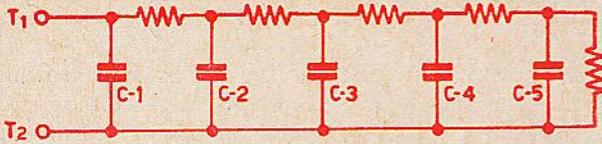


Fig. 3 — Este circuito pode ser considerado mais próximo do verdadeiro, no que concerne o tempo de carga do condensador com fuga de corrente, quando medido por meio de ôhmetro. T₁ e T₂ são os terminais do condensador que apresenta fuga de corrente. O valor nominal do condensador é representado pela soma de C₁ + C₂ + C₃ + C₄ + C₅.

Foi também observado que em certos casos, os condensadores que apresentam fuga de corrente, atuam de maneira análoga às baterias, isto é, possuem uma tensão entre suas armaduras. Deve-se portanto, adicionar uma fonte de potencial contínuo, com cerca de 0,25 V (medidos com VTVM) ao circuito equivalente, como na figura 5. Pode ou não ser necessário, neste caso, incluir o diodo semiconductor tratado no parágrafo anterior, de acordo com as características físicas do condensador.

Há porém ainda outro fator que complica a determina-

ção. Como exemplo, tomemos o caso de um condensador, que deverá ser provado com uma tensão de 600 V. Inicialmente, o medidor acusará uma corrente de fuga bastante alta, que em seguida vai baixando até chegar a um valor quase constante, para as provas subsequentes, exceto no caso de se inverter a polaridade da tensão de prova. Neste caso, repete-se o ciclo anterior: a corrente de fuga inicial será bastante alta, baixando logo para um valor constante, muito menor que o inicial.

Isto pode ser explicado, pela formação de grande número de

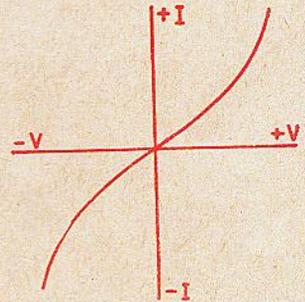


Fig. 6 — A resistência de fuga pode ser linear, mas com maior frequência, apresenta a curva característica não-linear mostrada acima, com um aumento mais rápido da corrente que da tensão aplicada.

As observações mostraram que, com frequência, a resistência de fuga está sujeita a falhas e arcos, durante a prova do condensador a uma tensão especificada. Em outros casos, a aplicação de tensões de valor relativamente elevado faz desaparecer a fuga de corrente. Caso as provas do condensador sejam feitas com o mesmo intercalado no circuito, a tensão de prova deve ser aplicada em forma de impulso, a fim de evitar o sobreaquecimento das resistências do circuito associado ao condensador.

(Cont. na pág. 78)

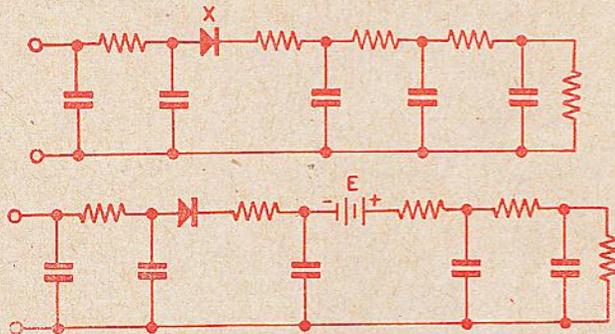


Fig. 4 — Frequentemente, um condensador com fuga pode ter maior resistência num sentido que no outro. Neste caso, o circuito equivalente deve ser elaborado pela adição de um diodo semi-condutor; a relação das condutâncias direta e inversa do diodo equivalente (X) é normalmente da ordem de 3 para 1 ou 5 para 1.

Fig. 5 — Ocasionalmente, os condensadores com fuga de corrente apresentam uma diferença de potencial em seus terminais. Neste caso, deve também ser adicionada uma bateria (E) ao circuito equivalente. O diodo pode ou não ser incluído, conforme as circunstâncias o exigirem.

TELEVISOR PARA CÔRES, COM CINESCÓPIO DE VIDRO DE 21"

J. A. MAY

(conclusão)

Para que os desmoduladores funcionem, é preciso aplicar um sinal de referência de sub-portadora, produzido no próprio receptor. Isto é conseguido pelo oscilador de 3,58 Mc/s, controlado a cristal, e utilizando uma 6U8A. A saída deste oscilador é aplicada aos catodos dos desmoduladores, ficando a fase adequada determinada pelo cristal e pela válvula de controle de reatância. O sincronismo das cores é obtido pelo desenvolvimento de um sinal que concorda exatamente, em frequência e em fase, com o sinal de sincronismo de cores. Isto é conseguido injetando esse sinal, da saída do primeiro amplificador passa-faixas, à grade do respectivo amplificador. Um impulso horizontal do transformador de saída horizontal, é retardado, para coincidir com o tempo adequado do impulso de sincronismo de cores no sinal composto transmitido. Este impulso segue o impulso de sincronismo horizontal num tempo pre-determinado; dessa forma, pelo retardo do impulso injetado na grade do amplificador de impulsos de sincronismo de cores, a válvula conduz somente quando está presente este impulso. Este é então amplificado e injetado, através de um transformador, nos detectores de fase, duas seções diodos de uma 6BN8. Ao mesmo tempo, uma porção do sinal de referência de 3,58 Mc/s é injetado nos detectores de fase. Qualquer variação entre a fase do impulso

de sincronismo de cores e a fase do oscilador local de 3,58 Mc/s, resulta numa tensão de erro sobre $R_{727} B$ e $R_{727} A$. A tensão de erro é injetada na válvula de controle de reatância, que efetua a necessária correção de fase do oscilador de 3,58 Mc/s. Ao ser este levado à fase correta (para concordar com a fase do sinal sincronizador de cores), a tensão de correção no detector de fase cai a zero e os sinais das cores são desmodulados na fase correta. Quando isso acontece, há sincronismo de cores, a fase do impulso de sincronismo de cores e da subportadora gerada localmente será a mes-

ma; assim, as informações de cores podem ser desmoduladas para produzir as cores originais transmitidas. Todas as cores aparecerão na imagem nos mesmos lugares e proporções que na cena que está sendo televisionada.

O controle automático do nível de cromaticidade é efetuado pela aplicação de uma versão retificada do impulso de sincronismo de cores amplificadas à grade do primeiro amplificador passa-faixa. A operação do circuito de controle automático de matiz pode ser comparada, de um modo geral, com o funcionamento do CAG. Aumentando a amplitude do sinal sincronizador de cores,

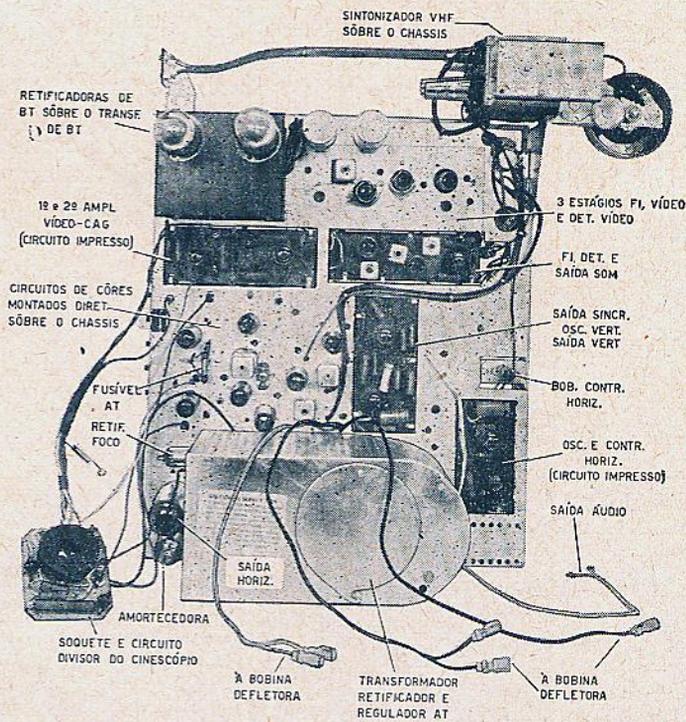


Fig. 4 — Vista superior do chassi do televisor para cores, mostrando os componentes e estágios principais.

aumenta a tensão da saída do respectivo amplificador. Esta tensão aumentada, quando retificada por um dos diodos do detector de fase, produz um aumento da tensão polarizada

dora aplicada à grade do amplificador passa-faixa e, como resultado, o estágio proporciona menos ganho e limita assim a amplificação do sinal de cor ao nível pre-determinado.

Uma redução no sinal sincronizador de cores recebido, resultaria num efeito contrário. Menos sincronismo, resulta em menor polarização negativa na grade do primeiro amplificador passa-faixa, maior ganho nesse estágio e o sinal colorido seria amplificado ao nível pre-determinado. Por esse meio, a imagem colorida permanece num nível constante, independentemente da intensidade do sinal sincronizador de cores transmitido.

O circuito eliminador de cores deste novo chassis, impede a condução do segundo amplificador de passa-faixa, durante a ausência do sinal de sincronismo de cores; portanto, só aparecem cores na imagem, quando está sendo recebido um sinal de cores.

Uma porção da saída do oscilador de sub-portadora de 3,58 Mc/s é injetada na placa e na grade da seção triodo da 6BN8 detectora-supressora.

Quando há sinal de sincronismo de cores, como foi mencionado, o detector de fase funciona. Uma porção do sinal sincronizador aplicado ao detector de fase, é aplicado igualmente ao catodo do detector supressor.

Quando o sinal aplicado à placa e grade do detector-supressor está em fase com o sinal aplicado ao catodo, a válvula conduz e é desenvolvida uma tensão na grade da supressora de cores. Esta tensão suplanta a polarização normal nessa grade, e impede a condução da válvula. A

saída da supressora de cores, é aplicada como polarização, à grade do segundo amplificador passa-faixa; assim, quando a supressora está conduzindo, o segundo amplificador passa-faixa não conduz. Quando isto se dá, não é aplicado nenhum sinal às grades dos desmoduladores X Z e em consequência, não é possível que se apresente uma imagem colorida no anteparo do cinescópio.

Quando a válvula supressora não conduz, o segundo amplificador passa-faixa está livre para funcionar e amplificar qualquer sinal presente em seu circuito de grade.

Assim, a tensão desenvolvida pelo detector supressor (que se verifica somente durante a presença de sinal sincronizador de cores), suplanta a polarização de supressão, funciona o segundo amplificador passa-faixa e aparecerá uma imagem colorida no anteparo. Quando não está presente o sinal sincronizador de cores, somente o sinal do oscilador de sub-portadora de 3,58 Mc/s estará presente na grade e placa do detector supressor. A válvula não conduz, já que somente com o sinal de sincronismo de cor aplicado ao catodo, este terá suficiente polarização para que a válvula conduza e o supressor de cores aplica polarização à grade do segundo amplificador passa-faixa, suficiente para cortar sua condução. Dessa forma, uma vez que a fase do sinal sincronizador de cores e do sinal do oscilador de sub-portadora de 3,58 Mc/s são os fatores determinantes para o funcionamento do circuito supressor, os impulsos de ruído não podem fazer funcionar o segundo amplificador passa-faixa, estando, portanto, a imagem preta e branca livre de cor causada por impulsos

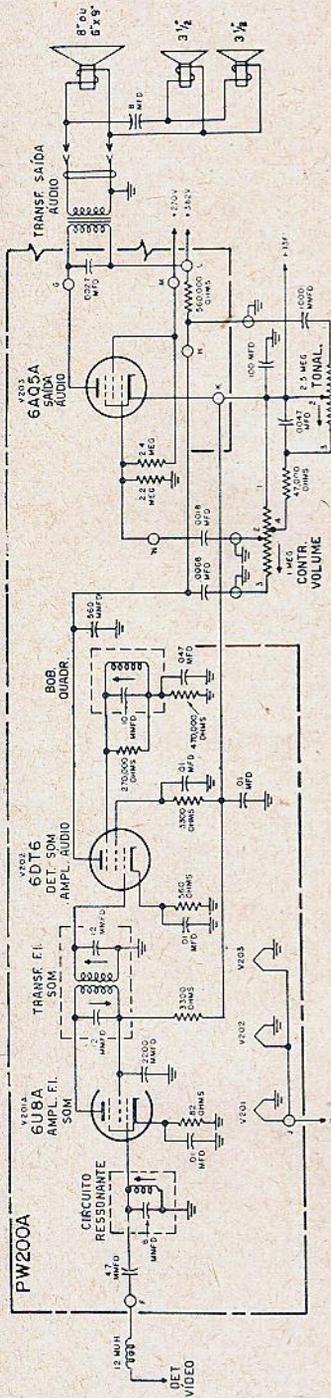


Fig. 5 — Circuito esquemático do sistema de som do receptor para cores, RCA CTC 7.

de ruído. O nível de funcionamento do circuito supressor de côres é pre-ajustado pelo controle de nível de supressão.

A extinção do retorno horizontal é alcançada pela aplicação de um impulso horizontal à grade de uma secção triodo de uma 12BH7A, o amplificador de extinção horizontal. Este impulso, amplificado, é aplicado ao catodo do segundo amplificador passa-faixa, fazendo com que esta válvula não conduza durante o período de retorno horizontal. Adicionalmente, o impulso amplificado é acoplado aos catodos dos amplificadores das três matrizes. Com isto, estas válvulas consomem altas correntes durante o retorno, reduzindo assim sua tensão de placa, cortando a condução do cinescópio. Faz, igualmente, com que estas válvulas reajustem o nível de c.c. dos sinais de côres.

O novo cinescópio de envólucro de vidro é, sob muitos aspectos, semelhante ao tipo anteriormente usado, de envólucro metálico. É de deflexão magnética, focalização eletrostática e convergência magnética.

Uma camada interna condutora, semelhante à dos tubos em preto e branco, é usada como condensador suplementar de filtragem para a alta tensão. Nêstes receptores, a alta tensão é regulada em 22.500 V.

Os acessórios do cinescópio, inclusive as bobinas de deflexão e de convergência, assim como os imãs de posição lateral do feixe e de pureza, são todos instalados em posições convencionais no pescoço do mesmo. Duas outras características, são os imãs de pureza periférica e a bobina de pureza Z.

(Cont. na pág. 82)

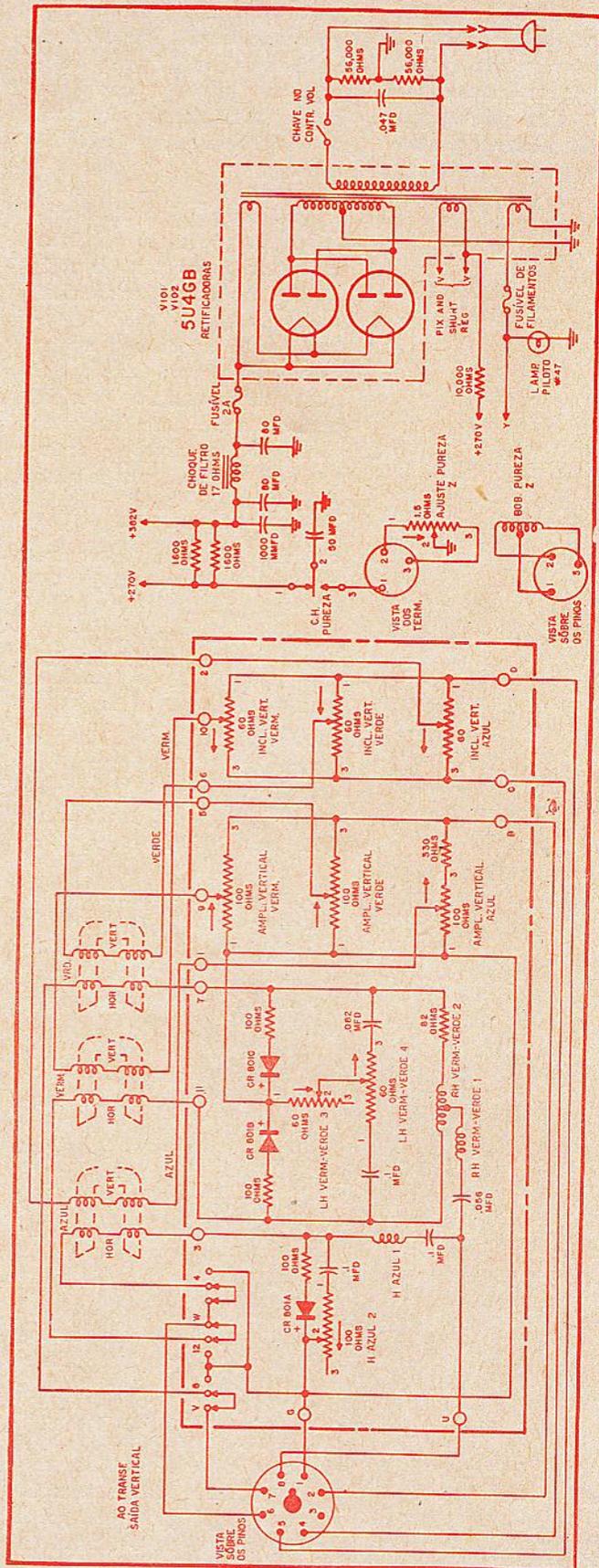
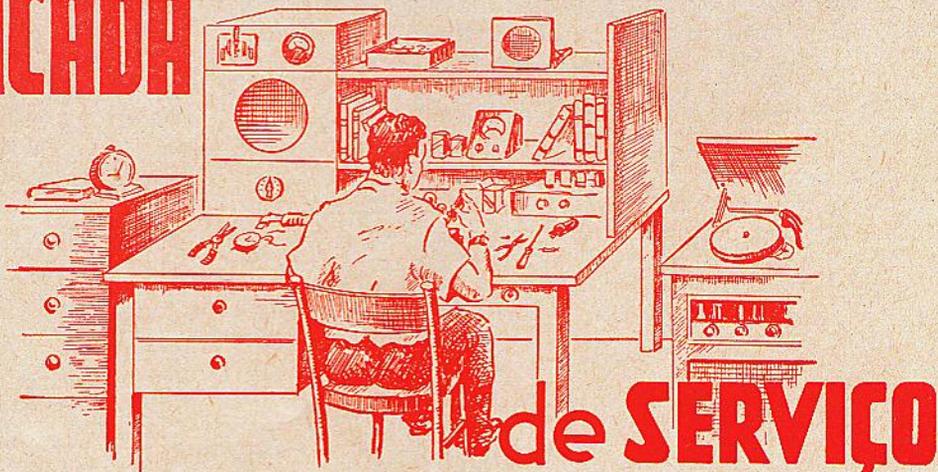


Fig. 6 — Circuito do estágio de convergência dinâmica e da fonte de alimentação do receptor RCA CTC 7.



MEDIDOR DE ISOLAÇÃO IMPROVISADO

Acontece, de vez em quando, que é necessário medir resistências de isolação altas, da ordem de algumas centenas de megohms; entretanto, o alcance máximo do analisador de circuitos da oficina é de 1 ou 5 ou 20 megohms somente. Mesmo assim, pode-se medir resistências muito mais altas com o instrumento, fazendo uso de uma tensão de medição elevada, como por exemplo, os 250 volts existentes no +B dos receptores alimentados com transformador.

A figura 1 ilustra o circuito a ser usado. Liga-se o condensador, cuja resistência de iso-

lação deve ser medida, em série com o miliamperímetro, à tensão +B de 250 volts de um receptor qualquer. Como proteção ao instrumento é também incluída uma resistência de alto valor, em série com o conjunto.

A máxima resistência que pode ser medida depende do miliamperímetro usado. Se por exemplo, for do tipo comum, de 0 — 1 mA, então a escala terá 50 traços e uma deflexão de 1/2 traço pode ser facilmente detectada. Portanto, uma corrente de $1/100 = 0,01$ mA ou seja, $10 \mu\text{A}$, provoca uma deflexão ainda visível do ponteiro. Uma corrente desta grandeza flue através do circuito, se a resistência total for de

$$\frac{250 \text{ V}}{10 \mu\text{A}} = 25 \text{ megohms}$$

Como não é possível fazer uma leitura exata com deflexões tão pequenas do ponteiro e como também a exatidão do próprio instrumento é pequena nesta parte da faixa, não se trata, evidentemente, de medição muito precisa, mas permite saber que a re-

sistência de isolação deve se encontrar entre 20 e 30 megohms.

A resistência de proteção, que neste caso é de 1 megohm, serve para evitar a danificação do instrumento, caso se "fure" o condensador durante a prova.

Se o analisador usado for de 20 000 ohms por volt, então existirá neste instrumento uma faixa com alcance de 0 — $50 \mu\text{A}$. Para este instrumento, usar-se-á uma resistência de proteção de 5 megohms. A mínima corrente ainda detectável será de $50/100 = 0,5 \mu\text{A}$ e consequentemente, a resistência será de

$$\frac{250}{0,5} = 500 \text{ megohms}$$

Quando porém o ponteiro parar só acima do traço correspondente a $15 \mu\text{A}$, então a resistência total será de

$$\frac{250}{15} = 16,7 \text{ megohms}$$

Deste valor, deve ser deduzido o valor da resistência de proteção; a resistência de iso-

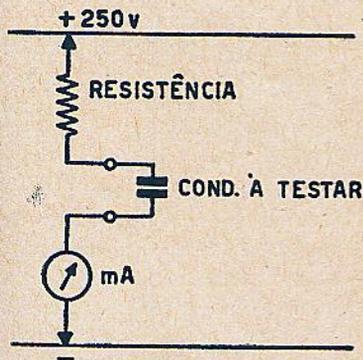


Fig. 1 — Circuito para medir resistências de isolação de condensadores, por intermédio de miliamperímetros.

INSTRUMENTO DE TESTE

PARA A TENSÃO DE FILAMENTO EM RETIFICADORES DE ALTA TENSÃO

M. A. Stamberger
da Sylvania Electric Products, Inc.

Provavelmente, um dos instrumentos mais procurados no setor das reparações em televisores na atualidade, é uma unidade que permita ao técnico a medição da tensão de alimentação do filamento dos retificadores de alta tensão, como por exemplo, as 1B3GT, 1X2B e 2B3, que fornecem a tensão anódica ao cinescópio dos televisores.

Os dados publicados nos manuais citam, por exemplo, que a 1B3 não deve, em hipótese alguma, funcionar com tensão de filamento inferior a 1,05 V nem superior a 1,45 V (veja tabela 1). Portanto, há apenas uma pequena margem, de 0,4 V, entre o mínimo e o máximo recomendados para condições de funcionamento que asseguram vida normal à válvula. Há entretanto, muitos fatores que influem neste valor, inclusive um ajuste inadequado da excitação horizontal e variações na tensão da rede. Assim, qualquer um destes fatores pode ter como resultado, uma tensão de filamento da retificadora de A. T., fora dos limites recomendados.

a) Tensão da rede acima do valor normal.

Qualquer aumento no valor da tensão da rede, naturalmente aumentará as tensões de placa e

TABELA N.º 1

Válvula	Tensão de filamento		
	mínima	média	máxima
1AX2	1,19	1,40	1,61
1B3GT	1,05	1,25	1,45
1G3			
1J3			
1K3			
1X2			
1X2A			
1X2B			
2B3	1,50	1,75	2,00
3A2	2,70	3,15	3,60
3A3			
3B2			
3C2	paral. 1,40	1,58	1,80
	serie 2,70	3,15	3,60

grade auxiliar e a tensão excitadora aplicada ao amplificador de deflexão horizontal. Maior saída deste estágio, causa um aumento nas tensões de filamento e placa do retificador de alta tensão. Dependendo do valor da tensão da rede e do tipo do receptor, a retificadora de alta tensão pode estar trabalhando com tensões de filamento e placa em muito superiores aos valores máximos especificados para a mesma. A consequência natural, em muitos casos, será uma vida relativamente breve da válvula.

As falhas mais comuns advindas dessa condição, podem ser, interrupções (queimas) do filamento, formação de arcos ou curto-circuitos internos. As tensões anormalmente altas, aplicadas ao filamento e à placa, quando a tensão da rede está demasiadamente alta, provocam um campo eletrostático muito intenso entre esses dois elementos. Esse campo tende a deformar o filamento, aproximando-o da placa. Com

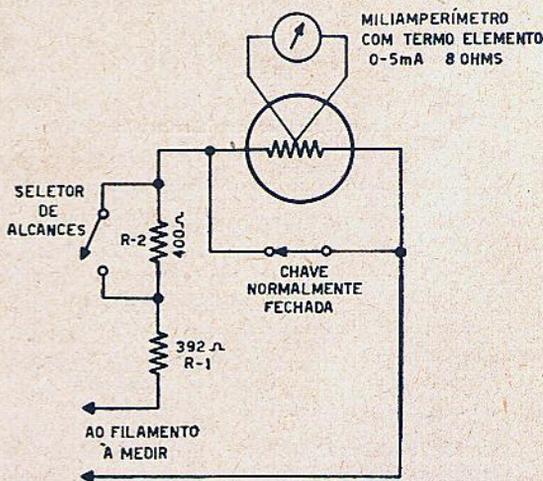


Fig. 1 — Circuito esquemático do voltímetro para a tensão de filamento das válvulas retificadoras de alta tensão, em televisores.

a curvatura do enrolamento do fio de filamento, a sua cobertura frequentemente sofre rachaduras ou chega mesmo a desprender-se, provocando a concentração da emissão eletrônica, em certos pontos; nestes há maior tendência de enfraquecimento do filamento. Adicionalmente, a flexão do filamento, em consequência do repetido estabelecimento e colapso do campo

eletrostático, quando o receptor é ligado e desligado, vai enfraquecendo gradativamente o fio de filamento, ao ponto de tornar provável a sua quebra.

b) Tensão da rede inferior à normal

A baixa tensão de alimentação não causa danos ao retificador de alta tensão, no mesmo sentido que uma tensão demasiadamente alta. O efeito total porém, é muito semelhante, em que podem resultar reclamações quanto ao desempenho do receptor.

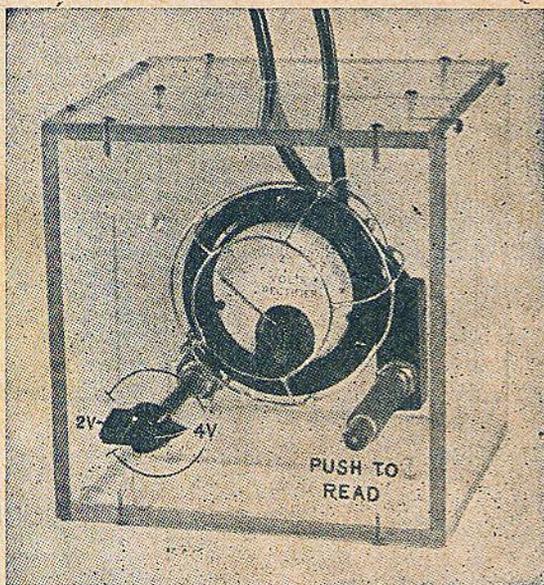


Fig. 2 — Fotografia do protótipo do instrumento. Observem-se a construção da blindagem eletrostática do medidor.

Baixas tensões no estágio de saída horizontal, provocadas por tensões de rede insuficientes, podem resultar em alimentação insuficiente do filamento, com a conseqüente baixa da emissão. Isto normalmente se evidencia pela expansão da imagem, focalização deficiente, baixa tensão anódica do cinescópio, exploração insuficiente e baixa luminosidade.

c) Funcionamento deficiente do estágio de saída horizontal.

É desnecessário dizer-se que, provavelmente, um dos fatores mais importantes que influem na duração de uma retificadora de alta tensão, é o ajuste ou as condições de funcionamento do circuito de deflexão horizontal. Há muitos casos, onde um aparelho foi ajustado de forma que o cinescópio está sendo sobre-explorado (sobre-excitação do estágio de saída horizontal), a alta tensão excede o valor máximo permitido para a retificadora, em 2 KV ou mais e o fila-

mento está trabalhando bem acima da tensão de filamento recomendada. Na maioria dos casos, a 1B3GT ou a 1X2B terá pouca duração neste circuito, quer o problema esteja num ajuste inadequado, componentes defeituosos ou peças substituídas.

Com respeito aos problemas causados pelas peças substituídas, consideremos um receptor em que foi substituído o transformador de saída horizontal. Em muitos casos, verificou-se ser excessiva a tensão de filamento da retificadora de alta tensão, após a instalação do novo transformador. A razão para isso é simplesmente que, devido ao progresso no desenho de transformadores, o substituto é mais eficiente que o original. Assim, a válvula amplificadora de deflexão horizontal, assim como o novo transformador, podem trabalhar mais "folgados" e ainda fornecer a potência normalmente requerida para o funcionamento do cinescópio e do filamento da retificadora de alta tensão.

O ajuste incorreto dos controles de excitação, linearidade e largura, pode fazer com que a retificadora de alta tensão funcione fora das condições máximas permitidas para seu funcionamento. Quaisquer alterações no valor de um componente podem ter o mesmo efeito.

MÉTODOS DE MEDIÇÃO DA TENSÃO DE FILAMENTO

Devido à constante presença de alta tensão no circuito de saída horizontal e seus arredores, o único meio à disposição do técnico para "medição" da tensão de filamento da retificadora de alta tensão era de observar a intensidade da luz emitida pelo filamento incandescente. Esse processo, embora melhor que nada, deixa muito à imaginação e é de pouco valor quando se deseja saber exatamente a tensão de filamento. Assim, evidencia-se facilmente, a necessidade de usar um voltímetro de leitura direta, capaz de medir a tensão de filamento das válvulas retificadoras de alta tensão.

Voltímetro para a tensão de filamento da retificadora de alta tensão

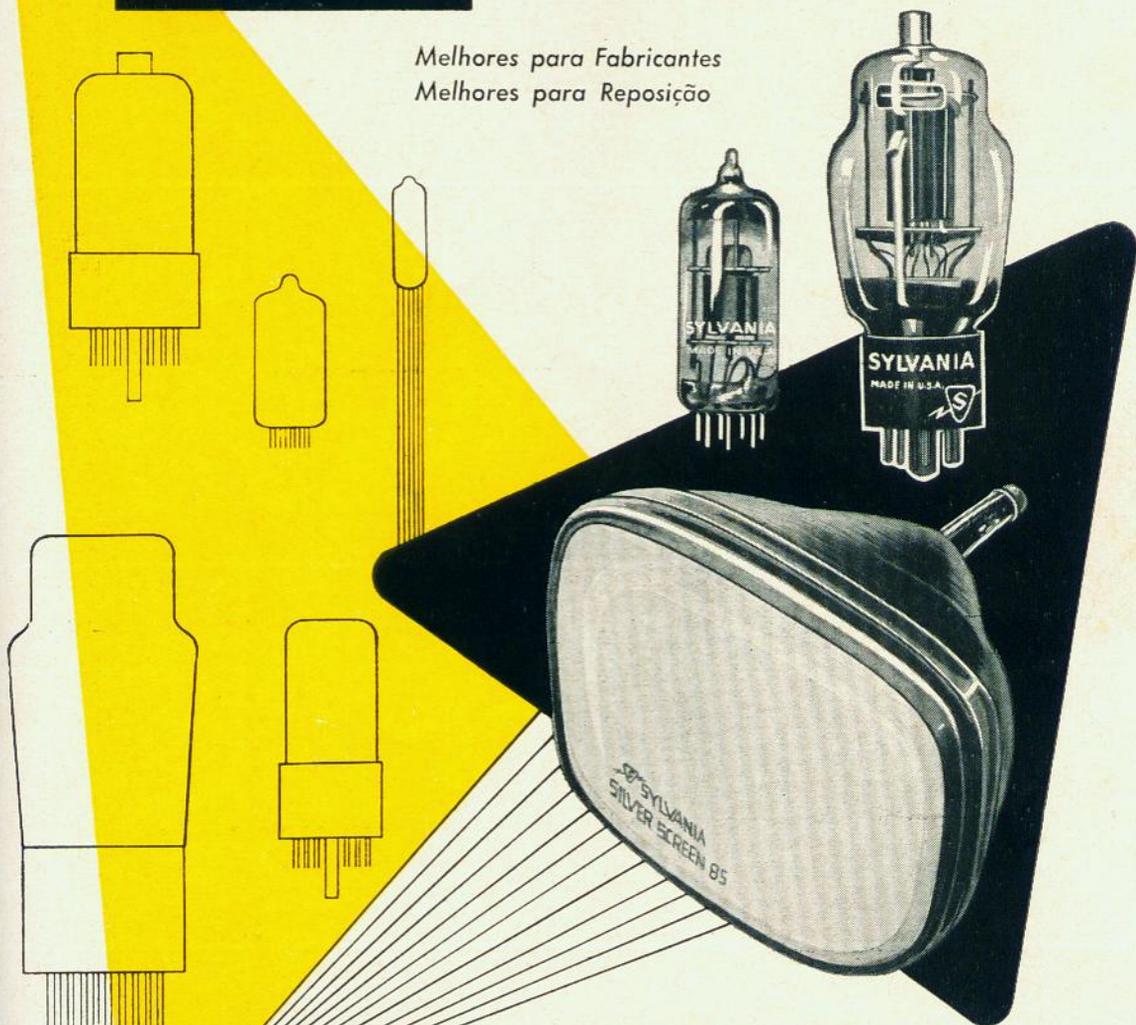
Como pode ser verificado pelas ilustrações deste artigo, o instrumento é composto de um miliamperímetro para c.c. (0 — 5 mA), duas resistências de tipo não-indutivo, de 392 e 400 ohms, respectivamente, dois interruptores e um termoelemento a vácuo, de 7 mA. O voltímetro possui dois alcances de medição; até 2 volts, para válvulas dos tipos 1B3GT, 1X2B e similares e até 4 volts, para tipos como os 2B3, 3B2, e outras retificadoras de A.T., usadas em cir-

(Cont. na pág. 83)

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 tôdas as boas casas do ramo ou com os seus agentes-distribuidores

EMILE H. STAUB S. A.

Representações e Comércio

Matriz: — Rua Libero Badaró, 293, Conj. 22-B - Telg. Sapestab
— Caixa Postal 4612 — São Paulo

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

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

" STAUB REPRESENTA E DISTRIBUI QUALIDADE "

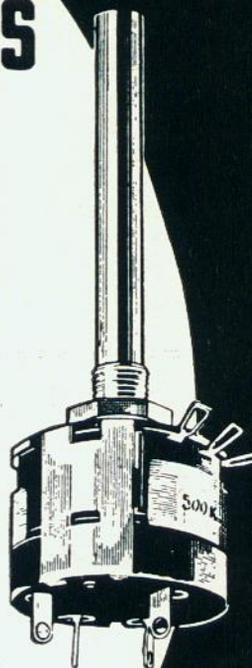
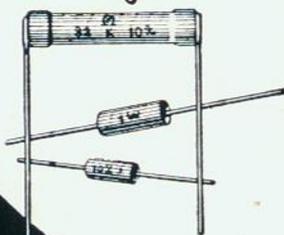
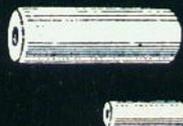


CONSTANTA

fabricantes nacionais de

POTENCIÔMETROS
RESISTÊNCIAS

ISOLADORES
de absoluta confiança!



CONSTANTA ELETROTÉCNICA LTDA.

PÉÇAS PARA RÁDIO E TELEVISÃO, ARTEFATOS DE STEATITE E PORCELANA

FÁBRICAS - R. FRANCISCO MONTEIRO, 5 e 84 - FONE: 76 - RIBEIRÃO PIRES (E.F.S.J.) - EST. DE S. PAULO

ESCRITÓRIO - RUA JOÃO ADOLFO, 118 - 12.º AND. - CONJUNTO 1201 - VENDAS: TELEFONE 35-9372

GERÊNCIA E COMPRAS: FONE 36-9486 - TELEGR: "TELESTA" - C. POSTAL: 137 - S. PAULO

A MAIS COMPLETA LINHA DE INSTRUMENTOS PARA LABORATÓRIO

OSCILOSCÓPIO PRECISE mod. 315 IMPORTADO DOS ESTADOS UNIDOS

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

Cr\$ 18.590,00



OSCILOSCÓPIO PRECISE mod. 300-B

(tubo de 7")

Cr\$ 27.720,00



OFICINA PORTÁTIL CRT 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 seção do analisador mede tensões contínuas de 0 — 25, 100, 500, 1 000 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 MOD. CR-32

Cr\$ 3.750,00

GERADOR DE SINAIS MOD. CR-41

Cr\$ 5.250,00

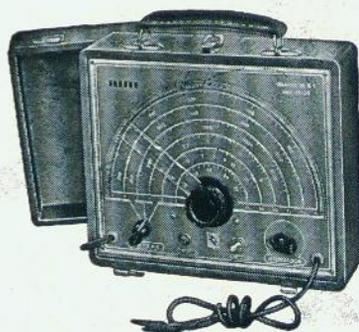
PESQUISADOR DE SINAIS MOD. CR-35

Cr\$ 3.150,00

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\$ 2.750,00

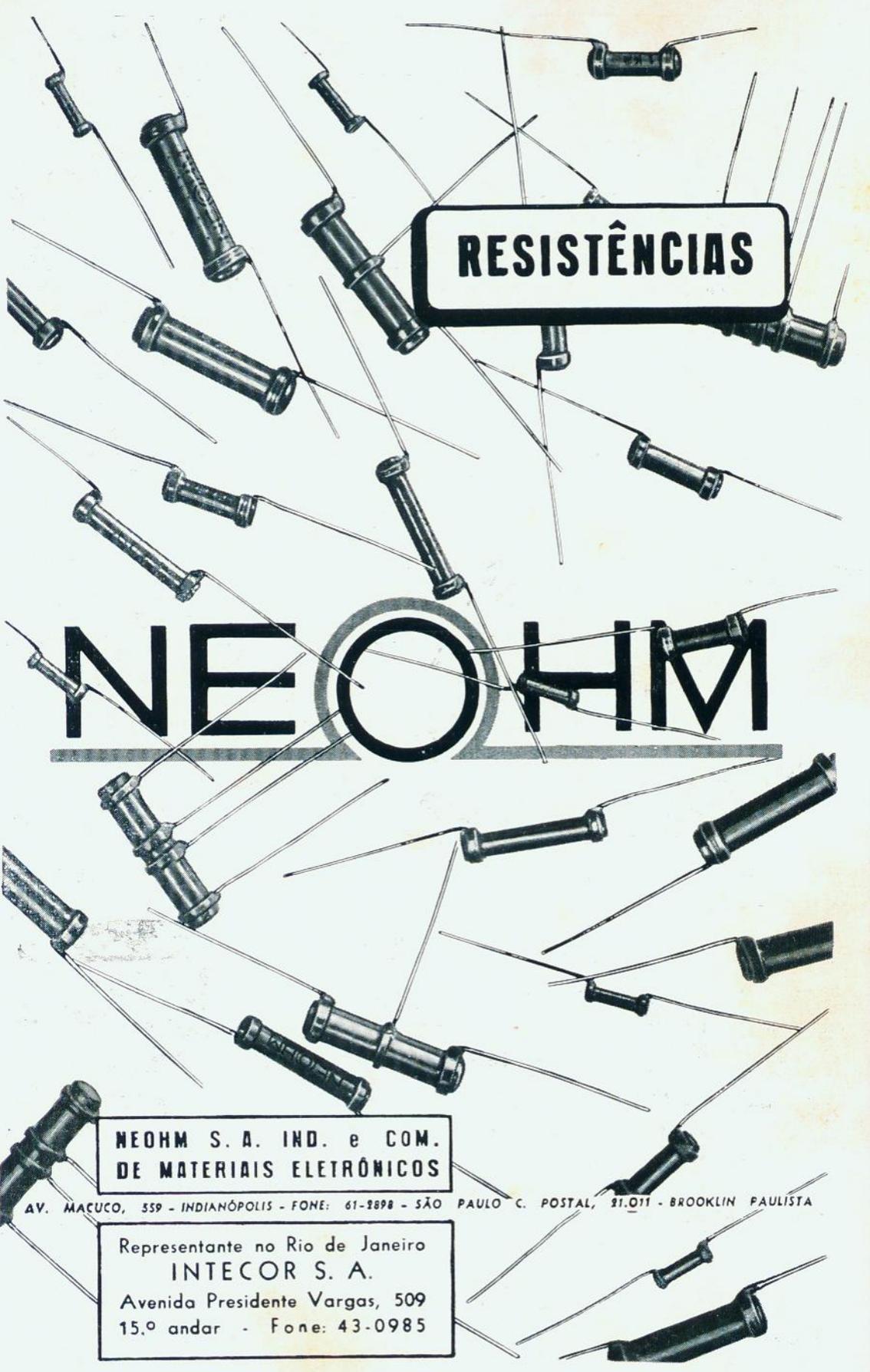


— EMBALAGEM GRATUITA — FRETE POR CONTA DO COMPRADOR —
INDIQUE SEMPRE NO PEDIDO A TENSÃO DA REDE EM SUA LOCALIDADE

RADIOTÉCNICA AURORA S.A.

A CASA QUE RESPONDE PELO QUE VENDE

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



RESISTÊNCIAS

NEOHM

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

AV. MACUCO, 559 - INDIANÓPOLIS - FONE: 61-2898 - SÃO PAULO C. POSTAL, 91.011 - BROOKLIN PAULISTA

Representante no Rio de Janeiro
INTECOR S. A.

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

Delta

APRESENTA MAIS UM SUCESSO . . .

EM SUA AFAMADA LINHA DE AMPLIFICADORES DE ALTA-FIDELIDADE

CONJUNTO COMPACTO MODELO "MELODY"

AMPLIFICADOR E PRÉ AMPLIFICADOR COM OS CONTRÔLES MONTADOS NUMA SÓ PEÇA, EM CÔMODO E MODERNO APARÉLHO DE LINDO EFEITO DECORATIVO.

— Belíssima apresentação — Alta qualidade de som pelo mais baixo preço —



Preço
no Rio e em S. Paulo
Cr\$ 8.000,00

Desenhado e construído pela afamada fábrica DELTA, dentro dos padrões e características dos seus afamados «Music Lovers» e «Golden Voice», que tanto sucesso vêm alcançando em todo o Brasil

POTÊNCIA DE SAÍDA 15 WATTS — (Push-pull EL-84).

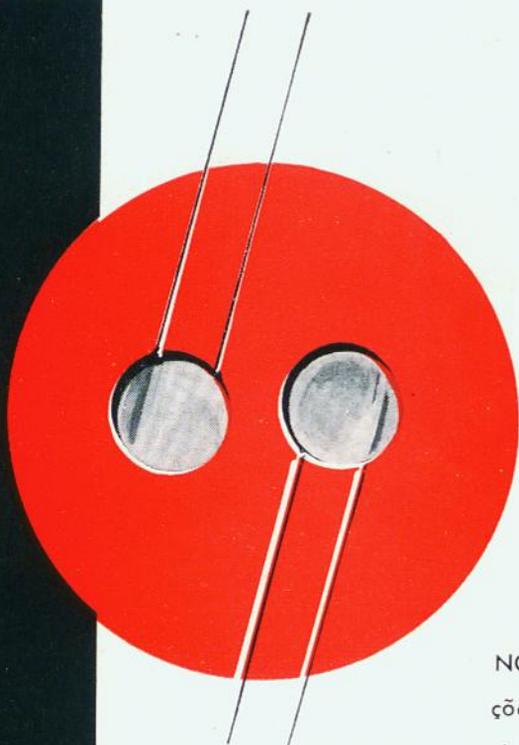
TOMADAS PARA «Pick-up» — «Rádio — Am. FM. TV.» e «Relutância Variável».
CONTROLES DE TONALIDADES SEPARADOS PARA «Graves» e «Agudos», eficientes que permitem ajustar o tom da música, ou canto, ao máximo de seu agrado.

IMPEDÂNCIAS DE SAÍDA 8 a 16 ohms — Dimensões 33 x 11 x 29 cm. — Pêso 6 kg.

— FINÍSSIMO ACABAMENTO EM PINTURA MARTELADA CÔR DE OURO VELHO —

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

DELTA S. A. RUA MARCONI, 31 - 6º ANDAR — CAIXA POSTAL, 2520 — SÃO PAULO



NOVOS, utilíssimos para aplicações comerciais em quantidades de produção.



Pela primeira vez no Brasil são agora fabricados os capacitores cerâmicos «DISCO» característicos pela sua estabilidade elétrica, longa duração, alta isolamento e alta qualidade a baixo custo

Características:

Capacidades de 1 pF a 1 500 pF.

Voltagem de teste 1 500 V.

Voltagem de trabalho máxima até 600 V.



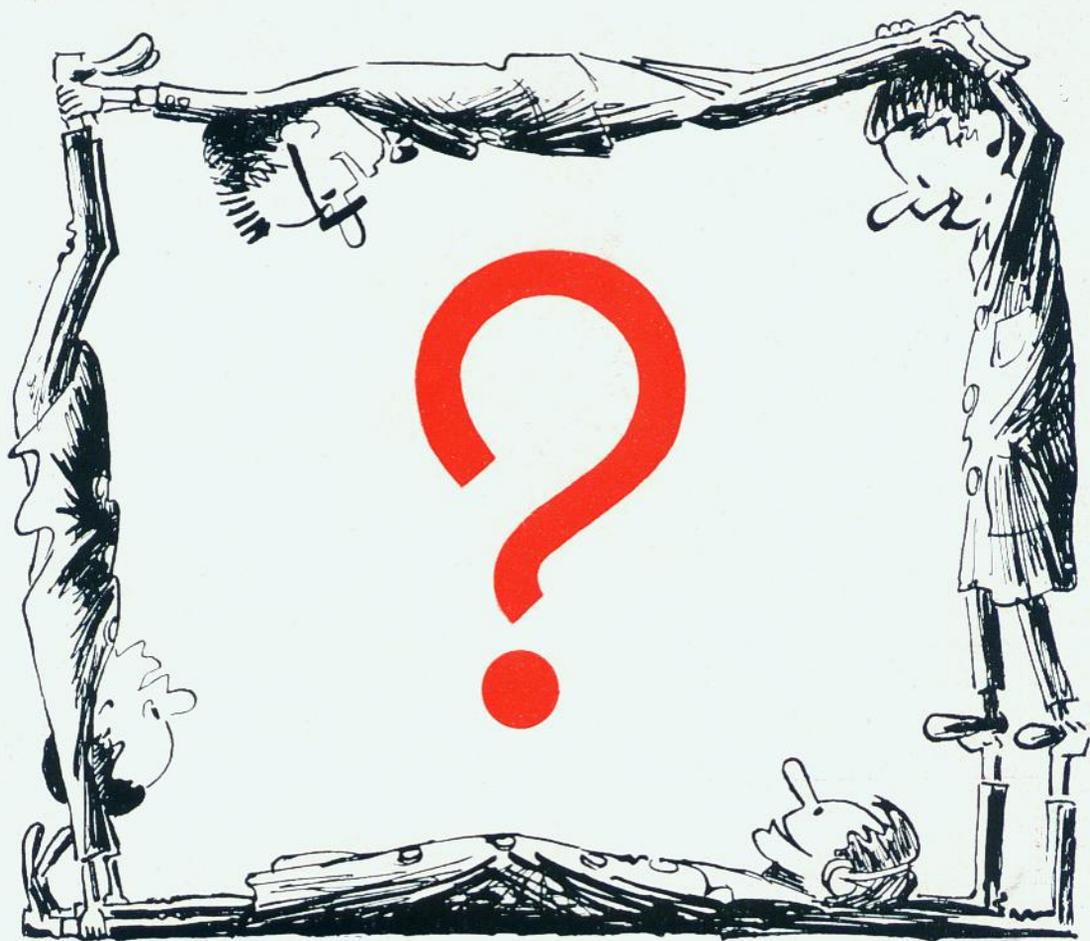
Condensa

CAPACITORES de CERÂMICA

INDÚSTRIA ELETRÔNICA «CONDENSA» LTDA.

Fábrica: Rua Primitiva Vianco, 526 - OSASCO
Estado de São Paulo

Aguardem mais um lançamento!!



Solhar

SOLHAR ELETRÔNICA S. A.

Indústria e Comércio

RUA BELA CINTRA, 358-366 • FONE: 35-0962 • CAIXA POSTAL, 1593 • SÃO PAULO
END. TELEGR.: «SOLHARTRONIC»

REPRESENTANTES:

HONORATO A. GONÇALVES
AV. PRES. VARGAS, 529 - 20º and.
s/2001
FONE: 43-6583
RIO DE JANEIRO - D. FEDERAL

R. GONÇALVES & CIA.
AVENIDA GUARARAPES, 147 -
9º and., s/909
CAIXA POSTAL, 957
FONE: 7123
RECIFE - PERNAMBUCO

CESAR CASTILHOS
RUA DAS FLORES, 92 - S/3
FONE: 7924
PORTO ALEGRE - RIO GRANDE
DO SUL

**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, jôgo 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 ± 0.5 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 Vef. — 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 —16dB +16dB — Agudos a 10.000 ciclos
— 13dB +11dB • FILTRO DE "CHIADO": Corte a 16dB por
oitava a 4.000 e 8.000 ciclos • RELAÇÃO SINAL/RUIDO:
—70dB na posição Fono, —75dB 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

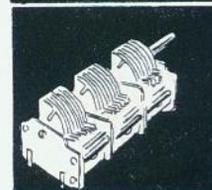
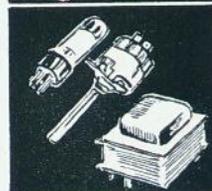
Rua Riachuelo, 316 - Rio de Janeiro

importamos do mundo inteiro...



para vender em todo o Brasil

PRODUTOS DA MAIS ALTA QUALIDADE



Uma organização especializada para bem servir, proporcionando «O MELHOR» em

QUALIDADE, RAPIDEZ E EFICIÊNCIA
dispondo de variadíssimo e permanente estoque de pertences para
RÁDIO, TELEVISÃO E LABORATÓRIO.

Perfeito serviço de Reembólso postal e aéreo.
Certifique-se **Telefonando — Visitando ou Escrevendo-nos.**

Rádio Universal

S/A

SÃO PAULO: Rua Santa Efigênia, 280 — Fone: 36-8696
Caixa Postal, 3146

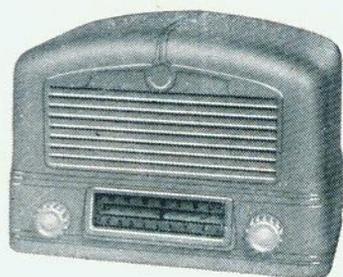
RIO DE JANEIRO: Avenida Rio Branco, 15 — Fone: 43-3030
End. Telegráfico: RADIORUL

Realmente sensacional!

ESTA É A GRANDE

NOVIDADE *Douglas*

Conjunto "904"



MONTAGEM SIMPLES E ECONÔMICA!

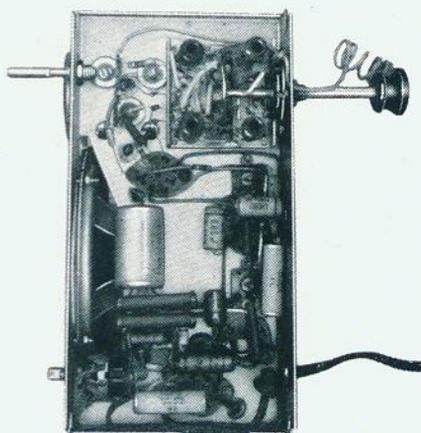
O CIRCUITO FOI PROJETADO PARA UTILIZAÇÃO DAS VÁLVULAS 12BE6 — TAMANHO MINIATURA — E PARA O MÍNIMO EMPREGO DE COMPONENTES COM O MÁXIMO DE RENDIMENTO. COMPOSTO DE:

- 1 — CAIXA DE BAQUELITE
- 1 — MONOBLOCO MOD. "2007" PARA 2 FAIXAS
- 1 — CHASSIS NORMALIZADO
- 1 — PAR DE F.I. MINIATURA C/NÚCLEO DE FERRO
- 1 — COND. VARIÁVEL DUPLO 485 pF.
- 1 — CONJ. DO DIAL
- 1 — ESCALA

CIRCUITO CHAPEADO COMPLETO

ABSOLUTAMENTE NOVO!

O CONJUNTO DOUGLAS "9004" PERMITE A MONTAGEM DE RECEPTORES COMPACTOS, DE ALTA SENSIBILIDADE, DENTRO DA TÉCNICA MAIS MODERNA; FOI UTILIZADO, EM SUA CONCEPÇÃO O EMPREGO DO NOSSO MONOBLOCO "2007", DE GRANDE RENDIMENTO, O QUAL PROPORCIONA UMA MONTAGEM REALMENTE FÁCIL E ECONÔMICA.



Douglas
RADIOELÉTRICA S.A.

RUA MELO PEIXOTO, 161 — Caixa Postal, 7 755
Enderço Telegráfico "Bobinas" — SÃO PAULO

FÁBRICA DE TRANSFORMADORES

INDUSTRIA

SIEL

E COMÉRCIO

VIEIRA & MONTEIRO

Auto-transformadores, transformadores para TV e Rádio, executamos tipos especiais sob encomenda.

Reenrolamentos e oficina especializada em consertos e acondicionamento de altofalantes.

Acessórios de Rádio em geral; válvulas, toca-discos, motores para vitrola, fones para galena, microfones, amplificadores, etc..

Reguladores de voltagem para cinemas — Balcões frigoríficos — Laboratórios — residências, com capacidade até 2 quilowatts — tôdas as voltagens.

Pedidos do interior sòmente com cheque visado ou vale postal.

Conjuntos de regulador de voltagem para radiotécnicos e peças avulsas. Descontos especiais.

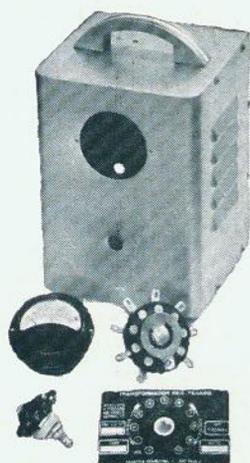


Regulador de voltagem

SIEL

para TV, Rádio e geladeira.

O ponto máximo em reguladores de voltagem, comprovado por milhares de possuidores. Se ainda não tem, peça uma demonstração, nas melhores casas do ramo.



U. H. F.

ATENÇÃO, SNRS. RADIOTÉCNICOS: TEMOS PARA PRONTA ENTREGA, PEÇAS AVULSAS E KITS COMPLETOS, PARA MONTAGEM DE CONVERSORES DE

U. H. F.

RUA STA. EFIGÊNIA 467 FONE: 36.4453 SÃO PAULO

potenciômetros

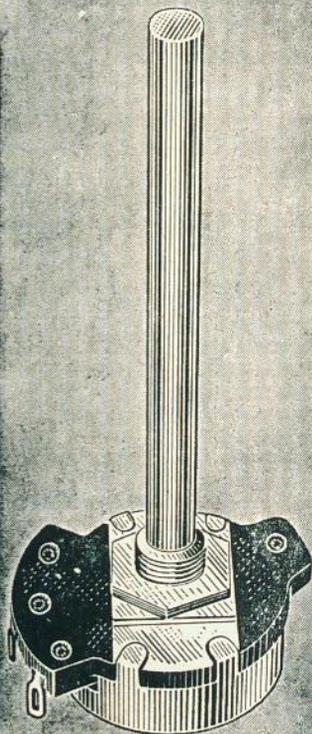


NOVOS MODELOS TROPICALIZADOS

- * Construção robusta
- * Longa duração
- * Regulagem especial anti-ruído
- * Ação extra suave
- * Dimensões:
 - ∅ do potenciômetro 1 1/4"
 - ∅ do eixo 1/4"
 - comprimento do eixo sob especificação
- * Com e sem chave bipolar

Um produto com a Garantia PHILIPS

Distribuidores:



IBRAPE

IND. BRASILEIRA DE PRODUTOS ELETRÔNICOS E ELÉTRICOS S.A.
Rua General Jardim 395 - Tel.: 35-5108
Caixa Postal 7.383 - São Paulo

REPARAÇÕES EM

OSCILADORES DE BATIMENTO

DE RECEPTORES DE COMUNICAÇÕES

A queixa mais frequente com osciladores de batimento é que deixaram de produzir o batimento. Se o freguês comunica que o defeito apareceu gradativamente, a causa está, com maior probabilidade, na válvula. Como algumas das falhas repentinas são também devidas à falha de válvulas, um exame destas é indicado como primeira prova,

um voltímetro eletrônico. A tensão de grade deve ser negativa com respeito ao catodo, e a polarização deve variar apreciavelmente, se a bobina possui carga (colocar o dedo sobre a mesma). Se a grade está positiva em relação ao catodo, o defeito mais provável é fuga do condensador de grade, componente êsse que deve ser substituído

nas, é mais difícil a solução, pois, muitas das bobinas usadas em osciladores de batimento são especiais. Uma bobina, de um transformador de F.I., pode ser usada como substituta num oscilador Colpitts de batimento. É perfeitamente possível reenrolar uma bobina para OB à mão, mas, geralmente, é anti-econômico.

Outras causas de ausência de oscilação incluem, condensador controlador de tonalidade, com falta de capacidade (ou a linha a êsse condensador, interrompida), ou então, condensador de acoplamento defeituoso (sem capacidade). Este último é, em geral, um condensador de fio, e em muitos casos, ver-se-á que a extremidade cortada do fio encosta no chassis, pondo em curto a frequência do batimento.

Com o CAV funcionando, ao se usar o OB, a sensibilidade é baixada fortemente, pois, a saída do OB retificada é aplicada aos circuitos de RF e FI, controlados pelo CAV; em consequência, a frequência do CAV não encontra outra frequência para produzir o batimento, não havendo saída audível.

Uma segunda categoria geral de queixas, é na qualidade do som. Isto ocorre quando o acoplamento do OB é demasiadamente apertado, sobrecarregando o circuito, ou quando o OB está funcionando em mais de uma frequência, isto é, quando funciona como oscilador auto-bloqueado. As causas disto, além de aco-

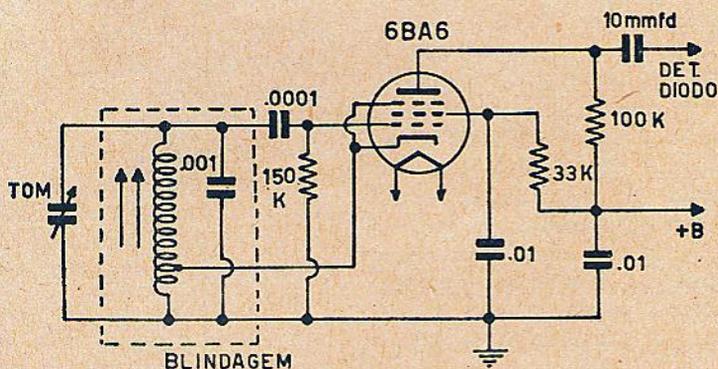


Fig. 1 — Oscilador Hartley, com acoplamento eletrônico, usado em receptores de comunicações.

em qualquer oscilador de batimento que não funciona. E, em geral, recomendável substituir a válvula do OB por outra, comprovadamente boa, mesmo que o provador indicar a ausência de defeitos na outra, pois, em alguns casos, válvulas dadas como boas pelo teste não são boas osciladoras.

Tendo sido eliminada a falha da válvula como causa do defeito, deve-se examinar o circuito. Tendo o cuidado de deixar o aparelho ligado, são medidas as tensões de placa e grade auxiliar, com voltímetro de alta resistência e as tensões de grade e catodo, com

por um novo de mica ou cerâmico, do mesmo valôr.

Estando corretas todas as tensões, exceto a de grade, que é zero, ou muito baixa, provavelmente o circuito não está oscilando e o defeito possivelmente se encontra nos circuitos sintonizados. A prova dêstes, pode ser feita com maior eficácia, por meio de um ondâmetro, para vêr se ressoam e, em caso positivo, em que frequência. Os defeitos mais frequentes neste ponto, são condensadores em curto ou abertos, ou bobinas interrompidas. Os condensadores podem ser facilmente trocados. Já no caso das bobi-

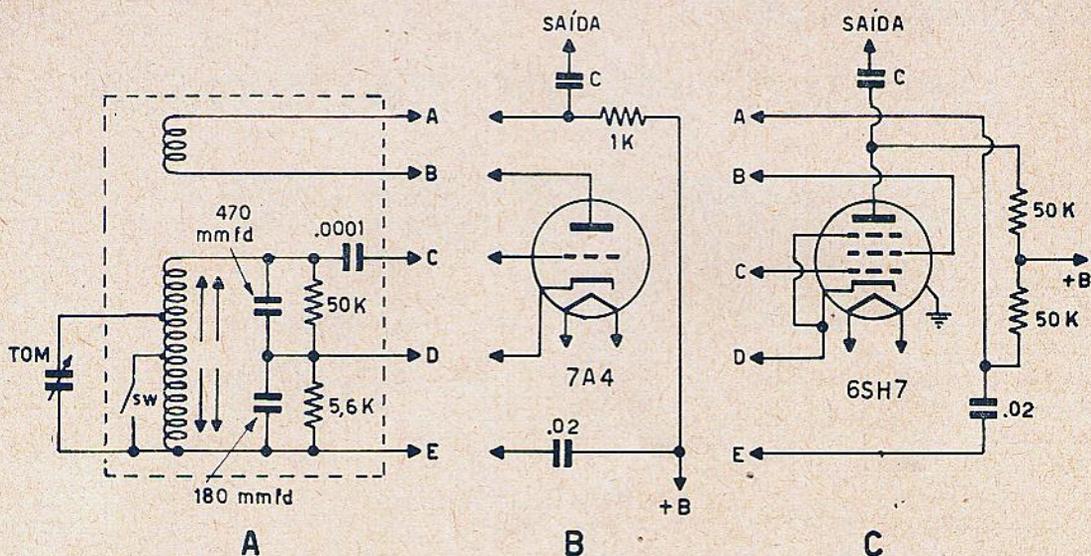


Fig. 2 — Conversão de um oscilador de batimento funcionando com triodo, para o sistema de acoplamento eletrônico.

plamento muito apertado ao circuito de FI, são oscilação parasítica do sistema de FI, valor incorreto do condensador ou resistência de grade, válvula com gás e defeitos vários da bobina.

As queixas de sintonização inconstante são comuns. O defeito mais freqüente é que o OB não dá batimento em freqüências baixas, como 300 c/s. Quando a freqüência do sinal é alcançada, de um ou outro lado, a freqüência audível decresce uniformemente até um certo ponto, como por exemplo 400 c/s, caindo então bruscamente a zero. Isto pode ser eliminado pelo afrouxamento do acoplamento entre o OB e o sistema de FI. Esse fenômeno, em escala reduzida, é quase inevitável, se um oscilador triodo é acoplado diretamente ao sistema de FI, e é por essa razão que a maioria dos bons receptores está atualmente equipada com osciladores de batimento, acoplados eletronicamente.

Em diversos receptores feitos antes da guerra, os circuitos de OB mudaram suas

características, oscilando somente numa alta freqüência, instável. Verificou-se que, o defeito se achava na bobina com núcleo de ferro pulverizado. Este último, desintegrava-se e caía para a parte de baixo da fôrma, em forma de pó. O remédio, era colocação de um novo núcleo. Um defeito semelhante, aparece quando o núcleo fica frouxo em seu parafuso de suporte.

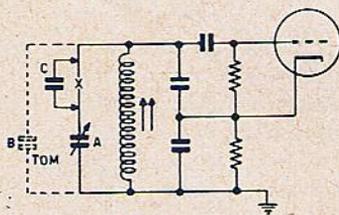


Fig. 3 — Como proceder à alteração da faixa de sintonia de um oscilador de batimento.

O desempenho do OB em alguns dos receptores mais antigos não é muito satisfatório, podendo, porém, ser melhorado por algumas alterações relativamente insignificantes do circuito. Ocasionalmente, o proprietário de um desses aparelhos não está satisfeito com o desempenho do

seu aparelho e quer melhorias.

Um técnico competente pode melhorar a isolamento do circuito do OB; pode ajustar a faixa de sintonização, conforme as necessidades do cliente; pode ainda ajustar a saída entre limites razoáveis, ou então torná-la manualmente ajustável.

A isolamento do circuito de um OB triodo, pode geralmente ser melhorada, pela conversão para acoplamento eletrônico. Na figura 2, mostramos a substituição que deve ser feita neste caso. A alteração, neste caso, e em muitos outros, de triodo para acoplamento eletrônico, requer apenas uma válvula e duas resistências. O tempo levado para a conversão, não deve ultrapassar uma hora, inclusive para o ajuste do circuito.

Embora a intercalação de um circuito separador produza melhores resultados que o acoplamento eletrônico, a melhora total é pequena e o custo de instalação muito elevado, mesmo quando o receptor tem suficiente reserva de corrente de filamento e placa

para esse amplificador, e há espaço no chassis.

Os amplificadores convencionais desse tipo, para o emprego nos OB, são substancialmente idênticos aos estágios de FI de sintonia ampla.

As faixas de sintonia dos osciladores de batimento, podem ser modificadas em vários modos, conforme a construção original e os requisitos impostos. Uma das queixas mais freqüentes é que o controle de tonalidade é demasiado crítico no seu ajuste. Esta dificuldade pode ser eliminada pelo uso de um acionamento vernier planetário. A instalação deste deve ser feita com cuidado, para que o mecanismo funcione bem em todas as posições. Se o alinhamento exato é inatingível, deve-se usar um eixo flexível entre o mecanismo vernier e o condensador controlador de frequência.

Outra queixa freqüente é que toda a faixa útil de sintonia do OB, ocupa somente uma pequena porção do dial de controle do tom; às vezes, apenas 20° de um total de 210°. Isto é comumente provocado pelo uso de um condensador de tonalidade muito grande, podendo ser remediado por meio de condensadores em série e paralelo, como mostra a figura 3. Os passos a seguir são:

1 — Com o condensador de tom (A) em 10% de sua capacidade, o núcleo de sintonia deve ser ajustado até que seja atingida a máxima frequência desejada; pode ser adicionado um condensador em paralelo B, se necessário.

2 — Com o controle de tom A em 90% de sua capacidade, colocar o condensador em série C, alterando seu valor até atingir a mínima frequência desejada.

3 — Com o condensador A em 50% de sua capacidade, deve-se fazer retoques finais no núcleo de sintonia ou trimmer em paralelo, até que a frequência central do OB esteja no centro da faixa do ajuste de tom. Esta é a posição de batimento zero com uma portadora sem modulação, adequadamente sintonizada, assim como a frequência central da faixa de F.I..

Algumas vezes, será necessário repetir os passos 1, 2 e 3, por várias vezes, chegando à faixa e frequência central desejada, por meio de aproximações sucessivas.

Com este ajuste, as máximas frequências de batimento deveriam estar a distâncias iguais de cada lado do batimento zero, e a cerca de 10% das extremidades da faixa do dial de controle de tom.

Em alguns receptores militares obsoletos, o condensador de controle de tom não possui alcance suficiente. Alguns desses receptores possuem batimentos não maiores que 500 c/s, de cada lado do batimento zero. A solução mais satisfatória é, neste caso, instalar um condensador de tom eletricamente maior.

Com alguns dos novos sistemas de transmissão de faixa lateral única e portadora suprimida, é necessário usar um oscilador local para a reinserção da portadora. Como este oscilador deve possuir aproximadamente a mesma faixa de operação e características gerais que um OB, e nunca é usado quando se precisa deste, a maioria dos operadores utiliza o OB do receptor para a reinserção da portadora. Isto não é muito eficiente, a menos que o OB tenha uma potência apreciável na saída, que é aproximadamente quatro vezes a necessária, para recepção normal de CW.

O meio mais simples para provar um oscilador local com saída variável, é de usar um conjunto de oscilador e amplificador separados, sendo o ganho deste ultimo controlável por um processo conveniente, como a variação da tensão de grade auxiliar. Em virtude das limitações de espaço e alimentação, a instalação de um amplificador separado com ganho variável não é prático na maioria dos receptores existentes.

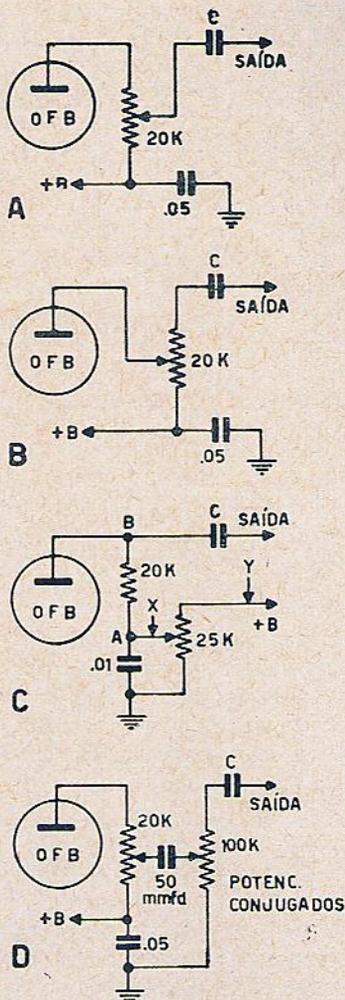


Fig. 4 — Circuitos destinados a proporcionar uma variação na potência de saída dos osciladores de batimento.

(Cont. na pág. 85)



PARA QUE EXISTEM AS RESISTÊNCIAS NOS RADIORECEPTORES?

Uma das perguntas mais frequentes do principiante é sobre a utilidade e o cálculo dos inúmeros condensadores e resistências que existem num receptor de rádio ou televisão. Gostariam de receber uma resposta precisa. Como por exemplo: as resistências servem para tal e tal fim e os condensadores são usados para tal. A fórmula para o cálculo é tal.

Infelizmente, não é possível dar uma resposta tão simples e precisa; não existe uma fórmula só para calcular os valores destes componentes. Neste artigo, queremos justamente explicar as muitas funções que podem exercer as resistências, assim como, esclarecer quais os fatores que governam os seus valores.

Para a perfeita compreensão dos efeitos dos componentes é necessário conhecer as regras fundamentais da eletrotécnica (Lei de Ohm, cálculo da reatância de condensadores, etc), pois, neste artigo não é possível repetir toda a teoria básica.

O caso mais fácil é quando uma resistência é usada para a redução de tensão, como por exemplo, no circuito de filamento de um receptor ca-cc. Para o cálculo desta resistência é necessário conhecer a corrente que circula no circuito, bem como a queda de tensão necessária. Pela lei de ohm, resulta então o valor da resistência:

$$R = \frac{\text{Queda em volts}}{\text{corrente em amperes}}$$

Exemplo: queremos alimentar uma válvula que requer 4 volts e 1,5 A no filamento, a partir de uma tensão de 5 volts. A queda necessária é portanto, de 1 volt.

$$R = \frac{1}{1,5} = 0,67 \text{ ohms.}$$

Como a tolerância normal da corrente de filamento é de 10%, também esta resistência não deveria ter maior tolerância no seu valor.

A dissipação também pode ser calculada facilmente. As fórmulas para este caso são três, podendo-se escolher aquela que maior facilidade proporciona ao cálculo.

$$\begin{aligned} W &= I^2 \times R \\ W &= U^2/R \\ W &= U \times I \end{aligned}$$

Por exemplo: 1 volt x 1,5 A = 1,5 Watt.

Outro caso muito comum nos receptores é a inclusão de uma resistência entre o pólo +B e a grade auxiliar de uma válvula, quando a grade requer menor tensão que a existente no +B. Por exemplo: queremos calcular a resistência requerida por uma 6SK7 em sua grade auxiliar. O manual de válvulas nos indica que a tensão neste eletrodo deve ser de 100 volts, circulando neste caso, uma corrente de 2,6 mA. A tensão +B do receptor é de 250 volts. Conhecemos com isto, os dados necessários ao cálculo: queda de tensão: 250

— 100 = 150 volts; corrente no circuito: 0,0026 A.

$$R = \frac{150}{0,0026} = 57\,700 \text{ ohms.}$$

Não é necessário usar exatamente o valor estipulado, pois, as tensões de placa e grade auxiliar das válvulas podem variar, pelo menos, em 10%, sem alteração prática no seu desempenho. Podemos portanto, usar resistência de 56 K ou 60 K, ou mesmo 50 K.

O cálculo da dissipação resulta em

$$W = \frac{U^2}{R} = \frac{150 \times 150}{56\,000} = \frac{22\,500}{56\,000} = 0,4 \text{ W.}$$

Para ter boa margem de segurança, escolheremos uma resistência com 1 watt de dissipação.

Também as resistências de catodo de todas as válvulas são calculadas da mesma maneira. A queda que deve proporcionar a resistência de catodo é igual à polarização negativa requerida pela válvula; esta pode ser achada em qualquer manual de válvulas, onde também se encontrará a corrente que circula pelo catodo. Nas válvulas triodos, a corrente de catodo é igual à corrente de placa; nas válvulas multieletrodos, a corrente do catodo é a soma das correntes das grades positivas mais a corrente de placa. Exemplo:

Válvula 6C5 (triodo)
 Corrente de placa: 8 mA
 Corrente de catodo: 8 mA

Válvula EL 84

Corrente de placa: 48 mA
 Corrente de grade auxiliar: 5,5 mA
 Corrente de catodo: 53,5 mA

Válvula 6A8

Corrente de placa: 3,5 mA
 Corrente de grade auxiliar: 2,7 mA
 Corrente de grade anodo: 4,0 mA
 Corrente de catodo: 10,2 mA

A polarização negativa também está nos manuais. Para

Existem também receptores, nos quais as válvulas trabalham pelo sistema de polarização fixa e não de autopolarização. As tensões negativas para as grades são derivadas da fonte de alimentação, por intermédio de uma resistência intercalada entre a tomada central do enrolamento de alta tensão e o chassis (fig. 1). Toda a corrente retificada atravessa a resistência R, vindo da tomada central do enrolamento e indo em direção ao chassis. A corrente provoca uma queda de tensão através da resistência,

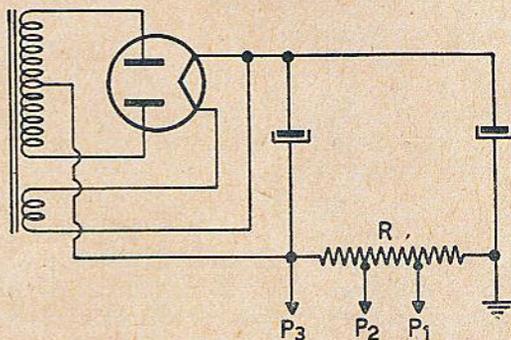


Fig. 1

a EL 84, por exmplo, são necessários —7,3 volts negativos na grade e consequentemente, a resistência de catodo deve provocar esta mesma queda de tensão. O cálculo resulta em

$$R = \frac{7,3}{0,0535} = 136,7 \text{ ohms.}$$

Tomando como base a tolerância de 10%, a resistência deve ter valor entre 123 e 150 ohms. A dissipação de calor será de

$$7,3 \text{ volts} \times 0,0535 \text{ A} = 0,39 \text{ W.}$$

Pode-se usar uma resistência de 1/2 W, mas melhor é ter maior margem de segurança e usar 1 watt de dissipação.

sendo esta negativa em relação ao chassis.

O cálculo do valor da resistência depende do valor da polarização mais alta exigida no circuito do receptor (geralmente, a polarização da válvula de saída) e da corrente +B total do receptor. Todos estes dados podem ser obtidos num manual de válvulas; a corrente +B total é a soma das correntes de catodo de todas as válvulas (menos da retificadora). Na fig. 2, mostramos o circuito básico para a polarização. A soma das correntes de catodo das válvulas é de 73,7 mA e a máxima polarização requerida é de —12,5 volts. Portanto, a resistência R deve ter o valor de

Seção do Principiante

$$\frac{12,5 \text{ V}}{0,0737 \text{ A}} = 170 \text{ ohms.}$$

A dissipação resulta em
 $12,5 \text{ V} \times 0,0737 \text{ A} = 0,92 \text{ W.}$
 (valor prático: 2 W)

$$\frac{3}{0,0737} = 41 \text{ ohms.}$$

Com isto, está concluído o
 cálculo da resistência; terá
 valor total de 170 ohms, com

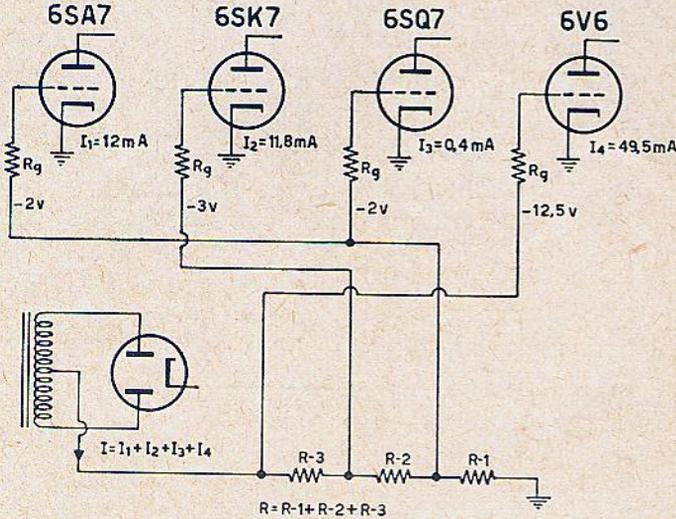


FIG. 2

A resistência de grade da
 válvula de saída será por-
 tanto ligada ao lado da res-
 istência que está em ligação
 com a tomada central, pois
 é neste lugar que existe a
 maior tensão negativa em re-
 lação ao chassis. Para a ten-
 são de 2 volts, é necessário
 prover uma tomada na altura
 dos

$$\frac{2}{0,0737} = 27 \text{ ohms}$$

e para a válvula que requer
 3 volts, a tomada deve estar
 na altura dos

tomadas na altura dos 27 e
 41 ohms, a partir do lado li-
 gado ao chassis.

Também podem ser usadas
 resistências separadas de 27, 14
 e 129 ohms para o mesmo fim,
 tendo estas exatamente o
 mesmo efeito.

3). Neste circuito amplifica-
 dor, R é a resistência de carga
 da válvula. Não devemos es-
 quecer que a válvula em si,
 não é uma amplificadora de
 tensão e sim, converte peque-
 nas tensões alternadas de gra-
 de em variações de corrente
 de placa. Estas variações de
 corrente têm de ser transfor-
 madas em variações de ten-
 são, por intermédio de uma
 resistência. A corrente variá-
 vel que flue pela resistência,
 provoca uma queda, também
 variável, sobre a mesma. Nos
 amplificadores de audiófre-
 quência, é muito generalizado
 o uso de resistências para ês-
 se fim.

O valor da resistência de
 carga de uma válvula depen-
 de de muitos fatores; entre
 eles, as características da vál-
 vula e a tensão de alimenta-
 ção são os mais importantes.

O fator de amplificação de
 uma válvula depende, além do
 fator teórico de amplificação,
 da relação entre o valor da
 resistência interna e a de
 carga. A fórmula para o cál-
 culo da amplificação é

$$A = F \frac{R_c}{R_c + R_i}$$

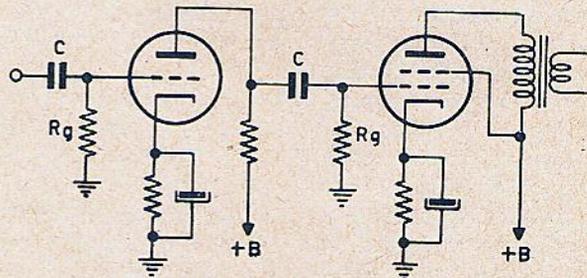


FIG. 4

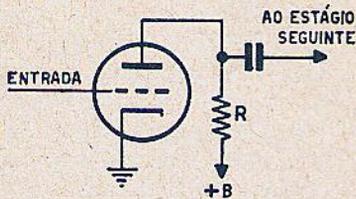


Fig. 3

Até aqui, temos tratado sô-
 mente das resistências usadas
 para a redução de tensão; es-
 tes componentes porém, são
 usados igualmente para ou-
 tros fins num circuito radio-
 receptor. Existem por exem-
 plo, resistências de carga (fig.

onde

- A = amplificação real
- F = fator teórico de amplificação
- Rc = Resistência de carga
- Ri = Resistência interna da válvula.

Esta fórmula demonstra que o fator teórico de amplificação nunca pode ser alcançado no circuito prático, pois, o denominador resulta sempre maior que o numerador.

Por outro lado, não adianta aumentar muito o valor de R_c em relação a R_i , pois, quando R_c atingir mais ou menos 5 vezes o valor de R_i , um aumento adicional de R_c não provocará maior aumento que 10% na amplificação.

Para um triodo, tal como a 6C4, por exemplo, não vale a pena usar resistência de carga maior que 40 K, pois, a resistência interna desta válvula é de 7700 ohms. Para uma 12AX7 (um dos triodos), com 62,5 K de resistência interna, o máximo valor prático está em redor de $62\,500 \times 5 = 390$ K. Um aumento além deste valor não tem valor prático algum.

A mesma fórmula também indica que o valor da resistência R_c , em relação ao fator de amplificação, não pode ser crítico; se aumentarmos por exemplo, num receptor comum, a resistência de carga da válvula preamplificadora de 220 K para 330 K, não haverá nenhum aumento audível do volume.

Consequentemente, nem é necessário um cálculo exato da resistência de carga, escolhendo os construtores a resistência de acordo com a sua experiência, sendo o valor mais comum, o de 250 K.

As considerações acima valem para válvulas amplificadoras de tensão; no momento em que se trata de amplificadores de potência (válvulas de saída), as considerações são completamente diferentes.

Em primeiro lugar, não é mais possível usar resistências, pois, estas produzem queda de tensão ao serem per-

corridas pela corrente de placa; a conseqüente redução na tensão de placa significa uma queda de potência de saída. Em segundo lugar, no estágio de saída, não se está muito interessado na amplificação de tensão. Consequentemente, em lugar de uma resistência, é incluído o enrolamento primário de um transformador adequado. Sobre este assunto, serão dadas explicações em outros artigos.

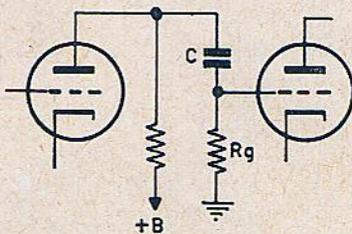


Fig. 5

Existem ainda as "resistências de grade" nos circuitos que usam válvulas. Estas resistências estão ligadas, geralmente, entre as grades e o chassis, ou então, o CAV, dos receptores comuns (fig. 4).

Estas resistências são necessárias pelo seguinte motivo: A grade da válvula não possui ligação interna com qualquer outro elemento de válvula. Este eletrodo é acoplado ao circuito de placa da válvula precedente, através de um condensador, o qual é isolador perfeito para a corrente contínua. Consequentemente, a grade não tem nenhuma ligação galvânica com o restante circuito. Neste caso, poderia carregar-se a uma tensão qualquer, impedindo o funcionamento seguro da válvula. Para manter a grade num potencial definido, é necessário entreligá-la com o potencial por intermédio de uma resistência. No caso da figura 4, onde estão incluídas resistências no circuito de catodo,

é necessário manter a grade ao potencial do chassis, pois este é negativo com respeito ao catodo da válvula. Se ligarmos a resistência R_g conforme está mostrado na figura, então a grade sempre terá o mesmo potencial que o chassis. Não haverá corrente através de R_g e, conseqüentemente, também não haverá queda de tensão. Não havendo corrente, o valor da resistência não tem importância alguma.

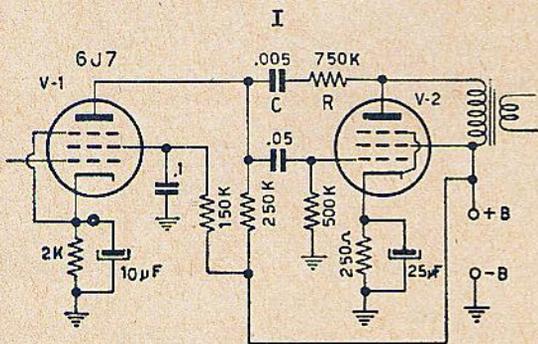
Há porém, outros fatores que determinam os valores das resistências de grade. Examinando a figura 4, vemos que o condensador C e a resistência R_g formam um divisor de tensão, se considerarmos somente a tensão alternada do circuito. Na figura 5, redesenhámos o circuito de outra forma, para resultar mais clara a ação do divisor de tensão. Acontece que a reatância capacitiva (a resistência aparente do condensador, em relação à corrente alternada) varia de acordo com a frequência da corrente alternada; quanto mais baixa a frequência, tanto mais alta a reatância. Como esta varia, variará também a relação do divisor de tensão. Com frequências baixas, a reatância do condensador é alta e se o valor de R_g for baixo, pouca tensão de áudio aparecerá na grade e o amplificador mostrará deficiência na amplificação dos sons graves. A conseqüência lógica desta observação seria o uso de valores altíssimos de R_g , mas na prática devem ser observados valores máximos para R_g , a fim de evitar instabilidades. Para válvulas de saída é geralmente permitido o valor de 500 K; para válvulas amplificadoras comuns, pode-se ir até 2 me-

(Cont. na pág. 86)

QUEBRA CABEÇAS

IV

Os receptores regenerativos usam realimentação? Em caso afirmativo, essa realimentação é positiva ou negativa?



No circuito acima, os componentes C e R provocam:

- realimentação negativa
 - realimentação positiva
- e servem para
- tornar a resposta linear
 - destacar os agudos
 - destacar os graves
 - baixar a impedância de saída
 - aumentar a impedância de saída.

II

Um circuito sintonizado é ressonante em 400 Kc/s. Qual será a 3ª harmônica da frequência produzida se o mesmo circuito for usado como oscilador?

III

Sendo o número de espiras primárias de um transformador, 250 e secundárias, 790, qual será a carga do primário, se o secundário possui carga de 100 ohms?

RESPOSTAS DAS PERGUNTAS DO NÚMERO 122

I

- Não aparece tensão alguma na tomada
- No fio A, entre o terminal D e o fusível 1
- Queima-se o fusível 2
- Queima-se o fusível 3

II

Terão 500 ohms, cada

III

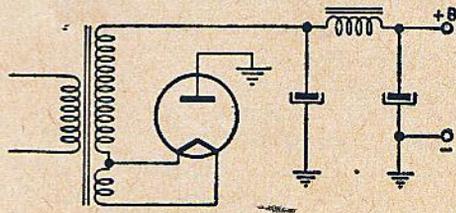
Tensão máxima, 347 V; mínima, 93 V.

IV

Para obter a resistência, ligam-se em paralelo 2 resistências de 200 ohms, e duas de 50 ohms. Os dois conjuntos são ligados

V

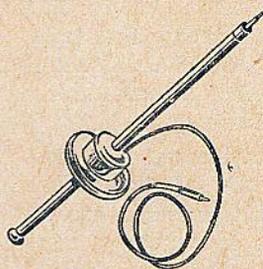
- O circuito retificador ilustrado na fig. abaixo:
- funciona perfeitamente?
 - é de onda completa?
 - As polaridades indicadas estão corretas?



VI

Um receptor de televisão apresenta o defeito de produzir somente uma imagem muito apagada, sem contraste algum. O técnico, chamado para conserto, olhando as válvulas, verificou que uma das amplificadoras de FI vídeo estava apagada. Trocou então a válvula, voltando o receptor a funcionar perfeitamente. Perguntamos: é possível a um televisor funcionar, embora deficientemente, com uma válvula amplificadora queimada?

VI



Para que serve a peça ilustrada acima?

V

A intensidade da corrente não é relacionada com o número de espiras e por isso, não pode ser calculada a resposta.

VI

A peça é um retificador para uso em analisadores de circuitos.

VII

Aquecer-se-á mais do que antes.



PRESTÍGIO
GARANTIA
PREÇOS EXCELENTE
ÓTIMO ESTOQUE

FAZ A OFERTA DO MÊS

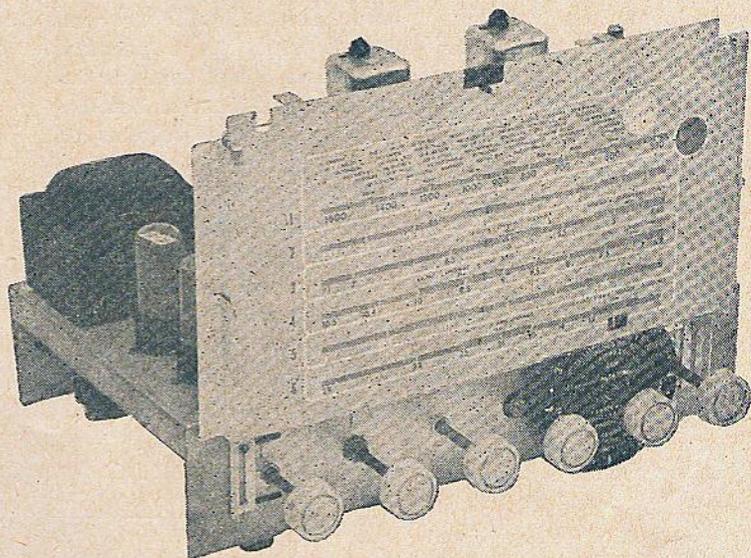
ALTOFALANTES

TWEETERS

INSTRUMENTOS

TOCA-DISCOS

TRANSFORMADORES



CONJUNTO "ROTEX"

De 6 faixas de ondas,
com seletor continuamente
rotativo

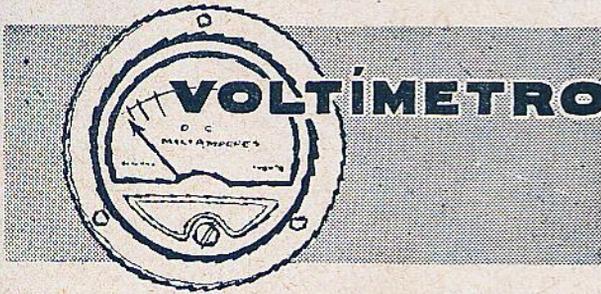
EMEGÉ vende mais, porque vende mais barato

RÁDIO EMÊGE S. A.

RUA DOS TIMBIRAS, 314
End. Telegr.: ETERSON

Fone: 36-2239

Caixa Postal, 8725
SÃO PAULO



VOLTÍMETRO ELETRÔNICO

Um instrumento de medição sensível é sempre um precioso auxiliar para o técnico, seja principiante ou veterano. Nem todos podem, porém, investir o capital para um instrumento desses, pois o preço aumenta geralmente em função da sensibilidade.

Os instrumentos de maior sensibilidade são de construção mais delicada, requerendo muito maior precisão em sua fabricação. O resultado disso é inevitável: preço elevado.

Existe, porém, ainda outro método para aumentar a sensibilidade de um instrumento, isto é, por meios eletrônicos ao invés de mecânicos. Tem-se, então, os chamados voltímetros eletrônicos, cuja sensibilidade e precisão podem ultrapassar bastante as dos mais sensíveis dos instrumentos comuns. Vamos, pois, descrever no presente artigo, um circuito simples para multiplicar a sensibilidade de um instrumento, por meio de válvulas.

Ao projetarmos o aparelho que vamos descrever, os principais pontos a que nos ativamos foram, economia, facilidade de construção e emprego de materiais comuns, encontrados em qualquer oficina de técnico ou casa do ramo.

Evidentemente, como pode ser visto pelo circuito, não se trata de um aparelho de alta precisão para laborató-

rio, mas ainda assim é de enorme utilidade no trabalho cotidiano do técnico. Consta de duas válvulas, ou sejam, uma 6C4 e uma 6X4, a primeira um triodo e a última um duplo diodo retificador. Escolhemos estas duas válvulas do tipo miniatura, pois são mais baratas e mais comuns, até mesmo que as populares válvulas octais. Além disso, o

seu menor tamanho permite a construção mais compacta do instrumento. O funcionamento em linhas gerais, é o seguinte:

Quando não há tensão alguma na entrada, e com o conjunto corretamente calibrado, há um perfeito equilíbrio entre os terminais do miliamperímetro. Esse equilíbrio pode ser alcançado pelo

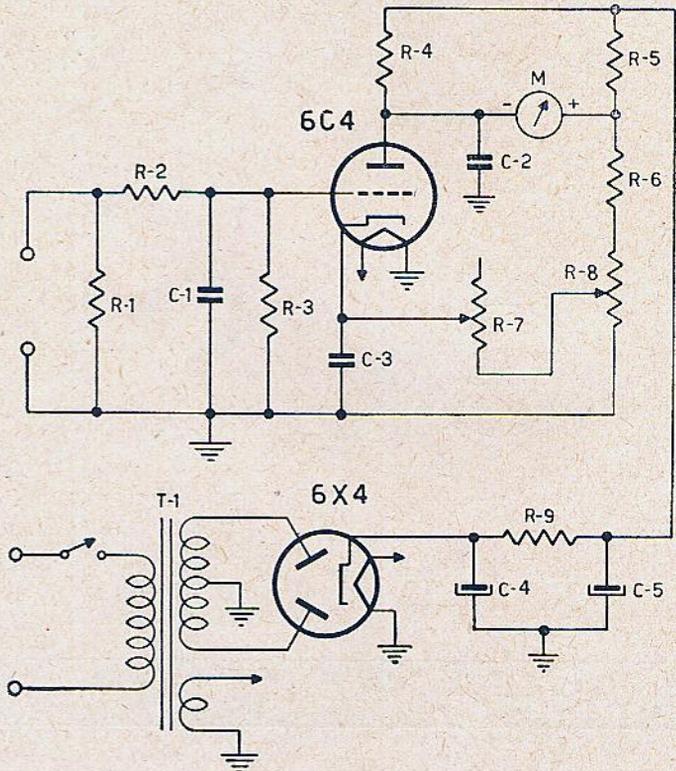


Fig. 1 — Circuito do voltímetro eletrônico de 0-10 volts e.c., com resistência de entrada de aproximadamente 2 megohms. A ampliação para maior número de faixas é mostrada na fig. 2. Os valores dos componentes constam no fim do artigo.

ajuste do potenciometro R-8. Nessas condições, a corrente que flue pela válvula é 10 vezes menor que aquela que circula pelo divisor de tensão formado por R-5, R-6 e R-8. Não fluirá corrente alguma pelo miliamperímetro, pois sendo

dividindo o valor de R-3 em várias parcelas, ou seja, fazendo uso de um divisor de tensão na entrada da válvula. Neste caso, somente uma determinada fração da tensão a ser medida é realmente aproveitada pelo voltímetro. Mes-

to torna-o relativamente insensível. (A sensibilidade é expressa em ohms por volt; como a resistência de entrada do instrumento é de aproximadamente 2 megohms, resulta a sensibilidade de $2\,000\,000/10 = 200\,000$ ohms na faixa de 10 volts, mas só $2\,000\,000/500 = 4\,000$ ohms na faixa de 500 volts).

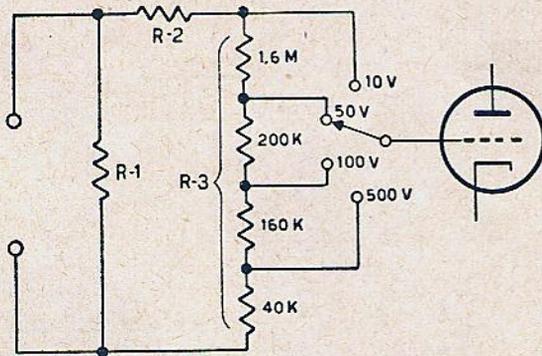


Fig. 2 — Circuito de entrada alterado para 4 faixas de medição. A chave deve ter boa isolamento.

R-4 10 vezes maior que R-5 ambas as resistências provocam a mesma queda de tensão, e sem diferença de tensão não há motivo para um fluxo de corrente, permanecendo o ponteiro na marcação zero da escala.

Ao ser aplicada uma tensão positiva na entrada da válvula, aumentará a corrente através da mesma, desequilibrando o conjunto e fazendo aparecer uma tensão sobre os terminais do miliamperímetro. A corrente que passa pelo miliamperímetro é proporcional à tensão da entrada da válvula.

No desenho esquemático da figura 1, está prevista apenas uma única faixa, para maior simplicidade. Essa faixa, possui limites dependentes do miliamperímetro usado, sendo que, no caso de um instrumento de 0—1 mA, as tensões são de 0—10 V. Pode-se porém aumentar facilmente o número de faixas, sub-

mo no circuito da figura 1, já existe um divisor de tensão, formado pelas resistências R-2 e R-3 e com os valores de 1 e 2 megohms respectivamente, somente 2/3 da tensão aplicada nos bornes de entrada é realmente usada para a medição.

No cálculo do divisor de tensão para poder medir tensões maiores, é necessário considerar a influência do valor constante de R-2 sobre o divisor de tensão. Querendo aumentar por exemplo a faixa de medição para 50 V, então R-3 deve ser dividida em uma resistência de 400 000 ohms e outra de 1,6 megohm. Na figura 2 mostramos o circuito de entrada para várias faixas de medição, sendo o cálculo baseado na suposição de que, com 10 volts de tensão seja conseguida deflexão total do ponteiro, na faixa mais baixa. Além de 500 V, não convém usar o instrumento, pois acima desta tensão a resistência interna constante do instrumen-

As resistências colocadas em lugar de R-3, devem possuir a menor diferença possível entre seus valores. Quanto melhor é preenchida essa condição, maior será a exatidão entre a primeira faixa e as demais.

Para o ajuste do instrumento, deve-se dispôr de preferência, de uma fonte de tensão contínua de 10 volts (caso o instrumento possua alcance de 0 — 10 V). Para este fim, pode-se usar 7 pilhas de lanterna em série, preferivelmente algumas que já tenham sido usadas algum tempo. A tensão fornecida será neste caso um pouco maior que 10 volts, mas para efeito prático, esta precisão é suficiente.

Quem tiver um voltímetro para comparações à sua disposição, pode usar qualquer tensão acima de 20 volts, ajustando a tensão de saída (fig. 3) para exatamente 10 volts. Com uma tensão exata como esta, naturalmente a calibração do nosso voltímetro também se torna mais exata.

Inicialmente, liga-se o instrumento, esperando que as válvulas atinjam a sua temperatura normal de funcionamento. Ajusta-se, depois, o potenciometro R-8, até obter marcação zero na escala do instrumento. Pode-se agora aplicar a tensão de 10 V à

(Cont. na pág. 66)

CONQUISTANDO
O MERCADO
ELETRÔNICO
BRASILEIRO

CONDENSADORES Cobra

PARA RÁDIO E TELEVISÃO



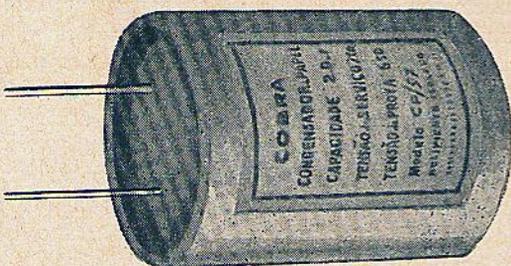
Tipo BP: Recobrimento de betume, econômico. Capacidades de .001 a .47 mF. Temperatura de trabalho até 80°C.



Tipo AP: (Pat. Dep. 96157). Recipiente de 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, 1 000 e 1 600 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

Enderço Telegráfico — CONDENSER

COMERCIAL, IMPORTADORA E EXPORTADORA

"IMPORLETRON" LTDA.

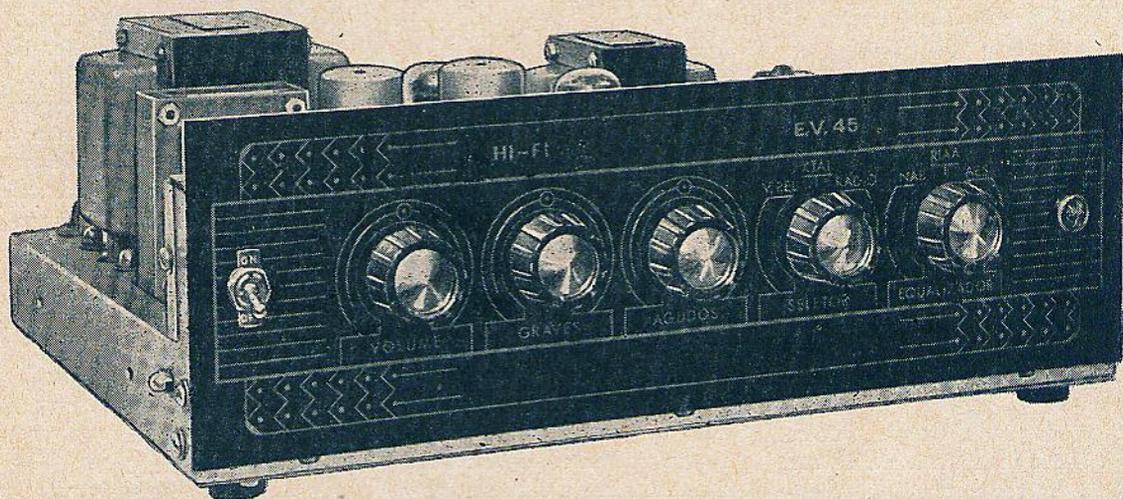
APRESENTA

O REVOLUCIONÁRIO KIT E CONJUNTO

DE

ALTA FIDELIDADE

**Hi-Fi
EV-45**



EXAMINE O PROTÓTIPO MONTADO,
EXPOSTO EM NOSSA LOJA

**COMERCIAL, IMPORTADORA E EXPORTADORA
"IMPORLETRON" LTDA.**

Rua Santa Efigênia, 564
Telefone: 36-0867
Caixa Postal, 5611

End. Telegr.:
«IMPORLETRON»
São Paulo — Brasil

entrada correspondente do instrumento. Ajustamos, então, o potenciômetro R-7, até que o ponteiro alcance máxima deflexão.

Esses dois ajustes, de R-8 e R-7, devem ser repetidos várias vezes, até que os alcanças das faixas estejam exatamente ajustados. Uma vez conseguido isso, não se deve mais tocar em R-7. Por isso mesmo, este nem é colocado no painel dianteiro do instrumento.

Se o ponteiro não alcançar o máximo de deflexão, com uma tensão de 10 volts, então é necessário usar uma tensão maior (por exemplo, 20 volts) como valor fundamental da primeira faixa. Naturalmente também as demais faixas terão seu alcance dobrado. Se por outro lado, R-7 não tiver alcance suficiente para evitar uma deflexão de-

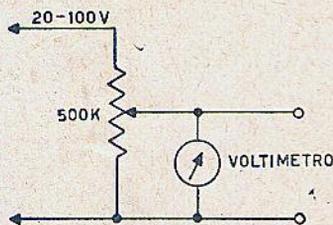


Fig. 3

Divisor de tensão, necessário para a calibração e verificação da linearidade do voltímetro descrito.

masiada do ponteiro, pode-se incluir uma resistência de 2 a 3 K em série com R-7, ou então podem ser colocadas resistências entre 100 e 2000 ohms em série com o miliamperímetro.

Uma vez ajustadas as extremidades da faixa, controla-se a linearidade do instrumento, aplicando consecutivamente 2, 4, 6 e 8 volts na entrada. Se a linearidade for boa, o ponteiro marcará 0,2 0,4 0,6 e 0,8 mA e neste caso, podemos usar a escala original do

medidor, alterando somente os números.

Caso contrário, ou teremos de desenhar uma nova escala (o que requer certa habilidade artística) ou então desenhar uma curva de calibração. Neste segundo caso, fazemos um gráfico, marcando verticalmente, as correntes e horizontalmente, as tensões correspondentes. Medimos, com o instrumento, uma tensão de 2 volts, anotando a corrente correspondente assinalada pelo instrumento, fazendo o mesmo com relação às tensões de 4, 6, 8 e 10 V, anotando sempre os respectivos valores. Determinamos então, no gráfico, os pontos correspondentes, procurando horizontalmente a tensão, levantando uma vertical, até encontrar a horizontal tirada do ponto correspondente, na escala vertical, de correntes. No cruzamento dessas duas retas, teremos um ponto da curva. Procedemos da mesma forma para os demais pontos. Uma vez encontrado um número suficiente de pontos, estes são unidos por meio de uma curva, que é a curva de calibração do instrumento.

Para fazer a leitura por meio desta curva, anotamos a corrente indicada pelo instrumento e, procurando na vertical o ponto correspondente a essa corrente, seguimos horizontalmente até encontrar a curva. Dêsse ponto baixamos uma vertical, até a escala horizontal, onde encontraremos o valor da tensão medida. Nas outras faixas, devemos multiplicar o valor encontrado por um fator constante.

O painel deste instrumento é bastante simples, ficando o seu projeto e construção a cargo do gosto e da habilidade do montador. Nesse painel figuram, o medidor, a chave de

ligar e desligar o aparelho, a chave seletora de faixas e as duas buchas de entrada, além do potenciômetro de ajuste zero (R-8).

O instrumento usado para este medidor é de 0 — 1 mA, podendo ser aproveitado qualquer bom instrumento com essa sensibilidade.

A fonte de alimentação é comum, fazendo uso de um transformador de 2 x 275 V de alta tensão. Como o consumo da válvula é bastante pequeno, o menor tipo existente de transformador é suficiente. Em último caso, usa-se um de 60 mA, que é facilmente encontrado na praça. R-9, em conjunto com C-4 e C-5, forma o filtro; o valor de R-9 determina a tensão +B disponível para a válvula. Esta tensão, (medida na junção de R-9 e C-5), deve estar entre 200 e 230 volts; valores maiores de R-9 baixam a tensão resultante. Se o transformador em questão tiver um enrolamento de 5 volts, não é usado, pois ambas as válvulas (bem como uma eventual lâmpada piloto) são alimentadas com 6,3 volts.

LISTA DO MATERIAL

- R-1 = 5 megohms, 1/2 W
- R-2 = 1 megohm, 1/2 W
- R-3 = 2 megohms, 1/2 W
- R-4 = 10 K ohms, 1/2 W
- R-5 = 1 K ohm, 1 W
- R-6 = 30 K ohms, 5 W
- R-7 = Pot. 5 K ohms
- R-8 = Pot. 5 K ohms
- R-9 = 5 K ohms, 2 W
- C-1 = .02 mfd, papel
- C-2 = .1 mfd, papel
- C-3 = .1 mfd, papel
- C-4 = 16 mfd, 450 V, eletrol.
- C-5 = 16 mfd, 450 V, eletrol.
- T-1 = transf. de força, 2x275 V, 40 mA.
- M = miliamperímetro 0 - 1 mA.

NA MANUTENÇÃO TÉCNICA DE RÁDIO E TV

obtenha melhor
"performance"
com os componentes
PHILIPS



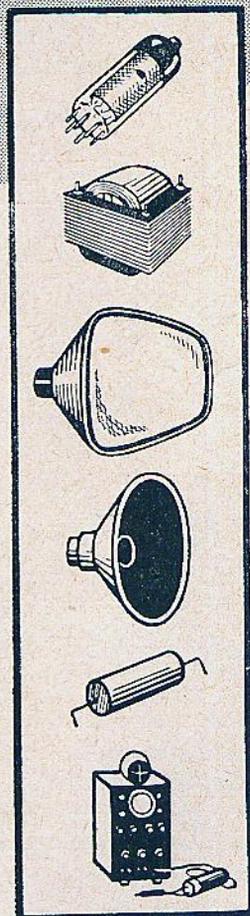
Mantemos um estoque permanente de componentes e válvulas originais PHILIPS, à disposição dos srs. técnicos, assim como uma completa linha dos nossos afamados instrumentos para "service" e laboratório.

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



ATLAS RADIO PECAS LTDA

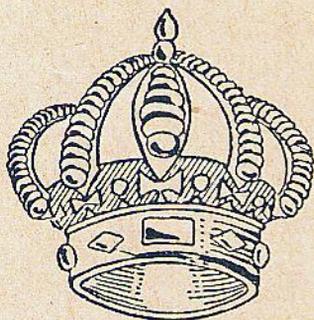
Agora! As melhores oportunidades para comprar bem, artigos de primeira qualidade!!

Peças e acessórios para rádio e T. V.
Toda classe de material para laboratório.

Vendas para a capital e interior por rapidíssimo serviço de Reembolso Postal ou aéreo.
Solicitem listas ou informações sem compromisso.



PRAÇA DO CAMBUCI 55 — TELEFONES: 36-8582 e 33-5642 — SÃO PAULO - BRASIL



REI DOS RÁDIOS

CONTINUA COM SUAS EXCEPCIONAIS OFERTAS:
MOTORES AUTOMÁTICOS **PICK-UPS**

WEBCOR, 3 rot., relutância variável, com preamplificador
THORENS, c/ relutância variável e preamplificador
PHILIPS, c/ cristal
N C, c/ cristal
ELTRONMATIC, com cristal

MOTORES SIMPLES

SAUCE, 4 rot.
MOBILUX, 3 rot.
PONTET, 4 rot.
JUNCAM, 1 rot.
MOBILUX, 1 rot.
RODELU, 3 rot.

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.

RONETTE 2 Ag.
ESSE 1 Ag.
" 2 Ag.
ELTRON 1 Ag.

Transformadores de saída, todos os tipos.

Transformadores PP 6F6 - 6V6.

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 Fidelinho EASA.

ALTOFALANTES

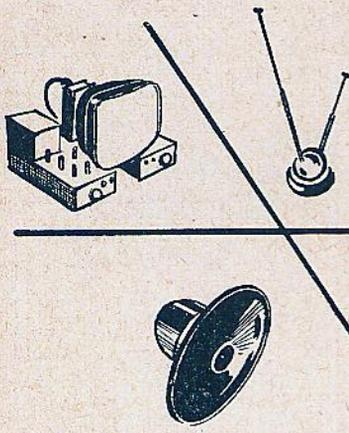
12" P.M. POWER — 6" CIBEAL — 5" CIBEAL — 4" CIBEAL — 4" BRAVOX — 10" POWER P.M. — 8" CIBEAL — 8" CAMPO PRIMA-VOX — 6" CAMPO PRIMAVOX

O mais perfeito serviço de reembolso postal e aéreo

SOLICITE MAIORES INFORMAÇÕES SEM COMPROMISSO:

MOREIRA & MACCHIAVERNI LTDA.

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



NOTICIARIO INDUSTRIAL

UMA NOVA E GRANDE INDÚSTRIA INSTALA-SE EM SÃO PAULO

Teve lugar, no dia 22 de maio a inauguração oficial das novas, amplas e modernas instalações da "ERIEZ S.A. — Produtos Magnéticos e Metalúrgicos". Enriquece-se, por essa forma, o parque industrial de São Paulo, com uma indústria totalmente nova, não apenas no Brasil, mas em toda a América Latina.

Já em pleno funcionamento, essa Companhia produz ligas e equipamentos magnéticos da mais alta qualidade, os quais são essenciais à indústria brasileira, em grande fase de expansão.

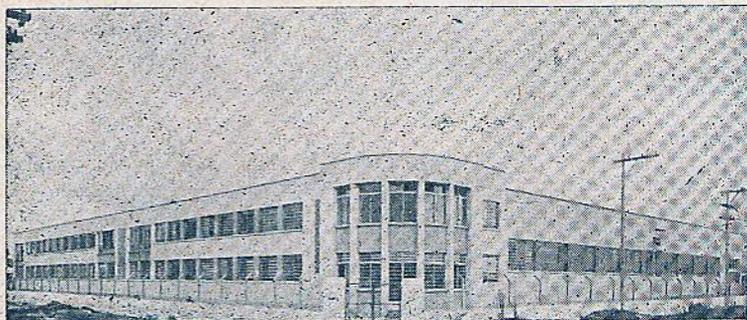
Montada com os mais modernos equipamentos, entre os quais se contam dois fornos de indução de alta frequência Ajax-Northrop, for-

vez mais evidente, a necessidade urgente da ampliação dessa indústria no país.

Assim, ficou assentada a ampliação da fábrica no Brasil, demonstrando-se, por essa forma, a absoluta confiança que a Companhia depositava no futuro industrial no país. Foi assim que se organizou em São Paulo, em 1957 a "ERIEZ S.A." com um capital integralizado de Cr.\$ 100.000.000,00, com a participação da W. R. Grace Co., de New York, grande organização industrial e de comércio de renome mundial associada há mais de 100 anos à América Latina.

Dedicando-se à fabricação de ímãs e equipamentos magnéticos, a "ERIEZ S.A." veio ao encontro do extraordinário desenvolvimento do parque industrial brasileiro, especialmente num setor onde esses produtos são primordiais. A indústria eletrônica é uma das mais florescentes embora das mais novas, no Brasil. Nela, por exemplo, a gama de aplicações de ímãs permanentes, é imensa. Rádios, televisores, altofalantes, telefones, medidores de luz, aparelhos

A fachada da fábrica de ímãs permanentes ERIEZ S. A., em Vila Leopoldina (Lapa).



nos complementares para tratamento térmico e moderníssimas máquinas retificadoras e de esmerilhagem, é essa fábrica a última palavra no gênero.

A indústria foi iniciada em pequena escala, em 1954, em Santo Amaro, sob o nome de "Ímãs Eriez do Brasil Ltda.", especializando-se em equipamentos magnéticos.

Com o crescente e rápido progresso das indústrias eletrônicas, no Brasil, tornou-se cada

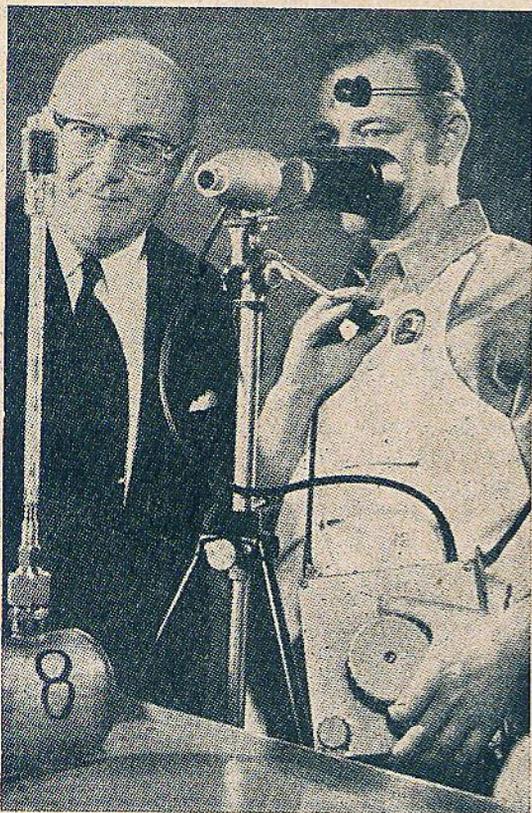
de medição em geral, geradores para veículos, por exemplo, entre centenas de outros aparelhos, exigem ímãs permanentes.

Os materiais magnéticos produzidos pela "ERIEZ S.A.", são das ligas mais recentemente desenvolvidas, tal como os afamados Alnico V denominado pelos fabricantes "Altoflux" e não apenas suprem a indústria brasileira desses materiais essenciais, pronta e economicamente, como ainda, libertam as nossas indústrias dos pro-

blemas e encargos inerentes à importação. Além de economizar divisas, permitirá criar novas divisas para a nação, com o suprimento do mercado Sul Americano e outros.

A "ERIEZ S.A." está localizada em Vila Leopoldina, na Lapa e ocupa uma area de 12.000 m2. da qual 4.000 m2. são cobertos e emprega um grande número de operários.

DOIS BILHÕES DE VÁLVULAS RCA !



É este o número fantástico de válvulas fabricadas pela RCA até o presente, com a conclusão da produção da válvula que vemos na foto acima, em Janeiro último.

Trata-se de uma válvula de "onda caminhante", projetada para uso em equipamento eletrônico secreto das forças armadas norte-americanas.

O presidente da RCA declarou, na ocasião, que durante os 28 anos dedicados à produção de válvulas, aquela empresa fabricou um número suficiente de válvulas e cinescópios de tipo comum, para equipar 17½ milhões de televisores e 300 milhões de radioreceptores. O restante das válvulas, está distribuído entre os tipos especiais, para fins industriais, transmissão, câmaras de televisão, osciloscópios e equipamento de micro-ondas.

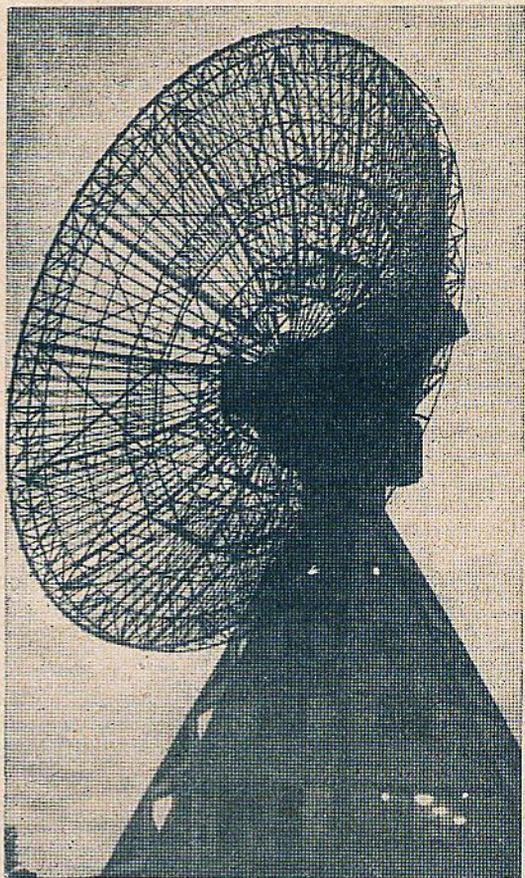
A foto foi tirada durante a fase de rarefação da válvula, enquanto era controlada a sua temperatura, por meio de um pirômetro ótico.

NOTICIÁRIO TELEFUNKEN

Foi firmado um contrato entre o governo da Arábia Saudita e a Telefunken, para a instalação de 7 emissoras de radiodifusão naquele país, sendo 5 de ondas curtas e 2 de ondas médias, com potência total de 450 KW. Com os potentes transmissores que serão instalados na capital Riyadh, e na cidade de Jeddah, nas costas do mar Vermelho, será alcançado todo o mundo islâmico.

*

Acaba de ser pôsto em funcionamento o rádio-telescópio do monte Stockert na Alemanha, o mais preciso já construído até hoje. Esse rádio-telescópio, o primeiro da Alemanha, foi construído sob a supervisão da Telefunken; será administrado e utilizado pela Universidade de Bonn. Abaixo um foto do novo rádio-telescópio.



consultas

REGULAMENTO:

- 1 Cada consulta deverá vir obrigatoriamente, acompanhada do nome e endereço do consultante; é facultativo o uso de pseudônimo.
 - 2 Cada consultante 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 SECÇÃO.**
- AS CONSULTAS SERÃO RESPONDIDAS EXCLUSIVAMENTE ATRAVÉS DESTA SECÇÃO.**

RTMONTADOR CATANDUVA ESTADO DE SÃO PAULO

- 1 — Pergunta se um motor de pick-up poderá funcionar a partir de uma tensão de 6 a 12 V, com velocidade normal, ou se é necessário usar motores especiais para essa tensão.

Qualquer motor só trabalha corretamente, se a tensão de alimentação tiver um valor correto. Portanto, para 6 ou 12 volts, são necessários motores especiais.

- 2 — Deseja saber se o circuito modular portátil Motorola, da revista 121 possui somente ondas médias, e se pode ser acrescentada faixa de ondas curtas.

O circuito em questão foi projetado especialmente para ondas médias, mas nada impede a adaptação de ondas curtas, usando um jogo de bobinas apropriado.

- 3 — Indaga ainda se o mesmo receptor pode ser montado com transistores, para alimentação exclusivamente a pilhas.

Uma simples substituição das válvulas por transistores não é possível, como já explicamos várias vezes na revista. Naturalmente, é possível construir receptores portáteis com transistores, como mostram os circuitos por nós publicados.

LUIZ STELZER SÃO PAULO ESTADO DE SÃO PAULO

- 1 — Pede-nos a discriminação das aplicações para as várias posições de uma chave seletora de 5 posições, que encontrou no circuito de um pré amplificador de alta fidelidade, na revista nº 114.

A chave seletora de 5 posições não serve como seletora de entradas, como supõe o consultante, mas sim para a escolha da curva de gravação. Na figura 3 do mesmo artigo, estão indicadas as respostas resultantes com as 5 posições da chave. A entrada do amplificador é somente para o pick-up de relutância variável.

- 2 — Pergunta se o circuito acima poderá ser usado em conjunto com o amplificador Williamson Ultra-linear, publicado pela EASA e se há alguma modificação.

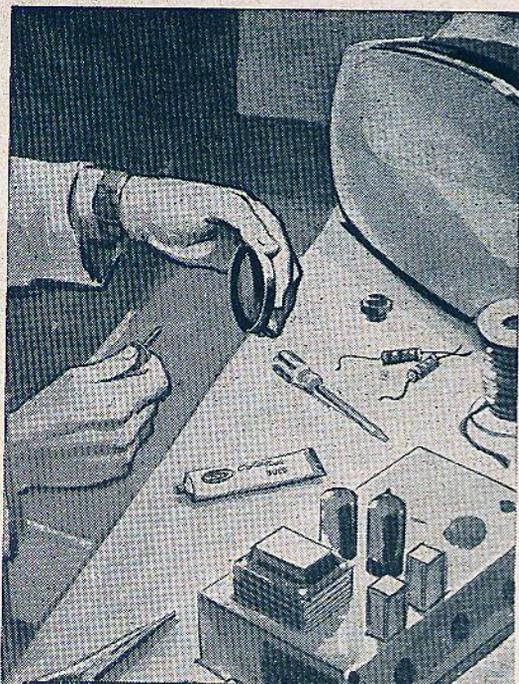
Este preamplificador pode ser usado em conjunto com qualquer amplificador que não possua preamplificador ou controles de tonalidade próprios.

QUEBRA CABEÇA RINCÃO ESTADO DE SÃO PAULO

Pede-nos o consultante as características das válvulas 12AX7, 12AU7 e EL84, assim como suas equivalentes.

	12AX7	12AU7	EL84
função	dup. triodo	dup. triodo	tetr. saída
TENSÕES:			
filam.	12,6/6,3	12,6/6,3	6,3
Placa	250	250	250
Grade aux.	—	—	250
Grade	-2	-8,5	-7,3
CORRENTES:			
filamento	0,15/0,3	0,15/0,3	0,76
Placa	1,2 mA	10,5 mA	48 mA
Grade aux.	—	—	5,5 mA
Transcond.	1 600	2 200	11 300
Fator amplif.	100	17	—
Res. carga	—	—	5 200
Pot. saída	—	—	5,7 W

A equivalente européia da 12AX7 é a ECC83 e da 12AU7 é a ECC82. A EL84 tem como equivalente americana a 6BQ5.



**SUA OFICINA
PRECISA DE**

Cola-Tudo "DUCO"

para ser completa!

COLA NA HORA — cones de alto-falante, peças de baquelite, escudos em caixas de rádio e televisores, caixas de papelão, madeira, couro, peças de celulósido, vidro, louça ou cerâmica.

Nos tamanhos: Profissional, Gigante, Médio, Doméstico, ou em latas de ¼ de galão e galão.

Tenha sempre à mão



- Flexível
- Não fica quebradiço
- À prova d'água e calor
- Incolor, não deixa impressão de remendo

... e agora mais
prático e
econômico
com a nova
Tampa-Applicador
exclusiva!

Produto da

DU PONT DO BRASIL S.A. — INDÚSTRIAS QUÍMICAS
São Paulo - Caixa Postal 8112 • Rio de Janeiro - Caixa Postal 710

NEI RODRIGUES TRINDADE PÓRTO ALEGRE ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

- 1 — Reitera os pedidos já feitos por outros de nossos consultantes, a respeito da publicação de artigos sobre a construção de sintonizadores FM, pedindo também, que o circuito comercial seja impresso no verso de anúncios, para poder destacá-los.

O primeiro tópico já foi atendido e esperamos poder publicar mais tarde, outros circuitos. A respeito do circuito comercial, a redação atenderá o seu pedido, sempre que possível, sem no entanto prometer fazê-lo sempre, pois, como já temos explicado inúmeras vezes existem motivos de ordem técnica que a isso impedem.

- 2 — Adquiriu um pick-up com cápsula de cristal, de marca desconhecida, que demonstrou ser de ótima tonalidade, mas a tensão de saída é muito menor que a usual, forçando o uso de um estágio preamplificador, para obter nível de saída normal. Pergunta qual o motivo desta baixa saída.

Embora existam cápsulas especiais de cristal, com saída baixa, não cremos que no seu caso se trate deste tipo. É mais provável que a cápsula esteja defeituosa, sem que este defeito afete a fidelidade, o que é perfeitamente possível. Basta por exemplo, estar o material piezoelétrico contaminado com um elemento que reduz o efeito piezoelétrico.

- 3 — Envia-nos um circuito preamplificador e pergunta-nos se está correto.

Sim — está tudo correto e o conjunto funcionará perfeitamente.

JOSÉ PEREIRA DOS SANTOS RIO DE JANEIRO DISTRITO FEDERAL

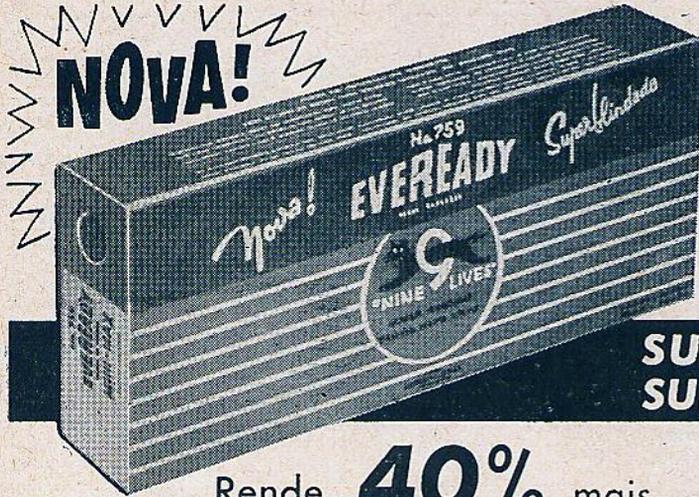
- 1 — Indaga se uma válvula cujo bulbo de vidro está meio solto da base é defeituosa.

Enquanto estiver sendo mantido o vácuo no interior do bulbo e não houver nenhuma ligação entre os eletrodos e os pinos da base interrompida, o bulbo solto não é fator que impeça o funcionamento da válvula.

- 2 — Deseja saber ainda, se a válvula que, ao ser sacudida, apresenta um ruído de peças soltas em seu interior, é ou não defeituosa.

Se a peça solta for metálica, há sempre o perigo de curto-circuito interno, o que poderá ocasionar graves danos ao receptor. Se for uma parte não-metálica, não há esse perigo. Em todo caso, é necessário verificar se ainda há vácuo no interior do bulbo. Outra possibilidade, em se tratando de válvulas antigas, é que os pequenos tubos de vidro, usados para isolar as entreligações entre os eletrodos internos com os pinos na base, dentro da base, estejam produzindo o citado ruído. Neste caso, não há defeito algum, mesmo que as aparências sejam outras.

NOVA!



BATERIA PARA RADIO

EVEREADY

MARCAS DE FÁBRICA

MINI-MAX

N.º 759

**SUPER BLINDADA
SUPER PROTEGIDA**

Rende **40%** mais
porque tem **pilhas planas!**

PILHA PARA LANTERNAS

- Recupera-se quando em descanso
- Garantida contra defeitos de fabricação
- Maior duração



Produtos
**NATIONAL
CARBON**

**ANTONIO B. RODRIGUES
GUARATINGUETÁ
ESTADO DE SÃO PAULO**

1 — Indaga se, no amplificador de alta fidelidade de 10 W, cujo circuito, chapeados e descrição de montagem apresentámos nas revistas 119, 120 e 121, pode ser usado um transformador de força com secundária de alta tensão de 2 x 300 volts.

O transformador pode ser usado, pois, no protótipo, as válvulas ainda não trabalham no seu limite máximo de tolerância.

2 — Deseja saber se pode usar, no citado amplificador, dois condensadores eletrolíticos de 50 + 50 mfd, 450 volts, em lugar dos valores indicados nos circuitos e descrição.

Podem ser usados perfeitamente.

3 — Pergunta ainda se pode ser feita uma comparação entre as cápsulas de cristal e de relutância variável existentes em nosso mercado.

A cápsula de relutância variável é melhor que a cápsula de cristal, pois, possui uma distorção inerente muito menor. Em compensação, exige pelo menos mais um estágio amplificador adicional, já que a sua tensão de saída é bem mais baixa que aquela fornecida pelas cápsulas de cristal.

**PRINCIPIANTE
VOLTA REDONDA
ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

1 — Montou um receptor seguindo o circuito do receptor General (revista 91). O citado aparelho apresenta frequentes oscilações do âlho mágico, apresentando ainda forte distorção. Pergunta o que fazer para sanar o defeito.

Sem melhor descrição do defeito e das experiências que tem feito, não é possível dar uma resposta razoavelmente exata para o seu caso. Possivelmente, se trate do "fading" seletivo, cuja característica é uma alta distorção. Talvez, com uma boa antena, ou melhorando a calibração, poderá atenuar os efeitos desse fenômeno e porém igualmente, perfeitamente possível que a distorção se origine no estágio amplificador de baixa frequência.

2 — Pretende colocar transformador de saída e altofalante especiais no aparelho da pergunta anterior; indaga se terá melhor reprodução.

Se a adaptação for feita corretamente e se os componentes usados são de boa qualidade, os resultados serão satisfatórios. Se as melhores desejadas se referirem à condição descrita na pergunta anterior, deve primeiramente verificar se a origem do defeito está realmente no estágio de saída. Caso contrário, não haverá melhora alguma na reprodução.

3 — Deseja montar um receptor General, usando porém apenas a parte de radiofrequência do

respectivo circuito, usando para o resto do aparelho, o circuito de outro receptor, equivalente. Pergunta se terá resultado.

Embora não compreendemos qual a razão dessa adaptação (pois o desempenho de ambos os circuitos é o mesmo) podemos afirmar que nada impede o bom funcionamento, desde que a adaptação seja feita corretamente.

MANOEL F. DE ANGELO
OURINHOS
ESTADO DE SÃO PAULO

Possue para conserto um receptor de televisão, no qual o controle de contraste não funciona satisfatoriamente; até a metade do percurso, há um pequeno aumento do contraste; depois o anteparo fica branco. Pergunta qual o componente defeituoso.

Não é possível indicar exatamente qual o componente defeituoso; somente podemos opinar a respeito do estágio que não funciona corretamente. No seu caso, cremos ser o estágio de saída de vídeo que está com defeito. Examine todas as peças desse estágio.

W Y S K Y
CARMOPOLIS DE MINAS
ESTADO DE MINAS GERAIS

1 — Possui amplificadores para cinema, alimentados por motor-gerador próprio, que apresentam um forte ruído de interferências, provocado pelas escovas do gerador. Já experimentou colocar condensadores, sem resul-

BREDA
MAR REG

1.29/64

1.37/64

3/4

3/8

5/16

1/40

2.1/16

1.3/4

2.9/64

5/32

LAMINAS E-I E BRAÇADEIRA DE 3/8

Um Novo Produto Da Maior Indústria De Transformadores Eletrônicos Do País

BREDA S.A.

Caixa Postal Nº 384 SOROCABA S.P.

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

ATENDE-SE PELO SERVIÇO DE
REEMBÓLSO POSTAL

tado. Pergunta como proceder para eliminar o ruído.

Antes da aplicação de filtros ao gerador, é necessário examinar este último. Não adianta aplicar filtros, se o coletor estiver sujo ou gasto, pois as faíscas serão neste caso demasiadas. O filtro mais adequado deve ser achado experimentalmente, usando diferentes combinações de condensadores e indutâncias. Não se esqueça de ligar fusíveis em série com os condensadores, a fim de evitar danos ao gerador, caso um dos condensadores entre em curto-circuito. Cuide da boa ligação à terra da carcaça do gerador.

2 — Pergunta o que significa "500 DN" em condensadores.

Se tivesse o consulente mencionado a procedência do referido condensador, poderíamos dar uma resposta exata. Assim, somente podemos presumir tratar-se de tensão de trabalho.

3 — Deseja saber o que são "ANDUSADORES", usados por um engenheiro electricista para tirar o ruído das escovas do gerador, em amplificadores.

Desconhecemos esse tipo de aparelho.

G A G O
FREDERICO WESPHALEN
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

1 — Possui um receptor comercial, o qual fica mudo em ondas curtas e entre 900 e 1600 Kc/s, na faixa de ondas médias; aí, só

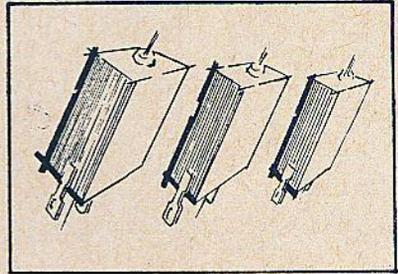
se ouve um ruído semelhante ao de um motor elétrico. Entre 550 e 900 Kc/s, o receptor funciona perfeitamente, à noite. Trocando os transformadores de FI, conseguiu eliminar o defeito por algumas horas. Reajustou os transformadores de FI, trocou a conversora e o variável, tudo sem resultado. Pergunta o que fazer.

O defeito estará no estágio conversor e neste, junto ao circuito oscilador local. Em primeiro lugar, examine se não há ligação à antena ou do estágio de FI, muito próxima aos componentes do circuito oscilador. Se não encontrar nada de anormal, examine componente por componente do oscilador, e, principalmente, a isolação do condensador de mica da grade osciladora. Revise também todas as soldas, pois, muitas vezes uma solda parece perfeita e na realidade faz contacto deficiente.

2 — Possui outro receptor, no qual está queimada a válvula reguladora de tensão (Ballast); não encontrando outra na praça, pergunta quais as resistências a serem ligadas em seu lugar, sendo as válvulas do receptor da série de 12V.

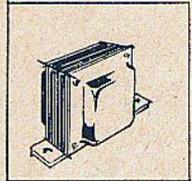
Se o "Ballast" servia para baixar toda a tensão de alimentação de 220 para 110 volts (com rede de 110 e válvulas da série 12, não é necessário Ballast) então o valor da resistência redutora deve ser de 550 ohms, 30 W ou mais de dissipação. Se porém as placas são alimentadas diretamente com 220 volts, então a resistência deve ter 650 ohms e idêntica dissipação.

Uma combinação ideal...

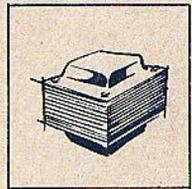


BOBINAS "CICLO" Transformadores "LIFE"

Criados para solucionar problemas de ordem técnica em todas as aplicações para Rádio e Televisão onde seja exigida precisão absoluta



Fabricamos sob encomenda qualquer tipo de transformadores que Você PRECISAR



Suas especificações ou requisitos serão benvindos... e atendidos rigorosamente

ESCREVA

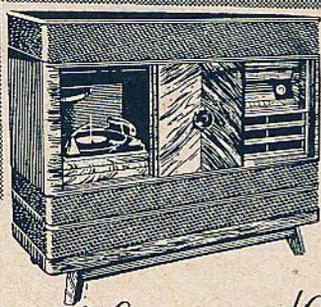
pedindo informações sem compromisso

JOÃO STEVAUX JR.

Rua Ceará, 99 - Fone 355 - Caixa Postal, 268 - Sorocaba - Est. S. Paulo

imagem e som em

alta fidelidade



Rádios
Concertrolas
Televisores

TELEUNIÃO

- qualidade.
- tonalidade
- perfeição

Porto Alegre - Rio Grande do Sul
Cx. Postal 2465



OS CONTRÔLES...

(Cont. da pág. 27)

o divisor de tensão na entrada, composto das resistências de 2,2 M e 220 K, atenua todo o sinal. O potenciômetro associado, ou permite adicionar frequências altas ao sinal atenuado (com o cursor

Estando o cursor na outra posição, o condensador de .01 mfd estará em curto e portanto, não terá efeito algum; em compensação, o condensador de acoplamento à grade passa a ser de somente .001 mfd, resultando assim uma atenuação dos graves.

Como último circuito, apresentamos um, que faz uso de realimentação negativa para controlar a tonalidade (fig. 8). No estágio precedente, deve ser usado um triodo de baixo ganho, a fim de se ter uma impedância de entrada baixa.

Entre a entrada do filtro e sua saída (portanto, entre as placas das duas válvulas em questão) existe uma rede de realimentação que se torna variável com a frequência, devido à inclusão de condensadores. Os potenciômetros permitem variar o grau de realimentação, tanto para as frequências altas como baixas. Estando os cursores dos potenciômetros do lado esquerdo, a realimentação é pouca e portanto, haverá reforço, tanto dos graves como dos agudos. Estando os cursores do outro lado, a realimentação é máxima e portanto, haverá atenuação nos extremos da faixa. Com ambos os cursores no centro, a resposta é praticamente linear. Devem ser usados neste caso, potenciômetros lineares (nos quais

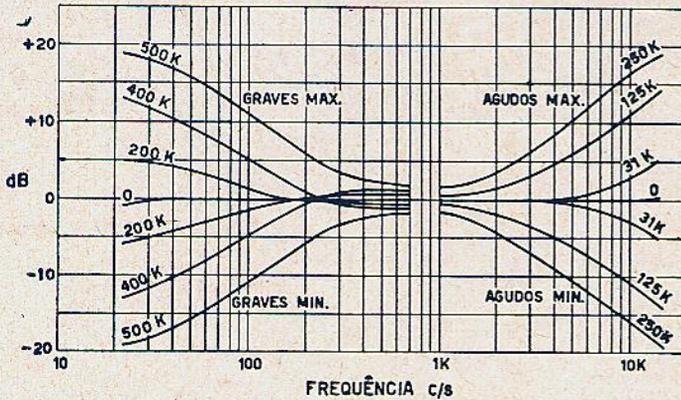


Fig. 7 — Curvas de respostas conseguidas com os controles do circuito da figura 6.

na parte superior) ou então, atenua os agudos adicionalmente, pela inclusão do condensador de .0005 mfd entre a grade e a terra (com o cursor na parte de baixo).

O sinal é amplificado pelo primeiro triodo e aplicado à grade do segundo, através de outro filtro. Estando o cursor do potenciômetro na posição superior, o condensador de .001 mfd está em curto-circuito, enquanto que o de .01 mfd está ligado entre a grade e o chassi (através da resistência de 50 K). Nesta posição, os graves serão destacados.

As curvas resultantes deste tipo de controle estão indicadas na figura 7; consegue-se aproximadamente um reforço ou atenuação de 20 dB, nas frequências de 20 e 20 000 c/s.

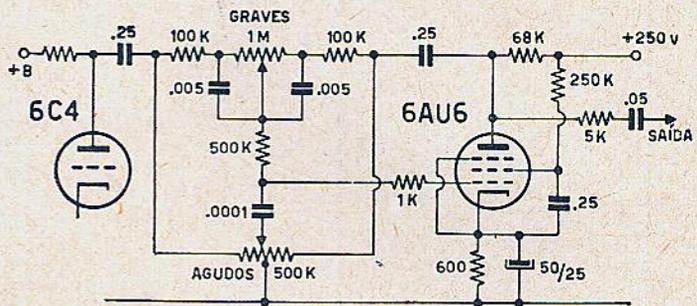
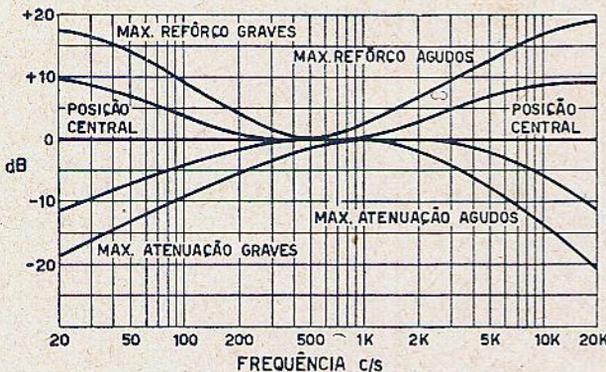
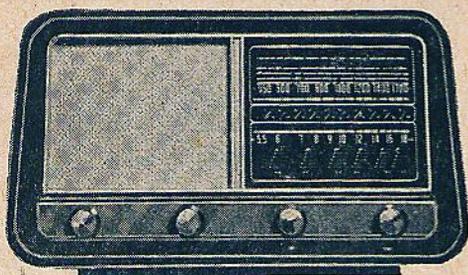


Fig. 8 e fig. 9 — Circuito para o controle de graves e agudos, fazendo uso de realimentação. Na figura abaixo, estão desenhadas as curvas de resposta resultantes.



COMPRE SEU

RÁDIO PELO PREÇO DE KIT!

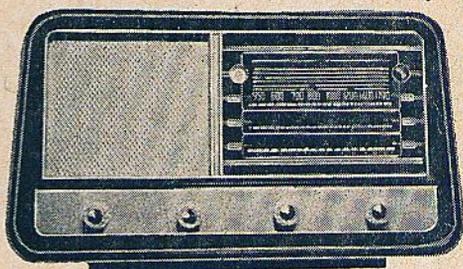


- C. 24, Características: 5 Válvulas — 2 Faixas de Onda — Transformador Universal — Altofalante de 6 1/2" — Tomada para Pick-Up. Preço, SÔMENTE Cr\$ 2.650,00.

— 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 — Ôlho mágico — 3 Faixas de Onda — Transformador Universal — Altofalante de 6 1/2" — Tomada para Pick-Up. Preço, SÔMENTE Cr\$ 3.050,00.

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

a variação da resistência é proporcional à rotação do eixo), pois, com os tipos logarítmicos comuns, a alteração da tonalidade se dará bruscamente para um dos lados e muito lentamente para o outro.

As curvas resultantes do circuito estão ilustradas na figura 9, para as diversas posições dos controles. A amplificação do conjunto está em redor de 1 (ou seja, o si-

nal de entrada é aproximadamente igual ao sinal de saída).

Querendo-se evitar o uso de potenciômetro com tomada central, pode-se desprezar a ligação desta à terra e incluir em compensação, uma resistência de 330 K entre cada extremidade do potenciômetro de 500 K e a terra. Com isto, a máxima atenuação e reforço dos agudos baixa para mais ou menos 10 dB;

as curvas para os graves porém, não são alteradas.

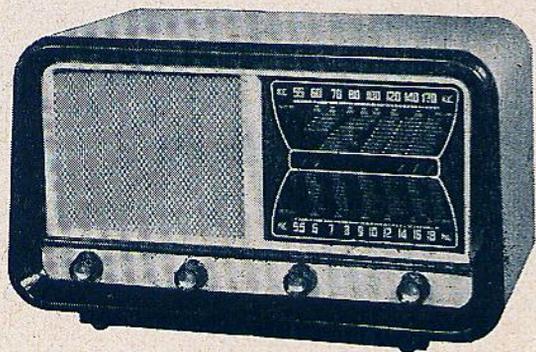
Com isto, terminamos a apresentação dos diversos sistemas usados para o controle independente dos graves e agudos; esperamos que, baseado nestas explicações, o montador esteja em condições de escolher, dos circuitos apresentados, o de maior conveniência para o seu caso específico.

JAIMÉ

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

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

NÃO COMPRE KITS!!



MOD. C-24

5 válvulas, 2 faixas de ondas, transformador universal, Altofalante 6", tomada para pick-up.

Cr\$ 2.400,00

CABECEIRA MOD. CJ-17

Caraterísticas iguais às do C-24, porém altofalante de 5".

Cr\$ 2.100,00

Quando tiver necessidade de rádios, transmissores, amplificadores HI-FI, etc., dirija-se à fábrica P Y E, que lhe fornecerá todos êsses aparelhos por preços excepcionais. Todos os produtos P Y E vêm acompanhados de termo de garantia.

Aos	preços	devem	ser	acrescidos
5%	de	impôsto	de	consumo.

MOD. C-24,

para 3 faixas

Cr\$ 2.600,00

MATERIAIS ELÉTRICOS E PRODUTOS ELETRÔNICOS **PYE**
INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

Fábrica: ESTRADA VERGUEIRO, 2915

Correspondência: PRAÇA DA SÉ, 305

S Ã O P A U L O

Os pedidos do interior devem vir acompanhados de cheque visado para qualquer Banco da Capital.

A RESISTÊNCIA DE FUGA

(Cont. da pág. 33)

Na figura 8 é mostrado como a resistência de fuga pode, repentinamente, assumir um valor novo, em consequência da aplicação de uma tensão pulsante ao condensador sob prova. Os técnicos veteranos devem lembrar-se como um condensador às vezes parece descarregado, porém, após um determinado período de tempo indicava novamente a presença de uma pequena carga. O circuito equivalente dêste fenômeno pode ser também representado pela figura 3.

O conhecimento destas propriedades físicas da resistência de fuga tornou possível o projeto e construção de provedores de isolamento para con-

densadores, capazes de distinguir entre a resistência de fuga e as resistências associadas ao circuito, na grande maioria dos casos. Baseados em conceitos novos, de nenhum modo simples, é preciso ter, para a sua aplicação, bons co-

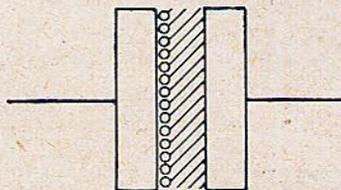


Fig. 7 — As elevadas correntes iniciais e as baixas correntes finais, obtidas cada vez que são invertidas as pontas de prova durante o exame de alguns condensadores com fuga de corrente, indicam que há uma polarização dos eletrons. Pode-se imaginar a formação de um grande número de microscópicas bôlhas de gás na superfície de um dos eletrodos, em consequência da polaridade da tensão de prova aplicada. Não significa essa analogia um fato concreto e definitivo, do ponto de vista físico, mas serve para indicar um rumo no sentido de uma solução mais satisfatória.

nhecimentos técnicos e uma certa experiência, caso contrário, o trabalho não será bem sucedido. Isto se refere a êste tipo de provedor de isolamento, para cujo uso não será necessário retirar os condensadores do circuito.

Um dos fatores que perturbam o funcionamento e portanto devem ser levados em conta na construção e aplicação desses instrumentos é o comportamento de certas pequenas resistências de grafite, que fogem, em maior ou menor grau, à Lei de Ohm. Tais resistências, cuja natureza é diferente do que deveria ser, funcionam ainda satisfatoriamente no circuito do receptor, mas, a irregularidade do seu comportamento deve ser levado em conta na construção e no uso dos provedores de isolamento de condensadores.

Outro fator importante é a grande variedade das correntes pulsantes empregadas pelos diversos circuitos, desde circuitos de catodo, até circuitos de acoplamento. Nos provadores comerciais e que utilizam o princípio baseado

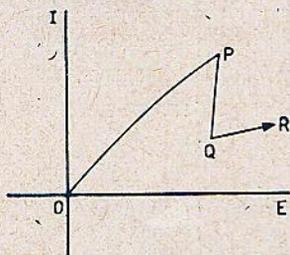


Fig. 8 — Quando a resistência de fuga é instável, a aplicação dos valores de tensão, de O a P, fornece uma característica regular; esta pode então variar, bruscamente, para recomençar uma curva característica diferente, como exemplo Q — R.

na exposição acima, os circuitos de baixa impedância causam uma oscilação do ponteiro do instrumento, oscilação essa que deve ser levada em conta no decurso do serviço. O técnico deve usar a posição média do ponteiro como indicação, quando tais circuitos estão sob prova.

Traduzido da revista
SERVICE

BANCADA...

(Cont. da pág. 38)

DEFEITO NO CONTRÔLE DE VOLUME

Se se constatar num receptor, que o volume do mesmo

aumenta, ao começar a abrir o controle de volume, para depois diminuir, ou mesmo, ficar mudo, deve ser examinado em primeiro lugar a resistência de isolamento do condensador de acoplamento entre o controle de volume e a grade da preamplificadora. Má isolamento deste condensador permite a passagem de tensão negativa do CAV ao circuito de grade da preamplificadora, sendo a tensão transferida, tanto mais alta, quanto mais aberto estiver o controle de volume.

INCLUSÃO DE VALVULA PREAMPLIFICADORA

A inclusão de mais uma válvula preamplificadora é geralmente dificultada pela falta de furos adequados no chassis. Quando o receptor usar a 6Q7, 6SQ7 ou outra válvula equivalente com soquete octal, então é possível trocar esta última por uma 6SN7, substituindo ao mesmo tempo, os diodos detectores por diodos de Germânico. Além das duas ligações para o filamento, as demais ligações aos terminais devem ser alteradas. Na figura 3, damos os dois circuitos correspondentes, existindo na 6SN7, um triodo independente, livre para outras aplicações.

É possível que o receptor com esta modificação, perca

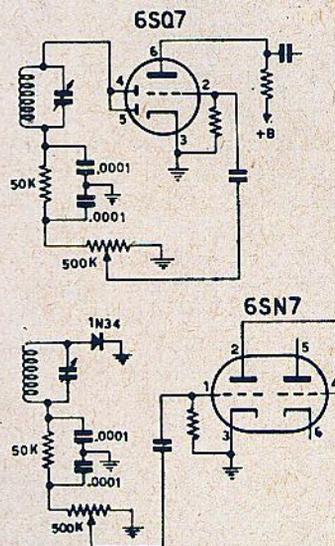


Fig. 3 — Substituição da 6SQ7 dos receptores comuns, por uma 6SN7, ou 6SL7, a fim de conseguir um triodo amplificador adicional.

um pouco de sua sensibilidade e seletividade, por representar o diodo uma carga de impedância menor que as plaquinhas detectoras, mas estas perdas são insignificantes.

COMO TROCAR A 83 PELA 5Z3

Em amplificadores velhos, encontra-se muitas vezes a 83 como retificadora (válvula com vapor de mercúrio). Estando esta cansada ou queimada, dificilmente será encontrada esta válvula no mercado. Pode ser substituída pela 5Z3 ou 5U4, tendo a primei-

CKS oferece: TUDO para RADIO!

ENVIAMOS LISTAS ÚTEIS PARA TÉCNICOS, MONTADORES E AMADORES

Reembolso rápido desde Cr\$ 400,00 para os Estados!

CKS Com. Ind. e Repr. Ltda. — Rio de Janeiro
CAIXA POSTAL, 4545

233 Rua Sacadura Cabral 233 e Avenida Presidente Vargas, 920

Precisam-se Representantes nos Estados

ra como vantagem, que a sua base é a mesma.

A queda interna de tensão das válvulas com vapor de mercúrio porém, é bem menor que a das de alto vácuo (15 volts, contra 55, com máxima carga) e portanto, a tensão +B resulta mais baixa depois da substituição da válvula. Na grande maioria dos casos, o circuito de filtro usado em conjunto com a 83 era

de "entrada com impedância" e neste caso, um aumento na tensão de saída pode ser conseguido facilmente, aplicando um condensador na entrada do filtro. Com o valor do condensador, pode-se regular o aumento de tensão; geralmente, valores baixos (entre 2 e 4 mfd) resultam adequados. É conveniente compôr estes valores pela ligação em série de dois eletrolíticos, pois, a tensão neste ponto é alta.

Mesmo se já existir um condensador de entrada, pode-se experimentar aumentar o valor deste condensador, a fim de conseguir maior tensão. Se existirem resistências de pequeno valor nas ligações às placas da válvula retificadora, estas resistências podem ser colocadas em curto-circuito, o que também aumentará um pouco a tensão de saída do retificador.

UTILÍSSIMO a todo momento em sua Oficina!

Cola-Tudo "DUCO"

COLA PARA SEMPRE — cones de alto-falantes, peças de baquelite, escudos em caixas de papelão, madeira, couro, peças de celulósido, galalite, vidro, louça ou cerâmica.

- Flexível • Não fica quebradiço • À prova d'água e calor
- Incolor, não deixa impressão de remendo

Tenha sempre à mão

Fácil de usar,
mais prático e
econômico com a
Nova Tampa-
Aplicador
exclusiva!



Nos tamanhos: Profissional, Gigante, Média, Doméstico ou em latas de ¼ de galão e galão.

Produto da

DU PONT DO BRASIL S. A. — INDÚSTRIAS QUÍMICAS

São Paulo — Cx. Postal 8112 • Rio de Janeiro — Cx. Postal 710



REEMBOLRADIO

— DE —

MORATORE & CRESCENTE

OFERECE AOS RADIOTECNICOS DE TODO O BRASIL, OS MELHORES PREÇOS DE SÃO PAULO E A MAIOR RAPIDEZ NA ENTREGA DE SUAS ENCOMENDAS

OBSERVEM ESTA OFERTA:

KIT COMPLETO PARA PILHA, BOBINAS CICLO, VÁLVULAS 1R5-1T4-1S5-3S4, FALANTE 6" PM PHILIPS, CAIXA DE MADEIRA, FINO ACABAMENTO, S/PILHA CR\$ 1.790,00

VARIADO SORTIMENTO DE VÁLVULAS A PREÇOS VANTAJOSOS, MOTOR 3 ROTACÕES, PICK-UP PARA 33.78R, FALANTES DE TODAS AS PROCEDÊNCIAS ELETROLÍTICOS U.S.A., JAPONÊS, DINAMARQUÊS, ENFIM TUDO PARA RÁDIOS, T.V. E ALTA FIDELIDADE, A PREÇOS CONVIDATIVOS. É AINDA O MAIS RÁPIDO E COMPLETO SERVIÇO DE REEMBOLSO AÉREO, E POSTAL DO BRASIL. FORNECEMOS AINDA MEDIANTE PAGAMENTO POR CHEQUES E VALES POSTAIS

— Recebemos variadíssimo sortimento de válvulas japonesas e americanas, pelos menores preços —

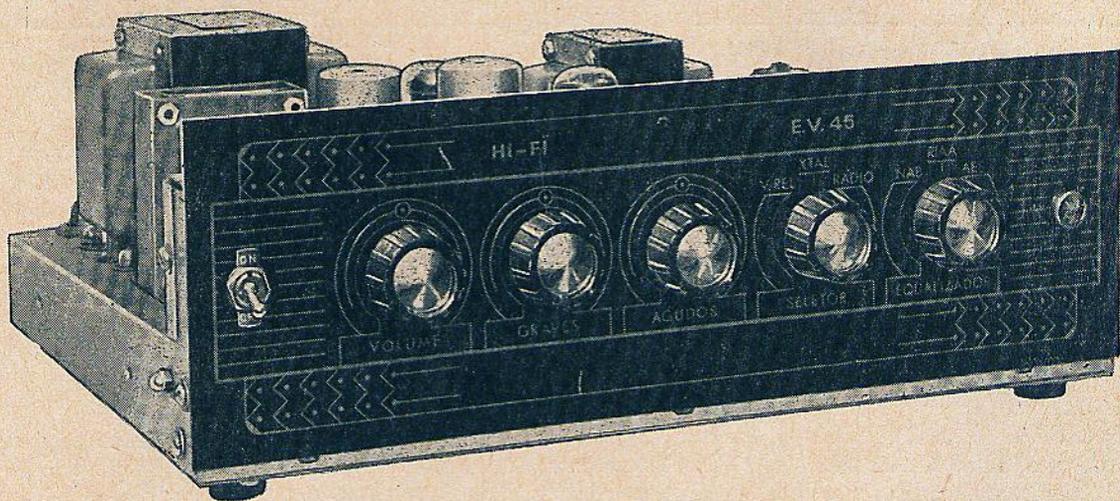
RUA SANTA EFIGÊNIA, 312 (Esquina Rua Aurora) - CAIXA POSTAL, 7288 - S. PAULO

RADIOTÉCNICA AURORA S. A.

APRESENTA

O REVOLUCIONÁRIO CONJUNTO

Hi-Fi EV-45



EXAMINE O PROTÓTIPO MONTADO,
EXPÔSTO EM NOSSA LOJA

CONJUNTOS, KITS E AMPLIFICADORES MONTADOS, PELOS PREÇOS MAIS CONVENIENTES DA PRAÇA. — ASSISTENCIA TÉCNICA GRATUITA AOS NOSSOS COMPRADORES.

Radiotécnica Aurora S. A.

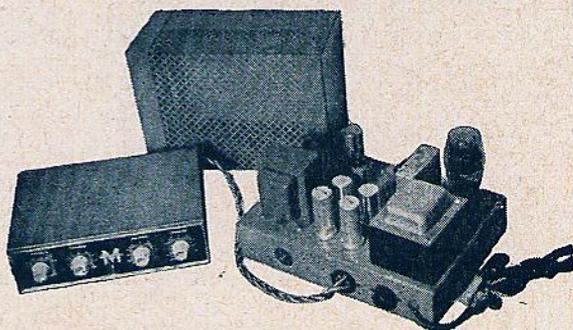
Rua dos Timbiras, 257

SÃO PAULO

Caixa Postal, 5009

End. Telegr.: «MONTADOR»

alta fidelidade



AMPLIFICADOR DE ALTA FIDELIDADE MARFON

MODELO 657 P/A

Características

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

TELEVISOR PARA CÓRES...

(Cont. da pág. 36)

Nos receptores coloridos mais antigos, os imãs de pureza periférica eram denominados como imãs equalizadores de côr. Eram instalados em torno da periferia do anteparo, e eram usados para corrigir impurezas nas côres, causadas por campos magnéticos estranhos, próximo da parte externa do cinescópio. Os novos imãs desempenham uma função semelhante, mas estão instalados no anel retentor do cinescópio, próximo ao fim da parte afunilada deste. Possuem a forma de V, podendo ser girados em torno de suportes isolados para alcançar o efeito corretor desejado, junto à periferia do cinescópio.

A bobina de pureza Z é um dispositivo auxiliar, consistindo de algumas espiras de fio grosso na periferia do cinescópio. Sua finalidade é de corrigir os efeitos de impureza de côr, provocados por campos magnéticos externos que afetam o eixo Z (longitudinal, do anteparo ao soquete) do cinescópio.

Um interruptor de contato momentâneo, na parte posterior do chassis, descarrega um condensador através da bobina, para provocar uma imantação de componentes metálicos, que proporcionará a melhora desejada na pureza.

Os circuitos de convergência usados com êsse chassis, foram projetados para proporcionar maior facilidade e exatidão de convergência. Uma das características mais dignas de nota é que a convergência no centro do anteparo

é relacionada a um nível de referência de c.c.. Isto é conseguido pela retificação de uma parte da tensão de convergência horizontal e sua aplicação às bobinas de convergência dinâmica horizontal. Por êsse processo, o centro do anteparo sempre mantém a convergência em relação à convergência dinâmica horizontal. Uma vez feito o ajuste, pode ser regulada a convergência dinâmica de qualquer lado do anteparo, sem afetar o ajuste do outro lado. A convergência no centro do anteparo é conseguida por meio de imãs permanentes, em dispositivos deslizantes no conjunto da bobina de convergência, montada sobre o conjunto polar, no pescoço do cinescópio.

Traduzido da revista
"SERVICE"

INSTRUMENTO DE TESTE...

(Cont. da pág. 40)

cuito de televisores para recepção de imagens coloridas. O instrumento completo está contido no interior de uma caixa plástica de 15×15 cm, para impedir curto-circuitos entre o medidor e a terra e reduzir o perigo de choque ao operador.

CONSTRUÇÃO. Os únicos componentes do circuito que devem ser construídos são as resistências empregadas na rede divisora de tensão isto é, R-1 e R-2.

Estas resistências são enroladas sobre formas de fibra, com diâmetro de 6 mm, empregando para isso, fio de resistência isolado, de n.º 32 ou 34. Em virtude das altas frequências envolvidas (15 750 c/s), o enrolamento deve ser feito de maneira não-indutiva. Para isto, mede-se o comprimento necessário do fio, dobra-se ao meio e enrola-se a resistência com o fio duplo, como indica a figura 3. Como a precisão do instrumento depende, até certo ponto, da exatidão dos valores dessas resistências, deve ser empregado na sua construção, o máximo cuidado. Depois de prontas, devem ser controlados os valores cuidadosamente; para isso, a precisão de um ohmetro comum não é suficiente, devendo ser usada uma ponte de medição de resistências.

O seletor de faixas é feito com um "jack" do tipo que possui um par de contactos normalmente fechados. Para atuar o seletor, é usado um bastão cilíndrico de fibra, uma de cujas extremidades foi limada para ficar com uma face plana. Essa extremidade limada é introduzida no "jack"; ao ser girado o bastão, é aberto e fechado o contacto, efetuando-se então a comutação. Com a chave aberta, as resistências R-1 e R-2 estão em série, formando a faixa de 4 volts; fechando-se os contactos, R-1 fica excluída do circuito, formando a faixa de 2 volts.

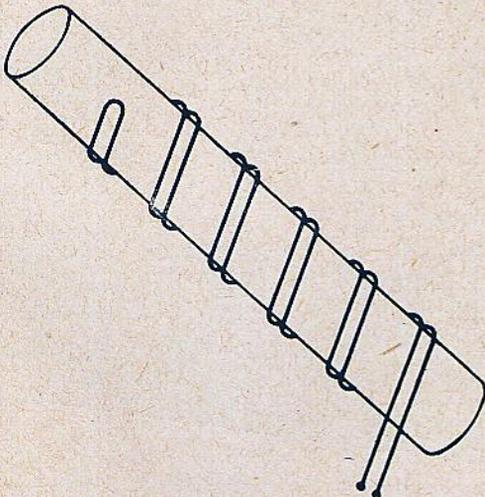


Fig. 3 — Processo usado para o enrolamento não-indutivo das resistências R-1 e R-2.

Um interruptor, de botão, do tipo normalmente fechado, é ligado em paralelo com o termoelemento, a fim de protegê-lo contra surtos de corrente, provocados pela formação de arcos e por curto-circuitos. Este interruptor é também atuado por um botão de fibra. Uma das extremidades deste bastão é furada axialmente, para receber o botão do interruptor, enquanto que a outra extremidade é torneada para um diâmetro de 10 mm, a fim de passar por um furo no painel dianteiro, de onde sobressai de 12 a 15 mm.

Como já foi dito, o instrumento está totalmente incluso numa caixa plástica, para proteger o operador contra possíveis choques. O medidor, a chave seletora e a chave de prote-

TABELA N.º 2

	Res. ôhmica	Fio n.º	Res. Ω/m	Comprim. do fio
R-1	392	32 ou 34	24,4 39	16 m 10,07 m
R-2	400	32 ou 34	24,4 39	16,38 m 10,28 m

Aos comprimentos acima devem ser acrescentados cerca de 10 cm, para permitir o ajuste ao valor exato por meio da ponte.

ção, devem ser montados sobre uma divisão central, fixa às paredes laterais. Deve ser observado que estes componentes se acham a um potencial com relação à terra, durante o funcionamento do instrumento. Não devem ser montados na parte externa da caixa; além disso, os bastões das chaves devem ser de fibra e não de metal.

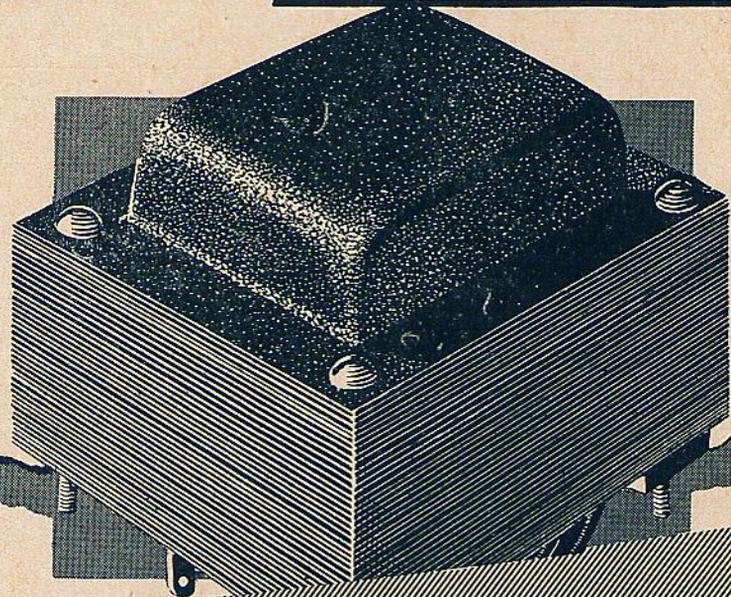
O termoelemento e as resistências divisoras de tensão devem ser montados sobre uma pequena chapa plástica, fixa à parte posterior do instrumento, por meio dos parafusos terminais do mesmo.

Os condutores que levam às pontas de prova são feitos com fio dotado de isolamento para alta tensão (30 KV), em cujas extremidades são colocados jacarês, cobertos com capas isolantes.

Deve ainda ser observado pela fotografia, que o medidor propriamente dito está envolvido por uma "gaiola" de blindagem (formada com fio n.º 14) destinada a impedir que os campos eletrostáticos externos possam influir na leitura.

CALIBRAÇÃO. A calibração da unidade pode ser conseguida por meio de uma fonte de baixa tensão contínua e um medidor exato de corrente contínua. Se as resistências divisoras estiverem construídas com precisão, não haverá necessidade de desenhar a escala de 4 volts, bastando multiplicar por 2 os valores indicados na escala de 2 volts. Se porém, um teste do instrumento revelar que os valores da escala de 4 volts não são múltiplos exatos dos marcados pela

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



ULTRA SINUS
TRANSFORMADORES
DA MAIS ALTA QUALIDADE

escala de 2 volts, será necessário desenhar também esta escala no instrumento.

PRECAUÇÕES. O termoelemento é um componente muito sensível aos surtos de corrente, podendo-se dar, facilmente, a sua queima, em consequência da descarga de condensadores ou da formação de arcos no circuito em prova. Antes de ligar o instrumento ao circuito, é necessário ter plena certeza de que o mesmo está desligado e que os seus condensadores estão descarregados. Os jacarés devem ficar firmemente ligados aos terminais de filamento da retificadora. Se um deles por acaso se despren-

der, entrando em contacto com o chassis, ocorrerão danos imediatos e permanentes ao termoelemento.

A chave em paralelo com o termoelemento deve ser aberta para que se possa obter uma leitura no instrumento. Esta chave oferece uma proteção relativa ao termoelemento; entretanto, um curto-circuito direto causará danos ao mesmo, quer a chave esteja aberta ou fechada. Antes de serem retiradas as pontas de prova, o receptor deve ser desligado e descarregados os condensadores do circuito.

o

OSCILADOR DE BATIMENTO

(Cont. da pág. 55)

Um compromisso relativamente satisfatório pode ser alcançado, desde que o receptor possua suficiente reserva +B e esteja dotado de um OB, ou de acoplamento eletrônico, ou então adaptável a esse modo de trabalho. Consiste em aumentar a saída do OB pela instalação de uma amplificadora de poder, como a 6AG7, em lugar do costumêiro pentodo amplificador de tensão, como a 6SK7, substituindo a resistência de carga da osciladora, por um divisor de tensão, cuja tomada se encontra num ponto tal, que proporcione a amplitude desejada.

Na figura 4, são indicados quatro meios de variar a potência de saída de um OB de acoplamento eletrônico. O mais simples e óbvio destes, é mostrado na figura A. Quando o acoplamento do sistema de FI é apertado, como por exemplo, se o condensador de fio (c) é substituído por um condensador de 10 pF ou mais, o ajuste da saída do OB altera ligeiramente a resposta do sistema de FI, ocorrendo a maior dessintonização, com a menor saída do OB.

Uma considerável redução desse efeito de carga, pode ser alcançada pela inversão das conexões ao potenciometro, como indica a figura 4B;

a carga do sistema de FI pode ser mantida aproximadamente constante, pelo uso do circuito da figura 4C. A carga não pode ser tornada absolutamente constante, mesmo que a resistência variável (potenciometro de 25000 ohms) seja posta em curto, para a frequência do OB, pelo condensador de .01 mfd, em consequência da variação das características da válvula do OB, com a variação da tensão de placa.

Pelo uso de um atenuador de tipo "escada", fig. 4D, as características da válvula permanecem constantes para qualquer nível de saída; a carga do sistema de FI varia tão pouco entre as saídas zero e máxima do OB, que pode ser detectada somente com instrumentos de laboratório de alta precisão e sensibilidade.

Embora todos os quatro circuitos funcionarão, e bem, quando habilmente construídos, o circuito C é provavelmente o melhor para instalação em receptores existentes, pois, o circuito de controle de saída não oferece problemas de blindagem e pode, por isso, ser instalado em qualquer ponto conveniente do receptor. Teóricamente, deveria ser intercalado um choque de RF no ponto X, para bloquear a FI da linha do controle. Na prática, porém, isto não é necessário, por ser o potencial de FI no ponto X, somente 1/5000 do

existente na placa da válvula.

Para reduzir o número de controles no painel, necessários para um OB de saída variável, pode ser retirada a tensão de grade auxiliar da parte superior do potenciometro, ligando-se ao ponto Y uma chave atuada pelo eixo do potenciometro. Uma chave de dois polos, uma posição, pode ser usada para desempenhar uma segunda função, com a eliminação do sistema de CAV, quando o OB está em uso.

Ocasionalmente, o proprietário de um receptor de ondas curtas deseja a instalação de um OB e, em geral, quer um serviço rápido e razoavelmente barato. Em muitos destes receptores, o espaço disponível é reduzido, e a fonte de alimentação trabalha perto do seu limite de segurança. Quando a instalação de um OB no interior do aparelho é impossível sem grandes modificações, a solução é a construção de uma unidade separada, numa caixa metálica de tamanho adequado, como: 13 x 15 x 23 cm, aproximadamente.

Pelo uso um pequeno transformador de força, retificador de selênio e filtro RC, pode ser construída uma fonte de alimentação compacta, na mesma caixa.

Traduzido da revista
"SERVICE"

CONSULTAS

(Cont. da pág. 75)

FRANCISCO F. SOARES RIO DE JANEIRO DISTRITO FEDERAL

- 1 — Deseja construir o "Intercomunicador de funcionamento instantâneo", porém com estágio de saída em push-pull; pede-nos para tanto, a publicação do respectivo circuito.

O interesse por este tipo de amplificador é bastante restrito, pois, o preço aumentaria muito com a inclusão de um estágio em push-pull. Por isto, não é oportuno elaborar um artigo a respeito; muito melhor seria, para este caso, usar um amplificador para c.a., com transformador de força, a fim de conseguir potência suficiente com uma única válvula de saída. No caso de ser o intercomunicador usado apenas raras vezes por dia, inclue-se uma chave junto ao amplificador, que desliga a tensão +B quando não está em uso o aparelho. Os filamentos porém, permanecem acesos e assim, o amplificador ficará pronto a funcionar, no momento em que é aplicada a tensão +B. Com isto, tanto a duração das válvulas aumenta e o consumo de corrente baixa consideravelmente durante as pausas.

ALFRE-BABTIS PELOTAS ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

- 1 — Pergunta se existe transformador com entrada de 220 e saída de 6 ou 12 volts.

PRODUTOS NACIONAIS

DE
ALTA QUALIDADE

ALTOFALANTES
DE IMÃ PERMANENTE E CAMPO
DE 4½", 6", 8"
e 12".



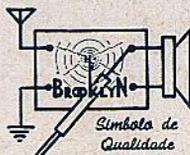
REPRESENTANTES:

SÃO PAULO: JOSÉ RODRIGUES
FONE: 70-2665
RIO DE JANEIRO: ARY DE ALMEIDA
FONE: 52-6209
BELO HORIZONTE: ALTINO ANDRADE
FONE: 2-6901
SALVADOR - BAHIA: F. CHAVES
FONE: 35-54

FABRICANTE:

INDÚSTRIA RADIOELÉTRICA
AJUZ LTDA.

RUA SENADOR FURTADO, 52 — RIO DE JANEIRO



A Marca Pioneira Brasileira
e sempre na liderança
anuncia o seu novo lançamento

MULTITEST
Modelo: 5683



16 faixas:
0-10, 0-100, 0-500, 0-2.500 Volts C. C.
0-10, 0-100, 0-500, 0-2.500 Volts C. A.
0-10, 0-100, 0-1000 mA - C. C.
0-10.000 - 100.000 Ohms
0-1 - 10 Meg Ohms
-5 dB à +15 dB
Medidor de saída
Sensibilidade 1.000 Ohms p/V em C. C. e C. A.
Tamanho do instrumento: 3 ¼ polegadas
Dial de fácil leitura, colorido

RECORTE AQUI

Ind. e Com. **INCITEST** Ltda. - Depto. B
Caixa Postal, 4346 - São Paulo (S. P.)

Peço mandar-me o seu último catálogo e lista
de preços dos Instrumentos de Teste **BROOKLYN**
para o seguinte endereço:

NOME: _____
ENDEREÇO: _____
CIDADE: _____
ESTADO: _____

*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

Existem transformadores de campainha que, com tensão primária de 220 V, fornecem em seu secundário, 6 8 ou 12 V. Todos os transformadores porém, só funcionam com corrente alternada.

2 — Indaga ainda se esse transformador caso exista, serve para rádios de baterias.

Cremos que o consulente deseja alimentar os filamentos de um receptor a pilhas, a partir do secundário desse transformador. Isso não é possível, pois, o transformador fornece corrente alternada, enquanto que os receptores a pilhas necessitam de corrente contínua para alimentação dos seus filamentos.

3 — Deseja ainda saber se o circuito esquemático do retificador da página 59 da revista 120 poderá ser usado para alimentar um rádio a pilhas.

Perfeitamente. Para a tensão B, pode usar o circuito mencionado. Porém, para os filamentos, deve continuar a usar pilhas.

**FIDELIS PAULO DAMIÃO
NITEROI
ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

1 — Notou algumas discrepâncias no artigo "O seguidor de catodo" e pede explicações a respeito. A primeira é a nossa afirmação de que a transcondutância de 6C5 é de 200 micromhos enquanto que os manuais de válvulas dão o valor de 2000 micromhos.

A indicação de 200 micromhos é erro de impressão; o valor correto é de 2000 micromhos. Aliás, isto pode

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 — SÃO PAULO

RADIO - AMADORES

Façam-nos seus pedidos de transformadores de placa, drivers, modulação, chassis, gabinetes, válvulas e tôdas e quaisquer peças para seus transmissores.

Mandem-nos desenhos e furação de seus chassis e painéis que os executaremos.

CONSULTE-NOS.

Nosso departamento de rádio está a cargo de PY215.

PEDRO LUIZ DE FRANÇA
IND. E COM.

Viaduto Sta. Efigênia, 66 - 15º andar,
Conjunto 155
Cx. Postal, 5889 - End. Telegr. DERWAN
Fone: 34-0062
S. PAULO



O MELHOR PREÇO EM
TRANSFORMADORES DE SAÍDA

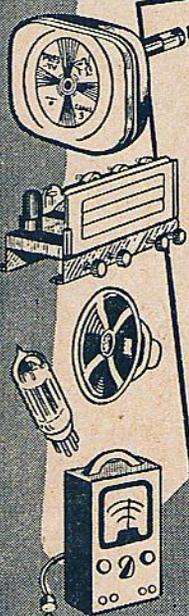
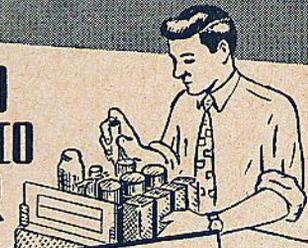
NOVO
MODERNO
EFICIENTE

A VENDA NAS BOAS
CASAS DO RAMO

Faça sua fortuna!

aprenda praticamente
RÁDIO e TELEVISÃO
POR CORRESPONDÊNCIA

no
**INSTITUTO
RÁDIO TÉCNICO
MONITOR**



EM POUCO TEMPO VOCÊ
ESTARÁ HABILITADO
A MONTAR E
CONsertar
APARELHOS DE RÁ-
DIO, RECEPTORES DE
TELEVISÃO, AMPLI-
FICADORES, ETC.

o NOSSO MODERNÍ-
SIMO E EXCLUSIVO
SISTEMA DE ENSINO
"APRENDA FAZENDO"
PROPORCIONA UM ES-
TUDO AMENO E FÁCIL

GRÁTIS: FERRAMENTAS,
INSTRUMENTOS PARA
MEÇÃO E MATERIAIS
DE RÁDIO PARA PRÁTICA

**DURAÇÃO MÍNIMA
DO CURSO 5 MESES**
MENSALIDADES SUAVÍSSIMAS

ENVIE
hoje mesmo
ESTE CUPÃO

Ao
INSTITUTO RÁDIO TÉCNICO MONITOR
RUA TIMBIRAS, 263. SÃO PAULO. **RY-124**

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

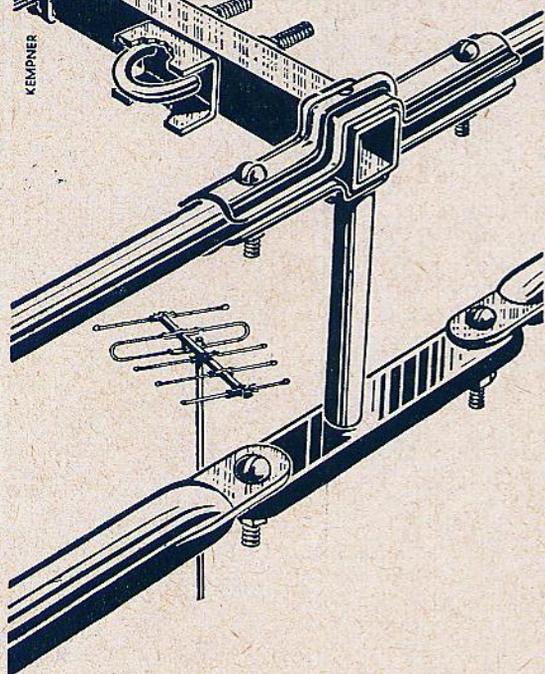
NOME: _____

ENDERÊCO: _____

LOCALIDADE: _____

ESTADO: _____ E F.

**A mais vendida
nas Américas**



Inéditos detalhes caracterizam as antenas TELESET para TV, agora fabricadas no Brasil sob concessão americana, com matrizes americanas e material altamente selecionado.

TELESET é fabricada para todos os canais, em vários modelos, inclusive de antena coletiva.

TELESET significa elevadíssimo coeficiente de leveza e rigidez, o que facilita sobremodo a instalação.

Temos vários tipos para longas distâncias, com recepção perfeita.

REMETEMOS PARA TODOS OS ESTADOS.

**IND. E COM. DE APARELHOS
ELÉTRICOS LTDA.**

TELESET

RUA CARDOSO DE MORAIS N.º 595-C
Telefone: 30-3144 — Rio de Janeiro — D.F.



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



ser notado facilmente, pois, logo em seguida, é dado no artigo o valor de 2×10^{-3} mhos. Multiplicando este valor por 1 000 000 (10^6), resultarão $2 \times 10^3 = 2 000$ micromhos.

2 — Indicamos, para a 6C5, polarização de 8 V e corrente de placa, 2,5 mA. No manual de válvulas, consta: tensão de grade, -8 V, corrente de placa, -8 mA.

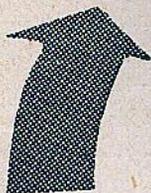
A polarização de grade de uma válvula é sempre negativa; por isso, não se costuma escrever o sinal de menos, pois subentende-se que sempre é negativo este valor. Nos poucos casos em que a polarização atinge valores positivos, coloca-se então o sinal mais antes do valor. Quanto ao valor da corrente de placa, V.S. tem razão. O valor é, de fato, 8 mA, e não 2,5 mA, como havíamos escrito no artigo.

**ORLANDO DA COSTA
MESQUITA
ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

Possue um osciloscópio de procedência argentina, usando o tubo 913. Tendo-se queimado este, e não encontrando outro para a substituição, pede-nos a indicação de um substituto.

Não existe outro tipo idêntico ao 913, a não ser um, de fabricação francesa, com o número C30SV1. que possui como única diferença um comprimento um pouco maior. A Philips também produz alguns tipos com diâmetro de $1 \frac{3}{8}$ ", mas exigem deflexão simétrica e portanto, necessitam de amplificadores de tensão com saída em push-pull. A adaptação, para poder usar qualquer outro tubo maior é praticamente impossível, pois, exige tantas alterações e ampliações do circuito, que não poderia usar nada do material original. O único meio é de arranjar uma nova 913!

**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"
SÃO PAULO

**ANTONIO SOARES
RIO DE JANEIRO
DISTRITO FEDERAL**

O consulente pede que indiquemos livros a respeito da eletrificação de cercas para pastos, assim como sobre as bases fundamentais do rádio. Queixa-se ao mesmo tempo, que não acha em nossa revista, assim como em outras, que adquire mensalmente, um número suficiente de artigos para o principiante, como por exemplo, sobre o "funcionamento de todo o material de rádio, consêrto em receptores transistorizados, características de válvulas, etc."

Primeiramente, a respeito dos livros, pedimos ao consulente fazer uma visita a uma livraria especializada em livros técnicos, ou então pedir uma lista de livros por escrito, pois existem inúmeras obras boas sobre esses assuntos.

A respeito de sua reclamação, comunicamos que não é possível editar uma revista técnica como a nossa, de maneira a satisfazer integralmente a todos os seus leitores. Se aumentássemos a Secção do Principiante, receberíamos imediatamente, amargas queixas de outros muitos leitores. A publicação de características de válvulas por exemplo, é contraproducente, pois, ocuparia muito espaço na revista; além disso, existem excelentes manuais a respeito. Ao invés disso, faremos a sugestão à nossa redação, de publicar mensalmente, as características das novas válvulas lançadas no mercado.

Índice de Anunciantes

Alfred Spiegel	88
Amaral & Campos	14
Atlas Rádio Peças	68
B. Weiss	22
Banner	89
Breda S/A.	74
Casa B. Sant'Ana	74
Casa K. Sass	79
Casa Rádio Fortaleza	86
Casa Rádio Teletron	11
Condensa	46
Condensadores Cobra	64
Constanta Eletrotécnica Ltda.	42
Delta Ltda.	8, 45
Douglas Radioelétrica	50
Du Pont	72, 80
Electro Rádio Ltda.	86
Eletronic do Brasil Ltda.	4.ª capa
Eletrônica Eronson	77
Eletrônica M. Lagier	17
Eletrônica São Paulo S.A.	2.ª capa
Eletrônica Vasques	2, 24
Emile H. Staub	41
Eveready	73
IBRAPE S. A.	52
Imporletron	2, 65
Indústria Orlando Stevaux S.A.	16
Indústria Rádio Elétrica Ajuz Ltda.	87
Instituto R. T. Monitor	89
Instrumentos Elétricos Engro S.A.	10
Irmãos Mentor	90
Jaime	77
João Stevaux Jr.	75
Kruel	23
Lab. Radiotécnico Brooklyn	87
Livraria Stark Ltda.	9
Luigi Bacchini	12
Lusito	13
Lys Electronic	48
Magna Ton	3
Neohm	44
Novik	20
Picton Eletrônica	88
Plásticos Selonit	91
Prodelec	86
Pye	78
Rádio Emegê Ltda.	61
Rádio Peças Centenário Ltda.	2, 19
Rádio Universal S. A.	49
Rádios Goldsom	7
Radiotécnica Aurora S.A. 2, 5, 21 43, 81	
Reembolrádio	80
Rei dos Rádios	68
S. A. Philips do Brasil	67
Siel	51
Solhar Eletrônica Ltda.	47
Telefunken	15
Telemarfon	82
Teleset	90
Teleunião	75
Tevetronic do Brasil	1
Transformadores Trancham	4
Três Leões	6
Ultra-Sinus	84
Unda do Brasil	18
Wanderberg	89
Willkason	3.ª capa

RÁDIO e TELEVISÃO

ANO XI

N.º 124

JULHO 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 Vanderbilt Ave., New York 17, N.Y.
U.S.A.

REVISTA TÉCNICA MENSAL

Editada sob o patrocínio do

INSTITUTO RÁDIO TÉCNICO MONITOR

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

ÍNDICE

Contrôles de tonalidade	25
Sintonizador FM	28
Circuito Comercial TRAV-LER mod. 5027	31
A resistência de fuga nos condensadores	32
Televisor para cores	34
Bancada de serviço	37
Instrumento de teste	39
Oscilador de batimento	53
Para que existem as resistências nos ra- dioreceptores?	56
Quebra-cabeças	60
Voltímetro eletrônico	62
Noticiário Industrial	69
Consultas	71

Proprietário e Diretor Técnico:
NICOLAS GOLDBERGER

Redator Responsável:
ADALBERTO MIEHE

Publicidade e Circulação:
EDGARD J. FREITAS

PREÇO DO EXEMPLAR Cr\$ 20,00
NÚMERO ATRASADO Cr\$ 25,00

ASSINATURAS:

1 ANO SIMPLES Cr\$ 190,00
1 " c/ REGISTRO Cr\$ 250,00

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

Os artigos da revista

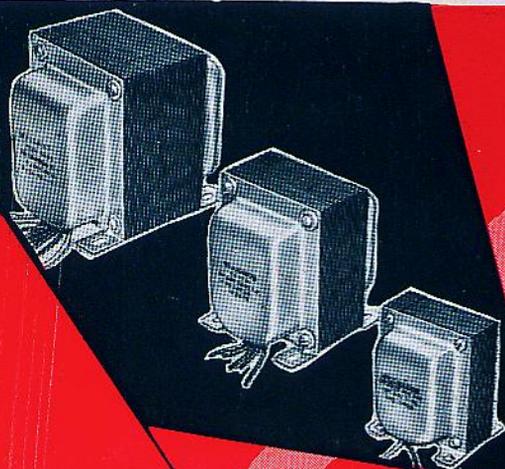
S E R V I C E

são reproduzidos mediante autori-
zação dos editores.

NOSSA CAPA

Este mês, apresentamos em nossa capa o novo lançamento da indústria eletrônica nacional, no setor da Alta Fidelidade, ou seja,

o amplificador modelo EV-45, da Eletrônica Vasques, que por suas qualidades, tanto sonoras como estéticas, destaca-se entre os demais produtos similares existentes em nosso comércio especializado do ramo.



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.

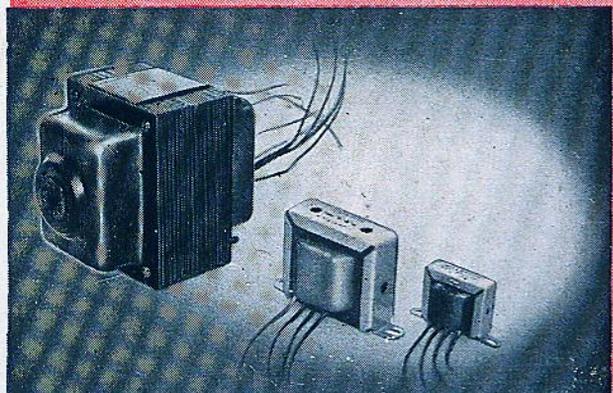
Para maior facilidade dos seus consumidores a WILLKASON instalou uma moderna loja denominada

«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.

