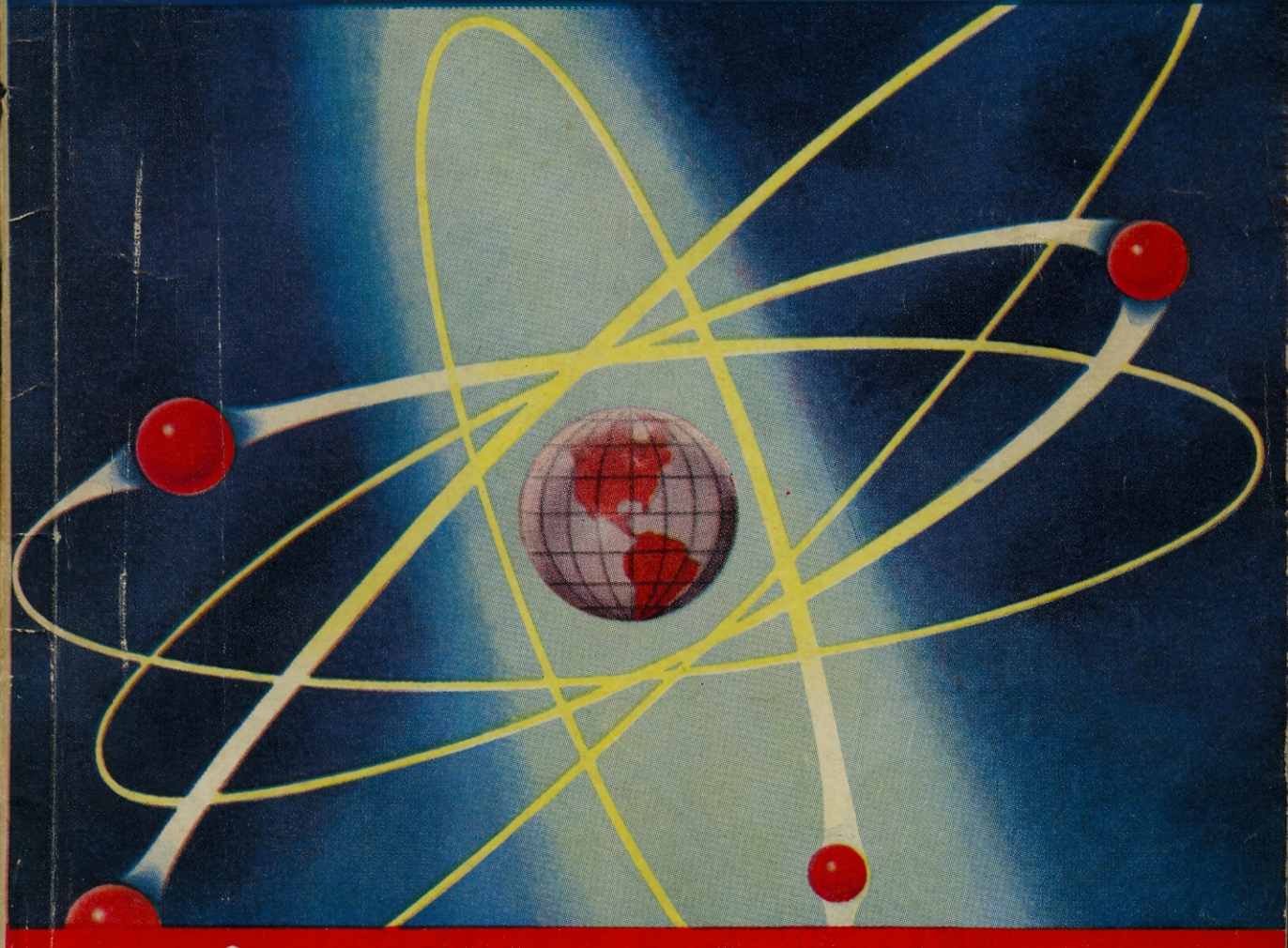
REVISTA MONITOR DE

RÁDIO e TELEVISÃO

radio - television - electronic
SERVICE



ELETRÔNICA RÁDIO TELEVISÃO

Número 119
Fevereiro
1958

15 CRUZEIROS

Sempre na liderança

CAMBIADOR AUTOMÁTICO

ELTRONMATIC



CARATERÍSTICAS

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

ELETRÔNICA SÃO PAULO S. A.

A maior fábrica de toca-discos da América do Sul

RUA RIACHUELO, 201 - 6.º andar • SÃO PAULO • BRASIL



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

TELVE

POIS SO

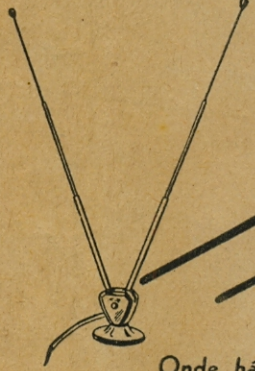
TELVE apresenta 30 tipos de antenas com possibilidade de 24 combinações aptos a resolver qualquer caso.

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

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

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

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



Onde há televisão antenas TELVE resolvem a recepção!

ANTENAS TELVE e seus acessórios para instalações são produtos da

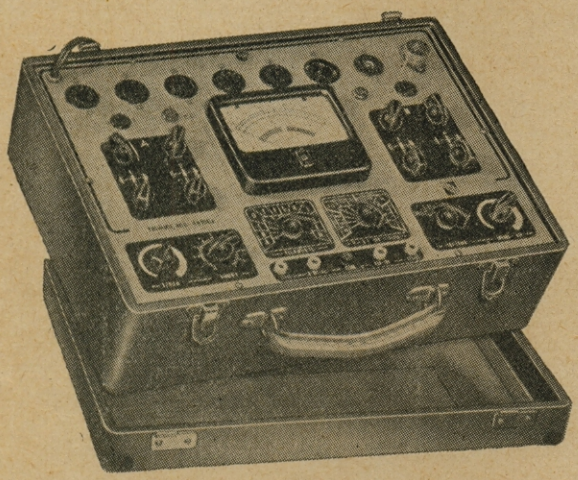
TEVETRONIC DO BRASIL

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

SÃO PAULO: Rua Apa, 169 · Tel. 52-0518 ★ RIO DE JANEIRO: Rua Leandro Martins, 16 · Tel. 43-7045
BELO HORIZONTE: Rua Espírito Santo, 500 · sala 1502 · Tel. 4-1911

A MAIS COMPLETA LINHA DE

INSTRUMENTOS PARA LABORATÓRIO



OFICINA PORTÁTIL

CR-156-A

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

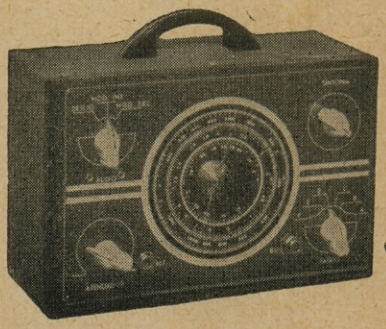
AGORA POR APENAS

Cr$ 7.990,00

GERADOR DE SINAIS CR-32

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

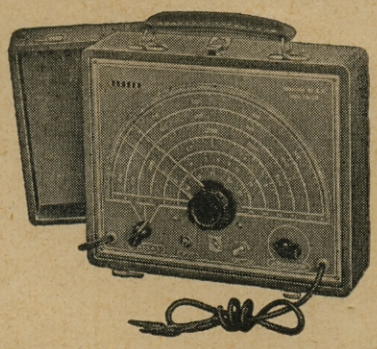
Cr$ 3.450,00

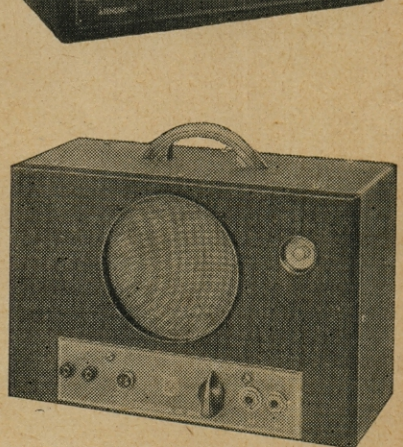


GERADOR DE SINAIS CR-55 MODÊLO POPULAR

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

Cr$ 2.450,00





PESQUISADOR DE SINAIS CR-35

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

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

Cr$ 2.850,00

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

RADIOTÉCNICA AURORA S.A.

A CASA QUE RESPONDE PELO QUE VENDE

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

COMÉRCIO E INDÚSTRIA

Magna-ton

LTDA.

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

RIO DE JANEIRO: Av. Marechal Floriano, 41 — Tel.: 43-2682
Antigo local EMCO RÁDIO

OFERTAS EXCEPCIONAIS:

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

VÁLVULAS COM MARCA DE RENOME E GARANTIDAS:

1B3 U.S.A.	120,00	6DG6 U.S.A.	110,00	12BE6 U.S.A. ...	70,00
1R5	88,00	6E5	98,00	12BY7 U.S.A. ...	130,00
1T4	80,00	6F5GT	95,00	12Q7 U.S.A.	125,00
1U4 U.S.A.	85,00	6F6GT	85,00	12SA7GT	95,00
1U5	90,00	6F8G	130,00	12SF5GT	90,00
1 X 2	140,00	6H6GT	95,00	12SJ7GT	135,00
3S4	92,00	6J6 U.S.A.	108,00	12SK7GT	95,00
3V4	92,00	6SA7GT	85,00	12SQ7GT	90,00
5U4 JAP.	70,00	6SC7 U.S.A.	140,00	14Q7 U.S.A.	180,00
5U4G U.S.A.	90,00	6SJ7GT	75,00	25BQ6 U.S.A. ...	200,00
5Y3	60,00	6SK7GT	90,00	25L6GT	95,00
6AG5 U.S.A.	70,00	6SN7GT	90,00	35B5 U.S.A.	95,00
6AL5 U.S.A.	80,00	6SN7GTB U.S.A. .	115,00	35L6GT	95,00
6AM8 U.S.A.	180,00	6SQ7GT	85,00	35W4 U.S.A. ...	60,00
6AQ5 ALEMÃ ..	70,00	6T8 U.S.A.	140,00	35Z5GT	60,00
6AQ5 U.S.A.	80,00	6U5 U.S.A.	100,00	35Y4 U.S.A.	100,00
6AU6	65,00	6V6GT	90,00	42	100,00
6AU6 U.S.A.	80,00	6W4GT	95,00	47	70,00
6AV6	60,00	6X4	55,00	50A5 U.S.A.	135,00
6AT6 Alemão ...	60,00	6X5GT	70,00	50C5 U.S.A.	70,00
6BA6 Alemão ...	65,00	7Y4 U.S.A.	100,00	50L6GT	95,00
6BE6 Alemão ...	70,00	12AU6	95,00	75GT	110,00
6BN6 U.S.A.	145,00	12A7 U.S.A.	100,00	80G	70,00
6BQ6 U.S.A.	145,00	12AV6	65,00	1629 U.S.A.	150,00
6BQ7 U.S.A.	125,00	12AX7	98,00	AZ41 Alemão ...	60,00
6BZ6 U.S.A.	110,00	12AX7 U.S.A. ..	120,00	EL41 Alemão ...	90,00
6C4GT	90,00	12AU7	90,00	EL 84	90,00
6C5GT	95,00	12AU7 U.S.A. ..	120,00	UAF42 Alemão ..	65,00
6CB6 U.S.A.	100,00	12AT7 U.S.A. ...	140,00	UCH42 Alemão ..	85,00
6CS6 U.S.A.	175,00	12AY7 U.S.A. ...	150,00	UF41 Alemão ...	65,00
6D6	120,00	12BA6 U.S.A. ...	70,00	UY41 Alemão ...	70,00

Eletrolítico 32×32/450 Tesla 70,00
Eletrolítico U.S.A. 16 + 16 por 500 V. 60,00
Eletrolítico U.S.A. 20 + 20/450 + 25/50 V. 70,00
Jôgo de 5 válvulas: 6BE6, 6BA6, 6AT6, 6AQ5, 6X4, Tungsram garantidas..... 285,00
Jôgo de 5 válvulas: 12BE6, 12BA6, 12AV6, 35W4, 50C5, R.C.A. garantidas.. 280,00
Cond. Catodo 10/50 V 10,00

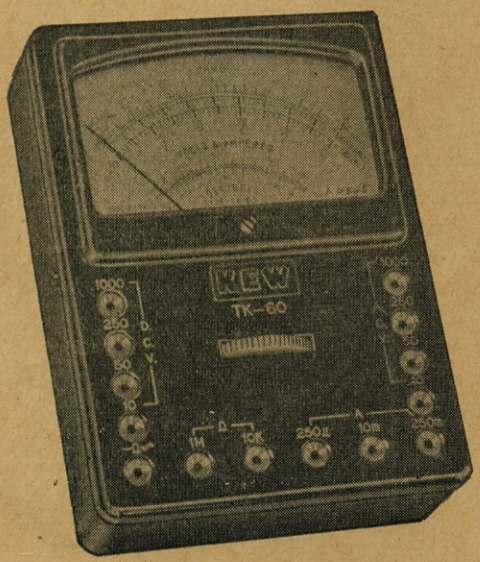
E em geral tôdas as peças para rádio e televisão de qualidade e com preços inigualáveis.

—— Faça uma compra no mínimo de Cr$ 500,00 e receba valiosos brindes ——

Não aceitamos pedidos pelo reembôlso. Pedidos do interior num mínimo de Cr$ 2.000,00 com cheque visado para qualquer banco de SÃO PAULO.

INSTRUMENTOS DE TESTE

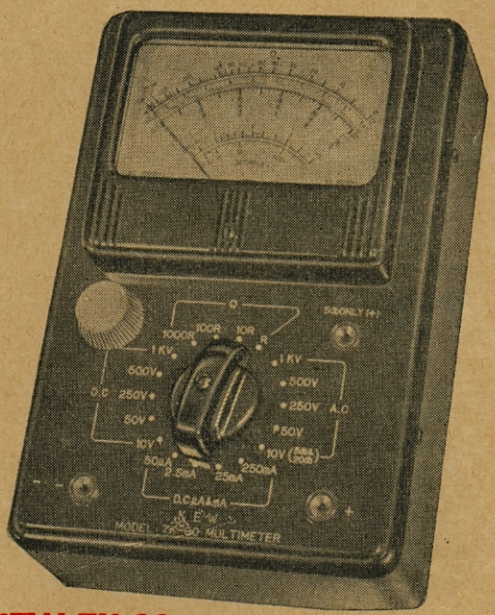
JAPONESES



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$ 1.350,00



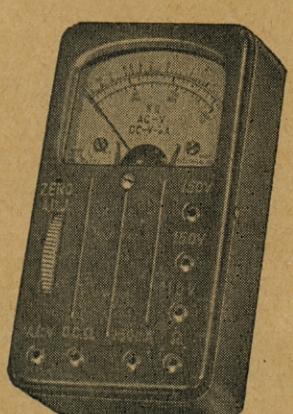
KEW-TK-90

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$ 2.600,00

ACESSÓRIOS ESPECIAIS PARA TRANSISTORES

KEW TK-30A



Tensões alternadas: 0 — 15 — 150 — 750 V, c/ 1 000 Ω/V; **Tensões contínuas:** 0 — 15 — 150 — 750 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$ 750,00

	Cr$
TRANSISTOR RAYTHEON, mod. CK-722	195,00
DIODO DE GERM. SYLVANIA, mod. 1-N-34A	85,00
ALTOFALANTE SUBMINIATURA de 2", EXTRAPOTENTE especial para transistores	225,00
POTENCIÔMETRO MINIATURA, especial para transistores, de 10 K ohms	66,00
SOQUETE MINIATURA, para transistores	27,00
CONDENSADOR ELETROLÍTICO, subminiatura de 5 Mfd. x 6 Volts	33,00
CONDENSADOR ELETROLÍTICO, subminiatura de 30 Mfd. x 6 Volts	42,00
VARIÁVEL, subminiatura, especial para circuitos com transistores, 2 seções	175,00

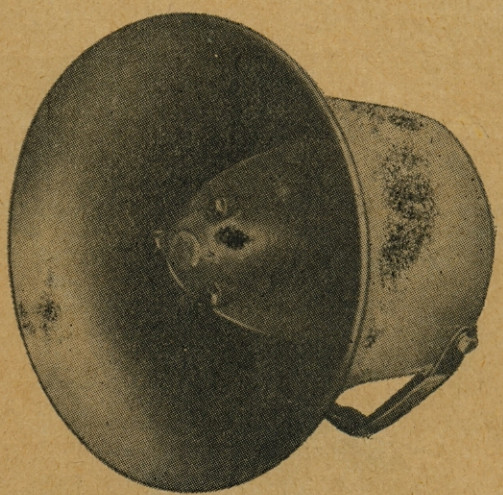
RADIOTÉCNICA AURORA S. A.

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

NOVAMENTE À VENDA OS INSUPERÁVEIS
ALTO-FALANTES EXPONENCIAIS GELOSO

DISTRIBUIÇÃO EXCLUSIVA

Delta



Modêlo 2570 — Corneta de baquelite. Unidade com membrana. - Potência: 12 watts (europeus) - Impedância 20 ohms. Diâmetro: 24 cms. - Comp.: 21 cms. - Pêso: 2,200 kgs.

FABRICADOS NA ITÁLIA



Modêlo 2571

Corneta de Alumínio. Unidade com membrana. - Potência: 15 watts (europeus). - Impedância: 20 ohms. - Diâm.: 45 cms. - Comprimento: 60 cms. - Pêso 4,400 kgs.

Não encontrando em seu fornecedor, dirija-se a

DELTA LTDA., — Rua Marconi, 31 - 6º andar — Caixa Postal, 2520 — S. PAULO

Tanto... Como...



Srs. Técnicos, Revendedores e consumidores

Para aparelhos e rádios Tanto europeus Como americanos

não percam tempo,

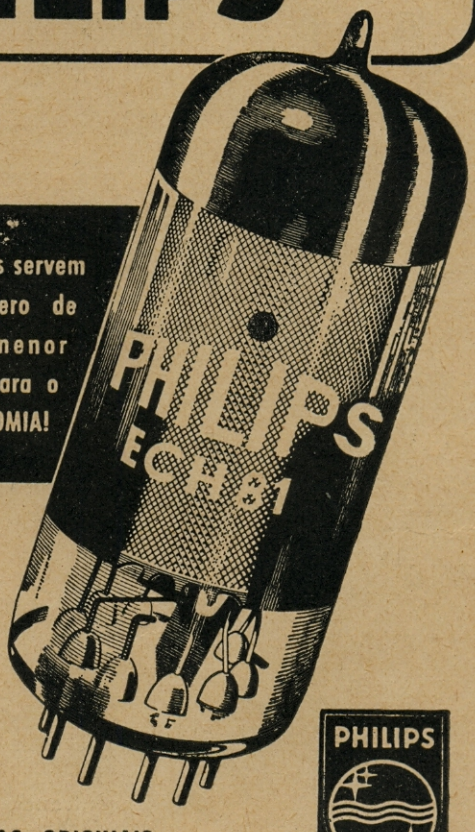
Prefiram as VÁLVULAS

PHILIPS

TABELA DE EQUIVALÊNCIA DE VÁLVULAS RECEPTORAS

Tipos Americanos	Tipos Europeus Philips
1 S 5	DAF 91
1 T 4	DF 91
3 V 4	DL 94
6 AJ 8	ECH 81
6 AL 5	EAA 91
6 AQ 5	EL 90
6 AU 6	EF 94
6 AV 6	EBC 91
6 BA 6	EF 93
6 BE 6	EK 90
6 BQ 5	EL 84
6 V 4	EZ 80
6 X 4	EZ 90
12 AJ 8	HCH 81
12 AT 7	ECC 81
12 AU 7	ECC 82
12 AV 6	HBC 91
12 AX 7	ECC 83
12 BA 6	HF 93
12 BE 6	HK 90
30 A 5	HL 94
35 W 4	HY 90
50 C 5	HL 92

As Válvulas Philips servem um maior número de fregueses com menor estoque. E isto para o Sr. significa ECONOMIA!



COMPREM VÁLVULAS PHILIPS GENUÍNAS, EM CAIXINHAS ORIGINAIS

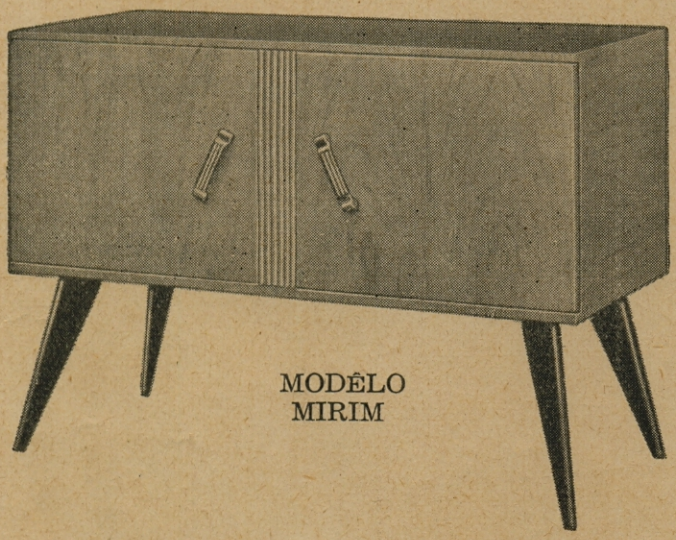
PHILIPS

RÁDIOS GOLDSOM

MÓVEIS PARA RÁDIOS
MÓVEIS ACÚSTICOS
EQUIPADOS COM
«ACUSTIC BOX»
(sistema patenteado)



MODÊLO
MEXICANO



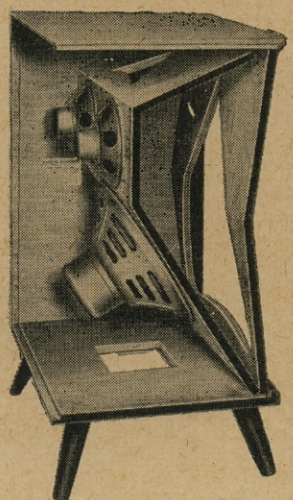
MODÊLO
MIRIM

MÓVEIS FOLHADOS
COM EMBUIA,
CAVIUNA E
MARFIM
DE PRIMEIRA
QUALIDADE

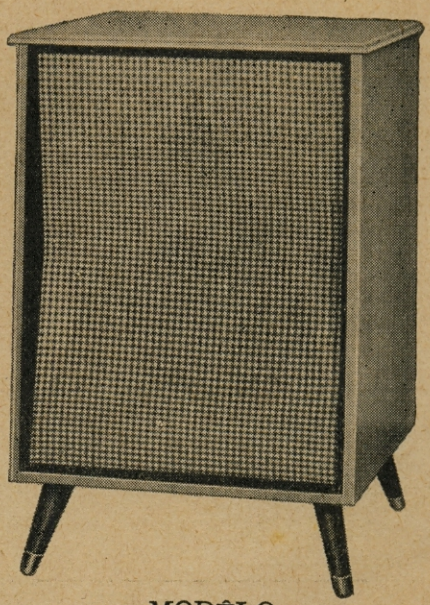
RADIOS GOLDSOM

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

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



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



MODÊLO
ALTA FIDELIDADE

À VENDA NAS
BOAS CASAS
DO RAMO EM
TODO O BRASIL

AGORA...

MAIS QUE NUNCA, CAPACITADA A PROPORCIONAR

RAPIDEZ
EFICIÊNCIA
QUALIDADE



ESTOQUE PERMANENTE DOS MELHORES PRODUTOS NACIONAIS E ESTRANGEIROS:

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

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

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

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

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

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

«SERVIR SEMPRE E MELHOR»

O MAIS PERFEITO SERVIÇO DE REEMBÔLSO POSTAL E AÉREO, e...
...MAIS DEPARTAMENTOS ESPECIALIZADOS EM ELETRÔNICA.

CONSULTEM-NOS

Rádio Universal S/A.

Rua Santa Efigênia, 280
Fone: 36-8696
Caixa Postal, 3146
São Paulo

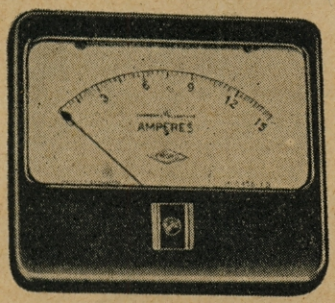
Avenida Rio Branco, 15
Fone: 43-3030
Rio de Janeiro

End. Telegráfico: RADIORUL

INSTRUMENTOS PARA MEDIÇÕES ELÉTRICAS

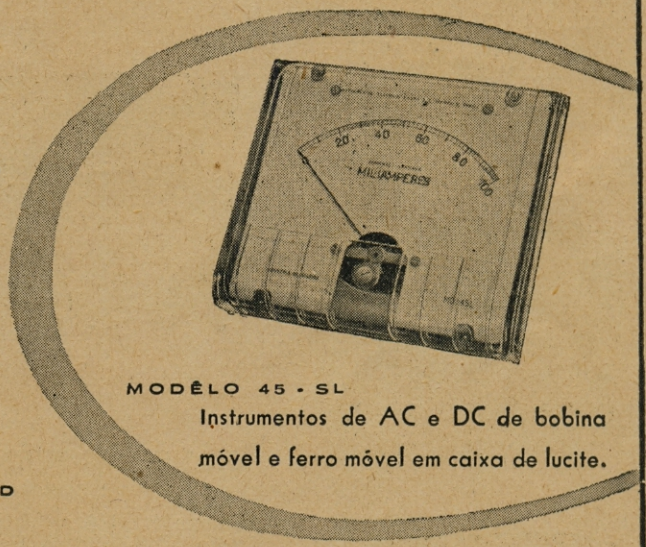
Produtos novos lançados em 1957

ENGRO



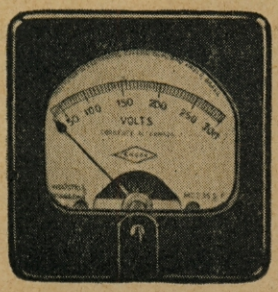
MODÊLO 45R-FD

AMPERÍMETROS E VOLTÍMETROS AC DE FERRO MÓVEL

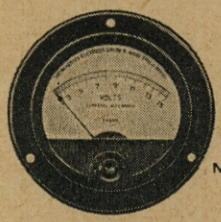


MODÊLO 45 - SL

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



MODÊLO 355-FD



MODÊLO 35R-FD

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

INSTRUMENTOS ELÉTRICOS ENGRO S. A.

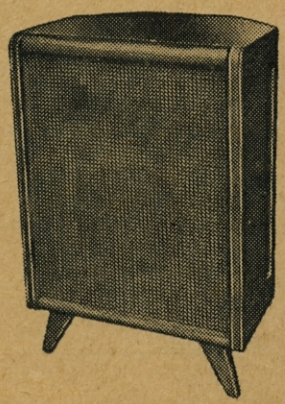
ESCRITÓRIOS: Praça D. José Gaspar, 30 21.º andar Telefone.: 34-5338 - SÃO PAULO

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

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

LUIGI BACCHINI

FABRICANTE DE MÓVEIS PARA RADIOFONÓGRAFOS
— PRONTA ENTREGA —



MÓVEL MODERNO
(com 2 discotecas)

Dimensões:
90 x 85 x 44 cm
As portas superiores abrem para os lados
Preço, folheado com embuia: **Cr$ 2.600,00**
Preço, folheado com marfim: **Cr$ 2.700,00**

CAIXA ACÚSTICA

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

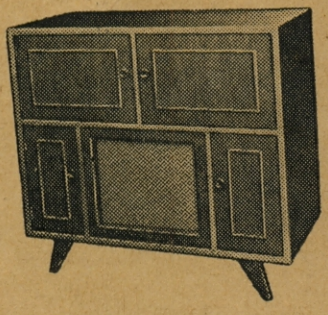
MÓVEL PROVENÇAL
(sem discoteca) —→

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

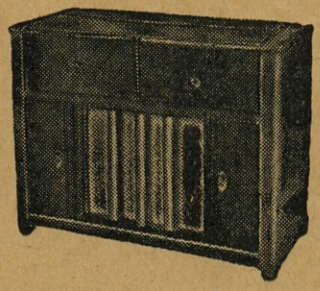


MÓVEL PIANOLA
(com 2 discotecas)

Dimensões:
105 x 84 x 46 cm
Preço, folheado com embuia: **Cr$ 2.800,00**







MÓVEL PROVENÇAL
(com discoteca)

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





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

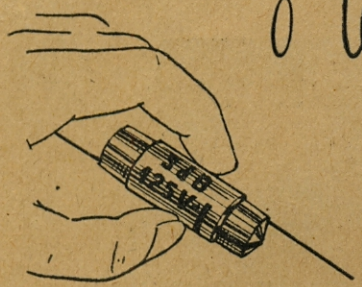
MÓVEL PROVENÇAL
(com 2 discotecas)
Dimensões: 105 x 97 x 46 cm
As portas superiores abrem para os lados.
Preço, folheado com embuia: **Cr$ 3.500,00**
Preço, folheado com marfim: **Cr$ 3.700,00**

MÓVEL MODERNO
(com discoteca)

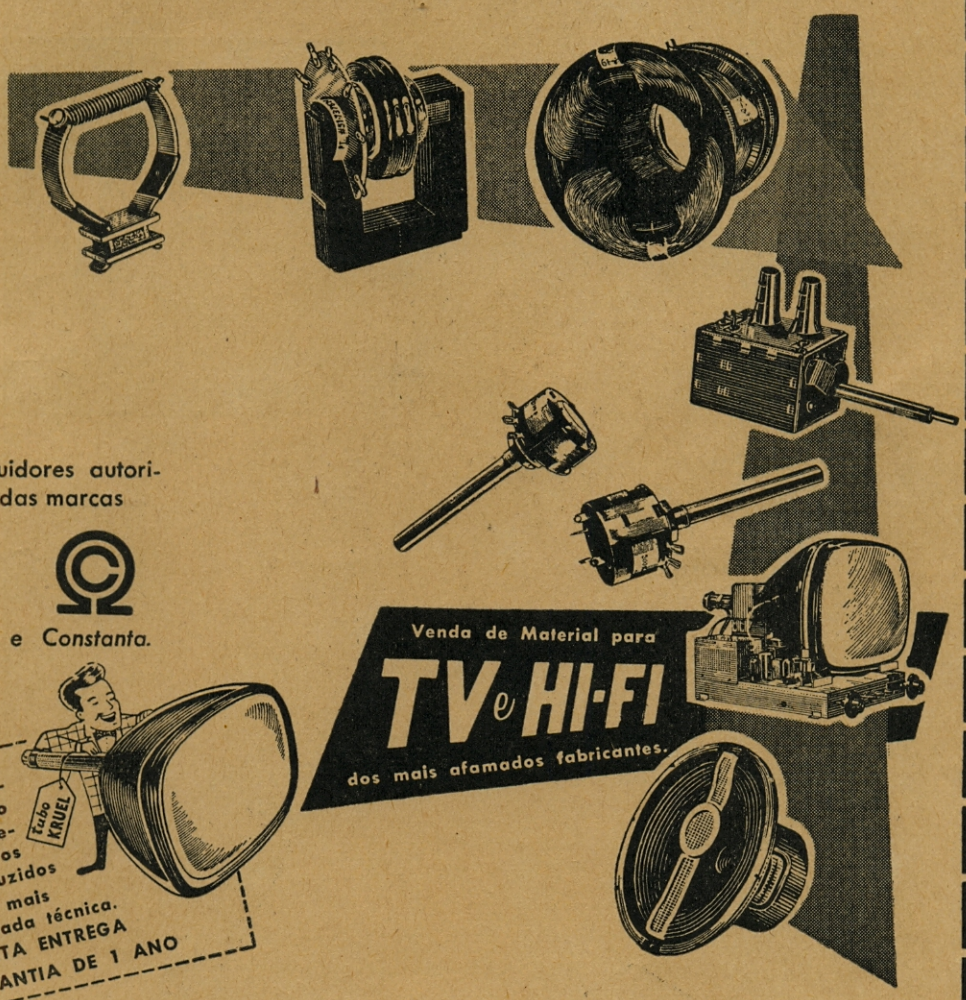
Dimensões: 90 x 85 x 44 cm
Preço, folheado com embuia: **Cr$ 2.600,00**
Preço, folheado com marfim: **Cr$ 2.700,00**

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

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



o técnico sabe reconhecer a QUALIDADE



Distribuidores autorizados das marcas

Siemens e *Constanta.*

Venda de Material para

TV e HI-FI

dos mais afamados fabricantes.

Únicos fabricantes de cinescópios no Distrito Federal. Todos os tipos produzidos dentro da mais aperfeiçoada técnica.

★ PRONTA ENTREGA

★ GARANTIA DE 1 ANO

Gallus

eletrônica KRUEL S.A.

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

SUPER ANTENA PARA **T.V.**

TEVEGRAN



AS ANTENAS

TEVEGRAN

são as melhores fabricadas no Brasil.

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

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

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

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

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

INDUSTRIA BRASILEIRA
TEVEGRAN
MARCA REGISTRADA

Distribuidora

T. V. ELETRO-RADIO GRANDIN LTDA.

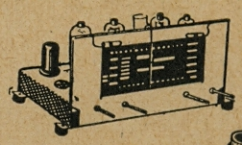
R. Quintino Bocaiuva, 191 — 4.o and. Conj. 41 — Fone 33-6885 — R. Moura Romeiro, 350 — Fone [illegible]-3082 - Pinheiros - São Paulo.
Em Belo Horizonte — Avenida Paraná 227 - Fone 4-4977

3 LEÕES proclamam "ALTO E BOM SOM"

temos tudo para

RECEPÇÃO E TRANSMISSÃO

por preços que ninguém tem!





TIPO	MARCA	PREÇO
5U4-G	TOSHIBA	70,50
5Y3-GT	"	50,00
5V4-G	"	108,00
6SA7-GT	"	76,00
6SK7-GT	"	87,00
6SQ7-GT	"	81,00
6V6-GT	"	78,00
6L6-GT	"	144,00
6X5-GT	"	66,00
6F6-GT	"	68,40
6E5-GT	"	87,00
12SA7-GT	"	75,00
12SQ7-GT	"	75,00
12SK7-GT	"	90,00
35Z5-GT	"	57,00
50L6-GT	"	105,00
35W4	"	51,00
6AT6	"	54,00
42	"	76,00

AVENIDA SÃO JOÃO, 1100 — TELEFONE: 35-5131

ALTO FALANTES

MICROFONES

NOVIK

INDUSTRIA ELETRÔNICA BRASILEIRA
SIMBOLO DA MAIS COMPLETA LINHA DE PRODUTOS SONOROS DA AMERICA LATINA

QUALIDADE - PREÇO - PONTUALIDADE NAS ENTREGAS

CARACTERÍSTICAS

ALTO FALANTES

Codigo	Diametro polegadas	Peso do imã (Onças)	Ressonância do Cone	Impedância	Watts Max.*	NOTAS
N-22	2¾	1,0	300	8	0,5	TIPO MINIATURA — ALTURA MÁXIMA 36 mm.
N-41	4"	1,0	225	3,2	2	IMA ABERTO
N-42	4"x 6"	1,47	175	3,2	3	IMA ABERTO
N-43	4	1,47	225	3,2	2	IMA ABERTO
N-451	4	2,15	225	3,2	3	IMA FECHADO — PODE SER USADO COMO TWEETER
N-53	5	1,41	175	3,2	2,5	IMA ABERTO
N-551	5	2,15	175	3,2	3,5	IMA FECHADO — CARCAÇA FUNDIDA
N-651	6	2,15	135	3,2	4	IMA FECHADO — CARCAÇA FUNDIDA
N-851	8	2,15	95	3,2	5	IMA FECHADO
N-129	12	6,8	65	3,2	12	IMA FECHADO

* POTENCIA DE MATERIAL DE PROGRAMA.

ALTO FALANTES PARA ALTA FIDELIDADE

Codigo	Diametro polegadas	Peso do imã (Onças)	Ressonância do Cone	Impedância	Watts Max.*	NOTAS
NT-1	Tweeter	2,15	—	8-16	25*	RESP. 2 000 ATÉ 17 000 CICLOS DIAFRAGMA BAQUELIZADO
WN-12	Woofer 12"	27,2	45	16	25	30 a 5 000 CICLOS — DIAMERO DA BOBINA MOVEL 1¾"

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

MICROFONES

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

CONSULTE-NOS SÔBRE MODELOS ESPECIAIS DE NOSSOS PRODUTOS E CONSERTOS DE MICROFONES

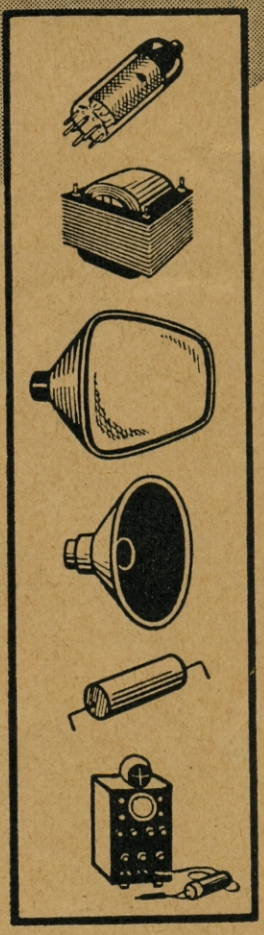
INDUSTRIA ELETRÔNICA NOVIK LTDA.

VENDAS — W. BEAMAN e PONTES LTDA. — AV. IPIRANGA 1071 - 3.º AND. - S.310
CAIXA POSTAL 7483 — FONE. 34-6319 — SÃO PAULO

NA MANUTENÇÃO TÉCNICA DE RÁDIO E TV

obtenha melhor "performance" com os componentes

PHILIPS



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

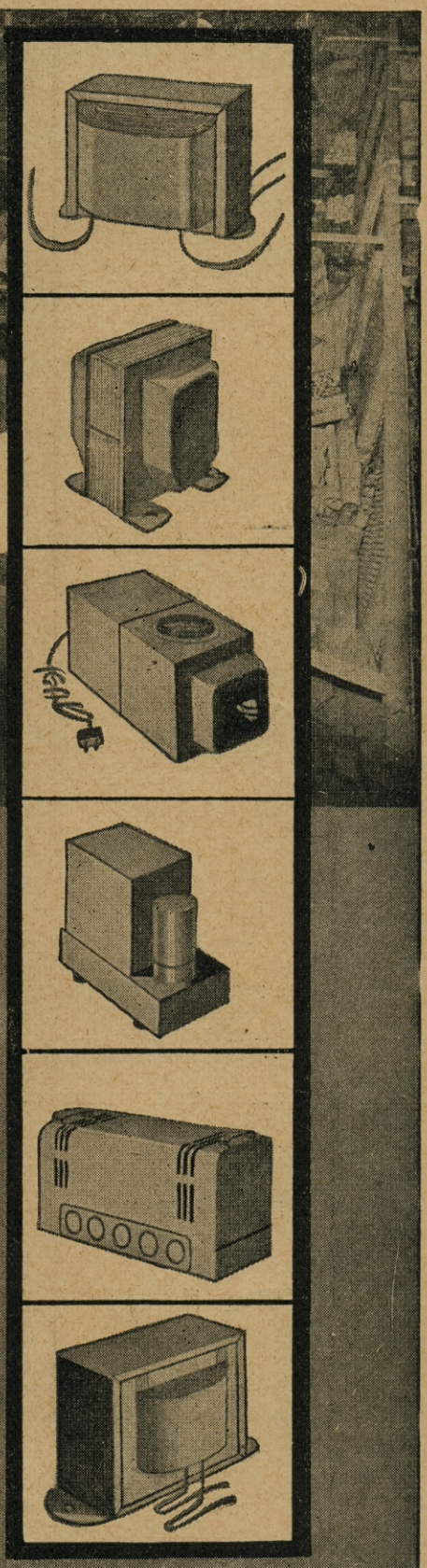
PHILIPS

Departamento de Serviço Técnico

S. A. PHILIPS DO BRASIL

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



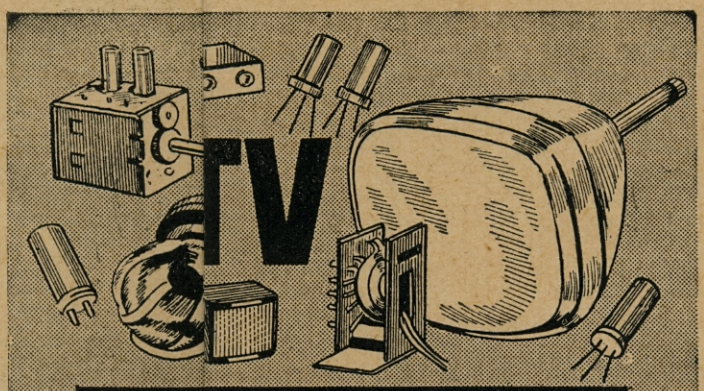


UMA TRADIÇÃO DE QUALIDADE
A SERVIÇO DA INDÚSTRIA

STEVAUX

RÁDIO PRODUTOS

INDÚSTRIAS ORLANDO STEVAUX S/A
SÃO PAULO BRASIL



AS S/A

NO LABORATÓRIO ESPECIALIZADO

Barã

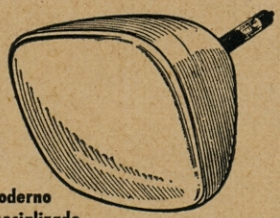
DE RECONDICIONAMENTO DE CINESCÓPIOS

A casa m

Consolação, 860

•

TROQUE NA HORA



ACE

TEL

PREÇOS SE

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

NOVOS PREÇOS PARA VOCÊ TELE-TÉCNICO!

BARÃ FO

CONSOLAÇÃO, 860

FONE: 35-2609



MATERIAL PA

Novidades E

NO CENTRO

Barão Itapetininga, 235

★

A casa mais especializada do centro em

PEÇAS
E
ACESSÓRIOS
PARA
RÁDIO
E
TELEVISÃO

PREÇOS SEM CONCORRÊNCIA!

NO CORAÇÃO DO BRAZ

Celso Garcia, 352

★

TÉCNICOS de RÁDIO e TV
residentes no Brás e adjacências!

NÃO PERCAM TEMPO
indo até à cidade para comprar
PEÇAS e ACESSÓRIOS

Em nossa filial do Brás
VOCÊ ENCONTRA TUDO
POR PREÇOS ESPECIAIS!

BARÃO ITAPETININGA, 235
FONES: 37-5105 (06 e 07)

CELSO GARCIA, 3
FONE: 9-2080



...RA RÁDIO E TV

...ELETRONICAS S/A

...NOVAS

NOVAS INSTALAÇÕES

São Bento, 525

ANTIGA **"CASA VICTOR"**

★

NA RUA MAIS POPULAR DA CIDADE...

PEÇAS e ACESSÓRIOS

PARA

RÁDIO e TELEVISÃO

POR PREÇOS POPULARES!

•

SOLICITE LISTA DE PREÇOS

Serviço especializado em remessas para todo o Brasil

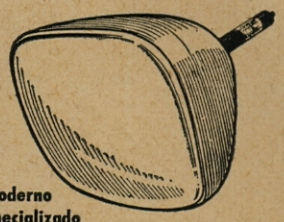
LABORATÓRIO ESPECIALIZADO

DE RECONDICIONAMENTO DE CINESCÓPIOS

Consolação, 860

•

TROQUE NA HORA



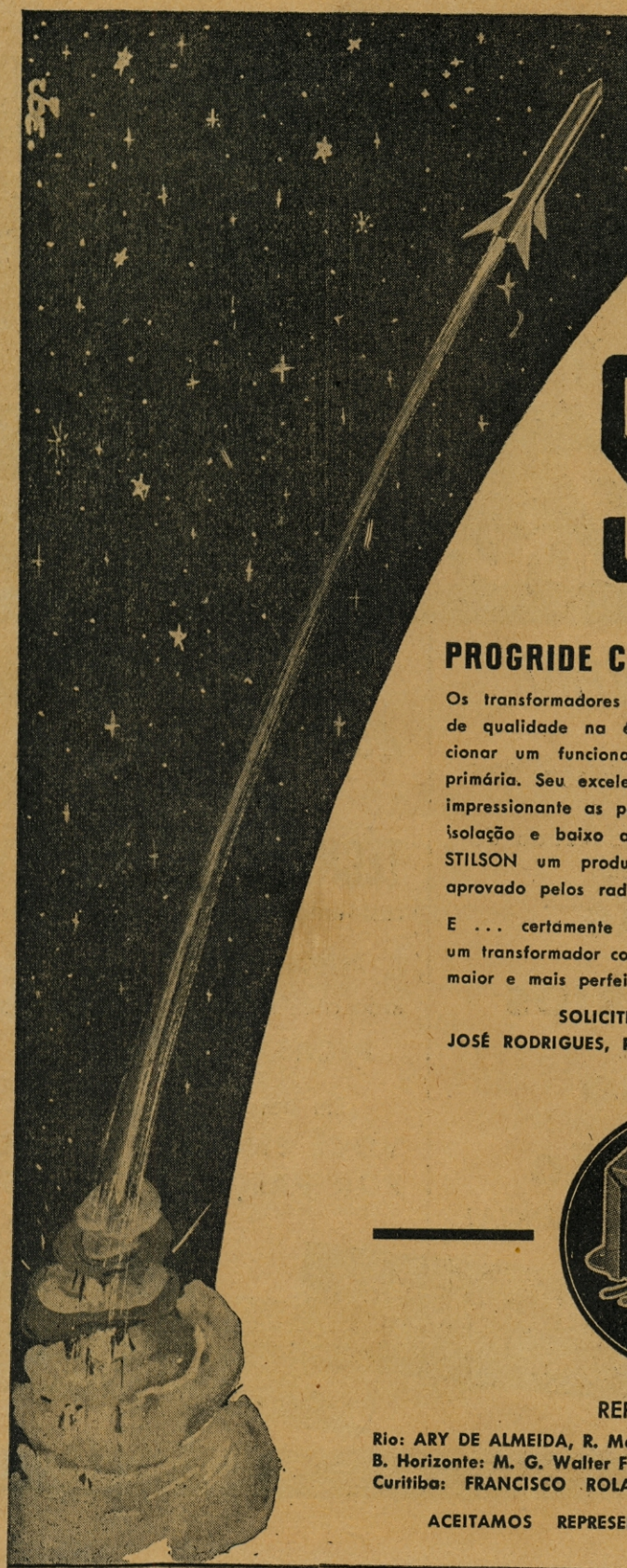
Agora, graças ao moderno e rápido serviço especializado de recondicionamento de cinescópios, lançado por Novidades Eletrônicas *é possível* substituir *na hora,* o seu cinescópio estragado por outro recondicionado, em perfeitas condições e com tôdas as garantias de funcionamento. *Consulte-nos sem compromisso.*

NOVOS PREÇOS PARA VOCÊ TELE-TÉCNICO!

...352

SÃO BENTO, 525
FONES: 35-2323 - 32-5214

CONSOLAÇÃO, 860
FONE: 35-2609



AGORA... E SEMPRE,

STILSON

PROGRIDE COM A TÉCNICA MODERNA!!

Os transformadores STILSON introduzem um novo conceito de qualidade na éra eletrônica, fabricados para proporcionar um funcionamento seguro, que é de importância primária. Seu excelente núcleo de ferro, reduz de maneira impressionante as perdas, e sua excepcional capacidade de isolação e baixo aquecimento, fazem dos transformadores STILSON um produto de alto valor técnico, totalmente aprovado pelos radiomontadores mais exigentes.

E ... certamente não custam caro, apenas o preço de um transformador comum, porém seu rendimento é três vêzes maior e mais perfeito.

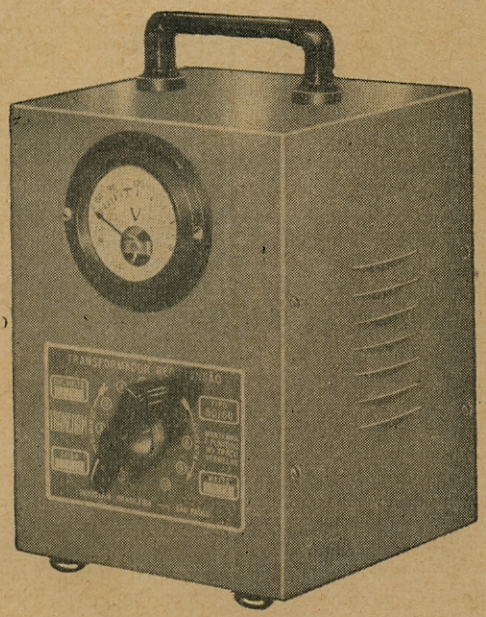
SOLICITEM LISTAS DE PREÇOS A
JOSÉ RODRIGUES, Rua França Pinto, 998 - Fone: 70-2665
São Paulo



REPRESENTANTES

Rio: ARY DE ALMEIDA, R. Monte Alegre, 180, apt. 201 - Fone: 52-6209
B. Horizonte: M. G. Walter FRUTUOSO JORGE, Rua Tamoios, 522, s/107
Curitiba: FRANCISCO ROLANDO CALO PRESO, Caixa Postal, 145

ACEITAMOS REPRESENTANTES PARA OUTROS ESTADOS



REGULADOR DE VOLTAGEM

"TRANCHAM"

UM PRODUTO FABRICADO COM A MAIS PERFEITA E MODERNA TÉCNICA

UM VERDADEIRO ORGULHO DA INDÚSTRIA NACIONAL

À VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO

— ACEITAMOS PEDIDOS DO INTERIOR SÔMENTE COM CHEQUE VISADO —

SECÇÃO INDUSTRIAL

Reguladores de voltagem para TV. e geladeiras.

Transformadores de fôrça para rádio e TV.

Saídas, Choques, etc.

COMÉRCIO

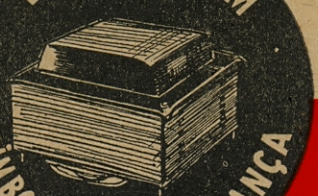
Variado sortimento de materiais para Rádio e TV. com os melhores preços da praça.

Mantemos oficina completa para recondicionamento de transformadores, altofalantes e moduladores, etc.

REPRESENTANTE

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

TRANCHAM



SÍMBOLO DE CONFIANÇA

MATRIZ

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

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

C K S oferece reembôlso:

MATERIAL SORTIDO:

	Cr$ cada
100 ARRUELAS FERRO E FENOLITE para montagem, sortidas	24,00
20 ARANHAS p/CONES, sortidas de 40-100 m/m	79,00
20 BOBINAS MÓVEIS, sortidas	195,00
10 BOBINAS ANTENAS E OSCILADORAS, sortidas	295,00
5 CDS VARIÁVEIS de 1-2 e 3 seções, sortidos	358,00
20 CDS TUBULARES, sortidos	68,00
5 CONTRÔLES VOLUME sortidos	225,00
20 metros CORDÃO p/DIAL, aço, nylon etc., sortidos	76,00
5 CHAVES ONDAS, sortidas	288,00
10 DECALCOS p/caixa de rádio e amplificadores sortidos	38,00
10 ESQUEMAS RÁDIO p/consêrtos, sortidos	105,00
10 ESCALAS p/AMPLIFICADOR, alumínio, sort	96,00
5 ESCALAS DE VIDRO p/Dial, sortidas	185,00
10 metros ESPAGUET PLAST 1—10 m/m, sortidos	36,00
20 metros FIO CABINHO c/capa plast (ligação), sortidos	51,00
10 metros FIO LITZ 10/41	34,00
10 tubos FENOLITE de 1/4" até 1" (10 cm cada) para bobinas	112,00
20 KNOBS côres e tamanhos sortidos	98,00
5 LÂMINAS p/SERRA 12"	32,00
5 MOLDURAS DE MADEIRA p/mostradores diais, sortidas	126,00
300 gramas PAPEL ISOLANTE 5-10-20 cm largura, sortido	79,00
10 PONTEIROS p/DIAL, sortidos	48,00
100 PARAFUSOS c/PORCA p/montagem, sortidos	48,00
20 RESISTÊNCIAS CARVÃO de 1/2-1-2 e 3 watts, sortidos	97,00
20 SOQUETES FENOLITE p/válvulas, sortidas	112,00
10 metros SOLDA bôa c/resina	78,00
100 TERMINAIS, sortidos	22,00
10 TRSF. FI 455-465 KC sortidos	485,00
5 TRSF. SAÍDA, sortidos	238,00
10 CONES p/FALANTES de 3 até 12"	78,00
3 DIAIS (Mostradores) completos c/volante, cordão e ponteiro	198,00
30 PARAFUSOS 3/16" e 1/4" de grossura, sortidos com porca	24,00
100 ILHOZES, sortidos	12,00
20 SUPORTES rôsca e baioneta, sortidos (para lâmpadas pilot)	72,00
10 LÂMPADAS PILOT, sortidas	56,00
20 metros de FIO p/ANTENA	89,00
10 TOMADAS PICK-UP AMERICANA	44,00
20 metros FIO RIGIDO	30,00
5 CHASSIS p/4-5 e 6 válvulas	128,00
10 Anéis borracha p/polias Toca Disco sortidos	67,00

FERRAMENTAS:

	Cr$ cada
ALICATE AUTOMÁTICO PARA DESCASCAR FIO	360,00
MÁQUINA ENROLAR BOBINAS Honeycomb e saída da tipo leve p/amadores	1.255,00
ARO c/SERRINHA J14 (16 cm) metal e madeira, ótima ferramenta p/oficina	48,00
METRO DE ALUMÍNIO (200 cm)	126,00
CHAVE CALIBRAGEM antimagnética	22,00
CHAVE PORCA dupla tubular 1/8" e 9/64" (uma só)	38,00
1 Conjunto CHAVE PORCA 1 1/8", 29 m/m	205,00
CHAVE DE FENDA, jôgo de 5	86,00

ESTAMPADORES p/furar chassis:

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

FERRO SOLDAR p/Acumulador, 6 volts	540,00
FERRO SOLDAR FAME, 110 ou 220 volts	134,00
FERRO SOLDAR ENER, nº 0, tipo bôlso, 28 W — 110 V.	190,00
FERRO SOLDAR ENER, nº 1, tipo oficina, 60 W — 110 ou 220 volts	228,00
FERRO SOLDAR ENER, nº 2, tipo oficina, 100 W — 110 ou 220 volts	323,00
FERRO SOLDAR ENER, nº 3, tipo machadinho, 200 W — 110 ou 220 volts	475,00
FÔLHAS DE SERRA J14	12,00
Idem 12"	6,50
FURADOR c/manivela manual até 1/4"	255,00
PONTA DE PROVA NEON modêlo Plast.	110,00
MARTELO, 150 gramas, bola	38,00
TORNO BRANCADA face 2", pesado	290,00

DIVERSOS:

	Cr$ cada
ANTENA PENDENTE BOBITÚ	29,00
ANTENA DE QUADRO, Americana para montagem	42,00
CIGARRAS, 110 volts	118,00
CARREGADORES DE BATERIA, 6 ou 12 volts; 110 ou 220 volts	2.415,00
ELIMINADOR para tirar ruído "FILTRAX", par	118,00
Idem "FILCRI" para braço, toca disco cristal	120,00
FERRO SILÍCIO p/transformadores, 4, 5 e 6 cm de perna — quilo	118,00
CANTONEIRAS, pés	1,10
ACENDEDOR c/interruptor	36,00
BOBINA p/rádio à transistor, 2 válvulas	85,00
ESQUEMA p/rádio à transistor 2 ou 4	25,00

APARELHOS montados que interessam:

OSCILADOR FONOGRÁFICO sem fio c/2 válvulas para Microfone, Toca-disco	780,00
AMPLIFICADOR de 3 válvulas para Toca-Disco Microfone, sem o Altofalante	720,00
OSCILADOR para aprender Telegrafia tem 2 válvulas e Fone	620,00
OSCILADOR TELEGRÁFIA transistorado tom regulável sem o Alto-falante	760,00
CIGARRA para telegrafia (montado em chassis)	220,00
idem com lâmpada Noen	315,00
MANIPULADOR tipo popular	195,00
idem modêlo leve aperfeiçoado	355,00
idem tipo profissional com platinado	850,00
MICROFONE POPULAR com capsula e protetor de borracha	320,00
idem com braço alumínio	620,00
GALENA POPULAR com pedra cristal montado em chassis sem fone	285,00
GALENA modêlo aperfeiçoado com cristal Germânium e Variável automático para fixar 6 estações (montado em chassis)	545,00
Novidade: ! Conjunto popular p/aprender Telegrafia: tipo Cigarra c/Manipulador e Lâmpada Neôn e mais 1 Fone de 1 Capsula tudo por	465,00

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

REEMBOLSO POSTAL SERVIÇO RAPIDO

C A S A K. S A S S

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

CAIXA POSTAL, 4545

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

RUA SACADURA CABRAL, 233

RIO DE JANEIRO

DICIONÁRIO DE ELETRICIDADE, RÁDIO E TELEVISÃO

Adaptação da famosa obra de Wilhelm Rothweiss em português, tradução e organização de Renato Niodossi e Germano Eisenborn. Alem do dicionário ilustrado com 201 figuras contem ainda três suplementos: Vocabulario de Têrmos Técnicos Inglês-Português, Rádiodifusoras do Brasil e Tipos e Calibres de Fios. 250 páginas, finissima encadernação, edição de 1957 ..... **CR$ 350,00**

Noll: TELEVISION PARA RADIOTECNICOS. 672 pgs., 423 ilustrações, 7 diagramas, enc. ..... **Cr$ 520,00**

Buchsbaum: RECEPTORES DE TELEVISION. Circuitos, Ajustes y Reparacion. 305 pgs., ilustrações e diagramas .. **Cr$250,00**

Swaluw Woerd: INTRODUCCION AL SERVICIO DE TV. Para Receptores de 525 y 625 Lineas. 294 pgs., centenas de ilustrações e diagramas, enc. ..... **Cr$ 490,00**

Kerkhof & Werner: TELEVISION. Introduccion a los Principios Fisicos y Tecnicos de la TV, Acompañada de le Descricion de Circuitos. 522 pgs., muitas ilustrações, fotografias e diagramas, enc. ..... **Cr$ 630,00**

Camm: ENCICLOPEDIA PRÁTICA DE LA RADIO Y TELEVISION. 459 pgs., 591 ilustrações, 34 tabelas, enc. ..... **Cr$ 480,00**

Everitt: INGENIERIA DE COMUNICACIONES. 651 pgs., 411 ilustrações e tabelas, enc. ..... **Cr$ 450,00**

Escalante: PEQUEÑOS MOTORES ELECTRICOS. 334 pgs., 141 figuras e ilustrações de motores de fração de HP., **Cr$ 220,00**

Camarena: MANUAL PRACTICO DE BOBINADO. Conexiones y Cambios de los Motores Eletricos. 260 pgs., profusamente ilustrado com fotografias e diagramas de motores ..... **Cr$ 270,00**

Moral: ELECTROMEDICINA Compendio de las inumerables aplicaciones de la Electricidad y Electronica en la medicina. 357 pgs., com diagramas, figuras e tabelas **Cr$ 330,00**

THE RADIO AMATEUR'S HANDBOOK (EN CASTELLANO) EDICION 1957. Manual de Radio para el Aficionado. 672 pgs., centenas de ilustrações, diagramas e tabelas **Cr$ 290,00**

Marcus & Levy: ELEMENTOS DE RADIO REPARACION. 376 pgs., muitas diagramas e ilustrações, enc. ..... **Cr$ 320,00**

Darkness: DESFILE DE CIRCUITOS. 237 pgs., 121 figuras e diagramas .. **Cr$ 90,00**

Singer: TRANSFORMADORES. 214 pgs., 107 desenhos e diagramas ..... **Cr$ 220,00**

Rodenhuis: VALVULAS PARA AMPLIFICADORES DE B. F. (con 8 proyectos detallados) 151 pgs., 94 ilustrações e mais diagramas e tabelas, cartonado ..... **Cr$ 220,00**

Newitt: TECNICAS DE LA ALTA FIDELIDAD. A obra mais completa em castelhano sôbre alta fidelidade. 602 pgs., centenas de ilustrações e diagramas, enc. .... **Cr$ 670,00**

Ecklund: REPARACION DE TOCADISCOS AUTOMATICOS. Mecanismos, Magnetofones, Circuitos, Gramafones. 308 pgs., com diagramas e figuras, enc. ..... **Cr$ 390,00**

Bonell: TRANSISTORES. 138 pgs., com muitas ilustrações, figura e tabelas **Cr$ 170,00**

Bevitt: MANUAL DE TRANSISTORES. Primera obra completa sobre las aplicaciones practicas de los transistores en todos los campos de la electronica. 383 pgs., 427 ilustração e 8 diagramas, etc. .... **Cr$ 560,00**

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

Escolha o sistema que mais lhe convier:

1.) SOB REGISTRO, sem mais despesas, para os pedidos acompanhados de vale postal, carta com valor ou cheque pagável em São Paulo.

2.) REEMBÓLSO POSTAL, no qual cobramos uma taxa de Cr$ 20,00 sòmente, qualquer que seja a importância do pedido ou número de pacotes.

3.) REEMBÓLSO AÉREO "VARIG" ou "CRUZEIRO DO SUL", despesas a cargo do comprador.

LIVRARIA STARK LIMITADA

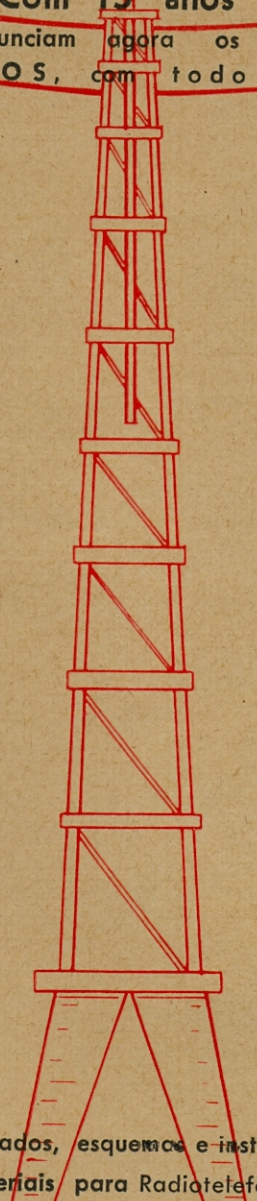
Rua 7 de Abril, 264 - Conj. 301 • Fones: 33-4729 e 36-9086

CAIXA POSTAL, 2786 — SÃO PAULO

CASA BELSOM

RADIOTÉCNICOS! Com 15 anos de tradição e garantia

KITS BELSOM anunciam agora os seus preços revolucionários para **KITS COMPLETOS**, com todo o material exceto caixa.



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

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

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

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

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

OFERTA ESPECIAL

Diamond RE79: 7 faixas, 9 válvulas, — Falante 12" c/saída push-pull variável de 6 secções ..... **Cr$ 4.500,90**

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

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

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

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

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

CONJUNTO AMPLITONE - ALTA FIDELIDADE!

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

OFERTA ESPECIAL DO CONJUNTO - Cr$ 6.800,00

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

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

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

PREAMPLIFICADOR TRANSISTORIZADO

PAR A PICK-UPS DE RELUTÂNCIA VARIÁVEL

A cápsula de relutância variável é encontrada atualmente em grande parte dos toca-discos automáticos, pelas excelentes qualidades de reprodução que proporciona, aliadas ao custo bastante módico.

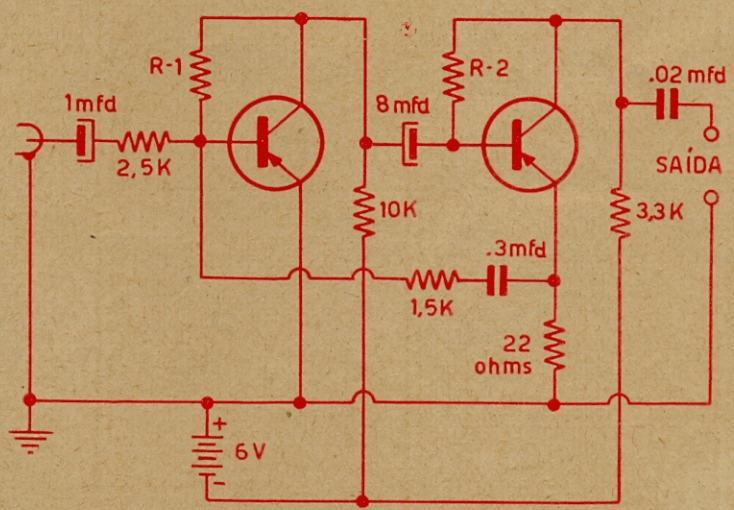
A única desvantagem desta cápsula, em relação às cápsulas de cristal, é a pequena tensão de saída, que pode ser considerada como sendo de 10 mV, ou seja, a centésima parte da tensão normalmente fornecida por uma cápsula de cristal. Como a grande maioria dos amplificadores de baixa frequência dos receptores comuns necessita de, pelo menos, 0,5 V para plena excitação, torna-se necessário intercalar entre o pick-up e o receptor um preamplificador com fatôr de amplificação de tensão, de pelo menos 50 vêzes.

Circuitos com válvulas para êste fim existem diversos, mas a alimentação das válvulas a partir da fonte de alimentação do receptor sempre é desagradável. Existem preamplificadores com fonte de alimentação própria, mas o seu custo é bem elevado.

O uso de transistores no preamplificador evita as dificuldades antes mencionadas, pois é possível usar pilhas para a alimentação do conjunto; ao mesmo tempo, não há mais dificuldade alguma com o ronco que tão fàcilmente aparece nos amplificadores com válvulas, e que (devido ao acréscimo de uma unidade separada) geralmente é difícil de combater. Outra vantagem do transistor neste caso, é a sua baixa impedância, pois torna todo o conjunto insensível a campos eletrostáticos alternados. Como também a cápsula é de baixa impedância, não há dificuldades no acoplamento, resultando um circuito simples e de funcionamento seguro.

Devido à alimentação separada do preamplificador, é necessário ligá-lo, sempre que se deseja usar o pick-up. Isto é bastante desagradável para o leigo, existindo principalmente o perigo de ser esquecido o desligar do conjunto, pois a inclusão de uma lâmpada pilôto é proibitivo pelo consumo relativamente alto das lâmpadas. Há porém para isto, uma solução muito elegante: o próprio toca-discos pode incumbir-se de desligar e ligar o preamplificador, sempre que necessário.

A chave necessária para tal fim já existe na grande maioria dos toca-discos automáticos: trata-se da chave que põe em curto-circuito o pick-up durante o ciclo da troca, a fim de evitar a captação de ruídos nesse período. Esta chave tem de ser modificada um pouco, para abrir os contactos durante o ciclo da troca (e com isto, durante o tempo de repouso) e fechá-los enquanto o pick-up estiver encostado nos discos. Estas alterações são fáceis de fazer, basta adicionar uma lâmina,



Circuito esquemático do preamplificador com 2 transistores, o qual simplifica muito a adaptação de automáticos com cápsula de relutância variável e receptores comuns.

na qual encosta o contacto móvel já existente durante o funcionamento do toca-discos. Desta maneira, o pré não exige atenção alguma por parte do leigo, a não ser a troca das pilhas num período de meio em meio ano. O consumo do amplificador é tão insignificante, que as pilhas pràticamente só se gastam pelo tempo de armazenamento.

O amplificador cujo circuito consta na figura 1, faz uso de dois transistores PNP, a fim de obter amplificação suficiente. Pode-se usar para ambos os transistores o tipo CK-722, o mais barato e popular dos transistores atualmente em existência no nosso mercado.

O primeiro estágio serve apenas como amplificador, em circuito com emissor à terra. A impedância de entrada do transistor neste circuito é de aproximadamente 10 000 ohms, ou seja, o valor adequado para a resistência de carga da cápsula GE. O condensador de 1 mfd que evita que a resistência da cápsula ponha a polarização da base em curto-circuito, não é crítico em seu valor. Existem condensadores eletrolíticos miniaturas com esta capacidade; quem não achar o valor indicado, pode usar um condensador de papel de .5 mfd ou mesmo um eletrolítico de 6 ou 8 mfd.

A resistência R-1 deve ser determinada experimentalmente. O valor desta resistência fica entre 100 e 500 K e serve para proporcionar a polarização exata para a base. O valor mais adequado convém que seja ajustado da seguinte maneira: no lugar de R-1, é ligada uma resistência em série com um potenciômetro de 500 K (usando apenas um dos terminais laterais e o do centro). Entre coletor e emissor é ligado um voltímetro a válvula, ou então um analisador com 20 000 ohms por volt e o potenciômetro é ajustado até que o instrumento marque entre 2,5 e 3,5 V. Entre estes limites, o valor exato deve ser determinado por experiência, com o amplificador em funcionamento normal; determinado o valor ótimo, pode ser substituído o conjunto regulável por uma resistência de valor adequado.

Sôbre a resistência de 10 K, no circuito do coletor do 1.º transistor aparece a corrente amplificada. As variações de corrente são transformadas em variações de tensão, pela resistência; essas variações são passadas, através do condensador de 8 mfd, à base do 2.º transistor.

Como no primeiro transistor, a polarização da base é conseguida através de uma resistência, ligada entre o coletor e a base. O ajuste desta resistência obedece às mesmas regras, mencionadas para o primeiro caso.

A resistência de carga do segundo transistor é de sòmente 3,3 K e como o circuito que se segue (o amplificador do radioreceptor) sempre possue impedância de entrada alta, pode-se usar um condensador de capacidade reduzida para o acoplamento (.02 mfd).

No circuito do emissor está intercalada uma resistência de baixo valor (22 ohms). Esta resistência provoca uma queda de tensão, proporcional à corrente do emissor. Através de uma rêde equalizadora, composta da resistência de 1,5 K e do condensador de .3 mfd, determinada parte desta corrente do emissor é transferida à base do primeiro transistor. Como entre esta e o coletor do mesmo transistor há um defasamento de 180°, a tensão reconduzida à entrada também está fora de fase com relação à tensão de entrada, tratar-se-á então de uma realimentação negativa de corrente. Pela inclusão do condensador esta realimentação torna-se dependente da frequência, sendo mais forte nas frequências altas, por diminuir a reatância capacitiva do condensador com o aumento da frequência. São assim destacadas na amplificação, as frequências baixas e os valores dos componentes fôram escolhidos de tal maneira que é compensada a pêrda de amplitude, provocada pelo pick-up de relutância variável. A fim de obter graves com maior destaque, pode ser trocada a resistência de 22 ohms, por outra de 50 ohms, a qual aliás é mais fácil de ser achada na praça.

A pilha deve ser de 6 volts, embora se consiga também funcionamento satisfatório com 4,5 V. O pólo positivo deve estar ligado ao chassis; uma inversão da polaridade da pilha pode resultar na destruição de ambos os transistores. Três ou quatro pilhas de tamanho médio ou pequeno fornecem tensão suficiente para vários meses de uso. A chave para ligar e desligar todo o conjunto deve ser inclusa na ligação do pólo negativo da pilha. Caso o automático não possua a chave que coloca o pick-up em curto durante o ciclo de troca, é necessário acrescentar uma chave de alavanca separada. A fim de ter um contrôle, se o preamplificador está ligado ou não, convém usar uma chave dupla e usar uma das secções da chave para ligar uma lâmpada pilôto de 110 V.

Outra possibilidade é o uso de um relé. Êste deve ter enrolamento para 110 V, c.a., sendo ligado em paralelo com o motor. Quando êste recebe tensão, o relé deve fechar os contactos e ligar assim o preamplificador.

O Disco Estroboscópico

Em nosso último número publicamos um disco estroboscópico, para a frequência de rêde de 60 c/s, uma oferta da Continental Rádio e Televisão S.A. Apresentamos neste número um disco semelhante, para 50 c/s. Embora já tenhamos dado as instruções referentes ao uso dêsse disco, vamos repetí-las aqui, para 50 c/s. Êste disco serve para controlar a rotação de qualquer toca-discos, simples ou automático, de uma ou 3 velocidades, desde que se disponha de uma fonte de corrente alternada de 50 ciclos junto ao mesmo. O único acessório para êsse contrôle é uma lâmpada de baixo consumo, alimentada pela corrente alternada.

O disco reproduzido nesta página deve ser usado quando a frequência da corrente alternada fôr de 50 ciclos. Existem três faixas no disco, correspondendo às velocidades de 33⅓, 45 e 78 rotações por minuto.

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

(Cont. na pág. 79)



APARELHO PARA TESTAR CONDENSADORES

Nas sucatas das oficinas existem muitas vêzes condensadores de mica pequenos, com boa isolação, mas cuja capacidade é desconhecida. O presente aparêlho permite medir estes condensadores com suficiente precisão.

O simples aparêlho que vamos descrever a seguir, é muito útil, especialmente no teste de condensadores de mica, entre os valores de 100 mmfd e 1 200 mmfd. Esta unidade possue as qualidades necessárias para testes de produção. sendo de pequeno tamanho, compacto, simples no uso e na manutenção.

O método usado para o teste de capacidade é de medir a corrente alternada que passa pelo condensador, numa fonte de alimentação constante.

O circuito mostra a válvula 6J7, ligada como osciladora de acoplamento eletrônico, oscilando na frequência de 25 Kc/s. A saída dêste oscilador é tomada por meio de um potenciometro de 20 K ohms, que é ligado aos terminais do condensador a testar.

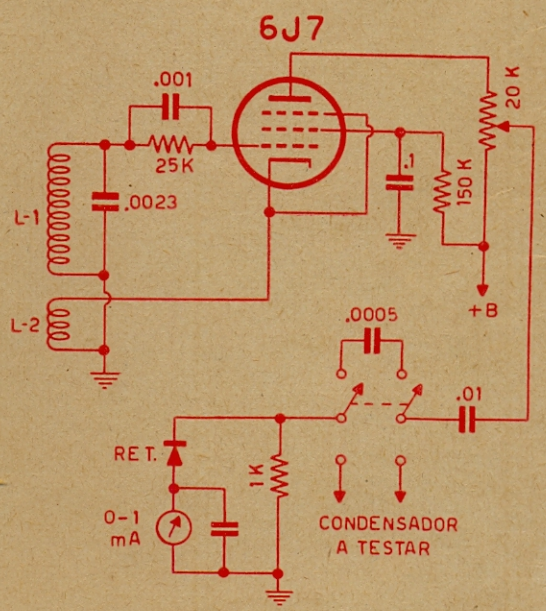
Em série com êste condensador é ligada uma resistência de 1 000 ohms, que por sua vez está ligada à terra.

Em paralelo com esta resistência, são ligados, um retificador de meia onda, de óxido de cobre e um miliamperímetro de 0 — 1 mA, a fim de indicar o valor da corrente que passa pela resistência, medindo a tensão através dela.

A escala do miliamperímetro é calibrada em micromicrofarad, entre 100 mmfd e 1 200 mmfd. O grupo oscilador é constituído por uma bobina de grade, posta em 3 camadas de 500 espiras cada uma (fio n.º 40), sôbre um cilíndro de material isolante de 12,5 cm de diâmetro, ao passo que a bobina de realimentação ou de catodo, terá uma quantidade de espiras correspondente a 200, de fio n.º 36, cujo enrolamento será pôsto entre as 3 camadas de L-1.

Um interruptor com mola de retôrno, deixará ligado normalmente o condensador de prova de 500 mmfd, ao passo que na outra posição, ao ser testado um condensador, o de prova fica desligado.

O oscilador, cuja regulagem dos parâmetros do circuito de grade, tende a manter constante a amplitude da oscilação, terá como contrôle suplementar, para qualquer variação pequena, o potenciômetro de saída de 20 K ohms.



Esquema do provador; as tensões de alimentação (6,3 V alternados e 250 V contínuos) podem ser retiradas de qualquer receptor para c.a..

Para ter uma linearidade razoável da leitura, é preciso que a impedância do condensador seja muito maior que a impedância do circuito em série, constituído pela resistência de 1 000 ohms, retificador de óxido de cobre, potenciômetro de saída, através dos quais se desenvolve a tensão útil ao nosso fim.

SECÇÃO SERVICE

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

RECEPTOR PARA AUTOMOVEIS, COM 13 TRANSISTORES E SINTONIZADOR

"CAÇADOR" DE SINAIS

Por W. C. Caldwell

Descrição do circuito de um receptor para automóveis, todo equipado com transistores e capaz de fornecer potência de saída até 10 Watts.

Foi construído recentemente um novo receptor, totalmente transistorizado e dotado de sintonia automática "caçadora" de sinais, destinado especialmente a um novo modêlo de Cadillac.

São empregados transistores NPN de frequência relativamente alta, em todos os estágios, exceto nos estágios amplificadores de áudio, e no contrôle do relé, onde fôram empregados tipos PNP. Todos os transistores, com exceção dos amplificadores de saída, são adaptados a soquetes adequados para transistores; os de saída, são isolados com mica e parafusados firmemente ao chassis, para boa transferência de calor.

No circuito, um sinal é introduzido no estágio de RF, onde é amplificado e enviado ao estágio misturador. Neste ponto, o sinal da emissora combina com o sinal do oscilador local, para formar a frequência intermediária de 262 Kc/s. Êste sinal de saída, de 262 Kc/s (do estágio misturador) é amplificado por três etapas de FI. Neste ponto, o sinal se divide em dois ramais: para o diodo detector do CAG e para o detector de áudio, onde é retirada a portadora de FI e a modulação enviada para o estágio excitador de áudio. Tendo conseguido suficiente excitação, é desenvolvida uma considerável potência por um estágio amplificador de saída em push-pull; a seguir, é enviado ao altofalante.

O detector de CAG transforma o sinal de FI numa tensão contínua proporcional à intensidade do sinal da estação que está sendo captada. Um relé comutador especial introduz então esta tensão no amplificador do CAG, durante o período de escuta, onde é amplificado e usado para controlar o ganho dos estágios de RF, conversor e 1.º de FI. Durante a procura de emissoras, a saída do detector de CAG é misturada com a tensão do detector de áudio, para formar uma tensão disparadora uniforme, para os vários sinais captados. Esta tensão composta é então enviada ao amplificador de contrôle, que desliga o transistor controlador do relé e faz o sintonizador parar nas emissoras.

A antena é sintonizada por um circuito de entrada LC, do qual a mesma faz parte e acoplada, por meio de um transformador redutor de impedância, ao circuito de base do transistor amplificador de RF. Isto é prática comum em circuitos com transistores, uma vez que a impedância de entrada dêstes é muito mais baixa que a de uma válvula termoiônica. Neste estágio, assim como em todos os outros estágios amplificadores de sinal dêste receptor, é usado o circuito, muito popular, de emissor comum, isto é, o sinal é aplicado entre a base e o emissor e retirado entre coletor e emissor, de maneira que êste se torna o elemento

comum entre os circuitos de entrada e de saída. A base do transistor de RF 2N150 recebe uma tensão contínua de polarização. Esta é obtida de um divisor de tensão, consistindo de resistências de 3 900 e de 4 700 ohms, respectivamente; R_{81} e R_{82}. A parte inferior de R_{82} é ligada a uma tensão de 6,5 V, fornecida pela bateria de 12 V do carro e reduzida ao seu valor por meio de uma resistência de série de 470 ohms (R_{107}). O emissor do transistor de RF obtem a sua tensão alimentadora através de uma queda de tensão numa resistência de emissor de 2 700 ohms (R_{83}), com a passagem da corrente do coletor do transistor. Isto proporciona uma diferença de 0,1 V entre as tensões de base e emissor, para a polarização. Quando não há sinal a corrente deste estágio é de aprox. 1 mA. Isto é variado pela tensão do CAG aplicada ao emissor e por um contrôle de sensibilidade de procura (R_{196}), durante o processo de procura de estações.

O oscilador (2N194) usa um circuito de coletor sintonizado, com enrolamento de base não-sintonizado, para a realimentação positiva. A tensão do sinal oscilador é acoplada, por capacidade, ao emissor do modulador ou misturador 2N149. A tensão de CAG é também aplicada ao emissor dêsse transistor, e o sinal do estágio de RF é aplicado à base. No transformador do coletor do modulador é formado um sinal de 262 Kc/s, sendo acoplado ao enrolamento da base do primeiro estágio de FI, por meio de um condensador de .00001 mfd.

O primeiro estágio de FI é polarizado da mesma forma que o de RF. Um par de resistências divisoras de tensão, de 1 800 e 15 000 ohms (R_{96} e R_{97}) obtém uma tensão a partir dos 6,5 V e a tensão do emissor é obtida pelo fluxo da corrente estática do coletor, de cêrca de 0,5 mA, através das resistências de emissor do transistor. Essa corrente é variada pela ação do CAG no circuito do emissor, aplicada através de uma resistência de 4 700 ohms (R_{98}), que eleva a tensão de emissor com a aplicação de um sinal. Os circuitos polarizadores de cc dêste circuito possuem condensadores de passagem para corrente alternada, a fim de impedir a degeneração do sinal.

O segundo e terceiro estágios amplificadores são muito semelhantes ao primeiro estágio, exceto a ausência de CAG. Na entrada de cada estágio existem transformadores de redução de impedância.

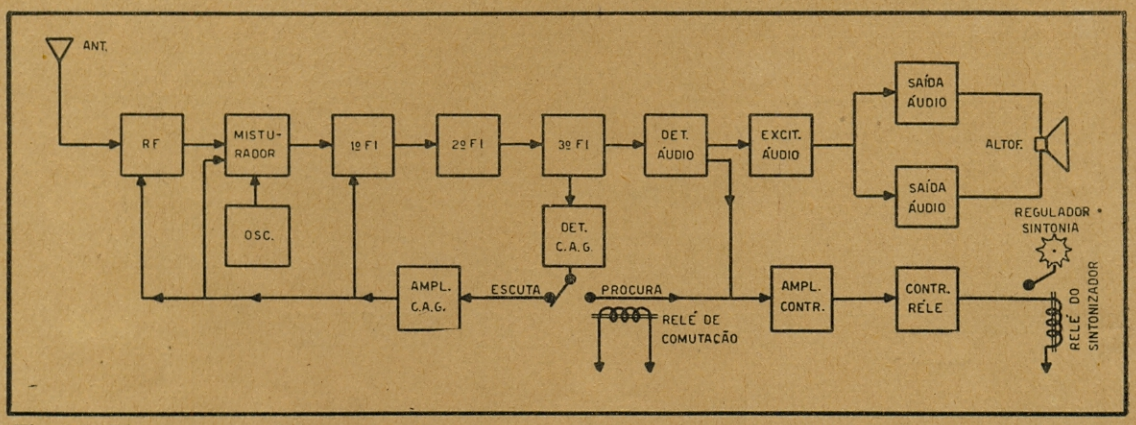
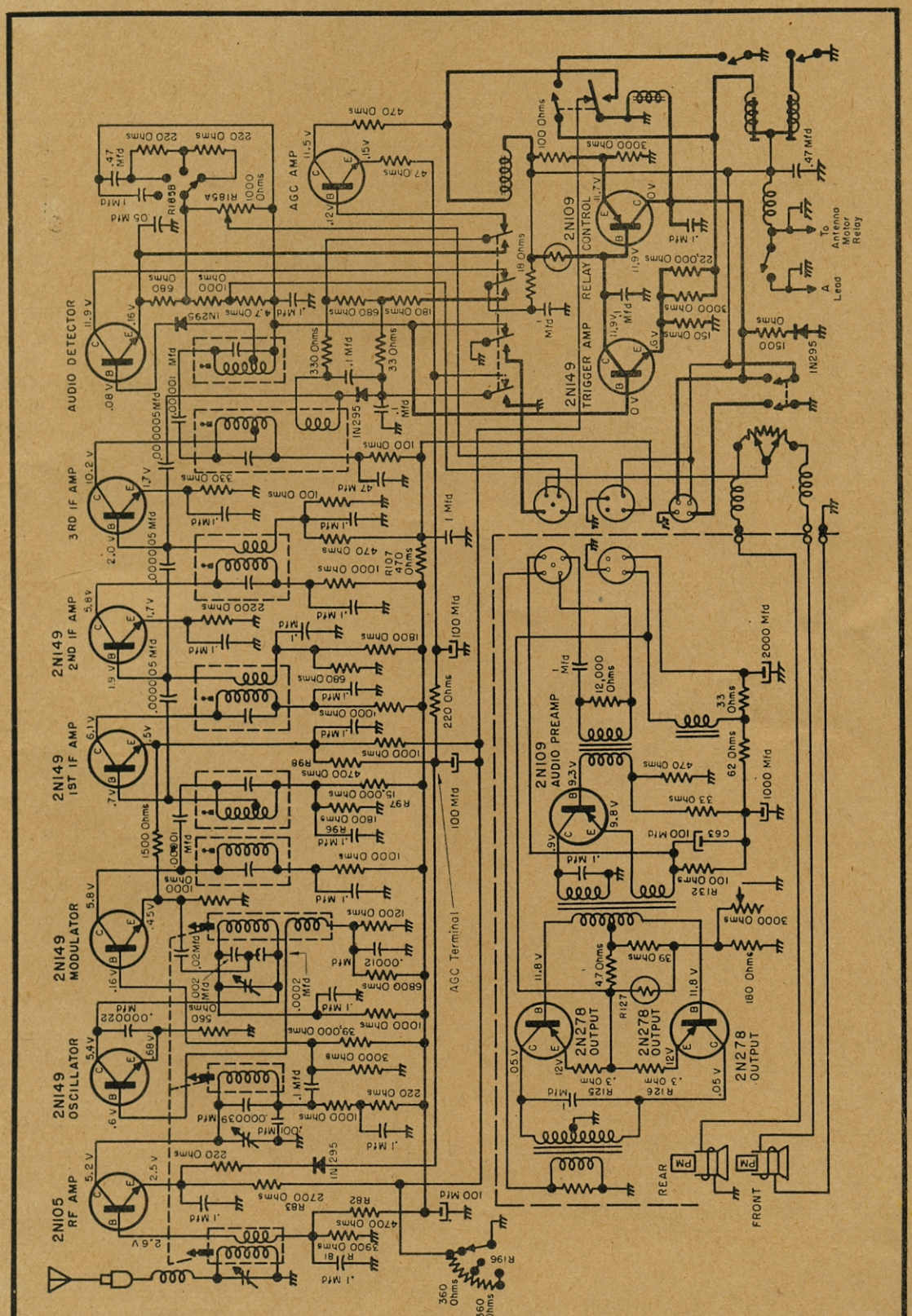


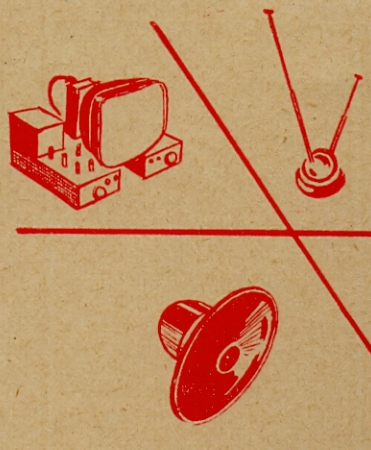
Fig. 1 — Diagrama em blocos de um receptor para automóvel totalmente transistorizado, incorporando sintonia "caçadora de sinais" e que usa 13 transistores, dois dos quais são de poder, em circuito push-pull na saída de áudio.

O enrolamento primário de regeneração do transformador do circuito do coletor do 3.º estágio de FI transfere um sinal ao detector do CAG 1N295, O enrolamento secundário fornece um sinal a um detector de áudio de impedância infinita, através de um diodo de isolação 1N295. Isto impede a sobrecarga do último transformador de FI, o que é necessário para fins de procura de emissoras. O circuito de carga do detector áudio contém um contrôle de tonalidade, R_{185} A, de onde o sinal de áudio é transferido a um transformador excitador no estágio preamplificador de áudio com transistor 2N109. Êste é um circuito PNP, exci-

(Cont. na pág. 77)

Fig. 2 (na página ao lado) — Circuito esquemático completo do receptor totalmente transistorizado para o Cadillac, com transistores NPN em todos os estágios exceto os de áudio e contrôle do relé, onde se empregam tipos PNP.


2N105 RF AMP
2N149 OSCILLATOR
2N149 MODULATOR
2N149 1ST IF AMP
2N149 2ND IF AMP
3RD IF AMP
AUDIO DETECTOR
AGC AMP
2N109 RELAY CONTROL
2N149 TRIGGER AMP
2N109 AUDIO PREAMP
2N278 OUTPUT
2N278 OUTPUT
2N278 OUTPUT
AGC Terminal
To Antenna Motor Relay
A Lead
REAR
FRONT
PM
PM



NOTICIARIO INDUSTRIAL

SOLHAR ELETRÔNICA LTDA. anuncia para breve o lançamento de um jôgo de bobinas, inclusive transformadores de FI, especialmente projetado para trabalhar com transistores. Entre as principais qualidades das novas bobinas, destacam-se, o alto fatôr de qualidade, entre 150 e 170, a elevada sensibilidade e seletividade, aliadas a um tamanho reduzidíssimo.

NEOHM S. A. IND. E COM. DE MATERIAIS ELETRÔNICOS — Av. Macuco. 559 — São Paulo, fabrica resistências de carbono depositado em bastonetes cerâmicos, com dissipações de 1/4, 1/2, 1, 2 e 3 watts, em todos os valores normais e com tolerâncias padronizadas de 10%. Além disso, especializa-se na fabricação de resistências múltiplas, para fins especiais. Sob especificações, podem ser feitas resistências com tolerância menor que 10%, até 1%. Fabrica também fôrmas cerâmicas, para o enrolamento de bobinas.

BALLANTINE LABORATORIES, INC. anunciam um medidor de capacitâncias de leitura direta, destinado a medições em uma ampla faixa de valores de todos os tipos de condensadores, sejam de papel, plástico, mica, cerâmica ou ar. A leitura é feita diretamente da escala do medidor, pela manipulação de um único botão. Possue ponteiros auxiliares, para indicação de limites, ajustáveis, que o tornam um instrumento de utilidade para os departamentos de recepção de material de indústrias e estabelecimentos comerciais do ramo. Os seus alcances são de 0,01 mmfd a 12 mfd.

KAY ELETRIC CO. introduziu uma ponta de prova para RF, inteiramente transistorizada, e que recebeu o nome de transiprobe. Essa ponta de prova é de faixa ampla, baixa capacidade e possue um ganho que é mantido constante por um amplificador de realimentação transistorizado, assegurando completa estabilidade. É alimentada por células de mercúrio. A sua baixa impedância de entrada torna-a ideal para o uso com todos os tipos de osciloscópios de faixa ampla e como amplificador de isolação de osciloscópios. A resposta de frequência é de 20 c/s a 15 Mc/s, com -1 dB em 50 c/s e 12 Mc/s e -3 dB em 20 c/s e 15 Mc/s.

WESTINGHOUSE ELECTRIC CORP. apresenta dois novos tipos de retificadores de silício, para alta potência. São células de silício hermèticamente fechadas, proporcionando correntes retificadas até 35 e 22 A respectivamente, com uma tensão máxima inversa de pico de 600 V. A queda de tensão no sentido da condução, para um tipo, não excede 0,9 V, com uma corrente de 10 A, em temperaturas de 25 a 35° C. A corrente inversa é de, no máximo, 20 mA, com a tensão inversa e temperatura máximas. A temperatura máxima de funcionamento na junção do diodo é de 190° C. Para o outro tipo, a queda de tensão não excede 1,2 V, com corrente de 10 A, no mesmo valor de temperatura antes indicado. A corrente inversa, nas mesmas condições já citadas, é de 10 mA.

RESISTANCE PRODUCTS CO. apresentaram um novo tipo de resistência cuja parte superior é plana. Trata-se de uma resistência de fio moldada, de precisão, para montagem rápida em circuitos impressos sem necessidade de outros suportes além dos fios terminais. Estas resistências possuem os dois terminais de um lado só do corpo; são fabricadas em 7 tamanhos, desde 6 mm de diâmetro por 8 mm de comprimento, até 10 mm de diâmetro por 20 mm de comprimento. Os valores de resistências vão até 3 megohms, estando as dissipações entre 1/10 W até 0,4 W. Podem ser usadas em temperaturas ambientes até 125°C. As tolerâncias são de 1% a 0,02%.

CIRCUITOS TV

PARA TRANSISTORES E DIODOS

Durante os últimos anos, os limites de frequência e potência dos transistores têm sido grandemente aumentados, abrindo novas possibilidades de aplicação dos transistores nos circuitos de TV.

Na aplicação TV, os transistores reduziram o problema do aquecimento, especialmente incômodo nos receptores portáteis compactos, possibilitaram de portáteis alimentados à pilha e permitiram a construção de receptores compactos.

proporcionariam um desempenho duvidoso, mesmo na parte baixa dos canais de VHF. Porém, para o estágio oscilador do sintonizador, tais transistores trabalham bem na parte baixa, mas apenas de modo marginal na parte alta. Os diodos semicondutores, atualmente usados como misturadores para UHF nos sintonizadores convencionais, podem ser usados, nos sintonizadores transistorizados, igualmente nos canais de VHF. Mais tarde, quando estiverem sendo

Entretanto, as perspectivas para uma breve introdução dos transistores especiais para amplificação de RF são boas. No futuro, um sintonizador transistorizado deveria ser capaz de fornecer um ganho mínimo de potência de 20 dB e um fator de ruído inferior a 10 a 12 dB.

O uso de FI vídeo de 40 Mc/s é atualmente prática comum nos receptores com válvulas. Recorrendo à frequência de 20 Mc/s melhoraria as condições de funciona-

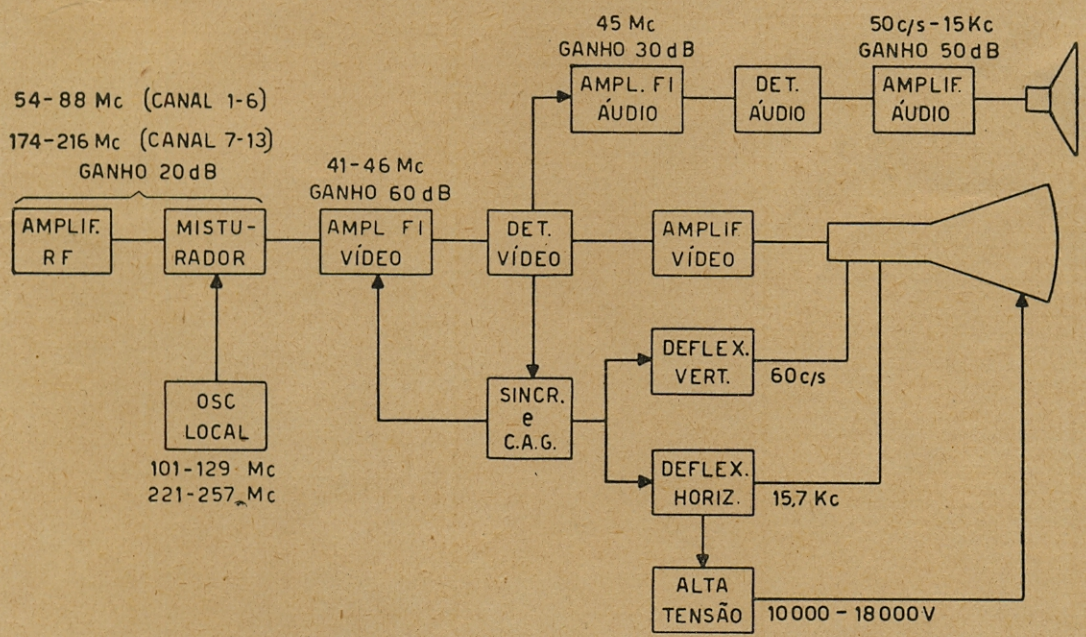


Fig. 1 — Diagrama em blocos de um chassis TV comum, com as faixas de frequências e ganhos de potência das várias secções.

No estágio de RF do sintonizador, são necessários transistores capazes de amplificar frequências de até 220 Mc/s. Tais transistores ainda não são obtidos no mercado, mesmo nos Estados Unidos, e os tipos existentes para RF

fabricados os transistores para RF, serão provàvelmente usados misturadores triodos. Portanto, atualmente é possível construir sintonizadores com osciladores transistorizados, misturadores diodos, porém sem amplificação de RF.

mento com transistores, mas acarretaria inconvenientes, devidos principalmente a interferências e à insuficiente rejeição de imagens, especialmente se fôr necessário o trabalho em UHF. Os transistores de RF existentes, propor-

cionam um ganho de 10 — 15 dB por estágio, em 40 Mc/s. Segundo os entendidos, são portanto necessários 4 a 5 estágios de FI com transistores, num amplificador de FI vídeo, trabalhando em 40 Mc/s.

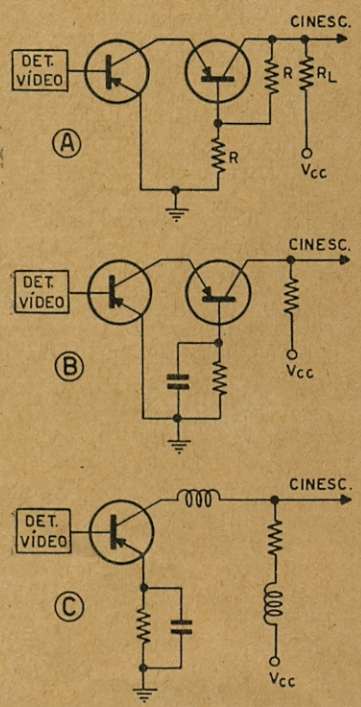


Fig. 2 — Três tipos de amplificadores vídeo transistorizados. O circuito (a) é um dobrador de tensão de base comum, que pode produzir uma saída com o dôbro da capacidade do coletor. O circuito (b) é um estágio de saída de base comum, tendo um ganho de saída mais alto, necessitando porém ainda um estágio excitador. Em (c) é mostrado um amplificador vídeo cuja construção deve tornar-se possível com o advento de transistores de germânio ou silício de alta frequência. No futuro não será necessário o amplificador de vídeo, em virtude dos cinescópios de alto ganho e detectores de alto nível.

Da mesma forma que nos amplificadores de FI vídeo com válvulas, a sintonia escalonada resultará provàvelmente em circuitos simples, de fácil calibração na base de produção em massa.

CIRCUITOS DE CAG

A aplicação de CAG requerirá especial atenção, pois pode causar alterações na curva de resposta de FI. De certo modo, êste problema está presente nos circuitos com válvulas, estando relacionado com as variações de capacitância de entrada. Nos circuitos transistorizados está presente uma variação análoga de capacitância no circuito de saída. Entretanto, um efeito muito mais sério é o da alteração da capacitância de entrada com a corrente de polarização do emissor; deve ser dispensada a devida atenção para a redução ao mínimo dêste efeito.

Devem ser solucionados inúmeros problemas referentes aos amplificadores de vídeo transistorizados. Os cinescópios geralmente necessitam entre 40 e 70 V de excitação (pico a pico) na sua grade. A tensão de saída máxima disponível em amplificadores transistorizados é limitada pela tensão de ruptura do coletor do transistor. Para alguns tipos de transistores de alta frequência são comuns os valores de 30 a 50 V para a tensão de ruptura, enquanto que outros tipos possuem valores ainda muito mais baixos. É vantajoso, para aproveitar de forma completa as capacidades de tensão de saída e frequência do transistor, o uso do circuito de base comum. Foi porém observado que êste circuito proporciona um ganho de potência menor que o circuito de emissor comum. Um dobrador de tensão de base comum pode produzir uma tensão pico de saída com o dôbro do valor da tensão de ruptura do coletor. O ganho do estágio é porém tão baixo (ganho de potência = ganho de tensão = 2) que são necessários 1 ou 2 estágios de excitação. Os laboratórios de pesquisas anunciam entretanto, que num futuro não muito distante, serão fabricados transistores de germânio de alta frequência, para aplicação de vídeo, com tensão de ruptura de 100 V ou mais; mesmo tensões mais elevadas serão possíveis com transistores de silício. Tais transistores permitirão o projeto de amplificadores vídeo simples, de um único estágio.

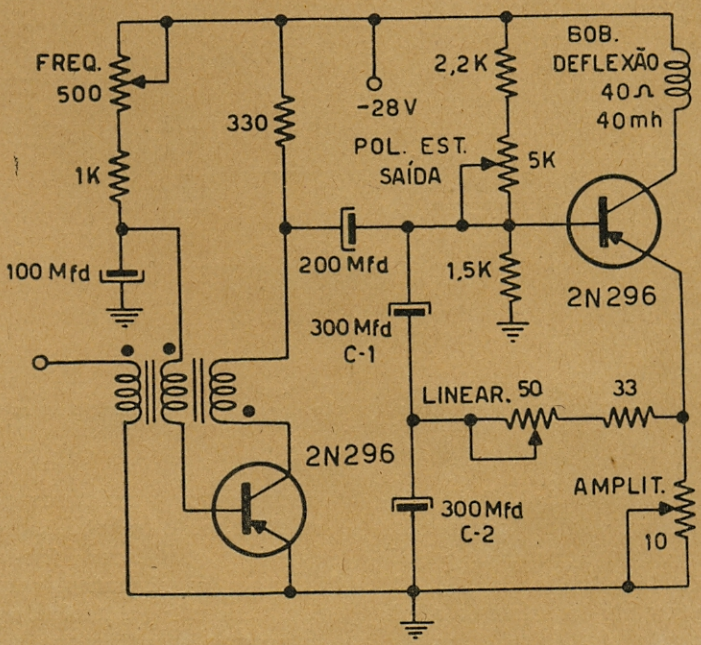


Fig. 3 — Secção de deflexão vertical transistorizada, para um chassis com tubo de 21", usando um oscilador de bloqueio com transistor de potência e um estágio de saída com emissor comum. Os transistores são do tipo 2N296.

CINESCÓPIOS DE ALTO GANHO

Por outro lado, está sendo trabalhado no aperfeiçoamento dos cinescópios, necessitando de apenas 5 a 15 V pico a pico para a excitação de sua grade. Com isto, será possível usar amplificadores vídeo transistorizados com menor tensão. Isto é especialmente interessante, pois a baixa tensão de alimentação usada em todos os outros estágios do receptor, poderia ser usada igualmente no amplificador vídeo. No futuro, talvez não seja necessário amplificador vídeo de espécie alguma, se puderem ser usados detectores de alto nível, em conjunto com cinescópios de alto ganho.

O emprêgo de transistores nos circuitos de FI de som e amplificação de BF parece não impôr dificuldades especiais no projeto de chassis de TV. Já existem secções de áudio transistorizadas, capazes de fornecer 1,5 W de potência de saída. Podem ser usados transistores na configuração de emissor comum, para excitar os "ratio detectors" do tipo convencional, projetados de forma a ser obtida uma transferência ótima de potência para a impedância de entrada relativamente baixa do amplificador de áudio.

Geralmente, deverá ser usado um segundo estágio de FI, tendo simultâneamente outras funções (tais como amplificador de sincronismo ou amplificador vídeo).

Nos circuitos de sincronismo, os transistores de frequências médias existentes (tais como os usados nos circuitos de RF e FI dos receptores de rádio comuns) podem ser usados sem inconvenientes. As caraterísticas de corte e saturação do transistor tornam-no muito adequado para esta aplicação. Pode-se conseguir, com um só estágio, a limitação de ambos os semiciclos da onda, enquanto que, com válvulas, geralmente são precisos dois estágios para essa mesma função.

Em contraste com os circuitos com válvulas, o transformador de deflexão talvez tenha de converter a impedância da bobina de deflexão a um valor mais baixo no coletor, dependendo da combinação de impedância da bobina de deflexão, transistor e tensão de alimentação usados. Pode ser possível o uso de acoplamento direto, com bobinas de baixa impedância. Nos circuitos de placa dos estágios com válvulas são frequentes tensões de impulsos de retôrno de 5 a 6 KV; nos circuitos com transistores, serão usados valores de 100 a 200 V, em consequência das suas limitações de tensão. Por outro lado, o transistor deve conduzir correntes-pico de vários amperes. A utilidade do transistor em tais aplicações dependerá de vários fatores: (a) A tensão de ruptura do coletor deve ser suficientemente alta para aguentar o impulso de retôrno da bobina defletora; (b) O transistor deve ter suficiente ganho de corrente e linearidade, com vários amperes de corrente do coletor. De outra forma, pode ser necessária uma excessiva potência defletora, ou pode ocorrer excessiva não-linearidade de deflexão; (c) O tempo durante o qual a corrente através do transistor está bloqueada, deve ser muito curto, para permitir um retôrno rápido do feixe.

O consumo de energia de um televisor completamente transistorizado, com anteparo de 21", pode ser estimado em 30 a 40 W. Aproximadamente 4 W, ou sejam, 10% da potência total, serão consumidos pelo filamento do cinescópio; para os circuitos foi calculado um consumo de 20 a 25 W. A razão desta redução drástica do consumo é a ausência de filamentos (que consomem de 50 a 70 W nos receptores com válvulas), combinada com uma eficiência maior dos transistores.

De acôrdo com os atuais conhecimentos da ciência dos semicondutores, calculou-se que um chassis TV utilizaria um total de 43 semicondutores, inclusive o complemento de transistores e diodos.

Traduzido da revista SERVICE

Por muitos anos, a ciência eletrônica tem lutado para aperfeiçoar equipamento que permita ver o interior do corpo humano. Agora a RCA anuncia um painel amplificador eletrônico que mostra uma imagem brilhante de raios-X, por um período de até 30 segundos depois da exposição à fonte daqueles raios. Essa tela, de pequena espessura, multiplica segundo se relata, a luminosidade por um fatôr de 100. Entre as vantagens dêsse equipamento podemos contar com as seguintes:

— Maior contraste visual, para permitir fácil observação em salas com iluminação moderada.
— Redução do tempo de exposição aos raios-X do paciente, pela retenção de uma imagem brilhante.
— Extinção em menos de 1 segundo, para permitir a apresentação imediata de uma nova imagem.
— Facilidade de filmagem da imagem de raios-X do painel amplificador.

O painel consite de um "sanduíche" constituído de materiais em camadas adjacentes, entre eletrodos transparentes. Um dos materiais, conduz corrente apenas quando atingido por raios-X e o outro, é eletroluminescente, emitindo uma luz intensa quando atravessado por uma corrente elétrica.

REPARAÇÕES EM CIRCUITOS DE

Televisores Portáteis

Análise detalhada dos circuitos usados em 17 tipos de televisores portatéis, fabricados por 9 firmas, e como localizar e eliminar defeitos nestes chassis.

por Jesse Dines

Como os televisores portáteis devem ser leves e compactos, seus circuitos devem ser consideràvelmente simplificados. Os portáteis usam um número mínimo de válvulas, a maioria das quais de funções múltiplas. De um modo geral, a maioria dos portáteis usa um número de componentes especiais, inclusive componentes impressos e paineis de circuitos impressos.

Os cinescópios dos televisores portáteis variam em tamanho desde 8" como o 8DP4, usado no modêlo KCS100B, da RCA, até 17", como o 17AVP4A, usado nos modelos 17TO25 e 17TO26, da G. E.; a maioria usa os tubos de 14 polegadas. São usadas de 10 a 15 válvulas nos portáteis; geralmente, quanto menor o tamanho do cinescópio, menor também o número de válvulas. Assim, o aparêlho RCA mencionado acima, possue 10 válvulas, enquanto que o GE, de 17 polegadas, utiliza 15 válvulas. De maneira semelhante quanto menor o tubo de imagem, tanto mais baixa a alta tensão necessária para o mesmo, e vice-versa.

A válvula 8DP4 necessita de 5KV e a 17AVP4, utiliza 14 a 15 KV. A maioria dos fabricantes usa a ligação em série dos filamentos das válvulas; a exceção é a RCA, que liga os filamentos em paralelo.

A quase totalidade dos receptores portáteis emprega três estágios de áudio, com um detector de feixe desviado constituindo um deles. Três modêlos (veja tabela) empregam um "ratio-detector" com dois retificadores de selênio e um modêlo Philco) possue um sistema de 5 estágios, com um detector Foster-Seeley. Todos com exceção de dois, usam um número mínimo de estágios de FI, enquanto que o resto usa 3.

A maioria dos portáteis emprega dois retificadores de selênio para o sistema de contrôle automático de frequência horizontal. Igualmente, a maioria emprega oscilador com multiplicador. Os sistemas de

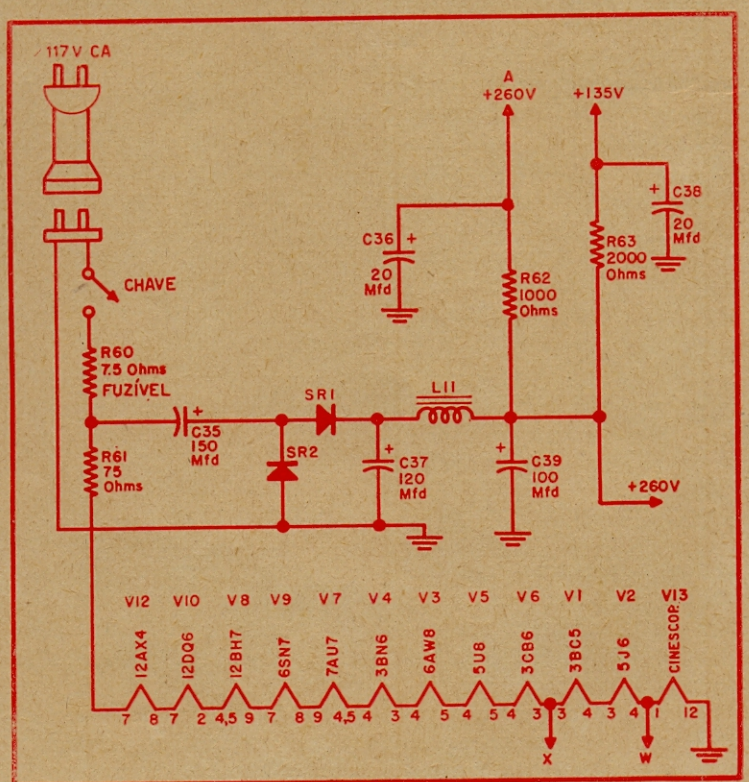


Fig. 1 — Fonte de tensão +B no receptor portátil Olympic (CT).

contrôle automático de frequência e oscilador fôram escolhidos porque ocupam menor espaço; um duplo diodo ocupa muito mais espaço que dois retificadores de selênio. Do mesmo modo, se fôsse usado um oscilador de bloqueio, seria necessário usar um transformador, que ocuparia muito maior espaço que tôdas as resistências e condensadores do circuito multivibrador. Pela mesma razão, o circuito multivibrador é o favorito para os circuitos de deflexão vertical.

Todos os receptores, com exceção do RCA de 8", usam retificador de selênio para a retificação da tensão +B. O receptor GE, de 17" é o único que possue um estágio separado de CAF.

Na fonte de tensão +B de um dos receptores (Olympic, mod. CT), são usados dois retificadores de selênio em circuito dobrador de meia onda. Estando os filamentos de tôdas as válvulas (com exceção da 1B3, retificadora de alta tensão) ligados em série, nenhuma válvula acenderá no caso da queima de um único filamento. A resistência R_{61}, (fig. 1) ligada em série com os filamentos, provoca uma queda de aproximadamente 30 V dos 117 da entrada de corrente alternada. R_{60} serve para a limitação da corrente de carga pico, a fim de proteger os retificadores.

Marca	Modelo	Cinescópio	N.º de válvulas	Alta tensão	Ligação do filamento
Admiral	14UY3B, C	10ABP4, 14RP4 14RP4A	13	9 KV	série
GE n.º 1	9T001, 9T002	9QP4	12	8 KV	série
GE n.º 2	17TO25, 17TO26	17AVP4	15	14 KV	série
Hallicrafters	A, B, C2011	10ABP4	12	9 KV	série
Hoffman	326, U	14QP4A	13	12,5 KV	série
Magnavox	V/U19-01,-02	14SP4, 14RP4 17AVP4	14	14 KV	série
Motorola	TS-423	14RP4, 14RP4A	13	11,5 KV	série
Olympic	CT, CU, CW, CX	14HP4, 17AVP4	12	15 KV	série
Philco	7E10	14QP4	14	12 KV	série
RCA n.º 1	KCS100B	8DP4	10	5 KV	paralelo
RCA n.º 2	KCS102B	14RP4A	15	11,4 KV	paralelo

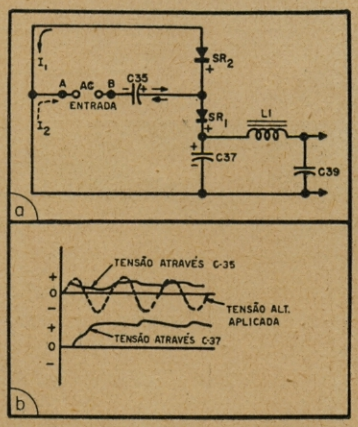


Fig. 2

Circuito dobrador básico usado em receptores portáteis.

Sem carga, um dobrador de tensão de meia onda produz uma tensão contínua aproximadamente 2,82 (2 x 1,4) vêzes o valor nominal da tensão de entrada de 117 V, ou sejam, aproximadamente 330 (2,82 x 117) volts. Sob condições de carga e levando em consideração a queda de tensão nos retificadores, nas resistências R_{60} e R_{62} e em L_{11}, a saída de corrente contínua é um pouco maior que o dôbro do valor da entrada de 117 V c.a., ou sejam, 260 V.

MARCA	Est. Audio	Det. Audio	FI Vídeo	Det. Vídeo	Est. Sep.	CAF Horiz.	Osc. Horiz.	Sinc. Vert.	Fonte +B
Admiral	3	Feixe desv.	2	Ret. Sel.	2	Dup. Sel.	multivibrador	multiv.	Selenio 2
GE n.º 1	4	Ratio Det.	2	Ret. Sel.	1	Dup. Sel.	multivibrador	multiv.	Selenio 1
GE n.º 2	4	Ratio Det.	3	Ret. Sel.	1	Dup. Sel.	multivibrador	multiv.	Selenio 2
Hallicrafters	3	Feixe desv.	2	Ret. Sel.	1	Dup. Sel.	multivibrador	multiv.	Selenio 1
Hoffman	3	Feixe desv.	2	Ret. Sel.	1	Dup. Sel.	multivibrador	multiv.	Selenio 1
Magnavox	3	Feixe desv.	2	Ret. Sel.	2	Dup. Sel.	multivibrador	bloq.	Selenio 1
Motorola	3	Feixe desv.	2	Ret. Sel.	1	Dup. Sel.	multivibrador	multiv.	Selenio 1
Olympic	3	Feixe desv.	2	Ret. Sel.	2	Synchroguide		multiv.	Selenio 2
Philco	5	Foster-Seeley	3	Diodo	1	Dup. Sel.	multivibrador	multiv.	Selenio 1
RCA n.º 1	3	Ratio Det.	2	Ret. Sel.	2	Synchroguide		multiv.	Selenio 2
RCA n.º 2	3	Feixe desv.	2	Ret. Sel.	2	Synchroguide		multiv.	5U4

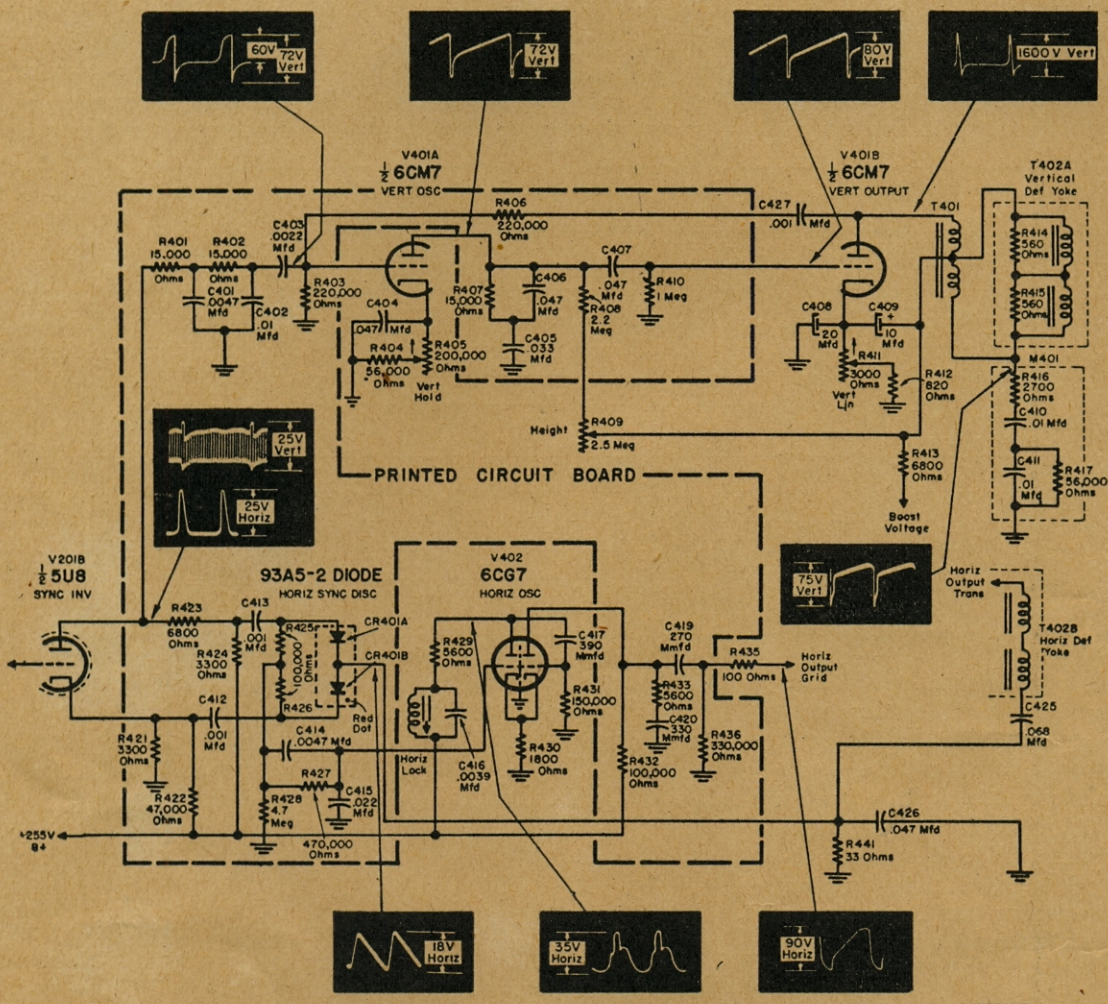


Fig. 3 — O circuito de CAF e sincronismo horizontal usado no chassis Admiral mod. 14UY3B.

O circuito básico de um circuito dobrador está esquematizado na figura 2. Em funcionamento, durante o primeiro semiciclo positivo, A é positivo com respeito a B e SR_2 conduz, enquanto que SR_1 não conduz. A corrente I_1 flue na direção das flechas e carrega C_{35}, como mostra a figura.

No primeiro semiciclo negativo da corrente, A é negativo com respeito a B. A carga sôbre C_{35} soma o seu potencial ao do valor pico da tensão alternada de alimentação e o fluxo de corrente (I_2) é por SR_1, carregando C_{37} a um potencial igual ao da tensão da rêde, mais o da carga de C_{35}. Portanto, a carga de C_{37} é igual a duas vêzes a tensão da rêde, de 117 volts, sem carga. As formas de onda da tensão de C-35 e C-37 são igualmente ilustradas na fig. 2.

Na figura 3 é mostrado o circuito de CAF e sincronismo horizontal de um sistema onde sòmente se usa uma válvula, uma 6CG7, empregada como multivibrador; êste circuito é encontrado no receptor Admiral 14UY3B. Os estágios discriminadores da CAF consistem de dois retificadores de selênio. São injetadas três entradas ao discriminador, a saber, um impulso positivo de sincronismo horizontal da placa do inversor de sincronismo, à parte superior de $CR_{401}a$, um impulso negativo de sincronismo horizontal do catodo de $V_{201}b$ à parte inferior de $CR_{401}b$ e um impulso positivo dos enrolamentos da bobina de deflexão horizontal à junção de $CR_{401}a$ e $CR_{401}b$. Êste último impulso é integrado por $C_{425} — C_{429} — R_{441}$, para formar um dente de serra, antes de ser aplicado aos retificadores.

Se os impulsos de sincronismo horizontal aparecem na porção central do dente de serra, a fase e a frequência do oscilador estão corretas, e não é produzida nenhuma tensão de êrro na junção de R_{425} e R_{426}. Se os impulsos de sincronismo não aparecem como

indicado, a frequência do oscilador é incorreta, e aparece uma tensão de êrro, sendo acoplada à entrada do oscilador horizontal, por meio de C_{414}. Isto muda automàticamente a frequência do oscilador, até ficar correta.

A 6CG7 (V_{402}) é um multiplicador de acoplamento por catodo, contendo apenas 3 resistências, dois condensadores e uma bobina, L_{401}. Esta bobina, em conjunto com C_{416}, produz uma onda sinusoidal de 15 750 c/s, que altera a forma de onda na placa de V_{402}, de forma que os impulsos de ruído encontram grande dificuldade em alterar o seu estado de não condutância, durante os períodos de corte; com isto, é alcançada uma grande imunidade aos ruídos. C_{420} e R_{433} formam um circuito formador de dente de serra, que introduz uma tensão dente de serra à grade da válvula de saída horizontal. Na verdade, êsse dente de serra é de forma trapezoidal, pois é ajustado para uma ação de "volante" no cricuito de deflexão horizontal.

Na figura 3 é mostrado igualmente o circuito oscilador e de saída vertical. A 6CM7 é um multivibrador de acoplamento pela placa, onde $V_{401}a$ é a válvula multivibradora de entrada e $V_{401}b$ é a secção de saída do multivibrador, assim como o estágio de saída vertical. O integrador vertical que precede $V_{401}a$ emprega dois circuitos RC em cascata ($R_{401} - C_{401}$) e ($R_{402} - C_{402}$), ao invés dos três, usuais para os receptores TV comuns. C_{403} — R_{403} compreendem o circuito de acoplamento que injeta a saída do integrador à entrada do oscilador vertical.

A parte do circuito da figura 3, limitada por linhas interrompidas, é composta de um painel de circuito impresso. Êste inclue os seguintes circuitos: CAF horizontal, rêde formadora de dente de serra e outros elementos de ligação, integrador vertical e circuitos de acoplamento e parte do oscilador vertical. O chassis Admiral contém outro painel de circuito impresso, que compreende a parte de áudio (com exceção do estágio de saída), vídeo e separadora de sincronismo.

O circuito de deflexão horizontal do chassis RCA 8-PT-7032 foi feito o mais simples possível. Não foi usada cabina de alta tensão; em compensação, o transformador de saída horizontal foi fechado numa blindagem em forma de L. Uma retificadora 1V2 está montada sôbre essa blindagem, para ficar o mais perto possível do transformador de saída horizontal. As válvulas de saída horizontal e amortecedora 6BQ6 e 6AX4 estão situadas adjacentes à blindagem. O transformador não contém enrolamento de alta tensão (enrolamento de fio fino sôbre o enrolamento de baixa tensão) como acontece nos outros tipos de transformadores de saída horizontal. Isso foi feito por diversas razões.

A tensão pico a pico entre a placa da válvula de saída horizontal e a terra é de aproximadamente 4 a 6 KV, na maioria dos sistemas de deflexão horizontal. O enrolamento de alta tensão aumenta o valor dessa tensão para cêrca de 10 a 15 KV (para cinescópios até 21"), quando então é retificada pelo estágio retificador de alta tensão. Portanto, a tensão da placa da 6BQ6 é de aproximadamente 5 KV; esta é a tensão que aparece também na placa da 1V2.

O sistema separador de sincronismo usado no portátil GE mod. 17TO25 é mostrado na figura 4: consiste de um estágio triodo (1/2 6AU8). O

(Cont. na pág. 66)

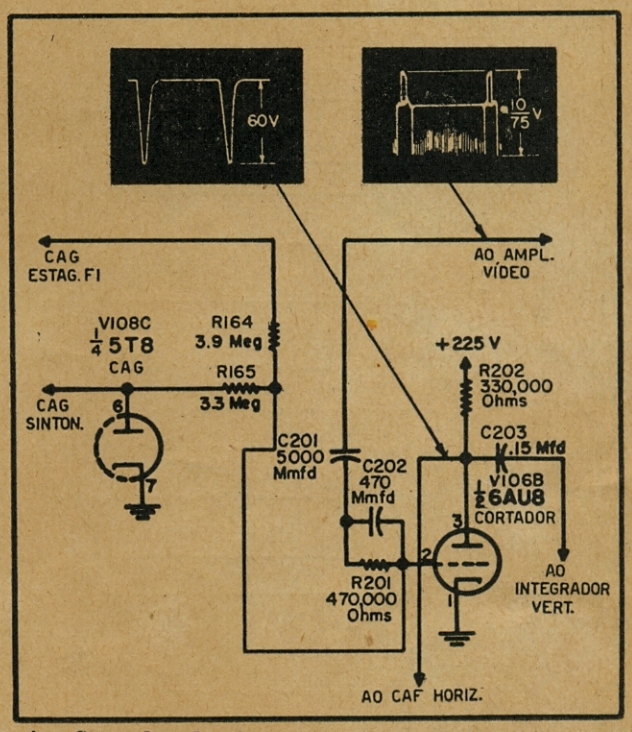


Fig. 4 — Separador de sincronismo do portátil GE mod. 17TO25.

INSTITUTO RÁDIO TÉCNICO MONITOR S.A. — CIRCUITOS COMERCIAIS

TELE-TONE - Mod. 184

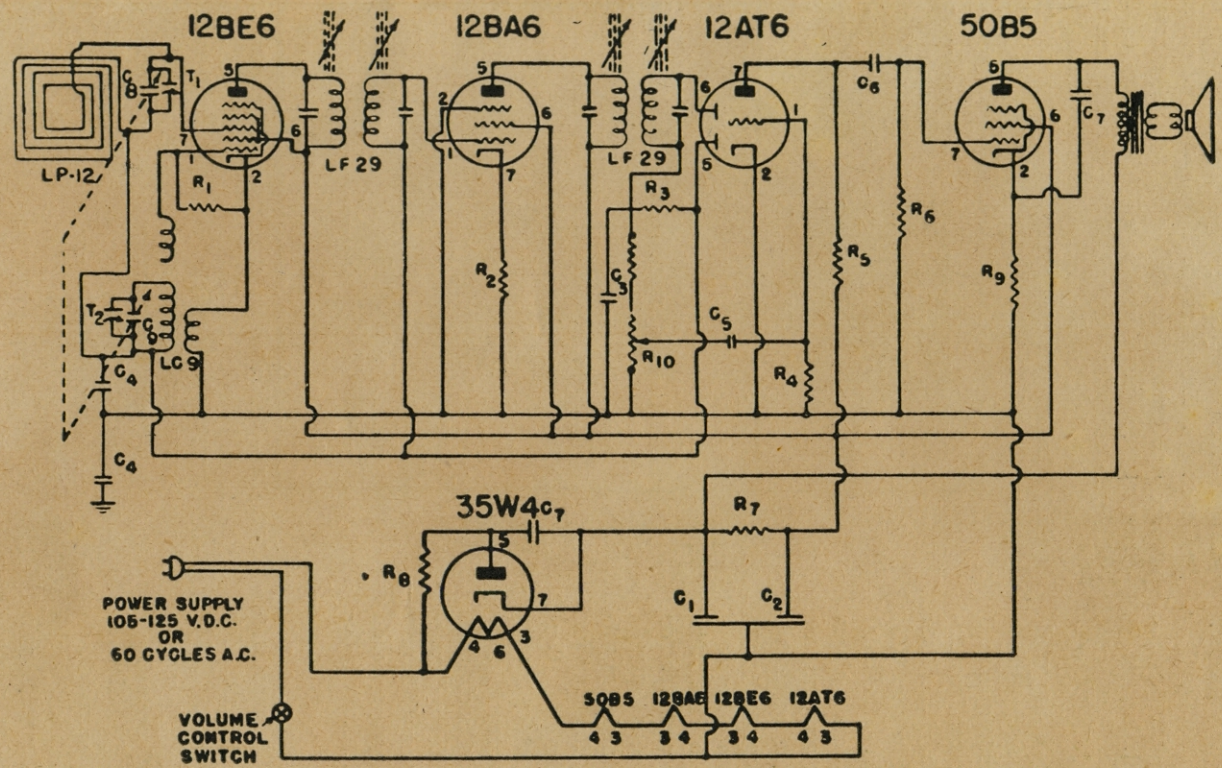


RECEPTOR SUPERHETERODINO DE 5 VÁLVULAS, 1 FAIXA DE RECEPÇAO.

ALIMENTAÇAO:
105 - 125 V c.a. ou c.c.
60 c/s

FAIXA DE RECEPÇÃO:
533 - 1 620 Kc/s

FREQUÊNCIA INTERMEDIÁRIA:
455 Kc/s

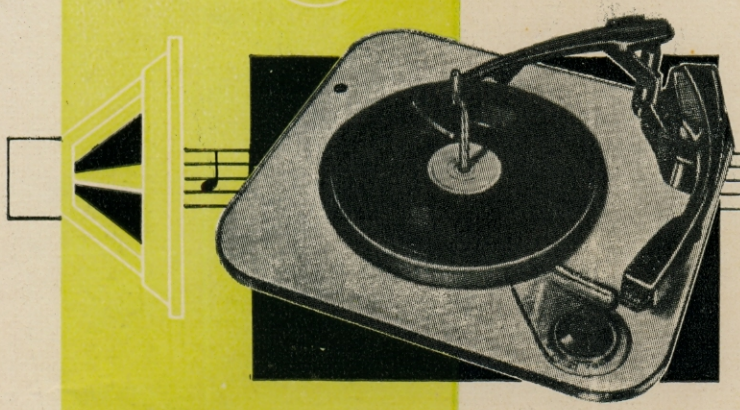


LISTA DE VALORES

C-1, C-2 = 40+40 mfd, 150 V; C-3 = 150 mmfd, mica; C-4 = .05, papel; C-5 = .002 mfd, papel; C-6 = .005 mfd, papel; C-7 = .02 mfd, papel; C-8 e C-9 = cond. variável 2 secções; R-1 = 22 K, 1/2 W; R-2 = 180 ohms, 1/2 W; R-3 = 2,2 M, 1/2 W R-4 = 10 M, 1/2 W; R-5 = 220 K, 1/2 W; R-6 = 470 K, 1/2 W; R-7 = 2,2 K, 1 W; R-8 = 18 ohms, 1/2 W; R-9 = 150 ohms, 1/2 W; R-10 = potenciômetro c/ chave, 1 M.

WEBCOR

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



Modêlo da Série 152
- 4 velocidades: 16,33 1/3,45, 78 RPM
- com cápsulas de relutância
- variável ou de cerâmica
- misturador de discos "Magic Mind"
- dispositivo de rejeição

THORENS



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

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

UM TOCA-DISCOS DE PRECISÃO, ORGULHO DA INDÚSTRIA SUIÇA

À Venda em Tôdas as Bôas Casas do Ramo ou com os seus agentes-distribuidores

EMILE H. STAUB S. A. Representações e Comércio

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

"STAUB REPRESENTA E DISTRIBUI QUALIDADE"

SYLVANIA

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

Melhores para Fabricantes
Melhores para Reposição



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

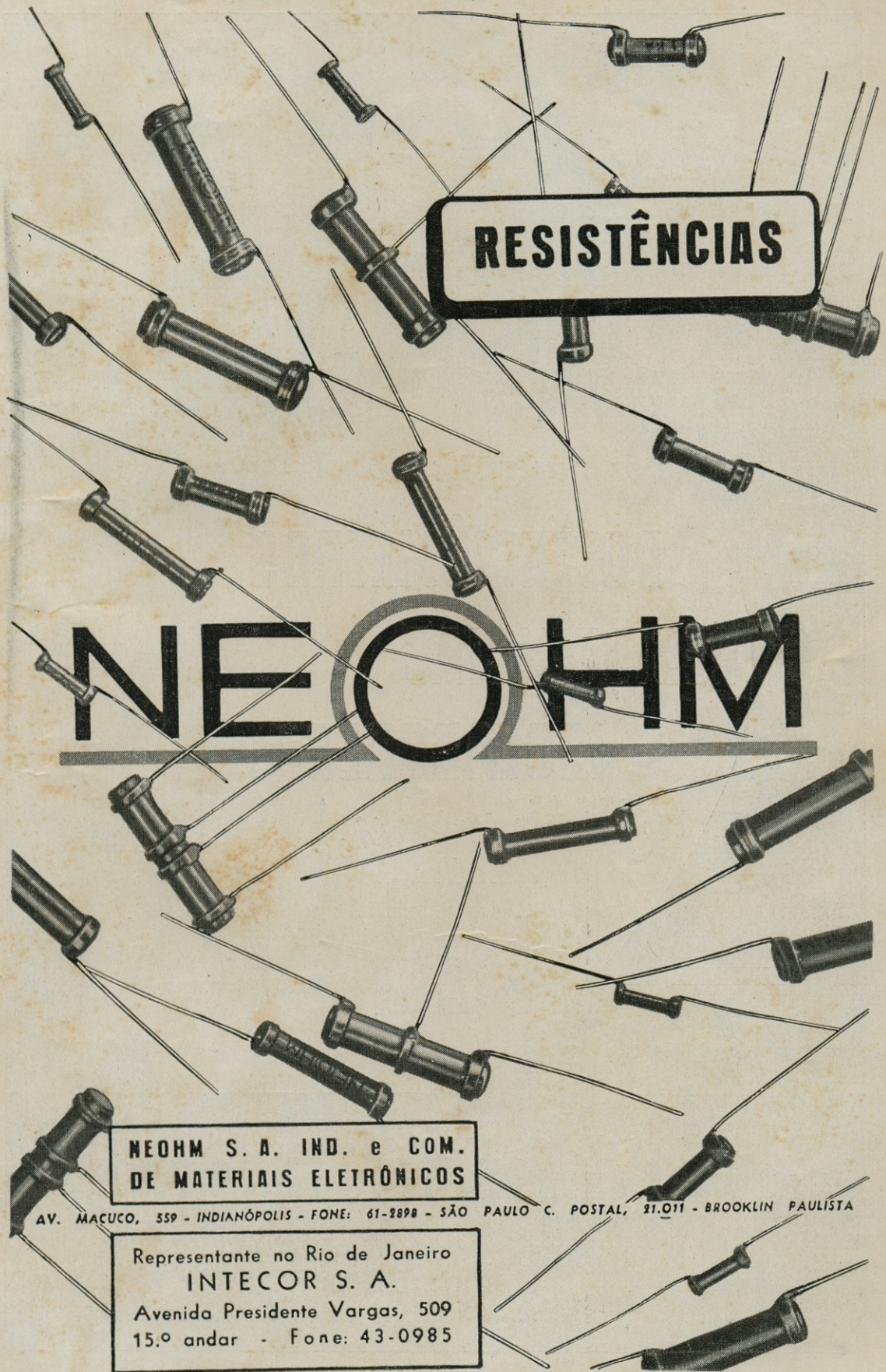
À Venda em tôdas as boas casas do ramo ou com os seus agentes-distribuidores

EMILE H. STAUB S. A.

Representações e Comércio

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

"STAUB REPRESENTA E DISTRIBUI QUALIDADE"



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

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

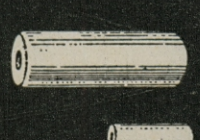
Representante no Rio de Janeiro
INTECOR S. A.
Avenida Presidente Vargas, 509
15.º andar - Fone: 43-0985

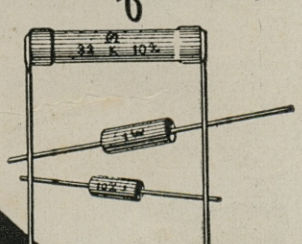
CONSTANTA

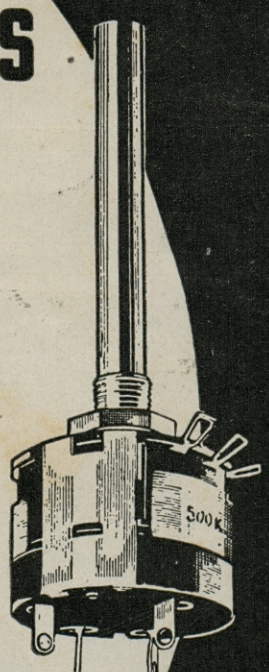
fabricantes nacionais de

POTENCIÔMETROS
RESISTÊNCIAS
ISOLADORES

de absoluta confiança!







CONSTANTA ELETROTÉCNICA LTDA.

PÉÇAS PARA RÁDIO E TELEVISÃO, ARTEFATOS DE STEATITE E PORCELANA

FÁBRICAS - R. FRANCISCO MONTEIRO, 5 e 84 - FONE: 76 - RIBEIRÃO PIRES (E.F.S.J.) - EST. DE S. PAULO
ESCRITÓRIO - RUA JOÃO ADOLFO, 118 - 12.° AND. - CONJUNTO 1201 - VENDAS: TELEFONE 35-9372
GERÊNCIA E COMPRAS: FONE 36-9486 - TELEGR: "TELESTA" - C. POSTAL: 137 - S. PAULO



Mais um lançamento

SOLHAR

Transformadores de frequência intermediária e bobinas para transistores.

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

SOLHAR ELETRONICA LTDA.

Indústria e Comércio

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

NÃO PROCURE MAIS!! a boa solução é montar o



CONJUNTO LYS ELECTRONIC

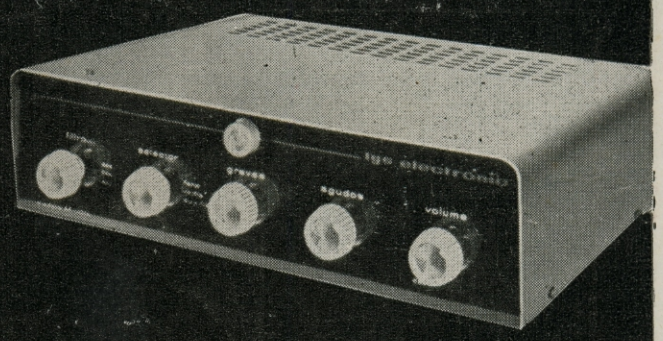
AF-10/C

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

ou adquirir o

AMPLIF. LYS ELECTRONIC

AF-120



Só assim, terá certeza de obter

ALTA FIDELIDADE

que Você mesmo pode garantir

ESPECIFICAÇÕES (AF — 10/C — AF — 120)

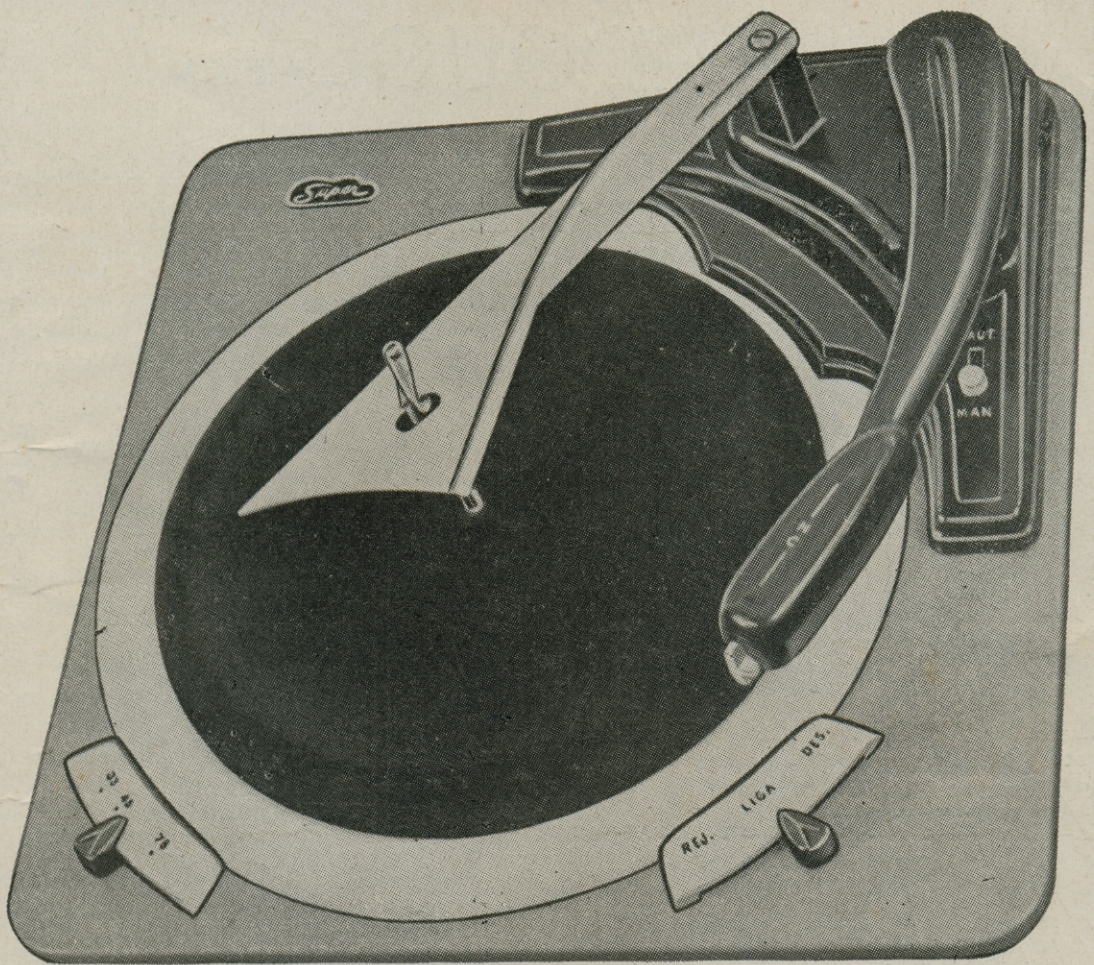
POTÊNCIA DE SAÍDA: 10 watts continuo, 20 watts de pico • DISTORÇÃO HARMÔNICA TOTAL para 8 watts 0.4% • DISTORÇÃO DE INTERMODULAÇÃO menos de 0.9% para 8 watts, menos de 0.2% para 1 watt • RESPOSTA DE FREQUÊNCIA ± 0.5dB de 20 a 20.000 ciclos • NÍVEL DE ENTRADA para 10 watts de saída a 1.000 ciclos: Entrada Magnética 0.009 Vef. — Entrada Cristal 1.5 Vef. — Entrada Rádio Auxiliar 0.9 Vef. • EQUALIZAÇÃO R.I.A.A. Para qualquer cápsula magnética de baixo nível ou para cápsula cristal ou cerâmica • CONTRÔLES DE TONALIDADE: Graves a 50 ciclos —16dB +16dB — Agudos a 10.000 ciclos — 13dB +11dB • FILTRO DE "CHIADO". Corte a 16dB por oitava a 4.000 e 8.000 ciclos • RELAÇÃO SINAL/RUÍDO: —70dB na posição Fono, —75dB na posição Rádio e Auxiliar • FATOR DE AMORTECIMENTO: 19 • IMPEDÂNCIAS DE SAÍDA: 4-8-16 ohms • TENSÃO DE RÊDE: 115 volts 6 ± 15% • CONSUMO DE RÊDE: 60 watts

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

lys electronic

Rua Riachuelo, 316 — Rio de Janeiro

TOCA-DISCOS "N.C." AUTOMÁTICO



COMPRE O MELHOR PARA MELHOR VENDER.

SNR. TÉCNICO

Agora você poderá adquirir nas boas casas do ramo o excepcional toca-discos N. C. que prima pelo seu perfeito funcionamento, apresentação e finíssimo acabamento.

CARATERISTICAS

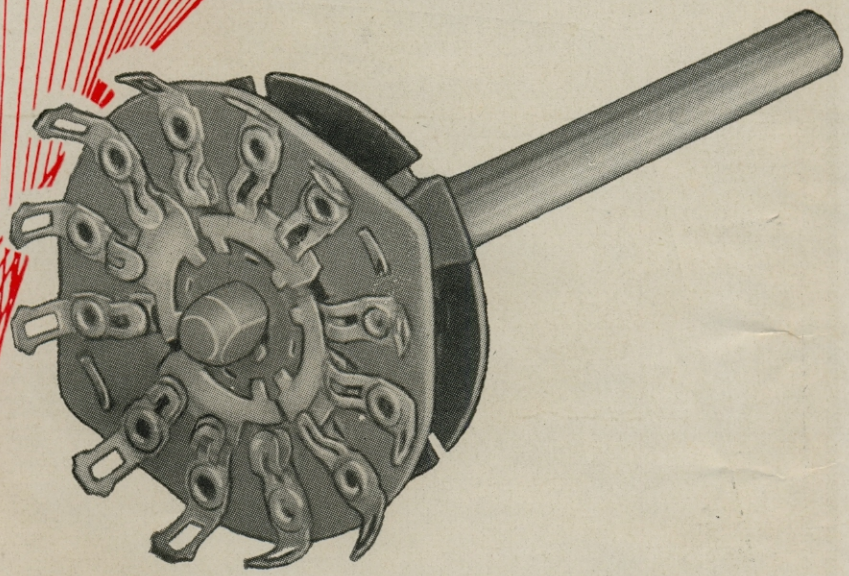
- 3 rotações 33 - 45 - 78 r. p. m.
- Misturador de 10 e 12"
- Pára automàticamente no final
- Liga, desliga e rejeita
- 2 agulhas permanentes
- 50 e 60 ciclos, ajustáveis no contrôle de rotação
- 110 ou 220 volts
- Automático e Manual
- Flutuação Permanente

Indústria de Toca-Discos Automáticos N. C.

RUA SANTA EFIGÊNIA, 485 — SÃO PAULO

CHAVE DE ONDAS "DOUGLAS"

novo produto com a mesma alta qualidade de nossa linha de fabricação



Fabricamos qualquer tipo, sob especificações

Procure conhecer a nova chave de ondas Douglas em nossos Representantes e Distribuidores:

Rio Grande do Sul (litoral e sul):
Zuckermann & Cia. Ltda.
Rua Vigário José Inácio, 216 — PÔTO ALEGRE
— Rio Grande do Sul

Rio Grande do Sul (centro e noroeste) — Santa Catarina:
Alfredo Esper
RIO DAS ANTAS — Santa Catarina

Paraná:
Eloy Caetano
Rua Fontana, 55 — CURITIBA — Paraná

Distrito Federal — Estado do Rio:
Antonio Pinto Argeiro
Rua Raul Pompeia, 190 - Apt. 403 — Fone 27-2192
RIO DE JANEIRO — Distrito Federal

Minas Gerais — Espírito Santo:
Silva Lima — Representações
Rua Real Grandeza, 171 — RIO DE JANEIRO — Distrito Federal

Bahia:
Importadora Castor Representações Ltda.
Av. Estados Unidos, 18 — Fone 5294
SALVADOR — Bahia

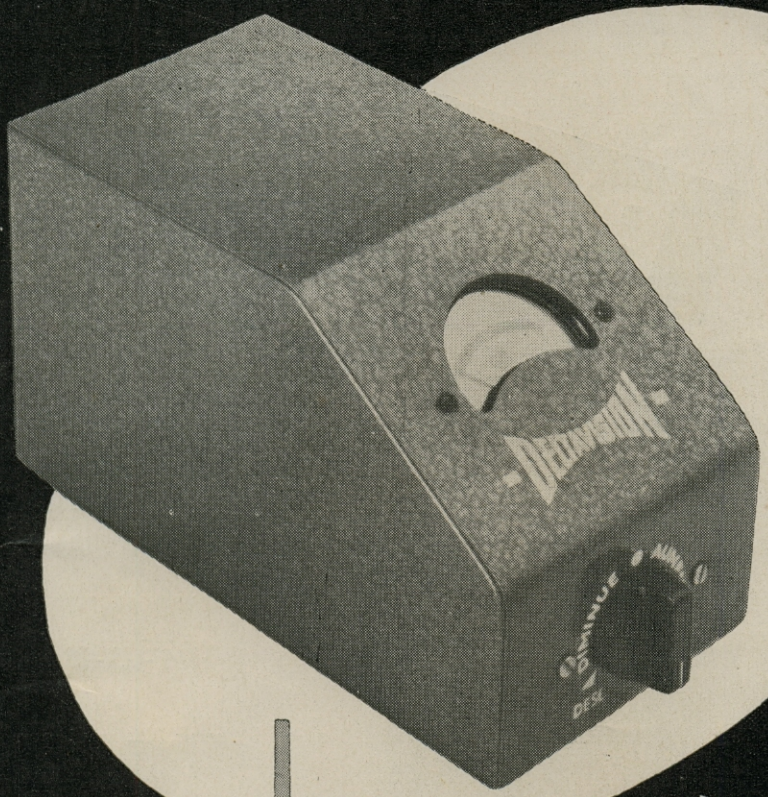
Pernambuco — Paraíba — Sergipe — Alagoas — Rio Grande do Norte:
Miguel Gomes Teixeira
Rua das Flores, 129 - Sala 105 — RECIFE — Pernambuco

Ceará — Piauí — Maranhão:
F. Brito Bastos
Rua Barão do Rio Branco, 1 179 - 2.º andar — FORTALEZA — Ceará

A MAIOR FÁBRICA DE ACESSÓRIOS E COMPONENTES PARA RÁDIO E TV DA AMÉRICA DO SUL

Douglas
RADIOELETRICA S.A.

RUA MELO PEIXOTO, 161 — Caixa Postal 7.755 — End. Tel.: «BOBINAS» — SÃO PAULO



AGORA!! DELTAVISION

Garante absoluta perfeição na imagem do seu televisor

- Preciso
- Prático
- Moderno
- Econômico

O novo regulador de voltagem "DELTA" é o aparêlho especialmente indicado para resolver todos os problemas ocasionados por deficiências de voltagem, que tanto prejudicam o bom rendimento dos televisores.

De grande precisão, belíssimo acabamento, em moderna pintura martelada, e com voltímetro iluminado para facilitar a leitura da voltagem indicada.

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

DELTA LTDA.
R. Marconi 31, 6.º and. - C. Postal 2520
SÃO PAULO

Delta

Toca-Discos

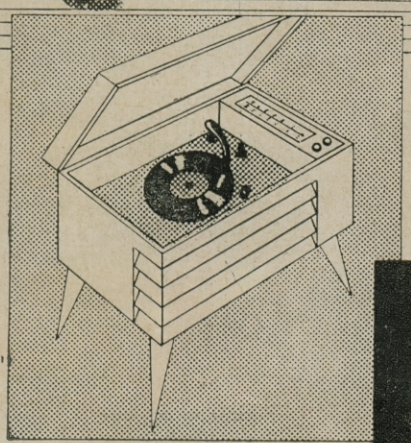
PHILIPS

Preferidos em todo o mundo

Além do acabamento esmerado e da sua qualidade tradicional os **Toca-Discos PHILIPS** apresentam as seguintes características:



- ★ 3 velocidades (33⅓ - 45 - 78 r.p.m.)
- ★ Voltagem 110 e 220
- ★ Tipos para 50 e 60 ciclos
- ★ Pick-up ultra leve com agulhas especiais para discos comuns e Long-Play



Para uma reprodução impar exija um **Toca-Discos PHILIPS**

Consulte-nos sem compromisso

Distribuidores:

IBRAPE

IND. BRASILEIRA DE PRODUTOS ELETRÔNICOS E ELÉTRICOS S.A.

Rua General Jardim 395 - Tel.: 35-5108

Caixa Postal 7.383 - São Paulo



AMPLIFICADOR DE ALTA FIDELIDADE 10W

Descrição detalhada de um conjunto de alta fidelidade, de custo bastante reduzido e fácil construção.

Amplificadores de alta fidelidade são oferecidos atualmente em grande variedade de tipos, desde os com 10 watts de saída e altofalante simples, até os com 60 Watts, altofalante triaxial (a combinação de vários altofalantes especiais) e grande quantidade de contrôles. Mais ainda que a apresentação técnica e a fidelidade de reprodução, varia o preço, sendo que, mesmo melhoramentos relativamente pequenos têm de ser pagos com um substancial aumento de preço.

No projeto do presente amplificador foi cuidado de conseguir o melhor compromisso possível entre a fidelidade e o custo. Como em qualquer amplificador de alta fidelidade, o estágio decisivo é o de saída e neste particularmente, o transformador usado. Foi escolhido para êste fim um transformador para ligação ultra-linear, da Willkason, modêlo 4705. O sistema ultra-linear é o mais apropriado, pois alia à baixa distorção (pela realimentação inerente), alta potência de saída. Como válvula de saída foi escolhida a EL-84, pois é uma ótima válvula e as impedâncias primarias do citado transformador fôram calculadas especialmente para um mínimo de distorção, usando êste tipo de válvula.

Por motivos de economia, tornou-se necessário incluir o preamplificador no mesmo chassis que o amplificador principal, bem como a fonte de alimentação. O chassis para amplificadores Willkason presta-se admiràvelmente bem para êste projeto, tendo ainda as seguintes vantagens:

1) a chapa de frente, com tôdas as indicações necessárias impressas, pode ser retirada do chassis e usada como escudo para os contrôles, caso o amplificador seja usado no interior de um móvel. Neste caso, é usada uma chapa comum, não impressa, junto ao amplificador. No caso de ser usado o amplificador como unidade avulsa, a chapa impressa é parafusada diretamente à parte frontal do chassis. Para êste caso, também existe uma coberta que protegerá as válvulas e os outros componentes, colocados sôbre o chassis.

2) Além da chapa de fundo, também o painel de cima do chassis pode ser destacado. Assim, as principais ligações do amplificador podem ser feitas mais cômodamente.

O circuito esquemático completo do amplificador está ilustrado na figura 1. A primeira válvula, uma 12AX7, é usada como preamplificadora

e equalizadora. A válvula seguinte, outro duplo-triodo 12AX7, trabalha como amplificadora e inversora de fase, sendo que os dois contrôles de tonalidade, estão inclusos entre estas duas válvulas. O contrôle de volume está incluso entre o primeiro e segundo sistema da 1.ª 12AX7, atuando portanto sôbre as duas entradas do amplificador.

Segue-se o estágio de saída ultra-linear, sendo usados 2 altofalantes na saída, um de 12 polegadas, que deve reproduzir principalmente os sons graves e outro pequeno, de 3 ou 4 polegadas, que reproduz sòmente os sons agudos.

A fonte de alimentação é absolutamente convencional, usando transformador de fôrça de 120 mA, 2 x 275 V na alta tensão. O primário possue 6 entradas de tensão, ao invés das costumeiras 5; a tensão de 130 volts destina-se a localidades com tensão nominal de 115 volts, onde normalmente a tensão está acima dêste valor. Como os comutadores comuns só possuem 5 posições, ou sejam, 90 — 115 — 180 — 200 — 220 V, é necessário usar o terminal correspondente a 180 V para a ligação dos 130 V, quando a tensão da rêde fôr de 115 V. Em rêdes de 220 V, naturalmente, deixar-se-á livre o terminal de 130 V do transformador.

O primeiro estágio amplificador serve para elevar o nível de saída do pick-up de relutância variável e ao mesmo tempo, equalizar a curva de resposta. Não fôram incluídas diversas possibilidades de ajuste, pois a prática demonstrou que são pouquíssimos aqueles que podem escolher a curva de equalização correta auditivamente. A grande maioria escolhe a curva de equalização errada, e durante a reprodução do disco, procura corrigir a tonalidade. Neste caso já é melhor escolher uma curva de equalização intermediária fixa e deixar a cargo do ouvinte as correções aconselháveis. Os componentes que governam a equalização no nosso amplificador são os condensadores e resistências em paralelo com o contrôle de volume, estando a chave na posição "Fono", bem como a resistência em série com o mesmo. Para poder ligar o catodo da primeira secção da 12AX7 à terra (a fim de diminuir o perigo de penetração de ronco pelo catodo), foi escolhido o sistema de polarização de grade por corrente de grade. É êste o motivo da existência de uma resistência de grade de valor relativamente alto (R-1, 5 meg.).

O contrôle de volume pode ser ligado, por intermédio de uma chave seletora, ou ao circuito de placa da 1.ª secção da 12AX7, ou então à segunda entrada do amplificador. Nesta última pode ser ligado, ou um sintonizador de rádio, ou então um pick-up de cristal.

Entre a 1.ª e a 2.ª 12AX7 estão localizados os contrôles de tonalidade. Permitem tanto um refôrço como uma atenuação independente dos graves e agudos. O potenciômetro de 1 megohm (R-13) é o contrôle dos agudos. Estando o cursor dêste contrôle encostado do lado do condensador de .0002 mfd (C-8), então haverá um refôrço dos agudos, pois os médios e graves são atenuados pelas resistências em série de 100 K (R-11 + R-14), enquanto que os agudos passam à grade, diretamente pelo condensador de .0002 mfd. O condensador de .002 mfd (C-13), ligado entre o potenciômetro R-13 e a terra, não faz efeito algum, pois está em série com a alta resistência do potenciômetro mencionado.

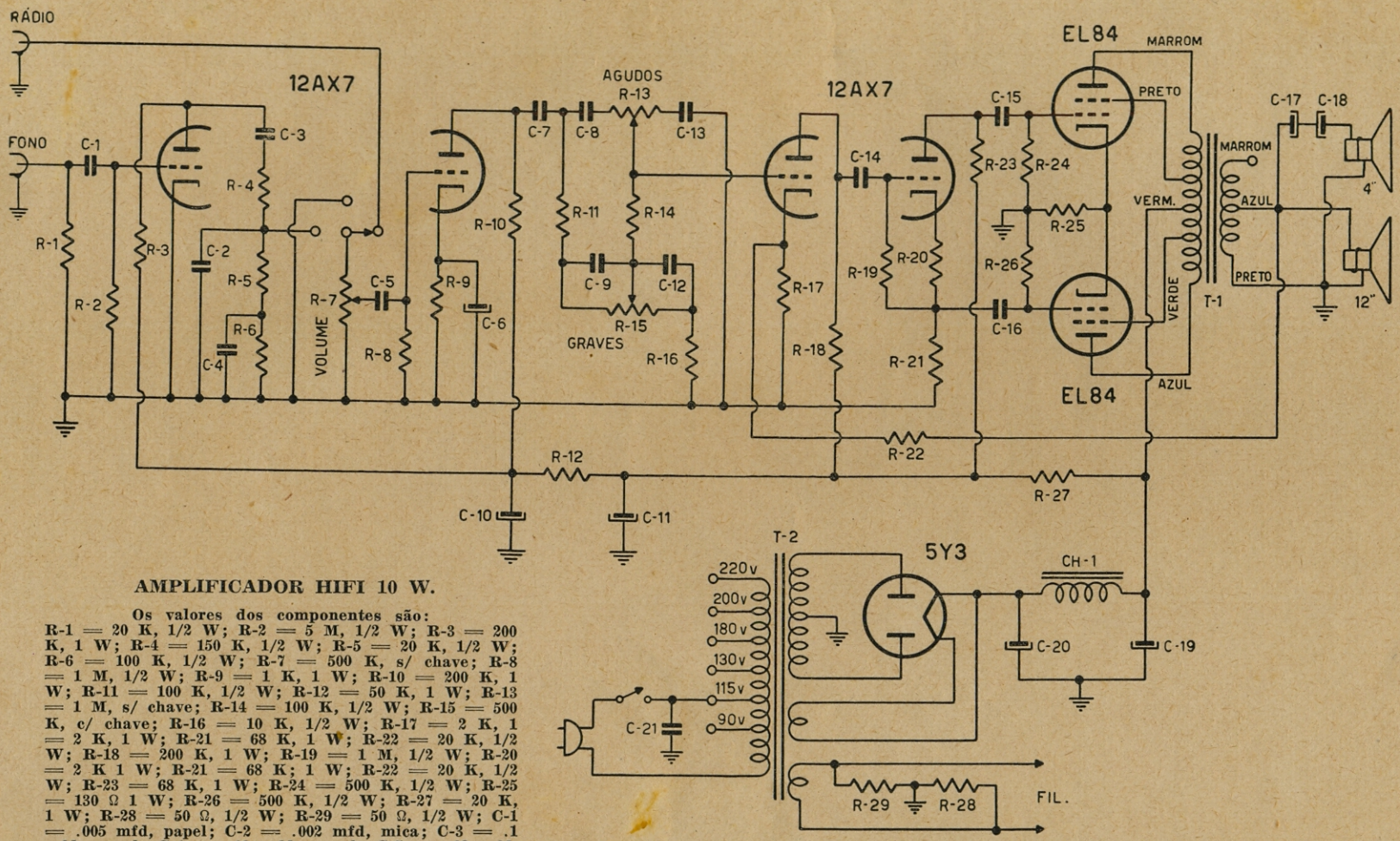
Estando o cursor do contrôle de agudos encostado do outro lado (junto ao condensador C-13), então o condensador de .0002 mfd fica sem efeito por ficar em série com uma resistência alta. As frequências altas agora são desviadas à terra através do condensador C-13, resultando portanto uma atenuação dos agudos.

O contrôle dos graves funciona de modo semelhante; está inclusa uma resistência de 10 K (R-16) no ramal de terra, a fim de limitar o máximo refôrço nas frequências bastante baixas. Quando o cursor do potenciômetro está junto ao condensador de .002 mfd (C-9), então êste está em curto-circuito, enquanto que a influência do condensador C-12 se faz sentir ao máximo. Com isto, os médios e agudos são atenuados ao máximo, sobressaindo os graves.

Se o cursor estiver encostado do outro lado, é o condensador de .02 mfd (C-12) que está em curto-circuito, não tendo efeito algum. Agora, a capacidade pequena do outro condensador atenua as frequências baixas.

Estando ambos os cursores na sua posição central, então não haverá nem refôrço nem atenuação, resultando uma curva de resposta plana.

A 2.ª válvula 12AX7 é usada como preamplifcadora e inversora de fase. A resistência de catodo do primeiro triodo não possue condensador de passa-



AMPLIFICADOR HIFI 10 W.

Os valores dos componentes são:
R-1 = 20 K, 1/2 W; R-2 = 5 M, 1/2 W; R-3 = 200 K, 1 W; R-4 = 150 K, 1/2 W; R-5 = 20 K, 1/2 W; R-6 = 100 K, 1/2 W; R-7 = 500 K, s/ chave; R-8 = 1 M, 1/2 W; R-9 = 1 K, 1 W; R-10 = 200 K, 1 W; R-11 = 100 K, 1/2 W; R-12 = 50 K, 1 W; R-13 = 1 M, s/ chave; R-14 = 100 K, 1/2 W; R-15 = 500 K, c/ chave; R-16 = 10 K, 1/2 W; R-17 = 2 K, 1 = 2 K, 1 W; R-21 = 68 K, 1 W; R-22 = 20 K, 1/2 W; R-18 = 200 K, 1 W; R-19 = 1 M, 1/2 W; R-20 = 2 K 1 W; R-21 = 68 K; 1 W; R-22 = 20 K, 1/2 W; R-23 = 68 K, 1 W; R-24 = 500 K, 1/2 W; R-25 = 130 Ω 1 W; R-26 = 500 K, 1/2 W; R-27 = 20 K, 1 W; R-28 = 50 Ω, 1/2 W; R-29 = 50 Ω, 1/2 W; C-1 = .005 mfd, papel; C-2 = .002 mfd, mica; C-3 = .1 mfd, papel; C-4 = .02 mfd, papel; C-5 = .02 mfd, papel; C-6 = 25 mfd, 25 V, eletrolítico; C-7 = .1 mfd, papel; C-8 = .0002 mfd, mica; C-9 = .002 mfd, mica; C-10 = 40 mfd, 450 V, eletrolítico; C-11 = 40 mfd, 450 V, eletrolítico; C-12 = .02 mfd, papel; C-13 = .002 mfd, mica; C-14 = .05 mfd, papel; C-15 = .1 mfd, papel; C-16 = .1 mfd, papel; C-17 = 8 mfd, 150 V, eletrolítico; C-18 = 8 mfd, 150 V, eletrolítico; C-19 = 40 mfd, 450 V, eletrolítico; C-20 = 40 mfd, 450 V, eletrolítico; C-21 = .02 mfd, papel.

gem, sendo neste ponto injetada a realimentação negativa, vinda do transformador de saída. No restante, êste estágio não apresenta nada de anormal.

O inversor de fase usa carga distribuída entre o catodo e placa. Êste tipo de inversor é o mais seguro e funciona perfeitamente, mesmo em frequências superiores a 100 Kc/s. A polarização negativa correta para esta válvula é conseguida através da resistência de 2 000 ohms (R-20). Esta resistência poderia levar em paralelo, um condensador eletrolítico, a fim de aumentar a amplificação do estágio; como porém é pequena a alteração, não julgamos ser conveniente a colocação.

Pela alta realimentação negativa inerente a êste estágio (devido ao altíssimo valor da resistência de catodo, R-21), a distorção dêste estágio é bastante baixa. Esta vantagem é conseguida à custa de reduzido ganho, o qual está até um pouco abaixo de 1 (portanto, introduz pequena atenuação).

O equilíbrio exato das tensões de saída depende sòmente dos valores das resistências R-21 e R-23, que no nosso caso, são ambas de 68 K. O valor absoluto não é crítico, podendo ficar entre 60 K e 70 K; o importante é que ambas tenham o mesmo valor. Quem conseguir resistências com tolerância de 5% poderá usá-las; no caso contrário, convém medir várias resistências por intermédio de um ôhmetro ou uma ponte, até achar dois exemplares que não mostrem diferenças maiores do que 5% entre os seus valores. Sempre a resistência de menor valor deve ser colocada no lugar da R-21, pois em série com esta já existe outra, com valor de 2 K (R-20).

Acoplado por resistência-capacidade, segue-se o estágio de saída em push-pull ultra-linear. O sistema ultra-linear caratteríza-se pelo uso de pentodos ou tetrodos no estágio de saída, sendo que as grades auxiliares destas válvulas não são ligadas ao pólo +B, mas sim a tomadas no enrolamento primário do transformador de saída. Com isto, as grades auxiliares recebem, além da polarização positiva fixa, uma determinada parcela da tensão alternada, o que tem como resultado uma realimentação negativa. Esta reduz a distorção gerada pela válvula e ao mesmo tempo, baixa a resistência interna da válvula. Portanto, os tetrodos ou pentodos adquirem uma característica semelhante à dos triodos, sendo porém a sensibilidade bem maior que a dos triodos. Devido à realimentação inerente do estágio, é possível aplicar realimentação adicional (do transformador de saída, à entrada do amplificador) maior, sem perigo de oscilação.

O transformador de saída (Willkason, n.º 4705) possue duas impedâncias de saída, de 4 e 8 ohms. Tanto a realimentação, como a ligação do altofalante para os agudos (tweeter) são derivadas do enrolamento de 4 ohms. Também o altofalante para graves (woofer) é ligado nesta mesma tomada, caso tenha impedância entre 3 e 5 ohms. Para altofalantes de 7 a 8 ohms, na bobina móvel, naturalmente é necessário usar a tomada de 8 ohms.

Com uma tensão de placa de aproximadamente 250 V, consegue-se no estágio de saída uma potência de 8 — 10 watts, o que é amplamente suficiente para salas comuns.

O altofalante para agudos é acoplado ao transformador, através de um condensador de 4 mfd; como condensadores de papel com esta capacidade, são bastante caros, são usados 2 eletrolíticos em série, com os dois pólos negativos entreligados. Resulta assim um condensador eletrolítico de 4 mfd, que pode ser usado com tensões alternadas, sem sofrer danos.

Ao fazer as ligações ao transformador de saída, é indispensável seguir exatamente as indicações das côres marcadas no desenho esquemático. Os fios marrom e preto por exemplo, devem estar em contacto com a placa e a grade auxiliar da válvula EL 84, cuja grade está ligada, através do condensador C-15, à placa da 12AX7 precedente. No secundário, deve estar ligado o fio preto ao chassis; trocando-se uma destas ligações, o amplificador oscilará.

A fonte de alimentação é convencional, tendo capacidade maior que a necessária, a fim de obter boa regulagem de tensão. No circuito de filamento fôram incluídas duas resistências de 50 ohms, a fim de tornar a tensão de 6,3 volts simétrica em relação ao chassis e baixar o ronco proveniente da alimentação dos filamentos com corrente alternada, ao mínimo. Normalmente, o uso de duas resistências fixas é suficiente; no caso de exigência máxima neste ponto, pode-se substituir as duas resistências por um potenciômetro de 100 ou 200 ohms, ligando o cursor à terra e ajustando-o ao mínimo ronco possível. No modêlo

(Cont. na pág. 77)

Para o principiante:

CÉLULA FOTOELÉTRICA

feita com retificador de selênio

Embora o retificador de selênio seja um componente muito seguro, acontece que sempre existem alguns retificadores imprestáveis na sucata. Geralmente são só guardados para, ocasionalmente, aproveitar as chapas como suportes, blindagens ou as arruelas, os parafusos, etc.. Há, porém, a possibilidade de usar as chapas para algumas experiências interessantes, ou seja, como células fotoelétricas.

As chapas retificadoras (redondas ou retangulares) cons-

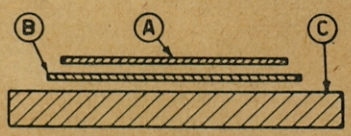


Fig. 1 — Esquema simplificado da construção de uma célula retificadora. A — Camada de metal de baixo ponto de fusão; B — Película de selênio; C — chapa-suporte de alumínio.

tam de uma base de alumínio ou ferro. Sôbre esta está aplicada uma camada de selênio e sôbre esta, por sua vez, está aplicada uma camada de um metal de baixo ponto de fusão. Tôda esta chapa por sua vez, está coberta com uma camada de verniz para a proteção contra a umidade e outras influências exteriores (fig. 1).

As chapas com sinal de queima (do lado do selênio) ou que desprendem um cheiro desagradável (selênio sobreaquecido) ou ainda as chapas nas quais a camada de metal está formando bôlhas não são aproveitáveis para nossas experiências.

Se ligarmos os dois pólos de um miliamperímetro de 0 — 0,1 ou 0 — 0,05 mA à chapa metálica e à camada do material de baixa fusão, então o instrumento marcará uma corrente no momento em que a camada de selênio é exposta à luz. Uma lâmpada incandescente a 10 cm de distância ou então a luz solar, provocam correntes entre 20 e 100 μA. Se fôr necessária maior sensibilidade, então há dois caminhos a seguir:

1) Várias chapas são colocadas lado a lado e ligadas tôdas em paralelo, a fim de aumentar a área exposta à luz. Com esta disposição, podem ser conseguidas correntes de alguns miliamperes.

2) Raspa-se com muito cuidado a camada do metal de baixo ponto de fusão, a fim de expôr mais a camada de selênio à luz. Êste serviço deve ser feito com estilhaços de vidro, pois o semicondutor é muito sensível a impurezas metálicas e o contacto do selênio com aço ou outra substância metálica pode "envenenar" o semicondutor. A raspagem deve ser feita com muito cuidado, sendo necessário deixar uma espécie de "grade" do metal, para o escoamento das cargas elétricas do semicondutor. Com raspagem cuidadosa e usando uma pequena lente para concentrar a luz, consegue-se correntes até 1 mA.

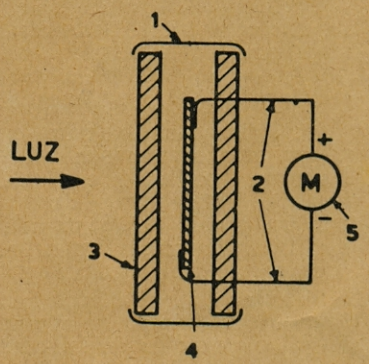


Fig. 2 — Célula fotoelétrica (4) protegida por dois vidros (3) que são seguros juntos por fita adesiva (1). Como condutôres (2) são usadas fitas de alumínio. O medidor deve ter deflexão total com tensão menor que 0,5 V.

Como proteção contra poeira e para poder prender os fios de ligação, coloca-se a chapa fotossensível entre dois vidros, segurando-os juntos com fita adesiva. Para as ligações aos eletrodos, convém usar pequenas tiras delgadas de cobre ou alumínio, que são prensadas contra as duas superfícies da chapa, por intermédio dos vidros. Também é

(Cont. na pág. 78)

NOVA EMISSORA EM SÃO PAULO

Foi inaugurada no dia 4 de Janeiro p.p., mais uma nova emissora de radio difusão em São Paulo. Trata-se da Rádio Eldorado, funcionando em caráter experimental, na frequência de 700 Kc/s. Virá êsse empreendimento beneficiar um grande número de ouvintes de todo o país, pois, funcionando a emissora em canal exclusivo e com grande potência, possue grande cobertura.

QUEBRA CABEÇAS

RESPOSTAS AS PERGUNTAS DO NÚMERO ANTERIOR

I — 1) certo; 2) errado; 3) certo; 4) certo; 5) errado; 6) certo

II — c) Detector por curva característica de placa

III — Por falta de espaço daremos o esquema no próximo número.

QUEM É?

Damos a seguir, alguns dados sôbre cientistas e inventores famosos, e destacadamente ligados ao progresso da eletrotécnica, do rádio e da eletrônica. O leitor deve procurar identificar os homens cuja vida e obra descrevemos de maneira "super-relâmpago".

1) Grande matemático e físico alemão, nascido em 1787. Descobriu, no correr de suas experiências e pesquisas, a lei da teoria das correntes elétricas, lei essa que tornou inesquecível o seu nome. Viveu até 1854.

2) Físico alemão, nascido em 1857. Demonstrou a semelhança entre as ondas eletromagnéticas, a luz e o calor, dedicando-se igualmente ao estudo das descargas elétricas em gases. Foi o primeiro a conseguir, em 1888, produzir ondas eletromagnéticas por processos elétricos. Faleceu em 1894

3) Eletricista italiano, nascido em 1874. Em 1896 produziu pela primeira vez, um aparêlho capaz de enviar mensagens através do éter. Foi detentor do Prêmio Nobel de Física em 1909.

4) Professor italiano, das universidades de Pavia e Como, nascido em 1847. No decurso de suas pesquisas sôbre eletricidade, descobriu os princípios dos geradores químicos de corrente elétrica. Morreu em 1827.

5) Grande matemático francês, nascido em 1775. Fez estudos bem sucedidos, sôbre eletricidade e magnetismo. Foi o primeiro a formular a teoria eletro-dinâmica. Faleceu em 1836.

6) Grande inventor americano, nascido em 1847. Entre suas inúmeras invenções, constam telégrafo duplex, o telégrafo registrador, um processo de fabricar filamentos de carvão para lâmpadas incandescentes, um processo de gravação da voz humana em cilíndros de cêra, etc.. Faleceu em 1931.

7) Físico escocês, nascido em 1831. Em 1864, descobriu a teoria eletromagnética da luz, que serviu de base à descoberta dos princípios das ondas eletromagnéticas. Viveu até 1879.

UM TESTE PARA SEUS CONHECIMENTOS TÉCNICOS

1) A camada Kennely-Heaviside é:

a) camada protetora para resistências

b) preparado aplicado aos discos Long-Play, para evitar arranhões

c) região da ionosfera

d) película que recobre os eletrodos internos das válvulas.

2) Disco de Nipkow é um

a) Disco de 78 rpm, gravado com a voz de um famoso barítono russo

b) Disco usado para a exploração dos quadros, nos sistemas antigos de televisão

c) Disco para provar amplificadores de alta fidelidade

d) Dispositivo para a transmissão do movimento do motor ao prato do toca-discos.

3) Loran é

a) Marca americana de condensadores de mica

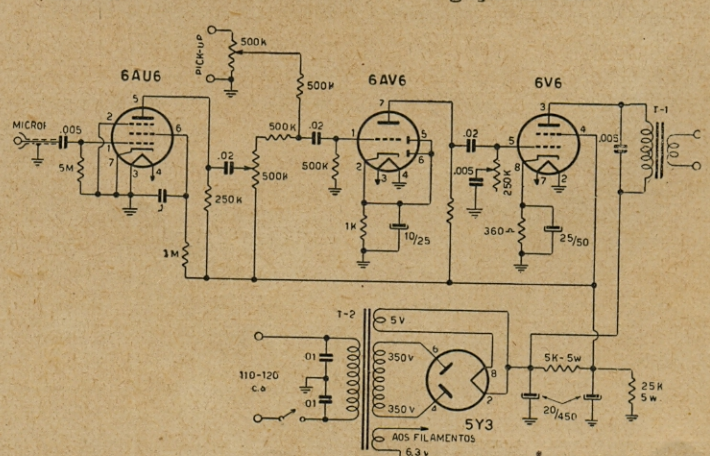
b) Sistema de móveis acústicos para alta fidelidade

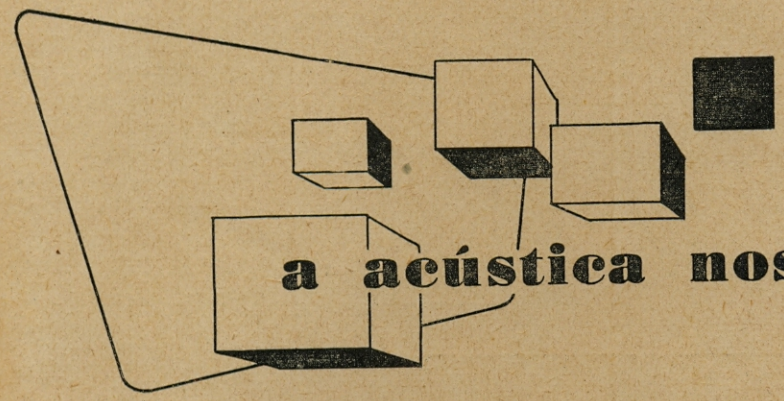
c) Dispositivo para o contrôle à distância de televisores

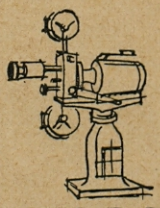
d) Sistema de auxílio à navegação aérea.

QUE ENTENDE VOCÊ DE ELETRÔNICA?

No circuito abaixo, há 3 êrros graves, que chegam a impedir mesmo o seu funcionamento. Indique quais são êsses êrros.







a acústica nos cinemas

Colaboração da
TELEFUNKEN DO BRASIL S. A.

Num cinema, deve-se dar especial importância à acústica do salão, já que a gravação do som sôbre a película já contêm o "ambiente" acústico correspondente aos acontecimentos que se desenrolam na tela. Êsse conteúdo sonóro não deve ser falsificado pelas qualidades acústicas inadequadas da sala de espetáculos. Teòricamente, portanto, a sala de espetáculos deveria ser absolutamente isenta de reverberações. Isso porém não é pràticamente possível, além do que espectador não se sentiria bem numa sala dêsse tipo. Em princípio, êle conta com um tempo de reverbação correspondente ao ambiente que, com o tamanho dêste, vai também aumentando. No caso dos cinemas este fatôr é secundário pois a sala é escurecida, durante a exibição, perdendo assim o seu volume, grande parte da sua influência.

Verificou-se que o público considera agradável um tempo de reverberação de 0,8 a 1,2 segundo, independentemente do tamanho da sala. Isto deve ser levado em conta na construção ou reforma de cinemas.

Consegue-se êsse tempo de reverberação, isto é, o tempo em que a pressão sonóra atinge 1/1000 do seu valor inicial, pelo emprêgo adequado de substâncias absorventes, nas superfícies limitadoras do ambiente. Sendo o coeficiente de absorção de uma substância dependente da frequência, pode-se conseguir sempre a curva de reverberação desejada, pela escôlha criteriosa do material e pela alteração da superfície por êle revestida.

Para o amortecimento, especialmente das frequências baixas, empregam-se absorvedores em ressonância. Estes compõem-se especialmente de configurações capazes de oscilar, como chapas de madeira compensada, ou outro material não absorvente, assim como lâminas de gêsso para o teto, etc. As frequências médias e altas são reduzidas por meio de absorvedores porosos, nos quais a energia sonóra é transformada em calor pela resistência oposta pelo material à sua passagem. Entre estes materiais, contam-se esteiras de lã mineral, cortinas de tecido, cadeiras estofadas e chapas acústicas perfuradas. A figura 1 mostra algumas das curvas de amortecimento, correspondentes a materiais escolhidos entre os muitos que podem ser usados.

O som que não é absorvido pelas superfícies que limitam o ambiente, é refletido e pode produzir efeitos indesejáveis de reflexão e eco (audição dupla). O som refletido sempre chega depois do som direto, ao ouvinte. Sendo essa diferença maior que 50 m, então o ouvido rece-

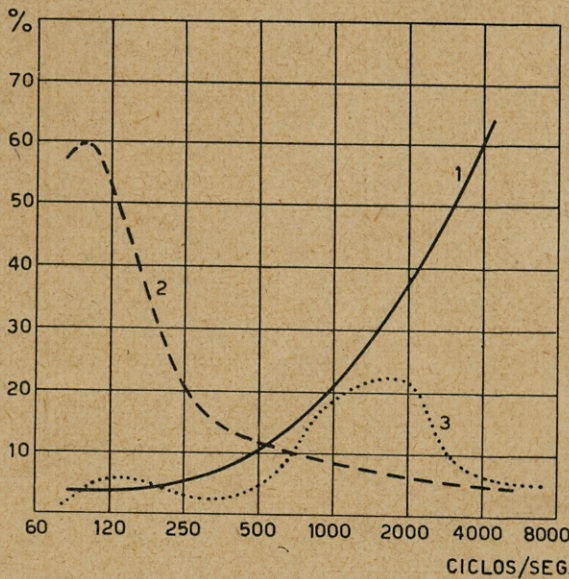


Fig. 1 — Curvas de absorção, para diversos materiais de revestimento: 1) Tapete de veludo; 2) Madeira compensada, com espessura de 6 mm, sôbre 10 cm de lã de vidro; 3) lâmina de material plástico, a uma distância da parede de 2 cm, em chapas de 60 x 60 cm.

be a impressão de éco. Portanto, não deve haver uma diferença maior do que 17 m entre o caminho do som direto e o do som refletido. Isto pode ser impedido, em grande parte, por uma condução geométrica favorável do som, por exemplo, mediante uma ampla decomposição das superfícies das paredes. Com paredes em forma ondulada ou com disposição escalonada de elementos, podem ser muitas vêzes combinadas as idéias do arquiteto, com as exigências acústicas do salão.

de madeira, ou lâminas plásticas perfuradas, com grau de perfuração, no mínimo igual a 15%. No palco a parede posterior pode ser refletora, mas ao mesmo tempo difusora do som, desde que a sua distância ao altofalante seja no máximo igual a 6 metros. As paredes laterais do palco devem sempre ser absorventes.

A prática demonstrou que o número de lugares de um cinema deve ser escolhido de forma que, para cada lugar, haja entre 4 e 5 metros cúbicos do volume total da sala. Com êsse va-

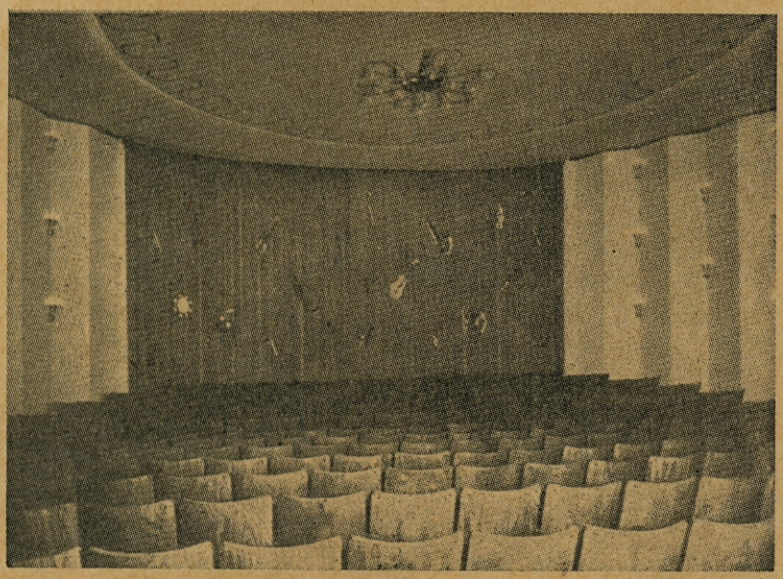


Fig. 2 — Sala de cinema, na qual o tratamento acústico faz parte integrante da arte arquitetônica.

Devem ser evitadas superfícies curvas, tais como cúpolas, concavidades, etc., pois frequentemente ocasionam reflexões concentradas e se opõem a uma distribuição uniforme do som na sala de espetáculos. Exceção a esta regra é a curvatura do teto, logo acima da tela. Neste caso pode ser conseguido, por meio de uma escôlha adequada da curvatura, o reforço da intensidade sonóra nas últimas fileiras de poltronas, que devido à diminuição da intensidade sonóra com a distância, receberiam de outra forma, um som muito fraco. Quando os altofalantes usados trabalham com campos direcionais, pode-se em geral eliminar essa curvatura, pois neste caso a redução da intensidade sonóra não é tão grande como no caso de unidades separadas.

Para conseguir uma distribuição boa do som, os materiais absorventes devem ser dispostos adequadamente sôbre as superfícies de limitação da sala. Nos casos em que isto se opõe aos ideais artísticos do construtor, pode-se usar elementos que permitem a passagem do som, atrás dos quais são colocados os materiais absorventes. Como exemplos de tais materiais, podem ser citados, uma espécie de "tecido" de bastões

lor, também se verificam condições favoráveis às instalações de ar condicionado. Escolhendo-se a relação volume/lugares com valor menor, aumenta a influência do amortecimento pelo próprio público, havendo menos possibilidades de corrigir a forma, independente da frequência, da curva de reverberação.

Na construção de cinemas novos, deve ser cuidado que a intensidade dos sons estranhos não ultrapasse um certo nível máximo. Isto se aplica especialmente à construção do fôrro e telhado, para que o ruído de chuva e granizo caindo sôbre o mesmo não possa penetrar no interior da sala de espetáculos. Os projetores, os retificadores e o equipamento para escurecer a sala de espetáculos não devem ser colocados em colunas de sustentação que possam transmitir as suas vibrações, em forma de ruído, à sala de espetáculos.

Caso o cinema seja usado igualmente como teatro de variedades, sala de conferências e concertos, há a possibilidade de que isto tenha influência sôbre o tempo de reverbação. Isto vale principalmente nos casos quando essa utilização para outros fins não é sòmente oca-

(Cont. na pág. 78)

RÁDIO **EMEGÊ** S. A.

O PRONTO SOCORRO DO RÁDIO TÉCNICO DO BRASIL

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

INSTRUMENTOS: SANWA — 295Z — 305X — 320X

OSCILADORES VOLTIX, BROOKLYN e CRT

TWEETERS: Pioneer, PT-1
PT-3
Seal, com cone plástico
CIBEAL

ALTOFALANTES: Pioneer, mod. PAX-12B
PAW-12A
Peerless, coaxial de 12"
Peerless — 12" Nº E 120 CM
Peerless — 12" Nº A 120 W

CONDENSADORES A ÓLEO: .01 x 600, .02 x 600, .05 x 600, 1 x 600, .25 x 600, .002 x 600, .005 x 600 e 1 mfd x 600. 2 mfd e 4 mfd.

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

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

PROJETOR DE SOM: Sedan, para 25 watts

PILHAS IMPORTADAS: 15 volts — 45 volts — 67,5 volts e 90 volts

TRANSFORMADORES: Ultra-Sinus
Standard Electric nº TA-8126-A
EASA, para Alta Fidelidade.
LUSITO

RUA DOS TIMBIRAS, 314 FONE: 36-2239 — CAIXA POSTAL, 8725
END. TEL.: ETERSON — SÃO PAULO

EMEGÊ SÍMBOLO DE UMA BÔA COMPRA

INSTITUTO RÁDIO TÉCNICO MONITOR S/A. — CIRCUITOS COMERCIAIS

REGAL — Mod. 777

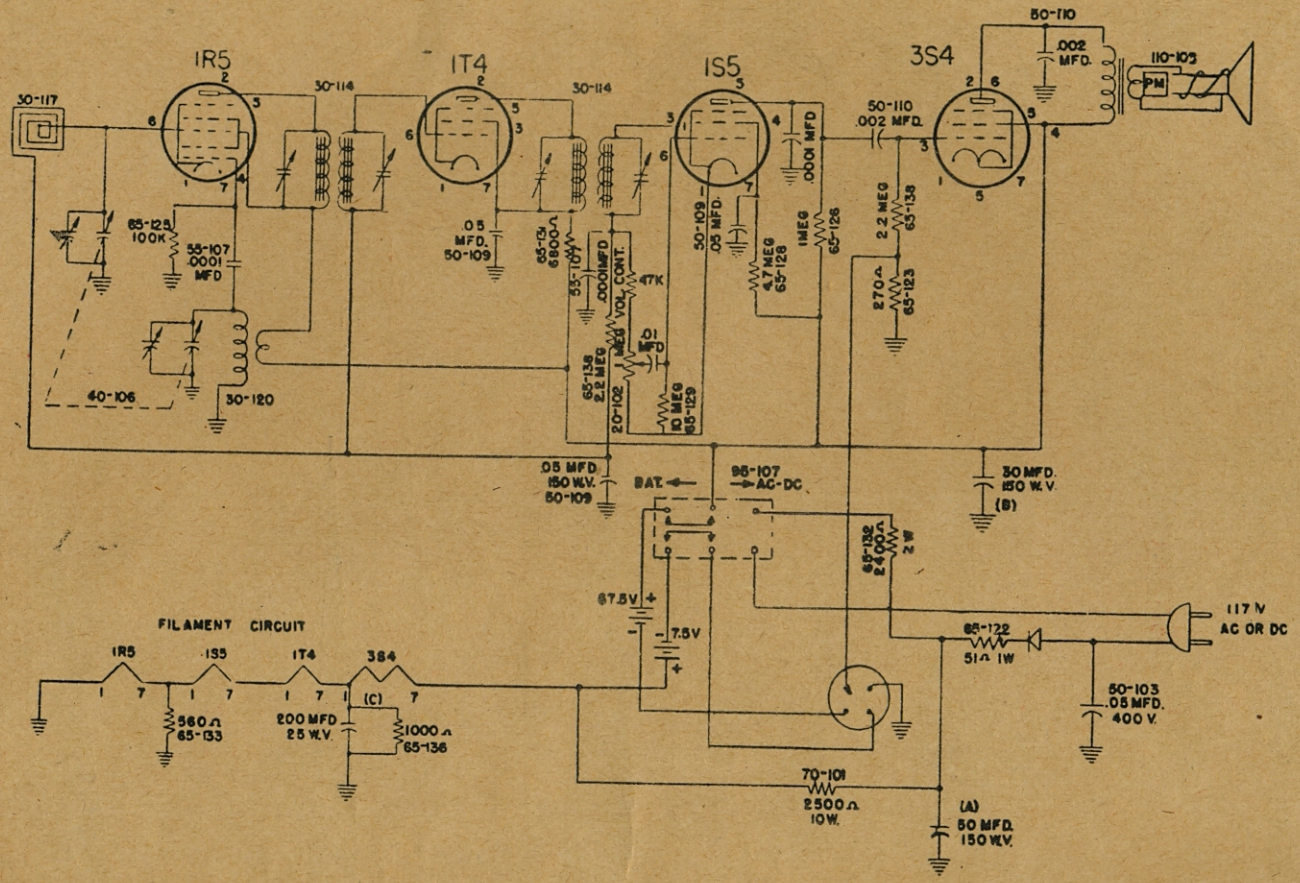


RECEPTOR SUPERHETERODINO DE 4 VÁLVULAS, 1 FAIXA

FAIXA DE RECEPÇÃO:
540 - 1 650 Kc/s

FREQUÊNCIA INTERMEDIÁRIA:
455 Kc/s

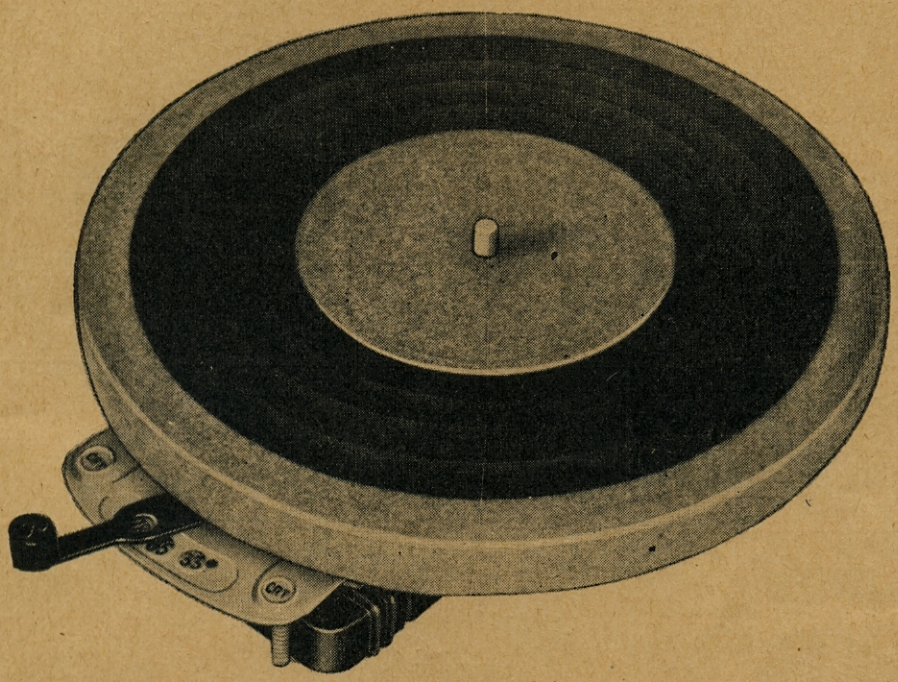
ALIMENTAÇÃO:
5 pilhas de 1/2 V
1 bateria de 67,5 V
ou
117 V, c.c. ou c.a.



UMA SENSACIONAL

OFERTA

PARA 1958:



MOTOR PARA FONÓGRAFO
MOD. 103-V

O MÁXIMO EM PERFEIÇÃO E QUALIDADE!

Rotor dinâmicamente balanceado para maior uniformidade de rotação e trepidação mínima.
Mudança de velocidade por meio de alavanca, de posições certas e com ponto morto.
Prato revestido de feltro, com faixa antideslizante de borracha.
Modelos para 110 ou 220 volts, 50 ou 60 c/s.

PREÇO ESPECIAL DE LANÇAMENTO

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

RADIOTÉCNICA AURORA S. A.

A CASA QUE RESPONDE PELO QUE VENDE

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

END. TELEGRÁFICO: «MONTADOR»

ATLAS RADIO PEÇAS LTDA

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

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

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





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

Eletronica Panamericana S/a

IMPORTAÇÃO E COMÉRCIO



GRANDE ESTOQUE!

PREÇOS BAIXOS!

ACABA DE INAUGURAR UMA MODERNA LOJA A

RUA AURORA, 175 — Tel.: 34-5963

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

APROVEITEM NOSSOS PREÇOS DE INAUGURAÇÃO

ELETRONICA PANAMERICANA S/A

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

CONSULTAS

REGULAMENTO:

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

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

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

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

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

AS CONSULTAS SERÃO RESPONDIDAS EXCLUSIVAMENTE ATRAVÉS DESTA SECÇÃO.

C K — 7 2 2 — RIO DE JANEIRO — DISTRITO FEDERAL.

Enviou-nos o consulente o circuito esquemático de um receptor transistorizado, que capta bem várias emissoras, mas com volume baixo. Pergunta:

1 — "Como devo proceder para obter melhor volume?"

Substituta C-3 e C-4 por eletrolíticos de 10 mfd, 25 V e aumente R-2 para 10 ou 20 K.

2 — "Substituindo a bobina de antena por um indutor de alto "Q", terei melhores resultados?"

Deve dar melhor resultado, mas implica na modificação total do circuito de entrada.

3 — "Possuo um receptor superheterodino de duas faixas, que só pega duas estações, de 550 e 600 Kc/s. Tôdas as ligações já fôram conferidas e as bobinas testadas, estando tudo em ordem. Como devo proceder?"

Provàvelmente, as duas emissoras são captadas em qualquer posição do variável, mediante ajuste dos transformadores de FI. Neste caso, o oscilador local não está trabalhando e forçosamente a bobina osciladora está defeituosa, ou então há êrro de ligação junto à mesma.

FRANCISCO F. SOARES — RIO DE JANEIRO — DISTRITO FEDERAL.

1 — Possue um receptor comercial, para ambas as correntes, no qual a lâmpada pilôto pisca, mas não acendem as válvulas. Relata o consulente quais as experiências efetuadas sem resultado e pede-nos que solucionemos o seu problema.

É defeito típico de filamento intermitente. Como tôdas as válvulas estão ligadas em série, qualquer uma delas pode provocar êste defeito. Mande provar tôdas.

2 — Montou um receptor com bobinas comerciais e válvulas miniaturas, o qual possue um volume muito baixo, pegando porém tôdas as emissoras. Êsse fenômeno se verifica quando se tenta calibrar o 2º transformador de FI. Pergunta onde estará a causa do defeito.

Ou o transformador de FI estará defeituoso, ou então o estágio está oscilando. Neste último caso, haverá distorção e apitos.

3 — Pede-nos a publicação do circuito de um receptor para AM e FM.

Encaminhamos o seu pedido à redação, mas cremos que não seja atendido muito breve, dado o diminuto interêsse demonstrado até o presente pelos nossos leitores, sôbre o assunto.

WEDNESDAY — CARAGUATATUBA — ESTADO DE SÃO PAULO

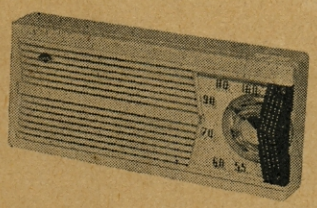
1 — Ligou um voltímetro com escala de 0 — 30 V em um acumulador de 6 V e obteve uma leitura de 10 V. Pergunta se é defeito do instrumento.

Provàvelmente o consulente usou o instrumento numa faixa de corrente alternada. Nesse caso, o instrumento, quando em medições de c.c., acusa um valor mais elevado, devido ao fatôr de correção que existe, junto ao retificador.

2 — Pergunta se pode fazer funcionar um toca-discos para 6 V, acumulador, com 110 V corrente contínua e como proceder.

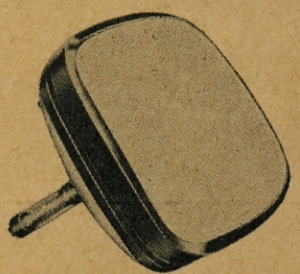
A única maneira de fazer a adaptação seria o reenrolamento do motor, com o fio e número de espiras





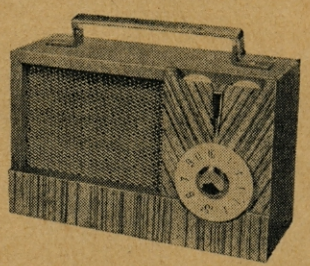
NEC

A linha NEC leva aos senhores una vida melhor e eficiente!



Produtos Principais

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



New Nippon Electric Company Ltd.

Séde:
Sala No. E-111, Daiichi-Seimei Bldg., 2 Umeda, Kita-ku, Osaka, Japão
Endereço Telegráfico: "NEW ELECTRON OSAKA"

Filial de Tóquio:
Sala No. E-211, Kaga Bldg., No. 22, 6-chome, Shiba-Shinbashi, Minato-ku, Tóquio, Japão
Endereço Telegráfico: "NEW ELECTORON TOKYO"

adequados. Isto apresenta inúmeras dificuldades, principalmente no tocante ao espaço disponível para o novo enrolamento, que não é suficiente.

3 — Pergunta ainda se o pesquisador de sinais CRT — CR-35 necessita de corrente de alimentação, isto é, c.a. ou pilhas.

Como todo aparêlho eletrônico, necessita de tensões de alimentação. No caso do CR-35, é corrente alternada, de 110 ou 220 V.

RTMONTADOR — CATANDUVA — ESTADO DE SÃO PAULO.

1 — "Pode-se instalar 3 altofalantes em um amplificador de 50 ou 75 W de potência, sendo os mesmos de 12 — 8 — 8 polegadas?"

Cada altofalante possue um determinado nível de potência máximo; recebendo potência maior que a estipulada, surge distorção forte e, ultrapassando ainda mais o limite, pode queimar a bobina móvel ou surgir outro defeito mecânico. Infelizmente, não existe para cada tamanho de altofalante, um determinado nível de potência; existem por exemplo, altofalantes de 8" que aguentam até 4 watts sòmente, enquanto outros podem trabalhar ainda com 10 ou 12 W. A soma das potências dos altofalantes sempre deve ser pelo menos igual (ou maior) que a potência de saída do amplificador. Ao mesmo tempo, deve ser cuidado da distribuição da potência entre os altofalantes, na proporção correta.

2 — Qual o tipo de chave que deve usar para desligar um altofalante dos outros dois, para poder ter dois, ou um só, em funcionamento?"

A chave deve ter contactos sólidos e duas posições; numa das posições está ligado o altofalante e na outra uma resistência com o mesmo valor que a impedância da bobina móvel do mesmo. Isto é necessário para não alterar a impedância total do circuito dos altofalantes.

. . . e lembre-se
medições exatas só com
INSTRUMENTOS BROOKLYN
À venda nas boas casas do ramo

3 — **Pode-se usar um microfone de relutância variável com um amplificador?"**

Perfeitamente.

MASSAO SIRATANI — SÃO PAULO — ESTADO DE SÃO PAULO.

Possue o consulente um receptor com 7 válvulas, 3 faixas, usando um monobloco comercial. Desejando maior rendimento, pretende trocar o bloco por outro, também de 3 faixas, da marca Douglas, cujo circuito publicámos na revista 114. Anexo à consulta envia os circuitos, tanto do seu receptor, como do bloco que deseja adaptar. Pergunta:

1 — **"Quais podem ser os valores de R-1, R-2, R-3 e C-1, C-2, C-3, no circuito do amplificador de FI?"**

R-1 = 1 K, 1/2 W; R-2 = 90 K, 2 W; R-3 = 325 ohms, 1/2 W; C-1 = .005 mfd; C-2 = .005 mfd; C-3 = .05 mfd.

2 — **"O receptor pode ser adaptado ao bloco citado, sem modificação na parte de BF?"**

Como a parte de BF nada tem a ver com a parte de RF, pode usar perfeitamente o circuito de BF indicado. Igualmente, o circuito de FI está correto.

3 — **"A grade auxiliar da válvula conversora ECH-42 pode ser alimentada juntamente com a grade auxiliar da válvula EF-41, através da mesma resistência?"**

É possível a alimentação em conjunto, mas neste caso, convém usar dois condensadores de desacoplamento; um junto a cada soquete de válvulas.

ELETROMANIACO — RIO DE JANEIRO — DISTRITO FEDERAL.

1 — **"Em um circuito push-pull, usando duas 6V6, é possível usar uma 6SN7, com o primeiro triodo trabalhando sòmente como amplificador, ficando o segundo como excitador? Em caso afirmativo, peço o favor de explicar se há alguma vantagem e como proceder à ligação entre a primeira placa e a segunda grade de 6SN7."**

Pode usar essa válvula. A vantagem é a economia de espaço e preço. As ligações entre as duas secções são as mesmas que entre duas válvulas separadas.

2 — **"Se colocarmos um altofalante especial para frequências de 20 c/s a 20 000 c/s, em uma caixa acústica para graves, os agudos sofrerão, ou terão alguma influência sôbre o desempenho do conjunto?"**

Geralmente, as caixas acústicas são "sintonizadas" para uma determinada faixa de frequências, de maneira que frequências fora desta faixa são pouco ou nada afetadas. Deve porém usar um móvel no qual o altofalante fique diretamente sôbre o painel frontal, a fim de conseguir boa reprodução dos agudos.





REI DOS RÁDIOS

CONTINUA COM SUAS EXCEPCIONAIS OFERTAS:

ALTOFALANTES

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

MOTORES SIMPLES

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

MOTORES AUTOMÁTICOS

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

PICK-UPS

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

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

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

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

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

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

AMPLIFICADORES

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

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

O mais perfeito serviço de reembôlso postal aéreo

SOLICITE MAIORES INFORMAÇÕES SEM COMPROMISSO:

MOREIRA & MACCHIAVERNI LTDA.

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

3 — "Tenho um rádio para consertar, trabalhando com duas 6AQ5, as quais, mesmo com 200 volts na placa, produzem uma chama azulada em volta da ampôla, e que varia conforme a intensidade do sinal, deixando o dono meio apreensívo. Há meios para evitar o inconveniente, ou seria melhor trocá-las por duas 6V6?"

As válvulas contêm gás cuja ionização provoca a côr azulada. Se a tensão de placa realmente não fôr maior que 250 V e se a polarização negativa fôr correta, então a troca das válvulas resolverá o caso.

ALCEBIADES MATTOSO — RIO DE JANEIRO — DISTRITO FEDERAL.

1 — Solicita o leitor a publicação de um amplificador de alta fidelidade, com desenho chapeado.

Nesta revista achará a primeira parte de um artigo sôbre um amplificador de alta fidelidade, do qual será também publicado um desenho chapeado.

FEIXE ELETRÔNICO — SÃO PAULO — ESTADO DE SÃO PAULO.

1 — "Suponhamos uma antena de rádio, instalada em lugar bem alto, com fio de descida completamente livre, isto é, sem ligação alguma, num dia de trovoadas; após passar a tormenta, liga-se o fio de descida à terra, para livrar a antena das cargas elétricas e então usá-lá novamente num rádio. Queria saber, se haverá algum perigo, com respeito às faíscas elétricas".

O perigo de faíscas nas antenas se dá sòmente durante o tempo de tormenta; minutos depois, a antena já se descarregou, pois a capacidade elétrica é pequena e a isolação nunca pode ser muito perfeita. Aliás, as antenas, quando fora de uso, sempre devem estar ligados à terra, justamente para evitar a carga das mesmas.

2 — "Um rádio Philco de mais ou menos 20 anos de idade, possuía o seguinte defeito: o condensador variável estava em curto na altura dos 600 Kc/s mais ou menos, de modo que naquela altura da faixa ouvia-se o barulho de curto e quando se abria novamente o mesmo não falava mais em nenhum ponto do dial, depois o som ia aparecendo fraquinho e aumentando pouco a pouco, até chegar ao normal novamente. Retirei o variável, endireitei as chapas que estavam tortas e agora funciona perfeitamente. Qual o motivo do som demorar alguns segundos após abrir o variável e subir de volume lentamente até chegar ao normal?"

O defeito deve ter duas origens: a válvula conversora está fraca e portanto as oscilações aumentam lentamente de amplitude. Em segundo lugar, o curto do variável pode provocar uma carga dos condensadores do CAV e que se descarregam lentamente, impedindo no início o funcionamento das válvulas.

Tudo para rádio!



PIONEER P4A IP 4"	240,00
" P5A IP 5"	260,00
" Twet. HI-FI PT1	1.100,00
" " " PT1-B	850,00
" " " PT-2	3.300,00
" c/twet. PAX-12A	5.600,00
" " PAX-12B	4.600,00
" " PAX-12J	3.800,00
ONKYO c/twet. PD-121	3.800,00
" " CX-12	4.600,00
Eletro Voice SP-12 B	6.400,00
Stentorian 12" HI-FI	4.900,00
Peersse 10" c/corn.	650,00
" 12" "	750,00
" coax. 12/5"	1.450,00
" 8"	300,00
" oval 4x6	190,00
" oval 6x10 pesado	450,00
Philips 5" (ou Telesp.)	170,00
" 8"	350,00
" 12" HI-FI pes.	3.300,00
ROLA pesado campo 8"	650,00
ROLA Pesado campo 10"	670,00
TESLA pesado 6"	200,00
D.N.H. medio 12"	650,00
CIBEAL 5" HI-FI twet.	390,00
" 6" pesado	195,00
" 12"	600,00
Primavox 4" pesado	155,00

AGULHAS — CRISTAIS

	Cr$
Agulhas p/Webcor-Ronete-Webster	75,00
Agulhas p/PHILCO, 2 agulhas Osm.	180,00
Unidade GE., 2 agulhas safira destac.	450,00
Agulha p/Unidade GE., 2 agulhas, dest.	180,00
Agulha NYLON para 5.000 discos	50,00
Agulha p/Unidade GE - DIAMANTE	1.490,00
Agulha RECOTON safira p/3 velocid.	80,00
Agulha THORENS p/33 ou 78 rot.	110,00
Agulha p/SONOTONE de 1 agulha	75,00
Agulha p/SONOTONE de 2 agulhas	180,00
Agulha RCA tipo rosca, 1 agulha	160,00
Agulha p/GE (Clips) 33 ou 78 rot.	90,00
Agulha «ASTATIC» ACDM 33 ou 78 rot.	80,00
Agulha p/Ronete 33 ou 78 rotações	75,00
Agulha p/PHILIPS cobra 78 rot.	95,00
Agulha p/SHURE 33 ou 78 rot.	80,00
Agulha p/THORENS CD-93 — 2 saf.	150,00
Cristal SONOTONE, 1 agulha	190,00
Cristal CERAMIC, 2 agulhas saf.	190,00
Cristal PHILIPS cobra, 2 agulhas	420,00
Cristal «S» de 1 agulha	80,00
Cristal CERAMIC p/Garrard RC-88	350,00
Transistor CK-722	180,00
Transistor GT-34	160,00
Transistor osc. CK-760	350,00
Ferrite 10 cm. para antena c/bobina	180,00
Unidade GE dourado c/agulha diamante	2.900,00
Cristal p/Thorens CD-93	300,00
Cristal p/Zenith verde-verm.	480,00
Cristal p/Zenith amarelo	580,00
Cristal p/Zenith azul	580,00
Diodo Germanio 1N-34/60/64	75,00
Braços c/cristal, 1 agulha	160,00
Braços c/cristal, 2 agulhas	330,00
Cabeças p/Garrard RC-88	200,00
Unidade GOLDRING relut.	500,00

MICROFONES

PIONEER cristal MC-1	650,00
PIONEER relutância MR-1	950,00
DINAMICO TM-5 15 kohm.	1.800,00
DINAMICO TM-6 40 kohm.	1.950,00
CRISTAL «S» mod. M-2	590,00
CRISTAL «S» mod. M-3	360,00

INSTRUM. TESTE

KEW TK-30 1K/Volt	750,00
" TK-60 2K/Volt	1.100,00
" TK-70 2K/Volt	1.300,00
" TK-90 20K/Volt	2.600,00
TOWA MP-6 1K/Volt	650,00
TOWA L.7.F 4K/Volt	1.700,00
HANSEN SU-II-A 6K/Volt	2.950,00
" SC 6K/Volt	1.600,00
SANWA 300-G 20 K/Volt	4.500,00

Estoque permanente de Toca-Discos automáticos GARRARD RC-88/4 - RC-98/4 - WEBCOR - LUXOR - VM St. Electric-THORENS CD-43 - ELETRONMATIC - Simples PONTET - «S» ELTRON - SAUCE - MOTOPLAY, etc.

Remetemos ao interior sòmente com pagamento antecipado

NÃO REMETEMOS CATÁLOGOS OU LISTAS DE PREÇOS

B. WEISS - Importação e Comércio Ltda.

MATRIZ: Avenida Marechal Floriano, 18
FILIAL: Rua Uruguaiana, 216

RIO DE JANEIRO

ENDERÊÇO TELEGRÁFICO: **BEVILRAD**

3 — "Quando estudei rádio, aprendi que, tratando-se de rádio com transformador, há um limite quanto à capacidade dos eletrolíticos, pois do contrário estaria em perigo o transformador; êste limite estava em 30 mfd. Como é que em receptores de alta fidelidade, usa-se até capacidades de 50 mfd, sem perigo algum?"

A máxima capacidade que pode ser usada é em grande parte uma função da robustez da válvula retificadora. Além disso, também influe a resistência da fonte de alimentação. Quando são usados condensadores de alto valor na entrada do filtro, existem resistências protetoras em série com o retificador, justamente para evitar que as altas correntes de carga possam danificar a válvula retificadora ou retificador de selênio.

OSVALDO ANTUNES SOARES — LAVRAS DO SUL — ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.

1 — "Existe e se encontra à venda em nosso comércio, algum aparêlho para a pesquisa de metais?"

Existem detectores de metais, porém não cremos que os encontre em nenhuma casa do ramo.

2 — Pergunta ainda se irá ser publicado em nossas páginas, um pesquisador solicitado por outro de nossos consulentes.

No momento ainda não há nenhum projeto pronto para essa publicação.

ALTA FIDELIDADE — SANTO ANDRÉ — ESTADO DE SÃO PAULO.

1 — Pergunta se o altofalante norueguês usado para o Radio-fonógrafo de Alta Fidelidade da revista n.º 98, é especial para alta fidelidade.

O altofalante de 12" do radiofonógrafo de HI FI não precisa ser para alta fidelidade, pois é necessário sòmente que tenha boa resposta nos graves e médios. Para os agudos existe outro canal, com altofalantes apropriados.

2 — Deseja usar a válvula EZ 80 em lugar da 5V4, sem pêrda de potência. Pergunta se é possível e qual a modificação.

A EZ 80 não tem capacidade suficiente para o circuito, pois a máxima corrente retificada fornecida é de 90 mA.

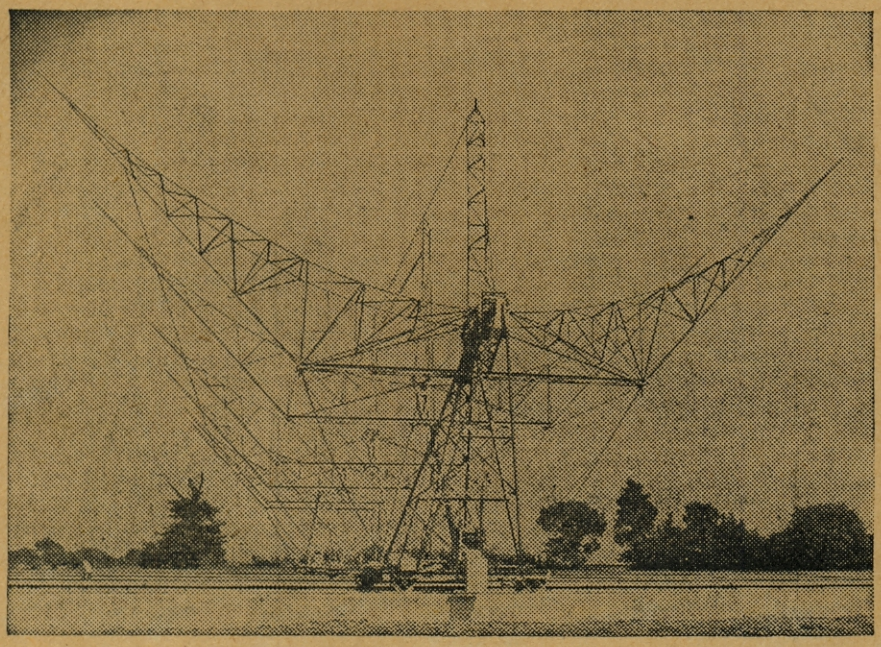
3 — Mandou enrolar um transformador para a saída do canal dos graves, cujas medidas fí-

REPARAÇÕES EM CIRCUITOS...

(Cont. da pág. 37)

circuito do CAG foi representado para mostrar como é ligado ao separador. A entrada 6AU8 recebe impulsos de sincronismo positivos, enquanto que a saída possue impulsos negativos. A baixa tensão de placa e grande polarização fazem dêsse estágio, um amplificador sôbre-excitado. A tensão de entrada pico a pico é de cêrca de 85 (10 V pico a pico sòmente para o sinal de sincronismo) e a tensão pico a pico de saída é de 60. A saída do separador de sincronismo é injetada no integrador vertical e na secção de CAF horizontal.

Traduzido da revista "Service"



Uma nova espécie de radiotelescópia que poderá "pesquisar" o espaço em distâncias muito maiores do que as conseguidas até hoje, por qualquer outro instrumento, faz parte do equipamento do "Milaard Radio Astronomy Observatory, em Cambridge. — foto BNS.

sicas enviou. Pergunta se está correto, ou se é preciso um tipo maior.

As dimensões físicas não permitem saber se um transformador é bom ou não. Isto depende de muitos fatôres, por nós desconhecidos. Só uma medição cuidadosa revelará as qualidades do transformador.

JOAQUIM JOSÉ DOS SANTOS — RIO DE JANEIRO — DISTRITO FEDERAL.

Pede-nos o "resultado de 3 equações" que achou num livro. trata-se das fórmulas de impedância de circuitos RL, RC e RLC.

Não podemos dar "resultados" pois estes sòmente podem ser achados quando se conhecem os valores de tôdas as letras que figuram na fórmula. As fórmulas em sí, já são o resultado de um cálculo e são aplicadas diretamente, sem mais transformações.

PROF. LUIZ KIRCHNER SOBRº. — ITAPIRANGA — ESTADO DE SANTA CATARINA.

O consulente nos envia uma carta, descrevendo os defeitos de um receptor bastante antigo para c.a. — c.c., que foi modificado para trabalhar também com 6 volts c.c.. Pergunta quais as origens dos defeitos.

Pouco podemos indicar no seu caso. Como já descobriu os defeitos, tem de procurar a origem dos mesmos. No caso da 7C6 por exemplo, verifique onde

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

CASA B. SANT'ANNA DE ELETRICIDADE S/A
Importadores
A MAIS ANTIGA DO RAMO

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

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

Caixa Postal, 1020
SÃO PAULO
ATENDE-SE PELO SERVIÇO DE REEMBÓLSO POSTAL

Faça sua fortuna!

aprenda pràticamente
RÁDIO e TELEVISÃO
POR CORRESPONDÊNCIA



Ao
INSTITUTO RÁDIO TÉCNICO MONITOR
RUA TIMBIRAS, 263 . SÃO PAULO . RY-119

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. _____

SNRS. TÉCNICOS
DA ZONA DA MATTA

Comprem melhor pagando menos!

Confiem os seus pedidos

a

Radiolessa

HALFELD, 763 LOJA 8
JUIZ DE FORA
TELEFONE 3847 ESTADO DE MINAS

UM EMPÓRIO DE NOVIDADES E QUALIDADE PARA O SEU SERVIÇO, POR PREÇOS IDENTICOS AOS MAIÓRES CENTROS —— DO PAÏS. ——

ACESSÓRIOS IMPORTADOS DAS MELHÓRES PROCEDENCIAS.

CONJUNTOS, ANALIZADORES, BOBINAS DAS AFAMADAS MARCAS

- INDUCO
- LUMOR
- DOUGLAS
- COMAR

Alto-falantes nacionais e estrangeiros.

OS MELHÓRES PREÇOS EM VÁLVULAS DENTRO DO ESTADO.

SOLICITE LISTA DE PREÇOS.

está a interrupção do circuito de filamento. Aplicando um voltímetro, não deve ser difícil achar êste ponto, o qual muito provàvelmente está na chave de mudança de c.a. para c.c.. No caso da falta da tensão de placa, retire a válvula, se estiver desconfiado de um curto-circuito interno. Se agora medir tensão, ou a válvula está defeituosa, ou a grade está recebendo uma tensão que provoca forte corrente de placa.

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

1 — Pretende instalar uma antena TV acima de sua residência, que está sita num lugar alto e por isso mesmo, bastante expôsto aos relâmpagos. Pergunta quais são as medidas de proteção a tomar e, caso existam dispositivos especiais para êsse fim, pede indicações a respeito.

A melhor proteção contra raios é de ligar o suporte metálico da antena firmemente à terra, pois assim, a própria antena atúa como para-raios. É porém indispensável incluir uma chave reversível na descida, a fim de proteger o receptor contra descargas do dipólo.

2 — Fez uma ligação terra para os aparelhos elétricos de sua residência, instalação essa que descreve com detalhes. Pergunta se pode aproveitar essa ligação para o pára-raios da antena TV ou se há perigo de danos por descargas de retôrno.

ACESSÓRIOS
PARA RÁDIO

ALTOFALANTES
BOBINAS
COND. ELETROLÍTICOS
COND. A ÓLEO
KNOBS, GRANDE SORTIMENTO
MOTORES PARA VITROLAS
POTENCIÔMETROS
VÁLVULAS
VIBRADORES

VENDAS PELO REEMBÓLSO

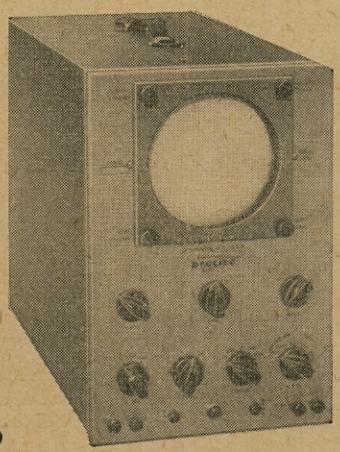
ALFRED SPIEGEL

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

INSTRUMENTOS PRECISE

— para Indústria - Pesquisa - Técnicos - Oficinas - Amadores.

OSCILOSCÓPIO mod. 315



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

CR$ 16.900,00

VOLTÍMETRO ELETRÔNICO mod. 909

Instrumento universal para medições em circuitos eletrônicos, com medidor grande (4 1/2") para fácil leitura. Alcance das faixas: tensões contínuas de 0,1 até 1 000 volts; tensões alternadas de 0,25 até 1 000 volts; resistências de 0,2 ohm até 1 000 megohms; níveis de saída de —20 até +55 dB. Impedância de entrada para tensões contínuas, 25 megohms, para tensões alternadas 3,5 megohms. Alimentação: 105 — 125 V c.a., 50 — 60 c/s. Consumo: 11 watts. Dimensões: 24 x 15 x 14,5 cm. Pêso: 5 Kg. ..... **CR$ 7.500,00**



GERADOR ÁUDIO mod. 635

Gerador para ondas sinusoidais, quadradas e impulsos, para exames em circuitos de áudio e vídeo. Distorção insignificante. Circuito gerador de comprovada eficiência, com separadores por seguidores de catodo em cascata. Circuito de ponte de Wien especialmente projetada para baixa distorção. Faixas de frequência: 20 — 40 c/s; 40 — 200 c/s; 200 — 2 000 c/s 2 K — 20 Kc/s; 20 Kc/s — 200 Kc/s. Impulsos e ondas quadradas até 30 000 c/s. Alimentação: 105 — 125 V c.a., 50 — 60 c/s. Consumo: 30 W. Dimensões: 20 x 28 x 13 cm. Pêso: 5 Kg. ..... **CR$ 7.950,00**

GERADOR AF, RF e MARCADOR TV, mod. 630

Gerador Colpitts altamente estável, conjugado a um gerador de áudio, para modulação interna. Frequências fundamentais até os canais inferiores de TV e a faixa de FM. Provisão para prova com cristal, para calibração de armadilhas de FM e TV. Modulação interna variável em amplitude e frequência. Saída de impedância constante. Circuito isolador, evitando influência do circuito de saída sôbre o oscilador .Faixas de RF: 300 Kc/s — 1 Mc/s; 3 Mc/s — 10 Mc/s; 10 Mc/s — 30 Mc/s; 30 Mc/s — 110 Mc/s fundamentais e 90 — 330 Mc/s, operando na 3.ª harmônica. de AF: 20 c/s — 20 Kc/s. Mondulação: 0 — 30%. Alimentação: 105 — V c.a., 50 a 60 c/s, 25 W. Dimensões: 20 x 28 x 13 cm. Pêso: 5 Kg. ..... **CR$ 9.100,00**

RADIOTÉCNICA AURORA S. A.

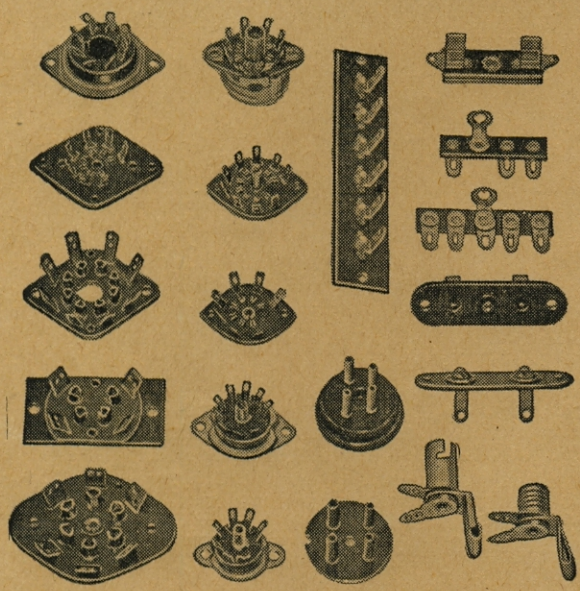
Rua dos Timbiras, 257 —— Caixa Postal, 5009 —— São Paulo

End. Telegr.: "MONTADOR"

METALÚRGICA ESTAMPEX LTDA.

INDÚSTRIA DE ACESSORIOS PARA RÁDIO E TELEVISÃO

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



ARRUELAS LISAS, CÔNICAS ETC.

CLIPS PARA VÁLVULAS.

PORCAS E PARAFUSOS.

PONTES ISOLANTES EM GERAL.

SOQUETES PARA VÁLVULAS.

SUPORTE PARA BOBINAS.

TOMADAS PARA FONE, ANTENA E TERRA.

TERMINAIS PARA BOBINAS, TERRA E TRANSFORMADORES.

Não é aconselhável usar uma ligação terra conjunta da entena e outras partes da instalação caseira. O fio terra da antena deve ir, pelo caminho mais curto por fora do prédio, à terra. A chapa final de ligação terra não deve estar diretamente na água, mas sim em contacto com o sólo úmido.

3 — Pergunta se pode aproveitar a instalação terra existente para a proteção da antena e ligar os aparelhos domésticos a outra, bem distante da primeira.

Veja resposta anterior.

R. JUNKER — RIO DO SUL — ESTADO DE SANTA CATARINA.

1 — Deseja instalar uma antena de transmissão em sua residência. Ficando a antena na direção leste-oeste, fica paralela a uma linha de transmissão de alta tensão, de 25 000 V. Pergunta se isto possue influência sôbre a transmissão.

A antena não deve ficar, de maneira alguma, paralela à linha de transmissão, mas sim perpendicular e à maior distância possível da mesma.

2 — Pergunta ainda se, usando uma antena vertical, a 25 metros de distância da linha, haverá alguma vantagem.

Ao nosso ver haverá vantagem no uso da antena vertical, mas também esta será influenciada pela linha de fôrça. Com 25 metros de distância sòmente, isto é aliás inevitável, qualquer que seja o tipo de antena usado.

3 — Pergunta se dará resultados uma antena triangular de 15 metros de altura, para transmissões em 40 e 80 m.

A altura da tôrre deve ser igual a um quarto do comprimento de onda usado. Recomendamos um estudo do ""Radio Amateurs Handbook" (edição castelhana) que traz muitas indicações sôbre a construção de antenas, inclusive do tipo vertical.

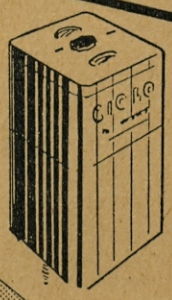
ACASTRO BRASIL GIBON PORTO — SÃO JOSÉ DO NORTE — ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.

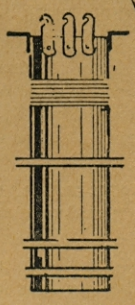
Tendo um receptor para consêrto, verificou que a válvula EBL 31 do mesmo está queimada; não encontrando outra na praça, pergunta qual a substituta, de preferência americana, que melhor se adapta.

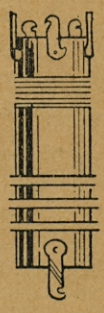
Não existe válvula americana que combina dois diodos detectores com um pentodo de saída e mesmo a Philips possue poucos outros tipos desta combinação.

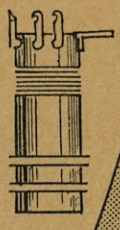
Talvez consiga achar a EBL-21, que possue as mesmas características, porém soquete loctal. Em último caso, terá de fazer uma adaptação, usando uma combinação de EL 84 com 6AL5 (ou EAA 91). Como ambas são de tipo miniatura, talvez caibam no lugar antes ocupado pela EBL 31.

bobinas CICLO









para
RADIO
para
TELEVISÃO

Linha completa
Tipos especiais
sob especificações.

BOBINAS CICLO
Av. S. Paulo, 697/707
Fone 2396 - Cx. Postal 268
SOROCABA - Est. de São Paulo

As bobinas "CICLO" fazem concorrencia pela qualidade.

COLA PARA SEMPRE

cones de alto-falantes
e tem dezenas de usos
na rádio-técnica

Cola Tudo "DUCO"



Flexível — à prova d'água
— não fica quebradiço

AGORA novo tamanho profissional, 100 g
E nestes tamanhos:
DOMÉSTICO • MÉDIO • GIGANTE
Latas de ¼ e 1 galão

EXCLUSIVO!
Nova
TAMPA-APLICADOR
patenteada, que facilita o trabalho



Cola-Tudo "Duco" cola papelão, peças de baquelite, vidro, couro, madeira, louças, panos, cerâmica etc. Evita também o "jôgo" de válvulas! É transparente... nunca deixa a impressão de "remendo". Tenha sempre um tubo à mão!

É um produto
DU PONT

DU PONT DO BRASIL S. A. INDÚSTRIAS QUÍMICAS
S. Paulo: Cx. Postal 8112 R de Janeiro: Cx. Postal 710

CASA RÁDIO FORTALEZA

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

JOÃO RINALDE PEREIRA DA SILVA — SÃO PAULO — ESTADO DE SÃO PAULO.

Pergunta-nos qual valor das resistências conjugadas ao potenciômetro Thordarson R-1068-X.

Infelizmente, nada podemos adiantar, pois não possuimos as características dêsse potenciômetro.

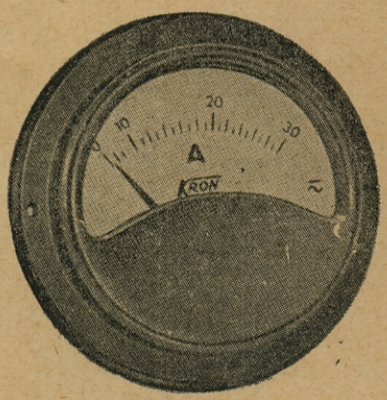
PAULO PACHECO — SÃO PAULO — ESTADO DE SÃO PAULO.

Montou um conjunto gravador magnético, com resultados regulares, mas ainda não conseguiu eliminar um defeito e pergunta:

1 — Como eliminar o fenômeno pelo qual a voz ou música é acompanhada por um chiado baixo, porém audível, que acompanha a variação da modulação.

Deve tratar-se de corrente de polarização de RF incorreta, provàvelmente com valor muito baixo.

2 — Como fazer para que a tensão na grade osciladora baixe para o valor indicado no circuito, pois é a única tensão que está diferente da recomendada, ultrapassando os 1 000 V, medidos com voltímetro de 20 KΩ/V.



KRON
MARCA REGISTRADA

Instrumentos de Confiança por Preços Acessíveis

VOLTÍMETROS, MILIAMPERÍMETROS, AMPERÍMETROS
INSTRUMENTOS PEQUENOS PARA EMBUTIR
DIÂMETROS: BASE: 64,0 mm • Corpo: 52,5 mm

• **Voltímetros com escalas desde 3 até 600 volts** • **Miliamperímetros a partir de 3 miliampères** • **Amperímetros até 50 ampères** • **Voltímetros especiais para reguladores de voltagem** • **"S" meters** • **Instrumentos com escalas especiais**

Os instrumentos KRON podem ser usados tanto em corrente contínua como em corrente alternada para todos os fins, como, por exemplo, quadros reguladores de voltagem, transmissores, retificadores, carregadores de baterias, mesas de prova, rádios e fonógrafos de alta fidelidade, ou outros aparelhos onde se necessite conhecer com exatidão a voltagem de funcionamento ou a intensidade da corrente de consumo.

KRON INSTRUMENTOS ELÉTRICOS LTDA.

Fábrica e Escritório: AV. MIRUNA, 220 — (Indianópolis)
Correspondência: Caixa Postal, 5306 Recados: Telefone, 52-0881 — S. PAULO

BUSSOLA RADIO PEÇAS LTDA.

A direção certa para a boa compra

Válvulas

5Y3 gt	55,00	6X4	55,00
5U4 gt	75,00	12AX7	85,00
6AQ5	75,00	35C5	85,00
6SK7 gt	85,00	35L6 gt	90,00

Jôgo de 5 Válvulas 6BA6 — 6BE6 — 6AV6 — 6AQ5 — 6X4	285,00
F. I. redonda nucleo de ferro 455/465 Kc	80,00
Cond. tub. 001-002-005-01-02-05	4,00
Capsula "S" 78 r.p.m.	72,00
Vibrador 4 pinos (Importado)	200,00
Vibrador 6 pinos (Importado)	300,00
Potenciometros de fio	78,00
Chave de onda 4X2	32,00
Fone simples 2,00 Homs (japonês)	140,00
Alto falante para agudos (Tweeter) 20W. 16 ohms — 3.000 a 16.000 c/s	530,00

Pedidos do interior sòmente cheques pagaveis nesta praça. Não trabalhamos com reembôlso postal.

Sòmente aceitamos pedidos de reembôlso pela Varig e Cruzeiro do Sul.

BUSSOLA RADIO PEÇAS LTDA.

RUA DOS TIMBIRAS, 147 —— TELEFONE 36-0762 —— SÃO PAULO

AVISO

Por não ter a Junta Comercial aceito a denominação Mignon Radio Peças Ltda. esta passa a ser BUSSOLA RADIO PEÇAS LTDA.

O oscilador parece ter alto conteúdo de harmônicas, o que também provoca o ruído mencionado na gravação. Revise os valores do circuito oscilador, principalmente dos condensadores associados e as ligações à bobina.

CARLOS DE AZEVEDO — SÃO PAULO — ESADO DE SÃO PAULO.

1 — Possuindo uma antena TV a uma altura de 20 metros, num lugar muito sujeito a descargas elétricas, projetou uma ligação para proteger o seu televisor. Pergunta se pode usar essa ligação.

A intercalação da chave está correta. Deve usar uma chave de 2 pólos, para poder desligar ambos os fios da antena.

2 — Indaga ainda qual deve ser a profundidade do fio terra.

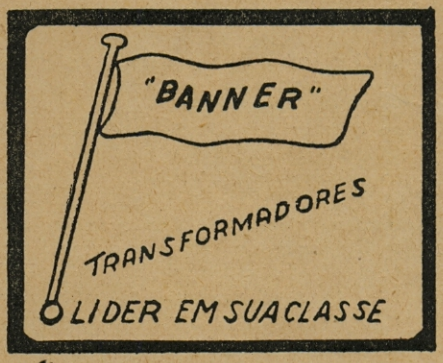
A profundidade da chapa de terra deve ser tal que fique sempre na parte úmida do solo. Portanto, a profundidade depende do lençol d'água.

ROSALDO SILVA SANTOS — SÃO LUIZ — ESTADO DO MARANHÃO.

1 — "Qual o princípio de funcionamento dos pesquisadores de metais?"

Existem vários sistemas, mas destacam-se dois, pela sua popularidade:

a) Uma bobina, que faz parte de um circuito oscilante, gera em redor de si um campo eletro-magnético. Partes metálicas, colocadas dentro do campo, provo-



O MELHOR PREÇO EM TRANSFORMADORES DE SAÍDA

NOVO
MODERNO
EFICIENTE

À VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO

ATENÇÃO RADIO TÉCNICOS
ANO NOVO — PREÇOS NOVOS

é o que **REEMBOLRADIO** lhe oferece neste 1958. Verifique os preços e comprovará que são os melhores da praça.

Chave de onda 4X2 Reibe	28,00	Motor de 3 velocidades c/prato, CRT	525,00
Condensador 30 X 150 japonês	28,00	Válvulas 5 Y 3 GT	58,00
" 50 X 150 "	30,00	" 6 S Q 7 GT	80,00
Potenciometro 500 K c/ chave u.s.a. ..	39,00	" 6 V 6 GT	88,00
" 500 K s/ chave u.s.a. ..	31,00	" 6 S A 7 GT	88,00
" 100 K s/ chave Tesla ..	28,00	" 6 S K 7 GT	90,00
Eletrolítico, Alumínio Tesla 32X32.450	78,00	" 12 S A 7 GT	95,00
" " " 32X450	54,00	" 12 S K 7 GT	95,00
" " " 16X450	42,00	" 12 S Q 7 GT	90,00
Condensador papel Alemão 16X450	34,00	" 50 L 6 GT	92,00
Falante de 6" pesado Tesla	195,00	" 35 Z5 GT	68,00
Variável 2 secções R.A.H.	65,00		

e mais um variado sortimento de peças para rádio, TV e Alta fidelidade a preços que surpreendem. Não se esqueça **REEMBOLRADIO** é uma loja em sua cidade pois seu serviço de Reembolso Postal e Aéreo é o mais rápido e completo do Brasil.

REEMBOLRADIO

RUA SANTA EFIGÊNIA 312 esquina c/ a Rua Aurora — C. POSTAL 7.288
SÃO PAULO • BRASIL

cam uma alteração dêste campo, sendo que esta alteração dêste campo, sendo que esta alteração pode ser indicada por um instrumento, ligado no circuito oscilante.

b) Um oscilador emite uma onda eletromagnética; a onda refletida é captada por um receptor apropriado. Objetos metálicos atingidos pelo campo do transmissor, alteram o fatôr de reflexão e as alterações da onda refletida são indicadas por um instrumento, intercalado no circuito receptor.

2 — "Qual o princípio de funcionamento do Baffle Karlson?"

O princípio de funcionamento do móvel acústico Karlson consiste em acoplar o cone do altofalante ao ar circunvizinho por intermédio de uma fenda exponencial, a fim de conseguir acoplamento uniforme através de uma faixa bastante ampla.

3 — "Quais as principais características do Baffle Karlson?"

Como os outros baffles, o Karlson é feito para determinado tamanho e ressonância da coluna de ar inclusa atras do cone combinar com a ressonância do cone.

SENTINEL — MOGI DAS CRUZES — ESTADO DE SÃO PAULO.

1 — Possue um receptor antigo, na grade de cuja detectora está ligada uma pilha de polarização. Não encontrando uma substituta, ligou em seu lugar uma resistência de 10 meg. e um condensador de .01 mfd. sem resultado porém. O receptor está atualmente funcionando sem coisa alguma na grade da detectora, faltando-lhe porém sensibilidade. Pergunta o que fazer.

O meio mais prático é realmente o experimentado por V. S., isto é, a substituição da célula de polarização por um condensador (por exemplo, mica .005 mfd), e incluindo uma resistência de 5 ou 10 megohms entre grade e catodo. O rendimento não deveria cair, pois não há nenhuma razão para tal. Em último caso, substitua simplesmente a célula especial por uma pilha comum. Todos os outros sistemas exigem modificações bastante profundas no circuito.

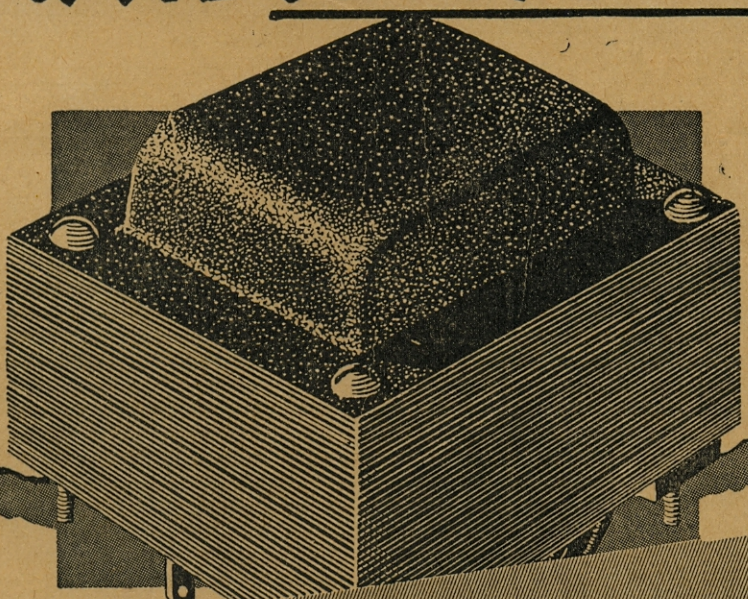
Amigo Radiotécnico:
Também a SUA oficina exige
INSTRUMENTOS BROOKLYN
A venda nas boas casas do ramo

AO COMPRAR TRANSFORMADORES LEMBRE-SE:

SE V. QUISER "MESMO"

QUALIDADE

COMPRE "ULTRA SINUS"



ULTRA SINUS

TRANSFORMADORES

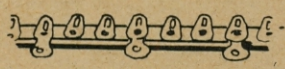
DA MAIS ALTA QUALIDADE

PRODUTOS NACIONAIS

DE

ALTA QUALIDADE

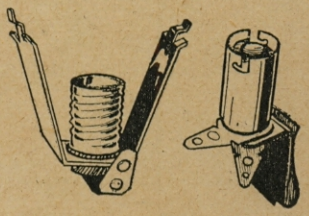
PONTES ISOLADAS



ALTOFALANTES

PRIMAVOX

SOQUETES PARA LÂMPADAS PILÔTO



ÍMÃ PERMANENTE E CAMPO

FABRICANTE:

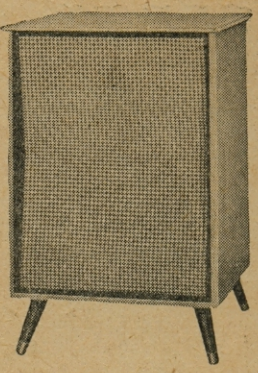
INDÚSTRIA RADIOELÉTRICA

AJUZ LTDA.

RUA SENADOR FURTADO, 52 — RIO DE JANEIRO

Alta Fidelidade





TECIDO PLÁSTICO ORTOFÔNICO

SELONIT

•

PLÁSTICOS SELONIT LTDA.

Representantes em todos os Estados

FÁBRICA E ESCRITÓRIO:
Rua João Lourenço Nº 532
(Vila Nova Conceição)
Telefone: 80-6314
End. Telegr.: "TINOLES"
SÃO PAULO

2 — No mesmo circuito, o catodo da 75 está diretamente ligado à massa. Deseja saber como se processa a polarização negativa da grade.

No caso do emprêgo da célula, é esta que fornece a polarização negativa. No caso do circuito modificado conforme a resposta n.º 1, existe uma pequena corrente de grade, a qual, atravessando a resistência de alto valor, provoca uma tensão negativa de mais ou menos 1,3 V.

3 — Não encontrando condensador de 450 mmfd, pergunta por qual deve substituí-lo.

Não sabemos de qual condensador fala o consulente. Será um variável simples, para receptor galena? Então a capacidade não é crática. No caso de tratar-se de variável de várias secções, para superheterodino, então é difícil a substituição, pois a calibração da escala não combinará mais com a posição do variável.

ZENITH — RIO DE JANEIRO — DISTRITO FEDERAL.

Adquiriu um toca-discos automático Philips, com cápsula de cristal, e deseja adaptá-lo ao seu radiofonógrafo de alta fidelidade (revista 93), sem porém poder a equalização do pré. Já tentou vários meios, nada conseguindo. Pede-nos a publicação de um circuito para tanto.

As modernas cápsulas de cristal, como por exemplo, a Philips, já estão equalizadas para a resposta correta, de acôrdo com a curva de gravação NARTB, atualmente adotada pela grande maioria dos fabricantes de discos. Portanto, não é no seu caso necessária uma rêde de equalização; basta reduzir o sinal por intermédio de um divisor de tensão e ligar a saída dêste à entrada do potenciômetro.

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

AGORA SIM!
UMA REAL NOVIDADE!

Conjuntos "WELLMADE"

Kits completos — Pre-montados! — Facílimos de montar, em pouquíssimo tempo!

UM RÁDIO DE SUPERIOR QUALIDADE!

Material de primeira, rigorosamente escolhido; soquetes fixados no chassis; conjunto de diversos capacitores e resistores montados e pronto para colocar; fiação preparada em forma de cabo. — Instruções de montagem completas e detalhadas com esquema e chapeado.

EXPERIMENTE! 1º lançamento: Rádio AC-DC de 110 V., 2 faixas, altofalante de 5", com todo o material inclusive dial (sem caixa).
Preço: «Kit» 2 faixas, ondas médias e curtas ..... Cr.$ 1.580,00
Chassis completamente montados e calibrados: 1 faixa ..... Cr.$ 1.750,00
2 faixas .... Cr.$ 1.850,00

"SICRET"
Rua Carlos Escobar, 40
Tel. 3-8391 (Chamar)
Fábrica

SOC. INDUSTRIAL E COMERCIAL DE RÁDIO E TELEVISÃO LTDA.
R. 7 de Abril 105, 5.º and. Conj. 58
Tels. 37-1056 e 37-2055
Caixa Postal 6.555
Escritório de Vendas

São Paulo

RECEPTOR DE AUTO...

(Cont. da pág. 29)

tador, de média potência, consumindo aproximadamente 5 mA de corrente contínua. Uma resistência estabilizadora (R_{132}) ajuda a manter êste ponto de funcionamento, para variações de temperatura.

A sintonia automática das emissoras é conseguida por meio do sintonizador "caçador" de sinais (descrito no número 118). Está previsto um circuito disparador para acionar um relé de sintonia, para êste sistema. O circuito completo, utilizado para transformar a tensão de sinal em impulsos de corrente para o relé, aparece em linhas mais grossas na parte inferior à direita do circuito completo da figura 2.

O sinal controlador é retirado do circuito detector áudio, e consiste realmente, de duas tensões — uma do detector de CAG e a outra do diodo de entrada do detector de áudio. A tensão de carga do detector áudio é negativa e a tensão menor do detector do CAG é positiva. As duas combinam-se e o resultado é uma tensão controladora negativa constante, aplicada à base do transistor amplificador de contrôle, quando é recebido algum sinal. Isto provoca o corte do transistor 2N149, amplificador de contrôle, que por sua vez corta o contrôle do relé, 2N109. O relé do sintonizador, no circuito do coletor do estágio controlador do relé, perde então a sua excitação, ocasionando a parada automática do sintonizador na estação que está sendo captada. Um diodo 2N295 serve para desviar qualquer tensão excessiva que pode ser desenvolvida pelo súbito desligamento do relé. Isto protege o transistor 2N109 de tensões excessivas no coletor.

Traduzido da revista "SERVICE"

AMPLIFICADOR HI-FI

(Cont. da pág. 52)

original, esta alteração não era necessária.

Tanto os dois primeiros estágios preamplificadores, como o excitador e inversor, estão desacoplados por intermédio de filtros R-C (R-12 e R-27, em conjunto com C-10 e C-11), a fim de evitar oscilações de frequência baixa.

No próximo número desta revista daremos pormenores sôbre a construção prática dêste amplificador, inclusive o desenho chapeado das ligações tôdas, a fim de garantir o êxito, mesmo aos que não tenham ainda muita prática na montagem de amplificadores de alta fidelidade. Ao mesmo tempo, descreveremos também a caixa acústica aconselhável para os altofalantes, bem como os ajustes necessários.

—o—

CÉLULA FOTOELÉTRICA

(Cont. da pág. 53)

possível fazer uma pequena moldura de madeira, quando então torna-se mais fácil segurar todo o conjunto.

Quando a célula fôr usada em ambientes bastante úmidos, é conveniente proteger o conjunto pela aplicação de várias camadas de tinta incolor. A sensibilidade da célula vai da côr vermelha até a ultravioleta; quem quiser sensibilidade para certa côr, tem de aplicar filtros coloridos comuns.

O medidor usado tem de ter sensibilidade a mais alta possível; a deflexão total deve ser atingida com tensão menor que 0,5 V, pois esta é mais ou menos a máxima tensão que pode fornecer uma célula. Os microamperímetros comuns geralmente atingem deflexão total com tensões bem menores (0,1 — 0,2 V). Desprezando as indicações com luminosidades bastante fracas, os demais valores de leitura no instrumento são bastante proporcionais à luminosidade.

Em conjunto com simples amplificadores, também é possível acionar relés e usar assim estas fotocélulas simples para inúmeros fins de contrôle, contagem, etc..

—(:-:)—



ACÚSTICA NOS CINEMAS

(Cont. da pág. 56)

sional. Para variedades e conferências, a acústica dos cinemas pode ser considerada como adequada, porém os consertos de orquestras e coros exigem maior tempo de reverbação. Os problemas acústicos que surgem nas salas destinadas a vários fins já fôram discutidos frequentemente na imprensa especialisada. Uma solução seria equipar a sala com uma acústica variável, como por exemplo existe nos estúdios gerais das emissoras de Rádio. Sendo inaplicável esta solução, por motivos técnicos de construção ou financeiros, há ainda duas possibilidades de conseguir o mesmo fim, por meio da eletroacústica. Numa delas, são escolhidas as condições acústicas ideais para cinema; quando se apresenta música orquestral, é usado um sistema de transmissão eletroacústica, equipada com um dispositivo produtor de reverberação artificial. Na segunda solução, procede-se de modo inverso. Construir-se-á a sala de modo a obter condições de reverberação ideais para a execução de concertos e, para a apresentação de espetáculos cinematográficos, usar-se-ía grupos de altofalantes altamente direcionais. Com isto consegue-se o mesmo efeito que com a redução do tempo de reverbação. Isto porém não é aplicável na reprodução estereofônica de vários canais, pois aqui são necessários tempos de reverberação menores, de modo geral, que para a reprodução em um único canal.

DISCO ESTROBOSCÓPICO

(Cont. da pág. 25)

Vejamos um exemplo: Queremos examinar um toca-disco para 78 r.p.m., funcionando a uma frequência de 50 c/s. Colocamos o disco correspondente sôbre o prato, e, a uma distância de uns 20 ou 30 cm, colocamos uma lâmpada neon ou uma incandescente de pequeno consumo (até 25 W) quando ligamos o motor. Observando a faixa interna do disco, devemos observar que os traços parecem estar parados. Se isto não acontecer, não estará certa a velocidade do motor. Assim, se os traços parecerem girar lentamente para trás, o motor estará com velocidade menor que a normal e se parecerem avançar, então a velocidade será maior que a requerida.

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

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

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



ÍNDICE DE ANUNCIANTES

Alfred Spiegel	68
Atlas Rádio Peças	60
Auri-Som	78
B. Weiss	65
Banner	73
Bobinas Ciclo	71
Bussola Rádio Peças	73
Casa Belsom	22
Casa B. Sant'Anna	67
Casa K. Sass	20
Casa Rádio Fortaleza	72
Constanta Eletrotécnica Ltda.	42
Delta Ltda.	5, 47
Douglas Radioelétrica S.A.	46
Du Pont	71
Electronic do Brasil Ltda	4.ª capa
Eletrônica São Paulo S. A.	2.ª capa
Emile H. Staub	39, 40
IBRAPE S. A.	48
Indústrias Orlando Stevaux S.A.	16
Indústria Rádio Elétrica Ajuz Ltda.	76
Instituto R. T. Monitor S.A.	67
Instrumentos Elétricos Engro S.A.	9
Irmãos Mentor	79
Jaime	76
Kyon Instrumentos Elétricos	72
Kruel	11
Laboratório Radiotécnico Brooklyn	62, 74
Livraria Stark Ltda.	21
Luigi Bacchini	10
Lys Electronic	44
Magna Ton	3
Metalúrgica Estampex	70
NEC	62
Neohm	41
Novidades Eletrônicas	17
Novik	14
Panamericana S.A.	60
Plásticos Selonit	76
Rádio Emegê Ltda.	57
Rádio Importadora Webster	63
Rádio Lessa	68
Rádio Universal S. A.	8
Rádios Goldsom	7
Rádiotécnica Aurora S.A.	2, 4, 59, 69
Reembolrádio	74
Rei dos Rádios	64
S. A. Philips do Brasil	6, 15
Sicret	77
Solhar Eletrônica Ltda.	43
Stilson	18
Tevegran	12
Tevetronic do Brasil	1
Toca-discos NC	45
Transformadores Trancham	19
Três Leões	13
Ultra-Sinus	75
Willkason	3.ª capa

RÁDIO e TELEVISÃO

ANO XI N.º 119

FEVEREIRO 1958

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

RADIO-TELEVISION-ELECTRONICS
SERVICE
The Technical Journal of the Television-Radio-Audio Trade

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

REVISTA TÉCNICA MENSAL

Editada sob o patrocínio do

INSTITUTO RÁDIO TÉCNICO MONITOR

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

ÍNDICE

Preamplificador transistorizado 23
O disco Estroboscópico 25
Aparêlho para testar condensadores .. 26
Receptor para automóvel com 13 transistores 27
Noticiário Industrial 30
Circuitos TV para transistores e diodos 31
Reparações em circuitos de Televisores portáteis 34
Circuito Comercial — TELE-TONE mod. 184 38
Amplificador de alta fidelidade 10 W .. 49
Célula Fotoelétrica 53
Quebra-cabeças 54
Acústica nos cinemas 55
Circuito Comercial REGAL mod. 777 58
Consultas 61

Proprietário e Diretor Técnico:
NICOLAS GOLDBERGER

Redator Responsável:
ADALBERTO MIEHE

Publicidade e Circulação:
EDGARD J. FREITAS

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

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

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

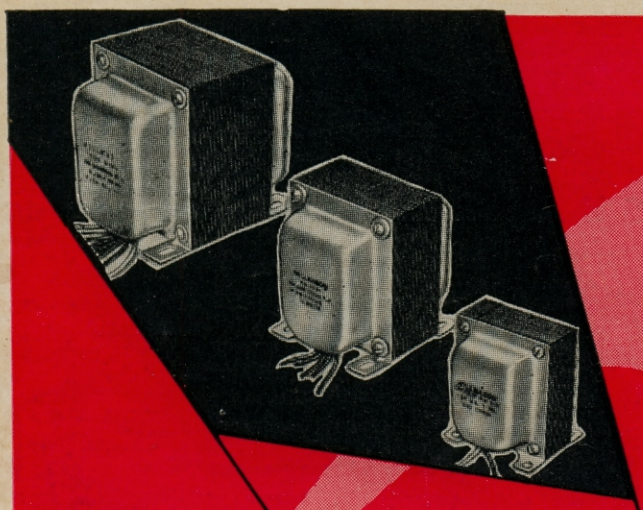
Os artigos da revista

SERVICE

são reproduzidos mediante autorização dos editores.

NOSSA CAPA

A vida moderna depende, cada dia mais, da eletrônica para auxiliar em todos os seus setôres, desde as comunicações, as indústrias, o entretenimento até a defesa e os fins bélicos. Estamos assim, entrando definitivamente na éra eletrônica, em que tudo vai sendo entregue, mais e mais, a êsse minúsculo e eficientíssimo auxiliar que é o elétron. A ilustração de nossa capa simboliza a Era Eletrônica.



No vasto campo da eletrônica, o seu progresso deve-se às constantes pesquizas, quer de circuitos, quer de componentes. Conscientes disto, os técnicos da «WILLKASON» fazem prolongadas e pacientes pesquizas para oferecer às indústrias e ao público consumidor, transformadores de qualquer tipo e para qualquer finalidade com o mais alto padrão de rendimento, garantindo assim o conceito e a aceitação dos seus produtos.

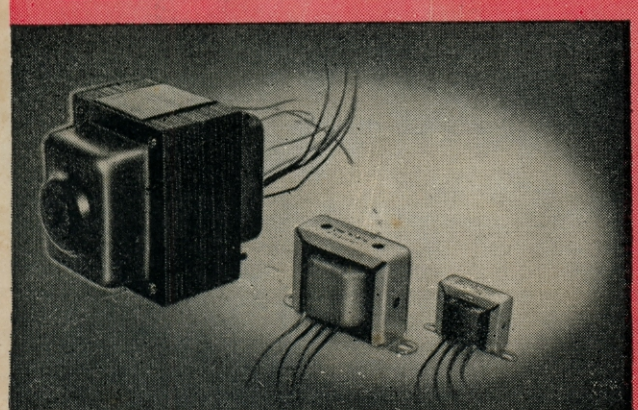
Para maior facilidade dos seus consumidores a **WILLKASON** instalou uma moderna loja denominada

«CASA DOS TRANSFORMADORES»

à Rua Guaianazes, 75

São Paulo,

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



PRODUTOS ELETRICOS

Willkason LTDA

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



QUANTO VALE SUA REPUTAÇÃO DE TÉCNICO?

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

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

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

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

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

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



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

Distribuidor Autorizado da RCA:

ELECTRONIC DO BRASIL

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