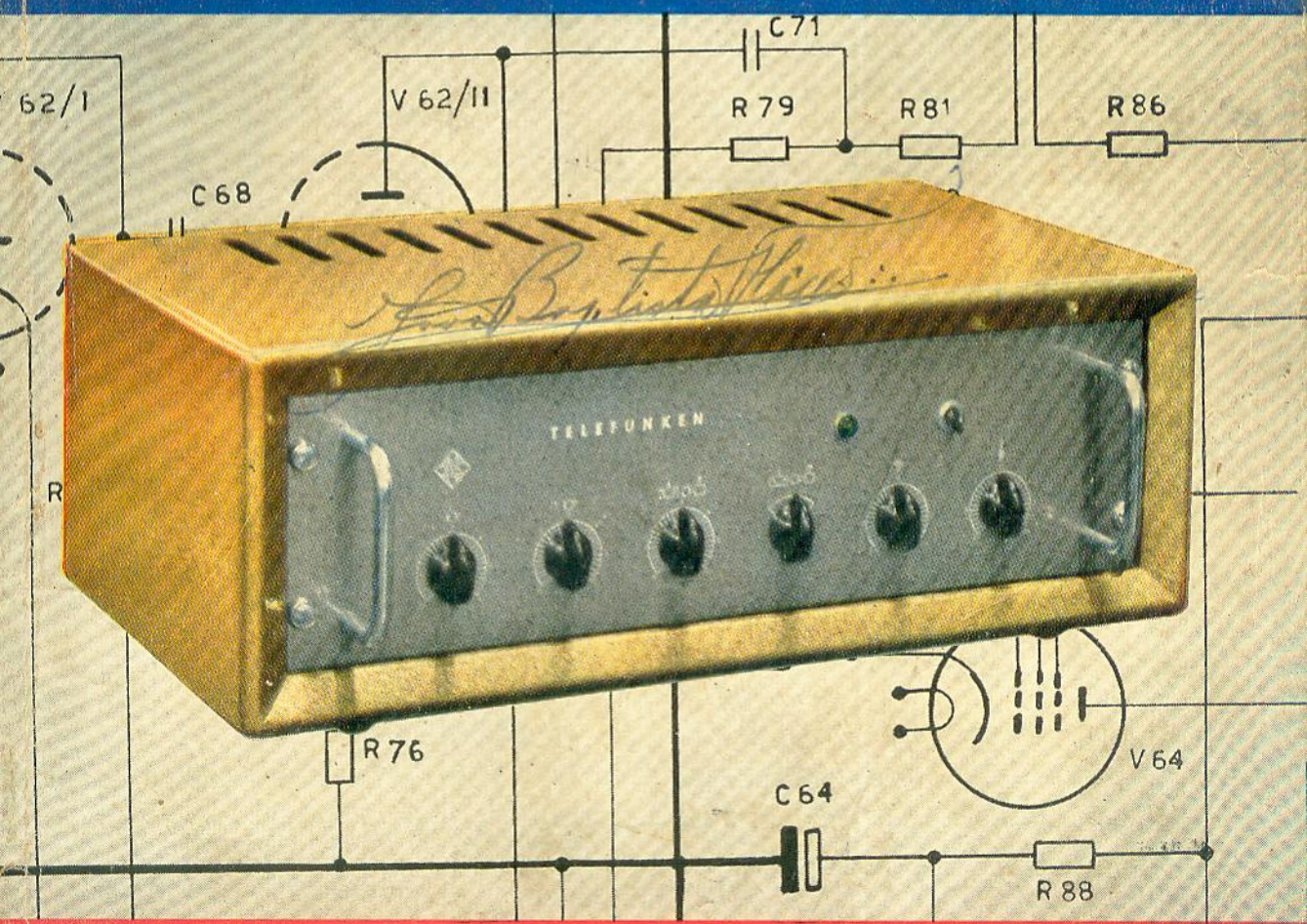
REVISTA MONITOR DE

RÁDIO e TELEVISÃO

radio - television - electronic
SERVICE



ELETRÔNICA RÁDIO TELEVISÃO

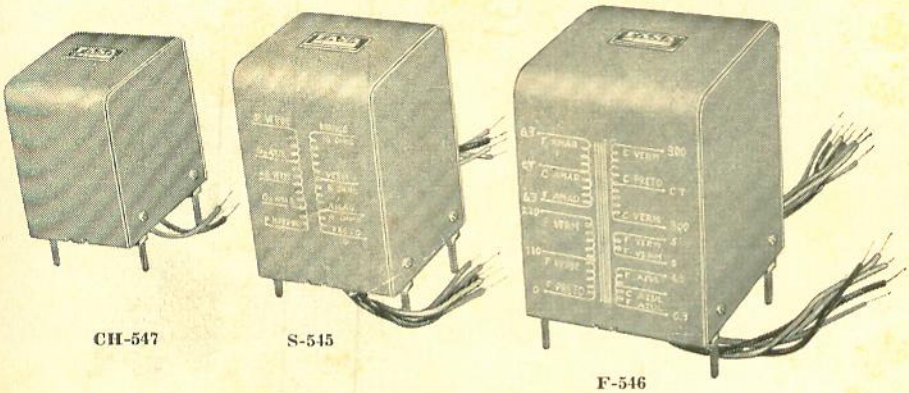
Número 138
Setembro
1959

25 CRUZEIROS

EASA

APRESENTA MAIS UM TRIUNFO EM ALTA FIDELIDADE:

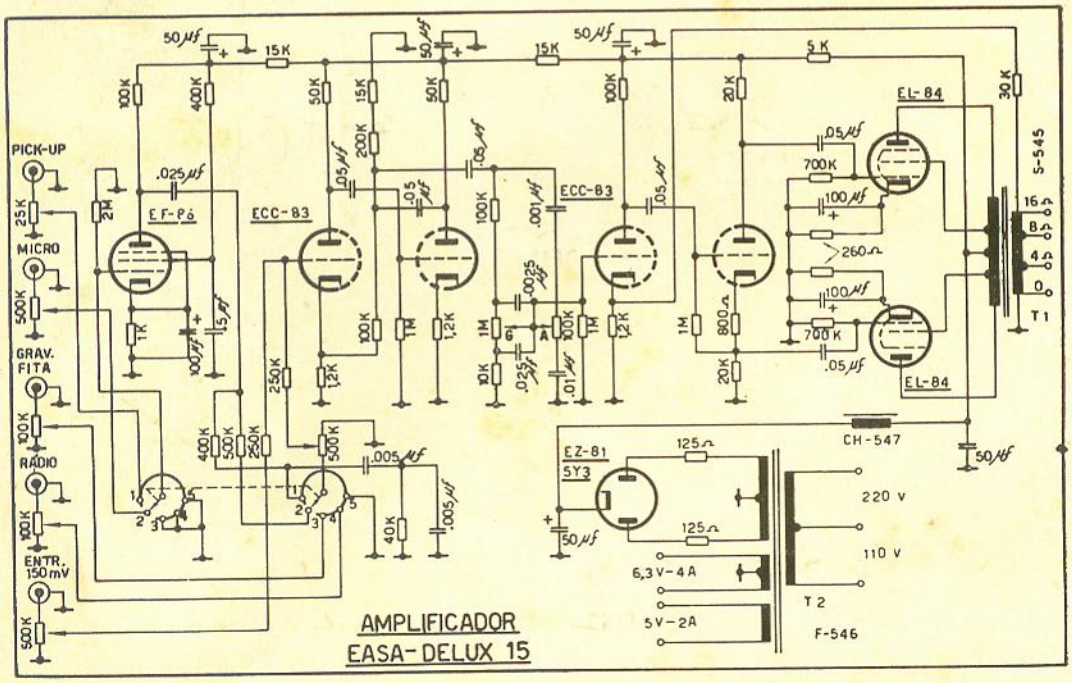
«DE LUX 15»



CH-547 S-545 F-546

JÔGO DE TRANSFORMADORES E CHOQUE PARA AMPLIFICADORES EM HI-FI DE 15 WATTS

Transformador de Saída S-545 para 15 W, entre 20 e 23 000 c/s, permitindo uma realimentação de 21 dB. Transformador de Fôrça F-546 para 310 V. DC - 120 mA. Choque de Filtro CH 547 para 6 H — 150 mA.



Fabricado e Garantido por:

EASA

ENGENHEIROS ASSOCIADOS S. A.

«Para a qualidade não há sucedâneo»

Caixa Postal, 11.542 — São Paulo — Brasil

REPRESENTANTES:

Rio: Honorato Amorim Gonçalves - Av. Presidente Vargas, 529 - s/2001 - Tel.: 43-6583
Pôrto Alegre: Representações Maia Ltda. - Vol. da Pátria, 323 - Tels.: 7-903 e 7-982
Recife: Ivanildo Barbosa - Floriano Peixoto, 85 - Sala 116

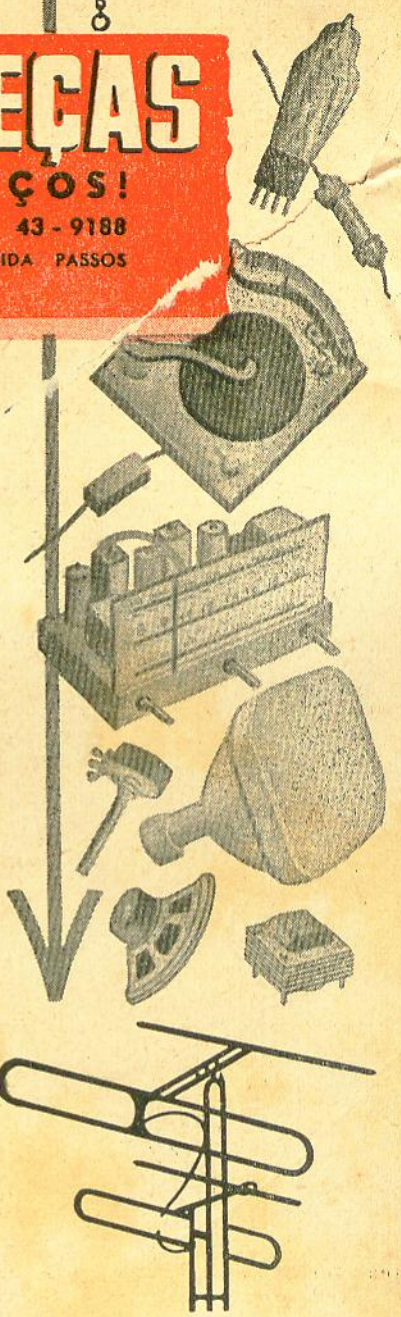
CASA RADIO PEÇAS

A CASA DOS BONS PREÇOS!

TRAVESSA BELAS ARTES, 21 — TELEFONE: 43 - 9188

ESQ. RUA GONÇALVES LEDO — AO LADO DA AVENIDA PASSOS

RIO DE JANEIRO



- **VÁLVULAS AMERICANAS** PARA RÁDIO E TELEVISÃO RCA, GE, SYLVANIA
- **VÁLVULAS JAPONESAS** A PREÇOS BARATÍSSIMOS
- **MATERIAIS** PARA MONTAGENS DE RÁDIO E HI - FI
- **TOCA-DISCOS** — ELTRONMATIC — THORENS CD-93 — GARRARD — COLLARO CONQUEST, COM CÁPSULA GE, OU CRISTAL, OU ESTEREOFÔNICA
- **FILTROS DUPLOS E SIMPLES,** COM RÔSCA OU MINICAP — CONDENSADORES TUBULARES, MOLDADOS OU A ÓLEO TRANSFORMADORES EM GERAL, LINHA, SAÍDA OU HI - FI
- **CONJUNTOS** — DIAMOND RE-79 — 7 FAIXAS **RETIFICADORES DE SELÊNIO**
- **CONJUNTOS** EV-45 — EV-25 E ESTEREOFÔNICO
- **TRANSISTORES** GE E TELEFUNKEN E TODOS OS COMPONENTES PARA MONTAGEM DE RÁDIOS TRANSISTORIZADOS
- **CONJUNTOS TRANSF.** EASA DE TODOS OS TIPOS
- **TUBOS DE IMAGENS** (CINESCÓPIOS) PARA TV, DE 17" E 21"
- **ALTOFALANTES,** COAXIAIS — WOOFERS E TWEETERS (PT1-B, PT1, PT2, PT3) — CIBEAL — NOVIK

SUPEREX - A MELHOR ANTENA

ANTENAS PARA TELEVISÃO DE ALTO RENDIMENTO

CANAL 6 (CANAIS BAIXOS)		CANAL 13 E 9 (CANAIS ALTOS)	
2 Elementos	Cr$ 320,00	2 Elementos	Cr$ 190,00
3 Elementos	Cr$ 420,00	3 Elementos	Cr$ 230,00
5 Elementos	Cr$ 590,00	5 Elementos	Cr$ 380,00
10 Elementos	Cr$ 1.550,00	10 Elementos	Cr$ 630,00

Fio de descida 300 Ω ao preço mais barato da praça

ATENÇÃO RADIOTÉCNICO:

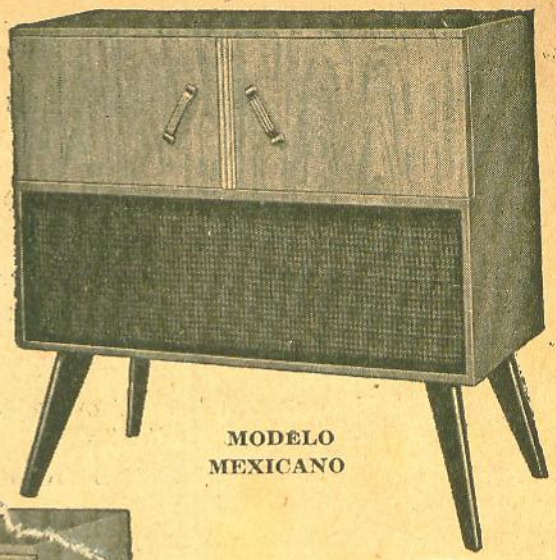
Não perca tempo: a **CASA RÁDIO PEÇAS** tem o que você precisa, pelo preço que lhe convém

RÁDIOS GOLDSOM

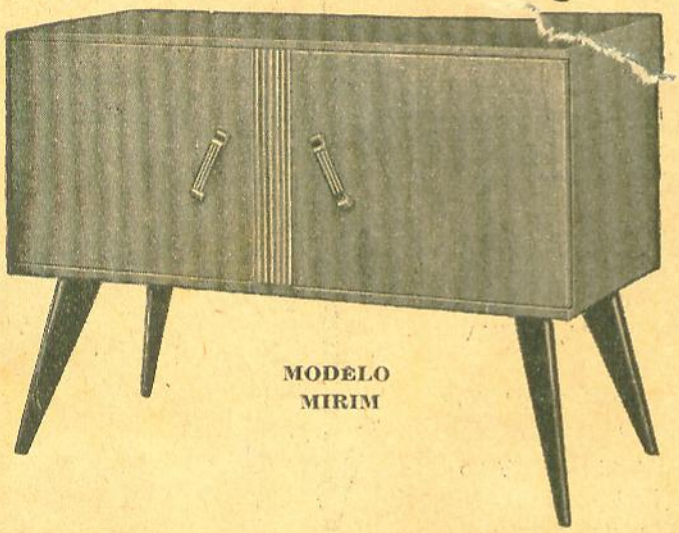
MÓVEIS PARA RÁDIOS

MÓVEIS ACÚSTICOS EQUIPADOS COM "ACOUSTIC BOX"

(Sistema patenteado)



MODÊLO MEXICANO



MODÊLO MIRIM

MÓVEIS FOLHADOS COM EMBUIA, CAVIUNA E MARFIM DE PRIMEIRA QUALIDADE

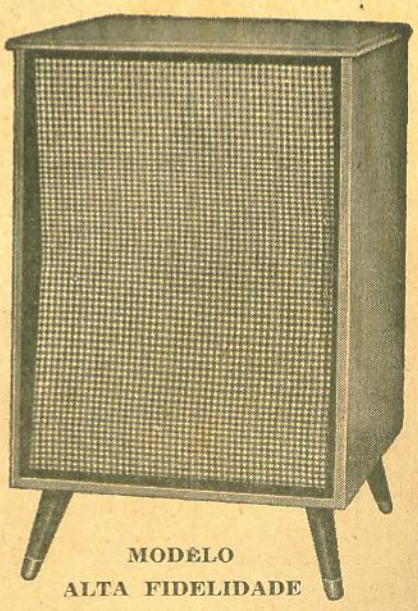
RÁDIOS GOLDSOM

ESCRITÓRIO:
Rua Cap. Salomão, 40 - 3.º, s/302
Telefone 36-7938

FABRICA:
R. da Relíquia, 300 (Casa Verde)
Telefone 52-2018
SÃO PAULO



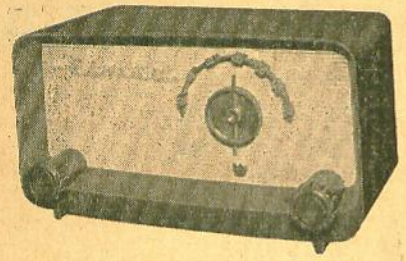
DETALHE INTERNO DA ALTA FIDELIDADE, SISTEMA DE LABIRINTO TECNICAMENTE ESTUDADO, SONORIDADE PANORÂMICA



MODÊLO ALTA FIDELIDADE

À VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO EM TODO O BRASIL

Grandes Ofertas "MAGNA-TON"



Conj. Baquelite para cabeceira AC.DC. Caixa, chassis, dial, knobs e pertences **Cr$ 490,00**

Idem com bobinas; FI e variável **Cr$ 850,00**

Idem, Kit completo AC.DC. **Cr$ 1.990,00**

...e continuamos vendendo o conhecido Kit SUPER MT semi-montado, (tôdas as peças colocadas sôbre o chassis). 5 válvulas, 7 funções, 2 faixas de ondas, 6 circuitos reguláveis, contrôle automático de volume, contrôle contínuo de tom, caixa superluxo, linha moderna, transformador Universal Altofalante de 6 pol. Acompanhado de esquema de princípio e desenho chapeado. Fácil de construir Apenas **Cr$ 2.580,00**
Kit completo, caixa popular madeira, A.C.D.C., ... Sòmente **Cr$ 1.780,00**
Idem, com transformador Universal, 2 faixas ..... **Cr$ 1.980,00**
Conversor para alimentação de receptores a pilhas, do acumulador... **Cr$ 500,00**

Pano para bafle, m	Cr$ 80,00	Cordões de fôrça c/pino ...	Cr$ 20,00
Potenciômetros c/chave	Cr$ 45,00	Soquete de 8 pinos	Cr$ 6,00
Transformador de Saída	Cr$ 38,00	Transformador universal	
Transformador de Saída c/choque	Cr$ 45,00	60 mA	Cr$ 180,00
Cond. 16/450 c/rôsca	Cr$ 50,00	Blindagem p/válvulas Noval	Cr$ 9,00
Lâmpadas Pilôto	Cr$ 7,00	Suporte para ôlho mágico .	Cr$ 10,00

... E ALÉM DESTAS OFERTAS ESPECIAIS, VÁLVULAS E PEÇAS PARA RÁDIO E TELEVISÃO COM GRANDE SORTIMENTO E CONHECIDOS PREÇOS, COMO POR EXEMPLO:

1U4	Cr$ 80,00	6SF7	Cr$ 150,00	12BY7	Cr$ 220,00
1B3	" 210,00	6SN7GTB	" 185,00	12BH7	" 220,00
5Y3	" 118,00	6SH7 (6SK7)	" 130,00	12BZ7	" 220,00
5U4	" 160,00	7S7	" 180,00	12Z3	" 100,00
5MK9	" 85,00	7X7	" 150,00	35W4	" 95,00
6AL5	" 98,00	7V7	" 170,00	41	" 160,00
6AU6	" 110,00	12F (80)	" 100,00	50C5	" 155,00
6AV6	" 90,00	12A7	" 200,00	50L6	" 190,00
6BA6	" 110,00	12AV6	" 90,00	EAF42	" 150,00
6BE6	" 130,00	12BA6	" 110,00	UAF42	" 150,00
6X4	" 80,00	12BE6	" 130,00	EBL21	" 400,00
EL95 (6AQ5)	" 98,00	12SA7	" 140,00	ECL80 (6AB8)	" 200,00
6H6	" 100,00	12SH7 (12SK7)	" 150,00	AZ50	" 500,00
6F5	" 125,00	12AU7	" 150,00	1616	" 800,00
6U5 (6E5)	" 170,00	12AX7	" 170,00	UL41	" 200,00
6V6	" 110,00				

...e ainda muitos outros tipos de válvulas.

Atenção: todas as válvulas são de marcas de renome e devidamente testadas.

Os preços acima vigoram só em São Paulo.
Preços sujeitos a alteração sem prévio aviso.

Magna-ton

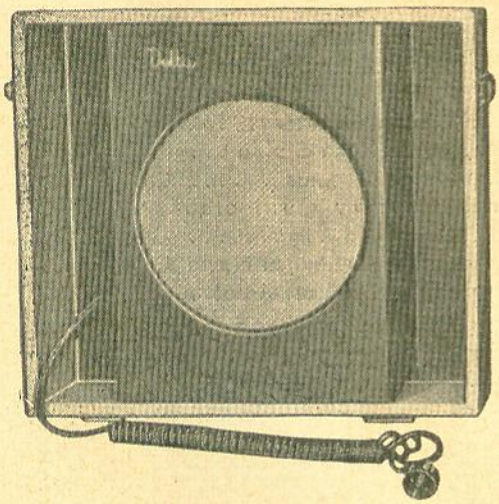
SÃO PAULO: Matriz — Rua Santa Efigênia, 481-483 - Tel.: 37-2636
Filial N.º 1 — Avenida Rio Branco, 241
Filial N.º 2 — Avenida Celso Garcia, 819 — Tel.: 9-8994

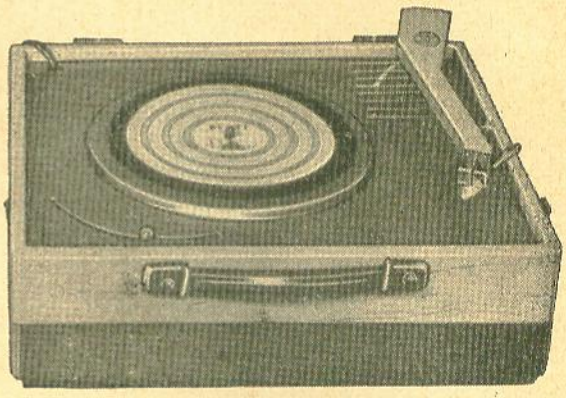
RIO DE JANEIRO: Avenida Marechal Floriano, 41 — Telefone: 43-2682

Delta lança mais um excelente produto...

HI-FI alta fidelidade portátil!

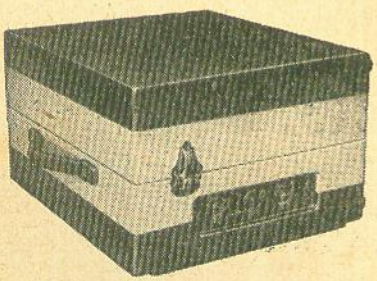
E A ALMA DE UMA FESTA
E O PRESENTE ESPERADO PELA MOCIDADE





MOTOR 4 ROTAÇÕES, AJUSTÁVEL PARA QUALQUER CICLAGEM. ALTOFALANTE EM CAIXA ACÚSTICA DESTACÁVEL.

DETALHE DA CAIXA



Dimensões: 22 x 32 x 37 cm.
Pêso: 10 Kg.

GRANDE VOLUME
ÓTIMA QUALIDADE DE SOM

À VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO

É UM PRODUTO FABRICADO E GARANTIDO PELA

Delta S. A. IND. E COM. DE AP. ELETRÔNICOS

CAIXA POSTAL, 2520
SÃO PAULO

Sensacional inauguração da

ELETRÔNICA COSME e DAMIÃO LTDA.

-a protetora dos radiotécnicos-





Sob a direção de

PEDRINHO E CELSO

Com o intuito de bem servir aos técnicos, amadores e profissionais inaugura-se neste mês de Setembro, uma casa altamente especializada, que ofereçe materiais de primeira qualidade a preços sem concorrência.

ofertas de inauguração!

CONDENSADOR	005	—	STYROFLEX	Cr$	17,00
VÁLVULA	6AU6	—	USA	"	110,00
"	5AN8	—	C.B.S.	"	270,00
"	6V3	—	SYLVANIA	"	375,00
"	12BH7	—	"	"	220,00
"	5T8	—	"	"	220,00
"	1X2B	—	"	"	230,00

Eletrônica COSME e DAMIÃO Ltda.

• RUA DOS TIMBIRAS, 125 — FONE: 36-1331 (A CHAMAR) — SÃO PAULO •


Unidade Estereofônica G. E. Cr$ 3.500,00
Unidade Estereofônica RONETTE Cr$ 1.500,00
Unidade Estereofônica PERPETUUM EBNER Cr$ 3.000,00
Unidade Estereofônica ELECTRO-VOICE Cr$ 3.500,00
Relutância Variável G.E.-VR-II Cr$ 650,00
Relutância Variável G.E.-RPX-050 Cr$ 550,00
Relutância Variável «PHILIPS» Cr$ 800,00
Relutância Variável «GOLDRING» Cr$ 500,00
CRISTAL RONETTE Cr$ 300,00
CRISTAL ZENITH Cr$ 550,00
CRISTAL «PHILIPS» Cr$ 550,00
CRISTAL ASTATIC Cr$ 450,00
100% ESPECIALIZADA
AGULHAS - CRISTAIS e TRANSISTORES
Rua do Rosário, 136 - 1° Andar — Telefone: 22 - 1656
Rio de Janeiro
AGULHA DIAMANTE G.E. Cr$ 1.200,00
AGULHA DIAMANTE PICKERING Cr$ 1.500,00
AGULHA DIAMANTE PHILCO Cr$ 1.500,00
AGULHA DIAMANTE ZENITH Cr$ 2.500,00
TRANSISTOR CK-722 Cr$ 250,00
SUPORTE DE TRANSISTOR Cr$ 15,00
TRANSISTOR P/SPICA Cr$ 250,00
CIRC. IMPRESSO P/TRANSISTOR Cr$ 450,00
COND. DE DISCO .01 x 50 volts Cr$ 15,00
COND. DE DISCO .02 x 50 volts Cr$ 16,00
COND. DE DISCO .05 x 50 volts Cr$ 25,00
POTENCIÔMETRO 10K c/chave Cr$ 120,00
Transistolândia

ATENÇÃO RADIOTÉCNICOS

REEMBOLRADIO DE MORATORE & CRESCENTE

Em continuação aos festejos de seu 5.º aniversário contínua presenteando aos Radiotécnicos de todo o Brasil com preços vantajosos.

EIS ALGUMAS OFERTAS

KIT COMPLETO:— Com conjunto Pontet Rio de mesa, falante de 5" PM, Transformador Universal, Bobinas de Ondas Curtas e Longas, 5 Válvulas: 6BE6-6BA6-6AV6-6AQ5 e 6X4 ..... PREÇO 2.780,00

KIT COMPLETO:— Com conjunto Pontet 702 de cabeçeira, falante de 5" PM, Transformador Universal, Bobinas de Ondas Curtas e Longas, Válvulas: 6BE6-6BA6-6AV6-6AQ5 e 6X4 ..... PREÇO 2.480,00

KIT COMPLETO:— Com conjunto de baquelite, falante de 4" PM, Bobinas de Ondas Curtas e Longas, Válvulas: 12BE6-12BA6-12AV6-50C5 e 35W4 ..... PREÇ0 2.280,00

KIT VITROLINHA DE MESA:— Com Falante de 6" PM, Bobinas Curtas e Longas, com Motor de 3 rotações, Pick-Up de 2 agulhas, Medida da caixa, comprimento 48 x 33 x 36 ..... PREÇO 3.920,00

KIT COMPLETO S/ CAIXA:— Especial Elétrica ou Comar de 3 faixas, falante de 6" PM, Transformador Universal, Válvulas: 6SA7-6SK7-6SQ7-6V6 e 5Y3 ..... PREÇO 2.450,00

KIT A PILHA:— Curtas e Longas, falante de 6" PM, 5 válvulas: IT4-IT4-IU5-3S4 e IR5, com caixa ..... PREÇO 2.820,00

JÔGOS DE VÁLVULAS:— 12BE6-12BA6-12AV6-50C5 e 35W4 PREÇO 640,00

VÁLVULAS:— EL-84: - 175,00 • 6A8. - 325,00 • 6SQ7 :- 155,00 • 5Y3 CBS: - 138,00.

PILOTOS PHILIPS:— 44-46-47 ..... PREÇO 9,00

CON. ELETROLÍTICOS:— Tesla 25 x 25, 150 volts ..... PREÇO 48,00

MOTOR 3 ROTAÇÕES:— Com Pick-Up de 2 agulhas.... PREÇO 1.080,00

COND. ALUMÍNIO:— 30 x 50, 150 volts ..... PREÇO 60,00

POTENCIÔMETRO:— 1 Mg com chave ..... PREÇO 65,00

SUPER TENA:— OM-100 ..... PREÇO 145,00

CHAVE DE ONDA:— Dinamarqueza 6 x 2 ..... PREÇO 95,00

CHAVE DE ONDA:— Dinamarqueza 6 x 4 ..... PREÇO 98,00

AUTOMÁTICO:— Collaro Conquest, Relutância, Alta Fidelidade ..... PREÇO 9.200,00

MONOBLOCO:- Douglas 3 faixas c/ Mod. 2010 variáv. e F.I. PREÇO 1.020,00

CHAVE DE ONDA:— 4 x 2 ..... PREÇO 42,00

FREQUÊNCIA INTERMEDIÁRIA:— Ciclo ou Wilmax, par PREÇO 118,00

RUA SANTA EFIGÊNIA, 312 —— FONE: 32-9206

CAIXA POSTAL, 7288

SÃO PAULO

Atendemos aos pedidos do Interior sòmente com Cheque Visado ou Vale Postal no mínimo de Cr$ 500,00 ou pelo Reembôlso Aéreo Varig e Cruzeiro do Sul. Efetuamos qualquer despacho rodoviário, Postal, ferroviário e aéreo.

SEMPRE NA LIDERANÇA!

PARA CADA TIPO DE TOCA-DISCOS HÁ UM CRISTAL

Eltron



CÁPSULA CRISTAL «DXZ-751»

Tipo pesado para reprodução de discos de 78 rpm. Para ser usado nos braços de uma rotação **ELTRON** bem como outros com furação de fixação standard de ½"

CÁPSULA DE CRISTAL «DXP-157 RT»

Tipo rotativo com duas agulhas de safira e suporte com furação universal para fácil adaptação em braços existentes. Resposta de frequência extendida, plana dentro de ± 2.5 db entre 35 e 15.000 cps ref. curva de gravação **RIAA**.





CÁPSULA DE CRISTAL «DXA-951»

Este modêlo tem as mesmas funções da cápsula de cristal DXZ-751, porém é do tipo leve estampado de aluminio

CÁPSULA DE CRISTAL «DXB-52A»

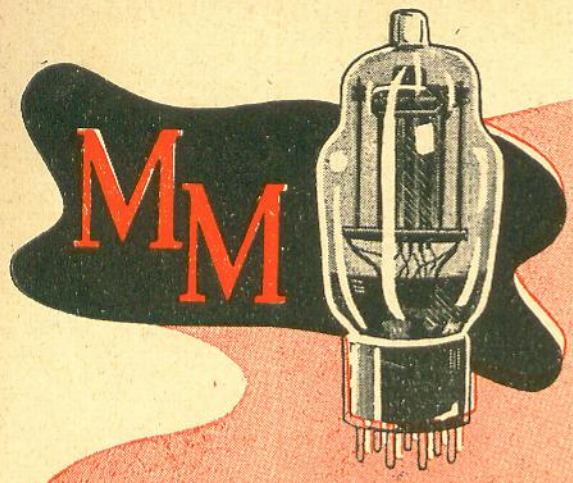
Cápsula do tipo rotativo com duas agulhas de safira prevista para reposição de cristais nos toca-discos automáticos **ELTRONMATIC AE-53** até **AE-56** (primeira série com braço de zamak)



ELETRÔNICA SÃO PAULO S. A.

A maior fábrica de toca discos da América do Sul

Rua Riachuelo 201, 6.º andar - São Paulo - Brasil



MILTON MOLINARI

RUA DOS TIMBIRAS, 502 - 1º ANDAR, SALAS 101-102

SÃO PAULO

ESPECIALISTA EM

VÁLVULAS

NACIONAIS
AMERICANAS
JAPONESAS

para TRANSMISSÃO — RECEPÇÃO e TELEVISÃO

SOLICITEM LISTA DE PREÇOS

REMESSAS PARA O INTERIOR COM VALE POSTAL OU CHEQUE VISADO

OFERTAS ESPECIAIS

1B3 GT	USA	Cr$ 250,00	12AT6	Tosh.	Cr$ 110,00
35Z5	CBS	Cr$ 150,00	12AU6	KR	Cr$ 136,00
5U4GB	CBS	Cr$ 170,00	12AU7	Tosh.	Cr$ 150,00
6A8 GT	USA	Cr$ 300,00	12AV6	RCA	Cr$ 100,00
6AL5	Syl.	Cr$ 150,00	12AX7	Syl.	Cr$ 220,00
6AV6	RCA	Cr$ 90,00	12BA6	RCA	Cr$ 110,00
6AU6	Tosh.	Cr$ 100,00	12BE6	Valvo	Cr$ 130,00
6AX4 GT	CBS	Cr$ 240,00	12BH7	Syl.	Cr$ 250,00
6BE6	Valvo	Cr$ 130,00	12BH7	Tosh.	Cr$ 200,00
6BQ6 GT	CBS	Cr$ 340,00	12BZ7	CBS	Cr$ 250,00
6BQ6 GT	Haltron	Cr$ 330,00	12SA7 GT	Tosh.	Cr$ 150,00
6BQ6 GTB	Tosh.	Cr$ 280,00	12SJ7	Fivre	Cr$ 100,00
6BQ7 A	Syl.	Cr$ 250,00	12SQ7 GT	Tosh.	Cr$ 140,00
6BQ7 A	Tosh.	Cr$ 260,00	25L6 GT	Tosh.	Cr$ 160,00
6CB6	Tosh.	Cr$ 130,00	35W4	RCA	Cr$ 100,00
6D6	Tosh.	Cr$ 240,00	50C5	Valvo	Cr$ 150,00
6E5	Tosh.	Cr$ 160,00	50L6 GT	Tosh.	Cr$ 160,00
6F6 GT	Tosh.	Cr$ 140,00	75	Tosh.	Cr$ 250,00
6J5 GT	Tosh.	Cr$ 160,00	KT66	cada	Cr$ 680,00
6J6	Tosh.	Cr$ 170,00	5881	cada	Cr$ 680,00
6L6GA	Haltron	Cr$ 330 00			
6S4	RCA	Cr$ 170,00	EL34		Cr$ 480,00
6SA7 GT	Toshiba	Cr$ 160,00	EL84		Cr$ 170,00
6SN7 GT	USA	Cr$ 220,00	ECH81		Cr$ 190,00
6SK7 GT	Tosh.	Cr$ 160,00	EZ80		Cr$ 120,00
6SQ7 GT	Tosh.	Cr$ 150,00	EF86	Philips	Cr$ 250,00
6U8	Tosh.	Cr$ 200,00	807	Hyltron	Cr$ 600,00
6V6 GT	Tosh.	Cr$ 150 00	813		Cr$ 4.500,00
6X4	NEC	Cr$ 75,00	811A		Cr$ 1.800,00

Trimmers AR Philips	Cr$ 10,00
Fita Gravação HI-FI 1.200 pés — rolo	Cr$ 800,00
Condensadores 16 × 16 × 450 Tesla — Alumínio	Cr$ 68,00
Solda, quilo	Cr$ 560,00
Plugs 4, 5, 6, 8 pinos com capa	Cr$ 25,00
Guia Rádio nº 36	Cr$ 250,00
Manual Philips 1959	Cr$ 240,00

PREÇOS VÁLIDOS ATÉ 30 DE SETEMBRO

INSTRUMENTOS DE TESTE

DA MAIS ALTA QUALIDADE E PRECISÃO, DE PROCEDÊNCIA JAPONESA

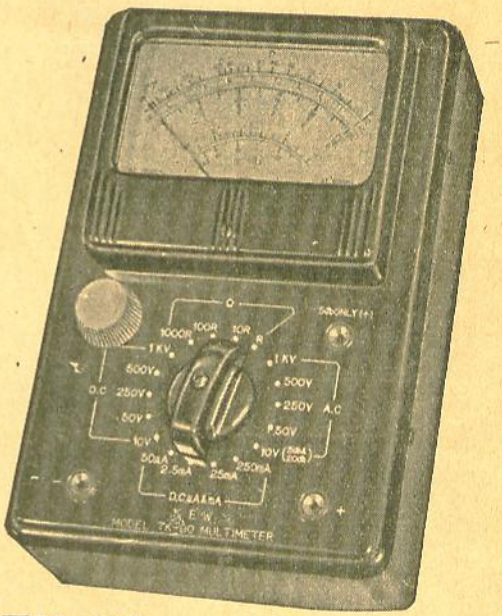
KEW



TK-60

Tensões alternadas: 0 — 10 — 50 — 250 — 1 000 V. c/ 2 000 Ω/V; **Tensões contínuas:** 0 — 10 — 50 — 250 — 1 000 V, c/ 2 000 Ω/V; **Correntes contínuas:** 0 — 250 μA — 10 — 25 mA; **Resistências:** 0 — 10 K — 1 M; **Saídas:** —20 a +22 e +20 a +36 dB. **Dimensões:** 12 x 9 x 4 cm; **Pêso:** 470 g.

Cr$ 3.250,00



TK-90

Tensões alternadas: 0 — 10 — 50 — 250 — 500 — 1 000 V, c/ 8 000 Ω/V; **Tensões contínuas:** 0 — 10 — 50 — 250 — 500 — 1 000 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$ 4.250,00

TK-110

Tensões alternadas: 0 — 3 — 12 — 60 — 300 — 1 200 V, c/ 10 000 Ω/V; **Tensões contínuas:** 0 — 3 — 12 — 60 — 300 — 1 200 — 6 000 V, c/ 20 000 Ω/V; **Correntes contínuas:** 0 — 60 μA — 3 — 30 — 300 mA; **Resistências:** 0 — 6 K — 60 K — 600 K — 6 Meg; **Saídas:** —20 a +5, +5 a +31, +31 a +57 dB; **Dimensões:** 19 x 13 x 9 cm; **Pêso:** 1,5 Kg.

Cr$ 5.950,00

TK-30A

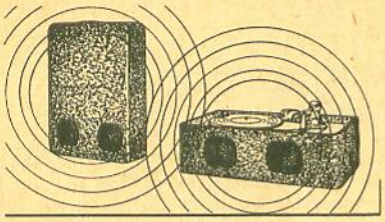
Tensões alternadas: 0 — 15 — 150 — 1 000 V, c/1 000 Ω/V; **Tensões contínuas:** 0 — 15 — 150 — 1 000 V, c/1 000 Ω/V; **Correntes contínuas:** 0 — 150 mA; **Resistências:** 0 — 100 K; **Dimensões:** 10 x 5,5 x 4 cm. **Pêso:** 250 g.

Cr$ 1.350,00

RADIOTÉCNICA AURORA S. A.

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

Como a ESSE resolve o seu problema ESTEREOFONICO

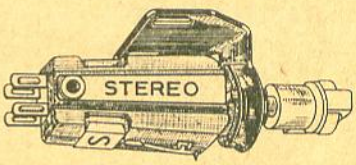


Conjunto Portatil STEREO SHOW de alta fidelidade montado com os componentes M-3D, C-3D e B-3D

Stereo-cápsula C-3D — Modêlo universal, para discos estereofônicos de 33,45 e 78 rotações. Tipo reversivel de duas agulhas de safira ultra-polida. Separação maior que 20 db em todas as frequências criticas. Equalizada em ambos os canais para curva RIAA dentro de ±3 db. Alta sensibilidade. A stereo-cápsula C-3D possibilita um incrivel aumento de presença e de movimentação na reprodução musical e traduz um progresso tão grande como o verificado dez anos atraz com a introdução dos discos long-play de alta fidelidade. A stereo-cápsula C-3D leva garantia total contra defeitos de fabricação. Sistema /patenteado. Fabricada sob licença.

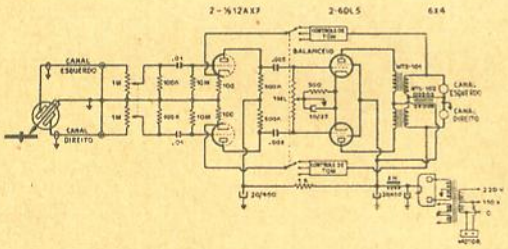
ALSFI

Stereo-amplificador B-3D — Assim como você não precisa de duas agulhas nem de dois discos para a moderna reprodução estereofônica, você também não precisa de dois amplificadores. Usando o mesmo princípio de matrix, a ESSE desenvolveu o amplificador B-3D de alta qualidade, ultra-econômico, com saida push-pull para a soma dos dois canais, o que permite obter uma distorção harmônica da ordem de 1% em plena potência para ambos os canais. Os transformadores especiais de matrix desenvolvidos pela ESSE — MTX-101 e MTX-102 — dão ainda uma separação melhor que 45 db entre os dois canais. E além disso, você obtem a mesma tonalidade nos dois altofalantes porque usa um único amplificador. Este circuito é o último palavra para reprodução estereofônica.
Peça uma demonstração nos bons casos do ramo de um conjunto Stereo-Show. Você encontrará, perfeitamente casados, a Stereo-cápsula C-3D, o Stereo-motor M-3D e o Stereo-amplificador B-3D numa caixa de couro de fino acabamento, com quatro altofalantes, formando um conjunto reprodutor portátil de alta fidelidade ideal para todos os discos, sejam estereofônicos ou monofônicos.



Stereo Cápsula C-3D

ESSE — ENGENHARIA SÔNICA

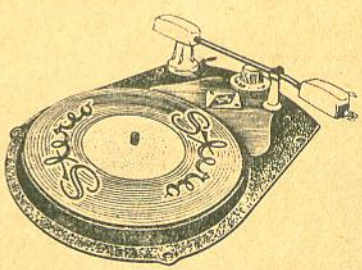


Stereo Amplificador B-3D

Stereo-motor M-3D — Especialmente projetado para reproduzir discos estereofônicos, com porcentagem de rumble-wow-flutter muito abaixo do mínimo recomendado. A ESSE foi obrigada a projetar um motor completamente novo com suspensão flutuante e com transmissão por correia para poder atingir o alto standard necessário para reprodução estereofônica. A cápsula estereofônica é ultra-sensivel a vibração tanto transversal como vertical captando qualquer ruido proveniente do motor. O stereo-motor M-3D proporciona uma reprodução clara, firme e cristalina graças ao seu sistema especial de cuidadosa fabricação.
Patente Requerido. Marca Registrada.

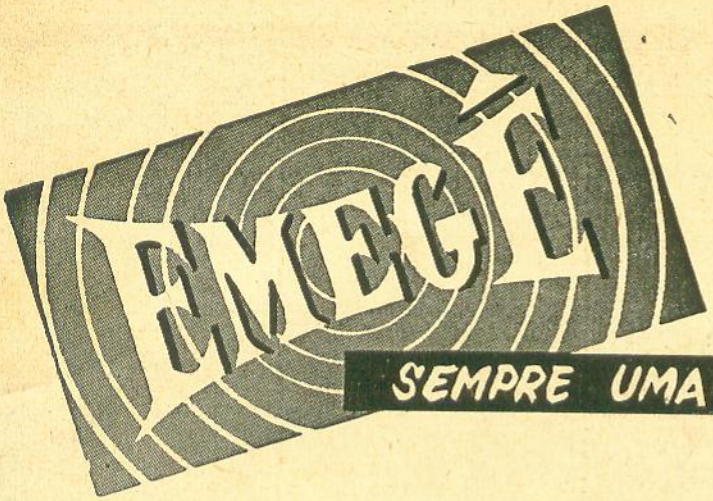
ALSFI

Você que conhece a alta qualidade dos produtos ESSE, que se recorda ter sido a ESSE a primeira a lançar no Brasil, há mais de dez anos, os ultra-sensíveis elementos piezo-elétricos usados inicialmente nas famosas cápsulas de microfone CM1; a primeira a produzir em escala industrial as cápsulas CP3 para discos long-play, hoje um produto standard da indústria eletrônica brasileira; a primeira a fabricar suas próprias agulhas reprodutoras de safira; Você não estranhará ser a ESSE a primeira fábrica brasileira a produzir cápsulas estereofônicas.
Na ESSE você encontra uma equipe de uma centena de funcionários especializados, orientados por um grupo de engenheiros brasileiros formados em Acústica, além de completas facilidades de laboratórios e produção, prontos a servi-lo, fornecendo as mais modernas novidades da técnica eletro-acústica, sempre em dia com o vertiginoso progresso da ciência.
Temos certeza que no nosso linha estereofônica continuaremos a contar com o imprescindível apôio de nossos amigos consumidores que sempre nos honraram com a sua inestimável preferência aos nossos produtos.



Stereo Motor M-3D

"S" ELETRO ACÚSTICA LTDA.



PRESTÍGIO
GARANTIA
PREÇOS EXCELENTES
ÓTIMO ESTOQUE

ALTOFALANTES

TWEETERS

INSTRUMENTOS

TOCA-DISCOS

TRANSFORMADORES

KIT TV

COMPLETO, SEM CAIXA, COM TUBO SYLVANIA 21YP4 E SELETOR DE CANAIS TOSHIBA 41 MC/S.

EMEGÊ vende mais, porque vende mais barato

RÁDIO EMEGÊ S. A.

RUA DOS TIMBIRAS, 314 — Fones: 36 - 2239 — Caixa Postal, 8725
End. Telegr.: ETERSON — SÃO PAULO

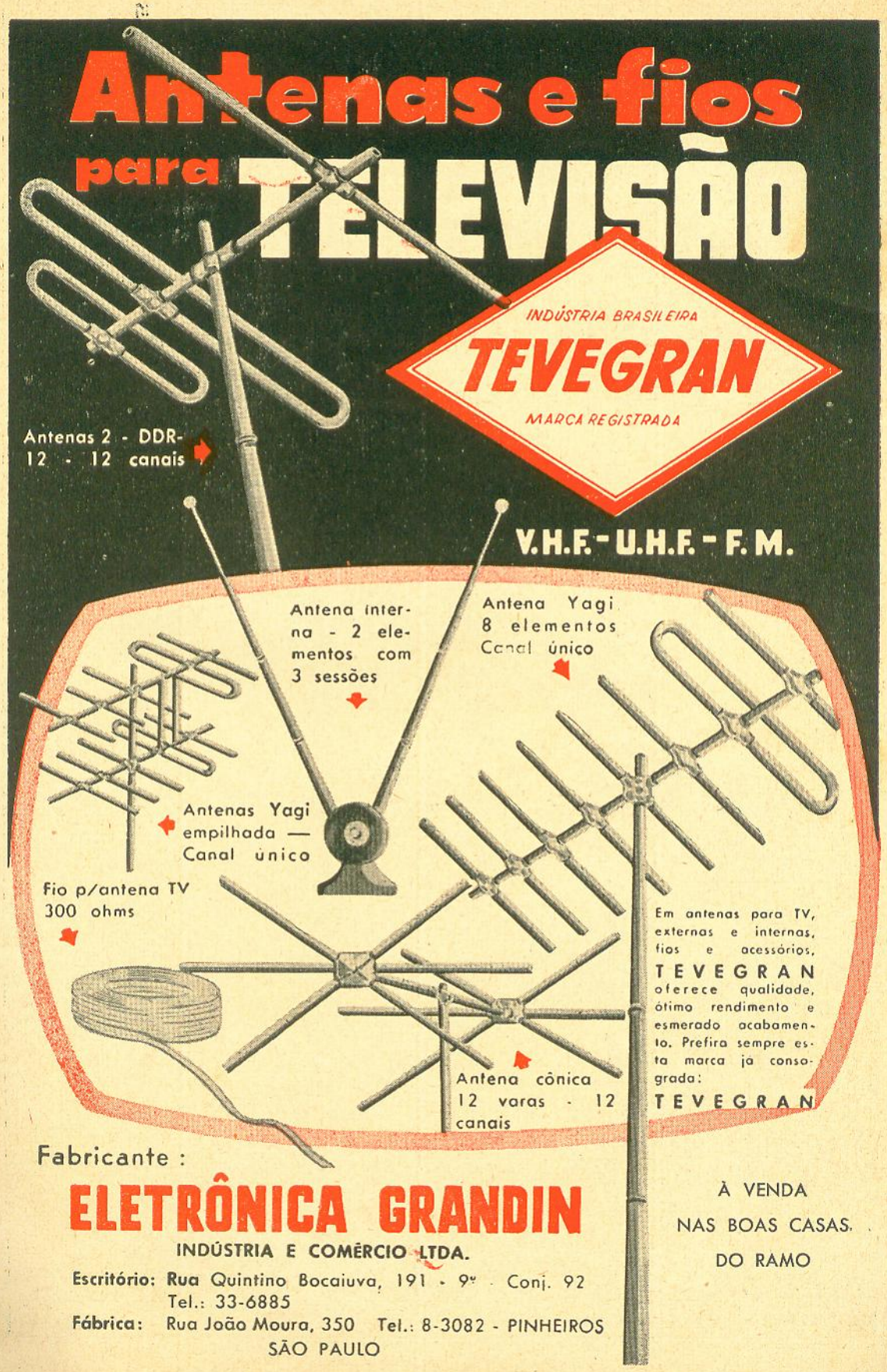
Antenas e fios para TELEVISÃO

INDÚSTRIA BRASILEIRA

TEVEGRAN

MARCA REGISTRADA

V.H.F. - U.H.F. - F.M.



Em antenas para TV, externas e internas, fios e acessórios, **TEVEGRAN** oferece qualidade, ótimo rendimento e esmerado acabamento. Prefira sempre esta marca já consagrada: **TEVEGRAN**

Fabricante :

ELETRÔNICA GRANDIN

INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

Escritório: Rua Quintino Bocaiuva, 191 - 9º - Conj. 92
Tel.: 33-6885

Fábrica: Rua João Moura, 350 Tel.: 8-3082 - PINHEIROS
SÃO PAULO

À VENDA
NAS BOAS CASAS
DO RAMO

TELETRON OFERECE A VOCÊ,

A MAIOR VARIEDADE PELOS MENORES PREÇOS

0Z4	5J6	6BS8	6SQ7GT	12CR6
1A7GT	5T8	6BU8	6T7G	12CS6
1C5GT	5U4GB	6BW4	6T8A	12CT8
1D8GT	5U8	6BX7GT	6U8A	12J5GT
1H5GT	5V4GA	6BY6	6V6GT	12J7GT
1LC6	5V6GT	6BZ6	6W6GT	12K8
1LN5	5Y4GA	6BZ7	6X4	12Q7GT
1N5GT	5Z3	6C4	6X5GT	12SA7GT
1Q5GT	5Z4	6C5GT	6X8	12SF5
1R5	6A6	6C8G	6Y6GA	12SK7GT
1T4	6A7	6CB6	7A5	12SL7GT
1T5GT	6AC7	6CD6GA	7A7	12SN7GT
1U4	6AD7G	6CF6	7A8	12SQ7GT
1U5	6AG7	6CG7	7AU7	14B6
1V2	6AH4GT	6CG8A	7B6	14C7
1X2A/B	6AH6	6CM6	7B7	14F7
2A5	6AK6	6CM7	7B8	14H7
2A7	6AL5	6CM8	7C6	14Q7
2AF4A	6AM8	6CS6	7G7	17AV5GA
2BN4	6AQ5A	6CS7	7L7	18A5
3A4	6AQ6	6D6	7N7	19AU4
3AL5	6AR5	6DE6	7Q7	19T8
3AU6	6AS5	6DQ6A	7Y4	25AV5GA
3AV6	6AS8	6E5	8AU8	25DN6
3BC5	6AT6	6F5	8AW8A	25L6GT
3BN6	6AT8/A	6F6GT	8CG7	25W4GT
3BU8	6AU4GTA	6F8GT	8CN7	25Z5
3BY6	6AU5GT	6H6	8CS7	25Z6GT
3BZ6	6AU6	6J5GT	12A7	32L7GT
3CB6	6AU8	6J6	12AL5	35A5
3CS6	6AV6	6J7GT	12AQ5	35L6GT
3Q5GT	6AX4GT	6K6GT	12AU6	35W4
3S4	6AX5GT	6K7	12AU7A	35Y4
3V4	6AX8	6K7G	12AV6	35Z5GT
4BC5	6AZ8	6K8	12AV7	42
4BC8	6BA6	6L6G	12AX4GTA	49
4BU8	6BA7	6N7	12AX7	50A5
4BZ7	6BC5	6Q7G	12AY7	50B5
4CB6	6BD6	6S4A	12B4A	50C5
5AM8	6BE6	6S7	12BA6	50L6GT
5AN8	6BF5	6SA7GT	12BA7	50Y6GT
5AQ5	6BJ6	6SC7	12BE6	70L7GT
5AT8	6BK7B	6SF5	12BH7A	75
5AW4	6BL7GTA	6SF7	12BR7	80
5AZ4	6BN4	6SG7	12BV7	83
5BK7A	6BN8	6SH7	12BY7A	117Z3
5BR8	6BQ6GTB	6SJ7GT	12BZ7	117Z6GT
5CG8	6BQ7A	6SK7	12CA5	117N7
5CL8	6BR8	6SL7GT		117P7

AB2	EAF42	EF6	EY82	PCC88
AK2	EB4	EF41	EY86	PCL82
AZ1	EBC41	EF42	EY87	PL36
AZ31	EBC91	EF80	EZ2	PL81
AZ41	EBF80	EF85	EZ40	PL82
C10	EBL21	EF86	EZ80	PL83
CBL1	E4S4-W	EF93	EZ81	PY80
CF2	ECC40	EF94	EZ90	PY81
CK1	ECC81	EK90	6Z34	PY82
CY2P	ECC82	EL2	HBC91	UAF42
DAF40	ECC83	EL34	HCH81	UBC41
DAF41	ECC84	EL36	AHK90	UBF80
DF91	ECC85	EL41	HL92	UBL21
DK40	ECC88	EL81	HL94	UCH21
DK96	ECF80	EL84	HY90	UCH42
DL94	ECH4	EL86	KB2	UCH81
DL96	ECH21	EL90	KBC1	UF21
DM70	ECH42	EL95	KF3	UF41
DM71	ECH81	EM34	KK2	UL41
EAA91	ECH83	EM80	KL4	UL44
	ECL80	EQ80	PABC8	UM4
	ECL82	EY51	PCC84	UY41

AGULHAS
Originais para cápsula fonocaptora possuimos variado sortimento

MOTORES
Rodelú, Sauce, CRT, Motoplay, "Musicone com prato", GARRARD 301 "profissional"

TOCA-DISCOS AUTOMÁTICOS
Admiral — Philips — Webcor (4 rotações com prato grande ou pequeno)
Thorens-CD93 "Collaro" stereofônico e monofônico

Altofalantes completa linha de 2¾", 4", 5", 6", 8", 10", 12" coaxiais, Woofers médios, Tweeters para HI-FI

CASA RADIO TELETRON

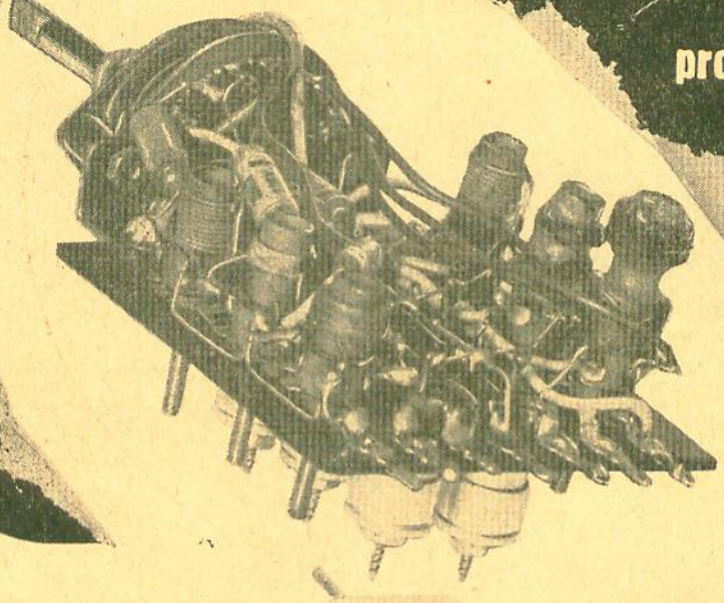
HOVANES Z. EMIN

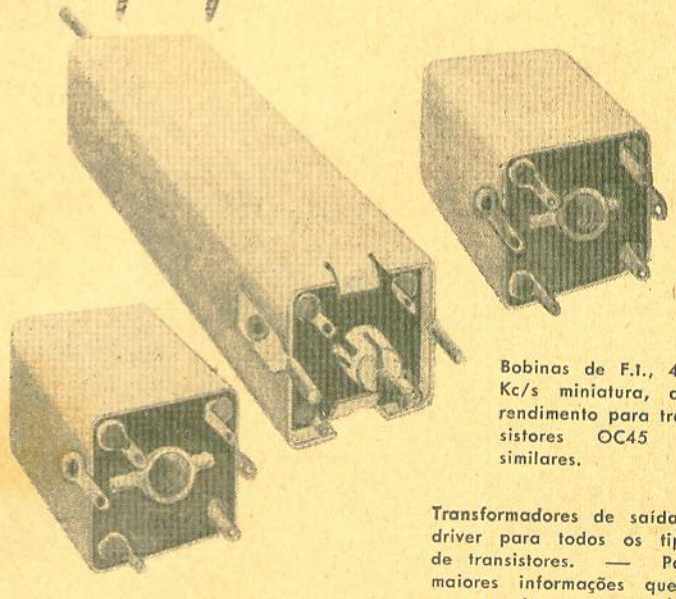
Rua Santa Efigênia, 569 ——— SÃO PAULO ——— Telefone: 37-8306

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

Eis o 2º LANÇAMENTO

prometido...





Monobloco de 3 faixas de onda para transistores alto rendimento, e permeabilidade variável com núcleos de ferrocart. Para transistores OC170 ou similares. Variável de 2X 310 mmF

faixa nº 1 530 a 1 700 Kc/s
faixa nº 2 2,4 a 7,5 Mc/s
faixa nº 3 7 a 19 Mc/s

Bobinas de F.I., 460 Kc/s miniatura, alto rendimento para transistores OC45 ou similares.

Transformadores de saída e driver para todos os tipos de transistores. — Para maiores informações queira nos consultar.

Lusito INDÚSTRIA ELETRONICA LTDA. - S. PAULO

ESCRITÓRIO: Rua Cons. Moreira de Barros, 731 — Fone : 3 - 8790
FÁBRICA: Rua Engenheiro Cesar, 239 — Fone: 3-8561 — Caixa Postal, 9021

Casa BELSOM

PASCHOETTO & CERAGIOLI

Kits para Rádios, Amplificadores e TV.
Válvulas para Rádio e Televisão
Toca-discos simples e automáticos
Condensadores tubulares, eletrolíticos, mica e a óleo
Altofalantes de 2½" a 12" e para HI-FI
Instrumentos de medição: Osciladores, Ohmiters, etc.
Resistências de carvão e fio
Móveis de mesa e gabinete
Bobinas: Unda - Induco - Douglas - Tiple, etc.
Chassis para Rádios, Amplificadores e Pré-Amplificadores
Diais de todos os tamanhos
Microfones

Ofertas especiais:

Alta Fidelidade!

«TECH-MASTER»

totalmente importado, com as seguintes características:

20 Watts de saída ultralinear
2 válvulas 5881 de saída
contrôles de graves e agudos
4 entradas

montado Cr$ 15.000,00

«ROTEX»

Seis faixas de onda, com etapa de alta frequência e sintonia ampliada em ondas curtas.
Circuito especialmente criado para o conjunto, com 11 válvulas, contrôles independentes de graves e agudos, canal de áudio com saída em push-pull e extensa resposta de frequência.
Kit com Falante de 12" Cr$ 8.600,00

Toca-discos automático Admiral
4 rotações ..... Cr$ 5.700,00

TRANSFORMADORES Willkason

Somos distribuidores exclusivos para Campinas, de tôda a linha de transformadores para rádio, televisão e alta fidelidade, da tradicional marca

Willkason

que lhe oferece a máxima garantia, assistência técnica e a linha mais completa de transformadores da América do Sul.

CASA BELSOM

PASCHOETTO & CERAGIOLI

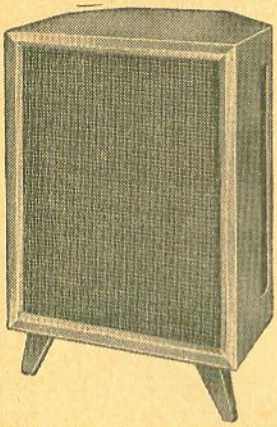
Rua 13 de Maio, 366 - Tel: 2747
CAMPINAS
ESTADO DE SÃO PAULO

Os pedidos são executados contra remessa de cheque ou vale postal do valor da encomenda, mais 50,00 para embalagem à firma PASCHOETTO & CERAGIOLI

LUIGI BACCHINI

FABRICANTE DE MÓVEIS PARA RADIO-FONÓGRAFOS E ALTA FIDELIDADE

- PRONTA ENTREGA -



MÓVEL MODERNO

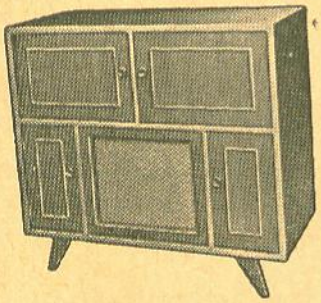
com 2 discotecas, para Radiofonógrafo

Dimensões: 90 x 85 x 44 cm

Preço, folhado com embuia: **Cr$ 3.600,00**

Preço, folhado com marfim: **Cr$ 3.800,00**

↓





MÓVEL APARTAMENTO

para radiofonógrafos. —→

Serve também para conjunto de alta fidelidade com caixa acústica. Cabe amplificador e rádio.

Dimensões: 90 x 72 x 44 cm

Preço folhado c/ embuia: **Cr$ 3.000,00**

Preço folhado c/ marfim: **Cr$ 3.200,00**

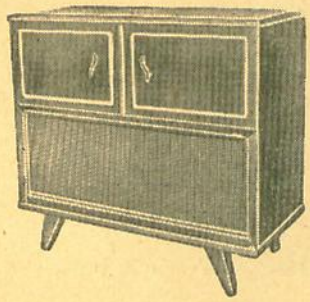
CAIXA ACÚSTICA

←—

de canto para altofalante de 12" e 1 de 4"

Preço, folhado com embuia: **Cr$ 3.000,00**

Preço, folhado com marfim: **Cr$ 3.200,00**



↑

MÓVEL MODERNO

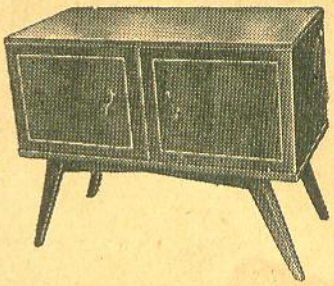
para alta fidelidade com câmara acústica para altofalantes de 12" e um de 4".

Dimensões: 96 x 90 x 45 cm

Preço folhado c/ embuia: **Cr$ 4.300,00**

Preço folhado c/ marfim: **Cr$ 4.500,00**

NOTA: OS PEDIDOS DO INTERIOR DEVEM VIR ACOMPANHADOS DE CHEQUE VISADO PARA QUALQUER BANCO DA CAPITAL. AOS PREÇOS DEVEM SER ACRESCIDOS 6% DEVIDO AO IMP. DE CONSUMO. EMBALAGEM: CR$ 150.00 POR MÓVEL. FRETE POR CONTA DO COMPRADOR. VENDAS SÒMENTE À VISTA.



MÓVEL MODERNISSIMO

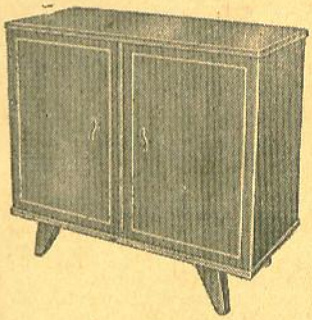
para Alta Fidelidade, em conjunto com a caixa acústica. Cabe amplificador e rádio. Com ampla discoteca.

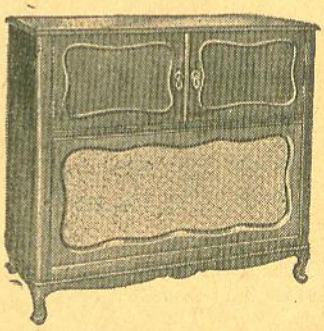
Dimensões: 96 x 90 x 45 cm

Preço, folhado c/ embuia: **Cr$ 4.600,00**

Preço, folhado c/ marfim: **Cr$ 4.800,00**

↓





MÓVEL PROVENÇAL

(com 2 discotecas, para Radiofonógrafo)

Dimensões: 105 x 97 x 46 cm

Preço, folhado com embuia: **Cr$ 4.700,00**

Preço, folhado com marfim: **Cr$ 5.000,00**

MÓVEL PROVENÇAL

para alta fidelidade com câmara acústica para altofalantes de 12" e um de 4".

Dimensões: 105 x 97 x 46 cm

Preço, folhado com embuia: **Cr$ 5.200,00**

Preço, folhado com marfim: **Cr$ 5.500,00**

FÁBRICA E VENDAS: Rua Dom Bosco, 413 (Moóca) — São Paulo

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

LOJAS INPUT LTDA.

M. R.

VENDAS DE ACESSÓRIOS EM GERAL PARA RÁDIO E TV

LANÇA O NOVO CONJUNTO MS-10 PARA 3 FAIXAS, COM O JÁ FAMOSO JÔGO DE BOBINAS DE SUA FABRICAÇÃO, MOD. 16S126 ! ! !

CONJUNTO MS-10

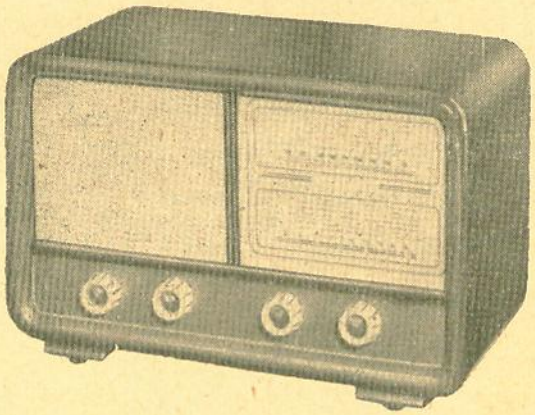
c/ caixa, chassis, dial, bobinas e FI, modêlo 16S126, para 3 faixas de ondas

Cr$ 980,00

KIT COMPLETO MS-10 AC

com altofalante de 5", transformador universal e 5 válvulas da série 6BE6, para 3 faixas

Cr$. 3.300,00



MOD. MS-10 - 3 FAIXAS
MEDIDAS: 35 × 17 × 22
(côr clara ou escura)

KIT MONTADO MS-10 AC

transformador universal, ótimo funcionamento nas 3 faixas

Cr$. 4.200,00

KIT COMPLETO MS-10 PILHA

com altofalante de 5", 3 faixas de ondas e 5 válvulas da série 1R5

Cr$. 3.200,00

SOLICITEM LISTA DE PREÇOS

... E AINDA, O JÁ CONHECIDO CONJUNTO MS-8

CONJUNTO MS-8

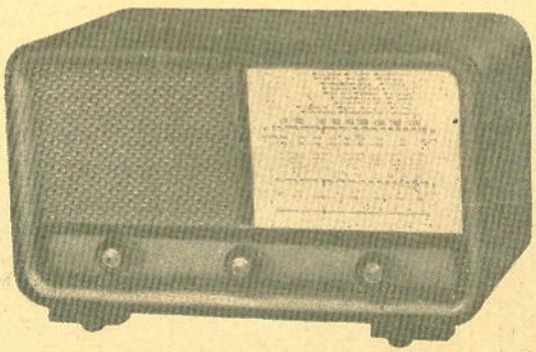
c/ caixa, dial, chassis c/ furo p/ transformador, bobinas e F.I. para duas faixas

Cr$ 880,00

KIT COMPLETO MS-8

c/ falante de 4" com transformador universal, 5 válvulas da série 6BE6, para duas faixas

Cr$ 2.800,00



MOD. MS-8
MEDIDAS: 31 × 17 × 17
(côr clara ou escura)

KIT MONTADO MS-8

transformador universal, amplo funcionamento nas duas faixas

3.500,00

KIT MONTADO MS-8 PILHA

5 válvulas da série 1R5, com notável rendimento nas duas faixas

Cr$ 3.300,00

N.B. COM UMA SIMPLES CHAVE DE FENDA E UM ALICATE, VOCÊ MONTA NOSSOS KITS

VENDAS PELO REEMBÔLSO POSTAL E AÉREO

LOJAS INPUT LTDA.

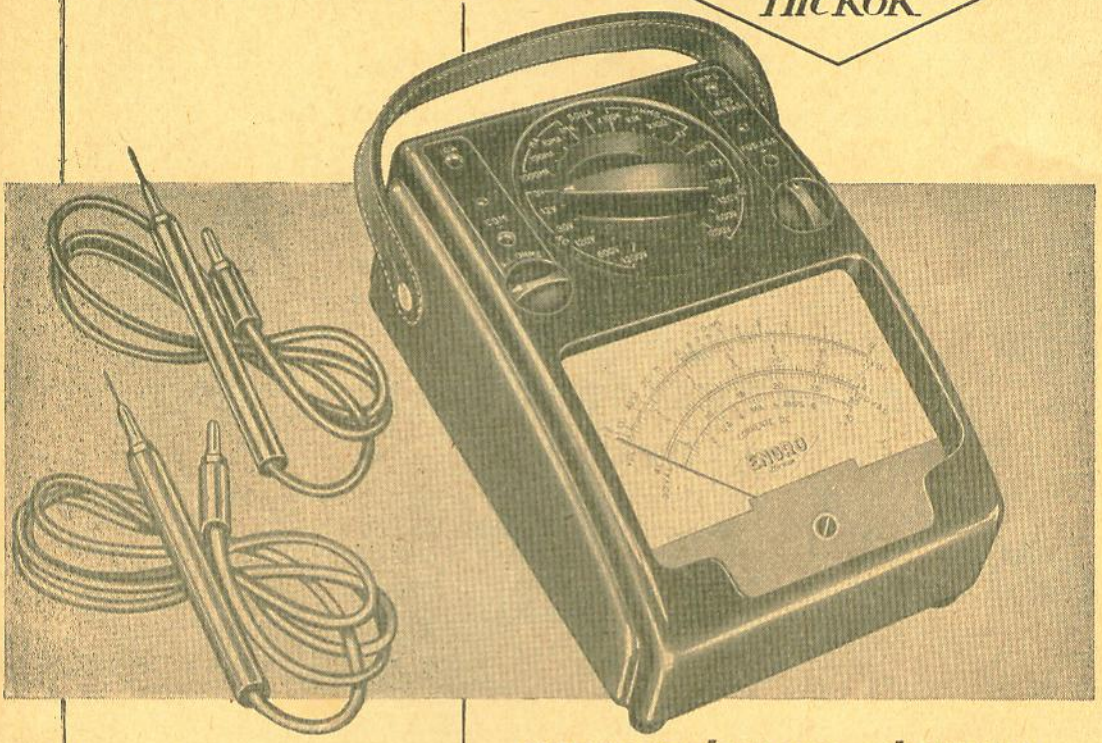
É uma organização às suas ordens

RUA GENERAL OSÓRIO, 35 — CAIXA POSTAL, 704 — Fone. 36-2458

SÃO PAULO

Instrumentos para medições elétricas

ENGRO
Hickok



- Chave rotativa, com contactos de prata
- Componentes com tolerância de 1%
- Compartimento de pilhas isolado
- Eficiente proteção, por meio de fusíveis
- Escala em côres, para facilitar a leitura
- Galvanômetro - ENGRO - 38 microamperes, de alta precisão

Fabricado sob licença de:
The Hickock Electrical Instrument Co., Cleveland, Ohio, USA

CIRCUITO IMPRESSO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

1. **ALCANCES**

a)	AC Volts:	0-3-12-30-120-600-1200
b)	DC Volts:	0-3-12-30-120-600-1200
c)	OHMS:	0-1 000 0-100.000 0-1.000.000 0-100.000.000
d)	MICROAMPÈRES	0-50
e)	MILIAMPÈRES	0-1-10-100-1.000
f)	AMPÈRES:	0-10

2. **SENSIBILIDADES**

a)	AC VOLTS:	20 000 ohms por volt
b)	DC VOLTS:	20.000 ohms por volt

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

3 LEÕES

AMPLIFICAM suas ofertas
oferecendo RESISTÊNCIA aos preços altos!

TUDO PARA RÁDIOS, FONÓGRAFOS
E TELEVISÃO

OFERTAS ESPECIAIS

VÁLVULAS

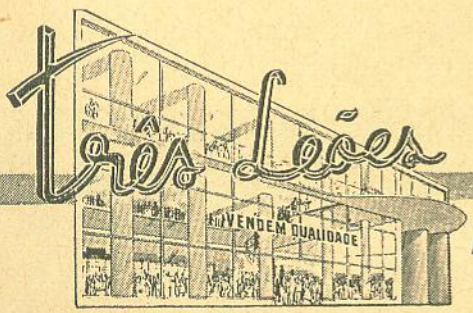
1392-8	1A7-GT	CBS	600,00
1392-34	1H5-GT	SYLVANIA	330,00
1392-48	1N5-GT	CBS	600,00
1392-51	1Q5-GT	CBS	640,00
1392-87	3Q5-GT	KEN-RAD	350,00
1392-101	5Y3-GT	RCA	265,00
1392-110	6A7	SYLVANIA	430,00
1392-156	6C4	KEN-RAD	210,00
1392-165	6E5	SYLVANIA	325,00
1392-169	6F6-GT	SYLVANIA	310,00
1392-184	6K6-GT	CBS	220,00
1392-208	6SA7	SYLVANIA	330,00
1392-219	6SK7	KEN-RAD	350,00
1392-223	6SQ7	SYLVANIA	270,00
1392-317	12SA7	SYLVANIA	325,00
1392-331	12SQ7	SYLVANIA	270,00
1392-402	35Z5-GT	CBS	280,00
1392-483	12BH7	CBS	300,00

JÔGO DE BOBINAS

123-29	Com F.I. Bon-Ton	Ondas Longas	475,00
123-33	Com F.I. Bon-Ton	OC-OL val. ECH81	515,00
123-34	Com F.I. Bon-Ton	OC-OL val. 6SA7	515,00

DESCONTO DE 20% (vinte por cento)

PARA REVENDEDOR QUEIRA NOS CONSULTAR



AVENIDA SÃO JOÃO, 1100
TEL. 35-5131

CKS OFERECE:

Reembôlso Postal e Linhas Aéreas para todos os estados

CHASSIS 13 x 31 cm p/5 válvulas AC Cr$ 54,— e 10 x 22 cm p/5 válvulas AC/DC Cr$ 42,— Caixa p/Toca-Disco (ferro pintado) Cr$ 195,— DISCO ESTROBOSCÓPIO para regular velocidade de Toca-disco Cr$ 15,— TRANSFORMADOR p/Filamento e Campainha 115 por 6,3 volts Cr$ 68,— MANIPULADOR popular p/aprender Telegrafia Cr$ 195,— Idem modêlo Profissional Cr$ 845,— FONES c/Aro tipo popular c/1 cápsula Cr$ 140,— Idem de 2 cápsulas Cr$ 240,—.

MATERIAL SORTIDO:

5 Articulações p/Toca-disco Cr$ 94,— 10 Cones p/Altofalantes Cr$ 218,— 20 ARANHAS p/Cones Cr$ 238,— 10 BOBINAS Antena, Osciladora, Inter-etapa etc. Cr$ 335,— 10 BOBINAS MÓVEIS Cr$ 146,— 20 CDS tubulares Cr$ 164,— 5 CONTRÔLE VOLUME (Potenciômetros) Cr$ 427,— 20 metros CORDÃO p/DIAL de linho, nylon e aço Cr$ 97,— 5 CHAVES DE ONDA Cr$ 432,— 10 DECALCOS (140 simbolos) p/Rádios e Amplificadores Cr$ 57,— 20 KNOBS div. côres e tamanhos Cr$ 164,— 10 metros TUBOS PLÁSTICOS (espagueti) 1-10 mm. Cr$ 56,— 50 metros de FIO CABINHO capa plástica, flexível e rígido, div. côres Cr$ 197,— 50 metros de FIO ESMALTADO c/capa de seda Cr$ 235,— 50 metros de FIO ESMALTADO Cr$ 116,— (todos os FIOS tem 10 metros cada peça) — 50 metros de FIO NIQUELCROMO Nº 25 até 36 Cr$ 366,— 20 ISOLADORES plásticos p/Antena de TV Cr$ 54,— 20 ISOLADORES tipo gancho p/Antena TV Cr$ 208,— 20 SOQUETES p/válvulas Cr$ 178,— 100 ILHOZES div. Cr$ 38,— 100 TERMINAIS div. Cr$ 33,— 5 TRSF. de SAÍDA Cr$ 247,— 300 gramas PAPEL ISOLANTE parafinado, óleo e Neutro, 5-10 e 15 cm de largura Cr$ 124,— 3 DIAIS (MOSTRADORES) completos c/volante, cordão e mola Cr$ 249,— 10 PONTEIROS p/Dial Cr$ 77,— 10 VOLANTES (Rodas p/Dial) Cr$ 297,— 100 PARAFUSOS c/PORCAS 1/8" x 3/8" até 1" Cr$ 98,— 50 RESISTÊNCIAS DE CARVÃO 1/2-1-2 e 3 watts Cr$ 280,— 10 RESISTÊNCIAS DE FIO 5-10 e 20 watts Cr$ 304,— 5 RESISTÊNCIAS p/Ferro de Engomar e Fogareiro elétrico Cr$ 208,— Jôgo de 5-1 PONTA de PROVA e 4 CHAVES DE CALIBRAGEM p/Rádio e TV Cr$ 96,— 10 lâmpadas dial Cr$ 96,— 10 metros de fio nú rigido estanhado Nº 14, 15 e 19 Cr$ 98,— PÉS DE BORRACHA e p/passagem de fio 50 por Cr$ 82,— 10 TUBOS DE FENOLITE de 1/4" até 1.1/2" de 10 cm cada Cr$ 112,— 100 ARRUELAS de ferro, estrelados, de pressão e lisos Cr$ 79,— 10 FUSÍVEIS de 1/4 até 10 Amperes Cr$ 104,0. PRESSPAN papelão isolante, 1 m/m, peças de 8 x 15 cm, quilo Cr$ 94,— 20 CDS MICA sortidos Cr$ 117.—.

MATERIAL DE OCASIÃO

Cds variável 3 secções c/6 teclas Cr$ 128,— CÁPSULAS (tipo Telefone) para Microfone e Fone, cada Cr$ 70,— Idem p/Microfone tipo menor Cr$ 85,— MAGNETOS (tipo Telefone, saída 90 volt AC sendo de 3 Ímãs Cr$ 270,— de 4 Ímãs Cr$ 360,— de 5 Ímãs Cr$ 450,— Contadores 0/9999 eletromagnéticos 30/90 volt DC ou 150/220 volts AC Cr$ 215,—.

MATERIAL Sucata (de Rádio desmontados)

Sortidos

10 FI c/blindagem Cr$ 245,— 10 BOBINAS Osciladoras e Antenas Cr$ 190,— 50 RESISTORES Cr$ 135,— CDS tubulares e Micas Cr$ 155,— 10 ELETROLÍTICOS Cr$ 265,— 10 BLINDAGENS p/válvulas Cr$ 65,— 10 TRIMMERS e PADDERS Cr$ 65,— 20 SOQUETES p/válvulas Cr$ 95,— 5 CHASSIS Cr$ 145,— 5 CONTRÔLE VOLUME Cr$ 195,— 5 CHAVES DE ONDA Cr$ 175,— 5 CDS VARIÁVEL Cr$ 265,— 20 TOMADAS fichas TD e Ant. Terra Cr$ 85,— 5 ESCALAS p/Dial de Vidro Cr$ 155,— TRF de LINHA 60MA Cr$ 195,— 80MA Cr$ 240,— 100MA Cr$ 335,— (testados) KNOBS Maçanetas, 20 por Cr$ 65,—.

APARELHOS montados, que interessam:

GALENA a Cristal Germanium, c/variável automático c/6 teclas p/fixar as estações, montado, caixa plástica ..... **Cr$ 685,—**

OSCILADOR FONOGRÁFICO sem Fio p/ Toca-Disco, Microfone e Intercomunicação, alcance até 100 metros, montado em chassis e c/2 válvulas ..... **Cr$ 1.280,—**

OSCILADOR TELEGRÁFICO c/3 válvulas, com Altofalante, podendo usar também Fones ..... **Cr$ 1.980,—**

PREAMPLIFICADOR c/1 válvula p/ aumentar volume de Toca-Disco e Microfone ..... **Cr$ 835,—**

CONJUNTO MORSE, sendo: 1 Manipulador, c/cds cigarra, e lâmpada sinal Néon e de Fone c/1 cápsula ..... **Cr$ 590,—**

ELIMINADOR p/tirar ruídos p/braço, toca-disco cristal ..... **Cr$ 120,—**

— MATERIAL SUJEITO A FALTAS —
PREÇOS SUJEITOS À ALTERAÇÃO SEM AVISO PRÉVIO

Cada remessa acompanha 1 lista

Quando Pedido inferior de Cr$ 1.000,00, favor mandar Cheque ou Vale Postal.

CAIXA POSTAL, 4545
Fone: 43-1571

CKS COM. IND. E REPR. LTDA.

RIO DE JANEIRO

LOJAS: **AVENIDA PRESIDENTE VARGAS, 920**
RUA SACADURA CABRAL, 233

UNDA DO BRASIL

apresenta aos Radiomontadores profissionais e amadores a sua linha de fabricação dos afamados Monoblocos UNDA :

TIPO	DESCRIÇÃO
ROTEX	**Conjunto de 6 faixas de onda, com etapa de alta frequência.**
132X	Monobloco de 3 faixas, para variável duplo. Válvula conversora 6A8 ou ECH81. Ondas curtas desde 16 metros.
132XB	Monobloco de 3 faixas, para variável triplo. Válvula conversora 6A8 ou ECH81. Ondas curtas desde 16 metros.
132S	Monobloco de 3 faixas, para variável duplo. Válvula conversora 6BE6 ou 6SA7. Ondas curtas desde 16 metros.
132PS	Monobloco de 3 faixas, para variável triplo. Válvula conversora 6BE6 ou 6SA7. Ondas curtas desde 16 metros.
231S	Monobloco de 3 faixas, para variável duplo. Válvula conversora 6BE6 ou 6SA7. Ondas curtas desde 13 metros.
231PS	Monobloco de 3 faixas, para variável triplo. Válvula conversora 6BE6 ou 6SA7. Ondas curtas desde 13 metros.

PRÓXIMOS LANÇAMENTOS

TIPO	DESCRIÇÃO
POP	**Conjunto de 4 faixas e fonógrafo, para variável duplo. Válvula conversora 6BE6 ou 6SA7.**
132 Min.	Monobloco miniatura de 3 faixas, para variável duplo. Válvula conversora 6BE6 ou 6SA7 (também podendo utilizar 12BE6 ou 12SA7, em rádios C.A./C.C. do tipo compacto). Ondas curtas desde 16 metros.
231 Min.	Monobloco miniatura de 3 faixas, para variável duplo. Válvula conversora 6BE6 ou 6SA7 (também podendo utilizar 12BE6 ou 12SA7, em rádios C.A./C.C. do tipo compacto). Ondas curtas desde 13 metros.

GARANTIA

Os monoblocos UNDA utilizam indutores de primeira qualidade, projetados e construídos para nosso clima, bem como chaves de onda especiais, dotadas de contatos de PRATA PURA, isto é, virtualmente imune às oxidações e máus contatos que encurtam a vida das chaves comuns, de contatos prateados.

Fabricados e Garantidos por

UNDA do BRASIL

Caixa Postal 984 — Fone: 9-1528 — Campinas — SÃO PAULO

RÁDIO e TELEVISÃO

SETEMBRO DE 1959
ANO XII — N.º 138

MEDIDOR DE ISOLAÇÃO

A isolação entre as armaduras de um condensador deveria ser infinitamente alta; na prática, esta condição naturalmente não pode ser alcançada, mas já existem condensadores especiais, que possuem resistência de isolação surpreendentemente alta. Condensadores especiais, fabricados com material isolante polistirene como dielétrico, alcançam 1 milhão de megohms de resistência de isolação, com capacidades até .05 mfd. Um condensador dêstes, carregado a determinada tensão, acusa ainda 70% desta tensão entre suas armaduras, após 12 horas.

Condensadores de papel normais, de boa qualidade, devem possuir resistências de isolação de 5 000 megohms, para capacidades até .15 mfd e 2 000 megohms, para capacidades até .5 mfd. Infelizmente, estes valores raramente são atingidos na prática e geralmente, podemos ficar muito satisfeitos quando um condensador de .05 mfd, possuir resistência de isolação de 1 000 megohms.

Nem sempre, a isolação do condensador é um fatôr crítico na construção de aparelhos de rádio ou televisão. Quando, por exemplo, um condensador está ligado em paralelo com uma resistência, de valor relativamente baixo, a resistênica interna do condensador sempre resulta muito maior que a externa. No caso de estar um condensador ligado em paralelo com uma resistência de catodo de algumas centenas de ohms, a resistência de isolação de 100 ou 200 megohms não possue influência alguma. Em outros casos, o valor da resistência

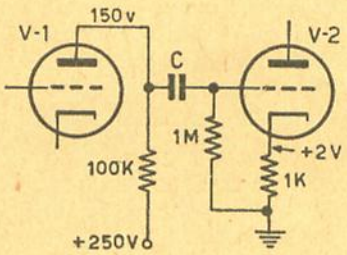


Fig. 1

No caso do condensador de acoplamento C, a isolação é de extrema importância para a polarização correta da grade da válvula V-2.

interna pode tornar-se extremamente crítico, como por exemplo, no caso do condensador de acoplamento à grade de uma válvula (fig. 1). Neste circuito, o condensador de acoplamento está ligado entre uma tensão positiva de 150 volts (placa da válvula preamplificadora) e a tensão zero (grade da válvula seguinte). Como a grade da segunda válvula deve trabalhar com uma polarização negativa de 2 volts, foi incluída uma resistência de catodo que provoca uma queda de 2 volts.

Se o condensador C tiver uma resistência de isolação de, digamos, 300 megohms, então esta resistência forma, em conjunto com a resistência de grade, um divisor de tensão. Como a resistência do condensador é de 300 megohms, esta resistência resulta 300 vêzes mais alta que a da resistência de grade; portanto, aproximadamente 1/300 da tensão de placa aparecerá na grade da válvula seguinte. Fazendo um rápido cálculo, veremos que a grade se torna 150/300 = 0,5 volt positiva em relação ao chassis; consequentemente, a polarização real da grade não é mais —2 volts, mas sim, —1,5 volt. Esta alteração da polarização pode resultar em distorção severa, por estar alterado o ponto de trabalho da válvula. Sendo a segunda válvula uma amplificadora de potência, pode aumentar a corrente de placa a tal ponto que queima o transformador de saída.

Se fizermos a revisão do circuito com um analisador de circuitos comum, então um condensador com isolação deficiente, é indicado pelo ôhmetro como sendo bom, pois, são raros os analisadores comuns que permitem medir resistências muito elevadas; geralmente, o limite máximo está em redor de 5 megohms. Sòmente os voltímetros à válvula possuem, comumente, faixas até 1 000 megohms e, portanto, permitem a escôlha de condensadores com boa isolação.

Quem não possue voltímetro a válvula, pode construir

êste pequeno medidor de isolação, que permite medições até 20 000 ou 50 000 megohms, em 3 faixas e que foi planejado especialmente para a medição da resistência de isolação de condensadores.

O princípio de funcionamento é fácil de entender, examinando a fig. 2. Uma válvula amplificadora triodo, com sua resistência de grade R e resistência de catodo Rc, mostrará determinada corrente de placa, quando ligada à tensão +B. Se fôr ligada entre a tensão +B e a grade, uma resistência Rx, então a grade tornar-se-á tanto mais positiva, quanto menor o valor da resistência Rx. Portanto, a escala do miliamperímetro pode ser calibrada em resistências. Quanto mais alta a resistência de grade, tanto mais altos os valores que podem ser medidos.

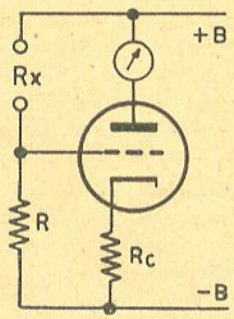


Fig. 2

Esquema de princípio do medidor de isolação. A resistência desconhecida Rx forma, com R, um divisor de tensão; a tensão que aparece sôbre R é medida por intermédio de um voltímetro a válvula simples.

Para o uso prático, o circuito simples da fig. 2 não é muito conveniente, pois, como o miliamperímetro é percorrido pela corrente de placa da válvula, grande parte da escala estaria perdida para a indicação dos valores, devido à deflexão inicial do ponteiro; além disso, só existiria uma faixa de medição. Para incluir outras faixas, é sòmente necessário alterar o valor da resistência de grade; para contrabalançar a corrente de placa, teremos de usar um circuito em ponte. A figura 3 mostra o circuito completo resultante e que permite medir resistências de isolação em 3 faixas:

0 — 5 megohms,
5 — 500 megohms,
500 — 50 000 megohms.

A válvula V-1 (metade de uma 12AU7) é usada para a medição, conforme explicado pela fig. 2; a outra metade da válvula só foi incluída para contrabalançar a corrente de placa da primeira e até poderia ser substituída por uma resistência.

No circuito de grade de V-1 estão intercaladas 3 resistências que permitem a escôlha das 3 faixas de medição. Em série com a resistência desconhecida do condensador, está incluído um potenciômetro que permite ajustar o alcance da faixa mais baixa. Como as correntes de placa dos dois sistemas nunca são exatamente iguais, é necessário incluir ainda no catodo de V-2, um reóstato, que permite igualar exatamente as duas correntes, a fim de que o miliamperímetro não seja percorrido por nenhuma corrente, quando não houver nenhum condensador ligado.

Como instrumento medidor, indicámos um miliamperímetro de 0 - 1 mA. Quem tiver um dêsses medidores, poderá montá-lo junto ao aparêlho e calibrar a escala diretamente em megohms. Quem não tiver um medidor, poderá colocar no lugar do mesmo, simplesmente duas buchas e ligar então, o analisador de circuitos a estas últimas. Naturalmente, a chave seletora dêste último deve estar colocada na posição de mA. Se não existir faixa de 0 - 1 mA, pode ser usada também a faixa de 0 - 2 ou 0 - 3 mA; neste caso, naturalmente, os alcances das faixas baixarão. Caso a faixa de corrente do analisador fôr menor que 1 mA, coloca-se uma resistência "shunt" em paralelo com as buchas de saída, para baixar a sensibilidade até o valor de mais ou menos 1 mA.

O condensador de .01 mfd, no circuito de grade de V-1, deve ter boa isolação, mas não é necessário usar um tipo especial, pois, sempre existe em paralelo com o mesmo, uma resistência de 1 megohm. Pelo mesmo motivo, podemos usar também, para a chave seletora, um tipo comum; a isolação de cerâmica não é necessária.

Os únicos pontos que requerem ótima isolação, são os bornes de ligação para os condensadores e o soquete da válvula. Para ambas as partes é conveniente usar isolação cerâmica e, ao soldar nos terminais dêstes componentes, deve ser prestada atenção para evitar que o fluxo da solda possa contaminar as superfícies da cerâmica.

A fonte de alimentação é convencional e deve fornecer aproximadamente 250 volts ao circuito.

Fora a ótima isolação do soquete e dos bornes de entrada, a construção não é crítica, sendo a única precaução necessária, a de não passar os fios de filamento muito próximos das ligações de grade.

Ao ligar, pela primeira vez o instrumento, coloca-se antes o potenciômetro do ajuste zero, mais ou menos na metade do seu percurso. O medidor pode acusar, ao se aquecerem as válvulas, desvios irregulares, para ambos os lados; isto é muito natural, porque nem sempre os dois

triodos atingem exatamente ao mesmo tempo, a sua máxima emissão. Depois de alguns minutos, pode-se regular o ponteiro a zero, por meio do potenciômetro correspondente. Com a chave seletora na posição I, podemos agora ligar uma resistência de 10 megohms nos 2 bornes de entrada; o ponteiro deve então acusar uma leve deflexão do ponto zero.

Atenção: entre os bornes existe uma tensão de 250 volts, portanto, cuidado ao ligar a resistência ou os condensadores para a medição.

Em seguida, ligaremos resistências com valor mais baixo ao instrumento, sempre observando as deflexões. O potenciômetro de 50 K, deve estar, durante estas experiências, na posição de resistência máxima. Se, mesmo com resistências de 50 K ou 10 K, o ponteiro não ultrapassar a escala, pode-se ligar em curto-circuito os 2 bornes e regular o ponteiro para deflexão máxima, por intermédio do contrôle de calibração.

Agora, a 1ª faixa pode ser calibrada, ligando-se resistências entre 0 e 5 megohms à entrada, anotando a corrente marcada pelo medidor. Com estes dados, ou pode ser desenhada uma escala para o instrumento medidor, ou então, pode ser elaborada uma curva de calibração. As demais faixas, também deveriam ser calibradas, mas, dificilmente será possível conseguir resistências com valores tão elevados. Por êste motivo, pode-se considerar a segunda faixa como o múltiplo (x100) da primeira, enquanto que a terceira marca valores 10 000 vêzes os da primeira. Usando resistências de grade com tolerância de 10%, êste procedimento é aceitável, porque não é necessária a leitura exata dos valores elevados. Para efeito prático, sòmente queremos saber se um condensador possue 10, ou 100, ou 1 000 ou então, 10 000 megohms de resistência de isolação; um êrro de 20 ou mesmo 30% é perfeitamente admissível neste caso, e tal exatidão é alcançada mesmo sem calibração das duas últimas faixas.

Uma observação ainda, a respeito do miliamperímetro: o medidor usado não deve ter resistência interna elevada, digamos, maior que 100 ohms. Geralmente, todos os miliamperímetros de 0 - 1 mA com bobina móvel, possuem resistência bem abaixo dêste valor (entre 15 e 60 ohms), podendo-se dizer o mesmo dos analisadores de circuitos, quando ajustados para faixa dos mA. Existem porém, também miliameprímetros de outros tipos, que acusam resistência interna bem maior; estes tipos não podem ser usados, pois, a sensibilidade do instrumento baixa consideràvelmente, neste caso.

O alcance exato da primeira faixa (e com isto, das demais faixas) depende tanto da exatidão do instrumento, como da transcondutância da válvula e da sensibilidade; se fôr difícil alcançar o valor de 5 megohms na primeira faixa, porque a deflexão do ponteiro resulta muito pequena, então limita-se o alcance simplesmente para 4 megohms, resultando então o alcance total de 40 000 megohms, o que é mais que suficiente para todos os fins práticos.

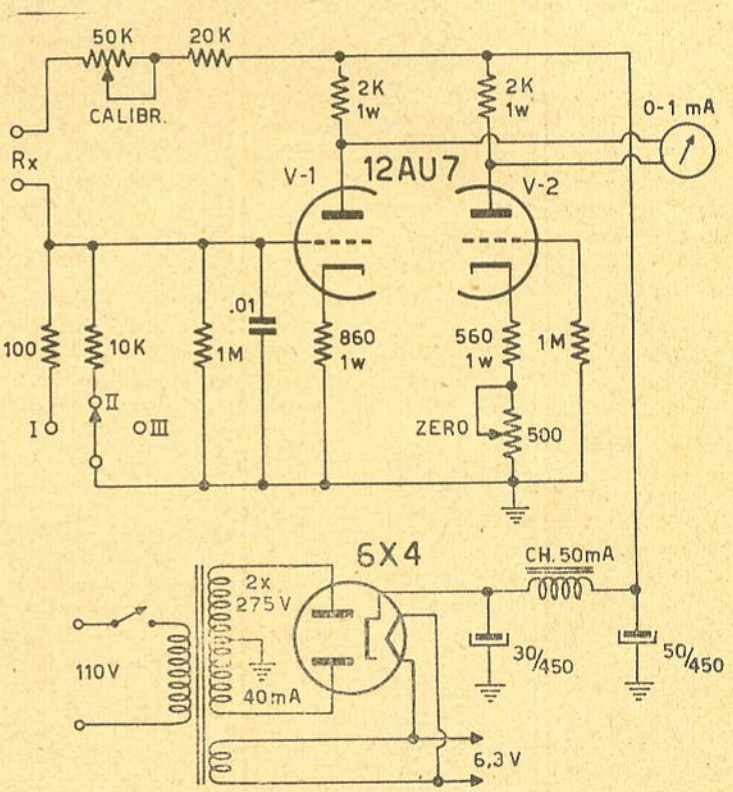
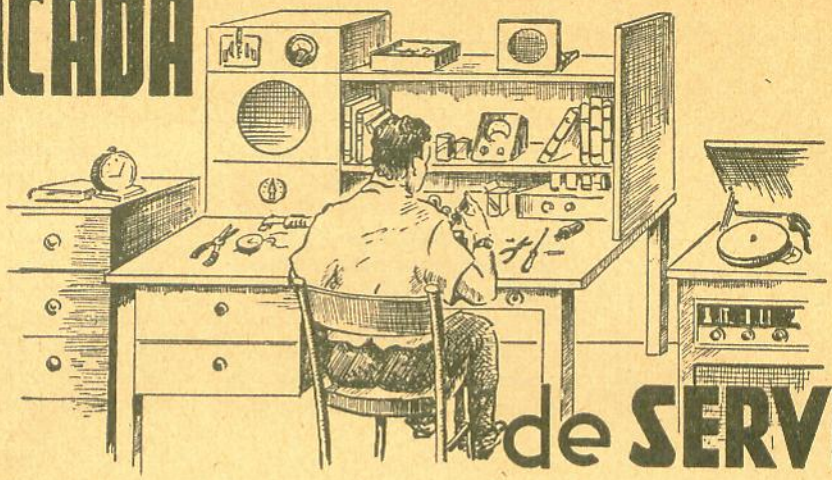


Fig. 3 — Circuito esquemático completo do medidor de isolação até 50 000 megohms. As resistências sem marcação de dissipação, são de ½ watt.

———o———

BANCADA de SERVIÇO



As bobinas com núcleo de ferrite estão sendo usadas em escala sempre crescente, nos receptores comerciais. A fim de fixar estes núcleos, contra deslocamentos involuntários, durante o transporte, ou vibrações, etc., costumam as fábricas fixá-los com cêra, após a calibração. Em alguns casos, também é usado o processo de cobrir todo o núcleo com uma fina camada de cêra, antes de ser introduzido na rôsca do interior do tubo de enrolamento. Esta cêra pode endurecer a tal ponto, no decorrer do tempo, que o núcleo fica completamente prêso no suporte. Tentando fazer uma recalibração, é perigoso quebrar a fenda do núcleo, devido a um esfôrço demasiado e, com isso, torna-se definitivamente impossível um ajuste qualquer.

Encontrando um núcleo prêso, deve-se em primeiro lugar, escolher uma chave de fenda que caiba exatamente na fenda do núcleo (principalmente o comprimento do gume da chave deve ser o máximo possível). Se, mesmo assim, não fôr possível girar o núcleo com esfôrço razoável, então, pode-se experimentar aquecer a bobina tôda, segurando a ponta do soldador abaixo dela (atenção: não aqueça a bobina a ponto de começar a derreter a impermeabilização externa). Em último caso, pode-se tentar o aquecimento do núcleo sòmente. Para êste fim, usa-se um bastão de metal (geralmente, serve um eixo de potenciômetro) que é encostado, de um lado, sôbre o núcleo de ferro e que é aquecido do outro lado. Geralmente, um aquecimento moderado do núcleo fará com que possa ser girado fàcilmente.

A aplicação de solventes não é recomendável, pois os mesmos podem atacar o enrolamento e é até mesmo possível que dissolvam o material aglutinante do núcleo.

Quando se usa potenciômetros como resistências variáveis, costuma-se ligar sòmente dois dos terminais ao circuito (figura 1A). Realmente, não parece haver vantagem alguma, ligar o terceiro terminal ao terminal central, como indica o detalhe B, pois, elètricamente, não há alteração alguma no circuito. A prática demonstrou, porém, que a ligação dos três terminais, resulta em funcionamento mais silencioso e num aumento da vida do componente. Êste fenômeno é, aliás, explicável; quando, na ligação de dois terminais, o contacto entre o cursor e a camada resistiva resulta deficiente (por exemplo, por sujeira no caminho do cursor) pulará uma centelha entre o cursor e a camada resistiva, que destruirá uma pequena parte da camada. Se estiver ligado o terceiro terminal, a centelha será bem mais fraca, pois, grande parte da corrente poderá atravessar a resistência restante, também inclusa no circuito.

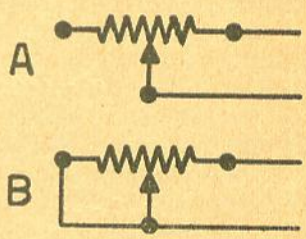


Fig 1

A ligação dos potenciômetros, quando usados como resistências variáveis, deve ser feita de acôrdo com o desenho B, pois, esta ligação proporciona um serviço mais seguro.

Em muitos casos, um técnico procura verificar se um componente está ou não defeituoso, substituindo-o experimentalmente por outro. Para êste fim, são encostados os dois terminais do novo componente, no lugar onde está ou estava ligado o com-

ponente suspeito. Esta prática geral, nem sempre é a solução ideal para o problema, pois, primeiramente, é necessário procurar o componente novo desejado e, em segundo lugar, perde-se muito tempo ao tentar fazer bom contacto entre os fios de ligação do novo componente e os pontos de contacto no aparêlho.

Êste tipo de prova pode ser facilitado enormemente, prolongando os fios do componente experimental e usando duas pontas de prova para incluí-lo no circuito. A melhor solução, porém, é de fazer uma caixinha, na qual consta a maioria dos componentes usuais, levando a caixinha as pontas de prova, já fixas. Os diversos componentes podem ser inclusos no circuito, por intermédio de chaves adequadas (fig. 2). Os valores escolhidos são suficientes para a grande maioria dos casos, pois, para observar qual o efeito da troca, é geralmente tolerável um valor igual à metade ou ao dôbro do valor original.

A ponta de prova que está ligada aos pólos positivos dos condensadores eletrolíticos deve ter côr vermelha e a outra preta, a fim de identificar ràpidamente a polaridade correta.

Êste pequeno aparêlho só não pode ser usado para a substituição de componentes que estão inclusos em circuitos de radiofrequência, pois, neste caso, o comprimento das ligações já é de grande importância. Neste último caso, é indispensável soldá-los ao circuito, pois, também não podem ser seguros com a mão durante o teste.

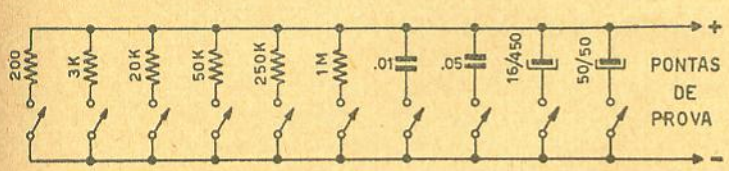


Fig. 2 — Componentes para substituição experimental em circuitos, ligados a pontas de prova e selecionáveis por intermédio de chaves.

Um instrumento muito útil é a ponta de prova capacitiva. Consta de um tubo de 10 a 12 cm de comprimento e 6 mm (¼") de diâmetro interno (1), fig. 3. Neste tubo estão encaixados dois bastões de lucite ou outro material isolante bom (2), com 2,5 até 3 cm de comprimento e cujo diâ-

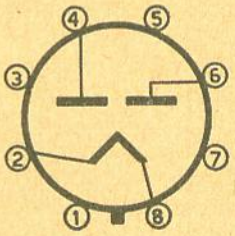
(Cont. na pág. 86)

VÁLVULAS NOVAS

5AS4A

Retificadora de onda completa, de aquecimento direto, para uso em receptores de televisão.

Tensão de filamento	5,0 V
Corrente de filamento	3,0 A
Tensão alternada, cada placa	450 V
Capacidade do condensador de entrada do filtro	40 mfd
Resistência interna efetiva cada placa	67 ohms
Corrente retificada	275 mA
Tensão na entrada do filtro	460 V



5AS4A
5AU4

5AU4

Retificadora de onda completa, de aquecimento direto, para uso em receptores de televisão.

Tensão de filamento	5,0 V
Corrente de filamento	3,75 A
Tensão alternada, cada placa	400 V
Capacidade do condensador de entrada do filtro	40 mfd
Resistência interna efetiva, cada placa	50 ohms
Corrente retificada	325 mA
Tensão na entrada do filtro	395 V

SOQUETE IDÊNTICO AO DA 5AS4

"EUROVISION" COMPLETA 5 ANOS DE EXISTÊNCIA

Por HANS KOLB
Colaboração da Telefunken do Brasil S.A.

Para os aficionados da televisão, em quase tôda a Europa Ocidental, "Eurovision" é um têrmo familiaríssimo. Quando os programas anunciam uma transmissão especial de "Eurovision", sabem, de antemão, que verão algo de extraordinário e interessante no anteparo de seu aparêlho.

No mês de Junho de 1959, fizeram exatamente 5 anos que se levou a cabo a primeira transmissão européia de televisão, cujos preparativos se estenderam por quase 6 meses. Entre 6 de Junho e 4 de Julho de 1954, os possuidores de um televisor, em oito países europeus, tiveram a oportunidade de assistir às partidas mais importantes do campeonato mundial de futebol, que se realizou na Suíça. Atualmente, estão inclusos na rêde de "Eurovision", doze países: Alemanha, Áustria, Bélgica, Dinamarca, França, Grã-Bretanha, Holanda, Itália, Luxemburgo, Mônaco, Suécia e Suíça. Conta-se, todavia, ainda, no decurso dêste ano, com a adesão da Iugoslávia. Espera-se também que, em 1960, participarão ainda, a Espanha, Irlanda, Noruega e Portugal, a fim de poder retransmitir as emissões diretas que serão realizadas, por ocasião dos Jogos Olímpicos de Roma. Os países participantes de "Eurovision" já se declararam prontos a custear uma parte correspondente dos gastos ocasionados por essas transmissões. Se já tiver sido concluída a "ponte de televisão", projetada entre a Europa e os Estados Unidos, até a ocasião de realizar-se êsse grande acontecimento esportivo mundial (atualmente estão sendo estudados e experimentados vários procedimentos técnicos apropriados), a ciência eletrônica terá alcançado outro de seus já numerosos triunfos em benefício da humanidade.



Fig. 1 — A rêde de emissoras de televisão da "EUROVISION" estende-se desde a Suécia, até a Itália, através de tôda a Europa Central. Brevemente, farão parte dessa rêde, também a Espanha, Portugal, Irlandia, Noruega e Iugoslavia.

Entre 6 de Junho de 1954 e 31 de Dezembro de 1958, a "Eurovision" organizou cêrca de 800 transmissões, cada uma de 90 minutos de duração, em média. Nestes programas internacionais, os grandes acontecimentos esportivos figuraram em primeiro lugar entre a totalidade das emissões, com aproximadamente 70%. Isto se deve ao fato de, as emissões esportivas não oferecerem dificuldade linguística alguma, já que podem ser comentadas pelos locutores em diferentes idiomas.

Os programas de atualidades ocuparam o segundo lugar, seguidos por emissões mixtas e culturais (teatro, música, coreografia). Um acôrdo realizado, há algum tempo, com as organizações européias competentes, permitiu aumentar consideràvelmente, nestes últimos meses, os

programas culturais intereuropeus. O citado acôrdo assegura aos artistas que prestam seu concurso aos programas da "Eurovision", uma remuneração adicional.

Em muitos países europeus, já estão se estendendo numerosos cabos hertzianos, para a difusão dos programas internacionais de televisão. O centro desta rêde européia é o território da República Federal Alemã. As estações repetidoras alemãs, na sua maioria construídas pela Sociedade Telefunken, permitem por exemplo, o intercâmbio de um programa de televisão entre Itália e Suécia e vice-versa, sem que as emissoras de TV alemãs participem da emissão internacional e sem que seja afetada no mínimo a irradiação de seu próprio programa na República Federal Alemã.

Com o quinto aniversário da "Eurovision", coincidiu a inauguração oficial da rêde austríaca de cabos hertzianos que, desde há algum tempo, se acha incorporada na "Eurovision". Em 19 de Junho iniciou também suas transmissões, com potência de 10 KW, a emissora austríaca, montada pela Telefunken sôbre o monte Pfaender. Esse monte situa-se a 1064 metros acima do nível do mar. A antena da emissora tem altura de 83 metros e permite aos habitantes do estado federal austríaco, muito montanhoso de "Vorarlberg" receber perfeitamente, não sòmente as emissões de "Eurovision", como também os programas da televisão e radiodifusão autríaca. Também os alemães que habitam a região do lago de Constança, têm agora a possibilidade de acompanhar no anteparo de seus televisores, os programas austríacos e alemães.

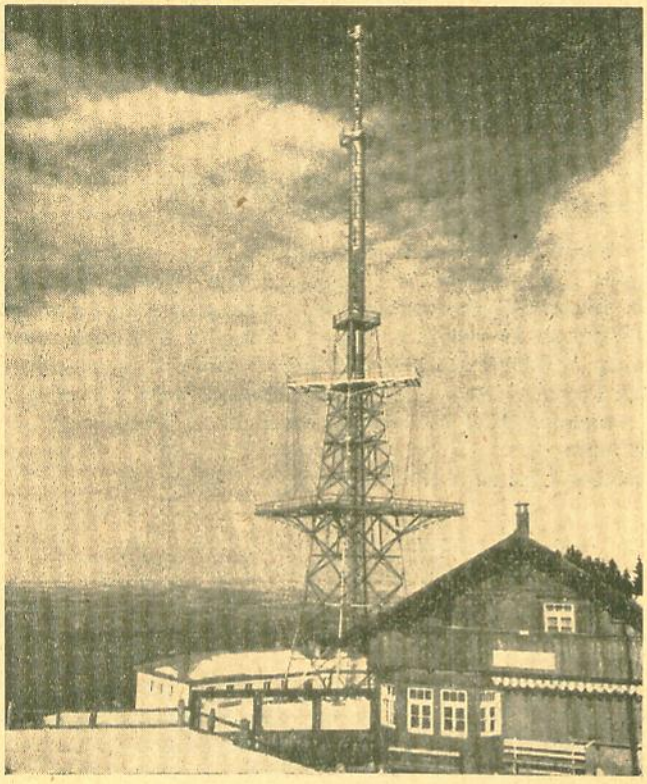


Fig. 2 — A rêde da "Eurovision" se estende cada vez mais. Esta nova emissora austríaca, de 10 KW de potência, instalada sôbre o monte Pfaender, melhora consideràvelmente a recepção dos programas de televisão em tôda a região do lago de Constança.

Assim como a maioria das demais emissoras de televisão, a "Eurovision" utiliza dois métodos de transmissão. A imagem e a voz são irradiadas em ondas métricas e ultracurtas, ao passo que a entreligação dos estúdios entre si, para o intercâmbio de programas, é efetuada por meio de "cabos hertzianos" (ondas centimétricas) (*) e, em parte, por cabos especiais.

(*) Por **Cabo Hertzianos** entende-se "linhas de transmissão por microondas" ou simplesmente, Linhas de Microondas.

FAIXAS PARA RADIODIFUSÃO

De acôrdo com a resolução da conferência de Atlantic City, em 1947, ficaram reservadas à radiodifusão, as seguintes faixas de ondas:

Ondas longos (não universal)		160	— 285	Kc/s
Ondas médias (universal)		535	— 1605	Kc/s
Ondas curtas	49 m	5,95	— 6,2	Mc/s
	31 m	9,5	— 9,775	Mc/s
	25 m	11,7	— 11,975	Mc/s
	19 m	15,1	— 15,45	Mc/s
	16 m	17,7	— 17,9	Mc/s
	13 m	21,45	— 21,75	Mc/s
	11 m	25,6	— 26,1	Mc/s
	FM	88	— 100	Mc/s
Em algumas regiões, também		100	— 108	Mc/s

Para a frequência intermediária dos receptores superheterodinos é recomendada a frequência de 455 Kc/s, que é mantida livre de qualquer serviço, em quase todos os países. Para receptores de frequência elevada, é recomendada a frequência de 10,7 Mc/s.



Conte-nos como foi...

Envie-nos a descrição de alguma situação técnica difícil que tiver solucionado com êxito e poderá ganhar Cr$ 1.000,00.

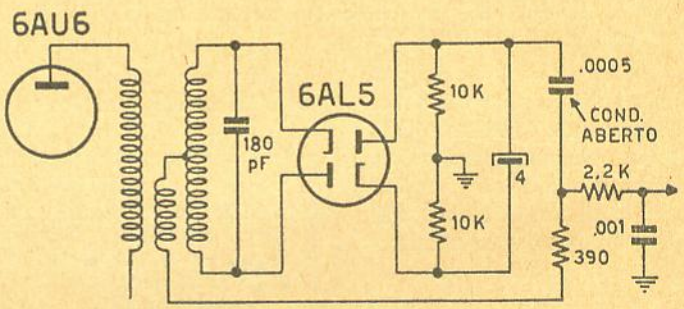
Descreva o defeito com detalhes, assim como as experiências feitas e as conclusões a que chegou. Dê também, uma descrição da solução empregada e, se possível, das razões que o levaram a isso. Se necessário fôr, anexe desenhos, mesmo que apenas esboçados e a lapis. Envie a sua colaboração à RÁDIO E TELEVISÃO — Secção "Conte-nos como foi...", Caixa Postal 5 009 — São Paulo, não esquecendo do seu nome e enedrêço completos. Não aceitamos pseudônimos. Todos os trabalhos aproveitados terão direito à importância de Cr$ 1.000,00. O aproveitamento das colaborações será feito a critério da Redação.

"O nosso televisor um belo dia recusou-se a funcionar; o tubo acendia, o som também estava presente, mas, pràticamente nada de imagem. Tinha então chegado a hora de demonstrar meus conhecimentos de televisão, pois, até então, só lidei com rádios, mas tinha medo da televisão.

Quando comprámos o televisão, fiz questão de receber o circuito esquemático do mesmo, a conselho de um amigo, de quem tenho aprendido muito, pois, é técnico com bastante experiência e que é até hoje o meu salva-vidas quando não consigo resolver algum caso. De cumplicidade com êste meu amigo, iria então tentar pôr em ordem o meu aparêlho.

Em primeiro lugar, decidi mandar provar tôdas as válvulas do amplificador vídeo e, realmente: duas eram fracas. Comprei novas, coloquei no receptor e realmente — apareceu de novo a imagem.

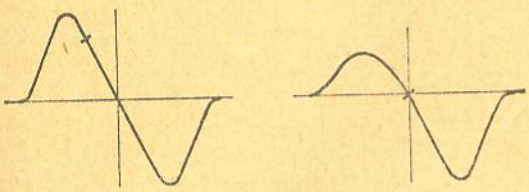
Passada a primeira alegria, achei que a imagem não era tão boa como antigamente, quando novo. Decidí então, medir tôdas as tensões no receptor e confrontá-las com as indicadas no esquema. Com meu analisador fui medindo, anotando as tensões no esquema. Tôdas as medições resultaram bastante próximas das corretas e em nenhum caso houve tensão fora da tolerância marcada de ±20%. Em três pontos encontrei nas primeiras medições, valores bastante diferentes, mas depois descobri que o seu valor dependia da posição de alguns contrôles.



"O condensador de .0005 mfd, no circuito do "ratio detector", era o causador do ronco no canal de som, depois da calibração do receptor."

Passei então a examinar todos os componentes, embora com pouca esperança de achar alguma coisa, pois, ao meu ver um condensador em curto ou resistência interrompida teriam assinalado a sua presença por uma alteração da tensão do circuito ao qual pertenciam. Realmente, dois condensadores com isolação não muito perfeita, foram achados, mas sua substituição por condensadores bons não alterou no mínimo o funcionamento.

Nesta altura fui consultar o meu "Salvavidas". Após julgar o meu trabalho feito por intermédio das anotações no esquema, opinou que era necessária uma recalibração do amplificador FI vídeo.



"Quando a curva "S" era simétrica, a marca estava fora do centro e quando, por outro lado, a marca estava no centro, a curva era assimétrica".

Combinada a hora, levei o televisor e meu amigo recalibrou o estágio de FI conforme instruções do fabricante. Não houve dificuldades e, quando sintonizado o receptor numa emissora, realmente a imagem era boa. O som porém, era acompanhado de forte ronco e bastante distorção. Um pouco de ronco sempre já existiu, mas após a calibração tinha aumentado bastante. Conclusão lógica: estava descalibrado o canal de som. Foi calibrada então esta parte também, mas o resultado foi o mesmo, embora não tivesse havido dificuldades nos ajustes. Um exame das válvulas mostrou tudo em ordem, mesmo assim trocamos a 6AL5 discriminadora, mas tudo em vão. Medi em seguida novamente tôdas as tensões desta parte do circuito: tudo em ordem.

Entrou novamente meu amigo em ação, ligando um gerador de varredura e osciloscópio à secção de áudio. A curva S que deveria ser perfeitamente simétrica, com a marca de 4,5 Mc/s no centro, apresentou distorção: ou era simétrica e a marca não estava no centro, ou com outra regulagem do transformador discriminador, a marca resultava no centro dos picos, mas a altura dos mesmos era desigual.

Antes de arrancar fora o transformador discriminador, meu amigo mandou-me medir todos os componentes do circuito discriminador. Achei tudo certo; as resistências dentro das tolerâncias e os condensadores com boa isolação. O passo seguinte foi a substituição dos condensadores, para descobrir, talvez, um com isolação boa, mas capacidade alterada. Quando foi substituído o condensador de .0005, finalmente a marca pulou quase no lugar certo. Um leve retoque no núcleo do transformador, e a curva estava perfeita e o som também.

Tinha desaparecido também o ronco e agora, o ajuste da sintonia não era mais tão crítico, como anteriormente. Provàvelmente, êste condensador já estava por muito tempo com sua capacidade reduzida a poucos mmfd, só que, com a descalibração de vídeo, o defeito não ficou tão aparente."

Nilson de Andrade - Rio de Janeiro

———o———

Temos recebido inúmeras colaborações para esta secção, muitas das quais, porém, não poderão, infelizmente, ser aproveitadas, ou por não estarem de conformidade com as normas que estabelecemos para esta secção, ou por não terem sido julgadas de suficiente interêsse técnico para a publicação. A publicação das demais colaborações, que fôram aproveitadas, será feita, como até agora, mensalmente; em cada número será publicada apenas uma colaboração. Portanto, caro leitor, tenha um pouco de paciência, pois, devido ao número regular de boas colaborações que temos recebido até agora, poderá haver um pequeno atraso na sua publicação.

A Fôrça Aérea do Estados Unidos vai construir uma antena gigantesca, para fins radioastronômicos, em Pôrto Rico. A antena, cujo diâmetro será superior a 300 metros, terá a sua borda à altura do solo, ficando, pois, "embutida" no chão. Todo o aparelhamento de recepção e contrôle será instalado abaixo do refletor. Com isto, conseguir-se-á uma apreciável economia de construção, além de menor vulnerabilidade às intempéries e a danos, em caso de guerra. A "orientação" do refletor será feita eletrônicamente, pois a antena deverá ficar imóvel. Prevê-se a possibilidade de, com a adição de aparelhos transmissores adequados, aproveitar o refletor igualmente como telescópio de Radar. Até o presente, ainda não foi decidida a forma do refletor, se parabólica ou esférica.

SECÇÃO SERVICE

Artigos selecionados traduzidos da revista SERVICE da Bryan Davis Publishing Co., Inc., New York

O BATIMENTO DE ONDAS DE FORMAS SENOIDAL E COMPLEXA

Por **Robert G. Middleton**

Uma grande parte do moderno equipamento eletrônico não poderia existir, se não existisse o fenômeno do batimento de frequências. Na mais elementar das suas formas, êsse batimento é um processo muito simples; por outro lado, quando entram em batimento, ondas complexas com outras, de forma senoidal, entramos num campo interessante e, muitas vêzes, surpreendente.

A figura 1 ilustra gràficamente o conhecido fenômeno do batimento de duas frequências. Em determinado instante, ambas estão em fase, mas no instante seguinte, já não o estão mais. A variação da amplitude dos picos da tensão resultante, ou frequência envolvente, corresponde à diferença entre as frequências das ondas senoidais que fôram misturadas. Se fôr usada, com o osciloscópio, uma ponta de prova desmoduladora, sòmente aparecerá, no anteparo do mesmo, a metade da frequência envolvente (fig. 2).

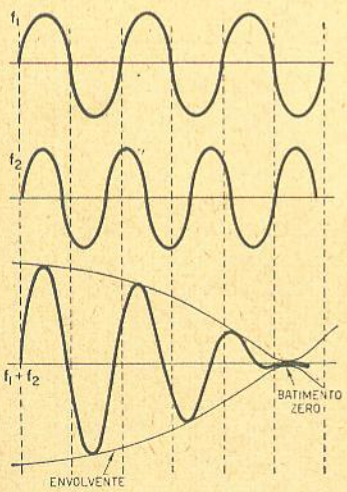


Fig. 1

As condições variáveis de fasamento, quando são misturadas duas ondas senoidais de frequências diferentes, resultam num batimento zero.

Como é sabido, um gerador de varredura fornece, em sua saída, um sinal modulado em frequência, isto é, que varia constantemente entre dois valores, um acima e outro abaixo de uma determinada frequência central. Quando êste sinal de frequência variável é misturado a uma tensão de forma senoidal, como por exemplo, a produzida por um gerador de marcas, e, em seguida injetada num osciloscópio através de uma ponta de prova desmoduladora, as tensões misturadas aparecem em forma de uma pequena marca, sôbre o anteparo, como indica a figura 3. Essa marca surge no ponto exato onde as frequências dos dois geradores são iguais. Neste ponto é formado uma envolvente de baixa frequência. Como pela ponta de prova sòmente podem passar baixas frequências, o ponto de batimento zero (quando coincidem as frequências) aparece como

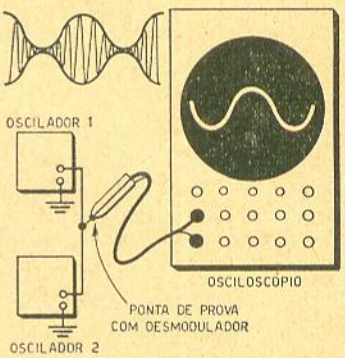


Fig. 2

Uma ponta de prova com desmodulador elimina a metade do sinal e a componente de alta frequência.

u'a "marca" sôbre a curva desenhada no anteparo do osciloscópio. Se fôr misturada mais de uma onda senoidal, tôdas com frequências diferentes, com o sinal modulado em frequência, aparecerão diversas marcas sôbre o anteparo, como indica a figura 4. Fenômeno semelhante acontece, quando se faz o batimento de ondas senoidais com uma onda quadrada, ou outra qualquer onda complexa.

Todos sabem que uma onda quadrada pode ser composta

pela soma de um grande número de ondas senoidais, de frequências adequadas. Na figura 5, está ilustrada a ma-

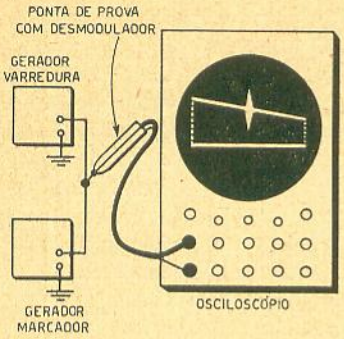


Fig. 3

A marca aparece no ponto onde os dois sinais possuem a mesma frequência.

neira pela qual pode ser conseguida uma onda quadrada, pela adição de uma fundamental, com um terceiro harmônico (com 1/3 da amplitude daquela), um quinto harmônico (com 1/5 da amplitude

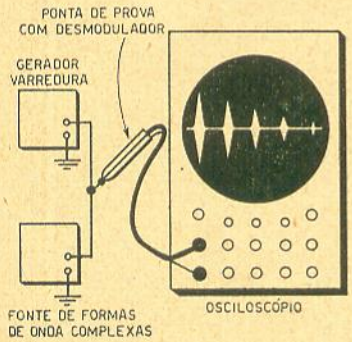


Fig. 4

Um dos processos para a mistura de uma tensão modulada em frequência, para conseguir análise de forma de ondas.

da fundamental) e assim por diante. Se essa adição abranger um número suficiente de harmônicos impares, o resultado final será razoàvelmente semelhante a uma onda quadrada. Para obter, porém, uma forma exatamente igual, teria de ser adicionado um número infinito de harmônicos impares. Na prática, porém, as tensões dos harmônicos de ordem superior se tornam, geralmente, menores que os êrros de observação ou de linearidade dos circuitos e portanto podem ser desprezados.

Se, como vimos, é possível compôr uma onda quadrada pela adição de ondas senoidais de frequências apropriadas, é evidente que uma onda quadrada contém essas mesmas frequências; sendo assim, deve ser possível obter batimentos nestas frequências, quando se mistura uma onda de forma senoidal com a de forma quadrada. Isto vale, não sòmente para ondas quadradas, mas para qualquer onda complexa. Por exemplo, a figura 6 mostra o conteúdo harmônico e a amplitude relativa de uma onda quadrada, quando misturada com um sinal modulado em frequência (como o produzido por um gerador de varredura). Tal é o princípio empregado no analisador espectral eletrônico.

Como pode ter lugar êste processo de batimento? Consideremos a frequência fundamental de uma onda quadrada, como indicam as figuras 7 e 8. Quando o sinal de FM altera a sua frequência, num dado momento passará pelo valor da frequência fundamental da onda quadrada. Quando estiver se aproximando do ponto de batimento zero, está defasado em relação à onda quadrada, mas, um instante após, estarão em fase. Estas situações podem ser vistas na figura 7. Quando o sinal de frequência variável sai de fase, a amplitude pico do sinal de batimento cai a um mínimo. Quando entra novamente em fase, o sinal de batimento assume amplitude máxima.

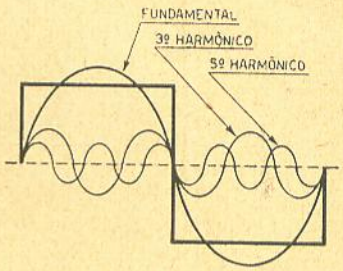
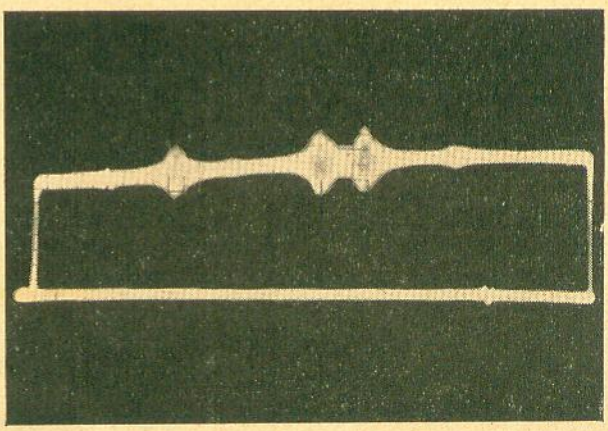


Fig. 5

As ondas quadradas podem ser conseguidas, pela adição de um grande número de harmônicos ímpares.

Se considerarmos a onda quadrada como uma aproximação de uma onda senoidal, torna-se mais fácil compreender o processo do batimento. Evidentemente, a mistura das duas ondas, produz uma onda envolvente, que, no ponto de batimento zero, tem amplitude nula, isto é, quando a frequência variável possuir um período idêntico ao período

Fig. 6 — **As marcas múltiplas identificam o conteúdo harmônico de uma forma de onda complexa.**



da onda quadrada. Não se deve esperar um batimento, quando a frequência variável passar pelo 2º harmônico da onda quadrada. Para melhor compreender, consultemos a figura 9, que mostra o resultado da mistura de um segundo harmônico com uma onda quadrada, primeiro em fase e a seguir, defasadas, em 180º. Evidentemente, a tensão efetiva do sinal resultante não varia, pois, é proporcional à área envolvida pela curva e como esta sofre sucessivamente, defasamento desde 0 até 180º, o seu valor médio é sempre o mesmo. Sendo sempre a mesma a área abrangida pela curva, independentemente da fase do 2º harmônico, não pode ter lugar o processo de batimento.

Da mesma maneira como a ausência de um segundo harmônico impede o processo de batimento, a presença de um

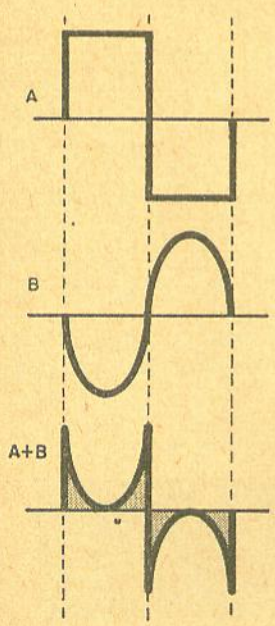


Fig. 7

O batimento com um sinal defasado provoca um mínimo na tensão média de pico. Veja fig. 8.

terceiro harmônico ocasiona êsse fenômeno, quando se usa um sinal modulado em frequência. Isto é demonstrado pela figura 10. A tensão efetiva é mais elevada, quando o terceiro harmônico está em fase com a borda dianteira

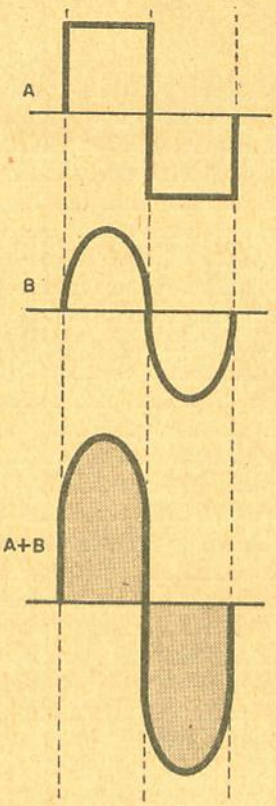


Fig. 8

Quando os sinais estão em fase, aparece uma tensão média de pico, máxima. A diferença resulta numa indicação de marca.

da onda quadrada e mais baixa, quando há defasamento. Esta diferença de tensão efetiva fica evidenciada pela diferença nas áreas sob as curvas. Uma ponta de prova com desmodulador reage à diferença destas frequências e proporciona u'a marca no anteparo. Pode-se prosseguir esta análise, de maneira análoga, para o quarto, quinto e demais harmônicos.

Existem inúmeras interpretações, quanto ao conteúdo harmônico de uma forma de onda complexa. Há muitos anos, os matemáticos verificaram que as formas de ondas complexas podem ser, teòricamente, formadas pela adição de ondas senoidais. Esta é, pois, a interpretação matemática. Mais tarde, descobriu-se que, por meio de circuitos sintonizados, é possível extrair os harmônicos de uma onda complexa, revelando estas frequências e suas amplitudes no anteparo de um osciloscópio ou com um instrumento. Esta interpretação elétrica baseia-se na "oscilação independente" dos circuitos sintonizados, isto é, quando se excita um dêstes circuitos por um impulso, o mesmo passa a oscilar, fornecendo uma onda amortecida, com a sua frequência natural. Daí, pode-se concluir que as ondas complexas podem ser analisadas elètricamente, pela mistura com um sinal modulado em frequência. Há ainda outros meios de interpretação elétrica — muitos dos quais, quase desconhecidos da maioria.

(Cont. na pág. 68)

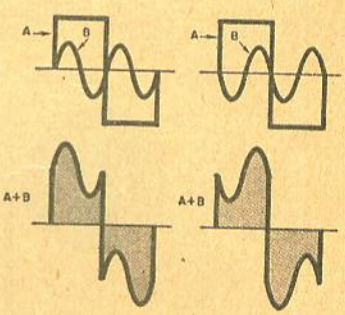
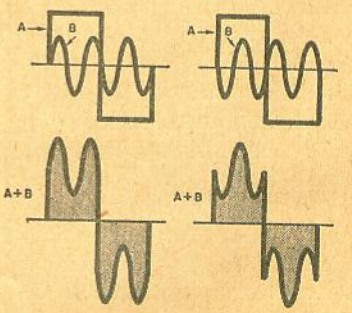


Fig. 9 (em cima)

A mistura de um segundo harmônico da onda quadrada com esta, não resulta no aparecimento de marca, pois, a tensão média dos picos permanece constante.

Fig. 10 (em baixo)

Pelo uso do 3º harmônico da onda quadrada, pode-se conseguir marcas. Como no caso da fundamental, as diferenças nas tensões resultantes causam a frequência de batimento.



O AQUECIMENTO POR RADIOFREQUENCIA

Por ALLAN LYTEL

Atualmente, é muito empregado o aquecimento industrial de materiais, tanto metálicos como não metálicos, por meio da aplicação de radiofrequência. No primeiro caso, isto é, quando se trata de materiais condutôres, é aplicado o aquecimento por indução; no segundo caso, isto é, dos não condutôres, o processo usado é de aquecimento dielétrico. Tratando-se de modalidades diferentes, trataremos das mesmas, separadamente. Inicialmente, veremos o aquecimento por indução.

AQUECIMENTO POR INDUÇAO

O aquecimento por indução é um processo de obter calor controlado, em um determinado ponto de uma peça ou corpo, empregando para isso, correntes elétricas induzidas. Neste processo, sendo a peça metálica, aparecerão correntes de Foucault e, em caso de metais magnéticos, efeito de Histérese; essas correntes e efeitos provocarão uma elevação na temperatura do material, de maneira semelhante ao aquecimento do núcleo de um transformador.

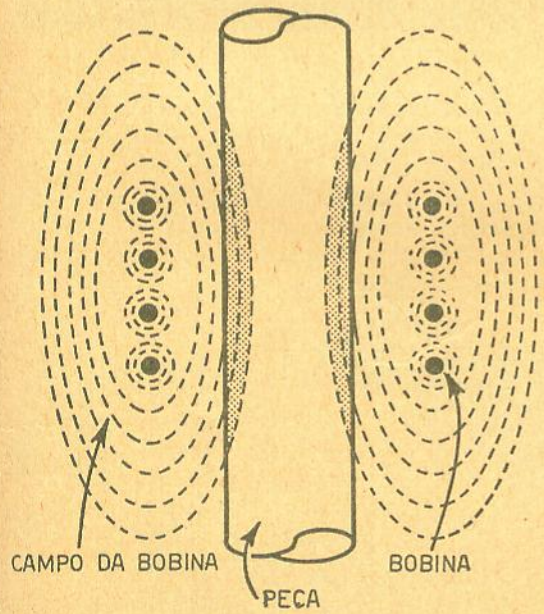


Fig. 1 — O campo eletromagnético que envolve a bobina usada no aquecimento por indução, possue profundidade de penetração variável, de acôrdo com a frequência de trabalho.

O aquecimento industrial por indução apresenta como principais vantagens, em relação aos outros tipos de aquecimento, possibilidade de contrôle das áreas aquecidas, contrôle preciso da quantidade de calor aplicado e uniformidade de aplicação do calor. A essas vantagens, opõe-se o alto custo, que pode chegar a limitar as suas aplicações aos casos especializados, onde os resultados que se deseja não podem ser obtidos por meios mais baratos ou mais convenientes. Entre as principais aplicações, podemos citar: cementação superficial e outros tipos de tratamento térmico de metais, solda branda e solda forte, secagem de pinturas, etc..

A intensidade de um campo magnético depende da intensidade da corrente que o produz, do número de espiras da bobina e da natureza do material. A figura 1 mostra um corte de uma bobina de trabalho (a bobina que induz as correntes que por sua vez provocam o aquecimento), envolvendo uma barra metálica e provocando a elevação de sua temperatura. Os metais magnéticos sofrem aquecimento mais rápido que os não magnéticos, em consequência do efeito de Histérese, além das correntes de Foucault induzidas; os metais não magnéticos são aquecidos sòmente por estas últimas.

No aquecimento é empregada uma larga variedade de frequências e potências de trabalho. As frequências normalmente empregadas estendem-se desde 60 c/s até 50 Mc/s. A tabela 1 dá um resumo geral das frequências, suas aplicações e suas fontes.

TABELA I

Frequência	Uso	Equipamento
60 c/s a 10 Kc/s	Aquecimento baixa temp.	Geradores rotativos
10 Kc/s a 500 Kc/s	Cementação superficial	Osciladores a válvula e a faísca
500 Kc/s a 50 Mc/s	Cementação superficial de pequenos objetos	Osciladores a válvula

O emprego de frequências de valores diversos possue a vantagem de permitir controlar com precisão a profundidade de penetração do aquecimento eletrônico. Efetivamente, é sabido que, demasiado aquecimento e até mesmo a fusão. Em áreas pequenas, de aquecimento, são empregadas bobinas de uma única espira. O número de espiras de uma bobina de trabalho,

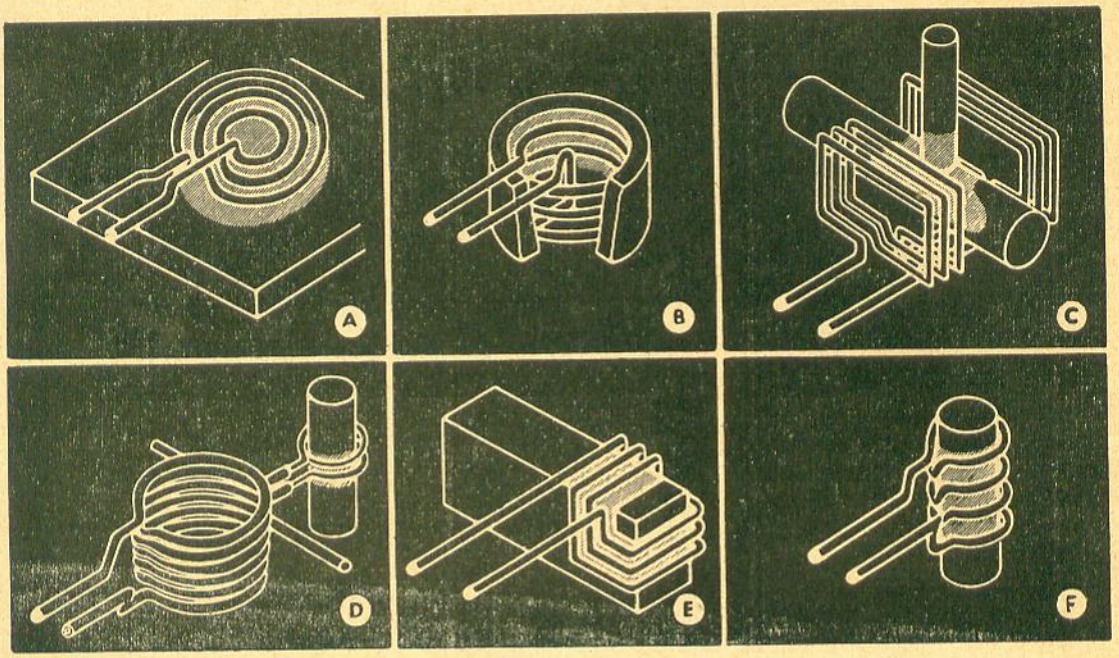


Fig. 2 — Para cada aplicação, é projetada uma bobina de trabalho com formato diferente. As formas mais comuns, incluem: plana, redonda (para uso no interior ou no exterior das peças a aquecer), quadrada, retangular, combinada, tipo transformador, etc..

em consequência do efeito pelicular, as correntes de alta frequência se deslocam ao longo da superfície dos corpos. Quando a frequência é mais baixa, parte da corrente flue pela superfície e parte, abaixo da mesma. Êsse fenômeno é usado para controlar a profundidade atingida pelo aquecimento por indução. Assim, por exemplo, se fôr empregada uma frequência de 2 Kc/s, a penetração será de cêrca de 1/8" (3 mm); porém, uma frequência de 200 Kc/s, provocará sòmente o aquecimento de uma película com espessura de 0,02 polegada (0,5 mm). Em outras palavras, quanto menos espêssa a camada cujo aquecimento é desejado, tanto menor a penetração necessária e tanto maior a frequência de trabalho requerida. Além disso, o aquecimento depende de outros fatôres, como as características de acabamento da peça metálica, da potência utilizada, e da forma da bobina de trabalho.

Esta bobina encontra-se acoplada indutivamente ao circuito-tanque do oscilador, trabalhando de maneira semelhante ao primário de um transformador. A peça a aquecer funciona então, como secundário. A bobina de trabalho é, normalmente, refrigerada, para evitar o seu

assim como a sua forma, são determinados pelo tamanho e forma da peça que devem aquecer. A fig. 2 mostra alguns dos tipos mais comuns de bobinas de trabalho.

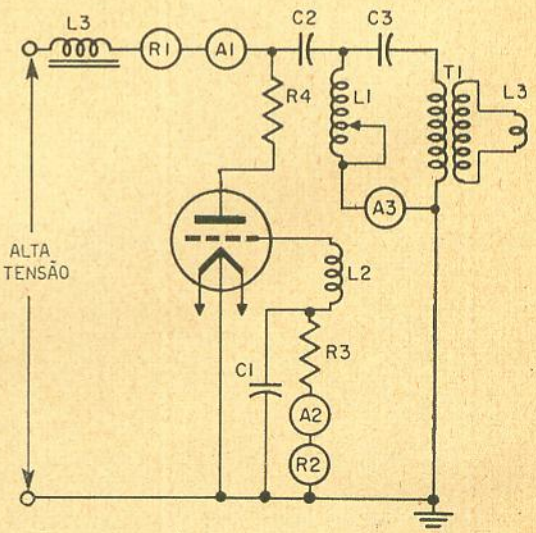


Fig. 3 — Gerador de RF com válvula a vácuo. Com o aumento da corrente de grade, na ressonância, diminue a corrente de placa (+B) e aumenta a corrente radiofrequente de saída.

A energia radiofrequente usada no aquecimento pode ser produzida por intermédio de equipos motores-geradores, osciladores com válvulas a vácuo e conversores de faísca. Os motores-geradores, em geral, são aplicados para frequências entre 2 e 10 Kc/s, com potências de saída entre 5 e 500 KW. Sua principal aplicação é no aquecimento profundo. Os conversores de faíscas trabalham com frequências de 25 a 250 Kc/s e potências de 5 a 50 KW; como essas potências são de entrada e como a eficiência é de sòmente 50%, na realidade as potências de trabalho dêstes equipos estão entre 2,5 e 25 KW. Os osciladores a válvula podem fornecer potências de 1 a 400 KW, em frequências de 100 Kc/s a 1 Mc/s. Suas aplicações mais frequentes estão entre 150 e 500 Kc/s e potência de 5 a 50 KW.

A figura 3 mostra um circuito simplificado de um gerador do tipo que utiliza válvula a vácuo, osciladora. Um triodo de poder está ligado num circuito de realimentação indutiva. A resistência R3 e o condensador C1, proporcionam a polarização negativa da grade; T1 é o transformador de saída de RF; a bobina de trabalho é L3. O condensador de desacoplamento C2 impede que a alta tensão da placa possa atingir a saída e a terra; o condensador C3 e as bobinas L1 e T1, formam um circuito-tanque ressonante. O choque L3 impede que a radiofrequência possa atingir a fonte de alimentação. Os valores dos componentes dependem da frequência de trabalho.

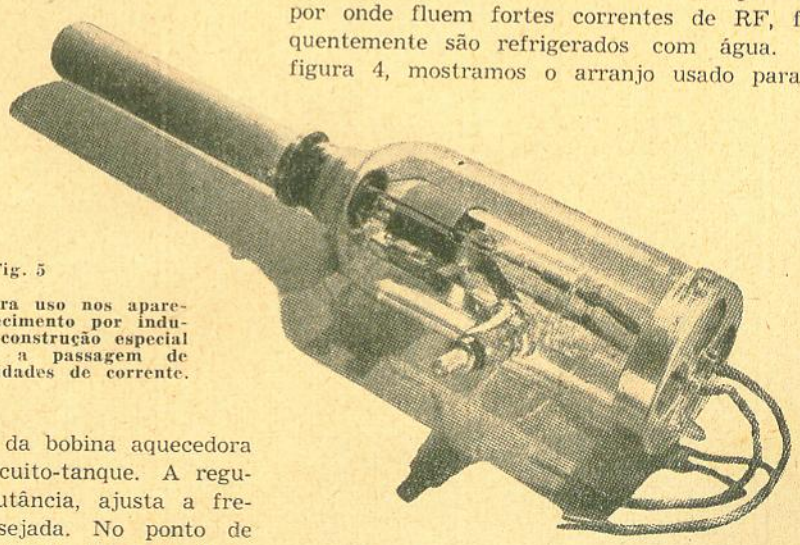


Fig. 5

As válvulas para uso nos aparelhos para aquecimento por indução, têm uma construção especial para permitir a passagem de grandes intensidades de corrente.

As variações na carga da bobina aquecedora são refletidas para o circuito-tanque. A regulagem da respectiva indutância, ajusta a frequência de trabalho desejada. No ponto de ressonância, aumenta a corrente de grade, diminue a corrente de placa (+B) e aumenta a corrente de RF. Os amperímetros A1, A2 e A3 são usados para controlar o funcionamento do circuito e também, para ajudar nos reparos, em caso de aparecer defeito.

Uma grande porção do circuito é constituída pelos dispositivos de proteção, como aliás, acontece em grande número de circuitos industriais. No circuito de placa, a resistência R4 limita

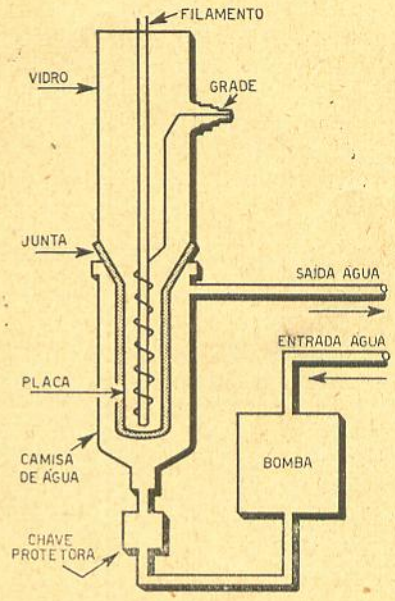


Fig. 4 — O sistema de refrigeração a água mantém a temperatura de trabalho da válvula num valor adequado. A porção do anodo encaixa numa "camisa" de construção especial.

a corrente, o relé R1 interrompe o circuito, se a corrente ultrapassar um determinado valor. No circuito de grade, é usado outro relé de sobre-corrente, R2. A bobina e o condensador do circuito tanque, além de outros componentes por onde fluem fortes correntes de RF, frequentemente são refrigerados com água. Na figura 4, mostramos o arranjo usado para a refrigeração de um triodo de poder, com camisa de água. Essa mesma válvula é mostrada na figura 5.

O oscilador ou conversor de faísca, parece-se muito, com um dos primitivos transmissores

de rádio. Os principais componentes dêste tipo de gerador de RF são mostrados no circuito esquemático simplificado da figura 6. A tensão da rêde é aumentada por um transformador, as resistências R limitam o fluxo de corrente e S é uma série de brechas de faísca. L3 é uma bobina de trabalho, que, juntamente com o condensador C2, forma um circuito-tanque de ressonância em paralelo. Por sua vez, êste circuito-tanque, está ligado num circuito de ressonância em série, compôsto das bobinas L1 e L2 e dos condensadores C1.

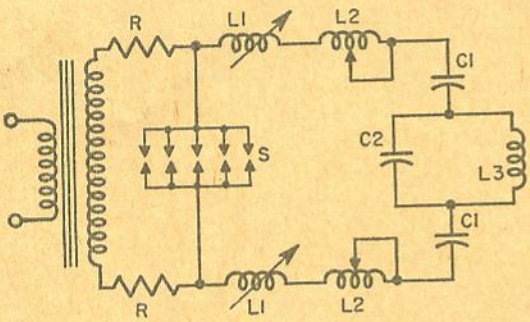


Fig. 6 — O oscilador a faísca permite um fluxo de até 1 000 amperes através da bobina de trabalho. As brechas de faísca, formadas por discos de Tungstênio, devem ser ajustadas com o máximo cuidado.

As brechas de faíscas, refrigeradas e ar ou água, são compostas de discos de tungstênio, com 1 polegada de diâmetro e colocados a distâncias cuidadosamente controladas, com instrumentos de precisão. As bobinas L1 e L2, respectivamente, ajustáveis e com tomada, são ajustadas para a frequência desejada. Durante o ajuste, é ligado um amperímetro de RF à saída, a fim de facilitar a regulagem e determinar o momento em que a sintonia está correta, com máxima corrente de RF na bobina de trabalho. Os condensadores de bloqueio são usados para impedir a chegada da alta tensão de alimentação, à bobina de saída. Estes condensadores, assim como o condensador do circuito tanque, são formados de vários condensadores individuais, ligados em paralelo. Para maior segurança de manuseio, as bobinas de trabalho acham-se a potencial de terra; são feitas de tubos de cobre, a fim de permitir a circulação da água de refrigeração, mesmo durante os períodos em que circula corrente.

Em alguns casos, estas bobinas podem ser percorridas por correntes de até 1 000 amperes. A maior corrente de saída de RF é obtida quando ambos os circuitos estão em ressonância com a mesma frequência. Se fôr necessário alterar a frequência de trabalho (por exemplo, devido a diferentes requisitos de profundidade de penetração), as indutâncias em série são ajustadas para esta frequência. A bobina de trabalho e o condensador do circuito tanque, ficariam então, trabalhando fora de ressonância; para corrigir isso, é possível alterar o valor de L ou de C ou de ambos, para que o circuito em paralelo volte novamente à ressonância com o circuito de série.

AQUECIMENTO DIELÉTRICO

No aquecimento dielétrico ou eletrostático, o equipamento eletrônico é usado para elevar a temperatura de matérias plásticas, borracha, madeira, papel, cerâmica, e outros materiais não condutores. A peça é colocada entre dois eletrodos condutôres. Estes, agem de maneira análoga às armaduras de um condensador e a peça, funciona como o dielétrico. A constante carga e descarga do condensador provoca, de cada vez, um reagrupamento das moléculas do dielétrico e, a resistência oposta pelo material à mudança de posição de suas moléculas provoca o aquecimento. No caso dos condensadores, isto é indesejável, e é denominado "pêrdas dielétricas"; no aquecimento dielétrico porém, é justamente o que se deseja, constituindo a saída útil do aparêlho.

A frequência de operação depende do fatôr de potência do material que se deve aquecer. As frequências de trabalho variam desde 5 até

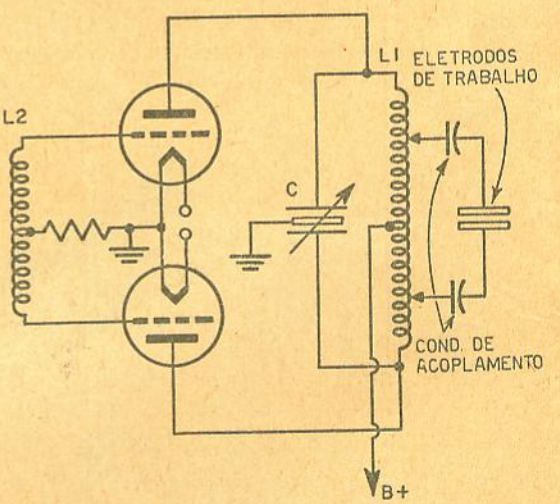


Fig. 7 — A faixa de frequências de trabalho do gerador para aquecimento dielétrico é de 5 até acima de 100 Mc/s. A carga de trabalho consiste de materiais isolantes, que devam ser aquecidos.

100 Mc/s e mais. Embora os equipamentos usados se assemelhem aos utilizados no aquecimento por indução, os aparelhos de aquecimento dielétrico têm necessidade de frequências mais elevadas e aplicam a radiofrequência de

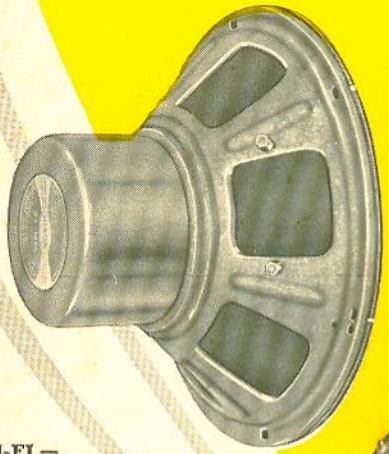
(Cont. na pág. 80)

NOVIK TIPO EXPORTAÇÃO - DÁ MUITO MAIS SATISFAÇÃO!

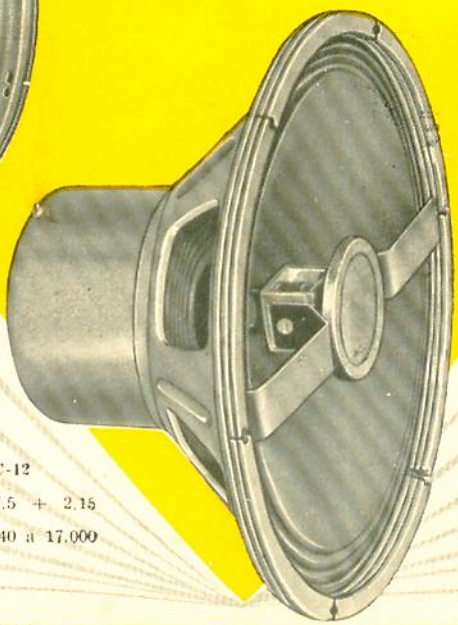
1 — GARANTIA INTEGRAL CONTRA DEFEITOS DE FABRICAÇÃO
2 — 49 MODELOS PARA RÁDIO, TV, RÁDIO DE AUTOMÓVEIS, AMPLIFICADORES, INTERCOMUNICADORES, TELECOMUNICAÇÕES, ETC.
3 — LINHA COMPLETA PARA ALTA FIDELIDADE

INTEGRAM AS MELHORES MARCAS

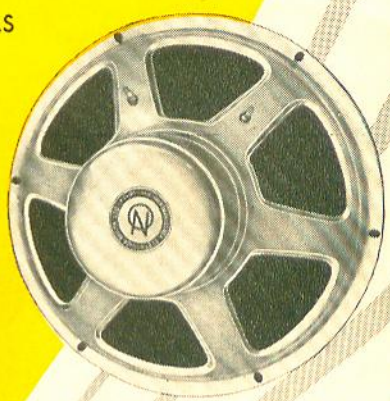
A VENDA EM TÔDAS AS BOAS CASAS DO RAMO



HI-FI — MOD. WN-12
Woofer 25 watts
P.M. Alnico V - 27 onças
Perfeita resposta nos graves



HI-FI — MOD. WNC-12
Coaxial 25 watts
P.M. Alnico V — 27.5 + 2.15 onças
Perfeita resposta de 40 a 17.000 ciclos.



EXTRA-PESADO — N-129
10 watts
P.M. Alnico V — 6,8 onças
Altofalante de alta eficiência. Apresentado também em modêlo Coaxial.



HI-FI — NT1
Tweeter 25 watts
P.M. Alnico V
Excelente resposta de 2 000 até inaudível.



MODS. EM 2¾" 4", 5" e 6"
Um modêlo para cada exigência. Para rádio, TV, transistor, etc...



MODS. 8", 10" e 12"
Modelos especiais, fabricados para fonógrafos e onde se exija boa qualidade de som.



OVAIS
Série completa de falantes ovais: 2,5 x 10", 4 x 6" e 6 x 9", para usos especiais e em rádios de automóveis.

MICROFONES



NR-1 — RELUTANCIA VARIÁVEL
Para todos os usos onde se queira um bom microfone barato e durável. Alta impedância.



D-1 — DINAMICO
Excelente. Alta e baixa impedância. Broadcasting.



MN-19 — FITA MAGNÉTICA
Para Broadcasting e HI-FI.

Fabricantes:

Indústria Eletrônica NOVIK Ltda.

Distribuidores Exclusivos: **W. BEAMAN & PONTES LTDA.**
Av. Ipiranga, 1071 - 3º - sala 305
Tel.: 34-6319 - Caixa Postal, 7483

Representantes nos Estados:

RIO DE JANEIRO: DELTIMEX LTDA. - Av. Graça Aranha, 19 - gr. 31 - Tel.: 22-9629
PÔRTO ALEGRE: H. FAERMAN - Rua Felipe Camarão, 553 - apto. 31 - Tel.: 7-082 (recados)
BELO HORIZONTE: M. C. SANTOS - Rua Sergipe, 811 - Tel.: 4-6832
RECIFE: R. GONÇALVES & CIA. - Av. Guararapes, 147 - 9º - sala 909 - Tel.: 7-123
SALVADOR: B. COSTA PINHO - Rua Juliano Moreira, 1 - 1º andar - Tel.: 1873



FINALMENTE MINIATURAS

ESPECIAIS PARA APARELHOS COM TRANSISTORES E CIRCUITOS IMPRESSOS

RESISTÊNCIAS RB BRASILEIRAS

Representantes e distribuidores

CURITIBA:
Politécnica Comercial Ltda.
Av. Candido de Abreu, 410
Tel.: 42136

PÔRTO ALEGRE:
Zuckermann & Cia. Ltda.
Rua Vigário José Ignácio, 216
Tel.: 6299

RECIFE:
R. Gonçalves & Cia. Ltda.
Avenida Guararapes, 147
Tel.: 7123

BELO HORIZONTE:
Minas Gerais Representações Ltda. - Av. Afonso Pena, 328
Tel.: 40037

desde ½ ohm até 20 megohms ou mais

Fabricadas em porcelana revestida de carbono em fornos a vácuo em altas temperaturas — desde 1/4 até 3 W. de dissipação — tamanhos desde 6 até 43 mm de comprimento — para qualquer finalidade em eletrônica.

RÁDIO ELETRO FLECHA IMPORT. LTDA.

Fábrica:
RUA FREI GASPAR, 270
BROOKLIN PAULISTA

Escritório e Vendas:
ALAMEDA GLETTE, 680
Tel.: 52-0989

Caixa Postal, 3131 — Telegramas: LARETO



Cr$ 1.350,00 (350 W)
Cr$ 1.600,00 (500 W)

SECÇÃO INDUSTRIAL

Reguladores de voltagem para TV. e geladeiras.

Transformadores de fôrça para rádio e TV.

Saídas, Choques, etc.

Temos quaisquer tipos de chapas para transformadores, até 1 KVA. Ótimos preços.

Vendemos caixas ou kits para reguladores. Caixa Cr$ 150,00; chave Cr$ 90,00; voltímetro Cr$ 200,00; knobs Cr$ 12,00; borrachas, placa, parafusos, Cr$ 55,00.

TOTAL Cr$ 500,00

OFERTAS ESPECIAIS

VÁLVULAS:

5Y3 CBS	Cr$	150,00
1U4 USA	"	80,00
12SH7 USA..	"	140,00
3Q5	"	250,00
3S4 USA	"	150,00
1H5	"	230,00
5Y4	"	150,00
6B8 USA ...	"	150,00
6E5	"	180,00
1T4	"	190,00
1R5	"	190,00
12AU7	"	150,00
12AX7	"	250,00
77 USA	"	130,00
6K8	"	280,00

Condensador eletrolítico 16 × 450	Cr$ 55,00
Motor Thorens CD93...	6.000,00
Toca-discos Webcor M-152	7.500,00

RESISTÊNCIAS

½ Watt	2,50
1 Watt	3,00
2 Watts	4,50
Pedido mínimo de Cr$	2.000,00

ESTES PREÇOS VIGORAM ATÉ 30 DE SETEMBRO DE 1959

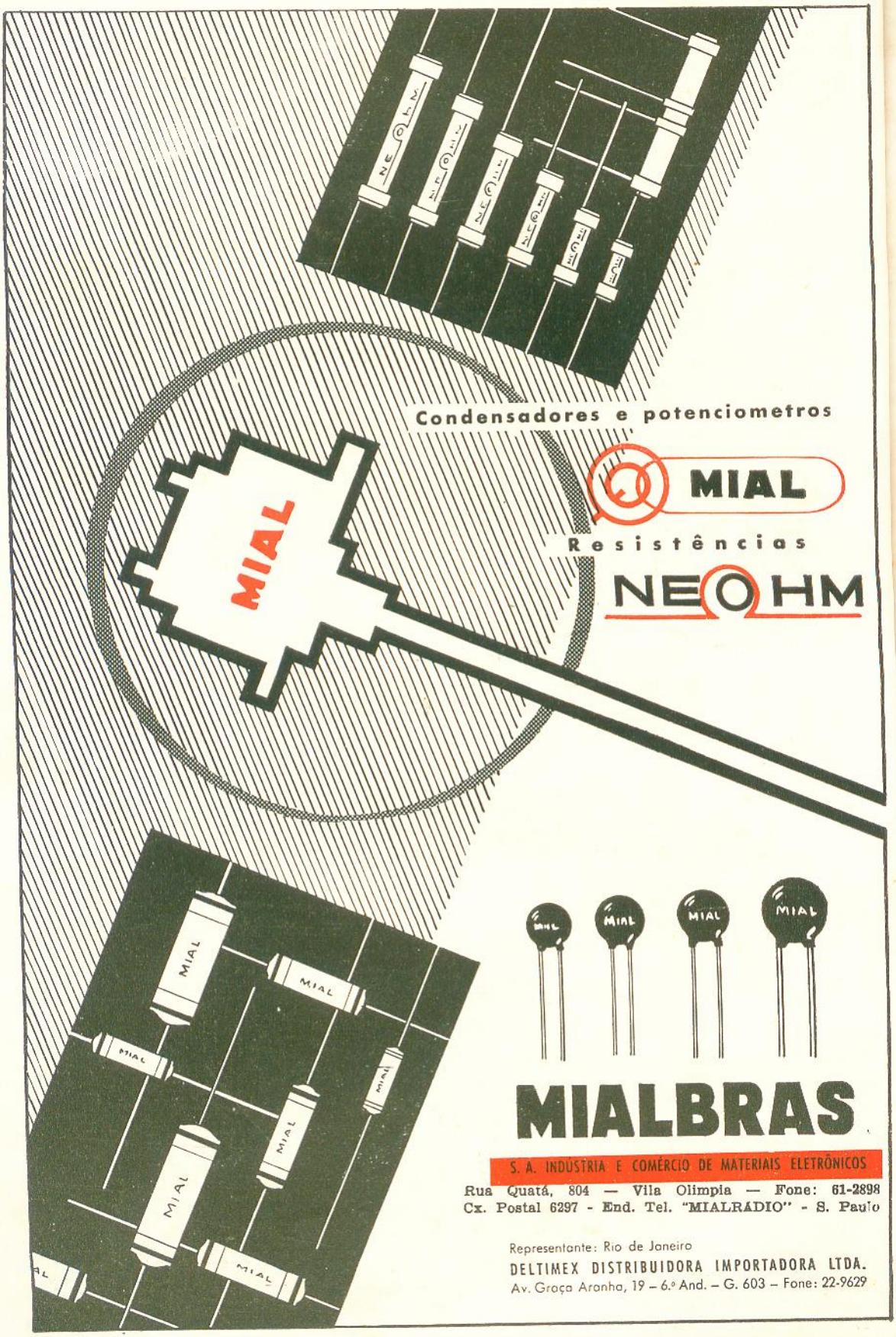
NOTE BEM: TRABALHAMOS SÒMENTE COM CHEQUE VISADO, OU ENTÃO PELO REEMBÒLSO AÉREO VARIG OU CRUZEIRO DO SUL

MATRIZ
Rua Sta. Efigênia, 459
Tel. 36-3645 - S. Paulo

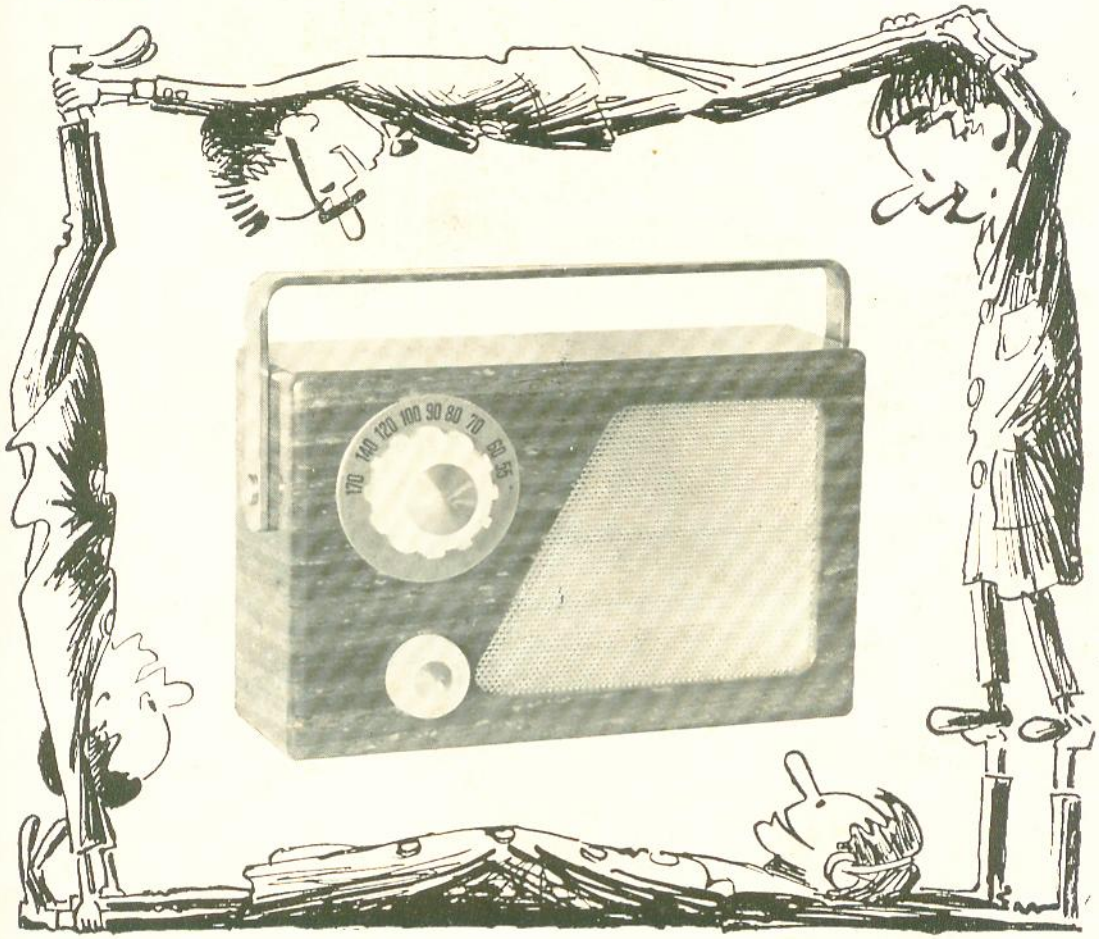
TRANCHAM
SÍMBOLO DE CONFIANÇA

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

INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE TRANSFORMADORES TRANCHAM LTDA.
RUA STA. EFIGÊNIA, 459 — TELEFONE: 36-3645 — SÃO PAULO


Condensadores e potenciometros
MIAL
Resistências
NEOHM
MIAL
MIAL
MIAL
MIAL
MIAL
MIAL
MIAL
MIAL
MIAL
MIAL
MIAL
MIAL
MIAL
MIAL
MIAL
MIAL
MIAL
MIAL
MIAL
MIAL
MIAL
MIAL
MIALBRAS
S. A. INDUSTRIA E COMÉRCIO DE MATERIAIS ELETRÔNICOS
Rua Quatá, 804 — Vila Olimpia — Fone: 61-2898
Cx. Postal 6297 - End. Tel. "MIALRÁDIO" - S. Paulo
Representante: Rio de Janeiro
DELTIMEX DISTRIBUIDORA IMPORTADORA LTDA.
Av. Graça Aranha, 19 – 6.º And. – G. 603 – Fone: 22-9629

Solhar apresenta...



Kit completo para rádio de 6 transistores com circuito impresso

CAIXA DE TAMANHO MINIATURA

* Montagem super-facilitada, com chassis de circuito impresso, acompanhado de esquema, chapeado, fotografias e instruções detalhadas.
* Componentes de alta qualidade, todos em tamanho super-miniatura.
* Caixa de acabamento esmerado.
* Alta sensibilidade e Seletividade.

À VENDA SÒMENTE NAS BOAS CASAS DO RAMO

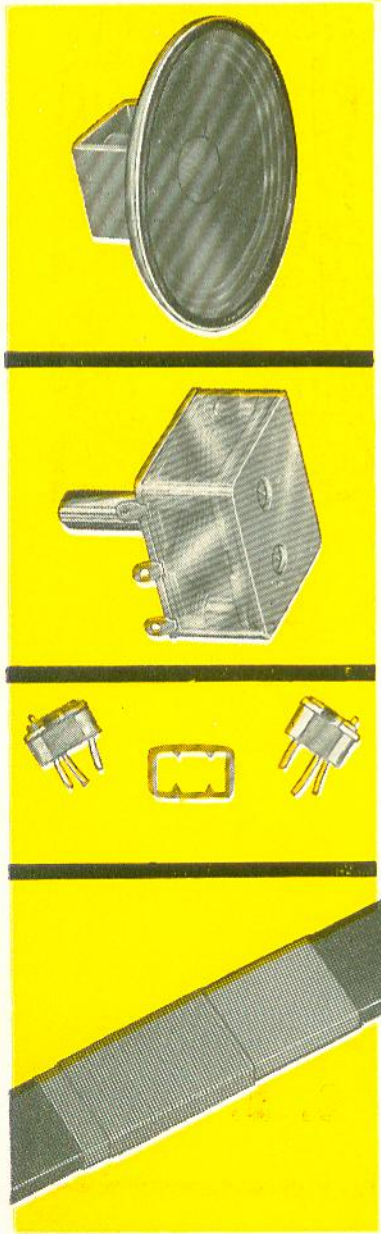
SOLHAR ELETRÔNICA S. A.

Indústria e Comércio

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

MATERIAL PARA RÁDIOS TRANSISTORIZADOS

GREY
Eletri- -cidade



Altofalante

	Modêlo	Diâmetro	Altura	Impedância
2 ¾"	G-275A	7 cm.	30 mm.	3,2 - 12 ohms.
4"	G-400A	10 cm.	41 mm.	3,2 - 12 ohms.

Condensador Variável

Tamanho menor que existe no Brasil

Dimensão: 27 × 27 × 15 mm.

2 Secções: (2-90 PF, 7-190 PF)

Soquete p/ Transistor

Protetor inevitável p/ seu transistor

Dimensão: 8 × 6 × 6,5 mm.
Com prendedor de chapa

Antena de núcleo de Ferrite

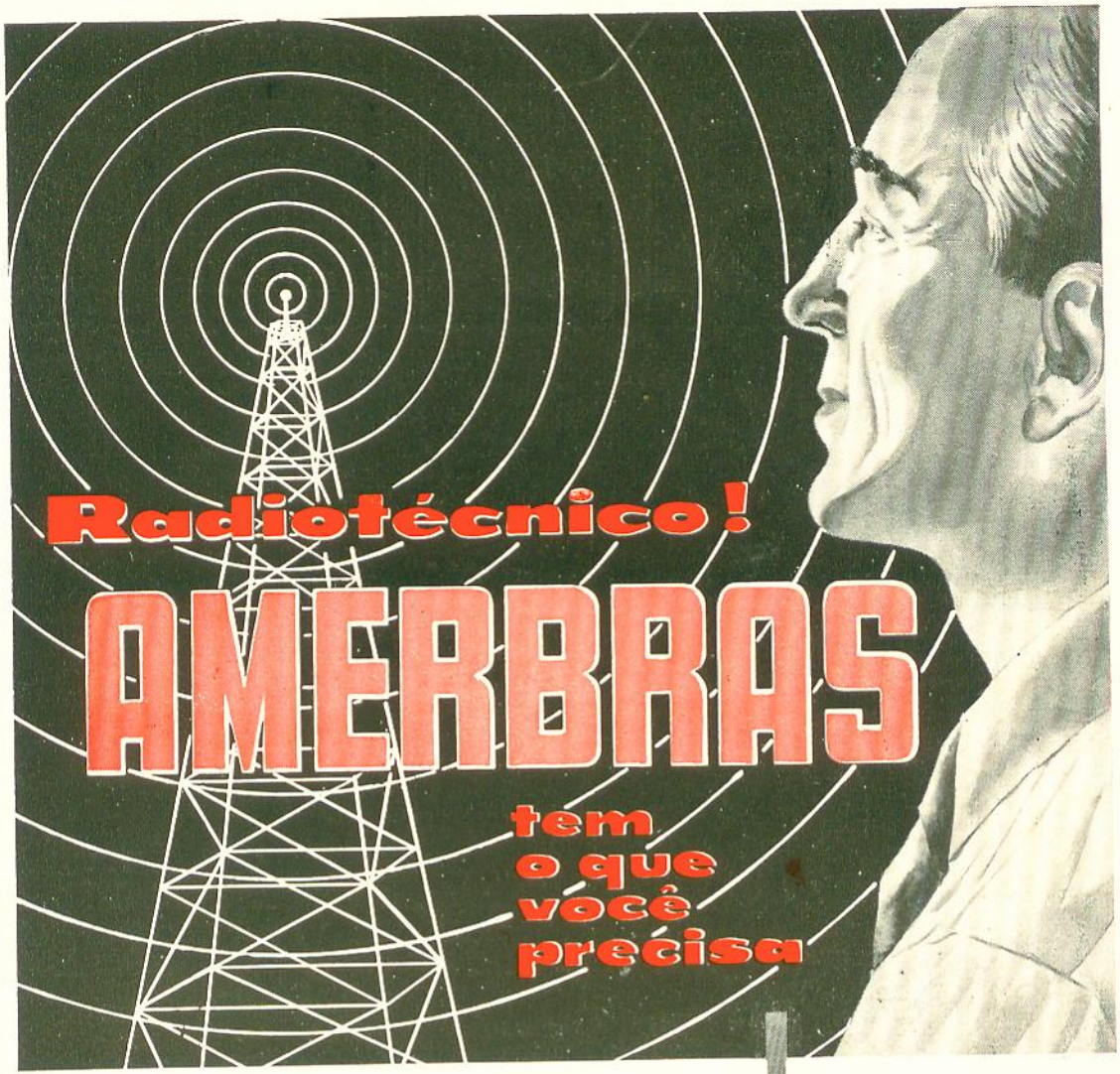
Tipo chato p/ menor ocupação em chassis

437 μH
Faixa de cobertura: 540 - 1650 Kc.
Tamanho: 85 mm. e 170 mm.

PROCURE NAS BOAS CASAS DO RAMO

GREY ELETRICIDADE
COMÉRCIO, INDÚSTRIA E IMPORTAÇÃO LTDA.
SÃO PAULO, BRASIL

REPRESENTANTE EXCLUSIVO para todo o Brasil:
CASA TOZAN LTDA. - Imp., Exp. e Representação
Rua Silveira Martins, 70 - 6º andar — São Paulo — Tel.: 37-7521
Caixa Postal, 528



Completo sortimento de materiais nacionais e estrangeiros para rádio e TV

Amerbras lhe proporciona as melhores oportunidades para adquirir artigos de primeira qualidade para Rádio, Televisão, Alta Fidelidade, etc., pelos preços mais vantajosos.

CONSULTE-NOS

AMERBRAS S.A.

COMÉRCIO E INDÚSTRIA

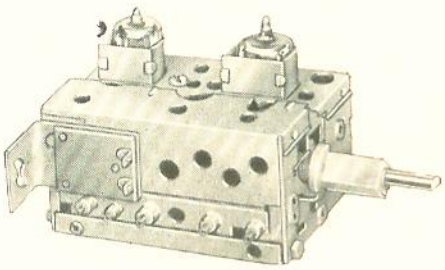
- VÁLVULAS
- CONVERSORES PARA UHF
- ALTOFALANTES
- TOCA-DISCOS AUTOMÁTICOS
- PILHAS
- DISCOS VIRGENS
- CÁPSULAS ESTEREOFÔNICAS
- BRAÇOS PROFISSIONAIS E MOTORES PARA HI-FI
- TRANSFORMADORES EM GERAL

Rua Santa Efigênia, 210/218
SÃO PAULO
End. Telegr.: «DAVITOK»

Telefones: (Loja), 32-8666
(Escritório)
34-9948 e 34-T908

STEV

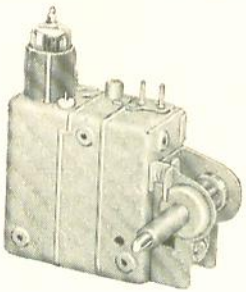
Fabricante de componentes radioelétricos sob licença da Automatic e



SINTONIZADOR DE VHF
Tuner Mark VI
Novo! De concepção diferente, levíssimo (turret switch). —

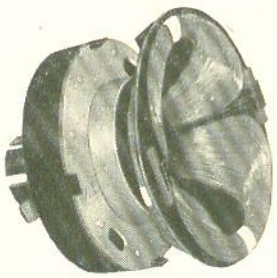
Novo! Sintonizador "Tetrode", com 13 posições (uma posição para UHF). — Novo! Válvulas de grande rendimento: 6CY5 (amplificadora de RF) e 6BR8, triodo-pentodo (misturadora). — Dimensões: 6,5 × 9 cm.

APR



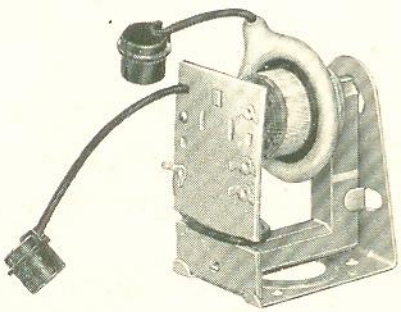
SINTONIZADOR DE UHF

Tuner de grande rendimento — Colocação simples e trabalha diretamente com o Tuner Mark VI — Tamanho reduzidíssimo — Possue vernier micrométrico — Dimensões: 7 × 6,5 cm.



YOKE (Bobina de deflexão)

70°, 90° e 110° — Sem "pin-cushion" — Sem distorção — Grande sensibilidade — Alta isolação — Tampa com centralizador magnético. Foco uniforme.



FLY-BACK (Transformador de saída horizontal)

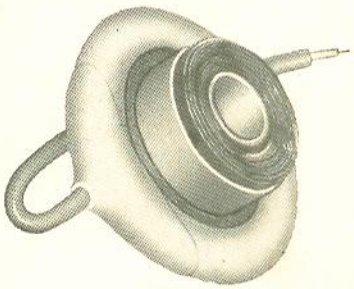
70°, 90° e 110° — Nova concepção — Grande eficiência — Tamanho reduzido — Fabricado sob as mais rigorosas condições técnicas — Dimensões: 7,5 × 6,5 cm.

ENSON

e F. W. Sickles, Divisões da General Instrument Co., dos EE.UU..

ESENTA...

AUTOMATIC MANUFACTURING
Divisão da General Instrument Corporation



FLY-BACK
(Transformador de saída horizontal)

Para pronta reposição — Nova linha completa, das mais populares marcas — Rigorosamente iguais as especificações originais.



FI K-TRAN-455 Kc/s

Grande rendimento — O mod. 7556 possue características de ganho e seletividade moderadas (Q-93); é excelente com todos os tipos de válvulas comuns no nosso mercado — O modêlo 7555 é especial para alto ganho, possuindo maior seletividade (Q-140).
FI miniatura, para circuitos transistorizados — FI de vídeo, para receptores TV, 21 e 44 Mc/s — Bobinas discriminadoras, bobinas multivibradoras, etc. — Traps: de som e de vídeo — Linha completa de componentes para rádio e TV — Bobinas FI, para FM, 10,7 Mc/s, e discriminador tipo K-TRAN.

STEVENSON

À VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO

OS GRANDES FABRICANTES USAM COMPONENTES STEVENSON

RUA DOM CONSTANTINO BARRADAS, 88,
VILA GUMERCINDO - CAIXA POSTAL, 4061
TELS.: 70-1147 e 70-1148 — SÃO PAULO

OFERTAS ESPECIAIS

CAIXAS PARA TV — 21"	Cr$ 1.500,00
ALTOFALANTES NOVIK 10" IP	Cr$ 380,00
" PIONEER DE CAMPO 6" PESADO	Cr$ 390,00
CHASSIS PARA TV SEMI-MONTADO	Cr$ 4.000,00
TUBOS PARA TV SYLVANIA ALUM. 21XP4	Cr$ 8.500,00
TUBOS PARA TV SYLVANIA ALUM. 21EP4	Cr$ 8.500,00
SELETORES DE CANAIS USA SARKS-TARZIAN — DE 21 A 45 MEG.	Cr$ 2.200,00
SELETORES DE CANAIS USA SUPER CASCODE — DE 21 A 45 MEG.	Cr$ 3.600,00
ALTOFALANTES TESLA DE 6" IP PESADO	Cr$ 270,00
AUTOMÁTICOS NC-58 SUPER	Cr$ 3.600,00

* CAIXAS PARA RÁDIO DE CABECEIRA COM 30 CM.
* CAIXAS PARA RÁDIO DE CABECEIRA COM 33 CM.
* CAIXAS PARA RÁDIO DE CABECEIRA COM 35 CM.
* CAIXAS PARA RÁDIO DE MESA COM 45 CM.
* CAIXAS PARA RÁDIO DE MESA COM 51 CM.
* CAIXAS PARA RÁDIO DE MESA COM 54 CM.
* CAIXAS PARA RÁDIO DE MESA COM 60 CM.
* CAIXAS PARA RÁDIO VITROLA DE MESA
* MÓVEIS DE 1 CORPO
* MÓVEIS DE 2 CORPOS

* SOLICITEM CATÁLOGOS E LISTA DE PREÇOS PARA MÓVEIS, RÁDIOS, TOCA-DISCOS E MATERIAL PARA RÁDIO, TV, HI-FI E TRANSMISSÃO

DIAIS VERNIER 36 — 50 — 70 — 100 mm
Decim. e Frequência
DIODOS — 1N64 — 1N34

TUBOS DE TV SYLVANIA
17BP4 — 21EP4
21XP4 — 21WP4
21AMP4

MOTORES AUTOMÁTICOS
WEBCOR
THORENS CD-43
ADMIRAL
GARRARD
COLLARO CONQUEST
PHILIPS

ALTOFALANTES PARA HI-FI
Stentorian — 8" — c/ sec. univers.
" 10"
Pioneer P1M 10"
" 12" — PW 12J
Peerless — 12" coaxial
Tweeter Pioneer PT1A
" " PT2A
" " PT3
" Bravox 4"
" Peerless 5"

CONDENSADORES À ÔLEO
CONDENSADORES CERÂMICOS
CONDENSADORES STYROFLEX

KITS PARA RÁDIOS DE 5 — 6 — 7 — 8 — 9 — 11 VÁLVULAS
HI-FI — EV-45 II — SUPER — 15 WATTS
HI-FI — 3D — ESTEREOFÔNICO — 15 WATTS
VÁLVULAS PARA RÁDIO — TV — HI-FI E TRANSMISSÃO
BOBINAS LUMOR — COMAR — TIPLE — DOUGLAS — SOLHAR — NAUTILUS — ESOHM — AUGUSTUS

Atendemos a pedidos do Interior e Estados com cheque visado, vale postal ou pelo Reembôlso Aéreo. — Efetuamos qualquer despacho rodoviário, postal, ferroviário e aéreo.

COMERCIAL IMPORTADORA E EXPORTADORA



imporletron

ATACADO
E VAREJO

LTDA.

Rua Sta. Efigênia, 564 — Tel.: 36-0867 — Caixa Postal, 5611
End. Telegr.: «IMPORLETRON» — SÃO PAULO - BRASIL

Licenciada pela

THE ROLA CO.

DE CLEVELAND — OHIO

os maiores fabricantes de altofalantes nos EE. UU.



Douglas

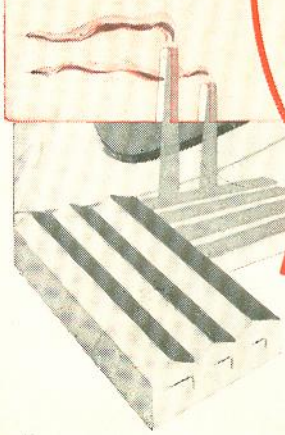
símbolo de qualidade

lança no Brasil...

ALTOFALANTES

ROLA

É com imenso prazer e orgulho que apresentamos a linha mais completa de altofalantes respaldada pela experiência e qualidade inigualáveis da mundialmente conhecida ROLA CO.



Douglas

RADIOELÉTRICA S. A.

Rua Melo Peixoto, 161

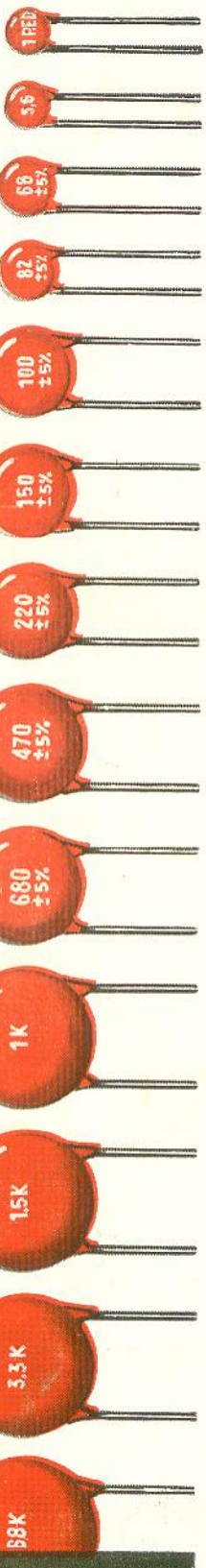
Caixa Postal, 7755

Enderêço Telegráfico: «BOBINAS»

SÃO PAULO

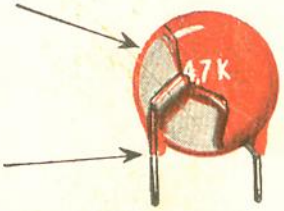
ELNABRA S/A

CONDENSADORES CERÂMICOS



UM CONDENSADOR DE DISCO MELHOR, POIS, É REVESTIDO COM PROTEÇÃO DE RESINA FENÓLICA, ALTAMENTE ISOLANTE E RESISTENTE.

Alta resistência dielétrica c/ isolação acima de 100.000 MgΩ.



Durável e de acabamento perfeito.

Resistente a humidade — a camada protetora envolve todo o capacitor. A entrada de fios é hermèticamente fechada.

Preços vantajosos, pois não são mais caros que os tipos normais.

ELNABRA S/A

ELETRÔNICA NACIONAL BRASILEIRA

ESCRITÓRIO E VENDAS:

RUA THIERS, 525 — FONE: 9-3756 — SÃO PAULO

RAYTHEON

DIODO DE GERMANIUM

Excelência em Eletrônica

TIPO 1N295

CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

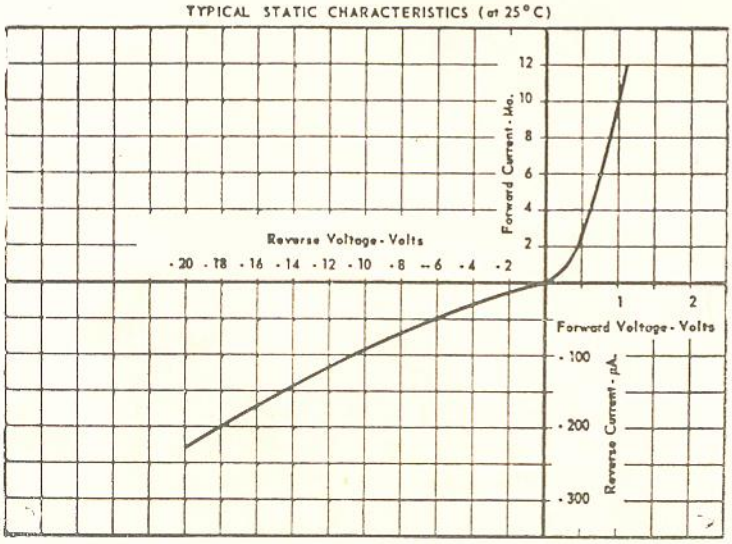
Valores máximos absolutos (a 25°C)

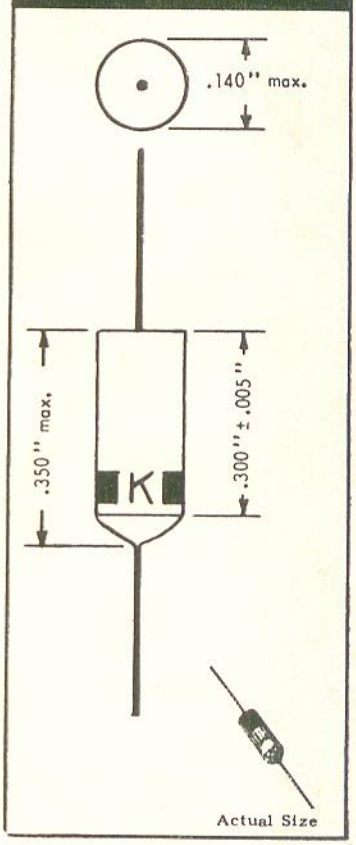
Tensão inversa	40 volts
Corrente retificada média	35 mA
Corrente retificada pico	125 mA
Corrente de surto (durante 1 seg.)	300 mA
Temperatura ambiente entre	50 e +100°C

Características (a 25°C)

Corrente máxima inversa em —10 volts	200 μA
Tensão inversa mínima para resistência dinâmica nula	50 volts

O 1N295 é um diodo de germânio de contacto a ponto, projetado para uso em aplicações gerais de retificação e em circuitos detectores de vídeo em receptores de televisão. É especialmente aplicável quando são de importância, alta eficiência de retificação, pequeno tamanho, ausência de alimentação de filamento e resistência às alterações na umidade e temperatura. Utilizável em temperaturas de até 100°C, podendo ser aquecido até 125°C, sem alterações irreversíveis das características. O 1N295 possue características elétricas extremamente uniformes e grande estabilidade mecânica.





Fabricado no Brasil sob licença da

RAYTHEON MANUFACTURING COMPANY

ELNABRA S/A

ELETRÔNICA NACIONAL BRASILEIRA

FABRICA E VENDAS: RUA THIERS, 525 —— FONE: 9-3756 —— SÃO PAULO

Servir sempre e melhor!

Agora... mais do que nunca, capacitada a proporcionar...

- **Rapidez**
- **Eficiencia**
- **Qualidade**



Com precisão matemática, sempre a tempo e a hora, na vanguarda pontifica a «Rádio Universal» S. A.»

O MAIS COMPLETO E VARIADO SORTIMENTO DE PEÇAS E ACESSÓRIOS PARA RÁDIO — TELEVISÃO E LABORATÓRIO

GRANDE VARIEDADE DE PERTENCES PARA APARELHOS TRANSISTORIZADOS

EQUIPAMENTOS DE SOM PARA «PUBLIC ADDRESS» — «HI-FI» E «STEREO»

CONSULTEM NOSSOS PREÇOS, SEM COMPROMISSO

Radio Universal s.a.

Rua Sta. Efigênia, 280 - Fone: 36-8696
Caixa Postal, 3146 — São Paulo

Rua Conselheiro Crispiniano, 119
Fone: 36 - 5633 — São Paulo

Ao completarmos 15 anos de existência...

é com orgulho e satisfação que hoje somos:



mais de **100** homens trabalhando em uma área coberta acima de **2.000** m² girando capital superior a Cr.$ **30.000.000,00** (30 milhões) produzindo **melhor** e por **menor preço** os mais modernos equipamentos de eletrônica fabricados no **Brasil**



AO COMPRAR:

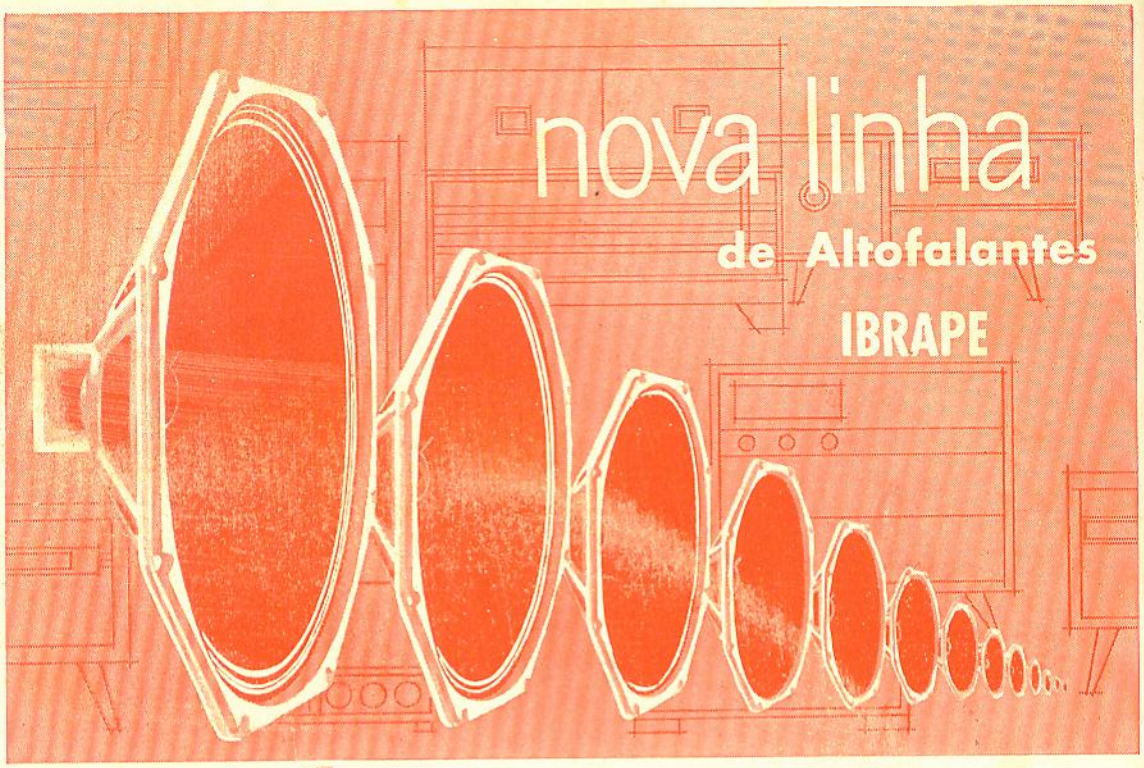
TRANSMISSORES E RECEPTORES PARA RADIOAMADORES E COMUNICAÇÃO
AMPLIFICADORES DE SOM ESTEREOFÔNICO CONVENCIONAIS E DE ALTA FIDELIDADE
INSTALAÇÕES COMPLETAS DE SOM, PARA QUALQUER FINALIDADE
HI-FI — ALTOFALANTES MONTADOS EM MÓVEIS OU AVULSOS
DIVISORES DE FREQUÊNCIA — PROJETORES DE SOM
SINTONIZADORES PARA AM E FM
TOCA-DISCOS, REGULADORES DE VOLTAGENS PARA RÁDIO, TV E SOM
GRAVADORES DE SOM



exija sempre Delta na certeza de estar comprando o melhor

Delta - S. A. Indústria e Comércio de Aparelhos Eletrônicos

C. POSTAL, 2520 - S. PAULO



Agora, já se acham à venda, nas boas casas do ramo, os seguintes tipos de altofalantes IBRAPE.

	Tamanho polegadas	Pêso do imã gramas	Rendimento a 400 c/s %	Frequência de ressonância c/s	Impedância da bobina móvel a 1000 c/s Ω
AD 2300 00	3	53	2	230	3
AD 2500 X	5	53	2	130	3
AD 2500 Z	5	53	4	160	3
AD 2700 X	6,5	53	2,5	110	5
AD 2800 X	8	53	4	95	5
AD 3500 X	5	104	4,5	130	5
AD 3500 Z	5	104	8	155	5
AD 3700 X	6,5	104	6,5	110	5
AD 3800 X	8	104	8	95	5

Distribuidores

IBRAPE

INDÚSTRIA BRASILEIRA DE PRODUTOS ELETRÔNICOS E ELÉTRICOS S. A.

Rua General Jardim, 395 — C. P. 7383 — São Paulo

PORQUE AS VÁLVULAS DE SAÍDA PRECISAM DE DETERMINADA IMPEDÂNCIA DE CARGA

Para tôdas as válvulas que devem fornecer potência no seu circuito de saída, é indicada nos manuais, uma determinada impedância de carga. O valor desta impedância pode variar entre os diferentes tipos de válvulas e pode ser, mesmo, variável de acôrdo com a tensão que é aplicada à válvula. Por exemplo: para uma 6V6 com 250 volts de tensão de alimentação, é indicada nos manuais uma impedância de carga de 5 000 ohms; já com 315 volts na placa e 225 volts na grade auxiliar, a impedância recomendada passa a ser de 8 500 ohms. Quando a mesma válvula fôr usada em circuito push-pull, com tensão de alimentação de 285 volts, a impedância ótima passa a ser de 8 000 ohms, de placa a placa, ou seja, 4 000 ohms por válvula. Por outro lado, a 6L6, que é parecida com a 6V6, tendo sòmente maior corrente de placa, requer impedância de carga de sòmente 2 500 ohms, com tensão de alimentação de 250 volts.

Como se explicam estas diferenças e quais os fatôres que governam a escôlha da impedância de carga de uma válvula de saída?

Para a determinação do valor mais aconselhável desta impedância, é necessário considerar, tanto a potência de saída, como a distorção produzida pela válvula. Em ambos estes tópicos, os pentodos (ou tetrodos) e triodos se comportam de maneiras completamente diferentes e, em consequência, devem ser examinados separadamente.

Se desenharmos curvas que mostram a dependência da potência de saída atingível, bem como da distorção produzida em relação à impedância de carga, então resulta para um triodo como a 6A5, o desenho ilustrado na fig. 1.

Se examinarmos primeiramente a potência que pode entregar a válvula, então vemos que, naturalmente, com impedância de carga zero, a potência entregue é também zero. Com o aumento da impedância, aumenta ràpidamente a potência, atingindo em redor dos 1 500 ohms, o seu máximo de 4,3 watts. Continuando a aumentar a impedância, a potência disponível vai baixando lentamente; com 5 000 ohms de carga, consegue-se ainda 2,5 watts. De acôrdo com esta curva, a impedância de carga ótima seria de 1 500 ohms, pois, com êste valor, a eficiência seria máxima.

Se examinarmos as curvas que mostram a distorção em dependência da impedância de saída, vemos que a distorção produzida é tanto mais baixa, quanto mais alta a impedância de carga; com valores pequenos de impedância, há um aumento de distorção muito rápido.

De acôrdo com estas curvas, deveríamos portanto, escolher uma impedância a mais alta possível, a fim de conseguir reduzida distorção.

Os dois critérios mencionados acima são contraditórios e, portanto, é necessário escolher um meio têrmo que dê os melhores resultados práticos. Como a curva de potência

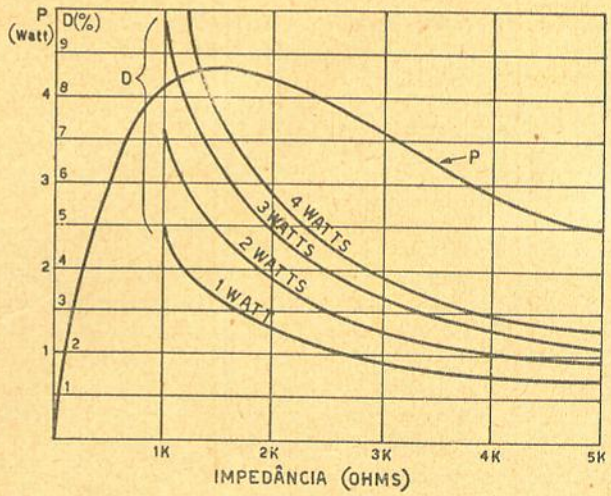


Fig. 1 — Potência de saída e distorção de uma válvula triodo (6A5) em dependência da impedância de carga. A impedância de trabalho resulta de um compromisso entre potência de saída e distorção.

diminue lentamente após o máximo, escolheu-se neste caso uma impedância de carga de 2 500 ohms. Neste caso, a potência baixa de 4,3 para 3,95 W e a distribuição de 7,5 para 4,5%; no primeiro caso, portanto, há uma redução de sòmente 8% na potência, enquanto que a distorção baixou por 40%. Se aumentássemos ainda mais a impedância de carga, naturalmente, teriamos menor distorção absoluta, porém, a relação entre a redução de potência e redução de distorção não seria tão vantajosa.

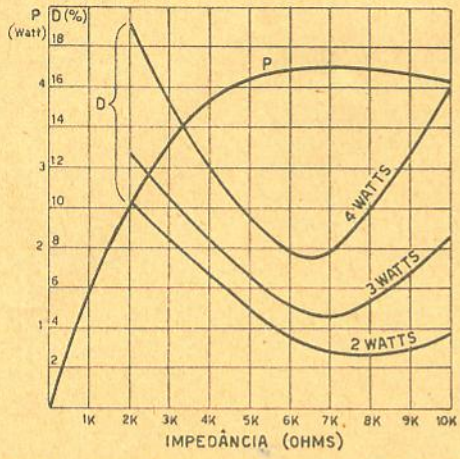


Fig. 2 — Potência de saída e distorção de uma válvula pentodo ou tetrodo (EL-84) em dependência da impedância de carga. Neste caso, é a distorção que determina a impedância ótima de trabalho.

As conclusões que podemos tirar do acima expôsto (e quando a válvula de saída fôr um triodo) são as seguintes:

1) A impedância de carga não é muito crítica.
2) Sempre que não fôr possível usar a impedância correta, é preferível usar uma impedância maior, no caso de se querer distorção mínima.
3) Como a distorção diminue com impedância de carga maior, não haverá aumento de distorção, com o aumento da frequência. Isto na prática é muito importante, por-

que os altofalantes mostram um aumento da impedância com o aumento da frequência, devido à indutância da bobina móvel.

Repetindo a medição descrita, com uma válvula pentodo (ou tetrodo) resulta um gráfico bastante diferente (fig. 2). A potência de saída mostra um máximo muito pouco pronunciado, o que é uma vantagem, pois, demonstra que a impedância de carga não é crítica. Na válvula EL84, usada para o desenho do gráfico mencionado, podemos por exemplo, usar qualquer impedância de carga entre 5 e 10 mil ohms, sem que haja maior alteração que 0,1 watt na potência de saída alcançável.

As curvas de distorção mostram porém, um mínimo bastante pronunciado; além disso, o mínimo se desloca um pouco para as impedâncias mais baixas, ao ser aumentada a potência de saída: para um nível de saída de 2 watts, o mínimo está em redor dos 7 500 ohms de impedância, baixando para 7 000 ohms, com uma potência de 3 watts e para 6 500 ohms, com 4 watts. Como a potência de saída se altera muito pouco com a impedância, o valor ótimo desta é escolhido, nos pentodos, exclusivamente de acôrdo com a distorção mínima alcançável, sendo o valor mais aconselhável, no caso acima, de 7 000 ohms.

As conclusões gerais que podemos tirar do expôsto acima, em se tratando de válvulas pentodos ou tetrodos, são as seguintes:

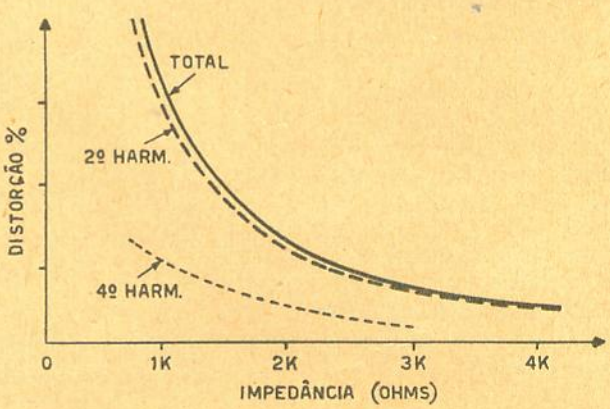


Fig. 3 — A distorção originada nos triodos é pràticamente determinada pelo 2º harmônico; o 3º harmônico é tão pequeno que não precisa ser considerado e o 4º harmônico é sempre pequeno em relação ao 2º.

1) A impedância de carga não é crítica com respeito à potência de saída, mas sim, com respeito à distorção.
2) Há um mínimo pronunciado na distorção total,

em relação à impedância de carga; tanto para valores mais altos, como para valores mais baixos, a distorção aumenta ràpidamente.

3) Devido ao aumento da distorção, ao aumentar a impedância de carga, o pentodo produz distorção relativamente elevada nas frequências altas (devido à reatância indutiva do altofalante); esta desvantagem é porém, parcialmente contrabalançada pelo fato de ser pequena a potência com a qual são reproduzidas normalmente estas frequências.

4) Se não fôr possível usar a impedância de carga correta, é conveniente usar um valor mais baixo que o ótimo, devido às considerações enumeradas no tópico anterior.

Tratámos, até agora, sòmente dos estágios de saída simples. Usando ligação em push-pull na saída, temos de considerar que êste tipo de circuito cancela a distorção por segundo harmônico, gerada na válvula, porém, não a distorção pelos harmônicos de ordem mais elevada. Antes de prosseguir neste estudo, é portanto, necessário examinar que harmônicos compõem a distorção, nos dois tipos de válvulas mencionados.

No triodo, resulta das medições, um gráfico igual ao ilustrado na figura 3. A distorção total (a soma vetorial dos componentes harmônicos) está desenhada em traço contínuo, enquanto que os componentes do 2º e 4º harmônicos estão desenhados com traços interrompidos. A componente do 3º harmônico não consta no gráfico, pois, é pràticamente zero; também os harmônicos de ordem superior ao 4º não possuem mais influência prática sôbre o valor total.

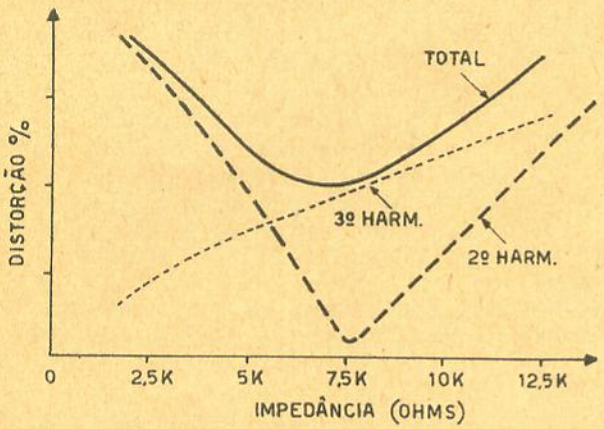


Fig. 4 — Nos pentodos e tetrodos, o 2º harmônico mostra um mínimo bastante pronunciado, enquanto que o 3º harmônico mostra a tendência de aumentar com a impedância de carga.

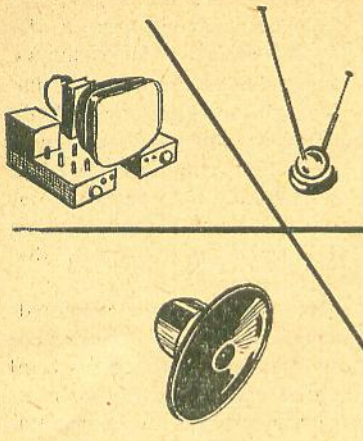
Como o 2º harmônico é o predominante na válvula triodo, e como justamente êste é eliminado na ligação em push-pull, pode-se baixar a impedância de carga para o valor que proporciona a máxima potência alcançável com a válvula e que na ligação de saída simples não pode ser usada por motivo de uma distorção demasiada. No caso da 6A5, usada como exemplo para o gráfico da figura 1, pode-se baixar a impedância de carga para 1 500 ohms por válvula (3 000 ohms de placa a placa); mesmo assim, a distorção resulta tão pequena, que podemos aumentar a polarização negativa da válvula a fim de poder aplicar maior tensão de excitação a êste eletrodo, obtendo assim, maior potência de saída ainda, sem ultrapassar o nível de distorção permissível.

No pentodo são principalmente o 2º e 3º harmônicos que formam a distorção total (fig. 4). O 2º harmônico mostra um mínimo muito pronunciado (perto do qual é escolhida a impedância de carga nos estágios de saída simples) enquanto que o 3º harmônico aumenta quase linearmente com a impedância de carga.

Como a ligação push-pull cancela o segundo harmônico, não estamos mais presos, com a escôlha da impedância de carga, ao mínimo da curva e podemos escolher uma impedância mais baixa, a fim de reduzir o 3º harmônico, que não é cancelado na ligação push-pull. Embora a máxima potência teòricamente alcançável também diminua um pouco, pode-se em compensação, aumentar a polarização negativa de grade, mas também as tensões de alimentação de placa e grade auxiliar, conseguindo assim, uma potência maior que o dôbro em relação a uma válvula só.

No caso da EL84, usada como exemplo para o gráfico 2, conseguimos, com uma só válvula, 4,3 watts de potência de saída, com uma distorção de 10%. No caso da ligação em push-pull, pode-se baixar a impedância de 7 000 para 4 000 ohms (8 000 ohms de placa a placa) e conseguir das duas válvulas, 11 watts de potência, com uma distorção de sòmente 3%. Como vemos, a impedância de pentodos ligados em push-pull, não é tão crítica como na ligação simples.

———o———



NOTICIARIO INDUSTRIAL

HIDRO-AIRE lançou um novo regulador de tensão para geradores do corrente contínua. Funcionando inteiramente com transistores, êste componente não possue partes móveis e tem um pêso menor que a metade do pêso normal dêsses reguladores. Sua vida útil é de aproximadamente 10 000 horas e podem ser usados, fisica e elètricamente, em substituição aos tipos convencionais. Não gerando, pràticamente, calor algum, não requer refrigeração por ventilação forçada; é fàcilmente ajustável a diferentes valores de tensão.

MICROTRAN COMPANY, INC. oferece uma nova linha de transformadores conversores de corrente contínua. Com êstes aparelhos, é agora possível converter diretamente a baixa tensão contínua obtida de um acumulador, em alta tensão para alimentar equipos móveis, sem a intervenção de peças móveis. Os transformadores-conversores, miniaturizados e de alta eficiência, são de construção robusta e hermèticamente fechada. Sua duração mínima é de 10 000 horas de uso.

NATIONAL CARBON CO., conseguiu produzir fibras e tecidos de grafite. As propriedades destes tecidos são idênticas às do grafite comum. Entre as aplicações, estão, a construção de grades de válvulas, eliminadores de estática, emissores infravermelhos, além de inúmeras outras. Atualmente, a fabricação dêsses tecidos e fibras encontra-se ainda em fase experimental, para fins de teste e avaliação.

SARKES TARZIAN, INC. está produzindo um retificador de silício, capaz de substituir 5 válvulas 6X4, ligadas em paralelo. A sua tensão inversa de pico, é de 1 600 volts e a corrente retificada, de 500 mA. O tamanho desta unidade não é muito maior que o de uma 6X4 e possue pinos cuja disposição e ligação, permitem a substituição direta da válvula.

UNGAR ELECTRIC TOOLS, INC. apresenta uma nova linha de pontas para dessoldar ligações em circuitos eletrônicos. A primeira, em forma de triângulo, permite aquecer simultâneamente, os terminais de um eletrolítico, dispostos em forma triangular. Outro tipo, com diâmetro de 3 mm, possue uma fenda, por meio da qual é possível endireitar os terminais, como também, remover o execesso de solda. Finalmente, a última, em forma cúbica, com um orifício central, permite a remoção de pinos centrais de válvulas.

DELCO RADIO DIV., GENERAL MOTORS CORP., desenvolveu um novo tipo de contrôle remoto para portas de garagens. Trabalhando na faixa de 5 a 10 Kc/s, permite o uso de 50 canais simultâneamente, graças à aplicação de circuitos especiais e uma largura de sòmente 100 c/s para cada canal. Os sinais de ruidos de outras fontes que não o transmissor, são desprezados pelo receptor. Cada receptor, sòmente reage aos sinais de um determinado transmissor, que possue um alcance de 20 a 35 metros.

CBS-HYTRON anuncia o lançamento de uma nova válvula, a 50FY8, por meio da qual é possível, com apenas duas unidades, a construção de um amplificador estereofônico completo. Trata-se de um triodo-pentodo, em bulbo miniatura, com base de 9 pinos. Existe o mesmo tipo de válvula, com filamento em versão para 6,3, 12,6 e 25 volts, além do já citado, para 50 volts.

MICAMOLD ELECTRONICS MANUFACTURING CORP. produz o que se anuncia como sendo o menor condensador de mica moldado, destinado especialmente ao emprêgo nos circuitos eletrônicos dos projéteis teleguiados. São fabricados em valores de capacidade, entre 5 e 240 pF, com tolerâncias desde ± 2 a $\pm 20\%$, podendo excepcionalmente, ser produzidos com capacidades até 350 pF. A tensão de trabalho é de 500 V, c.c., em 85°C e 350 V c.c. em 125°C. Os valores acima de 240 pF, são produzidos com tensão de trabalho de 50 V c.c.. O pêso dêsses componentes é de aproximadamente 1 g e o seu tamanho, 9,25 x 4,75 x 2,75 mm.

AS MEDIÇÕES COM DECIBELS

(CONCLUSÃO)

Como são feitas as medições envolvendo decibels e quais os aparelhos necessários? Em primeiro lugar, naturalmente, precisamos um instrumento que tenha uma escala calibrada em dB ou em dbm. Pràticamente todos os melhores analisadores e voltímetros a válvula já possuem a escala; se não existir, a escala correspondente pode ser mesmo calculada utilizando

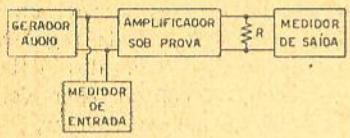


Fig. 3.

Diagrama em blocos para a medida da curva de resposta de um amplificador de audiofrequência.

como base as indicações dadas na 1ª parte do artigo. Em segundo lugar, é necessário dispôr de uma fonte de áudio ou radiofrequência (de acôrdo com o tipo de medição desejado), cuja tensão de saída seja ajustável entre amplos limites.

No caso de ser medida a resposta de frequência de um amplificador (provàvelmente, o caso mais comum de medição) liga-se o gerador de áudio à entrada do amplificador, em conjunto com um instrumento que servirá para o contrôle do nível de entrada. À saída do amplificador é ligada uma resistência com o valor nominal da impedância de saída e em paralelo com a mesma o medidor de saída (fig. 3). Se possível, deveria ser ligado igualmente um osciloscópio à saída, para poder controlar a forma de onda. Fica assim, fácil descobrir distorção demasiada, ronco ou sobre-excitação do amplificador.

Ajustando o gerador para determinada frequência (para audiofrequência é recomendada a frequência de 400 ou 1 000 ciclos/seg.), o nível de entrada é regulado para resultar a saída desejada. Para a resposta de frequência não é indiferente o nível no qual é feita a medição, pois, em níveis elevados, próximos à máxima potência de saída nominal do amplificador, a resposta será mais restrita que em níveis baixos. Sôbre a escala e a medição do nível de potência absoluta, daremos explicações mais adiante.

Ajustado o nível de saída em 400 (ou 1 000) c/s, alteramos a frequência do gerador de áudio, para os valores que queremos medir, mantendo sempre a tensão de saída do gerador no mesmo valor. Para cada frequência de entrada, verificamos na escala de decibel do instrumento de saída, qual o aumento ou diminuição em relação ao nível primitivo. Na leitura da escala de dB, temos naturalmente de considerar a parcela a aumentar, de acôrdo com a escala usada. Para evitar êrros na leitura, é aconselhável fazer uma pequena tabela, na qual estão compilados todos os dados referentes à medição (fig. 4). Tendo-se anotado todos os dados importantes para cada medição, é fácil repetir qualquer medida, sob as mesmas condições anteriores, em caso de dúvidas posteriores.

Daremos agora um exemplo de medição, a fim de desenhar a curva de resposta de um amplificador de 1 000 até 5 000 c/s. As características do gerador usado são:

Faixa I: 30 — 300 c/s.
II: 300 — 3 000 c/s.
III: 3 000 — 30 000 c/s.
IV: 30 000 — 300 000 c/s.

O instrumento de medição possue as seguintes faixas para tensões alternadas:

I: 0 — 2,5 V (—30 a +3 dB)
II: 0 — 10 V (+12 dB)
III: 0 — 50 V (+26 dB)
IV: 0 — 250 V (+40 dB)
V: 0 — 1 000 V (+52 dB)

FREQUÊCIA	FAIXA DO GERADOR	TENSÃO DE ENTRADA	LEITURA NO INSTRUMENTO	FAIXA DO INSTRUMENTO	PARCELA A ADICIONAR	LEITURA RESULTANTE
1000 c/s	II	8 mV	+2 dB	I	—	+2 dB
2000 c/s	II	"	−8,2 dB	II	+12 dB	+3,8 dB
3000 c/s	II	"	−4 dB	II	+12 dB	+8 dB
3000 c/s	III	"	−3,5 dB	II	+12 dB	+8,5 dB
4000 c/s	III	"	+1 dB	II	+12 dB	+13 dB
5000 c/s	III	"	−8 dB	III	+26 dB	+18 dB

Fig. 4

A escala de 0 — 2,5 está calibrada em dB, desde —30 até +3 dB. Para as demais faixas, podemos determinar as parcelas a aumentar, pela tabela 3. A relação entre as faixas I e II é de 4; portanto, devem ser adicionados 12 dB à leitura da segunda. A faixa III é 20 vêzes maior que a primeira; portanto, a parcela é +26 dB. Da mesma forma, determinamos as parcelas das demais faixas.

Depois de termos ligado os aparelhos juntos, ajustamos a saída do gerador de sinais, na frequência de 1 000 c/s, até que o instrumento de saída marque, na primeira faixa, por exemplo, o valor de 2 dB, sendo neste caso, a tensão de entrada de 8 milivolts. Mantendo esta tensão constante, alteramos a frequência para 2 000 c/s. O ponteiro do medidor de saída ultrapassa a escala e consequentemente, temos que usar a escala II do instrumento. O ponteiro indicará uma saída de —8,2 dB; como a parcela a adicionar nesta faixa é de 12 dB, isto corresponderá a um valor de 12 — 8,2 = +3,8 dB.

Alterando a frequência do gerador para 3 000 c/s (fim do alcance II do mesmo) o ponteiro marcará —4 dB. Temos, novamente, de adicionar +12 dB a esta leitura, resultando o valor de +8 dB. (Em tôdas estas medições, temos de controlar, se o nível de entrada realmente permanece nos 8 mV.).

Para aumentar a frequência, temos de passar para o alcance III do gerador e para maior segurança (pois, no começo e no fim das escalas o êrro é geralmente maior que no centro) repetimos a medição com 3 000 c/s, porém, desta vez com o alcance III do gerador. Realmente, há um aumento de 0,5 dB na saída, indicando que uma das duas últimas medidas não foi muito certa. Anotamos também êste novo valor na tabela e prosseguimos na medição.

Em 4 000 c/s, o ponteiro indica +1 dB; como estamos ainda na faixa II do medidor, temos que adicionar +12 dB: +1 + 12 = 13 dB. Ao aumentar a frequência para 5 000 c/s, temos que passar para a faixa III do medidor, pois, o ponteiro ultrapassa a escala II. O ponteiro marca uma saída de —8 dB. Como a parcela agora é de 26 dB, o resultado certo é de 26 — 8 = +18 dB.

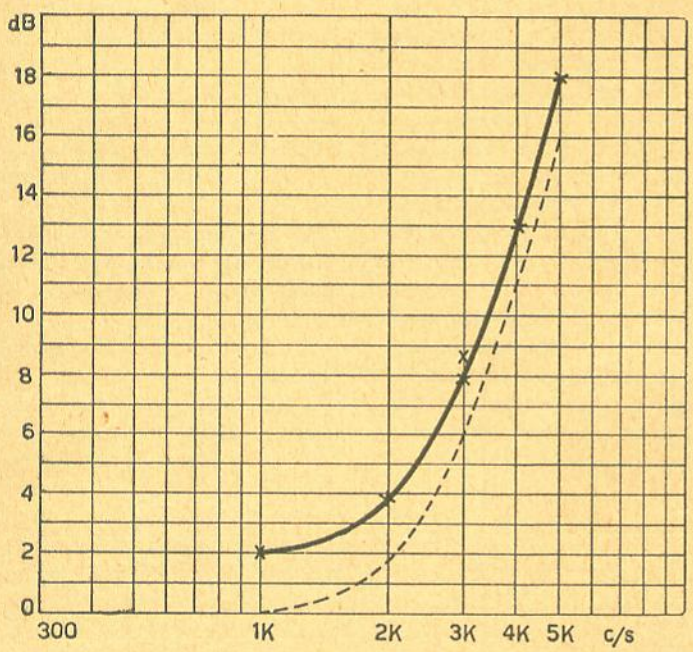


Fig. 5 — Curva de resposta de um amplificador que corresponde aos exemplos dados no texto (linha cheia). A curva com traço interrompido é resultado de outro tipo de medição, com potência de saída constante.

Temos agora todos os dados para desenhar a curva. Usamos para êste fim, papel milimetrado, se possível com divisões logarítmicas em sentido horizontal e lineares em sentido vertical. Escolheremos uma escala vertical de dB conveniente e marcamos, para cada frequência, o valor medido, por intermédio de uma cruzinha. Para os 3 000 c/s, dispomos no exemplo citado, de dois valores; ambos são marcados (fig. 5).

Agora, tentamos desenhar, através de tôdas as cruzinhas marcadas, uma curva que deve resultar o mais regular possível. No caso dos dois valores aos 3 000 por exemplo, a curva só resulta regular, se usarmos o valor de 8 dB; consequentemente, o valor de 8,5 dB não deve estar certo e sim, corresponder a uma frequência ligeiramente maior. A curva resultante está desenhada na fig. 5 por intermédio de um traço cheio.

Existindo qualquer dúvida a respeito do desenho da curva, poderemos fazer medições adicionais em redor dos pontos duvidosos e como temos a tabela de anotações, podemos repetir estas medições sob as mesmas condições anteriores. O desenho de curvas pode, portanto, em muitos casos, revelar êrros de medição ou de leitura e ao mesmo tempo, visualizam perfeitamente o desempenho do amplificador sob prova.

Não mencionámos no exemplo acima, qual a impedância nominal de saída do amplificador, pois, esta não interessa, quando não se quer fazer a medição tôda em determinado nível.

Como já mencionámos anteriormente, a resposta de

frequência de um amplificador não é porém independente da potência; em níveis baixos de potência, a resposta é bastante mais ampla do que perto do nível máximo. Êste fenômeno é motivado principalmente pelo transformador de saída e é um fenômeno muito natural, pois, trabalhando o ferro com baixa densidade de fluxo, naturalmente introduzirá pêrdas muito menores do que com densidades de fluxo elevadas. Por êsse motivo, as normas americanas indicam que a curva de resposta de amplificadores deve ser medida a um nível 3 dB abaixo da potência nominal.

Como não é mencionada a frequência nesta condição, subentende-se que, em tôdas as frequências medidas, a potência de saída deve estar 3 dB abaixo do nível nominal. Consequentemente, é necessário fazer tôda a medição um pouco diferente da indicada anteriormente: no lugar de manter a tensão entrada do amplificador constante, a tensão de saída é mantida sempre no nível correspondente à potência e a tensão de entrada necessária é medida em dB.

Um exemplo esclarecerá melhor todo o processo: Digamos que o amplificador, cuja curva de resposta desenhámos na fig. 5, possue uma impedância de saída de 500 ohms e potência nominal de 5 watts. Temos de calcular em primeiro lugar a quantos dB correspondem estes 5 watts, o que pode ser feito pela fórmula 1:

$$dB = 10 \log \frac{P}{0{,}006}$$

$$= 10 \log \frac{5}{0{,}006}$$

$$= 10 \log 833$$

$$= 10 \times 2{,}9206$$

$$dB = 29{,}2$$

Como a resposta deve ser medida a 3 dB abaixo do nível máximo, teremos que ajustar a tensão de entrada para resultar um nível de saída de 29,2 — 3 = 26,2 dB, à frequência de 1 000 c/s. A tensão de entrada (fornecida pelo gerador de sinais) deve ser medida em dB e anotada numa tabela. Agora, alteramos a frequência para 2 000 c/s, ajustando novamente a tensão de entrada, até que o medidor de saída acuse o nível de 26,2 dB. O valor da tensão de entrada, medida em dB, também é anotada e assim por diante, até a última frequência a ser medida. A curva de dB resultante destas medições estará invertida com respeito a curva de resposta do amplificador, pois, quando a resposta do amplificador cai por 2 dB, temos de aumentar a entrada por 2 dB, a fim de obter de novo a mesma saída.

Suponhamos que tenhamos medido os seguintes valores para conseguir uma saída constante de 26,2 dB:

Tensão de entrada	20	18,2	14	9	4 dB
Frequência	1 000	2 000	3 000	4 000	5 000 c/s

Considerando os 20 dB de tensão de entrada como nível zero, vemos que a 2 000 c/s, tivemos de diminuir a tensão de entrada por 20 — 18,2 = 1,8 dB, o que significa que o amplificador aumentou em + 1,8 dB, a sua sensibilidade. Em 3 000 c/s, o aumento foi de 20 — 14 = + 6 dB; em 4 000 c/s, o aumento é de 20 — 9 = + 11 dB e em 5 000 c/s, há um aumento de 20 — 4 = + 16 dB.

Desenhando a curva que une os pontos mencionados acima resulta a mesma curva que a da figura 5, só que o nível absoluto se acha deslocado por 2 dB. (Esta última curva está desenhada com traço interrompido).

Lembramos aos leitores que, no exemplo acima, considerámos ser a impedância de saída do amplificador de 500 ohms. O que fazer, se a impedância da saída fôr outra? Evidentemente, o instrumento marcará um nível errado, pois, a calibração foi baseada na tensão que aparece sôbre uma impedância de 500 ohms.

Como a tensão, para uma determinada potência, varia com a impedância, calcularemos uma vez a tensão resultante para uma potência de 6 miliwatts e diversas impedâncias:

Impedância	Tensão	dB
500 ohms	1,73 V	0
100 ohms	0,774 V	—7
50 ohms	0,548 V	—10
5 ohms	0,173 V	—20

As tensões marcadas acima são acusadas pelo instrumento, ao passar de uma impedância para outra. Verificando a quantos dB correspondem estas tensões (tabela 1), notaremos que no caso de ser a impedância de 100 ohms, o medidor acusará —7 dB, em lugar de zero dB; nos casos de 50 e 5 ohms, as leituras serão de —10 e —20 dB, respectivamente. Portanto, no primeiro caso, seria necessário adicionar 7 dB à leitura para obter o valor correto e no segundo e terceiro casos, 10 e 20 dB, respectivamente.

De acôrdo com estes dados, podemos desenhar um gráfico que permite determinar ràpidamente qual a parcela a

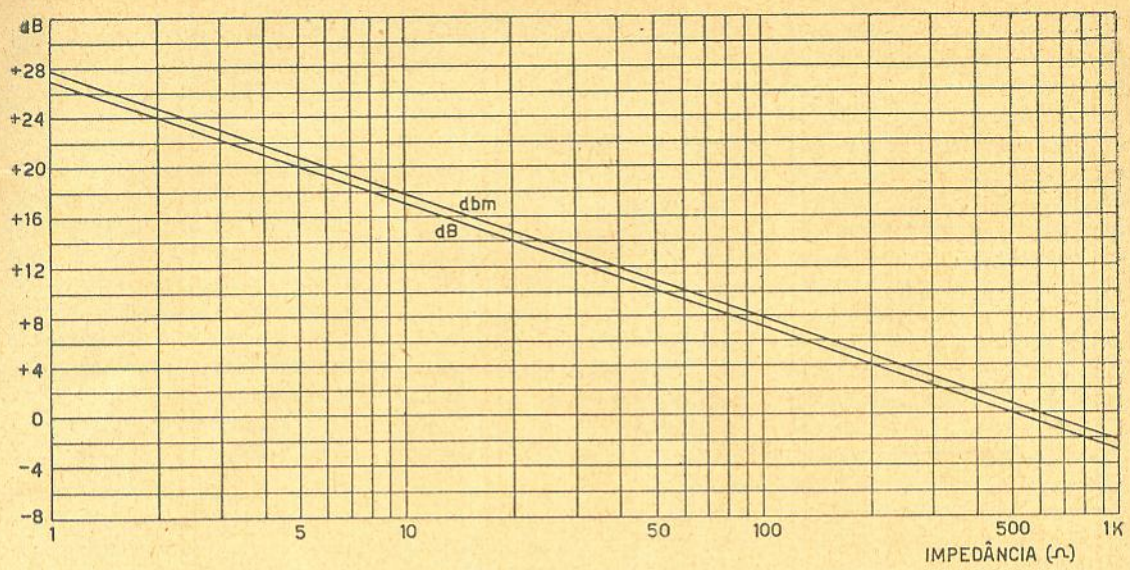


Fig. 6 — Gráfico que permite corrigir a leitura de decibels, quando os valores fôram medidos através de uma impedância diferente da nominal. Por exemplo, se a saída foi medida através de uma impedância de 3,2 ohms, então é preciso adicionar 22 dB, a fim de resultar o nível de potência absolutamente certo. A reta superior vala para o mesmo fim, porém, para medições feitas na escala dbm.

aumentar ou diminuir, em relação a cada impedância de saída (fig. 6). Por exemplo: sendo a impedância de 8 ohms, é necessário aumentar a leitura por 18 dB, para resultar a indicação exata do nível de saída. Por outro lado, sendo a impedância de 1 000 ohms, é necessário descontar 3 dB da leitura do instrumento, a fim de conseguir indicação correta do nível de saída. Quando o instrumento estiver calibrado em dbm (600 ohms, 1 miliwatt), vale a outra reta da fig. 6.

Na figura 7, damos ainda um gráfico que permite determinar o nível de potência em relação às indicações em dB e dbm e que facilita muito o trabalho com os decibels.

Devido à composição logarítmica da escala de decibels, o ganho total de um conjunto tendo cada componente um determinado ganho ou pêrda em dB, pode ser calculado simplesmente somando os decibels individuais. Por exemplo: um preamplificador com ganho de 30 dbm é ligado em conjunto com um amplificador com ganho de 20 dbm.

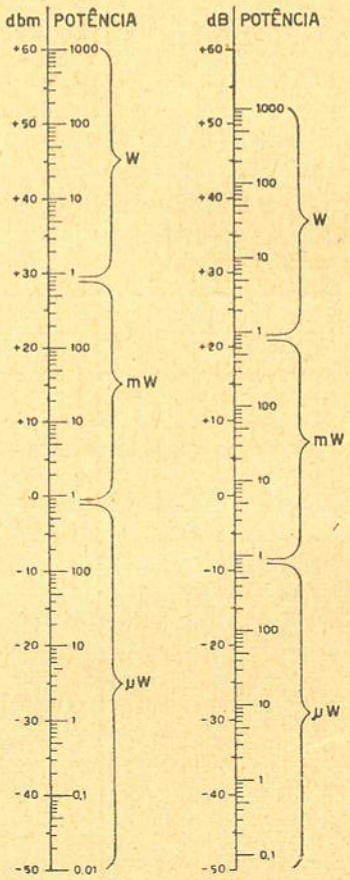


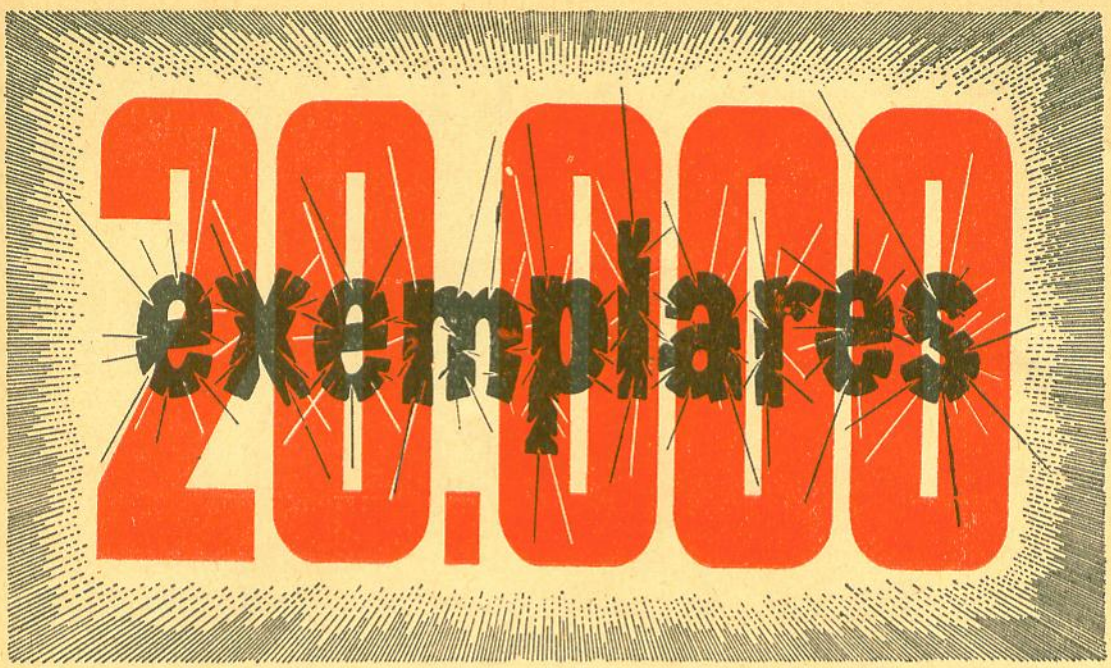
Fig. 7

Relação entre os níveis absolutos em dB ou dbm e a potência correspondente em watts.

Na saída do amplificador existe um atenuador de 10 dbm. Qual o ganho total? O resultado é obtido simplesmente em se somando os dbm: +30 + 20 — 10 = 40 dbm. Se o nível de entrada fôr de —10 dbm, então a potência de saída será de +30 dbm, ou seja, 1 W. Com dB, o cálculo é o mesmo; se algum dos valores estiver indicado em dB e outros em dbm, é necessário converter todos os dados a uma ou outra unidade, para poder fazer o cálculo final.

Encerramos aqui, esta série de dois artigos, sôbre a parte geral e explicativa do decibel, dos processos e meios empregados para a medição, além da parte teórica e prática do cálculo, com exemplos reais de aplicação.

Para aqueles que não estão familiarizados com o cálculo com logaritmos, estamos elaborando um artigo a respeito, onde serão fornecidos todos os dados e informações necessários. Êsse artigo será publicado em um dos nossos próximos números.



SIM SENHOR !!

— A TIRAGEM DÊSTE NÚMERO ATINGIU OS VINTE MIL EXEMPLARES

PELA PRIMEIRA VEZ NO BRASIL, UMA PUBLICAÇÃO TÉCNICA ALCANÇA ESSA TIRAGEM !

ÊSTE É MAIS UM TRIUNFO ALCANÇADO POR

RÁDIO E TELEVISÃO

GRAÇAS À SUA

PONTUALIDADE

APRESENTAÇÃO

E SEU NÍVEL TÉCNICO

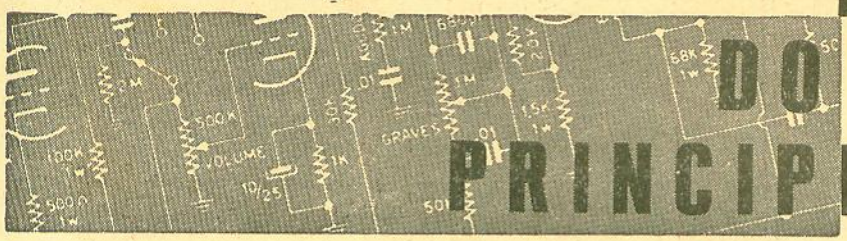
Os 20 000 exemplares de nossa tiragem mensal são distribuídos por todo o território nacional e vendidos pràticamente sem encalhe. Garantia disso, são os nossos livros de registro e a incontestável idoneidade dos nossos agentes distribuidores,

AGÊNCIA SICILIANO (para São Paulo, Santos e Belo Horizonte) e
FERNANDO CHINAGLIA DISTRIBUIDORA S/A (para o Rio de Janeiro e resto do Brasil)

É pois, justificado o nosso orgulho ao afirmarmos que a nossa revista é, no gênero, a mais difundida, e a mais lida em todo o Brasil, e, por conseguinte,

A REVISTA MONITOR DE RÁDIO E TELEVISÃO
É A DE MAIOR EFICIÊNCIA PUBLICITÁRIA

SECÇÃO DO PRINCIPIANTE



DE 6 PARA 12 VOLTS —

a transformação de receptores para acumuladores de uma para outra tensão.

Os modernos automóveis possuem uma instalação elétrica muito mais complexa que os tipos antigos. Nos modelos antigos, a energia elétrica era usada sòmente para fins de iluminação e para o circuito de ignição e partida do carro; nos modernos tipos, porém, existem muitos circuitos sinalizadores elétricos, motores para os mais diversos fins e outro aparelhamento elétrico, desde o acendedor de cigarros até a instalação de ar condicionado.

Devido ao extraordinário aumento da energia a ser gerada e transmitida aos diversos pontos do carro, os fabricantes viram-se obrigados a aumentar a tensão do sistema elétrico, a fim de poder usar fios de ligação com menor secção (ao aumentar a tensão, diminue a corrente, na mesma proporção, quando é transmitida a mesma potência elétrica), ou então, para reduzir as pêrdas no sistema de distribuição. Como nova tensão "padrão" para os modernos automóveis, é usado o dôbro da tensão antiga, ou sejam, 12 volts.

Com esta alteração da tensão, surge atualmente, muitas vêzes, o problema de ser necessária a modificação de receptores de 6 para 12 volts.

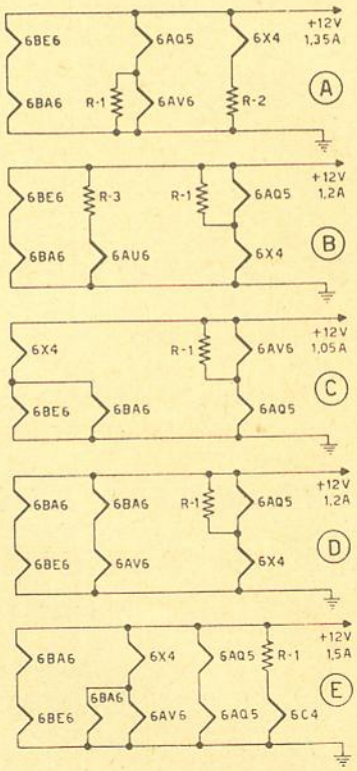


Fig. 1

Os detalhes de A até C mostram diversas possibilidades de agrupamento, para poder-se usar válvulas de 6 volts, com tensão de 12 volts. A corrente resultante está marcada junto a cada desenho. A solução C é a mais aconselhável, devido à menor corrente requerida. Os detalhes D eE mostram as disposições mais vantajosas para receptores de 6 e 8 válvulas. As resistências nos diagramas, possuem os seguintes valores: R-1 = 40 ohms, 2 W; R-2 = 10 ohms, 5 W; R-3 = 20 ohms, 2 W.

O jôgo de válvulas usado nos receptores antigos é sempre da série 6, com os filamentos das válvulas tôdas ligados em paralelo. Também os vibradores e transformadores eram calculados para essa tensão. São, portanto, estas as três partes que devem ser modificadas, para que o receptor possa funcionar com a nova tensão de 12 volts.

VÁLVULAS

Embora possamos trocar, simplesmente, as válvulas do velho receptor pelos tipos correspondentes com filamento para 12 volts, tal procedimento resulta caro demais. No caso porém, de estar uma ou outra válvula defeituosa, em geral é melhor trocá-la pelo tipo correspondente da série 12. Existem, atualmente, pràticamente todos os tipos de válvulas para as tensões de 6 e 12 volts (inclusive a 6V6 e a 6X4).

As demais válvulas, porém, devem ser agrupadas de tal maneira, que possam ser ali-

mentadas com 12 volts. O número de válvulas dos receptores para automóveis varia entre 5 e 8; nos receptores de 5 válvulas, o jôgo mais comum é 6BA6, 6BE6, 6AV6, 6AQ5 e 6X4. Nos tipos de 6 válvulas, existe uma 6BA6 adicional como estágio de RF e nos tipos de 8 válvulas, existe mais uma 6AQ5 (saída push-pull) e uma 6C4 (inversora de fase).

O novo agrupamento dos filamentos, é mostrado na fig. 1. Para os receptores de 5 válvulas, mostramos 3 possibilidades (detalhes A, B e C). A solução melhor é a terceira, pois, neste caso, o consumo de corrente é o menor. As resistências em paralelo com alguns dos filamentos são necessárias, para dar passagem à corrente excedente, caso ambas as válvulas ligadas em série não possuam a mesma corrente de filamento. O cálculo destas resistências pode ser feito fàcilmente, dividindo a tensão que aparece sôbre as mesmas, pela corrente excedente. No caso da 6AV6 e 6AQ5 por exemplo, as correntes de filamento são de 0,3 e 0,45 A, respectivamente. Portanto, a resistência R-1 deve dar passagem aos 0,15 A excedentes:

$$\frac{6}{0{,}15} = 40 \text{ ohms.}$$

Para os casos de 6 a 8 válvulas, as figuras 1-D e 1-E mostram as disposições mais adequadas. Mesmo se as válvulas fôrem outras, não haverá dificuldades algumas em achar uma disposição adequada, a fim de que cada válvula receba sua tensão correta. A sequência dos filamentos não tem importância alguma, sendo porém, conveniente colocar a válvula detectora junto ao pólo negativo, o qual está ligado ao chassis.

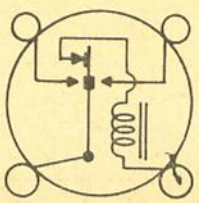


Fig. 2

Nos vibradores, onde a bobina de excitação está ligada a um dos pinos da base (neste caso, no pino 4) é bastante fácil a adaptação do vibrador de 6 volts, para poder trabalhar com 12 volts.

VIBRADORES

Sempre que possível, o vibrador original deve ser trocado por um, adequado para a tensão de 12 volts; existem, tanto vibradores sincrônicos, como assincrônicos, para esta tensão e que possuem as mesmas ligações nos pinos. Quando porém, o vibrador é novo, pode-se tentar modificá-lo de 6 para 12 volts. Alguns poucos tipos, possuem um pino especial, no qual está ligada a bobina de excitação do vibrador (fig. 2). Neste caso, a alteração é simples: liga-se, em série com o terminal correspondente, uma resistência que reduz a tensão para 6 volts. O valor desta resistência deve ser igual ao valor que se mede, quando é aplicado um ôhmetro a êsse pino; a dissipação desta resistência deve ser de, pelo menos, 2 watts.

(Cont. na pág. 84)

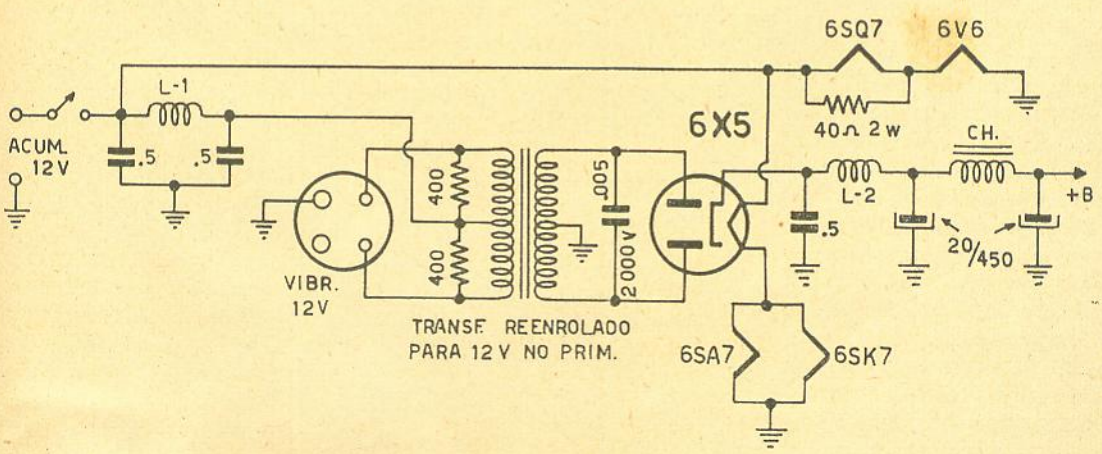
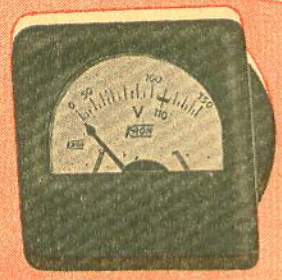


Fig. 3 — Circuito esquemático de uma fonte de alimentação de 6 volts, modificada para trabalhar com 12 volts.

INSTRUMENTOS de CONFIANÇA



KRON

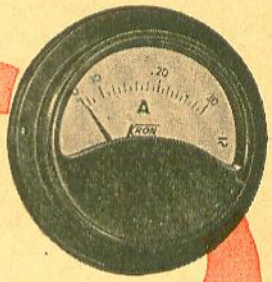
INSTRUMENTOS PEQUENOS
PARA IMBUTIR

DOIS MODELOS A SUA ESCOLHA

QUADRADO: 60 mm de lado da base
52,5 mm de diâmetro do corpo

REDONDO: 64,5 mm de diâmetro da base
52,5 mm de diâmetro do corpo

Estes instrumentos KRON são do tipo ferro - móvel, podendo ser usados para leituras em corrente contínua ou alternada.



VOLTÍMETROS — com escalas até 600 volts
MILIAMPERÍMETROS — com escalas a partir de 3 mA
AMPERÍMETROS — com escalas até 50 Amp.
VOLTÍMETROS — especiais para reguladores de voltagem

KRON INSTRUMENTOS ELÉTRICOS S. A.
Fábrica e Escritório: Alam. dos Maracatins, 1232 — Indianópolis
Correspondência: Caixa Postal, 5306 - Tel. recados: 62-2449 - S. Paulo

O BATIMENTO...

(Cont. da pág. 36)

É fácil demonstrar que uma onda quadrada possue sòmente harmônicos impares. É também surpreendentemente fácil demonstrar o contrário, isto é, que a onda quadrada, aparentemente, contém tôdas as frequências, mesmo os harmônicos pares. Se um sinal com forma de onda quadrada fôr aplicado a um circuito ressonante, cujo fatôr de qualidade "Q" é muito elevado, êste produzirá oscilações independentes, que se estenderão por tôda a largura da onda. O efeito de "volante" (inércia elétrica) do circuito conserva as oscilações, desde a borda inicial da onda, até além da borda final. Nestas circunstâncias, a onda quadrada sòmente provoca oscilações independentes, na frequência fundamental e nos harmônicos impares.

Por outro lado, se esta prova fôr feita com um circuito sintonizado cujo "Q" é baixo e onde a oscilação independente é ràpidamente amortecida, não chegando até a borda posterior da onda quadrada, a resposta obtida é inteiramente diferente. Êste circuito é agora passível de excitação pela onda quadrada, qualquer que seja a sua frequência de ressonância. Como neste caso, a inércia do circuito não é suficiente para sustentar as oscilações até o final da onda quadrada, pode haver neste caso, também excitação pela borda posterior, além da borda inicial. Isso porque, no instante do aparecimento da borda posterior, o circuito já se encontra em repouso e portanto, pode ser influenciado pela borda posterior, independentemente da dianteira. Em condições adequadas do circuito, é possível sustentar as oscilações em qualquer frequência, inclusive nos múltiplos pares da frequência fundamental da onda quadrada. Disto, poder-se-ía concluir que uma onda quadrada contém tôdas as frequências.

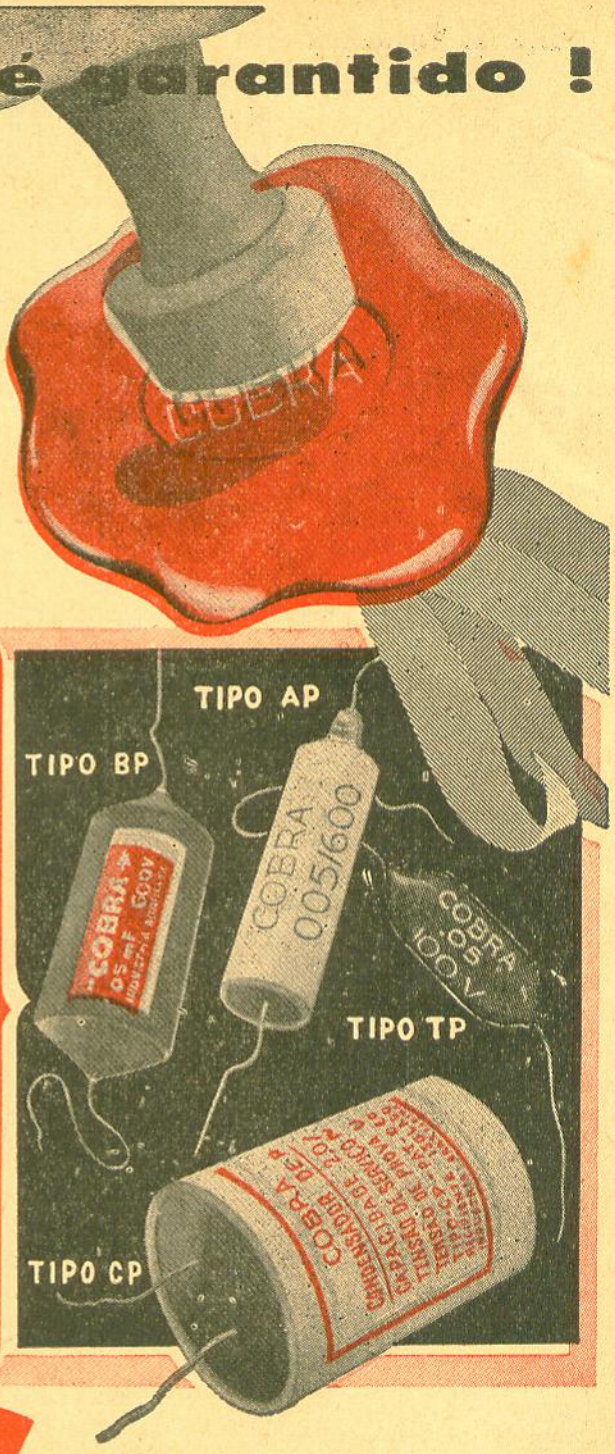
Portanto, aparentemente, os harmônicos atribuídos a uma onda quadrada são simplesmente funções das características dos circuitos excitados pela mesma. Alguns dêsses circuitos reagem como se a onda quadrada contivesse apenas harmônicos impares, ao passo que outros, dão-nos a idéia de que o conteúdo abrange tôdas as frequências. Portanto, antes de poder interpretar o conteúdo harmônico de uma onda quadrada, é indispensável conhecer as funções e características do circuito.

O serviço é garantido !

Pela superior qualidade dos

CONDENSADORES

COBRA



Tipo BP: Recobrimento de betume, econômico. Capacidades de .001 a .1 mF. Temperatura de trabalho até 80°C.

Tipo AP: (Pat. Dep. 96157). Recipiente de alumínio hermèticamente 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.

Tipo TP: Tamanho miniatura, especial para circuitos com transistores, tensão de serviço, 100 V sòmente, capacidades de .01 a .1 mF.

Tensões de Trabalho: de 250, 400, 600, 1 000 e 1 600 volts.

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

Tolerância: ± 20%, ou melhor.

Tipos especiais para outras aplicações sob consulta.

FÁBRICA DE CONDENSADORES

Cobra LTDA.

Rua Mario Amaral, 182 — Tel.: 7-6417
SÃO PAULO
Enderêço Telegráfico: CONDENSER

Representante:
ARTUR RABNER
& CIA. LTDA.
Telefone: 35-2452
SÃO PAULO

GONGO ELÉTRICO

A grande maioria das instalações sonóras em cinemas e teatros, assim como sistemas de altofalantes e estações de rádiodifusão possuem um ou mais gongos, que, naturalmente, para maior conveniência, são gongos elétricos. O presente artigo vem atender aos inúmeros pedidos que temos recebido de nossos leitores, que desejam construir um dêsses aparelhos.

A construção de gongos elétricos é dificultada pelo fato de não existirem algumas das peças especiais necessárias, em nosso mercado; entre estas peças, citaremos, a bobina de indução, o mecanismo elétrico para a excitação da barra de som, assim como esta última. Daremos a seguir, uma descrição de como fôram contornadas essas dificuldades.

Provàvelmente, a peça mais difícil de conseguir é a barra de som. No modêlo que serviu de base para a descrição, foi usada uma barra retirada do carrilhão de um velho relógio de mesa. Nestes relógios, a barra é, na realidade, uma espiral, prêsa de um lado num suporte de ferro, porém, tendo a outra ponta livre. Nos relógios de parede, geralmente essas barras de som são retas, porém, ambos os tipos são igualmente adequados. Quem possuir um dêstes relógios com carrilhão estragado, terá o seu problema resolvido; os demais, deverão procurar um relojoeiro ou uma casa que venda peças de relógios.

Quem não conseguir um sistema de carrilhão, pode usar uma barra de aço (ferro não serve), de aproximadamente 4 milímetros de diâmetro e 40 cm de comprimento. Quanto mais fina a barra, tanto mais grave o som produzido; quanto mais curta, mais agudo o som resultante.

Como bobina de indução é usado o sistema completo de um velho fone, que deve porém, possuir ainda uma boa imantação. Quanto mais elevada a impedância do fone, tanto melhor, pois, a tensão fornecida ao amplificador será maior.

Para que a barra produza o som característico de um gongo, é necessário que receba uma pancada rápida. O mecanismo para isso é um relé velho; não tem importância se os contactos do mesmo estão bons ou não, pois, não serão usados. Sòmente o ímã deve estar em ordem.

São, pois, estes os três materiais um pouco especiais, que necessitamos para a construção do gongo; todos os demais são encontrados em qualquer loja de artigos de rádio.

A montagem dos 3 componentes mencionados, é mostrada pela fig. 1. Sôbre uma base de material isolante (uma chapa de "Duratex" serve perfeitamente) é parafusada em primeiro lugar, a espiral de aço. Os mesmos furos que serviam para segurar o suporte da espiral no

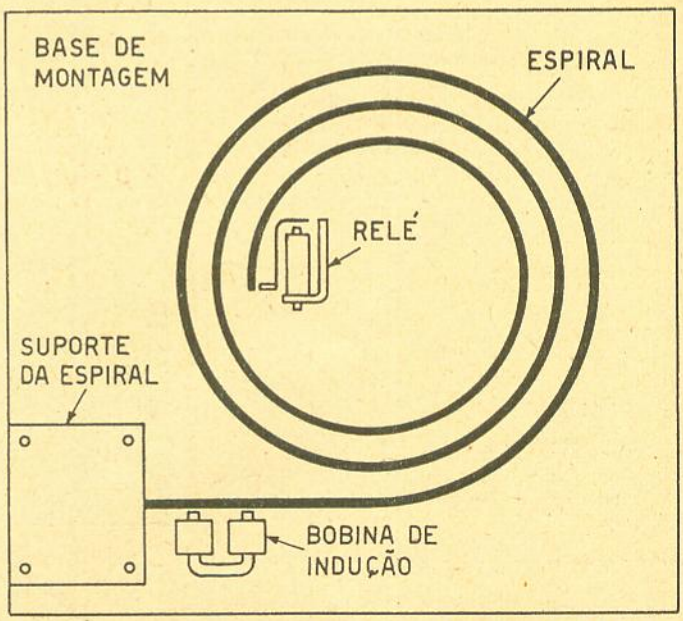


Fig. 1 — O mecanismo do gongo é compôsto por uma barra de som (aquí desenhada em forma de espiral), uma bobina de indução e um relé. No texto está explicado como aproveitar materiais comuns para essas peças especiais.

relógio, podem ser usados na remontagem. A espiral, naturalmente não deve tocar em parte alguma, para poder vibrar livremente.

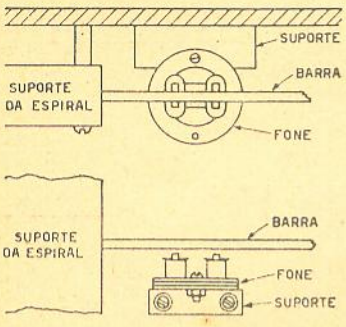


Fig. 2

Montagem do sistema do fone, junto à barra de som. A distância entre os pólos do ímã e a barra deve ser a mínima possível.

Colocada a espiral, montaremos a bobina de indução. Como já mencionámos, é usado para êste fim, um dos sistemas de um fone magnético de 2 000 ou 4 000 ohms. Pode-se usar um fone velho, mas o enrolamento das bobinas deve estar em ordem e o ímã também deve ter ainda, uma boa imantação.

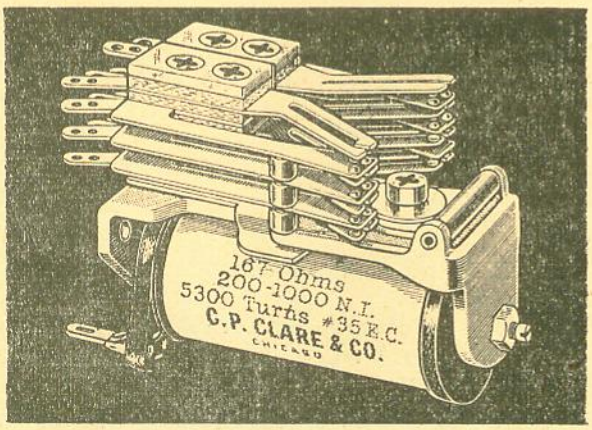


Fig. 3 — **Relé completo, com seus contactos múltiplos. Estes últimos não são usados no nosso caso, e devem ser desmontados.**

Em primeiro lugar, tiramos todo o sistema (ímã, peças polares e enrolamento) da cápsula. Geralmente, é necessário soltar sòmente 2 parafusos, para poder retirar todo êste conjunto. Em seguida, preparamos uma cantoneira, que serve para segurar o sistema do fone abaixo da parte horizontal da espiral.

A figura 2 mostra em que posição deve ficar o fone: a barra deve passar bem perto, por cima dos ímãs; uma distância de 1/2 mm ou menos, é a mais aconselhável. Se o diâmetro do fone fôr tão grande que a barra não passa pelo centro dos ímãs, é necessário usar distanciadores adequados entre o suporte da espiral e o painel de montagem. Para poder ajustar a altura e posição exata do fone, convém fazer os furos no suporte com diâmetro maior que a rôsca dos parafusos, usando então, arruelas entre os mesmos e o suporte. Apertando moderadamente os parafusos, pode-se ajustar a posição exata do suporte, quando então, os parafusos podem ser apertados definitivamente.

O relé usado para dar a pancada na barra, deve ter um enrolamento para trabalhar com 6 volts, tensão contínua. Também podem ser usados tipos para outras tensões, mas, então, é necessário dispôr de um transformador que forneça esta tensão.

Um relé nada mais é que um eletro-ímã, que atrai uma pequena armadura, quando a sua bobina é percorrida por uma corrente suficientemente intensa. O movimento de atração da armadura é usado para abrir ou fechar alguns contactos. Na figura 3, vemos um relé: a parte cilíndrica, em baixo, é o enrolamento do ímã; a armadura que é atraída, está do lado direito. Prêsa à armadura, está uma alavanca que suspende alguns dos contactos, quando a armadura é atraída pelo núcleo do ímã. Outros relés são de construção um pouco diferente: nestes, os contactos são montados diretamente sôbre a armadura (fig. 4); qualquer tipo pode ser usado no nosso caso.

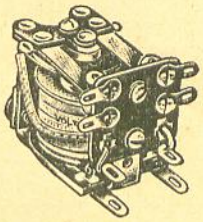


Fig. 4

Outro tipo de relé, no qual os contactos estão montados diretamente sôbre a armadura.

Como não usamos os contactos do relé, desmontamos os mesmos e, em seu lugar, montamos uma pequena chapa de baquelite (fig. 5-A). Se o relé fôr do tipo com armadura simples, temos de montar nesta, primeiramente, uma alavanca, em cuja extremidade fixamos uma chapinha de baquelite (fig. 5-B). O principal é que, quando é atraída a armadura, a chapi-

(Cont. na pág. 81)

casa basto

A CASA QUE POSSUE O MAIOR SORTIMENTO DE PEÇAS E ACESSÓRIOS PARA RÁDIO E TV, DO NORTE DO PAÍS

OFERTAS ESPECIAIS

*	AZ-41	Cr$ 220,00	*	EL-41	Cr$ 290,00
*	UL-41	" 370,00	*	EBC-41	" 370,00
*	UY-41	" 185,00	*	ECH-42	" 370,00
*	UF-41	" 390,00	*	EL-34	" 600,00

ALTOFALANTE PEERLESS «120-FM» ..... Cr$ 1.690,00

TWEETER PEERLESS «GT-50HF» ..... " 1.105,00

RUA DA PALMA, 480 —— FONE: 6500 —— END. TEL.: CASABASTO
RECIFE — PERNAMBUCO

Eletrônica Panamericana S/A

IMPORTAÇÃO E COMÉRCIO



Comunicamos aos Srs. Técnicos em geral, que acabamos de receber os seguintes materiais para transistores:

Condensadores eletrolíticos — Diodos de germânio — Soquetes para transistores — Bobinas — F.I. — Condensadores variáveis e Transistores

AUTOMÁTICOS COLLARO PARA SOM ESTEREOFÔNICO

KITS e TUBOS PARA TV.

ELETRONICA PANAMERICANA S/A
RUA AURORA, 175 — Telefone: 36-4229
End. Telgr. Transistor

AGORA SIM!

VOCÊ JÁ PODE ADQUIRIR OS MELHORES E MAIS SELECIONADOS MATERIAIS PARA RÁDIO, TELEVISÃO, AMPLIFICAÇÃO E ELETRÔNICA EM GERAL, POR PREÇO AO SEU ALCANCE.

ONDE?

NA NOVA LOJA, QUE ACABA DE SER INAUGURADA, À

RUA AURORA, 274

O MAIOR E MAIS COMPLETO ESTOQUE DE PEÇAS EM GERAL, PARA ELETRÔNICA. FAÇA-NOS UMA VISITA, AINDA HOJE.



AIRACOBRA P-38
MANAUS
AMAZONAS

1 — Manda-nos o circuito esquemático de uma fonte para alimentar o voltímetro a válvula da revista nº 93, a partir de acumulador e pergunta se está correta e pode ser usada.

O circuito da fonte de alimentação está correto, podendo ser usado em conjunto com o voltímetro a válvula. Os filamentos das 12A4 porém, não devem ser alimentadas a partir do transformador e sim, diretamente do acumulador. Para baixar a tensão para 5 até 5,5 volts, basta incluir uma resistência de 0,66 ohm em série com o fio que alimenta as duas válvulas. Construa a fonte de alimentação em chassis separado e cuide de boa blindagem. Em todos os fios que entram ou saem da fonte, inclua filtros, do mesmo tipo que existe nos receptores para acumulador.

2 — Pergunta se há algum inconveniente, no caso em aprêço, em ligar a ponta de prova negativa ao ponto indicado pelo circuito, empregando acumuladores separados para o instrumento e para o receptor em prova.

Naturalmente, o fio terra ou ponta negativa deve ser ligada ao ponto onde existe o símbolo terra. Como instrumento para a calibração, pode usar qualquer analisador de circuitos. Usando acumuladores separados para a alimentação, não há perigo algum.

3 — Pergunta por que razão, em certos tipos de transformadores de saída antigos, o enrolamento primário foi feito em sentido contrário ao do secundário.

O sentido do enrolamento, nos transformadores de saída comuns não tem importância alguma. Sòmente nos tipos para Alta Fidelidade, pode haver diferença no desempenho do transformador.

EV-45 — HI-FI
RIO DE JANEIRO

Não atenderemos ao consulente, por não ter o mesmo enviado seu enderêço completo.

E. ZILSE
DRACENA
SÃO PAULO

Manda-nos o consulente o circuito de um receptor e pede-nos os dados para o enrolamento das bobinas para o mesmo. Não atendemos a este pedido, pois, de acôrdo com o que estipulam os regulamentos desta secção, não fazemos cálculos.

CARLOS DANGL
SÃO PAULO
CAPITAL

Tendo montado o TRANS-SUPER, com pequenas modificações nos componentes e no circuito, obteve bons resultados, mas deseja saber:

1 — Onde aplicar a saída do gerador de sinais, para calibração dos transformadores de FI, secção osciladora e circuito de antena.

Para a calibração dos transformadores de FI, o gerador é aplicado à base do transistor conversor, através de um condensador de .01 mfd. Para a calibração da secção de antena e osciladora convém fazer um acoplamento indutivo. Poderá seguir, aliás, as instruções de calibração dadas para o receptor "Sací", na revista nº 129 (dezembro de 1958), à pág. 30.

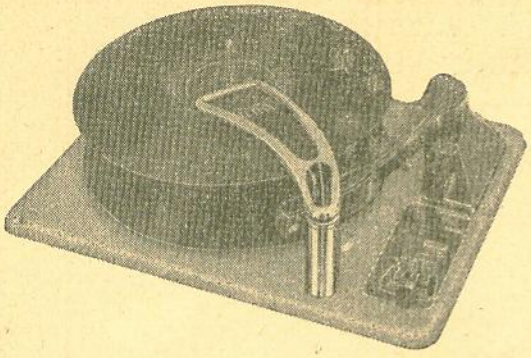
2 — Ao serem colocadas pilhas novas, o receptor trabalha com bom volume, durante cêrca de 5 horas, caindo depois, consideràvelmente o mesmo. Deseja saber se é fenômeno natural ou defeito.

O seu receptor deve ser muito sensível a uma redução na tensão de alimentação, pois, de outra ma-

ERRATA

Por um lapso, no circuito da página 60 e no chapeado da página 61 da revista n.º 137, saiu errado o valor do condensador ligado em série com o potenciômetro de 1 megohm, do contrôle de agudos: Ao invés de .015 mfd, como consta aí, deveria ser .0015 mfd. Pedimos aos nossos leitores que façam a retificação.

ESCOLHA SEU TOCA-DISCOS AUTOMÁTICO



WEBCOR 152

Para 4 velocidades (78, 45, 33 1/3 e 16 rpm). Cápsula reprodutôra de relutância variável, de alta fidelidade, com duas agulhas permanentes. Misturador para discos de 10" e 12". Prato forrado com borracha.

Preço Cr$ 6.800,00

LUXOR «RT»

Para 4 velocidades (78, 45, 33 1/3 e 16 rpm) e qualquer tamanho de disco. A seleção da velocidade, agulha certa e tamanho certo do disco é automática. Cápsula reprodutôra cerâmica, de alta fidelidade.

Preço Cr$ 8.650,00

N. C. 58

Para 3 velocidades (78, 45 e 33 1/3 rpm). Misturador para discos de 10" e 12". Cápsula reprodutôra de alta fidelidade, com duas agulhas. Montagem flutuante. Excelente apresentação — perfeito funcionamento.

Preço Cr$ 3.800,00

RADIOTÉCNICA AURORA S. A.

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

neira, não é explicável a rápida queda de volume. É muito provável que seja o estágio conversor a parte de maior sensibilidade em relação à tensão. É possível que uma simples troca do transistor V-1 já melhore sensìvelmente o funcionamento com tensão baixa, mas também é possível que tenha de trocar o tipo do transistor por outro mais moderno.

3 — Qual a duração de uso de 4 pilhas tipo lapiseira, quando empregadas neste aparêlho, cujo consumo é de 18 mA.

É muito difícil prever a duração das pilhas, pois, depende de muitos fatôres diferentes. Com uma descarga contínua de 10 mA, a pilha terá baixado para 0.9 V por célula, depois de 90 horas. Com uso intermitente o consumo maior, talvez poderá esperar igual duração, se o receptor ainda funcionar com uma tensão de alimentação tão reduzida.

SEGISMUNDO MARTIN
SANTA CRUZ DE TENERIFE
ILHAS CANARIAS

O consulente montou dois amplificadores do mesmo tipo, seguindo as instruções publicadsa numa revista norteamericana, mas não conseguiu eliminar uma oscilação de aproximadamente 10 c/s, originada, ou no estágio de saída, ou provocada na fonte de alimentação. Pergunta como pode eliminar a oscilação, que é tão forte que até a agulha do voltímetro de um transformador estabilizador de tensão de rêde acusa a mesma.

A oscilação é originada no estágio de saída; o circuito retificador por sí só não pode oscilar. O circuito enviado está correto, com exceção do condensador de acoplamento à grade de uma das 6082. Êste condensador não deve estar ligado na junção da resistência de 56 K com a resistência de filtro da tensão —C, mas sim, diretamente na grade. Além disso, é necessário incluir, entre as tensões —C e —C', condensadores de desacoplamento (50 mfd, 450 volts). Naturalmente, os pólos positivos destes condensadores devem estar ligados ao chassis.

As resistências supressoras (de 100 ohms) devem estar ligadas diretamente aos terminais de grade das válvulas; se ficarem mais afastadas, podem perder todo o efeito. Aconselhamos também usar um altofalante com 16 ou pelo menos 8 ohms de impedância de bobina móvel, pois, quanto mais alta a impedância, tanto maior potência de saída conseguirá. O condensador de .5 mfd, em paralelo com a bobina móvel, deveria ser substituído por uma resistência de 16 ohms, com ligação em série de um condensador de .01 ou .02 mfd.

O mais importante para a eliminação da oscilação será o contrôle da tensão de polarização e o desacoplamento dêste circuito, por intermédio dos condensadores citados.

ELISEO BORTEGA
ARAPONGA
PARANÁ

Montou um receptor, de acôrdo com o circuito esquemático, mas o volume do mesmo é muito baixo e só melhora ao ligar um condensador entre a placa de uma válvula e a grade de outra, conforme o desenho que anexou a carta. Neste caso, aumenta o volume, mas aparece um "pipoquear" no altofalante. Deseja saber qual o defeito do receptor.

COMERCIAL RADIO LUX LIMITADA.

AVENIDA ALBERTO BINS, 533
PRAÇA CONDE DE PÔRTO ALEGRE, 19
End. Teleg.: RALUX —— Fone: 9-1318 —— Caixa Postal, 1872
PÔRTO ALEGRE — R.G.S.

A CASA MAIS BEM SORTIDA EM MATERIAIS E ACESSÓRIOS PARA RÁDIOS

Altofalantes comuns e para HI-FI — Conjuntos para montagens — 350 tipos diferentes de válvulas — Variado estoque em componentes para rádios transistorizados — Transformadores para todos os fins — Caixas para rádios Eletrolas e Altofalantes — Conjuntos para Alta Fidelidade — Amplificadores de som para luz e bateria — Toca-discos comuns e automáticos, variados tipos e marcas — Conjuntos EV-45 e Estereofônico assim como o fabuloso EV-45-II — contrôle remoto.

SOLICITE LISTA DE PREÇOS DE MATERIAIS E VÁLVULAS

—— Vendas pelo serviço de reembôlso postal e aéreo ——

O circuito enviado parece estar certo, mas pelo seu tamanho, não é possível fazer uma revisão correta. Como com acoplamento direto da 6SQ7 para a grade da válvula de saída o receptor funciona com bom volume, deve estar pràticamente inoperante o estágio inversor de fase. Verifique portanto a 6SK7 inversora e os componentes associados, principalmente os valores das resistências. Aconselhamos igualmente a substituição das resistências de 100 K na placa e catodo, por resistências de 50 K ou 30 K, (mas ambas sempre do mesmo valor). Igualmente, experimente aumentar a resistência de polarização de 1 K, para 2 K ou 3 K.

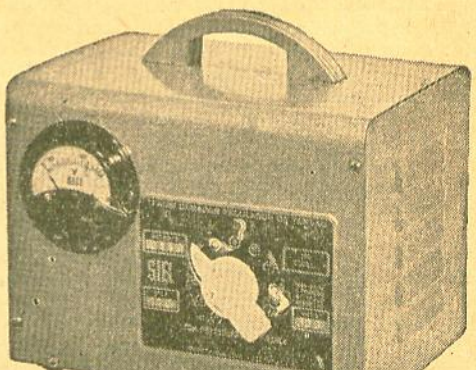
XAVIER
NITEROI
ESTADO DO RIO

1 — Pretende montar o Pesquisador de sinais publicado na revista de Setembro de 1954 e pergunta se pode fazê-lo num chassis comum de rádio, e colocar o aparêlho em caixa comum de rádio.

Como já mencionámos, é sempre melhor que o pesquisador esteja blindado completamente. Mesmo assim, pode usar uma caixa de madeira, forrando-a internamente com fôlha de flandres ou fôlha de alumínio. Também a tampa traseira deve ser revestida com fôlha de flandres; tôdas as blindagens internas devem ser entreligadas e ligadas ao chassis do pesquisador.

2 — Possue um televisor de 16", que apresenta boa imagem, porém, cujo som é deficiente (pouco volume). Já fez substituições ex-

SENSACIONAL



SIELMATIC

Transformador regulador de voltagem semiautomático com alarme ou com voltímetro

Consulte-nos sem compromisso !

VIEIRA & MONTEIRO

Rua Sta. Efigênia, 467 — Fone: 36-4453
São Paulo
Rua dos Timbiras, 262
São Paulo
RIO DE JANEIRO: Carlos Streva, Rua Gal. Ribeiro da Costa, 107, Ap. 101 - Fone: 57-2094

perimentais em todo o circuito, sem nada conseguir. Indaga se o defeito pode ser causado pelos retificadores de selênio.

Como a imagem está perfeita, a tensão +B deve estar correta, aliás, a parte menos afetada pela tensão +B é a do som. Se todo o circuito estiver em ordem, então, a única possibilidade é a descalibração do circuito. Como o aparêlho deve ser do tipo de interportadoras, a descalibração pode estar em qualquer parte do amplificador de FI vídeo ou áudio.

3 — Pergunta ainda, como fazer para localizar as posições dos canais, pois, não há marcação alguma no chassis e nem na caixa, que não é a original do aparêlho.

O mais simples será verificar a chave seletora dos canais (se o sintonizador não usar um tambor rotativo, no qual está marcado o número da faixa, junto a cada segmento de bobinas); a posição na qual a chave liga as bobinas com maior número de espiras, será a correspondente ao canal nº 2.

QUEBRA-CABEÇA
BARRETOS
SÃO PAULO

1 — Deseja montar um receptor para ser ligado a uma tensão contínua (acumulador) de 64 volts e pede-nos a publicação de um circuito correspondente.

Não é possível publicar um circuito para um fim tão especial como o seu, pois, interessaria sòmente a pouquíssimos dos nossos leitores. O melhor seria adaptar um receptor comum, para acumulador, para trabalhar com 64 volts. As válvulas originais teriam de ser trocadas pelos tipos correspondentes para ac-dc. Poderia, por exemplo, ligar em série, uma válvula de 50 e outra de 12 volts, resultando assim 62 volts de tensão de filamento. O segundo circuito seria compôsto de uma válvula de 35 volts, com as duas restantes de 12 volts, perfazendo um total de aproximadamente 60 volts. Ambos os ramos seriam ligados, então, em paralelo, na tensão de 64 volts; pequenas resistências redutôras cuidariam da tensão de alimentação exata.

Muito mais difícil é a obtenção da tensão +B, pois, os vibradores comuns não podem ser usados para uma tensão tão elevada. Para êste fim, teria que arranjar, pelo menos, vibrador para 32 volts, ligando então, uma resistência redutôra em série com a bobina de excitação do mesmo. O transformador naturalmente teria de ser uma construção especial, para os 64 volts disponíveis no seu primário.

2 — Quer saber se os toca-discos automáticos Webcor são de fabricação nacional ou estrangeira e, neste último caso, qual a sua procedência.

A marca Webcor é de procedência inglêsa; ao nosso ver, não há fabricação nacional dêstes aparelhos.

3 — Pergunta ainda, se há alguma "ciência" para enrolar um motor de toca-discos, para 78 rpm, 60 c/s.

O reenrolamento deve ser feito de acôrdo com o original: mede-se a grossura do fio e pesa-se o fio usado originalmente, reenrolando então, a mesma quantidade de fio. O enrolamento não é difícil, mas sim, a desmontagem e remontagem correta do núcleo, mancais, etc..



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



ATENDEMOS
PELO REEMBÓLSO
POSTAL E AÉREO

RETIFICADOR
JACURI
MINAS GERAIS

1 — Montou um receptor com um jôgo de bobinas comercial e válvulas octais; o aparêlho funciona com pouco volume. Pergunta se, trocando o jôgo de bobinas, aumentará o volume.

É impossível sabermos se o baixo rendimento é motivado pelas bobinas ou não; sòmente um exame minucioso poderia revelar o motivo certo.

2 — Deseja saber se a 12BE6 substitue a 12AV6 num receptor.

A 12BE6 é uma conversora, a 12AV6 uma amplificadora combinada com diodos detectores; portanto, possuem características completamente diferentes. Mesmo assim, é possível que um receptor funcione, encaixando uma 12BE6 no lugar de uma 12AV6, embora deficientemente. O receptor porém, nunca funcionará, se fôr feita a troca contrária.

3 — Pergunta ainda, se a 32L7 substitue a 117L7.

Ambas as válvulas possuem as mesmas funções e características parecidas, porém, a tensão de filamento e a respectiva corrente são diferentes. Usando uma resistência de 280 ohms, 30 watts, em série com o filamento da 32L7, poderá usá-la em lugar da 117L7.

(Cont. na pág. 88)

Cinescópios Aluminizados



GARANTIDOS
PRONTA ENTREGA
TODOS OS TIPOS

70° - 90° - 110°

Fly-backs, Yokes, Transformadores, Osciladores, Saída Vertical, Fôrça e para transistor. Condensadores, Bobinas, Kits de Televisão, etc..

Distribuidores Invictus.

IMPORTADORA TRANSISTOR LTDA.

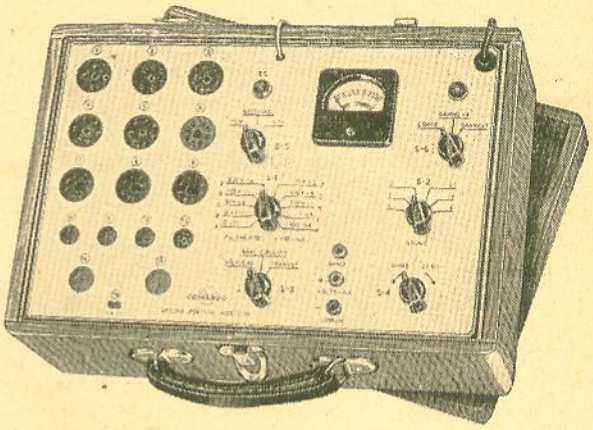
RUA 20 DE ABRIL, 8 - SOBRELOJA 8
Tel.: 52-7046
RIO DE JANEIRO

A MAIS PERFEITA OFICINA PORTÀTIL

O PRIMEIRO APARÊLHO QUE COMBINA PROVADOR DE **TRANSISTORES** E VÁLVULAS COM ANALISADOR DE CIRCUITOS

COMANDO

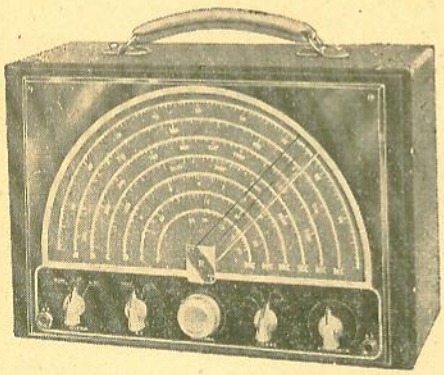
MODÊLO C-59



Prova mais que 300 tipos diferentes de transistores, NPN e PNP, medindo o ganho e corrente de corte dos mesmos. Prova mais que 400 tipos de válvulas americanas, desde os tipos antigos de 4 pinos até as modernas, miniaturas, de TV, bem como as miniaturas européias. Faixas de medição do analisador de circuitos: Tensões contínuas e alternadas, até 500 volts com 2 000 ohms/volt em c.c. e 1 000 ohms/volt em c.a. Correntes contínuas até 100 mA, Resistências até 1 megohm. Alimentação do provador de válvulas: 110/220 V, c.a., 50/60 c/s. Dimensões: 37 × 25 × 13 cm. Péso: 5 Kg.

Preço: **Cr$ 7.350,00**

TEMOS TAMBÉM A LINHA COMPLETA DOS AFAMADOS INSTRUMENTOS



GERADOR DE SINAIS CR-41

* 6 faixas, entre 200 Kc e 60 Mc. * Atenuador blindado. * Transformador com blindagem eletrostática. * Precisão de calibração melhor que 1%. * Modulação interna (400 c/s), externa ou sem modulação. * Alimentação: 110/220 V. c.a.

Cr$ 6.120,00

C R T

OFICINA PORTÁTIL CR-156-A ..... **Cr$ 9.800,00**

GERADOR DE SINAIS CR-55 ..... **Cr$ 3.750,00**
(Mod. Popular)

PESQUISADOR DE SINAIS CR-35... **Cr$ 5.350,00**

GERADOR DE SINAIS CR-32 ..... **Cr$ 5.150,00**

RADIOTÉCNICA AURORA S. A.

(A CASA QUE RESPONDE PELO QUE VENDE)

Rua dos Timbiras, 257 — Caixa Postal, 5009 — SÃO PAULO

End. Telegr.: «MONTADOR»

AQUECIMENTO DE RF

(Cont. da pág. 40)

sua saída, de outra maneira. Na figura 7, há um exemplo de um circuito usado para o aquecimento dielétrico. A saída do oscilador é acoplada capacitivamente aos eletrodos de trabalho. A frequência de ressonância é determinada pela bobina L1, pelos condensadores C e pelo efeito de carga do material (dielétrico). O ajuste dos condensadores C compensa as diferenças existentes entre as constantes dielétricas dos diversos materiais.

O aquecimento dielétrico possue inúmeras aplicações, entre as quais se destacam, a fabricação de madeiras compensadas e a "costura" de matérias plásticas. O largo uso de madeiras compensadas deve-se em parte, à rapidez e economia proporcionadas por êste tipo de aquecimento. As lâminas de madeira são empilhadas, com as fibras em direções alternadas; após a aplicação de um adesivo entre as lâminas, é aplicada pressão às mesmas, até que o adesivo tenha se solidificado. O aquecimento dielétrico é usado justamente para acelerar o processo de endurecimento do adesivo, por meio de uma elevação da temperatura.

A união de lâminas e películas termoplásticas pode ser feita com "máquinas de costura a RF". Os materiais termoplásticos possuem a propriedade de fundir-se com o aquecimento a uma determinada temperatura; podem então ser soldados, sob condições controladas de temperatura, pressão e velocidade de deslocamento. Entre os materiais muito usados para êsses fins, destacamos, Pliofilm, Koroseal, Saran e outros. A temperatura de trabalho é de aproximadamente 150°C; é aplicada através de eletrodos rotativos, que servem igualmente para aplicar a pressão adequada e regulam a velocidade de deslocamento das peças a serem "costuradas" eletrônicamente.

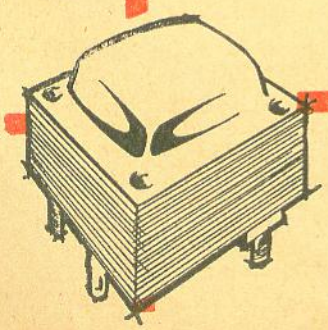
O técnico que receber um dêstes aparelhos para revisão e consêrto, deve tomar extremo cuidado para não danificar a perfeita blindagem do equipo. Todos os aparelhos comerciais são adequadamente blindados, mas é necessário não descuidar, durante os consêrtos e recolocar tôdas as blindagens da forma como se achavam. Isto porque, os geradores usados produzem consideráveis potências de RF, que, irradiadas por descuido ou deficiência de blindagem, poderiam causar sérias interferências em radioreceptores, televisores e outros aparelhos de comunicações. Portanto, todo o cuidado é pouco, para impedir que possa ser diminuída a eficiência da blindagem.

Quando Você Fala Em Transformadores...

um nome se impõe pela qualidade

Reguladores de voltagem — Transformadores de saída

OS MELHORES PREÇOS DA PRAÇA — ATACADO E VAREJO



TEMOS AINDA, VARIADO SORTIMENTO DE ACESSÓRIOS PARA RÁDIO E TELEVISÃO

TUBOS E KITS P/TV



FABRICAÇÃO E CONSÊRTO DE QUALQUER TIPO DE TRANSFORMADOR

«PROCURE O AMIGO «SANCHES»

RUA STA. EFIGÊNIA, 556 — TEL. 34-3297 — SÃO PAULO

GONGO ELÉTRICO

(Cont. da pág. 71)

nha de baquelite se desloque por 1 ou 2 milímetros.

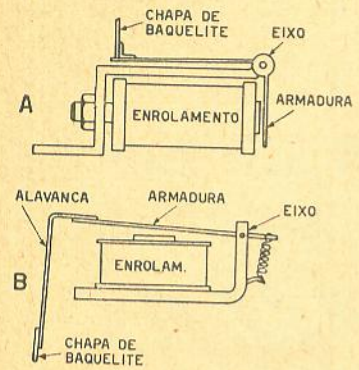


Fig.5

Aspecto dos relés, já modificados; a chapa de baquelite serve como "martelo" para dar a batida na barra sonóra.

O relé assim preparado, é montado no painel de maneira que a chapinha de baquelite fique a 1/2 milímetro da ponta da espiral; portanto, quando a armadura é atraída, a chapinha de baquelite baterá contra a ponta da espiral, pondo a mesma em vibração. A melhor posição para o relé, também deverá ser determinada experimentalmente; portanto, usamos, também neste caso, furos maiores para a passagem dos parafusos de fixação, prendendo o relé na posição que der o melhor resultado nas experiências.

Quando a barra usada fôr reta, a disposição do fone e do relé pode ser vista na figura 6. A bobina de indução deve ficar perto do suporte da barra; a distância melhor para o relé, deve ser determinada experimentalmente.

A pancada na barra deve ser forte, mas muito rápida, pois, se a chapa de baquelite permanecer encostada por algum tempo na barra, amortecerá as suas oscilações, produzindo um som "sêco".

Para conseguir uma pancada rápida, poderíamos ligar a corrente ao relé, sòmente por um instante, mas, na prática, isto é impossível. Poder-se-ia também pensar em construir um dispositivo mecânico, que dê uma pancada só, mesmo que a fôrça que a provocou, permaneça em ação (como se usa nos pianos), mas há um modo muito mais simples e elegante de solucionar o caso, elètricamente: Em lugar de acionar o relé com uma corrente contínua, usamos sèmente um forte impulso de corrente. Êste impulso pode ser conseguido, por exemplo, descarregando um condensador através do enrolamento do relé. Na figura 7, mostramos um circuito apropriado para isso. Um diodo de germânio (D) retifica a corrente alternada, fornecida por um enrolamento do transformador e carrega o condensador (C), através de uma resistência (R), cujo valor é relativamente elevado. Quando o condensador estiver completamente carregado, a tensão contínua através de suas armaduras, será igual ao valor pico da tensão alternada aplicada (1,41 vez a tensão alternada efetiva). Quando, agora, é apertado o botão, tôda a energia armazenada no condensador se descarrega através do relé. A duração da descarga depende principalmente da resistência do enrolamento do relé; quanto mais baixa fôr, tanto maior a corrente de descarga, mas tanto menor o tempo durante o qual flue a corrente. Deixando o botão apertado, e estando o condensador descarregado, o relé não poderá mais atrair a armadura, pois, a resistência R limita a corrente a um valor relativamente baixo, insuficiente para que a armadura possa ser atraída.

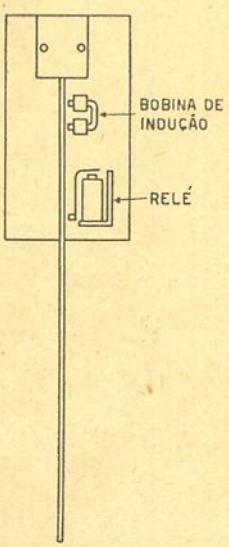


Fig. 6

Disposição das principais peças do gongo elétrico, no caso de ser reta a barra de som.

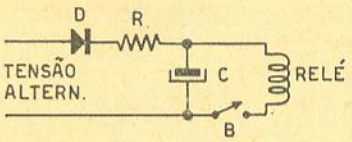
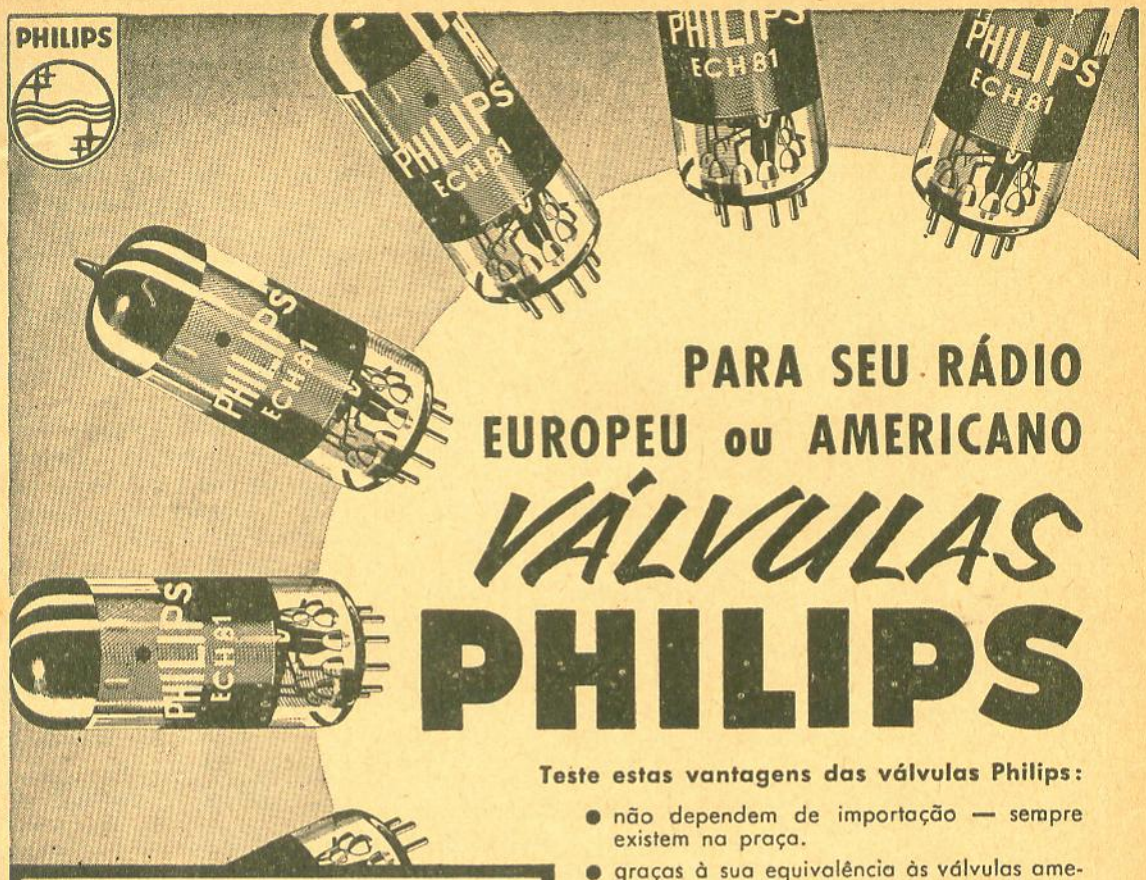


Fig. 7

Circuito para gerar o impulso elétrico que atua o relé. Valores normais para os componentes: R = 10 K; D = 1N34; C = 50 mfd.

A tensão da corrente alternada, fornecida ao circuito, deve ser aproximadamente igual à tensão contínua requerida pelo relé. Por exemplo: se o relé se destina a trabalhar com 6 volts c.c., então o transformador deve fornecer 6 volts, de corrente alternada.

A capacidade do condensador C depende da resistência do relé e da corrente que o mesmo necessita, para atrair a armadura. Normalmente, o valor dêste condensador fica entre 30 e 80 mfd; a tensão de trabalho deve ser 50% mais alta que a tensão alternada



PARA SEU RÁDIO EUROPEU ou AMERICANO

VÁLVULAS PHILIPS

Teste estas vantagens das válvulas Philips:

- não dependem de importação — sempre existem na praça.
- graças à sua equivalência às válvulas americanas, permitem a manutenção de um pequeno, mas eficiente estoque.
- são fabricadas com técnica reconhecidamente superior.

EXAMINE ESTA TABELA DE EQUIVALÊNCIA

Philips	Americanas	Philips	Americanas
DAF 91	1 S 5	EL 95	6 DL 5
DAF 96	1 AH 5	EM 80	6 BR 5
DF 91	1 T 4	EY 81	6 R 3
DF 96	1 AJ 4	EY 82	6 N 3
DK 91	1 R 5	EY 86	6 S 2
DK 92	1 AC 6	EY 87	6 S 2 A
DK 96	1 AB 6	EZ 80	6 V 4
DL 94	3 V 4	EZ 90	6 X 4
DL 96	3 C 4	GZ 34	5 AR 4
DY 86	1 S 2	HBC 91	12 AV 6
DY 87	1 S 2 A	HCH 81	12 AJ 7
EAA 91	6 AL 5	HF 93	12 BA 6
EBC 91	6 AV 6	HK 90	12 BE 6
EC 95	6 ER 5	HL 92	50 C 5
ECC 81	12 AT 7	HL 94	30 A 5
ECC 82	12 AU 7	HY 90	35 W 4
ECC 83	12 AX 7	PCF 80	9 A 8
ECC 88	6 DJ 8	PY 82	19 Y 3
ECF 80	6 BL 8	XAA 91	3 AL 5
ECH 81	6 AJ 8	XC 95	2 ER 5
ECL 80	6 AB 8	XCC 82	7 AU 7
ECL 82	6 BM 8	XCC 189	4 ES 8
EF 80	6 BX 6	XCL 82	8 B 8
EF 86	6 2 6 7	XF 94	3 AU 6
EF 93	6 BA 6	XL 36	13 CH 5
EF 94	6 AU 6	XL 86	8 CB 5
EK 90	6 BE 6	XY 88	16 AQ 3
EL 34	6 CA 7	12BY7A	12BY7A
EL 36	6 CM 5	3 CB 6	3 CB 6
EL 81	6 CJ 6	6 CB 6	6 CB 6
EL 84	6 BQ 5	5 U 8	5 U 8
EL 90	6 AQ 5	6 U 8	6 U 8



COMPREM VÁLVULAS PHILIPS GENUÍNAS EM CAIXINHAS ORIGINAIS.

S. A. PHILIPS DO BRASIL

Matriz: São Paulo – Rua Senador Queiroz, 312 – C. P. 8681
Filiais: S. Paulo – Rio de Janeiro – B. Horizonte – Curitiba
Pôrto Alegre – Recife – Belém – Salvador – Santos

fornecida ao circuito. Para as primeiras experiências, pode ser usado um condensador de 50 mfd, para 12 volts ou mais de tensão de trabalho, se o relé fôr para uma tensão de 6 volts.

Como retificador pode ser usado um simples diodo de germânio 1N34, (ou tipo parecido, como por exemplo, 0A50, 1N55, 1N60, etc.). A resistência R pode ter qualquer valor, entre 10 000 e 30 000 ohms; quanto mais baixa a resistência, tanto menor o tempo necessário para que o condensador atinja a sua carga completa. Com uma resistência de 20 000 ohms e condensador de 50 mfd, o tempo de carga é de aproximadamente 1 segundo; isto é, entre dois toques do gongo, é necessário esperar, pelo menos, 1 segundo, a fim de dar tempo ao condensador, para atingir a sua carga.

Para a amplificação do sinal, fornecido pela bobina de indução, precisamos de um amplificador; como a tensão fornecida pela bobina é pequena, o amplificador deve ter um ganho relativamente elevado.

Para as primeiras experiências, podemos usar o amplificador de qualquer radio-receptor, mas, o volume não será muito forte, devido à pequena amplificação dos mesmos. A ligação à bobina de indução deve ser feita com fio shieldado, para evitar a introdução de ronco. Pelo mesmo motivo, o transformador de fôrça do rádio ou amplificador, não deve ficar perto da bobina de indução, pois, esta naturalmente é muito sensível a campos magnéticos externos.

Para a instalação definitiva, damos na figura 8, um circuito amplificador apropriado. Como válvula de entrada, é usada uma 6AU6, a fim de conseguir amplificação elevada. A válvula de saída é uma 6AQ5, que fornece até 4 watts de potência de saída. O con-

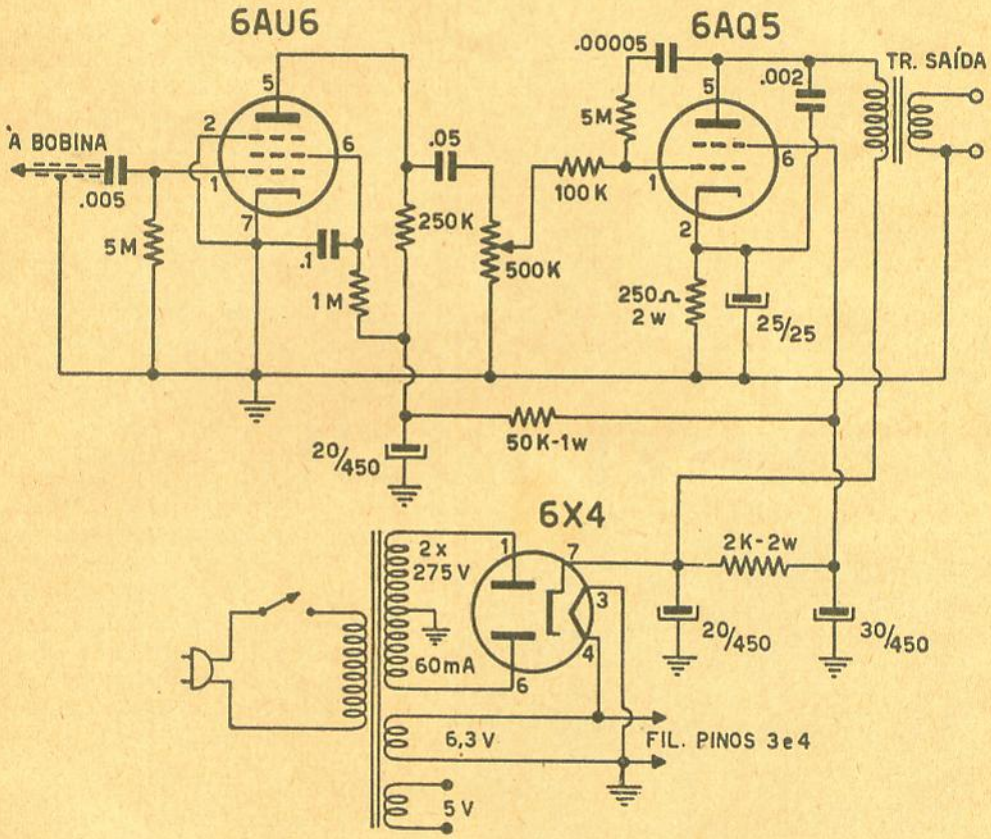


Fig. 8 — Circuito esquemático de um amplificador apropriado para o gongo elétrico. O transformador de saída deve ter impedância primária de 5 000 ohms.

densador e a resistência existentes entre a placa e a grade desta válvula, constituem um élo de realimentação, que acentua os sons graves. Podem ser ligados vários altofalantes ao amplificador; naturalmente, a impedância de saída do transformador, deve ser neste caso, apropriada para a impedância resultante.

O enrolamento de 5 volts do transformador permanece livre, porque a 6X4 é alimentada do enrolamento de 6,3 volts. Esta tensão de 5 volts pode ser usada para qualquer outro fim, podendo também ser ligada em série com os 6,3 volts, para conseguir 6,3 + 5 = 11,3 volts, caso o relé necessite entre 10 e 12 volts de tensão.

O contrôle de volume não precisa ser regulado constantemente; portanto, pode ser colocado em qualquer parte do chassis, sendo regulado uma vez só, ao ser feita a instalação.

DE 6 PARA 12 VOLTS

(Cont. da pág. 67)

Quando fôr usado um vibrador que não possue pino especial para a bobina de excitação, então é necessário abrir o vibrador, para poder incluir a resistência. Esta, deve ser ligada em série com o fio que vai à bobina. O valor desta resistência também deve ser igual à resistência ôhmica da bobina e a dissipação, também, de, no mínimo 2 watts. Geralmente, há espaço suficiente no interior do vibrador, para a colocação da resistência.

O TRANSFORMADOR

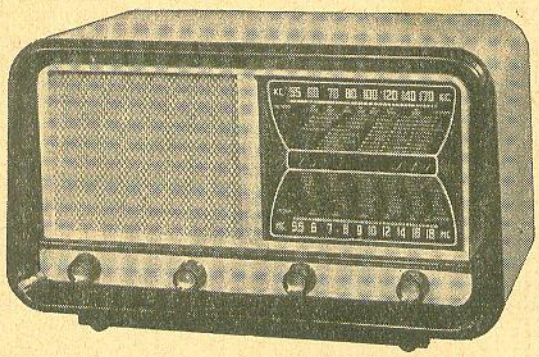
Para a adaptação dêste componente, também existem duas possibilidades: troca ou reenrolamento do primário.

No caso da troca, a tensão no secundário deve naturalmente, ser a mesma que no modêlo original, enquanto que o primário deve ser, agora, para 12 volts.

No caso de não ser possível conseguir um novo transformador adequado (ou, por motivo de tamanho, ou por ter o original, características especiais), então, é necessário reenrolar o antigo. O enrolamento em si, não é difícil, mas, na grande maioria dos casos, a desmontagem do transformador antigo traz bastantes dificuldades.

A fim de proteger o transformador contra umidade, costuma êste ficar dentro de uma blindagem, sendo vedado por intermédio de massa compound ou betume. Para tirar o transformador, é necessário aquecer o betume, até que se torne líquido. Depois de retirado, é necessário deixar o transformador numa estufa, até que o betume tenha escorrido todo, do núcleo e dos

NÃO COMPRE KITS!!



Quando tiver necessidade de rádios e amplificadores HI-FI, etc., dirija-se à fábrica B B S, que lhe fornecerá todos êsses aparelhos por preços excepcionais. Todos os produtos B B S vêm acompanhados de têrmo de garantia.

MOD. 217 (mesa)
5 válvulas, 2 faixas de ondas, transformador universal. Altofalante 6", tomada para pick-up.
Cr$ 3.200,00

CABECEIRA MOD. 215
Características iguais às do 217, porém altofalante de 4". **Cr$ 2.900,00**

MOD. 217 (mesa) para 3 faixas **Cr$ 3.400,00**

MODÊLO 218 — 3 faixas, c/ôlho mágico **Cr$ 4.000,00**

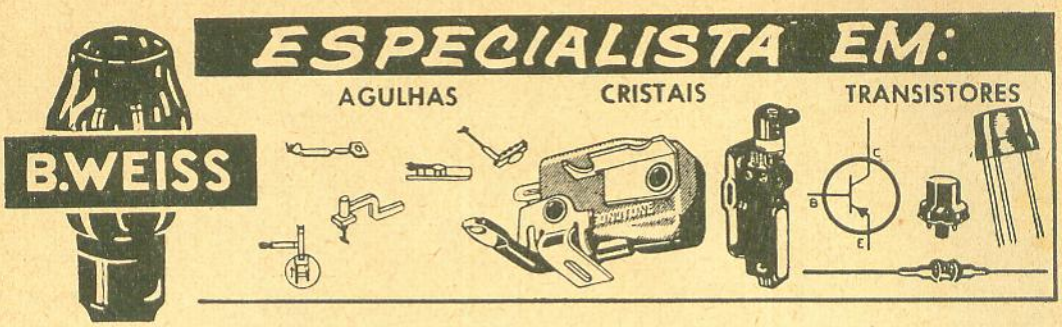
Para receptores alimentados com pilhas de 1 000 horas, valem os mesmos preços.
Mod. 217 para pilha e fôrça ou acumulador, há um acréscimo de Cr$ 600,00.
Os pedidos de 10 ou mais aparelhos, mesmo de tipos diversos, gozam de um desconto de 10%.
Nota: os preços estão sujeitos a alteração sem prévio aviso.
Aos preços devem ser acrescidos 10% de impôsto de consumo.

PRODUTOS ELÉTRICOS E ELETRÔNICOS

B B S LTDA. INDÚSTRIA E COMÉRCIO

Rua Angaturama, 16 — N. S. DAS MERCÊS
Caixa Postal, 12.593 — Fones: 63-2905, 63-4564 SÃO PAULO

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



TRANSISTORES — PEÇAS

	Cr$
Livro "O Transistor e Você", 2ª edição	50,00
Soquetes para Transistor fenolite	22,00
Transistor PNP GT-761 Oscilador	350,00
" PNP GT-760 RF e IF Amplif.	290,00
" PNP GT-81 Driver	290,00
" NPN GT-792R Oscilador	380,00
" NPN GT-948R RF e IF Amplif.	370,00
" NPN GT-35/2N35 Áudio Amplif.	360,00
Diodos Germanio 1N34 ou 1N64	85,00
" " 1N60	100,00
Contrôle vol. c/ch. 5 ou 10 K miniat.	120,00
Fones miniatura japonês 2", 4 Ohm	195,00
" pares 2 000 Ohm, tipo telegrafia	320,00
Plug e Jak, miniatura japonês	45,00
Falante, miniatura japonês, 8 Ohm	275,00
" " Novik, 2¾"	255,00
Jôgo bobinas completo DOUGLAS 6 trs.	850,00
" " " SOLHAR 6 "	780,00
" " " SOLHAR 5 "	490,00
Saída simples para transistor	120,00
" push-pull para SOLHAR	120,00
" push-pull para DOUGLAS	160,00
Driver para Solhar	120,00
" " Douglas	160,00
F.I. e oscilad. sub-miniat. jap., 4 peças	550,00
Saída e Driver sub-miniat., cada	250,00
Variável Douglas miniatura, 2 secções	140,00
" japonês, miniat., 2 secções	170,00
" " sub-miniat., 2 secções	250,00
Condensador cerâmico disco 01×50 V.	17,00
" " " 02×50 V.	18,00
" " " 05×50 V.	24,00
" eletrolítico 10× 6 Volt	25,00
" " 10×12 "	28,00
" " 25×12 "	35,00
" " 30× 6 "	35,00
" " 50×12 "	40,00
" " 100×12 "	50,00

MATERIAL DIVERSO

100 Knobs sortidos	700,00
100 Resistências ½ Watt sortidas	275,00
100 " 1 " "	375,00
Ponta para teste alta tensão 30k	1.150,00
Toca-disco manual, 1 Vel. Eltron	400,00
Selênio retific. 75 Ma. Federal americ.	150,00
" " 100 " " "	180,00
" " 250 e 300 Ma. Federal	300,00
" " 350 Ma. Federal	335,00
" " 500 Ma. Federal	445,00
Manual de serviço PHILIPS em português	550,00
" " válv. Philips 1959	300,00
" " " RCA RC-18	240,00

AGULHAS E CRISTAIS

	Cr$
Agulha Diamante p/GE RPX	1.450,00
Ponta Diamante 33 p/GE RPX	1.250,00
" " 33 p/GE VR-2	1.300,00
" " p/GE Stereo .7	1.250,00
" " p/Stereo Goldring	1.250,00
" Safira 33 p/Stereo Goldring	300,00
" " p/GE 33 ou 78 RPX	130,00
Agulha destacável p/GE, 2 safiras	300,00
Ponta safira p/GE 33 VR2	150,00
Unidade GE RPX050, caixa orig.	700,00
Unidade Stereo Goldring, 1 ponta de Diamante .7 e 1 safira 33 monar	3.800,00
Unidade Goldring HI-FI, 2 safiras	600,00
Cristal Ronette, holandês, 2 saf.	350,00
Cristal tipo Fonette, nacional, 2 saf.	250,00
Cristal Sonotone 1 agulha vermelho	350,00
Cristal Sonotone 2 agulhas safira	420,00
Cristal Philips cobra 2 ag. safira	550,00
Cristal Philips cobra p/manual	380,00
Relutância Philips 33 Diamante	1.950,00
Relutância Philips 78 Safira	980,00
Cristal comum para 1 agulha	75,00
Cristal Zenith amarelo ou azul	680,00
Cristal Zenith côr marron 2 agulhas	900,00
Cristal para microfone MC-1	190,00
Cristal para microfone MC-2	270,00
Agulha p/cristal Sonotone 1 ag.	95,00
Agulha p/cristal Sonotone 2 ag.	220,00
Agulha p/cristal Ronette 33 ou 78	80,00
Agulha p/cristal Astatic 33 ou 78	90,00
Agulha p/cristal Garrard 33 ou 78	90,00
Agulha p/cristal Shure 33 ou 78	90,00
Agulha p/cristal Eltron. 33 ou 78	85,00
Agulha p/cristal Philco 2 pontas	220,00
Agulha p/Goldring (recoton) 33	140,00
Agulha permanente Nylon 5.000 discos	60,00
Agulha permanente Rubi 5.000 discos	80,00
Agulha permanente Fidelitone 5.000	100,00
Agulha permanente p/Luxor 2 safiras	180,00
Agulha permanente p/Thorens 33 ou 78	90,00
Caixas de agulhas KING	25,00
Caixas de agulhas Paillard orig.	75,00
Cabeças p/Garrard RC-88 ou 98	200,00
Cabeças p/Webster-cristal ou GE	65,00
Braços compl. c/cristal 1 agulha	190,00
Braços compl. c/cristal 2 ag. safira	380,00
Braços flutuantes p/HI-FI s/unid.	350,00

PREÇOS VÁLIDOS ATÉ 30 DE SETEMBRO

OS PEDIDOS DO INTERIOR DEVEM VIR ACOMPANHADOS DA RESPECTIVA IMPORTÂNCIA EM CHEQUE OU VALE POSTAL. TAMBÉM REMETEMOS PELO REEMBÓLSO AÉREO VARIG

B. WEISS — IMPORTAÇÃO E COMÉRCIO LTDA.

MATRIZ: AVENIDA MARECHAL FLORIANO, 18

Telefone: 43-2131 —— Enderêço Telegráfico: BEVILRAD —— Rio de Janeiro

ILLEROM CICLO
BOBINAS DE QUALIDADE
NAS BOAS CASAS DO RAMO
ELETRÔNICA ILLEROM LTDA.
Rua Marquês de Itú, 95, 5º andar, conj. 51
SÃO PAULO

enrolamentos. Mesmo assim, será dificílimo retirar as chapas que compõem o núcleo. Uma vez conseguido destacar o núcleo, o serviço restante torna-se fácil: desenrola-se o primário (o enrolamento de fio grosso, que sempre está por fora do enrolamento secundário) e conta-se cuidadosamente as espiras. O novo enrolamento é então feito com fio 3 números mais alto que o original e com o dôbro do número de espiras. Êste novo enrolamento ocupará o mesmo lugar que o antigo, pois, o maior número de espiras é contrabalançado pela menor grossura do fio.

Pode ser então colocado novamente o núcleo e encaixado o transformador na sua blindagem, como estava antes.

Ao fazer as ligações do transformador ao circuito, temos que trocar também as duas resistências que costumam estar ligadas entre o primário e o pólo negativo. Estas resistências (em alguns casos, é também usada uma resistência só) devem ser trocadas por outras, com 4 vêzes o valor original; a dissipação pode ser a mesma.

Na figura 3, damos o circuito de alimentação de um receptor para acumulador, modificado para 12 volts.

———o———

BANCADA DE SERVIÇO

(Cont. da pág. 29)

metro externo deve ser um pouco menor que o interno do tubo, a fim de poderem deslizar fàcilmente, sem contudo ter muito jôgo. Parafusada num dos bastões, está uma ponta de prova fina (3), com aproximadamente 1,5 mm de diâmetro, por 3,5 cm de comprimento. A ponta de prova do outro bastão, possue o mesmo comprimento, porém grossura de 3 a 3,5 mm (4). Uma mola (5) mantém ambas as pontas de prova nas suas posições extremas. Pequenos rebaixos nas extremidades do tubo evitam que os bastões possam saltar fora.

Quando uma das pontas de prova fôr comprimida, aumenta a capacidade entre a ponta e o tubo, por aumentarem as áreas justapostas. A ponta de prova fina permite uma variação de até aproximadamente 10 mmfd, enquanto que a outra, permite uma variação de 30 mmfd. Segurando a ponta de prova com a mão, a capacidade do corpo todo, assegura uma ligação à terra do tubo. Encostando a ponta contra uma das armaduras de um trimmer consegue-se (conforme a pressão exercida) um aumento de até 10 ou 30 mmfd de capacidade. Com esta ponta pode-se, portanto, evitar em muitos casos, uma regulagem experimental dos trimmers de um aparêlho, para verificar se a calibração está correta.

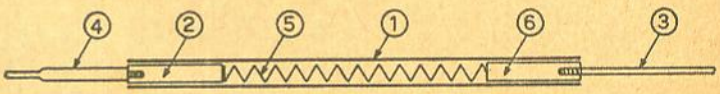


Fig. 3 — Ponta de prova capacitiva, composta de um tubo (1) dentro do qual podem deslizar dois bastões isolantes (2 e 6) com duas pontas de prova (3 e 4). A mola (5) serve para colocar as pontas de prova em suas posições iniciais.

———o———

Como fusível para correntes até 100 mA, em radioreceptores, pode ser usada uma lâmpada pilôto, de nº 44 ou 46, a primeira do tipo baioneta e a última, de rôsca. Para maior facilidade de troca, é conveniente instalar um soquete adequado no circuito.

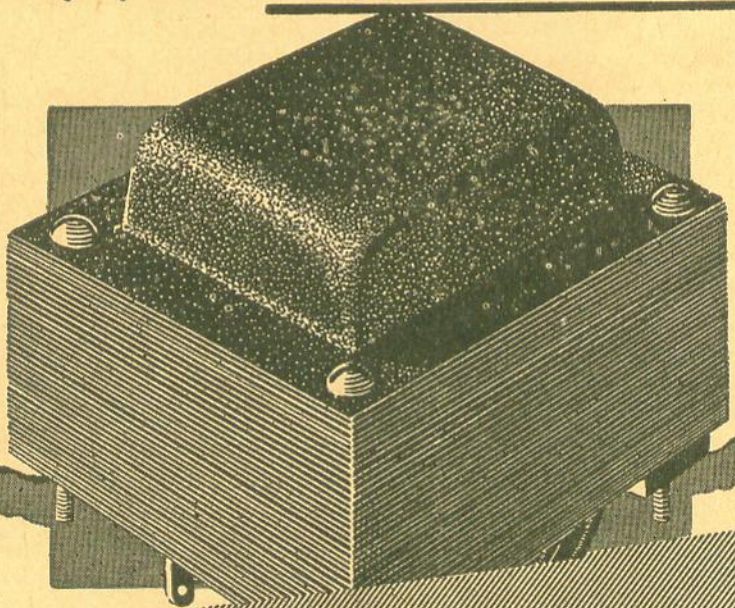
———o———

AO COMPRAR TRANSFORMADORES LEMBRE-SE:

SE V. QUISER "MESMO"

QUALIDADE

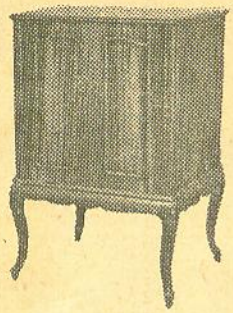
COMPRE "ULTRASINUS"



ULTRASINUS

TRANSFORMADORES

DA MAIS ALTA QUALIDADE



CONSOLE TV PARA 24"

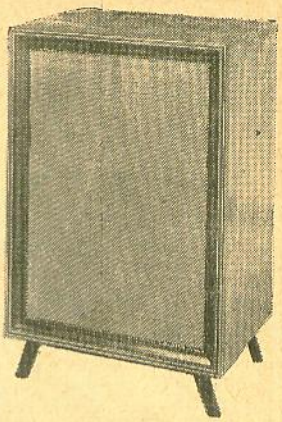
H. GANDELMAN

MÓVEIS PARA RÁDIO E TELEVISÃO

TELEFONE: 9-4567

RUA SILVA TELES, 725-735

SÃO PAULO



Caixa Acústica - Mod. "Karlson"

NELSON S. MAGRI
RIO DE JANEIRO
DISTRITO FEDERAL

1 — Possue um receptor de 4 faixas, que funciona juntamente com toca-discos de cristal. Deseja agora adaptar cápsula de relutância variável e pergunta qual o circuito mais adequado para êsse fim, se o da revista 73 ou o da revista 136.

Recomendamos usar o circuito da revista 136, pois, para o seu caso não é necessária uma curva de resposta ajustável. As ligações de filamento são idênticas em ambos os circuitos: um dos fios é ligado ao pino 9 do soquete e o outro é ligado ao pino 4, sendo entreligado com o pino 5.

2 — Quer saber se os filtros divisores de frequência (revista 136) podem ser usados para apenas 2 altofalantes (um de 12" e um de 5").

Querendo usar 2 altofalantes, deve usar o circuito da fig. 3, na pág. 22. Como provàvelmente os seus altofalantes devem ter impedância entre 3 e 4 ohms, deve usar os valores da tabela 1, correspondentes a esta última impedância.

JOSÉ HERMES TEIXEIRA
ARARAQUARA
SÃO PAULO

Deseja algumas informações a respeito da fonte de alimentação de 22,5 volts, da revista 91:

1 — Se o diodo fracassar (entrar em curto), o instrumento de medição ficará inutilizado?

Estragando o diodo de germânio, o instrumento não corre perigo algum, pois, a tensão alternada que então aparece sôbre os terminais de saída é sòmente pouco maior que a tensão contínua. A única coisa que pode acontecer, é que o condensador eletrolítico se estraga, por receber tensão alternada entre suas armaduras.

2 — Sendo o transformador difícil de ser conseguido, não serve um transformador de poder, em série com uma resistência redutôra?

O uso de resistências em série aumenta muito a resistência interna da fonte e, neste caso, a tensão de saída depende muito da corrente retirada do circuito. Por êste motivo, as indicações da escala de ohms do instrumento, não serão mais corretas. Portanto, não é aconselhável esta ligação.

3 — Menciona uma fonte de alimentação, publicada num livro e que é ligada em série com uma resistência e uma lâmpada néon. Pergunta se não será mais segura e eficiente.

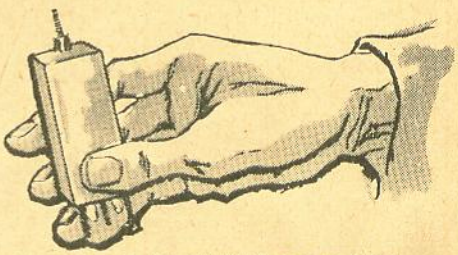
Aconselhamos o uso do circuito da revista, pois, para tensões tão baixas, como a requerida neste caso, não há motivo algum para usar válvulas.

BON-TON

Alta qualidade, grande sensibilidade e perfeita seletividade em

* TRANSFORMADORES DE FI
* BOBINAS PARA RÁDIO E TV

PROVE E COMPARE



OS PRODUTOS BON-TON SÃO ENCONTRADOS NAS BOAS CASAS DO RAMO

INDÚSTRIAS ELETRÔNICAS **BON-TON**

Rua 15 de Novembro, 218 - 3º andar — Telefone 112 — SOROCABA — Est. de S. Paulo

LIVROS TÉCNICOS NACIONAIS:

		Cr$
Aisberg:	A TV? ... É MUITO FÁCIL!, brochado, 247 páginas, ilustrado	150,00
Antenna:	GUIA PRÁTICO "G.E." DO REPARADOR DE TV, 153 páginas, cartonado	375,00
Buecken:	VOCABULÁRIO TÉCNICO, Português, Inglês, Francês e Alemão, enc.	700,00
Buzzoni:	MANUAL DE SOLDA ELÉTRICA, encadernado, ilustrado	200,00
"	MANUAL DE BOBINAGEM (eletricidade) encadernado, ilustrado	200,00
"	DICIONÁRIO DE TÊRMOS TÉCNICOS, Inglês-Português, encadernado	400,00
Cabrera:	RÁDIO MONTAGENS, modelos para o profissional e amador (últimos exemplares)	150,00
Carneiro:	USINAS HIDROELÉTRICAS, encadernado, ilustrado	300,00
Christie:	ELEMENTOS DE ELETROTÉCNICA, encadernado, 822 páginas, ilustrado	750,00
Dawes:	CURSO DE ELETROTÉCNICA, encadernado, 2 volumes, ilustrados	1.200,00
Gray:	ELETROTÉCNICA, PRINCIPIOS E APLICAÇÕES, encadernado, 703 páginas, ilustrado	700,00
Johnson:	GERADORES DE SINAL E VARREDURA, brochado, 168 páginas, 112 figuras	200,00
Lima:	ELETRICIDADE SEM MESTRE, brochado, ilustrado, 380 páginas	180,00
Liwschitz-Garik:	MÁQUINAS DE CORRENTE CONTÍNUA, encadernado, 395 páginas, ilustrado	580,00
Magaldi:	NOÇÕES DE ELETROTÉCNICA, brochado, geração, transmissão, etc.	400,00
MANUAL DE VÁLVULAS RCA-18,	brochado, 526 páginas, ilustrado	350,00
MANUAL DE SERVIÇO PHILIPS,	produção nacional de 1949-1957, brochado	570,00
Monitor:	CONSTRUA (VOCÊ MESMO) SEU TELEVISOR DE 21", 53 páginas, brochado	175,00
Marcus:	MANUAL DE RÁDIO, encadernado, 663 páginas, 563 ilustrações	500,00
NOVO MICHAELIS,	Dicionário Ilustrado, Inglês-Português, 1.156 páginas, encadernado	980,00
Pereira:	COMO CONSERTAR UM APARELHO DE RÁDIO, brochado, ilustrado	150,00
Resende:	ELETROTÉCNICA GERAL, brochado, 269 páginas, ilustrado	280,00
Richter:	TÉCNICA DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, residencial, rural e industrial	420,00
Rider:	APARELHOS DE MEDIDA, RÁDIO & TV, brochado, 202 páginas, 153 figuras	220,00
Rothweiss:	DICIONÁRIO DE ELETRICIDADE, RÁDIO & TV, encadernado, 201 ilustrações	350,00
Rowe:	INTERFERÊNCIA EM RÁDIO & TV, brochado, 140 páginas, ilustrado	160,00

NOVIDADES EM INGLÊS E CASTELHANO:

A.R.R.L.:	ANTENNA BOOK, brochado, em inglês, 310 páginas, ilustrado	360,00
"	MOBILE MANUAL FOR RADIO AMATEURS, brochado, ilustrado, 352 páginas	480,00
Aisberg:	LA TELEVISIÓN? ... PERO SI ES MUY FÁCIL, brochado	140,00
Artigas:	VOCABULARIO ELECTROTECNICO INTERNACIONAL, encadernado, formato grande	820,00
AUDIO ANTHOLOGY	Nº 4, brochado, 144 páginas, formato revista, ilustrado	480,00
Augieri:	CONSTRUYA "SU" HELADERA Y APRENDA "SERVICE", brochado, 201 páginas	90,00
Camm:	ENCICLOPEDIA PRACTICA DE LA RADIO Y TELEVISIÓN, encadernado, 591 ilustrações	720,00
Carter:	EL OSCILÓGRAFO DE RAYOS CATODICOS, cartonado, 147 páginas, Philips	320,00
Ernitz:	MANUAL DE MEDIDAS Y SIMBOLOS ELECTRICOS, encadernado, 80 páginas, ilustrado	150,00
Everitt:	INGENIERIA DE COMUNICACIONES, encadernado, 650 páginas, ilustrado	850,00
Fuchs:	REFRIGERACIÓN EN 10 LECCIONES, encadernado, 318 páginas, ilustrado	640,00
Gellert:	APRENDA ELECTRICIDAD EN 15 DIAS, brochado, 178 páginas, formato grande	550,00
Gorlero:	TV, INSTRUMENTAL Y REPARACIONES, 200 páginas, encadernado, 205 ilustrações	480,00
HI-FI ANNUAL	1959, formato revista, ilustrado, 130 páginas	160,00
Jaeger:	MANUAL PRACTICO DE REFRIGERACIÓN, 3 volumes, brochados	300,00
Kiver:	TRANSISTORES EN RADIO Y TV, encadernado, novidade, 360 páginas, ilustrado	790,00
"	TV SIMPLIFICADA, brochado, 640 páginas, ilustrado	640,00
"	FRECUENCIA MODULADA SIMPLIFICADA, encadernado, 492 páginas, ilustrado	1.260,00
Krugman:	FUNDAMENTALS OF TRANSISTORS, brochado, inglês, 138 páginas, ilustrado	430,00
MANUAL DE VALVULAS PHILIPS MINIWATT,	1959, brochado, 520 páginas	280,00
Marcelic:	LINEAS Y REDES ELECTRICAS, encadernado, 408 páginas, 231 figuras	1.180,00
Marco:	AMPLIFICADORES DE AUDIOFRECUENCIA, teoria y practica, encadernado	440,00
Marcus:	ELEMENTOS DE RADIO REPARACIÓN, encadernado, 376 páginas, ilustrado	490,00
Nelson:	TRANSISTORES, DIODOS DE GERMANIO Y FERRITAS, brochado	590,00
Packmann:	RADIOTECNICA BASICA, encadernado, 425 páginas, ilustrado	580,00
Photofact:	ELECTRONICS REFERENCE DATA, brochado, formato grande, 121 páginas	320,00
RADIO AMATEUR'S	HANDBOOK 1958, en castellano (últimos exemplares)	480,00
RADIO "CALIFORNIA"	HANDBOOK, 15ª edição, encadernado, em inglês, 800 páginas	1.180,00
Rueda:	CIRCUITOS DE AUDIOAMPLIFICACIÓN, encadernado, nova edição, 400 páginas	880,00
Singer:	MANUAL DEL INGENIERO ELECTRICISTA, encadernado, 580 páginas, ilustrado	550,00
"	APRENDA TV EN 15 DIAS, brochado, formato grande, ilustrado	480,00
"	EL LABORATORIO DE RADIO Y TV, encadernado, 324 páginas	640,00
"	TRATADO DE INSTALACIONES ELECTRICAS, encadernado, ilustrado, 372 páginas	720,00
"	TRATADO DE ELECTRICIDAD, encadernado, 400 páginas, 222 ilustrações	380,00
Sorin:	TEORIA Y PRACTICA DEL DECIBEL, encadernado, ilustrado, 225 páginas	540,00
"	TEORIA Y PRACTICA DEL OSCILADOR, brochado, ilustrado, 230 páginas	240,00
"	TEORIA Y PRACTICA DEL TRANSISTOR, brochado, 374 páginas, ilustrado	590,00
Stoner:	SIDEBAND HANDBOOK (edição de CQ), brochado, inglês, 232 páginas	480,00
Strauss:	"SERVICE" EN TELEVISIÓN, encadernado, 395 páginas, ilustrado	750,00
Timbie:	PRINCIPIOS DE INGENIERA ELECTRICA, encadernado, ilustrado	690,00
Turner:	TRANSISTORES, TEORIA Y PRACTICA, brochado, 158 páginas, ilustrado	320,00
"	ELECTRONIC HOBBYISTS' HANDBOOK, em inglês, brochado, 160 páginas	390,00
Vives:	INSTALACIONES DE ACONDICIONAMENTO DE AIRE, encadernado, 363 páginas	1.260,00



Acabamos de receber as últimas novidades em livros também da Alemanha, Estados Unidos, França, Inglaterra, Itália e outros países. Peça a remessa das nossas listas, que enviamos sem compromisso ou despeza de sua parte.

NÃO HESITE EM FAZER SEU PEDIDO: TROCAMOS QUALQUER LÍVRO QUE NÃO SEJA DO SEU AGRADO, QUANDO DEVOLVIDO PELA VOLTA DO CORREIO.

Pelo reembôlso postal cobramos uma taxa de Cr$ 20,00 qualquer que seja a importância do pedido ou número de pacotes (os pedidos inferiores a Cr$ 200,00 não podem ser atendidos pelo reembôlso).

—— **Todos os preços estão sujeitos à alteração sem prévio aviso.** ——

LIVRARIA STARK LTDA.

Rua 7 de Abril, 264 - 3º andar, Conjunto 301

CAIXA POSTAL, 2786 • FONE: 33-4729

SÃO PAULO

MILTON MARQUES TARDIN
LUMIAR DE N. FRIBURGO
ESTADO DO RIO

1 — Pergunta se a cêra comum de abelhas é prejudicial aos fios esmaltados com que se fazem enrolamentos.

A cêra usada não deve conter ácidos e não deve ser higroscópica. Nesse caso, não atacará os enrolamentos.

2 — Deseja saber qual a cêra usada na impregnação de transformadores em geral.

Para a impregnação de transformadores, não é usada cêra, mas sim, um esmalte especial, ou betume.

3 — Pergunta ainda qual um dissolvente para a parafina.

Existem inúmeros solventes para a parafina, entre êles, Éter, Clorofórmio, Bissulfeto de carbono, Benzol, óleo de Terebentina, e, em pequena proporção, álcool aquecido.

RADIOMONTADOR
PÔRTO ALEGRE
RIO GRANDE DO SUL

1 — Possue um gerador de sinais que, ao ser ligado entre grade e chassis de um receptor, para calibração de FI, entra em curto-circuito, apagando-se a lâmpada pilôto; o consumo de corrente aumenta fortemente, diminuindo mesmo a luminosidade das lâmpadas; a caixa metálica dá choque.

É evidente que existe uma entreligação direta entre a rêde e a blindagem do gerador. Se o mesmo tiver transformador de fôrça, é necessário examinar êste último: desligue todos os fios do mesmo e verifique com uma lâmpada de série, se há passagem de corrente entre o núcleo e o primário. Examine igualmente a isolação dos condensadores que devem existir entre a rêde e o chassis, pois, podem estar em curto-circuito. No caso de não existir transformador de fôrça, a culpa só pode caber aos condensadores acima citados.

CASA RADIOFOTO

oferece :

	Cr$
CONJUNTO ROTEX	Cr$ 2.390,00
KIT ROTEX	Cr$ 8.800,00
MONOBLOCOS DE 3 FAIXAS «UNDA», DE TODOS OS TIPOS, PARA 6BE6 OU 6SA7 E 6A8 OU ECH 42	
JÔGO DE BOBINAS TIPLE, PARA QUALQUER VÁLVULA	Cr$ 88,00

Peça a nova lista de preços de válvulas

Faça um pedido superior a Cr$ 500,00 e receba **GRATUITAMENTE**, uma revista igual a esta

CASA RADIOFOTO

CAMPINAS

Rua 13 de Maio, 274
Telefone: 9-2385 — Est. de São Paulo

2 — Possue um receptor de montagem caseira, com bobinas comerciais. O aparêlho sòmente funciona em posição vertical.

Aquí só há uma possibilidade de defeito: ligação ou componente sôlto.

3 — "Qual a melhor maneira de localizar defeitos na parte de RF e FI?"

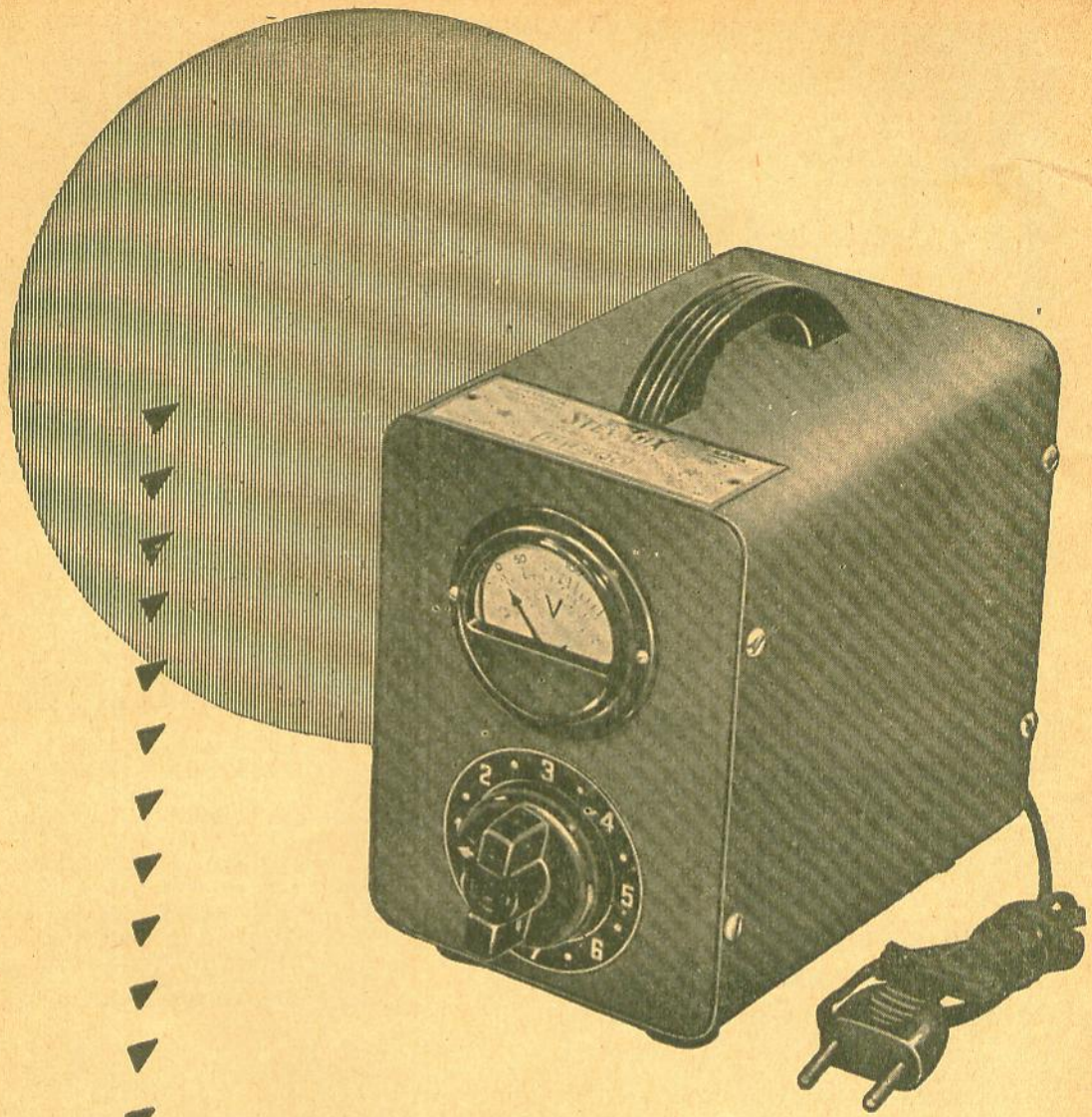
O melhor método é o uso de um pesquisador de sinais. Não dispondo dêste, injete um sinal em cada estágio, do detector até à entrada de antena, verificando então, ràpidamente, qual dos estágios não funciona. Êste é, então, examinado de perto.



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

PERFEITO SERVIÇO DE REEMBÔLSO POSTAL
SOLICITEM NOSSA LISTA DE PREÇOS

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



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

UM PRODUTO COM A GARANTIA «S T E V A U X»

STEVAUX
Radio produto

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

JAIME

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

JUNIOR
JUNQUEIRÓPOLIS
SÃO PAULO

1 — **Diz o consulente que, com frequência, recebe queixas de proprietários de radioreceptores, que "foge a onda" em seus aparelhos. Pergunta qual o motivo disso e como remediar o defeito.**

Provàvelmente, o consulente está-se referindo ao "fading", que provoca alterações no nível de volume de recepção a grandes distâncias. O "fading" pode ser tão forte que a recepção é interrompida completamente. Êste fenômeno pode-se repetir em sequência rápida ou lenta. Estas alterações da amplitude do campo eletromagnético são motivadas por alterações nas condições de propagação das ondas, entre o lugar de transmissão e recepção. A principal responsabilidade pelas alterações do caminho de propagação, são as camadas "Heaviside". Estas camadas ionizadas, que envolvem a terra, atuam como espelhos para as ondas eletromagnéticas, refletindo-as de volta à terra. Como estas camadas sofrem constante alteração, também o sinal no local de recepção não é constante. O contrôle automático de volume dos receptores iguala em parte estas alterações do sinal, mas, caindo êste aquém de um certo nível, o receptor não consegue mais captar o sinal.

2 — **Um receptor para ambas as correntes que recebeu para consêrto, estava com duas de suas válvulas queimadas, as 35Z5 e 12SA7. Tendo substituído as mesmas, o aparêlho passou a funcionar, mas com pouco volume e reproduzindo quase que sòmente os agudos. Indaga o motivo do fenômeno.**

A descrição do defeito indica que o culpado é o estágio de saída. É possível que a válvula esteja defeituosa, ou cansada, ou que um dos componentes dêste estágio possua defeito. Examine também o transformador de saída e o altofalante.

CONTRASTE
SÃO PAULO
CAPITAL

1 — **Possue um televisor que, só apresenta contraste, 5 minutos depois de ser ligado. Antes disso, a imagem aparece pálida e sem brilho. Deseja saber, qual o componente ou quais os componentes defeituosos.**

O tempo indicado leva a crer que se trate de um efeito térmico. Sòmente depois de aquecido um determinado componente, é que o amplificador de vídeo trabalha normalmente, enquanto que o restante do circuito sempre trabalha normalmente, uma vez que o sincronismo parece perfeito desde o início do funcionamento. Muito provàvelmente, o componente responsável será uma resistência, mas também é possível que uma válvula esteja defeituosa. Só um exame cuidadoso do estágio amplificador de vídeo pode revelar o defeito.

2 — **O mesmo aparêlho, depois de algumas horas de funcionamento, deixa de apresentar uma**

Televisão - Rádio - Vitrolas - Rádio de bateria - Rádio de pilha - Acumulador - Amplificadores - Acessórios para Rádio, Televisão e HI-FI em geral - Completo sortimento de Móveis e Caixas para Rádio

ATACADO E VAREJO

RÁDIO PEÇAS

CENTENÁRIO

LTDA.

IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO

SEMPRE OS MELHORES PREÇOS

CONSULTE-NOS SEM COMPROMISSO

Rua Vitória, 384 - Tel.: 34-1577

São Paulo

imagem limpa, isto é, a imagem se apresenta "empipocada" como se o aparêlho estivesse sem antena; basta porém, desligá-lo por um minuto e, ao ligá-lo novamente, tudo se normaliza, às vêzes, por muitas horas, outras, por pouco tempo. Deseja saber a causa do defeito.

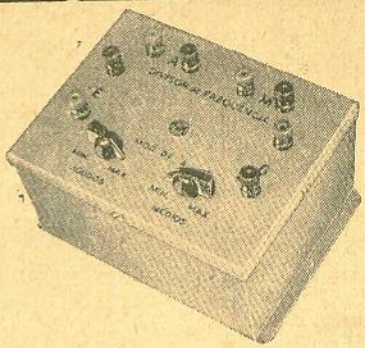
É muito provável que se trate de uma válvula com filamento defeituoso, ou no amplificador de FI ou então, a preamplificadora de RF no sintonizador.

3 — Deseja saber ainda, por que razão, as ligações de filamento dos receptores para ambas as correntes são sempre feitas de modo que a válvula detectora seja a última e não a terceira, "como seria mais racional".

A detectora é a válvula mais sensível à introdução de zumbido através do circuito de filamento. Portanto, deve ser colocada no lugar onde há a menor tensão entre catodo e filamento e isto é justamente no fim da série, pois, neste parte do circuito, o catodo e um dos lados do filamento podem ser entreligados.

JOSÉ A. WINCK
RIO DE JANEIRO
DISTRITO FEDERAL

Pretende montar um voltôhmetro eletrônico publicado nesta revista (revista nº 41), mas não conseguiu encontrar o miliamperímetro de 0 - 1 mA. Entre os instrumentos nacionais, conseguiu encontrar sòmente tipos de ferro móvel, com faixas de 0 - 3 até 0 - 10



NOVO MODÊLO

DIVISOR DE FREQUÊNCIA "HM"
modêlo DF-4

Para 3 altofalantes - Atenuação de 12 dB por oitava, com contrôles para médios e agudos.

Sistema ½ secção, do tipo de resistência constante.

Corte de frequência em 800 c/s e 5 000 c/s.

Outros modêlos - DF1, DF2, DF3.

Peçam especificações técnicas

A VENDA NAS BOAS LOJAS DO RAMO

Fabricante: H. Meacham

Caixa Postal: 4809 • Rio • Brasil

ACESSÓRIOS
PARA RÁDIO

ALTOFALANTES
BOBINAS
COND. ELETROLITICOS
COND. A ÓLEO
KNOBS, GRANDE SORTIMENTO
MOTORES PARA VITROLAS
POTENCIOMETROS
VÁLVULAS
VIBRADORES

VENDAS PELO REEMBOLSO

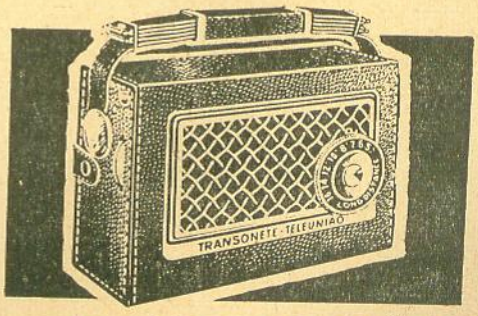
ALFRED SPIEGEL

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

em casa... no trabalho...
em viagem... a passeio...

TRANSONETE
é sempre a melhor companhia!

Com 7 transistores e alça patenteada regulável em 3 comprimentos, Transonete lhe dá o máximo de satisfação, esteja V. onde estiver.



TELEUNIÃO
a indústria que aproxima o futuro.
Pôrto Alegre — R. G. do Sul
Caixa Postal, 2465

Faça sua fortuna!

aprenda pràticamente

RÁDIO e TELEVISÃO

POR CORRESPONDÊNCIA

no

INSTITUTO RÁDIO TÉCNICO MONITOR



EM POUCO TEMPO VOCÊ ESTARÁ HABILITADO A MONTAR E CONSERTAR APARELHOS DE RÁDIO, RECEPTORES DE TELEVISÃO, AMPLIFICADORES, ETC.

O NOSSO MODERNÍSSIMO E EXCLUSIVO SISTEMA DE ENSINO "APRENDA FAZENDO" PROPORCIONA UM ESTUDO AMENO E FÁCIL

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

DURAÇÃO MÍNIMA DO CURSO 5 MESES

MENSALIDADES SUAVÍSSIMAS

ENVIE hoje mesmo ÊSTE CUPÃO

Ao INSTITUTO RÁDIO TÉCNICO MONITOR

RUA TIMBIRAS, 263 . SÃO PAULO . EV-138

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

NOME: _____

_____

ENDERÊÇO: _____

LOCALIDADE: _____

ESTADO: _____ E. F. _____

mA. Deseja saber se pode usar êsse tipo de medidor e quais as modificações a fazer, para poder usar os mesmos.

O uso de um miliamperímetro de 0 - 3 mA não é recomendável, pois, não seria possível conseguir linearidade boa da escala com uma corrente tão elevada e a sensibilidade do instrumento todo naturalmente baixaria. Por outro lado, os instrumentos de ferro móvel possuem uma escala não-linear, o que os torna imprestáveis para a construção de ôhmetros. Não vemos, aliás, razão para o uso de um miliamperímetro de 0 - 3 mA, pois, existem no nosso mercado, miliamperímetros de 0 - 1 mA, tanto de fabricação nacional, como estrangeira.

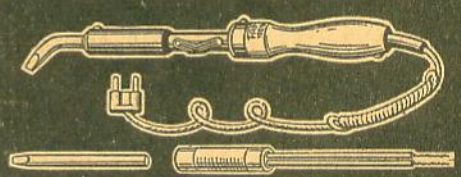
ALVARO FARIA
RIO DE JANEIRO
DISTRITO FEDERAL

Deseja saber como ligar um tweeter num amplificador de alta fidelidade.

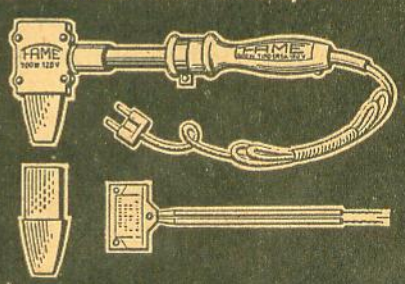
Se um "tweeter" melhora ou não a qualidade sonóra, depende da qualidade do amplificador; se êste não reproduz os agudos, também um altofalante adicional não pode reproduzir os mesmos. A ligação do "tweeter" depende do tipo de altofalante que vai usar; tratando-se de um altofalante pequeno, com cone, então basta um condensador em série com a bobina móvel, para proteger o altofalante contra frequências baixas. A impedância da bobina móvel deveria ser aproximadamente a mesma que a do altofalante grande, no seu caso, portanto, 15 ohms. Se

FAME

FERROS DE SOLDA PRÁTICOS E FUNCIONAIS



100 WATTS PARA RÁDIO, ETC.



200 E 400 WATTS PARA OFICINAS, ETC.

20 ANOS DE EXPERIÊNCIA!

PEÇAS SOBRESSALENTES EM TODO PAÍS

R. CAJURÚ, 746 - TELS. 9-3828, 9-1031, 9-6371 - S. PAULO



não conseguir um altofalante pequeno com esta impedância, é conveniente usar 2 ou 3 altofalantes pequenos em série. Como condensador, costuma-se usar eletrolíticos não polarizados; a capacidade deve ser determinada experimentalmente e estará entre 2 e 8 mfd. (Condensadores eletrolíticos não polarizados podem ser obtidos, ligando dois condensadores, com o dôbro da capacidade desejada cada um, em série, entreligando os dois pólos negativos e usando os dois pólos positivos para as ligações do circuito).

Quando fôr usado "tweeter" especial, então é necessário usar um divisor de frequências, entre a saída e os altofalantes, pois, estes "tweeters" com membranas pequenas, são bem mais sensíveis às frequências baixas que os altofalantes com cones comuns.

LUIZ KIRCHNER SOBR.
ITAPIRANGA
SANTA CATARINA

1 — Faz uma consulta a respeito de um receptor, cujo circuito, porém, não anexou à carta.

Como não veio o circuito, nada poderemos esclarecer a respeito de suas dúvidas.

2 — Pede-nos a publicação do circuito de um gerador de sinais transistorizado, portátil.

No momento, ainda não estamos em condições de fazer tal publicação, pois, ainda não existem na praça os transistores capazes de oscilar em frequências mais elevadas.

Indice de Anunciantes

Alfred Spiegel	93
Amerbras	47
Atlas Rádio Peças	77
B. Weiss	85
Casa Basto	72
Casa Belsom	16
Casa K. Sass	23
Casa Rádio Fortaleza	90
Casa Rádio Foto	90
Casa Rádio Peças	1
Casa Rádio Teletron	14
Comercial Rádio Lux	75
Com. e Ind. Magna Ton	3
Condensadores Cobra	69
Delta S.A.	4, 55
Douglas Radioelétrica S.A.	51
EASA	2.ª capa
Electronic do Brasil Ltda.	4.ª capa
Eletrônica Cosme e Damião	5
Eletrônica Panamericana	72
Eletrônica São Paulo S.A.	8
Elnabra	52, 53
Esse Eletro Acustica	11
Fame	94
Grey Eletricidade	46
H. Gandelman	88
H. Meacham	93
Ibrape	56
Illerom Ciclo	86
Imporletron	50
Importadora Transistor	78
Ind. e Com. Brasilia	80
Industria Eletrônica Bon-Ton	88
Inds. Orlando Stevaux S.A.	81
Instituto R. T. Monitor	94
Instr. Elétricos Engro S.A.	21
Irmãos Mentor	78
Jaime	92
Kron Instr. Eletricos	68
Livraria Stark Ltda.	89
Lojas Input	18, 19
Luigi Bacchini	17
Lusito Ind. Eletrônica Ltda.	15
Mialbras	44
Milton Molinari	9
National Carbon	95
Novik	41
Prod. Eletr. B.B.S.	84
Rádio Emegê	12
Rádio Peças Centenário	92
Rádio Universal S.A.	54
Rádiotécnica Aurora S.A.	10, 75, 89
Rádios Goldsom	2
Resistências Brasileiras	42
S.A. Philips do Brasil	20, 82
Solhar Eletrônica S.A.	45
Stevenson	48, 49
Teleunião	93
Tevegran	13
Trancham	43
Transistolândia	6
Três Leões	22
Ultra Sinus	87
Unda do Brasil	24
Vieira & Monteiro	76
Willkason	3.ª capa

RÁDIO e TELEVISÃO

ANO XII N.º 138
SETEMBRO 1959
Redação e Administração
RUA DOS TIMBIRAS, 263
TEL.: 32-3141
C. POSTAL, 5009 - End. Telegr.: INSTRUTOR
SÃO PAULO — BRASIL
Endereço no Distrito Federal:
AV. MARECHAL FLORIANO, 6,. Sobrel.

COM SUPLEMENTO
RÁDIO · TELEVISION · ELECTRONIC
SERVICE

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

Proprietário e Diretor Técnico:
NICOLÁS GOLDBERGER
Redator Responsável:
ADALBERTO MIEHE
Publicidade e Circulação:
EDGARD J. FREITAS
*

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

Esta revista é distribuída por
FERNANDO CHINAGLIA DISTRIBUIDORA S. A.
e
AGÊNCIA SICILIANO

Preço do exemplar ... Cr$ 25,00
Numero atrasado .... Cr$ 35,00
ASSINATURAS:
1 ano simples ..... Cr$ 250,00
1 " c/ registro .... Cr$ 320,00

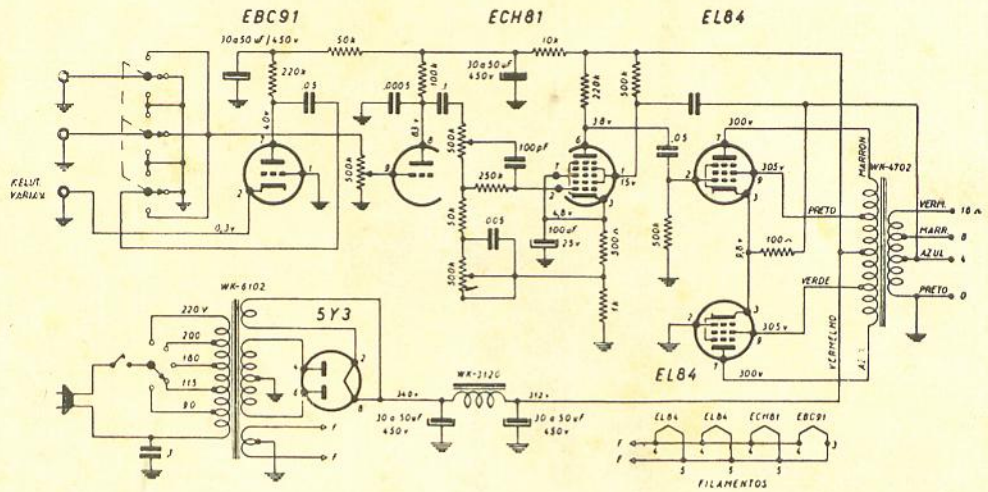
ÍNDICE

Medidor de isolação 25
Bancada de Serviço 28
"Eurovision" 30
Conte-nos como foi... 32
O Batimento de formas de ondas complexas 34
O aquecimento por RF 37
Porque as válvulas de saida precisam de uma determinada impedância de carga 57
Noticiário Industrial 60
As medições com decibels (conclusão) 61
De 6 para 12 volts — 66
Gongo elétrico 70
Consultas 74

NOSSA CAPA

Em nossa capa apresentamos aspecto do amplificador "ULTRA-LINEAR" com potencia de 25 W — fabricação comercial da Telefunken do Brasil S/A.

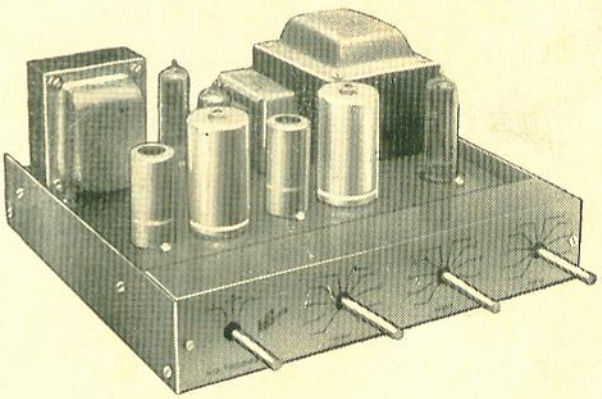
Amplificador de Alta Fidelidade
FIDELKASON - MIRIM



Potência de 12 W com 1% de distorção harmônica total.

Sensibilidade de 0,7 V para 12 W de saída a 1 000 ciclos.

Resposta de frequência plana dentro de ±1dB de 30 a 30 000 ciclos e contrôles de tonalidade fechados.



PORQUE WILLKASON É MELHOR:



Ferro silício de elevada indução e perfeito estampagem, alta eficiência e baixo aquecimento.

Fios de primeira qualidade, com esmaltes de alta rigidez dielétrica e excelente resistência mecânica.

Papeis, fibras e cambriques quimicamente neutros, de alto poder isolante e baixa higroscopia.

Projeto, fabricação e testes finais, sob condições dinâmicas, dentro do máximo rigor técnico.

Proteção integral, através de garantia direta de fabricante tradicionalmente idôneo.

Não fique indeciso; compre hoje mesmo o conjunto de transformadores ou Kit para êste circuito e receba um folheto descritivo com esquema, lista de material e mais informações técnicas que lhe facilitarão a montagem. Se tiver alguma dúvida ou desejar qualquer consulta, estamos ao seu dispôr, à Rua Guaianazes 79 ou Caixa Postal 1 261, em São Paulo.

Conjunto de Hi-Fi
WAF-12

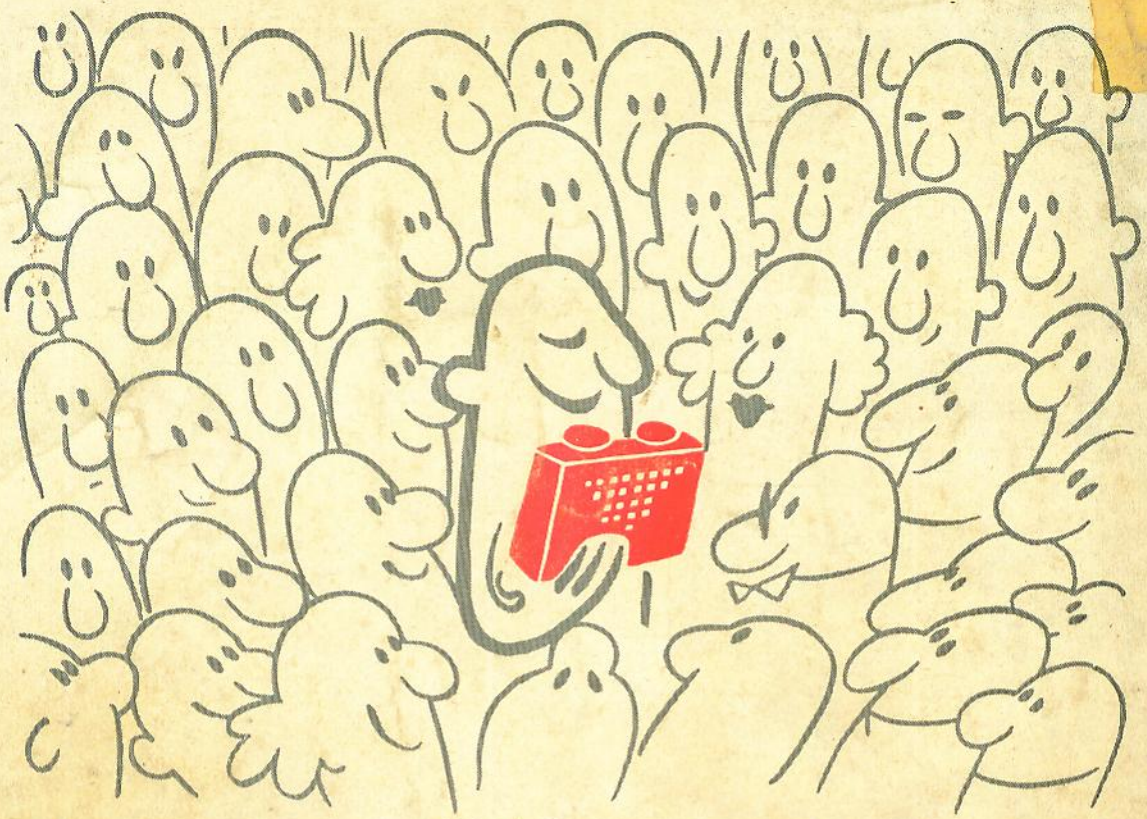
- 1 Transf. de fôrça 6 102
- 1 Transf. de saída ultra-linear 4 702
- 1 Choque de filtro 3 120
- 1 Chassis completo

PRODUTOS ELÉTRICOS

Willkason S. A.

FÁBRICA:
Av. Cotovia, 726
Telefone 61-3655
Caixa Postal 261
Endereço Telegr.:
"WILLKASON"

LOJA:
R. Guaianazes, 79
SÃO PAULO
BRASIL



para um público exigente...

Electronic

SUPER-TRANSISTORIZADO

"Kit" completo com caixa forrada de couro, no tamanho de 23 x 19,5 x 7,5 cm; pêso: 1 900 gramas.
Utiliza 7 transistores e 4 pilhas de lanterna.
Acompanham 9 páginas com instruções pormenorizadas para montagem e calibração, passo a passo; 2 desenhos chapeados e 1 diagrama de ligações. Ondas médias. Super-potência e seletividade.

MODÊLO "A" para uso com antena externa..... 5.800,00
(recomendado para os lugares de difícil recepção)

MODÊLO "B" com antena interna tipo bastão... 5.950,00

Despesas com Reembôlso e embalagem:

	Embal. papelão	caixa madeira
Reembôlso Terrestre	Cr$ 120,00	Cr$ 150,00
Reembôlso Aéreo	Cr$ 200,00	Cr$ 285,00

Fornecido nas côres:

Preto, vermelho, marrom claro e marrom escuro.

Preços válidos para o mês de Setembro de 1959



Distribuidor Autorizado da RCA:

ELECTRONIC DO BRASIL

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

End. Telegr.: RADIOTTO