

REVISTA MONITOR DE

RÁDIO e TELEVISÃO

radio - television - electronic
SERVICE



ELETRÔNICA

RADIO

TELEVISÃO

Número 130

Janeiro

1959

20
CRUZEIROS

Atenção

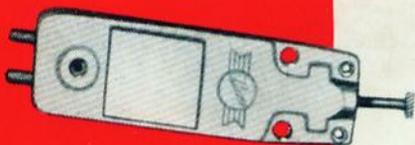


Edição distribuída de
forma gratuita na internet.

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

SEMPRE NA LIDERANÇA!

■ PARA CADA TIPO DE TOCA-
■ DISCOS HÁ UM CRISTAL



CÁPSULA CRISTAL «DXZ-751»

Tipo pesado para reprodução de discos de 78 rpm. Para ser usado nos braços de uma rotação **ELTRON** bem como outros com furação de fixação standard de 1/2"

CÁPSULA DE CRISTAL «DXP-157 RT»

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



CÁPSULA DE CRISTAL «DXA-951»

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



CÁPSULA DE CRISTAL «DXB-52A»

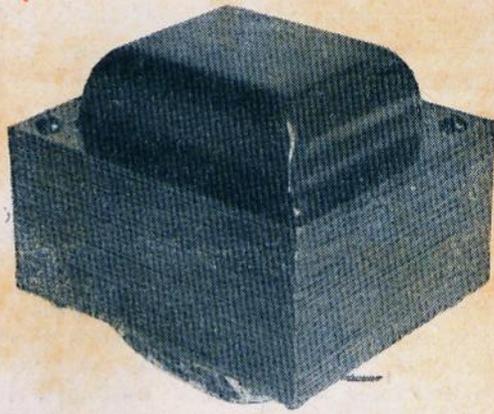
Cápsula do tipo rotativo com duas agulhas de safira prevista para reposição de cristais nos toca-discos automáticos **ELTRONMATIC** AE-53 até AE-56 (primeira série com braço de zamak)



ELETRÔNICA SÃO PAULO S. A.

A maior fábrica de toca discos da América do Sul

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



DOUBLE POWER



Ele oferece sempre o melhor produto!

COMPRE OS DOIS :

PREÇO e QUALIDADE

QUE SIGNIFICAM,

BOM NEGÓCIO

ELNABRA S/A

ELETRÔNICA NACIONAL BRASILEIRA

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

UNDA do BRASIL

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

"ROTEX"

que alia a tradicional qualidade Unda às seguintes excepcionais características:

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

CADA CONJUNTO É ACOMPANHADO DE 3 DESENHOS CHAPEADOS EM TAMANHO NATURAL

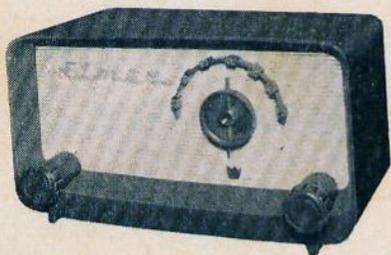
O novo Conjunto «ROTEX» é constituído de Monobloco, chassis, dial (com respectivo mecanismo), escudo, condensador variável especial e um par de T.F.I.; acompanham-no instruções completas e acessíveis para montagem.

VEJA-O E ADQUIRA-O NAS BOAS CASAS DO RAMO

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

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

NOVIDADE: Transistor CABECEIRA



Kit completo, inclusive caixa baquelite e todos os pertences, como transistores, bobinas, etc.

Cr\$ 5.280,00

Conj. Baquelite para cabeceira AC.DC.
Caixa, chassis, dial e pertences

Cr\$ 550,00

Idem com bobinas; Fl e variável

Cr\$ 850,00

idem, Kit completo AC.DC.

Cr\$ 1.850,00

... e continuamos vendendo o conhecido Kit SUPER MT semi-montado, (todas as peças colocadas sobre o chassis). 5 válvulas, 7 funções, 2 faixas de ondas, 6 circuitos reguláveis, controle automático de volume, controle contínuo de tom, caixa super-luxo, linha moderna, transformador Universal. Acompanhado de esquema de princípio e desenho chapeado. Fácil de construir Apenas Cr\$ 2.200,00

Kit completo, 5 válvulas, cabeceira A.C.D.C., 2 faixas ondas c/ cx. madeira Cr\$ 1.620,00

Idem, com transformador Universal Cr\$ 1.720,00

Conversor para alimentação de receptores a pilhas, do acumulador .. Cr\$ 500,00

Pano para bafle, m Cr\$ 80,00

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

1U4	Cr\$ 100,00	6SK7	Cr\$ 150,00	12SK7	Cr\$ 150,00
5Y3	" 110,00	6SQ7	" 140,00	12SQ7	" 140,00
5U4GB	" 155,00	6F6	" 125,00	50L6	" 150,00
6AU6	" 100,00	6V6	" 140,00	35W4	" 85,00
6AV6	" 80,00	6X4	" 75,00	50C5	" 135,00
6AQ5	" 110,00	12AV6	" 80,00	6H6	" 100,00
6BA6	" 93,00	12BA6	" 93,00	6F5	" 125,00
6BE6	" 110,00	12BE6	" 110,00	UF41	" 100,00
6SA7	" 150,00	12SA7	" 150,00	UAF42	" 100,00
				12AT7	" 180,00

etc. etc.

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

 **Magna-ton** 

SÃO PAULO: Matriz — Rua Santa Efigênia, 481-483 - Tel.: 37-2636
Filial Nº 1 — Avenida Rio Branco, 241

Filial Nº 2 — Avenida Celso Garcia, 819 — Tel.: 9-8994

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



TELEFUNKEN

EQUIPAMENTOS DE RADIODIFUSÃO

A EXPERIÊNCIA DE 55 ANOS, NOVAMENTE A SERVIÇO DA RADIODIFUSÃO NO BRASIL

MANTENHA SEUS OUVINTES !!!

DISPONHA AGORA DA POSSIBILIDADE DE UM TRANSMISSOR «RESERVA» COM A ALTA CLASSE

“TELEFUNKEN”

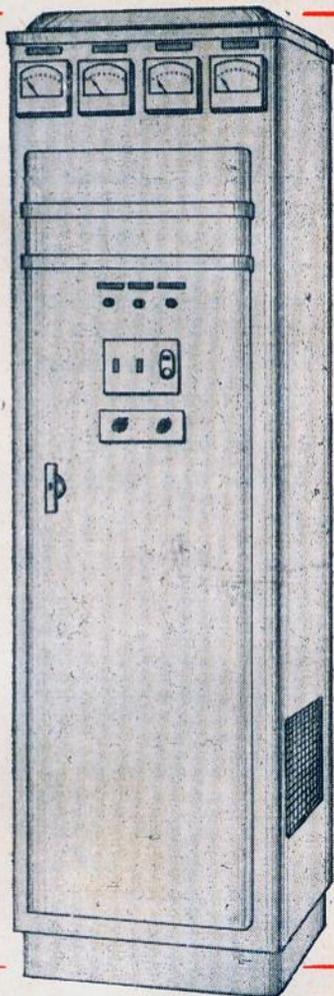
— POTÊNCIA 100 WATTS —
MODULAÇÃO DE ALTO NÍVEL

DOIS TIPOS DE VÁLVULAS
(807 e 5U4)

BAIXA MANUTENÇÃO E
ASSISTÊNCIA DESNECESSÁRIA

O MÁXIMO TAMBÉM PARA AS NOVAS EMISSORAS
— QUE DESEJAM ECONOMIZAR NO INÍCIO! —

TIPO: TdB «RESERVA»



PARA CONSULTAS E ORÇAMENTOS:

TELEFUNKEN DO BRASIL S/A

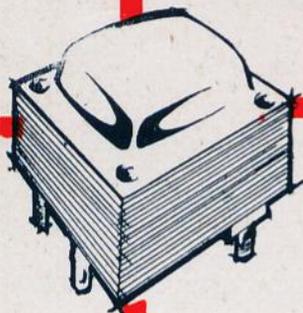
SÃO PAULO — RUA LAVRADIO Nº 68 — TELEFONE: 51-2317 — CAIXA POSTAL Nº 8557

Quando Você Fala Em Transformadores...

um nome se impõe pela qualidade

Reguladores de voltagem —
Transformadores de saída

OS MELHORES PREÇOS DA
PRAÇA — ATACADO E VAREJO



SÃO PAULO

FABRICAÇÃO E CONSERTO DE QUALQUER

TIPO DE TRANSFORMADOR

TEMOS AINDA, VARIADO SORTIMENTO DE
ACESSÓRIOS PARA RÁDIO E TELEVISÃO

OFERTA AOS SENHORES LEITORES DESTA REVISTA PARA MÊS DE JANEIRO

TRANSF.	60 MA	110 V	.....	Cr\$	195,00	TRANSF.	100 MA	UNIVERSAL	..	Cr\$	300,00
"	"	110/220 V	..	"	210,00	"	120 MA	110 V	.....	"	310,00
"	"	UNIVERSAL	..	"	230,00	"	"	110/220 V	..	"	340,00
"	80 MA	110 V	.....	"	230,00	"	"	UNIVERSAL	..	"	360,00
"	"	110/220 V	..	"	240,00	"	150 MA	110 V	.....	"	360,00
"	"	UNIVERSAL	..	"	260,00	"	"	110/220 V	..	"	370,00
"	100 MA	110 V	.....	"	260,00	"	"	UNIVERSAL	..	"	390,00
"	"	110/220 V	..	"	280,00						

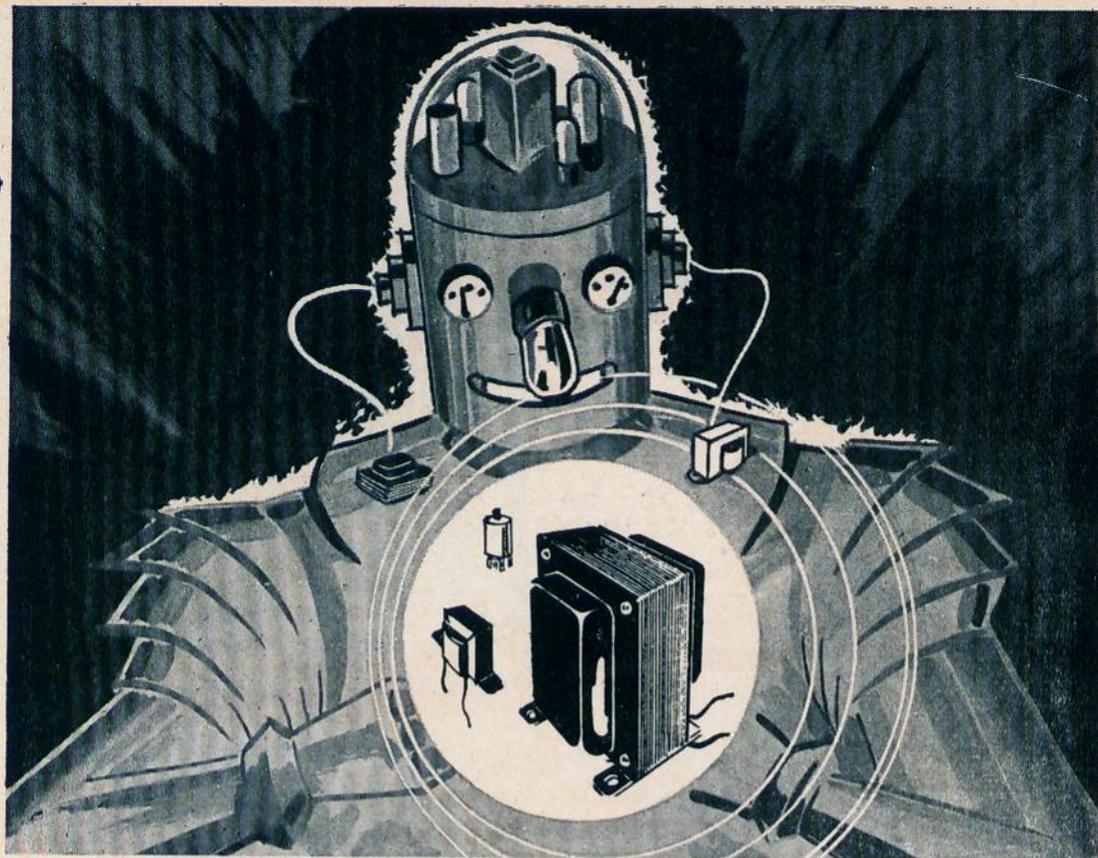
PARA TRANSF. C/ 275 VOLTS NA ALTA ACRESCENTE A LETRA A.

SAÍDAS	4 WATTS	6F6 — 6V6	3Q5	50L6	.....	Cr\$	35,00
"	10 "	6F6 — 6V6	PP	OU	SIMPLES	.....	" 75,00
		CHOQUES	60 MA	.....		Cr\$	35,00
		"	80 "	.....		"	90,00

Pedidos mediante cheque visado para esta firma, e nunca inferiores a mil cruzeiros.

«PROCURE O AMIGO «SANCHES»

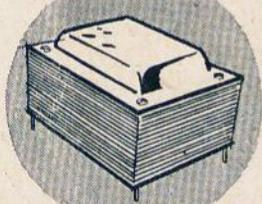
RUA STA. EFIGÊNIA, 556 — TEL.: 34-3297 — SÃO PAULO



Todo o mundo fala sobre QUALIDADE ELETRONICA..

os transformadores **Lusito** é que têm a melhor

Eis as PROVAS da
qualidade Lusito



- 1) BAIXA PERDA POR HISTERESE devido à utilização de ferro de alto teor de silício
- 2) BAIXA PERDA POR CORRENTE FOUCAULT devido nosso processo de anilação das chapas de ferro utilizadas
- 3) BAIXA PERDA PELO EFEITO DE JOULE devido à utilização de fios de cobre eletrolítico de qualidade selecionada
- 4) ALTO COEFICIENTE DE RENDIMENTO, proveniente dos itens anteriores, e do perfeito corte das chapas magnéticas
- 5) ALTO ISOLAMENTO DE TRABALHO adquirido com isolantes quimicamente neutros.
- 6) TROPICALIZAÇÃO com resinas fenolicas de qualidade.

A qualidade Lusito, surgiu mediante inúmeros projetos, realizados por técnicos especialistas, e continua lançando-se ao mercado com a mesma garantia mediante rigorosos testes que asseguram um resultado perfeito

Importantes firmas da eletrônica utilizam unicamente transformadores Lusito, nas suas montagens especializadas de produção em grande escala

Profissionais e amadores voltam sua preferência para nossos produtos afim de assegurar o bom êxito das suas montagens para obter mais benefícios.

Garanta você também o bom êxito das suas montagens para obter lucros certos com



Lusito

Transformadores para transistor - Driver - Saída e F. I.

Peça informações sem compromisso a

"LUSITO" INDUSTRIA ELETRONICA LTDA. - S. PAULO

Escritório: Rua Cons. Moreira de Barros, 731 - Fone: 3-8790
Fábrica: R. Engenheiro Cesar, 239 - Fone: 3-8561 - C. P. 9021



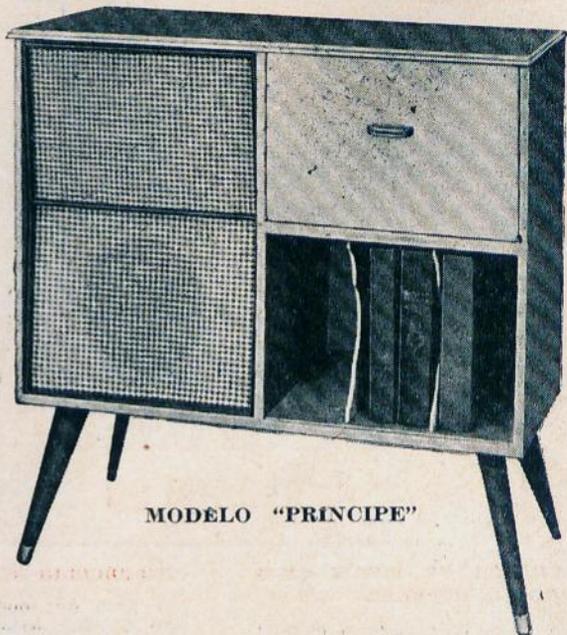
móveis

A mais completa e perfeita linha de móveis para rádio e Hi-Fi; grande variedade de tipos, nos mais modernos e arrojados estilos, com fino acabamento e características acústicas impecáveis. Renovando constantemente seus modelos, **GOLDSOM** está sempre em dia com as preferências de sua clientela.

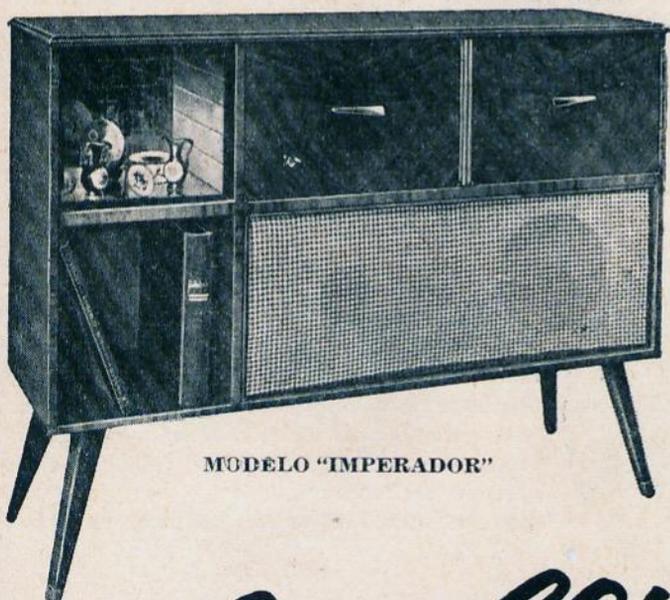


TOCA-DISCOS COMUM

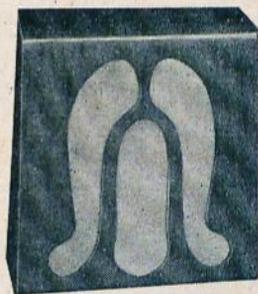
Móveis folheados em
EMBUÍA, CAVIUNA ou
MARFIM.



MODELO "PRINCIPE"



MODELO "IMPERADOR"



BAFLES DE 6" - 8" -
10" e 12"

À VENDA EM TÓDAS AS
BOAS CASAS DO RAMO

Rádios **GOLDSOM**

FABRICA: Rua da Relíquia, 300
(Casa Verde)
Tel. 52-2018

ESCRITÓRIO: Rua Cap. Salomão, 40 - 3° - S/302 - Tel. 36-7938
SÃO PAULO



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, 1 000 volts, com sensibilidade de 5 000 ohms por volt, tensões alternadas com os mesmos alcances e sensibilidade de 1 000 ohms por volt, correntes contínuas de 0 — 10, 100, 500 mA e resistências de 0 — 5K, 50K, 5M. Medidor grande com escalas coloridas. Acabamento de luxo em mala de madeira, com tampa. Tensão de alimentação: 110 ou 220 volts, corrente alterna-da, 50 até 60 c/s.

AGORA POR APENAS

Cr.\$ 8.750,00



GERADOR DE SINAIS CR-55 MODELO POPULAR

* 6 faixas de frequência (3 fundamentais e 3 harmônicas) de 200 Kc/s a Mc/s. * Modulação interna 400 ciclos/seg. * Cabo de saída blindado. * Dial de calibração exata. * Atenuador blindado. * Mala portátil com tampa removível. * Alimentação por c.a. de 110 ou 220 volts.

Cr\$ 3.050,00

PESQUISADOR DE SINAIS CR-35

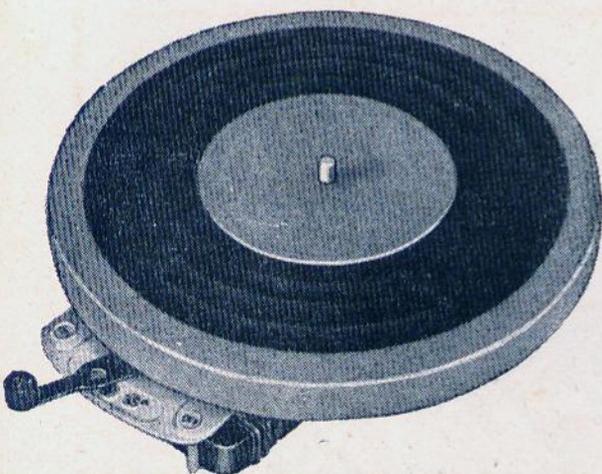
O mais útil instrumento numa oficina de conserto! Permite acompanhar o sinal através de todos os estágios de um receptor, desde a antena até o altofalante. Indicação ótica por olho mágico ou acústica, por altofalante incorporado. — Bornes para ligação de fones ou voltímetro de c.a. — Entradas separadas para RF. Controle de sensibilidade.

Cr\$ 3.450,00

GERADOR DE SINAIS CR-33

* 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\$ 4.100,00



MOTOR PARA FONÓGRAFO CRT

MOD. 103-V

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

Prato revestido de feltro, com faixa antideslizante de borracha.

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

PREÇOS:

3 velocidades Cr\$ 745,00
1 velocidade Cr\$ 375,00

— 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

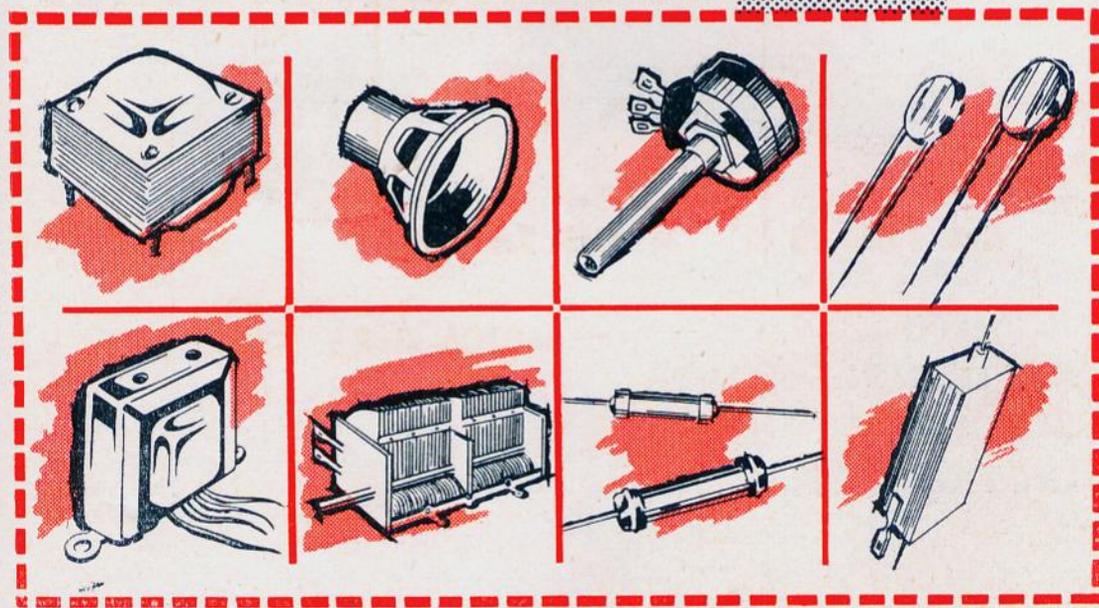
RADIOTÉCNICO!

para
servi-lo
melhor

AMERBRAS

**INAUGURA SUA
LOJA À RUA SANTA
EFIGÊNIA, 210/218**

COMPLETO SORTIMENTO DE MATERIAIS
NACIONAIS E ESTRANGEIROS, PARA RADIO,
TV E HI-FI



VENHA CONHECER NOSSOS PREÇOS

AMERBRAS S. A. - INDÚSTRIA E COMÉRCIO

Rua Santa Efigênia, 210/218 — SÃO PAULO
Telefones: 32-8660 (Loja), 34-9948 e 34-1907 (Escritório)
End. Telegr.: «DAVITOK»

**AGORA,
também V.**

**PODE MONTAR SEU
PRÓPRIO TELEVISOR!**

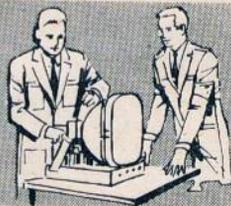
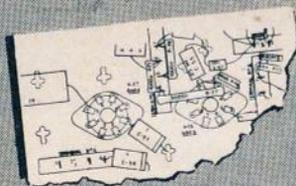
INELKIT WX 1001 - 90° - 21"



**GRAÇAS AO NOSSO
INÉDITO E
REVOLUCIONÁRIO
SISTEMA DE
INSTRUÇÕES!**

Veja como é fácil!

() Ligue o condensador de 200 pF — C22 entre os pinos 1 e 2 do potenciômetro R — 27 (S) e chassis (S)
() Ligue o condensador de .002 C63 entre o pino 1 do term (S) e o pino 3 do me



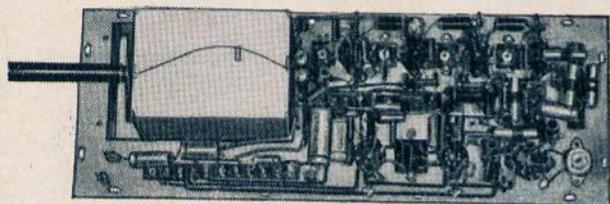
INSTRUÇÕES PARA MONTAGEM ETAPA POR ETAPA - Basta ler o item, executar a operação conforme as instruções, assinar a-o e partir para a próxima operação. Todos os itens são escritos em linguagem simples e compreendem todas as operações de montagem.

DIAGRAMAS FÁCEIS DE ACOMPANHAR - Os diagramas que constam do manual são de tamanho grande e muito detalhados. Mostram aonde cada fio e cada unidade devem ser colocados.

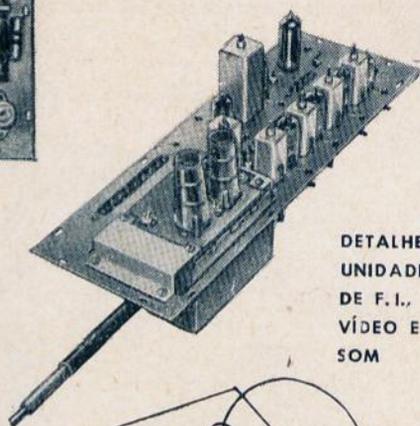
MONTAGEM EXECUTADA SEM NENHUMA DIFICULDADE - Pela leitura dos itens e consulta dos diagramas é conseguida uma montagem perfeita, certa e fácil. Qualquer pessoa pode, desta maneira, montar seu aparelho de TV.

V. não precisa instrumentos p/ ajuste

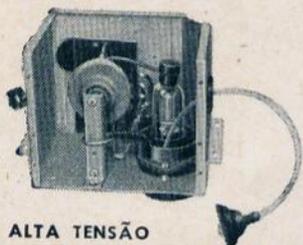
PORQUANTO O KIT É FORNECIDO COM A UNIDADE DE F. I., VÍDEO E SOM PRÉ-MONTADA E CALIBRADA.



DETALHE DA MONTAGEM DA UNIDADE DE F. I., VÍDEO E SOM



DETALHE DA UNIDADE DE F. I., VÍDEO E SOM



UNIDADE DE ALTA TENSÃO

Características Gerais:

Alimentação: 110-120 V.ac.
50/60 c/s.

Consumo: 200 watts

Recepção de canais: . . de 2 até 13

FREQUÊNCIA INTERMEDIÁRIA:

F.l. som 41,25 Mc

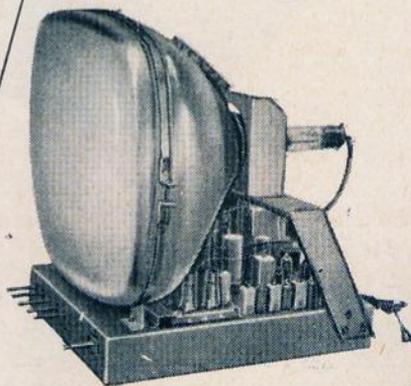
F.l. vídeo 45,75 Mc

Som intercarrier 4,5 Mc

Saída de som 3,5 Watts

Fóco eletrostático

Deflexão magnética



DETALHE DO KIT MONTADO

INELBRAS

INDÚSTRIA ELETRÔNICA BRASILEIRA LTDA.

Rua Prof. Pascoal Pacchi, 17 • Rua Basílio da Cunha, 902 • São Paulo • Brasil

Delta

FABRICA O MELHOR EM ALTA FIDELIDADE...

CONJUNTO COMPACTO MODELO "MELODY"

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

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



Preço
no Rio e em S. Paulo
Cr\$ 9.000,00

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

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

TOMADAS PARA «Pick-up» — «Rádio — Am. FM. TV.» e «Relutância Variável».

CONTRÔLES DE TONALIDADES SEPARADOS PARA «Graves» e «Agudos», eficientes que permitem ajustar o tom da música, ou canto, ao máximo de seu agrado.

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

— FINÍSSIMO ACABAMENTO EM PINTURA MARTELADA CÔR DE OURO VELHO —

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

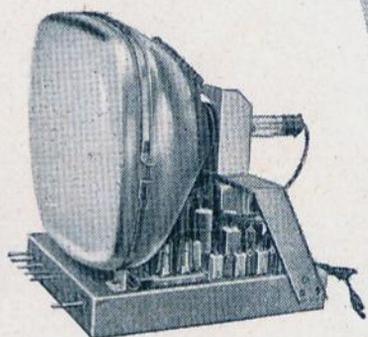
DELTA S. A. RUA MARCONI, 31 - 6º ANDAR — CAIXA POSTAL, 2520 — SÃO PAULO

MONTE SEU TELEVISOR DE 21"



com o novo e revolucionário

INELKIT



Detalhe do
Kit montado.

**EXAMINE AINDA
ESTAS OFERTAS!**

AMPLITONE: Nacional - 10 Watts -
Kit completo - pré e amplificador
Cr\$ 9.000,00

AMPLIFICADORES DE HI-FI - p/montagem: Tech-Master - Americano
20 Watts - resposta perfeita -
Kit completo, pré e amplificador
Cr\$ 14.500,00

ROTEX:- 6 faixas de onda, c/etapa
de R.F. - 11 válvulas - chave de
onda rotativa, contrôles de graves
e agudos - Transformador
de 150 Ma. 110 x 220 - Falante
de 12"

WBCOR - autom. 4 rot. - motor
4p. - Rel. GE. . . . Cr\$ 7.100,00

PHILIPS com cristal.. Cr\$ 5.800,00

A **CASA BELSOM** oferece aos radiotécnicos este magnífico Kit de T.V. facilímo de montar com a parte de vídeo, som e alta frequência montada e calibrada.

Amplio desenho chapeado em tamanho natural. Planta de ligação com disposições corretas dos fios. Manual de instruções para montagem.

CASA BELSOM

PASCHOETTO & CERAGIOLI

Rua 13 de Maio, 366 — Fone: 2747
CAMPINAS — SÃO PAULO

3 LEÕES



AMPLIFICAM suas ofertas
oferecendo RESISTÊNCIA aos preços altos!
TUDO PARA RÁDIOS, FONÓGRAFOS
E TELEVISÃO

OFERTAS ESPECIAIS

VALVULAS

N/Nº	TIPO	MARCA	Cr\$	Cr\$	Cr\$	Cr\$
1392-2	0ZA	Sylvania	Cr\$	245,00		
1392-4	1A3	R.C.A.	Cr\$	50,00		
1392-5	1A4P	R.C.A.	Cr\$	25,00		
1392-12	1B4P	R.C.A.	Cr\$	25,00		
1392-13	1BS/255	R.C.A.	Cr\$	25,00		
1392-16	1C6	F.C.A.	Cr\$	25,00		
1392-17	1C7	R.C.A.	Cr\$	25,00		
1392-19	1D5-Gp	R.C.A.	Cr\$	25,00		
1392-21	1D7-G	R.C.A.	Cr\$	25,00		
1392-23	1E5-GP	R.C.A.	Cr\$	25,00		
1392-24	1E7-GT	R.C.A.	Cr\$	25,00		
1392-26	1F4	R.C.A.	Cr\$	25,00	1392-92	5AN8 Sylvania Cr\$ 450,00
1392-28	1F6	R.C.A.	Cr\$	25,00	1392-80	5AN8 Sylvania Cr\$ 400,00
1392-29	1F7-G	R.C.A.	Cr\$	25,00	1392-455	5CG8 Nuclear Cr\$ 400,00
1392-30	1G4-GT	R.C.A.	Cr\$	25,00	1392-107	5CL8 Sylvania Cr\$ 400,00
1392-66	1L6	Sylvania	Cr\$	455,00	1392-383	5J6 C.B.S. Cr\$ 385,00
1392-39	1LA6	Sylvania	Cr\$	515,00	1392-103	5Z3 Sylvania Cr\$ 410,00
1392-59	1U4	Telefunken	Cr\$	315,00	1392-96	5V4-GA Sylvania Cr\$ 445,00
1392-62	1V2	Sylvania	Cr\$	270,00	1392-104	5Z4 Sylvania Cr\$ 620,00
1392-65	1X2	Ski-Tron	Cr\$	300,00	1392-110	6A7 Sylvania Cr\$ 540,00
1392-82	3C6	Philco	Cr\$	60,00	1392-111	6A8 Sylvania Cr\$ 525,00
1392-86	3Q4	Telefunken	Cr\$	290,00	1392-114	6AB4 Telefunken Cr\$ 290,00
1392-89	3V4	C.B.S.	Cr\$	320,00	1392-120	6AF-4-A C.B.S. Cr\$ 540,00
1392-117	6AC5-GT	Crosley	Cr\$	400,00	1392-242	6BU8 R.C.A. Cr\$ 475,00
1492-379	6AL5	Toshiba	Cr\$	245,00	1392-488	6BC-5 Skitron Cr\$ 200,00
1392-487	6AH4-GT	Sylvania	Cr\$	450,00	1392-508	6BH8 Admiral Cr\$ 300,00
1392-504	6AM8	Sylvania	Cr\$	440,00	1392-480	6BZ-7 C.B.S. Cr\$ 540,00
1392-505	6AN8	Ada	Cr\$	480,00	1392-156	6C4 R.C.A. Cr\$ 245,00
1392-515	6AU4-GT	C.B.S.	Cr\$	455,00	1392-158	6C5-GT Sylvania Cr\$ 375,00
1392-136	6AUS-GT	Sylvania	Cr\$	585,00	1392-161	6CB6 R.C.A. Cr\$ 300,00
1392-108	6AU8-A	Sylvania	Cr\$	475,00	1392-162	6CD6-GA Philco Cr\$ 790,00
1392--133	6AS5	R.C.A.	Cr\$	325,00	1392-65	6CN-7 Sylvania Cr\$ 370,00
1392-507	6AW8	C.B.S.	Cr\$	485,00	1392-165	6E5 Sylvania Cr\$ 435,00
1392-484	6AX4-GT	C.B.S.	Cr\$	355,00	1392-169	6F6-GT Sylvania Cr\$ 385,00
1392-140	6AX5-GT	Sylvania	Cr\$	400,00	1392-174	6H6-GT T.E.C. Cr\$ 150,00
1392-142	6B5	R.C.A.	Cr\$	300,00	1392-175	6J5 Sylvania Cr\$ 340,00
1392-506	6BC8	R.C.A.	Cr\$	540,00	1392-178	6J7 C.B.S. Cr\$ 485,00
1392-147	6BA6	Telefunken	Cr\$	275,00	1392-184	6K6-GT C.B.S. Cr\$ 315,00
1392-495	6BK7-A	C.B.S.	Cr\$	480,00	1392-192	6L6-GB Sylvania Cr\$ 570,00
1392-454	6BN6	Nuclear	Cr\$	420,00	1392-197	6N7-GT Fivve Cr\$ 525,00
1392-155	6BQ6-GT	C.B.S.	Cr\$	590,00	1392-201	6Q7-GT Sylvania Cr\$ 405,00
1392-476	6BQ7-5	C.B.S.	Cr\$	535,00	1392-204	6S4 R.C.A. Cr\$ 280,00

DESCONTO : 20% (VINTE POR CENTO)

Para aquisição de quantidade, queiram
consultar-nos sobre desconto.



AVENIDA SÃO JOÃO, 1100
TEL. 35-5131



rádio-telefones em V.H.F.

O equipamento de rádio-telefone A.T.E. de um único canal é usado aonde linhas físicas são impraticáveis ou dispendiosas.

Proporcionando serviços de comunicação entre distâncias relativamente curtas — normalmente entre locais dentro do alcance visual — os rádio-telefones em V.H.F. possuem inúmeras aplicações, incluindo-se as comunicações fixas de ponto a ponto para emprego industrial, em agricultura e em minas, além de equipamento portátil para os transportes.

O equipamento pode ser de ligação à rede de energia ou à bateria, e ainda fixo ou portátil.

Acha-se disponível uma linha de equipamentos com as seguintes características:

- ★ Modulação de amplitude ou de frequência.
- ★ Faixas de frequência: 156-184 Mc/s ou 54-87 Mc/s
- ★ Potência de transmissão: 0.6 W-10 W.

**AUTOMATIC TELEPHONE
& ELECTRIC COMPANY LIMITED**
LONDON AND LIVERPOOL

ATE MARCONI

**MARCONI'S WIRELESS TELEGRAPH
COMPANY LIMITED**
CHELMSFORD, ENGLAND

Distribuidores
no Brasil:

TELEFÔNES AUTOMÁTICOS E EQUIPAMENTO ELÉTRICO, LTDA.

Rua México, 11 - 4.º andar - tel.: 22-2174 - Caixa Postal 4678 - End. teleg.: "AUTOFONES" - RIO DE JANEIRO

Elétrica ATI-4641



**PRESTIGIO
GARANTIA
PREÇOS EXCELENTES
ÓTIMO ESTOQUE**

SEMPRE UMA BOA COMPRA

ALTOFALANTES

KITS HI-FI

TWEETERS

INSTRUMENTOS

**TUDO
EM
ELETRÔNICA**

KITS TV

TOCA-DISCOS

TUBOS P/ TV

TRANSFORMADORES



vende mais, porque vende mais barato

RÁDIO EMEGÊ S. A.

**RUA DOS TIMBIRAS, 314
End. Telegr.: ETERSON**

Fones: 36 - 2239

**Caixa Postal, 8725
SÃO PAULO**

LUIGI BACCHINI

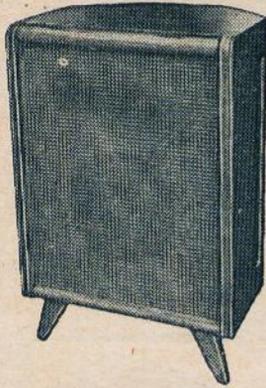
**FABRICANTE DE MÓVEIS
PARA RADIOFONÓGRAFOS
E ALTA FIDELIDADE**

— PRONTA ENTREGA —

MÓVEL PROVENÇAL

para alta fidelidade com câ-
mara acústica para altofalan-
tes de 12" e um de 4".

Preço, folhado com embuia: Cr\$ 4.200,00
Preço, folhado com marfim: Cr\$ 4.500,00



MÓVEL MODERNO (com 2 discotecas)

Dimensões:
90 x 85 x 44 cm
As portas superiores
abrem para os lados
ou p/baixo. Preço, fol-
heado com embuia:
Cr\$ 2.800,00
Preço, folhado com
marfim: Cr\$ 3.000,00

CAIXA ACÚSTICA

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

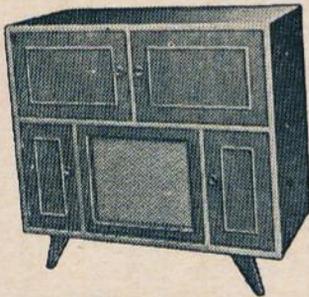
Preço, folhado com embuia: Cr\$ 2.700,00
Preço, folhado com marfim: Cr\$ 2.900,00



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

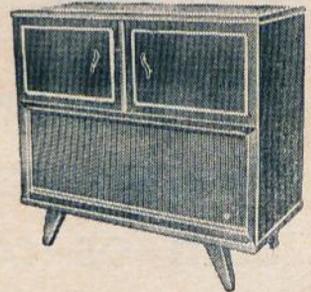
MÓVEL MODERNO

para alta fidelidade com câ-
mara acústica para altofalan-
tes de 12" e um de 4".
Dimensões: 96 x 90 x 45 cm
Preço folhado c/ embuia:
Cr\$ 3.500,00
Preço folhado c/ marfim:
Cr\$ 3.700,00



MÓVEL PROVENÇAL (com discoteca)

Dimensões: 105 x 97 x 46 cm
Preço, folhado com embuia
Cr\$ 3.600,00
Preço, folhado com marfim
Cr\$ 3.900,00



NOTA: OS PEDIDOS DO INTERIOR DEVEM VIR ACOMPANHADOS DE CHEQUE VISADO OU VALES POSTAIS. AOS PREÇOS DEVEM SER ACRESCIDOS 6% DEVIDO AO IMPOSTO DE CONSUMO. EMBALAGEM: CR\$ 100,00 POR MÓVEL. FRETE POR CONTA DO COMPRADOR. VENDAS EXCLUSIVAMENTE A VISTA. — SOLICITE CATALOGO. —

MÓVEL PROVENÇAL

(com 2 discotecas)
Dimensões: 105 x 97 x 46 cm
As portas superiores abrem para os lados.
Preço, folhado com embuia: Cr\$ 3.700,00
Preço, folhado com marfim: Cr\$ 4.000,00

MÓVEL APARTAM.

(com discoteca)
Dimensões: 90 x 72 x 44 cm
Preço folhado c/ embuia: Cr\$ 2.300,00
Preço folhado c/marfim: Cr\$ 2.500,00

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

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

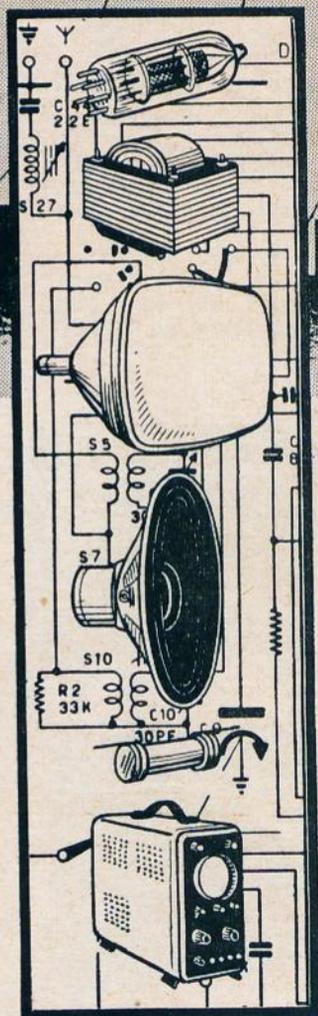
NA MANUTENÇÃO TÉCNICA DE RÁDIO E TV



obtenha melhor
"performance"
com os componentes

PHILIPS

Mantemos à disposição dos Srs. técnicos, um estoque permanente de válvulas e componentes originais Philips, bem como tôdas as documentações e informações sôbre os nossos aparelhos.



S.A. PHILIPS DO BRASIL

Rádios - Radiofones - Televisores - Lâmpadas - Equipamentos de Amplificação, Gravação
• Cinema - Aparelhos de Eletromedicina • Raios X - Aparelhos Científicos • Industriais

Matriz: S. Paulo - R. Senador Queiroz, 312 - C.P. 8681 • Filial de S. Paulo: Al. Cleveland, 584

FILIAIS: Rio de Janeiro - Belo Horizonte - Curitiba - Porto Alegre - Recife - Belém - Rib. Preto - Salvador - Santos

Tudo para rádio!



B. WEISS

43-2131

43-9203

**PREÇOS VÁLIDOS ATÉ
31 DE JANEIRO DE 1959**

T O C A D I S C O S

	CR\$:
GARRARD RC-88/4 — Unidade G. E.	
COLLARO — Conquest — Unidade G. E.	8.500,00
ELTRONMATIC — 3 Velocidades — Cristal	4.200,00
MANUAL — 3 Velocidades — Cristal — 2 agulhas	1.550,00
MANUAL — 3 Velocidades — "S" com estôjo	1.650,00
MANUAL — Motor com prato — 3 Velocidades	680,00

AGULHAS E CRISTAIS TRANSISTORES — PEÇAS

	CR\$
Agulha DIAMANTE p/GE destacável	1.450,00
Agulha SAFIRA p/GE destacável	250,00
Clips (ponta) p/GE 33 ou 78 SAF	120,00
Clips (ponta) p/GE 33 DIAMANTE	1.250,00
Clips (ponta) p/GE VR2 33 SAFIRA	150,00
Clips (ponta) p/GE VR2 33 DIAMANTE ..	1.300,00
Unidades GE RPX-050 caixa orig.	700,00
Unidade RPX-050 sem caixa	600,00
Unidade GE Dourada c/DIAMANTE 33 ..	2.700,00
Cristal Ronette HolandGs 2 Saf.	350,00
Cristal tipo Ronette nacional 2 saf.	220,00
Cristal Sonotone 1 agulha vermelho	350,00
Cristal Sonotone 2 agulhas safira	420,00
Cristal Thorens p/CD-93 2 safiras	380,00
Cristal Philips cobra 2 ag. safira	450,00
Cristal Philips cobra p/manual	380,00
Cristal comum para 1 agulha "S"	85,00
Cristal Zenith cobra verde-vermel.	480,00
Cristal Zenith amarelo ou azul	580,00
Cristal Zenith cor marron 2 agulhas	680,00
Cristal para microfone MC-1	170,00
Cristal para microfone MC-2	270,00
Agulha p/cristal Sonotone 1 ag.	95,00
Agulha p/cristal Sonotone 2 ag.	200,00
Agulha p/cristal Ronette 33 ou 78	80,00
Agulha p/cristal Astatic 33 ou 78	90,00
Agulha p/cristal Garrard 33 ou 78	90,00
Agulha p/cristal Shure 33 ou 78	90,00
Agulha p/cristal Shure 33 ou 78	90,00
Agulha p/cristal Eitron. 33 ou 78	85,00
Agulha p/cristal Philco 2 pontas	220,00
Agulha p/Goldring (recoton) 33	140,00
Agulha permanente Nylon 5.000 discos ..	60,00
Agulha permanente Rubi 5.000 discos ..	80,00
Agulha permanente Fidelity 5.000	100,00
Agulha permanente p/Luxor 2 safiras ..	180,00
Agulha permanente p/Thorens 33 ou 78 ..	90,00
Caixas de agulhas KING	25,00
Caixas de agulhas Paillard orig.	75,00
Cabeças p/Garrard RC-88 ou 98	200,00
Cabeças p/Webster-cristal ou GE	65,00
Braços compl. c/cristal 1 agulha	170,00
Braços compl. c/cristal 2 ag. safira	380,00
Braços flutuantes p/HI-FI s/unid.	250,00

INSTRUMENTOS - TESTES

Instrum. teste TK-30 1k/v - até 100 k	750,00
Instrum.-teste TK-60 2k/v - até 1 mg	1.300,00
Instrum.-teste TK-70 2k/v - até 1 mg	1.500,00
Instrum.-teste TK-90 20 k/v - até 5 mg ..	2.900,00
Instrum.-teste H-70 10 k/v - até 2 mg	2.850,00
Instrum. Sanwa 300-A 2 k/v - até 1 mg ..	3.500,00
Instr. Sanwa 300-ATR 20 k/v - até 2 mg ..	3.900,00
Instr. Sanwa 300 YTR 4 k/v - até 20 mg ..	3.500,00
Instr. Sanwa 300-G 20 k/v - até 5 mg	4.700,00

	CR\$
Aparêlho 6 Transistores de bôlso com estô- jo — Fone p/ ouvido em couro	5.500,00
Livro Transistor e Voce 80 págs.	38,00
Transistor GT-761 Oscil. PNP igual ao: CK768 - CK760 - 2N16 - OC4 - OC44 ..	350,00
Transistor GT-760 Ampl. RF-FI igual ao: CK760 - OC71 - OC303 - CK721 PNP	295,00
Transistor GT-81 Driver PNP igual ao: 2N281 - 2N226 - CK725	200,00
Transistor GT-109 Ampl. Audio igual 2N107 - 2N109 - 2N265 - 2N138 PNP	295,00
Diodo "Germanio" 1N34-60 ou 64	80,00
Suportes fenolite para Transistores	20,00
Ferite chato compl. com bob. antena ...	145,00
Bobina antena para 196 pf.	85,00
Bobina ascladora para 109 pf.	85,00
Bobina antena para variável 410 pf.	65,00
Potenciom. miniat. 5 ou 10 k. c/chave	70,00
Condens. sub.-miniat. disco 01 x 50 v.	17,00
Condens. sub.-miniat. disco 02 x 50 v.	18,00
Condens. sub.-miniat. disco 05 x 50 v.	24,00
Condens. eltrol. min. 3 mf. x 6 v.	18,00
Condens. eltrol. min. 10 mf. x 6 v.	20,00
Condens. eltrol. min. 10 mf x 12 v.	28,00
Condens. eltrol. min. 25 mf. x 12 v.	32,00
Condens. eltrol. min. 30 mf. x 6 v.	32,00
Condens. eltrol. min. 50 mf x 6 v. TJ	40,00
Condens. eltrol. min. 100 mf. x 12 v.	36,00
Testamos os transistores no ato da venda	
Fones para transistores miniatura	250,00
Falantes miniatura 2,5" para transist. ..	245,00
Fones para Galena 2 e 4.000 Ohm	260,00
Condensadores miniatura 2 seções	150,00
Jogos bobinas SOLHAR completo — 3 FI- bob-oscil-antena c/ferite-saída	470,00
Pilhas 1,5 v. — 9 volts — 22V-45V-67,5 volt. etc.	

MATERIAL DIVERSO

Retificador selênio 75 MA Americano ..	140,00
Retificador selênio 100 MA Americano ..	170,00
Retificador selênio 250 MA Americano ..	
Retificador selênio 300 MA Americano ..	
Retificador selênio 350 MA Americano ..	
Transf. saída 6V6 ou 6F6 simples	28,00
Lâmpadas dial GE 44-46 ou 47 unid.	7,00
Lâmpadas dial GE 44-46-47 100 peças	670,00
Resistências 1/2 watt 100 peças sortidas ..	275,00
Resistências 1 watt 100 peças sortidas ..	375,00
Resistências 2 watt 100 peças sortidas ..	475,00
Ponta p/teste Alta-Tensão 30 k Volt.	1.150,00
Estabiliz. Voltagem 300 watt p/TV	1.450,00
Divisor frequência 2 canais	300,00
Divisor frequência 3 canais	800,00
Divisor com 2 equaliz. para 3 canais	2.250,00

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

B. WEISS — IMPORTAÇÃO E COMÉRCIO LTDA.

MATRIZ: AVENIDA MARECHAL FLORIANO, 18

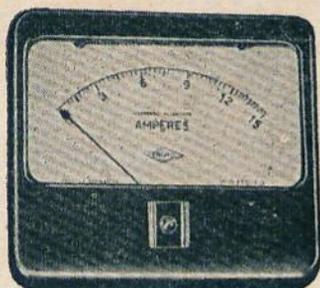
Telefone: 43-2131 — Filial: Rua Uruguaiana, 216 — Telefone: 23-1015

Enderço Telegráfico: BEVILRAD — Rio de Janeiro

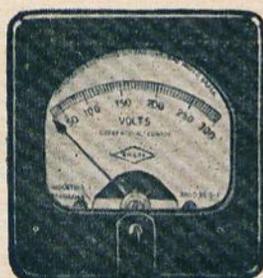
INSTRUMENTOS PARA MEDIÇÕES ELÉTRICAS

Aguardem os novos
lançamentos para
1959

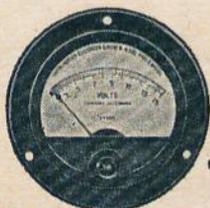
ENGRO



MODÉLO 45R-FD

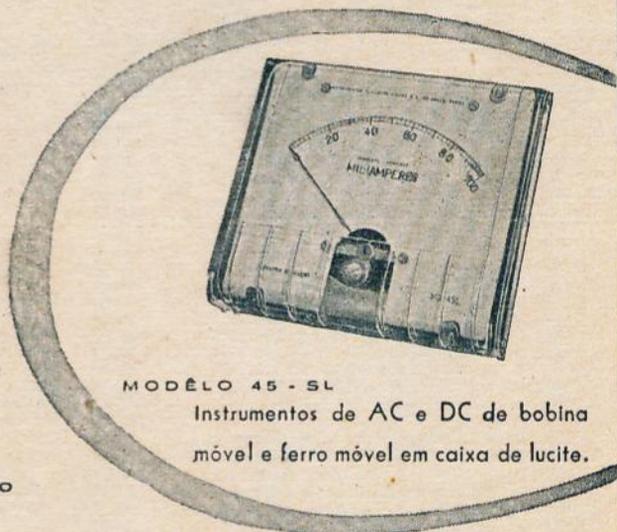


MODÉLO 355-FD



MODÉLO 35R-FD

AMPERÍMETROS E VOLTÍMETROS AC
DE FERRO MÓVEL



MODÉLO 45-SL

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

Fabricamos instrumentos de bobina móvel nas esca-
las standard DC de microamperes, miliamperes, am-
peres, milivolts, volts, kilovolts, tipos AC com reti-
ficador, inclusive VU-metros e decibelmetros.

INSTRUMENTOS ELÉTRICOS ENGRO S. A.

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

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

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

AMPLIFICADOR PARA SOM ESTEREOFÔNICO

Antonio Vilela Vasques

A reprodução estereofônica está sendo aguardada com ansiedade por muitos audiófilos em nosso país. Não tardará o aparecimento de discos com gravação estereofônica e as cápsulas especiais também estarão à venda, dentro em breve. Neste artigo, damos as instruções de montagem para um amplificador especial para essa forma de reprodução sonora.

Está sendo lançado em nosso mercado, o primeiro conjunto fabricado especialmente para a reprodução estereofônica. Para muitos, este lançamento deve parecer prematuro, pois, no nosso mercado ainda não existem à vontade as gravações especiais nem as cápsulas novas, necessárias para a reprodução destes discos.

Na realidade, a época do lançamento foi escolhida com muito acerto, pois, nem todos poderão adquirir todos os componentes novos de uma só vez, sendo forçados a fazer as alterações lentamente, de acordo com as possibilidades financeiras do momento.

Os componentes mais dispendiosos a serem acrescentados, são, o segundo amplificador e os altofalantes adicionais, com sua caixa acústica. Quem já possui um conjunto de alta fidelidade, procurará naturalmente, ampliar a instalação presente, adquirindo peças adicionais, que devem ser, se possível, do mesmo tipo que as atuais, a fim de conseguir simetria perfeita nos dois canais. Quem entretanto, pensa atualmente na aquisição de um conjunto novo, faz bem em adquiri-lo já apropriado para som estereofônico. No caso do amplificador, pode as-

sim economizar uma soma apreciável, pois, dois amplificadores avulsos são bem mais caros que um amplificador duplo (principalmente pelo fato de usarem ambos uma única fonte de alimentação). O passo seguinte seria a aquisição de um segundo conjunto de altofalantes, inclusive a caixa acústica e o último, então, a troca da cápsula por uma especial, estereofônica, para que o sistema fique completo.

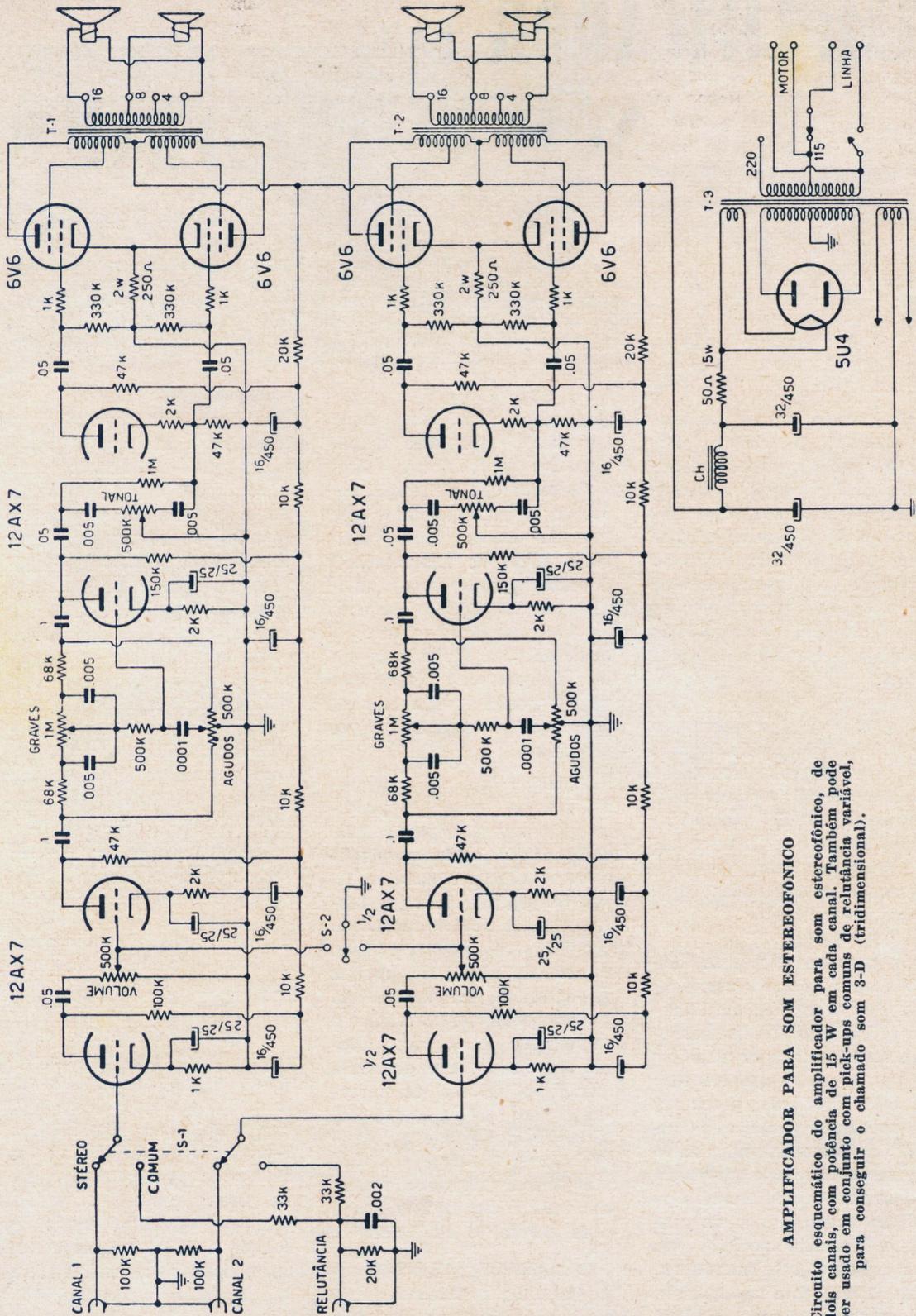
Seguindo este caminho, resulta como vantagem, poder-se trabalhar com dois canais, embora não com reprodução estereofônica, enquanto se tenha de esperar, talvez, o lançamento de maior repertório em discos estereofônicos. Esta reprodução com 2 altofalantes já representa um pronunciado melhoramento em relação à reprodução com um altofalante só, principalmente quando o volume de reprodução não for muito baixo. Neste caso, o som parece partir, não de 2 fontes distintas, mas sim de uma grande área, tornando a reprodução muito mais natural e realística.

O amplificador "Stereo", cujo diagrama publicamos junto a este artigo, possui dois canais absolutamente idênticos e independentes, cada um com 15 watts de saída. Existem

duas entradas separadas; a primeira, para cápsulas magnéticas estereofônicas e a segunda, para cápsulas magnéticas comuns. As cápsulas estereofônicas, lançadas recentemente, possuem 3 ou 4 pinos de saída. No primeiro caso, as ligações "terra" de ambos os sistemas da cápsula estão entreligadas; no segundo caso, as saídas são completamente independentes. Em conjunto com o presente amplificador, ambos os tipos podem ser usados; a resistência de carga de 100 K, para cada sistema, corresponde ao valor recomendado para as cápsulas GE. Usando cápsulas "Pickering", o valor destas resistências deve ser de 33K. Para outras marcas, é conveniente verificar as instruções do fabricante.

A chave S-1 permite escolher entre reprodução estereofônica e simples, de dois canais. Existe outra chave, S-2, que permite escolher entre a reprodução com ambos os canais em conjunto (quando na posição central) ou então, com um ou outro canal. A seleção é feita, colocando em curto-circuito a entrada de um ou outro amplificador.

O primeiro triodo da primeira 12AX7 é usado como amplificador comum, sendo



AMPLIFICADOR PARA SOM ESTEREOFONICO

Circuito esquemático do amplificador para som estereofônico, de dois canais, com potência de 15 W em cada canal. Também pode ser usado em conjunto com pick-ups comuns de relutância variável, para conseguir o chamado som 3-D (tridimensional).

necessário cuidar, na montagem, de que o ronco introduzido seja mínimo (referimos sempre a um só dos amplificadores, pois, ambos são idênticos). Por êste motivo, o controle de volume foi introduzido entre o primeiro e segundo estágios, onde o sinal já se acha ampliado e, portanto, a introdução de ronco não é tão crítica.

Entre o segundo e terceiro estágios, acham-se intercalados os controles de tonalidade independentes para graves e agudos. Este tipo de controle é conhecido como "controle Baxandall" e grande parte do excelente desempenho do amplificador se deve ao efeito enérgico destes controles, que permitem um ajuste suave e agradável da tonalidade. Existem nestes controles, um potenciômetro de variação linear com tomada central; como a indústria nacional já produz êste tipo de potenciômetro, não há mais dificuldades na sua aquisição. Como o controle Baxandall trabalha com realimentação negativa, a distorção introduzida é insignificante. (*) A perda de nível neste controle é relativamente alta, mas o uso de duas válvulas 12AX7, com seu alto fator de amplificação, compensa fartamente esta perda de sinal.

Como inversor de fase é usado o circuito catodino. Embora existam circuitos inversores muito mais complicados, o equilíbrio do catodino, mesmo em frequências elevadas, é ótimo. No presente caso, a simplicidade do circuito é muito importante, pois, existindo, no conjunto, cada peça em duplicata, o custo seria proibitivo, se não se cuidar de máxima economia.

No circuito de entrada do inversor existe um controle de

tonalidade adicional, que somente atua sobre a reprodução dos graves. Este controle é ajustado após a instalação do conjunto; os demais ajustes são feitos com os controles de tonalidade comuns.

As duas únicas resistências de valor crítico no circuito de cada amplificador, são as de 47 K, no circuito de placa e catodo do inversor de fase (2º triodo da segunda 12AX7). A diferença entre os valores destas resistências de placa e catodo não deveria ser maior que 5%; o valor absoluto não possui tanta importância. Se não foram conseguidas resistências com tolerância de 5%, pode-se escolher com um ôhmetro, um par de resistências, que acuse o mesmo valor e usá-las para um dos amplificadores, escolhendo depois duas outras resistências para o outro circuito.

A saída do amplificador é do tipo ultra-linear, que, devido à sua realimentação interna, é capaz de ótima fidelidade de reprodução.

A fim de baixar a intermodulação com sinais de alto nível, as válvulas de saída não usam condensador de catodo.

Os transformadores de saída possuem tomadas no secundário, para 4, 8 e 16 ohms, tornando dessa forma possível, a ligação de qualquer tipo de altofalante (ou combinação dos mesmos) à saída dos amplificadores.

A filtragem de corrente +B foi feita com grande cuidado, não havendo sido feita nenhuma tentativa de grande economia nesta parte. Isto, porque um pouco de ronco presente nos dois canais, faz-se notar muito mais, do que se existisse somente num dos

mesmos. Por êsse motivo e, ao mesmo tempo, para conseguir um perfeito desacoplamento entre os estágios, cada um dos mesmos é alimentado através de um filtro R-C.

O circuito retificador é simples, usando uma 5U4 como retificadora. Estando o consumo total dos dois amplificadores em redor de 200 mA, esta válvula é suficiente, trabalhando mais ou menos 15% abaixo do limite máximo de corrente. É importante que o choque de filtro possua pouca resistência interna, a fim de não provocar uma excessiva queda de tensão. O enrolamento de filamento (6,3 V) deve ter uma tomada central, a fim de tornar o circuito simétrico e baixar o ronco que penetra através dos circuitos de catodo.

Na reprodução estereofônica é muito importante cuidar de que todos os altofalantes trabalhem "em fase", ou seja, quando o cone de um está se movimentando para a frente, os cones dos demais também devem efetuar um movimento na mesma direção. Se o movimento dos cones não fôr dessa forma, pode acontecer que, em determinadas áreas, as compressões de ar, originadas por um dos altofalantes, são canceladas pelas rarefações provocadas pelo outro cone. Êste fenômeno, praticamente, só possui influência nas frequências baixas e, portanto, principalmente os altofalantes pa-

(Cont. na pág. 88)

(*) Nota da redação: Uma descrição completa do controle "Baxandall" foi publicada na revista 114, página 26, no artigo "Alta Fidelidade: Pre-amplificador".

TABELA DE

DIODOS DE GERMÂNIO

O diodo de Germânio, originalmente desenvolvido como detector para circuitos de radar, tem hoje em dia, uma infinidade de aplicações. Para atender o melhor possível às diferentes condições de trabalho nos mais diversos circuitos, foram lançados muitos tipos diferentes, os quais, embora tenham aparência idêntica, possuem características bastante diferentes. Alguns tipos, por exemplo, são especialmente projetados para apresentarem baixíssima resistência no sentido de condução, outros aguentam tensões inversas elevadas, outros por sua vez, são projetados para terem altíssima relação entre as resistências em sentido da condução e contrário a esta. A tabela seguinte fornece

indicações bastante completas a respeito das principais características de grande número de diodos.

Como os modernos diodos são de tamanho bastante reduzido, a indicação do número de tipo é geralmente feita por meio de anéis coloridos, sendo a leitura feita como nas resistências, só que o último anel não representa o número de zeros, e sim, simplesmente o valor numérico correspondente. O lado do catodo é indicado por um anel mais largo, ou um anel preto, ou então pela posição de um símbolo retificador; neste último caso, o traço simboliza o catodo.

Tipo	Tensão INV. TRAB (v)	Corrente RETIF. (mA)	Corrente c/+1v (mA)	Resistência c/+1v (Ω)	Corrente INV. (μ A)	Resistência INV. (Ω)
1N34A	60	50	5	200	30/-10V 500/-50V	330 K/-10V 100 K/-50V
1N35 ⁽¹⁾	50	22,5	7	143	10/-10V	1 M/-10V
1N38A	100	50	4	250	6/-3V 500/-100V	500 K/-3V 200 K/-100V
1N39B	200	50	4	250	100/-100V 600/-200V	1 M/-100V 333 K/-200V
1N40 ⁽²⁾	25	22,5	12,7/1,5V	120	40/-10V	250 K/-10V
1N41 ⁽²⁾	25	22,5	12,7/1,5V	120	40/-10V	250 K/-10V
1N42 ⁽²⁾	25	22,5	12,7/1,5V	120	750/-100V	133 K/-100V
1N54A	50	50	5	200	7/-10V 100/-50V	1,4 M/-10V 500 K/-100V
1N55A	150	50	4	250	500/-150V	300 K/-150V

Tipo	Tensão INV. TRAB (v)	Corrente RETIF. (mA)	Corrente c/+1v (mA)	Resistência c/+1v (Ω)	Corrente INV. (μ A)	Resistência INV. (Ω)
1N56A	40	60	15	67	300/—30V	100 K/—30V
1N58A	100	50	4	250	600/—100V	167 K/—100V
1N59A	250	50	3	333	750/—150V	200 K/—150V
1N60	25	50	—	—	—	150 K
1N63	100	50	4	250	50/—50V	1 M/—50V
1N65	70	50	2,5	400	200/—50V	250 K/—50V
1N67A	80	30	4	250	50/—5V 50/—50V	1 M/—5V 1 M/—50V
1N69	60	40	5	200	30/—10V 500/—50V	333 K/—10V 100 K/—50V
1N70	100	30	3	333	25/—10V 300/—50V	400 K/—10V 167 K/—50V
1N71 ⁽³⁾	40	60	15	67	300/—30V	100 K/—30V
1N81	40	30	3	333	10/—10V	1 M/—10V
1N82	MISTURADOR PARA FREQUÊNCIAS ATÉ 1000 MC/S					
1N90	60	30	5	200	750/—50V	67 K/—50V
1N98	80	30	20	500	8/—5V 100/—50V	62,5 K/—5V 500 K/—50V
1N100	80	30	20	500	5/—5V 50/—50V	1 M/—5V 1 M/—50V
1N111	60	25	5	200	—	400 K ⁽⁴⁾
1N112	60	25	5	200	—	200 K ⁽⁴⁾
1N113	60	25	2,5	400	—	400 K ⁽⁴⁾
1N114	60	25	2,5	400	—	200 K ⁽⁴⁾
1N115	60	25	2,5	400	—	100 K ⁽⁴⁾
1N118	60	60	20	50	100/—50V	500 K/—50V

Tipo	Tensão INV. TRAB. (v)	Corrente RETIF. (mA)	Corrente c/+1v (mA)	Resistência c/+1v (Ω)	Corrente INV. (μA)	Resistência INV. (Ω)
1N119	60	25	5	200	—	400 K (*)
1N120	60	25	5	200	—	200 K (*)
1N126	60	30	5	200	50/—10V 850/—50V	200 K/—10V 58 K/—50V
1N127	100	30	3	333	25/—10V 300/—50V	400 K/—10V 167 K/—50V
1N128	40	30	3	333	10/—10V	1 M—10V
1N191	90	30	5	200	—	400 Ω (*)
1N193	50	30	1/+2V	2000	20/—10V 40/—40V	500 K/—10V 125 K/—50V
1N194	40	30	1,5/+2V	1333	10/—40V	400 K/—10V
1N194A	40	30	1,5	667	10/—40V	400 K/—10V
1N195	40	30	2/+2V	1000	10/—40V	400 K/—10V
1N196	50	30	1/+2V	2000	10/—40V	400 K/—10V
1N198	80	30	4	250	10/—10V 50/—50V	1 M/—10V 1 M/—50V
1N283	20	100	200	5	80/—10V	125 K/—10V
1N355	80	500	4	250	5/—5V 50/—50V	1M/—10V 1 M/—50V
1N417	60	60	—	—	—	500 K (*)
1N418	60	16	7	143	—	500 K (*)
1N419	80	60	125	8	—	500 K (*)
1N435	40	60	—	—	300/—30V	100 K/—30V
1N447	30	60	25	40	20/—10V 60/—30V	500 K/—10V 500 K/—30V
1N448	100	60	25	40	30/—30V 100/—100V	1 M/—30V 1 M/—100V
1N449	30	60	50	20	10/—10V 30/—30V	1 M/—10V 1 M/—30V

Tipo	Tensão INV. TRAB (v)	Corrente RETIF. (mA)	Corrente c/+1v (mA)	Resistência c/+1v (Ω)	Corrente INV. (μ A)	Resistência INV. (Ω)
1N450	100	60	50	20	30/—30V 100/—100V	1 M/—30V 1 M/—100V
1N451	150	60	50	20	150/—150V	1 M/—150V
1N452	30	80	100	10	30/—30V	1 M/—30V
1N453	100	80	100	10	30/—30V 100/—100V	1 M/—30V 1 M/—100V
1N454	50	100	200	5	50/—50V	1 M/—50V
1N455	30	100	300	3,3	30/—30V	1 M/—30V
1N571	15	—	200	5	100/—10V (55°C)	100 K/10V (55°C)
1N631	60	60	—	—	—	500 K (*)
1N632	60	16	7	143	—	500 K (*)
1N633	80	60	125	8	—	500 K (*)
1N634	60	60	50	20	35/—30V 115/—100V	850 K/—30V 850 K/—100V
1N635	60	60	50	20	175/—150V	850 K/—150V
1N1093	15	50	—	8	25/—5V 75/—15V	200 K/—5V 200 K/—15V

- (1) Par de diodos de características escolhidas, com diferença inferior a 10% entre as correntes conduzidas.
- (2) Consiste de 4 diodos escolhidos, cujas resistências diferem em menos de $\pm 2,5\%$. As resistências dos componentes de cada par diferem em menos de 3 ohms.
- (3) Consiste de 4 diodos especialmente escolhidos, cujas correntes diferem em menos de 1 mA, com tensão aplicada de 1V.
- (4) O valor especificado é o mínimo e se aplica entre os seguintes valores de tensões:

1N111 : — 20 a — 50 V
1N112 : — 10 a — 50 V
1N113 : — 10 a — 50 V
1N114 : — 10 a — 50 V
1N115 : — 10 a — 50 V
1N119 : — 20 a — 50 V
1N120 : — 20 a — 50 V

1N191 : — 10 a — 50 V
1N417 : — 10 a — 60 V
1N418 : — 10 a — 60 V
1N419 : — 20 a — 90 V
1N631 : — 20 a — 60 V
1N632 : — 20 a — 60 V
1N633 : — 20 a — 90 V

Limitadores de Ruídos

Com a adição de alguns componentes aos circuitos radioreceptores comuns, pode-se atenuar parte dos ruídos interferentes, principalmente nas faixas de ondas curtas.

Os ruídos interferentes na radiorecepção podem ser classificados em dois tipos principais:

- 1) com espectro contínuo
- 2) em forma de impulsos

Para o primeiro tipo, não há possibilidade de rejeição ou eliminação, pois, não difere do sinal desejado. Para os ruídos em forma de impulsos porém, pode-se idealizar circuitos rejeitores, pois, estes impulsos são de duração extremamente curta, mas de amplitude bastante maior que o sinal desejado. Naturalmente, também existem impulsos com a mesma amplitude ou amplitude menor que o sinal, mas estes não chegam a prejudicar a recepção, pela pouca energia que contêm (a energia contida num impulso é igual ao produto do tempo de duração pela amplitude).

Ruídos típicos em impulsos são os provocados pelo circuito de ignição de automóveis e descargas atmosféricas.

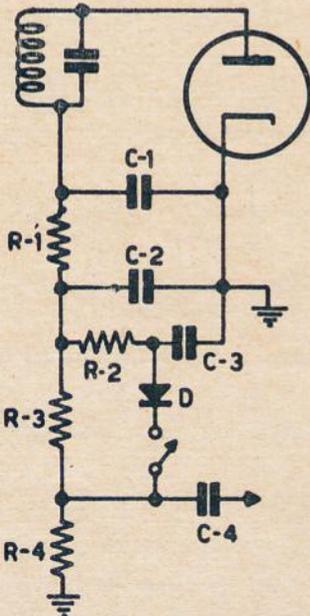


Fig. 1 — Limitador de ruídos, usando um diodo de germânio. O controle de volume é ligado ao condensador C-4. Valores típicos dos componentes são: C-1 e C-2: 50 pF; C-3: .1 mfd; C-4: .05 mfd; R-1: 50 K; R-2: 1 meg.; R-3: 220 K; R-4: 330 K.

Para eliminar os estalos provocados pelos impulsos, basta limitar a amplitude dos mesmos para o nível da amplitude dos sinais de recepção, pois, assim, desaparecerão no sinal. Se

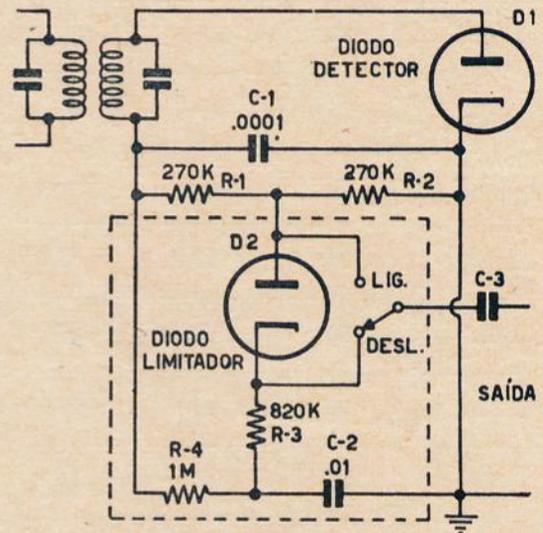


Fig. 2 — Limitador de grande eficiência, usando um diodo adicional.

este fôsse de amplitude absolutamente constante, bastaria incluir no circuito, um limitador que rejeitasse todos os sinais a partir de uma determinada amplitude. Infelizmente porém, isto não é possível, porque o sinal recebido varia largamente e mesmo se fizéssemos o nível de corte variável, teríamos de ajustá-lo constantemente.

Foram inventados muitos circuitos que proporcionam um ajuste automático do nível, porém, somente poucos destes são usados na prática.

Um circuito muito simples, e que dá resultados satisfatórios com frequências de recepção acima de 10 Mc/s e com sinais não muito fortes, é o ilustrado na figura 1.

C-1, C-2 e R-1 constituem o filtro de RF usual. A constante de tempo deste filtro, possui importância sobre o desempenho do circuito todo, porque, quanto menor a energia depositada neste filtro, tanto mais curto o impulso que passa ao circuito limitador. Enquanto que, normalmente, o valor dos condensadores é de .0001 mfd, convém trocá-los por dois condensadores de .00005 mfd, o que não afetará apreciavelmente o circuito detector.

A constante de tempo de R-2 e C-3 é muito maior, mas não tão grande, que o anodo do diodo não possa acompanhar o nível normal do sinal detectado.

As resistências R-3 e R-4 desempenham a função de um divisor de tensão de áudiofrequência. A relação de R-3 para R-4 deve ser tal, que, quando a onda portadora estiver com 100% de modulação, os picos de áudiofrequência presentes no catodo do cristal, tenham valor aproximadamente igual à tensão contínua do anodo. A divisão de áudiofrequência estabelecida por esta combinação em série é capaz de prover um nível limitador satisfatório, com altas porcentagens de modulação.

O ajuste destas resistências pode ser feito para melhor supressão de ruídos, levando-se em conta a distorção resultante na áudiofrequência. Um método bastante prático de se efetuar esse ajuste, consiste no uso de potenciômetros, no lugar de R-3 e R-4, que podem ser ajustados manualmente para melhor resultado. Retirando-se os potenciômetro sem alterar a posição dos eixos, medem-se as resistências obtidas, substituindo-se por resistências fixas, do mesmo valor, ou de valor mais aproximado possível. Geralmente, R-3 e R-4 não são iguais, sendo a sua relação de 2 para 3 ou de 3 para 4.

Outro tipo de limitador, que requer o uso de uma válvula, no lugar do diodo, é o da figura 2. Neste circuito, o condensador C-1 completa o caminho da radiofrequência entre o transformador de FI e o diodo detector. Em paralelo com este condensador, existe um divisor de tensão, composto das resistências R-1 e R-2, sendo a sua junção ligada à placa do diodo (parte de uma 6H6 ou 6AL5). O catodo da mesma válvula é ligado, através de uma resistência de alto valor, R-3, ao filtro R-C, composto por R-4 e C-2. Placa e catodo da válvula acompanham normalmente as variações do nível do sinal, conduzindo neste caso o diodo e dando passagem ao sinal de áudio. No mo-

mento em que chega um rápido impulso, a placa da válvula se torna negativa, enquanto que o catodo permanece na tensão normal, por ser a constante de tempo de C-2 e R-4, alta demais para o catodo poder acompanhar o rápido aumento de tensão. A válvula fica portanto, não condutiva, enquanto durar o impulso e a sua reprodução é evitada. O ouvido nem nota a rápida interrupção do programa.

Este circuito, relativamente simples, que requer somente 5 componentes e uma válvula, é bastante eficiente, fazendo-se notar a sua influência, mesmo na faixa de ondas médias.

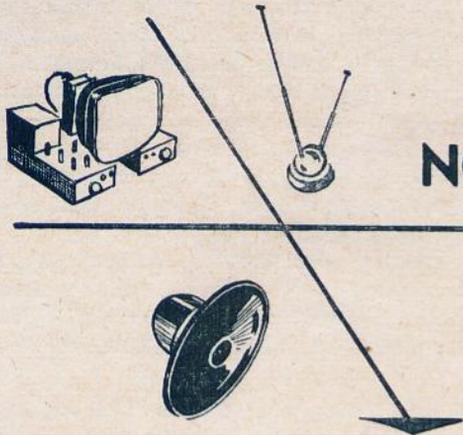
O único inconveniente que possui é o perigo de introdução de ronco, devido ao aquecimento do filamento da válvula limitadora por meio de c.a.. Não convém, por exemplo, usar dois diodos de uma só válvula, para as funções de detecção e limitação de ruídos, e, caso isso seja necessário, deve-se ter a precaução de utilizar como limitador, o diodo que se encontra do lado do filamento ligado à terra. Outra solução, seria o uso de uma 12AL5 e alimentar o filamento com corrente contínua, proveniente do circuito retificador. Não é possível uma substituição da válvula por um diodo de germânio, pois, o circuito requer uma altíssima relação entre as resistências no sentido de condução e não-condução. Somente quando estiver disponível um diodo de silício (1N301, 1N302, 1N303, 1N433 ou 1N434) pode ser usado, uma vez que possui resistência inversa altíssima.

DISTINÇÃO MUNDIAL A ENGENHEIRO LIGADO AO BRASIL

O American Institute of Electrical Engineers, de New York, entidade máxima mundial em sua especialidade, acaba de conceder por unanimidade de votos o título de Membro Honorário ao engenheiro Luigi Emanuelli, atual Vice-Presidente da Pirelli S/A de Milão, cujos centros técnicos e de pesquisas são considerados entre os mais adiantados do mundo. Cabe acentuar, que desde a sua fundação, esse renomado Instituto apenas 44 vezes concedeu essa distinção à proeminentes homens da engenharia mundial.

Deve-se ressaltar, também, o auspicioso fato de que o engenheiro Luigi Emanuelli obteve renome mundial pela invenção, entre outras, do Cabo Elétrico a Óleo Fluido para altíssimas tensões, o qual leva justamente o nome de "Cabo Emanuelli", cuja invenção foi aplicada por numerosos países do mundo inteiro.

O Brasil aproveitou-se, também, dessa mesma invenção, mandando instalar, por intermédio da Pirelli S/A — Companhia Industrial Brasileira, o Cabo a Óleo Fluido, na Refinaria Presidente Bernardes, no Cubatão, demonstrando assim a alta pericia técnica da nossa indústria. Cabe acrescentar, que a Pirelli S/A — Companhia Industrial Brasileira está aprontando a fabricação no Brasil do Cabo Emanuelli para tensões até 200.000 volts. De fato, noticia-se que estão em andamento as primeiras encomendas desse tipo de cabo, para realizar no Rio de Janeiro e São Paulo, algumas ligações subterrâneas a 88.000 e a 138.000 volts. Fato esse bastante auspicioso, quer pela economia de divisas quer pela demonstração de alta técnica atingida pela Indústria Brasileira.



NOTICIÁRIO INDUSTRIAL

SANDERS ASSOCIATES INC. anuncia sua linha de cabos e circuitos impressos, flexíveis. Esses componentes reduzem acentuadamente o espaço ocupado, o peso e o custo dos equipamentos elétricos e eliminam a possibilidade de erros de ligação. Os condutores, chatos, são permanentemente moldados em lâminas finas de material plástico transparente (vinílico, polietilênico, poliésteres, siliconas e outros). São fabricados em todos os comprimentos e capacidades de corrente.

SONOTONE CORP. lançou um novo e revolucionário amplificador para surdez. Trata-se de um aparelho transistorizado, de dimensões tão reduzidas, que todo o aparelho, inclusive pilhas, microfone e fone, cabe perfeitamente no interior do pavilhão do ouvido. Entre outros, emprega o aparelho, 3 transistores e 8 resistências. Sua construção somente foi possível, graças ao emprego de componentes altamente miniaturizados. Trata-se de uma verdadeira maravilha da moderna indústria eletrônica.

JERROLD ELECTRONICS CORP. apresenta um sistema caseiro de televisão, no qual uma única antena TV serve para a introdução de sinais em vários receptores, simultânea e independentemente. Os sinais da antena são introduzidos num amplificador, que faz então, a distribuição por todos os cômodos da casa, através de fio de descida comum. Assim, os programas de TV podem ser recebidos com a mesma qualidade, em qualquer cômodo.

UNITED TRANSFORMER CORP. anuncia a sua linha de transformadores sub-miniatura para transistores. Trata-se de duas linhas de características quase idênticas, exceto na resposta dos graves e no tamanho. A linha DO-T

possue diâmetro de 8 mm e comprimento de 11 mm. A linha DI-T possui o mesmo diâmetro e comprimento de apenas 6,5 mm. A linha DO-T consta de 27 tipos, para uso na entrada, saída simples ou push-pull, como inter-etape e choque, com características diversas, satisfazendo às exigências mais variadas. A potência varia entre 25 e 500 mW, de acordo com o tipo; a distorção é baixa e a resposta de frequência, excelente. A construção mecânica hermética é robusta, possuindo os fios terminais, grande resistência à tração.

SYLVANIA ELECTRIC PRODUCTS, INC. lançou 5 novos tipos de transistores PNP, especialmente projetados para altas frequências. Entre suas características figuram, alta resistência de saída, para melhor ganho entre 1,5 e 20 Mc/s, baixa capacitância de realimentação e alta frequência de corte. Esses transistores são especialmente adequados para trabalhar como amplificadores de RF e FI. Os novos tipos são, 2N370, 2N371, 2N372 e 2N544. Graças à construção especial, as unidades são perfeitamente blindadas; há também uma blindagem entre os fios de ligação.

CBS — HYTRON anuncia o Krytron, um novo tipo de chave eletrônica. Trata-se de uma válvula de cátodo frio, de funcionamento eficiente e preciso. Pode ser usada com vantagens, em substituição a relés e thyratrons, proporcionando ainda, circuitos mais simples. Por seu intermédio, podem ser controladas correntes de até 500 A, com sinais de entrada de apenas 20 μ A, ou mesmo, menos. O funcionamento é perfeito, mesmo com temperaturas extremas, choques e vibração mecânica. São robustas, compactas e leves, funcionam silenciosamente e sem aquecimento demasiado; o seu bulbo é cheio de um gás inerte. Existem 5 tipos desta válvula: 3 miniaturas (7205, 7229 e 7230) e 2 sub-miniaturas: (7231 e 7232).

SECCÃO

SERVICE

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

PROVADORES DE VÁLVULAS E DE TRANSISTORES

O aumento na produção de receptores portáteis e de mesa, transistorizados, como de amplificadores, rádios para automóveis e instrumentos, além da previsão de uso, em futuro próximo, de transistores em porções do circuito de televisores, colocou estes diminutos semi-condutores num lugar destacado, como componentes que breve ocuparão todos os técnicos.

Essa tendência motivou o projeto e construção de provadores especiais, tanto para transistores unicamente, como conjugados, para transistores e válvulas.

No projeto destes instrumentos, os especialistas verificaram que, processos comuns, tais como a prova com ômetro, poderiam causar transtornos. Muitos instrumentos são construídos de tal forma, que na escala mais baixa de ohms, há um fluxo de corrente de 1 000 mA através da unidade. Uma corrente dessa intensidade pode alterar de modo permanente as características do transistor, se o medidor é usado para provar a resistência do emissor. Alguns ômetros empregam tensões elevadas na escala de

resistências elevadas. Grande número de transistores usados em radioreceptores sofre graves e irreparáveis danos, com tensões superiores a 20 volts. A medição da resistência inversa de transistores por esse meio, poderá causar-lhes danos sérios.

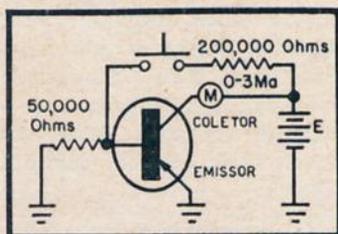


Fig. 1

Circuito esquemático do provador portátil de transistores da GE. A unidade incorpora o instrumento, a bateria e a chave e verifica circuito aberto, curto-circuito e ganho. E = +6 para NPN e -6 para PNP.

A escolha de uma unidade para prova rápida de transistores deveria ser baseada numa perfeita compreensão do funcionamento, não só dos transistores, como dos provadores. Os atuais provadores, verificam a existência de interrupções, curto-circuitos e medem o ganho. Tais unidades geralmente incorporam uma tabela com dados de substituição e uma fonte de aliment-

tação interna (bateria). Devido ao tipo de prova a ser feito, essa bateria tem, normalmente, uma longa vida, mas deveria ser examinada periodicamente, para assegurar indicações consistentemente exatas.

Uma das características mais reveladoras de um transistor é a corrente do coletor, com o emissor à terra e sem polarização na base. Esta corrente é uma função da temperatura, resistividade do germânio, resistência de base à terra e extensão da contaminação na superfície do transistor. Esta corrente de fuga é um inconveniente, comparável à corrente de grade numa válvula gasosa.

Na figura 1 damos o circuito de um provador de transistores portátil, incorporando um instrumento com escala **bom, regular e mau** e uma pilha de 6 volts, para o exame de transistores PNP e NPN.

Com o circuito na forma ilustrada, isto é, com a chave aberta, uma leitura de mais de 0,75 mA em temperatura ambiente, indica a necessidade de substituir o transistor.

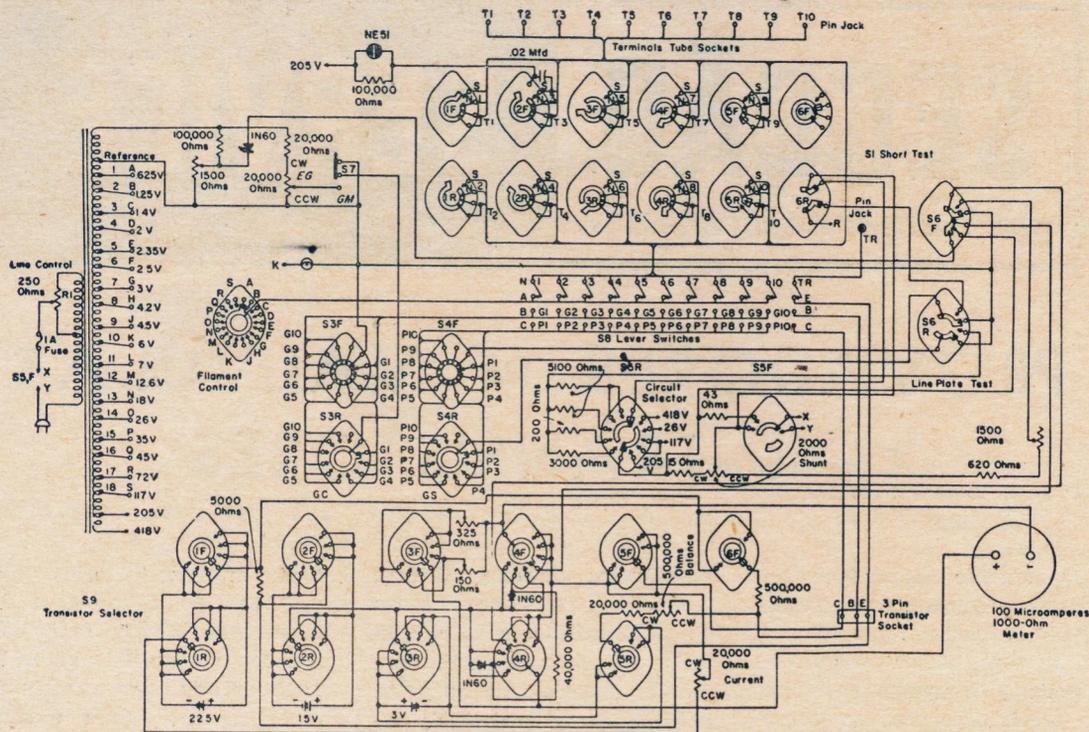


Fig. 2 — Circuito esquemático do provador de válvulas e transistores RCP 325, com um circuito separado e independente para a prova de transistores.

Os transistores são essencialmente amplificadores de corrente, isto é, uma pequena alteração na corrente de base produz uma grande alteração na corrente do coletor. Uma prova importante é, pois, a do ganho de corrente. Isto pode ser conseguido com o circuito da figura 1, com o interruptor fechado. Um aumento de corrente de, pelo menos, 0,3 mA, indica um transistor bom. Com um transistor de alto ganho, tal como o 2N43, a corrente do coletor pode aumentar em quase 3 mA.

O instrumento indicará a condição do transistor, isto é, se está bom, regular ou defeituoso. Geralmente, os transistores PNP aceitáveis dão in-

dicação bom, enquanto que, devido à técnica de fabricação dos tipos NPN, produzindo uma corrente de fuga inerentemente reduzida, estes não apresentarão quase corrente alguma.

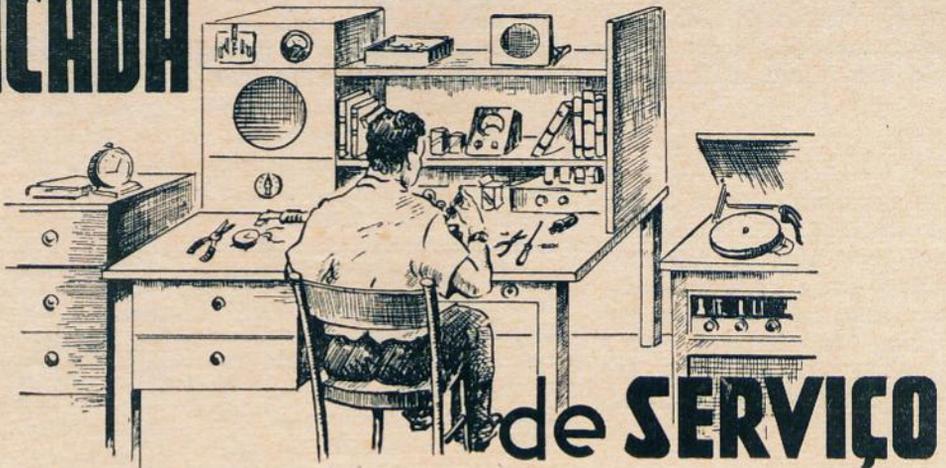
Com o botão de ganho apertado, um aumento de, pelo menos uma divisão da escala, indica um transistor satisfatório. Deve ser lembrado, porém, que isso corresponde ao ganho aceitável do tipo de menor ganho.

Na figura 2 aparece o circuito esquemático de um provador conjugado de válvulas e transistores. A secção de transistores é independente do restante do circuito, incorporando baterias de 1,5 e 3 V, um medidor e uma chave. O provador é essencialmente um circuito de ponte equilibrada, possuindo um controle de equi-

librio de corrente zero. O transistor forma um dos braços da ponte. São usadas três posições da chave geral de prova, para o teste de transistores NPN e três para o exame de transistores PNP. Com isto, consegue-se manter a polaridade correta da bateria. Na posição 1 em ambas as direções, o transistor recebe 1 mA. Na 2ª posição, a corrente de base é ajustada pelo controle de equilíbrio, de forma que o transistor consome exatamente 10 μ A, tornando-se um dos braços do circuito ponte. Na 3ª posição, a corrente de base é alterada por exatamente 10 μ A, podendo o ganho ser lido diretamente na escala do medidor.

(Cont. na pág. 88)

BANCADA



Em alguns receptores de cabeceira não existe mais tomada alguma para antena externa, pois, a antena de quadro é plenamente suficiente para a recepção das emisoras locais. A recepção, porém, se torna deficiente e incomôda, no momento em que a distância aos transmissores fôr maior. Devido ao baixo nível de sinal, o receptor cap-

espiras devem acompanhar as espiras exteriores do quadro e podem ser fixadas por intermédio de cola-tudo. É suficiente colar estas espiras na parte externa do painel de fundo que serve como base para o enrolamento da bobina de antena (mas que sempre fica na parte interna do fundo). Uma das pontas desse novo enrolamento é ligado à antena e o outro, ao chassis do receptor. Se o chassis estiver em contacto com um dos pólos da rede (no caso do receptor não possuir transformador de força) a ligação da ponta do enrolamento ao chassis deve ser feita através de um condensador de .01 mfd.

pre uma resistência-fusível no circuito. Estes componentes servem para dois fins ao mesmo tempo: protegem os condensadores e o retificador contra os altos picos de corrente que surgem logo após a ligação do receptor, pela carga inicial dos condensadores eletrolíticos e, ao mesmo tempo, agem como fusível, no momento em que a corrente retificada ultrapassa um determinado valor médio.

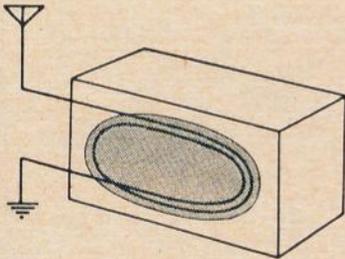


Fig. 1

Acoplamento de uma antena externa a receptores que usam antena de quadro.

ta as emisoras somente quando colocado em determinada posição, pois, tôdas as antenas de quadro apresentam pronunciada sensibilidade direcional.

Um número maior de espiras da bobina de antena, praticamente não aumenta a sensibilidade do receptor e, ao mesmo tempo, obriga a uma re-calibração. A sensibilidade do receptor, quando usado sem a antena externa é a mesma que antes da conversão.

Estando queimada uma destas resistências e não sendo possível encontrar uma peça equivalente no mercado, é necessário substituí-la por uma resistência e um fusível ligados em série. A resistência deve ter valor entre 5 e 10 ohms e o fusível deve ser escolhido de acôrdo a máxima corrente que circula no circuito.

Nunca deve ser incluído simplesmente um fusível, principalmente quando o retificador é do tipo de Silício, pois, estes últimos possuem resistência interna extremamente baixa e, sem a resistência limitadora, em série, surgiriam correntes pico elevadíssimas. Mais perigoso ainda seria substituir o fusível por um fio, pois, neste caso, entrando o retificador em cur-

Pode-se adicionar uma antena externa, acoplando-a por intermédio de 2 espiras à antena de quadro. Estas duas

Nos receptores de rádio ou televisão que utilizam os novos retificadores de Selênio ou Silício, existe quase sem-

to-circuito, os condensadores eletrolíticos de filtro receberiam a tensão da rede sobre suas armaduras, o que poderia ocasionar a sua explosão.

Os modernos transmissores potentes não são mais construídos dentro do perímetro urbano das cidades, mas, mesmo assim, existem muitos que moram bastante perto de uma torre de transmissão que passa a interferir na recepção

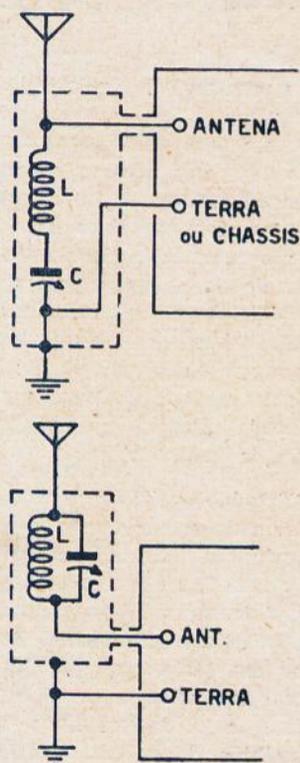


Fig. 2

Ligação de armadilhas de onda, para reduzir a interferência de emissoras próximas.

das demais emissoras da mesma faixa, e mesmo nas de ondas curtas.

Uma eliminação desta interferência é difícil e o êxito obtido depende em grande parte do tipo de receptor usado. Em primeiro lugar, somente servem para este fim, recep-

tores que não possuem antena interna. Se o receptor, mesmo sem antena alguma ligada, captar a emissora em questão, é necessário verificar por que caminho se dá a recepção. No caso de serem usadas as válvulas com ligação de grade na base, uma blindagem da parte inferior e lateral interna do móvel já deve diminuir consideravelmente a captação. Em alguns casos, torna-se também necessário blindar toda a parte interna do móvel, bem como as válvulas e o condensador variável. A blindagem do móvel pode ser feita com chapa de alumínio ou folha de flandres, devendo-se cuidar de ligar todas as blindagens à terra.

Somente depois de conseguido que o receptor capte — sem antena — a emissora próxima normalmente ou fracamente, pode-se tentar colocar uma antena curta. Provavelmente, a emissora interferirá novamente com as demais estações, podendo ser captada em vários pontos do dial.

Para eliminar esta interferência, usa-se uma armadilha de onda. Esta consiste de um circuito sintonizado na frequência da emissora interferente, desviando esta frequência da entrada do receptor. A armadilha pode possuir ligação em série ou em paralelo.

A bobina L pode ser uma bobina de sintonia qualquer para ondas médias; quanto mais alto o Q da bobina, tanto melhor. Pode por exemplo, ser usada uma bobina com núcleo de ferro; neste caso, é possível usar em lugar do condensador variável, um de capacidade fixa; a sintonização é então feita com o núcleo da bobina. No caso do emprêgo de uma bobina fixa,

o condensador deve ser variável, de 1 secção. Todo o conjunto deve estar completamente blindado, sendo que a blindagem não deve ficar a menos que 3 cm da bobina (a fim de evitar perdas na mesma).

A bobina e o condensador podem ser ligados em série ou em paralelo; somente uma experiência demonstra qual das ligações é a melhor para cada caso. No caso da ligação em paralelo, o eixo do variável não pode ser ligado à terra; é portanto necessário montar o condensador isolado da blindagem, empregando um eixo isolado para o comando do condensador.

A sintonização da armadilha é feita da seguinte maneira: liga-se a armadilha ao receptor (é necessário usar fio shieldado para a ligação entre a armadilha e o borne de antena do receptor), sintonizando o receptor na frequência da emissora interferente. Ajusta-se então a armadilha para volume de recepção mínimo.

Uma vez sintonizada a armadilha, permanece esta, sempre na mesma frequência.

Ao trabalhar com gravadores magnéticos, é necessário cuidar de não usar ferramentas magnéticas. Em muitos casos, os técnicos gostam de imantar chaves de fenda, a fim de segurar facilmente parafusos e outros pequenos objetos ferrosos.

Se fôr encostada uma destas ferramentas na cabeça gravadora, esta poderá permanecer imantada, originando forte chiado na gravação. Da mesma forma, pode ser iman-

(Cont. na pág. 82)

A MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE INTERCOMUNICAÇÃO MÓVEL, POR VHF

por A. R. Sinclair

Está se difundindo mais e mais o uso de instalações de intercomunicação, em que pelo menos uma das estações é móvel. Nos Estados Unidos, encontra larga aplicação nas empresas que desejam uma comunicação rápida e permanente com os veículos de sua frota, como empresas de transportes, táxis, etc.. Entre nós, é ainda realmente novo este tipo de serviço, e portanto, desconhecidas as considerações referentes à instalação do aparelhamento, nos veículos.

Qual o fator ou os fatores que consideraria o leitor importantes, na instalação de um destes equipos? Julga mais importante para a conveniência do freguês, os aparelhos ou o microfone?

O especialista encarregado da instalação deve localizar o transmissor e receptor, numa caixa, de tal maneira que não dificulte nenhum trabalho normal do veículo. Assim, por exemplo num táxi, devem ser colocados num canto do compartimento de bagagem, de maneira a ocupar o menor espaço útil possível. Não se deve porém, descuidar outras considerações, principalmente no tocante à manutenção, devendo, pois, o equipo ficar em um lugar acessível.

Outra fase do trabalho, ou seja, a colocação dos cabos de contróle, quando executada corretamente, poupará muito trabalho de manutenção. Deve ser cuidado para que não fiquem em local onde estejam sujeitos a atritos em objetos salientes ou a desgaste anormal. Depois da colocação dos cabos, é necessário fazer a ligação dos fios. A maioria dos fabricantes fornece cabos de alimentação mais compridos que necessário. O primeiro impulso é de cortá-los, ao comprimento estritamente necessário. Isto não deve ser feito, pois, os cabos possuem uma resistência interna calculada para proporcionar uma operação do equipo, junto ao centro de sua curva de trabalho, com condições normais de carga do acumulador. Por essa razão, não se deve cortar os cabos, pois, acidentalmente, pode-se danificar os condutores, resultando em alterações na tensão de entrada e, conseqüentemente, condições adversas de funcionamento. Ao fazer uma ligação do chassis do carro à bateria, deve-se cuidar de limpar o local da ligação com lixa ou seu equivalente. Com isso, consegue-se maior potência de saída e menor ruído no receptor.

Que outra providência simples, pode ser benéfica? Pela montagem segura do equipamento ao carro pode-se aumentar a eficiência, pois com isso, consegue-se melhor ligação à massa, além de uma redução das vibrações, o que prolonga a vida do equipamento. Adicionalmente, haverá menor tendência de criar ruídos mecânicos e elétricos em consequência do movimento do equipamento.

A GE fornece, juntamente com o seu equipamento, um condutor especial, com aproximadamente 5 metros de comprimento, destinado à ligação direta do pólo negativo do equipamento ao pólo negativo da bateria do carro. Isto é vantajoso, pois, a ligação de terra é consistente e direta.

Os equipos móveis de intercomunicação daquela firma destinam-se à ligação logo após a chave de ignição. A maioria dos modelos novos de automóveis possui um dispositivo que desliga os acessórios elétricos durante a partida; com isso, a característica citada é muito interessante, pois é evitada a queima de fusíveis e danificação de vibradores, em consequência de um abaixamento da tensão. Entretanto, a tensão sobre essa chave não é constante e, se se deseja um funcionamento adequado, não é possível fazer passar a corrente A através de seus contactos. Conseqüentemente, é usado um relé, ativado pela chave de ignição. A corrente do equipo, atravessa os contactos do relé. Dessa forma, são aproveitadas as vantagens citadas com referência ao uso da chave de ignição, sem prejudicar o desempenho do aparelhamento.

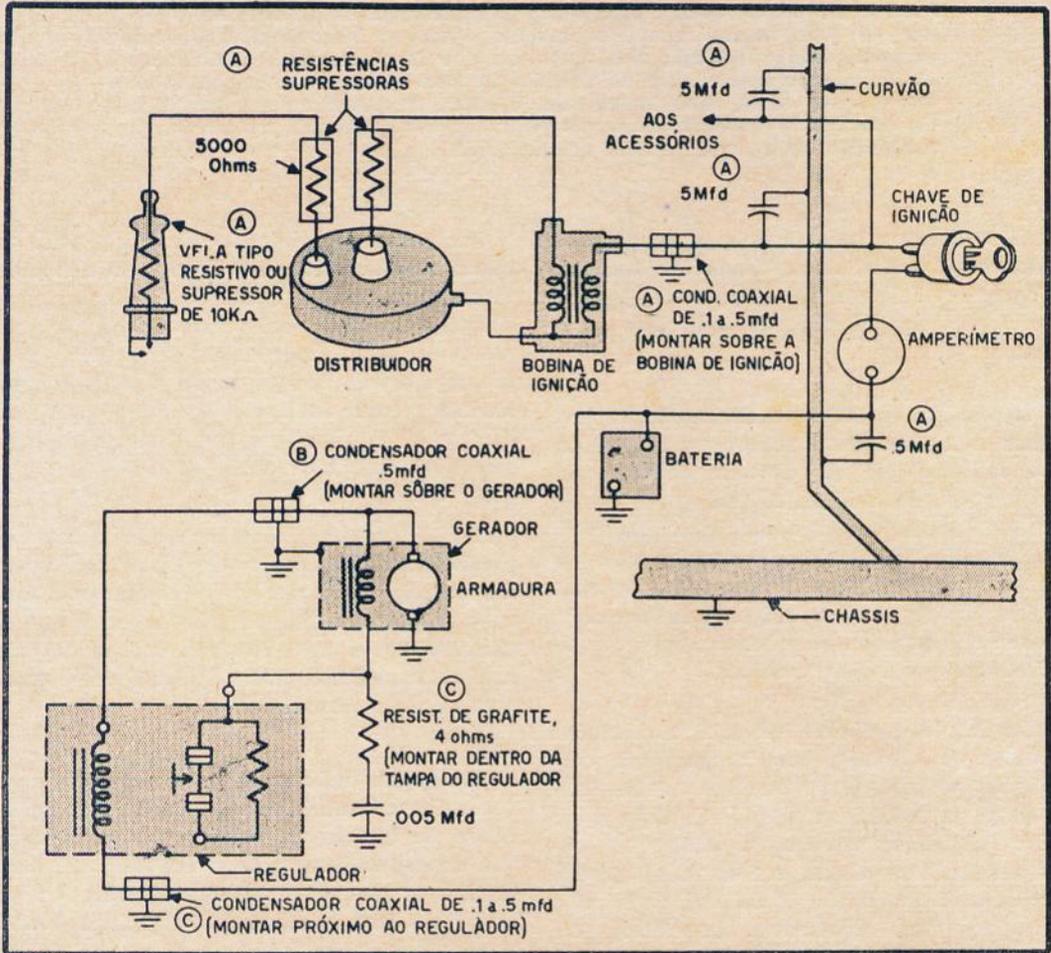
Embora o transmissor e receptor usados na linha móvel da GE sejam idênticos aos usados nas estações fixas, a máxima sensibilidade

disponível é raramente utilizada em sua totalidade. Isto é devido aos efeitos do sistema de ignição, um verdadeiro gerador de ruídos, que continuamente força impulsos de ruído para o interior do receptor. Felizmente, há meios de reduzir esse ruído.

Os ruídos descritos a seguir são mais comumente encontrados, quando o sinal recebido

Os contactos do distribuidor devem ser examinados; se a sua superfície é irregular, isto é sinal de que há formação de arcos. Isto por sua vez, aconselha a um exame do condensador ligado em paralelo com os contactos.

Deve ser ligado um condensador coaxial em série com o fio de entrada da bobina de ignição



Sistema de ignição típico, ilustrando a posição de diversos componentes supressores de ruídos. Os supressores de ruído de ignição estão indicados com (A); os supressores de ruídos do gerador estão indicados com (B) e finalmente, os supressores de ruídos do regulador estão indicados com (C).

é fraco, quando os níveis de áudio estão ajustados incorretamente e o receptor regulado erradamente.

O ruído de ignição é identificado por estalos regulares no altofalante. A sua frequência de repetição aumenta com a velocidade do motor. O remédio é o uso de velas de ignição com resistências embutidas, ou cabo de ligação resistivo.

Todos os contactos que dependem de pressão para seu funcionamento, deveriam ser soldados.

ção, a fim de evitar a introdução de ruídos no circuito A.

O ruído do gerador aparece no altofalante como um uivo de alta frequência, ao ser aumentada a velocidade do motor. Pode ser suprimido pelo uso de um condensador coaxial de .5 mfd, ligado em série com o fio de armadura do gerador.

Traduzido da Revista "SERVICE"

O "SUPER - SIX"

Um novo receptor de 6 faixas, e 9 válvulas, usando estágio preamplificador de RF em tôdas as faixas e tendo um amplificador de áudio push-pull especial, com contrôles de graves e agudos separados.

Os modernos receptores com maior número de faixas devem possuir, além, naturalmente de alta sensibilidade nas faixas de ondas curtas, um amplificador de audiofrequência bem estudado, pois, na maioria dos casos, trabalham juntamente com um toca-discos.

Como hoje em dia a tonalidade é essencial para um receptor de classe, foi conjugado ao sintonizador de seis faixas, um amplificador de áudio push-pull, com dois contrôles de tonalidade independentes e fazendo uso de realimentação negativa que abrange os estágios, de saída, inversor de fase e excitador.

Tôdas as válvulas amplificadoras são do tipo miniatura, com exceção das de saída, que são do tipo GT. Embora exista a equivalente miniatura (a 6AQ5), optamos pela 6V6, pois, existe espaço suficiente no chassis e a válvula maior não é tão sensível a sobreargas.

Como jogo de bobinas, foi escolhido o bloco de 6 faixas, usado no receptor "General" (revista n.º 91), que durante muito tempo, provou dar resultados extraordinários. Em conjunto com as novas válvulas miniaturas, que possuem transcondutância bem maior que as válvulas antigas, os resultados são excelentes. O ótimo desempenho é

também resultado do uso da ECH-81 como conversora, a qual funciona com baixo nível de ruído, mesmo nas frequências mais elevadas.

Os limites de frequência das faixas são:

- 1) ondas médias: 1 600 — 530 Kc/s (190 — 570 m)
- 2) ondas tropicais: 3,55 — 2,35 Mc/s (85 — 128 m)
- 3) ondas curtas 1: 7,05 — 4,6 Mc/s (42,5 — 65 m)
- 4) ondas curtas 2: 10,5 — 6,6 Mc/s (29 — 45 m)
- 5) ondas curtas 3: 16 — 10,9 Mc/s (18,7 — 27,5 m)
- 6) ondas curtas 5: 24 — 15,8 Mc/s (12,5 — 19 m)

Portanto, podem ser perfeitamente sintonizadas tôdas as faixas de radiodifusão, com boa ampliação de faixa, o que torna a sintonização das emissoras, bastante fácil.

No estágio preamplificador de RF, que trabalha em tôdas as faixas, é usada uma 6BA6. A resistência de cado de 68 ohms provoca a polarização correta da grade; não é usado condensador em paralelo com esta resistência, a fim de eliminar qualquer tendência de oscilação desta válvula. Devido ao valor baixo da resistência, a realimentação negativa não é alta. A

válvula ECH81 possui os sistemas triodo e pentodo completamente separados; usando a válvula como conversora, é necessário entreligar a grade osciladora e a injetora (do pentodo) junto ao soquete da válvula.

No amplificador de FI é usada outra 6BA6; a respeito da polarização negativa desta válvula, valem as mesmas considerações anteriormente citadas. As grades auxiliares das três válvulas mencionadas são alimentadas a partir de uma única resistência redutora, a fim de economizar material.

O circuito detector é comum, usando uma válvula 6AV6. A chave rádio-fono muda a ligação de grade desta válvula, e ao mesmo tempo, desliga a tensão +B das válvulas de RF e do olho mágico. Não acendendo este último, embora esteja ligado o receptor, isto é sinal de que a chave está na posição "fono".

Entre a 6AV6 e a 12AU7 estão inclusos os contrôles de tonalidade. O circuito usado para este fim deve ser conhecido dos nossos leitores, através dos amplificadores de alta fidelidade, onde este tipo de controle duplo é usado com frequência, por motivo de sua construção simples e ação energética. A atenuação sofrida pelo sinal todo é compensada pelo primeiro triodo da 12AU7.

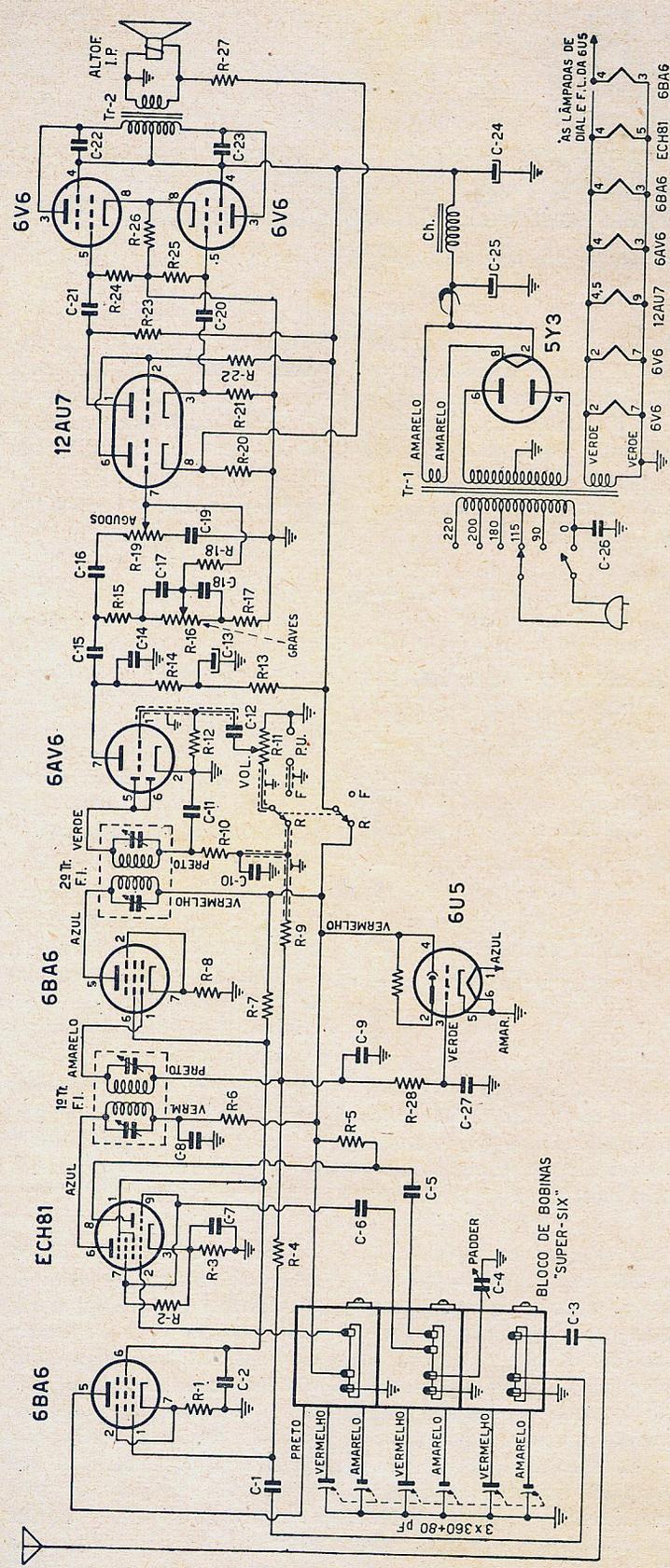


Fig. 1 — Valores dos componentes do receptor Super-Six:

- | | | | | | |
|------|-------------------------------------|------|--|------|------------------------|
| C-1 | == .0002 mfd, cerâmico | C-19 | == .002 mfd, cerâmico | R-11 | == Pot. 500 K, s/chave |
| C-2 | == .1 mfd, papel | C-20 | == .02 mfd, papel | R-12 | == 2 megohms, ½ W |
| C-3 | == .002 mfd, cerâmico | C-21 | == .02 mfd, papel | R-13 | == 100 K, ½ W |
| C-4 | == cond. padder | C-22 | == .005 mfd, papel | R-14 | == 100 K, ½ W |
| C-5 | == .0002 mfd, cerâmico | C-23 | == .005 mfd, papel | R-15 | == 100 K, ½ W |
| C-6 | == .00005 mfd, cerâmico | C-24 | e 25 == 32 + 32 mfd, 450 V, eletrol. alum. | R-16 | == pot. 1 meg. s/chave |
| C-7 | == .05 mfd, papel | C-25 | == 10 K, ½ W | R-17 | == 100 K, ½ W |
| C-8 | == .05 mfd, papel | C-26 | == .01 mfd, papel | R-18 | == 100 K, ½ W |
| C-9 | == .05 mfd, papel | R-1 | == 68 ohms, ½ W | R-19 | == pot. 500 K, c/chave |
| C-10 | == .0001 mfd, cerâmico | R-2 | == 50 K, ½ W | R-20 | == 1 K, ½ W |
| C-11 | == .0001 mfd, cerâmico | R-3 | == 150 ohms, ½ W | R-21 | == 100 K, ½ W |
| C-12 | == .005 mfd, papel | R-4 | == 33 K, 2 W | R-22 | == 100 K, ½ W |
| C-13 | == 16 mfd, 450 V, eletrol. aluminio | R-5 | == 1 megohm, ½ W | R-23 | == 50 K, ½ W |
| C-14 | == .0002 mfd, cerâmico | R-6 | == 1 K, ½ W | R-24 | == 500 K, ½ W |
| C-15 | == .02 mfd, papel | R-7 | == 20 K, 2 W | R-25 | == 500 K, ½ W |
| C-16 | == .0002 mfd, cerâmico | R-8 | == 68 ohms, ½ W | R-26 | == 250 ohms, 2 W |
| C-17 | == .002 mfd, cerâmico | R-9 | == 1 megohm, ½ W | R-27 | == 10 K, ½ W |
| C-18 | == .02 mfd, papel | R-10 | == 50 K, ½ W | R-28 | == 1 megohm, ½ W |

Como a atenuação deste circuito é pequena a 12AU7, com seu baixo fator de amplificação já é suficiente, não sendo assim agravado o problema do ronco, sempre presente no momento em que é necessário alto fator de amplificação.

O inversor de fase é do tipo catodino, com acoplamento direto entre a grade inversora e a placa da excitadora. Devido à alta resistência de catodo, o ponto de trabalho da grade inversora sempre se ajusta ao valor correto, mesmo se as tensões de alimentação variam bastante. A vantagem deste circuito é a sua extrema simplicidade, aliada a um ótimo desempenho.

O estágio de saída é do tipo comum, sendo a realimentação retirada do secundário do transformador de saída e injetada no catodo da excitadora. O fator de realimentação não é alto, mas já reduz sensivelmente a distorção. Recomendamos ligar o élo de realimentação somente depois de estar funcionando o receptor. No momento da ligação da realimentação, o volume de reprodução deve baixar um pouco; se aumentar é necessário inverter as ligações à resistência R e ao chassis dos dois fios de saída do transformador de saída.

O conjunto "Super-six" é composto de um chassis especial, do bloco de bobinas de 6 faixas, dos transformadores de FI, do condensador variável 3 x 2 seções e do dial completo. O chassis possui 38 cm de largura, 24 cm de comprimento e 8 cm de altura. Com o dial montado, a altura total aumenta para 27 cm.

Os desenhos chapeados que acompanham este artigo tor-

nam a montagem facilíma. Ao prender os componentes principais ao chassis, deixa-se de lado, no início, o transformador de saída (que está preso na dobra traseira do chassis, por baixo do mesmo), o bloco de bobinas, o dial e o condensador variável. Estes componentes somente serão colocados quando as demais ligações estão prontas. Assim, torna-se muito mais fácil o serviço de fiação e não há o perigo de danificar algum componente do bloco, durante a manipulação com o soldador.

Para poder prender os soquetes miniaturas sobre os furos grandes do chassis, é necessário rebitar ou parafusar primeiramente estes soquetes sobre chapinhas apropriadas. Se a posição dos soquetes não corresponder exatamente à indicada no desenho chapeado, deve-se cuidar, pelo menos, que as ligações às grades e placas das válvulas se tornem as mais curtas possível. O condensador padder é preso à dobra lateral; para este fim, já existe um furo nesta parte do chassis. Para a chave rádio-fono, é usada uma chave de 2 pólos, 2 posições, (ou mesmo, 4 x 2); a chave colocada na dobra frontal não deve ter maior profundidade que 2 cm, a fim de que os seus contactos não encostem no bloco de bobinas, depois deste colocado.

Junto à válvula amplificadora de BF é usada uma pequena barra ônibus (feita de dois fios nus, trançados). Tanto o retorno do controle de volume, como o da tomada fono, são ligados a esta barra, bem como, naturalmente, as demais peças do circuito de BF.

Feitas todas as ligações indicadas no desenho chapeado principal, é parafusado o

transformador de saída à dobra traseira e são feitas as poucas ligações necessárias. Em seguida, é colocado o condensador variável. Este é fixado, por intermédio de aruelas de borracha, a dois suportes transversais. Ao parafusar os suportes rosqueados ao variável, é necessário que isto se faça do lado do condensador que possui a maior distância até o eixo de comando.

Colocado o variável nos suportes transversais, é encaixado o tambor do dial sobre o eixo, sem contudo prendê-lo, e então, os suportes são fixados ao chassis. Nesta altura, são feitas as ligações "terra" do variável. Estas são feitas com malha flexível (blindagem retirada do fio shieldado), devendo-se ligar cada "garfo" de latão do variável, por intermédio de um fio separado, ao chassis, cuidando de boa solda neste último.

Para assegurar ótima ligação ao chassis, aconselha-se também soldar uma malha flexível entre a barra que existe do outro lado do variável, e o chassis.

Por último é colocado o bloco de bobinas em seu lugar. Os 3 fios vermelhos e os 3 amarelos devem ser enfiados pela fenda do chassis, para serem soldados ao variável. O fio preto permanece em baixo do chassis e é soldado ao terminal 5 da 6BA6 do estágio de RF.

Fixado o bloco, solda-se em primeiro lugar, os fios ao variável, sendo os vermelhos soldados às seções de maior número de chapas e os amarelos, às seções pequenas. Por último, são feitas as ligações aos terminais la-

(Cont. do texto na pág. 78)

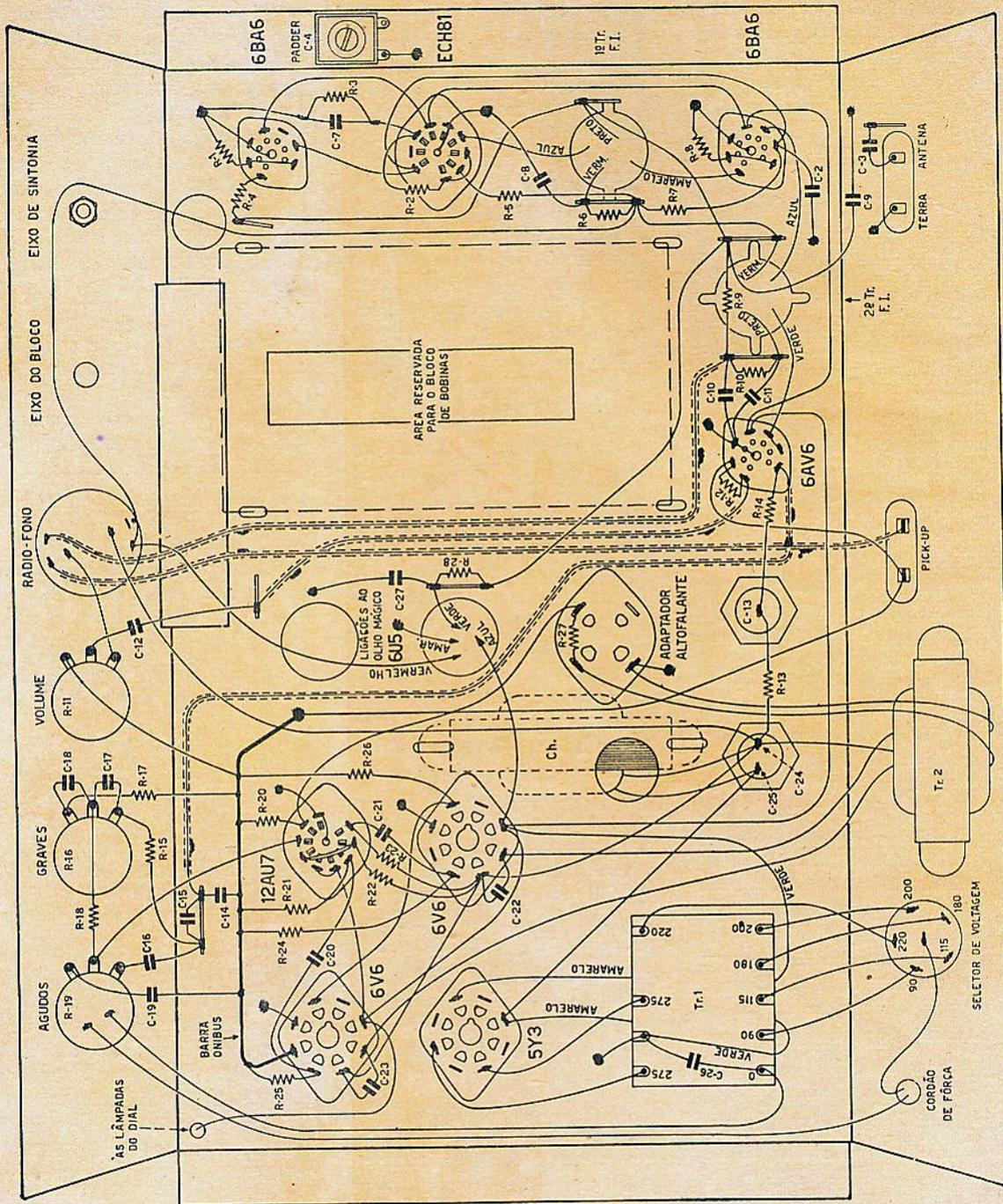


Fig. 2 — Desenho chapeado do receptor, faltando sômente encaixar o bloco "Super-six". As ligações ao bloco de bobinas constam em desenho separado. Os valores dos componentes estão junto ao desenho esquemático; ao invés de condensadores cerâmicos, poderão ser usados também, condensadores de mica.



COLLARO

CONQUEST

MODÉLO DE
ALTA FIDELIDADE

Burgundy
e Beige

NOVO TOCA-DISCOS COLLARO

- Modelo Conquest – 100% alta fidelidade
- 4 velocidades: 16; 33 $\frac{1}{3}$; 45 e 78 R.P.M.
- Motor elétrico de 4 polos – ultra-silencioso – tipo HI-FI
- Inteiramente automático – (com dispositivo de rejeição e operação manual)
- Fornecido com relutância variável GE ou com cerâmico sonotone (inglês)
- Montagem “flutuante” sobre molas que funcionam como amortecedores
- Garantido contra defeitos de fabricação
- Por suas extraordinárias características de qualidade, performance, robustez e acessibilidade de preço, o “COLLARO” tem conquistado um número crescente de adeptos de alta fidelidade nos mercados europeu e norte-americano. Agora também no Brasil.

SOM ESTEREOFÔNICO

NOVO E REVOLUCIONÁRIO SISTEMA DE REPRODUÇÃO SONORA EM HI-FI

A linha de toca-discos “COLLARO” inclui automáticos para DISCOS ESTEREOFÔNICOS (binaural) que reproduzem também os discos comuns (monaural) ainda com maior fidelidade.

“STAUB REPRESENTA E DISTRIBUI QUALIDADE”

NOVAMENTE NO BRASIL O FAMOSO

THORENS

Toca-discos automático

Modêlo CD-43 - N. GE

de ALTA FIDELIDADE

Características principais

- 3 velocidades - 33 1/3, 45 e 78 RPM
- relutância variável GE.
- motor Universal, inteiramente blindado, com compensação automática de perda de velocidade.
- dispositivo misturador, automático, para discos de 10" e 12"
- dispositivo regulável permitindo pausa de 1 a 5 minutos, entre 2 discos.
- dispositivo de rejeição.

EMILE H. STAUB S. A.

MATRIZ: Rua Líbero Badaró, 293 - 22.º andar
Conjunto 22-B - Caixa Postal, 4612

RIO DE JANEIRO: Rua Joaquim Palhares, 293-B
Caixa Postal, 2045 - Fones: 48-8217 e 48-8593

UM TOCA-DISCOS DE PRECISÃO,
ORGULHO DA INDÚSTRIA SUIÇA



NOVO

toca-discos

COLLARO

HIGH
FIDELITY

Modêlo
Conquest
(automático)

REVENDEDORES EM TODO O PAÍS

Agentes distribuidores

EMILE H. STAUB S.A.

Matriz: Rua Líbero Badaró, 293
22.º - Conj. 22-B - Fone: 37-4191
Caixa Postal 4612

Rio de Janeiro: Rua Joaquim
Palhares, 293-B - Cx. Postal 2045
Fones: 48-8217 e 48-8593

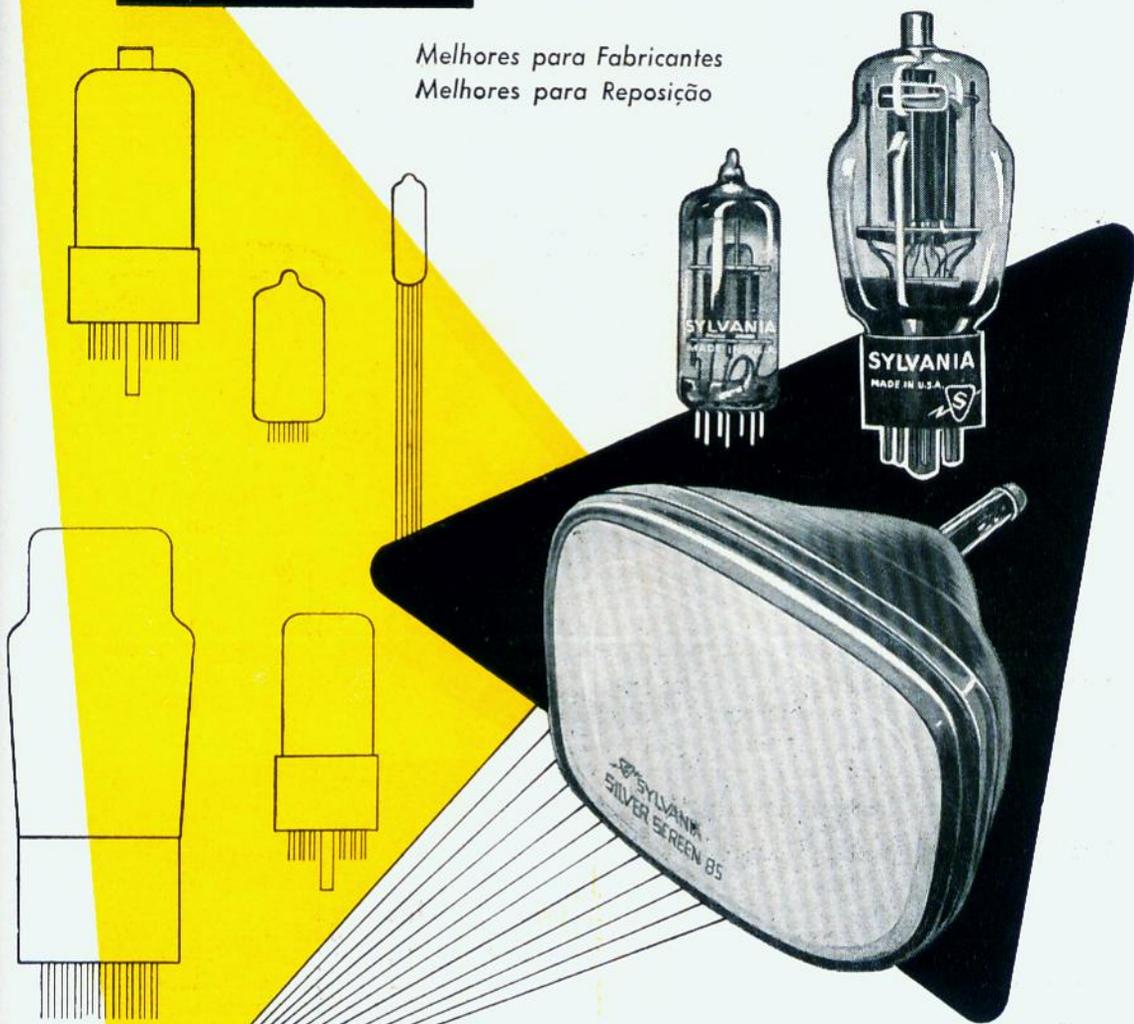
DISTRIBUI QUALIDADE

"STAUB REPRESENTA E DISTRIBUI QUALIDADE"

SYLVANIA

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

*Melhores para Fabricantes
Melhores para Reposição*



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

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

EMILE H. STAUB S. A.
Representações e Comércio

Matriz: Rua Líbero Badaró, 293 - 22º - Conj. 22-B —
Fone: 37-4191 — Caixa Postal, 4612

Rio de Janeiro: Rua Joaquim Palhares, 293-B —
Fones. 48-8217 e 48-8593 — Caixa Postal, 2045

" STAUB REPRESENTA E DISTRIBUI QUALIDADE "



NOVIK

INDÚSTRIA ELETRÔNICA BRASILEIRA

MICROFONE DE RELUTÂNCIA CONTROLADA: - MAIS BARATO QUE O MICROFONE DINÂMICO E MUITO MAIS DURÁVEL QUE O A CRISTAL!

SUBSTITUE COM VANTAGEM TODOS TIPOS DE ALTA IMPEDÂNCIA E É RECOMENDADO PARA TODOS OS USOS, MESMO EM REGIÕES ÚMIDAS!

Mod. NR-1. — A NOVIK, indústria pioneira na fabricação de microfones, depois da experiência e sucesso alcançados com os modelos MN-19, de fita, para alta fidelidade em «broadcasting» e D-1, dinâmico, de alta qualidade, para todos os usos em «broadcasting», lança o modelo NR-1. Este último é um microfone de relutância controlada, para uso interno e externo mesmo em regiões quentes e úmidas. Dado o grande sucesso obtido nos EE. Unidos esperamos que ganhe a preferência de nossos clientes.



Mod. NR-1 Relutância controlada

Especificações:— Padrão semi-direcional. Esmerado acabamento cinza-metálico. Para uso manual, em mesa ou em suporte. Tamanho, 8 x 6,5 x 3,5 cm. Fornecido com 1,5 m de fio blindado, protegido, de cor preta.

TIPOS DE MICROFONE DE NOSSA FABRICAÇÃO

Código	Tipo	Resposta	Impedância (ohms)	Saída	NOTAS
D-1	Dinâmico	80 - 7 000 Ciclos	250 ou 25.000	-53db.	COM ESTANDE DE MESA
MN-19	Fita	40 - 12 000 Ciclos	250 ou 25.000	-55db.	IGUAL AOS MELHORES, TIPOS BROADCAST
NR-1	Relut. controlada	100 - 9 000 Ciclos	16.000	-52,5 db.	PARA TODOS OS USOS. INDICADO TAMBÉM REGIÕES TORRIDAS e UMIDAS

CONSULTE-NOS SOBRE OS TIPOS DE ALTOFALANTES E MICROFONES DE NOSSA FABRICAÇÃO

INDÚSTRIA ELETRÔNICA NOVIK LTDA.

Fábrica — São Paulo — Brasil

Vendas: W. BEAMAN e PONTES LTDA. — Av. Ipiranga, 1071 - 3º andar, conj. 305
Caixa Postal, 7483 — Telefone: 34-6319 — And. Telegr.: METAGERPA

RIO DE JANEIRO: DELTIMEX LTDA. — AV. GRAÇA ARANHA, 19 - 6.º ANDAR — TELEFONE: 22-9629
PORTO ELEGRE: H. FAEHRMAN — RUA FELIPE CAMARÃO, 553 - CONJUNTO 31
RECIFE: R. GONÇALVES & CIA. — AV. GUARARAPES, 147 - 9.º ANDAR - SALA 909
BELO HORIZONTE: M. C. SANTOS REPRESENTAÇÕES — RUA SERGIPE, 811

NOVAS BOBINAS
Super-Miniatura



SOLHAR

EIS UMA REALIZAÇÃO SOLHAR:

Bobinas de tamanho reduzidíssimo e de grande rendimento.

Todos os produtos SOLHAR são construídos segundo as rigorosas normas da R. E. T. M. A. e são tropicalizados pelo novíssimo sistema «Impertrop».

SOLHAR ELETRÔNICA S. A.

Indústria e Comércio

RUA BELA CINTRA, 358/366 — FONE: 35-0962 — CAIXA POSTAL, 1593

END. TELEGRÁFICO: SOLHARTRONIC

— SÃO PAULO —

PARA VOCÊ RADIOTÉCNICO

★ VÁLVULAS PARA RECEPÇÃO, TRANSMISSÃO E TELEVISÃO

- ★ CONDENSADORES — RESISTÊNCIAS —
DIAS VERNIER — MÓVEIS DE 1 E 2
CORPOS — POTENCIÔMETROS —
— MIUDEZAS EM GERAL —

★ MOTORES AUTOMÁTICOS

- 4 rotações — Webcor, Admiral
- 3 " — Monarch c/ relutância variável
- Philips
- Garrard — RC120 e RC121

- ★ CINESCÓPIOS — «17BP4» — «17HP4»
«21AMP4» — «21ALP4»
- SELETORES DE CANAIS — «SUPER
CASCODE»

★ APARELHOS UHF ULTRAVERTER — U.S.A.

- * Rádio 5 válvulas, ondas curtas e médias, c/ transformador de força universal. Ótimo funcionamento.
- * Radiofônografo de mesa, 5 válvulas, motor 3 velocidades Motoplay, 110/220 V.
- * Rádio 5 válvulas, 110/220 V, c/ conjunto C-24 — C-29.

COMERCIAL IMPORTADORA E EXPORTADORA



imporletron

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

UM PASSO À FRENTE
EM ALTA FIDELIDADE:
SOM ESTEREOFÔNICO



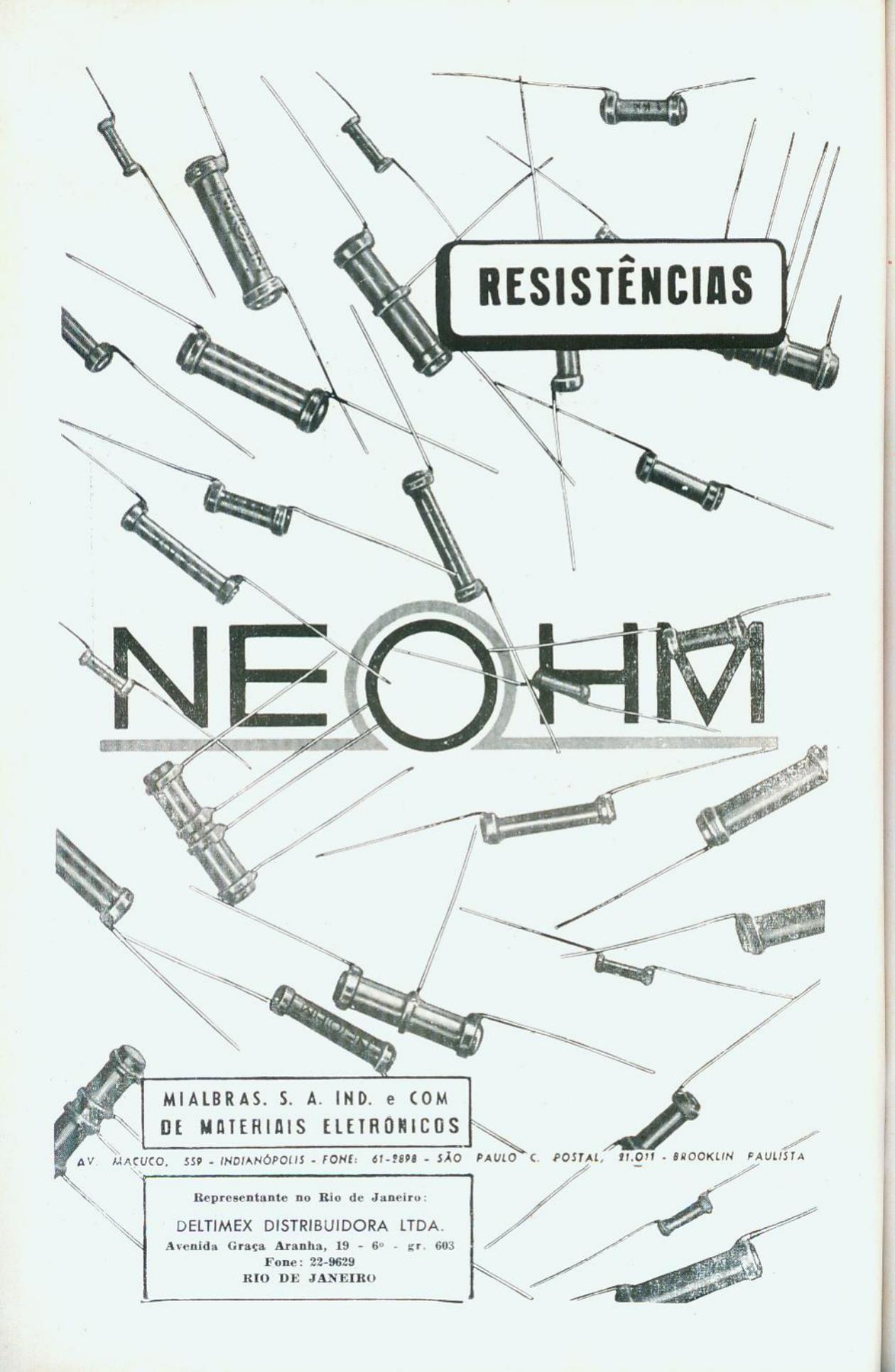
ESTÉREO
MOD. 3D

UM APARELHO QUE SUPERA A TUDO QUE SE
CONHECE EM ALTA FIDELIDADE

★ FAÇA-NOS UMA VISITA E ADQUIRA
ESTE APARELHO, MONTADO OU EM KIT

RADIOTÉCNICA AURORA S. A.

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



RESISTÊNCIAS

NEOHM

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

AV. MACUCO, 559 - INDIANÓPOLIS - FONE: 61-9898 - SÃO PAULO C. POSTAL, 31.011 - BROOKLIN PAULISTA

Representante no Rio de Janeiro:
DELTIMEX DISTRIBUIDORA LTDA.
Avenida Graça Aranha, 19 - 6º - gr. 603
Fone: 22-9629
RIO DE JANEIRO

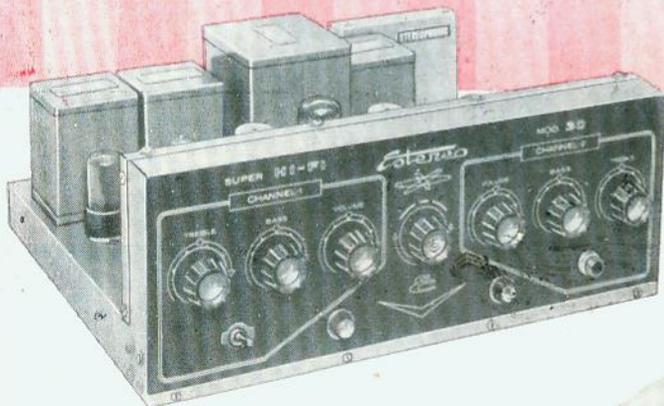
Um novo delírio musical

Caixa Acústica Mod. "EV DELIRIO"

DESENHADA ESPECIALMENTE PARA SOM ESTEREOFÔNICO MOD. "ESTEREO 3 " D " CANAL 1

com o
SUPER ESTEREOFÔNICO

modelo



Chassis "ESTEREO 3 " D "

3 VÁLVULAS, 25 WATTS 2 CANAIS INDEPENDENTES
ENTRADA PARA CÁPSULA ESTEREOFÔNICA OU
CÁPSULA COMUM (RELUTÂNCIA) CONTRÔLES INDI-
VIDUAIS PARA CADA CANAL.



VENHA CONHECER DE PERTO ESTE REVOL

ideal para você !

ELETRÔNICA

VASQUES

Caixa acústica Mod. "EV. DELIRIO"

DESENHADA ESPECIALMENTE PARA SOM ESTEREOFÔNICO MOD. "ESTEREO 3" D" CANAL 2

NICO

modelo

3-D



ESTEREO 3" D - MONTADO

estereo

REVOLUCIONÁRIO MODELO

ELETRÔNICA

VASQUES

ntam o máximo em HI-FI!

HE PROPORCIONAR

A FIDELIDADE

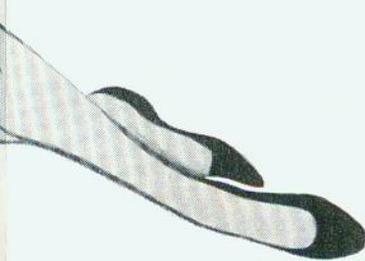
Ε-25



RA APRESENTAÇÃO

SÉLO DE OURO 30 WATTS

FAÇA-NOS UMA VISITA :



ELETRÔNICA VASQUES

RUA GENERAL OSÓRIO, 253 — SÃO PAULO — FONE: 34-7837

Eis os nomes que representam

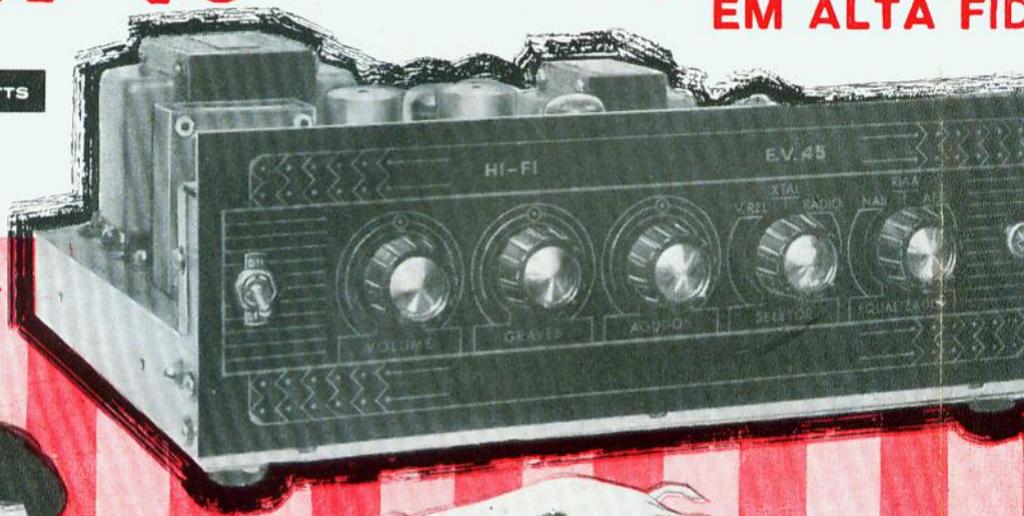
Hi-Fi
EV-45

15 WATTS

CRIADOS PARA LHE PROPRIETÁRIO

O QUE HÁ DE MELHOR

EM ALTA FIDELIDADE



PRODUTOS DE SUPER QUALIDADE DE PRIMEIRA APLICAÇÃO

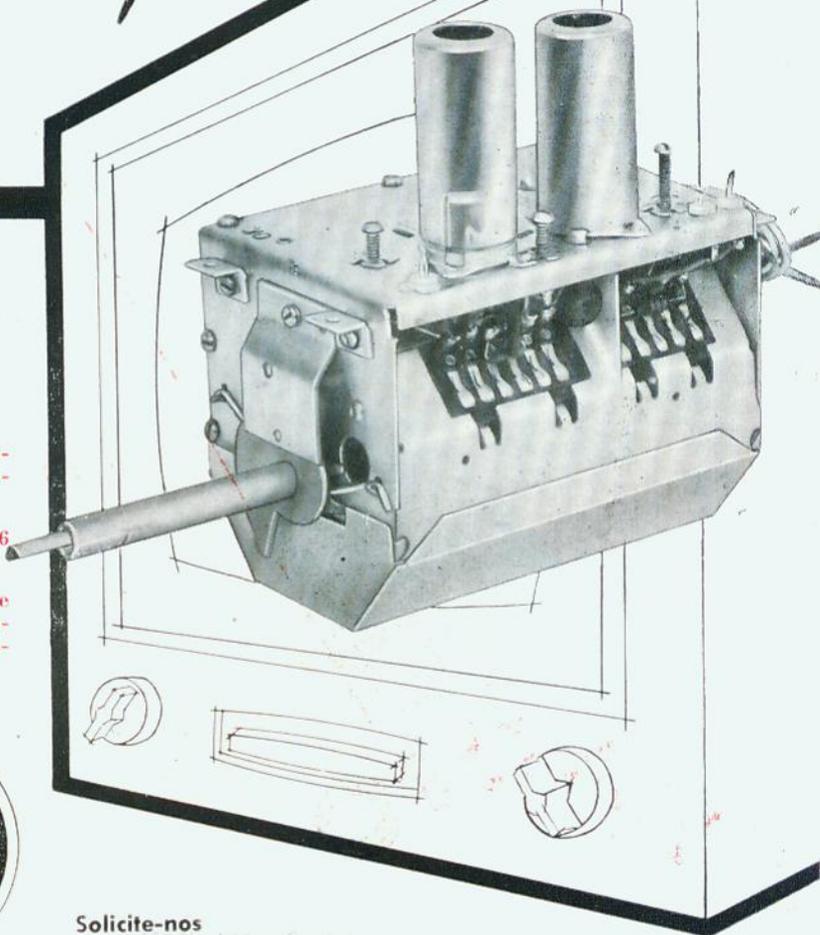
Mais uma realização
da indústria nacional



SELETOR DE CANAIS

Super Cascode

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



Solicite-nos
detalhes sem compromisso

AMARAL & CAMPOS LTDA.

ESCRITÓRIO E FÁBRICA:

Rua Dr. Renato Paes de Barros, 15

SÃO PAULO

TELEFONE: 8-9394

CAIXA POSTAL, 19072

PRODUTOS DA MAIS ALTA

QUALIDADE

SELECIONADOS NAS PRINCIPAIS FONTES PRODUTORAS,
COM A FINALIDADE DE PRESERVAR O LEMA

«SERVIR SEMPRE e MELHOR»



PERMANENTE ESTOQUE DE
VÁLVULAS, CONDENSADORES,
MOTORES SIMPLES E AUTO-
MÁTICOS E DEMAIS PERTENCES
PARA RÁDIO, TELEVISÃO E
LABORATÓRIO

VARIADO SORTIMENTO DE
PEÇAS MINIATURAS PARA
TRANSISTORES

RÁDIO
UNIVERSAL

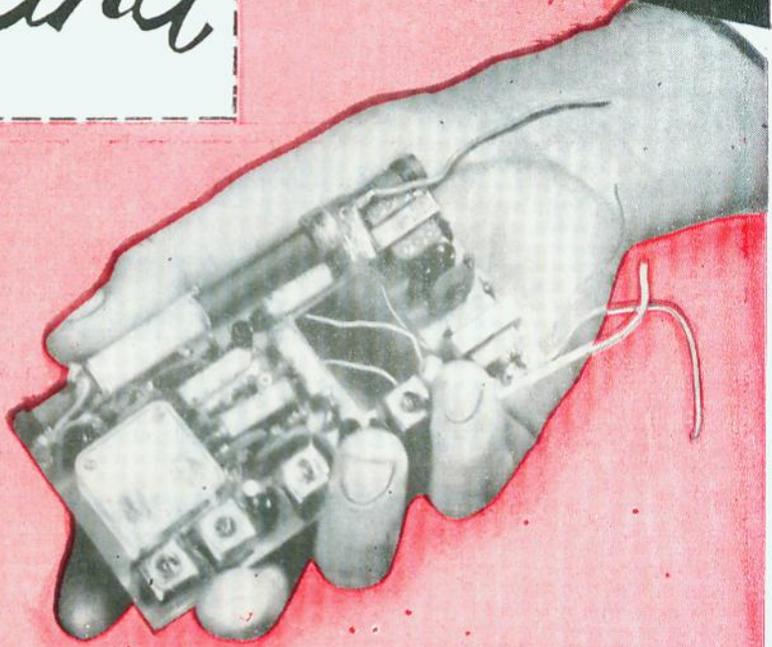
S/A

SÃO PAULO:
Rua Sta. Efigênia, 280 - Fone: 36-8696
Caixa Postal, 3146

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

KIT PARA TRANSISTORES

Diana



- Miniatura de super sensibilidade • Todas as peças testadas e provadas
- Pilha utilizada, de 1 1/2 V. miniatura que é encontrada na praça.

6 Transistores — 1 Diodo Germanium — 1 Thermistor.
Recentemente importado do Japão

MATERIAL PARA O KIT

- 1 Altofalante 2 2/3;
- 1 Transformador In-put;
- 1 Transformador Out-put;
- 6 Transistores 1-2S52, 2-2S45, 1-2S44 e 2-2S56;
- 1 Diodo Germanium 1N60;
- 1 Thermistor M8601 (Resistência de fusível);
- 1 Condensador variável — 2 seções;
- 5 Condensadores Eletrolíticos miniaturas 30 mfd, 6 V;
- 18 Resistências de 1/4 W, 2-2k Ω , 2-5k Ω , 3-20k Ω , 1-50k Ω , 1-200k Ω , 2-1k Ω , 1-3k Ω , 1-200 Ω , 1-300 Ω , 1-500 Ω , 1-100 Ω , 2-10 Ω ;
- 15 Condensadores cerâmicos, 1-0,005 mfd, 1-0,02 mfd, 6-0,4 mfd, 3-200 pF, 1-10 pF, 3-3 pF;
- 1 Potenciômetro com chave de 10k Ω .

TOTAL COM FRETE — Cr\$ 4.540,00

- 1 Fone suplementar magnético (preço à parte) Cr\$ 240,00
Acompanha esquema e desenho prático.

Pedidos do interior, somente mediante cheque visado.
Pode ser montado por qualquer amador.

ELETRO TÉCNICA TAMURA LTDA.

Rua São Bento, 549 - sala 10 — Fone: 37-5441 — São Paulo



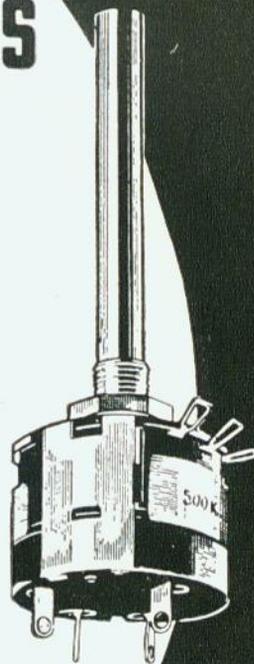
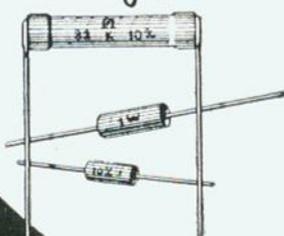


CONSTANTA

fabricantes nacionais de

POTENCIÔMETROS
RESISTÊNCIAS

ISOLADORES
de absoluta confiança!



CONSTANTA ELETROTÉCNICA LTDA.

PÉÇAS PARA RÁDIO E TELEVISÃO, ARTEFATOS DE STEATITE E PORCELANA

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

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

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

OFERTA DE PRINCÍPIO DE ANO

TOCA-DISCOS AUTOMÁTICO ADMIRAL

PREÇO ESPECIAL CR.\$ 4.800,00

— ACEITAMOS PEDIDOS DO INTERIOR SÔMENTE COM CHEQUE VISADO —

SECÇÃO INDUSTRIAL

Reguladores de voltagem para TV.
e geladeiras.

Transformadores de fôrça para rádio
e TV.

Saídas, Choques, etc.

COMÉRCIO

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

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

NOTE BEM: TRABALHAMOS PELO REEMBOLSO AÉREO

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



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

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

A imagem perfeita

de seu

TV



SÓ SERÁ
ALCANÇADA
COM O

CONVERSOR

U.H.F.

O MÁXIMO EM
QUALIDADE E
«PERFORMANCE»

SIEL

Regulador de voltagem «SIEL»
para TV, Rádio e Geladeira



Recepção de todos os canais de UHF (14 a 83).
Proporciona absoluta nitidez da imagem,
comprovada por inúmeros possuidores e
revendedores.

Construção técnica perfeita, com maie-
riais de 1ª qualidade.

Garantia de 2 anos.

UM PRODUTO FABRICADO E GARANTIDO PELA

SIEL

RUA STA. EFIGÊNIA, 467 — FONE: 36-4453
SÃO PAULO

Representante: Carlos Streva, Rua Gal. Ribeiro
da Costa, 107, apto. 101 —
Tel.: 57-2094 — LEME —
DISTRITO FEDERAL

FINALMENTE...

SOLUÇÃO DEFINITIVA PARA O MAIOR PROBLEMA DO RADIOAMADOR!!!

COM O LANÇAMENTO
DA GRANDE NOVIDADE

Delta

OSCILADOR DE FREQUÊNCIA VARIÁVEL-“V.F.O. MODÉLO 330”

— Moderno «Oscilador Pilôto», que conectado a um TRANSMISSOR CONVENCIONAL, controlado a cristal, permite transmitir em qualquer frequência, dentro das cinco faixas, destinadas aos Radioamadores.



- FONTE DE ALIMENTAÇÃO PRÓPRIA, COM VÁLVULA REGULADORA;
- SAÍDA DIRETA PARA AS FAIXAS DE 80-40-20-15 E 10 METROS;
- BELÍSSIMA APRESENTAÇÃO EM CAIXA DE FERRO EM ACABAMENTO CINZA CRISTAL, E MODERNO DIAL CALBRADO;
- 5 VÁLVULAS — 6C4, 6AU6, 0A2, 6V6 E 5Y3;
ESCALA CALBRADA DE AMPLA VISÃO;
- TAMANHO 33 x 24 x 21 cm. — PÊSO 7,5 kg.

Não encontrando em seu fornecedor, dirija-se a

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

potenciômetros

NOVOS MODELOS TROPICALIZADOS



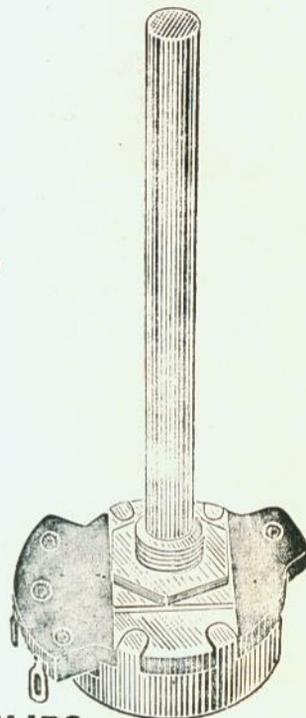
- ★ Construção robusta
- ★ Longa duração
- ★ Regulação especial anti-ruído
- ★ Ação extra suave
- ★ Dimensões:

∅ do potenciômetro 1 1/4"

∅ do eixo 1/4"

comprimento do eixo
sob especificação

- ★ Com e sem chave bipolar



Um produto com a Garantia **PHILIPS**

Distribuidores:

IBRAPE

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

RESISTÊNCIAS EM PARALELO

Quando duas ou mais resistências são ligadas em paralelo, resulta um valor que sempre é menor que o da resistência menor que faz parte do conjunto. Por exemplo: se ligarmos 3 resistências em paralelo, tendo os valores de 1000, 400 e 200 ohms, então a resistência resultante será menor que 200 ohms. O valor exato pode ser calculado pela fórmula.

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \dots$$

que pode ser ampliada para qualquer número de resistências.

Quando são somente duas as resistências ligadas em paralelo, existe uma fórmula mais simples

$$R = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2}$$

Por exemplo, ligando uma resistência de 10 000 ohms, em paralelo com outra, de 30 000 ohms, resultam

$$\frac{10\ 000 \times 30\ 000}{10\ 000 + 30\ 000} = \frac{300\ 000\ 000}{40\ 000} = 7\ 500 \text{ ohms}$$

Estes cálculos não são difíceis, mas requerem naturalmente, uma certa prática em cálculos com frações.

Muito mais fácil torna-se o uso de um ábaco, por intermédio do qual podem ser determinados gráficamente os valores resultantes. O uso do gráfico publicado em anexo a este artigo é muito fácil, servindo para o cálculo do valor resultante de duas ou três resistências em para-

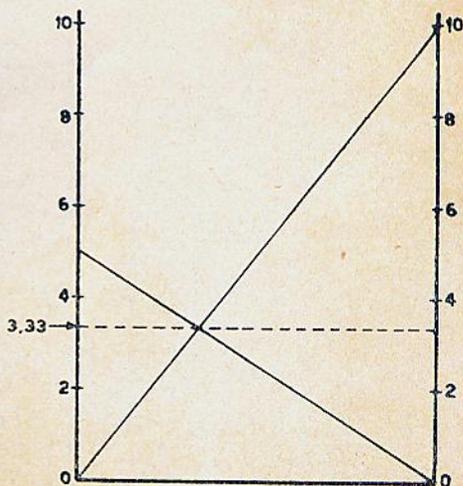


Fig. 1 — Exemplo para o cálculo de uma resistência de 10 K, em paralelo com outra, de 5 K. O resultado é de 3,33 K.

lelo, devendo porém, o valor de uma, não ser mais que 10 vezes o valor da outra. Os valores das resistências estão marcados com 0 — 10 ohms, mas pode-se usar o ábaco para valores mais elevados, multiplicando ambas as escalas pelo mesmo fator (por exemplo, 10, 100, 1 000, etc..)

Queremos por exemplo, saber qual o valor resultante de uma resistência de 5 000 ohms, ligada em paralelo com outra, de 10 000 ohms. Entreligamos então, o valor 5 (5 000 ohms) numa

gunda escala, com o ponto zero da primeira. (fig. 1).

A altura do ponto de cruzamento indica o valor resultante das duas resistências; no exemplo acima, o resultado é de 3 330. Qual dos dois valores é marcado numa ou noutra escala, não tem importância; o resultado é sempre o mesmo.

Quando são 3 as resistências, ligadas em paralelo, determina-se primeiramente o valor resultante de duas e repete-se todo o processo, usando porém desta vez, o valor resultante e o da terceira resistência. Queremos por exemplo, calcular o valor resultante da combinação de uma resistência de 90 000 ohms, com uma de 70 000 ohms e uma de 50 000 ohms. Primeiramente, determinamos o valor resultante de duas, digamos, de 70 000 e 50 000 ohms (fig. 2). O cruzamento das duas retas é transportado horizontalmente a uma das escalas, sendo então o ponto de partida para a determinação final. Entreligamos este valor com o zero da outra escala e traçamos uma reta do número 9 (90 000 ohms), desta mesma escala ao ponto zero da outra. O cruzamento destas duas linhas dá o resultado final, ou seja, no nosso caso, 22 000 ohms.

(Cont. na pág. 87)

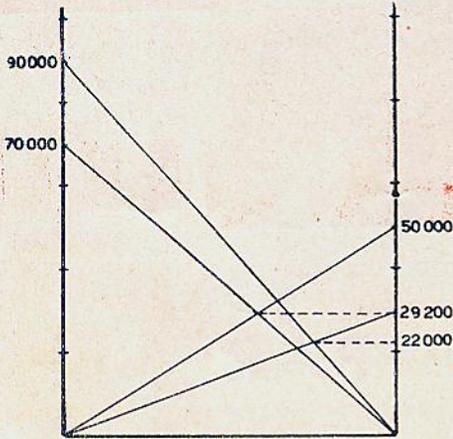


Fig. 2 — Podemos usar o ábaco, também para o cálculo de 3 resistências em paralelo. Para explicações, veja texto.

das escalas, com o ponto zero da outra. Com o outro valor, procedemos da mesma forma: entreligamos o ponto 10 (10 000 ohms) da se-

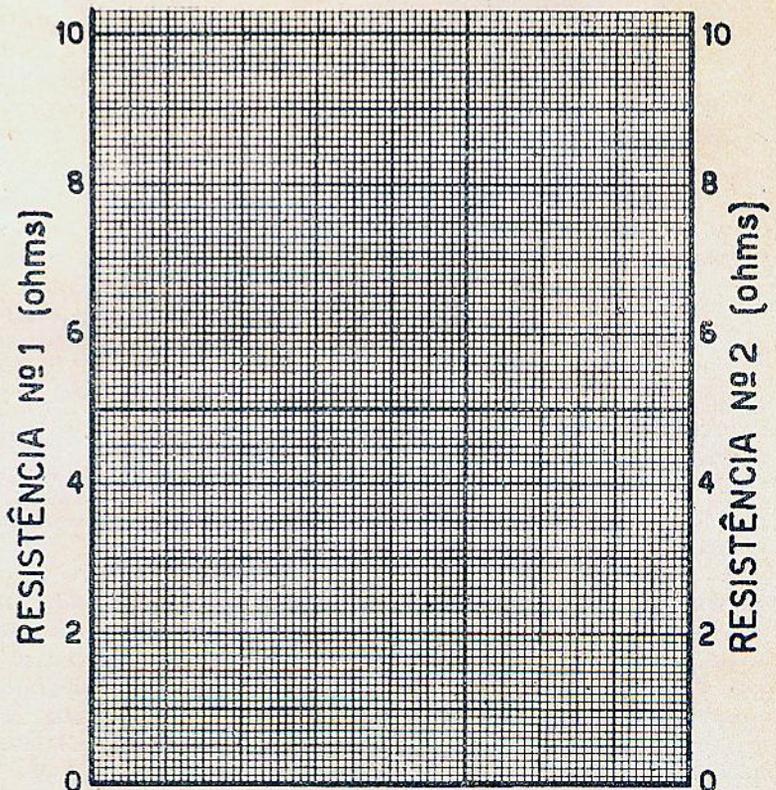


Fig. 3

Ábaco para o cálculo de resistências em paralelo, desde que o valor de uma, não seja maior que 10 vezes o valor da outra. O uso do ábaco está explicado no texto.

INSTRUMENTOS DE TESTE JAPONÊSES



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\$ 1.635,00

KEW TK-30A

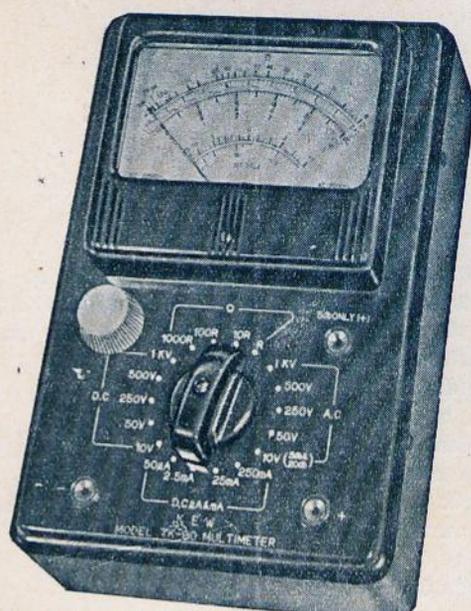
Tensões alternadas: 0 - 15 - 150 - 1 000 V, c/1 000 Ω/V ; Tensões contínuas: 0 - 15 - 150 - 1 000 V, c/1 000 Ω/V ; Correntes contínuas: 0 - 150 mA; Resistências: 0 - 100 K; Dimensões: 10 x 5,5 x 4 cm; Pêso: 250 g.

Cr\$ 910,00

KEW-TK-110

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

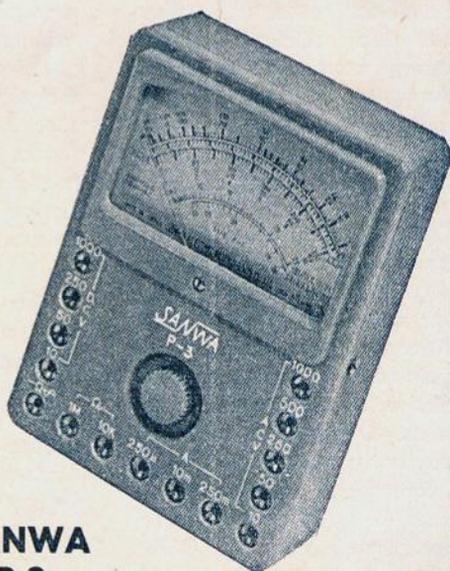
Cr\$ 4.895,00



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\$ 3.450,00



SANWA P-3

Tensões alternadas: 0 - 10 - 50 - 250 - 500 - 1 000 V, c/ 2 000 Ω/V ; Tensões contínuas: 0 - 10 - 50 - 250 - 1 000 V, c/ 4 000 Ω/V ; Correntes contínuas: 0 - 250 μA - 10 - 250 mA; Resistências: 0 - 10 K - 1 M; Saídas: -20 a +22 dB e +20 a +36 a dB; Dimensões: 9 x 12 x 4 cm; Pêso: 410 g.

Cr\$ 1.970,00

RADIOTÉCNICA AURORA S. A.

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

CIRCUITOS ESQUEMÁTICOS

Antigamente, o artifice quase não conhecia desenhos ou plantas; recebia as características principais do objeto que devia fazer, aplicando então os seus conhecimentos profissionais, para acabar a obra encomendada. Esta situação foi se alterando, no momento em que a racionalização do serviço se tornou obrigatória. Agora, é o engenheiro ou técnico especializado que dá instruções detalhadas ao artifice ou ao operário, como e de que maneira deve trabalhar. Estas instruções são dadas através de desenhos simbólicos, pois, desenhos reais (ou por exemplo, fotografias) não permitem, em muitos casos, dar instruções com suficiente clareza. Consequentemente, o artifice deve poder interpretar os desenhos instrutivos; sem esse conhecimento, pouco lhe valerá a prática manual.

Na radiotécnica, é o desenho esquemático a base fundamental para a construção de qualquer aparelho. Nestes esquemáticos, os componentes principais estão indicados por símbolos e as entreligações, por traços. O desenho esquemático porém, nada indica sobre a construção mecânica; portanto, o circuito de um receptor miniatura, de bôlso, pode ser o mesmo de um receptor de mesa. A diferença na construção está no uso de componentes especiais, miniaturas, no primeiro, assim como no aproveitamento máximo do espaço disponível.

Em primeiro lugar, é neces-

sário ao principiante conhecer os símbolos dos componentes usados nos aparelhos.

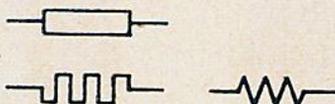


Fig. 1

Símbolos de resistências: Os da esquerda são usadas na Europa, enquanto que o da direita é o comum.

Os símbolos, sempre que possível, são um desenho extremamente simplificado da construção da peça correspondente. O condensador, por exemplo, consiste fundamentalmente de duas placas, separadas por um isolante. Como símbolo, escolheu-se então, dois traços, paralelos, sendo as ligações aos mesmos representadas por traços perpendiculares, que saem do centro dos outros dois.

Nem todos os símbolos são tão significativos, como o do condensador. A antena, por exemplo, é simbolizada por um triângulo, uma de cujas pontas aponta para baixo; desta ponta, parte o traço que indica a ligação.

Embora os símbolos não sejam internacionais, as diferenças entre os de origem diferente em geral não são muito grandes. A figura 1 mostra os símbolos correspondentes às resistências, usados na Europa, nos Estados Unidos e no Brasil, enquanto que, na

figura 2, vemos os símbolos correspondentes aos transformadores.

Atualmente, ainda não existem normas definitivas em nosso país, mas a Associação Brasileira de Normas Técnicas está procedendo a estudos sobre o assunto, para poder propôr à indústria, Normas adequadas ao nosso país. Na figura 3, mostramos os símbolos por nós empregados. Em relação aos símbolos usados nos EE.UU., há alguns um pouco diferentes. Os símbolos americanos conhecem, por exemplo, um só desenho para condensadores fixos (papel,

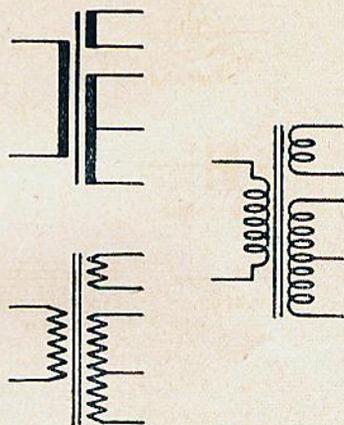


Fig. 2

Símbolos de transformadores; à esquerda, a forma usada na Europa e à direita, o símbolo usado na América.

mica, cerâmicos e eletrolíticos), constando de uma linha reta e outra, ligeiramente curva (fig. 4-A). O traço curvo corresponde, nos condensadores de papel, à armadura externa e nos eletrolíticos,

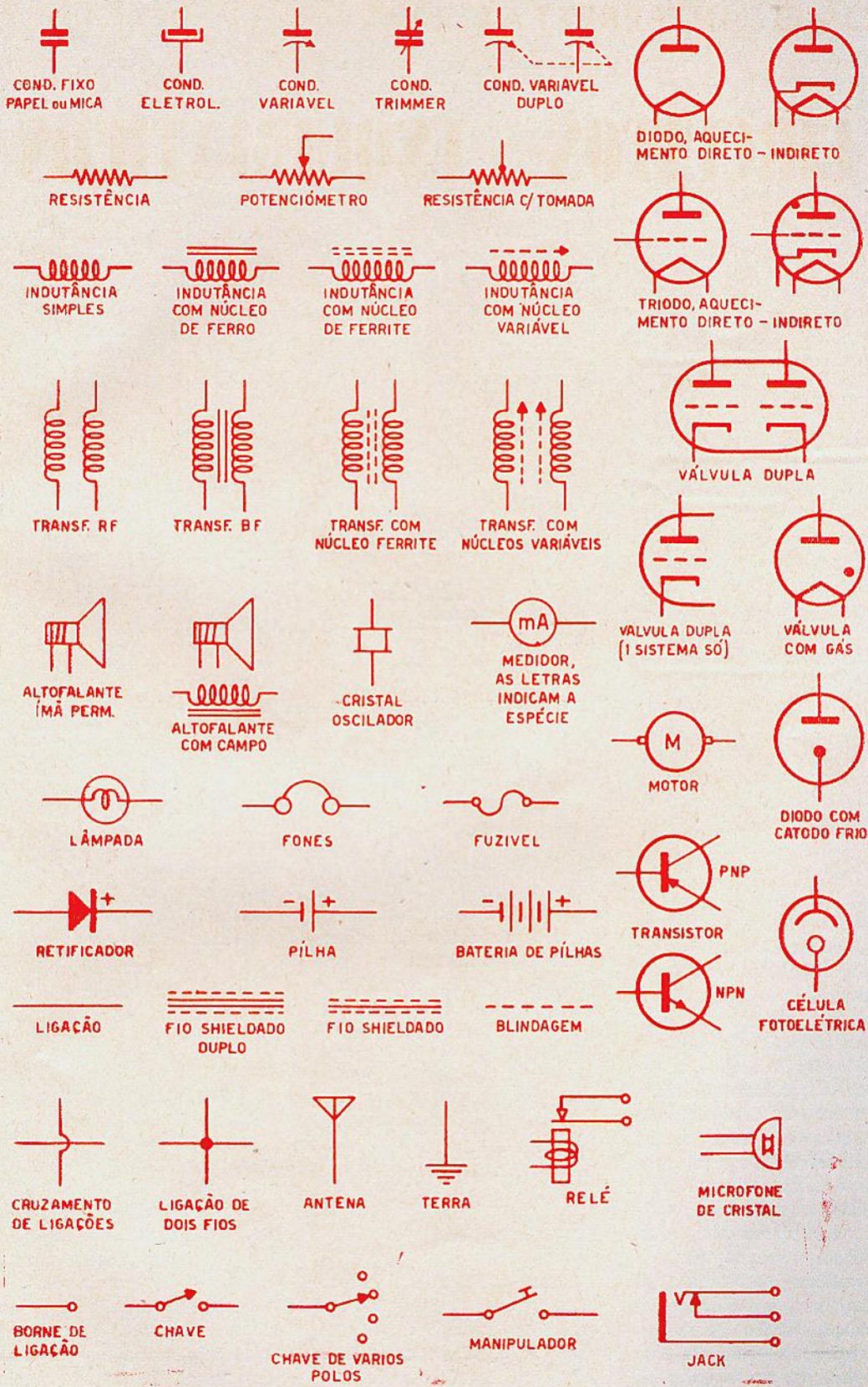


Fig. 3

ao pólo negativo. Este tipo de símbolo, portanto, possui a vantagem de indicar a armadura externa nos condensadores de papel, mas não permite diferenciar entre um eletrolítico e um de papel, a não ser pelo seu valor.

Outra diferença está na indicação de ligações cruzadas e entreligações entre as mesmas. Adotamos o sistema que tem a menor possibilidade de dúvida na indicação: as entreligações são indicadas por um ponto preto, enquanto que, nos cruzamentos sem ligação, um traço "pula" o outro. Nos desenhos esquemáticos americanos (e europeus também) a diferença está somente no uso do ponto, quando há entreligação (fig. 4-B). Se o desenho for bem impresso e de formato grande, então realmente não há dúvida alguma a respeito da indicação. Acontece porém, que muitas vezes os circuitos saem com impressão um pouco borrada e, neste caso, podem surgir dúvidas se existe "bolinha" no cruzamento, ou não, isto é, se é cruzamento ou entreligação.

Além da indicação básica, os símbolos podem ainda fornecer indicações adicionais. Junto aos condensadores (geralmente eletrolíticos) podem existir, por exemplo, alguns pequenos desenhos geométricos (fig. 4-C). Estes desenhos de quadradinhos, meias luas, bolas, etc., indicam que o condensador está montado em conjunto com outros, dentro de um só envoltório. No condensador, junto ao terminal correspondente, está estampado o mesmo sinal e, no envoltório é repetido o mesmo, junto à indicação de capacidade, tensão de trabalho, etc.. O símbolo da fig. 4-D indica por sua vez, que se trata de eletrolítico duplo, mas

que os terminais não possuem identificação especial.

O símbolo para os condensadores trimmer e padder é um só; tratando-se de condensador padder, consta esta indicação ao lado do símbolo, ou então, na lista de materiais. Um traço interrompido, entreligando 2 ou 3 condensadores variáveis, indica que estes condensadores possuem um único eixo de comando.

O símbolo para todos os tipos de resistência é um só

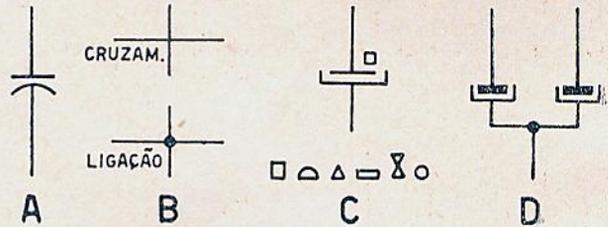


Fig. 4 — A — Símbolo de condensador fixo, em uso nos EE.UU. e na Europa. B — Sistema de indicação de cruzamento de ligação, em uso nos EE.UU. e na Europa. C — As pequenas figuras geométricas identificam as seções de condensadores múltiplos. D — Condensador eletrolítico duplo.

e as indicações a respeito da dissipação constam junto ao valor da mesma. Quando não houver indicação alguma a respeito da dissipação, subentende-se automaticamente que a dissipação não é crítica e que basta usar resistências de 1/4 ou 1/2 watt. No símbolo em forma de retângulo (fig. 1), usado principalmente na Europa, marcou-se, durante algum tempo, a dissipação por meio de uma combinação de traços transversais, mas este sistema não teve aceitação apreciável.

Todos os tipos de enrolamentos são simbolizados por uma linha helicoidal. Se, além desta linha, não constar nada adicional, tratar-se-á de uma indutância simples, com nú-

cleo de ar. No momento em que existe um ou mais traços, ao longo do símbolo, estes traços indicam que o enrolamento está feito sobre um núcleo de ferro. Sendo essas linhas feitas com traço interrompido, significa ser o material do núcleo de ferro pulverizado (ferrite) e que, portanto, esta bobina também pode ser usada em conjunto com frequências elevadas. Caso haja uma flecha no símbolo do núcleo, isto é sinal de que o núcleo é ajustável, a fim de permitir a regulação de um

determinado valor de indutância. Existindo dois ou mais símbolos de indutância, um ao lado do outro, então há acoplamento entre essas indutâncias. Podem por exemplo, estar enroladas sobre uma única fôrma, ou então, localizam-se tão próximas uma da outra, que o campo magnético de uma, atinge a outra.

No momento em que entre dois enrolamentos há duas linhas paralelas, trata-se de um transformador com núcleo de ferro, para baixa frequência. Também neste caso, o número de enrolamento é teoricamente ilimitado, podendo ser dispostos em qualquer sequência, em ambos os lados dos traços. É costume, porém não regra, desenhar o número

de espiras de cada enrolamento, correspondente à tensão fornecida pelo mesmo. Portanto, os enrolamentos de filamento são indicados com algumas poucas espiras, o primário possui maior número e o de alta tensão possui mais ainda. Como já mencionamos atrás, se houver núcleo de ferrite, é utilizável em frequências elevadas. Também existem transformadores com núcleos ajustáveis (com fle-

partir do catodo. Válvulas duplas podem ser representadas dentro de um envelope ovalado, ou também, podem ser desenhadas separadamente, permanecendo o círculo aberto de um lado, a fim de demonstrar que existe outro sistema desta válvula em outro lugar do desenho esquemático.

Se existirem números ao lado dos fios que ligam os

estes símbolos facilitam o desenho dos circuitos, que porém, perdem um pouco de sua clareza.

Além das válvulas a alto vácuo, existem tipos que contêm gás a baixa pressão. Esse tipo de válvula é indicado por uma bolinha preta, sem ligação externa, no interior do círculo dos símbolos comuns. Um catodo frio é representado por uma bola preta, enquanto que placas fluorescentes ou fotossensíveis, são indicadas por uma curvatura no símbolo da placa.

Para os transistores, que estão substituindo, mais e mais, as válvulas de recepção, foi escolhido um símbolo semelhante ao da válvula. O traço forte representa a base do transistor, o traço sem flecha, simboliza o coletor, enquanto que o emissor é caracterizado por uma flecha.

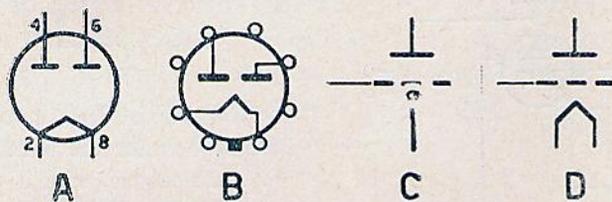


Fig. 5 - A - Os números ao lado de cada eletrodo indicam o número do pino da base ao qual está ligado o eletrodo. B - Símbolo de válvula que mostra, ao mesmo tempo, as ligações aos pinos da base. C e D - Símbolos europeus: a bolinha preta simboliza o catodo; o filamento não é desenhado.

cha no símbolo do núcleo). Neste caso, cada enrolamento é sintonizável separadamente (como no caso dos transformadores de FI, com sintonia por indutância).

Como existem muitos tipos diferentes de válvulas, também existe igual número de símbolos. O bulbo das válvulas é representado por um círculo, no interior do qual são desenhados, também simbolicamente, os diversos eletrodos. O filamento é representado por um V invertido, o catodo por um traço horizontal, envolvendo parcialmente o filamento. As grades são representadas por traços interrompidos, enquanto que a placa é um traço horizontal.

Com estes desenhos, pode-se compor qualquer tipo de válvula. Se existirem várias grades nas válvulas, a contagem das mesmas deve ser feita a

diversos eletrodos, estes indicam a que pino da base da válvula está ligado o eletrodo correspondente. Dessa forma, não é preciso verificar num manual de válvulas, quais os pinos correspondentes aos diversos eletrodos deste tipo de válvula.

Nos Estados Unidos, usa-se muito um símbolo que corresponde à base da válvula, para contornar a dificuldade mencionada. Embora facilite realmente a identificação dos pinos das válvulas, dificulta este tipo de símbolo a leitura do desenho esquemático todo, por aparecerem muitos cruzamentos de ligações nas proximidades dos símbolos de válvulas.

Na Europa, são também usados símbolos de válvulas, nos quais falta o círculo e nos quais o catodo é representado por uma bolinha preta. Es-

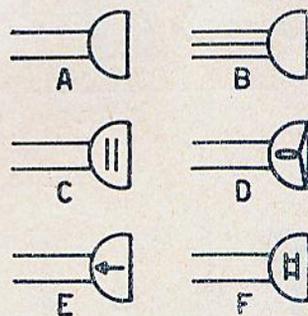


Fig. 6

A - Microfone de carvão, simples; B - Microfone de carvão com 2 botões; C - Microfone a condensador; D - Microfone dinâmico; E - Microfone de velocidade; F - Microfone de cristal.

Tratando-se de um transistor PNP, a flecha aponta para a base; caso contrário, o transistor é do tipo NPN.

O símbolo do altofalante é bastante simples e explícito; no caso dos altofalantes com campo, este último não tem de ser representado junto ao

(Cont. na pág. 89)

AS BATERIAS

(Conclusão)

2 — Células com eletrólito sólido.

Distinguem-se dos outros tipos de células primárias, em que empregam exclusivamente substâncias sólidas em sua composição. Existe uma pilha deste tipo, com anodo de prata, eletrólito sólido de Iodeto de prata e catodo de Iodo. A tensão que fornece, sem carga, é de 0,69 V. O eletrólito de Iodeto de prata funciona como condutor iônico, permitindo a difusão dos íons de prata em sua estrutura cristalina.

As células de eletrólito sólido possuem uma longa vida de armazenagem, podendo ficar até 10 ou 20 anos, sem prejuízo de sua eficiência.

Uma bateria comercial típica desta espécie consiste de 127 células, extremamente delgadas, compostas de Prata, Brometo de prata e Brometo de cobre, ligadas em série, para produzir um potencial de 95 V. O peso desta bateria é de 4,2 gramas!

Outro tipo de célula primária com eletrólito sólido, possui eletrólito de cêra. O seu anodo é de zinco e o catodo de bióxido de manganês. O eletrólito consiste de uma solução sólida de cloreto de zinco em cêra sólida de glicol polietilênico.

3 — Células Úmidas.

Existem dois tipos principais destas células, com eletrólito líquido: o Lalande (Zinco-Óxido cúprico) e o Zinco-Ar.

Suas principais aplicações são em instalações nas quais se necessita de grande capacidade, correntes moderadas, tensão constante e longa duração. Como exemplos, podemos citar, instalações sinalizadoras, equipamentos telefônicos e telegráficos, circuito "A" de radioreceptores, etc..

A célula de Zinco-Óxido cúprico, consiste de um anodo de Zinco, eletrólito de Soda cáustica e catodo de Óxido cúprico, contidos num recipiente de vidro. São usadas várias formas e

espaçamentos dos eletrodos, de acordo com o fabricante e a aplicação. Uma construção típica está ilustrada na fig. 7. As células são armazenadas sem o eletrólito, que é adicionado imediatamente antes do emprego. É adicionada ainda uma camada de óleo, para evitar a evaporação do eletrólito. Possuem capacidade entre 500 e 1000 ampere-horas, trabalhando com tensões entre 0,5 e 0,7 V e consumo de até 15 A.

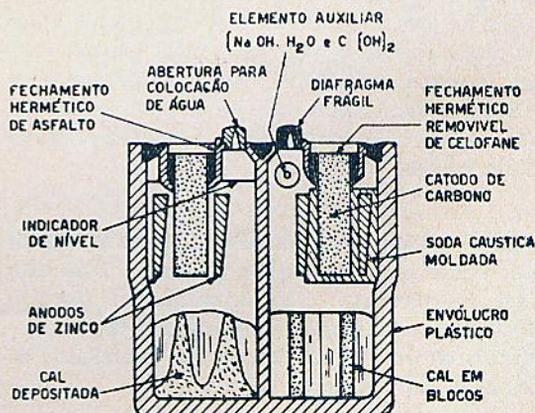
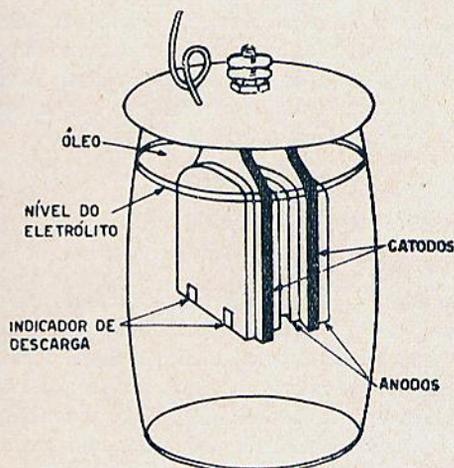


Fig. 7 — Seções transversais de células úmidas típicas, de zinco-óxido cúprico e zinco-ar.

A célula de ar, considerada como substituta para a Lalande, difere da mesma pelo fato de conter um eletrodo de carbono poroso, em lugar do óxido cúprico. Como no caso da pilha seca de ar, o eletrodo poroso de carbono absorve oxigênio do ar, que, por sua vez, é reduzido no decurso da descarga. Funciona com tensão de 1,1 a 1,2 V, possuindo curva constante de tempo/voltagem. Da mesma forma que a bateria Lalande, a de ar pode ser armazenada a seco, sendo apenas adicionada água para pô-la em funcionamento.

4 — Células de Reserva.

São baterias primárias, que saem da fábrica em estado inativo, para serem ativadas somente antes do seu uso. Geralmente se destinam a aplicações militares e, devido à sua construção, possuem algumas vantagens inerentes: possibilidade de uso de sistemas eletroquímicos mais ativos, para obtenção de maior saída por unidade de peso e volume, longa vida em armazenagem, com um mínimo de manutenção e grande segurança de funcionamento. Podem ser ativadas por líquidos, gases ou calor.

a) ativadas por líquidos.

Magnésio — água. São armazenadas sem eletrólito, em recipientes hermêticamente fechados e são ativadas pela adição de água. Possuem a vantagem de não precisarem ser transportadas juntamente com o eletrólito. Sua desvantagem é o comprido tempo de ativação, que varia de alguns segundos, até alguns minutos. Podem ser citados como exemplos, os tipos de magnésio-cloreto de prata e magnésio-cloreto cúprico. A primeira proporciona tensão e capacidade mais elevadas, porém, a segunda é mais barata. Ambas possuem uma curva de descarga uniforme e desenvolvem calor durante o uso, razão por que podem ser empregadas em temperaturas muito baixas.

Zinco-Óxido de prata. Possuem alta capacidade e descarga em tensão constante, com alto nível de corrente. São armazenadas secas e ativadas automaticamente, por meio de um impulso elétrico, que liberta o eletrólito de hidróxido de potássio.

Bióxido de chumbo. Existem diversos tipos, consistindo de um catodo de bióxido de chumbo e anodo de zinco, cádmio ou chumbo. Sua ativa-

ção se dá pela adição de soluções aquosas de ácido fluorbórico, sulfúrico ou fluossilícico. Depois de ativadas, possuem vida limitada, em consequência da rápida corrosão do anodo pelo eletrólito.

b) ativadas por gases.

Possuem tôdas, uma característica em comum, isto é, sua ativação se dá por intermédio da adição de um componente gasoso. Um dos tipos existentes, requer a adição de cloro, contido em um cilindro, sob pressão. Esse cilindro é dotado de uma válvula acionada elêtricamente. Outros tipos, recebem amônia ou trifluoreto de boro. Encontram-se ainda, atualmente, em estágio experimental.

c) ativadas pelo calor.

Nestes tipos, o eletrólito é um sólido não-condutor em temperaturas normais. O ativamento é conseguido pelo aquecimento, fundindo o eletrólito. Fornecem altas tensões por célula, suportam consumos elevados, podem ser armazenadas por longo tempo em estado inativo e não requerem manutenção. Quando ativadas, sua vida é curta, limitando sua utilidade a alguns minutos.

5 — Células combustoras.

Por muitos anos, os cientistas procuraram um meio de converter diretamente a energia química dos combustíveis comuns, em energia elétrica, sem os estágios térmico e mecânico, intermediários. Teoricamente, a eficiência alcançada seria muito maior.

As células combustoras diferem das demais células, pelo fato das substâncias que entram nas suas reações de anodo e catodo, serem introduzidas nesses eletrodos à medida que se consome a energia elétrica produzida.

Existem dois tipos principais destas células: o primeiro, funciona à base de carvão, enquanto que o segundo, emprega o hidrogênio como "combustível". Possuem ambas elevada eficiência de conversão (superior à dos sistemas químicos-térmicos-mecânicos-elêtricos), porém, muito provavelmente, não substituirão os meios convencionais de produzir energia elétrica.

OFERTAS ESPECIAIS

PORTUGUÊS:

CASTELHANO:

	Cr\$		Cr\$
Aisberg: A TV?... É MUITO FACIL, broch., 249 pgs., ilustr.	150,00	Artigas: VOCABULARIO ELETROTÉCNICO INTERNACIONAL, enc., 300 pgs., fg.	820,00
Brans: VADE MECUM DE CINESCÓPIOS E VALVULAS ESPECIAIS, 1954, broch., 244 pgs.	250,00	Camm: ENCICLOPEDIA PRACTICA DE LA RADIO Y TV, enc., 591 ilustr.	580,00
Buecken: VOCABULARIO TÉCNICO, Português, Inglês, Francês e Alemão, enc., 1028 pgs.	600,00	Carter: EL OSCILOGRAFO DE RAYOS CATODICOS, cart., 147 pgs., ilustr.	320,00
Buzzoni: MANUAL DE BOBINAGEM, enc.	200,00	Everitt: INGENIERIA DE COMUNICACIONES, enc., 651 pgs., 411 ilustr.	580,00
Buzzoni: MANUAL DE SOLDA ELÉTRICA, enc.	200,00	Fuchs: REFRIGERACIÓN EN 10 LECCIONES, enc., 316 pgs., 240 ilustr.	520,00
Buzzoni: DICCIONARIO DE TERMOS TÉCNICOS INGLÊS-PORTUGUÊS, enc.	350,00	Kiver: TV SIMPLIFICADA, broch., 635 pgs.	550,00
Cabrera: APRENDA RADIO, broch.	120,00	León: 200 CIRCUITOS CON TRANSISTORES, broch., 392 pgs., ilustr.	490,00
Cabrera: RADIO REPARAÇÕES, broch.	120,00	Marcelic: LÍNEAS Y REDES ELÉCTRICAS, enc., 408 pgs., 231 ilustr.	940,00
Cabrera: RADIO MONTAGENS, broch.	150,00	Marco: AMPLIFICADORES DE AUDIO-FRECUENCIA, enc., 268 pgs., 172 ilustr.	350,00
Cabrera: TELEVISAO PRÁTICA, broch.	280,00	Marcus: ELEMENTOS DE RADIO REPARACIÓN, enc., 376 pgs., ilustr.	420,00
Cabrera: MANUAL ELECTRA DE VALVULAS	100,00	Noll: TV PARA RADIOTECNICOS, enc.	770,00
Christie: ELEMENTOS DE ELETROTÉCNICA, enc., 822 pgs., 640 ilustr.	750,00	Packmann: RADIOTECNICA BASICA, enc.	440,00
Dawes: CURSO DE ELETROTÉCNICA, enc., 2 volumes, ilustrados	1.200,00	Pizarro: HANDBOOK DEL RADIOTELEGRAFISTA broch., 283 pgs., ilustr.	210,00
Duclout: ELETRICIDADE ELEMENTAR, enc.	170,00	Porzia: TRATADO DE REFRIGERACIÓN, enc., 334 ilustr., 327 pgs.	650,00
Fuks: RADIO TÉCNICA APLICADA, enc.	160,00	Querciola: 159 ESQUEMAS DE DEVANADOS DE ESTADORES, enc.	240,00
Johnson: GERADORES DE SINAL E VARREDURA, broch., 167 pgs., ilustr.	200,00	RADIO AMATEUR'S HANDBOOK 1958, broch., 644 pgs., ilustr.	480,00
Lima: ELETRICIDADE SEM MESTRE, broch.	180,00	Riepenberg: DEVANADO, REPARACIÓN Y MONTAJE DE MAQU. ELECTR.	220,00
Liwshitz-Garik: MÁQUINAS DE CORRENTE CONTINUA, enc., 359 pgs.	580,00	Rodenhuis: VALVULAS PARA AMPLIFICADORES DE B.F., 151 pgs., 8 esquemas	340,00
Magaldi: NOÇÕES DE ELETROTÉCNICA, broch., 392 pgs., ilustr.	400,00	Singer: APRENDA TV EN 15 DIAS, broch.	430,00
MANUAL DE SERVIÇO PHILIPS, rádios, radiofones, equipamentos de HI-FI e cambiadores, broch., 308 pgs.	440,00	Singer: TRATADO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS, enc., 372 pgs., ilustr.	720,00
Marcus: MANUAL DE RADIO, enc., 663 pgs.	500,00	Sorin: TEORIA Y PRACTICA DEL OSCILADOR, broch., 232 pgs., 81 ilustr.	240,00
Michaelis: NOVO DICCIONARIO INGLÊS-PORTUGUÊS, enc., 1056 pgs., ilustr.	900,00	Terman: INGENIERIA ELECTRONICA Y DE RADIO, enc., 1070 pgs., ilustr.	1.380,00
RCA — 18. MANUAL DE VALVULAS DE RECEPÇÃO, broch., 526 pgs.	350,00	Timbie: PRINCIPIOS DE INGENIERIA ELÉCTRICA, enc., cast., 592 pgs.	590,00
Rezende: ELETROTÉCNICA GERAL, broch., 269 pgs., ilustr.	280,00	Vives: INSTALACIONES DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE, enc., 364 pgs., il.	1.120,00
Richter: TÉCNICA DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, enc., 416 pgs., ilustr.	420,00		
Rothweiss: DICCIONARIO DE ELETRICIDADE, RADIO E TV, enc., 201 ilustr.	350,00		

Todos os preços sujeitos à alterações sem prévio aviso

FAÇA SEU PEDIDO HOJE MESMO À

LIVRARIA STARK LIMITADA

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

CAIXA POSTAL, 2786 — SÃO PAULO

pele 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 somente, qualquer que seja a importância do pedido ou número de pacotes. (Pedidos inferiores a Cr\$ 100,00 não podem ser atendidos pelo reembolso).

GRÁTIS: enviamos nossos catálogos de livros técnicos e científicos nacionais e estrangeiros sem compromisso ou despesa àquêles que os solicitarem.

a) Elemento Weston. Consiste de um anodo de cádmio amalgamado, catodo de sulfato mercurioso e eletrólito de sulfato de cádmio. São utilizadas como padrões de comparação nas medições de tensão onde é requerida grande precisão. Possuem grande sensibilidade às variações de temperatura e à luz muito intensa. As correntes que fornecem são muitíssimo reduzidas.

b) Células de polarização. Servem como fontes de potencial exclusivamente (e não de corrente), aplicando-se, em equipos eletrônicos, como fontes de polarização para as grades de contrôle. São feitas de um catodo de pentóxido de vanádio, eletrólito fracamente ácido e anodo de zinco ou cádmio. Com uso adequado, podem durar até 10 anos, com alteração desprezível de tensão.

B — CELULAS SECUNDARIAS

Estas células, denominadas também de acumuladores, depois de sua descarga, podem ser restituídas ao seu estado químico original, fazendo passar através das mesmas, uma corrente em sentido contrário. Embora os seus componentes básicos sejam os mesmos das células primárias, os anodos e catodos das células secundárias devem satisfazer a exigências mais específicas, já que as reações que aí se realizam devem ser reversíveis para a confecção destas células. Presentemente, os materiais de anodo são, o chumbo, o cádmio, o ferro e o zinco e os de catodo, o bióxido de chumbo, bióxido de níquel e óxido de prata. A indústria de acumuladores data da descoberta do sistema chumbo-ácido, por Planté, em 1860.

Atualmente, existem cinco tipos de baterias secundárias comerciais. Daremos a seguir, alguns detalhes a respeito de cada um.

1) Baterias de Chumbo e Ácido.

É o tipo mais importante, produzido em grande variedade de tamanhos e formas, para inúmeras aplicações. São subdivididas em 3 classes gerais: automotrizes, motrizes e estacionárias. Apesar de ser a mesma a reação básica, produtora de energia, nos três tipos, a construção e as características mecânicas e elétricas são bastante diferentes de um caso a outro.

As baterias automotrizes, constituem a classe mais numerosa e, por isso mesmo, mais importante, em função do valor total e disponibilidade. São fabricadas em determinados tipos, padronizados, empregando para isso, maquinário automático; a consideração principal é o baixo custo. Podem fornecer elevadas correntes (200 a 300 A, para um sistema de 6 volts) durante curtos intervalos (alguns segundos ou, no máximo, minutos) em larga faixa de temperaturas. Para conseguir isto, é usada uma construção de placas finas e alternadas (fig. 8). Os eletrodos são formados por grades moldadas com chumbo de alta pureza, contendo cerca de 10% de antimônio. Nos vãos dessas grades, é colocada uma mistura de óxido de chumbo, água e ácido sulfúrico. A pasta das placas negativas contém cerca de 1% de um "expansor", destinado a melhorar as características, com alta corrente de descarga e baixa temperatura

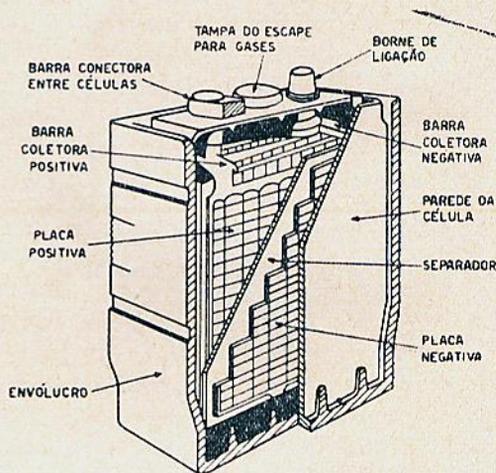


Fig. 8 — Figura em corte de uma bateria de automóvel, mostrando a construção interna e disposição das placas.

de funcionamento. Esse agente contém duas substâncias importantes, sulfato de bário, sobre o qual pode cristalizar-se o sulfato de chumbo e um material orgânico, como a lignina da madeira, que impede a cristalização do mesmo sobre a superfície do chumbo esponjoso. O expansor não é usado nas placas positivas. Separando os anodos e catodos entre si, empregam-se elementos separadores de madeira resistente ao ácido, ou borracha microporosa.

A segunda classe de baterias de Chumbo-Ácido é usada para o fornecimento de força motriz. Devem fornecer energia durante 3 a 10 horas e são construídas para suportarem

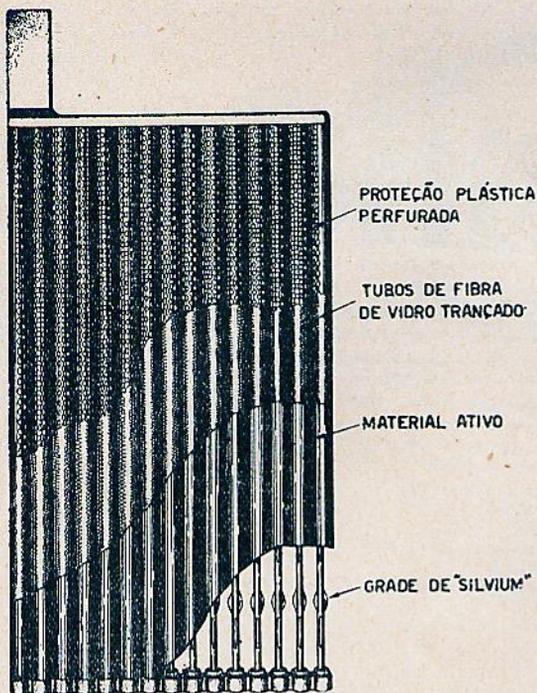


Fig. 9 — Vista da placa positiva de uma bateria de força motriz.

frequentes descargas pesadas, ao invés de permanecerem quase totalmente carregadas, como é o caso das baterias automotrizes. A diferença mais importante entre os dois tipos é a proteção das placas positivas, a fim de impedir a perda de material ativo, que iria ocorrer de outra maneira, com as cargas e fortes descargas alternadas. Um dos processos usados é o de colocar o material ativo no interior de cilindros perfurados, em cujo centro estão colocados bastões de chumbo antimoniado, a fim de facilitar a passagem dos elétrons ao material ativo. Uma placa positiva é um conjunto destes cilindros, dispostos lado a lado. (Fig. 9).

O outro processo usado é de reforçar as placas, empregando separador mais grosso e resistente entre as mesmas, a fim de impedir a perda de material ativo durante o uso. Essas alterações proporcionam baterias com duração de 3 a 6 anos, em aplicações onde uma bateria automotriz comum duraria apenas 6 meses. Seu custo, porém, é bem mais elevado.

As baterias estacionárias, ao contrário das automotrizes e motrizes, destinam-se a aplica-

(Cont. na pág. 84)

VOCÊ QUER TRABALHAR EM RÁDIO?

GOSTA MESMO DO RAMO
JÁ TEM ALGUMA EXPERIÊNCIA

DELTA S. A. IND. COM. AP. ELETRÔNICOS

AMPLIANDO SUAS LINHAS, TEM UM EMPRÉGO DE FUTURO PARA VOCÊ.

- MONTAGEM E REVISÃO DE TRANSMISSORES
- MONTAGEM E REVISÃO DE RECEPTORES COMERCIAIS
- MONTAGEM E REVISÃO DE AMPLIFICADORES HI-FI
- ENROLAMENTO DE BOBINAS RF
- ENROLAMENTO DE TRANSFORMADORES
- PLANEJAMENTO DE INSTRUMENTOS

— SEMANA DE 5 DIAS —

APRESENTAR-SE OU ESCREVER A DELTA S.A. - R. FIANDEIRAS, 326
JUNTO AO 1500 DA AV. STO. AMARO (ÔNIBUS 152) - C. POSTAL, 2520. - S. PAULO

consultas

REGULAMENTO:

- 1 Cada consulta deverá vir obrigatoriamente, acompanhada do nome e endereço do consultante; é facultativo o uso de pseudônimo.
 - 2 Cada consultante poderá mandar, mensalmente, três perguntas, relacionadas com a eletrônica em geral.
 - 3 As perguntas deverão ser feitas com clareza, sem que no entanto, sejam demasiado compridas.
 - 4 As consultas deverão ser enviadas à Seção de Consultas, Caixa Postal 5009, em folha livre de qualquer outro assunto.
- NÃO ELABORAMOS CIRCUITOS NEM FAZEMOS ORÇAMENTOS, ADAPTAÇÕES OU CÁLCULOS, COMO TAMBÉM NÃO INDICAMOS FIRMAS COMERCIAIS NESTA SECCÃO.**
- AS CONSULTAS SERÃO RESPONDIDAS EXCLUSIVAMENTE ATRAVÉS DESTA SECCÃO.**

RADIO TÉCNICO PALMITAL ESTADO DE SÃO PAULO

- 1 — Deseja saber a que código correspondem e qual o seu significado em português, as indicações de valores de condensadores 88 A, 100 B, 270 A, 2 nMF.

Trata-se de código europeu, usado principalmente pela Philips. O número dá o valor do condensador em pF. A letra "A" indica a tolerância de 10% e o B indica tolerância de 5%. A indicação 2n corresponde a 2 nanofarads, sendo que um nanofarad equivale a 10⁻⁹ farads. Portanto, um nanofarad corresponde a 1.000 pF e o condensador mencionado possui 2.000 pF, ou seja, .002 mfd.

- 2 — Indaga por que motivo, a ligação de um fio terra a um receptor (fio em ligação com um cano d'água) provoca aumento do volume de recepção das emissoras fracas e diminuição acentuada das emissoras potentes, nas primeiras horas da manhã e depois das 16 h, havendo aumento das emissoras fracas e potentes, entre 9 e 16 h.

O fenômeno deve ser causado pela combinação das influências do CAV do receptor, da variação da tensão de linha e da força do sinal captado. Durante o dia, a tensão de rede deve ser fraca, trabalhando com isto, todo o receptor com menor sensibilidade. Portanto, a ligação de terra, aumentando a tensão radiofrequente de entrada, aumenta igualmente o sinal de saída.

À noite, a tensão da rede é normal e, ao mesmo tempo, o campo eletromagnético das emissoras tôdas, é mais forte e a alta tensão resultante no CAV do receptor, com emissoras potentes, pode chegar a "saturar" o receptor. Nas emissoras mais fracas porém, este fenômeno não se dá e, por isso, resulta um aumento de volume, ao ser ligada a terra.

XAVIER NITEROI ESTADO DO RIO DE JANEIRO

- 1 — Tendo montado um amplificador de 5 W (revista nº 80) e desejando usá-lo como pesquisador de sinais, conforme a revista nº 126, deseja saber como fazer, pois, fez várias experiências sem obter resultados. Pergunta ainda se é necessário fazer alguma alteração no circuito.

Um amplificador de BF, quando usado como pesquisador de sinais, somente pode ser usado em circuitos de baixa frequência. Quando deve ser usado também em conjunto com RF, é necessário retificar esta última em primeiro lugar (por exemplo, com um diodo de Germânio) para poder amplificá-la.

O amplificador da revista 80 não serve bem como pesquisador de sinais. Possui alto fator de amplificação (o que é vantajoso), mas como não existe controle de volume ou atenuador no circuito de entrada, tensões maiores que 0.5 V já sobre-excitam o primeiro estágio, originando distorção pronunciada na reprodução.

Para poder usar o amplificador como pesquisador de sinais, teria de incluir no circuito, um divisor de tensão, igual ao indicado para o amplificador da revista nº 126. Não podemos publicar nesta seção, um circuito retificador para permitir a pesquisa da parte de RF de receptores.

- 2 — Um receptor marca RCA utiliza somente um transformador de FI, que está defeituoso. Deseja saber como fazer para substituí-lo, uma vez que desconhece a frequência de trabalho do mesmo.

É muito provável que a FI seja de 455 Kc/s; como não nos comunica o número de modelo, não nos é possível verificar, se o transformador é do tipo comum, ou se existe, por exemplo, um enrolamento adicional para regeneração. Se o transformador em questão

possuir somente 4 fios ou terminais de ligação, então pode ser substituído por qualquer bom transformador de FI.

ASSOVIADOR ITALVA ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Num receptor para ambas as correntes, substituiu o transformador de saída, que estava defeituoso. O receptor, ao ser aumentado o volume de reprodução, começa a assobiar; quanto mais aumenta o volume, mais aumenta o assobio. Originalmente, o receptor era para alimentação por baterias, com válvulas 1A7, 1N5GT, 1Q5, 3Q5. Foi porém, modificado para alimentação por ambas as correntes, com válvulas 12SA7, 12K7GT, 12AT6, 50L6GT e 35Z5GT. Pergunta onde está o defeito.

Como o ruído aparece somente quando o controle de volume é aberto, não é provável que a sua origem esteja na parte de baixa frequência do receptor. Infelizmente, as indicações a respeito do defeito são poucas, mas, acreditamos que se trate de microfonia e que, o defeito somente aparece durante a recepção de ondas curtas. É mesmo possível que este defeito se tenha agravado após a troca do transformador de saída, quando a resposta dos graves do transformador velho foi bastante deficiente.

Se o diagnóstico está correto, isto é, se o ruído somente aparece durante a recepção de ondas curtas, então deve ser tentado o seguinte:

— verificar se o variável está colocado sobre arruelas de borracha, a fim de evitar a passagem de trepidação do chassis ao mesmo.

— verificar se as vibrações do chassis não podem passar ao variável, através do dial.

— trocar a válvula conversora.

— colocar todo o chassis sobre arruelas de borracha.

JACOB M. BENDER CARLOS BARBOSA ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Com relação ao amplificador de alta fidelidade publicado na revista nº 125, pergunta:

1 — O amplificador usa altofalantes especiais, ou comuns?

Já temos respondido inúmeras vezes a este tipo de pergunta. Parece que há entre os principiantes a crecha de que existem dois meios para conseguir alta fidelidade: usar um amplificador comum, porém altofalantes especiais, ou então, usar amplificadores especiais, porém, com altofalantes medíocres. Já temos nos cansado de explicar aos consulentes, que é o élo mais fraco do sistema que determina a fidelidade. Portanto, deve ser usado, em conjunto com um bom amplificador, um bom altofalante. A qualidade usada, depende do preço que se está disposto a pagar. A qualidade do amplificador citado na consulta, comporta um altofalante especial para HI-FI.

2 — Pode o amplificador ser ligado a um sintonizador de ondas médias?

Naturalmente; ligue o sintonizador à entrada especialmente feita para este fim, ou então, à entrada para pick-up de cristal.

3 — Pode a válvula 12AX7 ser substituída pela 6SC7?

Não; o circuito foi desenhado para a 12AX7; mesmo se as características elétricas da 6SC7 fossem iguais às da 12AX7, não seria possível a substituição, pois, a 6SC7 não tem catodos separados para os dois triodos.

R — 55 CAMPINAS ESTADO DE SÃO PAULO

1 — Possui um gerador de sinais, o qual não reduz a saída a zero e, quando o sinal é médio ou alto, não se ouve o sinal característico, e sim, "uma raspada e bastante chiado". Colocando-se o gerador na frequência de 620 Kc/s e fazendo correr o ponteiro do dial do rádio, sintoniza-se o sinal em 620, 900 e 1280 Kc/s. Na faixa de ondas curtas, o sinal é sintonizado nas frequências certas e imagens e mais dois outros pontos. Deseja saber o que deve fazer.

Todos os geradores de sinais fornecem, além da frequência fundamental, simultaneamente, os harmônicos desta. Aliás, a grande maioria dos geradores, faz uso dessas harmônicas, para estender o número de faixas de frequência, na parte das frequências altas. No caso do seu gerador, quando ajusta a frequência de 620 Kc/s, o gerador na realidade trabalha na frequência de 310 Kc/s, fornecendo neste caso, no 2º harmônico, 620 Kc/s, no 3º harmônico, 930 e no 4º harmônico, 1240 Kc/s. No serviço de calibração, estes harmônicos não causam transtornos, pois, não é possível confundir a frequência de 930 Kc/s com a de 1240 Kc/s. Se a tensão de saída não baixar suficientemente, substitua o potenciômetro regulador, por outro com metade, até um quinto do valor original e coloque uma blindagem em redor do potenciômetro, se a mesma não existir. Também pode diminuir o valor do condensador de acoplamento, pois, parece que o gerador tem sinal com saída bastante forte.

2 — Fez uma alteração num receptor alimentado a acumulador, para 110 V corrente alternada. Retirou o vibrador síncrono e deseja aproveitá-lo em outro receptor, com jôgo de válvulas diferente. Pergunta se poderá fazer a modificação, ou se precisa trocar as válvulas por outras, assim como às bobinas.

A fonte de tensão nada tem a ver com o jôgo de bobinas empregado. Pode portanto, usar as válvulas citadas, devendo naturalmente, corresponder o jôgo de bobinas à válvula conversora empregada. A tensão +B, com esta fonte de alimentação, estará em redor de 200 volts.

3 — Possui um receptor para ambas as correntes, que funciona muito bem, mas, ao ser ligado, queima todas as lâmpadas piloto que se colo-

ATLAS RADIO PECAS LTDA

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

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

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



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

car. Enviou o esquema da ligação da pilôto.
Pergunta qual o motivo.

A lâmpada de dial está ligada em série com os filamentos e queima devido ao surto de corrente, quando a corrente de alimentação atravessa os filamentos ainda frios. A 35W4 possui uma tomada especial para lâmpada pilôto e recomendamos que acompanhe o esquema comum: a lâmpada pilôto é ligada entre os terminais 4 e 6 da 35W4. Os terminais 5 e 6 são entrelaçados; a entrada de força é ligada ao terminal nº 4, partindo o fio para os demais filamentos, do terminal 3. A resistência de 50 ohms, deve ser retirada do circuito.

LUIZ C. VINHAS PÓRTO ALEGRE ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

- 1 — Deseja saber o consulente como proceder, para, sobre um fundo musical, aplicar uma propaganda em frequência sub-sônica, inaudível, mas registrada pelo sub-consciente, induzindo forte desejo de consumir o produto assim anunciado.

Desconhecemos esse meio de propaganda por completo. Cremos mesmo, tratar-se apenas de fantasia, nascida da imaginação de algum escritor. Em primeiro lugar, para que uma frequência subsônica não interfira de modo algum com o fundo musical, deve estar abaixo de 16 c/s. Ora, em uma estreita faixa de apenas 16 c/s, não é possível comunicar idéias. O

consulente facilmente verá o absurdo da noção de querer comprimir as frequências, que normalmente ocupam, pelo menos alguns milhares de ciclos por segundo entre os limites de sua faixa, num espaço de somente 16 ciclos ou menos! Na verdade, verificou-se que certas frequências inaudíveis, acima e abaixo da faixa audível, podem produzir certas emoções, desejos ou impulsos no subconsciente. Não é possível, porém, levar mensagens diretamente ao subconsciente, criando irresistível desejo de consumir algum determinado produto. Aliás, devemos nos dar por felizes com isso, pois, em caso contrário, seríamos consumidores involuntários de uma infinidade de produtos de toda espécie, sem ter o direito de escolher ou recusar. Na atualidade, somente a propaganda audível (às vezes até demais) feita durante as campanhas políticas, quase nos leva ao hospício; se, porventura, houvesse a possibilidade de levar as mensagens diretamente ao subconsciente, os inúmeros apêlos contraditórios, todos igualmente irresistíveis, transformariam este mundo, literalmente, num mundo de loucos.

- 2 — Deseja saber os valores dos acessórios usados na construção do aparelho para surdos publicado no livro "O Transistor e Você", das Edições Monitor.

No citado livro não consta nenhum circuito desse tipo, pelo menos na parte de construções e experiências. Como o consulente não indicou o número da figura correspondente, nada poderemos dizer a respeito da parte teórica do livro.

**A. M. B.
POMPEIA
ESTADO DE SÃO PAULO**

- 1 — Pede-nos informar o valor do potenciômetro controlador de volume do receptor Westinghouse mod. H-142.

O controle de volume é de 2 megohms, tendo uma tomada à altura dos 400 K.

- 2 — Do mesmo receptor, pede o valor do potenciômetro controlador de tonalidade.

Este controle possui valor de 3 megohms.

- 3 — Deseja saber ainda, as características do transformador de força do mesmo receptor.

O transformador possui dois enrolamentos primários de 110 volts, que, com 110 V na rede, são ligados em paralelo e com 220 V, em série. O enrolamento de alta tensão fornece 2 x 350 V, com 120 mA. O secundário para filamentos comuns, fornece 6,3 V, com 4 A e o enrolamento para a retificadora também fornece 6,3 V, com 2 A. Como a retificadora requer 5 volts, é usada uma resistência de 0,5 ohm neste circuito, a fim de reduzir a tensão por 1 volt.

**CYRO BUENO FELICIANO DE CAMARGO
SÃO PAULO
ESTADO DE SÃO PAULO**

Possue um transformador, com primário para 115 V e secundário para 20 V e com indicação de ser destinado a uso em conjunto com a válvula com gás 3303. Pergunta:

- 1 — Para que são usadas as válvulas dessa série.

Não conseguimos encontrar, em nenhum manual de válvulas, nacional, americano ou europeu, características da citada válvula. Portanto, infelizmente, não podemos fornecer indicações.

- 2 — Qual a corrente fornecida pelo secundário do transformador.

Como o consulente não nos indicou, ao menos a marca do transformador, nada podemos encontrar em nossos manuais.

**FRANCISCO TAMASIRO
PRESIDENTE PRUDENTE
ESTADO DE SÃO PAULO**

Deseja montar o "Trans-Super" (revista nº 123) e pergunta se pode usar como transistor V-5, um CK722 ao invés dos tipos indicados, com bons resultados.

Pode fazer a substituição. O receptor funcionará, embora com potência de saída mais reduzida, uma vez que o CK722 não é um transistor de saída.

**DIRCEU RAMOS
ITAPETININGA
ESTADO DE SÃO PAULO**

- 1 — Pede-nos a publicação de uma tabela de equivalências de capacidades, pF e mfd.

RÁDIO PEÇAS CENTENÁRIO LTDA.

IMPORTAÇÃO — EXPORTAÇÃO

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

Ofertas para Janeiro

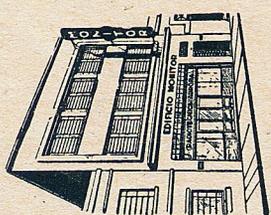
Cr\$

6BQ6	— USA	240,00
6CB6	— MINIWAT	120,00
12BH7	— USA	125,00
12AT7	— USA	145,00
5U4GB		200,00
50C5	ETC.	135,00
CONDENSADOR	16 x 16 x 450, Alumínio	62,00
MICROFONE	DINÂMICO TEISCO, JAPONÊS	1.600,00

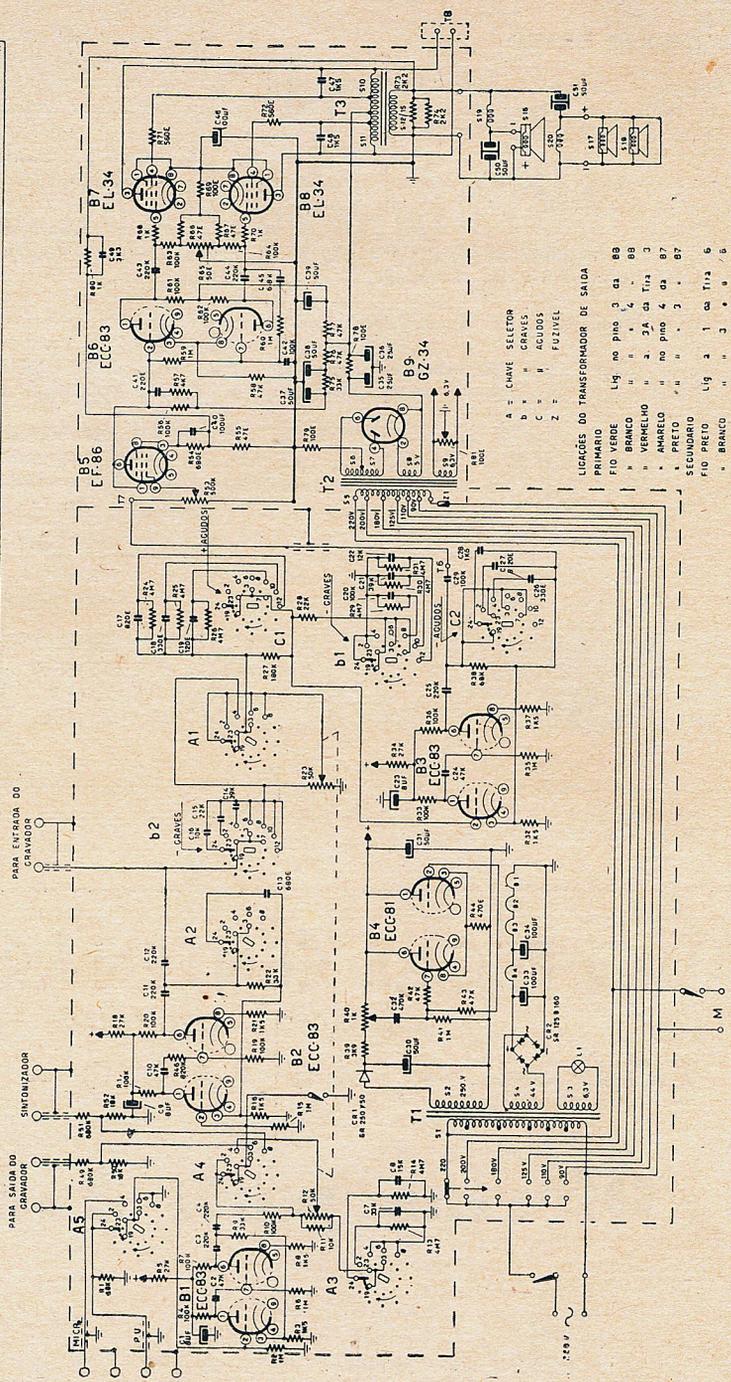
PEDIDOS DO INTERIOR SÔMENTE MEDIANTE CHEQUE VISADO

INSTITUTO RÁDIO TÉCNICO MONITOR S/A. — CIRCUITOS COMERCIAIS

PHILIPS mod. NG. 1120 (amplificador de Alta Fidelidade)



S	1-2-3-4-4	5-6-7-8-9	10-11-12-13-14	15-16-17-18-19-20	21-22-23-24-25	26-27-28-29-30	31-32-33-34-35	36-37-38-39-40	41-42-43-44-45	46-47-48-49-50	51-52-53-54-55	56-57-58-59-60	61-62-63-64-65	66-67-68-69-70	71-72-73-74-75	76-77-78-79-80
C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
R	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17



- A = CANHE SELETOR
 B = CAPACITOR
 C = RESISTOR
 Z = FUSIVEL
- LIGAÇÃO DO TRANSFORMADOR DE SAÍDA
- | | | | | |
|------------|-----|-----------|----|--------|
| PRIMÁRIO | Lig | no pino 3 | da | B8 |
| FIO VERDE | " | " | " | BB |
| " BRANCO | " | " | " | 4 |
| " VERMELHO | " | " | " | 3 |
| " AMARELO | " | " | " | 6 |
| " PRETO | " | " | " | 8 |
| SECUNDÁRIO | Lig | 3 1 | da | Tira 6 |
| " BRANCO | " | " | " | 3 |
| " | " | " | " | 4 |
| " | " | " | " | 5 |

AMPLIFICADOR DE ALTA FIDELIDADE, DE 9 VALVULAS

RESPOSTA: Praticamente linear, de 20 a 20 000 c/s.

NÍVEL DE RUÍDO: — 76 dB

DISTORÇÃO HARMÔNICA: Aparece somente com potência de saída acima de 21 W.

DISTORÇÃO POR INTERMODULAÇÃO: Com sinais misturados de 40 c/s e 10 000 c/s na relação de 4 : 1, a distorção por intermodulação com potência de saída de 20 W é menos de 2%.

ACESSÓRIOS PARA RÁDIO

ALTOFALANTES

BOBINAS

COND. ELETROLÍTICOS

COND. A ÓLEO

KNOBS, GRANDE SORTIMENTO

MOTORES PARA VITROLAS

POTENCIÔMETROS

VALVULAS

VIBRADORES

VENDAS PELO REEMBOLSO

ALFRED SPIEGEL

Rua 7 de Abril, 264 - 8.º - Sala 322
Telefone: 36-4589 — SÃO PAULO



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



INCATEST

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

VOLTÍMETRO À VÁLVULA

V.T.V.M.

MODELO: 5786
(Transistorizado)

O PRIMEIRO INSTRUMENTO DESTA
TIPO FABRICADO NO BRASIL

20 faixas de medição:

- 4 faixas D.C. Volts, pos. 0-1, 0-10, 0-100, 0-1000
- 4 " D.C. " neg. 0-1, 0-10, 0-100, 0-1000
- 4 " A.C. " 0-1, 0-10, 0-100, 0-1000
- 4 " dB: -18 dB à +60 dB
- 2 " Ohms: 0-1 K, 0-100 K
- 2 " Meg-Ohms: 0-10, 0-100 Megohms

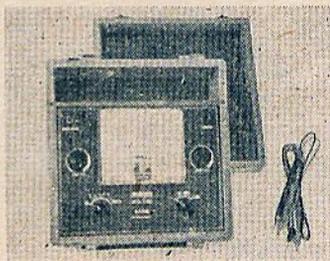
Sensibilidade Interna:

100000 Ohms p/V, em D.C. A.C.

Tamanho do instrumento: 4 x 5 polegadas

Todas as pilhas na própria caixa.

Mala portátil de ótima apresentação.



**PEÇAM AINDA HOJE O ÚLTIMO
CATALOGO COMPLETO E A
LISTA DE PREÇOS.**

RECORTE AQUI

A

Ind. e Com. **INCATEST** Ltda. - Depto. B

Caixa Postal, 4346 - São Paulo (S.P.)

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

NOME: _____

ENDEREÇO: _____

CIDADE: _____

ESTADO: _____

O "SUPER-SIX"

(Cont. da pág. 40)

terais do bloco; o desenho à parte mostra claramente a colocação das últimas peças e ligações. O fio do terminal isolado da antena deve passar junto ao canto superior do bloco (estando o chassis na posição de montagem) podendo ser amarrado neste, ou então, fixado por um pouco de cola-tudo.

Coloca-se ainda, o dial, o disco indicador de faixas e o vidro do dial. Para a movimentação do mecanismo são usadas duas cordinhas: uma, que vai do eixo de sintonia ao tambor, e outra, que vai do tambor, através das roldanas, ao ponteiro. A chave de ondas não possui limitação de rotação; para fixar o disco indicador sobre o eixo da chave, gira-se a mesma até encontrar a posição de ondas médias e fixa-se então o disco para que apareça, neste momento, o n.º 1 na janelinha do dial.

Pronta a montagem, pode ser experimentado o aparelho. Como guia, damos abaixo as tensões medidas nos diversos terminais das válvulas, medição essa feita com tensão de rede de 110 volts e empregando um voltímetro de 20 000 ohms por volt (a chave rádiôfono, na posição rádio).

6BA6 (RF):

Terminal 2: 0,55V
" 5: 225V
" 6: 105V

ECH81

Terminal 3: 1,9V
" 6: 250V
" 8: 107V

6BA6 (FI)

Terminal 2: 0,45V
" 5: 250V

6AV6

Terminal 7: 95V

12AU7

Terminal 1: 180V
" 2: 62V
" 3: 67V
" 8: 1,8V

6V6

Terminal 3: 250V
" 4: 255V
" 8: 15V

5Y3

Terminal 2: 270V

Calibração:

Para um receptor com tantas faixas é muito aconselhado o uso de gerador de sinais,

porque de outra maneira o serviço resulta demorado demais. Passamos então a descrever a calibração, usando um gerador de sinais apropriado.

Calibração dos transformadores de FI.

Ligar o gerador de sinais ao terminal n.º 2 da ECH-81 (correspondente à grade de controle) e, com um sinal de 465 Kc/s calibrar os transformadores de frequência intermediária (se possível com um medidor de saída, para verificar o máximo de sintonização). O controle de volume do rádio deve estar aberto, devendo ser reduzida a saída do gerador à medida que o ajuste vai se aperfeiçoan-

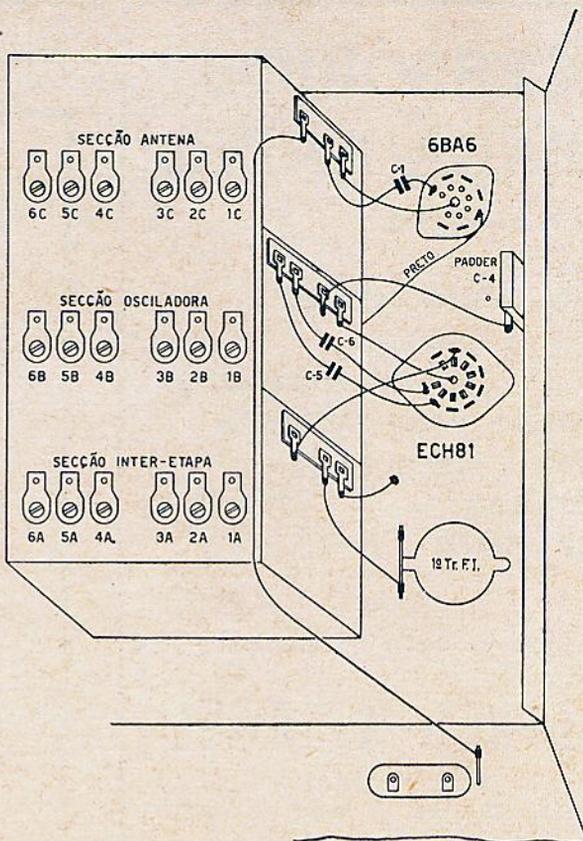
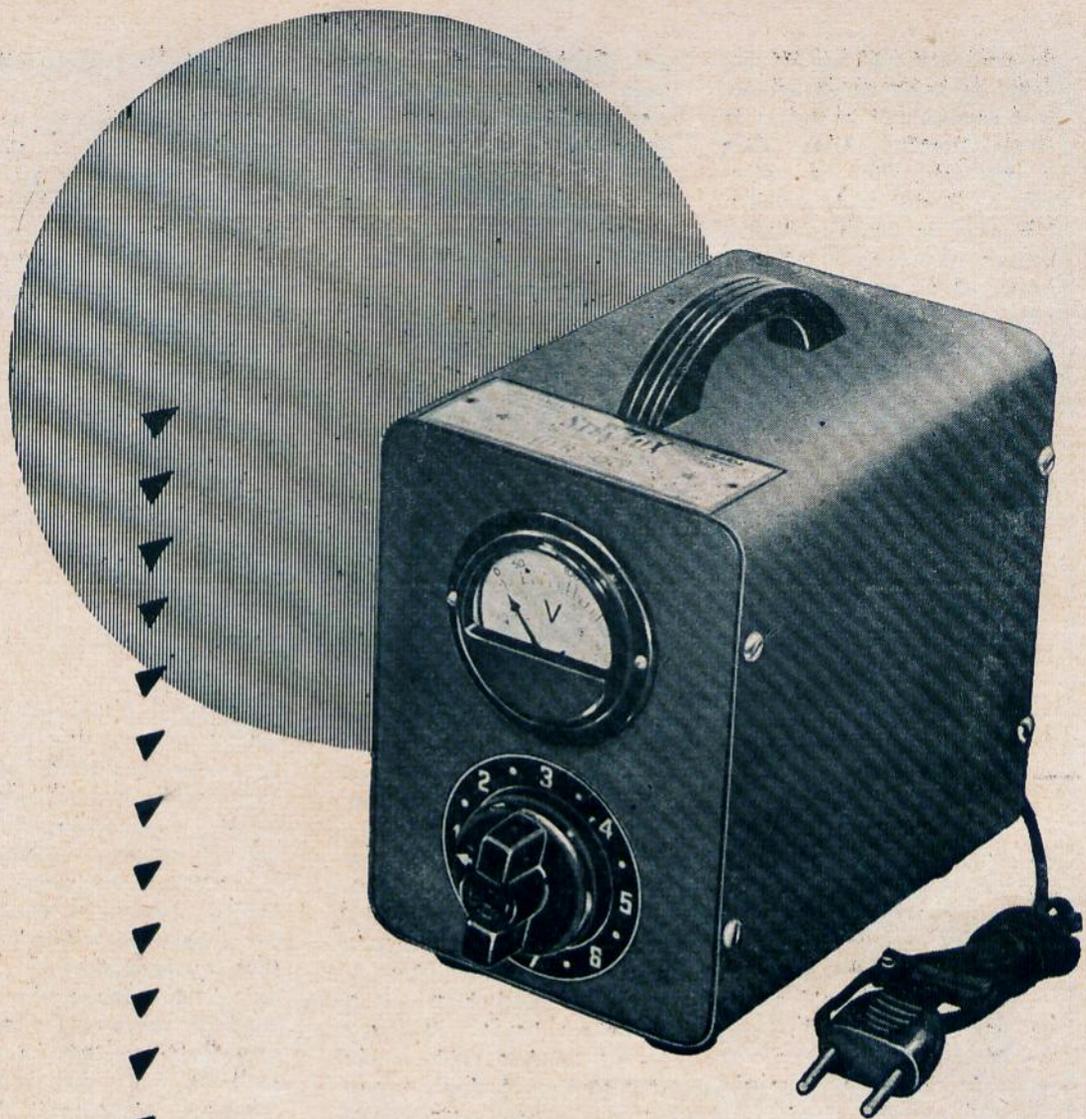


Fig. 3 — Ligações do bloco de bobinas ao restante do circuito.



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

UM PRODUTO COM A GARANTIA «STEV A U X»

STEV A U X
Radio produto

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

do, para que a leitura do medidor de saída esteja sempre aproximadamente no centro da escala. Repetir várias vezes a operação, afim de conseguir a sintonia mais perfeita. Em caso de dúvida, calibrar primeiramente o 2.º transformador de FI para o máximo, para em seguida calibrar o 1.º.

Calibração do monobloco.

a) Ondas médias:

- 1) ligar o gerador de sinais aos bornes de antena e terra do receptor e, com o condensador variável todo aberto, ajustar a frequência de 1600 Kc/s; procurar, com o trimmer 1B, o sinal do gerador.
- 2) Ajustar os 600 Kc/s com o oscilador e sintonizar esta mesma frequência com o variável do receptor e apertar ou desapertar o padder até que entre o sinal do gerador. Dar a máxima sensibilidade neste ponto, ajustando o variável, até alcançar máxima saída. Voltar aos 1600 Kc/s e corrigir eventuais diferenças com o trimmer 1B.
- 3) Sintonizar em 1500 Kc/s e regular para o máximo de saída os trimmers, primeiro o de inter- etapa (1A) e depois o de antena (1C).
- 4) Repetir todas as operações, até uma calibração perfeita.

b) Ondas tropicais

Ajustar o gerador de sinais para 3,5 Mc/s e, com o variável também nesta posição, procurar o sinal pelo ajuste do trimmer 2B. É necessário cuidar de não sintonizar a imagem do sinal desejado; se for captado duas vezes o mesmo sinal, o correto é o

que corresponde ao trimmer mais aberto. A sintonia dos condensadores trimmers da etapa de RF e interestágio é feita por intermédio do ruído de fundo sempre existente na atmosfera. Desliga-se o gerador e liga-se uma boa antena ao receptor, regulando então os trimmers 2A e 2C, para conseguir o máximo chiado de fundo.

Encontrando dois pontos de máximo no trimmer de inter- etapa, o correto é aquele em que estiver mais apertado.

c) Ondas Curtas (faixa 3)

Ajustar o gerador de sinais para a frequência de 6,5 Mc/s e com o condensador variável do receptor, sintonizar essa mesma frequência, procurar o sinal do gerador de sinais por meio da regulagem do trimmer 3B (a posição certa é a de menor capacidade do trimmer, no caso de aparecer imagem). Com o oscilador desligado e boa antena, ajustar para o máximo de ruído, primeiro 3A e depois 2C. Se na interetapa houver dois pontos de máximo ruído, o correto será o de maior capacidade (trimmer mais apertado).

d) Ondas curtas (faixa 4)

Ajustar o gerador à frequência de 9,5 Mc/s, sintonizando igualmente o receptor para esta frequência. Procurar o sinal do gerador pelo ajuste do trimmer 4B (cuidado com o sinal de imagem, pois a posição correta é a de menor capacidade). Desligando o gerador e com uma boa antena, acertar na mesma frequência, para máximo de ruído, primeiramente o trimmer 4A e depois 4C. Como nos casos anteriores, o ponto correto no trimmer de inter- etapa é o de maior capaci- dade.

e) Ondas curtas (faixa 5)

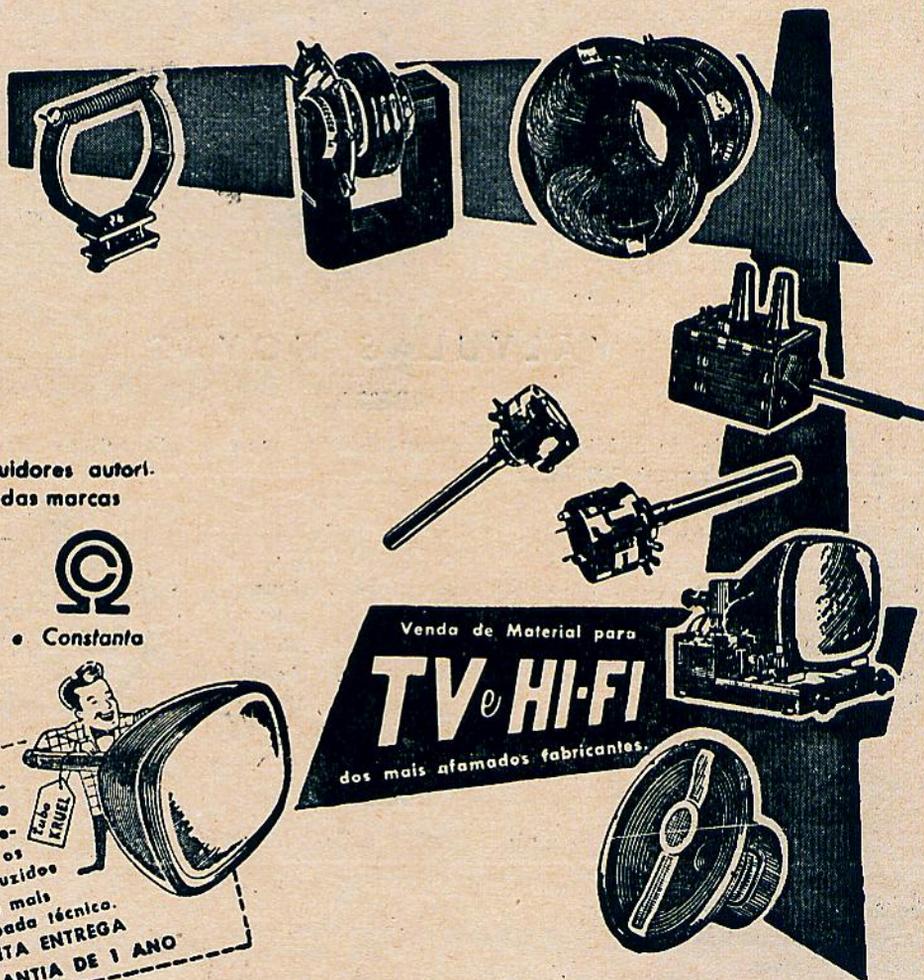
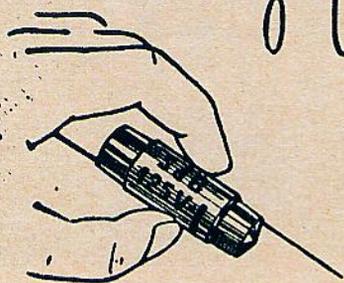
Ajustar o oscilador na frequência de 15 Mc/s, sintonizando o receptor para a mesma frequência. Pelo ajuste do trimmer 5B, procurar o sinal do gerador. O correto corresponde sempre à posição de menor capacidade (a outra posição corresponde ao sinal de imagem). Deligando o oscilador e ligando a antena, ajusta-se os trimmers 5A e 5C para máximo ruído nesta frequência. Havendo duas posições de 5A com ruído máximo, a correta será a de maior capacidade.

f) Ondas curtas (faixa 6)

Ajustar o gerador de sinais em 22 Mc/s e, com a chave de ondas na última posição (no sentido dos ponteiros do relógio) e condensador variável do receptor sintonizando na mesma frequência (22 Mc/s), procurar o sinal com o trimmer 6B (havendo duas posições, escolher a de menor capacidade). Desligando o gerador e mantendo a mesma frequência, ajustar os trimmers 6A e 6B para o máximo ruído. No caso de inter- etapa, a posição correta é a de maior capacidade (trimmer mais apertado), quando aparecerem dois sinais de máxima intensidade.

Quem não tiver gerador de sinais terá que usar o processo comum: com qualquer emissora da faixa de ondas médias regula-se os trimmers do 2.º e 1.º transformador de FI (na ordem indicada) para máximo volume. Repete-se o ajuste, porém com uma emissora de ondas curtas. Em seguida segue-se as indicações para a calibração do monobloco por meio de gerador de sinais, usando porém, no lugar deste, uma emissora de frequência conhecida.

o técnico sabe
reconhecer a
QUALIDADE



Distribuidores autori-
zados das marcas



Siemens e Constanta

Venda de Material para

TV e HI-FI

dos mais afamados fabricantes.

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

eletrônica



RUEL S.A.

Callus

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

BANCADA DE SERVIÇO

(Cont. da pág. 34)

tada uma das roldanas-guias da fita, o que dá origem a interferências, tanto na gravação, como na reprodução.

Para a desimantação, existem aparelhos especiais, mas é sempre melhor evitar aborrecimentos com uma imantação acidental de qualquer parte do gravador.

Um meio para verificar se uma ferramenta está ou não imantada, é aproximar a sua ponta à agulha de uma busola. Se uma das pontas é repelida, quando fôr aproximada a ferramenta, isto é sinal que esta última está imantada e não deve ser usada no conserto de gravadores de fita.

A grande maioria dos amplificadores de alto ganho possuem um potenciômetro de 100 a 500 ohms no circuito de filamento, por intermédio do qual pode ser ajustado o ponto de ronco mínimo (fig. 3). Se o

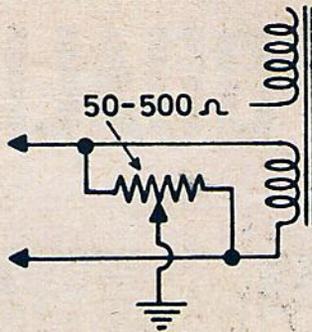


Fig. 3

Potenciômetro compensador de ronco em circuitos amplificadores de alto ganho.

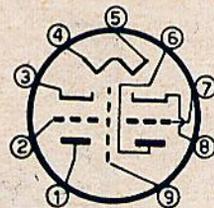
mínimo de ronco no altofalante não coincidir mais ou menos com a posição central do cursor, ou se o ajuste aparentemente não possui influência alguma sobre o nível de ronco, então deve ser verificado se não existe em alguma parte do circuito de filamento, uma entreligação entre um dos fios de filamento e o chassis. Pode, por exemplo, acontecer que um dos terminais de filamento de um soquete esteja encostando na porca de fixação do mesmo, ou então, que uma das válvulas possui um curto-circuito entre catodo e filamento, ou ainda, que um dos terminais dos soquetes das lâmpadas piloto encoste no seu suporte.

VÁLVULAS NOVAS

6BK7A

Duplo triodo de médio fator de amplificação, para amplificadores em cascata de frequências até 300 Mc/s.

Tensão de filamento	6,3 V
Corrente de filamento	0,45 A
Tensão de placa	150 V
Resistência de catodo	56 ohms
Corrente de placa	18 mA
Transcondutância	9 300 μ mhos
Resistência interna	4,6 K ohms
Fator de ruído	7 dB

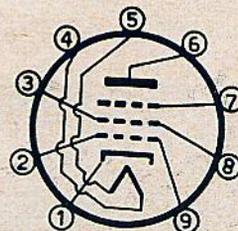


6BK7A

6CL6

Pentodo amplificador de poder, para o estágio de saída video de televisores.

Tensão de filamento	6,3 V
Corrente de filamento	0,65 A
Tensão de placa	250 V
Tensão de grade auxiliar	150 V
Tensão de grade supressora	(ligada ao catodo, no soquete)
Tensão da grade de controle	-3 V
Corrente de placa	30 mA
Corrente grade auxiliar	7 mA
Resistência interna	150 K ohms
Transcondutância	11 000 μ mhos
Resistência de carga	7,5 K ohms
Distorção harmônica total	8 %
Potência de saída máxima	2,8 W



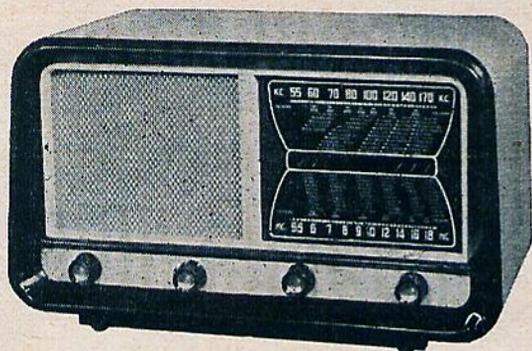
6CL6

JAI ME

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

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

NÃO COMPRE KITS!!



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

MOD. C-24, para 3 faixas
Cr\$ 3.000,00

MOD. C-24

5 válvulas, 2 faixas de ondas, transformador universal, Altofalante 6", tomada para pick-up. Cr\$ 2.800,00

CABECEIRA MOD. C-15

Características iguais às do C-24, porém altofalante de 6".
Cr\$ 2.500,00

Para receptores alimentados com pilhas de 1000 horas, valem os mesmos preços.

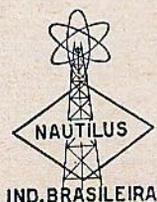
Aos preços devem ser acrescidos 5% de imposto de consumo.

PRODUTOS ELÉTRICOS E ELETRÔNICOS

B B S LTDA. INDÚSTRIA E COMÉRCIO

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

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



INDÚSTRIA E COMÉRCIO NAUTILUS

BOBINAS PARA RÁDIOS

A MELHOR BOBINA PELO MENOR PREÇO

— A VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO —
RUA BELCHIOR DE PONTES, 32 — SANTO AMARO — SÃO PAULO

AS BATERIAS

(Cont. na pág. 71)

ções onde é desejável uma vida longa e onde é dispensável a robustez mecânica e não se necessita de um consumo muito elevado de corrente.

Suas características mais importantes, são, a boa conservação da carga, estabilidade e alta eficiência. A maioria dessas baterias utiliza placas positivas do tipo já descrito para a bateria motriz. A construção e o material das grades é muitas vezes, porém, diferente, para melhorar a característica de conservação da carga. Ao invés de uma liga de antimônio e chumbo, é usado cálcio-chumbo, ou então, chumbo puro; o antimônio serve tão somente para aumentar a rigidez mecânica do conjunto; possui porém a desvantagem de aumentar a descarga interna da bateria.

Outro tipo de bateria de chumbo-ácido, é aquele no qual existe um retentor de trólitio, que impede a saída deste, quando as baterias são colocadas em posição invertida. Seu

tamanho é geralmente menor e destinam-se a equipamentos portáteis onde seria inadequado o uso de pilhas secas.

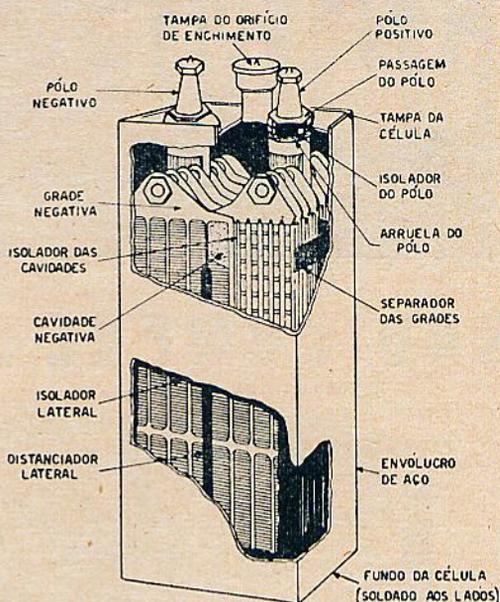
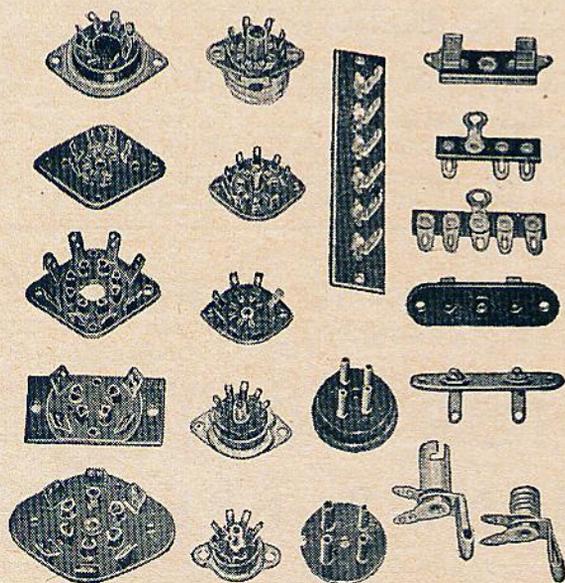


Fig. 10 — Vista em corte de uma célula de níquel-ferro.

METALÚRGICA ESTAMPEX LTDA.

INDÚSTRIA DE ACESSORIÓS PARA RÁDIO E TELEVISÃO

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



ARRUELAS LISAS, CÔNICAS ETC.

CLIPS PARA VALVULAS.

PORCAS E PARAFUSOS.

PONTES ISOLANTES EM GERAL.

SOQUETES PARA VALVULAS.

SUPORTE PARA BOBINAS.

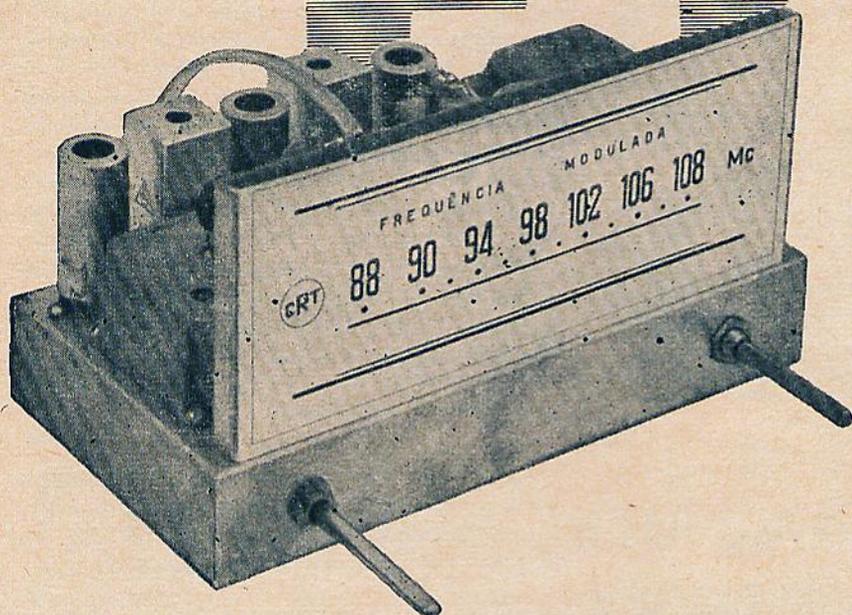
TOMADAS PARA FONE, ANTENA E TERRA.

TERMINAIS PARA BOBINAS, TERRA E TRANSFORMADORES.

CONJUNTO PARA

SINTONIZADOR

FEM



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

MATERIAL ESPECIAL PARA TRANSISTORES

jôgo de 3 bob. F.I., 1 bob. osciladora e bobina com ferrocart subminiaturas p/ transistores	Cr\$ 520,-
jôgo de 2 transformadores p. pull subminiaturas	" 375,-
jôgo de 3 transformadores p. pull subminiaturas (c/ preamplificador) condensador variável duplo subminiatura	" 550,-
jack com plug miniatura	" 193,-
soquete p/ transistores de 3 pinos para CK-722	" 38.50
ferrocart p/ bobina de antena	" 30,-
diôdo de germanio 1N34	" 80,-
jôgo de 6 transistores	" 105,-
	" 1.895,-

CARACTERÍSTICAS

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

PREÇO DO CONJUNTO: Cr\$ 2.850,00

PREÇO DO BLOCO DE

BOBINAS: Cr\$ 2.550,00

RADIOTÉCNICA AURORA S. A.

(A CASA QUE RESPONDE PELO QUE VENDE)

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

End. Telegr.: «MONTADOR»

2) Baterias de Ferro — Níquel (Edison).

Em sua forma atual, as baterias alcalinas de Ferro-Níquel são muito parecidas com as primeiras, construídas por Edison, seu inventor, em 1908. O eletrodo negativo consiste de uma placa, com cavidades, cheias de matéria ativa e agrupadas para formar uma placa; o eletrodo positivo é um conjunto de tubos de níquel, perfurados e cheios de hidróxido de níquel e níquel metálico. A fig. 10 mostra a construção desta bateria. Seu maior emprêgo é em aplicações industriais pesadas e em estradas de ferro, com tempos de descarga entre 1 e 8 horas.

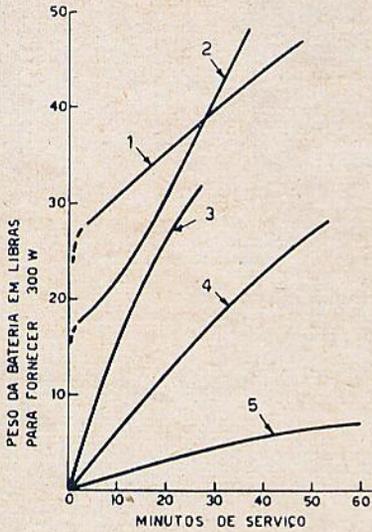


Fig. 11 — Desempenho relativo dos vários sistemas de células secundárias, de construção especial para fornecer 300 W, por um tempo determinado. 1 — Níquel-ferro; 2 — Níquel-cádmio; 3 — Chumbo-ácido (automotriz); 4 — Níquel-cádmio (sinterizado ou poroso); 5 — Zinco-óxido de prata.

A célula de níquel-ferro, possui, para um tempo de descarga de 5 horas, capacidade ligeiramente maior em relação ao peso, que uma bateria de força motriz, de chumbo ácido, ocupando um volume ligeiramente maior.

Uma propriedade interessante dessa bateria é a sua capacidade constante, em relação às variações do tempo de descarga. Outra vantagem é a sua robustez mecânica e insensibilidade a cargas e descargas excessivas. Além disso, funcionam em temperaturas mais elevadas e possuem vida mais longa que as baterias de chumbo-ácido.

Entre as desvantagens, estão as deficiências de funcionamento em baixas temperaturas, maior

consumo de água, maior desenvolvimento de calor e maior custo inicial. A sua retenção de carga é deficiente.

3) Baterias de Níquel — Cádmio.

Inventadas por Junger e Berg em 1900, são muito semelhantes às anteriormente descritas. A diferença fundamental entre ambas é o uso de Cádmio ao invés de Ferro, para o material do anodo. A sua propriedade de retenção de carga é muito superior e suas demais características são excelentes. O seu preço porém, é mais elevado que o da bateria de Ferro-Níquel.

Quanto à construção, existem dois tipos de bateria de Níquel-Cádmio, conforme a configuração dos seus anodos: uma, emprega anodos com cavidades, enquanto que a outra, utiliza placas porosas, para o mesmo fim. Esta placa é feita de níquel em pó, comprimido em moldes e aquecido, numa atmosfera não-oxidante. Com isso, é obtida uma placa resistente e porosa, em cerca de 80% do seu volume ocupado pelos poros, que são depois impregnados pelo material ativo. Isso é conseguido, deixando as placas mergulhadas numa solução, de sais de níquel para as placas positivas e de sais de cádmio, para as negativas.

Essa construção oferece grandes vantagens sobre a anterior e, exceto pelo seu custo, podem ser comparadas favoravelmente, até com as baterias automotrizas de chumbo-ácido.

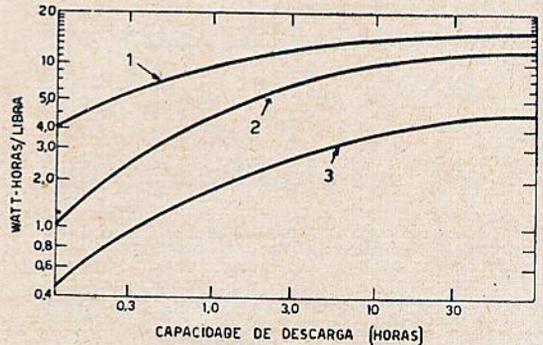


Fig. 12 — Energia fornecida por diversos tipos de baterias de chumbo-ácido: 1 — Automotriz; 2 — Motriz; 3 — Estacionária, tipo Planté.

4) Baterias de Zinco — Óxido de prata.

Fornecem maiores correntes e proporcionam maior capacidade em watt-horas por unidade de peso e volume, que os três tipos anteriormente descritos. Podem fornecer altas potên-

cias, durante um tempo inferior a meia hora. Entretanto, a sua vida, com cargas e descargas alternadas, é relativamente curta e o seu preço bastante elevado. Por essa razão, sua aplicação comercial é limitada.

5) Baterias de Cádmio — Óxido de prata.

Combinam as propriedades de alta capacidade do catodo de óxido de prata, com as características de descarga favoráveis do anodo de cádmio. A sua construção é semelhante à do tipo anterior, sendo apenas o anodo de zinco, trocado por um de cádmio.

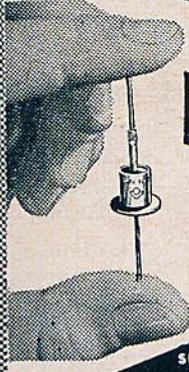
No estado atual do seu aperfeiçoamento, essas baterias proporcionam 2,5 vezes a capacidade em watt-horas por peso e volume das baterias semelhantes de níquel e cádmio. Em comparação às baterias de zinco-óxido de prata, proporcionam 40% menos de capacidade e não podem ser descarregadas violentamente.

6) Novos tipos.

Estão sendo estudados novos tipos, entre os quais, o de chumbo-óxido de prata, cádmio-óxido mercúrico, zinco-bióxido de níquel e ferro-óxido de prata. As duas primeiras, destinam-se a aplicações especiais.

COLUNAS DE SILICON

para



RÁDIO TV-HI-FI
500 mA - 300 V.

pronta entrega

substitue as
colunas de selênio

PRODELEC

Capitão Maceão, 60 - Tel.: 7-5729 - S. Paulo
Distribuidora exclusiva da INTERNATIONAL
RECTIFIER CORPORATION (USA) — o maior
produtor do mundo de elementos retifica-
dores a selênio, germânio e silicón.

CKS oferece: TUDO para RADIO!

ENVIAMOS LISTAS ÚTEIS PARA TÉCNICOS, MONTADORES E AMADORES

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

CKS Com. Ind. e Repr. Ltda. — Rio de Janeiro

CAIXA POSTAL, 4545

233 Rua Sacadura Cabral 233 e Avenida Presidente Vargas, 920

Precisam-se Representantes nos Estados

RESISTÊNCIAS EM PARALELO

(Cont. da pág. 59)

Também poderemos usar o ábaco para achar os valores de duas resistências que, ligadas em paralelo, dêem um determinado valor especial. Precisamos por exemplo, de uma resistência de 450 ohms. Conseguiremos esta, usando por exemplo uma de 1000 ohms, com outra em paralelo, cujo valor queremos saber. Procedemos, neste caso, da seguinte maneira: Dese-

nhamos em primeiro lugar, uma linha horizontal, na altura dos 4,5 (450 ohms) e entreligamos o valor 10 (1000 ohms) com o ponto zero da outra escala. Resulta um cruzamento de linhas e agora, basta desenhar uma reta que passa através deste cruzamento e o ponto zero de outra escala. Resultam neste caso, 8,2, número que corresponde a 820 ohms.

O ábaco pode ser aumentado à vontade, em sentido vertical, a fim de abranger relações maiores que 10 entre as resistências.

Atenção
Snr. Técnico
do Interior

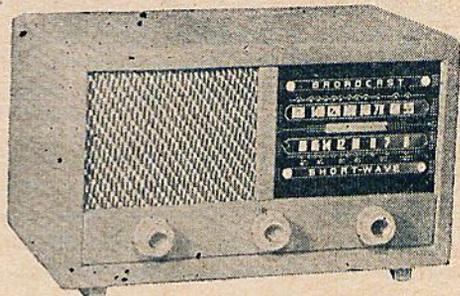
Peça Nossas Listas
de Preços Mensais e
tenha uma loja completa em sua cidade

FRAN-SIL

Criou uma Secção especializada em
Reembolso Postal e Aéreo

RUA VITÓRIA, 231
SÃO PAULO

TV FRAN-SIL



CONJUNTO FRAN-SIL

Preço do conjunto, caixa,
chassis e dial Cr\$ 550,00
Kit completo com transf.
universal, 5 válvulas... Cr\$ 2.100,00
Kit ca.cc., 5 válvulas Cr\$ 1.700,00
Montado e calibrado.... Cr\$ 2.600,00

AMPLIFICADOR PARA SOM ESTEREOFÔNICO

(Cont. da pág. 23)

ra graves, devem ser controlados a esse respeito. Usando amplificadores idênticos em ambos os canais, os defasamentos produzidos serão também idênticos, bastando, neste caso, ligar os altofalantes exatamente da mesma maneira aos amplificadores, para conseguir que trabalhem em fase. Alguns dos novos altofalantes possuem, justamente para permitir diferenciar entre os dois terminais da bobina móvel, algum sinal junto aos bornes de ligação.

Sendo usada, em conjunto com o amplificador, uma cápsula estereofônica dotada de 3 terminais, a fase será automaticamente correta. No caso das cápsulas com 4 terminais,

existem instruções do fabricante a respeito da entreligação correta destes terminais.

Em último caso, pode-se determinar a ligação correta, não só dos altofalantes, como da cápsula, por meio de ensaios auditivos; o som reproduzido soa mais forte, mais agradável, dando mais a impressão da presença da orquestra na sala da reprodução.

PROVADOR DE VÁLVULAS E TRANSISTORES

(Cont. da pág. 32)

tor em curto, por intermédio de um circuito limitador com diodos de germânio.

A porção provadora de válvulas do aparelho é alimentada a partir de 115 V, cor-

rente alternada. Entre as inovações, constam, provas de curto-circuito automáticas entre os elementos da válvula, provas separadas de condutância de placa e grade, fonte de alta tensão de 440 V, para cinescópios e fonte separada para a alimentação da grade auxiliar. Podem ser também testadas válvulas "ballast" e lâmpadas piloto. Além disso, está incorporado um circuito rejuvenescedor de cinescópios. Um circuito automático mostra, constantemente a tensão da rede.

Todos os triodos podem ser provados em relação à condutância de grade e placa. A prova de condutância de placa é feita pelo acionamento de uma chave de alavanca (S_6), apertando-se ao mesmo tempo um botão (S_7), para medir a transcondutância relativa G_m , com uma tensão alternada

aplicada à grade. O instrumento possui um movimento de 100 μ A.

As provas de condutância de grade são feitas pela pressão de um botão (Gc) enquanto a chave de alavanca de teste de placa é mantida na posição "placa".

A tensão alternada, aplicada através de uma chave (S₇) é retirada da extremidade oposta do transformador de força, em relação àquela de onde são retiradas as tensões de placa e grade auxiliar. Isto proporciona um sinal de 60 c/s defasado em relação às tensões de placa e grade auxiliar, permitindo a medição exata de Gm.

A prova de pentodos é a mesma que a prova de triodos, sendo porém escolhida uma tensão de grade auxiliar de 72V, por uma chave separada. Portanto, a leitura da cor-

rente corresponde somente à corrente de placa e não à corrente de placa e grade.

Traduzido da revista
"SERVICE"

COMO INTERPRETAR CIRCUITOS ESQUEMATICOS

(Cont. da pág. 65)

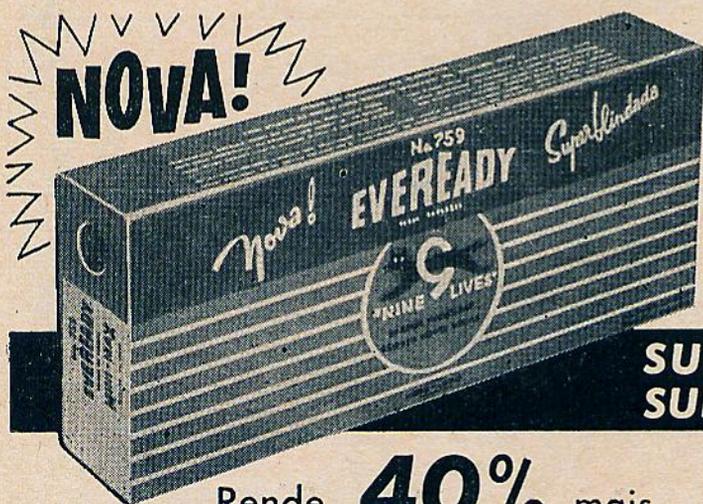
simbolo do altofalante, a fim de não complicar demasiadamente o desenho esquemático.

Para todos os tipos de retificadores semicondutores, existe um único simbolo, composto de um triângulo e um traço vertical. Designa-se com este simbolo, tanto os retificadores de selênio e silício, como os diodos de germânio. O lado do traço corresponde ao catodo, isto é, ao pólo positivo.

O simbolo de uma pilha possui muita semelhança com o do condensador, só que um dos traços é mais comprido que o outro, sendo o traço mais curto correspondente ao pólo negativo. Para baterias de pilhas desenha-se simplesmente 3 ou 4 símbolos, em linha. Para acumuladores valem os mesmos desenhos.

Tanto os instrumentos de medição, como os microfones, possuem símbolos gerais, podendo-se designar tipos específicos, pela inclusão de indicações apropriadas (fig. 6).

Decorar todos os símbolos não é tão difícil, justamente porque a maioria é autoexplicativa. Conhecer os símbolos é naturalmente imperativo, para poder ler qualquer desenho esquemático, seja ele correspondente a um receptor galena, ou um computador eletrônico.



BATERIA PARA RADIO

EVEREADY

MARCAS DE FÁBRICA

MINI-MAX

N.º 759

**SUPER BLINDADA
SUPER PROTEGIDA**

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

PILHA PARA LANTERNAS

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



Produtos
NATIONAL
CARBON

O desenho esquemático mostra quais os componentes funcionais que formam o aparelho e como são entreligados. O esquema deve ser desenhado para resultar uma leitura

simples e cômoda, a fim de poder seguir facilmente o caminho das correntes que circulam pelo aparelho. As ligações práticas, porém, devem obedecer ao critério de resul-

tarem ligações curtas, devendo ao mesmo tempo, ser a interação entre os diversos estágios, mínima.

(Continúa no próx. número)



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

PERFEITO SERVIÇO DE REEMBÓLSO POSTAL
SOLICITEM NOSSA LISTA DE PREÇOS

Av. Rio Branco, 218

Telefone: 34-9954

SÃO PAULO

CONSULTAS

Encaminharemos o seu pedido à redação; duvidamos porém, que seja viável a publicação dessa tabela. Entretanto, V.S. mesmo poderá elaborar uma tabela destas. Para a conversão de mfd em pF, basta acrescentar zeros à direita do valor, até que o número total de algarismos seja 6; a seguir, são cortados os zeros à esquerda e o ponto decimal. Ex.: .01 mfd = .010000 = 10000 pF. Para a conversão de pF em mfd, o processo é inverso: colocam-se zeros à esquerda até atingir 6 algarismos, coloca-se o ponto decimal e apagam-se os zeros à direita. Ex.: 5000 pF = 005000 = .005 mfd.

2 — Pede igualmente a publicação de um circuito intercomunicador, que possa ser usado com 2 a 5 ramais e que seja de construção fácil.

Já por diversas vezes, em números passados, tivemos a oportunidade de publicar artigos descrevendo circuitos intercomunicadores. Entretanto, vamos encaminhar também esse pedido à redação.

3 — Solicita ainda a publicação de um carregador de baterias.

Também já foi publicado um artigo a respeito, na revista nº 90 (Agosto de 1955).

ELETRO UTIL RIO DE JANEIRO DISTRITO FEDERAL

1 — Enviou-nos o consulente um circuito misturador e pergunta-nos se o mesmo está correto.

Em primeiro lugar, não poderá ligar o pick-up e o microfone, simplesmente à grade da mesma válvula,

pois, a saída do primeiro é muito maior; é, pois, preciso amplificar devidamente o sinal fornecido pelo microfone. Além disso, deve fazer algumas modifica-

MILTON MOLINARI

«O REI DAS VÁLVULAS»

Rua dos Timbiras, 502 - 1º and., S/104
SÃO PAULO

OFERTA PARA O MÊS DE JANEIRO

	Cr\$		Cr\$
ECH42	— 220,00	12SA7GT	— 180,00
12AX7	— 180,00	50C5	— 145,00
6AQ5	— 135,00	6X4	— 100,00
12SQ7GT	— 180,00	35W4	— 100,00
	807	— 600,00	

VALIDA ATÉ 31 DE JANEIRO

SOMENTE VÁLVULAS

RECEPÇÃO — TRANSMISSÃO
TELEVISÃO

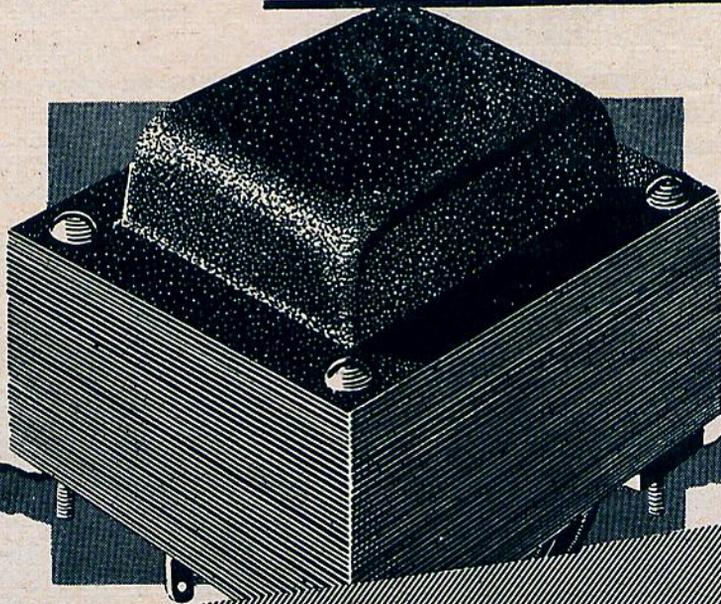
— VENDAS PELO REEMBÓLSO AÉREO —

AO COMPRAR TRANSFORMADORES LEMBRE-SE:

SE V. QUIZER "MESMO"

QUALIDADE

COMPRE "ULTRA SINUS"

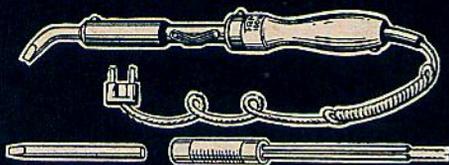


ULTRA SINUS

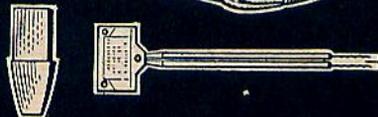
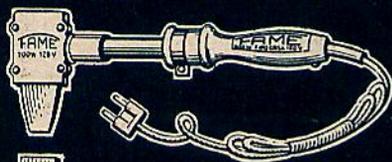
TRANSFORMADORES
DA MAIS ALTA QUALIDADE

FAME

FERROS DE SOLDA
PRÁTICOS E FUNCIONAIS



100 WATTS PARA RÁDIO, ETC.



200 E 400 WATTS PARA OFICINAS, ETC.
20 ANOS DE EXPERIÊNCIA!

PEÇAS SOBRESSALENTE EM TODO PAÍS

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

MATERIAL ELÉTRICO EM GERAL
INSTALAÇÕES DE LUZ, FORÇA
E HIDRÁULICA
FABRICANTES DE RÁDIOS, VITRO-
LAS E TELEVISORES
LUSTRES E ARANDELAS
ARTIGOS ELÉTRICOS PARA USO
DOMESTICOS
ARTIGOS SANTÁRIOS

CASA B. SANT'ANNA DE
ELETRICIDADE S/A

Importadores

A MAIS ANTIGA DO RAMO

Loja Eletricidade — Rua Benj. Constant, 187
Tels.: 32-2968 e 32-2779

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

Caixa Postal, 1020

SÃO PAULO

ATENDE-SE PELO SERVIÇO DE
REEMBOLSO POSTAL.

ções no circuito. Em lugar dos condensadores de .01, em série com os cursores dos potenciômetros, ligue resistências de 500 K. Entre a junção destas duas resistências e o terminal de grade da válvula, coloque um condensador de .01 mfd.

FRANCISCO F. SOARES
RIO DE JANEIRO
DISTRITO FEDERAL

- 1 — Montou um receptor para ambas as correntes, com válvulas da série miniatura, o qual apresenta o seguinte defeito: ao abrir o controle de volume, fica como entupido, só voltando ao normal, se baixar totalmente o volume. Pergunta o que é.

O defeito deve ter sua origem na má isolamento do condensador de acoplamento do cursor do potenciômetro à grade da válvula. Estando este condensador em curto-circuito ou com baixa resistência entre as armaduras, então, parte da tensão negativa do CAV polariza a grade da válvula a tal ponto, que esta trabalha como detectora, originando distorção grave.

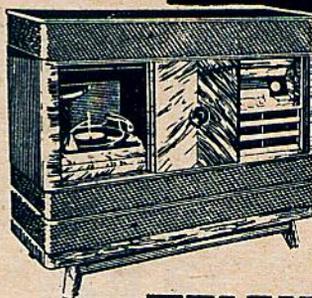
- 2 — Normalmente, nos esquemas de rádios, há ao lado das bobinas, um trimmer. Pergunta se esse trimmer é o da bobina, ou se deverá ser colocado outro.

Quase todas as bobinas sintonizadas possuem um trimmer em paralelo, para poder ajustar a máxima frequência sintonizável. Algumas bobinas já possuem este trimmer dentro de sua caneca de blindagem;

imagem e som em

alta fidelidade

rádios
concentrolas
televisores



TELEUNIAO

qualidade
tonalidade
perfeição

Porto Alegre - Rio Grande do Sul
Cx. Postal 2465



neste caso, naturalmente, não há necessidade de acrescentá-lo por fora. Isto em geral está indicado no desenho esquemático, pois, o trimmer estará desenhado dentro do retângulo pontilhado, que representa a blindagem. Se o trimmer não estiver fixo na bobina, é naturalmente necessário acrescentá-lo em separado.

3 — Um receptor comercial apresentou um defeito no potenciômetro; substituído este, não é mais possível diminuir totalmente o volume. Já trocou o condensador que vai do centro do potenciômetro à grade da preamplificadora. **Pede nosso auxílio.**

Existem potenciômetros que, mesmo com o eixo todo virado à esquerda, ainda acusam determinada resistência, entre os terminais que deveriam estar em curto-circuito. É possível que este seja o seu caso e somente uma troca poderá sanar o defeito.

**ESTÁ SATISFEITO COM A
REVISTA ?
RECOMENDE-A AOS SEUS
AMIGOS**

COMERCIAL RADIO LUX LTDA.

**PEÇAS E ACESSÓRIOS PARA RÁDIO E
ALTA FIDELIDADE**

**Comunica aos Srs. Radio-
técnicos que já tem à venda
o revolucionário «Estereo 3 D»
assim como o EV-45 e EV-25**

— VENDA PELO REEMBOLSO AÉREO —

AV. ALBERTO BINS, 533 — FONE: 9-1318

CAIXA POSTAL, 1872

Pôrto Alegre

Indice de Anunciantes

Alfred Spiegel	77
Amaral & Campos	51
Amerbras	9
Atlas Rádio Peças	74
B. Weiss	19
Casa B. Sant'Ana	92
Casa Bel-Som	13
Casa K. Sass	87
Casa Rádio Fortaleza	90
Comercial Rádio Rux	93
Constanta Eletrotécnica Ltda.	54
Delta S. A.	12, 57, 84
Electronic do Brasil Ltda.	4.ª capa
Eletro Tamura	53
Eletrônica São Paulo S.A.	2.ª capa
Eletrônica Vasques	49, 50
Elnabra	1
Emile H. Staub	41, 42, 43
Eveready	89
Fame	92
Ibrape S.A.	58
Imporletron	46
Incatest	77
Ind. e Com. "Brasília"	5
Ind. e Com. Nautilus	83
Inds. Orlando Stevaux S.A.	79
Inelbras	10, 11
Instr. Elétricos Engro S.A.	20
Irmãos Mentor	77
Jaime	83
Kruel	81
Livraria Stark Ltda.	69
Luigi Bacchini	17
Lusito	6
Magna Ton	3
Metalurgica Estampex	84
Mialbras	48
Milton Molinari	90
Novik	44
Prodelec	87
Prod. Elétricos B.B.S.	83
Rádio Emegê Ltda.	16
Rádio Peças Centenário Ltda.	75
Rádio Universal S.A.	52
Rádios Goldsom	7
Rádiotécnica Aurora S.A.	8, 47, 61, 85
S.A. Philips do Brasil	18
Siel	56
Solhar Eletrônica S.A.	45
Telefones Automáticos	15
Telefunken do Brasil	4
Telunião	92
Trancham	55
Três Leões	14
T. V. Fran-Sil	88
Ultra-Sinus	91
Unda do Brasil	2
Willkason	3.ª capa

RÁDIO e TELEVISÃO

ANO XII

N.º 130

JANEIRO 1959

REDAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO:

RUA DOS TIMBIRAS, 753

TEL.: 32-3111

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

ENDERECO NO DISTRITO FEDERAL:
AV. MARCHEL FLORIANO, 6, Sobrel.

COM SUPLEMENTO



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

REVISTA TÉCNICA MENSAL

Editada sob o patrocínio do

INSTITUTO RÁDIO TÉCNICO MONITOR

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

ÍNDICE

Amplificador para som estereofônico ...	21
Tabela de diodos de Germânio	24
Limitadores de ruídos	28
Noticiário Industrial	30
Provadores de válvulas e transistores	31
Bancada de serviço	33
Manutenção de equipos móveis de inter- comunicação	35
O "Super-Six" ..	37
Resistências em paralelo	59
Como interpretar circuitos esquemáti- cos	62
Quebra-cabeças	66
As Baterias	67
Consultas	72
Circuito Comercial — PHILIPS — mod: NG. 1120	76

Proprietário e Diretor Técnico:
NICOLAS GOLDBERGER

Redator Responsável:
ADALBERTO MIEHE

Publicidade e Circulação:
EDGARD J. FREITAS

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

ASSINATURAS:

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

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

Os artigos da revista

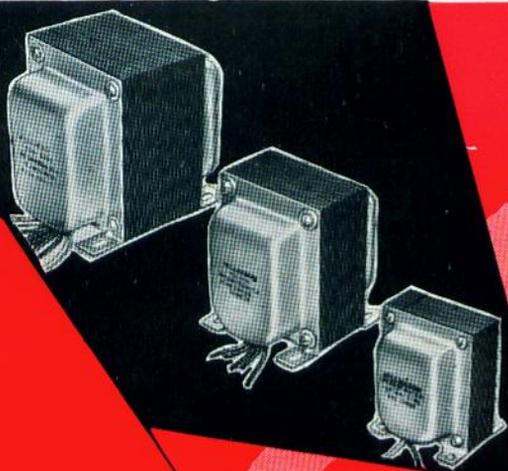
S E R V I C E

são reproduzidos mediante autori-
zação dos editores.

NOSSA CAPA

Este mês, nossa capa focaliza um lançamento inédito da indústria eletrônica nacional: um amplificador para som estereofô-

nico, com dois canais. Isto é indicação segura de que a estereofonia está definitivamente introduzida entre nós e que, em breve, terá a mais ampla divulgação, como aconteceu com a Alta fidelidade.



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

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

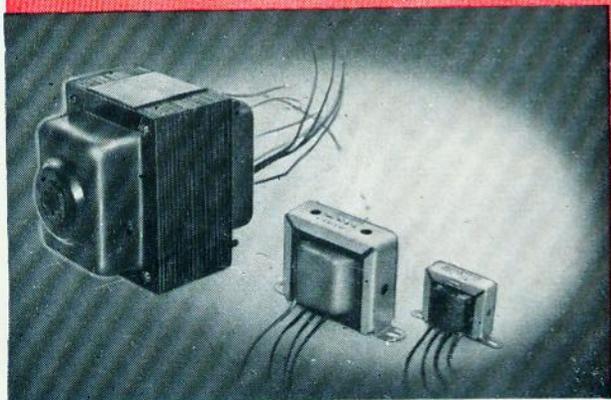
Para maior facilidade dos seus consumidores a WILLKASON instalou uma moderna loja denominada

«CASA DOS TRANSFORMADORES»

à Rua Guaianazes, 75

São Paulo,

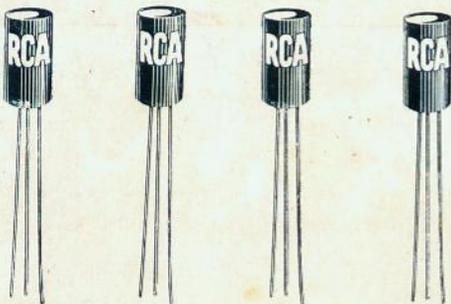
onde V.S. encontrará qualquer tipo de transformador, inclusive para televisão e alta fidelidade.



WILLKASON
PRODUTOS ELETRICOS

WILLKASON S. A.

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



USE TRANSISTORES RCA PARA GARANTIA DE SUAS MONTAGENS

Eis alguns dos mais recentes modelos que
Você pode adquirir na ELECTRONIC DO BRASIL:

2N-406

Transistor p-n-p para aplicações gerais; especialmente indicado para preamplificador de audiodfrequência, onde a tensão contínua do coletor não ultrapasse 6 V. Geralmente aplicável onde indicados transistores tais como 2N-63, 2N-107, 2N-189, 2N-367, 2N-130, GT-34, GT-222, CK-722, OC-71, T/I-300, 2N-279, OC-320, OC-330, OC-601.

2N-408

Transistor p-n-p; especialmente indicado para estágios de saída de áudio, simples ou push-pull, com tensão contínua de coletor até 9 V. É um transistor de elevado ganho, podendo substituir, na maioria das aplicações, transistores dos tipos 2N-188A, 2N-241A, 2N-109, GT-109, OC-72, 2N-281.

2N-410

Transistor p-n-p; especialmente previsto para trabalhar em etapas amplificadoras de F.I. É um provável substituto para os tipos 2N-111, 2N-135, CK-759, GT-759, 2N-112, CK-760, GT-760, OC-45, OC-612, OC-390, CK-768, 2N-308, 2N-139.

2N-412

Transistor p-n-p para aplicações gerais em RF e especialmente para utilização na etapa conversora de receptores superheterodinos para 550-1 650 kc/s. Substitui, de um modo geral, transistores tais como: 2N-113, 2N-114, 2N-136, 2N-137, GT-761, GT-762, CK-761, CK-762, OC-400, 2N-310, 2N-140.

Sofreu atraso o Kit Transistorizado da Electronic, devido às crescentes dificuldades de determinados componentes. Essas dificuldades estão sendo afastadas passo a passo e o ELECTRONIC TRANSISTORIZADO está em etapa final de planejamento. É um aparelho de excepcional rendimento e os Senhores aficionados muito lucrarão em ter esperado um pouco mais que o prometido.

Distribuidor Autorizado da RCA :

ELECTRONIC DO BRASIL

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

End. Telegr.: RADIOTTO

