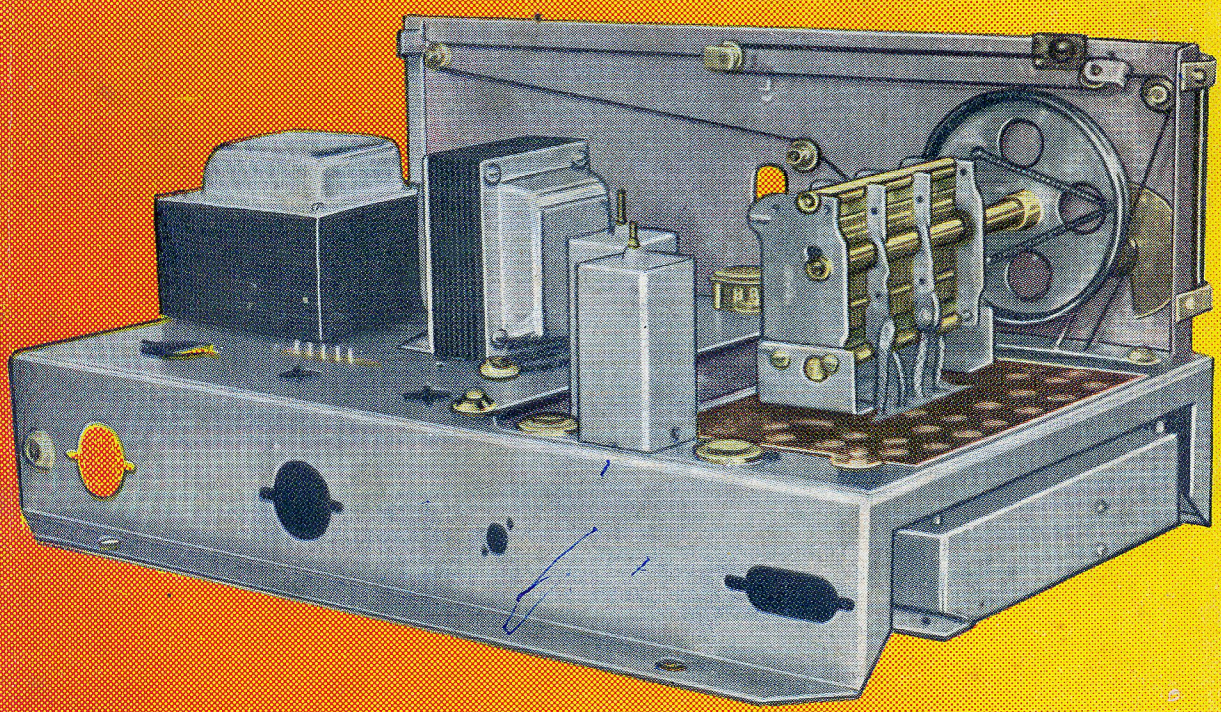
REVISTA MONITOR DE

RÁDIO e TELEVISÃO

radio - television - electronic
SERVICE



ELETRÔNICA RÁDIO TELEVISÃO

Número 132
Março
1959

20 CRUZEIROS

Atenção





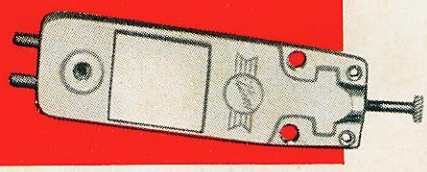
Edição distribuida de
forma gratuita na internet.

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

SEMPRE NA LIDERANÇA!

PARA CADA TIPO DE TOCA-DISCOS HÁ UM CRISTAL

Eltron

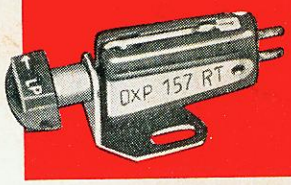


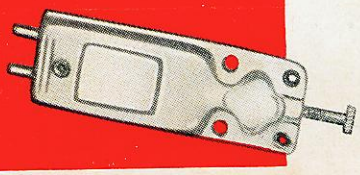
CÁPSULA CRISTAL «DXZ-751»

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

CÁPSULA DE CRISTAL «DXP-157 RT»

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





CÁPSULA DE CRISTAL «DXA-951»

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

CÁPSULA DE CRISTAL «DXB-52A»

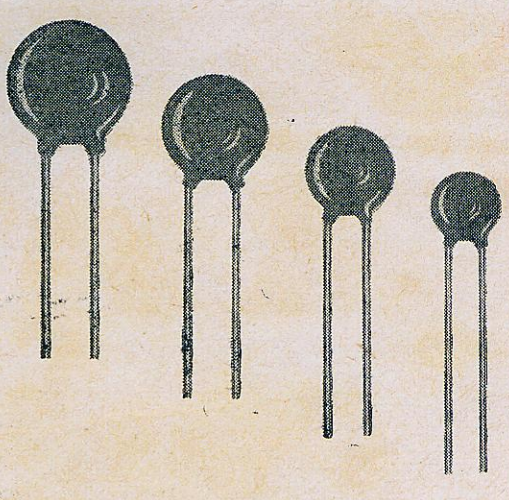
Cápsula do tipo rotativo com duas agulhas de safira prevista para reposição de cristais nos toca-discos automáticos **ELTRONMATIC** AE-53 até AE-56 (primeira série com braço de zamak)



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

ELNABRA S/A

PRODUTOS DA MAIS ALTA QUALIDADE

CONDENSADORES CERÂMICOS TIPO «DISCO», CARACTERIZADOS PELAS SUAS ÓTIMAS QUALIDADES ELÉTRICAS, LONGA DURAÇÃO E BAIXO PREÇO

TIPOS DE TEMPERATURA COMPENSADA E «BY-PASS»

Características:

Capacidades Standard entre 1 e 1 500 pF
Tensão de prova, de 2 500 V
Tensão de trabalho, 1 000 V.

UTILÍSSIMOS PARA APLICAÇÕES INDUSTRIAIS ONDE SÃO NECESSÁRIAS GRANDES QUANTIDADES

ELNABRA S/A

ELETRÔNICA NACIONAL BRASILEIRA

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

Uma Nova Sensação de Som

NOVO NA CONCEPÇÃO!
NOVO NA APRESENTAÇÃO!
MARAVILHOSO TÔM NATURAL!



Um produto realmente digno da marca

esperado pelo público, "Fiesta"

COM TODAS ESTAS VANTAGENS!

AC/DC — 5 válvulas 120 volts — 25 watts — Onda média de 530 kc/s a 1 700 kc/s — Alto rendimento — Preço módico — Magnífica apresentação em caixas de madeira nas côres: beije, marfim, embuia e outras.

Dimensões: Altura 13 cm — Fundo 13 cm — Comprimento 21 e 18 cm.

Modêlo FIESTA — 102

O moderno aparêlho de cabeceira FIESTA é notável pela qualidade do material, que proporciona um som insuperável. E... certamente «FIESTA» é um aparêlho dentro do orçamento de todos!

PEÇA INFORMAÇÕES SEM COMPROMISSO A

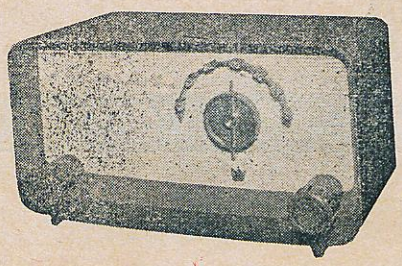
Lusito

LUSITO

"LUSITO" INDUSTRIA ELETRONICA LTDA. - SAO PAULO

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

NOVIDADE: Transistor CABECEIRA



Conj. Baquelite para cabeceira AC.DC. Caixa, chassis, dial e pertences
Cr$ 550,00

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

idem, Kit completo AC.DC.
Cr$ 1.950,00

...e continuamos vendendo o conhecido Kit SUPER MT semi-montado, (tôdas as peças colocadas sôbre o chassis). 5 válvulas, 7 funções, 2 faixas de ondas, 6 circuitos reguláveis, contrôle automático de volume, contrôle contínuo de tom, caixa superluxo, linha moderna, transformador Universal. Acompanhado de esquema de princípio e desenho chapeado. Fácil de construir ..... Apenas **Cr$ 2.300,00**

Kit completo, 5 válvulas, cabeceira A.C.D.C., 2 faixas ondas c/ cx. madeira **Cr$ 1.780,00**

Idem, com transformador Universal ..... **Cr$ 1.880,00**

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
6AU6	" 100,00	6F6	" 125,00	50L6	" 150,00
6AV6	" 80,00	6V6	" 140,00	35W4	" 85,00
6AQ5	" 130,00	6X4	" 75,00	50C5	" 135,00
6BA6	" 93,00	12AV6	" 80,00	6H6	" 100,00
6BE6	" 120,00	12BA6	" 93,00	6F5	" 125,00
6SA7	" 150,00	12BE6	" 120,00	UAF42	" 150,00
		12SA7	" 150,00	12AT7	" 180,00

...e ainda muitos outros tipos de válvulas.

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

Preços sujeitos a alteração sem prévio aviso.

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**



PRESTÍGIO
GARANTIA
PREÇOS EXCELENTES
ÓTIMO ESTOQUE

SEMPRE UMA BOA COMPRA

ALTOFALANTES

TWEETERS

INSTRUMENTOS

TOCA-DISCOS

TRANSFORMADORES

KIT TV

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

EMEGÊ *vende mais, porque vende mais barato*

RÁDIO EMEGÊ S. A.

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

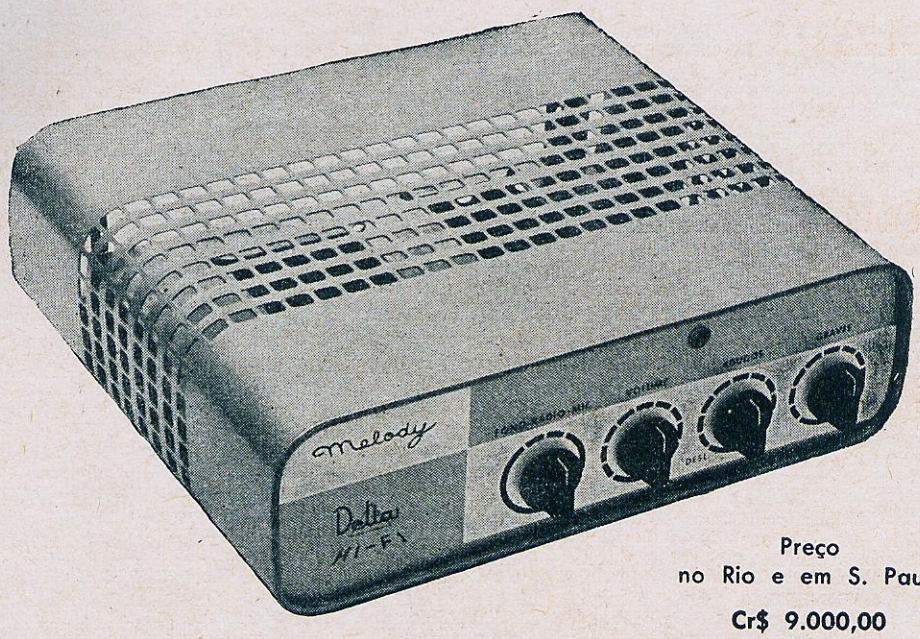
Delta

FABRICA O MELHOR EM ALTA FIDELIDADE...

CONJUNTO COMPACTO MODÊLO "MELODY"

AMPLIFICADOR E PRÉ AMPLIFICADOR COM OS CONTRÔLES MONTADOS NUMA SÓ PEÇA, EM CÔMODO E MODERNO APARÊLHO 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

Tudo para rádio!



PREÇOS VÁLIDOS ATÉ 31 DE MARÇO DE 1959

AGULHAS E CRISTAIS

	CR$
Agulha DIAMANTE p/GE destacável	1.450,00
Agulha SAFIRA p/GE destacável	300,00
Clips (ponta) p/GE 33 ou 78 SAF	130,00
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.	250,00
Cristal Sonotone 1 agulha vermelho	350,00
Cristal Sonotone 2 agulhas safira	420,00
Cristal Philips cobra 2 ag. safira	490,00
Cristal Philips cobra p/manual	380,00
Cristal comum para 1 agulha "S"	85,00
Cristal Zenith cobra verde-vermel.	580,00
Cristal Zenith amarelo ou azul	680,00
Cristal Zenith côr marron 2 agulhas	800,00
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.	220,00
Agulha p/cristal Ronette 33 ou 78	80,00
Agulha p/cristal Astatic 33 ou 78	90,00
Agulha p/cristal Garrard 33 ou 78	90,00
Agulha p/cristal Shure 33 ou 78	90,00
Agulha p/cristal Shure 33 ou 78	90,00
Agulha p/cristal Eltron. 33 ou 78	85,00
Agulha p/cristal Philco 2 pontas	220,00
Agulha p/Goldring (recoton) 33	140,00
Agulha permanente Nylon 5.000 discos	60,00
Agulha permanente Rubi 5.000 discos	80,00
Agulha permanente Fidelitone 5.000	100,00
Agulha permanente p/Luxor 2 safiras	180,00
Agulha permanente p/Thorens 33 ou 78 ..	90,00
Caixas de agulhas KING	25,00
Caixas de agulhas Paillard orig.	75,00
Cabeças p/Garrard RC-88 ou 98	200,00
Cabeças p/Webster-cristal ou GE	65,00
Braços compl. c/cristal 1 agulha	170,00
Braçoscompl. c/cristal 2 ag. safira	380,00
Braços flutuantes p/HI-FI s/unid.	250,00

TRANSISTORES — PEÇAS

	Cr$
KIT 6 transistores, jôgo bobinas DOUGLAS completo com: caixa couro, chassis falante, 6 transistores, 1 diodo condens. — e resto material esquema — montagem fácil, completo	3.990,00
KIT 5 transistores, jôgo bobinas SOLHAR, todo o material menos, caixa	3.300,00
Aparêlho 6 Transistores de bôlso com estôjo — 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	290,00
Transistor GT-109 Ampl. Audio igual 2N107 - 2N109 - 2N265 - 2N138 PNP	295,00
Diodo "Germanio" 1N34-60 ou 64	80,00
Suportes felolite para Transistores	20,00
Ferite chato compl. com bob. antena ...	145,00
Bobina antena para 196 pf.	85,00
Bobina osciladora para 109 pf.	85,00
Bobina antena para variável 410 pf.	65,00
Potenciôm. 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
Condens. miniat. 2 secções	190,00
Pilha 9 V. quadrada	240,00
Carregador p/ pilhas de 9 V-22 V-45 Volt	620,00
Variável Douglas p/ transistor 2 secções	140,00
Pilha 9 V, redonda	270,00

MATERIAL DIVERSO

Transf. saída 6V6 ou 6F6 simples	38,00
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
Divisor frequência 2 canais	300,00

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.

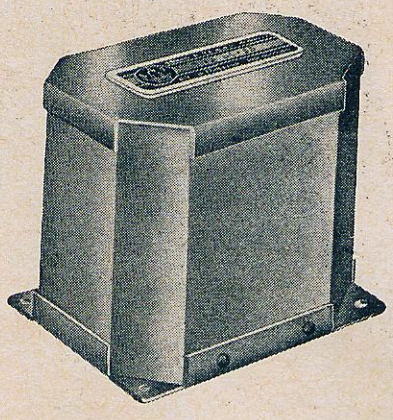
MATRIZ: AVENIDA MARECHAL FLORIANO, 18

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

Enderêço Telegráfico: BEVILRAD — Rio de Janeiro

um transformador EXCEPCIONAL

para os mais exigentes técnicos e audiófilos



LAS
TIPO UL-6E "PREMIUM"

Êste é o expoente máximo em transformadores de saída para Alta-Fidelidade, criado e produzido por uma fábrica integralmente dedicada a Transformadores de saída para Alta-Fidelidade. Graças à utilização de material magnético de superior qualidade e à nova concepção no entrelaçamento dos bobinados, o LAS tipo UL-6E garante a qualidade PREMIUM já comprovada pelos mais destacados audiotécnicos brasileiros.

CARACTERÍSTICAS:

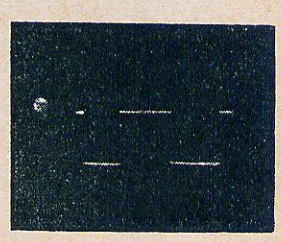
Impedância primária ..... 6600 Ohms, Derivação em 1320 Ohms
Impedância secundária .... 4 — 8 — 16 Ohms
Potência ..... 30 Watts

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

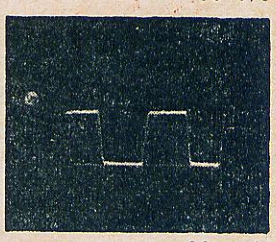
Indutância primária	80 H (10 V - 50 c/s)	
Ressonância própria	90 kc/s	
Indutância distribuída:		
Prim. contra sec. 16 ohms	13	mH
½ prim. contra sec.	6	mH
Screens contra sec.	5,5	mH
½ screens contra sec.	3	mH
½ prim. contra ½ prim.	13	mH
Placa contra screen	4,5	mH
Screen contra screen	6	mH
Prim. contra screens	2	mH

Conheça os outros tipos de transformadores LAS, modelos UL-6 e UL-35.

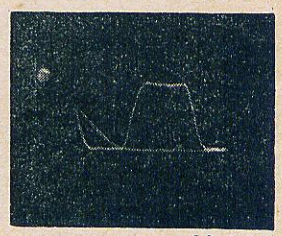
Solicite informações ao seu fornecedor habitual.



50 c/s



20 kc/s



50 kc/s

A notável estabilidade e resposta de frequência do transformador UL-6E PREMIUM se comprova nestes oscilogramas obtidos em circuito Williamson Ultra-linear.

L. A. STERN

Representantes "LAS":

RIO DE JANEIRO:
L. STERN — Avenida Venezuela, 27 - Sala 715 — Tel.: 23-2860

SÃO PAULO:
PEDRO DE SERVI — Rua Castro Alves, 17 - 1.º andar

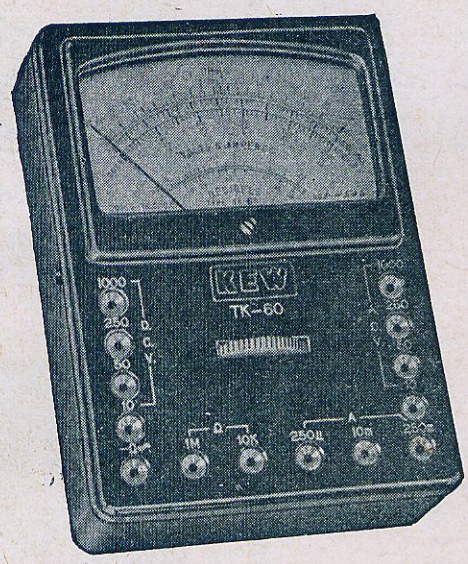
PÔRTO ALEGRE:
JOÃO NEDI LOBATO — Avenida Pernambuco, 2 624 - apt.º 2

BELO HORIZONTE:
PROMERC LTDA. — Rua Rio de Janeiro, 300 - Sala 405

Fábrica e Laboratório:
RUA TIRADENTES, 64
NOVA FRIBURGO
Est. do Rio de Janeiro

INSTRUMENTOS DE TESTE

JAPONESES



KEW-TK-60

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

Cr$ 1.635,00

KEW TK-30A

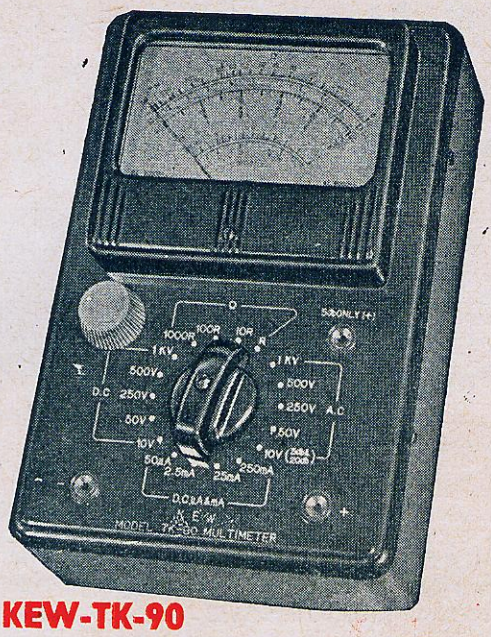
Tensões alternadas: 0 — 15 — 150 — 1 000 V, c/1 000 Ω/V; **Tensões contínuas:** 0 — 15 — 150 — 1 000 V, c/1 000 Ω/V; **Correntes contínuas:** 0 — 150 mA; **Resistências:** 0 — 100 K; **Dimensões:** 10 x 5,5 x 4 cm; **Pêso:** 250 g.

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

FINALMENTE!

NO MERCADO, UM PRODUTO À ALTURA
DO PROGRESSO ELETRÔNICO BRASILEIRO

Bon-Ton



Apresenta-se ao Comércio e à Indústria Eletrônica Nacional, introduzindo, com orgulho o fruto de suas pesquisas no campo Eletrônico

* TRANSFORMADORES DE FI

* BOBINAS PARA RÁDIO E TV

Alta qualidade, grande sensibilidade, perfeita seletividade

PROVE E COMPARE

Os produtos BON TON são encontradas nas boas casas do ramo

Industrias *Eletrônicas*

Bon - Ton

TRANSFORMADORES DE ALTA FREQUÊNCIA PARA RÁDIOS E T. V.

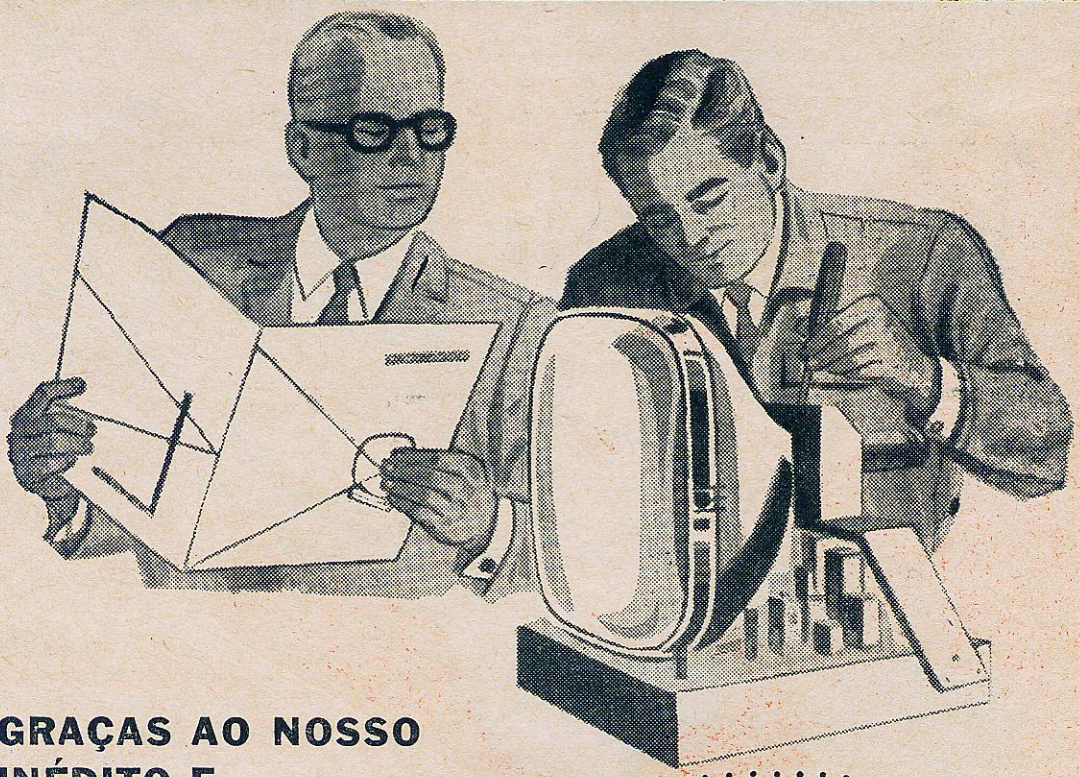
E. LYRA & CIA. LTDA.

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

AGORA, também V.

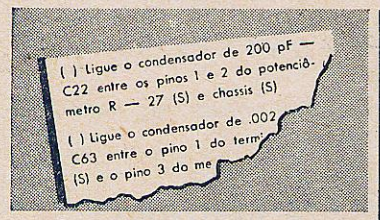
PODE MONTAR SEU PRÓPRIO TELEVISOR!

INELKIT WX 1001 - 90° - 21"

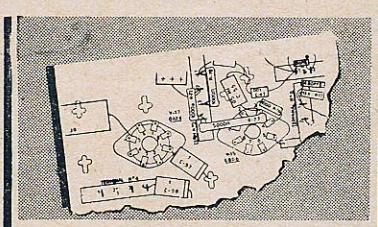


GRAÇAS AO NOSSO INÉDITO E REVOLUCIONÁRIO SISTEMA DE INSTRUÇÕES!

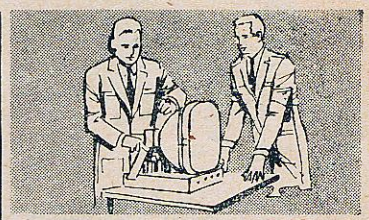
Veja como é fácil



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



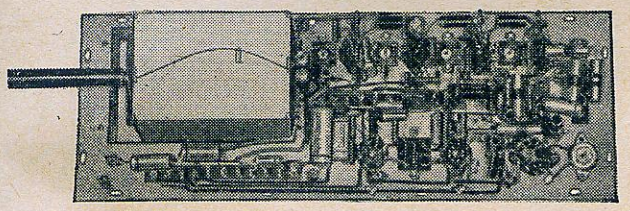
DIAGRAMAS FÁCEIS DE ACOMPANHAR - Os diagramas que constam do manual são de tamanho grande e muito detalhados. Mostram aonde cada fio e cada unidade devem ser colocados.



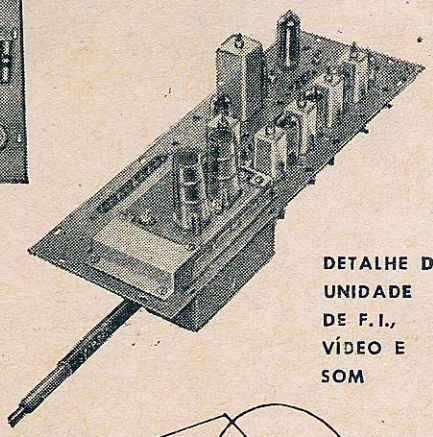
MONTAGEM EXECUTADA SEM NENHUMA DIFICULDADE - Pela leitura do itens e consulta dos diagramas é conseguida uma montagem perfeita, certa e fácil. Qualquer pessoa pode, desta maneira, montar seu aparelho de TV.

V. não precisa instrumentos p/ ajuste

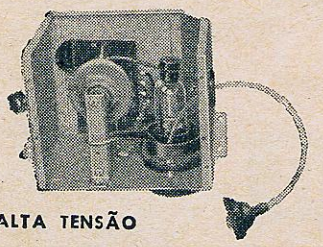
PORQUANTO O KIT É FORNECIDO COM A UNIDADE DE F. I., VÍDEO E SOM PRÉ-MONTADA E CALIBRADA.



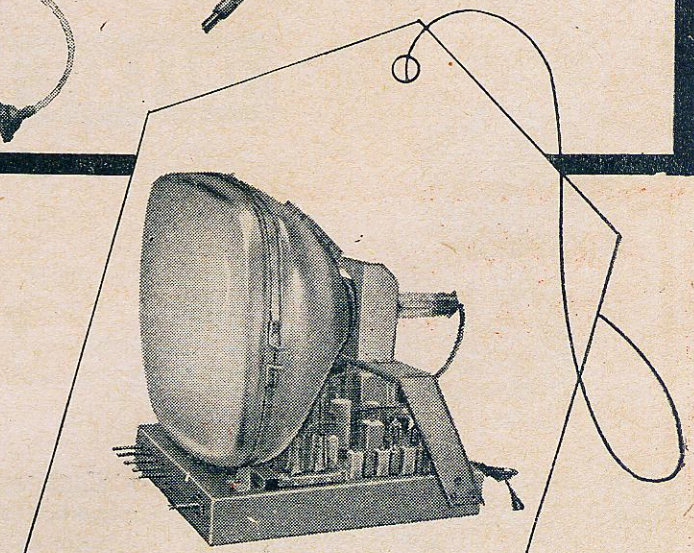
DETALHE DA MONTAGEM DA UNIDADE DE F.I., VÍDEO E SOM



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



UNIDADE DE ALTA TENSÃO



DETALHE DO KIT MONTADO

Características Gerais:

Alimentação: . . . . 110-120 V.ac. 50/60 c/s.
Consumo: . . . . . 200 watts
Recepção de canais: . de 2 até 13

FREQUÊNCIA INTERMEDIÁRIA:

F.I. som. . . . . 41,25 Mc
F.I. vídeo . . . . . 45,75 Mc
Som intercarrier . . . 4,5 Mc
Saída de som . . . 3,5 Watts
Fóco eletrostático
Deflexão magnética

INELBRAS
INDÚSTRIA ELETRÔNICA BRASILEIRA LTDA.

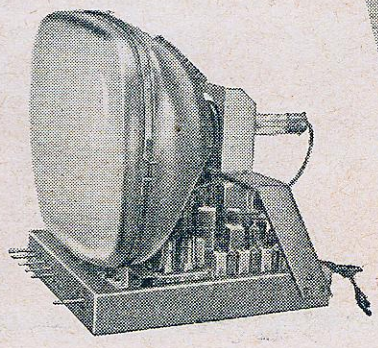
Rua Prof. Pascoal Pacchi, 17 • Rua Basílio da Cunha, 902 • São Paulo • Brasil

MONTE SEU TELEVISOR DE 21"



com o novo e revolucionário

INELKIT



Detalhe do Kit montado

EXAMINE AINDA ÊSTAS 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"

WEBCOR - autom. 4 rot. - motor 4p. - Rel. GE.... **Cr$ 7.100,00**

PHILIPS com cristal.. **Cr$ 6.100,00**

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

Amplo 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

AGORA!

CIRCUITO IMPRESSO

Você pode executar seu

pelo sistema

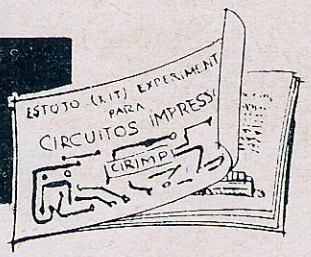
CIRIMP

M. REG.



FAÇA ÉSTA EXPERIÊNCIA QUE LHE INDICARÁ NOVOS RUMOS PARA FACILITAR SEU TRABALHO E PROJETAR SOLUÇÕES INÉDITAS PARA SEUS PROBLEMAS, DE ACÔRDO COM SUAS PRÓPRIAS IDÉIAS E CONCEITOS

Boletim Explicativo



Onde você encontra detalhadas explicações de como executar, com a máxima facilidade, o esquema idealizado e como montar seu aparêlho eletrônico.

C. Rybinski & Cia. Ltda.

IMPORTAÇÃO COMÉRCIO E INDÚSTRIA DE ARTIGOS ELÉTRICOS, PLÁSTICOS E CONGÊNERES

AV. GRAÇA ARANHA, 327, SALA 1.110 — TELEFONE: 22 - 0266 — RIO DE JANEIRO

3 LEÕES

AMPLIFICAM suas ofertas
oferecendo RESISTÊNCIA aos preços altos!

TUDO PARA RÁDIOS, FONÓGRAFOS
E TELEVISÃO







OFERTAS ESPECIAIS

RECEPÇÃO E TRANSMISSÃO

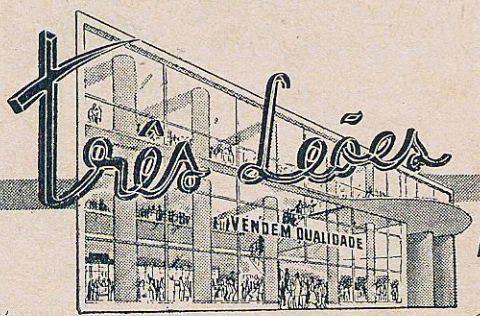
22-13	Agulha de safira Audiopoint 78 rpm profissional	250,00
22-14	Agulha de safira Audiopoint 33-45 rpm nº 123	120,00
22-15	Agulha de safira Audiopoint 78 rpm nº 103	120,00
102-1	Base de fibra com 2 parafusos	2,00
102-2	Base de fibra com 3 parafusos	2,50
103-17	Base metálica para F.I. miniatura	2,50
162-20	Chave de pé para rádio Philco FR-505	50,00
182-1	Clips para válvula GT cento	20,00
182-2	Clips para válvula G cento	18,00
232-3	Condensador tubular .001 x 600	2,50
232-10	Condensador tubular .01 x 600	4,50
232-94	Condensador mold. .01 x 600	5,00
482-13	Extensão de latão diâmetro 5/32 x 3/8, rosca interna	1,50
742-5	Jacks de latão niquelado para bobina de 100 W	2,60
803-53	Knobs com centro dourado côres sortidas 1 1/8" diâmetro	20,00
803-54	Idem, 1 7/16" diâmetro	16,00
803-55	Idem, 1 3/16" diâmetro	21,00
803-56	Idem, 1" diâmetro	19,00
993-2	Motor Bekson, 1 rotação, 110 volts, 60 ciclos, prato 9"	450,00
1073-9	Placas indicadoras para amplif., 3 divisões, Microf. Tone-Record	17,00
1073-10	Idem, 4 divisões, Microf. 1 e 2, TONE-RECORD	18,50
1112-7	Pot. s/ch 500 K, marca Tesla	75,00
1162-118	Kits de ohmiter, mod. M-1 Heathkit	2.430,00
1162-126	Kits de ponta de impedância, mod. IB-2A Heathkit	51.200,00
1162-147	Kits de ponta de prova para 30.000 volts, mod. 336	3.930,00
1162-158	Kits de Decade Condenser, mod. DC-1	15.000,00

VALVULAS:

1392-5	1A4-RCA	25,00	1392-201	6Q7-GT — Sylvania	405,00
1392-12	1B4-RCA	25,00	1392-208	6SA7-Sylvania	410,00
1392-16	1C6-RCA	100,00	1392-223	6SQ7-Sylvania	335,00
1392-23	1E5-GP-RCA	100,00	1392-234	6V6-GT CBS	290,00
1392-26	1F4-RCA	100,00	1392-282	7X7 Philco	60,00
1392-59	1U4-Telefunken	315,00	1392-292	12A7-Ken — Rad	90,00
1392-62	1V2-Sylvania	270,00	1392-317	12SA7-Sylvania	410,00
1392-65	1X2 Sky-Tron	200,00	1392-331	12SQ7-Sylvania	335,00
1392-111	6A8-Sylvania	525,00	1392-427	50L6-GT — CBS	325,00
1392-169	6F6-GT-Sylvania	350,00	1392-488	6BC5-Sky-Tron	200,00
1392-174	6H6-GT — TEC	120,00	1392-497	12BZ7-Sky-Tron	200,00

Descontos de 20% (vinte por cento). Para maiores descontos queira nos consultar.

NOTA: — Os preços supra são **líquidos** e podem ser alterados sem prévio aviso.

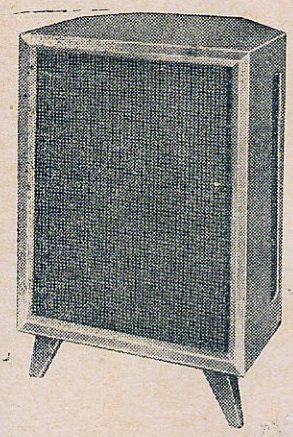


AVENIDA SÃO JOÃO, 1100
TEL. 35-5131

LUIGI BACCHINI

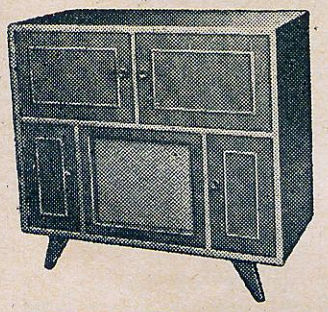
FABRICANTE DE MÓVEIS PARA RADIOFONÓGRAFOS E ALTA FIDELIDADE

— PRONTA ENTREGA —



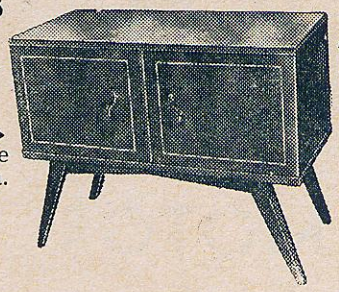
MÓVEL MODERNO
(com 2 discotecas)

Dimensões:
90 x 85 x 44 cm
As portas superiores abrem para os lados.
Preço, folheado com embuita: Cr$ 3.200,00
Preço, folheado com marfim: Cr$ 3.400,00





MÓVEL APARTAMENTO
para radiofonógrafos. —→
Serve também para conjunto de alta fidelidade com caixa acústica.
Cabe amplificador e rádio.
Dimensões: 90 x 72 x 44 cm
Preço folheado c/ embuia:
Cr$ 2.600,00
Preço folheado c/ marfim:
Cr$ 2.800,00



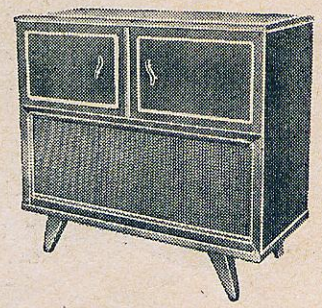
CAIXA ACÚSTICA
←—
de canto para altofalante de 12" e 1 de 4"
Preço, folheado com embuia:
Cr$ 2.800,00
Preço, folheado com marfim:
Cr$ 3.000,00

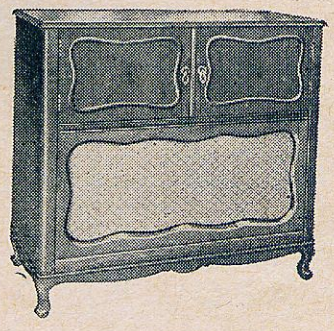


MÓVEL PROVENÇAL
(com discoteca)

Dimensões: 105 x 97 x 46 cm
Preço, folheado com embuia
Cr$ 4.000,00
Preço, folheado com marfim
Cr$ 4.300,00

MÓVEL MODERNO
para alta fidelidade com câmara acústica para altofalantes de 12" e um de 4".
Dimensões: 96 x 90 x 45 cm
Preço folheado c/ embuia:
Cr$ 3.900,00
Preço folheado c/ marfim:
Cr$ 4.100,00
↓





NOTA: OS PEDIDOS DO INTERIOR DEVEM, VIR ACOMPANHADOS DE CHEQUE VISADO OU VALES POSTAIS. AOS PREÇOS DEVEM SER ACRESCIDOS 6% DEVIDO AO IMPÔSTO 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$ 4.100,00
Preço, folhado com marfim: Cr$ 4.400,00

MÓVEL PROVENÇAL
para alta fidelidade com câmara acústica para altofalantes de 12" e um de 4".
Preço, folhado com embuia: Cr$ 4.600,00
Preço, folhado com marfim: Cr$ 4.900,00

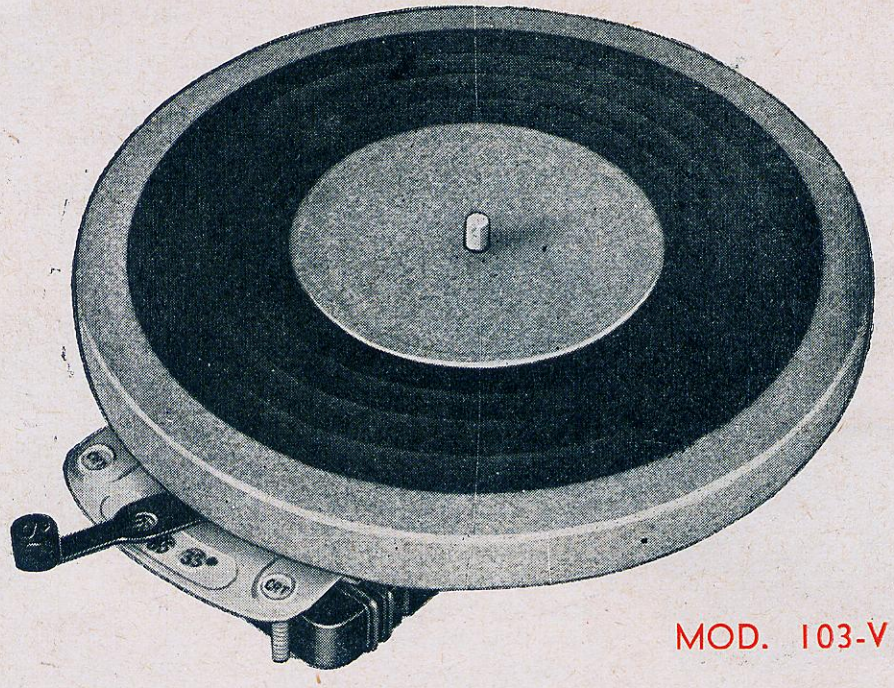
ENDEREÇO: Rua Dom Bosco, 413 (Moóca) — São Paulo

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

COMPRE

O MELHOR

MOTOR PARA FONÓGRAFOS



MOD. 103-V

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

ADQUIRA-O NAS BOAS CASAS DO RAMO

UM PRODUTO EXCEPCIONAL DA

CONTINENTAL RÁDIO E TELEVISÃO S. A.

Caixa Postal, 5009 — São Paulo

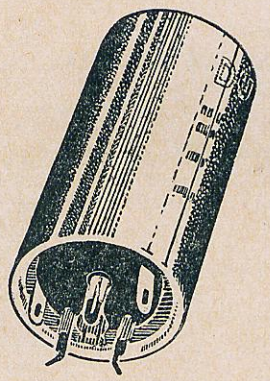
VENDAS EXCLUSIVAMENTE POR ATACADO

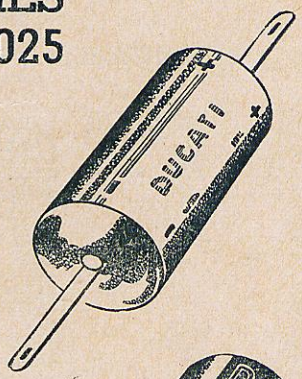
DUCATI
ITÁLIA

CONSENDADORES
DE TODOS OS TIPOS

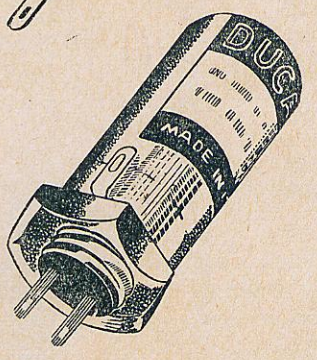
JÁ RECEBEMOS OS NOVOS ELETROLÍTICOS MINIATURA PARA CIRCUITOS DE

TRANSISTORES
TIPO EC2025





CONDENSADORES
PARA TODOS OS FINS
CONDENSADORES



DUCATI **FAMOSOS NO MUNDO PELA QUALIDADE**

— NAS BÔAS CASAS DO RAMO —

Representante para o Brasil:

REIMES LTDA.

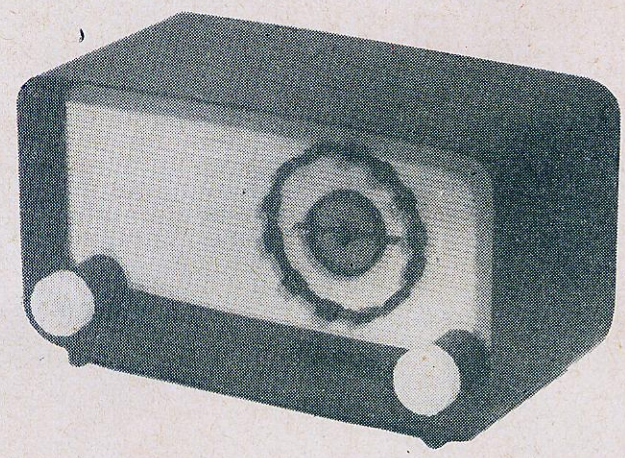
RUA DOM JOSÉ DE BARROS, 152 - 10º ANDAR, SALAS 101/3

Telefone: 34 - 1075 • SÃO PAULO

Enderêço Telegráfico: REIMES

TELETRON OFERECE A VOCÊ

A MAIOR OPORTUNIDADE PARA ENTRAR NA ERA DO TRANSISTOR



Kit transistorizado, c/ 6 transistores e diodo de germânio — Frequência de 530-1 700 Kc/s — Alimentação c/ 4 pilhas de 1 ½ V, tipo farolete. Bobina especial com ferrite, para ligação de antena externa. Tudo completo,

sòmente **Cr$ 4.200,00**

CONTINUAMOS A OFERECER O MAIOR ESTOQUE DE VÁLVULAS, AINDA PELO MELHOR PREÇO

0Z4	4BQ7A	6AM8	6BS8	6SL7-GT	12AU6	25CD6-GB
1A5	4BU8	6AN8	6BZ6	6SN7-GT	12AU7	25DN6
1A7-GT	4BZ7	6AQ5	6BZ7	6SQ7-GT	12AV6	25L6-GT
1AX2	4CB6	6AQ6	6C4	6T7	12AV7	25W4-GT
1B3-GT	5AM8	6AQ7	6C5-GT	6T8	12AX4	25Z5
1C5-GT	5AN8	6AR5	6CB6	6U8	12AX7	25Z6-GT
1D8-GT	5AQ5	6AS5	6CD6-GA	6V3-A	12Y7	30A5
1H5-GT	5BK7A	6AS7	6CG8	6V4	12B4	32L7
1LC6	5AW4	6AT6	6CM6	6V6-GT	12BA6	35A5
1LN5	5AZ4	6AU4-GT	6CM7	6W4-GT	12BE6	35B5
1N5	5AT8	6AU5-GT	6CM8	6W6-GT	12BH7	35L6-GT
1Q5-GT	5BR8	6AU6	6CS6	6X4	12BV7	35W4
1R5	5CG8	6AU8	6CS7	6X5-GT	12BZ7	35X4
1T4	5CL6	6AV6	6CU6	6X8	12BY7	35Y4
1T5	5J6	6AW8	6D6	6Y6-G	12CA5	35Z5-GT
1U4	5T8	6AX4-GT	6DE6	7A5	12CR6	42
1V2	5U4-GB	6AX5-GT	6E5	7A7	12CS6	47
1U5	5U8	6AX8	6F5	7A8	12CT6	49
1X2B	5V4	6B8	6F6-GT	7AU7	12CU6	50A5
2A3	5V6-GT	6BA6	6F8-G	7B6	12DQ6	50C5
2A5	5X8	6BA7	6H6	7B8	12J5-GT	50L6-GT -
2A7	5Y3-GT	6BC5	6J5-GT	7N7	12Q7	50Y6-GT
2AF4A	5Y4-G	6BE6	6J6	7Q7	12SA7-GT	70L7-GT
2BN4	5T8	6BF5	6J7-G	7Y4	12SF5	75
3A4	5Z3	6BG6-G	6K6-GT	8AU8	12SK7-GT	75
3AU6	6A6	6BJ6	6K7 (VR-58)	8AW8	12SN7-GT	79
3AV6	6A7	6BK7-A	6K8	8CG7	12SQ7-GT	80
3BC5	6AC7	6BN4	6L6-G	8CN7	12Z3	82
3BU8	6AD7-G	6BN6	6N7	8CS7	14B6	83
3BY6	6AF4	6BN8	6Q7G	10DE7	14C7	117N7-GT
3BZ6	6AG5	6BQ5	6S4-A	12A7	14F7	117P7
3CB6	6AG7	6BQ7	6S7	12A8-G	14H7	117Z3
3CS6	6AH4-GT	6BQ6-GT	6SA7-GT	12K8	14Q7	117Z6-GT
3Q5	6AH6	6BQ7A	6SC7	12AJ8	17AU5	DH77
3S4	6AJ8	6BR8	6SF7	12AL5	18A5	N78
3V4	6AK5	6BX7-GT	6SG7	12AQ5	19AU4	U78
4BC5	6AK6	6BY5-G	6SJ7-GT	12AT6	19T8	W77
4BC8	6AL5	6BY6	6SK7-GT	12AT7	25BQ6-GT	X-79

Estabilisadoras		— Transmissão	— Thyratron	— Fotoeletrica	— Esp. qualid.	— Hi-Fi	— Televisão	— Tungar
0A2	85A2	802	2D21	90CG	E80CC	ECC82	17ATP4	367
0A3	150B2	807	PL21	868	E80F	ECC83	17AVP4	1163
0B2		809		927	E91H	EF86	17HP4	Contadora
0D3		815		930		EL34	17RP4	E1T
		866-JR				5879	21AMP4	
						EL84	21YP4	

Casa Radio Teletron

HOVANES Z. EMIN

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

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

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

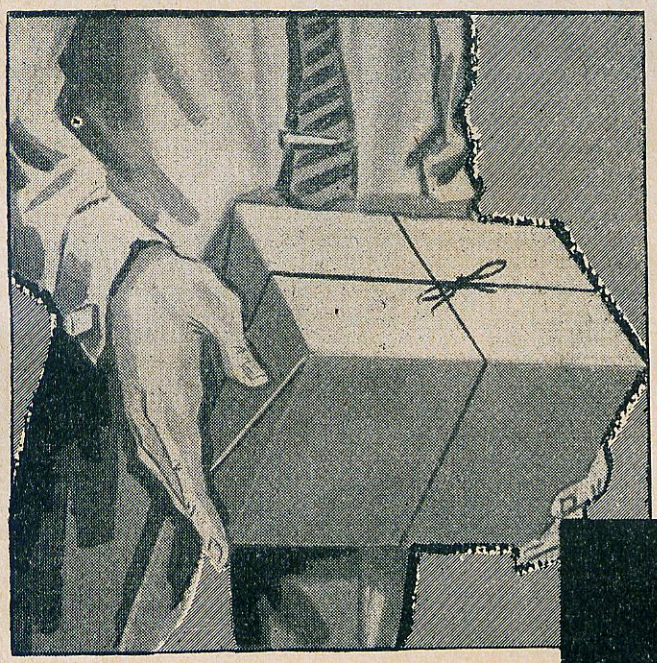
O novo Conjunto «ROTEX» é constituído de Monobloco, chassis, dial (com respectivo mecanismo), escudo, condensador variável especial e um par de T.F.I.; acompanham-no instruções completas e acessíveis para montagem.

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

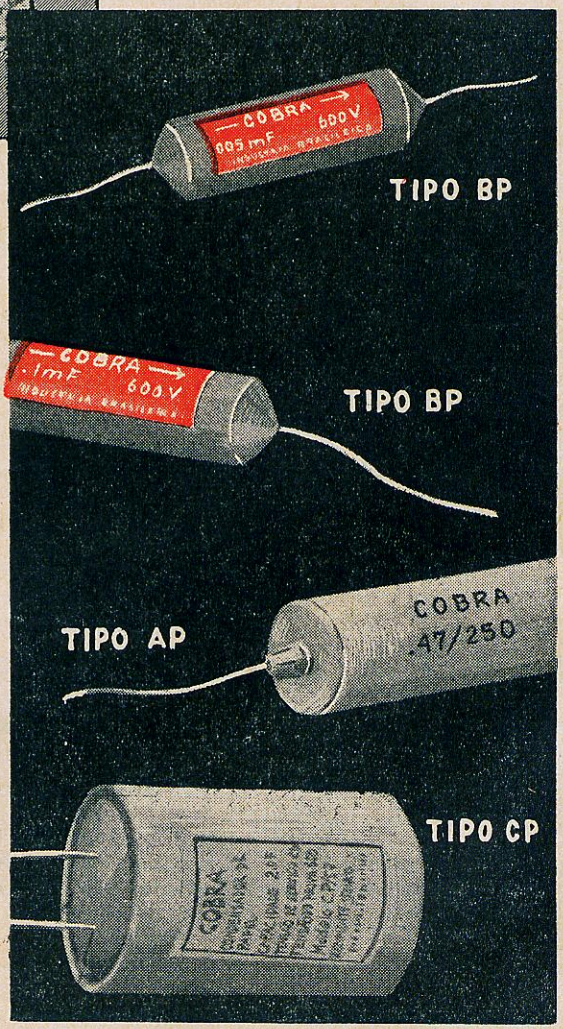
O SERVIÇO É GARANTIDO!



pela superior qualidade dos

CONDENSADORES

Cobra



Tipo BP: Recobrimento de betume, econômico. Capacidade de .001 a .1 mF. Temperatura de trabalho até 80ºC.

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

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

Tensões de Trabalho: de 250, 400, 600, 1 000 e 1 600 volts.
Tensões de Prova: 2,5 vêzes a tensão de trabalho.
Tolerância: ± 20%, ou melhor.
Tipos especiais para outras aplicações sob consulta.

FÁBRICA DE CONDENSADORES «COBRA» LTDA.

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

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

RADIOTÉCNICO!

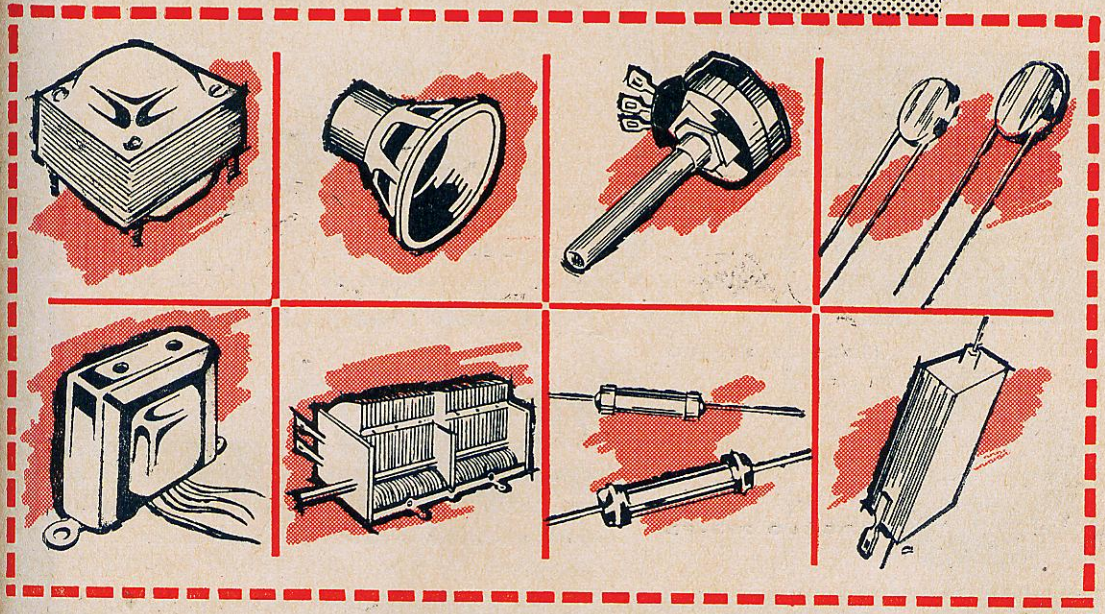
para servi-lo melhor

AMERBRAS



INAUGURA SUA LOJA À RUA SANTA EFIGÊNIA, 210/218

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



VENHA CONHECER NOSSOS PREÇOS

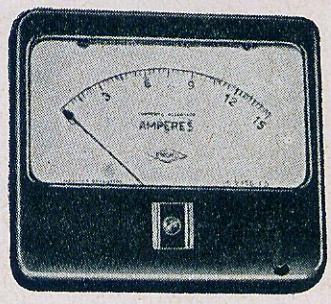
AMERBRAS S. A. - COMÉRCIO E INDÚSTRIA

Rua Santa Efigênia, 210/218 — SÃO PAULO
Telefones: 32-8666 (Loja), 34-9948 e 34-1908 (Escritório)
End. Telegr.: «DAVITOK»

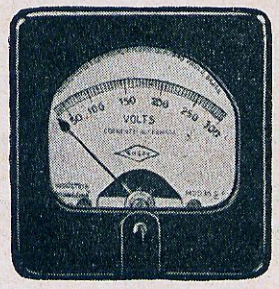
INSTRUMENTOS PARA MEDIÇÕES ELÉTRICAS

Aguardem os novos lançamentos para **1959**

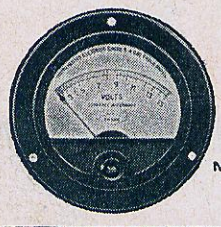
ENGRO



MODÊLO 45R-FD

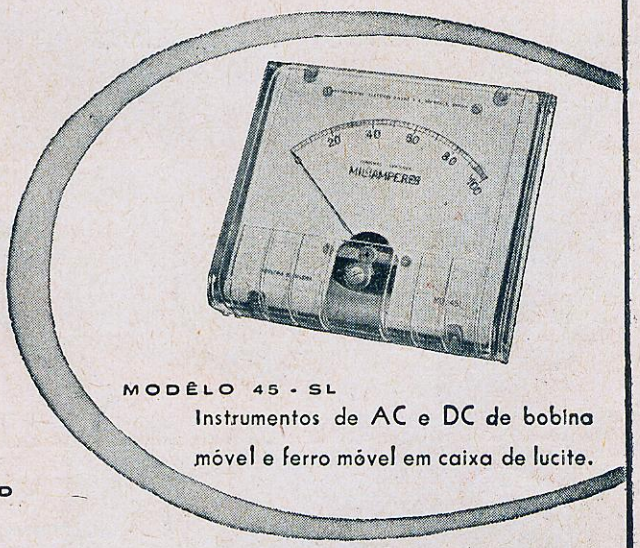


MODÊLO 355-FD



MODÊLO 35R-FD

AMPERÍMETROS E VOLTÍMETROS AC DE FERRO MÓVEL



MODÊLO 45 - SL

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

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

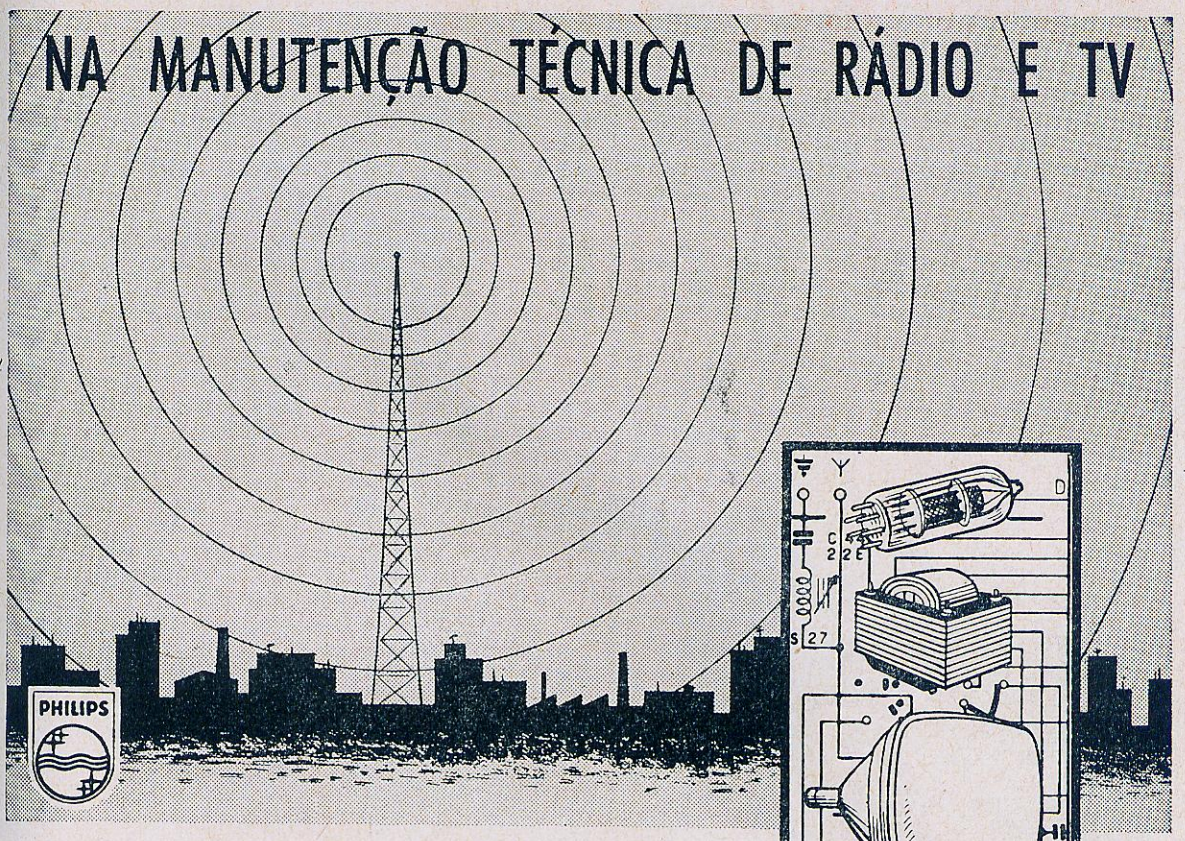
INSTRUMENTOS ELÉTRICOS ENGRO S. A.

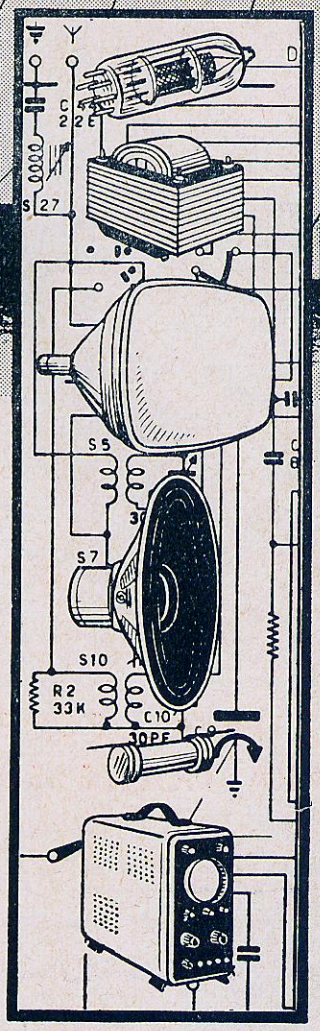
ESCRITÓRIOS: Praça D. José Gaspar, 30 21.º andar Telefone.: 34-5338 - SÃO PAULO

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

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

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

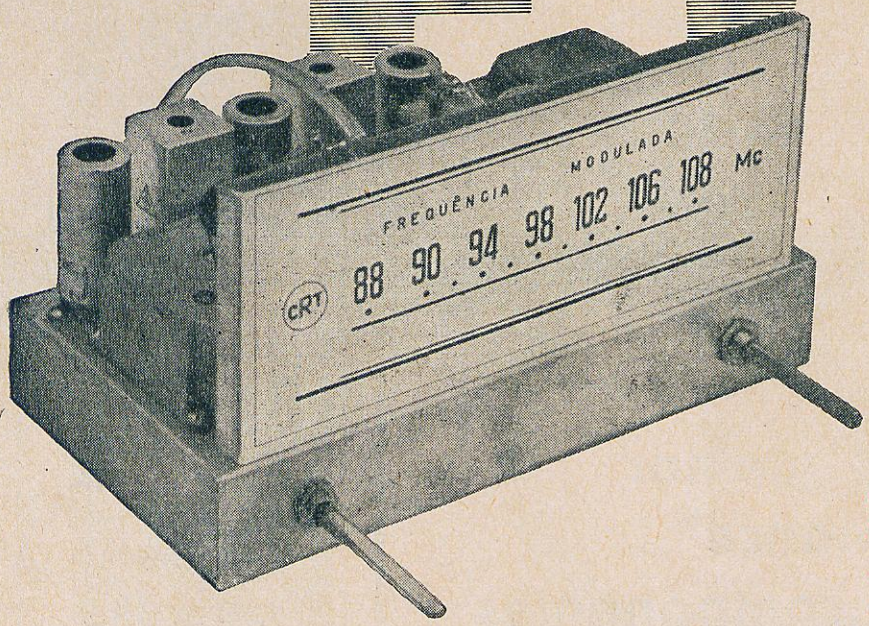
Rádios - Radiofones - Televisores - Lâmpadas - Equipamentos de Amplificação, Gravação • Cinema - Aparelhos de Eletromedicina • Raios X - Aparelhos Científicos • Industriais

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

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

CONJUNTO PARA

SINTONIZADOR F M



Compôsto de:

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

MATERIAL ESPECIAL PARA TRANSISTORES

jôgo de 3 bob. F.I., 1 bob. oscila-dora e bobina com ferrocart submiaturas p/ transistores	Cr$	565,—
jôgo de 2 transformadores p. pull submiaturas	,,	375,—
condensador variável duplo sub-miniatura	,,	193,—
jack com plug miniatura	,,	38,50
soquete p/ transistores de 3 pinos para CK-722	,,	30,—
ferrocart p/ bobina de antena	,,	95,—
diodo de germanio 1N34	,,	105,—
jôgo de 6 transistores	,,	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. — Ôlho 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»

CIRCUITO AMPLIFICADOR PARA CONTRÔLE DE TONALIDADE

O contrôle de tonalidade comum, compôsto de um potenciômetro e um condensador em série, ligados entre grade e catodo ou entre placa e catodo de uma válvula amplificadora de baixa frequência,foi usado por muitos anos, com grande satisfação, para a maioria dos ouvintes comuns. No momento porém, em que surgiu a alta fidelidade, o público notou ràpidamente as deficiências dêste tipo de contrôle.

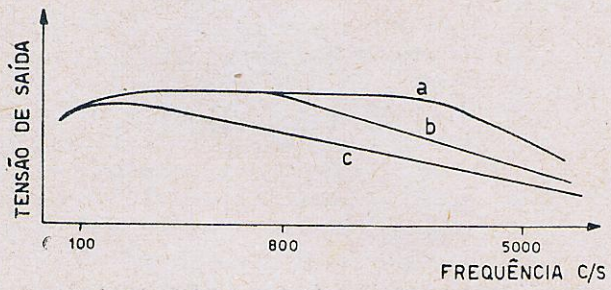


Fig. 1 — Curvas de resposta do contrôle de tonalidade convencional. a — curva de resposta normal; b — corte médio dos agudos; c — corte pronunciado dos agudos.

Os contrôles antigos sòmente permitem um destaque dos graves, por atenuarem as frequências altas. O principal defeito dêste tipo de contrôle era o lento aumento da atenuação em relação à frequência. Portanto, para conseguir atenuação suficiente nas frequências altas, era necessário iniciar a atenuação em frequências bastante baixas. A fig. 1 ilustra êste fenômeno. Se a fôr a curva de resposta normal (idealizada) do amplificador, entretão para conseguir algum efeito pronunciado em redor dos 2 000 a 5 000 c/s, era necessário iniciar a atenuação em redor dos 1 000 c/s e, para obter maior atenuação ainda, é necessário baixar esta frequência para os 200 ou 300 c/s. Com isto, a região dos 500-800 c/s já sofre também uma atenuação e, como as frequências em redor dêste ponto determinam principalmente o volume de reprodução, êste tipo de contrôle tinha uma pronunciada influência sôbre o volume, ao ser ajustada a tonalidade.

O contrôle ideal de tonalidade não deveria ter influência alguma sôbre as frequências centrais (como são denominadas as frequências em redor dos 800 c/s) e sòmente alterar a resposta nos extremos da faixa, conforme indica a figura 2. Ao mesmo tempo, uma alteração da curva na parte dos graves, não deveria ter influência alguma sôbre a curva junto aos agudos e vice-versa.

Com um filtro, compôsto de resistências e condensadores, é difícil preencher as condições acima, principalmente a independência total de ajuste dos graves e agudos. Adicionalmente, a introdução de tal filtro no circuito, provoca uma atenuação do sinal todo, sendo, portanto, necessário incluir mais uma válvula no circuito, a fim de recuperar o nível antigo.

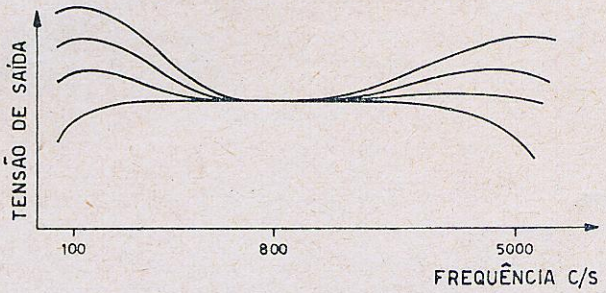


Fig. 2 — Curvas de resposta ideais para o contrôle independente dos graves e agudos.

Quando o contrôle deve ser incluído num amplificador, a fim de melhorar a qualidade

sonóra do mesmo, torna-se interessante construir o contrôle num pequeno chassis separado, a fim de não ser necessário fazer modificações profundas no chassis do amplificador. Neste caso, pode-se incluir até maior número de válvulas, pois, não há a dificuldade com a falta de espaço e pode-se escolher assim, um circuito que tenha melhores propriedades elétricas que um simples contrôle R-C.

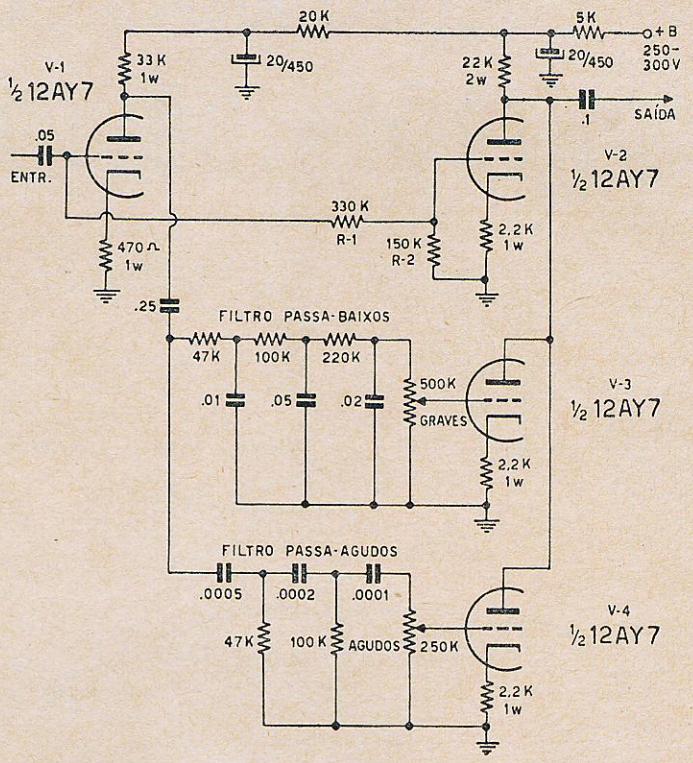


Fig. 3 — Circuito esquemático do amplificador controlador de tonalidade, com comandos independentes para graves e agudos.

O contrôle de tonalidade, cujo circuito está ilustrado na figura 3, faz uso de duas válvulas adicionais e trabalha pelo seguinte processo: o sinal de áudio de entrada é dividido em 3 canais individuais; o primeiro canal não possue filtros alguns e portanto amplifica todo o sinal, sem discriminação alguma. O fatôr de amplificação dêste canal é mantido baixo, pois, não estamos interessados em maior amplificação de volume. Como existe neste canal uma válvula amplificadora (V-2) é usado um divisor de tensão (R-1 e R-2) para atenuar o sinal todo. Na placa de V-2 a amplitude do sinal, portanto, é apenas ligeiramente maior que o sinal de entrada, na grade de V-1.

Esta última válvula amplifica o sinal todo e seu sinal de saída é introduzido nos circuitos de filtro. No canal dos graves, existe um filtro passa-baixos, compôsto de duas secções. Êste filtro rejeita tôdas as frequências acima dos 200 ciclos/seg. e o contrôle de volume associado, portanto, sòmente atua sôbre o volume de reprodução das frequências até 200 c/s.

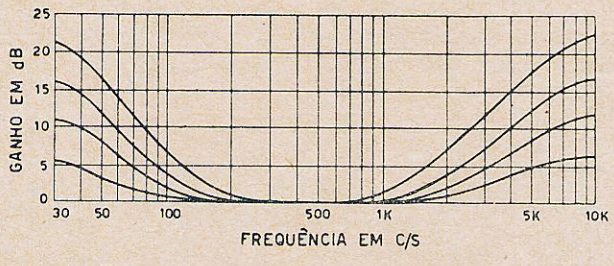


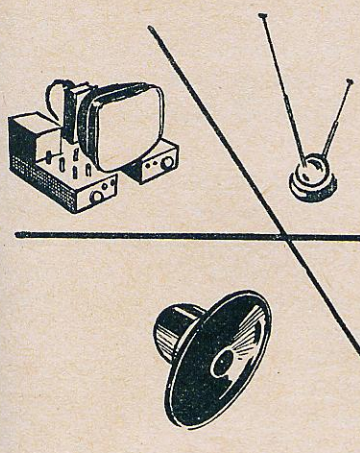
Fig. 4 — Curvas de resposta obtidas com o circuito da figura 3.

O terceiro canal possue um filtro passa-agudos, também compôsto de duas secções e que rejeita tôdas as frequências até aproximadamente 1 000 c/s. O correspondente contrôle de volume, portanto, sòmente atua sôbre a reprodução dos agudos.

A mistura dos 3 canais é feita nos triodos V-2, V-3 e V-4, por estarem as placas destas válvulas alimentadas através de uma resistência de placa conjunta. Devido à alta corrente de placa, resultante da ligação em paralelo das 3 placas, não se pode usar uma resistência de carga muito alta e isto nem é necessário, pois, a amplificação requerida não é grande.

Como válvulas é aconselhável usar duas 12AY7, um

(Cont. na pág. 88)



NOTICIARIO INDUSTRIAL

DALE PRODUCTS, INC. anuncia seu potenciômetro, tipo A10-W, de fio, com resistência contìnuamente ajustável, entre 10 ohms e 30 K ohms. O ajuste é feito por intermédio de um parafuso sem fim, com chave de fendas. A faixa de ajuste é percorrida com 25 voltas do parafuso. O componente possue forma retangular, sendo o envólucro resistente a choques e vibrações mecânicas; possue dois furos de montagem. As dimensões são: 32 x 8 x 5,5 mm e a dissipação é de 1 W, até a temperatura ambiente de 70°C. Outro tipo, o B11-W, possue características quase idênticas, apenas com tolerância de 5%. O custo do segundo tipo é menor que o do primeiro.

GENERAL ELECTRIC COMPANY lança agora a sua nova cápsula reprodutora de relutância variável, para discos estereofônicos. Entre as características dessa cápsula, pode ser citado: compatibilidade completa, com discos estereofônicos e monaurais, resposta de frequência em tôda a faixa, de 20 a 20 000 c/s, maior compliância para ambos os canais e massa efetiva da agulha, de 2 miligramas. A pressão da agulha, recomendada pelo fabricante deve ficar entre 2 e 4 gramas. A cápsula proporciona uma alta separação entre os dois canais. Atualmente, estão sendo produzidos 3 modelos: dois, com agulha de diamante, sendo que num, a agulha possue raio da ponta de 17μ e no outro, 12,5μ; o terceiro modêlo, possue agulha de safira sintética, com raio de 17 μ.

HEWLETT-PACKARD COMPANY apresenta, na sua linha de instrumentos de medição de alta precisão, um microvoltamperímetro de leitura direta. Trata-se de um aparêlho com precisão de $\pm$3% do valor da escala e que permite a medição rápida de correntes e tensões contínuas positivas ou negativas de valores reduzidos, da ordem de microvolts e micromicroamperes. As suas faixas de tensão estendem-se de 10 microvolts, até 1 V, em 11 faixas. Para a medição de corrente, estão previstas 18 faixas, desde 10 micromicroamperes até 3 mA. A impedância de entrada nas faixas de tensões é de 1 megohm e na faixa de correntes, varia de 1 megohm a 0,33 ohm. Apesar de sua grande sensibilidade e precisão, o instrumento é capaz de suportar sobrecargas momentâneas de até 1 000 volts, sem sofrer danos.

ORBIT INDUSTRIES desenvolveram um "lapis" magnético, para colocação de pequenas peças magnéticas, em lugares apertados. A pressão de um botão, coloca um ímã permanente em contacto com a ponta do dispositivo, imantando-a e permitindo segurar assim, as peças. Soltando-se o botão, é cortada a imantação da ponta. Destina-se à montagem de conjuntos compostos de peças ferromagnéticas delicadas.

SPERRY MICROWAVE ELECTRONICS COMPANY desenvolveu um aparêlho de detecção e medição de energia irradiada em frequências ultra altas (microondas). O uso de transmissores de microondas de alta potência apresenta um problema de ordem médica, pois podem pôr em perigo a saúde dos técnicos ocupados em suas proximidades. Uma prevenção eficaz das possíveis consequências sòmente é possível, quando se dispõe de meios eficientes para a detecção dessas irradiações. Até o presente, não existia um meio dêsses. O aparêlho utiliza um padrão, aceito como "seguro", de 10 mW/cm², registrando com rapidez, os níveis superiores ou inferiores a êsse valor. O instrumento possue faixas de frequência de 2 700 a 3 300 Mc/s, 5 200 a 5 900 Mc/s e 8 500 a 9 600 Mc/s. Registra densidades desde 1 mW/cm² até 20 mW/cm².

COMO PREPARAR

CIRCUITOS IMPRESSOS

POR MEIO DE GRAVAÇÃO QUÍMICA

Colaboração de C. Rybinski & Cia. Ltda.

Acaba de ser lançado no Brasil um estôjo experimental para a confecção de painéis de circuitos impressos. O presente artigo destina-se a fornecer uma orientação sôbre o uso e os cuidados com êste estôjo. Seria útil, para os que não estão familiarizados com os métodos de impressão de circuitos, lerem êste artigo duas vêzes — primeiro, para compreender o processo, e depois, para estudar os detalhes. Depois de assimilados os princípios, cada qual pode modificar a técnica aquí descrita, ou projetar novas soluções, de acôrdo com suas próprias idéias e conceitos.

O processo de confecção de circuitos impressos é dividido em quatro fases: 1) Preparação do desenho; 2) Preparação da chapa para gravação química; 3) Gravação química da chapa; 4) Montagem do circuito completo. Descreveremos a seguir, detalhadamente, cada uma dessas 4 fases.

1ª fase: Preparação do desenho

Como sempre, a fase mais importante de todo o processo é o planejamento e desenho daquilo que se pretende fazer. Um projeto mal feito nunca resultará num trabalho profissional. Isto não significa, porém, que o trabalho preparatório preliminar seja difícil ou cansativo, mas sim, que deve ser dispensada a mesma atenção ao preparo de um circuito impresso, que a qualquer outro projeto a ser executado. É muito fácil fazer quaisquer modificações ou emendas durante o esbôço, mas, uma vez gravado, o esquema do circuito é inalterável.

Começando por um diagrama esquemático do circuito todo, demarca-se a parte a ser gravada. Tomando como base o desenho original, prepara-se o esquema da parte assim isolada, levando em consideração as entradas e saídas terminais. Juntam-se

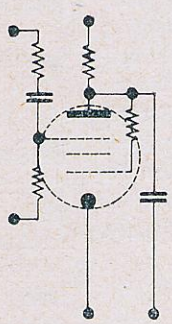


Fig. 1

A base para a execução de circuito impresso é o desenho esquemático.

todos os componentes a serem montados e coloca-se os mesmos numa fôlha de papel milimetrado, observando uma relação lógica de umas às outras.

Deve ser escolhida uma fôlha de papel milimetrado de tamanho correspondente ao jôgo de componentes a serem montados, deixando margem de 25%. Ao escolher o tamanho da chapa, deve-se deixar bastante espaço, levando em conta fatôres como, dissipação de calor e afastamento de elementos de tensão mais elevada. Exigências adicionais, como o caso de ligações de RF, requerem também, atenção especial. Quando todos os elementos já estiverem satisfatòriamente arrumados, desenha-se no papel milimetrado, o tamanho exato dos mesmos, nos seus respectivos lugares. Deve-se levar em consideração o tamanho definitivo dos componentes, depois de dobrados e ajustados os terminais e ligações.

Deve ser deixado um espaço de, pelo menos, 4 mm ao serem dobrados os fios terminais, a fim de não danificar o corpo dos componentes. Para cada ponto terminal, marca-se o centro da perfuração a ser feita. Quando os componentes e terminais já estiverem desenhados nos seus respectivos lugares, desenha-se as linhas de entreligação, procurando evitar cruzamentos. Caso isso não seja possível, é preciso fazer ligações sobrepostas (pontes).

Os pontos terminais para ligações sobrepostas, devem também ser marcados para perfuração. Às vêzes é possível evitar ligações sobrepostas, dispondo de outra maneira os componentes, ou aproveitando-os como pontes de ligação.

Determina-se e marca-se o lugar dos terminais de entrada e saída, bem como os pontos previstos para soquetes de válvulas.

Escolhe-se e marca-se os furos para a montagem de peças maiores na chapa-base. Verifica-se as ligações de todos os elementos do circuito, para ter a certeza de que elas conferem rigorosamente com o diagrama esquemático.

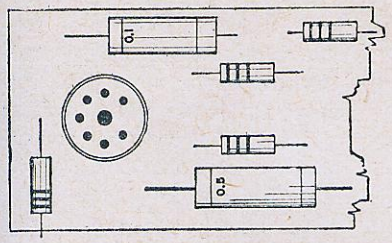


Fig. 2

O primeiro passo é a disposição adequada de todos os componentes.

2ª fase: Preparação da chapa para gravação química

A gravação do circuito impresso é um processo químico. A chapa, revestida de cobre, é mergulhada numa solução de percloreto de ferro, que vai dissolver tôdas as partes de cobre não desejadas, deixando na superfície sòmente o circuito planejado. Para que a gravação de uma chapa seja perfeita, é preciso que a superfície da mesma esteja muito limpa. O cobre deve ser limpo, por duas razões. Primeiro, porque o material destinado a proteger as partes de cobre que são conservadas, tem de aderir perfeitamente à lâmina de cobre; segundo, para que o líquido gravador possa atacar **tôdas** as partes de cobre não desejadas. Uma aplicação de palha de aço fina é suficiente para deixar a superfície limpa.

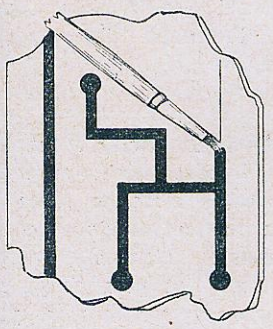


Fig. 3

A aplicação de tinta protetora pode ser feita com pincel ou penas "Redis".

O jôgo CIRIMP vem acompanhado de duas espécies de protetores para o cobre, que daqui em diante, vamos denominar de "resistências": fita colante adesiva e tinta protetora.

O desenho traçado no papel milimetrado servirá como padrão para aplicação da fita ou da tinta na fôlha de cobre a ser gravada. Escolhe-se uma chapa revestida de cobre, do tamanho do circuito desejado. Se as chapas que acompanharem o jôgo não corresponderem ao tamanho certo, pode-se cortá-las com uma simples serra de dentes finos.

Copia-se o desenho do papel milimetrado sôbre a chapa de cobre, usando papel carbono. Pode-se fixar o papel com fita colante, para evitar que se desloque durante a cópia. Marca-se com um punção os furos a serem feitos. Desenha-se as linhas do circuito (sem, porém, desenhar os contornos das partes componentes). Tira-se o papel milimetrado e o carbono e verifica-se se todos os pontos de ligações fôram transferidos para a chapa. Estando tudo certo, pode-se arquivar o desenho para uso futuro.

Sôbre as linhas anteriormente desenhadas, aplica-se a tinta protetora, usando um pincel fino ou uma pena grossa, das que usam os desenhistas para desenho de letreiros. Em cada terminal, faz-se uma mancha de aproximadamente 4 mm de diâmetro, a fim de proporcionar ampla superfície de aderência para a soldagem dos fios terminais dos componentes. Deve-se deixar secar por completo a tinta.

Pode-se usar, também, para o mesmo fim, a fita resistiva que acompanha o jôgo. Esta fita vem enrolada e possue a largura necessária. Ao desenrolar a fita, deve-se tomar cuidado para não estragar a camada de adesivo. Corta-se pedaços de fita correspondentes aos trechos do padrão desenhado e aplica-se, premendo-os bem contra a superfície do cobre com um pano sêco e limpo. Nos terminais, usam-se os pequenos discos de plástico aderente que acompanham o estôjo, tomando cuidado para premê-los firmemente contra a chapa de cobre, a fim de evitar que o líquido gravador penetre por baixo

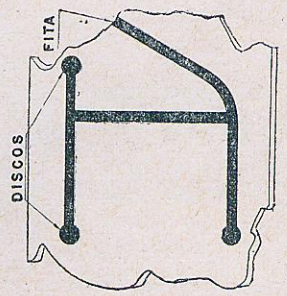


Fig. 4

Ao usar fita resistiva, é necessário premê-la bem contra a superfície do cobre.

desta proteção e estrague assim, o circuito. O mesmo cuidado deve ser tomado quando é preciso juntar um pedaço da fita ao outro, ou nos cruzamentos.

3ª fase: Gravação química da chapa

O reator gravador CIRIMP encontra-se na forma de um

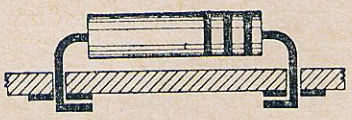


Fig. 5

Colocação dos componentes sôbre os furos terminais do circuito.

concentrado líquido, contido numa garrafa hermèticamente fechada, que acompanha o estôjo.

NOTA: O reator, de côr marrom escura, deixa manchas se cair na roupa. É geralmente, inofensivo. Pessoas, porém, alérgicas a soluções fotográficas comuns, ou com feridas abertas nas mãos, devem usar



Fig. 6

Componentes que devem ser trocados com frequência, são colocados em furos protegidos com ilhoses.

luvas de borracha. As manchas nas mãos podem ser retiradas fàcilmente com álcool.

Coloca-se a chapa do circuito (agora já protegida com fita ou tinta) no fundo de uma pequena bandeja de vidro ou de ebonite. Para chapas pequenas, pode-se usar a própria tampa do estôjo CIRIMP. Derrama-se bastante líquido para cobrir a chapa a uma profundidade de 5mm. Mexe-se a bandeja até distribuir o líquido uniformemente sôbre a chapa, continuando assim até desaparecer todo o cobre que deve ser retirado. Isso levará uns 15 a 20 minutos, dependendo de quantas chapas já houverem sido gravadas anteriormente, com o mesmo líquido gravador.

Observa-se o processo de gravação, retirando de vez em quando, a chapa, por meio de uma pinça do tipo usado em trabalhos de fotografia.

Terminado o processo de gravação, tira-se a chapa da bandeja e lava-se a mesma com água corrente. O líquido gravador é guardado no seu recipiente, que é bem fechado, para utilização futura. Tira-se a resistência da superfície da chapa. Caso seja esta de fita adesiva, é simplesmente retirada. No caso da tinta, a remoção é feita com gasolina, solvente ou palha de aço fina.

OBSERVAÇÃO: É muito importante que a chapa esteja completamente limpa, a fim de poder conseguir, depois, uma solda perfeita. Após a gravação, passa-se ligeiramente a palha de aço fina sôbre a superfície da chapa.

4ª fase: Montagem do circuito completo

A montagem final do circuito é a parte mais fácil. Os lugares das partes componentes já fôram prèviamente escolhidos e a chapa-base foi feita "sob medida" para recebê-las. Todos os pontos terminais (agora aparecendo como pequenos discos de cobre) devem ser furados com uma broca nº 52 (inclusa no estôjo). A seguir, fura-se todos os pontos necessários à montagem das partes mecânicas ou dos componentes que não puderem ser fixados com seus próprios terminais, como transformadores, soquetes de válvulas, bobinas de choque, condensadores reguláveis, etc.). Deve-se tomar o máximo cuidado a fim de não danificar a fina lâmina de cobre ao perfurar os terminais.

As partes sujeitas a frequentes substituições devem ser montadas em furos protegidos por ilhoses. Passa-se o

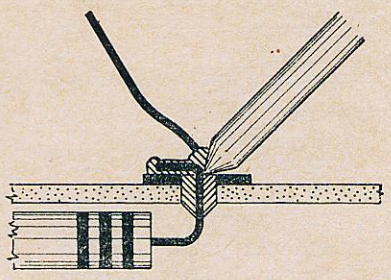


Fig. 7

A solda dos terminais deve ser feita ràpidamente, a fim de não resultar um sobreaquecimento do painel

ilhó pelo furo e fixa-se, abrindo a ponta com punção; a seguir, aplaina-se, com algumas batidas de um pequeno martelo, até que toque a superfície da chapa não revestida de cobre.

Tôdas as partes mecânicas são fixadas com parafusos comuns. Coloca-se todos os componentes, providos de fios terminais ("bigodes"), passando estes fios pela chapa nos lugares certos, sem cobre, para o lado revestido de cobre. O excedente do fio é cortado, deixando para fora uns 3 mm, para poder dobrá-lo contra a superfície do cobre. As pontes que porventura se tornem necessárias, podem ser feitas,

(Cont. na pág. 88)

SECÇÃO SERVICE

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

FUNCIONAMENTO E MANUTENÇÃO DE PILHAS SÊCAS

Dr. J. J. Coleman

Com o sabem todos os técnicos, os receptores portáteis e equipos similares têm o seu maior uso nos meses de verão. Como quase todo o equipamento portátil é alimentado por baterias e como os problemas de manutenção frequentemente estão associados à fonte de alimentação (neste caso, a bateria), é interessante dar uma descrição resumida do seu funcionamento e de sua manutenção.

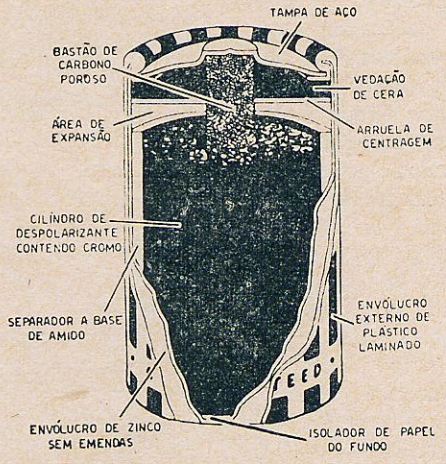
O tipo mais comum de pilha sêca é mostrado na fig. 1 e contém um eletrodo de zinco e outro de carbono. Êsse conjunto forma uma célula que tem uma tensão nominal de 1,5 V. É empregado o têrmo sêca, porque o eletrólito é inderramável, em consequência de sua imobilização com um material absorvente ou gelatinoso, como o amido. A célula pode ser descarregada em qualquer posição.

O eletrodo de zinco (negativo) é feito de uma liga de zinco de alto grau de pureza (99,99). O eletrodo de carbono (positivo) consiste de um bastão ou de uma placa de carbono, envolvido por bióxido de manganês, cloreto de amônio, cloreto de zinco, inibidor de cromo, água e outros ingredientes. Esta mistura serve como agente despolarizante, para impedir a formação de bôlhas de Hidrogênio sôbre a superfície do eletrodo positivo de carbono, com o progresso da descarga. A eficiência do despolarizante depende do tipo de bióxido de manganês empregado. As variedades naturais, obtidas por mineração, podem ser satisfatórias para algumas das aplicações; entretanto, as formas mais ativas são preparadas artificialmente e resultam numa vida útil muito maior.

PILHAS TIPO LANTERNA

O nome "pilha tipo lanterna" é empregado, de uma forma genérica, para designar baterias de uma única célula, com tensão nominal de 1,5 volt. São fabricadas em 6 tamanhos diferentes. Dentro de cada espécie, existem com frequência diversos tipos diferentes, construídos para desempenho ótimo, em determinadas aplicações.

Para o trabalho em lanternas de bôlso, a bateria deve fornecer corrente a um filamento de lâmpada, que nor-



Vista em corte de uma pilha sêca, de tipo comum. Contém um eletrodo de zinco e outro de carbono.

malmente requer entre 0,25 e 0,5 A, dependendo da lâmpada usada. Os períodos de uso são em geral, relativamente curtos e da ordem de 4 a 5 minutos por vez. O uso típico diário pode variar desde 5 a 30 minutos, até 130 minutos para aplicações industriais.

No serviço de "Flash" fotográfico, é necessário que as pilhas forneçam uma forte corrente para disparar a lâmpada, podendo essa corrente chegar até valores de 2 a 5 amperes. A duração porém, é inferior a 1 segundo. O serviço de alimentação de receptores portáteis transistorizados requer uma corrente de 15 a 50 mA; o tempo de uso é geralmente de cêrca de 4 horas diárias.

Pode-se ver, pela descrição acima, das diversas exigências impostas às pilhas, que existe uma larga diferença entre os serviços que podem ser exigidos de uma bateria. Por essa razão, são construídas baterias com uma disposição interna especial, desenhada para proporcionar um máximo desempenho em cada tipo de aplicação.

A temperatura possue um papel importante na vida e no serviço de uma bateria. A maioria destas está projetada para operar em temperaturas de aproximadamente 20°C. Uma exposição prolongada a temperatura superior a 55°C pode causar falhas súbitas da bateria. Com essa ressalva, pode-se afirmar que, quanto maior a temperatura, maior a energia fornecida pela bateria.

Uma redução na temperatura de trabalho reduz a quantidade de energia fornecida. Se uma pilha comum houver sido armazenada em temperaturas de 20 graus, sendo depois levada a um ambiente de — 15°C ou menos, haverá um intervalo de várias horas até que a temperatura caia apreciavelmente. Durante êsse período, a bateria continua funcionando, embora com tensão ligeiramente inferior, causada pela menor temperatura. Em muitos casos, pode ser possível isolar ou proteger a bateria, para evitar um resfriamento rápido. Quando isto é feito, pode-se obter um serviço quase normal, dependendo apenas da rapidez com que a bateria baixa a sua temperatura.

Depois de uma exposição prolongada a —15°C ou menos, as pilhas comuns sòmente poderão ser usadas com cargas relativamente leves. Se a bateria fôr exposta a temperaturas ainda mais baixas, torna-se imprestável, mesmo para pequenas cargas. Quando é necessário usar baterias nessas temperaturas, devem ser de tipo especial, com eletrólito adequado.

A eficiência em baixas temperaturas é reduzida pelo retardo da ação química no interior da célula. A exposição às baixas temperaturas não danifica as células. Na realidade, a armazenagem em baixa temperatura é extremamente benéfica à conservação da pilha (shelf-life). As pilhas podem ser armazenadas durante anos, com pouca ou nenhuma deterioração, em temperaturas próximas de —15°C. Quando retiradas dêsse armazenamento, as células podem ser novamente aquecidas, para voltarem à sua condição original.

A armazenagem em altas temperaturas é prejudicial às células sêcas e serve para reduzir sua vida de armazenamento. Isto é devido à aceleração da ação química e da pêrda de umidade do interior da célula, em temperaturas mais altas. Por essa razão, as baterias devem ser armazenadas, de preferência, em baixas temperaturas. Como já dissemos, a armazenagem em ambiente refrigerado é muito benéfica.

A vida útil das baterias sêcas pode ser estendida pela "recarga". Esta operação deve porém, para dar algum resultado, ser iniciada antes que a bateria tenha-se esgotado por completo. Os melhores resultados são obtidos alternando os períodos de descarga, com outros de carga. A corrente de carga deve ser ajustada ao tamanho da pilha.

Uma inovação no campo é a célula plana (em camadas), que possibilita um aumento de 30% na vida e na energia fornecida por uma bateria.

Consiste de um "sanduiche", compôsto de bióxido de manganês, artificial, entre lâminas de zinco e plástico condutôr: Uma bateria dessa natureza é formada por diversas destas, células, empilhadas.

A célula tôda é menor que a ponta de um dedo, mas, uma bateria formada com estas células e com um comprimento de apenas 5 cm, pode fornecer energia aproveitavel com 22½V. Esta célula está sendo extensivamente usada em receptores portáteis, amplificadores para surdez, contadores de radiação e outros dispositivos eletrônicos de tamanho reduzido.

Traduzido da revista "SERVICE"

ALTA FIDELIDADE

EM SISTEMAS DE

"PUBLIC ADDRESS"

As continuadas demandas por uma qualidade de reprodução sonóra cada vez melhor, abrem novas possibilidades ao técnico especializado, para a instalação de sistemas de altofalantes (public address) dotados de reprodução em alta fidelidade. Isso, não só em instalações temporárias, como também, e principalmente, em instalações permanentes, para substituir sistemas tornados obsoletos pelas demandas atuais do gôsto público.

Na instalação de sistemas de "public address" destinados puramente a fins comerciais, é de grande interêsse a aplicação da alta fidelidade. Embora seja consideração principal a inteligibilidade, não é, de modo algum, a única. Nas instalações que não são de cunho militar, policial ou de emergência, é desejável que o som tenha uma qualidade agradável, a fim de não fatigar o ouvinte, especialmente em períodos longos.

O campo real de aplicação para som em alta fidelidade é certamente naqueles casos em que os sistemas de altofalantes são usados para o entretenimento, isto é, em sistemos conjugados de anúncios e música, assim como no refôrço do som. Alguns exemplos para essa classe de aplicação do som em alta fidelidade são, escolas, igrejas, salas de concertos e outras semelhantes.

Até há bem pouco tempo, havia uma grande diferença entre os altofalantes para os sistemas de "public-address" e os classificados como HI-FI. Estes, não eram adequados para a maioria dos sistemas de altofalantes em alta fidelidade, enquanto que aqueles, não eram absolutamente, de alta fidelidade. Agora porém, existe uma série de altofalantes especialmente projetados para uso em instalações de "public-address" de alta fidelidade. Antes de entrar numa descrição dos mesmos, vejamos quais as características desejáveis.

Ocorrem em primeiro lugar, a faixa de frequências, que deve ser de 20 a 20 000 c/s, baixa distorção e larga dispersão. Isto pode representar especificações ideais para uma instalação caseira, mas não se aplica, necessàriamente, aos sistemas de "public-address". Tal desempenho pode não ser realizável em forma econômica, ou em têrmos do espaço requerido, ou mesmo, tècnicamente recomendável.

Consideremos o aspecto técnico. Às vêzes, queremos uma boa dispersão, mas, em algumas situações, pode ser desejável um ângulo de dispersão relativamente estreito, para uma penetração adequada.

Também é, naturalmente, desejável uma baixa distorção, mas êste requisito não é tão rígido nas aplicações de "Public-address" quanto nas instalações domiciliares, onde os ouvintes se encontram muito mais próximos dos altofalantes e onde o nível é relativamente baixo. Em níveis altos, pode-se tolerar distorções um pouco maiores, devido às características do mecanismo auditivo.

No que concerne à faixa das frequências, consideramos, primeiramente, a parte dos graves. Para uma boa inteligibilidade em serviços de "public-address", costuma-se atenuar fortemente as frequências abaixo de algumas centenas de ciclos por segundo. Isto é, naturalmente. insatisfatório para a reprodução de música.

Por outro lado, raramente é necessário reproduzir frequências tão baixas quanto as exigidas pelo audiófilo de sua instalação domiciliar. Isto é, em parte, devido à acentuação dos graves, pela reverberação em auditórios que possuem pouco material absorvente em suas paredes.

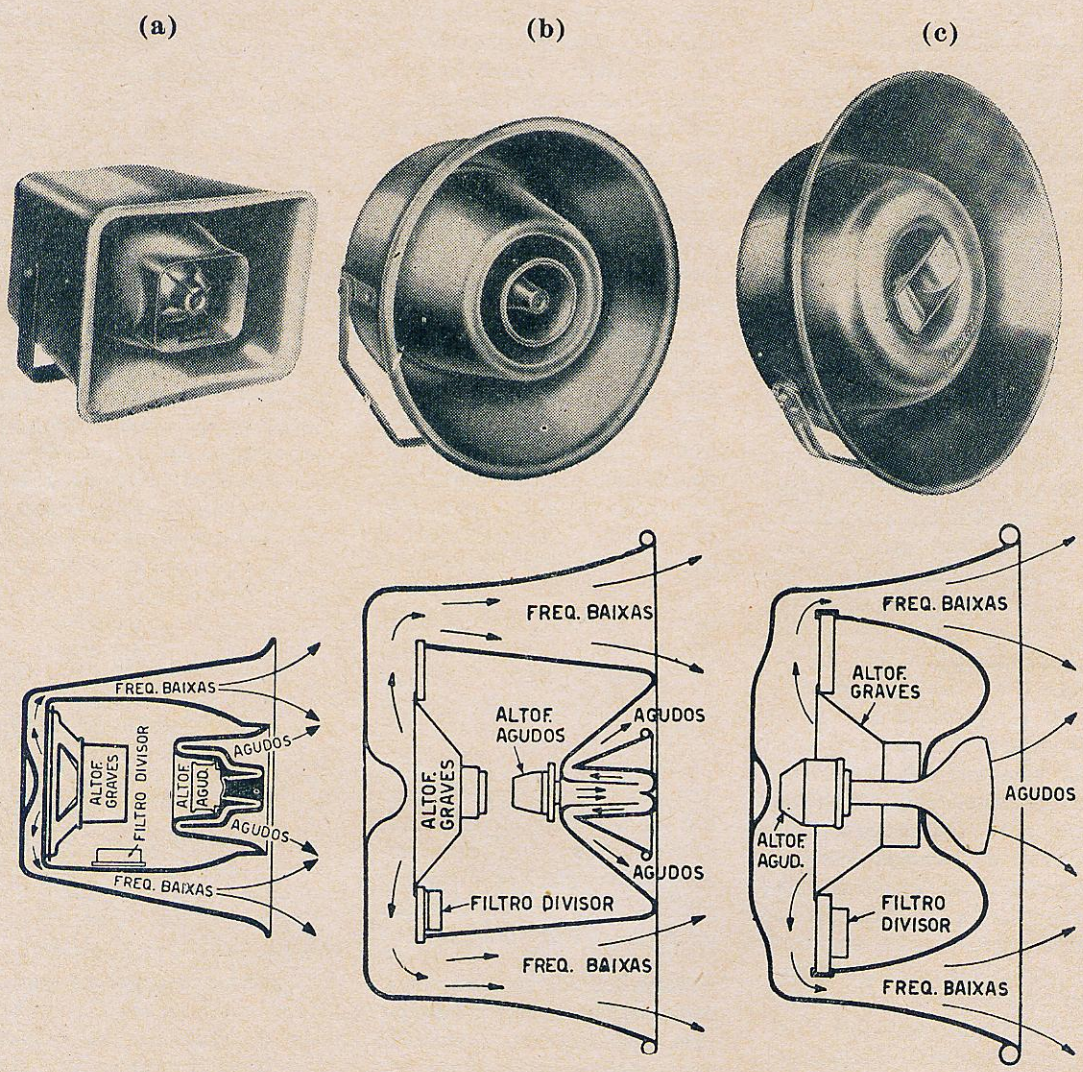
Tudo isto indica que, uma boa resposta até 50 — 150 c/s, proporcionará um desempenho satisfatório, com custo moderado, num espaço razoável. Os requisitos moderados de baixa frequência carregam muito menos o amplificador, onde o custo de uma alta potência, nas frequências muito baixas, é proibitivo.

As altas frequências contribuem bastante para a impressão de realismo. A maioria dos bons amplificadores para public-address possuem boa resposta de agudos; nos tipos especiais, foi inclusa uma faixa extensa de resposta.

Para obter os resultados desejados, existem agora diversos tipos de altofalantes especiais, ilustrados na fig. 1. Pode ser notado que todos êles são do tipo corneta. Isto é importante, pois, tais altofalantes são caracterizados pela sua alta eficiência e, esta por sua vez, significa um grande volume de som, em troca de uma potência relativamente baixa na entrada. Como o custo dos amplificadores aumenta ràpidamente com a potência de saída, o fato dos altofalantes tipo corneta possuirem eficiência várias vêzes maior que os radiadores diretos, é muito importante.

Um altofalante típico de alta fidelidade para "public-address", recentemente lançado, é o da figura 1-A. O altofalante reproduz a faixa de 150 — 15 000 c/s, porém, ainda em 80 c/s a resposta é aproveitável, com graves bem audíveis. Sua forma retangular proporciona uma economia de espaço, facilitando o emprêgo de várias unidades conjugadas. Êste altofalante possue capacidade para 15 watts, e, com essa potência de entrada, produz um nível de saída de 117 dB, à distância de 1,20 m. O seu ângulo de dispersão é de 120.° e o pêso, de 4,5 kg, aproximadamente. Suas dimensões são de 33 x 23 x 27 cm.

O altofalante é, na realidade, um sistema duplo, consistindo essencialmente, de duas cornetas dobradas, uma disposta no interior da outra. A parte de baixa frequência é excitada por um "woofer" de



Vistas frontais e em secção longitudinal dos altofalantes coaxiais projetados pela University, para sistemas de Public-Address em alta fidelidade. O modêlo MLC (a) suporta até 15 W; o modêlo BLC (b) suporta até 25 W e o modêlo WLC (c) suporta até 30 W. As dimensões dos altofalantes estão dadas no texto, assim como outros detalhes técnicos.

6", ao invés da costumeira unidade excitadora de pressão, para tôda a faixa. O grande diafragma excita a corneta sem movimento excessivo da bobina móvel, nas frequências muito baixas, reduzindo assim, a distorção. O "woofer" está isolado por uma câmara fechada, evitando a possibilidade de interferências entre os dois sistemas.

Um circuito divisor de frequências permite o acoplamento entre as duas unidades, permitindo à unidade excitadora de pressão das altas frequências, funcionar com máxima eficiencia, uma vez que não tem de reproduzir frequências baixas. As cornetas são moldadas em material plástico especial, reforçado com fibras de vidro. Assim, são impérvios ao tempo, antiressonantes e resistentes a choques mecânicos.

Outro altofalante coaxial, destinado às aplicações onde é necessária uma faixa de graves mais extensa, é o apresentado na figura 1-B. Suporta potências até 25 W e sua resposta de frequência tem os limites de 70 a 15 000 c/s. Com entrada de 25 W, obtém-se um nível de 119 dB, à distância de 1,20 m. Possue diâmetro de 58 cm e espessura de 23,5 cm. Seu ângulo de dispersão é de 120° e a sua construção é também resistente às intempéries e maus tratos.

Um sistema coaxial ainda maior é o ilustrado na figura 1-C. Esta unidade, para serviços pesados, suporta até 30 W, com resposta de frequências entre 50 e 15 000 c/s. O ângulo de dispersão é de 90° e o nível a uma distância de 1,20 m, é de 120 dB, com 30 W na entrada. A resposta é plana, livre de distorções. Seu diâmetro é de 85 cm e a profundidade é de 50 cm, o pêso de aproximadamente 30 Kg.

No tocante ao resto do equipamento usado em conjunto com estes altofalantes, vale a analogia de que uma corrente é tão forte quanto o seu élo mais fraco. Os amplificadores, tocadiscos ou reprodutôres de fita magnética, microfones e sintonizadores usados em sistemas de alta fidelidade têm de ser de boa qualidade. Isto significa que, devem ter resposta de frequência adequada, baixa distorção e devem estar livres de picos de ressonância. Não é porém, necessário cair em exagêro. A maioria dos bons amplificadores para "public-address" é adequada para uso em sistemas de altofalantes de alta fidelidade. Os pick-ups de cristal e cerâmicos modernos, de preço módico, possuem um bom desempenho.

O ruído do prato (rumble) não constituirá problema sério, pois, sendo um fenômeno verificado em frequência extremamente baixa, quase não será reproduzido pelo sistema. Entretanto, é essencial que a velocidade do prato seja uniforme e constante, isenta de "flutter". Os microfones não precisam ser muito diferentes dos tipos normalmente usados. Para serviços de reforço musical, a resposta do microfone deve ser ampla e plana, para complementar o desempenho dos amplificadores e altofalantes.

A localização dos altofalantes não envolve problemas novos para o técnico experimentado. Talvez, devá ser dispensado um pouco mais de atenção à distribuição uniforme do som e ao equilíbrio tonal entre graves e agudos.

A situação, no que concerne o equipamento de "public-address" em alta fidelidade, pode ser resumida pela afirmação de que é fàcilmente encontrado, ràpidamente instalado e não apresenta problemas difíceis. Os altofalantes podem ser usados com a quase totalidade do equipamento acessório normal. Nestes tempos de acirrada concorrência, esta modalidade de instalação proporciona ao técnico, a oportunidade de apresentar algo de novo e diferente, e que segue uma tendência bem definida — som melhor — além de proporcionar um lucro por instalação.

Traduzido da Revista "SERVICE"

Num futuro não muito remoto, os meteorologistas poderão fazer previsões do tempo de enorme precisão, com antecedência de vários dias. Serão utilizados para tanto, satélites artificiais, dotados de câmaras de televisão. Êsses satélites, percorrendo suas órbitas várias vêzes por dia, permitirão uma observação contínua das formações de nuvens, camadas de ozona, tempestades, poeiras meteorológicas, além de outros dados de valor para a previsão do tempo. Terão êsses satélites especial valor na confecção de mapas meteorológicos abrangendo todo o globo terrestre, inclusive as quase desconhecidas regiões polares. Um passo importante nesse sentido foi dado no satélite "Pioneiro", pois, o mesmo captou uma transmissão da terra, gravou-a em fita magnética e retransmitiu-a depois, várias vêzes, de volta à terra. Tudo isso foi feito por meio de contrôle remoto.

O DESEMPENHO EM PRETO E BRANCO DOS TELEVISORES PARA CÔR

A boa reprodução de transmissões em preto e branco, em televisores para côr, depende principalmente de três fatôres: a uniformidade ou pureza dos campos vermelho, azul e verde, o registro ou convergência dos quadros vermelho, azul e verde e a uniformidade do tom, desde o cinza escuro ao branco. Um moderno receptor para côres, que se encontra em condições adequadas de funcionamento e que foi cuidadosamente ajustado levando em consideração os três fatôres mencionados, proporcionará uma excelente reprodução de imagens em preto e branco.

Na figura 1 aparecem fotografias, sem retoque, de imagens de prova recebidas, em preto e branco, por um receptor monocromático e por um receptor de côres. Essas imagens fôram recebidas, em condições análogas àquelas reinantes na residência de qualquer telespectador. Os únicos ajustes feitos fôram os dos contrôles de sintonia, idênticos aos que faria qualquer proprietário de televisor. Infelizmente, as fotografias não mostram os detalhes muito pequenos, mas, num estudo de perto, feito dos anteparos dos dois cinescópios, os observadores não puderam identificar o receptor monocromático e o colorido. Com os receptores totalmente cobertos, mostrando apenas uma pequena área do anteparo de cada um, mesmo os técnicos do laboratório que efetuou a experiência não fôram unânimes quanto à identidade dos dois modelos. Nesse caso, não fôram feitos ajustes nos receptores e é duvidoso se um extensivo reajuste de qualquer espécie resultaria em desempenho melhor.

Verdade é, porém, que algumas vêzes, os receptores não demonstram sua inteira capacidade como descrito Isto é ocasionado, por alterações ocorridas durante o transporte, maus tratos, sintonização deficiente, interferências locais ou outras circunstâncias.

Aspecto técnico da qualidade da imagem

O primeiro fatôr na qualidade da imagem — a pureza, é determinado pelos diferentes ângulos segundo os quais os feixes eletrônicos incidem sôbre a máscara do anteparo do cinescópio. Os feixes passam pelo seu centro de deflexão na bobina defletora, sendo sua trajetória, daí até o anteparo fluorescente, retilínea. A máscara está disposta de tal maneira que cada feixe pode incidir sòmente no ponto fluorescente da sua respectiva côr. O ímã de pureza permite um ajuste da posição dos feixes no pescoço do cinescópio, para que os mesmos passem pelos seus respectivos centros.

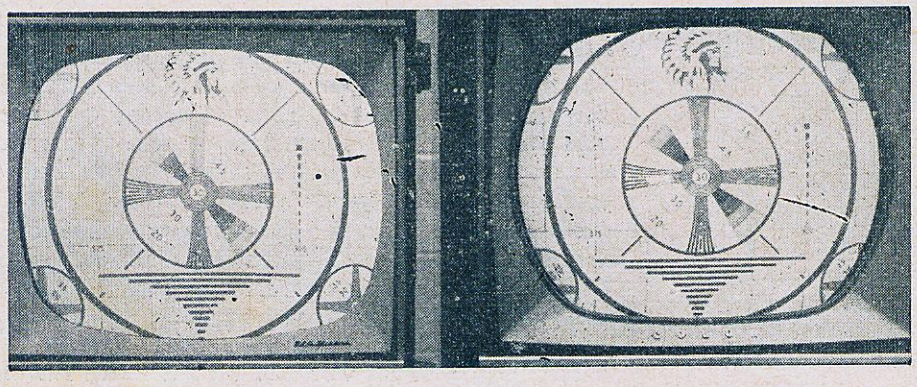


Fig. 1 — Fotografias não retocadas de uma imagem de prova no anteparo de receptores de TV monocromático (esquerda) e em côres (direita).

A bobina defletora é deslocada para frente e para trás sôbre o pescoço, a fim de localizar o centro de deflexão à distância correta da máscara do anteparo. Êste ajuste faz com que cada feixe incida sôbre os pontos lumines-

centes que lhe correspondem, em qualquer ponto do anteparo.

O cinescópio já é dotado de uma correção interna para o efeito da componente vertical do campo magnético terrestre e isto obriga a usar o cinescópio em posição tal, que o canhão azul e o pino 12 da sua base, fiquem para cima. A influência de campos magnéticos externos e tolerâncias de fabricação podem produzir áreas de impureza locais, junto à borda do anteparo. Para reduzir ao mínimo o efeito dos campos de metais imantados e tolerâncias de fabricação, é feito um ajuste dos ímãs equalizadores que podem estar localizados sôbre a borda ou sôbre as paredes do "funil" do cinescópio.

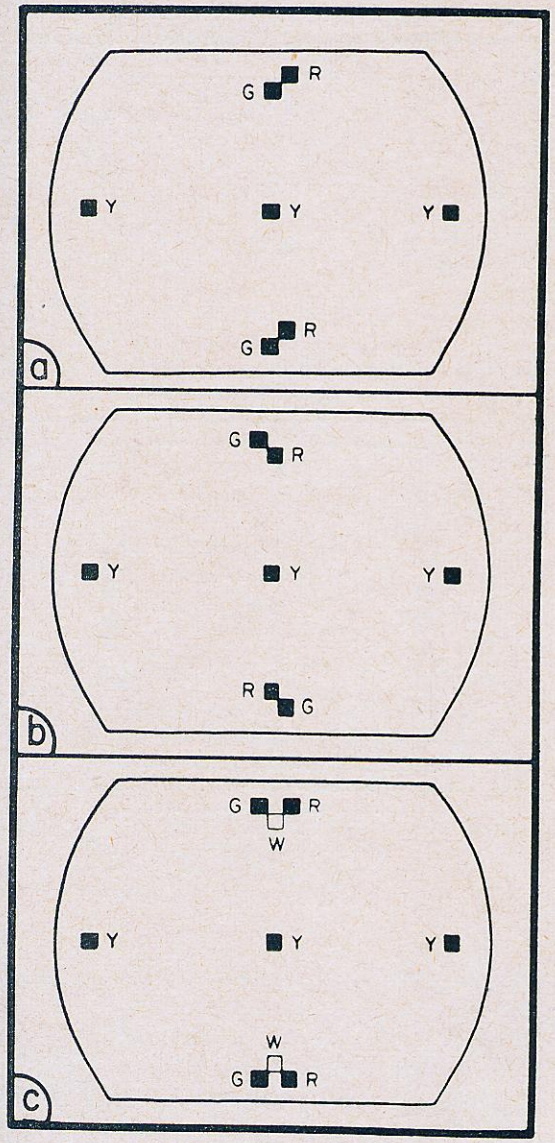


Fig. 2 — Condições de convergência de TV colorida, em que, (a) o amplificador vertical do vermelho está desajustado, (b) a inclinação vertical do verde está errada e (c) a inclinação vertical do vermelho está errada; o vermelho e o verde cruzam-se. G — verde, R — vermelho, W — branco, Y — amarelo e B — azul.

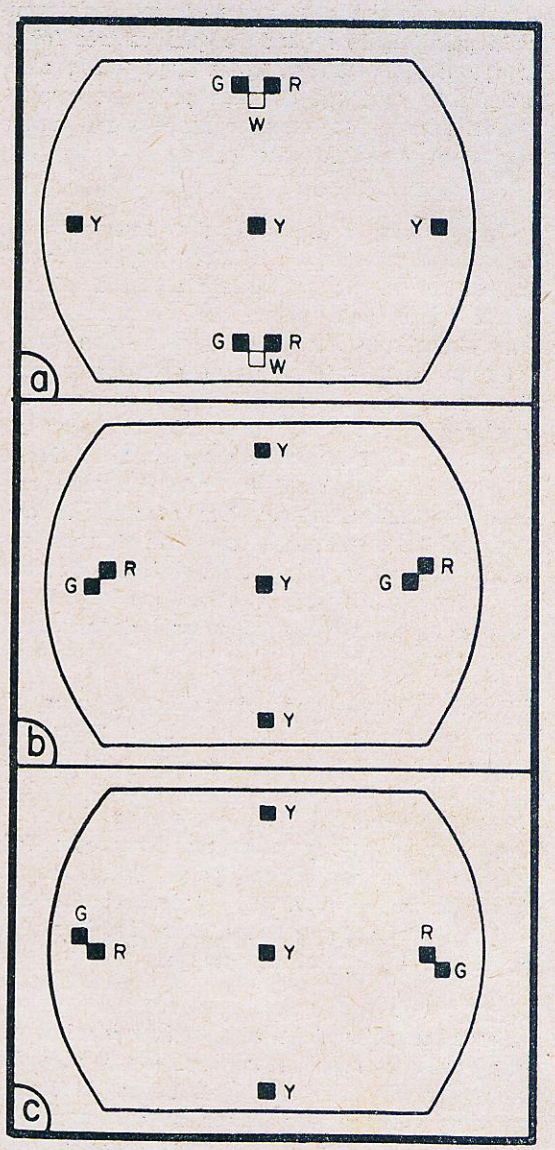


Fig. 3 — Resultados de convergência quando (a) os amplificadores verticais verde e vermelho estão fora do ajuste, (b) o amplificador horizontal vermelho está desajustado e (c) a inclinação horizontal do verde está incorreta.

Para uma convergência e pureza adequadas, deve ser aplicado um sinal (ponto ou cruz, brancos) ao receptor; êsse sinal deve ser convergido no centro do anteparo. Com alguma prática, é possível convergir os sinais na área central do anteparo com um sinal captado (programa ou imagem de prova).

O segundo fatôr, a convergência, é determinada pelo ângulo segundo o qual os três feixes se aproximam entre si. Êsses ângulos são ajustados pelo conjunto da peça polar de convergência, para que se reunam sôbre a máscara e passem pelo orifício correto.

Os canhões eletrônicos são montados de forma a proporcionar uma convergência aproximada no centro do anteparo. Cada canhão possue uma peça polar em correspondência com eletro-ímãs ou ímãs permanentes, montados na parte externa do pescoço. Êsses ímãs são localizados de forma a proporcionar um acoplamento magnético adequado às peças polares internas. Em alguns receptores, os eletroímãs recebem em seus enrolamentos, uma corrente contínua ajustável. Em outros, são empregados ímas permanentes, para formar um campo magnético para cada canhão, fazendo com que os respectivos feixes se encontrem sôbre a máscara, na área central do anteparo.

Devido á maior distância até o anteparo, na borda dêste, do que no centro, é necessário mudar o valor dos campos que produzem a convergência na parte central, quando os feixes se dirigem daí para as bordas do anteparo. Para tanto, passam correntes com formas de onda parabólicas pelos eletroímãs de convergência — uma com frequência de exploração vertical e a outra, com frequência de exploração horizontal do quadro.

Essas correntes são ajustadas individualmente, para cada canhão eletrônico, tanto no valor quanto na forma e são polarizadas de forma que seus campos magnéticos se subtraem dos campos magnéticos que proporcionam a convergência no centro do anteparo.

Considerando êsses fatos, é evidente que se torna muito mais difícil conseguir boa convergência do que boa pureza. Há também outros fatôres que podem afetar a convergência. Por exemplo, a bobina defletora pode produzir distorções do rastro, se não fôr enrolada com precisão, com dimensões exatas. Entretanto, com técnicas de ajuste apropriadas, a imagem em preto e branco, a distâncias normais de observação, deve aparecer perfeitamente convergida aos olhos do observador, isto é, não deve aparecer borda colorida alguma nos detalhes da imagem.

Como essas bordas não podem ser totalmente eliminadas em distâncias de observação muito reduzidas, deve-se decidir qual a côr que se pode tolerar como formadora da borda.

Em testes e da teoria, verificou-se que a côr azul torna-se menos visível com um aumento da distância de observação, enquanto que o vermelho e verde permanecem visíveis em distâncias maiores. Portanto, caso seja necessário fazer um compromisso de ajuste para a convergência, é preferível ter como côr sobressaliente, o azul.

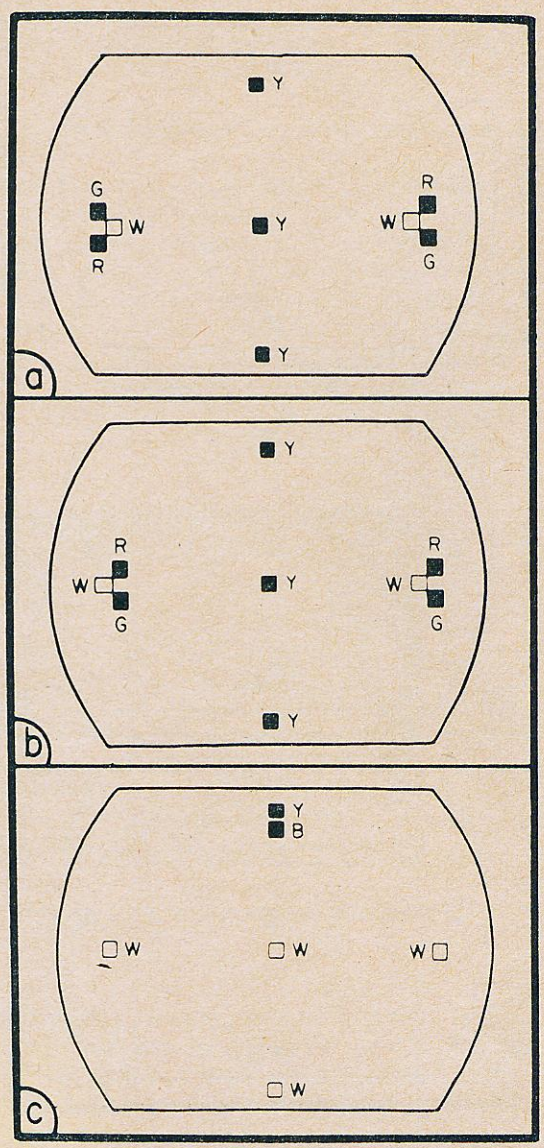


Fig. 4 — (a) a inclinação horizontal verde e vermelha está incorreta e ambas as côres cruzam; (b), mesmo caso anterior, porém as côres não cruzam e (c) a inclinação vertical azul está incorreta.

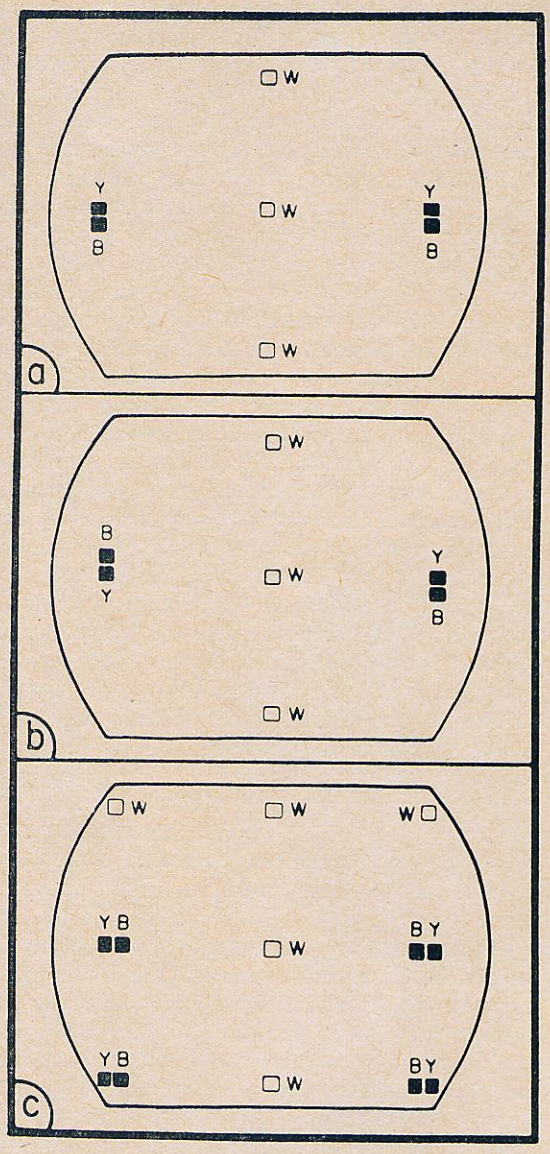


Fig. 5 — (a) o amplificador horizontal está desajustado e a inclinação horizontal azul está incorreta. (b) e (c) mostram um rastro azul, trapezoidal.

Isso tende a complicar o processo normal de ajuste da convergência, pois, o rastro azul é uma referência ideal para a convergência do vermelho e do verde. Com um cinescópio e componentes associados perfeitos, o vermelho e verde podem ser comparados ao azul e resultará perfeita convergência. Entretanto, devem ser levadas em consideração as tolerâncias de produção e, portanto, pode resultar alguma borda colorida. O rastro azul pode ser usado como referência para a disposição básica e, se os rastros vermelho e verde se ajustam perfeitamente ao azul, pode-se dar como terminado o trabalho da convergência.

Em alguns casos, o vermelho e o verde não estarão perfeitamente convergidos em tôda a área do anteparo. Nesse caso, todos os ajustes são de compromisso, devendo-se escolher o melhor. Como já mencionámos, o azul é a côr que melhor se presta, no caso de haver necessidade de deixar uma borda colorida. Portanto, o vermelho e o verde devem convergir da melhor forma possível, sendo o azul considerado de importância secundária. Êste procedimento proporciona o resultado mais eficiente.

Um receptor de televisão colorida, ajustado da maneira descrita, produz uma imagem que parece tão boa quanto a do receptor monocromático com o melhor tubo e componentes escolhidos, a uma distância normal de observação.

O terceiro fatôr, a uniformidade do tom, é o resultado de um ajuste apropriado das tensões de grade auxiliar e de polarização da grade de contrôle dos canhões eletrônicos do tubo e do valor da tensão de sinal aplicada. Em alguns receptores de TV, as tensões de sinal vídeo são aplicadas às grades dos cinescópios e os sinais azul e verde são feitos ajustáveis.

Os contrôles de fundo e grade auxiliar são ajustados sem sinal, a fim de produzir um cinza da tonalidade desejada e os contrôles de ganho de vídeo azul e verde são ajustados para que as luzes da imagem combinem com essa tonalidade. Num receptor dêste tipo, ajusta-se a polarização de corte de canhão para o tom desejado de cinza, ajustando então os sinais de vídeo para produzir os brancos desejados, com essa polarização pre-ajustada.

A maioria dos receptores TV para côr aplica o sinal vídeo de côres, às grades. O sinal vídeo monocromático é dividido entre os três catodos, numa relação que resulte na tonalidade desejada da côr. A tensão de grade auxiliar e de polarização negativa da grade, da válvula, são ajustadas de forma tal, que as correntes do feixe, quando excitadas por seus sinais monocromáticos de vídeo, excitam os sais fluorescentes em proporções tais que os brancos e cinzas produzidos possuam as tonalidades desejadas. Suponha-se, por exemplo, que o cinescópio de um receptor de TV em côres haja sido substituído por outro, com eficiência menor da camada fluorescente azul. É evidente que será necessário algum ajuste para que o branco produzido possua novamente o mesmo tom. Para fazer com que o canhão azul produza

maior corrente de feixe, e, dessa forma, uma luz azul mais intensa, sem aumentar o sinal azul monocromático, é preciso baixar a tensão de grade auxiliar do canhão azul e, uma vez que isso altera o ponto de corte dêste canhão, baixar a polarização negativa da grade do mesmo canhão, até que seja obtida uma côr cinza escura, com a tonalidade desejada. Se a tensão de grade auxiliar foi baixada pelo valor correto, será obtido o branco da tonalidade requerida.

Êste exemplo mostra como é usada a tensão de grade auxiliar de um canhão eletrônico de cinescópio para controlar a sua transcondutância, produzindo assim maior ou menor corrente do feixe (que é proporcional à saída luminosa do anteparo), partindo do mesmo sinal monocromático de vídeo. Para um retoque do ajuste do tom da côr, o contrôle de luminosidade é ajustado para uma imagem escura e os contrôles de fundo são ajustados para uma imagem cinza neutra. Êste ajuste, regula a polarização de corte nos três canhões. Leva-se então o contrôle de luminosidade para uma imagem clara e os pontos mais brilhantes são examinados. Se a imagem parecer demasiadamente vermelha, azul ou amarela, a tensão de grade auxiliar correspondente deve ser baixada. Após cada ajuste de contrôle de grade auxiliar, os contrôles de fundo devem ser reajustados conforme foi descrito, para reestabelecer uma polarização de corte adequada.

Provàvelmente, a principal razão para um ajuste deficiente da tonalidade é que o ajuste dos contrôles de grade auxiliar parece ser em direção contrária. Assim, se se deseja mais azul, o contrôle de grade auxiliar deve ser baixado, o que torna as partes claras da imagem ainda mais amarelas, até que o contrôle de fundo azul é reajustado no ponto de corte. Em consequência dessa aparente contradição, alguns técnicos verificaram que poderiam fazer um bom ajuste do tom, pela regulagem dos contrôles de grade auxiliar a fim de que as áreas escuras fôssem um cinza neutro e os contrôles de fundo, até que as áreas claras fôssem um branco neutro. Isto proporciona um ajuste aproximaddo porém dificulta um ajuste preciso.

Um treino, empregando a imagem do anteparo de um televisor monocromático para comparação, auxiliará no aprendizado de como ajustar os contrôles.

Outro fatôr a ser considerado, é que, ao ser aumentada a tensão de grade auxiliar, diminue o tamanho do ponto luminoso, melhorando o foco — resultando numa imagem mais nítida. As áreas claras da imagem não se desfocalizam com tanta facilidade, permitindo maior luminosidade e contraste. Por esta razão, os contrôles de grade auxiliar devem estar na posição máxima ou em suas proximidades, para que o contrôle de luminosidade possa extinguir, ou quase extinguir a imagem, quando na sua posição de luminosidade mínima.

Não pode ser exagerada a importância de um ajuste correto do tom ou "temperatura" da côr. Um ajuste deficiente acentua pequenos defeitos na pureza e na convergência, a ponto de torná-los fàcilmente visíveis; por outro lado, um ajuste correto, dará uma imagem aceitável num receptor onde a pureza e a convergência são fracas. A falha mais comum é de fazer os claros amarelados e os escuros, esverdeados. Isto acontece porque estamos habituados a ver a luz branca de baixa temperatura, refletida de papel e superfícies pintadas, brancas. A fonte desta luz frequentemente é uma lâmpada incandescente, cuja temperatura de côr é 2 400° Kelvin. Compare-se a isso, a temperatura de côr do tipo comum de moderno cinescópio monocromático, cêrca de 8 500° Kelvin, que deve ser alcançada quando se ajusta um receptor para côres. A luz de uma lâmpada fluorescente "luz do dia" é de aproximadamente 6 800° Kelvin, aproximando-se mais do tom dos cinescópios monocromáticos modernos, que qualquer outra fonte luminosa.

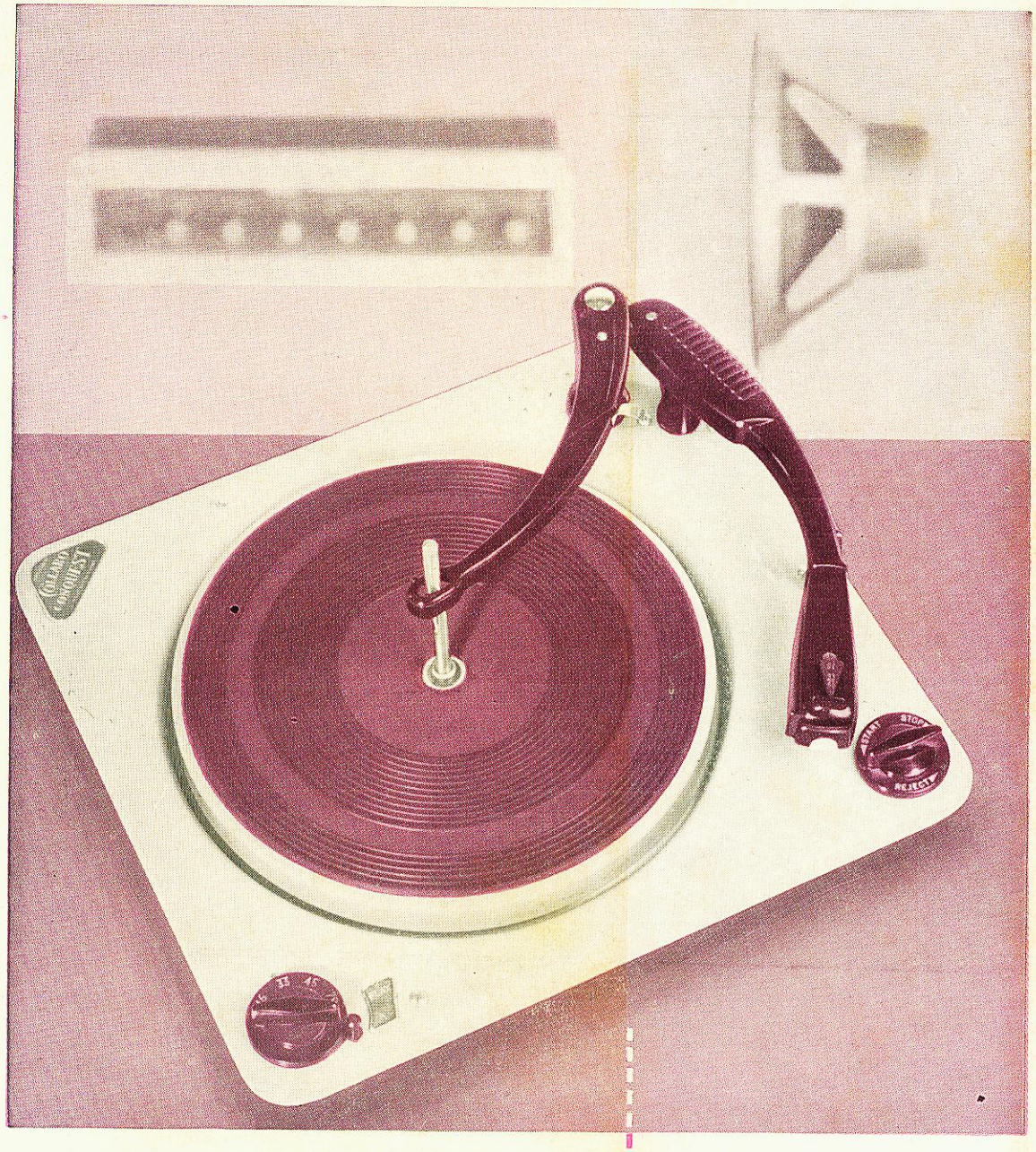
Depois de bem compreendidos os princípios envolvidos na pureza, convergência e temperatura da côr (tonalidade), é necessária alguma prática no ajuste dos contrôles correspondentes de um televisor para côres, a fim de aplicá-los. Essa prática não se consegue fàcilmente durante a instalação, pois, as condições na casa do freguês geralmente não permitem a concentração necessária. Essa concentração é essencial, se se quer treinar o ôlho para reconhecer os princípios de operação.

Uma ou duas sessões de treinamento, de duas horas cada uma, sem perturbações, permitem reduzir o tempo de instalação e ajuste de televisores para côr em, pelo menos, 50%. Pode ser seguido o seguinte procedimento básico, nos aparelhos usando cinescópio redondo de 21".

1) Desembalar o aparêlho, ligar os fios de antena, ligar e desimantar.

2) Examinar todos os contrôles acessíveis ao usuário, e que afetam a imagem em branco e preto, verificando se funcionam perfeitamente. Manter o ambiente fracamente iluminado.

(Cont. na pág. 96)



NOVO

TOCA-DISCOS

COLLARO

- Modêlo Conquest – 100% alta fidelidade
- 4 velocidades: 16; 33 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" sôbre molas que funcionam como amortecedores
- Garantido contra defeitos de fabricação
- Por suas extraordinárias características de qualidade, performance, robustez e acessibilidade de prêço, 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.

COLLARO

CONQUEST

MODÊLO DE ALTA FIDELIDADE

Burgundy
e Beige

"STAUB REPRESENTA E DISTRIBUI QUALIDADE"

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

RIBUI 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 compensador automático 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

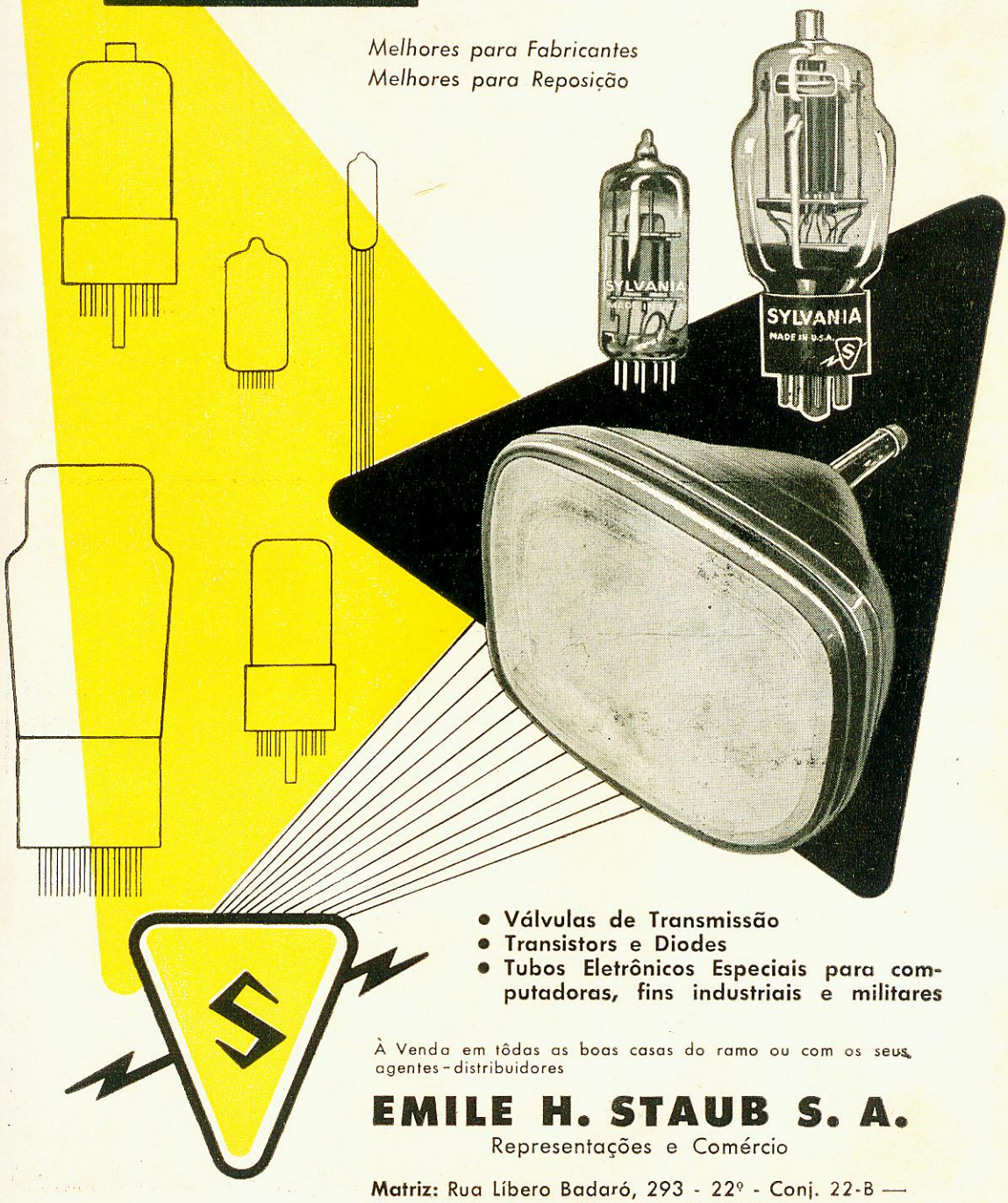


"STAUB REPRESENTA E DISTRIBUI QUALIDADE"

SYLVANIA

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

Melhores para Fabricantes
Melhores para Reposição



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

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

EMILE H. STAUB S. A.

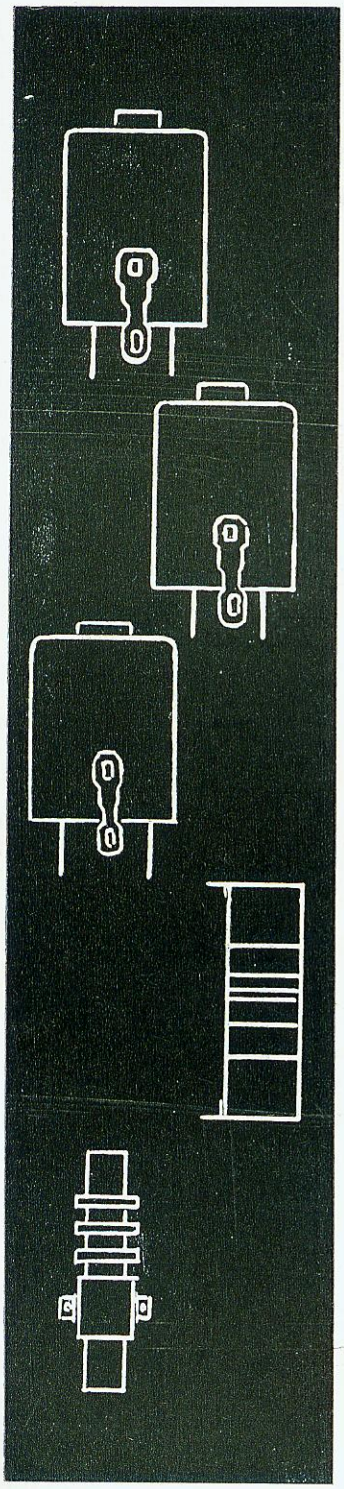
Representações e Comércio

Matriz: Rua 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"


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



já

ESTÃO À VENDA

NAS BOAS CASAS

DO RAMO, AS

BOBINAS PARA

TRANSISTORES

Solhar

SOLHAR ELETRÔNICA S. A.

Indústria e Comércio

RUA BELA CINTRA, 358-366 • FONE: 35-0962 • CAIXA POSTAL, 1593 • SÃO PAULO

END. TELEGR.: «SOLHARTRONIC»

Representante no Rio de Janeiro:
Honorato Amorim Gonçalves, Avenida Presidente Vargas, 529, 20º, Sala 2001

NOVIK

INDUSTRIA ELETRÔNICA BRASILEIRA

CONHEÇA OS NOVOS ALTOFALANTES DA LINHA NOVIK

Para facilidade da indústria apresentamos o novo, eficiente e prático altofalante de 2,5" de largura, por 10" de comprimento. Êsse altofalante permite modernizar a sua produção de TV, vitrola de mesa e amplificadores, dando-lhes som frontal e ótima sonoridade. Conheça êsse excelente altofalante oval, de alta qualidade, que não ocupa quase nenhum espaço no móvel.

Temos, também, moderno altofalante miniatura para a sua linha de receptores transistorizados, atendendo às mais modernas especificações norteamericanas.

Consulte-nos sôbre altofalantes para HI-FI, rádio, TV e public-address.

Código	Diâmetro polegadas	Pêso do ímã (Onças)	Ressonância do Cone	Impedância	Watts Max.
N-1023	2½ x 10"	1,47	150	3,2	3
N-1025	2½ x 10"	2,15	150	3,2	5
N-22	2¾"	1	300	3,2	0,8

ALTOFALANTES PARA RÁDIO — TV — ALTA FIDELIDADE — PUBLIC ADDRESS

O NOSSO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA PLANEJARÁ UM ALTOFALANTE PARA SUA FÁBRICA
CONSULTE-NOS

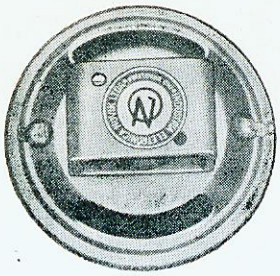
INDÚSTRIA ELETRÔNICA NOVIK LTDA.

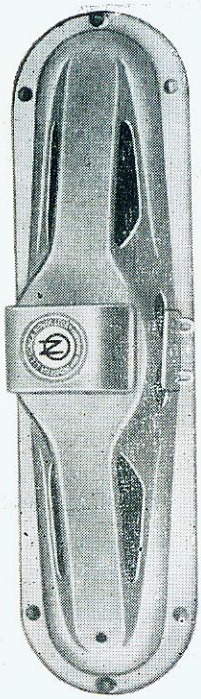
Fábrica — São Paulo — Brasil

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

RIO DE JANEIRO: INTECOR S/A. — AV. GRAÇA ARANHA, 19 - 6.º ANDAR — TELEFONE: 22-9629
PÔRTO ALEGRE: H. FAERMAN — 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

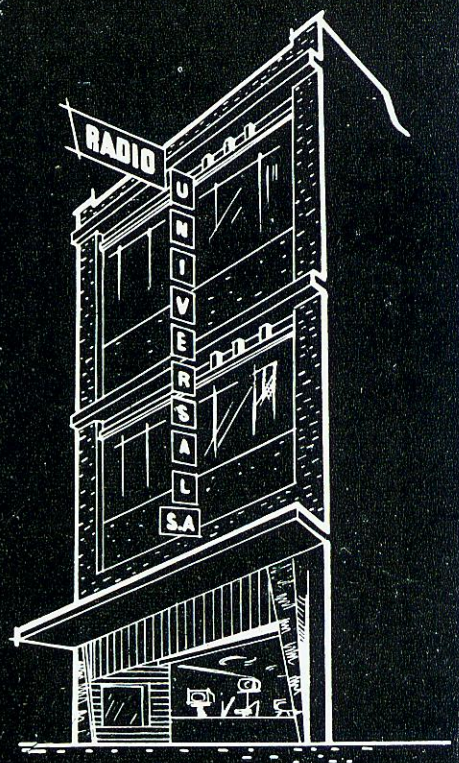
ALTOFALANTE MINIATURA MODÊLO N-22 DIÂMETRO 2 3/4" (7 cm)





ALTOFALANTE ESPECIAL COM DIÂMETRO DE 2,5" (6,35 cm) MODÊLO N-1023

resistências
pilhas
válvulas
medidores
altofalantes
condensadores
microfones
chassis
toca-discos



Uma organização especializada para bem servir, proporcionando «O MELHOR» em
QUALIDADE, RAPIDEZ
E EFICIÊNCIA
dispondo de variadíssimo e permanente estoque de pertences para
RÁDIO, TELEVISÃO
E LABORATÓRIO.
Perfeito serviço de Reembôlso postal e aéreo.
Certifique-se Telefonando — Visitando ou Escrevendo-nos.

RÁDIO UNIVERSAL S/A

SÃO PAULO: RUA SANTA IFIGENIA, 280 - LOJA - RUA CONS. CRISPINIANO 119
FONE: 36-8696

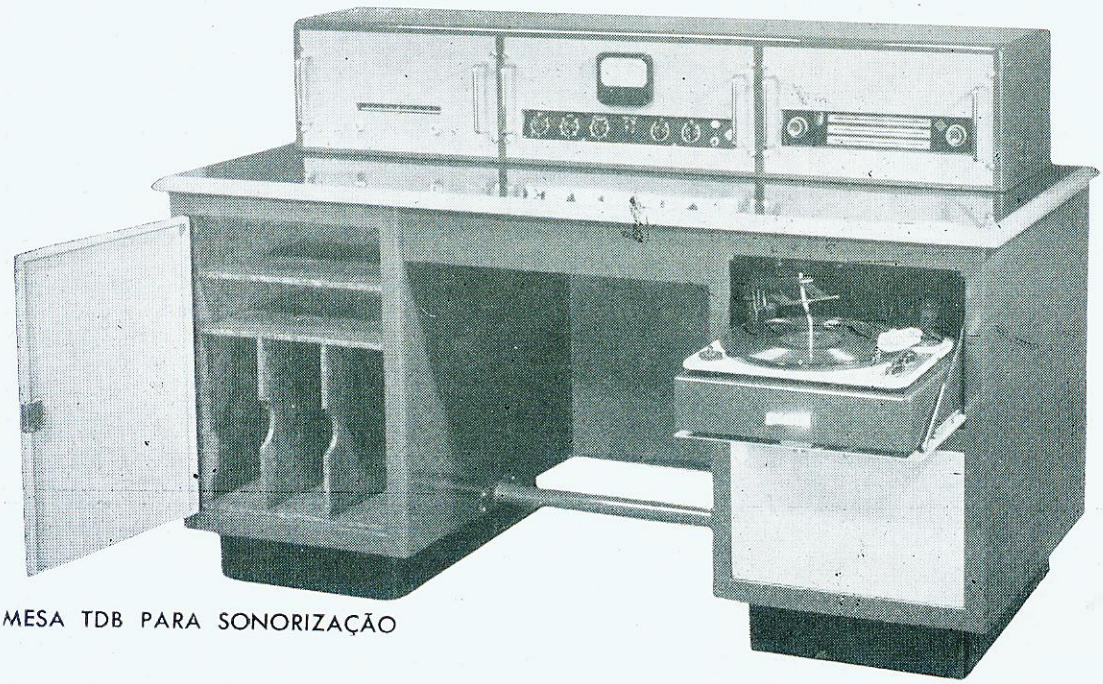
TELEFUNKEN

EQUIPAMENTOS DE RADIODIFUSÃO

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

SONORIZAR... É A SOLUÇÃO!...

...TORNA MAIS AGRADÁVEL O AMBIENTE DE TRABALHO, AUMENTA A PRODUTIVIDADE COLOCA A SUA DISPOSIÇÃO, A MÚSICA OU A ORQUESTRA DE SEU DESEJO!...



MESA TDB PARA SONORIZAÇÃO

A «QUALIDADE **TELEFUNKEN**»

GARANTE SONORIZAÇÃO IDEAL EM ALTA FIDELIDADE, PARA QUALQUER AMBIENTE

PARA CONSULTAS E ORÇAMENTOS:

TELEFUNKEN DO BRASIL S/A

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

NOS ESTADOS

AEG - CIA. SUL-AMERICANA DE ELETRICIDADE

RIO DE JANEIRO	PÔRTO ALEGRE	RECIFE
AVENIDA RIO BRANCO, 47	RUA SÃO CARLOS, 967/981	RUA DANTAS BARRETO, 564 - 9º And.
CAIXA POSTAL Nº 100	CAIXA POSTAL Nº 2498	CAIXA POSTAL Nº 1249

A MAIS COMPLETA LINHA DE

INSTRUMENTOS PARA LABORATÓRIO

OFICINA PORTÁTIL



CR-156-A

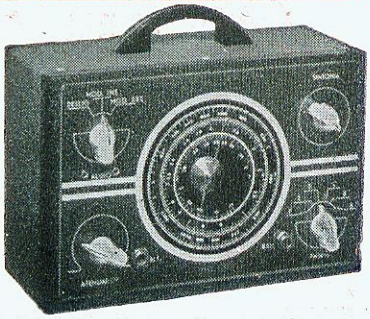
Prova qualquer válvula de recepção, americana ou européia (inclusive Rimlock), com tensão de filamento entre 1,4 e 117 volts. Prova de emissão e curto-circuito. Escala calibrada em má—duvidosa—bca. A secção do analisador mede tensões contínuas de 0 — 25, 100, 500, 1 000 volts, com sensibilidade de 5 000 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 alternada, 50 até 60 c/s.

Cr.$ 8.750,00

GERADOR DE SINAIS CR-32

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

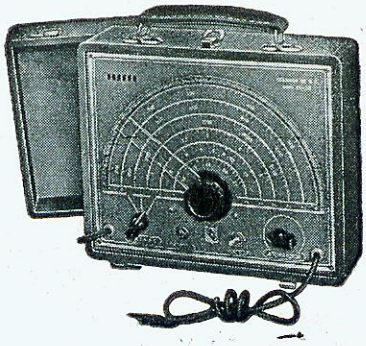
Cr$ 4.350,00



GERADOR DE SINAIS CR-55
MODELO POPULAR

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

Cr$ 3.050,00



PESQUISADOR DE SINAIS CR-35

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

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

Cr$ 4.250,00



— 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»

PARA VOCÊ RADIOTÉCNICO

★ **VÁLVULAS PARA RECEPÇÃO, TRANSMISSÃO E TELEVISÃO**

★ CONDENSADORES — RESISTÊNCIAS — DIAIS 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 fôrça universal. Ótimo funcionamento.

* Radiofonógrafo 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

FINALMENTE...

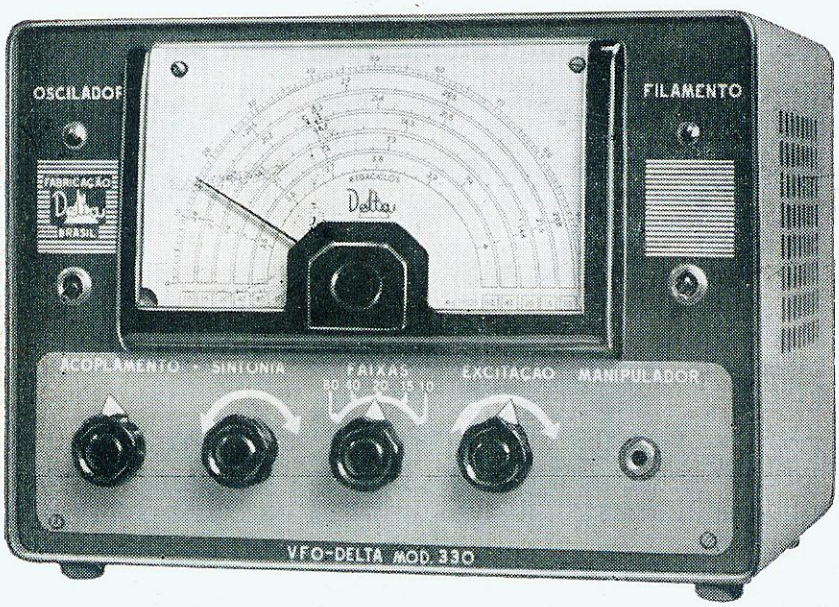
SOLUÇÃO DEFINITIVA PARA O MAIOR PROBLEMA DO RADIOAMADOR!!!

COM O LANÇAMENTO
DA GRANDE NOVIDADE

Delta

OSCILADOR DE FREQUÊNCIA VARIÁVEL-"V.F.O. MODÊLO 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 CALIBRADO;
- 5 VÁLVULAS — 6C4, 6AU6, 0A2, 6V6 E 5Y3;
  ESCALA CALIBRADA DE AMPLA VISÃO;
- TAMANHO 33 x 24 x 21 cm. — PÊSO 7,5 kg.

Não encontrando em seu fornecedor, dirija-se a

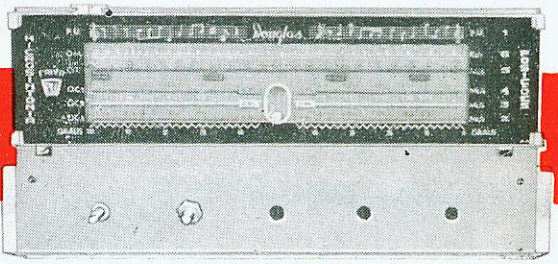
DELTA S/A — **Rua Marconi, 31 - 6º andar — Caixa Postal, 2520 — S. PAULO**

No Caminho do progresso!

ABSOLUTO EM SUA CLASSE!

CONJUNTO Douglas "9001"

CIRCUITO CHAPEADO

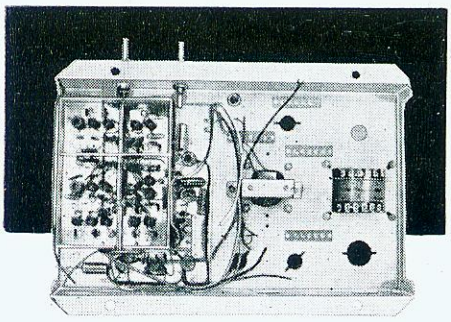


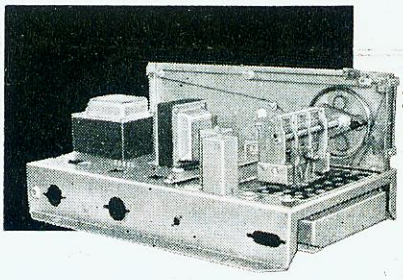


CONJUNTO PARA **OITO** FAIXAS DE ONDAS, COM RADIO-FREQUÊNCIA, SAÍDA PUSH-PULL, HI-FI, COM TOMADA DE FONO, MICRO SINTONIA

— COBERTURA —

Faixas sem ampliação					Faixas ampliadas					
OM	—	530	a	1.700 Kc	OC1	—	62 m	—	4.7 a 4.9 Mc	
							49 m	—	5.98 a 6.2 Mc	
OT	—	2.4	a	6.5 Mc	OC2	—	31 m	—	9,5 a 9,86 Mc	
							25 m	—	11.4 a 12.1 Mc	
					OC3	—	19 m	—	15.1 a 15.474 Mc	
							16 m	—	17.52 a 18 Mc	





MONOBLOCO TOTALMENTE MONTADO SUPER ECONÔMICO
FÁCIL DE MONTAR

— COMPONENTES —

1 — CHASSIS
1 — DIAL COM ESCALA
1 — TRANSFORMADOR DE FÔRÇA
1 — TRANSFORMADOR DE SAÍDA
1 — CHOQUE
1 — MONOBLOCO TOTALMENTE MONTADO, COM CHAVE
1 — COND. VARIÁVEL
1 — FOLHETO IMPRESSO COM CIRCUITO CHAPEADO

Douglas
RADIOELÉTRICA S.A.

Rua Melo Peixoto, 161 — Caixa Postal, 7755

Enderêço Telegráfico: «BOBINAS» — SÃO PAULO

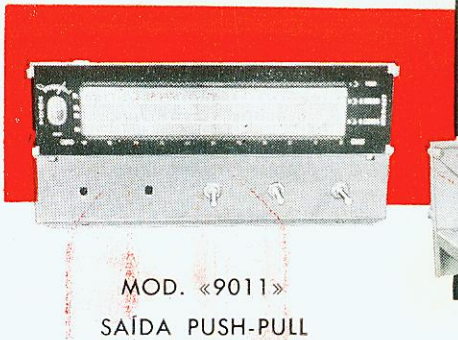
está aí a

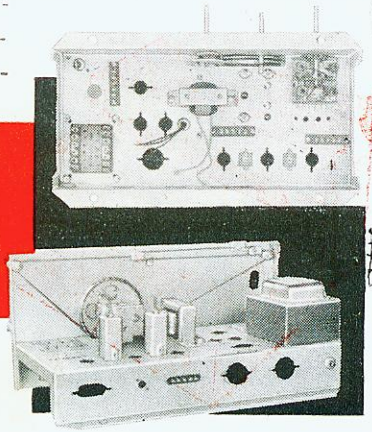
MARCHA DO PROGRESSO

DOUGLAS

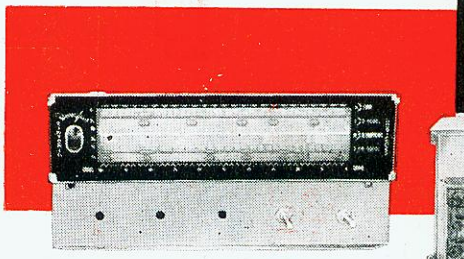
CONJUNTOS PARA RÁDIO SÉRIE «MASTER»

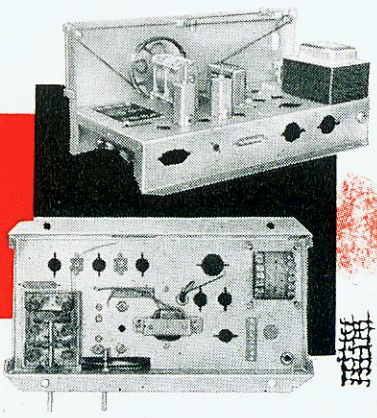
MOD. "9010"-AC 2 FAIXAS + FONO - SAÍDA SIMPLES
MOD. "9011"-AC 2 FAIXAS + FONO - SAÍDA PUSH-PULL
MOD. "9012"-AC 3 FAIXAS + FONO - SAÍDA SIMPLES
MOD. "9013"-AC 3 FAIXAS + FONO - SAÍDA PUSH-PULL



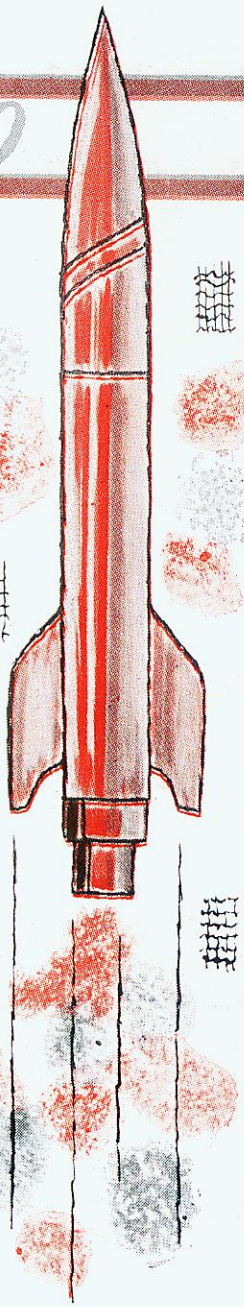


MOD. «9011»
SAÍDA PUSH-PULL





MOD. «9013»
SAÍDA PUSH-PULL



MONTAGEM SIMPLIFICADA
PARA VÁLVULAS MINIATURA AMERICANAS

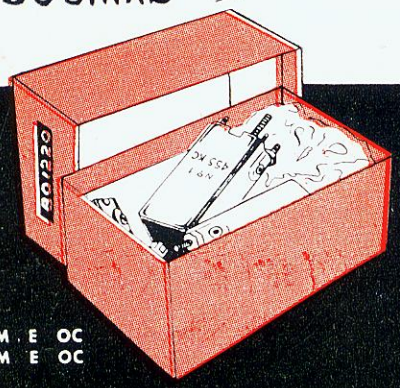
ACOMPANHAM QUATRO CIRCUITOS
CHAPEADOS - TAMANHO NATURAL

Douglas
RADIOELÉTRICA S. A.

Rua Melo Peixoto, 161 — Caixa Postal, 7755
Enderêço Telegráfico: «BOBINAS» — SÃO PAULO

Acompanhando O PROGRESSO DOUGLAS

JOGOS DE BOBINAS MINIATURA!

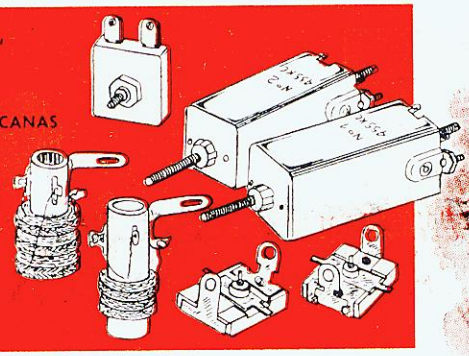


JÔGO MOD. "1.220"

DUAS FAIXAS DE ONDAS
SUPER ECONÔMICO
PARA VÁLVULAS AC/DC AMERICANAS

COMPONENTES

1 PADDER
4 TRIMMERS SIMPLES
1 BOBINA DE ANTENA OM E OC
1 BOBINA OSCILADORA OM E OC
1 PAR DE F.I. 455 Kc

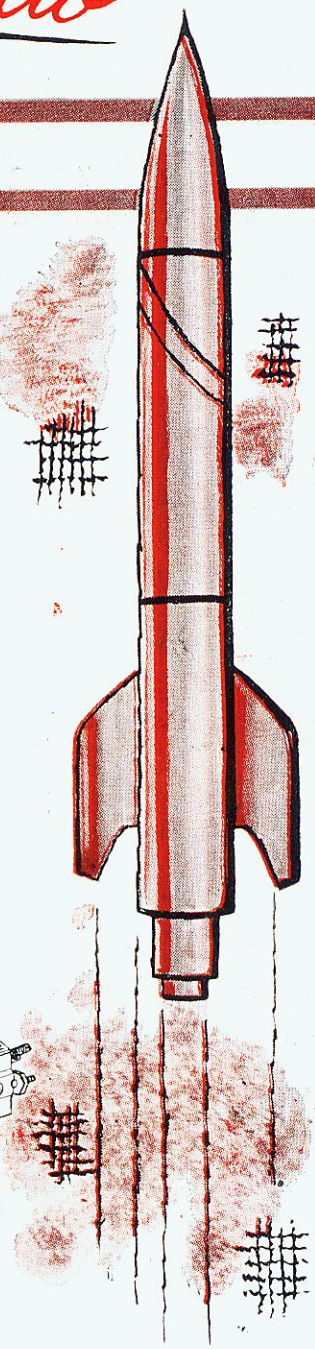


JÔGO MOD. "1.217"

UMA FAIXA DE ONDA
SUPER ECONÔMICO
PARA VÁLVULAS AC/DC AMERICANAS

COMPONENTES

1 PADDER
2 TRIMMERS SIMPLES
1 BOBINA DE ANTENA
1 BOBINA OSCILADORA
1 PAR DE F.I. 455 Kc



ACOMPANHAM CIRCUITOS DE MONTAGEM
MÁXIMO RENDIMENTO COM ECONOMIA DE MATERIAL

Douglas
RADIOELÉTRICA S. A.

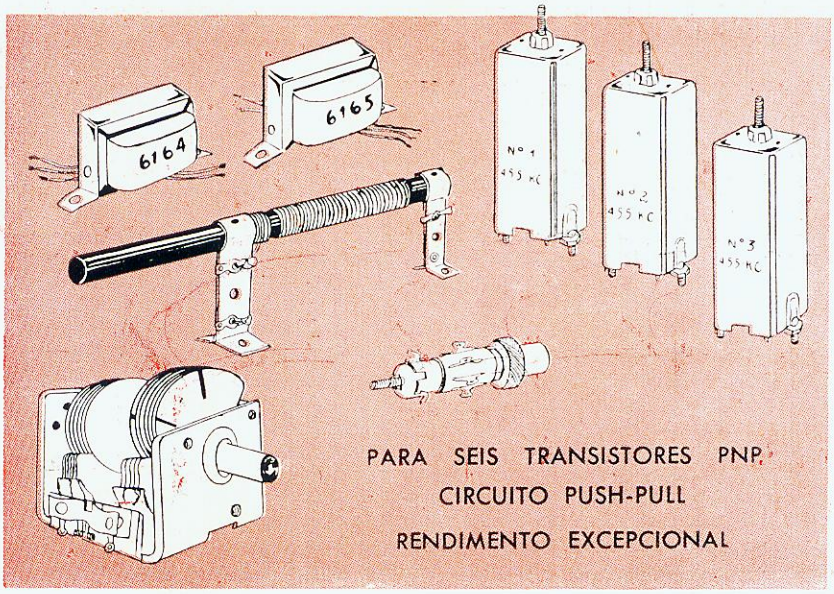
Rua Melo Peixoto, 161 — Caixa Postal, 7755
Enderêço Telegráfico: «BOBINAS» — SÃO PAULO

LADO A LADO

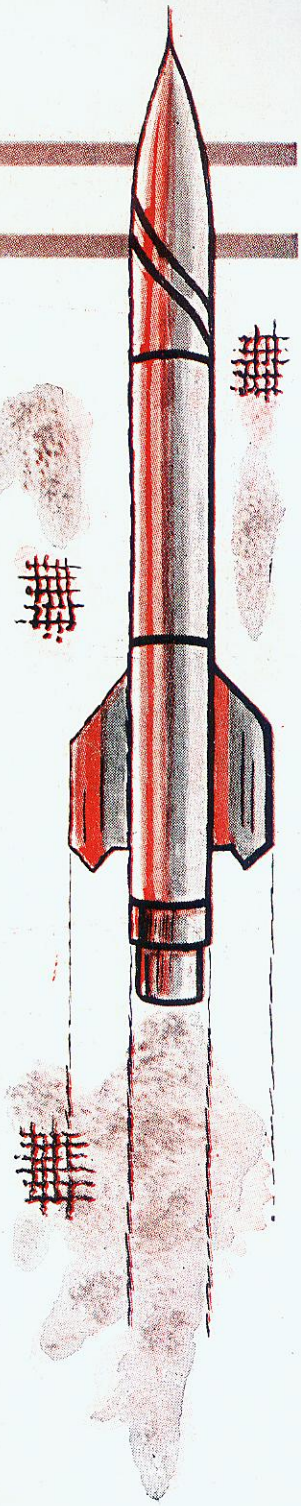
COM O PROGRESSO

DOUGLAS

Jôgo para TRANSISTORES



PARA SEIS TRANSISTORES PNP
CIRCUITO PUSH-PULL
RENDIMENTO EXCEPCIONAL



UNIDADE DE SINTONIA DOUGLAS «9016»

COMPONENTES

1 CONDENSADOR VARIÁVEL SUB MINIATURA
1 BOBINA DE ANTENA COM BARRA DE FERRITE
1 BOBINA OSCILADORA
1 BOBINA DE FI Nº 1
1 BOBINA DE FI Nº 2
1 BOBINA DE FI Nº 3
1 TRANSFORMADOR DRIVER
1 TRANSFORMADOR DE SAÍDA
1 FOLHETO IMPRESSO COM INSTRUÇÕES DE MONTAGEM

Douglas
RADIOELÉTRICA S.A.

Rua Melo Peixoto, 161 — Caixa Postal, 7755
Enderêço Telegráfico: «BOBINAS» — SÃO PAULO

A imagem perfeita de seu TV



O MÁXIMO EM QUALIDADE E «PERFORMANCE»

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 tècnicamente perfeita, com materiais de 1ª qualidade.

Garantia de 2 anos.

UM PRODUTO FABRICADO E GARANTIDO PELA

SIEL

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

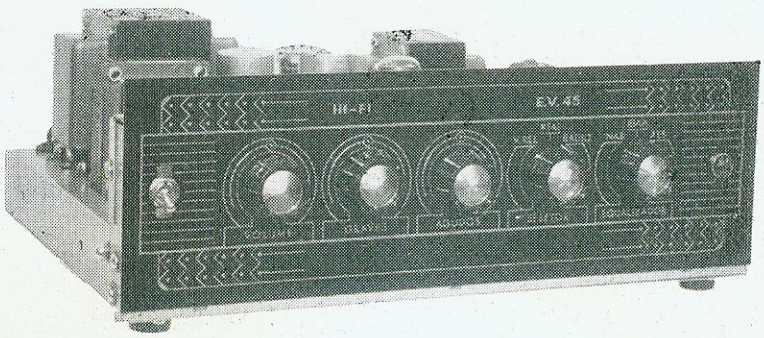
SÃO PAULO

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

O MÁXIMO

EM ALTA FIDELIDADE:

AMPLIFICADOR MOD. V-HI-FI



★

Resposta plana entre 30 c/s e 17 Kc/s. Potência de saída, 15 W, com distorção mínima. Impedâncias de saída de 4, 8 e 16 ohms. Entradas para relutância variável, cristal e sintonizador. Seletor de curvas de gravação, com 3 posições. Escudo destacável. Dimensões: 38 cm x 31 cm x 15 cm.

PREÇOS: KIT Cr$ 6.100,00
MONTADO Cr$ 7.500,00

. . . E AGORA,

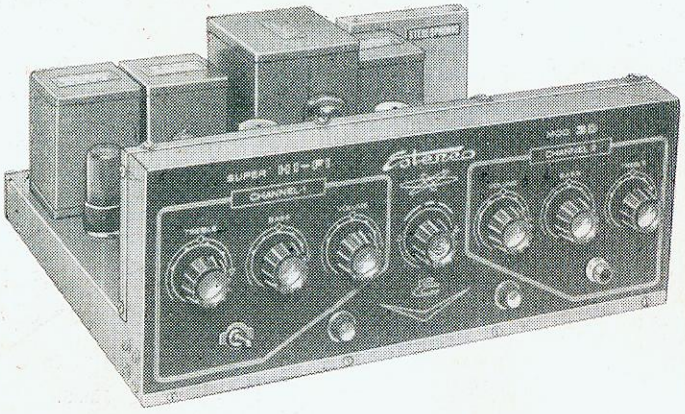
SOM ESTEREOFÔNICO

COM O

ESTÉREO

«3 D»

Compôsto de dois canais completamente independentes, com características idênticas. Pode ser usado em conjunto com discos comuns ou com os novos discos estereofônicos.



PREÇOS:

KIT . . . . Cr$ 13.500,00
MONTADO Cr$ 17.500,00

RADIOTÉCNICA AURORA S.A.

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

Cambiadores Automáticos

PHILIPS



Tipo AG-1004

PREFERIDOS EM TODO O MUNDO

Alem do acabamento esmerado e da sua qualidade tradicional, os cambiadores automaticos Philips apresentam as seguintes caracteristicas:

- ★ 3 velocidades (33 1/3 - 45 - 78 r.p.m.)
- ★ Voltagem 110 e 220 V
- ★ Tipos para 50 e 60 ciclos
- ★ Pick-up ultra leve com agulhas especiais para discos comuns e long-play
- ★ Possibilidade de repetir e rejeitar os discos.

REPRESENTANTES:

Sr. Mario Maqueira da Silva
R. Evaristo da Veiga, 35 - s/1506
RIO DE JANEIRO

Sr. Paulo F. Vollkmann
R. Felipe de Oliveira, 971
PORTO ALEGRE

Sr. Moysés Clock
Caixa Postal, 1232
CURITIBA

Sr. Orlando H. Freitas
R. Rio de Janeiro, 309 - s/905
BELO HORIZONTE

IBRAPE

Distribuidores:

IND. BRASILEIRA DE PRODUTOS ELETRONICOS E ELETRICOS S/A

R. General Jardim, 395 - Tel. 35-5108
São Paulo

A REPARAÇÃO DE CHASSIS DE CIRCUITOS IMPRESSOS

DE RÁDIOS, TELEVISORES E FONÓGRAFOS.

por Leroy Wolff

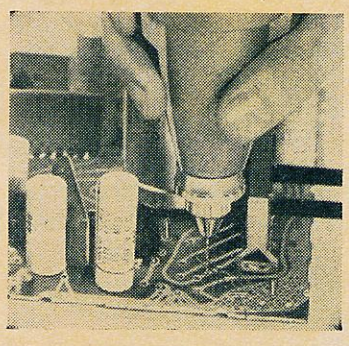
Descrição e uso das ferramentas especiais, instrumental e componentes miniaturas necessários para a reparação e manutenção de equipamentos com circuitos impressos.

Grande número de receptores de rádio e televisão usa um novo tipo de chassis, no qual a fiação é feita pela fixação de tiras condutoras a um painel isolante. Essa técnica vem recebendo a designação de "circuitos impressos".

A Motorola fabrica tais chassis, aplicando fitas de cobre a um painel de baquelite luminado com fibra de vidro. Essa aplicação é feita por um processo que permite o recobrimento total das paredes internas dos furos do painel, proporcionando continuidade do condutor de um lado para outro do painel; outras vantagens são, contacto eficiente e boa rigidez mecânica da junta de qualquer terminal soldado ao furo, pois, a solda enche e adere à superfície interior metalizada do furo.

Para executar as reparações de um chassis de circuito impresso, é necessário possuir-se um bom jôgo de ferramentas. Como a soldagem é um fatôr extremamente importante na reparação de um painel de circuito impresso, as ferramentas aí empregadas são de vital importância.

Verificou-se que os soldadores de baixa wattagem podem provocar justamente o tipo de defeito cuja prevenção serviu de motivo para a sua introdução, isto é, painéis carbonizados e soltura das películas metálicas. Isto pode acontecer porque o seu baixo calor obriga a manter a ponta do ferro encostada por muito tempo ao ponto de soldagem, antes que a solda seja fundida. É essa aplicação prolongada de calor, que é naturalmente transmitido ao painel e ao longo dos condutores, que se torna prejudicial. Um soldador de bom tamanho (100 ou 200 W) pode ser aplicado por um espaço de tempo muito curto, para aquecer apenas o ponto de operação, de modo adequado; dessa forma, o calor transmitido por condução à área circunvizinha é desprezível, não podendo, certamente, causar danos. Portanto, é recomendado o uso de um soldador de 150 ou 100 W; é porém extremamente importante lembrar que a ponta deve ser aplicada pelo menor espaço de tempo possível, necessário para fundir a solda.



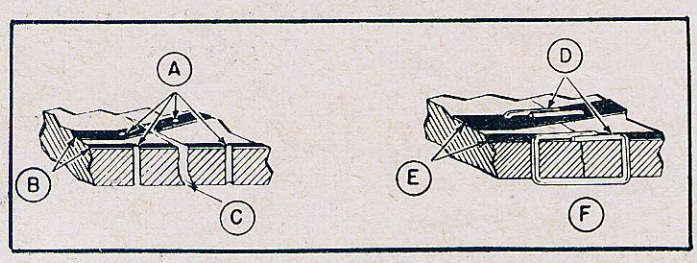
Os furos para a colocação dos grampos são feitos com uma furadeira elétrica, de alta velocidade.

A ponta do soldador deve ser convenientemente afilada, para permitir a aplicação exata ao ponto desejado, do melhor modo. É também muito importante manter a ponta do ferro bem limpa e estanhada.

Um cadinho de solda, destinado especificamente para a remoção de componentes com grande número de terminais, é requisito essencial para alcançar um alto grau de eficiência. O cadinho deve ser do tipo de temperatura controlada, a fim de reduzir ao mínimo a possibilidade de carbonização do painel e de soltura das lâminas condutôras. Igualmente, o cadinho deve ter dimensões, conformação e espessura das bordas, adequadas para proporcionar máxima utilidade nos casos, muito frequentes, em que os componentes ficam muito próximos entre si.

Existem cadinhos de solda, construídos para serem usados em lugar da ponta nor-

mal dos soldadores de 150 ou 200 W, possuindo formatos diversos e destinando-se a vários fins. Por exemplo, o tipo longo e estreito, destina-se à



Técnica para o reparo de fratura do painel. São feitos dois furos (A) distantes cêrca de 1 cm da fratura (C). As lâminas condutôras são mostradas em (B). As lâminas e o arame são unidos com solda (D) e é colocado o grampo (F) nas lâminas (E).

retirada de unidades RC cerâmicas, demasiadamente compridas para serem utilizadas em conjunto com cadinhos de tipo comum.

Os cadinhos contendo solda em fusão devem ser protegidos contra a possibilidade de entrada de água, o que causaria uma pequena explosão, espalhando solda líquida por uma área relativamente extensa. Do mesmo modo, os cadinhos quentes mas que se acham fora de uso, devem ser colocados todos numa mesma área da bancada, a fim de que todos que aí trabalham, os observem e tomem as devidas precauções. A colocação descuidada dos cadinhos mais cedo ou mais tarde causará acidentes perigosos, custosos e dolorosos.

Deve ser usado um papel absorvente macio, para a retirada das impurezas que sobrenadam a solda fundida. Isto deve ser feito sempre, antes do uso.

São também necessários, alicates de corte, diagonal e para corte rente, com as lâminas de corte transversais. São também convenientes, certos auxiliares de soldagem, para facilitar o trabalho da colocação de componentes em seus lugares. Entre estes, conta-se uma pequena escôva de aço inoxidável, para a retirada de detritos do ponto de trabalho, antes de efetuar uma solda em lugar apertado.

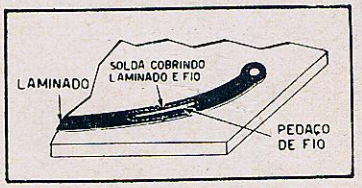
O chassis Motorola possue fiação de ambos os lados do painel. Como êste é translúcido, o circuito fica revelado ao colocar-se uma lâmpada de 60 W, dotada de refletor, atrás do mesmo. Uma lâmpada serve perfeitamente. Podem ser também localizadas dessa forma, as ligações aos diversos componentes.

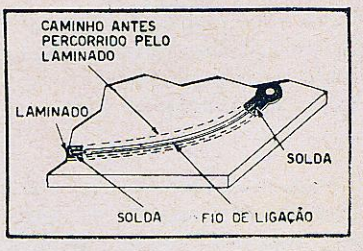
Possìvelmente, o melhor auxiliar para acompanhar as ligações do circuito, é um painel idêntico, porém destituído de componentes, servindo como referência. Neste caso, não há ligações parcialmente escondidas por componentes, além do que, ambos os lados podem ser instantâneamente verificados. Por outro lado, colocando o painel diante de uma lâmpada, fica revelada claramente tôda a extensão de qualquer entreligação, mesmo que esta passe várias vêzes de um lado para o outro do painel.

Na ausência do painel sobressalente, o melhor substituto seria o desenho do painel, fornecido pelos manuais de serviço.

As medidas de tensão e resistência de ponto a ponto podem ser feitas de maneira comum, com pequenas variações. Uma das pontas de prova deve possuir um pequeno mandril, a fim de permitir o encaixe de uma agulha fonográfica de aço. Isto se faz para facilitar o contacto da ponta com o condutor, através da camada isolante de resina que recobre êste último, sem causar danos ao circuito.

A ponta de prova negativa, deve terminar num jacaré, quando se faz medições com relação a terra. Na maioria

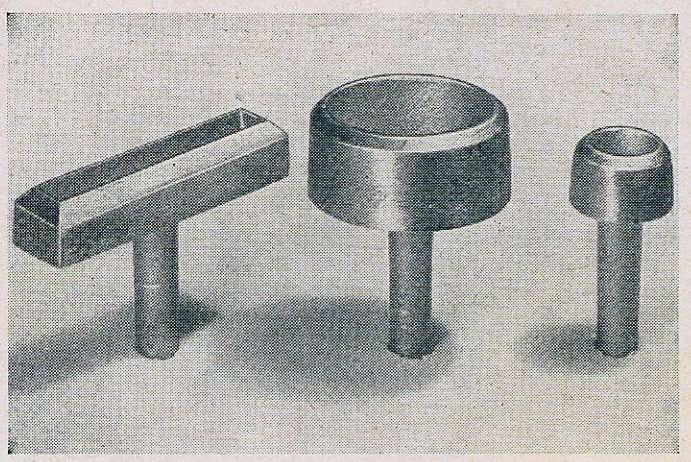




Técnicas para consertar rupturas nas lâminas condutôras. Em cima, para os casos em que a ruptura é diminuta, pode ser simplesmente soldado um pedaço de fio. Em baixo, para os casos em que a ruptura é extensa ou quando a lâmina condutôra se houver desprendido da base.

dos casos, o lado da massa de algum componente proporciona um ponto de ligação adequado para a fixação da garra sem perigo de danos ao

circuito. Caso a garra deva ser ligada ao ponto de massa do próprio painel (geralmente junto à borda do mesmo) é preciso tomar cuidado para não danificar o laminado metálico. Ao fazer testes de ponto-a-ponto, na localização das rupturas causadas por flexão excessiva, é recomendem naturalmente ser desligados ou cortados, para efeito de exame, do mesmo modo que no tipo comum de chassis. Entretanto, deve-se evitar o corte arbitrário de terminais de componentes, pois pode transformar a substituição dos mesmos num prob'ema, especialmente quando o corte



Até o presente, a Motorola ainda não está "imprimindo" resistências, indutâncias ou condensadores em seus paineis de circuitos impressos.

REPARAÇÃO EM PAINEIS DANIFICADOS

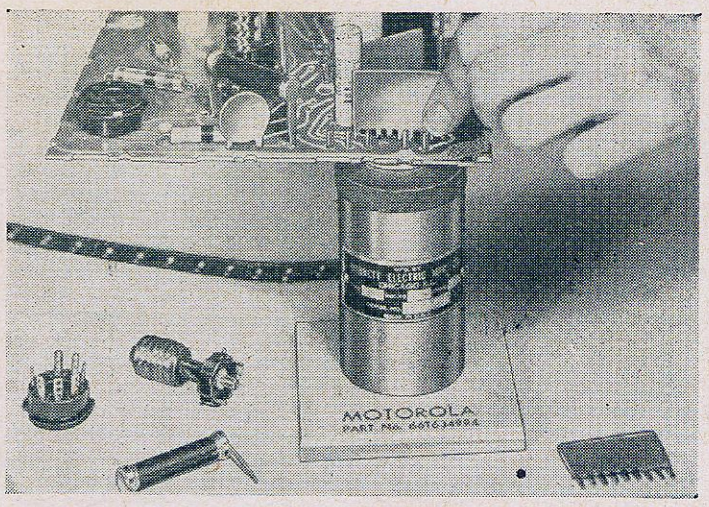
Condutores quebrados (painel intacto). A causa mais comum dêsse defeito é a demasiada flexão do painel, após a sua remoção das braçadeiras de montagem. Entretanto, pode ser provocado também por tentativa de substituir uma válvula por outra com pinos tortos ou num soquete onde um trabalho descuidado na troca de algum componen-

Tipos comerciais de cadinhos de solda, para adaptação a soldadores de 150 a 200 W. Trata-se de cadinhos especiais para o consêrto de paineis de circuitos impressos.

dável usar um par de pontas com agulha fonográfica, do tipo já descrito. Torna-se então simples colocar as pontas nas extremidades do condutor, para a prova de continuidade. Com as pontas em seus lugares, pode-se flexionar levemente o painel, observando ao mesmo tempo o ponteiro. Se êste apresentar flutuações, uma das pontas deve ser colocada mais próxima da outra, flexionando novamente o chassis, ligeiramente. Isto deve ser repetido até que o ponto de quebra seja encontrado. Êste método é eficiente, pois, as fraturas são tão minúsculas que se tornam pràticamente invisíveis, a menos que sua localização exata possa ser achada. Verificar-se-á também que uma lente presta bons serviços neste caso.

No exame de paineis de circuitos impressos, os terminais das peças suspeitas poé feito muito próximo ao painel. É muito mais recomendável localizar o componente defeituoso por meio de uma cuidadosa análise do circuito e por um estudo dos sintomas.

te permitiu a entrada de solda no furo correspondente a um pino, impedindo assim o perfeito encaixe. Nunca deve ser aplicada fôrça em demasia aos paineis impressos. Sempre que seja necessário aplicar



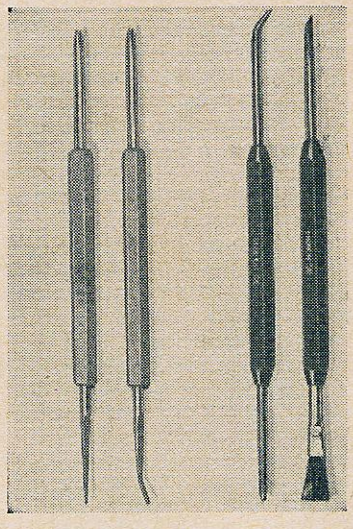
Cadinho de solda de temperatura controlada, construído especificamente para a remoção de componentes com conetores múltiplos, em chassis de circuitos impressos.

mais que um esfôrço razoável, deve ser investigada a causa ao invés de se correr o risco de ter de fazer um consêrto adicional.

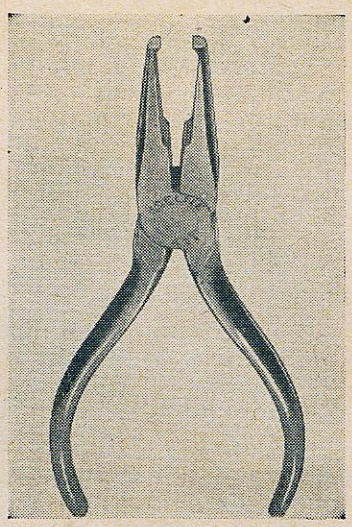
O consêrto da quebra de uma tira condutôra pode ser feito, limpando-se primeiramente esta, da camada de verniz protetor, numa distância de aproximadamente 1 cm de cada lado da interrupção, ou por meio de um solvente, ou então pela raspagem cuidadosa por meio de uma ferramenta adequada. Aquece-se em seguida um pedaço de 2 cm de fio nu sólido, até uma temperatura, que permita fundir a solda. Colocando-se êsse pedaço de fio sôbre a parte preparada do condutor quebrado, mantém-se-o no lugar por meio da ponta do soldador, aplicando imediatamente a solda em quantidade suficiente para cobrir o fio e a porção limpa do condutor. Larga-se a solda e emprega-se uma ferramenta de aço inoxidável para manter o pedaço de fio em seu lugar, retirando o soldador, o mais ràpidamente possível. A ferramenta segura o fio até que a solda tenha endurecido. Exercitando-se um pouco, o técnico poderá fazer o reparo com tanta rapidez e limpeza, que o perigo de soltura da película condutora é praticamente nulo. Durante todo êsse serviço, o chassis deve estar firmemente suportado.

Com a simples colocação da solda em fusão sôbre o condutor, pode-se também corrigir a falha, mas o uso de um pedaço de fio é mais seguro e, por isso mesmo, preferível.

Condutores quebrados e painel rachado. Se a rachadura do painel é muito comprida ou se existe mais de uma, geralmente é mais simples e rápido substituir todo o painel, do que tentar o seu consêrto.



Ferramentas especiais, usadas na manutenção de paineis de circuitos impressos. Em cima, para auxiliar na soldagem e remoção de componentes e em baixo, alicate com corte transversal no bico, permitindo cortar os fios terminais bem junto ao painel.



As rachaduras simples, não sujeitas a esforços por parte de suportes de montagem ou componentes pesados, podem às vêzes ser consertadas com bastante facilidade, evitando assim a necessidade de trocar o painel. O reparo dos condutores que atravessam uma dessas rachaduras, não pode ser feito de modo seguro, a menos que se conserte antes, a própria rachadura do painel. Isto pode ser feito com a aplicação de um cimento plástico, de boa qualidade, às bordas rachadas.

Em alguns casos, a junta pode ser reforçada pela colocação de uma tira de plástico sôbre a mesma. Isto porêm, sòmente pode ser feito, desde que se disponha de suficiente espaço de um ou outro lado do painel, para a fixação da tira. Outro processo, que em geral proporciona bastante segurança, é a colocação de vários grampos de arame, através de pequenos furos feitos de ambos os lados da rachadura. As perfurações devem ser feitas com broca fina, a uma alta velocidade. Se possível, os furos devem ser feitos através de condutores que cruzam a rachadura. Naturalmente, neste caso é necessário limpar êsses condutores, antes de proceder à perfuração. Cada furo dêstes deve ficar a aproximadamente 10 ou 12 mm da rachadura, de ambos os lados. Deve-se verificar também, se não há nada do outro lado do painel, que possa interferir com a perfuração. Os grampos são feitos dobrando-se um pedaço de arame em forma de **U** com distância entre as hastes verticais igual à distância entre os furos feitos no painel. Depois de passado pelos furos, deve-se dobrar as pontas do arame, soldando-as em seguida. A parte com solda deve ficar do lado da lâmina condutôra do painel, ficando portanto, soldada simultâneamente à mesma.

(Cont. no próx. número)

A MELHORA DA QUALIDADE SONORA EM INSTALAÇÕES CASEIRAS

Muitas vêzes, um técnico é procurado por um cliente, que deseja saber se é possível compôr uma unidade de alta fidelidade, aproveitando os receptores comuns de rádio ou televisão, já em funcionamento em sua residência. A resposta é que, em muitos casos, pode-se conseguir resultados surpreendentes de melhora, na qualidade do som, pela modificação ou adição ao altofalante original do equipo. Com isto, é dado um primeiro passo importante para o desenvolvimento de um sistema de alta fidelidade.

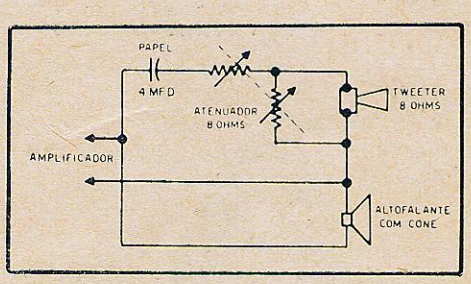


Fig. 1

Desenho esquemático de um simples circuito capacitivo.

O élo mais fraco, nos receptores de rádio, televisão e fonógrafos de tipo gabinete, assim como de unidades comerciais de alta fidelidade, é quase sempre, o altofalante. Na grande maioria dos casos, o circuito amplificador empregado nessas unidades é capaz de produzir uma aproximação muito maior à HI-FI, que os altofalantes comerciais, usados pelos fabricantes, premidos pela necessidade de manter seus preços em nível competitivo. Assim, em muitos casos, pode ser conseguida uma qualidade sonóra consideràvelmente melhor, pela substituição ou adição de altofalantes para alta fidelidade. Isto pode ser feito de diversos modos diferentes, de acôrdo com os requisitos impostos pelo gôsto e pelo orçamento do cliente.

O meio mais simples e barato é a adição de um simples circuito capacitivo, um contrôle de equilíbrio e um altofalante para agudos (tweeter), conforme indica o circuito da figura 1, a um sistema em que é usado um único altofalante de grande diâmetro. A maioria dos altofalantes dêste tipo, tende a apresentar deficiências na parte alta da faixa, acima dos 5 000 c/s.

A inclusão de um condensador de 4 mfd, com um tweeter de 8 ohms, proporcionará uma frequência de transição de 5 000 c/s e, imediatamente após a instalação, será notado um grande aumento dos agudos e do brilho da reprodução. O contrôle de equilíbrio incorporado permite o ajuste do nível do tweeter ao gôsto particular do ouvinte. Para uma separação mais definida entre as frequências, existem circuitos padronizados, produzidos por vários fabricantes de altofalantes de alta fidelidade. A figura 2 mostra um tweeter do tipo corneta, com circuito divisor de frequências.

Embora a adição de um tweeter resulte em maior nitidez e clareza, a resposta será melhorada ainda, se o altofalante comercial do aparêlho fôr substituído por um de alta fidelidade, de faixa ampla. Em si, êste altofalante já é capaz de reproduzir frequências desde as mais baixas, até os 13 000 c/s e, conjugado com tweeter e divisor, a faixa será estendida bastante além dos 15 000 c/s.

Enquanto alguns dos amplificadores usados no equipamento comercial permitem a escôlha de tomadas com várias impedâncias de saída, a maioria tem impedância básica de saída de 3 a 4 ohms. O casamento das impedâncias de tais amplificadores com altofalantes de 8 ohms, de alta fidelidade, não é problema, pois, um pequeno desajuste é muitas vêzes permissível. Às vêzes, pode resultar uma ligeira pêrda de potência, mas em geral, a maior eficiência do altofalante compensará isso. Quando a pêrda de potência parecer demasiada e a qualidade de reprodução sofre igualmente, pode ser usado um transformador de impedâncias, de 4 para 8 ohms.

Quando se usa um tweeter de 8 ohms, com um altofalante original do equipamento de 3 ou 4 ohms, maior quantidade de energia irá ao altofalante cuja bobina móvel tiver impedância menor. Isto pode originar uma situação desejável, em que, frequentemente, o ouvinte prefere uma audição com maior quantidade de graves do que é capaz de fornecer o equipo de classe média. Co-

mo a eficiência do tweeter tipo corneta, adicional, é maior, a sua saída será ainda suficiente para equilibrar a maior energia do cone do woofer. Isto às vêzes, elimina a necessidade de um contrôle de equilíbrio do tweeter.

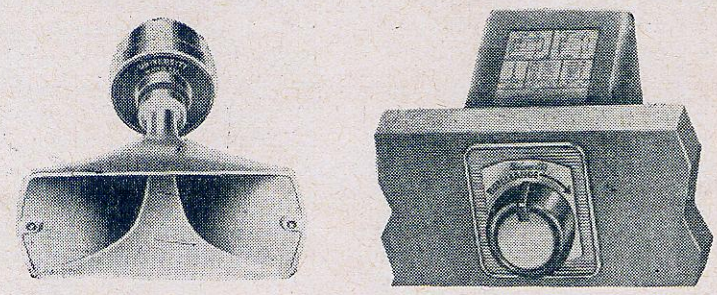


Fig. 2 — À esquerda, um "tweeter" corneta típico; à direita, um divisor de frequência, com contrôle de equilíbrio.

Quando o espaço é pequeno ou há dificuldades em fazer um furo adicional para o tweeter, uma boa solução é o emprêgo de um altofalante coaxial ou triaxial. O melhor tipo de altofalante coaxial consiste geralmente de um woofer de grande diâmetro, para a reprodução dos sons graves e médios e um tweeter separado, tipo corneta, para a reprodução dos agudos, fig. 3. Neste tipo de construção coaxial, não há inter-ação entre os dois componentes, podendo a qualidade de reprodução, ser tão boa quanto a de um sistema de dois altofalantes separados.

Uma das maiores dificuldades de qualquer altofalante é a reprodução de notas graves. O papel desempenhado pelo móvel acústico, auxiliando o altofalante a produzir notas graves, é muitas vêzes esquecido. Um altofalante, quando funciona ao ar livre, sem caixa acústica, não reproduz graves de espécie alguma, apesar de ser fàcilmente perceptível o movimento de baixa frequência. Existe nesse caso, um "curto-circuito" entre a face anterior e posterior do cone e, quando o comprimento da trajetória do som entre essas duas faces é igual ao diâmetro do altofalante, as frequências baixas são canceladas, antes de alcançarem as ondas sonóras um comprimento suficiente para serem ouvidas.

Como o comprimento de onda de uma nota de 50 c/s é de aproximadamente 7,3 m, torna-se imediatamente aparente que, um simples painel, medindo 3,15 x 3,15 m produzirá uma nota de 50 c/s, fortemente audivel, porque o comprimento da trajetória da parte posterior à anterior do altofalante é de 7,3 m. Dobrando êste painel para trás, teremos uma caixa, relativamente menor, aberta em sua parte posterior. Adicionando, finalmente, um painel de fundo, ficará completo o tipo básico e mais simples de caixa acústica, o baffle infinito.

Entretanto, para obter bons resultados com um altofalante de 12" em conjunto com um baffle infinito, êste deve possuir um volume relativamente grande, o que, naturalmente, aumenta as dimensões do móvel e torna proibitivo o seu uso em muitos casos. É porém possível obter ótimos resultados com caixas menores e mais maneáveis, fazendo uso de diversos requintes de construção. Talvez o método mais simples e, por isso mesmo, o mais extensamente usado, é o da inversão de fases. Este prevê uma abertura adicional no painel dianteiro, onde está montado o altofalante. Essa abertura é chamada de aber-

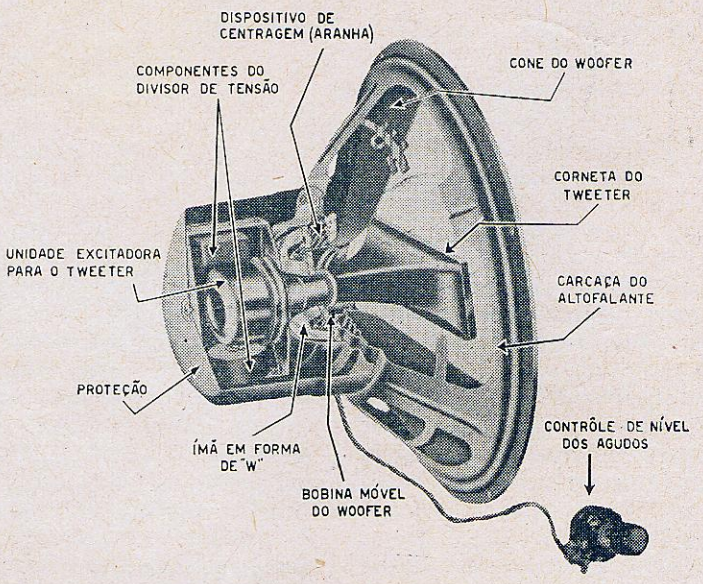


Fig. 3 — Altofalante coaxial, consistindo de um "woofer" grande, com cone, para as faixas de graves e médios e um "tweeter" tipo corneta, para os agudos.

tura "bass-reflex". O interior do móvel é forrado, com material que absorve as frequências elevadas. A abertura permite, pois, que as irradiações posteriores de baixa frequência reforcem o som irradiado diretamente, proporcionando um aumento dos graves. O tamanho da abertura depende da frequência de ressonância do altofalante empregado e da capacidade (volume) da caixa. Geralmente, as informações necessárias podem ser obtidas diretamente dos fabricantes dos altofalantes.

O equipamento comercial, geralmente encontrado pelo técnico emprega móveis abertos atrás. Isto acontece mesmo em alguns tipos comerciais mais baratos de equipamento de alta fidelidade. Evidentemente, isto resulta no cancelamento dos graves em algum ponto da faixa de frequências, dependendo o ponto exato, do comprimento da trajetória, desde a parte dianteira até a parte posterior do cone do altofalante. Para compensar isso, o altofalante original possue muitas vêzes, um pico na parte superior da faixa de graves, para criar a ilusão de maior quantidade de graves, evitando aumentar o custo adicional para uma caixa acústica fechada e adequadamente construída.

Algumas das caixas maiores dos aparelhos comerciais de rádio, TV e fonógrafos, do tipo gabinete, prestam-se a uma isolação completa do espaço destinado ao altofalante e os técnicos muitas vêzes fazem exatamente isso, para melhorar a qualidade sonóra, ao instalar altofalantes de alta fidelidade. Evidentemente, muitas dessas caixas não possuem tamanho adequado para máxima perfeição no desempenho. Ainda assim, é possível obter uma reprodução apreciàvelmente melhorada, pelo fechamento hermético do espaço disponível, sempre que fôr praticável fazer uma caixa dêsse tipo.

Antes disso, porém, é recomendável reforçar os cantos da futura caixa acústica, pela adição de cantoneiras de 20 x 20 mm. Qualquer painel adicionado para o fechamento, deve ser de 20 mm de espessura, no mínimo, em madeira compensada. A fixação dos paineis deve ser feita com parafusos, distanciados entre si, não mais de 10 cm. O painel traseiro, um dos paineis laterais e o painel superior devem ser inteiramente recobertos com uma camada de material absorvente (lã de vidro), com espessura mínima de 2,5 cm. Para resultar uma resposta de graves melhor, deve ser feita uma abertura "bass-reflex", conforme já foi mencionado.

Certas unidades completas de alta fidelidade, de qualidade melhor, já podem possuir uma caixa acústica. Caso tal sistema não preencha as especificações dadas anteriormente, a qualidade sonóra pode ser melhorada pela alteração da caixa, ou pela substituição ou adição de altofalantes de qualidade superior. A solução ideal seria, naturalmente, a ligação de uma caixa acústica separada, completa, já com altofalantes e divisores de frequência, ao aparêlho existente (rádio, televisor ou fonógrafo). É importante notar, neste sentido, que a maioria dos aparêlhos comerciais, seja de rádio, TV ou fonógrafo, possue baixa potência de saída, às vêzes não superior a 2 1/2 watt, de maneira que deveria ser usado um sistema de altofalantes de alta eficiência.

Há vários meios de adicionar uma caixa acústica separada. O meio mais simples é de adicionar uma caixa acústica, montada, completa, que pode ser adquirida pronta, fig. 4. Estas unidades

(Cont. na pág. 89)

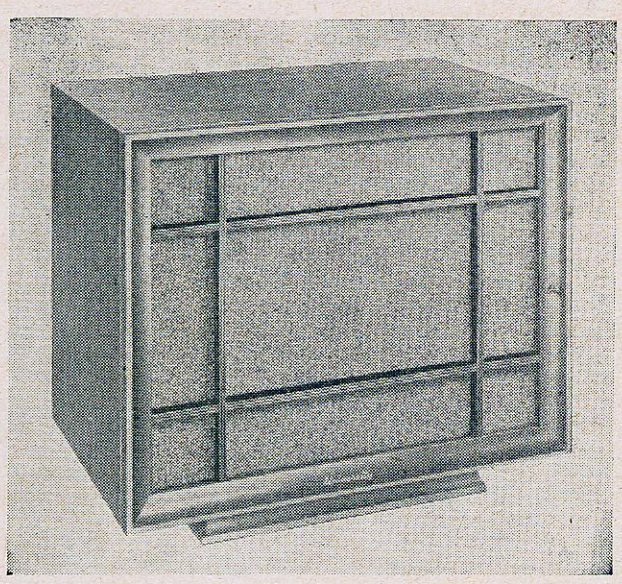
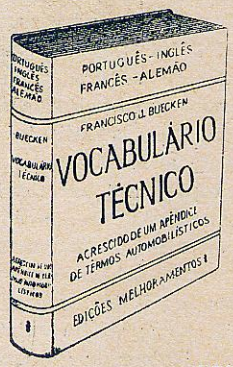


Fig. 4 — Unidade pré-montada, completa, com altofalantes e divisor de frequência.



OFERTAS ESPECIAIS

PORTUGUÊS

	Cr$
Aisberg: A TV? ... É MUITO FÁCIL, broch., 249 pgs.	150,00
Brans: VADE MECUM DE CINESCÓPIOS E VÁLVULAS ESPECIAIS (1954) broch., formato grande, 356 pgs.,	250,00
Buecken: VOCABULÁRIO TÉCNICO, Português, Inglês, Francês, e Alemão, enc., 1028 pgs.	600,00
GUIA PRÁTICO "G.E." DO REPARADOR DE TELEVISÃO, cartonado, 160 pgs., 51 fotos de defeitos, ilustr.	375,00
MANUAL DE SERVIÇO PHILIPS, 2ª edição, produção nacional de 1949-1957, broch., formato grande, 308 pgs.	570,00
Rothweiss: DICIONÁRIO DE ELETRICIDADE, RÁDIO E TV, enc., 250 pgs., 201 ilustr., com vocabulário técnico resumido de têrmos técnicos Inglês-Português	350,00

DIAGRAMAS

	Cr$
Beitman: MOST OFTEN NEEDED "SUPREME" TELEVISION SERVICING INFORMATION. Qualquer volume de 1948 a 1959 inclusive	480,00
Idem: RADIO DIAGRAMS	400,00
Photofact: AUDIO AMPLIFIERS, Vol. 5, 6, 8 e 9 — cada	630,00
Vol. 7	550,00

RÁDIO — TV

Carter: SERVICING A.G.C. SYSTEMS	280,00
Everitt: INGENIERIA DE COMUNICACIONES, enc., cast., 651 pgs., 411 ilustr.	850,00
I.T.T.: REFERENCE DATA FOR RADIO ENGINEERS, 4th edition	960,00
Kiver: TV SIMPLIFICADA, cast., broch., 635 pgs., ilustr.	640,00
Kiver: UHF ANTENNAS, CONVERTERS & TUNERS, broch., ingl., 134 pgs.	240,00
Langford-Smith: RADIO DESIGNER'S HANDBOOK, enc., 1498 pgs.	1.150,00
Lytel: UHF TV, ANTENNAS & CONVERTERS, broch., ingl., 118 pgs.	290,00
Molloy: TV ENGINEER'S POCKET BOOK, enc., ingl., 240 pgs.	240,00
Rodenhuis: DRY-BATTERY RECEIVERS, with Miniature Valves, enc.	720,00
Schulteiss: ULTRA-KURZWELLEN AMATEUR, enc., alemão, 274 pgs.	360,00

LOCALIZADORES — INSTRUMENTOS

Carter: OSCILÓGRAFO DE RAYOS CATÓDICOS, cast., 147 pgs., ilustr.	320,00
Diefenbach: MESS- UND PRUEFGERAETE	190,00
Renne: ATOMIC RADIATION DETECTION & MEASUREMENT, 198 pgs., ingl.	480,00
Renne: ELECTRONIC METAL LOCATORS, 118 pgs., ingl., broch.	390,00
Sorin: TEORIA Y PRACTICA DEL OSCILADOR, cast., broch., 232 pgs.	240,00

CONTRÔLE REMÔTO

Camm: RADIO-CONTROLLED MODELS, inglês, enc., 184 pgs., 143 ilustr.	290,00
Safford: MODEL CONTROL BY RADIO	160,00
Schultheiss: DRAHTLOSE FERNSTEUERUNG VON FLUGMODELLEN, broch...	120,00
SOMMERHOFF: RADIO CONTROL OF MODELS, broch., 70 pgs., ilustr.	120,00

ÁUDIO — HI-FI

	Cr$
Grivet: LE BRUIT DE FOND, broch., francês, 493 pgs., 246 ilustr.	2.250,00
Hemardinquer: NOUVEAUX PROCÉDÉS MAGNÉTIQUES, enc., francês, 378 pgs.	1.050,00
Hunter: ACOUSTICS, enc., inglês, 406 pgs.,	1.350,00
Marco: AMPLIFICADORES DE AUDIO-FRECUENCIA, enc., cast., 268 pgs.	440,00
Rodenhuis: VÁLVULAS PARA AMPLIFICADORES DE B.F., cart., cast., 8 esquemas	340,00
Wolin: ZWISCHENFREQUENZ - VERSTAERKER, enc., alemão, 139 pgs., ilustr.	440,00

TRANSISTORES — VÁLVULAS

Bonell: TRANSISTORES, cast., 138 pgs.	270,00
De France: ELECTRON TUBE & SEMICONDUCTORS, enc., inglês, 288 pgs.	1.180,00
Dewitt: TRANSISTOR ELECTRONICS, enc., inglês, 380 pgs.	1.280,00
Ioffe: SEMICONDUCTOR THERMOELEMENTS & THERMOELECTRIC COOLING, 184 pgs.	1.080,00
Krugman: FUNDAMENTALS OF TRANSISTORS, broch., inglês, 140 pgs.	430,00
Leon: 200 CIRCUITOS CON TRANSISTORES, broch., cast., 312 pgs., ilustr.	560,00
Millman: VACUUM-TUBE & SEMICONDUCTOR ELECTRONICS, enc., inglês, 644 pgs.	1.580,00
PHILIPS TUBE SELECTION GUIDE 1956/57, broch.	240,00
Riddle: TRANSISTOR PHYSICS & CIRCUITS, enc., inglês, 428 pgs.	1.580,00
Spenke: ELECTRONIC SEMICONDUTORS, enc., inglês, 402 pgs., ilustr.	1.760,00
Turner: TRANSISTORS, Theory & Practice, broch., inglês, 144 pgs.	320,00

ELETRICIDADE — ELETRÔNICA

Leydorf: PRINCIPLES OF ELECTRONICS & ELECTRICAL SYSTEMS, enc.	1.180,00
Riu: SISTEMAS ELÉCTRICOS DE AUTOMÓVILES, broch., cast., 572 pgs.	360,00
Seely: ELECTRON-TUBE CIRCUITS, enc., inglês, 695 pgs., ilustr.	1.680,00
Singer: TRATADO DE INSTALACIONES ELECTRICAS, enc., cast., 372 pgs.	720,00
Timbie: PRINCIPIOS DE INGENIERIA ELECTRICA, enc., cast., 592 pgs.	690,00
Vives: INSTALACIONES DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE, enc., cast., 363 pgs.	1.260,00
Young: AUTOMOBILE ELECTRICAL EQUIPMENT, enc., inglês, 398 pgs.	690,00

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

Esta lista só contém alguns títulos de nosso variado estoque não só de publicações nacionais, como também de outras obras de interêsse em alemão, castelhano, francês, inglês e italiano. Peça a remessa regular dos nossos catálogos, sem compromisso ou despesa de sua parte. Envie-nos seu pedido, que será atendido no mesmo dia da chegada, sempre na base de nossa garantia incondicional: trocamos qualquer livro, que não seja do seu agrado, quando devolvido pela volta do correio.

Escolha o sistema que mais lhe convier:

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

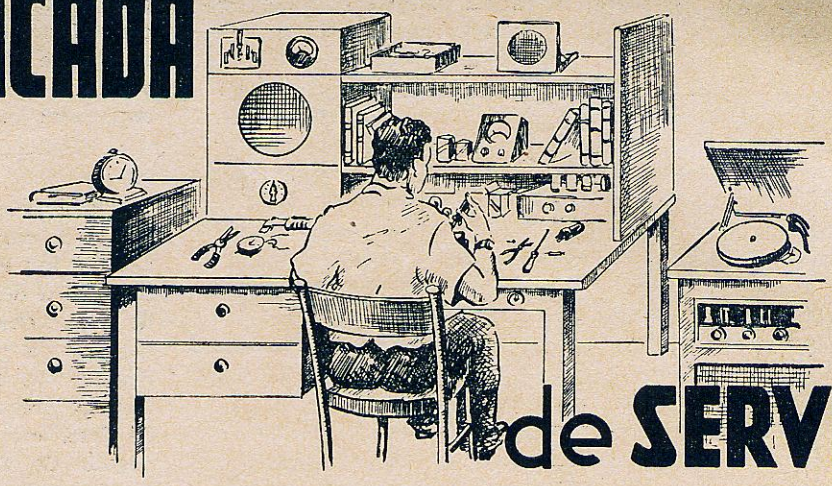
2.) REEMBÔLSO POSTAL, no qual cobramos uma taxa de Cr$ 20,00 sòmente, qualquer que seja a importância do pedido ou número de pacotes. (Pedidos inferiores a Cr$ 100,00 não podem ser atendidos pelo reembôlso).

LIVRARIA STARK LIMITADA

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

CAIXA POSTAL, 2786 — SÃO PAULO

BANCADA de SERVIÇO



Nos televisores com cinescópio de 90°, são usados, em muitos casos, pequenos ímãs permanentes, a fim de corrigir o campo magnético de deflexão, para obter a perfeita focalização sôbre tôda a área de visão. Estes ímãs estão montados junto ao suporte da bobina de deflexão e podem ser ajustados, torcendo os braços de suporte na posição desejada. A posição dos ímãs não é muito crítica e como já vêm ajustados da fábrica, raramente é necessário um reajuste, exceto quando fôrem deslocados acidentalmente.

Neste caso, o ajuste dos ímãs deve ser feito da seguinte maneira: reduz-se o tamanho da imagem por intermédio dos contrôles de tamanho horizontal e vertical, até que os 4 cantos da imagem possam ser vistos no anteparo. Agora, ajusta-se os dois ímãs, por intermédio de seus suportes, até que as bordas superior e inferior da imagem fiquem paralelas e retas, observando ao mesmo tempo se o lado vertical e horizontal formam um ângulo reto. Em alguns receptores não é possível reduzir o tamanho da imagem para serem vistos os 4 cantos; neste caso, desloca-se (com o contrôle de centralização) a imagem, uma vez à esquerda, e, depois de feito o ajuste correspondente, passa-se a imagem para o outro lado, ajustando então o outro ímã. Após o ajuste dos ímãs, regula-se novamente a imagem para o tamanho normal.

A válvula 6BN6 (ou então, 3BN6) é usada em grande número dos televisores comuns, como válvula discriminadora no canal de som. A popularidade desta válvula se deve ao fato de proporcionar excelente limitação ao sinal de FM. Êste fenômeno é originado pelo fato de trabalhar a válvula, num dos semi-ciclos, no ponto de saturação da corrente de placa, enquanto que no outro semi-ciclo, esta mesma corrente é cortada

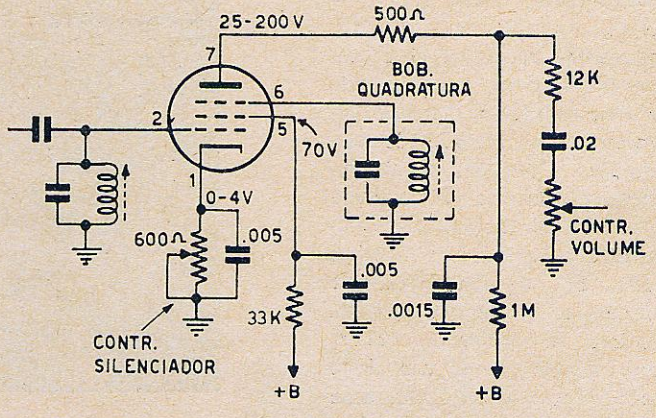


Fig. 1 — Circuito discriminador, usando a válvula 6BN6. No texto é descrito o ajuste do contrôle silenciador e da bobina de quadratura.

por completo, dando-se estes fenômenos já com pequenos sinais de entrada.

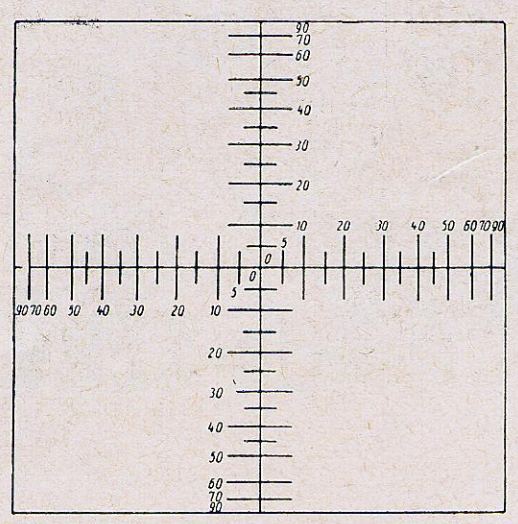


Fig. 2 — Escala para a medição de ângulos de fase, por intermédio de osciloscópios.

No circuito discriminador existem dois ajustes críticos: o da bobina de quadratura e o do silenciador (fig. 1). O ajuste da bobina de quadratura possue influência pronunciada sôbre o volume sonóro; o silenciador elimina o ronco típico que pode aparecer no sistema "interportadoras" bem como qualquer outra modulação por amplitude, porventura presente no canal de FM.

Ao retocar estes dois contrôles, quando o televisor apresentar ronco ou sinal audio fraco, deve ser ajustado primeiramente o contrôle silenciador à metade do seu percurso. Com um canal sintonizado, ajusta-se em seguida o núcleo da bobina de quadratura para máximo nível de áudio. Em seguida o contrôle silenciador é reajustado para mínimo de ronco ou ruídos. Êste ajuste deve ser feito duas vêzes: uma, com uma emissora forte e em seguida, com o canal mais fraco que existe na localidade. O ponto ótimo para ambos os contrôles não precisa coincidir; escôlha-se, neste caso, o meio-têrmo que dá o melhor resultado em ambos os canais.

A tensão de placa da válvula (medida com voltímetro a válvula) depende muito da posição do contrôle silenciador. Normalmente, pode variar entre 25 e 200 volts, ao variar o contrôle silenciador entre seus extremos.

O osciloscópio é um instrumento de medição muito versátil; o seu uso não se limita sòmente a demonstrar formas de onda, como o crêm muitos técnicos de televisão. Pode-se medir, com o mesmo instrumento, frequências, ângulos de fase, etc.. A medição do ângulo de fase entre duas tensões, torna-se extremamente simples, no momento em que usamos a escala da figura 2.

Esta escala pode ser copiada em papel transparente, ou então pode-se mandar fazer um diapositivo fotográfico desta escala, a qual é fixada sôbre o anteparo do tubo.

As tensões, entre as quais o ângulo de fase deve ser me-

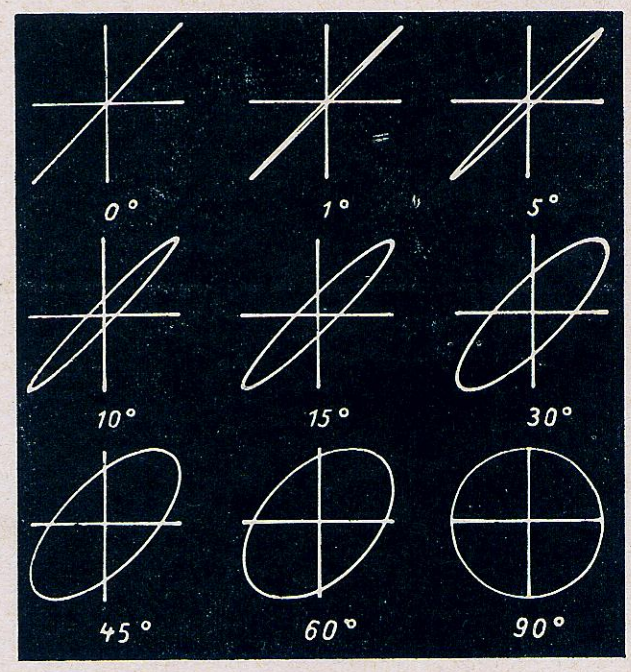


Fig. 3 — Curvas típicas para diversos ângulos de defasamento. Principalmente os ângulos pequenos podem ser medidos com bastante precisão.

dido, são aplicadas às entradas horizontal e vertical do osciloscópio. Se resultar sòmente uma linha (cuja inclinação pode ser variada através dos contrôles de amplitude) então não existirá diferença de fase entre as duas tensões. No momento, porém, em que existe um ângulo de fase maior que 1 grau, a curva transforma-se em elipse, tanto mais aberta, quanto maior fôr o ângulo de fase. Para uma diferença de fase de 90° e sendo iguais as amplitudes das duas tensões, resulta um círculo perfeito.

Para medir o angulo de fase por intermédio do diagrama da fig. 2, temos que ajustar a amplitude vertical, até que as bordas da elipse encostem nas bordas horizontais do diagrama, enquanto que a amplitude horizontal é ajustada até as bordas da elipse encostarem nos limites laterais do diagrama (em ambos os ajustes é necessário regular igualmente a posição do contrôle de posição vertical e horizontal).

Uma vez encostando a elipse em quatro pontos, nas bordas do diagrama, os pontos de corte da elipse nos eixos vertical ou horizontal, indicam o ângulo de defasamento.

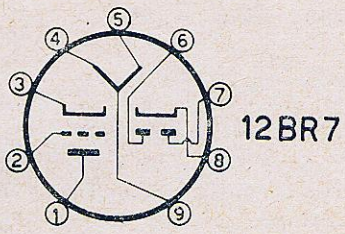
Alguns receptores transistorizados usam uma resistência com valor entre 50 K e 1 M, ligada em paralelo com o circuito sintonizado do oscilador local (ou também com o primário sintonizado do primeiro transformador de FI) a fim de suprimir oscilações parasíticas que podem provocar apitos em diversos pontos da faixa. A existência e o valor da resistência dependem do ganho do transistor usado, o qual pode variar bastante de um transistor para outro. Se um dêstes receptores apresentar, portanto, apitos ao ser sintonizado, é boa praxe verificar o valor desta resistência e baixá-lo. Isto vale principalmente, quando fôr necessário trocar o transistor conversor; como entre nós raramente é encontrado o substituto exato, pode muito bem acontecer que o novo transistor possua ganho bem mais elevado que o antigo e, neste caso, estas resistências devem ser inclusas no circuito e determinado o valor necessário para suprimir as oscilações parasíticas.

VÁLVULAS NOVAS

12BR7

Triodo de alto fator de amplificação, conjugado com duplo diodo (catodos separados), para aplicações em receptores TV monocromáticos e em côres.

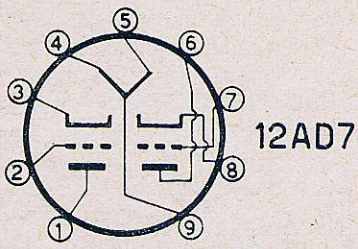
Tensão de filamento	6,3/12,6 V
Corrente de filamento	450/225 mA
Tensão de placa	250 V
Resistência e catodo	200 ohms
Fatôr de amplificação	60
Resistência interna (aprox.)	10 900 ohms
Transcondutância	5 500 μmhos
Corrente de placa	10 mA
Corrente média em cada diodo, c/ 5 V. cc. aplicados	17 mA

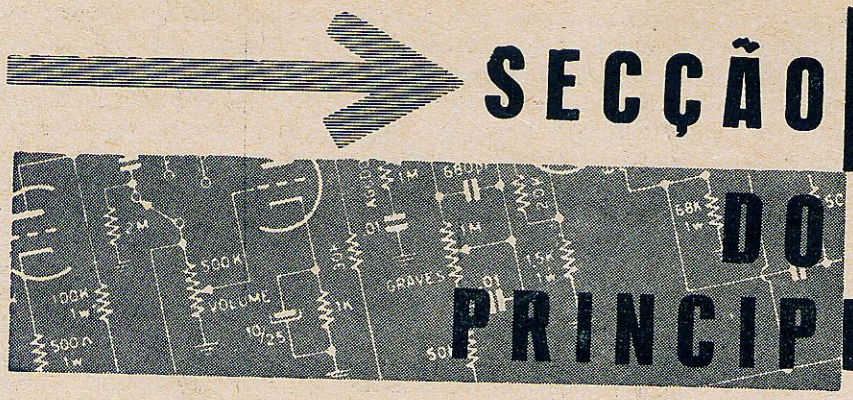


12AD7

Duplo triodo de baixo ruído, não-microfônico e com alto fatôr de amplificação para uso como preamplificador de áudio.

Tensão de filamento	6,3/12,6 V
Corrente de filamento	450/225 mA
Tensão de placa	250 V
Tensão de grade	—2 V
Corrente de placa	1,25 mA
Resistência interna	62 500 ohms
Transcondutância	1 600 μmhos
Fatôr de amplificação	100





INTERCOMUNICADOR

Os intercomunicadores comuns possuem a desvantagem de serem constituídos por uma estação principal, que se pode comunicar com qualquer uma das sub-estações, mas estas não podem comunicar-se entre si. Servem muito bem, por exemplo, para um chefe de secção, a fim de transmitir ordens ou fazer perguntas aos seus subordinados, porém não são adequados para entreligar diversas secções, quando cada uma delas necessita comunicar-se com tôdas as demais.

Também para êste último problema existe uma solução perfeita: o sistema intercomunicador em que tôdas as estações são do tipo "principal". Neste sistema, qualquer uma das estações pode falar com uma das outras, apertando-se simplesmente o botão com o número correspondente e pondo a chave de "escutar-falar" no posição "falar". No momento em que esta chave está na posição de "escutar", pode ser chamada por qualquer outra estação, indiferentemente de qual o botão seletor de estações apertado. É até possível, quando existirem, no mínimo 4 estações, fazer duas intercomunicações independentes ao mesmo tempo (por exemplo, a estação 1 pode falar com a 4 e ao mesmo tempo, a 2 pode se comunicar com a 3, sem mistura alguma das conversas).

A única desvantagem em relação ao sistema comum, é que a instalação resulta mais cara, pois, o número de fios que devem ser instalados é igual ao número de estações, mais um. Para 5 estações, teremos que usar, portanto, um cabo com 6 condutores, que deve ir, desde a primeira, à última estação.

O princípio de funcionamento do intercomunicador é o seguinte: cada estação possue um amplificador individual, sendo que o altofalante é usado uma vez como microfone e outra como reprodutor. A mudança de função é feita por meio de uma chave de 2 pólos, 2 posições. Esta chave liga o altofalante, na posição "ouvir", ao secundário do transformador de saída da 50C5 e na posição "falar" ao enrolamento de baixa impedância do transformador de entrada. O segundo pólo da mesma chave liga, no primeiro caso (ouvir) o transformador de entrada à linha que corresponde ao número de ordem desta estação; no segundo caso (falar) o transformador de saída é ligado à chave seletora e, com isso, a um dos fios da linha. O caminho do sinal, durante uma intercomunicação é, portanto, o seguinte (suponhamos que a estação 1 fala com a estação 2): o operador 1 coloca a chave seletora na posição 2 e a outra chave na posição "falar", podendo agora dar o recado desejado. O altofalante capta o sinal, sendo que o transformador de entrada conduz o mesmo à grade da 50C5, em cujo circuito de placa aparece o sinal amplificado. Através do transformador de saída, o sinal passa à linha n.º 2, pela qual é conduzida até à entrada da estação do mesmo número; como a chave "ouvir-falar" desta estação está geralmente na posição "ouvir", o sinal passa pelo enrolamento primário do transformador de entrada desta estação, aparecendo portanto na grade da 50C5. É novamente amplificado e, então, reproduzido pelo altofalante da estação 2. Findo o recado da estação 1, o operador solta o botão "falar" que, automàticamente, volta à posição "ouvir".

O operador 2 coloca então a sua chave seletora na posi-

ção 1 e, apertando por sua vez o botão "falar", responde à estação 1.

O fatôr de amplificação de um estágio é igual a 8 para a transmissão e 9 para a recepção, sendo assim a amplificação entre os dois altofalantes, de 72 vêzes. (A diferença entre os dois fatôres é devida ao fato de que, na transmissão a impedância de placa da 50C5 difere do valor ótimo, usado para a recepção com o mesmo aparêlho).

Os transformadores de saída são comuns para os altofalantes usados (primário de 2 500 ohms, secundário de 3-4 ohms), ao passo que os de saída são fabricados para receptores a pilha, com uma relação maior entre o primário e o secundário, a fim de fornecer tensão maior para a válvula de saída (impedância primária: 10 000 a 15 000 ohms). A resistência de 100 000 ohms serve para casar a impedância de entrada da válvula à linha.

O fator de amplificação de 72 vêzes, acima referido, é suficiente para fornecer uma potência de saída de 50 miliwatts (0,5 V entre os terminais da bobina móvel, de 5 ohms) com uma voltagem de apenas 7 milivolts fornecida pelo altofalante de entrada.

As conexões entre as estações possuem uma impedância muito baixa, evitando assim a captação, não sòmente de ruídos originados nas proximidades das instalações de luz, como também de interferências oriundas de outras estações, sem recorrer ao uso de fios blindados de alto custo. Também a resistência da linha não tem muita importância, em virtude de estar entre dois estágios do amplificador, onde a corrente de som ainda é relativamente baixa; assim,

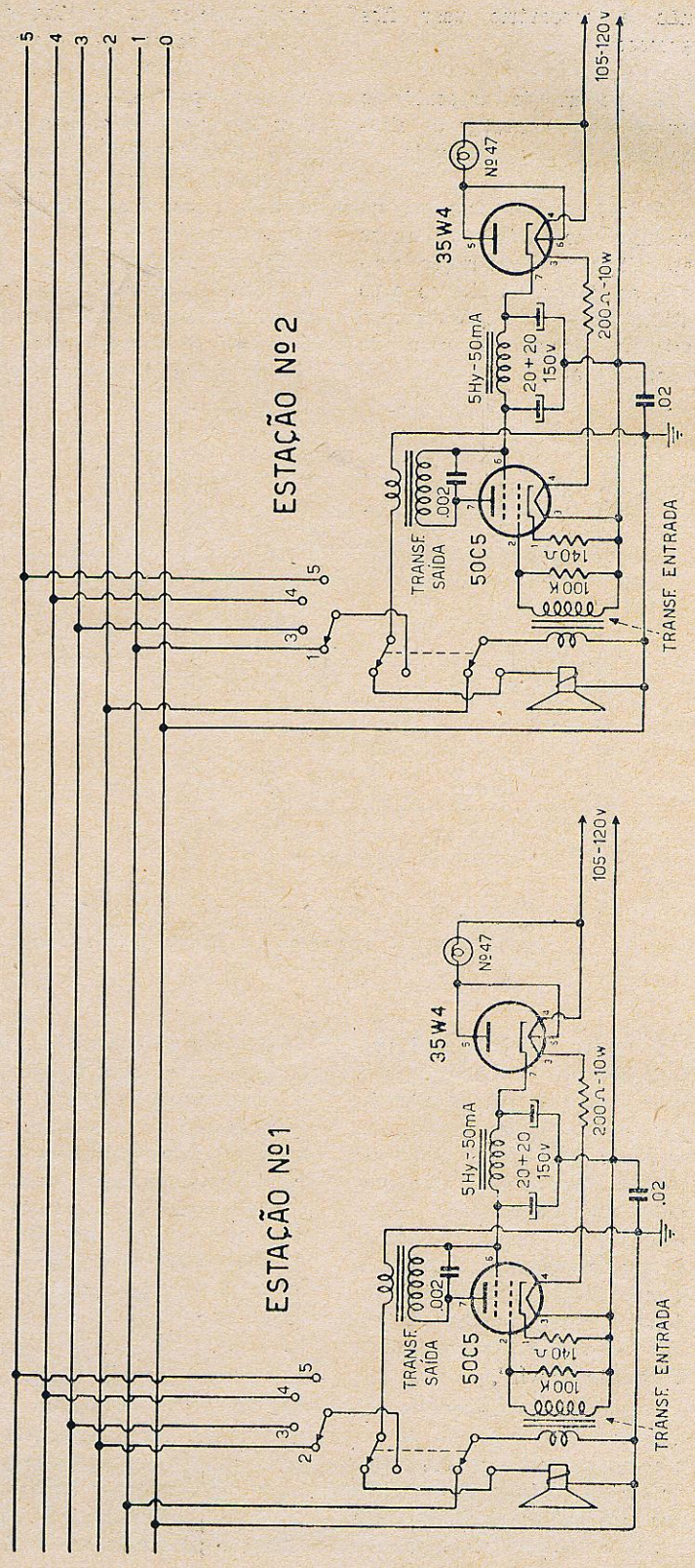


Fig. 1 — Circuito esquemático do intercomunicador. As demais estações são ligadas da mesma maneira que as indicadas.

não é necessário usar fios grossos.

É porém de importância primordial o emprêgo de altofalantes de alta eficiência.

É interessante observar no circuito que, embora sejam os aparelhos de construção c.a.-c.c., as linhas, as chaves e os altofalantes não possuem a mínima ligação à rêde de energia elétrica.

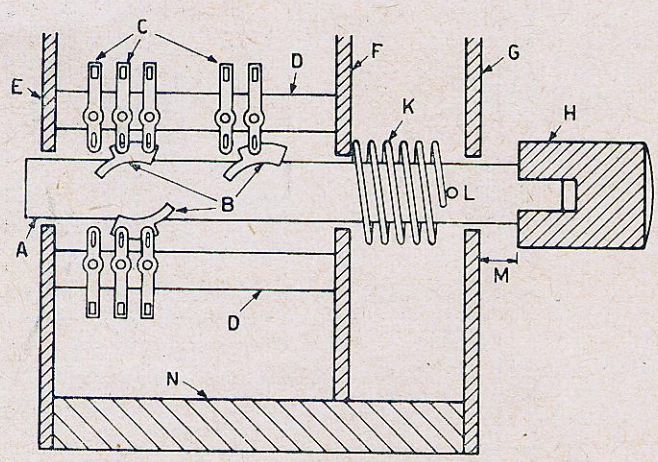


Fig. 2 — Construção da chave especial com botões. Ao ser apertado o botão, os contactos mudam o circuito para "falar" e estabelecem a ligação com a estação desejada.

O maior problema apresentado durante a construção é o de encontrar chaves adequadas. A solução ideal seria um contrôle com uma série de botões: apertando qualquer deles, estabelecer-se-ía a ligação com a linha escolhida e, ao mesmo tempo, mudar-se-ía o aparêlho para falar; largando-se o mesmo botão, o aparêlho voltaria automàticamente à posição **"ouvir".**

Como não se encontra no mercado êsse tipo de chave, é aconselhável usar uma chave de ondas comum, das utilizadas nos radioreceptores. Para a chave "ouvir-falar" pode ser usada uma chave de 4 x 2, retirando a catraca e colocando uma mola que mantem a chave numa determinada posição. Para a escôlha das estações serve perfeitamente uma chave de um só circuito, por exemplo, a de 1 x 12, que é suficiente para uma rêde equipada com 13 estações (a linha da própria estação não será ligada à chave).

Quem tiver um pouco de habilidade manual, poderá também fabricar um "teclado" de botões. Como material, usa-se chapa de fenolite, com 1,5-2,0 mm de espessura. Para os contactos, são usados os de uma chave de ondas, pois, é dificílimo a construção caseira de bons contactos. Na fig. 2 apresentamos a construção fundamental da chave. A peça principal é uma tira de fenolite (A), na qual estão rebitados os segmentos de contacto (B) e que leva o botão de comando (H). Os segmentes de contacto são os retirados da chave de ondas. Para desmontar os segmentos e contactos desta, convém quebrar primeiramente as chapas isolantes, a fim de facilitar a remoção destas peças. Os ilhoses usados para prender os contactos não podem ser usados mais; é necessário comprar ilhoses adequados, novos, a fim de poder prender os contactos na nova chapa. Os segmentos possuem geralmente, pequenas "orelhinhas"; para poder prender estas peças na chapa nova, são feitos pequenos furos que dão passagem justa às orelhinhas, que são dobradas do outro lado da chapa.

A tira (A) é apoiada por dois paineis, um traseiro (E) e um dianteiro (G). Naturalmente, os furos nestes paineis devem permitir o livre movimento da tira, sem porém apresentar esta, muito jôgo. Os dois paineis são seguros juntos por uma base (N), que pode ser feita de madeira.

Existe ainda um painel auxiliar (F), que serve para poder prender as tiras de contacto (D) e que igualmente serve de apôio para a mola (K). Esta mola (apoiada do outro lado, sôbre um pino (L), fixo na tira dos segmentos) serve para empurrar o botão para fora, no momento em que é sôlto.

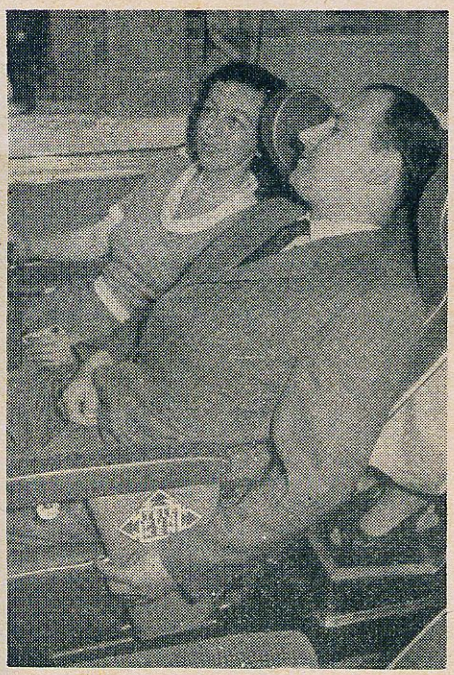
A fixação do botão (H) sôbre a tira é um pouco difícil. Para o amador, a única solução, ao nosso ver, seria de abrir uma fenda no botão e prendê-lo com um parafuso que atravessa a tira perpendicularmente.

As tiras para os contactos são fixadas entre o painel (E) e a chapa auxiliar (F), por intermédio de ilhoses. Tanto as posições das tiras, quanto dos contactos, devem ser exatas. Adicionalmente, é preciso fixar os contactos de tal maneira, que não possam ser deslocados com o tempo, pelos segmentos. Por essa razão, nas chaves de ondas a chapa isolante possue reentrâncias, nas bordas das quais encostam os contactos, caso o ilhós não

(Cont. na pág. 89)

Destacado folha com índice

VIAGENS COM MÚSICA



A fim de tornar mais confortável e agradável a viagem nos ônibus intermunicipais, cada vez mais preferidos pelos berlinenses ocidentais, aos trens, para suas viagens à Alemanha Ocidental, o proprietário de uma agência de turismo acaba de modernizar os seus ônibus. Antes achavam-se equipados de potentes altofalantes, para difundir música durante o percurso, às vêzes bastante longo. Êste processo porém, frequentemente perturbava aos viajantes que desejavam dormir, ou então apreciar o belo panorama descortinado através das janelas. O agente de viagens teve então uma excelente idéia para satisfazer a todos os seus clientes: Encarregou a Telefunken de incorporar, em cada um dos encostos dos assentos, um pequeno altofalante, de alta fidelidade, que pode ser ouvido ùnicamente pelo ocupante do lugar. Assim, cada qual pode ouvir música, sem que os visinhos sejam molestados.

Para as informações destinadas a todos os viajantes, o motorista do ônibus dispõe de um microfone, por meio do qual pode, a cada momento, dirigir-se a seus passageiros, interrompendo a difusão de música. Além disso, vai instalado, abaixo da carroceria, um altofalante externo, para convocar os viajantes nos pontos de parada.

Para a difusão de música, são utilizados, um receptor superheterodino do tipo usado em automóveis e um gravador magnético. Com essa instalação, pode-se satisfazer a todos os desejos dos viajantes, quer não desejem renunciar os seus programas favoritos, quer desejem descansar durante a viagem

ATLAS RADIO PEÇAS LTDA

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

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

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





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

RECARREGADOR PARA PILHAS

Os modernos receptores de bôlso transistorizados, usam muitas vêzes, pilhas especiais, que fornecem tensões entre 4,5 e 9 volts. Estes tipos de pilhas podem ser achados com facilidade nos EE.UU., mas entre nós, ainda são raras e de custo muito elevado. Embora os receptores com transistores sejam muitíssimo econômicos, a duração da pilha não é muito grande, devido ao seu minúsculo tamanho.

A vida útil da pilha depende de muitos fatôres, dificilmente controláveis, mas o fatôr mais importante é o tempo de uso e o tempo de descanso entre os períodos de uso. Quanto mais "intermitente" o uso, tanto maior a capacidade total da pilha.

Pode-se prolongar sensìvelmente a vida útil das pilhas, "recarregando-as" durante o período em que não são usadas. O têrmo "recarregar" não é bem correto; trata-se, na realidade, de uma reativação da pilha.

Antes de mais nada: uma pilha gasta não pode ser reativada, ou, pelo menos, apenas em proporção insignificante. O melhor resultado é conseguido, reativando a pilha constantemente, desde o início do uso, conseguindo assim uma duplicação e até uma triplicação das horas úteis de uso da pilha.

O reativamento é conseguido, passando-se uma corrente através da pilha, em sentido contrário ao existente no decurso da descarga da mesma. A corrente deve ser fraca em relação à corrente normal de uso.

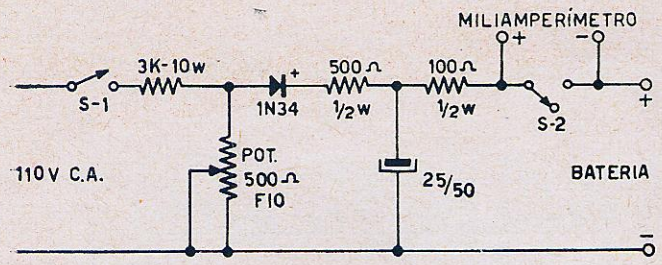


Fig. 1 — Circuito esquemático do pequeno retificador para a reativação de pilhas, até 12 volts.

Para a reativação de pilhas, portanto, sòmente precisamos de uma fonte de corrente contínua, com tensão um pouco superior à da pilha e de algum meio para podermos ajustar a corrente de carga a um valor adequado. Como fonte de tensão, podemos usar um pequeno retificador e para controlar a corrente de carga, a tensão deve ser ajustável. Um circuito retificador simples, e que permite a reativação de pilhas até 12 volts, é mostrado na figura 1.

A resistência de 3 K, em conjunto com o potenciômetro de 500 ohms, forma um divisor de tensão que reduz os 110 volts na entrada, para aproximadamente 16 volts. Isto, quando tôda a resistência está inclusa no circuito; se êste contrôle estiver na posição em que sua resistência se acha em curto-circuito, a tensão de saída é zero.

A tensão reduzida que aparece sôbre o potenciômetro é alternada e portanto, é necessário retificá--la; isto é feito pelo diodo de germânio 1N34. A resistência em série com êste retificador, de 500 ohms, ½ W, destina-se a limitar a corrente de carga do condensador, depois de ser ligada a corrente. Neste momento, estando o condensador completamente descarregado, surgirão correntes bastante elevadas, se não fôr inclusa esta resistência.

O condensador eletrolítico filtra a corrente retificada, tendo-se, através de suas armaduras, uma tensão contínua, pràticamente pura, com a qual pode ser reativada a pilha. Existe ainda uma resistência de 100 ohms no circuito, que também serve como limitadora de corrente, bem como a chave S-2, que permite ligar temporàriamente, um miliamperímetro no circuito, a fim de poder controlar a corrente de carga. Estando esta chave S-2 fechada, a passagem da cor-

rente do retificador à pilha é direta; estando a mesma aberta, a corrente terá de atravessar o miliamperímetro, indicando êste a corrente de carga.

A pilha deverá ser ligada ao aparêlho, com a polaridade correta: o pólo positivo da pilha deve ficar em contacto com o pólo positivo do aparêlho. A corrente de carga deve ser ajustada para 10 a 20% da corrente de descarga normal; no caso de pilhas para receptores transistorizados, portanto, para 2 a 4 mA. Não é necessário controlar constantemente a corrente: basta medí-la no início da carga e ajustá-la para o valor desejado. A corrente baixará à medida que a pilha fôr sendo reativada. A carga deve ser interrompida no momento em que fôr notado um aquecimento da pilha; uma continuação da reativação, neste caso, sòmente pode causar danos a esta última. O processo deve ser repetido sempre que fôr usada a pilha; quanto mais frequentes os períodos de reativação, tanto melhor o resultado.

Pelo uso de pequeno número de peças, tôdas elas de tamanho reduzido, o retificador pode ser construído com dimensões bastante pequenas. Na figura 2, damos uma sugestão para a construção, usando um painel de material isolante (ebonite, fenolite ou duratex) com dimensões de 6 por 14 cm sòmente. A chave S-1 é colocada logo ao lado da entrada do cordão de fôrça. A resistência de 3 K, 10 W, é logo prêsa abaixo da chave, usando-se dois suportes isolados, para suportá-la firmemente. O potênciômetro é encaixado num furo de 3/8" feito mais ou menos no centro do painel. Para prender o eletrolítico, devem ser usados também suportes isolados, servindo um dêles também para suportar a resistência de 500 ohms.

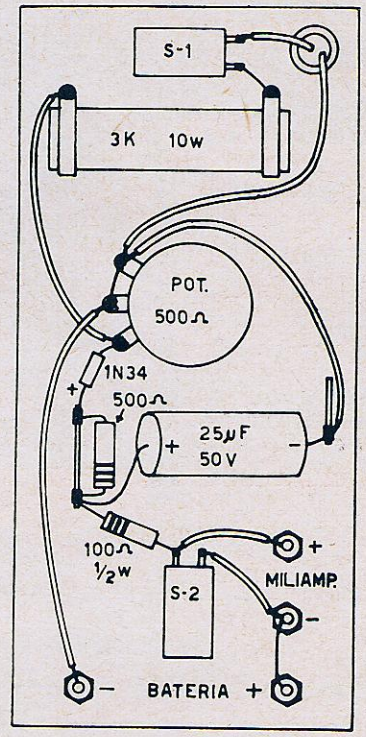


Fig. 2

Desenho chapeado do retificador, usando como base uma chapa de material isolante.

Para a ligação da pilha e do instrumento, são usadas buchas. Ao prender os fios às buchas, é preciso ter muito cuidado para que não possam os fios escapar das porcas. Melhor é usar terminais apropriados, ou então, soldar o fio à parte externa da bucha.

Se a tensão da rêde fôr de 220 volts, basta colocar outra resistência de 3 K, 10 W, em série com a primeira, ou então, pode-se ligar uma de 6 000 ohms, 25 W (ou 6 × 1000 ohms, 5 W), no lugar da de 3 K, 10 W.

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

NAUTILUS
IND. BRASILEIRA

INDÚSTRIA E COMÉRCIO NAUTILUS

BOBINAS PARA RÁDIOS

A MELHOR BOBINA PELO MENOR PREÇO

— À VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO —

RUA BELCHIOR DE PONTES, 32 — SANTO AMARO — SÃO PAULO

Representante para todo o Estado de São Paulo:

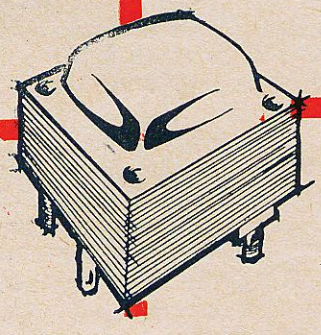
Avenida Rangel Pestana, 243, 1º andar, conj. 15 — São Paulo (Capital) — Telefone: 35-7851

Quando Você Fala Em Transformadores...

um nome se impõe pela qualidade

Reguladores de voltagem —
Transformadores de saída

OS MELHORES PREÇOS DA PRAÇA — ATACADO E VAREJO



TEMOS AINDA, VARIADO SORTIMENTO DE ACESSÓRIOS PARA RÁDIO E TELEVISÃO

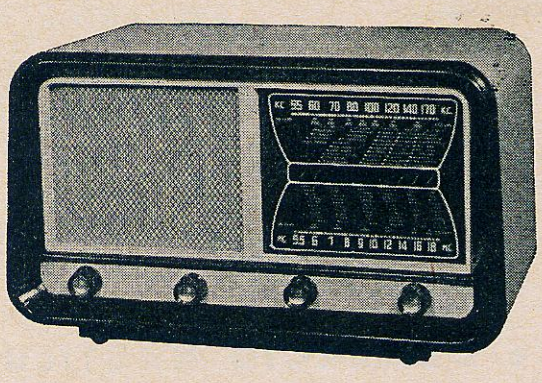


FABRICAÇÃO E CONSÊRTO DE QUALQUER
——— TIPO DE TRANSFORMADOR ———

«PROCURE O AMIGO «SANCHES»

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

NÃO COMPRE KITS!!



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

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

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

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

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

Para receptores alimentados com pilhas de 1 000 horas, valem os mesmos preços.
Para o modêlo 217 alimentado a acumulador 6 V, há um acréscimo de Cr$ 600,00.
Os pedidos de 10 ou mais aparelhos, mesmo de tipos diversos, gozam de um desconto de 10%.
Nota: os preços estão sujeitos a alteração sem prévio aviso.
Aos preços devem ser acrescidos 10% de impôsto de consumo.

PRODUTOS ELÉTRICOS E ELETRÔNICOS

B B S LTDA. INDÚSTRIA E COMÉRCIO

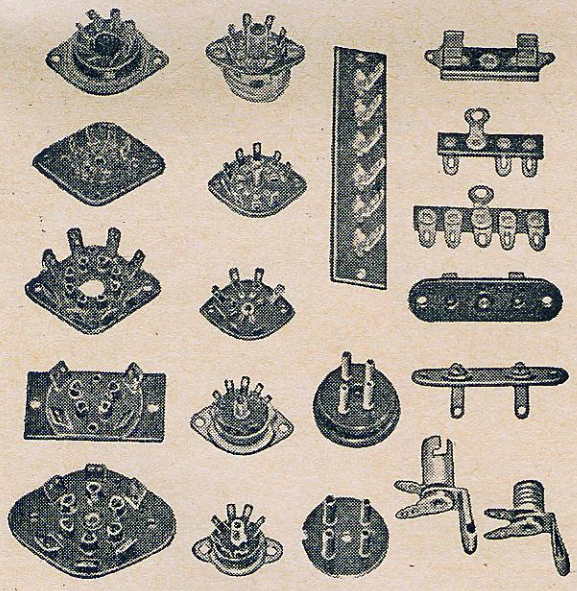
Rua Angaturama, 16 — N. S. DAS MERCÊS
Caixa Postal, 12.593 — Fones: 63-2905, 63-4564 SÃO PAULO

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

METALÚRGICA ESTAMPEX LTDA.

INDÚSTRIA DE ACESSORIOS PARA RÁDIO E TELEVISÃO

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



ARRUELAS LISAS, CONICAS 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.

Eletronica Panamericana S/A



IMPORTAÇÃO E COMÉRCIO

GRANDE ESTOQUE! **PREÇOS BAIXOS!**

Não deixe de fazer-nos uma visita, à

RUA AURORA, 175 — Telefone: 36-4229

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

Condensadores eletrolíticos — Diodos de germânio — Soquetes para transistores — Bobinas — F.I. — Condensadores variáveis e Transistores, KITS e TUBOS PARA TV.

ELETRONICA PANAMERICANA S/A

Rua Aurora, 175 — Tel.: 36-4229 — Caixa Postal, 2323 — São Paulo
End. Telgr. Transistor

SOM ESTEREOFÔNICO

NO LAR

por J. L. Erhard
de "Sylvania News"

A reprodução sonóra de alta fidelidade, conhecida comumente como "HI-FI", começou a ser divulgada, há cêrca de uma década. O som estereofônico, embora seja uma realidade há 25 anos, só recentemente entrou no campo do entretenimento no lar. Pela crescente popularidade do som estereofônico para uso doméstico, o técnico empreendedor tem agora mais uma fonte de renda. Prevê-se que o setor de manutenção, no futuro, terá muito maior divulgação em sistemas domésticos, que nos anos anteriores. As vendas dêsses sistemas têm aumentado ràpida e constantemente, nos últimos anos.

A reprodução estereofônica adiciona "profundidade" ao som, da mesma forma que os filmes em 3-D, o fazem com a imagem. Com uma reprodução por êsse processo, é fácil imaginar a localização dos diversos instrumentos musicais, quase como se a própria orquestra estivesse tocando diante do ouvinte.

Em filmes tridimensionais, são usadas duas câmaras, dois filmes e dois projetores, para produzir duas imagens na tela, dando assim a impressão de profundidade à cena reproduzida.

De modo semelhante, o som estereofônico utiliza dois microfones, dois amplificadores e dois altofalantes, para dar a sensação de profundidade ao som (fig. 1).

O som estereofônico emprega o chamado sistema de dois canais (evidentemente, como indica o nome, possue dois canais independentes e separados de áudio), ao contrário do som "monofônico", que usa apenas um. Para obter uma perfeita compreensão do som estereofônico, comparemos os sistemas monofônico e estereofônico, empregando uma orquestra como fonte de música.

As ondas sonóras produzidas pela orquestra são, naturalmente, captadas por microfones. Um método aceitável para a gravação monofônica é de colocar um único microfone, aproximadamente 4,5 metros acima da plataforma ocupada pelo regente da orquestra. Neste local, o microfone recebe uma excelente mistura de sons, dos vários instrumentos da orquestra.

Para a gravação estereofônica, dois microfones são colocados distanciados entre si, aproximadamente 2 a 3 metros, diretamente diante da orquestra. (A localização exata depende do engenheiro encarregado da gravação e dos efeitos que o mesmo deseja obter). Um microfone recebe sons predominantemente de um lado da orquestra, enquanto que o segundo, recebe-o do outro lado.

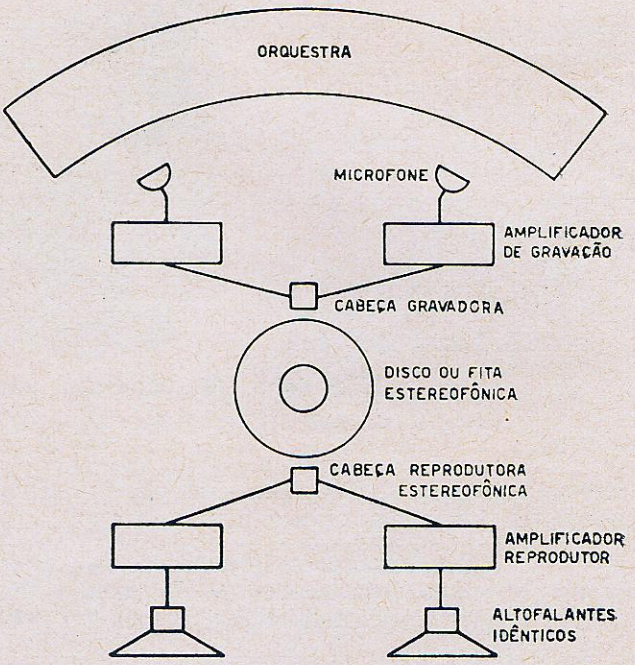


Fig. 1 — Representação esquematizada de um sistema sonôro estereofônico de dois canais.

Assim que a orquestra começa a tocar, inicia-se a gravação. Êste passo consiste em registrar a música em fita (frequêntemente, mais do que uma vez, pois, algum músico pode ter cometido um engano ou espirrado) e editá-la depois, eliminando todos os êrros, antes de arranjar as seleções na sequência desejada. Faz-se então, um disco-mestre, a partir da fita; êsse disco é submetido a um tratamento normal, até serem obtidos os discos destinados à venda.

Na gravação estereofônica, a processo de fabricação é exatamente o mesmo, só que os dois canais são mantidos separados, durante todo o trabalho. O resultado é, neste caso, um disco estereofônico.

O disco monofônico é colocado num toca-discos e reproduzido através de um único sistema de altofalantes. O disco estereofônico é reproduzido num sistema estereofônico, através de dois altofalan-

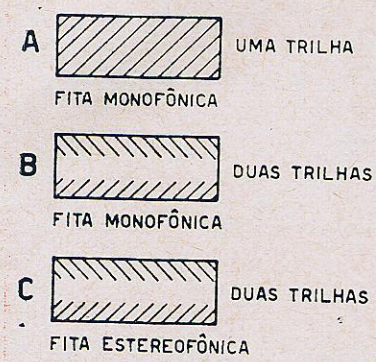


Fig.2

Três processos para a gravação de som em fita. Na fita estereofônica, um dos canais está contido na metade superior e o outro, na metade inferior da fita.

tes idênticos. Êsses altofalantes são colocados, numa sala comum, a distância de 2 até 3 metros entre si. Deve-se ter em mente que, cada altofalante irradia sons diferentes e que, ambos em conjunto, produzem o efeito estereofônico.

FITA MAGNÉTICA

Existem dois processos de registro de som em fita magnética. A maioria dos aparelhos de tipo profissional usa o processo de "trilha inteira", no qual a gravação é feita em tôda a largura da fita, fig. 2-A. Êsse processo permite obter uma relação sinal/ruído ligeiramente melhor e maior facilidade de fazer correções e alterações. Os aparelhos de tipo não-profissional usam o sistema de "meia-trilha", pelo qual o som é registrado na metade da largura da fita, fig. 2-B. Pode-se ver que a quantidade de som que pode ser registrado num rôlo de fita estereofônica, requerendo dois canais, consiste simplesmente de duas gravações de meia trilha, numa única fita magnética, conforme está indicado na figura 2-C.

As primeiras fitas estereofônicas empregavam o que se conhecia como "cabeças escalonadas", fig. 3-A, onde as gravações nas duas trilhas estavam deslocadas entre si, de 1½" (38 mm). Essas cabeças requerem um perfeito ajuste no espacejamento, para o sincronismo das trilhas, além do ajuste da inclinação, para uma boa resposta de frequências.

As modernas fitas, usam o que se chama de "gravação em linha", pela qual, ambos os sinais são gravados segundo o mesmo eixo vertical, fig. 3-B. As modernas cabeças "em linha" são de ajuste muito mais fácil que as do tipo anterior, já que o seu alinhamento é feito durante a fabricação. Assim, o único ajuste necessário é o da inclinação.

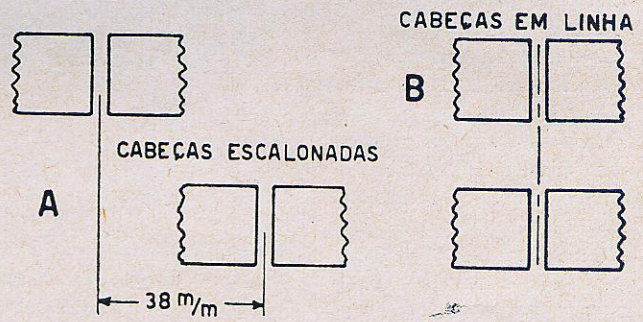


Fig. 3 — Os sistemas estereofônicos antigos utilizavam cabeças de gravação e reprodução "escalonadas", enquanto que os sistemas modernos, empregam cabeças "em linha", eliminando os problemas de sincronização.

DISCOS FONOGRÁFICOS

Os discos estereofônicos empregam uma combinação de técnicas de gravação, as quais têm sido usadas por muitos anos, na gravação monofônica. A figura 4 ilustra as técnicas e métodos usados na gravação monofônica. O método mais comum é o da gravação lateral, onde o sulco de gravação sofre um

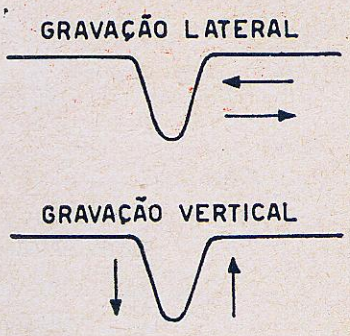


Fig. 4

Processos empregados para a gravação de discos monofônicos.

desvio lateral. No processo vertical de gravação, raramente usado, varia a profundidade do sulco.

No som estereofônico, ambos os processos acima são combinados, para gravar as informações de ambos os canais, separadamente, num único sulco. Os primeiros discos estereofônicos usavam gravação vertical para um canal e gravação lateral, para o outro, fig. 5-A. Entretanto, o processo mais moderno de gravação de discos estereofônicos emprega o sistema "45-45" ou Westrex, cujo princípio é mostrado na figura 5-B. Também aí, ambos os canais são gravados com ângulo de 90° entre si, no mesmo sulco, mas os eixos de modulação estão colocados em um ângulo de 45° com a horizontal e a vertical. Se comparássemos ao microscópio, dois discos, um monofônico e outro estereofônico, veríamos, no primeiro, sulcos de largura constante, com deslocamento lateral; no segundo, além dêsse deslocamento lateral, há também diferenças na largura do sulco. Essa variação de largura é causada pelo movimento vertical da agulha gravadora.

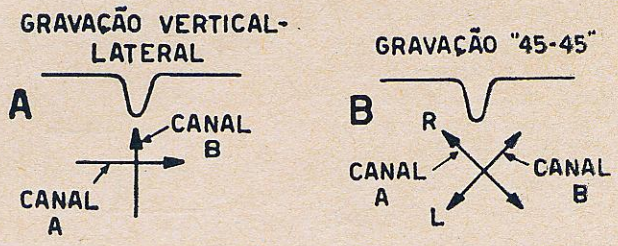


Fig. 5 — Processos usados para a gravação de discos estereofônicos. Observe-se que, no sistema "45-45", cada canal contêm componentes verticais e horizontais.

O sistema "45 — 45" é preferido ao lateral-vertical, pelas seguintes razões:

1.° — O sistema vertical-lateral resulta em distorção muito maior num dos canais que no outro. O sistema "45 — 45", pelo fato de terem ambos os canais uma componente vertical, divide a distorção igualmente entre ambos os canais, resultando num sistema mais equilibrado, quanto à distorção.

2.° — A presença de pó no sulco de gravação aparece em forma de modulação estranha no canal vertical (ruído), não tendo quase efeito algum sô-

(Cont. na pág. 92)



REI DOS RADIOS

JOÃO MACCHIAVERNI & CIA. LTDA.:

SUCESSORES

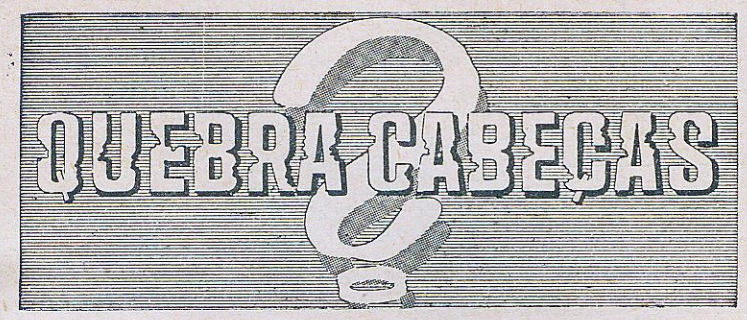
DE

MOREIRA & MACCHIAVERNI LTDA.

COMUNICAM À PRAÇA EM GERAL, CLIENTES E AMIGOS QUE ASSUMIRAM O ATIVO E PASSIVO DA FIRMA ANTECESSORA, CONTINUANDO, ENTRETANTO, COOPERANDO COM OS RADIO-TÉCNICOS, AMADORES E AFEIÇOADOS NO RAMO ELETRÔNICO, OFERECENDO, À BAIXO PREÇO, SEU VARIADO ESTOQUE.

Rua Santa Efigênia, 395 — Telefones: 33-4905 — 35-1967

—— SÃO PAULO ——



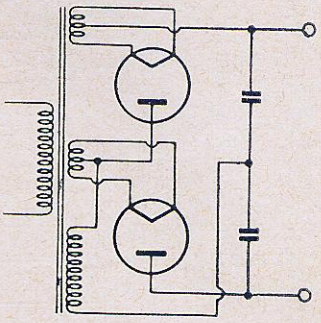
I

O que são:
a) Intensímetro
b) Lambert
c) Curvas de Lissajous
d) Luminóforo
e) Monoscópio
f) Optofone
g) Parâmetro

II

Um transformador destina-se a transformar uma impedância de 10 000 ohms no primário, para 4 ohms, no secundário. Qual deve ser a relação de espiras entre os enrolamentos?

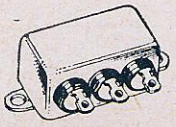
III



O circuito retificador acima é
a) retificador em série, para aumentar a corrente de saída
b) retificador de onda completa
c) dobrador de tensão
d) dobrador de corrente

IV

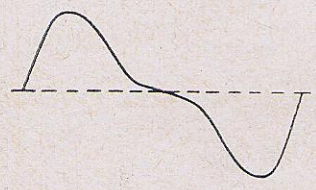
A peça abaixo é
a) Condensador
b) Transistor de potência
c) Transformador de alta tensão
d) Relé blindado



V

Um técnico foi chamado para o consêrto de um radiofonógrafo que apresenta um ronco forte. Antes de abrir o receptor, o técnico procurou naturalmente saber o provável defeito. Desligou, por exemplo, o fio do pick-up, mas o ronco persiste. Inverteu a posição do plugue na tomada, sem notar alteração no nível de ronco. Sòmente consegue eliminar êste último, fechando o contrôle de volume; qualquer outra experiência não dá resultado algum. Opinou então o técnico, que um ou ambos os eletrolíticos de filtro estivessem com capacidade reduzida, iniciando então o trabalho. Tem ou não razão, o técnico?

VI



A curva acima resulta da sobreposição de uma onda fundamental e uma harmônica. Qual a ordem da harmônica que provoca a forma de curva demonstrada?

RESPOSTA DO NÚMERO ANTERIOR

I — b; II — 116 2/3 (para encontrar a frequência, multiplica-se a frequência de desvio horizontal pela relação entre os números de vêzes que a curva corta o retângulo em que está inscrita, em sentido horizontal (bordas superiores ou inferiores) e em sentido vertical (bordas esquerdas ou direita). Resulta 7/3, ou seja, a frequência procurada é de 7/3 × 50 = 116 2/3. III — A suposição de medir metade da resistência ao estar o curso na metade do seu percurso é errônea, pois, a curva de variação da resistências de um contrôle de volume não é linear e sim logaritmica. Neste caso, mede-se aproximadamente 5% do valor total entre um par de terminais e, consequentemente, 95% do valor total entre o outro par. O potenciômetro original tinha, portanto, 25 K ÷ 5 × 100 = 500 K de resistência IV — 1) Sincronismo — 2) Iconoscópio — 3) Limitador — 4) Isolação — 5) Catodo — 6) Indução — 7) Oscilador. V — (c).

INSTITUTO RÁDIO TÉCNICO MONITOR S/A. — • CIRCUITOS COMERCIAIS

WESTINGHOUSE - Modelos H-303-P4, H-304-P4



RECEPTOR SUPERHETERODINO DE 4 VÁLVULAS, 1 FAIXA DE RECEPÇÃO.

ALIMENTAÇÃO:

Bateria "A": 4,5 V
Bateria "B": 90 V

CONSUMO:

Bateria "A": 0,1 A
Bateria "B": 0,014 A

FAIXA DE RECEPÇÃO:

540 a 1615 Kc/s

POTÊNCIA DE SAÍDA:

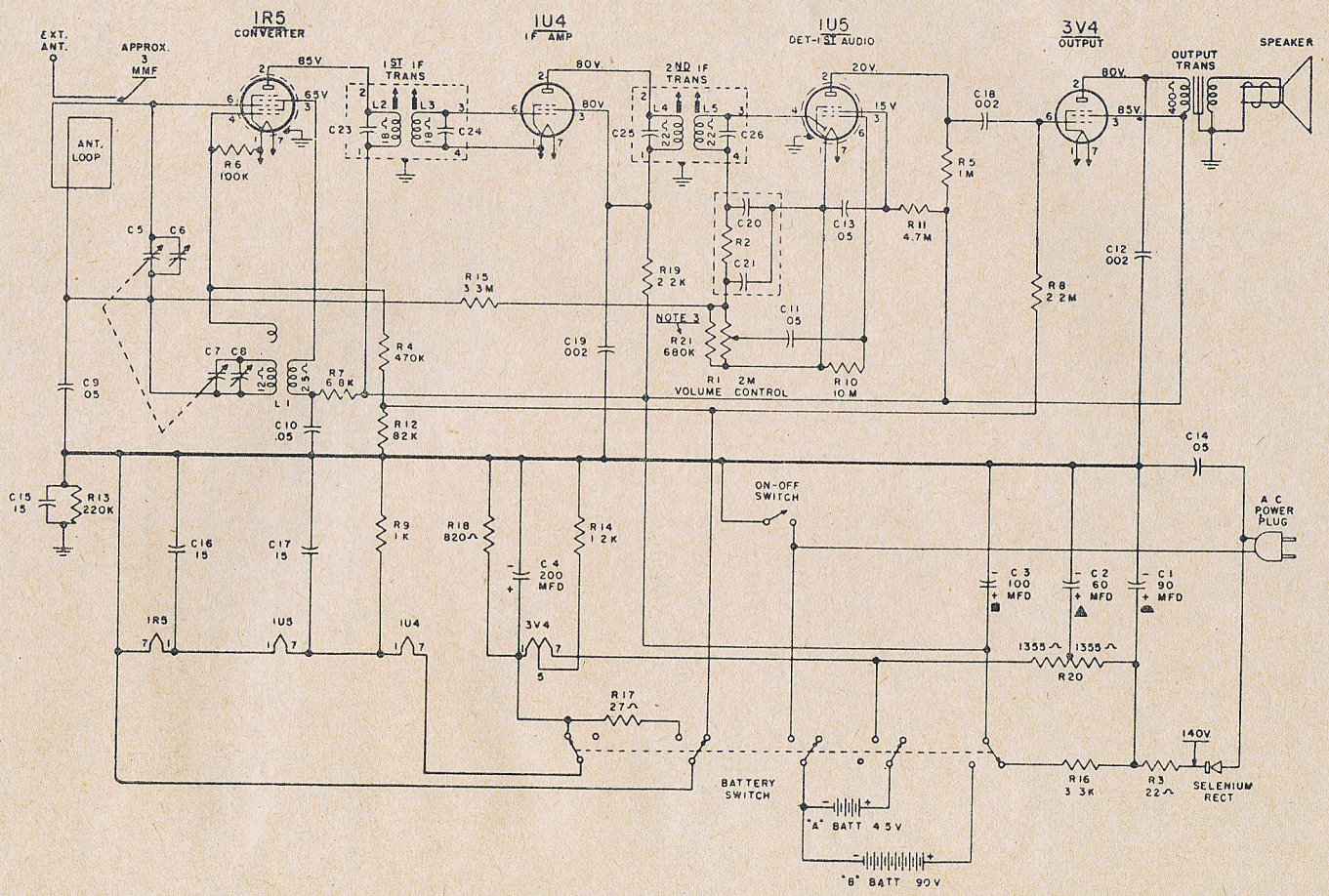
Máxima: 0,23 W
Sem distorção: 0,12 W

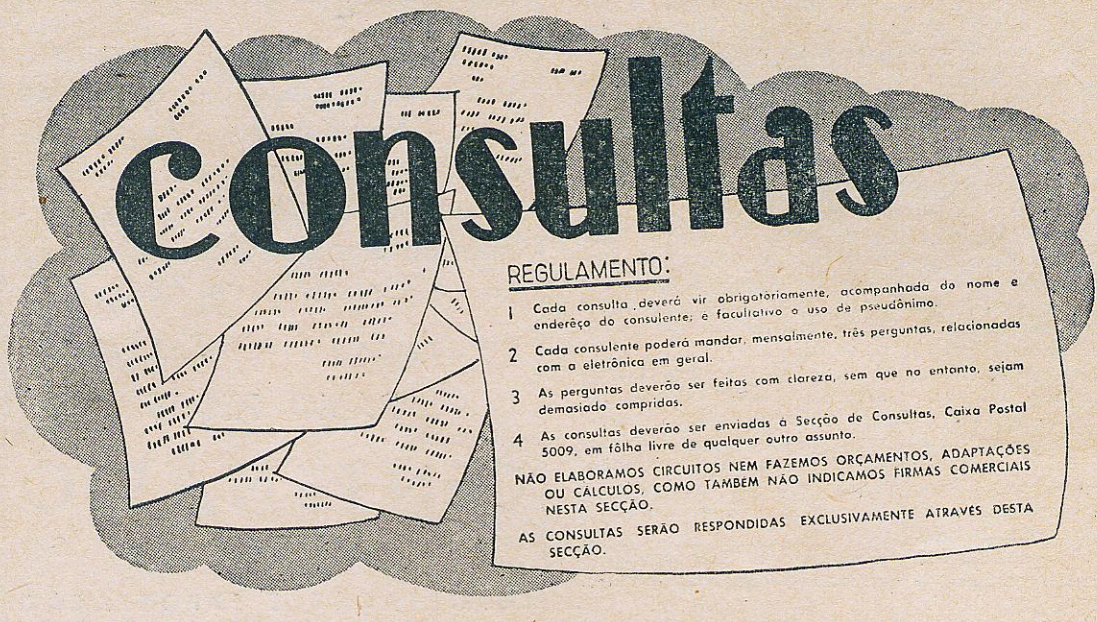
ALTOFALANTE:

ímã permanente, 4"

FREQUÊNCIA INTERMEDIÁRIA:

455 Kc/s.





ANTONIO COLÓ
SÃO PAULO
ESTADO DE SÃO PAULO

1 — Envia-nos o consulente um circuito de transmissor e pergunta quais os dados para as bobinas e choques de RF para 60 metros.

L-1: choque de RF de 100 μH.
L-2: 15 espiras de fio esmaltado nº 18 sôbre fôrma de 38 mm de diâmetro, espira encostada em espira.
L-3: 5 espiras na parte inferior de L-2. Distância entre os dois enrolamentos: 3 mm.

2 — Deseja saber ainda, qual deve ser a isolação entre as armaduras do condensador de 250 pF, constante do mesmo esquema.

Convém usar tipo para 1 000 V.

3 — Desenhou um circuito para a modulação do transmissor e pergunta se é viável.

O sistema propôsto pelo consulente funcionará, mas com muita deficiência. Querendo trabalhar corretamente, terá de modular a placa e a grade auxiliar simultâneamente, usando para isso, um transformador de modulação adequado. Dados completos (como por exemplo para o enrolamento da bobina) o consulente achará na revista nº 98 (abril de 1956), à página 15.

PUTZI
PRESIDENTE WENCESLAU
ESTADO DE SÃO PAULO

1 — Montou o "Sací" (revista 122), sem porém obter resultados. Montou os componentes conforme indicado no citado artigo, usando condensadores e resistências comuns, que conseguiu encontrar. A calibração foi feita exatamente de acôrdo com as instruções. Descreve algumas medições feitas, e pergunta a razão do não funcionamento.

Na construção de receptores transistorizados, a distribuição dos componentes não é tão importante, como os valores corretos para as resistências que governam as polarizações dos diversos eletrodos, especialmente da base. Uma alteração de 10% numa das resistências que formam o divisor de tensão para conseguir tensão exata na base, já pode dobrar o ganho do transistor correspondente. Recomendamos colocar no circuito os valores exatos, marcados no esquema, tentando depois, pela alteração de 10% do valor, aumentar a sensibilidade.

2 — Montou o provador de transistores publicado por nós, mas o mesmo não indica nada quanto ao corte e, no tocante ao ganho, mal o ponteiro se move. Pergunta o que é.

O provador de transistores foi por nós experimentado e funcionou perfeitamente. O ganho dos diversos tipos de transistores varia entre 10 e 200 vêzes; um valor comum é de 30 — 50 vêzes. O ganho pode variar bastante para diversos transistores do mesmo tipo, mas isto é ainda comum e tem pouca influência sôbre o funcionamento do receptor todo.

3 — Deseja saber ainda, para que fim serve o transistor CK-718.

O transistor CK-718 é muito parecido com o CK-722, tendo as mesmas aplicações, porém, possue um ganho ligeiramente menor.

MILTON MARQUES TARDIN
LUMIAR DE N. FRIBURGO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO

"Num eliminador a Vibrador com entrada para 6V e saída de 90 + 1,5 V, qual será o valor correto da resistência redutôra que

baixa a tensão de filamento e qual a voltagem que existe (ou melhor, que deve fornecer) o secundário do transformador?"

Nos eliminadores que permitem o funcionamento de receptores a pilha a partir de acumuladores de 6 volts, os filamentos das válvulas não são alimentados a partir do transformador do vibrador, e sim, diretamente do acumulador. O valor da resistência redutôra (de 6,3 para 1,5 V) depende da corrente consumida pelas válvulas. Normalmente, tôdas as válvulas estão ligadas em paralelo e com isto, a corrente de filamento total é a soma das correntes individuais de cada válvula. A resistência resulta então dividindo a queda de tensão necessária (6,3 — 1,5 = 4,8 V) pela corrente total de filamento.

Surge porém uma dificuldade, ao usar uma simples resistência redutôra: haverá forte ronco na recepção, motivado pelo funcionamento do vibrador. Por êste motivo, a resistência deve ser feita em forma de choque de filtro, com núcleo de ferro. Bem entendido: o enrolamento dêste choque deve ter exatamente a resistência calculada acima; o número de espiras é de importância secundária.

Dois condensadores eletrolíticos de alta capacidade (algumas centenas de microfarads) completam o filtro.

AGASSIS
RIO DE JANEIRO
DISTRITO FEDERAL

Adquiriu o material para a montagem de um receptor transistorizado. Verificou porém, que os tipos de transistores eram diferentes dos especificados no circuito. A firma que lhe vendeu o material não foi capaz de fornecer dados sôbre os mesmos e é por isso que nos solicita auxílio. No circuito, constam os tipos CK-768, CK-722. Recebeu os MT-C44, OC-302, OC-303 e 308.

Infelizmente os tipos de transistores mencionados por V. S. não constam de nenhum dos manuais que possuimos. O código OC é usado pela Philips, mas, mesmo as fôlhas mais recentes que recebemos dessa firma, não trazem estes números. A procedência do tipo MT-C44 nos é completamente desconhecida.

Sentimos não poder, pelo menos, indicar a função destes tipos de transistores, mas, infelizmente, ainda não existem manuais completos sôbre êstes semicondutôres e, muitas vêzes, mesmo as poucas informações existentes são bastante contraditórias. Mesmo sôbre o tipo dos transistores (PNP ou NPN) existem contradições nas diversas fontes, pois, o mesmo número de tipo é indicado como sendo PNP numa lista, enquanto que em outra, está marcado como sendo NPN.

ELETRO-UTIL
RIO DE JANEIRO
DISTRITO FEDERAL

1 — **Deseja saber como conseguir as instruções de uso para o provador de válvulas Triplett, mo. 1213.**

Recomendamos dirigir-se diretamente ao representante da Triplett, em São Paulo (Caixa Postal 4431) ou no Rio de Janeiro (Caixa Postal 3742), solicitando estas instruções, ou então escrevendo diretamente ao fabricante: Triplett Electrical Instrument Co., Harman Rd., Bluffton, OHIO, U.S.A..

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

ATACADO E VAREJO

RÁDIO PEÇAS

CENTENÁRIO

LTDA.

IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO

SEMPRE OS MELHORES PREÇOS

CONSULTE-NOS SEM COMPROMISSO

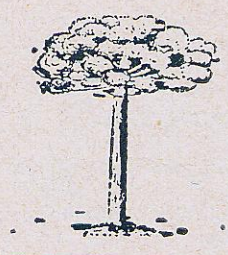
Rua Vitória, 384 - Tel.: 34-1577
São Paulo

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



COMÉRCIO E INDÚSTRIA ATENAS LTDA.

IMPORTAÇÃO E COMÉRCIO

oferece:

VÁLVULAS

	Cr$		Cr$
6SH7 (6SK7) metal	180,00	12/6BE6	125,00
6N7 metal	180,00	6AQ5	135,00
7W7 ADA (7B7)..	180,00	6X4	100,00
6AK5 USA	250,00	50C5	150,00
12/6AV6	110,00	35W4	110,00
12/6BA6	120,00		

Demais tipos japoneses, com 40% da tabela e americanos, com 20%.

	Cr$		Cr$
Padder louça	16,00	Cond. papel .1 ...	7,80
Trimmer	7,00	" " .02 ..	6,00
Cond. papel .033...	5,50	" " .01 ..	5,50
" " .05 ...	6,50		

Token ou Astron

Condensadores de disco americanos

.0001	Cr$ 8,00	.0005	Cr$ 9,00
.001	" 10,00	.0015	" 10,00
.002	" 11,00	.003	" 12,00
.005	" 15,00		

Temos tudo que V. S. desejar para Eletrônica

— Atendemos pelo Reembôlso Postal e Aéreo —

COM. E IND. ATENAS LTDA.

Rua Brás Cubas, 88 — Telefone: 2-8491

Caixa Postal, 1415 - Santos - Est. de S. Paulo

2 — Pergunta ainda como adaptar outros soquetes, para novas válvulas, ao mesmo provador.

Os novos soquetes são soldados em paralelo com os demais soquetes do provador, entreligando-se o pino nº 1 do novo soquete, com o nº 1 dos demais, e assim por diante. As alavancas do provador devem então ser ajustadas para que os eletrodos das válvulas recebam as tensões de prova, quando então, é encaixada uma válvula boa no soquete, a fim de poder ajustar o contrôle "shunt", para que o ponteiro páre no centro da faixa "good".

ODISSEU QUERCUS
SÃO PAULO
ESTADO DE SÃO PAULO

1 — Possue um receptor cabeceira o qual embora funcionando normalmente, apresenta o fenômeno de, ao ser acêsa uma lâmpada da casa, aumentar sensìvelmente o volume. Deseja saber a razão disso.

No seu caso, os fios da rêde estão sendo usados como antena do receptor. O consulente não indica qual o tipo de antena usada no receptor; provàvelmente porém, deve tratar-se de um "chicote" de pequeno comprimento. Se aumentar o comprimento desta antena, desaparecerá quase completamente o fenômeno observado. Pode também intercalar um simples filtro entre a rêde e o receptor, o qual eliminará também, o inconveniente.

2 — Em outro receptor, para corrente alternada, aparece um forte chiado nas estações de frequência superior a 1 200 Kc/s, além de um apito. Já trocou os transformadores de FI, assim como todos os componentes dos circuitos oscilador e de antena, com exceção das bobinas. Pergunta se o defeito pode estar nestas últimas

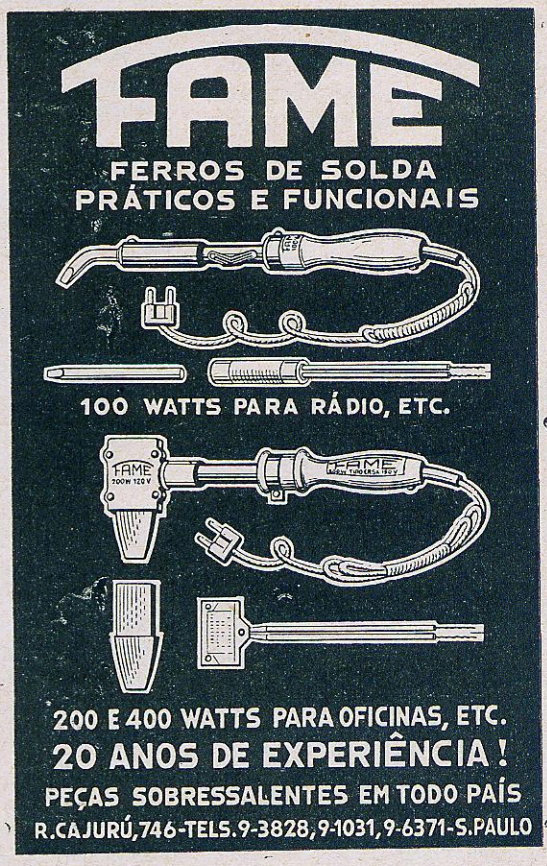
Deve tratar-se de um defeito de bobina; provàvelmente o acoplamento capacitivo nas frequências elevadas é demasiado. Aconselhamos a troca do jôgo por outro, de boa marca.

3 — Indaga também, o que fazer num receptor de televisão, para eliminar a interferência de uma estação de Radioamador que se encontra nas imediações.

Junto ao televisor, pouco poderá fazer, a não ser, a inclusão de um filtro entre a rêde e o receptor. Provàvelmente porém, o resultado será pràticamente nulo, pois, as providências deveriam ser tomadas junto à estação do radioamador. Recomendamos ao consulente entrar em contacto com o radioamador em questão, pedindo a êste, que aplique os filtros necessários, a fim de que não haja irradiação de sinal na faixa de TV.

JOSÉ. A PEREIRA
SÃO PAULO
ESTADO DE SÃO PAULO

Pede-nos o consulente a publicação dos valores dos componentes de um circuito publicado na secção "quebra-cabeças" da revista nº 128 (3ª pergunta).





AMPLIFICADOR PARA CONTRÔLE DE TONALIDADE

(Cont. da pág. 26)

duplo-triodo de médio fatôr de amplificação, construído especialmente para amplificação de RF, trabalha perfeitamente bem no circuito.

Poderia ainda surgir uma dúvida a respeito do funcionamento dêste amplificador, por causa do defasamento dos sinais dos diferentes canais, por estar incluso em 2 canais um estágio amplificador a mais que no terceiro. Teòricamente, poderia acontecer que o sinal do canal geral, poderia cancelar o sinal proveniente dos dois outros canais, pois, o defasamento introduzido por um estágio amplificador é de 180 graus. Isto, porém, não acontece na prática, pois, nos filtros, há um defasamento adicional, que compensa o outro defasamento.

As curvas de contrôle de tonalidade estão ilustradas na fig. 4. O máximo de aumento do ganho de tensão nos graves e agudos (a curva superior) é de aproximadamente 22 dB em 30 c/s e 10 000 c/s, o que corresponde, na escala linear, a um ganho de 15 vêzes, aproximadamente. Para posições intermediárias dos contrôles, estão desenhadas mais 3 curvas, que demonstram a suavidade da ação.

A construção do amplificador pode ser feita sôbre um dos pequenos chassis que são oferecidos para a construção de preamplificadores. Usando como eletrolítico o tipo de alumínio, que fica então junto às válvulas na parte superior do chassis, haverá espaço suficiente para as restantes peças pequenas abaixo do mesmo. Para a entrada e saída são usados fios shieldados, cobertos com espaguete. Para as demais entreligações, podem ser usados fios comuns.

O contrôle deve ser ligado no circuito do amplificador, junto ao contrôle de volume, ou seja, num ponto em que o nível de sinal ainda é baixo. Geralmente, o lugar mais conveniente é entre o terminal do cursor do contrôle de volume e a grade da válvula seguinte. Neste caso, o fio que está ligado ao terminal central do contrôle de volume é dessoldado e a entrada do contrôle ligada ao terminal central, livre. À saída do contrôle é então ligado o fio antes dessoldado.

O consumo do contrôle não ultrapassa 0,6 A com 6,3 V e 5 mA, com 250 V; portanto, não há perigo de sobrecarga do amplificador.

O funcionamento dêste tipo de contrôle é surpreendente, mesmo em relação aos contrôles de graves e agudos comuns; por outro lado, não consegue também fazer milagres e transformar um amplificador mediocre em um tipo de alta fidelidade.

COMO PREPARAR CIRCUITOS IMPRESSOS

(Cont. da pág. 30)

retirando-se a isolação nas duas pontas de um curto pedaço de fio.

As ligações são tôdas soldadas utilizando o mesmo processo empregado na montagem de aparelhos miniaturizados. É recomendado para êste trabalho, um ferro de solda pequeno (50 a 250 W), com uma ponta cônica. A chapa do circuito impresso suporta uma temperatura de até 230°C, durante 10 a 15 segundos, antes que o excesso de calor prejudique a perfeita ligação entre a fôlha de cobre e a chapa-base. Segura-se a ponta do ferro em contacto com o terminal do componente e a parte do circuito impresso a ser soldada. Solda-se normalmente, usando fio de solda nº 18 ou

20, com fluxo e afasta-se o ferro assim que a solda tenha corrido livremente.

Uma vez feita a solda de todos os pontos, experimenta-se o funcionamento certo do circuito. Se o ensaio der resultado positivo, pode-se aplicar uma camada protetora. Depois de tirar o excesso de fluxo com álcool ou com tetracloreto de carbono, aplica-se uma camada de verniz, goma laca ou resina acrílica.

Coloca-se então, de maneira comum, a chapa CIRIMP, pronta com o seu circuito impresso, sôbre o chassis.

——:——

A MELHORA DA QUALIDADE SONÓRA...

(Cont. da pág. 65)

geralmente constituem peças atraentes de mobilia, podendo ser acomodadas num canto ou junto a uma parede.

Outro método é o de comprar uma caixa, escolher um altofalante adequado e montar e conetá-los. Isto possue a vantagem, para o freguês, de que êle pode começar com um único altofalante de faixa ampla e expandir então, progressivamente, o seu sistema, de acôrdo com o seu gôsto e orçamento.

Traduzido da revista "SERVICE"

——:——

INTERCOMUNICADOR

(Cont. da pág 72)

consiga segurá-lo na posição exata. É conveniente adotar o mesmo sistema de montagem, a fim de evitar desarranjos na chave, após algum tempo de uso.

A posição e distância dos contactos deve ser escolhida de tal forma, que em primeiro lugar, seja fechado o contacto para a seleção da estação (a chave simples, composta de dois contactos e 1 segmento). Apertando-se mais o botão, muda então a chave ouvir-falar da posição ouvir para a posição "falar". Desta maneira, mesmo ao apertar o botão mais ràpidamente, o operador ouvirá por um instante, falar a outra estação, caso esteja ocupada, podendo então esperar um pouco com a sua mensagem.

O número de botões necessários é igual ao número de estações, menos um. Todos os terminais correspondentes da chave "ouvir-falar" devem ser entreligados. Da outra chave, os terminais frontais são todos entreligados, enquanto que os restantes são ligados aos fios que vão para as demais estações.

Advertimos que a construção dêste "teclado de botões" não é tão fácil como pode parecer de acôrdo com a des-





crição, pois, se não fôr feita com precisão suficiente, será uma fonte de constantes aborrecimentos, por falharem os contactos. Quem não tiver as ferramentas e a habilidade manual (e também a paciência) necessárias, procede melhor em usar chaves rotativas prontas, que fazem o mesmo serviço, porém, de maneira menos elegante.

SOM ESTEREOFÔNICO

(Cont. da pág. 82)

bre o movimento horizontal da agulha. A gravação vertical-lateral apresentaria ruídos (chiados) no canal vertical, enquanto que o canal horizontal pareceria isento dêsses ruídos. O sistema "45 — 45", uma vez que ambos os canais têm componente vertical, divide o ruído entre ambos os canais, resultando novamente num sistema bem equilibrado.

3.º — Um disco monofônico, tocado num sistema vertical-lateral, resultaria em que o som viria todo do canal de desvio lateral, enquanto que o chiado seria oriundo do canal de desvio vertical. O sistema "45 — 45" reproduz o disco monofônico de modo igual nos dois canais, já que o movimento lateral do sulco compôsto seria dividido entre os dois eixos de 45.º Novamente, o sistema "45 — 45" resulta numa reprodução mais equilibrada.

★

Na continuação dêste artigo, a ser publicada no próximo número desta revista, focalizaremos as cápsulas reprodutôras estereofônicas, cerâmicas e magnéticas, seus seus princípios de funcionamento e sua construção básica.

JAIME
Material de Rádio em geral, para amadores e profissionais, por preços de rara ocasião. Válvulas, etc.
R. REPÚBLICA DO LÍBANO, 46 - Tel. 43-6382
(Entre Constituição e Buenos Aires)
RIO DE JANEIRO

CONSULTAS

(Cont. da pág. 87)

Na revista nº 107, publicámos um artigo no qual figura o mencionado circuito, com indicação de todos os valores.

JAPECANGA
RIO DE JANEIRO
DISTRITO FEDERAL

1 — Um receptor de sua construção funciona bem, mas, entre 800 e 1 000 Kc/s, aparecem assobios ao ser mudada a sintonia de uma emissora para outra. Quando bem sintonizado, desaparece o assobio. Há porém, interferências de uma emissora em duas outras. Supõe o consulente que a razão disso seja a proximidade entre sua residência e a tôrre da emissora interferente. Deseja saber se é realmente essa a razão.

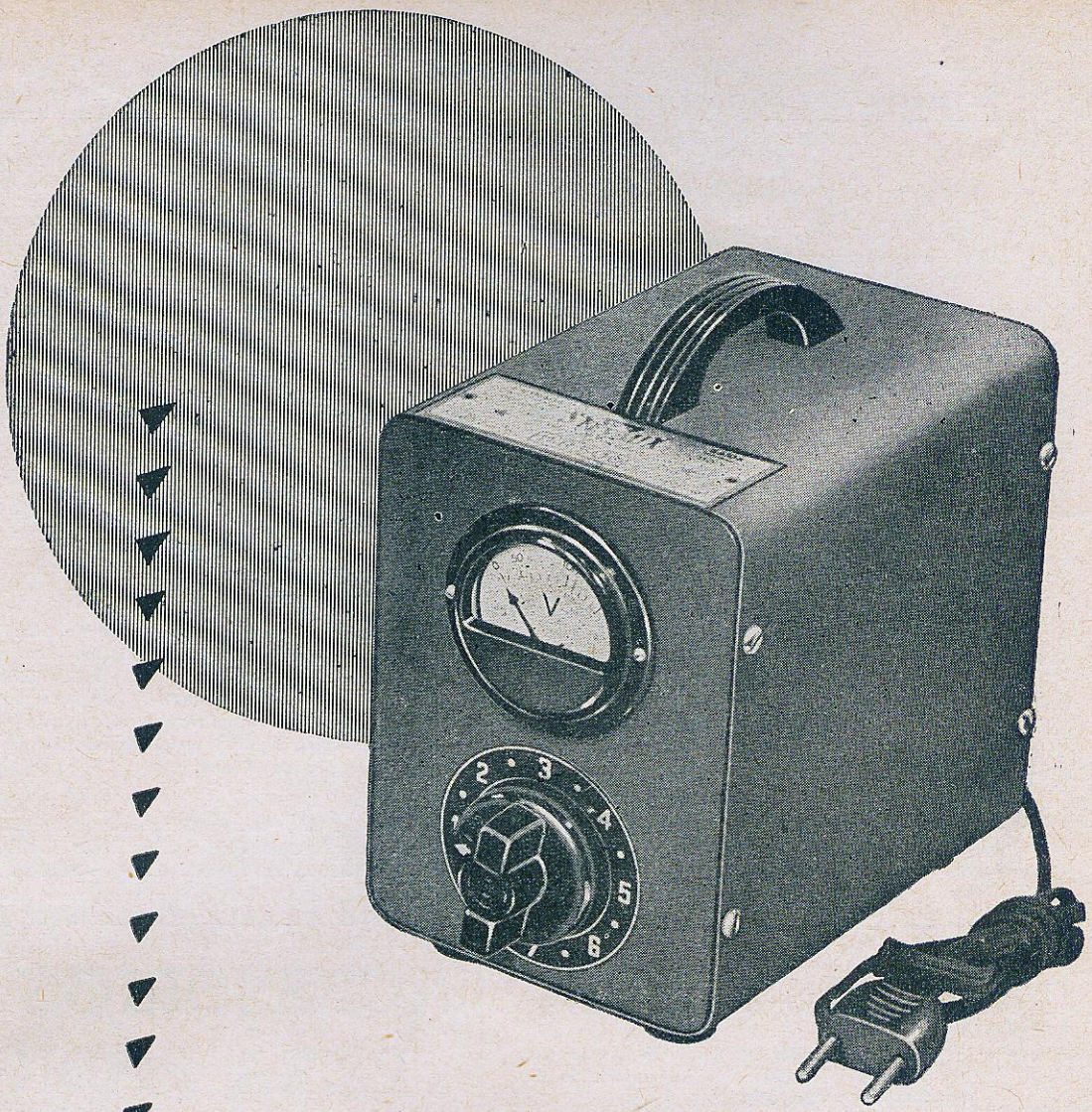
Realmente, é interferência de um sinal forte, originado por um transmissor potente bem próximo. Se os rádios sofrem a interferência ou não, depende de vários fatôres, entre êles, a curva de seletividade, a ação do CAV, o ponto de trabalho das válvulas de RF, etc..

2 — Se se trata de influência da proximidade do transmissor, qual a razão por que nem todos os receptores se comportam dessa forma?

Como já foi mencionado na resposta acima, são vários os fatôres, além da seletividade do aparêlho, que entram em jôgo. No seu caso, porém, é de capital importância a configuração da curva de seletividade. Provàvelmente, esta curva possue um pronunciado pico agudo na frequência de ressonância exata, mas para frequências um pouco mais afastadas, a curva abre ràpidamente. Neste caso, a seletividade para sinais fracos é boa, mas com sinais potentes, a resposta resulta demasiada.

3 — Há um meio de eliminar essa interferência em 900 e 980 Kc/s?

Demos um meio para eliminar ou atenuar esta interferência, na secção "Bancada de Serviço" da revista nº 130, pág. 34.

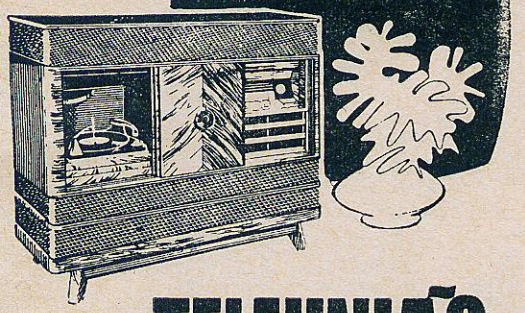


Um novo estabilizador de tensão, para seu televisor e seus aparêlhos domésticos

UM PRODUTO COM A GARANTIA «STEVAUX»

STEVAUX
Radio produto

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

imagem e som em
alta fidelidade
rádios
concertrolas
televisores

farol
TELE UNIÃO
TELEUNIÃO
qualidade
tonalidade
perfeição
Porto Alegre - Rio Grande do Sul
Cx. Postal 2465

A substituta mais aproximada é a 6BA6, que possue porém, maior transcondutância. Se houver tendência de oscilação devido à maior amplificação, elimine o condensador de desacoplamento do catodo e aumente o valor da resistência de catodo.

3 — **Pede-nos a publicação do circuito de um receptor cabeceira de 2 ou 3 faixas, com o menor e melhor conjunto existente na praça, com série de válvulas miniaturas, empregando monobloco e que seja capaz de receber as estações com um "chicote" de 1 metro.**

Encaminharemos o seu pedido à redação, que julgará a conveniência e as possibilidades dessa publicação.

MARIO DA SILVA
RIO DE JANEIRO
DISTRITO FEDERAL

1 — **Deseja montar o Amplificador de Alta Fidelidade cuja descrição publicámos na revista nº 125, mas encontrou certas dificuldades com a fonte de alimentação. Pergunta se pode alimentar o amplificador com uma bateria (acumulador) de 6 volts, através de um transformador de 100mA.**

Teòricamente, não existe dificuldade para alimentar o amplificador a partir de um acumulador: basta substituir o retificador por uma fonte que forneça 280 a

INDECISO
SÃO PAULO
ESTADO DE SÃO PAULO

1 — **"Como posso saber qual a disposição das peças sôbre o chassis, por intermédio de um desenho esquemático?"**

2 — **"Quando encontramo-nos à frente de um desenho esquemático, por onde devemos começar a montagem?"**

Consulte o artigo "Como interpretar circuitos esquemáticos" publicado nas revistas ns. 130 e 131.

E C H - 42
CAMPINAS
ESTADO DE SÃO PAULO

1 — **Pergunta se pode ser usada a ECH-42, em lugar das 6A8 ou 6K8, trocando o soquete e a resistência de catodo, ou se é necessária mais alguma outra alteração.**

Geralmente bastam as modificações indicadas, para a substituição das válvulas; em caso de haver oscilação demasiada do oscilador local, é aconselhável baixar a resistência da grade osciladora para 20 K. Ao mesmo tempo, pode tentar baixar a tensão de alimentação da placa osciladora, incluindo resistências com valor entre 10 K e 50 K, em série e desacoplando-a por intermédio de um condensador de .05 mfd.

2 — **Indaga qual a substituta miniatura da 6SK7.**

ACESSÓRIOS
PARA RÁDIO
ALTOFALANTES
BOBINAS
COND. ELETROLITICOS
COND. A ÓLEO
KNOBS, GRANDE SORTIMENTO
MOTORES PARA VITROLAS
POTENCIOMETROS
VALVULAS
VIBRADORES
VENDAS PELO REEMBOLSO
ALFRED SPIEGEL
Rua 7 de Abril, 264 - 8.º - Sala 822
Telefone: 36-4589 — SÃO PAULO

300 volts, com uma corrente de aproximadamente 100 mA.

Na prática, é difícil achar um vibrapack que forneça esta tensão e corrente, no nosso mercado. Quase tôdas as fontes a vibrador fornecem tensão bem mais baixa, que além de tudo, depende muito do consumo de corrente. Nestas condições, a saída do amplificador baixará consideràvelmente e a distorção aumentará bastante.

2 — No caso de existir a possibilidade de fazer essa alimentação a partir de acumulador, indaga o tipo de transformador de saída a ser empregado.

No circuito não são necessárias modificações algumas, se o mesmo receber tensões de alimentação corretas.

3 — Pergunta ainda se existe no comércio algum jôgo de transformadores para baterias, para o referido amplificador.

Veja as respostas das perguntas anteriores.

DIAS
VOLTA REDONDA
ESTADO DO RIO DE JANEIRO

1 — "Em rádio, o que significa distorção?"

Quando a forma da onda sonóra reproduzida pelo altofalante de um receptor não é exatamente igual à emitida diante do microfone no estúdio transmissor, diz-se que houve uma distorção. Portanto, a distorção é a alteração na forma de onda sofrida por uma audiofrequência, em consequência de deficiências no circuito ou não linearidade do funcionamento de certos componentes do mesmo.

2 — Possue um receptor e por melhor que o calibre, não consegue eliminar alguns apitos, que aparecem sòmente quando está sintonizada alguma emissora. Pergunta o que fazer.

Tente alterar um pouco a frequência intermediária do receptor. Aumente, por exemplo, esta frequência em 3 Kc/s e repita a calibração tôda. Se melhora o funcionamento, altere a FI em mais 3 Kc/s na mesma direção e repita a calibração. Não altere porém, a FI original em mais de 9 Kc/s.

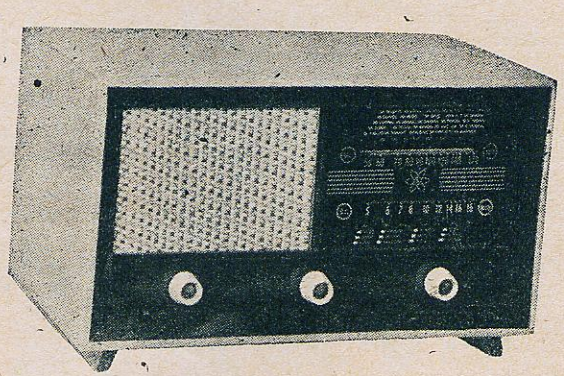
Se êste processo não der resultados, é possível que a seletividade do amplificador de FI é insuficiente, ou então, que as emissoras em questão trabalham quase na mesma frequência que outras emissoras. No primeiro caso, poderá tentar a substituição dos transformadores de FI por outros de boa qualidade; no segundo caso, não há remédio.

3 — "Qual o meio mais fácil de eliminar ruídos de corrente alternada de um receptor?"

Se a interferência realmente entrar no receptor através do cordão de fôrça, pode-se aplicar filtros entre êste e a tomada. No caso mais simples, bastam condensadores ligados entre ambos os fios e a terra (entre .005 e .05 mfd); em casos mais difíceis, devem ser intercalados pequenos choques de RF, em série com os condutôres do cordão.

LOJAS INPUT LTDA.

continuam com sua já famosa oferta...



CONJUNTO MS-8
c/ caixa, dial, chassis c/ furo p/ transformador c/ bobinas e F.I. para duas faixas
Cr$ 780,00

KIT COMPLETO AC
c/ faltante de 4" para duas faixas
Cr$ 2.350,00

KIT MONTADO AC
transformador universal, amplo funcionamento nas duas faixas
Cr$ 2.800,00

KIT MONTADO PILHA
duas faixas com notável rendimento
Cr$ 3.000,00
(côr clara ou escura)

MEDIDAS: 31 × 17 × 17

VENDAS PELO REEMBÔLSO POSTAL E AÉREO

LOJAS INPUT LTDA.

Rua General Osório, 35 • Caixa Postal, 704 • Fone: 36-2453 • São Paulo

MILTON MOLINARI

«O REI DAS VÁLVULAS»

Rua dos Timbiras, 502 - 1.º and., S/ 102

SÃO PAULO

ESPECIALISTA EM VÁLVULAS

AMERICANAS E JAPONESAS DE TODOS OS TIPOS

Acabamos de receber Automáticos Webcor com prato grande e com relutância V.R. 2

— VENDAS PELO REEMBÔLSO AÉREO —

SOLICITE LISTA DE PREÇOS DE VALVULAS

MALCOS ANTONIO CONDE
SÃO PAULO
ESTADO DE SÃO PAULO

1 — **Possue um receptor que faz um barulho de "raspadeira" em metade de ambas as faixas. O fenômeno sòmente aparece quando não está sintonizada nenhuma emissora; depois de captada a onda de uma emissora, funciona bem, embora estalando um pouco. Verificou não se tratar de interferências. Pergunta o que fazer.**

Se o ruído aparecer em ambas as faixas, quando o variável está em determinadas posições, isto é sinal seguro de que o defeito é provocado por êste último. Examine neste caso, se há sujeira entre as chapas. Se tudo estiver em ordem, limpe os mancais com tetracloreto de carbono e aplique um pouco de vaselina com lubrificante. Limpe igualmente os "garfos" de contacto do eixo, para assegurar ótimo contacto entre o corpo e o eixo do variável.

2 — **"Há inconveniente em se colocar, acima de uma antena cone, um dipólo dobrado com refletor, para melhorar a recepção de um determinado canal?"**

A sobreposição de duas antenas não é tão fácil como parece, principalmente por motivo do casamento de impedâncias. Pelo mesmo motivo, não se costuma geralmente, sobrepor antenas de desenhos diferentes, pois, a dependência entre a frequência e a impedância resultante pode ser bastante diferente para ambos os tipos. Naturalmente, pode fazer a tentativa, mas terá que experimentar diversos métodos de entreligação e a distância entre ambas as antenas, a fim de conseguir melhora num canal, sem perder o ganho dos demais.

3 — **Pede a publicação, na secção do principiante, de artigos sôbre a montagem de receptores transistorizados, inclusive desenhos chapeados.**

Encaminhamos o seu pedido a redação, que estudará o assunto.

OSCILADOR LOCAL
PÔRTO ALEGRE
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Possue um receptor, de montagem própria, que depois de alguns instantes de funcionamento, deixa de captar as emissoras do extremo inferior da faixa de ondas médias, abaixo de 800 Kc/s.
Já testou todos os componentes do oscilador local, sem encontrar nada de anormal. Pede informações sôbre a possível causa do referido defeito, sendo que o receptor, em ondas curtas, está completamente mudo.

Como o pseudônimo já indica, o consulente conhece o estágio que origina o defeito. Não discrimina as peças testadas, mas neste caso, uma medida nem sempre resolve o caso: será necessário trocar experimentalmente um componente após outro, inclusive a válvula conversora. Se, mesmo assim, o defeito não desaparecer, isto é sinal que o mesmo se localiza na

C K S oferece: TUDO para RADIO!

ENVIAMOS LISTAS ÚTEIS PARA TÉCNICOS, MONTADORES E AMADORES

Reembôlso rápido desde Cr$ 400,00 para os Estados!

C K S Com. Ind. e Repr. Ltda. — Rio de Janeiro

CAIXA POSTAL, 4545

233 Rua Sacadura Cabral 233 e Avenida Presidente Vargas, 920

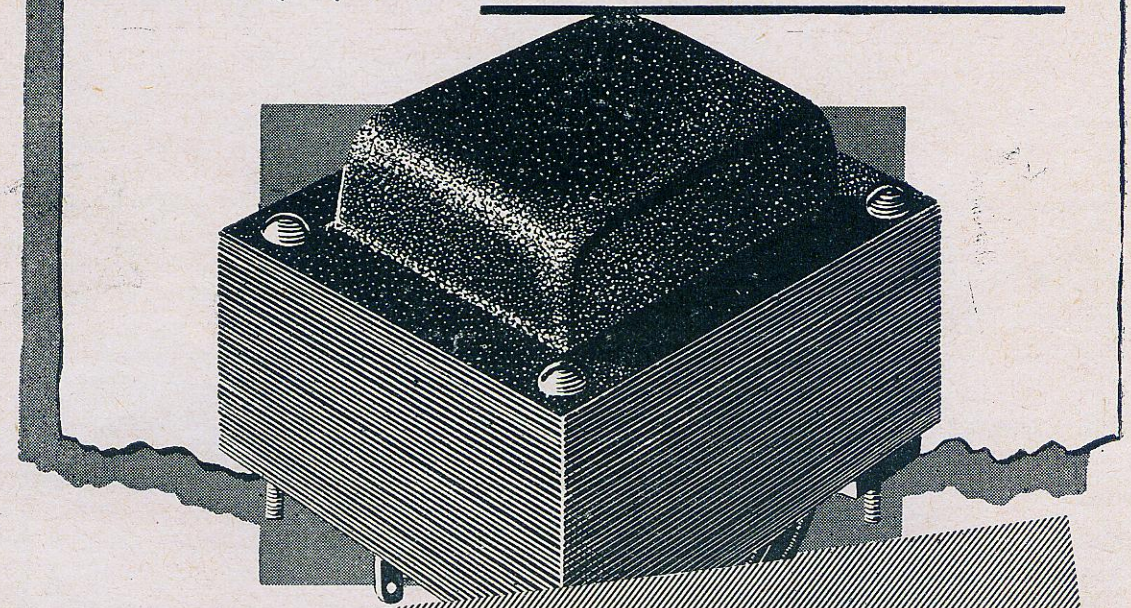
Precisam-se Representantes nos Estados

AO COMPRAR TRANSFORMADORES LEMBRE-SE:

SE V. QUISER "MESMO"

QUALIDADE

COMPRE "ULTRASINUS"



ULTRASINUS

TRANSFORMADORES

DA MAIS ALTA QUALIDADE

COMERCIAL RADIO LUX LTDA.

PEÇAS E ACESSÓRIOS PARA RÁDIO E ALTA FIDELIDADE

●

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

●

— VENDA PELO REEMBÔLSO AÉREO —

●

Matriz: Praça Conde de Pôrto Alegre, 19
Filial: Av. Alberto Bins, 533 - Fone: 9-1318
Caixa Postal, 1872
PÔRTO ALEGRE

EXPANSÃO ELETRÔNICA INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

RUA ITAPEVA, 116 - CAPITAL - S. PAULO
FONE: 36-2196

	Cr$
CHASSIS PARA TV 21"	300,00
VIDRO PARA TV 21"	350,00
CHASSIS P/ RÁDIO 5 VÁLVULAS..	50,00
CHASSIS P/ AMPLIFICADOR 50 W.	160,00
MANUAL DE VÁLVULAS RCA 1958	340,00

Completo sortimento de peças para rádio e TV:— válvulas, caixas, conjuntos, mascara, tubos, transformadores, bobinas, etc.

●

FORNECEMOS LISTA DE PREÇOS

●

PEDIDOS DO INTERIOR SÔMENTE COM CHEQUE VISADO OU REEMBÔLSO AÉREO

bobina. Neste caso, experimente primeiro secar a bobina, expondo-a ao sol ou aquecendo-a moderadamente numa estufa; em último caso, troque a bobina por uma nova.

JOSERMES
ARARAQUARA
ESTADO DE SÃO PAULO

Deseja construir uma fonte de alimentação para analisador, com tensão de saída de 22,5 V. Pede-nos indicações a respeito.

Já publicámos um artigo a respeito do assunto, na revista nº 91. Trata-se justamente, de uma fonte que fornece 22 1/2 V, destinada a substituir as pilhas em analisadores de circuitos.

DESEMPENHO EM PRETO E BRANCO...

(Cont da pág. 40)

3) Observar a convergência no centro do do anteparo. Sendo aceitável, passar ao passo (6).

4) Ligar uma resistência de 100 000 ohms, entre a grade do canhão correspondente à côr azul e o chassis. Convergir os rastros verde e vermelho no centro do anteparo, usando os respectivos contrôles de convergência.

5) Remover a resistência usada no passo anterior, convergindo os rastros azul e amarelo, usando o contrôle de convergência azul e o ímã lateral azul, no pescoço do cinescópio.

6) ligar as grades verdes e azul à terra, através de resistências de 100 000 ohms.

7) Observar o campo vermelho, em relação à pureza.

8) Se necessário, reajustar os ímãs de pureza e equalizador do campo.

9) Retirar as resistências que ligavam as grades azul e verde à terra.

10) Examinar novamente a convergência no centro e reajustar, caso necessário.

11) Observar a imagem preta e branca. Caso seja satisfatória, não é necessário mais nenhum ajuste.

12) Se a tonalidade (temperatura) da côr é insatisfatória, fazer um ligeiro reajuste, como já descrito.

13) O desempenho do receptor deve ser agora, perfeitamente satisfatório para imagens em preto e branco.

Traduzido da revista "SERVICE"

Faça sua fortuna!

aprenda pràticamente

RÁDIO e TELEVISÃO

POR CORRESPONDÊNCIA



Ao

INSTITUTO RÁDIO TÉCNICO MONITOR

RUA TIMBIRAS, 263 . SÃO PAULO . 1-132

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

NOME: _____

_____

ENDERÊÇO: _____

LOCALIDADE: _____

ESTADO: _____ E.F. _____

Indice de Anunciantes

Alfred Spiegel	92
Amerbras	21
Atlas Rádio Peças	75
B. Weiss	6
C. Rybinski	13
Casa Belsom	12
Casa K. Sass	94
Casa Rádio Fortaleza	88
Casa Rádio Teletron	18
Com. e Ind. Atenas	87
Com. e Ind. Eronson	82
Comercial Radio Lux	96
Condensadores Cobra	20
Continental Rádio e Televisão S.A.	16
Delta S.A.	5, 51
Douglas Radioelétrica S.A.	52, 53, 54, 55
E. Lyra & Cia.	9
Eletronic do Brasil Ltda.	4.ª capa
Eletrônica Panamericana S.A.	79
Eletrônica S. Paulo S.A.	2.ª capa
Eletrônica Vasques	16
Elnabra	1
Emile H. Staub	41, 42, 43
Expansão Eletrônica	96
Fame	87
Ibrape S.A.	58
Imporletron	50
Ind e Com. "Brasilia"	78
Ind. e Com. Nautilus	77
Inds. Orlando Stevaux S.A.	91
Inelbras	10, 11
Instituto R. T. Monitor	97
Instr. Elétricos Engro S.A.	22
Irmãos Mentor	86
Jaime	90
L A. Stern	7
Livraria Stark Ltda.	65
Lojas Input	93
Luigi Bacchini	15
Lusito	2
Magna Ton	3
Metalúrgica Estampex	79
Mialbras	44
Milton Molinari	94
National Carbon	89
Novik	46
Prodelec	89
Prod. Eletrônicos B.B.S.	78
Rádio Emegê	4
Rádio Peças Centenário	86
Radio Universal S.A.	47
Radiotécnica Aurora S.A.	8, 24, 49, 57
Rei dos Rádios	82
Reimes Ltda.	17
S.A. Philips do Brasil	23
Siel	56
Solhar Eletrônica S.A	45
Telefunken do Brasil S.A.	48
Teleunião	92
Três Leões	14
Ultra-Sinus	95
Unda do Brasil	19
Willkason S.A.	3.ª capa

RÁDIO e TELEVISÃO

ANO XII N.º 132

MARÇO 1959

REDAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO

RUA DOS TIMBIRAS, 263

TEL.: 32-3141

C. POSTAL, 5009 - End. Telegr.: Instrutor

SÃO PAULO — BRASIL

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

COM SUPLEMENTO

RADIO TELEVISION ELECTRONIC SERVICE

The Technical Journal of the Television, Radio, Audio Field

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

REVISTA TÉCNICA MENSAL

Editada sob o patrocínio do

INSTITUTO RÁDIO TÉCNICO MONITOR

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

ÍNDICE

Circuito amplificador para contrôle de tonalidade 25
Noticiário Industrial 27
Como preparar circuitos impressos 28
Funcionamento e manutenção de pilhas secas 31
Alta fidelidade em "Public Address" 33
Desempenho em preto e branco de televisores coloridos 36
Reparação de circuitos impressos 59
A melhora da qualidade sonóra em instalações caseiras 63
Bancada de Serviço 67
Intercomunicador 70
Circuito Comercial — DOUGLAS mod. 9001 73
Recarregador para pilhas 76
Som estereofônico no lar 80
Quebra-Cabeças 83
Circuito Comercial — WESTINGHOUSE mod. H-303-P4 84
Consultas 85

Proprietário e Diretor Técnico:
NICOLAS GOLDBERGER

Redator Responsável:
ADALBERTO MIEHE

Publicidade e Circulação:
EDGARD J. FREITAS

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

ASSINATURAS:

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

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

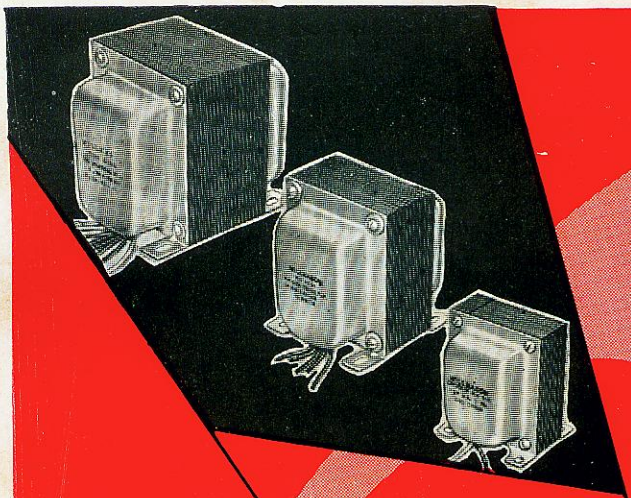
Os artigos da revista

SERVICE

são reproduzidos mediante autorização dos editores.

NOSSA CAPA

Em nossa capa dêste mês, apresentamos aos técnicos brasileiros, mais um grande lançamento da Douglas Radioelétrica S.A., firma pioneira no setor de fabricação de bobinas, e demais pertences para conjuntos de radioreceptores. Trata-se de um conjunto, com unidade de RF pré-montada e calibrada, e que possue a tradicional qualidade dos produtos Douglas.



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

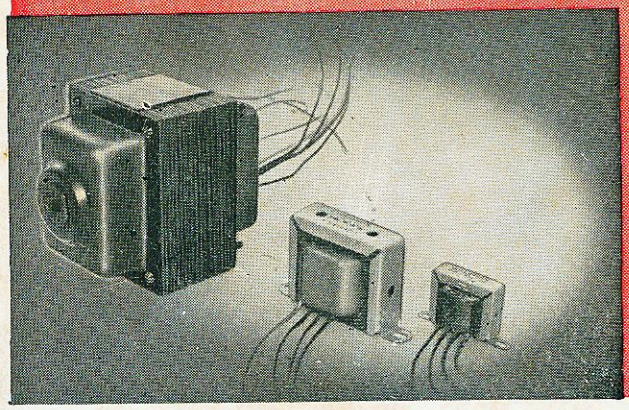
Para maior facilidade dos seus consumidores a **WILLKASON** instalou uma moderna loja denominada

«CASA DOS TRANSFORMADORES»

à Rua Guaianazes, 75

São Paulo,

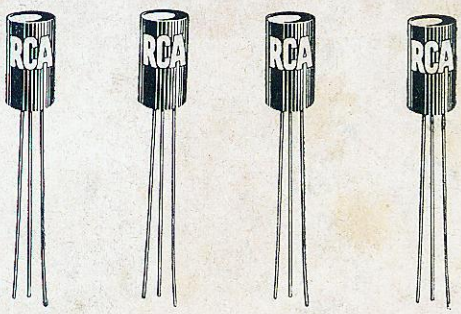
onde V. S. encontrará qualquer tipo de transformador, inclusive para televisão e alta fidelidade.



PRODUTOS ELETRICOS

Willkason 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 audiofrequência, 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 aparêlho 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