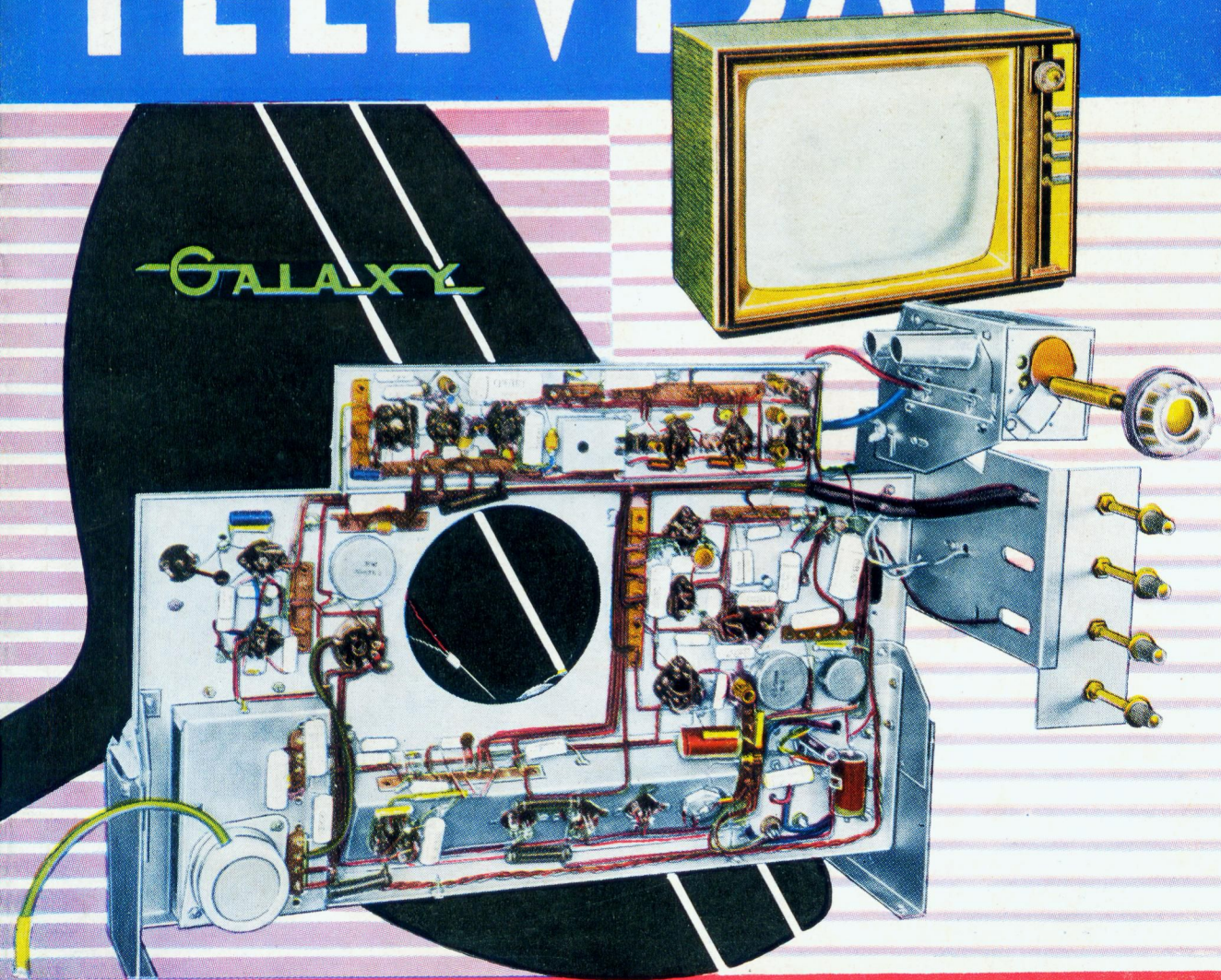


REVISTA MONITOR DE

RÁDIO e TELEVISÃO

RADIO-ELECTRONICS



ELETRÔNICA

RÁDIO

TELEVISÃO

Número 176
Novembro
1962

INCLUINDO COM EXCLUSIVIDADE AR-
TIGOS DA REVISTA RADIO-ELECTRONICS

70
CRUZEIROS

Atenção



Edição distribuída de
forma gratuita na internet.

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

...AGORA TAMBÉM NO BRASIL

BSR

UA 14

Motor importado, dinamicamente equilibrado e de altíssima precisão, dotado de rolamentos «eternos» auto-lubrificantes. Montagem flutuante sobre borracha e testes individuais asseguram desempenho inteiramente livre de vibrações. Braço inteiriço de alumínio fundido, não ressonante, assegura resposta plana. Pré-ajustado na fábrica para desempenho perfeito.



Aclamado em mais de 40 países de todos os continentes, surge agora no Brasil o líder absoluto em Estéreo e HI-FI. !!!

Adapta-se a todos os tipos de cápsulas. Toca automaticamente uma pilha completa de 10 discos de 12", 10" ou 7", descendo-os suave e precisamente sobre um macio prato de borracha. O seletor «BSR Magidisk», exclusivo, permite tocar discos de todos os tamanhos, da mesma velocidade, em qualquer ordem. Wow, flutter e rumble inferiores aos de qualquer troca-discos automático.



FABRICADO E DISTRIBUIDO POR:

EMILE H. STAUB S/A. — Comércio, Indústria e Representações
Depto. de Vendas: R. Sta. Ifigênia, 202/206 - Fones: 36-4587 - 36-2148 - S. PAULO
FILIAIS NO RIO DE JANEIRO E EM PÓRTO ALEGRE, E REPRESENTANTES EM BELEM, FORTALEZA, RECIFE, SALVADOR E CURITIBA

SOLICITE FOLHETO COLORIDO E MANUAL TÉCNICO

Sensacional
baixa de
preços! EM

NOSSO NOVO ENDEREÇO



AV. IPIRANGA, 939

PRÓXIMO À AVENIDA SÃO JOÃO

Válvulas e peças para Rádio e TV
Pilhas para todos os tipos de Rádios portáteis
Material elétrico em geral

ATENÇÃO SNRS. RADIOTÉCNICOS!

Não deixem de conhecer as maiores ofertas da Casa AZTECA



CASA AZTECA

Importadora

Senhores técnicos estejam atualizados, solicitando mensalmente nossa lista de preços.

AVENIDA IPIRANGA, 939 — SÃO PAULO

NOME

RUA Nº.....

CIDADE E. F.

É TUDO O QUE VOCÊ PODE
IMAGINAR EM QUALIDADE!

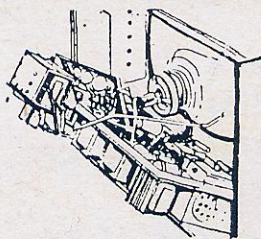
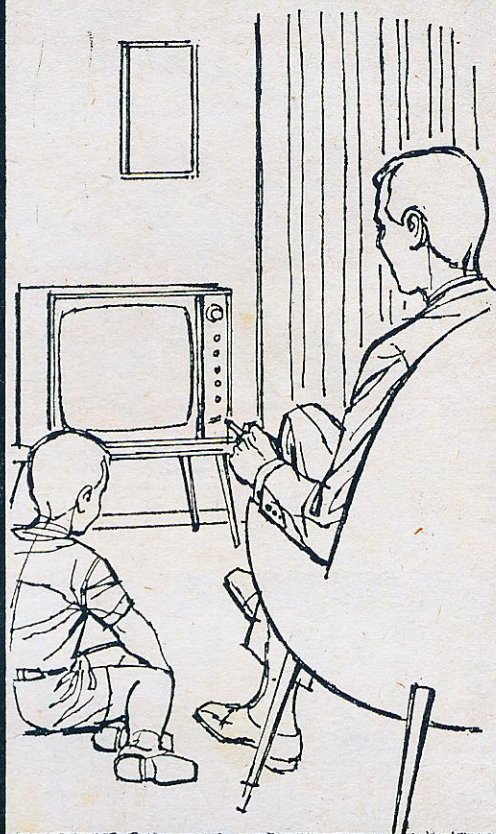
inelkit

conheça hoje mesmo o
TV 2321-1

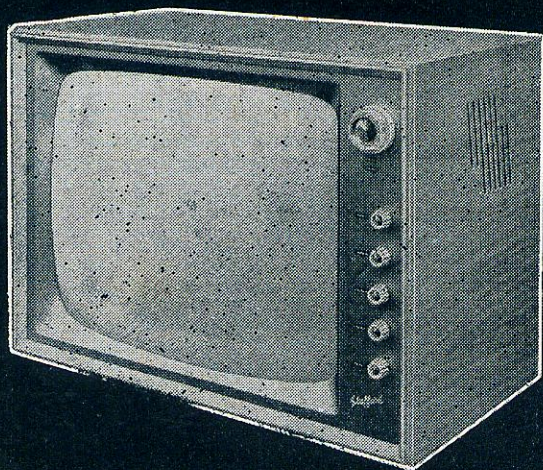
modelo 23" - 114^o
2.a série
modificada

é nôvo, é diferente,
é mais técnica a seu serviço!

- mais contraste
- mais luminosidade
- mais filtragem



- Monobloco video-som montado e calibrado
- Chassis vertical basculante, simplificando a manutenção e assistência técnica
- Retificação com silicões. Alto ganho e perfeita imagem e sincronismo
- Manual com chapeados e instruções de montagem.



À VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO — SÃO PAULO - CAIXA POSTAL 15.100

REPRESENTANTES:

Estado da Guanabara AARON R. COHEN - R. Buenos Aires, 48 - s/505 - Fone: 23-4443

Pôrto Alegre MAIA E POLITO - REPRESENTAÇÕES LTDA. - Rua Voluntários da Pátria, 323 - Conj. 119

Belo Horizonte ORLANDO DE FREITAS - Rua Rio de Janeiro, 300 - 9.º andar - sala 905

Recife REGO MONTEIRO - Av. Guararapes, 50 - 4.º andar - sala 416

Curitiba ERIVAN HELM - Rua 15 de Novembro, 575 - 2.º andar - sala 22

Fortaleza ELESIO FROTA - REPRESENTAÇÕES - Rua Major Facundo, 312

Salvador MERCANTIL GABOGGINI LTDA. - Rua Miguel Calmon, 37 - sala 13

RÁDIOS PARA SÍTIOS E FAZENDAS

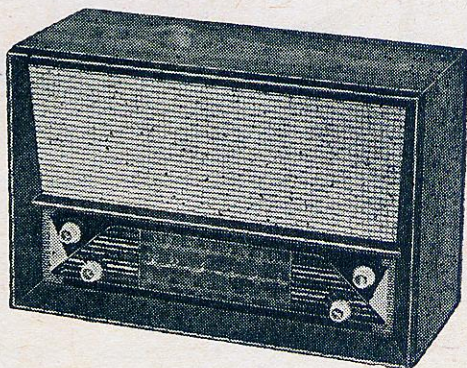
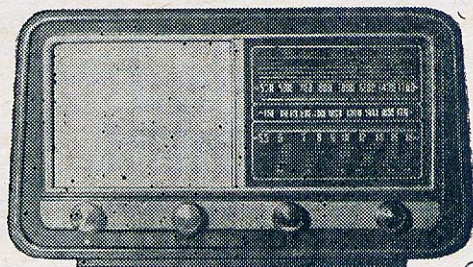
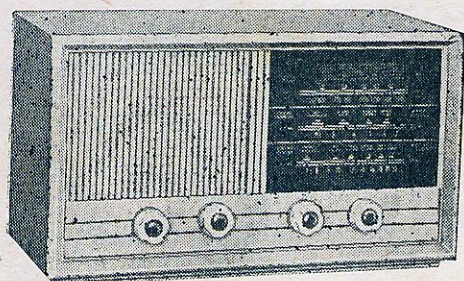
Sensacionais Ofertas

— DE —

RÁDIOS TRANSISTORIZADOS

"NEW - STAR"

- O MELHOR FABRICADO EM SÃO PAULO
- O DE MELHOR ALCANCE E RENDIMENTO
- O MAIS VENDIDO EM TODO O BRASIL



TEMOS AINDA :

resistências, condensadores, válvulas, diais, chassis, bobinas, antenas, transistores, transformadores, kits, conjuntos, amplificadores de HI-FI e estereofônico, rádios transistorizados, móveis para rádios, vitrolas, caixas para rádios.

CARACTERÍSTICAS : Altofalante 6", pesado, 7 transistores, 1 diodo, 3 faixas de onda, alimentação, 4 pilhas de lanterna (6 volts).

— OS MAIS FABULOSOS PREÇOS EM VÁLVULAS PARA RÁDIO E TV. —

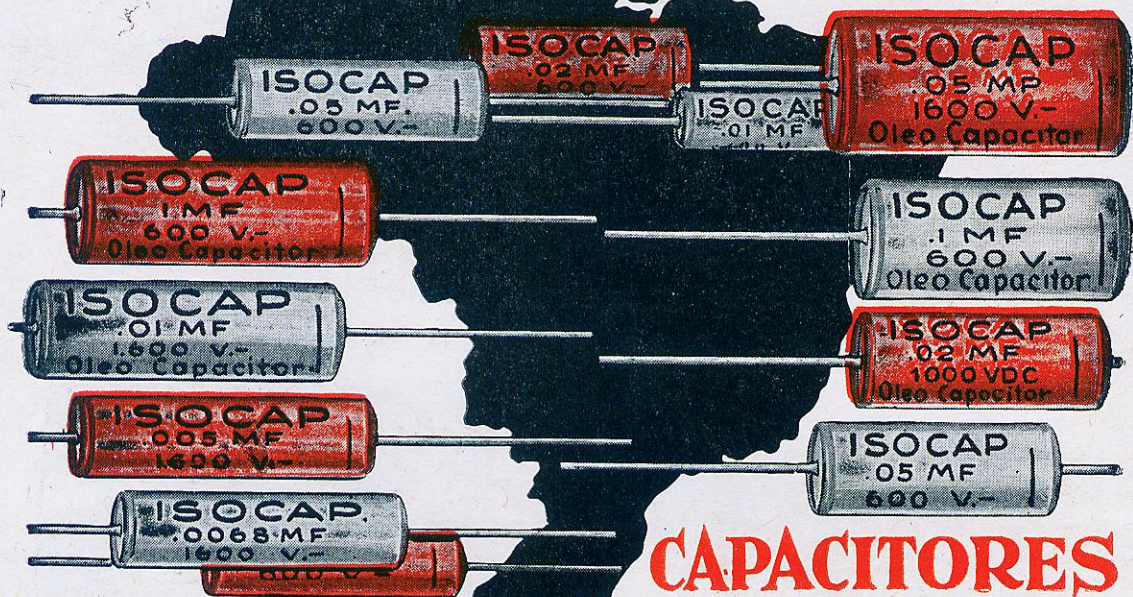
CASA DO RADIOTÉCNICO

SANTA IFIGÊNIA RADIOTÉCNICO LTDA.

Rua Santa Ifigênia, 395 a 399 — São Paulo

O melhor!

para o BRASIL



CAPACITORES

ISOCAP

ISOCAP é um capacitor a óleo, com proteção externa de alumínio, hermêticamente fechado. É portanto insensível aos mais altos níveis de humidade.

ISOCAP é o capacitor mais indicado para qualquer aparelho eletrônico de sua fabricação, desde o simples radioreceptor até o complexo computador de radar.

ISOCAP tipo tubular é fabricado em ampla gama de valores, desde .001 até 20 MFD, e para tensões de 200, 400, 600, 1 000 e 1 600 volts de trabalho. Também é fabricado em outros formatos e valores, para fins industriais, sob especificação.

USE-O! V.S. SERÁ O SEU MAIOR PROPAGANDISTA

Industria Eletrônica **ARGOS S.A.**

AV. ADOLFO PINHEIRO, 366- Fone: 61-4367-S. AMARO-S. PAULO-End. Teleg. "Condensador"

JBM JOÃO B. MACHADO

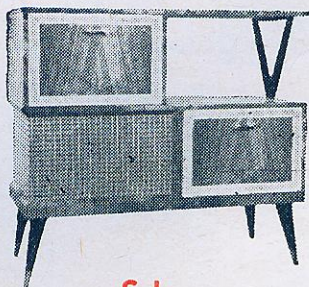
O PIONEIRO NA FABRICAÇÃO DE MÓVEIS PARA RÁDIO, TELEVISÃO E ALTA FIDELIDADE

FUNDADO EM 1940

RUA ATILIO PIFFER, 390 - TEL.: 52-4473 - CAIXA POSTAL, 4956 - CASA VERDE - S. PAULO

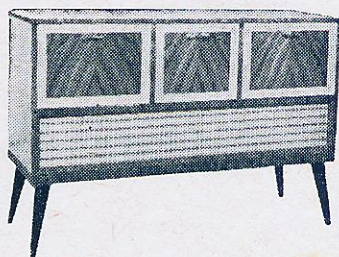
Modêlo S-1 para um falante de 12 e um de 4 polegadas

Modêlo Bar para um falante de 12 e dois de 8 polegadas



S-1

Comprimento 1,00
Largura 0,42
Altura 0,91

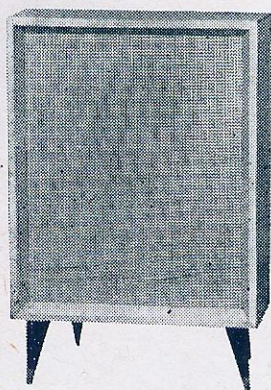


Bar

Comprimento 1,26
Largura 0,43
Altura 0,86

Modêlo Acústica para um falante de 12 e dois de 4 polegadas

Modêlo Brasília para um falante de 12 e um de 4 polegadas



Acústica de canto

Comprimento 0,51
Largura 0,40
Altura 0,81



Brasília

Comprimento 0,91
Altura 0,85
Largura 0,42

A caixa acústica, poderá ser adquirida em conjunto com o móvel "Brasília", que formará um belo conjunto de Alta Fidelidade.



Rebeca

Comprimento 0,81
Largura 0,42
Altura 0,85

Modêlo Rebeca para um falante de 12 polegadas

PREÇO	Imbuia	Marfim
Rebeca	Cr\$ 7.500,00	Cr\$ 7.800,00
Acústica	" 7.200,00	" 7.500,00
Brasília	" 8.200,00	" 8.500,00
S-1	" 11.600,00	" 11.900,00
Bar	" 13.500,00	" 13.800,00

Embalagem Cr\$ 400,00 cada móvel.

NOTA: OS PEDIDOS DO INTERIOR DEVEM VIR ACOMPANHADOS DE CHEQUE VISADO PARA QUALQUER BANCO DA CAPITAL — AOS PREÇOS DEVEM SER ACRESCIDOS 7% DEVIDO AO IMPOSTO DE CONSUMO

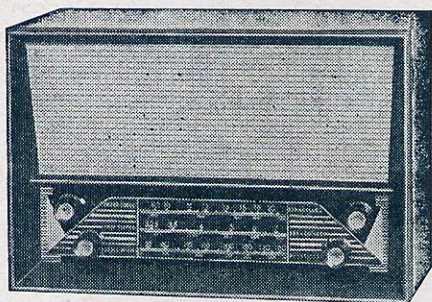
— TODOS ESTES MÓVEIS EM MARFIM OU IMBUIA —

ELETRÔNICA MAFERSON LTDA.

RUA SOLON, 147 — FONE: 52-7292

BOM RETIRO — SÃO PAULO, 23

Inaugurando suas instalações, oferece o que há de melhor em rádios transistorizados, empregando bobinas e transformadores de fabricação própria.



MODÉLO M-1

Montado **Cr\$ 11.000,00**

Imposto e embalagem inclusos



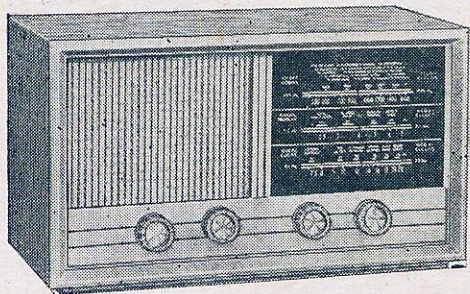
Características: M-1 e S-2

3 faixas

7 transistores

Falante especial de 6" pesado

Funciona com pilhas comuns de lanterna



MODÉLO S-2

Montado **Cr\$ 10.500,00**

Imposto e embalagem inclusos



Apresentação:

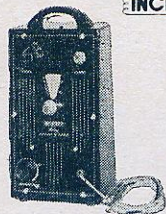
Caixa de madeira de fino acabamento

Côres: marfim, imbuía, etc.

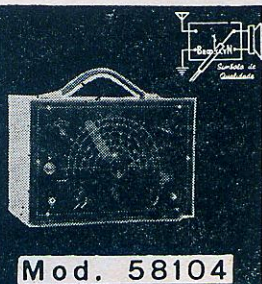
OS PEDIDOS DO INTERIOR SERÃO ATENDIDOS SÔMENTE QUANDO ACOMPANHADOS
DE CHEQUE VISADO PARA QUALQUER BANCO DA CAPITAL

INCATEST

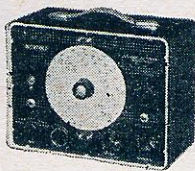
OFERECE A MAIOR LINHA DE INSTRUMENTOS PARA
O SEU LABORATORIO



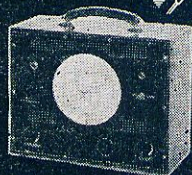
Mod 5788



Mod. 58104



Mod. 5994



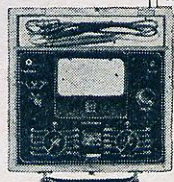
Mod. 5684

GERADOR DE SINAIS R. F.

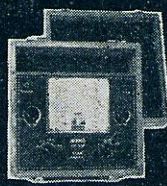
GERADOR DE A-F



Mod. 5683



Mod. 5682



Mod. 5786



Mod. 61122

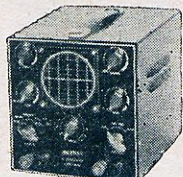
MULTITEST



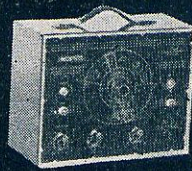
Mod 5993



Mod. 5796



Mod. 59107

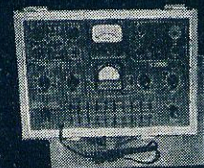


Mod. 60109

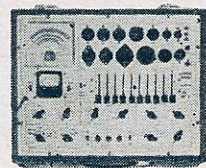
PONTE R-C

OSCIOSCOPIO

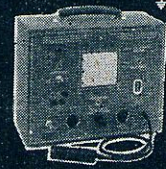
GERADOR BARRA



Mod. 60116



Mod. 5992



Mod. 5897

PROVADOR DE VÁLVULAS

SIGNAL TRACER

CIDADE:

RECORTE AQUI

Ind. e Com. de Aparelhos
de Teste

INCATEST Ltda. Depto. B.

Peço mandar-me o seu
catálogo dos Instrumentos de
Teste para o seguinte endereço:

NOME:

RUA:

Ind. e Com. de Aparelhos de Teste
INCATEST Ltda. Depto. B.
Rua Aurora, 201 - São Paulo - Caixa Postal 4346

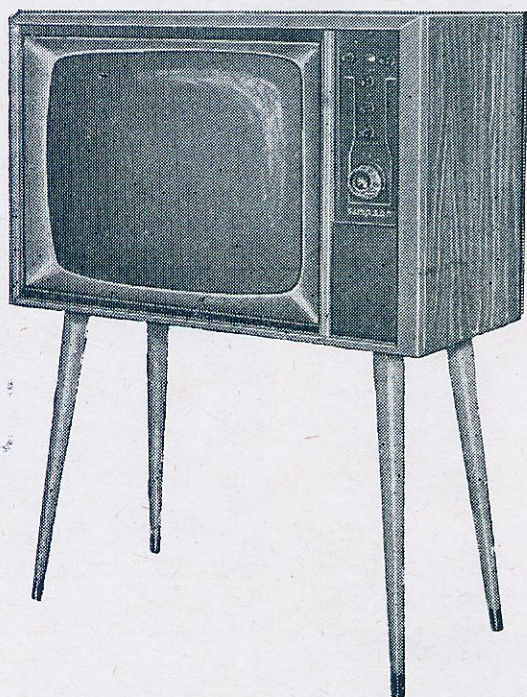


SIMPSON S. A.

INDÚSTRIA E COMÉRCIO

RUA CLÉLIA, 976 — FONE: 62 - 8906
LAPA — SÃO PAULO, 10

OFERTA ESPECIAL



TELEVISOR DE
23" 114°
MODÊLO S-016



CARACTERÍSTICAS:

Cinescópio de 23", 114°, aluminizado.

Tuner Supercascode - Circuito americano,
17 válvulas.

Circuito horizontal automático, chasis
basculante de fácil remoção.

Máscara de material acrílico, rayban, com frente de metal anodizado (moldura).

Sensibilidade para qualquer distância, com contacto automático de AGC ou ganho.

Possui contróle de luminosidade automático (L.D.R.).

Som frontal, ultra sensível, com falante de 4 X 6" tipo AE.

Móvel nas côres: imbuia e marfim.

Preços válidos até 30/11/62

Preço: Cr\$ 88.000,00

NOTA: Os pedidos são despachados dentro de 24 horas pela transportadora solicitada. Despachamos mediante o envio de cheque visado, contra qualquer estabelecimento bancário desta Capital. Não cobramos embalagem.

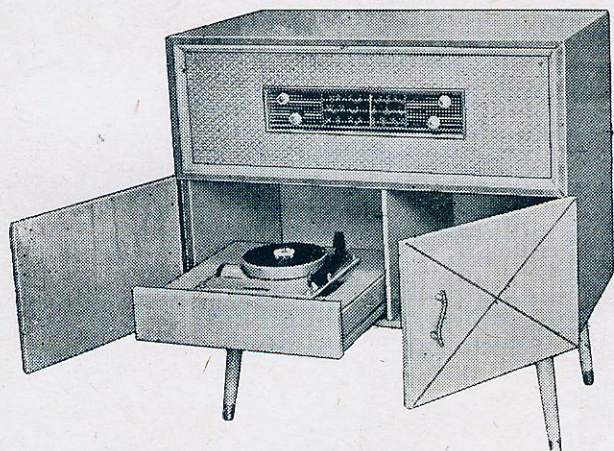


SIMPSON S. A.

INDÚSTRIA E COMÉRCIO

RUA CLÉLIA, 976 — FONE: 62 - 8906
LAPA — SÃO PAULO, 10

INAUGURA SUA VENDA DIRETA:

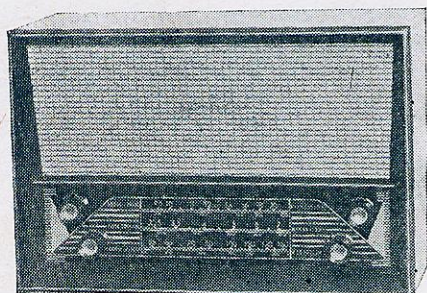


MODÉLO S-012

VITROLA TRANSISTORIZADA

Vitrola com rádio de 3 faixas de onda, toca-discos com motor de 4 rotações: 16, 33, 45 e 78 RPM, 9 volts, 2 altofalantes. Móvel em imbuia ou marfim. TOCA-DISCOS MOTOPLAY.

Preço : Cr\$ 28.600,00



MODÉLO S-011

Kits transistorizados, 3 faixas, 7 transistores, 1 diodo germânio, caixa 42 × 27 × 18, altofalante 6", ímã especial, com 4 pilhas de lanterna 1½ volts Cr\$ 11.000,00

Completo e mont., funcionando Cr\$ 11.880,00



OFERTA ESPECIAL:

Preço válido até 31/10/62

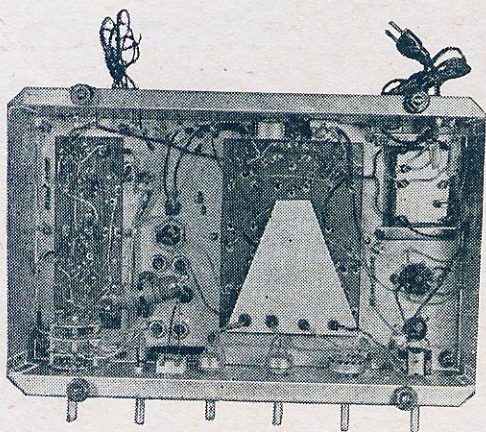
Conjunto de madeira S-011	Cr\$ 2.800,00
Jôgo de bobinas «Simpson», para transistor, 3 faixas de onda	Cr\$ 1.000,00
Monobloco, 3 faixas — transistor	Cr\$ 2.300,00

NOTA: Os pedidos são despachados dentro de 24 horas após o seu recebimento. Despachamos mediante o envio de cheque visado, contra qualquer estabelecimento bancário desta Capital. Não cobramos embalagem.

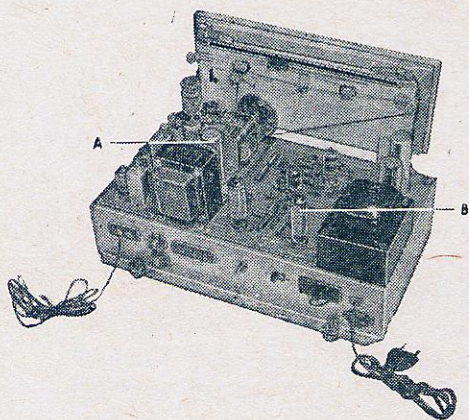
AURI-SON

ELETRÔNICA *Ltda.*
 Rua Santa Ifigênia, 250 — Tel. 34-7604 — SÃO PAULO

CONJUNTO HI-FI RÁDIO, PRÉ-FABRICADO DAIPER



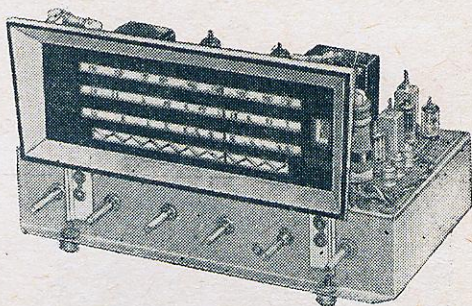
de gravação, com desvio máximo de \pm dB de 30 c/s a 15 Kc/s com contrôles de graves e agudos e equalizador. Adaptação para pré-amplificador relutância GE.



A — unidade rádio
 B — unidade hi-fi

CARACTERÍSTICAS:

Alta fidelidade com rádio de 3 faixas de onda (ondas médias 530 - 1700 Kc/s, onda tropical 2,2 a 7 Mc/s e ondas curtas 5,5 a 18,5 Mc/s) circuito chapeado aplicado em duas unidades no chassis (RF e BF) sendo o amplificador em push-pull com 12 watts, ultra linear «EASA», usando-se dois ou mais altofalantes, equalizado para todos os tipos



Chassis : 38 X 21 cm, com altura móvel.
 9 válvulas.

Transformador de força, Standard com 120 mA, 275 volts placa.

Transformador de saída ultra linear — EASA.

Preço :

Conjunto pré-montado Cr\$ 10.500,00

Atenção : o conjunto pré-montado é sem transformador de saída, condensadores eletrolíticos e válvulas.

Montado, calibrado e funcionando, porém sem altofalante Cr\$ 22.000,00

Embalagem grátis

Imposto incluso

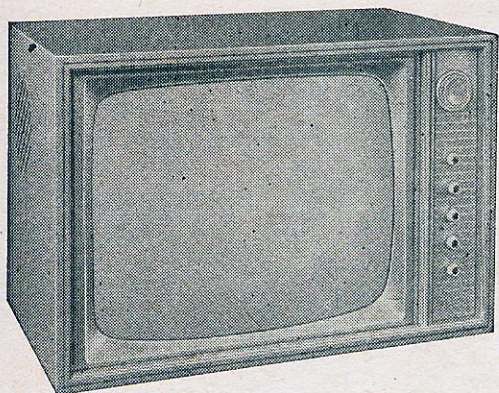


AURI-SON

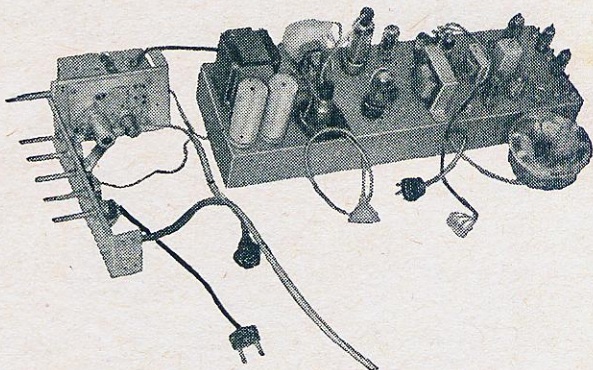
ELETRÔNICA *Ltda.*

Rua Santa Ifigênia, 250 — Tel. 34-7604 — SÃO PAULO

KIT DE TELEVISÃO, 23" 114° RETANGULAR



ALTO RENDIMENTO, NITIDEZ ABSOLUTA, EMPREGA COMPONENTES DE PRIMEIRA, MÓVEL MODERNO E DE FINO ACABAMENTO



CHASSIS HORIZONTAL DE 10 VÁLVULAS

- CONTRÔLES E SELETOR DE CANAIS EM SEPARADO, FACILITANDO SUA ADAPTAÇÃO EM QUALQUER TIPO DE CAIXA
- RETIFICAÇÃO A SILICON COM DOBRADOR DE TENSÃO
- MÓVEIS FINÍSSIMOS EM IMBUIA, MARFIM, CAVIUNA E MOGNO

REVOLUCIONÁRIO SISTEMA EM KIT DE TELEVISÃO. FORNECIDO TOTALMENTE MONTADO E FUNCIONANDO, DEPENDENDO ÚNICAMENTE DA SUA MONTAGEM NA CAIXA.

MANTEMOS EM ESTOQUE, À SUA ESCOLHA, MÓVEIS CONSOLE E CONSOLETE.

EM NOSSO ESTOQUE, V. S. ENCONTRARÁ TÔDA E QUALQUER PEÇA REFERENTE AO RAMO ELETRÔNICO — CONVERSORES DE UHF — BOOSTERS — YOKS — FLYBACKS — VÁLVULAS — MÓVEIS PARA TV E RÁDIO — FONÓGRAFOS E A MAIS VARIADA SELEÇÃO DE ARTIGOS PARA RADIOELETRICIDADE

EM "IMPORLETRON"

Você compra o melhor pelo menor preço

KITS PARA RÁDIOS TRANSISTORIZADOS DE 2 E 3 FAIXAS
CONJUNTO JUNO II COM AFC

KITS FM. JUNO II COM AFC

AUTOMÁTICOS COLLARO C60, GARRARD E PHILIPS
CRISTAIS SONOTONE STEREO MODELO 16TS — 8TAUS
CRISTAL «S» PARA CAMBIADOR PHILIPS

TUBOS PARA TV DE 21" E 23" — 90, 110 E 114°

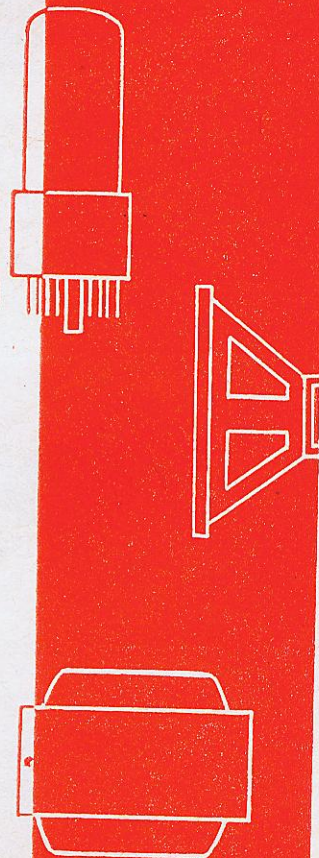
VOLTÍMETROS ELETRÔNICOS
GERADOR DE SINAIS
PESQUISADOR DE SINAIS
LABORATÓRIO PORTÁTIL

PEÇAS EM GERAL PARA RÁDIO E TELEVISÃO

VÁLVULAS NACIONAIS, AMERICANAS E JAPONEZAS

QUALIDADE — PERFEIÇÃO — DISTINÇÃO

Pedidos do Interior e Estados, mediante cheque
visado para qualquer Banco da Capital



COMERCIAL IMPORTADORA E EXPORTADORA



imporletron

ATACADO
E VAREJO

LTDA.
Rua Sta. Ifigênia, 564 — Tel.: 36-0867 — Caixa Postal, 3407
End. Electr.: «IMPORLETRON» — SÃO PAULO - BRASIL

ELÉTRO RÁDIO VITÓRIA

PEIXINHO
& CABRAL
LTDA.



RUA DOS ANDRADAS, 340 - SÃO PAULO

Paralela à Rua Sta. Ifigênia

AOS SNRS. TÉCNICOS E MONTADORES, AMADORES E PROFISSIONAIS, PEDIMOS A ESPECIAL ATENÇÃO PARA O NOVO E REVOLUCIONÁRIO **RÁDIO TRANSISTOR, 3 FAIXAS**, em fino acabamento, nas côres imbuia e marfim, linhas modernas, com boa reprodução de som, apresentado com transistores e corrente alternada.

Com transistores

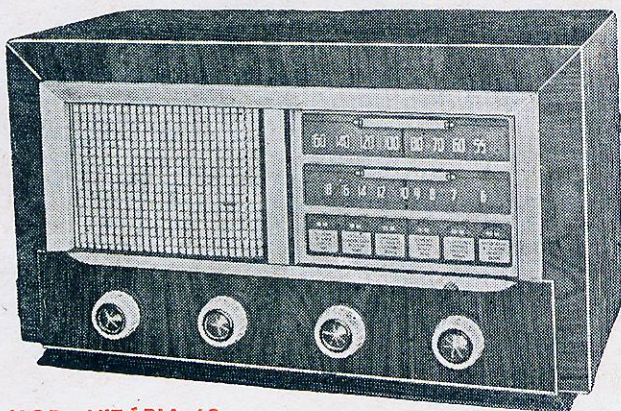
montado ... Cr\$ 13.500,00

Com válvulas (para ligar à rede)

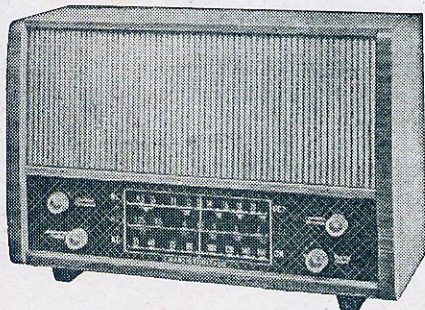
montado ... Cr\$ 11.000,00

Dimensões: 43 x 26 x 20 cm

Imbuia ou Marfim



MOD. VITÓRIA-62

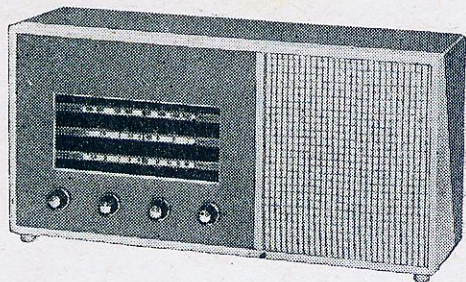


Preço :

Montado, 3 faixas, 9 volts Cr\$ 16.000,00

Altos falantes de 2 1/2" a 12" das afamadas marcas «Novik», «Cibeal» e «Bravox». Completo sortimento de material eletrônico para Rádio e TV.

CISNE - I



3 faixas, 7 transistores, falante pesado de 6", excelente funcionamento em tôdas as faixas. Artístico móvel em fino acabamento.

Montado Cr\$ 12.000,00

Aos preços devem ser acrescidos 10% de impôsto.

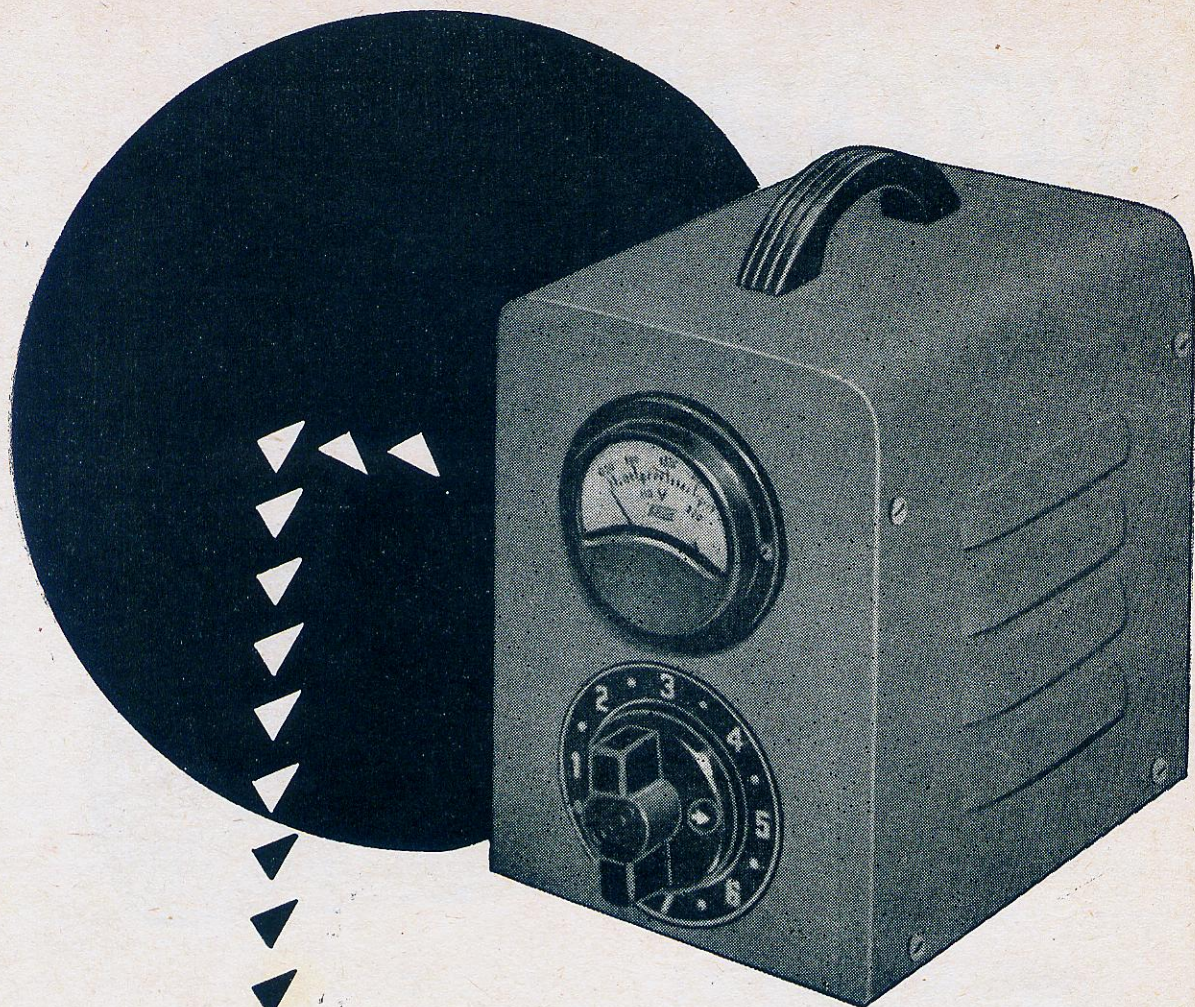
RÁDIOS DE FORÇA e FM — DIVERSOS TIPOS

Os preços acima são válidos por 30 dias

Completo sortimento de material para rádios em geral - Vitrolinhas transistorizadas.

MONOBLOCO PARA TRANSISTORES UNDA, INELBRAS E DOUGLAS

Atende-se pelo sistema de reembolso aéreo. Cheque visado para qualquer banco da capital a ordem de Peixinho & Cabral Ltda.



UM NOVO ESTABILIZADOR
DE TENSÃO, PARA SEU
TELEVISOR E SEUS APARE-
LHOS DOMÉSTICOS

fabricamos também transfor-
madores de força e de saída,
bem como choques de filtro.

STEVAUX

MARCA QUE GARANTE QUALIDADE

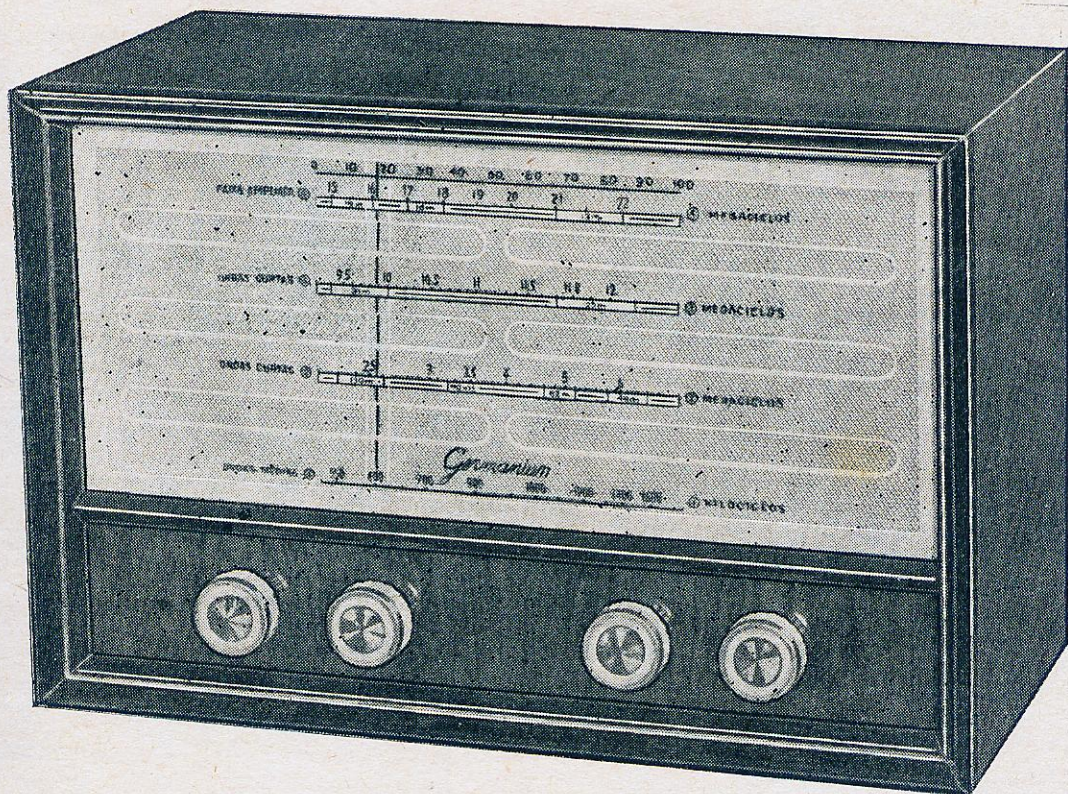
RÁDIO PRODUTO

RUA MANOEL RAMOS PAIVA Nº 191 — TELEFONES: 9-1388 — 9-8690
CAIXA POSTAL, 10036 — ENDERÇO TEL.: STEVAUX — SÃO PAULO

VITROLA

NOVO ENDEREÇO:
 RUA GENERAL OSÓRIO, 228
 (Esq. com Rua Santa Ifigênia)

EIS AGORA O FABULOSO "GERMANIUM II"



NÃO COMPRE RÁDIO TRANSISTOR SEM CONHECER ANTES O

"GERMANIUM II"

O MELHOR RÁDIO TRANSISTORIZADO DE 4 FAIXAS

Características: 4, faixas, 7 transistores e 1 diodo, falante de 6". Bobinas «Induco», escala plástica nas mais lindas côres.

Preço: Cr\$ 18.000,00

Prazo de entrega 24 horas após o pedido.

Preço especial para revendedores. — Não cobramos embalagem.

PEDIDOS COM CHEQUE VISADO À ORDEM DE RENATO BERTAZZI
 NÃO TRABALHAMOS PELO REEMBÓLSON AÉREO

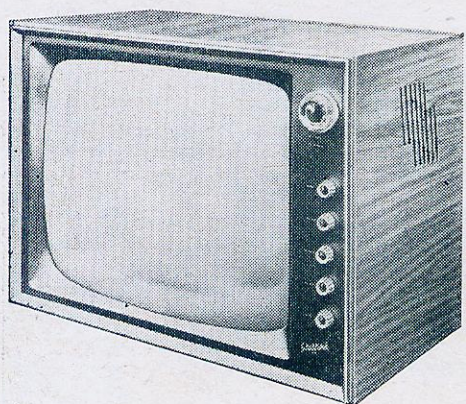
NIKYTON

INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE RÁDIOS E TELEVISORES LTDA.

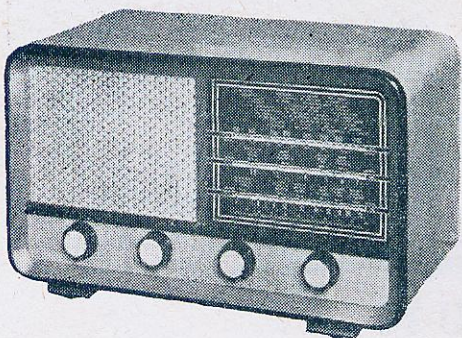
RUA SANTA IFIGÊNIA, 486 — TEL.: 34-4771 — SÃO PAULO, 2

AGORA, sob nova direção

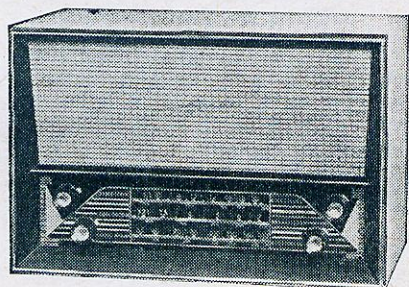
OFERECE: TELEVISÃO E RÁDIOS PARA FÔRÇA DE ALTA QUALIDADE



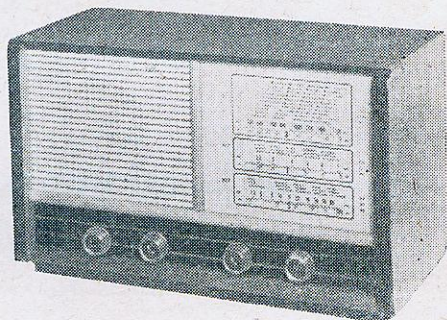
Kit de TV «STAFFORD»
23" — 114º



Rádio cabeceira para fôrça com transformador de fôrça universal de 90 a 220 V, 5 válvulas, altofalante de 4" pesado, 2 faixas de ondas: médias e curtas, grande alcance.



Rádio de mesa para fôrça de 90 a 220 volts, transformador universal, 5 válvulas, altofalante pesado de 6", 3 faixas de onda: curtas, tropical e médias, grande alcance.

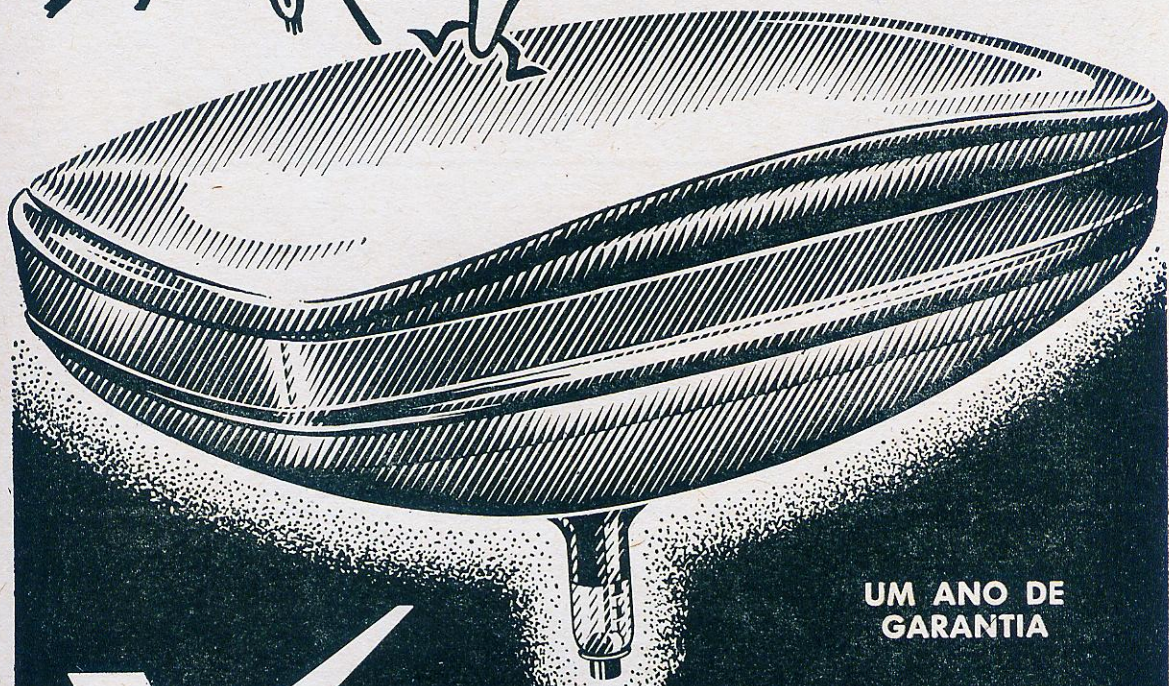
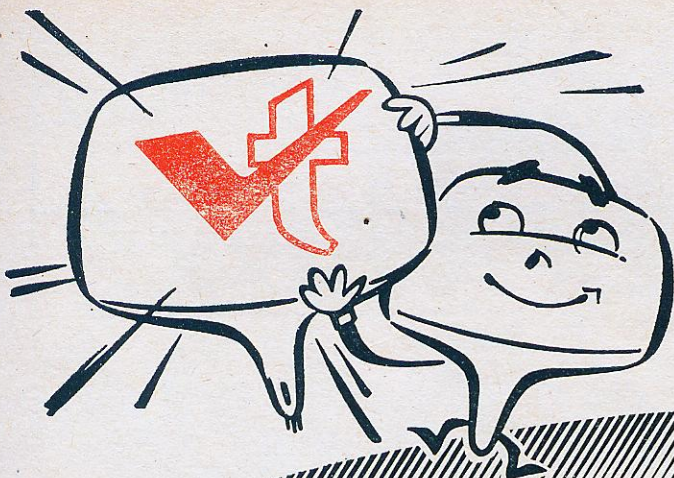


Características idênticas do modelo de cima, sòmente com falante de 5".

CONSULTEM NOSSOS EXCEPCIONAIS PREÇOS

— Pedidos do Interior, mediante cheque visado para qualquer banco da capital —

AGORA
EM TODO
O BRASIL



UM ANO DE
GARANTIA



alvotécnica |

INDÚSTRIA DE VÁLVULAS LTDA.

R. Rui Barbosa, 708
Tel. 34-1215 - S. Paulo 3

DISTRIBUIDORES :

ESTADOS DE: GUANABARA, RIO, ESPIRITO SANTO
OTÁVIO DOS SANTOS — Representações
Avenida Mem de Sá, 185 — RIO DE JANEIRO

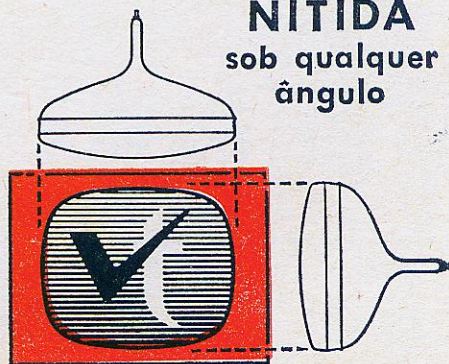


BRASITONE — RÁDIO E TELEVISÃO
Rua 11 de Agosto, 185 — CAMPINAS



FAUSTO GOMES DE OLIVEIRA
Rua Guajajaras, 536 — BELO HORIZONTE

IMAGEM
NÍTIDA
sob qualquer
ângulo

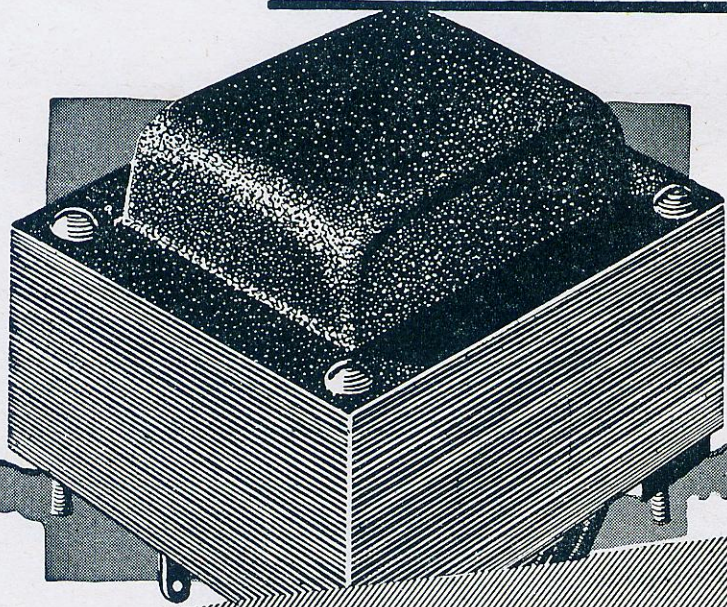


AO COMPRAR TRANSFORMADORES LEMBRE-SE:

-SE V. QUISER "MESMO"

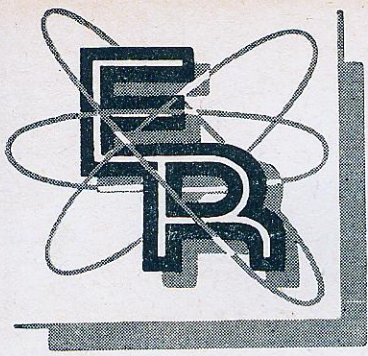
QUALIDADE

COMPRE "ULTRA SINUS"



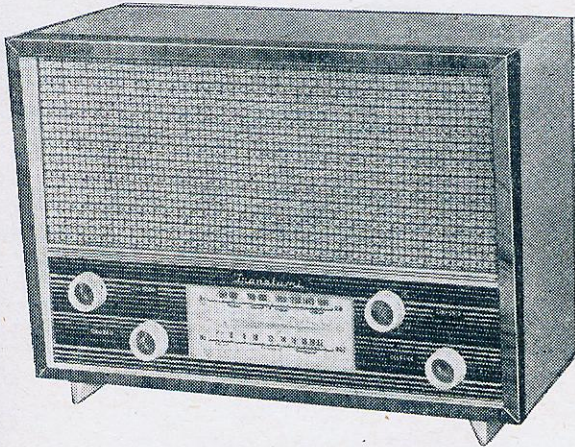
ULTRA SINUS

TRANSFORMADORES
DA MAIS ALTA QUALIDADE



ELETRÔNICA ROMI

KITS TRANSISTORIZADOS 3 FAIXAS

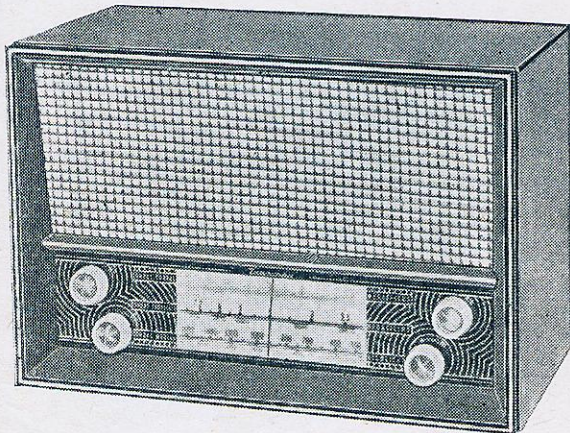


MOD ER-V

ALTA QUALIDADE PARA OS QUE EXIGEM O MELHOR. PERFEITA RECEPÇÃO EM TÓDAS AS FAIXAS. MÓVEL DE LINHAS MODERNAS E DE ESMERADO ACABAMENTO.

CARACTERÍSTICAS:

- 3 FAIXAS :
MÉDIAS
TROPICAIS
CURTAS
- 7 TRANSISTORES
- ESTÁGIO DE SAÍDA PUSH-PULL DE ALTA POTÊNCIA
- ALTOFALANTE DE 6" PESADO
- ALIMENTAÇÃO POR 4 PILHAS DE LANTERNA



MOD. ER-VI

MOD. ER-V

montado Cr\$ 13.000,00
em forma de kit.. Cr\$ 11.500,00

MOD. ER-VI

montado Cr\$ 14.000,00
em forma de kit.. Cr\$ 12.500,00

PEDIDOS DO INTERIOR SOMENTE COM CHEQUE VISADO

— NÃO TRABALHAMOS PELO REEMBOLSO POSTAL —

ELETRÔNICA ROMI - Indústria e Comércio Ltda.

Rua Santa Ifigênia, 379/381 — Telefone: 34 - 3499 — São Paulo, 2

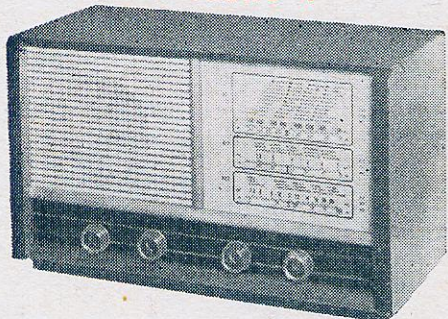
YAMATO TRANS - RADIO LTDA.

INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE RÁDIOS

ALAMEDA BARÃO DE PIRACICABA, 187 — SÃO PAULO, 4

(A 100 METROS DA ESTAÇÃO RODOVIÁRIA)

MOD. YAMATO - I

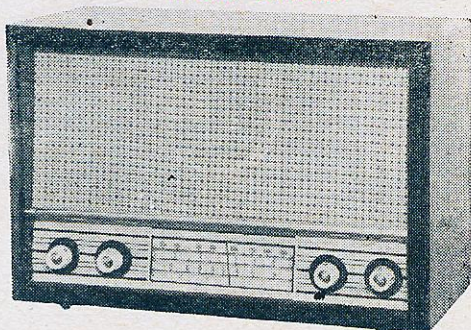


Rádio montado, de ótimo funcionamento nas 3 faixas, 7 transistores e 1 diodo, falante especial de 6" pesado, funciona com 4 pilhas comuns de lanterna.

Montado Cr\$ 10.500,00

Kit Cr\$ 9.000,00

MOD. GLÓRIA



Rádio montado de 3 faixas, 7 transistores e 1 diodo, falante especial de 6", funciona com 4 pilhas comuns de lanterna. Caixa de madeira de linda apresentação.

Montado Cr\$ 11.000,00

Kit Cr\$ 10.000,00

MOD. SINFONIA



NOTA IMPORTANTE — Todos os preços são líquidos, com imposto incluso.

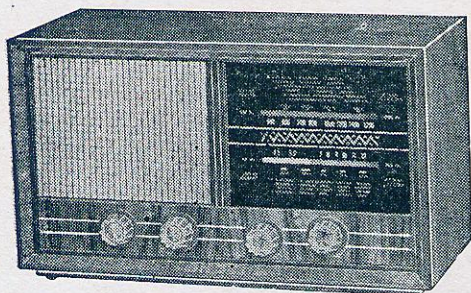
FAÇA-NOS UMA VISITA
SEM COMPROMISSO

Belíssimo rádio transistorizado de 3 faixas, com 7 transistores e 1 diodo, falante de 6" pesado, funciona com pilhas comuns de lanterna.

Montado Cr\$ 11.000,00

Kit Cr\$ 10.000,00

MOD. S. XX

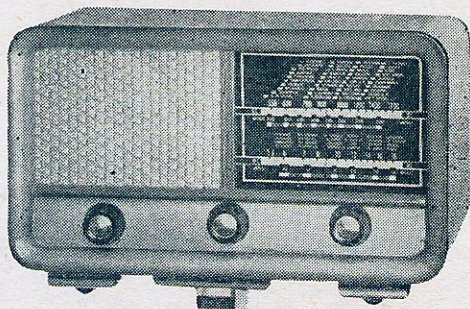


Rádio de alcance mundial, com 3 faixas, 7 transistores e 1 diodo, falante especial de 6", móvel de fino acabamento e funciona com pilhas comuns de lanterna.

Montado Cr\$ 10.500,00

Kit Cr\$ 9.000,00

MOD. RIO



Kit completo para rádio, 2 faixas, a força, transformador universal, tomada para pick-up, 5 válvulas da série 6BE6, falante de 5" com instruções completas que garantem êxito na montagem.

Montado Cr\$ 8.500,00

Kit Cr\$ 7.500,00

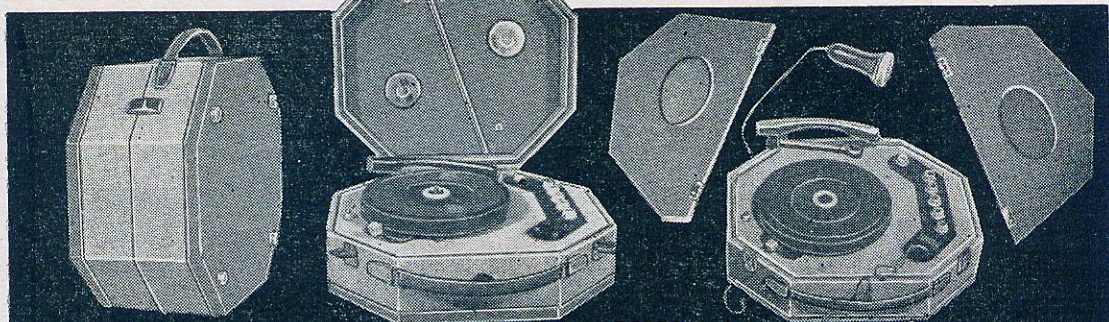
Os pedidos deverão vir em correspondência "registrada" para evitar extravio. Vendas pelo reembolso aéreo Varig e Cruzeiro do Sul.

Enviamos para qualquer parte do país, mediante cheque visado, vale postal, ou ordem de pagamento.

YAMATO É QUALIDADE, HONESTIDADE E GARANTIA

STEROLA RÁDIO FONÓGRAFO PORTÁTIL ESTEREOFÔNICO

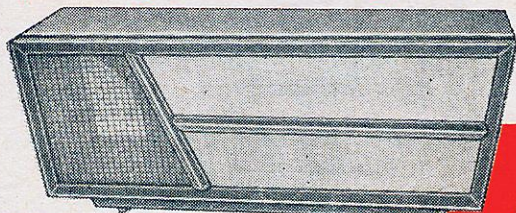
PEQUENO · LEVE · POTENTE · ECONÔMICO



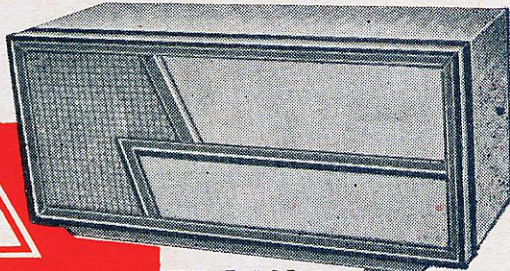
Funciona com 110 ou 220 v.
 Altofalantes de FERRITE 6 x 4 super pesado
 Motor de 4 velocidades com garantia
 Tem 5 watts de saída sem distorção
 Cápsula estéreo 33, 45 e 78 RPM

RÁDIO 1 faixa ondas médias
 Circuito em ALTA FIDELIDADE
 Acabamento finíssimo em plástico
 Seu peso 6.500 grs.
 Altura 18, largura 40 e profundidade 38 cm.

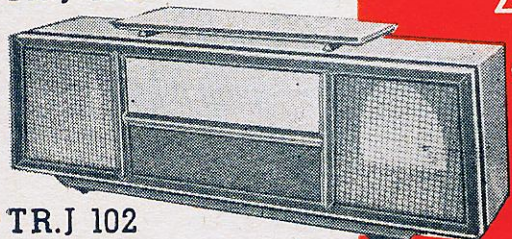
MARCENARIA E REVESTIMENTO



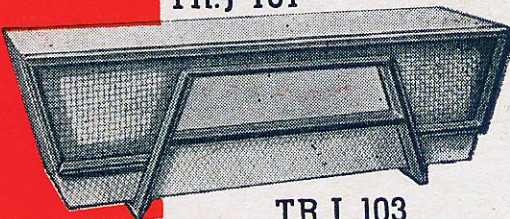
TR.J 104



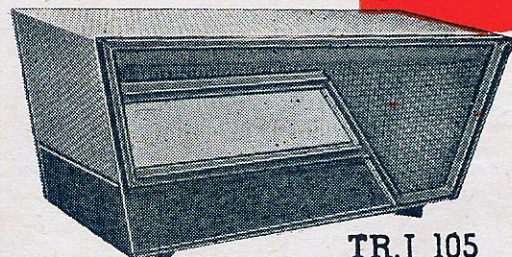
TR.J 101



TR.J 102



TR.J 103



TR.J 105

Móveis de nossa criação, em linhas modernas, sólida construção e primoroso acabamento, todos revestidos em plástico de várias tonalidades com frisos e molduras em metal dourado; novidade para a Indústria e Comércio.
 Fornecemos também, conjuntos completos, com chassis e dial, que tanto servem para a montagem de aparelhos transistorizados como a válvula.
 Podemos projetar e fornecer, sob consulta qualquer tipo de móvel, bem como executar qualquer tipo de revestimento plástico.

JORCA-aplicações eletrônicas

INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

AVENIDA CURSINO, 1528-JARDIM DA SAUDE-SÃO PAULO, ZONA 8
 VENDAS DIRETAMENTE NA FÁBRICA- CONSULTE-NOS SEM COMPROMISSO

Pedidos do Interior mediante cheque visado para qualquer banco da capital.

NOTA: as caixas acima são para rádios de mesa.

TV

SUPER ANTENA PARA

INDÚSTRIA BRASILEIRA

TEVEGRAN

MARCA REGISTRADA

Antenas para TV internas e externas, de todos os tipos e para todos os canais em qualquer localidade do país.

TEVEGRAN oferece qualidade, ótimo rendimento e esmerado acabamento.

VHF - UHF - F.M.

À venda nas boas casas do ramo em todo o país.

FABRICANTE

ELETRÔNICA GRANDIN INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

FABR. e ESCRIT. : RUA VISCONDE DE INHOMERIM, 1130 - FONE 93-1429 - S. PAULO

REPRESENTANTES :

Jorge de Amorim Gonçalves
Rua Haddock Lobo, 104 - 1º, sala 5
Rio de Janeiro — Guanabara

T. S. Ferreira Ltda.
Rua Governador Sampaio, 436
Fortaleza — Ceará

Maia & Polito — Representações
Rua Vol. da Pátria, 323, conj. 119
Pôrto Alegre — Rio Grande do Sul

DISTRIBUIDORES :

Louis S. Landrau & Cia. Ltda.
Rua Saldanha da Gama, 8
Salvador — Bahia

Miguelangelo Randazzo
Rua Voluntários da Pátria, 110
Curitiba — Paraná

A Exposição Comércio S/A
Rua Barão do Triunfo, 497/510
João Pessoa — Paraíba

Eletrônica Pernambucana Ltda.
Rua da Condição, 307
Recife — Pernambuco

Rádio Eletricidade Goiás Ltda.
Rua Quatro, 67
Goiania — Goiás

tudo em

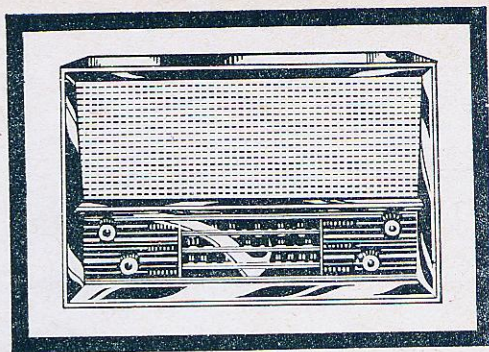
ELETRÔNICA

diretamente
da
fábrica

RÁDIOS KITS RADIOLAS

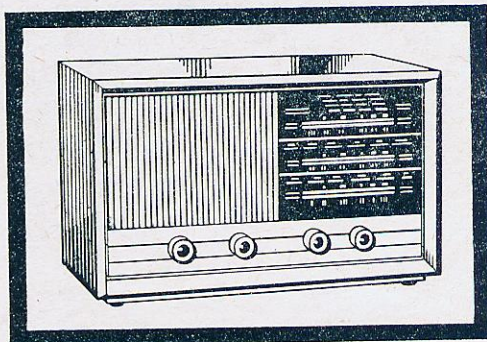
os melhores
preços

Todos os tipos acima são fornecidos com as bobinas INDUCO - a verdadeira bobina INDUCO traz o nome gravado nas FI (frequências intermediárias).



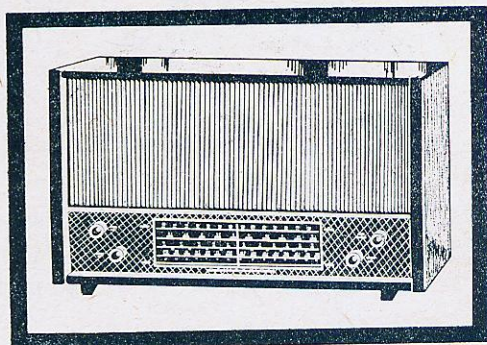
MODÉLO SPIEGER 4 faixas de ondas: média, tropical, curta e ampliada - alto-falante 6" pesado - 7 transistores.

KITS..... Cr\$ 12.000,00
MONTADO..... Cr\$ 13.500,00



MODÉLO BRASILIA 3 faixas de ondas - média, curtas e tropical - alto-falante 5" acústica pesada - caixa de madeira de fino acabamento - 4 pilhas superblindadas de 1,5 volts.

KITS..... Cr\$ 10.500,00
MONTADO..... Cr\$ 12.500,00



MODÉLO ROBOT 4 faixas onda A. C. onda média 535 a 1650 KC/S - ondas curtas 12,2 a 7/2 MC/S faixa tropical. Faixa ampliada 9,4 a 12,2 MC/S. Essa cobertura é proporcionada com o emprêgo de um capacitor variável especial de 4 seções CV 4-S.

KITS..... Cr\$ 11.000,00
MONTADO..... Cr\$ 13.000,00

Vendas exclusivamente a dinheiro com Reynaldo, pedidos por carta com cheque visado, pagável em São Paulo em nome de:

DIDUCOS - DISTRIBUIDORA DE PRODUTOS ELETRÔNICOS LTDA.

Rua Santa Efigênia, 295 - 1.º and. - Conj. 113 - São Paulo - 2

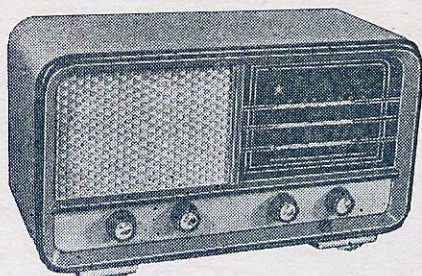
Apolo 3.505



ELETRO RÁDIO BIANCALANA

Biancalana & Irmão

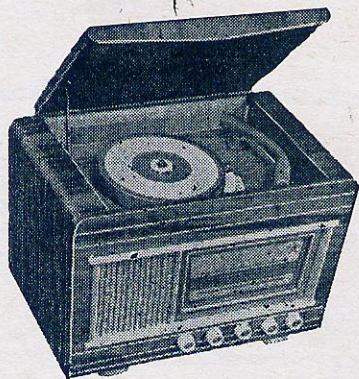
OFERECE O MELHOR
EM RÁDIO E VITROLAS



MOD. B-61 - MONTADO

8 faixas, 5 válvulas, transformador universal, tomada para pick-up, altofalante 5". Grande sensibilidade e alto rendimento. Em marfim ou imbuia. Dimensões: 36 x 20 x 16 cm.

Preço: Cr\$ 8.600,00



MOD. BV-66 - MONTADA

Vitrolinha de mesa com toca-disco de 3 rotações (78, 33 1/3 e 45), 2 agulhas permanentes, 5 válvulas, altofalante de 8", rádio de 3 faixas, transformador universal. Dimensões: 49 x 33 x 32 cm. Em marfim ou imbuia.

Preço: Cr\$ 12.900,00

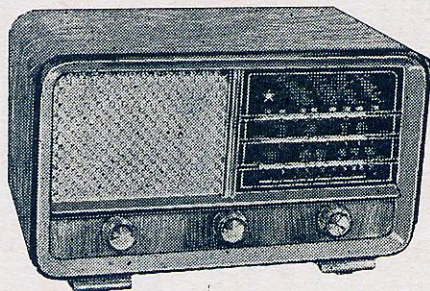
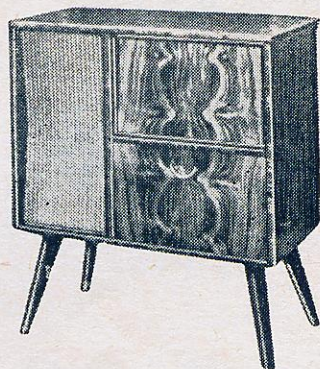
MOD. ELITE MONTADA

Com 3 rotações, 2 agulhas permanentes, transformador Universal. Altofalante 8 polegadas. Dimensões: 82 x 78 x 40 cm.

Imbuia ou Caviuna.

Preço:

Cr\$ 21.000,00



MOD. B-704 - MONTADO

8 faixas, 5 válvulas, transformador universal, tomada para pick-up, altofalante 5". Grande sensibilidade e alto rendimento. Em marfim ou imbuia. Dimensões: 37 x 18 x 17 cm.

Preço: Cr\$ 7.900,00

Os preços acima são líquidos,
sem mais acréscimo.

Vendas somente contra cheque visado para qualquer banco da capital a ordem de Biancalana & Irmão.

Não trabalhamos pelo reembolso postal.

Não trabalhamos com kits, só rádios e vitrolas montados.

EMBALAGEM GRÁTIS

ELETRO RÁDIO BIANCALANA

Matriz:

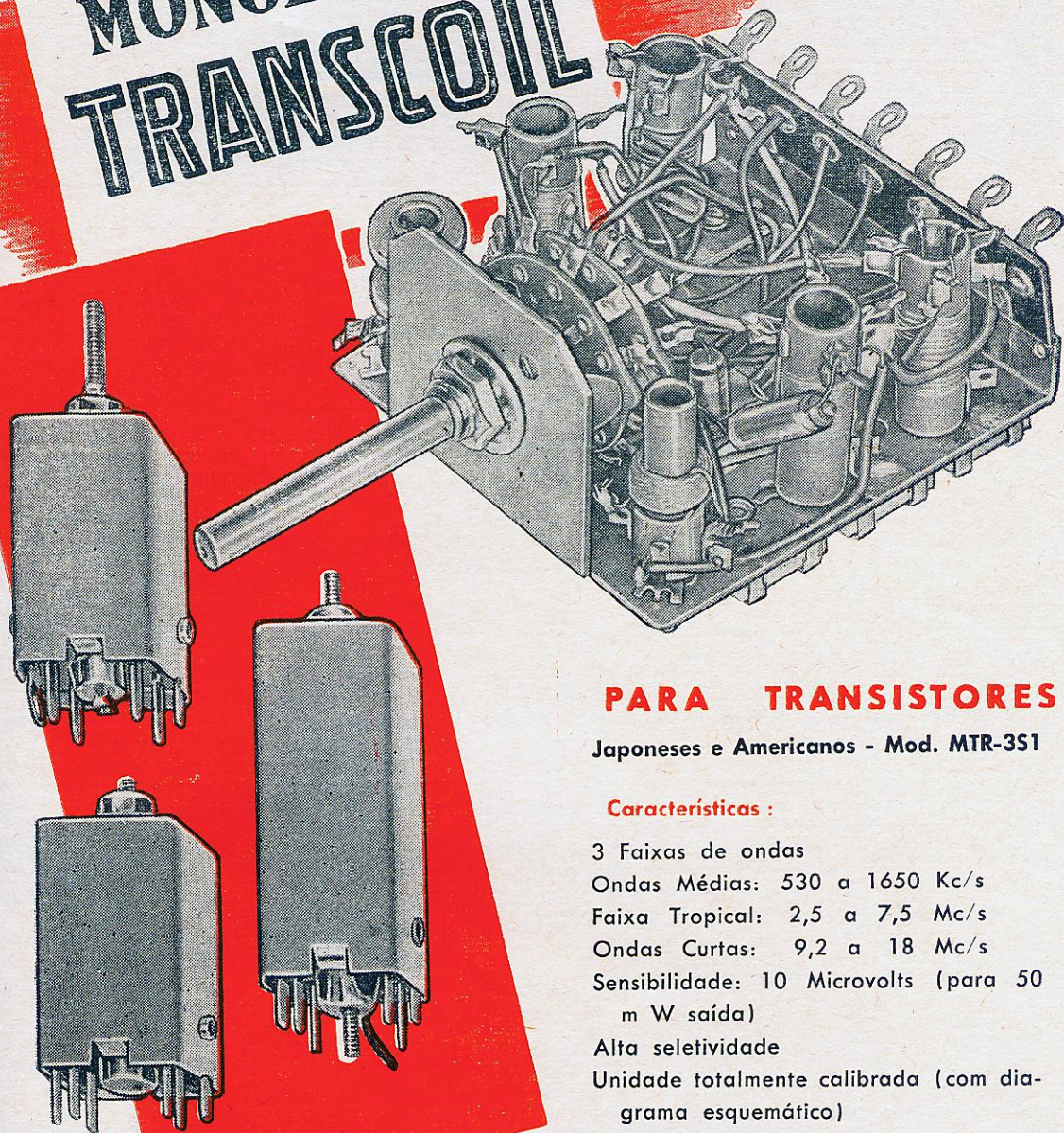
AV. GUILHERME COTCHING, 1286-A
VILA MARIA

Filial:

AV. GUILHERME COTCHING, 1782
(Próximo a Praça Sto. Eduardo)

— SÃO PAULO —

MONOBLOCO TRANSCOIL



PARA TRANSISTORES

Japanese e Americanos - Mod. MTR-351

Características :

- 3 Faixas de ondas
- Ondas Médias: 530 a 1650 Kc/s
- Faixa Tropical: 2,5 a 7,5 Mc/s
- Ondas Curtas: 9,2 a 18 Mc/s
- Sensibilidade: 10 Microvolts (para 50 m W saída)
- Alta seletividade
- Unidade totalmente calibrada (com diagrama esquemático)

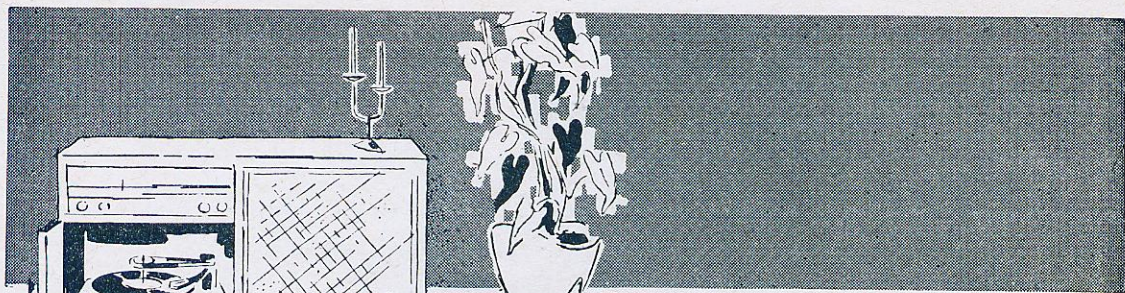
Fornecemos também bobinas avulsas

À venda nas casas do ramo



Eletrônica Ltda.

RUA CONSELHEIRO PEDRO LUIS, 17 - SANTANA - SÃO PAULO - CAPITAL - ZONA 12

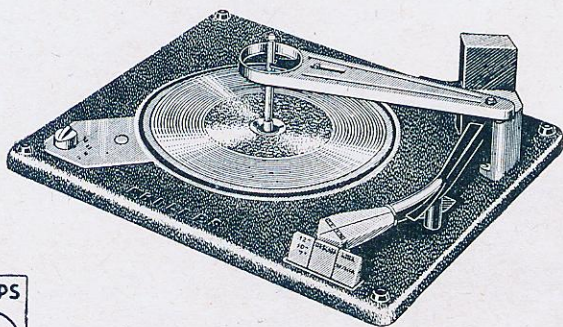


PROMO

Estas características exclusivas justificam a preferência:

Preferência justificada

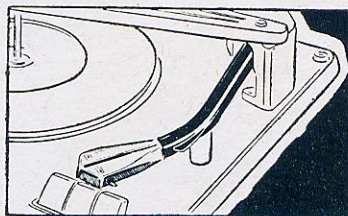
Os maiores fabricantes brasileiros de radiogramofones e conjuntos estereofônicos e de alta fidelidade, estão preferindo o cambiador automático PHILIPS, modelo AG 1024, em seus aparelhos.



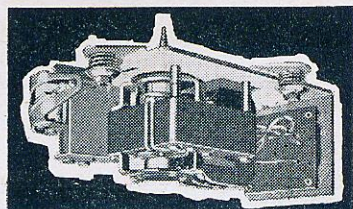
Fabricação 100% nacional, garantia de peças de reposição.



S. A. PHILIPS DO BRASIL



Comando por teclas toc-matic. Manéjo totalmente automático, semi-automático ou manual. Fonocaptor de cerâmica, para discos normais, LP ou estereofônicos. Pêso do braço do fonocaptor ajustável, para maior proteção dos discos. Acabamento luxuoso em esmalte a fogo.



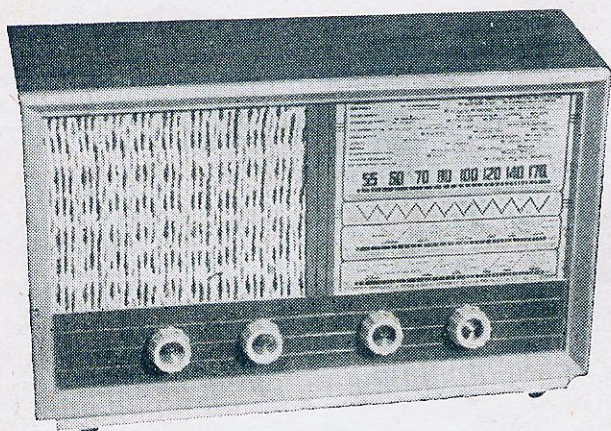
Motor dinamicamente balanceado, de velocidade constante e isento de ruídos. Liberação da polia.

MILTON MOLINARI

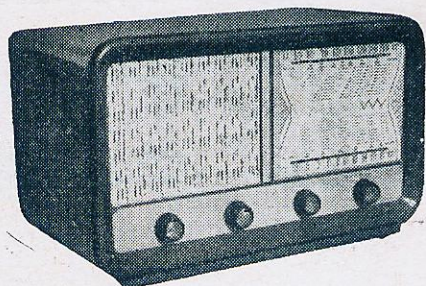
Rua Santa Ifigênia, 187 — Fone: 33-1764
São Paulo

NO SEU 4.º ANIVERSÁRIO LANÇA SENSACIONAL

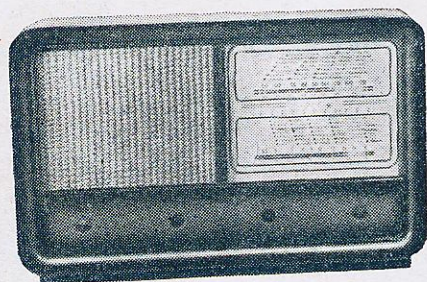
VENDA DE RÁDIOS DU- RANTE O MÊS DE NOVEMBRO SÔMENTE:



EMT-7



EMT-8



EMT-9



MODÉLO EMT 7 (Pontet C-26)

Cr\$ 9.000,00

MODÉLO EMT 8 (Pontet C-29)

Cr\$ 9.500,00

MODÉLO EMT 9 (Pontet)

Cr\$ 9.000,00

Embalagem de papelão gratuita — Embalagem engratado por rádio Cr\$ 100,00

— Prazo de entrega imediato —

Condições de venda: sômente à vista contra cheque visado, pagável em São Paulo.

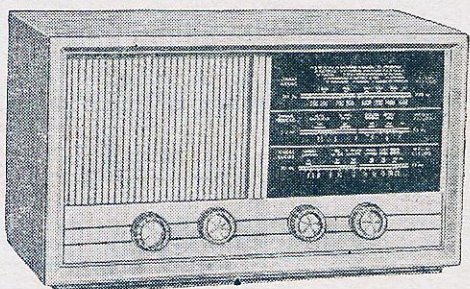
INDÚSTRIA DE MÓVEIS

SÉCULO XX

XX

RUA JUVENAL PARADA, 31 - FONE: 93-3366 - SÃO PAULO

FABRICANTES DAS AFAMADAS CAIXAS PARA RÁDIOS «SÉCULO XX»



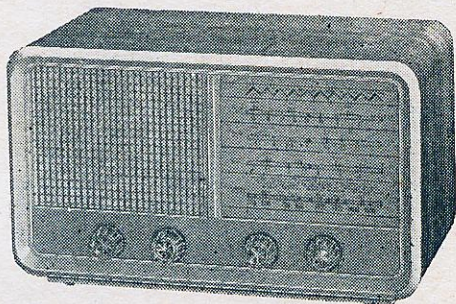
Mod. Q-1. Para transistor 2 e 3 faixas

Um rádio montado numa caixa

«SÉCULO XX» RENDE MAIS

porque:

- Tem materiais primas selecionadas
- Linhas próprias



Mod. S-1. Para transistor 2 e 3 faixas

E MAIS

- Acústica tènicamente apurada
- Finíssimo acabamento

NA PRAÇA: EM TÓDAS AS BOAS CASAS DO RAMO

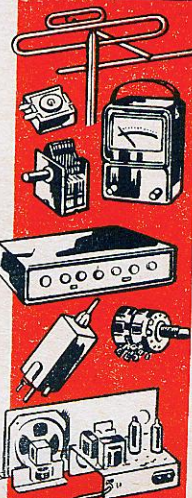
RADELGO

ESPECIALISTA EM RÁDIOS E VITROLAS TRANSISTORIZADAS

Toca-discos a pilhas — Altofalantes — Vál-
vulas — Potenciômetros — Transformadores —
Kits para televisão — Kits para rádios e
radiolas — Antenas para televisão — Tran-
sistores em geral — Móveis para radiolas —
Monobloco para transistores.

VEJA NOSSOS PREÇOS

Distribuidores dos afamados produtos C. R. T.

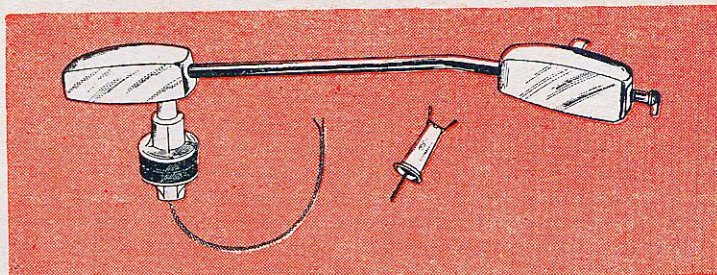


RÁDIO ELETRICIDADE DE GOIÁS LTDA.

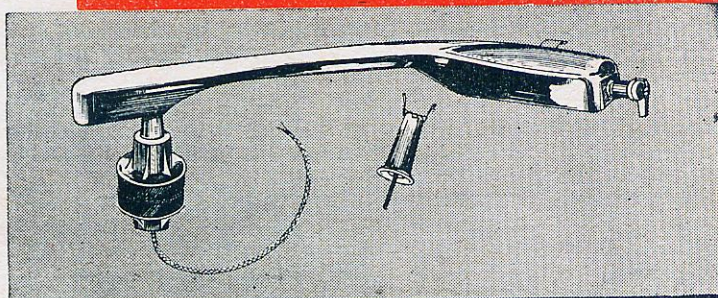
RUA TRÊS, Nº 61 - GOIANIA - EST. DE GOIÁS
TELEFONE 3-492



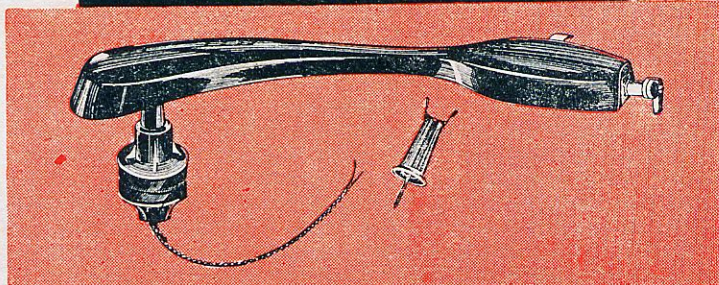
Projeta os braços fonocaptadores usados por todas as indústrias de renome.



BP-8 - Braço fonocaptor de tubo metálico para evitar ressonâncias. Mancais de nylon para os movimentos horizontal e vertical, permitindo grande liberdade de movimentos. Contra-pêso na parte posterior evita pressões laterais nos mancais provocados por molas de sustentação. Pêso de 7 gramas já ajustado na fábrica. Pode ser usado com as cápsulas C-3dx, cp3x, cc-3.



BP-7 - Braço fonocaptor de plástico com mancais de nylon e contra-pêso na parte posterior. Pêso de 7 gramas já ajustado na fábrica. Pode ser usado com as cápsulas cp3x, cc-3.



BP-6 - Braço fonocaptor de plástico com mancais de nylon para ser usado com a cápsula cp2. Com contra-pêso na parte posterior pode ser usado com as cápsulas cp3x e cc-3.

PARA ASSISTÊNCIA TÉCNICA OU COMERCIAL DIRIJA-SE A



ELETRO-ACUSTICA

São Paulo	—	Caixa Postal	7388	—	Fone	62-4552
Rio de Janeiro	—	"	4367	—	"	37-8052
Porto Alegre	—	"	894	—	"	6-298
Curitiba	—	"	87	—	"	4-8168
Belo Horizonte	—	"	1506	—	"	26-216
Salvador	—	"	266	—	"	1-871
Recife	—	"	914	—	"	6-602

LUIGI BACCHINI

FABRICANTE DE MÓVEIS PARA RADIO-FONÓGRAFOS E ALTA FIDELIDADE

MÓVEL APARTAMENTO

com discoteca

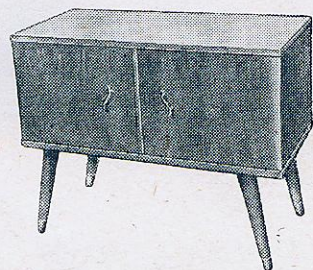


Para Alta Fidelidade, em conjunto com a caixa acústica. Cabe amplificador e rádio.
Dimensões: 92 x 72 x 42 cm

Preço em embuia: Cr\$ 10.000,00

Preço em marfim: Cr\$ 10.300,00

Preço em caviuna: Cr\$ 11.800,00



CAIXA ACÚSTICA DE CANTO

com sistema de labirinto usado também para estereofônico

TAMANHO GRANDE

Dimensões: 85 x 56 x 46 cm para altofalante de 12" e 2 de 4".

Preço em embuia: Cr\$ 9.000,00

Preço em marfim: Cr\$ 9.300,00

Preço em caviuna: Cr\$ 10.500,00

CAIXA ACÚSTICA DE CANTO

com sistema de labirinto usado também para estereofônico

TAMANHO MENOR

Dimensões: 78 x 50 x 42 cm p/ altofalante de 12" e 2 de 4".

Preço em embuia: Cr\$ 8.500,00

Preço em marfim: Cr\$ 8.800,00

Preço em caviuna: Cr\$ 9.800,00

MÓVEL MODERNÍSSIMO

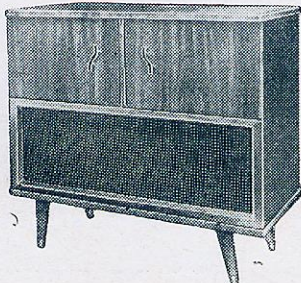
para Alta Fidelidade, em conjunto com a caixa acústica. Cabe amplificador e rádio. Com ampla discoteca.

Dimensões: 96 x 85 x 43 cm

Preço em embuia: Cr\$ 17.200,00

Preço em marfim: Cr\$ 17.500,00

Preço em caviuna: Cr\$ 20.000,00



MÓVEL MODERNO

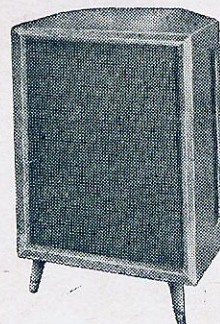
para alta fidelidade com câmara acústica para altofalantes de 12" e um de 4".

Dimensões: 96 x 85 x 43 cm.

Preço, em embuia: Cr\$ 15.700,00

Preço, em marfim: Cr\$ 16.000,00

Preço, em caviuna: Cr\$ 18.000,00



NOTA: Os pedidos do interior devem vir acompanhados de cheque visado para qualquer banco da capital à ordem de Luigi Bacchini. Aos preços devem ser acrescidos 6% devido ao Imp. de Consumo. Embalagem: Cr\$ 500,00 por móvel. Frete por conta do comprador. Vendas somente à vista.

CONSTRUÇÃO SÓLIDA
FINO ACABAMENTO

PRONTA ENTREGA

MÓVEL ALTA FIDELIDADE

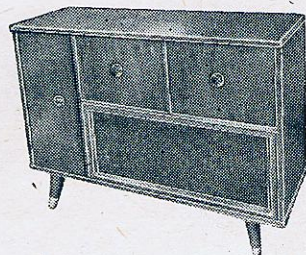
Com ampla discoteca lateral e câmara acústica para altofalantes de 12" e um de 4".

Dimensões: 128 x 90 x 43 cm.

Preço, em embuia: Cr\$ 21.700,00

Preço, em marfim: Cr\$ 22.000,00

Preço, em caviuna: Cr\$ 25.000,00



ATENÇÃO

As gavetas para pick-up dos móveis deslizam sobre correias de esferas.

Os pés dos móveis são protegidos por uma chapa metálica. Em nossos móveis e caixas acústicas usamos tecido ortofônico "SELONIT" especial para HI-FI.

FÁBRICA E VENDAS: Rua do Oratório, 2722 — SÃO PAULO

Para pedidos e correspondência: CAIXA POSTAL, 13.261 (Agência Moóca)

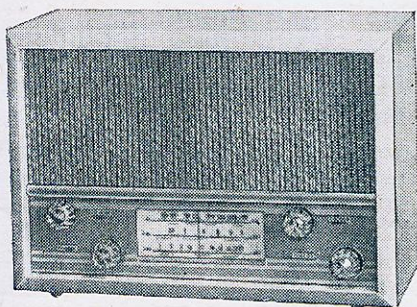
Ônibus 27 — Vila Oratório. (Saindo da Praça Clóvis Bevilacqua)

Eletrônica COSME E DAMIAO LTDA

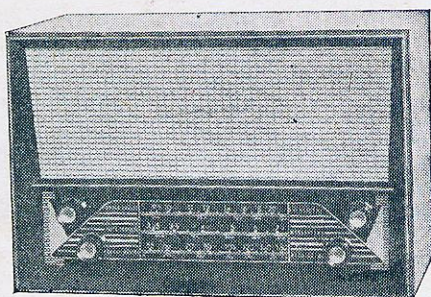
Rua Santa Ifigênia, 283 • São Paulo, 2 • Fone: 36-9383

FABULOSOS RÁDIOS TRANSISTORIZADOS

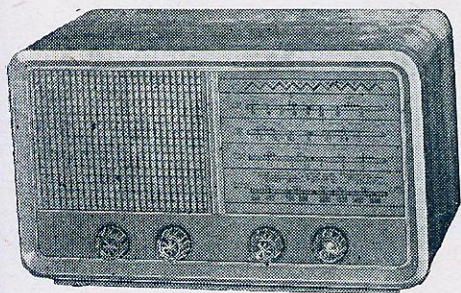
AUDIO-SOM



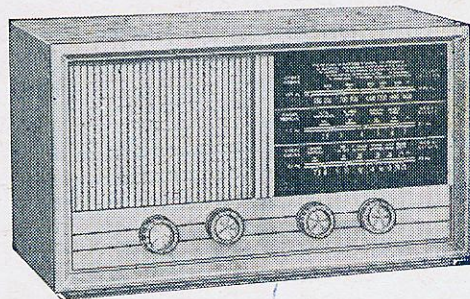
MOD. — CD-W — Cr\$ 12.000,00



MOD. — CD-J — Cr\$ 12.000,00



MOD. — CD-N — Cr\$ 11.000,00



MOD. — CD-A — Cr\$ 10.500,00

RÁDIO TRANSISTORIZADO

3 faixas — falante 5" ou 6" Pesado

7 TRANSISTORES e 1 DIODO

Grande Alcance — funciona com 4 pilhas
comuns de lanterna

———— NÃO FAZEMOS REEMBÓLSONO ————
PEDIDOS DO INTERIOR SÔMENTE COM CHEQUE VISADO

CONSULTEM NOSSOS PREÇOS NO ATACADO

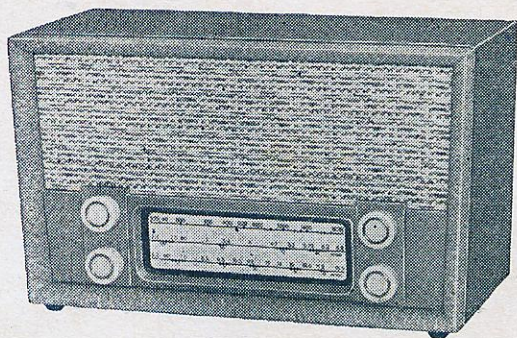


JUCABRÁS

INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE PRODUTOS ELETRÔNICOS LTDA.

RUA DOS ANDRADAS, 456 - FONE 37-4391 - SÃO PAULO

O MÁXIMO EM RÁDIO TRANSISTORIZADO



SHEPARD

CARACTERÍSTICAS:

3 faixas de ondas: médias, tropical e curtas. 7 transistores Philips, falante de 6" acústico pesado. Grande alcance e seletividade absoluta. Estágio de saída push-pull de alta potência. Caixa de madeira revestida de plástico em lindas cores.

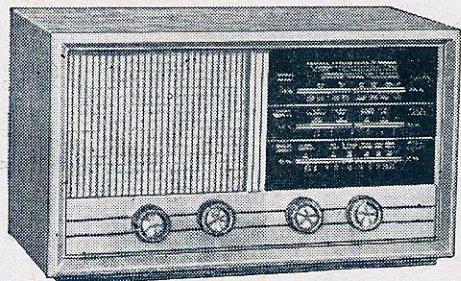
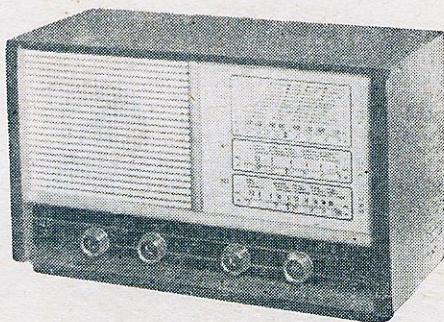
O único rádio de mesa com câmara acústica para o altofalante.



BRASÍLIA

Rádio transistorizado de fino acabamento, em imbuia ou marfim. Utilizando 7 transistores, dotado de grande sensibilidade em tôdas as faixas (médias, tropicais, curtas).

Saída Push-Pull alimentando altofalante extra sonoro de 5" pesado. Requer apenas 4 pilhas comuns de lanterna para sua alimentação.



SÉCULO XX

Mesmas características do modelo Brasília

PEDIDOS DO INTERIOR

Mediante cheque visado à ordem de JUCABRÁS

CONSULTEM NOSSOS PREÇOS

TELART



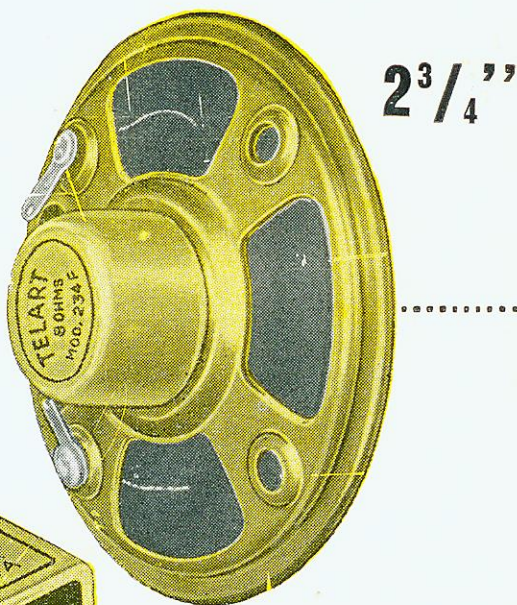
ALTOFALANTES DE QUALIDADE

ALTOFALANTES

MINIATURAS

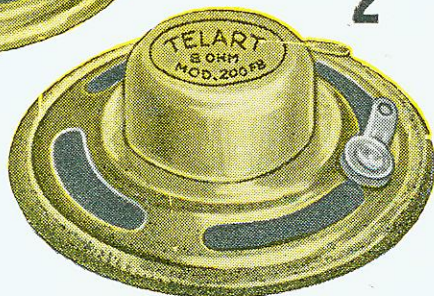
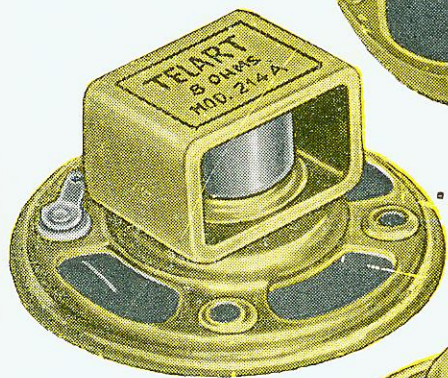
UMA SUGESTÃO :

Experimente os nossos altofalantes (principalmente o 214F) como microfone, com um transformador de áudio: você ficará encantado com sua superior eficiência!



2³/₄"

2¹/₄"



2"

Mod. 234 - 8 ohms

Em 3 tipos diferentes: 234F e 234FB — ímã de circuito fechado; 234A — ímã de circuito aberto. Alto rendimento, especial para rádios transistorizados. Já aprovado e usado por indústrias de renome mundial.

Mod. 214 - 8 ohms

Mesmas características do Mod. 234, com 2¹/₄" de diâmetro, também em 3 tipos diferentes 214F, 214FB e 214A. Excelente para reposição em rádios transistorizados importados.

Mod. 200 - 8 ohms

As mesmas características dos modelos 234 e 214, com diâmetro de 2", também em 3 modelos: 200F, 200FB e 200A. Especial para rádios transistorizados de bolso.

TELART

Indústria e Comércio de Eletrônica Ltda.

Rua Lavradio, 71
(Barra Funda)

Telefone: 51 - 6005

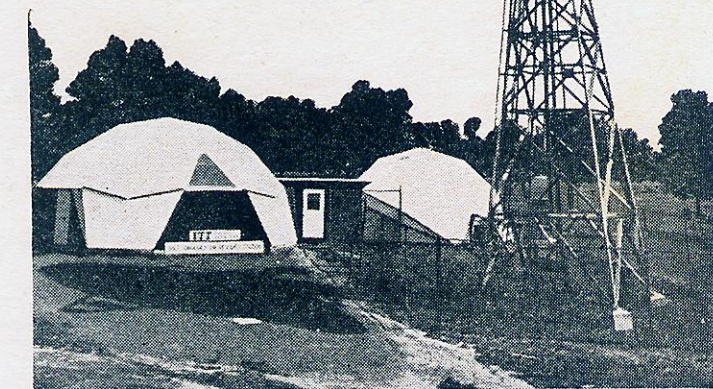
SÃO PAULO

Enderêço Teleg.: «TELART»

O BRASIL E O PROJETO RELAY

Dentro em breve, o Brasil deverá participar de uma rede experimental de comunicações por satélite artificial. Esta é a primeira vez que se espera realizar um contacto na direção Norte-Sul, pois até agora somente foram realizadas transmissões entre os Estados Unidos e Europa (Oeste-Leste), por meio do agora famoso satélite TELSTAR (ver artigo no N.º 172, Julho-62 desta revista).

A nova série de experiências utilizará o novo satélite ativo RELAY, bastante semelhante ao Telstar. O projeto está a cargo de firmas particulares trabalhando em colaboração com órgãos governamentais: a RCA construirá o satélite, a NASA responderá por seu lançamento, e todo o equipamento terrestre de "rastreamento", recepção e transmissão de sinais, estará a cargo da I.T.&T. Corp. Três estações participarão do experimento: a de Nutley, NJ, próxima a New York, nos EUA; a de Jacarepaguá, no Rio de Janeiro, Brasil; e a de Goonhilly Downs, na Inglaterra. A montagem da esta-



Instalação situada em Nutley, N.J., EUA, que irradiará os sinais para as estações do Brasil e Inglaterra. As duas redomas plásticas desmontáveis abrigam todo o equipamento necessário às comunicações. A antena, de tipo fixo, possui um refletor de 12 metros.

ção brasileira, bem como sua operação, serão levadas a efeito pela Cia. Rádio Internacional do Brasil (Radional), subsidiária da I.T. & T. Corp., por meio de engenheiros brasileiros especialmente instruídos para a tarefa, nos Estados Unidos.

Esta estação constitui absoluta novidade em matéria de equipamento terrestre para comunicações por satélite. Em lugar de ser fixa, como tem sido de praxe até agora, a estação é totalmente desmontável, podendo ser transportada integralmente por via aérea, marítima ou terrestre,

para praticamente qualquer local do globo. A antena, um refletor parabólico de 10 metros, desmonta-se em pequenas partes que são acondicionadas em dois "trailers". Um furgão contém os instrumentos, painéis de controle e equipamento eletrônico, sendo os geradores de energia transportados em pequenos reboques.

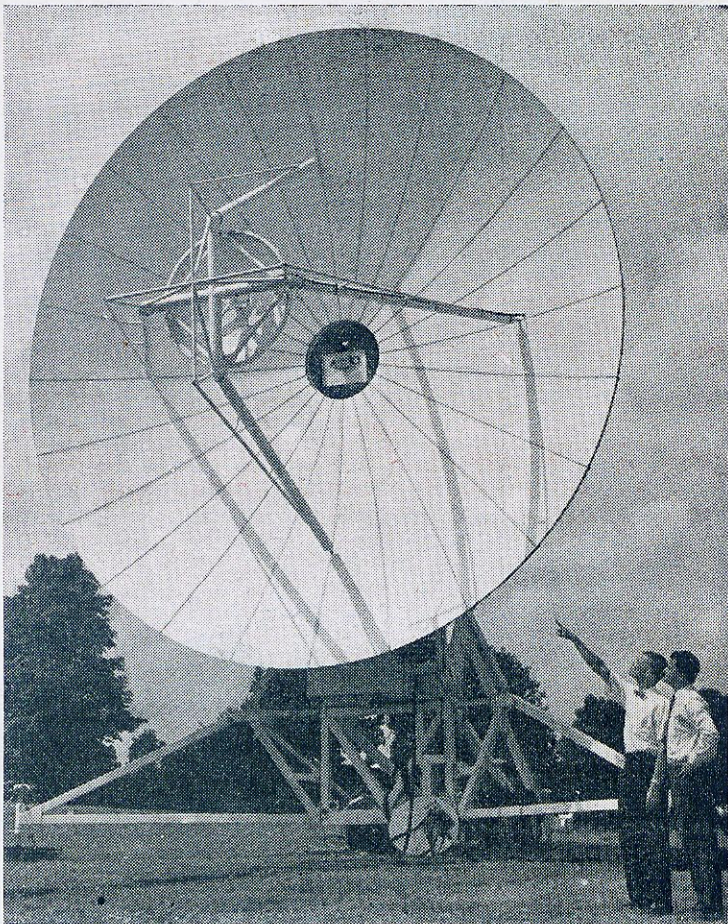
A montagem da estação é extremamente rápida, requerendo apenas o trabalho de 4 homens durante 16 horas. Isto inclui a montagem de todo o conjunto de antena, que foi grandemente simplificada pela

divisão do refletor em "gomos".

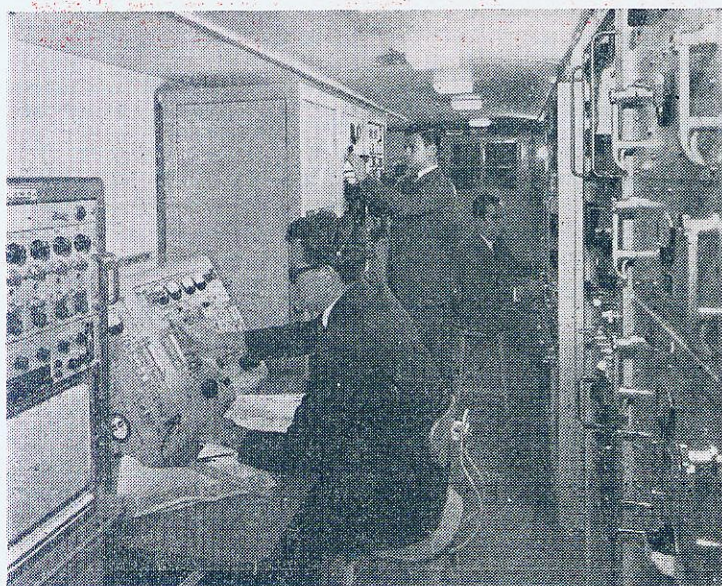
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

A estação está aparelhada para a recepção e transmissão de sinais entre 1 725 e 8 000 Mc/s, o que abrange tôdas as frequências em que o satélite Relay operará. O equipamento difere ainda do convencional, no que concerne à distribuição do equipamento eletrônico, pois parte dos componentes encontra-se montada na própria antena (mais precisamente, atrás do refletor), e parte está no furgão. Na antena estão instalados os circuitos de RF de alta frequência (osciladores, conversores e amplificadores) que converterão os sinais recebidos em outro de frequência mais baixa, encaminhando-o em seguida para os circuitos no furgão.

Este sistema de separação dos estágios do circuito é de especial interesse, por permitir rápida transferência de operações entre dois sistemas de satélites, menores dimen-



Aspecto da antena da estação móvel do Rio de Janeiro (Jacarepaguá). A base da antena transforma-se no "trailer" (note os pneumáticos) que transporta as partes desmontadas.



Três engenheiros brasileiros da Radional, familiarizando-se com o equipamento instalado no furgão, o qual contém a maior parte do equipamento de comunicações da estação. A console que se vê à esquerda da foto é o painel de controle da antena.

sões para a antena e notável melhoria na qualidade dos sinais transmitidos e recebidos pelo sistema.

O equipamento deverá operar em diversas frequências simultaneamente, a fim de permitir a orientação da antena durante a transmissão ou recepção. Esta orientação é feita por meio de um sinal "farol" de 4 000 Mc/s, emitido continuamente pelo satélite. Depois de ser captado pela antena, este sinal é encaminhado aos circuitos no furgão, por meio de um cabo coaxial, a fim de ser detectado e amplificado num circuito detector de produto, que comandará o sistema de propulsão hidráu-

A SUBSTITUIÇÃO DA ALTA TENSÃO

Como evitar a perda de tempo quando a chamada é «não há imagem».

Por Dellroye D. Darling
de RADIO-ELECTRONICS

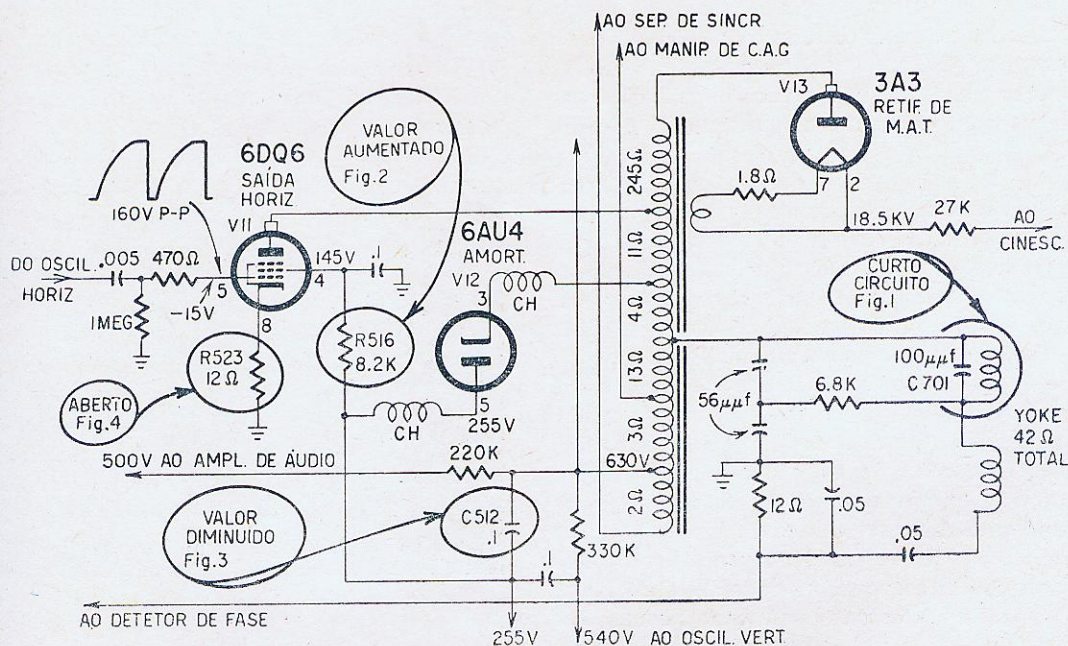
Pergunte a um técnico-reparador mais ou menos competente qual é a parte mais delicada da sua atividade profissional, e êle responderá: "É o orçamento".

A maioria dos clientes são bastante incisivos em saber o preço do conserto antes de confiar a tarefa a um técnico. Conforme as queixas, um bom técnico pode muito bem adivinhar, observando os sintomas, quanto vai custar o conserto. Mas o que se pode fazer quando o único sintoma é a ausência de trama?

Você pode retirar a chupeta do anodo e testar a alta tensão deixando-a encostada próxima ao chassis mas se ela estiver ausente, (e comumente o está nesses casos) pouco se pode saber ainda.

Será o yoke? Pode ser. Por outro lado, pode ser que seja o transformador de saída horizontal, ou a falta de +B, ou um resistor de grade auxiliar da válvula de saída horizontal aberta, etc. Todos êles podem acabar com a trama, mas um orçamento baseado num resistor queimado dificilmente cobrirá a despesa de substituição de transformador de saída horizontal que estava em curto.

A principal dificuldade está em que mesmo que êsses defeitos causem sintomas característicos que poderiam ser usados para identificá-los, todos êles eliminam a alta tensão e assim os sintomas de identificação não podem ser vistos.



Circuito de alta tensão do televisor Motorola TS-544A-00, usado como exemplo neste artigo.

Todavia, a aplicação do sinal de um aparelho bom num defeituoso não é nenhuma novidade, nem o é a substituição da alta tensão. Entretanto, mesmo os inúmeros técnicos que empregam essa técnica não concebem o quanto ela pode simplificar o problema do orçamento, e não a utilizam com bastante frequência. Mesmo que o orçamento não seja o problema real, a substituição permite economizar tempo, e tempo é dinheiro!

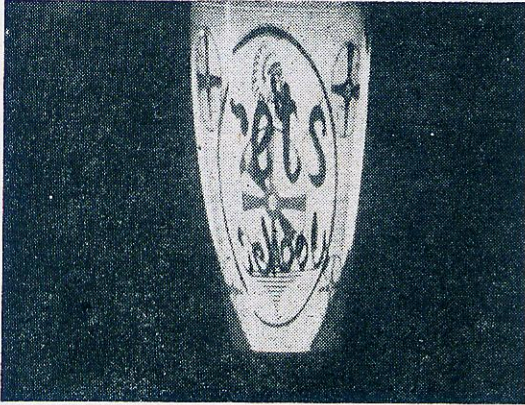


Figura 1

Imagem de forma trapezoidal, causada por uma bobina defletora em curto circuito.

HISTÓRIA DE UM CASO

Consideremos um caso típico. Você tem um televisor Motorola de 21 polegadas sobre a bancada de serviço. Ele não apresenta trama e o freguês quer um orçamento. Ordinariamente, quase que teríamos que consertar o aparelho primeiro para depois dizermos tudo aquilo que estava ruim. Mas façamos isso da maneira fácil.

Pegue um outro aparelho — qualquer outro que possua alta tensão — e coloque-o junto ao nosso “abacaxi”. Ligue ambos à tomada e ligue-os. Naturalmente, estamos supondo que o nosso técnico “volante” já testou as válvulas de modo que não precisaríamos examiná-las. Retire as chupetas de ambos os aparelhos. Interligue os chassis de ambos com um fio de interligação. Conecte um fio de interligação muito bem isolado entre a chupeta do aparelho bom e o terminal de anodo do cinescópio do aparelho defeituoso (Aconselha-se deixar desligado o aparelho “bom” enquanto se faz essa ligação). Certifique-se se o controle de brilho do aparelho defeituoso está bem aberto. Ah! conseguimos uma trama. Mas veja o seu aspecto (Fig. 1). É trapezoidal!

Qualquer técnico competente sabe que só uma coisa pode causar a formação de uma imagem com tal aspecto. Esse aparelho apresenta curto-circuito nas espiras da bobina de deflexão. Agora temos elementos em que nos basearmos para dar um orçamento razoável.

DE O PASSO SEGUINTE

Mas espere! Porque não matar dois coelhos com uma tacada só? Muitas vezes, ao fazermos o orçamento baseado em ausência de trama, o freguês nos confia o serviço; porém, após consertarmos o problema da falta de trama, descobrimos que o aparelho apresenta também defeitos de vídeo que não pudemos constatar antes. Isso implica em persuadir o freguês a aceitar um orçamento mais caro e assim o serviço fica completo. Isso raramente melhora a opinião dele a respeito dos técnicos-reparadores de TV.

Conseguida a alta tensão através do aparelho bom e obtendo-se uma trama, porque não ligar uma antena ao aparelho defeituoso e examinarmos a imagem? Naturalmente, se a trama estiver distorcida, a imagem não será completamente normal, mas podemos pelo menos dizer se o contraste está correto, se funciona em todos os canais, ou se o sincronismo está bom, etc.

OUTROS DEFEITOS

Vejamos quais outros sintomas podem causar a ausência de trama. Suponhamos que a nossa substituição de alta tensão nos revele uma trama estreita com uma linha muito brilhante no centro (Fig. 2). Isto é sinal de uma super-excitação da válvula de saída horizontal. Se a válvula estiver boa, há um outro defeito muito comum que pode causar esse



Figura 2

Imagem alta e estreita era devida ao aumento de valor na resistência de grade auxiliar da válvula de saída.

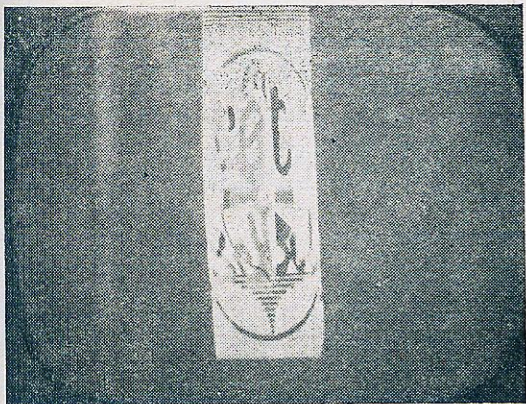


Figura 3

Imagem muito estreita com linearidade extremamente pobre; observe o dobramento da imagem do lado esquerdo. Estes defeitos eram provocados por diminuição de valor de um condensador de linearidade (filtro de +B reforçado).

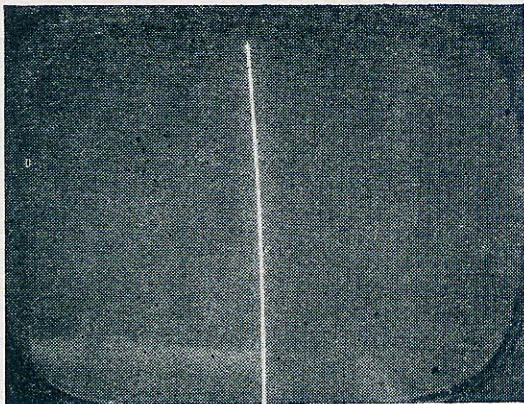


Figura 4

Resistência de catodo interrompida no estágio de saída horizontal, resulta na ausência de varredura horizontal.

sintoma — um aumento no valor do resistor de grade auxiliar no circuito da válvula de saída horizontal.

Em princípio sabemos que os circuitos verticais defeituosos podem ocasionar uma única linha horizontal na tela. Entretanto, se algo estiver em curto na seção vertical (usualmente alimentada por +B reforçado), pode ocorrer perda da trama. A substituição de alta tensão produzirá a linha horizontal que nos dirá definitivamente se o defeito está na seção vertical.

Uma trama excepcionalmente estreita com linearidade horizontal extremamente pobre (Fig. 3) pode ser causada por uma bobina de linearidade em curto. Esse nosso televisor não possui um controle de linearidade, mas um pouco de presença de espírito nos leva a sugerir que o defeito deve estar num condensador de linearidade (filtro de +B reforçado). Realmente, um deles estava com o valor reduzido de 0.1 μ F para um valor desprezível.

Não obstante qualquer técnico estar familiarizado com uma linha branca horizontal na tela ocasionada pela perda de varredura vertical, não são muitos os que viram uma linha vertical (Fig. 4), pois a maioria dos defeitos que podem causar essa situação, também acaba com a alta tensão.

Diversos são os defeitos que podem provocar essa linha, mas muito se pode saber a partir dela. Por exemplo, o fato da varredura vertical estar funcionando um pouco indica que a válvula amortecedora está pelo menos conduzindo (num moderno aparelho que usa válvula amortecedora em série). Dessa vez o defeito era causado por um resistor de catodo aberto, no estágio de saída horizontal.

Entretanto, toda história tem dois lados e

esta não constitui exceção. A substituição de alta tensão não é nenhuma varinha mágica. Mesmo um bom técnico que vem empregando essa idéia há algum tempo pode fazer, ocasionalmente, um diagnóstico errado. Trata-se de um instrumento qualitativo, algo como um osciloscópio. Ele não dá a leitura "Bom-ruim" como um provador de válvulas. Temos que aprender a interpretar aquilo que vemos, misturar isso com alguma experiência e entrar com um poder de adivinhação bem cultivado. De qualquer maneira, nenhum técnico realmente competente precisa ser informado que qualquer coisa que melhore o seu poder de adivinhação melhorará o seu lucro e também sua disposição!

—:—

BANDAS DE FREQUÊNCIAS DE MICRO-ONDAS

Os leigos na técnica de micro-ondas, quando fazem seus primeiros contactos com a matéria, estranharão a designação de faixas de frequências usadas nessas ondas. As denominações não obedecem a nenhuma ordem, pois foram estabelecidas arbitrariamente, constituindo atualmente convenções adotadas.

Uhf	300 Mc/s
L	1 Gc/s a 2 Gc/s
S	2 Gc/s a 4 Gc/s
C	4 Gc/s a 8 Gc/s
X	8 Gc/s a 12,5 Gc/s
Ku	12,5 Gc/s a 18 Gc/s
K	18 Gc/s a 26,5 Gc/s
Ka	26,5 Gc/s a 40 Gc/s
Mm *	acima de 40 Gc/s

(*) A região de ondas milimétricas estende-se de 40 Gc/s até aproximadamente 300 Gc/s. que é o presente limite prático para as micro-ondas.

Instalando emissoras de rádio e televisão

(PARTE I)

A Revista Monitor de RÁDIO E TELEVISÃO dá início no presente número a uma série de artigos de LUIS TORRES, diretor técnico da TRANSTV, Comércio e Indústria de Televisão, Ltda., firma especializada na montagem e instalação de transmissores e retransmissores de televisão, representante no Brasil da DAGE TELEVISION, fabricante de câmeras e equipamentos para estúdio de emissoras de televisão.

Depois da série intitulada «Televisão no Interior», da autoria do mesmo colaborador, recebemos grande número de solicitações de informações suplementares. Por êsse motivo, resolvemos publicar uma série de artigos abrangendo desta vez quase todos os aspectos da organização de uma emissora, seja de rádio ou de televisão. Neste número apresentaremos uma relação das providências preliminares visando a formação da sociedade e a obtenção da licença de funcionamento da emissora. Em outros artigos examinaremos :

- 2 — Prazos para instalação.
- 3 — Escolha do terreno para a estação.
- 4 — Predição da área de cobertura.
- 5 — Potência dos transmissores.
- 6 — Antenas de transmissão.
- 7 — Estúdios de radioemissoras.
- 8 — Estúdios de telemissoras.
- 9 — Reportagens externas em rádio.
- 10 — Reportagens externas em TV.
- 11 — Retransmissores de televisão.
- 12 — Televisão não comercial.

Esperamos com esta nova série de artigos poder atender à curiosidade e ao interesse de todos que dedicam parte ou toda sua existência ao progresso e ao desenvolvimento do rádio e da televisão em nosso país.

Face a inúmeras consultas que temos recebido de leitores interessados na instalação de emissoras ou retransmissoras de televisão e também de radiodifusão, colhemos junto ao Ministério da Justiça e Negócios Interiores as informações necessárias, e aqui vamos apresentá-las com todos os detalhes.

A primeira condição para a outorga de concessões, nome que recebem as licenças de funcionamento para estações de potência superior a

250 watts, e **permissões**, nome dado às licenças para estações de 100 a 250 watts, é a possibilidade técnica para a instalação da emissora, isto é, haver frequência disponível na localidade onde se pretende instalá-la.

Nessas condições, os pretendentes à outorga de permissão ou de concessão, antes de se constituírem em sociedade (como determina a Lei específica, já que somente sociedades podem ser concessionárias ou permissionárias) devem

dirigir-se ao Presidente da Comissão Técnica de Rádio — CTR — solicitando exame da possibilidade técnica da instalação pretendida.

A consulta em questão deverá ser feita nos termos indicados na figura 1. O endereço da CTR, para onde a consulta deve ser dirigida, é Av. Presidente Wilson, 164 10.º Andar, Rio de Janeiro, GB

Caso seja possível a instalação pretendida, a entidade (sociedade anônima ou limitada) já devidamente consti-

Exmo. Sr. Presidente da CTR:

A Sociedade, em organização, pretendendo instalar uma estação radiodifusora de onda..... (ou de televisão VHF-UHF) na cidade de, Estado de, utilizando-se de qualquer frequência disponível e com a potência que fôr determinada, vem solicitar de V.S. seja feito, por essa Comissão, o estudo técnico da possibilidade da instalação pretendida.

A requerente reconhece que a resposta afirmativa à presente consulta não representará garantia de outorga da concessão ou permissão, de vez que uma ou outra dependem do arbítrio do Governo, que poderá ou não conceder a autorização face ao requerimento que será apresentado posteriormente, instruído de toda a documentação exigida por Lei.

Nestes termos,
P. Deferimento.

(Local e data)....., ... de de 19..
(assinatura)
(enderêço para resposta)

Figura 1

Fac-símile da consulta que deve ser feita à C.T.R., a fim de verificar a possibilidade técnica da instalação da emissora.

tuída, deverá dirigir ao Excelentíssimo Senhor Ministro da Justiça e Negócios Interiores o requerimento ilustrado na figura 2.

O requerimento deverá vir instruído com a seguinte documentação:

- a — contrato social (ou estatutos) arquivado na repartição competente (D.N.P.I. do Ministério do Trabalho, no Rio de Janeiro, GB, ou Junta Comercial nos Estados);
- b — prova de nacionalidade de todos os cotistas ou acionistas (certidão de idade ou casamento em original ou fotocópia autenticada);
- c — atestado de idoneidade moral dos diretores ou administradores, fornecido por Juiz ou Promotor, ou por Gerente de Banco;
- d — prova de quitação da sociedade e dos seus administradores ou diretores com o Impôsto de Renda (Delegacia do Impôsto de Renda), Fazenda

da Nacional (Coletoria Federal) e Fazenda Municipal;

- e — prova de quitação eleitoral dos diretores ou administradores (certidão de quitação eleitoral) fornecida pela Justiça Eleitoral;

Exmo. Sr. Ministro da Justiça e Negócios Interiores:

A Sociedade..... devidamente constituída na forma da Lei específica, com sede na cidade de, Estado de, vem solicitar de V. Excia. a necessária autorização para instalar uma estação radiodifusora em onda (ou de televisão, classe A, B ou C) com a potência e frequência que forem indicadas pela Comissão Técnica de Rádio.

Como prova de sua organização jurídica, junta ao presente requerimento toda a documentação exigida pelas Leis, Regulamentos e Instruções que regulam a matéria.

Nestes termos,
P. Deferimento.

(cidade e data), ... de de 19..
(assinatura do diretor)
(enderêço para resposta)

Figura 2

Fac-símile do requerimento que será encaminhado ao Ministro da Justiça, a fim de obter autorização para instalar a emissora.

- f — prova de que a sociedade realizou, no mínimo, 50% do capital social (documento comprovando o depósito feito em banco local da quantia correspondente);

g — a seguinte declaração:

D E C L A R A Ç Ã O

A Sociedade por seus diretores que a esta subcrevem, declara que se submete às Leis, Regulamentos e Instruções vigentes e futuras referentes à radiodifusão.

(Cidade e data)
..... de
de 19.....
(assinaturas)

Tôda a documentação deverá ser apresentada com as firmas devidamente reconhecidas no cartório da cidade séde da sociedade e o sinal do Tabelião reconhecido em Cartório do Rio de Janeiro-GB; dos contratos ou estatutos deverá, obrigatoriamente, constar cláusula declarando,
(Cont. na pág. 112)



TERMISTORES NA INDÚSTRIA

Que é um termistor,
como funciona e quais suas
aplicações?

Os termistores se apresentam numa variedade de tamanhos e formatos.

Por Tom Jaski
de RADIO-ELECTRONICS

O nome termistor comumente dá idéia de pequenas pastilhas usadas para compensação de temperatura em circuitos transistorizados ou como detectores sensíveis de temperatura. Essas são apenas duas dentre centenas de aplicações possíveis. Os termistores podem compensar variações de ganho, frequência ou resistência; podem ser usados para a medição indireta da pressão, temperatura, etc.

Alguns termistores possuem fios aquecedores embutidos e são usados para medir a corrente desse fio verificando-se a resistência da pastilha de cerâmica. Outros possuem a pastilha encapsulada numa ampôla de vidro e outros são montados em bulbos de quartzo especialmente construídos para uso em pirometria (medição do calor à distância). Eles podem ser do tamanho de uma moeda ou do tamanho do pingo de i desta página impressa.

Primeiramente, o que são os termistores?

Eles são resistores especiais dotados de determinadas características de resistência-temperatura. Às vezes, essas características são positivas: quando a temperatura aumenta, a resistência aumenta sensivelmente. Na maioria das vezes, eles apresentam coeficientes térmicos negativos, isto é, quando a temperatura aumenta, sua resistência diminui. Esta caracte-

terística de variação da resistência em função da temperatura é controlada rigorosamente durante o processo de fabricação.

A maioria dos modernos termistores são fabricados com material cerâmico sinterizado, com os lides inseridos nêle ou com os contatos de prata aplicados à superfície. Seus formatos variam: existem termistores em forma de contas, arruelas e cilindros, dos mais variados tamanhos. O resistor Global existente nos televisores com filamentos em série é também um termistor. Ele evita que seja aplicada toda a tensão da rede aos calefadores das válvulas quando frias. Com a passagem da corrente através desse global sua temperatura se eleva, reduzindo sua resistência e permitindo finalmente a aplicação de toda a tensão aos calefadores das válvulas.

Os termistores são fabricados por extrusão de pequenas gotas de material pastoso nos formatos desejados e depois sinterizando-os a altas temperaturas. A pasta consiste de diversos óxidos metálicos e de um cimento. A sinterização é feita sob condições atmosféricas rigorosamente controladas. O material cerâmico resultante pode ser classificado como um semicondutor.

A composição da pasta determina as características termo-resistivas dos termistores. Os

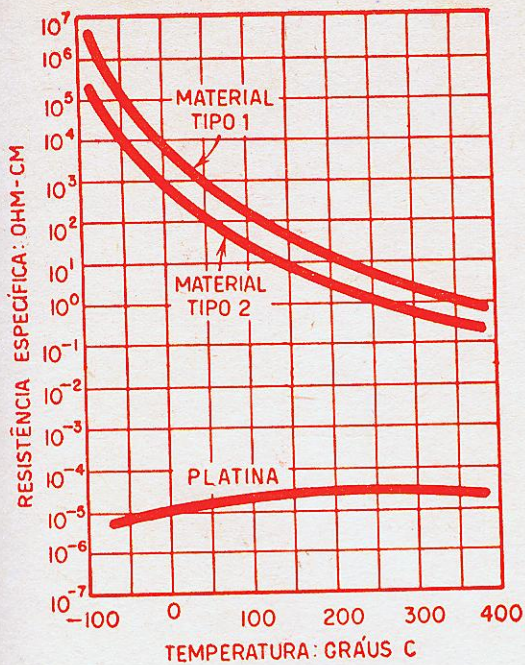


Figura 1

Curvas características temperatura x resistência de dois tipos de termistores G-E, em confronto com a de um metal.

materiais mais freqüentemente empregados em termistores são os óxidos de manganês, níquel e cobalto. Também podem ser usados óxidos de urânio, estanho, cobre, titânio, magnésio e ferro.

Não são apenas as combinações de óxidos especialmente sinterizados que apresentam propriedades semelhantes aos termistores. Muitas outras substâncias conhecidas também apresentam características peculiares termo-resistivas.

Os produtos químicos comuns como ácido sulfúrico, ácido clorídrico, cloreto cuproso e álcool etílico apresentam uma variação drástica de resistência com o aumento da temperatura. Tôdas essas substâncias apresentam coeficientes térmicos negativos e foram aproveitados pelo National Bureau of Standards dos E.U.A. para a fabricação de termistores extremamente estáveis.

CARACTERÍSTICAS DOS TERMISTORES

A Fig. 1 mostra de maneira comparativa as características típicas do material do tipo cerâmico usado em termistores e as do fio de platina, um metal cujo coeficiente de temperatura é muito baixo. Observa-se que as características da Fig. 1 são não lineares.

Semelhantemente aos demais componentes não lineares, os termistores devem ser encarados em termos de características estáticas e

dinâmicas. A Fig. 2 mostra uma característica estática típica de um termistor — a curva tensão/corrente. Note-se que no início a corrente aumenta com a tensão, e embora a curva não seja exatamente linear, o termistor segue aproximadamente a lei de Ohm. No tópo da curva atinge-se o chamado ponto de "auto-aquecimento". Eis onde a característica não linear começa a se tornar útil. O ponto de auto-aquecimento é onde o termistor se estabiliza com o mínimo de corrente. Após atingir esse ponto, passará mais corrente mesmo que a tensão aplicada ao termistor diminua — o coeficiente negativo de temperatura está agora em ação.

Como o nome indica, as características estáticas dizem respeito às condições estáticas, nas quais os parâmetros não variam. Entretanto, ao usarmos os termistores, deveremos lidar muito mais freqüentemente com as características dinâmicas. Por exemplo, as variações da corrente e da tensão aplicada em função do tempo. A Fig. 3 mostra uma característica dinâmica típica de um termistor. As curvas são do mesmo termistor, mas com tensões aplicadas e cargas (em série com os termistores) diferentes. Com esse conjunto de curvas podemos constatar um fato importante acerca dos termistores — o termistor demora para aquecer-se. O tempo gasto depende do material de que é feito, o material que circunda a pastilha do termistor e, sobretudo, o tamanho da pastilha. Por outro lado, devemos também levar em conta a capacidade dissipadora de calor do

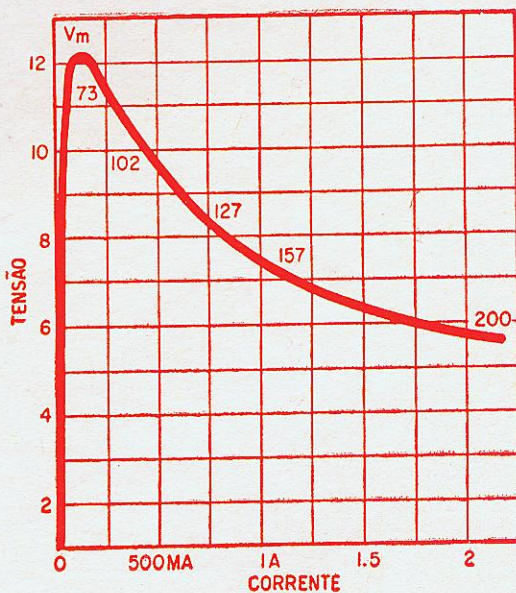


Figura 2

Característica estática de termistor. Os números que acompanham a curva representam a temperatura em graus Fahrenheit.

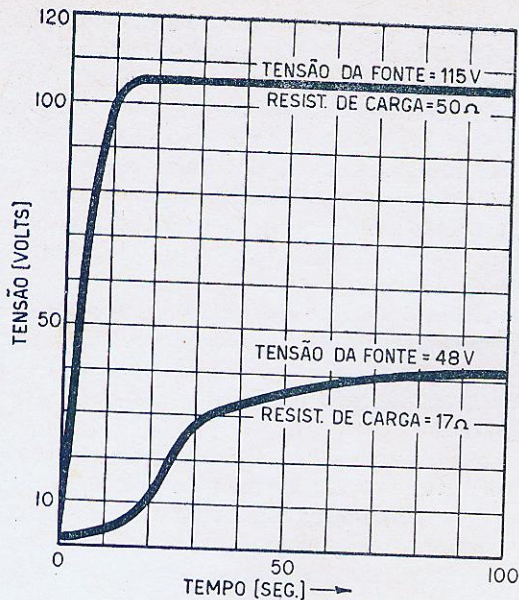


Figura 3

Característica dinâmica de termistor.

termistor. Quanto maior o termistor, tanto maior sua capacidade de dissipar potência.

Uma vez que as características do termistor são expressas em termos de corrente e tensão, grandezas essas que nos permitem o cálculo da resistência e potência do termistor, as curvas características dos termistores resultam semelhantes àquelas vistas na Fig. 4. Elas indicam a tensão, corrente, resistência e potência. Essas curvas não dão indicações relativas ao tempo, e por isto, são necessárias curvas similares àquelas da Fig. 3.

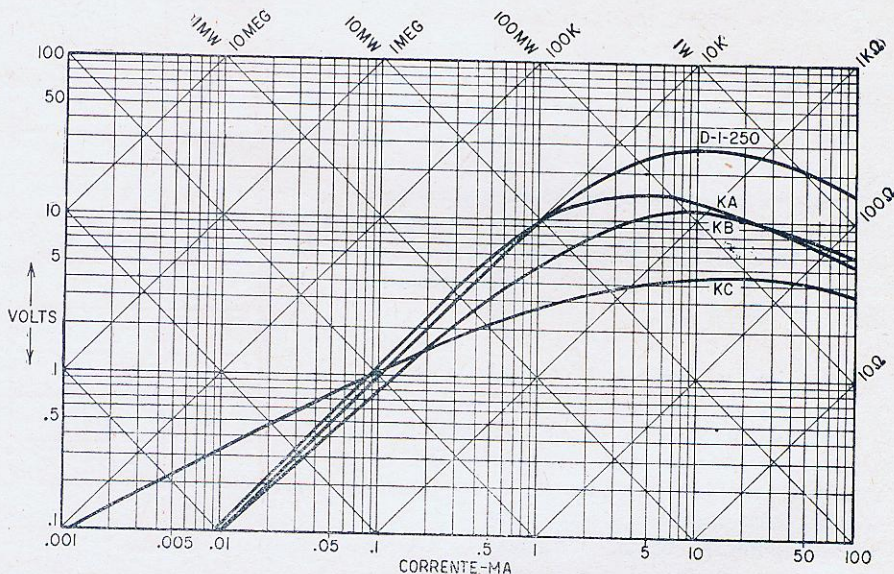


Figura 4

A partir das curvas de termistores podemos ler a resistência e a potência de dissipação. A área à esquerda e acima das curvas representa dissipação excessiva. Note que uma resistência linear segue a diagonal.

NOTAS - A PARTE ASCENDENTE DE CADA CURVA EXI PODE SER AJUSTADA PARA RESISTÊNCIA FRIA, DESLOCANDO A CURVA AO LONGO DE UMA LINHA DE POTÊNCIA CONSTANTE. AS CURVAS SÃO PARA UNIDADES TÍPICAS MODELO KC, COM RESISTÊNCIA DE 10 KOHMS, MEDIDA A 1 VOLT.

ONDE SÃO APLICADOS OS TERMISTORES

As aplicações dos termistores serviriam para encher um volume, mas com alguns poucos exemplos poder-se-á ilustrar a versatilidade desses pequenos apetrechos. A Fig. 5 ilustra aplicações típicas em circuitos transistorizados. Na Fig. 5-a o termistor serve para compensar a queda na amplificação, devida à temperatura. É óbvio que devemos colocá-lo junto ao transistor, pois, assim, o aumento de temperatura no transistor aumentará a do termistor, acarretando diminuição da sua resistência, compensando assim a queda no ganho do transistor. A escolha adequada do termistor pode proporcionar um controle de ganho muito sensível em relação à temperatura.

A Fig. 5-b mostra um termistor regulando a saída de um amplificador de C.C., por controle da polarização do transistor de saída. Na Fig. 5-c o ponto de operação do transistor varia com a mudança na temperatura, e na Fig. 5-d acha-se ilustrado um circuito bastante familiar, usado para estabilizar circuitos de saída em push-pull. Nesse circuito o termistor mantém constante a corrente dos transistores quando não há sinal, independentemente das variações de temperatura.

Uma outra maneira interessante de se usar termistores para compensação térmica consiste em escolher um que possua uma característica exatamente oposta ao fio de cobre, por exemplo, dentro de uma certa faixa de operação. Dessa forma pode-se manter constante a cor-

rente que passa através de um enrolamento de fio de cobre.

Os circuitos de precisão são freqüentemente montados dessa forma, tornando-os relativamente insensíveis às variações de temperatura. Outrossim, podemos usar os termistores de outra maneira, em circuitos um pouco diferentes do comum. A fig. 6 ilustra o circuito esquemático de um voltímetro de escala ampliada. Isso é feito com resistências sensíveis à tensão (VDR): nestes resistores, a resistência varia inversamente com a tensão aplicada.

As VDR apresentam um problema, pois têm um coeficiente negativo de temperatura relativamente grande. Para compensar isso, a bobina móvel do instrumento tem que ser ligada em paralelo com algo que também apresente coeficiente negativo de temperatura. É por esta razão que o circuito usa resistores de carvão

da ponte, obtendo-se uma leitura de grande precisão.

Assim como as rádio-ondas, o calor também é transmitido por meio de radiações eletromagnéticas: a única diferença reside nas frequências respectivas. Como o termistor acusa a presença do calor, também pode ser usado para medir energia radiante em outras partes do espectro eletromagnético, pois o termistor não é sensível às variações de frequência.

Por exemplo, os termistores são empregados como transdutores de potência em circuitos de micro-ondas. Para êsse fim, o termistor é montado dentro de guias de onda e em suportes coaxiais especiais. A seguir êle é ligado a uma ponte sensível de potência, basicamente uma ponte de Wheatstone refinada, que mede com precisão a variação da resistência no termistor causada pela incidência de energia de R.F..

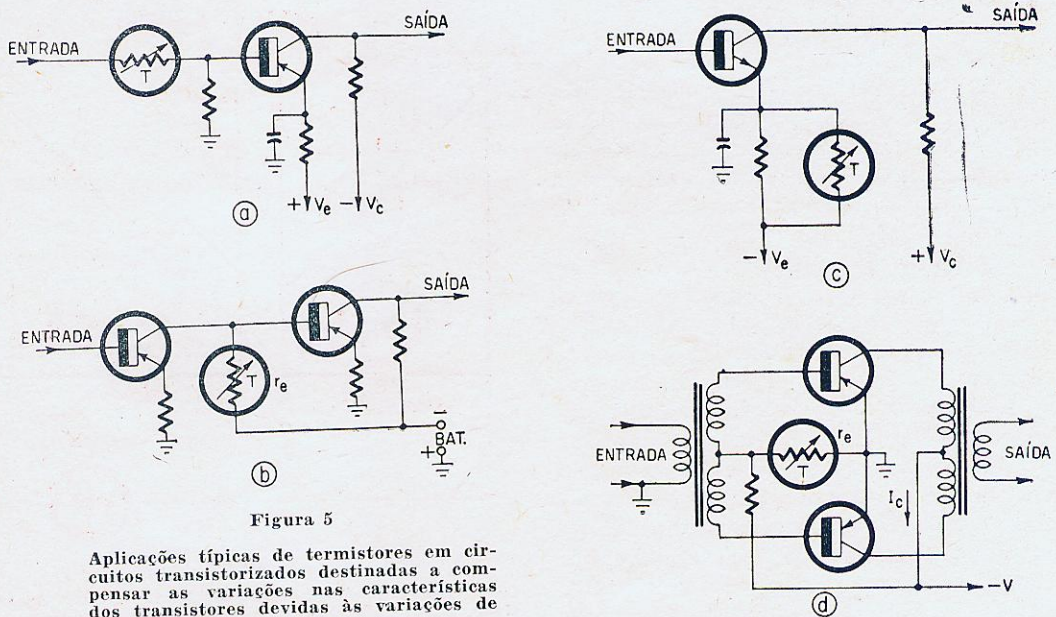


Figura 5

Aplicações típicas de termistores em circuitos transistorizados destinadas a compensar as variações nas características dos transistores devidas às variações de temperatura.

em série com os termistores. Os termistores são escolhidos de tal forma que, em conjunto com os resistores de carvão, compensem exatamente a alteração nos VDR ocasionada pela mudança na temperatura ambiente. A Fig. 7 mostra uma aplicação exatamente oposta, tal como é usado no pirômetro Simpson, a fim de tornar o instrumento insensível às variações da temperatura ambiente. Um dos termistores está ligado no circuito do medidor, ao passo que o outro está na ponte, mantendo assim a sensibilidade e a precisão do aparelho.

Uma aplicação muito comum para o termistor consiste em usá-lo como elemento termo-sensível na medição de temperaturas. Neste caso o termistor pode ser usado diretamente no circuito

Todos os exemplos citados até aqui dizem respeito à energia absorvida pelo termistor. Porém, podemos também usá-lo sob outra forma, medindo-se a perda de energia do corpo do termistor. Assim, um termistor suspenso no ar ou numa corrente de gás de temperatura e umidade conhecidas permite-nos saber com que rapidez o termistor está se esfriando. A partir dessa informação podemos determinar a velocidade da corrente. Esse princípio é usado em anemômetros (indicadores da velocidade do vento), e em medidores de vazão de gás e líquidos.

É também usado em analisadores de gás. Quando a corrente gasosa passa pelo termistor, o seu efeito refrigerante depende da composi-

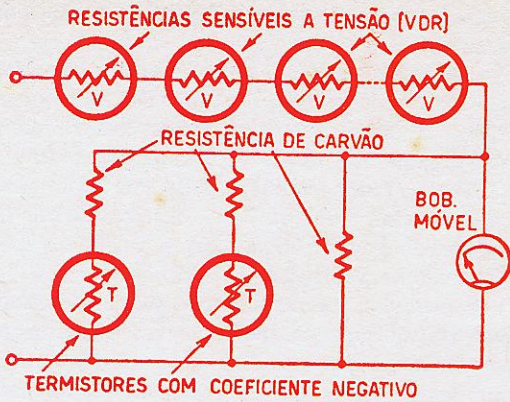


Figura 6

Como podem ser usados os termistores para expandir a escala de um voltímetro.

ção do gás. Por exemplo, certos hidrocarbonetos como a gasolina apresentam efeito refrigerante muito mais forte que o ar (como é de seu conhecimento, se já derramou gasolina ou álcool na mão). Assim, calibrando o instrumento termistorizado para ar e depois submetendo-o ao ar misturado (de temperatura conhecida) podemos detectar a presença de vapores de gasolina ou outros gases, com relativa precisão. Os efeitos refrigerantes das diversas substâncias variam tanto que, se soubermos mais ou menos o que esperamos encontrar, podemos facilmente detectar a sua presença. Entretanto, numa mistura de vários gases (o que na realidade não só acontece na indústria) o instrumento poderia dar indicações confusas.

Dois termistores num circuito de ponte podem se constituir num higrômetro (medidor de umidade do ar), se um deles for encerrado numa baíinha que absorva água de um reservatório. Devido à evaporação da água da baíinha, o termistor "úmido" sempre estará a uma temperatura mais baixa que o termistor seco. Quanto mais seco estiver o ar, maior quantidade de água se evapora da baíinha úmida num determinado espaço de tempo e maior o resfriamento resultante. Se o ar apresentar 100% de umidade relativa, não se evapora água da baíinha e as temperaturas de ambos os termistores serão iguais.

Os termistores podem também ser usados como retardadores de tempo. O termistor ligado em série com a bobina de um relé, é capaz de bloquear a corrente através da bobina, até que atinja o ponto de auto-aquecimento. Então sua resistência cai o suficiente para permitir a passagem de corrente excitadora do relé.

Os termistores são também usados como moduladores de temperatura para transmissores de tele-medição. Os satélites e foguetes usam muitos termistores para indicação de tempera-

tura. Um termistor pode variar a frequência de um oscilador R-C, o qual modula a portadora do transmissor. Em circuitos de um transmissor elementar de FM os termistores podem variar a frequência da portadora diretamente. Em osciladores, os termistores podem ser usados para eliminar os harmônicos superiores ou para arredondar a forma de onda. Quaisquer picos de energia são absorvidos pelo termistor que mais ou menos prontamente (dependendo da constante de tempo) baixa sua resistência dissipando a energia. Essa aplicação é geralmente limitada às frequências baixas, pois os

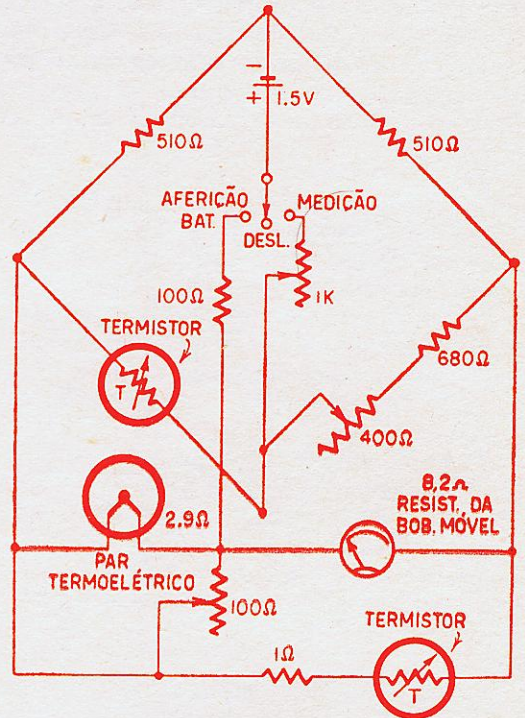


Figura 7

Os termistores são usados em instrumentos de precisão para compensar as variações da temperatura ambiente.

termistores apresentam uma constante de tempo relativamente longa.

Ao mencionarmos a constante de tempo, dois tipos devem ser considerados. O primeiro é o tempo necessário para que sua temperatura se eleve de 1°C, à dissipação especificada. Esse tempo é chamado constante de tempo de dissipação. A seguir tem-se a constante térmica de tempo que é o tempo requerido pelo termistor para se esfriar, num circuito aberto, de 100°C até uma temperatura especificada, a qual varia de certo modo de um fabricante para outro. A constante de dissipação também pode ser considerada como a potência necessária para elevar a temperatura do termistor de 1°C.

(Cont. na pág. 116)

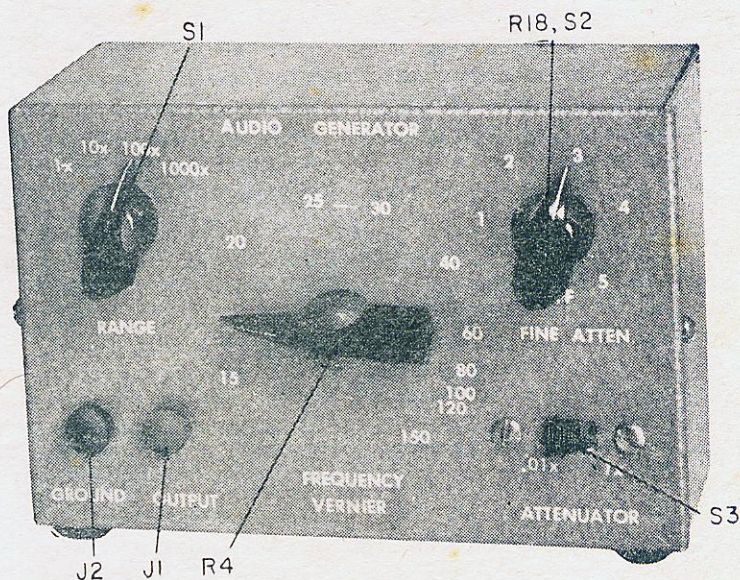
UM COMPACTO GERADOR DE ÁUDIO

**UNIDADE PORTÁTIL
DE 4 TRANSISTORES,
ÓTIMA PARA TRABALHOS
EM HI-FI.**

**Por Stanley E. Bammel
de RADIO-ELECTRONICS**

Eis aqui um gerador de áudio de onda senoidal totalmente transistorizado, com ampla cobertura de frequências. Ele abrange uma gama de 15 a 150.000 ciclos em quatro faixas ligeiramente superpostas. É portátil, sendo indicado para testar equipamentos de alta fidelidade. É de fácil construção com componentes não críticos. O custo é relativamente baixo.

O circuito é, basicamente, um oscilador ponte de Wien. O acoplamento direto de ponta a ponta torna possível o seu amplo alcance de frequências, eliminando problemas tais como ruído de motocicleta (motorboating), além de reduzir o custo. O oscilador ponte de Wien (Fig. 1) consiste de um amplificador com defasamento de 0° ou 360° , com ganho de tensão triplicado. A realimentação é feita através da rede da ponte de



A unidade completa tem apenas 5 cm de profundidade.

Wien que realimenta a entrada com um terço da tensão de saída. O oscilador trabalha na frequência em que a rede proporcione um deslocamento de fase nulo.

O transistor V1 oferece uma impedância de entrada elevada graças à utilização de um resistor de emissor sem derivação (Fig. 2). A impedância de entrada do estágio é aproximadamente $R_e(\beta + 1)$ onde R_e é o resistor de emissor e β é o beta do transistor em C.A. Todos os transistores 2N1265 que eu testei apresentavam beta em C.A. entre 50 e 100. Por conseguinte, a impedância de entrada desse estágio se estende desde cerca de 165.000 até 330.000 ohms. A realimenta-

ção negativa através de R 11 eleva ainda mais essa impedância.

V1 é polarizado por intermédio da rede constituída de R1, R6, R7, R9, R23 e R4-b. Esta rede limita também o alcance efetivo de R4-b.

O sinal é diretamente acoplado do coletor de V1 para a base de V2. Uma maneira conveniente para manter o emissor a uma baixa impedância com uma tensão adequada, consiste em ligá-lo a uma derivação da bateria. Esse arranjo permite também manter razoavelmente alto o valor da resistência de coletor de V1, contribuindo para proporcionar alto ganho.

A impedância de saída de V2 é relativamente alta e,

assim sendo, usa-se na saída um estágio seguidor de emissor ou coletor comum (análogo ao seguidor de catodo de um circuito valvular). Esse estágio (V 3) oferece uma baixa impedância de saída.

V4, juntamente com os diodos e outros componentes, constitui um controle automático de amplitude. Isso é que torna possível o gerador. Qualquer pessoa que tentou construir um oscilador variável transistorizado, certamente enfrentou o problema da manutenção de constância da amplitude ao longo de toda a faixa de frequências. V 4 e os

diodos se encarregam disso.

V 4 é normalmente polarizado para o corte mas, quando a amplitude do oscilador aumenta suficientemente, é conduz nos picos negativos. Desenvolve-se no emissor de V 4 um pulso proporcional ao excesso de amplitude. Esse pulso é acoplado através de C 10 aos diodos D 1 e D 2. Esses diodos retificam o pulso e aplicam uma polarização direta a D 3 e D 4. C 11 e C 12 filtram a corrente retificada. À medida que aumenta a polarização direta aplicada a um diodo semiconductor, sua resistência diminui. Por isso,

as resistências de D 3 e D 4 diminuem e eles deixam passar para terra, através de C 11 e C 12, uma parte do sinal presente no coletor de V 1. Quando isso se dá, o ganho diminui. Globalmente, o circuito regula a tensão de saída com uma variação de 10%.

Os componentes adicionais nas duas faixas de altas frequências são necessários para se obter a varredura desejada de 10 para 1 por faixa. Sem eles, a relação seria de apenas 9 para 1 na faixa de $\times 100$ e de 4 para 1 na faixa de $\times 1000$.

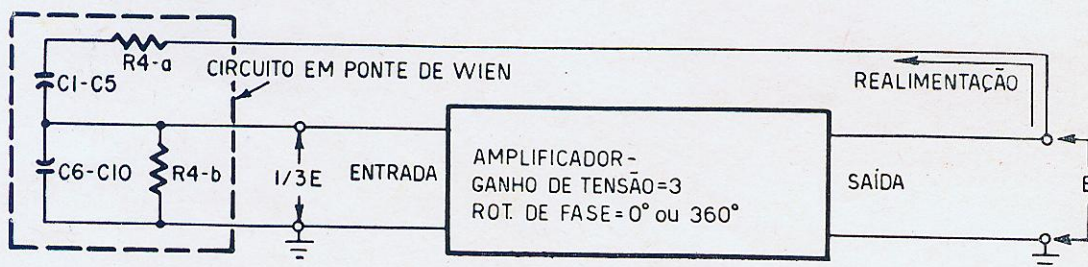


Figura 1

No coração da unidade encontra-se um oscilador em ponte de Wien.

CONSELHOS PARA A CONSTRUÇÃO DO APARELHO

Eu montei minha unidade num chassi de $3 \times 4 \times 6$ polegadas; o essencial é que haja suficiente espaço no painel frontal para acomodar os controles. Mantenha as conexões do circuito da base de V 1 tão curtas e isoladas quanto possível, pois, trata-se de um circuito de alta impedância. Fora isso, a disposição dos componentes não é crítica.

Eu montei a maioria das peças pequenas sobre um painel de fenolite. As peças são todas montadas num lado do painel e as ligações no outro lado.

O oscilador deverá trabalhar com os valores indicados. Os tipos de transistores não afetam o funcionamento do

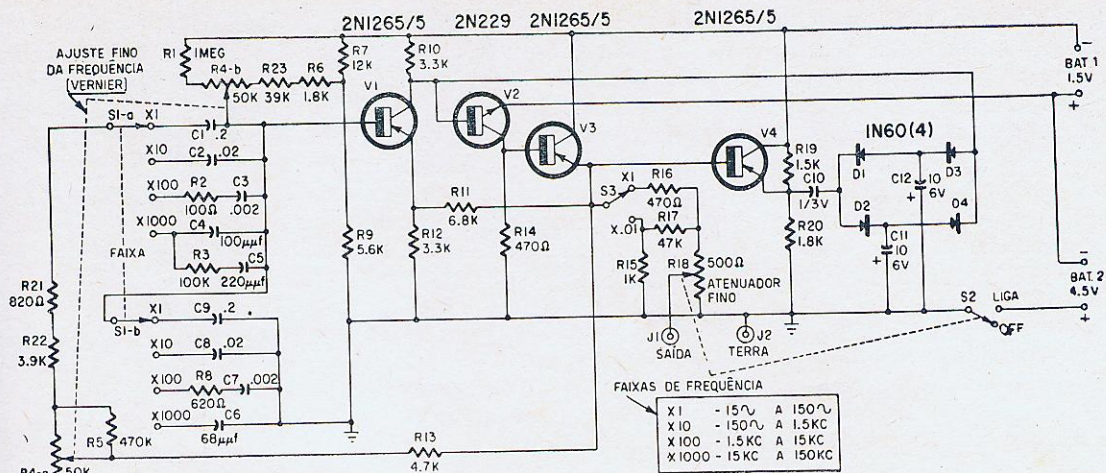
aparelho de maneira especial. Na verdade, praticamente, quaisquer transistores universais serviriam. A única exceção seria V 1. Este deve possuir um beta tão elevado quanto possível.

Se após montado esse circuito descobrir que a unidade não oscila uniformemente ao longo de toda a faixa ou que não oscila nada (neste último caso, verifique a correção da montagem, em primeiro lugar), experimente aumentar o valor de R 11. Com isso diminui-se a realimentação negativa e eleva-se o ganho global. Caso encontre dificuldades em fazê-lo oscilar na extremidade inferior de frequências de cada faixa, reduza o valor de R 5. Se a dificuldade for no extremo superior, diminua o valor de R 22.

Por outro lado, se a saída estiver distorcida, o ganho é excessivo. Reduza o valor de R 11 ou aumente o valor de R 22 ou R 5.

Esses ajustes são relativamente fáceis de serem feitos, adicionando-se resistências paralelo ou em série. Para abaixar o valor, ligue um resistor de valor relativamente alto em paralelo. Para aumentar o valor, intercale em série um resistor de valor relativamente baixo. Experimente até se obter um valor exatamente correto.

Outros ajustes possivelmente necessários são nos componentes extras das duas faixas superiores. Esses valores foram determinados experimentalmente e devem ser ajustados da mesma forma que antes.



Figur. 2

Circuito do gerador de fácil construção com 4 transistores diretamente acoplados.

(Nota do Editor: O autor afirma que foram usados R 21, R 22 e R 23 para a calibração, e que eles podem ser desnecessários ou então podem depender dos valores exatos dos resistores de 10% de tolerância usados na rede determinadora de frequências. Ele sugere eliminar R 13 por completo e mudar o valor de R 14 para 4.700 ohms. Em alguns casos, a calibração requer seja R 23 ligado em paralelo com R 6, e não em série, como se acha indicado).

A CALIBRAÇÃO

A unidade é fácil de ser calibrada com a utilização de um osciloscópio. Coloque a varredura horizontal do osciloscópio controlada pela linha e conecte a saída do gerador entre os terminais de entrada vertical. Com a chave seletora de faixas (RANGE) na cópio. Em seguida, divida o contróle vernier de frequências do gerador de maneira a se obter uma fôrma de onda estacionária no osciloscópio. Em seguida, devida o número de picos verticais na tela do osciloscópio pelo número de picos horizontais e multiplique por 60:

$$f = V/H \times 60$$

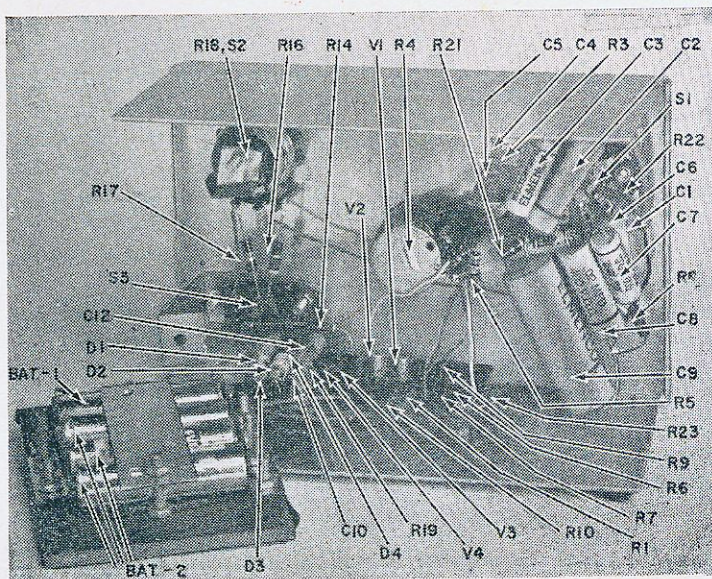
A faixa imediatamente su-

perior deve produzir frequência exatamente igual a 10 vezes a da faixa inferior. Se a frequência fôr maior, necessita-se de mais capacitância, se inferior, menos capacitância.

Se em uma das faixas a unidade oscilar fracamente, isso significa que não há realimentação suficiente. Se apresentar distorção, é porque há excesso de realimentação e está havendo sobrecarga. Tanto num caso como no outro, os dois condensadores para aquela faixa não estão sendo exa-

tamente iguais, ou pelo menos seus valores não estão na mesma relação que os de outras faixas. Se a capacidade do condensador de um terminal (S 1-b) é demasiadamente grande ou a do condensador do outro terminal (S 1-a) é demasiadamente pequena, não haverá realimentação suficiente. Caso ocorrer o contrário, haverá excesso de realimentação.

Tôdas as alterações devem ser feitas com respeito a tôdas as variáveis (frequência e amplitude). Por exemplo,



Vista interna do chassis. Note a sub-montagem sôbre a placa de plástico.

se a frequência é excessivamente elevada e não há realimentação suficiente, a capacitância total deve ser aumentada. Para se conseguir mais realimentação, a capacitância do condensador selecionado por S1-a deve ser aumentada em valor ou, a do condensador selecionado por S1-b deve ser diminuída. Já que se deseja aumentar a capacitância total, aumente-se a daquele selecionado por S1-a. Dê-se modo os problemas podem ser solucionados com uma única alteração.

mentar diferentes condensadores de mesmo valor.

Se não for disponível um osciloscópio, use o sinal do gerador para alimentar um amplificador com altofalante. Em seguida compare a altura do som com um piano ou outro instrumento musical. Consultando-se uma tabela de frequências, pode-se determinar qual a frequência que se está obtendo.

VARIAÇÕES

O gerador poderia ser mo-

dos indicados para se obter as frequências desejadas, mas mantenha as resistências dentro da gama de 5.000 a 50.000 ohms.

LISTA DE MATERIAIS

- R1 — 1 megohm
- R2 — 100 ohms
- R3 — 100.000 ohms
- R4 — pot. duplo, 50.000 ohms cada
- R5 — 470.000 ohms
- R6, R20 — 1.800 ohms
- R7 — 12.000 ohms
- R8 — 620 ohms
- R9 — 5.600 ohms
- R10, R12 — 3.300 ohms
- R11 — 6.800 ohms
- R13 — 4.700 ohms
- R14, R16 — 470 ohms
- R15 — 1.000 ohms
- R17 — 47.000 ohms
- R18 — potenciômetro 500 ohms, c/chave
- R19 — 1.500 ohms
- R21 — 820 ohms
- R22 — 3.900 ohms
- R23 — 39.000 ohms

Todos os resistores são de 1/2 watt, 10% de tolerância

- C1, C9 — 0,2 μ F, papel
 - C2, C8 — .02 μ F, papel
 - C3, C7 — .002 μ F, papel
 - C4 — 100 μ F, cerâmico tubular
 - C5 — 220 μ F, mica
 - C6 — 68 μ F, disco cerâmico
 - C10 — 1 μ F, 3 volts disco cerâmico ou eletrolítico
 - C11, C12 — 10 μ F, 6 volts, eletrolítico
 - BATT 1 — 1,5 V
 - BATT 2 — 4,5 V
 - D1, D2, D3, D4 — 1N60 (diodos)
 - J1, J2 — jack
 - S1 — chave de onda 2 polos x 4 posições
 - S2 — chave do potenc. R18
 - S3 — chave monopolar de duas posições
 - V1, V3, V4 — transistores 2N1265/5
 - V2 — transistor 2N229
- Caixa de 3 x 4 x 6 polegadas e ferragens diversas.

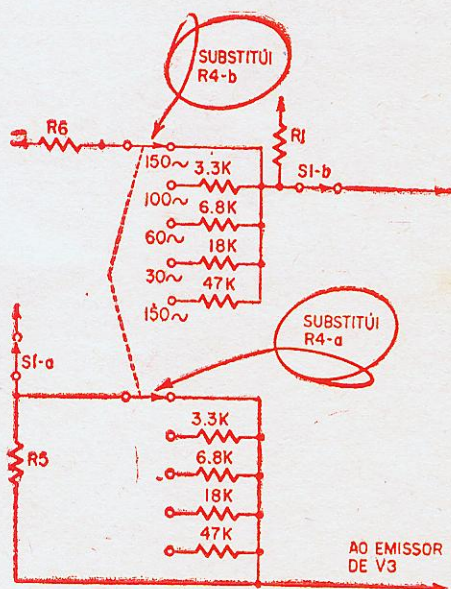


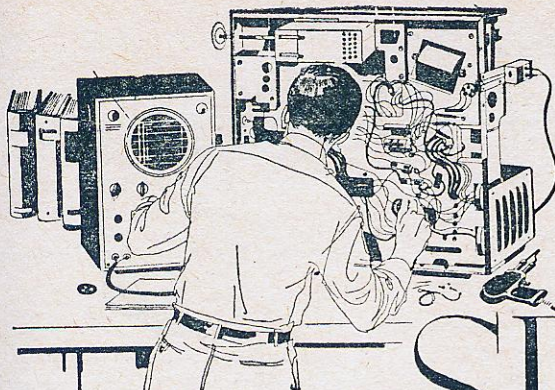
Figura 3

Este seletor de frequências escalonado pode ser usado no lugar do controle de variação contínua mostrado na Fig. 2.

A capacitância pode ser ajustada praticamente da mesma forma que as resistências. Isso foi descrito anteriormente. A única diferença está em que quando se faz ligação em paralelo, usa-se um condensador de valor relativamente baixo, ao passo que em série, usa-se um de valor relativamente alto (A ligação em paralelo aumentará a capacitância total; uma ligação em série diminuirá a capacitância total). Às vezes são necessárias unidades de valores extremamente altos ligadas em série, e pode ser que seja mais fácil experi-

dificado de diversos modos. Por exemplo, ele poderia produzir apenas uma única frequência fixa. Simplesmente, substitua R4-a e R4-b por dois resistores fixos e elimine a chave seletora de faixas.

Outra possível modificação seria substituir o vernier de frequência de variação contínua por um controle por etapas. Para se fazer isso, use uma chave rotativa de múltiplas posições e um conjunto de resistores para substituir R-4. A Fig. 3 mostra um arranjo possível; pode-se usar resistores de valores distintos



Bancada de SERVIÇO

SOLDA MARTELADA

Quando estiver consertando aparelhos transistorizados, e não tiver à mão solda especial de fusão a baixa temperatura (60/40) experimente o seguinte: martele a solda até formar uma fita, e depois corte-a em tiras estreitas. Além de reduzir a temperatura de fusão, este recurso permite um controle mais exato da quantidade usada e permite o uso de um soldador menor, diminuindo o perigo de estrago dos componentes pelo calor.

DEFEITO NO CONTROLE DE VOLUME

Ao se constatar que o volume de um receptor aumenta ao começar a girar o controle de volume, para depois diminuir, é possível que isto se deva a fugas do condensador de acoplamento entre o controle e a grade da prêmplificadora de áudio. A má isolamento deste condensador controle e a grade da preamplificadora do CAV à mencionada grade, levando a válvula a corte (ou próximo a êle) quando se abre o controle de volume.

BROCAS

Apesar de raramente usadas numa oficina de consertos, as brocas tornam-se indispensáveis na montagem de aparelhamento eletrônico. Assim como a maioria das ferramentas, as brocas, quando usadas e conservadas corretamente, duram por muito tempo e dificilmente se quebram. Esta conservação resume-se na aferição periódica da ponta da broca, a qual se desgasta com o uso.

A figura 1 ilustra os principais elementos da ponta de uma broca, bem como os ângulos entre as faces de corte e os eixos da broca.

Ao afiar a broca, deve-se cuidar que ambas as faces de corte tenham o mesmo ângulo e o mesmo comprimento. Além disso, a face posterior ao bordo de corte deverá ser

ligeiramente inclinada, a fim de evitar o atrito excessivo entre a broca e a peça perfurada.

A afiação da broca deve ser feita num esmeril motorizado, de preferência. Deve-se cuidar para que não apareçam os defeitos ilustrados na figura 2, cujas consequências também podem ser vistas na mesma figura.

A velocidade de rotação e a pressão exercidas sobre a broca em operação, dependem do material perfurado, profundidade do furo, lubrificante empregado, etc... Se bem que a experiência seja praticamente a única fonte de informações seguras para determinar a velocidade e pressão, as duas regras gerais abaixo podem servir como orientação:

I — Quanto maior o diâmetro da broca menor deverá ser

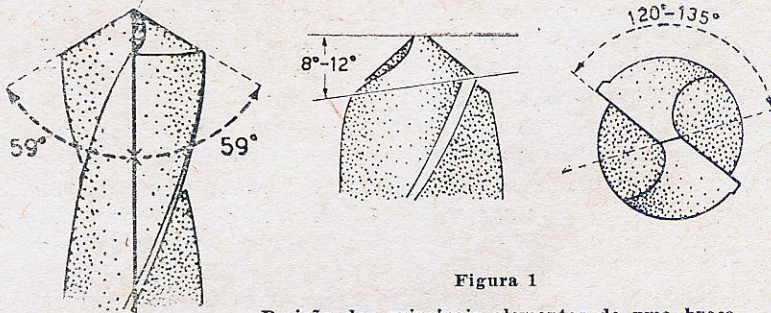


Figura 1
Posição dos principais elementos de uma broca relativamente aos seus eixos principais.

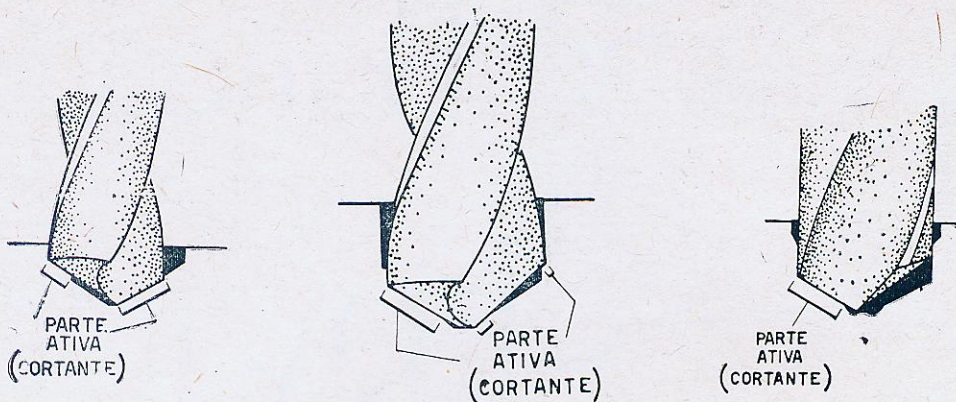


Figura 2

Quando as faces de corte são afiadas incorretamente, a broca será submetida a esforços extraordinários e poderá se romper além do que o furo resulta maior do que a broca, como pode ser visto nas três ilustrações acima, que correspondem às seguintes condições: à esquerda as faces cortantes fazem ângulos iguais com o eixo central, porém seus comprimentos são diferentes; ao centro, os comprimentos são iguais, porém os ângulos são diferentes. À direita, tanto os ângulos como os comprimentos são diferentes.

ser a velocidade do corte.

II — Quanto mais duro o material, menor deverá ser a velocidade da broca.

Para melhor exemplificar o assunto, as velocidades máximas para os diversos materiais estão tabeladas a seguir:

MATERIAL

Diâmetro da Broca e R.P.M

Aço inoxidável	1/16"	1/8"	3/16"	1/4"
Aço de ferramenta	2400	1200	800	600
Ferro fundido duro	3600	1800	1200	900
Ferro fundido macio	1800	900	600	450
Bronze, latão, alumínio,	9000	4500	3000	2200
madeira	18000	9000	6000	4500

REDUÇÃO DO RONCO

Indubitavelmente, o uso de fontes de corrente contínua para alimentar os filamentos, constitui o melhor método para eliminar o ronco nos amplificadores de alta fidelidade. Entretanto, uma fonte dessas requer o uso de condensadores de alta capacidade, fazendo com que seu custo seja quase tão alto como o de um amplificador doméstico.

Uma alternativa que tem dado excelentes resultados consiste no emprêgo de cabo blindado (shieldado) para fazer as ligações do circuito de filamento. Os melhores resultados serão obtidos se a malha foi isolada do chassis com espaguete, fazendo-se a conexão entre ambos num único ponto. Este detalhe, entretanto, é de importância secundária, e pode ser dispensado.

Evidentemente, nos casos em que o ronco se deve a outra causa (por exemplo, fuga entre filamento e catodo), o método não será de grande valia. Porisso, devem continuar a ser tomadas tôdas as precauções usuais nestes casos, no que se refere à fiação e distribuição dos componentes.

RADIO DE AUTOMÓVEL

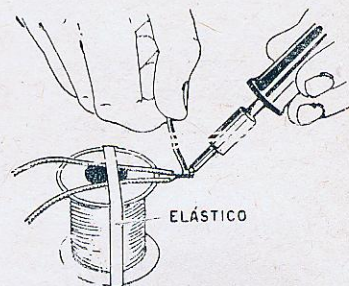
Quando num auto-rádio as válvulas ou o vibrador se estragam com grande frequência, é boa idéia verificar a tensão do sistema elétrico do veículo.

Para isto, liga-se um voltímetro entre o cabo que alimenta o receptor, e a massa, e acelera-se o motor até uma rotação média, a fim de que o dinamo esteja carregando a bateria. Para um sistema de 6 volts, a tensão de carga

deve estar entre 7 e 7,5 volts; para um de 12 volts, ter-se-á entre 14 e 15 volts. Caso a tensão medida fôr superior ou inferior a estes valores, recomende ao proprietário regular o gerador e o regulador de corrente do veículo.

"MÃO" AUXILIAR

O maior problema dos técnicos é não possuírem uma



3.ª mão, com a qual possam segurar fios e componentes durante a soldagem. O desenho acima mostra como um car-

retel de solda (quanto mais pesado, melhor) e um elástico, podem ser usados como suporte auxiliar, permitindo que o técnico tenha ambas as mãos livres durante a soldagem.

VALVULAS VR53 E XFY34

O consulente João D. Pereira inquiriu-nos no mês de setembro acêrca das características de duas válvulas: VR53 e XFY34. Infelizmente, não dispunhamos de informações sôbre as mesmas. Entretanto, o Sr. Giuseppe Drago, mui gentilmente, cedeu-nos informações em seu poder, pelo que ficamos agradecidos em nome de todos os leitores.

Válvula VR53:

Pentodo de saída com gra-

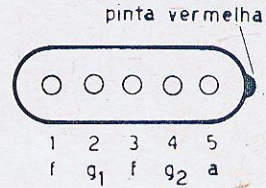
de de contrôle ligada ao capacitor. É usada em rádios de automóvel ou em receptores de baixo consumo. Utiliza soquete octal. Tem por substituta direta a EL32; e a KT63, porém, com ligações do soquete diferentes.

Corrente de filamento	0,2 A
Tensão de filamento	6,3 V
Tensão de placa	250 V
Corrente de placa	36 mA
Resistência de carga 7 K ohms	
Tensão de grade de contrôle	-17 V
Tensão de grade auxiliar	250 V
Corrente de grade auxiliar	6 mA
Transcondutância	2500 μ mhos
Dissipação	3,5 watts

Válvula XFY34:

Pentodo de saída para apa-

relhos de surdez. Possui lides flexíveis que nascem da base achatada de vidro moldado.



Tensão de filamento	1,25 V
Corrente de filamento	0,013 A
Tensão de placa	22,5 V
Corrente de placa	0,25 mA
Resistência de carga	175 K ohms
Tensão de grade de contrôle	-0,5 V
Tensão de grade 2	22,5 V
Corrente de grade 2	0,08 mA
Transcondutância	370 μ mhos
Dissipação	1,5 mW

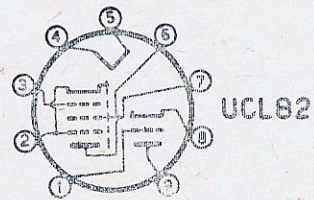
VÁLVULAS NOVAS

Este mês, apresentamos a série U de válvulas, recente lançamento da Ibrape, destinada a possibilitar a construção de rádios superheterodinos com apenas 4 válvulas, sendo os filamentos ligados em série.

UCL-82

Triodo-pentodo: o triodo serve como preamplificador de áudio, enquanto o pentodo funciona como válvula de saída. Utiliza soquete miniatura de 9 pinos.

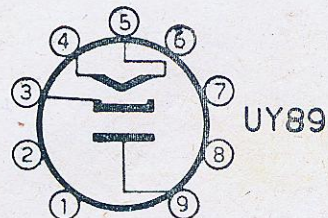
Tensão de filamento:	50 V	
Corrente de filamento:	0,1 A	
	Triodo	Pentodo
Tensão de placa:	100	100 V
Tensão da grade auxiliar:	—	100 V
Tensão da grade de contrôle:	0	-5 V
Corrente de placa:	3,5	26 mA
Corrente da grade auxiliar:	—	5,8 mA
Resistência interna:	32	16 K ohms
Fator de amplificação (μ):	70	—
Transcondutância (gm):	2.200	7.500 μ mhos



UY-89

Retificador, a vácuo, de meia onda. Usa soquete de 9 pinos miniatura.

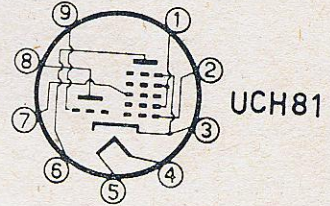
Tensão de filamento:	31 V
Corrente de filamento:	0,1 A
Tensão efetiva de entrada (C.A.):	110 V
Corrente contínua de saída:	100 mA
Tensão contínua de saída:	113 V
Pico de tensão inversa:	700 V
Condensador à entrada do filtro:	50 μ F



UCH-81

Triodo-heptodo usado no estágio conversor de receptores superheterodinos; o triodo opera como oscilador, enquanto o heptodo funciona como misturador. Utiliza soquete miniatura de 9 pinos.

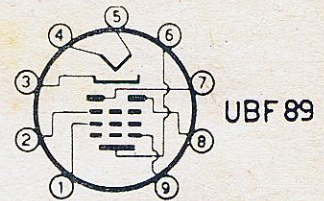
Tensão de filamento:	19 V	
Corrente de filamento:	0,1 A	
	Triodo	Heptodo
Tensão de placa:	100	100 V
Tensão das grades 2 e 4:	—	63 V
Tensão da grade 1:	—6	—1,2 V
Corrente de placa:	2,5	1,7 mA
Corrente das grades 2 e 4:	—	3,7 mA
Resistência de carga de placa:	15	— K ohms
Resistência interna:	8	800 K ohms



UBF-89

Duplo-diodo detector e pentodo de corte remoto para amplificação de F.I. Usa soquete miniatura de 9 pinos.

Tensão de filamento:	19 V	
Corrente de filamento:	0,1 A	
Tensão de placa:	100 V	
Tensão da grade 2:	100 V	
Tensão da Grade 1:	—2 V	
Corrente de placa:	8,5 mA	
Corrente da grade 2:	2,8 mA	
Resistência interna:	300 K ohms	
Transcondutância:	3.500 μ mhos	



SISTEMA DE APROXIMAÇÃO POR "FLASH" ELETRÔNICO

Está sendo adotado em numerosos aeroportos norte-americanos, um novo sistema para a orientação de aviões que se preparam para aterrisar durante períodos de má visibilidade. Consiste de fileiras de lâmpadas especiais semelhantes às dos flashes eletrônicos, dispostas ao longo da pista de pouso, e instaladas a partir de 100 metros antes do ponto de contacto do avião com a terra. Há geralmente cerca de 28 unidades numa fileira.

O disparo de cada lâmpada é controlado por um monitor eletrônico de tempo, que faz com que a luz de cada uma ocorra imediatamente após a anterior. Visto do ar, este processo dá a

perfeita ilusão de uma "bola" de intensa luz que se desloca ao longo da pista, proporcionando uma indicação perfeita do lugar de aterrisagem. O monitor faz com que a "bola" se desloque a uma velocidade de 6.500 Km/h, ou seja, mais de 5 vezes a velocidade do som. A sequência completa de lampejos ocorre duas vezes por segundo, e a intensidade da luz chega a ser de 30 milhões de velas. Entretanto, as luzes não ofuscam, pois têm uma duração de

apenas $\frac{1}{5.000}$ de segundo.

TABELA DE TRANSISTORES

Iª PARTE

Um dos setores em que mais se evidencia a evolução da eletrônica é o campo dos semicondutores. Praticamente não se passa uma semana sem que seja anunciado novo tipo de transistor; hoje em dia, existem literalmente milhares de tipos no mercado, adaptados para tôdas as aplicações imagináveis, desde aparelhos de audição para surdos até amplificadores de VHF e computadores.

Esta rápida evolução faz com que, após um ou dois anos se tornem obsoletos os manuais de características. Por isso, o técnico que trabalha neste ramo se vê frequentemente obrigado a adivinhar as características de determinada unidade visto não dispor de dados sobre a mesma.

A presente tabela, cuja publicação iniciamos neste número, tem por objetivo sanar, pelo menos em parte, esta lacuna. Nos dois anos que transcorreram desde a publicação da última tabela nestas páginas, mais de 1 000 novos tipos foram anunciados.

É evidente que as limitações de espaço disponível tornam absolutamente necessário selecionar os tipos a serem publicados. Aliás, um critério semelhante é adotado no caso das válvulas: existem manuais de válvulas de recepção, transmissão, industriais, etc...

A tabela que ora iniciamos poderia portanto denominar-se "tabela de transistores de recepção". Nela incluímos os tipos comumente usados em (ou projetados para) aparelhos receptores de AM e FM, televisão e amplificadores. Nossa lista não incluí transistores industriais ou especialmente projetados para computadores, os quais não são encontrados em aparelhos de rádio ou TV. O mesmo se aplica aos tipos militares especiais, que também foram omitidos.

Além disto, foram incluídas duas novas colunas. A coluna "uso" indica, de modo abreviado, a utilização para a qual o transistor foi projetado. O significado das abreviações é o seguinte:

- B.F. — amplificadores de áudio frequência, de pequena ou média potência.
- F.I. — amplificadores de frequência intermediária ou receptores de AM.

- FOTO — fototransistores
- Ind. — Indicadores, formados por um transistor em conjunto com lâmpada Neon.
- Pot. — transistores amplificadores de potência
- R.F. — transistores para rádio-frequência, usados em estágios conversores de ondas médias e curtas, amplificadores de frequência intermediária em receptores de FM e TV.
- UHF — transistores para aplicações acima de 300 Mc/s
- VHF — transistores para aplicação em conversores de FM, TV e ondas curtas.

Deve-se notar que esta classificação não é rígida: transistores para V.H.F. poderão ser usados em estágios de R.F. ou F.I. em alguns aparelhos. Também é preciso lembrar que a frequência de corte f_c deve ser, no mínimo, 10 vezes maior do que a frequência de utilização do transistor.

O significado das outras colunas da tabela é o seguinte:

- f_c (Mc/s) — frequência de corte (alfa) em megaciclos por segundo.
- β — ganho de corrente de base a coletor, com emissor à massa.
- W_c max. — máxima potência dissipada no coletor, em miliwatts.
- V_c max. — máxima tensão que pode ser aplicada entre coletor e emissor, em volts.
- I_c max. — máxima corrente de coletor, em miliampères
- Tipo — indica as características elétricas externas, isto é, se o transistor é PNP ou NPN. PT indica transistores de contacto por ponta.

A última coluna incluí os fabricantes dos transistores, de acordo com o seguinte código:

- AMP — Ampere Electronic Co.
- BEN — Bendix
- CBS — CBS Electronics
- CLE — Clevite Transistor Products

(Cont. na pág. 112)

Mod.	Usó	f_{α} (Mc/s)	β	W_c max (mW)	V_c max (V)	I_c max (mA)	Tipo	Fabr.
2N24	Pot			120	—30	—25	PT	WEC
2N25	Pot			200	50	30	PT	WEC
2N27	BF			50	35	100	NPN	WEC
2N28	BF			50	30	100	NPN	WEC
2N29	BF			50	35	30	NPN	WEC
2N30	BF	2	7,1	100	30	7	PT	GESY
2N31	RF	2		100	30	7	PT	GESY
2N32	RF	2,7	11,5	50	40	8	PT	RCAS
2N33	BF			30	8,5	7	PT	RCAS
2N34	FI	0,6	100	50	25	8	NPN	RCAS
2N35	FI	0,8	100	50	25	8	NPN	RCAS
2N36	BF		100	50	20	8	NPN	CBS
2N37	BF		63	50	20	8	NPN	CBS
2N38	BF		40	50	20	8	NPN	CBS
2N39	BF		180	70	25	8	NPN	GTC
2N40	BF		25	70	25	15	NPN	GTC
2N41	BF		100	50	25		NPN	RCAS
2N42	BF		4,5	70	25		NPN	GTC
2N43	BF	0,5		240	30	300	NPN	GESY
2N44	BF	0,5		240	30	300	NPN	GESY
2N45	BF	0,5		155	25	10	NPN	GESY
2N46	BF		1,6	50	25	15	NPN	RCAS
2N47	BF			50	35	20	NPN	Phil
2N48	BF			50	35	20	NPN	Phil
2N49	BF			50	35	20	NPN	Phil
2N52	RF			120	50	8	PT	Cle
2N53	Osc				50	8	PT	Cle
2N54	BF		100	200	45	10	NPN	WTC
2N55	BF		89	200	45	10	NPN	WTC
2N56	BF		79	200	45	10	NPN	WTC
2N57	Pot		5		60	500	NPN	GTC
2N59	Pot		56	180	25	200	NPN	WEC

Mod.	Usó	f_{α} (Mc/s)	β	W_c max (mW)	V_c max (V)	I_c max (mA)	Tipo	Fabr.
2N60	Pot			180	25	200	NPN	WEC
2N61	Pot			180	25	200	NPN	WEC
2N62	BF			50	35	20	NPN	Phil
2N63	BF			100	22	10	NPN	Rayn
2N64	BF			100	15	10	NPN	Rayn
2N65	BF			100	12	10	NPN	Rayn
2N66	Pot	0,2		1000	40	800	NPN	WEC
2N67	Pot		14	2000	25	1500	NPN	Syl
2N68	Pot		14	2000	25	1500	NPN	Syl
2N69	BF						NPN	WEC
2N71	Pot	0,25	10	1000	50	250	NPN	WEC
2N72	RF	2,5		50	40	20	PT	RCAS
2N76	FI	1	50	50	20	10	NPN	GESY
2N77	BF	0,7	160	50	25	15	NPN	RCAS
2N78	RF-FI	5	22	65	15	20	NPN	GESY
2N79	BF	0,7	160	35	30	50	NPN	RCAS
2N80	BF			50	25	8	NPN	CBS
2N81	BF			50	20	15	NPN	GESY
2N82	BF			35	20	15	NPN	CBS
2N83	Pot				60	2000	NPN	TEC
2N84	Pot				45	2000	NPN	TEC
2N85	Pot	0,8		750	45	100	NPN	TEC
2N86	Pot	0,8		750	60	100	NPN	TEC
2N87	Pot	0,8		750	30	100	NPN	TEC
2N88	BF	0,5	35	25	12	10	NPN	TEC
2N89	BF	0,5	35	25	12	10	NPN	TEC
2N90	BF	0,5	100	25	12	10	NPN	TEC
2N94	RF-FI	3	18	30	20	5	NPN	Syl
2N95	Pot	0,4	14	2500	25	1500	NPN	Syl
2N96	BF	0,5		50	30	20	NPN	RCAS
2N97	FI	0,5	80	50	30	10	NPN	GTC
2N98	FI	0,8	220	50	40	10	NPN	GTC

Mod.	Usó	$f\alpha$ (Mc/s)	β	Wc max (mW)	Vc max (V)	Ic max (mA)	Tipo	Fabr.
2N139	FI	6,8	32	80	16	15	PNP	RCAS
2N140	RF	7	22	35	16	15	PNP	RCAS
2N141	Pot	0,4	7,9	4000	30	800	PNP	Syl
2N142	Pot	0,4	20	4000	30	800	NPN	Syl
2N143	Pot	0,4	20	4000	30	800	PNP	Syl
2N144	Pot	0,4	20	4000	30	800	NPN	Syl
2N145	FI		32	65	20	5	NPN	TII
2N146	FI		45	65	20	5	NPN	TII
2N147	FI		63	65	20	5	NPN	TII
2N148	FI		40	65	16	5	NPN	TII
2N149	FI		56	65	16	5	NPN	TII
2N150	FI		80	65	16	5	NPN	TII
2N151	BF				4	500	PNP	Mota
2N152	Pot						PNP	Mota
2N153	Pot						PNP	Mota
2N154	Pot			2750	25	500	PNP	Mota
2N155	Pot	0,15	32	8500	30	3000	PNP	CBS
2N156	Pot	0,15	45	8500	30	3000	PNP	CBS
2N157	Pot	0,1		8500	60	3000	PNP	CBS
2N158	Pot	0,15		8500	80	3000	PNP	CBS
2N160	FI	4	50	150	40	25	NPN	GIC
2N161	RF	5	71	150	40	25	NPN	GIC
2N162	RF	8	80	150	40	25	NPN	GIC
2N163	RF	6	100	150	40	25	NPN	GIC
2N164	RF	8	100	65	15	20	NPN	GESY
2N165	RF	4	71	55	15	20	NPN	GESY
2N166	RF	5	16	25	6	20	NPN	GESY
2N167	RF	9	32	75	30	75	NPN	GESY
2N168	FI	6	25	55	15	20	NPN	GESY
2N169	FI	8	22	65	15	20	NPN	GESY
2N170	FI	4	12,5	25	6	20	NPN	GESY
2N172	FI		12,5	65	16	5	NPN	TII

Mod.	Usó	$f\alpha$ (Mc/s)	β	Wc max (mW)	Vc max (V)	Ic max (mA)	Tipo	Fabr.
2N99	FI	2	220	50	40	10	NPN	GTC
2N100	FI	2,5	460	25	25	5	NPN	GTC
2N101	Pot		14	1000	25	1500	PNP	Syl
2N102	Pot		14	1000	25	1500	PNP	Syl
2N103	FI	0,75	45	50	35	10	NPN	GTC
2N104	BF	0,7	45	150	30	50	PNP	RCAS
2N105	BF	0,75	126	35	25	15	PNP	RCAS
2N106	BF	0,8	25	100	6	10	PNP	Rayn
2N107	BF	0,6		50	6	10	PNP	GESY
2N108	Pot			50	20	15	PNP	CBS
2N109	BF		32	150	25	70	PNP	RCAS
2N111	FI	3	45	150	15	200	PNP	Rayn
2N112	FI	5	56	150	15	200	PNP	Rayn
2N113	RF	10	45	100	6	5	PNP	Rayn
2N114	RF	20		100	6	5	PNP	Rayn
2N115	Pot			2000	6	1000	PNP	GTC
2N116	BF	2	142	20	10	2	PNP	CBS
2N117	BF	1		150	30	25	NPN	TII
2N118	BF	2		150	30	25	NPN	TII
2N119	BF	2		150	30	25	NPN	TII
2N120	BF	7		150	45	25	NPN	TII
2N122	Pot			8750		1400	NPN	TII
2N128	RF	45		30	4,5	5	PNP	Phil
2N129	RF	30		30	4,5	5	PNP	Phil
2N130	BF		90	85	22	10	PNP	Rayn
2N131	BF		112	85	15	10	PNP	Rayn
2N132	BF		126	85	12	10	PNP	Rayn
2N133	BF		63	85	15	10	PNP	Rayn
2N135	RF	4,5	28	100	12	50	PNP	GESY
2N136	RF	6,5	35	100	12	50	PNP	GESY
2N137	RF	10	45	100	6	50	PNP	GESY
2N138	Pot		32	50	12	20	PNP	Rayn

Mod.	Usó	f_{α} (Mc/s)	β	W_c max (mW)	V_c max (V)	I_c max (mA)	Tipo	Fabr.
2N215	BF	0,7	45	150	30	50	PNP	RCAS
2N216	FI	2	20	50	15	50	NPN	Syl
2N217	BF		32	150	25	70	PNP	RCAS
2N218	FI	6,8	32	80	16	15	PNP	RCAS
2N219	RF	10	40	80	16	15	PNP	RCAS
2N220	BF	0,8	148	50	10	2	PNP	RCAS
2N222	BF		22				PNP	GTC
2N223	BF	0,6		100	18	150	PNP	Phil
2N224	Pot	0,5		250	25	150	PNP	Phil
2N225	Pot	0,5		250	25	150	PNP	Phil
2N226	Pot	0,4		250	30	150	PNP	Phil
2N227	Pot	0,4		250	30	150	PNP	Phil
2N228	Pot	0,6	14	50	25	50	NPN	Syl
2N229	BF	0,55		50	12	40	NPN	Syl
2N230	Pot						PNP	Mota
2N231	RF	20		9	4,5	3	PNP	Phil
2N232	RF	30		9	4,5	3	PNP	Phil
2N233	FI			50	10	50	NPN	Syl
2N234	Pot	0,008		25000	30	3000	PNP	Ben
2N235	Pot	0,007		25000	40	3000	PNP	Ben
2N236	Pot	0,006		25000	40	3000	PNP	Ben
2N237	BF	0,8	142	50	10	2	PNP	NAS
2N238	BF		71	50	20		PNP	TII
2N240	RF	30		10	6	15	PNP	Phil
2N241	Pot	1,3	56	200	25	200	PNP	GESY
2N242	Pot	0,005	32	20000	45	2000	PNP	Syl
2N243	BF		32	750	60	60	NPN	TII
2N244	BF		32	750	60	60	NPN	TII
2N245	BF						PNP	TII
2N246	BF						PNP	TII
2N247	RF			80	12	10	PNP	TII
2N248	RF	50		30	25	5	PNP	TII

Mod.	Usó	f_{α} (Mc/s)	β	W_c max (mW)	V_c max (V)	I_c max (mA)	Tipo	Fabr.
2N173	Pot	0,6	100	40000	60	13000	PNP	DEL
2N174	Pot	0,2	90	40000	80	13000	PNP	DEL
2N175	BF	2	142	20	10	2	PNP	RCAS
2N176	Pot		18	3000	12	600	PNP	Mota
2N178	Pot		28	3000	12	600	PNP	Mota
2N179	Pot		40		20	60	PNP	Mota
2N180	BF	0,7	71	150	30	25	PNP	CBS
2N181	BF	0,7	51	250	30	38	PNP	CBS
2N185	Pot		20	150	20	150	PNP	TII
2N186	Pot	0,8	25	200	25	200	PNP	GESY
2N187	Pot	1	32	200	25	200	PNP	GESY
2N188	Pot	1,2	40	200	25	200	PNP	GESY
2N189	BF	0,8	71	75	25	50	PNP	GESY
2N190	BF	1	90	75	25	50	PNP	GESY
2N191	BF	1,2	112	75	25	50	PNP	GESY
2N192	BF	1,5	142	75	25	50	PNP	GESY
2N193	RF	2	5,6	50	15	50	NPN	Syl
2N194	RF	2	5,6	50	15	50	NPN	Syl
2N195	BF		200	100	12	200	PNP	TEC
2N196	BF		63	100	25	100	PNP	TEC
2N197	BF		56	100	25	100	PNP	TEC
2N198	BF		40	100	25	100	PNP	TEC
2N199	BF		25	100	25	100	PNP	TEC
2N200	BF		56	100	30	100	PNP	TEC
2N204	BF		126	100	30	100	PNP	TEC
2N205	BF		40	100	30	100	PNP	TEC
2N206	BF	0,8		75	30	50	PNP	RCAS
2N207	BF	2		50	12	20	PNP	Phil
2N211	RF	2		50	10	50	PNP	Phil
2N212	RF	4	13	50	10	50	NPN	Syl
2N213	RF	0,01	80	150	25	100	NPN	Syl
2N214	Pot	0,6	20	125	25	75	NPN	Syl

Mod.	Usó	f_{α} (Mc/s)	β	W_c max (mW)	V_c max (V)	I_c max (mA)	Tipo	Fabr.
2N249	BF			350	25	200	PNP	THI
2N250	Pot			12000	30	2000	PNP	TII
2N251	Pot		32	12000	60	2000	PNP	TII
2N252	FI		25	30	16	5	PNP	TII
2N253	FI		40	65	12	5	NPN	TII
2N254	FI			65	20	5	NPN	TII
2N255	Pot			15000	15	3000	PNP	CBS
2N256	Pot	0,2	13	15000	30	3000	PNP	CBS
2N257	Pot	0,007	32	2000	40		PNP	Cle
2N260	BF	1,8	80	200	10	50	PNP	Cle
2N261	BF	1,8	63	200	75	50	PNP	Cle
2N262	BF	6	100	200	10	50	PNP	Cle
2N265	BF	1,5	180	75	25	50	PNP	GE
2N266	BF						PNP	GE
2N267	RF	30	71	80	12	10	PNP	RCAS
2N268	Pot	0,006	25	2000	80		PNP	Cle
2N270	Pot		56	150	25	75	PNP	RCAS
2N271	RF	10	28	150	10	200	PNP	Rayn
2N272	BF	1	4	150	24	100	PNP	Rayn
2N273	RF		28	150	30	100	PNP	Rayn
2N274	RF	30	180	80	12	10	PNP	RCAS
2N277	Pot	0,5	50	55000	40	12000	PNP	DEL
2N278	Pot	0,5	50	55000	50	12000	PNP	DEL
2N279	BF	0,7	32	150	25	70	PNP	Amp
2N280	BF		45	150	30	50	PNP	Amp
2N281	BF		32	150	25	70	PNP	Amp
2N282	BF		63				PNP	Amp
2N283	BF	0,7	45	150	30	50	PNP	Amp
2N284	BF		45				PNP	Amp
2N285	Pot	0,006	80	25000	40	3000	PNP	Ben
2N290	Pot	0,004	71	55000	70	12000	PNP	DEL
2N291	BF		35	180	25	200	PNP	TII

Mod.	Usó	f_{α} (Mc/s)	β	W_c max (mW)	V_c max (V)	I_c max (mA)	Tipo	Fabr.
2N292	FI	5	18	65	15	20	NPN	GESY
2N293	FI	8	25	65	15	20	NPN	GESY
2N296	Pot			35000	50	5000	PNP	Syl
2N297	Pot	0,005					PNP	Cle
2N299	RF	90	10	20	4,5	5	PNP	Phil
2N300	RF	85		20	4,5	5	PNP	Phil
2N301	Pot		45	11000	20	1,5	PNP	RCAS
2N302	RF	7		150	10	200	PNP	Rayn
2N303	RF	14		150	10	200	PNP	Rayn
2N306	BF	0,6	50	50	15		NPN	Syl
2N307	Pot	0,003	12,5	10000	35	1000	PNP	Syl
2N308	FI		89	30	20	5	PNP	THI
2N309	FI		112	30	20	5	PNP	THI
2N310	FI		71	30	30	5	PNP	THI
2N313	FI	5	63	65	15	20	NPN	GESY
2N314	FI	8		65	15	20	NPN	GESY
2N318	Foto	0,75	89	50	12	20	PNP	GTC
2N319	BF	2		225	20	200	PNP	GESY
2N320	BF	2,5		225	20	200	PNP	GESY
2N321	BF	3		225	20	200	PNP	GESY
2N322	BF	2		140	16	100	PNP	GESY
2N323	BF	2,5		140	16	100	PNP	GESY
2N324	BF	3		140	16	100	PNP	GESY
2N325	Pot	0,15		12000	35	2000	PNP	Syl
2N326	Pot	0,15		7000	35	2000	PNP	Syl
2N327	BF	0,3	32	335	50	100	PNP	Rayn
2N328	BF	0,35	40	335	35	100	PNP	Rayn
2N329	BF	0,6	50	335	30	100	PNP	Rayn
2N330	BF	0,5	32	335	45	50	PNP	Rayn
2N331	BF		160	200	30	200	PNP	RCAS
2N332	BF	10	5	150	45	25	NPN	GESY
2N333	BF	12	5	150	45	25	NPN	GESY

Mod.	Usó	f_{α} (Mc/s)	β	Wc max (mW)	Vc max (V)	Ic max (mA)	Tipo	Fabr.
2N334	BF	8	4,5	150	45	25	NPN	GESY
2N335	BF	14	4,5	150	45	25	NPN	GESY
2N336	BF	15	4	150	45	25	NPN	GESY
2N337	RF	30		125	45	20	NPN	GESY
2N338	RF	45		125	45	20	NPN	GESY
2N339	BF		32	1000	55	60	NPN	TII
2N340	BF		32	1000	85	60	NPN	TII
2N341	BF		32	1000	125	60	NPN	TII
2N342	BF		32	1000	60	60	NPN	TII
2N343	BF		32	1000	60	60	NPN	TII
2N344	RF	30		40	5	5	PNP	Phil
2N345	RF	30		40	5	5	PNP	Phil
2N346	RF	60		40	5	5	PNP	Phil
2N347	Pot						NPN	BEN
2N348	Pot						NPN	BEN
2N349	Pot						NPN	BEN
2N350	Pot	0,005	32	10000	40	3000	PNP	Mota
2N351	Pot	0,005	40	10000	40	3000	PNP	Mota
2N352	Pot	0,01	32	25000	40	2000	PNP	Phil
2N353	Pot	0,007	32	30000	40	2000	PNP	Phil
2N354	BF	8		150	25	50	PNP	Phil
2N355	BF	8		150	10	50	PNP	Phil
2N359	BF	1,2	140	150	20	200	PNP	Rayn
2N360	BF	1,0	100	150	20	200	PNP	Rayn
2N361	BF	0,8	70	150	30	200	PNP	Rayn
2N362	BF	1,0	112	150	10	200	PNP	Rayn
2N363	BF	0,8	50	150	10	200	PNP	Rayn
2N364	BF	1		150	30	50	NPN	TII
2N365	BF	1		150	30	50	NPN	TII
2N366	BF	1		150	30	50	NPN	TII
2N367	BF	0,3		100	30	50	PNP	TII
2N368	BF	0,4		150	30	50	PNP	TII
2N369	BF	0,5		150	30	50	NPN	TII
2N370	RF	30	35	80	24	20	PNP	RCAS
2N371	RF	30	8	80	24	20	PNP	RCAS
2N372	RF	30	4,5	80	24	10	PNP	RCAS
2N373	RF	30	100	80	24	10	PNP	RCAS
2N374	RF	30	100	80	24	10	PNP	RCAS
2N375	Pot	0,007		45000	60	3000	PNP	Mota
2N376	Pot	0,005	56	10000	40	3000	PNP	Mota
2N378	Pot	0,005		50000	40	5000	PNP	TUNE
2N379	Pot	0,005		50000	80	5000	PNP	TUNE
2N380	Pot	0,007		50000	60	5000	PNP	TUNE
2N381	Pot	1,2	35	200	25	200	PNP	TUNE
2N382	Pot	1,5	45	200	25	200	PNP	TUNE
2N383	Pot	1,8	56	200	25	200	PNP	TUNE
2N384	RF	100	5,5	120	30	10	PNP	RCAS
2N386	Pot	0,007		12500	60	3000	PNP	Phil
2N387	Pot	0,006		12500	80	3000	PNP	Phil
2N389	Pot			85000	60		NPN	TII
2N392	Pot	0,006		70000	60	5000	PNP	DEL
2N399	Pot	0,008	45	25000	40	3000	PNP	BEN
2N400	Pot		100	25000	40	3000	PNP	BEN
2N401	Pot	0,008	32	25000	40	3000	PNP	BEN
2N402	BF	0,6	71	180	20	150	PNP	WTC
2N403	BF	0,85	40	180	20	200	PNP	WTC
2N405	BF	0,65	140	150	18	35	PNP	RCAS
2N406	BF	0,65	142	150	18	35	PNP	RCAS
2N407	BF		45	150	18	70	PNP	RCAS
2N408	BF		45	150	18	70	PNP	RCAS
2N409	FI	6,7	80	80	13	15	PNP	RCAS
2N410	FI	6,7	80	80	13	15	PNP	RCAS
2N411	RF		40	80	13	15	PNP	RCAS
2N412	RF		40	80	13	15	PNP	RCAS

DIATERMIA

O efeito benéfico que o aquecimento exerce sobre os tecidos orgânicos tem sido reconhecido pelos médicos, desde a mais remota antiguidade. Até há meio século atrás, os métodos usados para esse fim eram praticamente os mesmos que os empregados pelos antigos. Atualmente, o emprego de radiações eletromagnéticas tornou possível um controle muito exato da área a ser tratada e da quantidade de calor aplicada. Daí a popularidade cada vez maior do tratamento por diatermia, graças à qual é possível aquecer tecidos interiores do organismo, sem afetar a pele e a gordura subcutânea, as quais constituíam obstáculo quase intransponível à propagação do calor.

Como é do conhecimento de todos, a energia elétrica no espaço, pode manifestar-se sob duas formas diferentes: campo eletrostático, como o que existe entre as placas de um condensador; e campo eletromagnético, existente ao redor de um condutor no qual circula corrente elétrica. Correspondentemente, existem dois sistemas de diatermia: a **diatermia indutiva** e a **diatermia capacitiva**. Na primeira, utiliza-se um cabo flexível enrolado em forma de bobina, adaptável à parte do corpo que se deseja tratar, e que produz o campo eletromagnético. A forma desta "bobina" é conservada por meio de espaçadores isolantes, conforme ilustrado na figura 1, que representa uma bobina adaptável ao ombro do paciente.

Na diatermia capacitiva, o campo eletrostático é aplicado por meio de dois eletrodos que fazem as vezes de armaduras de um condensador. Estes eletrodos estão isolados do corpo do paciente por meio de isoladores de vidro, como ilustrado na figura 2, ou então por camadas de borracha e feltro.

O aquecimento produzido pelos dois sistemas baseia-se

em mecanismos diferentes. No indutivo, o campo eletromagnético induz correntes de alta frequência nos tecidos condutores de eletricidade, aquecendo-os pelo efeito de Joule (aquecimento resistivo). O sistema indutivo é usado, portanto, no aquecimento de tecidos com baixa resistência específica, como sistema vascular (o sangue é relativamente bom condutor), rins e

é evidente que a temperatura obtida será mais alta nos tecidos de elevada resistência, como por exemplo, os tecidos adiposos (gorduras) e muscular.

Além da resistência específica dos tecidos orgânicos, também influi no aquecimento, a frequência utilizada. Nas frequências baixas (1 a 10 Mc/s), os diferentes tecidos atingem temperaturas que variam conforme suas resistências específicas. Já nas frequências mais altas (10 a 300 Mc/s), o calor é mais uniformemente distribuído, nos diferentes tecidos. Por esta razão, a tendência moderna é utilizar frequências elevadas, existindo mesmo alguns aparelhos recentes que empregam micro-ondas.

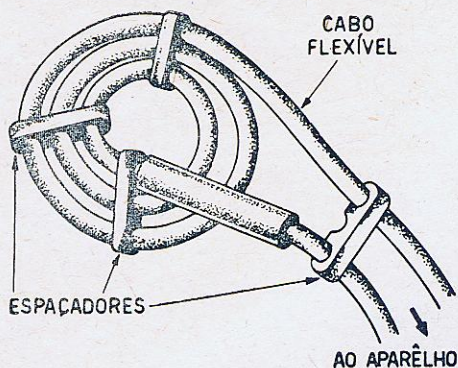


Figura 1

Bobina de aplicação indutiva para diatermia, a qual se adapta à região do corpo a ser tratada.

cartilagens. No aquecimento capacitivo, o tecido orgânico atua como dielétrico, e o processo de aquecimento se deve às perdas dielétricas. Como este efeito depende da existência de um campo elétrico,

CIRCUITOS UTILIZADOS

Os primeiros equipamentos para diatermia datam do início do século. Como nesta época não se dispunham de válvulas capazes de fornecer potências

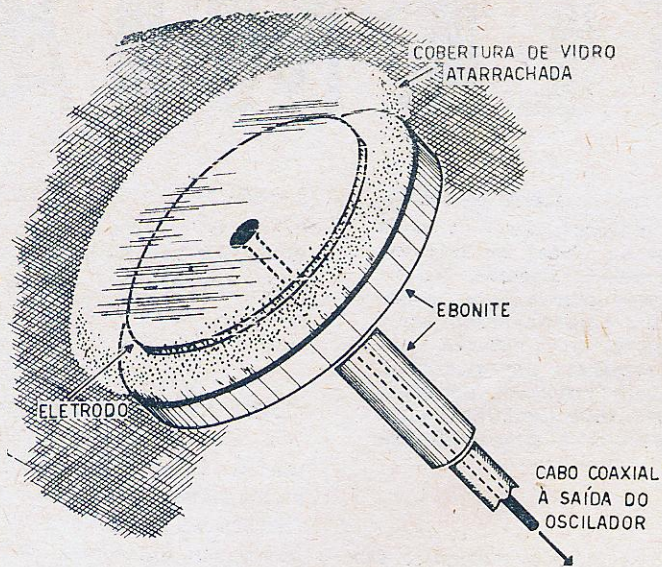


Figura 2

Na diatermia capacitiva, uma parte do corpo do paciente está situada entre duas "armaduras" semelhantes à que se vê acima.

elevadas em alta frequência, utilizaram-se os chamados "osciladores de faísca". A aplicação da corrente de RF ao corpo do paciente era feita por intermédio de contacto direto, o que é sempre perigoso, devido às possibilidades de queima. Este sistema não é mais usado, e possui apenas interesse histórico.

Hoje em dia são usados osciladores eletrônicos de RF (semelhantes a transmissores CW, porém sem antena), capazes de fornecer potências de saída entre 50 e 2 000 watts. Estes aparelhos utilizam, na sua maioria, válvulas transmissoras convencionais, as quais são empregadas em equipamentos até 300 Mc/s. Os aparelhos de diatermia por micro-ondas, que constituem a última palavra no assunto, utilizam válvulas magnetrons nos circuitos osciladores.

Tanto uns como outros podem ser divididos em duas categorias. Na primeira, a alimentação das placas é feita por corrente alternada. Na segunda, empregam-se retificadores separados, a fim de fornecer uma corrente contínua

às placas do estágio oscilador.

Os osciladores do primeiro tipo são bastante simples, e mais baratos que os do segundo tipo. Em compensação, produzem 30% menos de energia de RF para um dado consumo de potência. Outra desvantagem destes circuitos é que produzem fortes interferências, prejudicando a recepção de sinais de rádio e TV nas redondezas do hospital ou clínica em que se encontra o aparelhamento. Isto se deve

à grande quantidade de harmônicos produzidos com estes sistemas, o que torna obrigatório o uso de filtro e blindagem cuidadosa da unidade, a fim de reduzir ao mínimo a radiação de interferências. Nos osciladores com placas alimentadas por C.C., a produção de harmônicos é reduzida, dispensando-se o uso de filtros na entrada do primário do transformador de força.

A figura 3 ilustra um gerador de diatermia tipo econômico, empregando apenas uma válvula, a qual exerce função dupla, pois trabalha como retificadora de meia onda e também como osciladora em circuito Hartley.

A frequência de oscilação é determinada pelos valores de L_1 e dos condensadores C_1 e C_2 , que, em conjunto, formam o circuito tanque do oscilador. Devido à elevada potência deste circuito, não é possível empregar componentes comerciais: o indutor L_1 é constituído por algumas espiras de tubo de cobre, e os condensadores C_1 e C_2 , bem como C_3 , são formados por chapas de alumínio separadas por ar. A distância entre essas chapas irá depender da tensão existente no circuito. Em geral, adota-se uma dis-

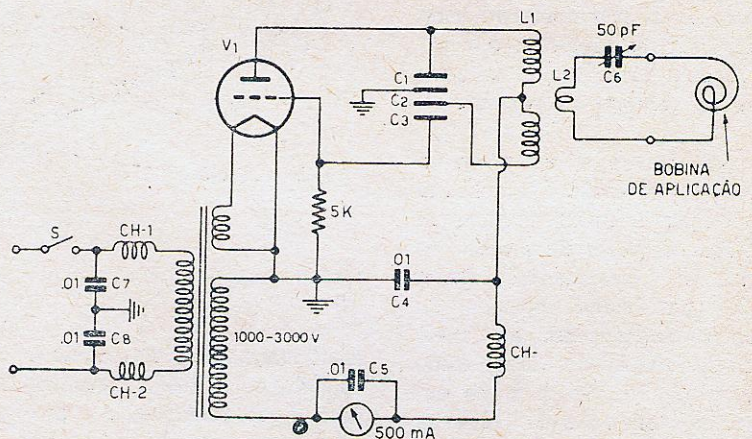


Figura 3

Gerador de diatermia indutiva de baixo custo utiliza uma única válvula, como retificadora-osciladora. CH1, CH2, C7 e C8 constituem o filtro destinado a impedir que a RF penetre na rede elétrica.

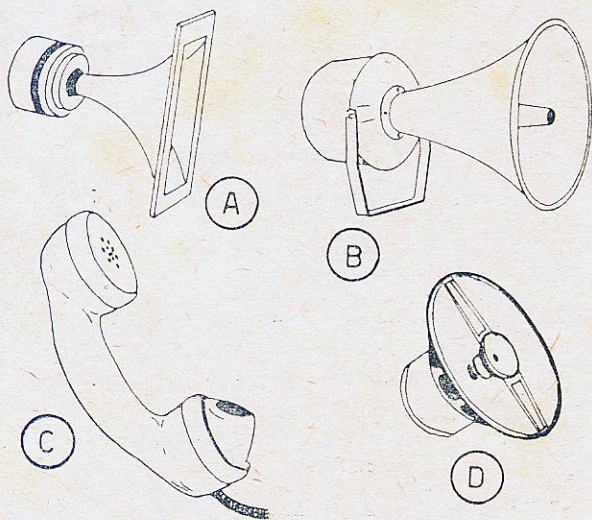
QUEBRA CABEÇAS

RESPOSTAS DO NÚMERO ANTERIOR

- I — Veja o problema V abaixo.
- II — O físico alemão J. T. Seebeck.
- III — b.
- VI — Reforçados.
- IV — Reforçados.
- V — a.
- VI — Kenelly.
- VII — Aumenta.
- VIII — Realimentação.

I

Coloque entre os parênteses a letra do dispositivo reproduzidor de som que corresponda aos limites das seguintes faixas de frequências:



- C** 300-3000 c/s
- A** 3000-20000 c/s
- D** 40-14000 c/s
- B** 200-10000 c/s

II

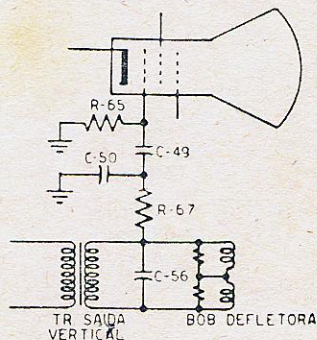
Uma antena helicoidal é capaz de captar ondas polarizadas horizontalmente?

III

Os catodos das válvulas de saída de um transmissor de 10 KW podem ser aquecidos indiretamente?

IV

A figura abaixo ilustra parte do circuito vertical de um televisor. Quais os sintomas



que surgem quando o condensador C49 fica aberto?

V

NOTA: em virtude de erro tipográfico, o valor da corrente está incorreto, no problema I do quebra-cabeças do mês passado. O valor da corrente que circula pelo amperímetro, quando ligado entre o ponto A e a terra, é de 1 Ampere (e não 10 A, como foi impresso). Baseados nestes dados, os leitores podem agora tentar resolver o mencionado problema, cuja solução será publicada no próximo número.

...E,
...OR
...ES,
...R,
...UE
...O.

...m,
...ra
...ja

...4
...O
...S-
...VE
...M-
...V,
...m,
...ra
...m,
...ja

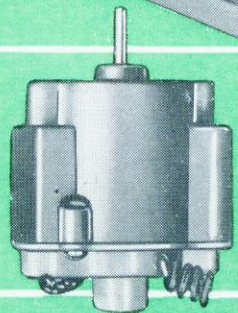
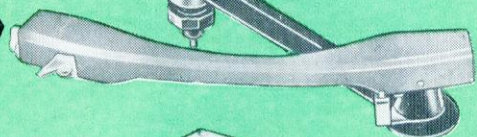
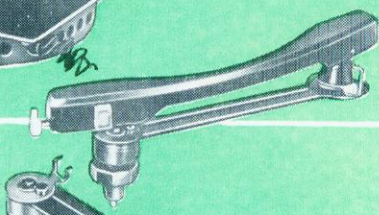
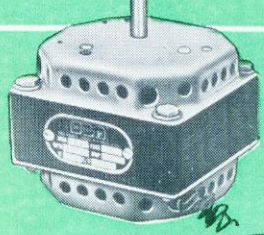
...E
...O
...O-
...n,

...8
...a

...E
...(-
...2
...A-
...).
...n,
...ra
...a

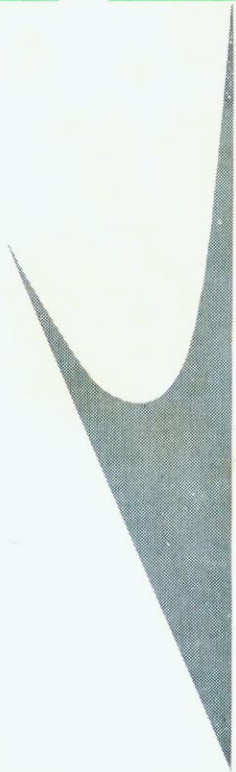
...n,
...n,
...a

...4
...O
...S-
...VE
...N-
...n,
...ra
...n,
...a



TOCA-DISCOS

motoplay



**UMA LINHA DE
PRODUTOS DE
ALTA QUALIDADE**

INDÚSTRIA E COMÉRCIO

LEME, 100 - C.P. , 11.026 - FONE: 80-6095 - S. PAULO



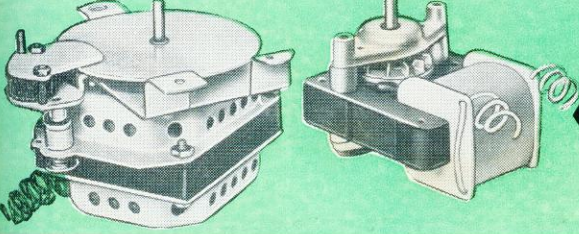
MOTOR TOCA-DISCOS, 2 POLOS, 3 ROTAÇÕES COM PRATO.
 110/220 V, 50 - 60 c/s.
 Medidas: largura 185 mm, comprimento 200 mm, altura do prato ao motor 105 mm, altura da bandeja ao motor 80 mm.

BANDEJA, CÔR BEIJE, MONTADA COM MOTOR DE 4 POLOS, 4 ROTAÇÕES, BRAÇO E INTERRUPTOR, COM MAGNÉTICO QUE PERMITE AJUSTAR A ROTAÇÃO EXATA.
 110/220 V, 50 - 60 c/s.
 Medidas: largura 290 mm, comprimento 375 mm, altura 140 mm, altura da bandeja ao motor 85 mm.



BANDEJA CÔR BEIJE, MONTADA COM MOTOR DE 2 POLOS, 3 ROTAÇÕES, BRAÇO E INTERRUPTOR.
 110/220 V, 50 - 60 c/s.
 Medidas: largura 290 mm, comprimento 375 mm, altura 140 mm, altura da bandeja ao motor 95 mm.

MOTOR TRANSISTOR DE 4 ROTAÇÕES, COM BRAÇO MÔVEL QUE LIGA E DESLIGA O MOTOR, E SERVE PARA DISCOS DE 12" TAMBÉM. FUNCIONA COM 9 V.
 Medidas: largura 226 mm, comprimento 235 mm, altura da bandeja ao motor 60 mm, altura do braço à bandeja 65 mm.



MOTOR MONTADO COM DISCO E MAGNÉTICO DE 4 POLOS, 110/220 V, 50-60 c/s.
 Medidas: largura 120 mm, comprimento 115 mm, altura 75 mm, eixo 15,5 mm.

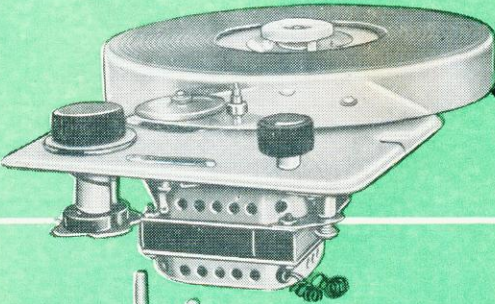
MOTOR DE 2 POLOS: 3.450 RPM.
 Medidas: largura 62 mm, comprimento 67 mm, altura 53 mm, eixo 30 mm.

MOTOR FRACIONÁRIO DE 4 POLOS, 110 OU 220 VOLTS, TIPO PROFISSIONAL. 1.600 RPM.
 Medidas: largura 88 mm, altura 75 mm, eixo 35 mm.



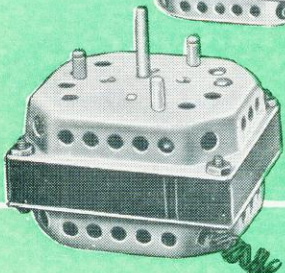
TOCA-DISCOS EM CAIXA DE METAL, CÔR BEIJE, EQUIPADO COM MOTOR DE 2 POLOS, 3 ROTAÇÕES, BRAÇO E INTERRUPTOR.
 110/220 V, 50 - 60 c/s.
 Medidas: largura 290 mm, comprimento 375 mm, altura 140 mm, altura da bandeja ao braço 75 mm.

BRAÇO, PESO REGULÁVEL, PODE-SE ABRIR PARA TOCAR DISCOS DE 12"
 Medidas: comprimento 198 mm, largura 23 mm, altura 55 mm.



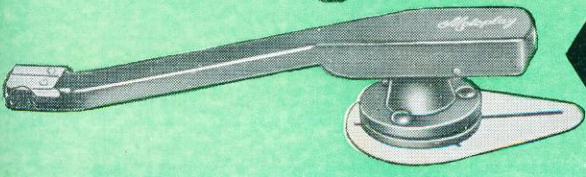
MOTOR DE 4 POLOS, 4 ROTAÇÕES COM MAGNÉTICO QUE PERMITE AJUSTAR A ROTAÇÃO EM SEU PONTO EXATO.
 110/220 V, 50 - 60 c/s.
 Medidas: largura 185 mm, comprimento 200 mm, altura do prato ao motor 120 mm, altura da bandeja ao motor 88 mm.

AMPLIFICADOR, CAIXA DE METAL, CÔR CINZA CINTILANTE, COM MOTOR DE 2 POLOS, 3 ROTAÇÕES, BRAÇO E CRISTAL (Nacional). 110/220 V, 50 - 60 c/s.
 Medidas: largura 290 mm, comprimento 375 mm, altura 140 mm, altura da bandeja ao braço 75 mm.



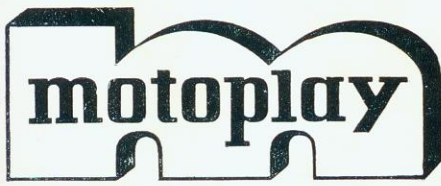
MOTOR FRACIONÁRIO DE 4 POLOS, TIPO MÊDIO, 110 OU 220 VOLTS. 1.600 RPM.
 Medidas: largura 70 mm, altura 80 mm, eixo 30 mm.

MOTOR TRANSISTOR 9 VOLTS.
 Medidas: altura 45 mm, largura 42 mm, eixo 12 mm.



BRAÇO MONTADO SÔBRE BASE DE BORRACHA E CONJUNTO COLOCADO, SÔBRE BASE DE FERRO, QUE PERMITE REGULAGEM DA DISTÂNCIA. CÔRES: PRÊTO, BRANCO E BORDO.
 Medidas: comprimento 258 mm, largura 40 mm, base do braço: largura 77 mm, comprimento 85 mm.

MOTOR TRANSISTOR, DE 4 ROTAÇÕES, COM BRAÇO MÔVEL, QUE LIGA E DESLIGA O MOTOR, E SERVE PARA DISCOS DE 12". FUNCIONA COM 9 VOLTS.
 Medidas: largura 226 mm, comprimento 235 mm, altura da bandeja ao motor 60 mm, altura do braço à bandeja 65 mm.



S.A. INDÚSTRIA E COMÉRCIO
 R. PAES LEME, 108 - C. P. 11.026 - FONE: 80-6095 - S. PAULO



motoplay

A FAMOSA LINHA DE PRODUTOS MOTOPLAY É ENCONTRADA
NAS BOAS CASAS DO RAMO EM TODO O PAÍS



O
altofalante

MODÉLO 6" **AE** NOVIK

ALTA **ALTA** **ALTA** **E** **EFICIÊNCIA** **EFICIÊNCIA** **EFICIÊNCIA**

oferece:

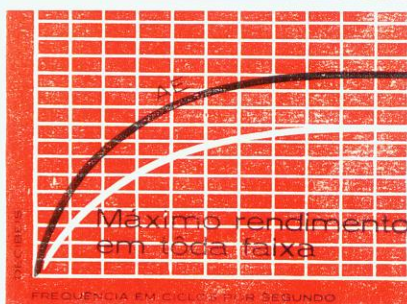
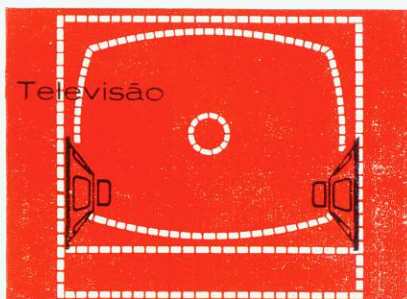
- Maior rendimento para rádios transistorizados
- Capacidade para grande volume de som e reduzidíssimo campo magnético externo - ótimo para TV
- Construção sólida que não depende de molas para segurar ímã e polos - ideal para rádios de automóvel
- Excelente eficiência em toda faixa de frequências
- Altura e largura reduzidas - grande aplicação onde o espaço é limitado
- São fabricados os MODÉLOS AE:

- Redondos: 4, 5, 6, 8, 10 e 12 polegadas
- Ovais: 3x4, 4x6 e 6x9 polegadas



FAÇA A PROVA:

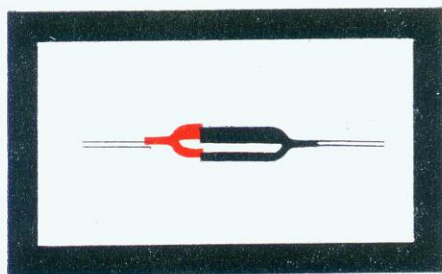
Compare o altofalante AE da NOVIK com qualquer outro de qualquer tipo de construção ou ímã. Notará o que as grandes fábricas já sabem - o altofalante AE da NOVIK é sua melhor compra!



NOVIK S.A. INDÚSTRIA COMÉRCIO

Caixa Postal 7483 - Tel.: 34-0901
End. Teleg. NOVIK - SÃO PAULO

Qualidade que produz lucros



VÁLVULAS E
SEMICONDUTORES

"Miniwatt"

Há fortes razões para que os maiores fabricantes de rádios e televisores, bem como as mais renomadas oficinas técnicas, exijam, para montagem e reposição, válvulas, transistores e diodos MINIWATT. As válvulas e os semicondutores MINIWATT são encontrados sempre à mão, em qualquer parte do Brasil. Pré-verificados nos mais rigorosos testes, lhe asseguram uma alta qualidade de trabalho, freguesia satisfeita e, conseqüentemente, maiores lucros.

DISTRIBUIDORES:

S. A. PHILIPS DO BRASIL

FILIAIS EM:

RIO DE JANEIRO • SÃO PAULO • BELO
HORIZONTE • RECIFE • PÔRTO ALEGRE
• CURITIBA • SALVADOR • BRASÍLIA



The logo consists of the letters 'RB' in a bold, black, sans-serif font. The letters are set within a white circle. Red lines and dots are drawn around the letters, resembling an atomic model or a circuit diagram.

RB

MUDOU-SE

AGORA EM NOVAS E AMPLAS
INSTALAÇÕES, PARA PODER-
MOS ATENDER AINDA
MELHOR OS NOS-
SOS DISTINTOS
CLIENTES.



para

**SANTO
AMARO**

RUA BARÃO DO RIO BRANCO, **283**

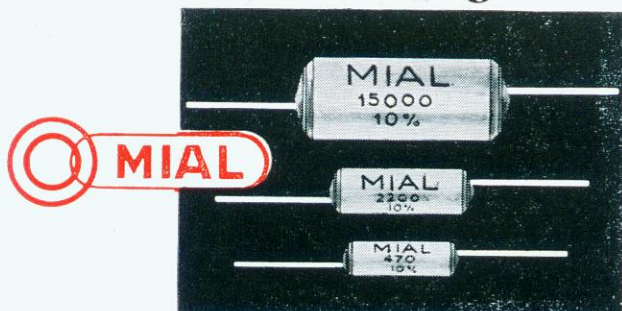
RESISTÊNCIAS BRASILEIRAS S. A.

INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE COMPONENTES ELETRÔNICOS

Rua Barão do Rio Branco, 283 — Sto. Amaro — Telefone: 61-5938 (Provisório)

Caixa Postal, 3131 — Endereço Telegráfico: ERREBESA — São Paulo

Para o seu aparelho, escolha componentes dignos de sua reputação



MIAL

CONDENSADORES EM POLISTIROLO

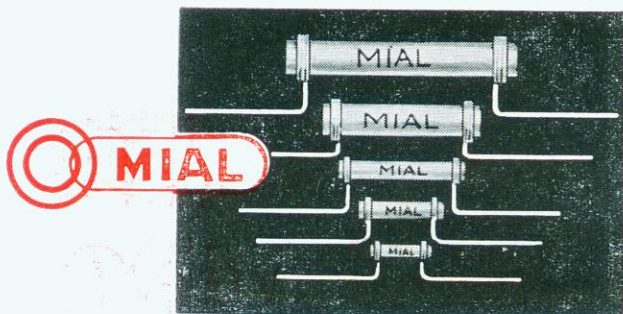
Especialmente indicado para aparelhos miniatura, nos circuitos alto Q nos circuitos M.F.



MIAL

CONDENSADORES DISCOS CERÂMICOS CLASSE T.C. E CLASSE G.M.V. E G.P.

Particularmente indicado para circuitos de alta e altíssima frequência, onde perdas baixas e estabilidade alta, são de capital importância.

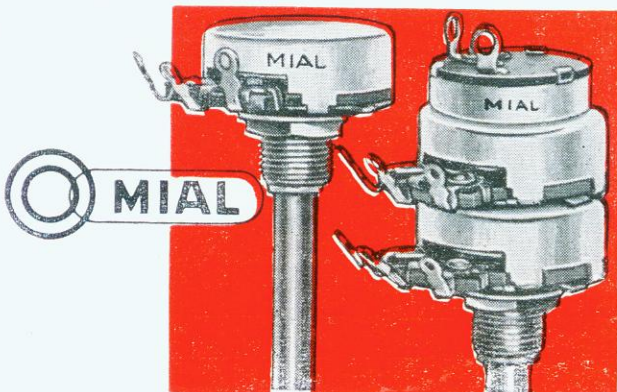


MIAL

RESISTÊNCIAS ELETROQUÍMICAS

Desde 10Ω até $10 M\Omega$

EMPREGO: em rádio - receptores, televisores comerciais e em todos os aparelhos eletrônicos.



MIAL

POTENCIÔMETROS

com elemento resistivo de grafite
uso: em radioreceptores, televisores e amplificadores como: controle de volume, tom, luminosidade, etc., indicado para aparelhos portáteis, para autos e estereofonia.

Fabricados no Brasil sob licença da Centralab-Milwaukee-U.S.A., Mial-Itália por

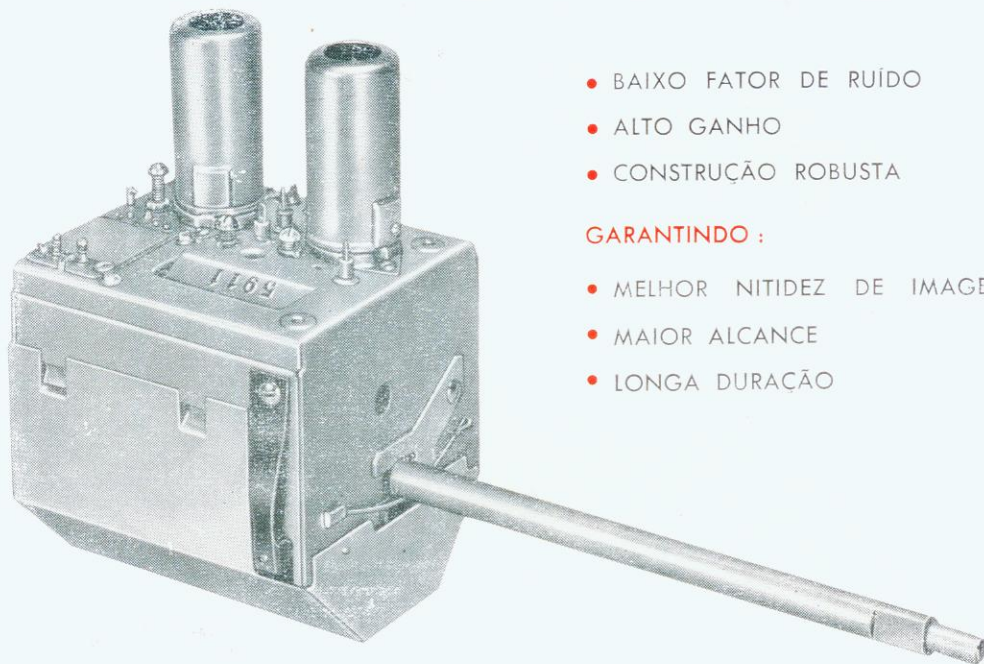
MIALBRAS S. A.

Rua Quatá, 804 — Vila Olímpia
Telefone: 61-2898 - Cx. Postal 6297
São Paulo, 15

SELETOR DE CANAIS DE TV

WHINNER

MODÉLO V-40



- BAIXO FATOR DE RÚIDO
- ALTO GANHO
- CONSTRUÇÃO ROBUSTA

GARANTINDO :

- MELHOR NITIDEZ DE IMAGEM
- MAIOR ALCANCE
- LONGA DURAÇÃO

ESPECIFICAÇÕES :

TIPO	DE TAMBOR CASCODE
VÁLVULAS	ECC 189 E ECF 80
FATOR DE RÚIDO.....	7 DB MÁX. CANAIS 2 A 6
	8 DB MÁX. CANAIS 7 A 13
GANHO	55 DB MÍN.
ESTABILIDADE OSC.	± 150 KC/S PARA UMA VARIAÇÃO DE REDE DE 105 A 128 V
REJEIÇÃO IMAGEM	55 DB MÍN.
CONTÁTOS	TAMBOR — DE PRATA PURA FIXOS — BRONZE FOSFOROSO PRATEADOS COM CAMADA DE RÓDIO
OBSERVAÇÃO	DEMAIS ESPECIFICAÇÕES IGUAIS OU MELHORES QUE AS DA RETMA

Fabricado por :

WHINNER S. A.

INDÚSTRIA E COMÉRCIO

Rua Heliotropos, 127 — Fone: 7-5842
— São Paulo —

**Ninguém melhor que o senhor
para julgar**



O senhor sabe porque é mais lucrativo usar válvulas de marca **MINIWATT**. A válvula **MINIWATT** representa a segurança do trabalho bem feito.

Há sempre um tipo de válvula **MINIWATT** para perfeita substituição ou aplicação.

„Miniwatt“

VÁLVULAS ELETRÔNICAS FABRICADAS POR

IBRAPE

PIONEIRA DA ELETRÔNICA NO BRASIL



Escreva-nos para receber, **GRÁTIS**, as nossas publicações.

Rua General Jardim, 395
São Paulo

EMEGE

Sempre uma boa compra

A MAIOR ORGANIZAÇÃO DE VENDAS DE
PEÇAS PARA TELEVISÃO, RÁDIO E TRANSMISSÃO

M A T R I Z :

AVENIDA RIO BRANCO, 301
END. TELEGR.: ETERSON E TRANSISTOR
CAIXA POSTAL: 2323 e 8725
FONES: — 34-4226 — 36-2239 — 34-6888

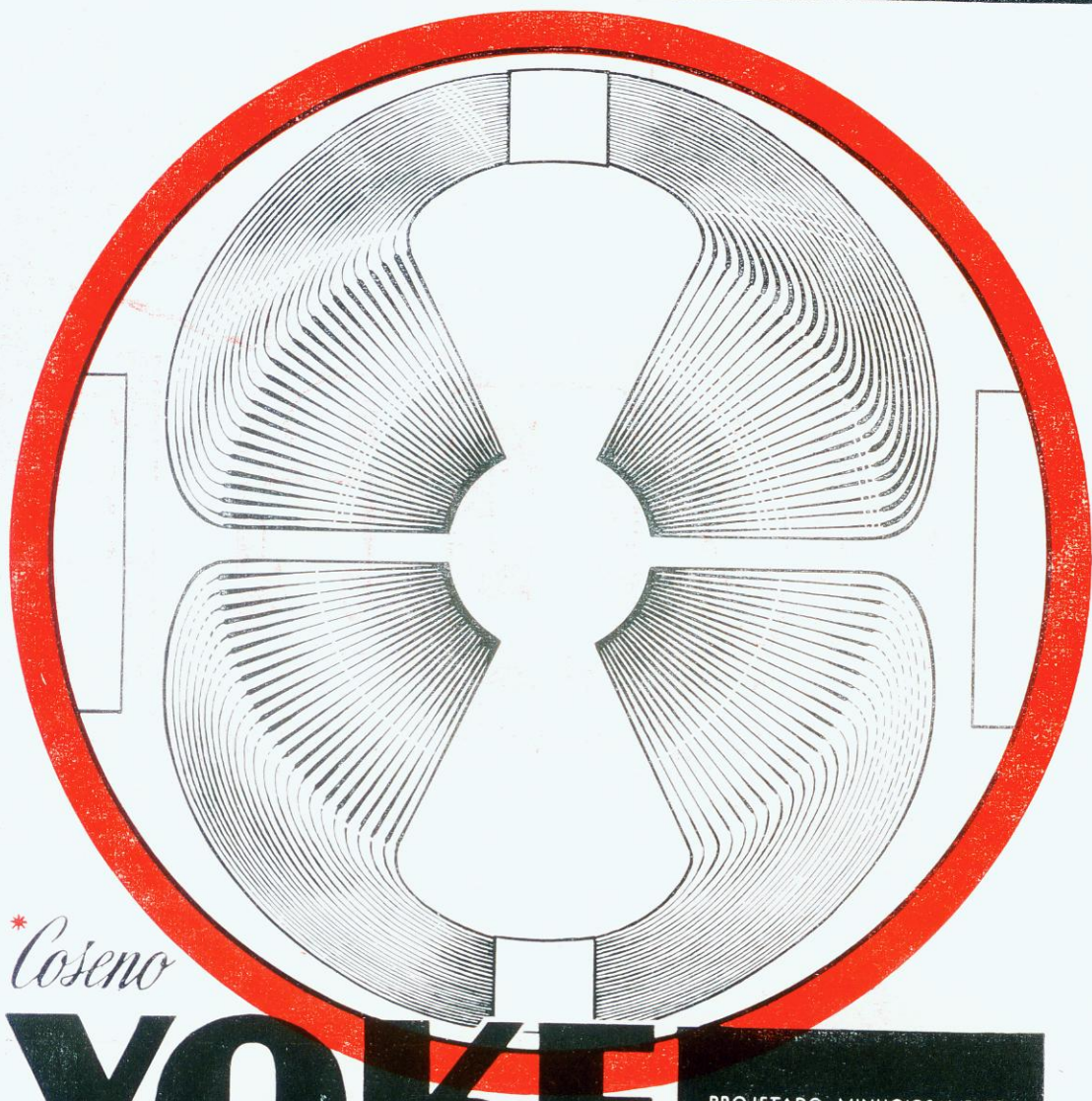
F I L I A L N º 1

RUA SANTA IFIGÊNIA, 260
FONE: 36-4229
S Ã O P A U L O

F I L I A L N º 2

RUA SANTA IFIGÊNIA, 210/218
FONE: 32-8666
S Ã O P A U L O

MAIS UM MEMBRO DA "FAMILIA COMAR"



Coseno

YOKE

UNIDADE DEFLETORA

Comar S/A

INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE COMPONENTES ELETRÔNICOS

PARQUE D. PEDRO II, 1092 — 1º ANDAR — TEL.: 37-6498 — CAIXA POSTAL Nº 8817
ENDEREÇO TELEGRÁFICO: "SYDACOM" — SÃO PAULO

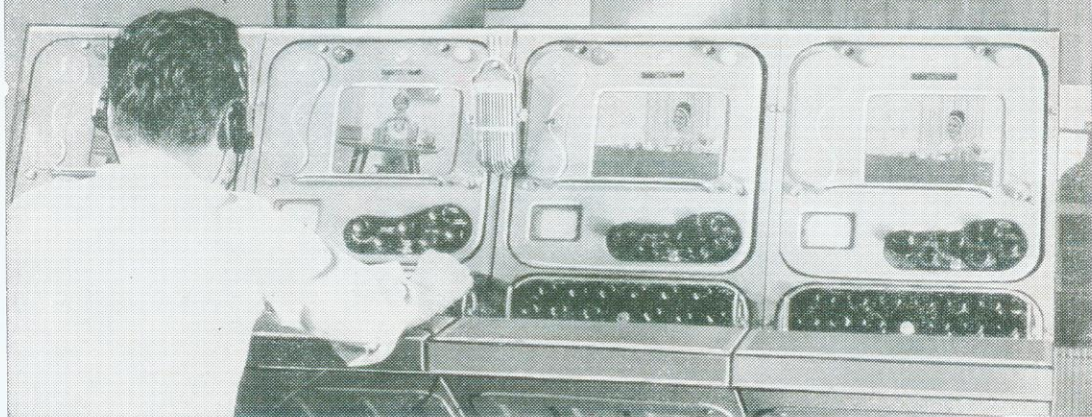
(*) As fôrmas, e a distribuição (FUNÇÃO-COSENSO) dos enrolamentos, são feitas de maneira a obter condições óticas eletrônicas ideais.

PROJETADO MINUCIOSAMENTE,
FABRICADO COM MAQUINÁRIA
AUTOMÁTICA, ULTRA-MODERNA, O
«COSENSO»-YOKE COMAR
OFERECE:

PERFEITA NITIDEZ DA IMAGEM
ATÉ OS CANTOS;
ALTA SENSIBILIDADE;
AUSENCIA DE «CORNER
CUTTING»;
UTILIZAÇÃO EM CINESCÓPIOS
DE 114" E TAMBÉM DE 110";
CONSTRUÇÃO ROBUSTA E
QUALIDADE UNIFORME

NO AR

A emissora está no ar..



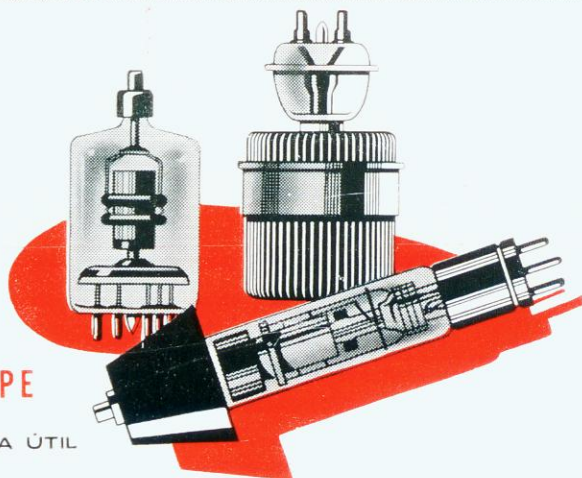
Tudo pronto.

Uma chave é ligada e a emissora está no ar.

Operação que se repete diariamente com o mesmo êxito, graças ao excelente desempenho das válvulas transmissoras da IBRAPE.

VÁLVULAS TRANSMISSORAS DA IBRAPE

• ALCANCE • POTÊNCIA • LONGA VIDA ÚTIL



Para emissoras de rádio, televisão e rádio amador. — Sobre reposição, novos empregos de válvulas transmissoras e válvulas de aplicação industrial, consulte o distribuidor

EMILE H. STAUB S.A. - COMÉRCIO, INDÚSTRIA E REPRESENTAÇÕES

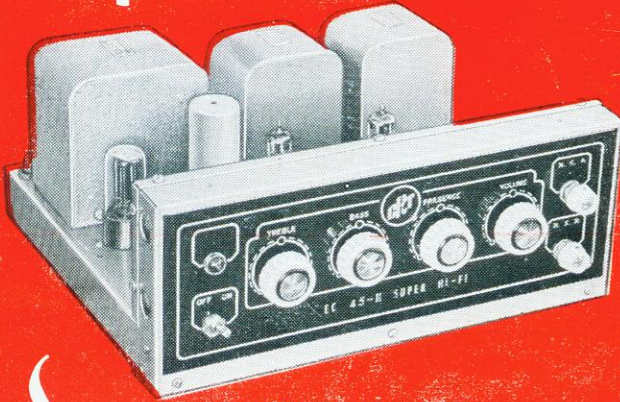
Administração: Av. Ipiranga, 1097 - 6.º • Loja e Vendas: Rua Santa Ifigênia, 202/206 - Fones: 37-4191 (PBX) e 36-4587 — São Paulo:

FILIAIS: Belém - Fortaleza - Recife - Salvador - Belo Horizonte - Rio de Janeiro - Curitiba - Porto Alegre

BASTA DE EXPERIÊNCIAS!

COMPRA SÔMENTE NA CERTEZA DE OBTER
QUALIDADE COMPROVADA e DESEMPENHO INIGUALÁVEL

Amplificador EC-45



Super HI-FI

CARACTERÍSTICAS :

- Resposta de frequências plana dentro de 1,5 dB desde 27 c/s até 37.500 c/s.
- Controle de presença para perfeita reprodução dos transientes garantindo máxima inteligibilidade na reprodução da voz.
- 3 curvas de equalização para reprodução de discos: AES, RIAA e NAB.
- Saída Ultra-Linear com 2 válvulas EL-84 em Push-Pull, fornecendo 15 Watts de potência de saída.

Preços :

Montado	Cr\$ 25.250,00
Kit	Cr\$ 22.450,00
Conjunto (chassis e painel)	Cr\$ 4.900,00
Jôgo de Transforma- dores para o mesmo	Cr\$ 9.950,00

CARACTERÍSTICAS :

3 faixas: tropical, curtas e médias.
7 transistores e 1 diodo.
Falante de 5" extra sonoro.
Baixo consumo de corrente: 4 pilhas comuns de lanterna com duração superior a 2 meses.
Kit fornecido com detalhadas instruções de montagem que incluem circuito esquemático e dois chapcados.
Caixa de madeira, de linhas modernas e fino acabamento.
Dimensões: largura 42, altura 29 e fundo 18 cm.

Preços :

Montado ...	Cr\$ 15.150,00
Kit	Cr\$ 13.250,00

RÁDIO TRANSISTOR



JH-132 T

RADIOTÉCNICA AURORA S. A.

(A CASA QUE RESPONDE PELO QUE VENDE)

Rua dos Timbiras, 257 — Caixa Postal, 5009 — S. PAULO, 2
End. Teleg.: «MONTADOR»

Condensadores de superior qualidade



Condensadores CHERRY projetados e produzidos por uma equipe de engenheiros altamente especializados, para suportarem os rigores do nosso clima!

CONDENSADORES A ÓLEO
 Impregnação com óleo especial, de altíssima
 isolamento
 Blindagem externa de alumínio
 Isolação externa de plástico
 Insensível a altos graus de umidade
 Testados individualmente com aparelhamento
 moderníssimo

CONDENSADORES COM CAPA DE PORCELANA
 Condensadores de superior qualidade
 Proteção externa completa de porcelana
 Vedação perfeita contra umidade
 Isolação altíssima entre as armaduras
 Tamanho reduzido — marcação de armadura
 externa

Indústria Eletrônica **CHERRY** LTDA.

Rua Presidente Soares Brandão, 237 - Fones: 34-9518 e 33-9577 - Caixa Postal, 2892 - End. Teleg. "CHERRYBRAS" - SÃO PAULO

REPRESENTANTES:

RIO DE JANEIRO:
 André Benedek
 Av. Churchill, 60 - Grupo 603 - Tel.: 42-8004 - Ramal 21

PARANÁ E STA. CATARINA:
 Erivan Helm
 Rua 15 de Novembro, 575 - 2º and., s. 22 — Tel.: 4-3168
 CURITIBA

RIO GRANDE DO SUL:
 Hiroshi Miura
 Rua Voluntários da Pátria, 527 (Edifício Campana) -
 1º andar — Telefone: 9-2284
 PORTO ALEGRE

PERNAMBUCO, SERGIPE, ALAGOAS, RIO GR.
 DO NORTE, PARAIBA E CEARÁ:

Representações Aurino Lacerda Ltda.
 Praça do Carmo, 40 - 3º and., s/ 306 - Edifício Leila
 Caixa Postal, 914
 RECIFE

MINAS GERAIS:
 Walter F. Jorge:
 Rua Tupinambás, 237 — Telefone: 2-5847
 BELO HORIZONTE

Toshiba

QUALIDADE DESDE 1.875

SEMI • CONDUTORES



Germanium Transistors
Germanium Point-Contact Diodes
Germanium Power Rectifiers
Thermistor



Silicon Zener Diodes
Silicon Meter Protective Diodes
Silicon Variable Capacitance Diodes
Silicon High Inverse Voltage Diodes

INTERCÂMBIO COMERCIAL NOMURA LTDA.

RUA DIREITA, 250 - 15.º - SALAS 1501/2 - EDIF. BARÃO DE IGUAPE - SÃO PAULO
CAIXA POSTAL, 8998 - END. TEL. "SHINOREP" - FONES: 37-3923 - 37-2991 - 37-9135



O sucesso está em suas mãos!

Sua habilidade profissional e a qualidade do material empregado são dois fatores que conduzem ao sucesso. As peças e componentes Philips para rádios, radiofones, cambiadores e televisores, fabricados dentro das mais rígidas especificações técnicas e rigorosamente selecionados, são o ponto de partida para um perfeito serviço de assistência técnica.



S. A. PHILIPS DO BRASIL
Dept.º de Serviço Técnico

S. Paulo: Al. Cleveland, 584 - Guanabara: R. Alm. Baltazar, 261 - Santos
Brasília - B. Horizonte - P. Alegre - Recife - Salvador - Curitiba - Belém

Ouça boa música com o

novo sintonizador

IFM *Comando*



CARACTERÍSTICAS :

Conversor de alta sensibilidade e baixo ruído. Três estágios amplificadores de FI para máximo alcance de recepção. Circuito limitador de grande eficiência para perfeita supressão de ruídos. Circuito de saída com seguidor de cátodo de baixa impedância. Contrôles automático de frequência que mantém a sintonia sempre exata. Faixa de sintonia de 87,5-108,5 Mc/s. Circuito com 7 válvulas miniatura, de alta eficiência.

Tamanho da caixa 38 x 18 x 16 cm.

Alimentação: 110 ou 220 V, alternada.

Conjunto completo, formado pelo chassis especial, dial, bloco sintonizador, 2 transformadores de FI, um transformador discriminador e a válvula 6BQ7-A: Cr\$ 12.550,00

Kit completo sem caixa Cr\$ 20.750,00

Montado sem caixa (pronto p/ funcionar) Cr\$ 25.550,00

Montado com caixa (pronto p/ funcionar) Cr\$ 26.950,00

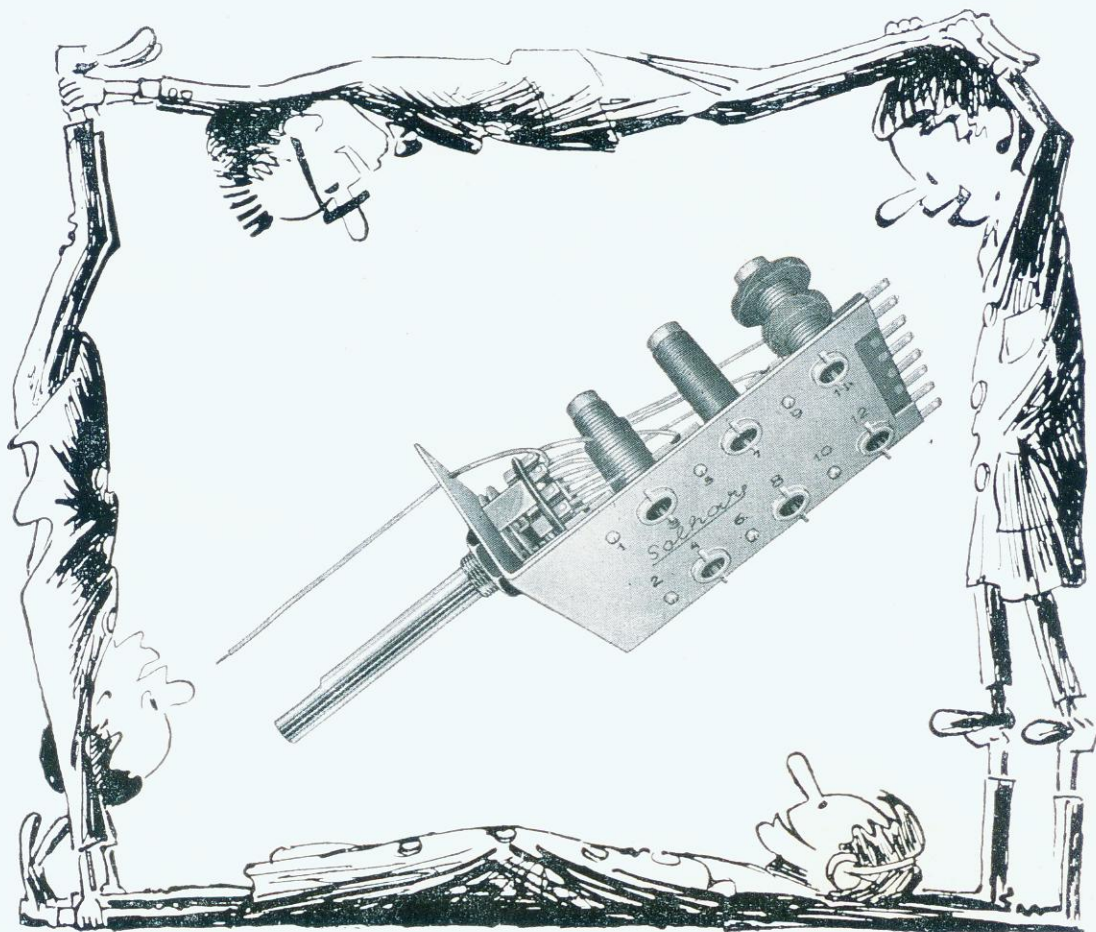
Caixa de jacarandá ou marfim c/ painel metálico... Cr\$ 1.595,00

RADIOTÉCNICA AURORA S. A.

A CASA DO MONTADOR

RUA DOS TIMBIRAS, 257 — CAIXA POSTAL, 5009 — SÃO PAULO, 2

END. TELEGRÁFICO : «MONTADOR»



Solhar

ATENÇÃO!

Já está a venda nas boas casas do ramo o famoso **MONOBLOCO** de **3 faixas**, miniatura para **transistores**.

MONOBLOCO DE 3 FAIXAS MINIATURA P/ TRANSISTORES

ONDAS LONGAS — ONDAS TROPICAIS — ONDAS CURTAS

com as seguintes insuperáveis características: Chassis metal prata — Permeabilidade variável em todas as bobinas (núcleos ferrocarr) e fôrmas de trolitul — Novo tipo de trimmer Micro, embutido, de máxima estabilidade — Máxima sensibilidade e seletividade — Calibração e ajuste facilimos.

Como sempre, na vanguarda da conquista eletrônica, apresentamos esta jóia, para satisfazer às mais altas exigências.

SOLHAR ELETRÔNICA S. A.

Indústria e Comércio

RUA TITO Nº 978/980 • FONE: 62-9214 • CAIXA POSTAL, 1593 • SÃO PAULO, 10
END. TEL.: «SOLHARTRONIC»

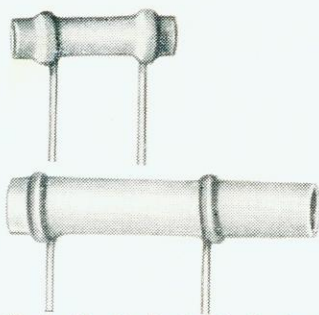
CAPACITORES DE CERÂMICA PARA USO GERAL IBRAPE

EMPREGADOS EM "BY-PASS",
ACOPLAMENTOS E OUTRAS APLICAÇÕES

O PROGRAMA DA IBRAPE S.A. É APRESENTADO EM DOIS GRUPOS:

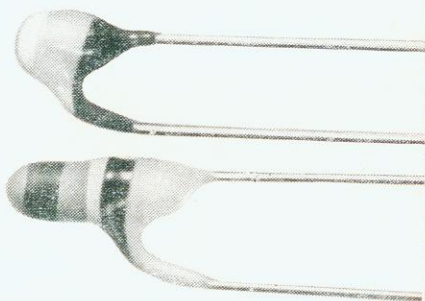
GRUPO IB

Dividido em duas categorias: uma de coeficiente nominal de temperatura nulo e outra de coeficiente negativo apropriado à compensação das variações de capacidade. Para aplicações gerais e onde se requeira baixas perdas dielétricas e elevada estabilidade de capacitância. Valores de 0,8pF a 820 pF intercalados nas duas categorias. Tropicalizados.



GRUPO II

Dividido em duas categorias que diferem principalmente no formato e dimensões. Possuem elevada resistência de isolamento e baixa auto-indutância. Material cerâmico de elevado K. Para aplicações tipo "by-pass" compreende capacitores especiais para montagem compacta (circuitos impressos etc.) sendo também muito usados nos circuitos convencionais. Valores: 680pF a 22.000pF (tubulares); de 1,5 pF a 10.000pF ("pin-up"). Tropicalizados.



ALÉM DE CAPACITORES DE CERÂMICA,
A IBRAPE TAMBÉM FORNECE:

- CAPACITORES ELETROLÍTICOS
- CAPACITORES DE POLIESTER

Escreva-nos para receber
GRÁTIS
o nosso Boletim Informativo A12

IBRAPE

PIONEIRA DA ELETRÔNICA NO BRASIL

Rua General Jardim, 395 - São Paulo

Promo

TRANSISTORES NA TÉCNICA DOS PULSOS

2ª parte — O MULTIVIBRADOR OSCILANTE

Vimos no artigo anterior desta série o que vem a ser um pulso, bem como o comportamento de um transistor quando opera em regime de pulso. Passaremos agora a considerar algumas aplicações práticas dos fundamentos vistos.

Entre os circuitos eletrônicos mais importantes, dentro da técnica de pulsos, encontram-se os osciladores de relaxação, circuitos em que, por meio de realimentação positiva do sinal de saída à entrada, obtém-se uma instabilidade, ou seja, uma oscilação do circuito. Entre os osciladores de relaxação, um dos mais conhecidos é o multivibrador, do qual existem 3 tipos principais, a saber:

- 1) multivibrador bi-estável
- 2) multivibrador mono-estável
- 3) multivibrador oscilante ou astático

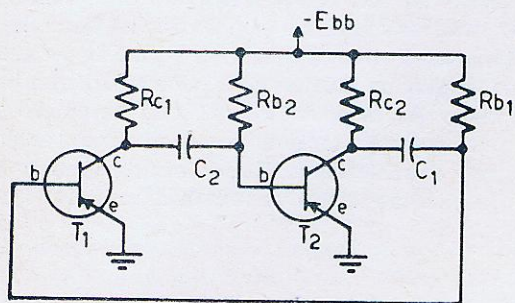


Figura 1

Circuito esquemático básico do multivibrador astático, composto de dois estágios amplificadores com acoplamento R-C. A saída do segundo estágio está ligada à entrada do primeiro, através do condensador C-1.

Neste artigo trataremos do funcionamento do multivibrador oscilante transistorizado, em oposição ao multivibrador astático a válvula tratado no número 147 desta revista.

OPERAÇÃO:

A operação do multivibrador astático pode ser explicada com o auxílio da figura 1 que nos mostra o esquema do circuito.

Antes, porém, devemos relembrar que transistores do tipo N-P-N operam à semelhança de válvulas, isto é, com tensão de bateria positiva, cortando quando a base está muito negativa e saturando quando a mesma está positiva em relação ao emissor. O transistor P-N-P, ao contrário, opera com fonte de tensão negativa, vai a corte quando a tensão de base é muito positiva e satura quando a mesma é negativa em relação ao emissor.

Faremos nosso estudo para transistores P-N-P. No caso de transistores N-P-N aplicam-se as mesmas conclusões, levando em conta as inversões de polaridade das tensões.

Quando ligamos a fonte de tensão negativa $-E_{bb}$, os dois transistores ficarão conduzindo normalmente, isto é, comportam-se como amplificadores, estando a saída de cada um deles acoplada à entrada do outro por meio de um condensador. Temos então um conjunto em equilíbrio; porém, este equilíbrio é instável, porque qualquer perturbação ou ruído que aumente a corrente de coletor de um dos transistores (por exemplo a corrente I_{c1} do tran-

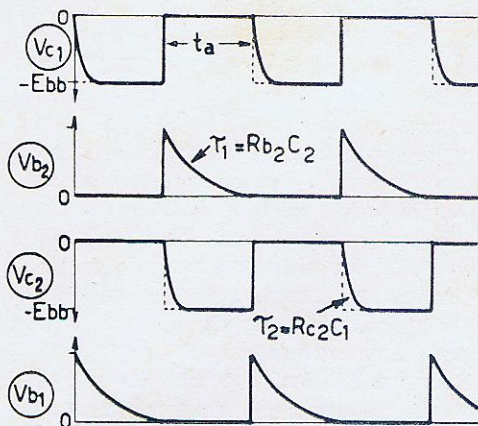


Figura 2

Formas de onda das tensões existentes nos emissores e coletores dos transistores de um multivibrador transistorizado.

sistor T_1) fará com que caia o valor da tensão de coletor do mesmo, como acontece à tensão de placa das válvulas quando cresce a corrente. Como para variações instantâneas de tensão o condensador se comporta como um curto-circuito, a queda de tensão no coletor de T_1 causa uma queda idêntica na base de T_2 . A diminuição de tensão na base de T_2 faz com que este transistor conduza menos, advindo daí uma elevação da sua tensão de coletor. Esta elevação no coletor de T_2 causa, devido ao acoplamento feito pelo condensador C_1 , uma elevação idêntica na base do transistor T_1 aumentando mais ainda sua corrente de coletor.

Vemos então que um pequeno aumento na corrente I_{c1} do transistor causa, devido à constituição do circuito, um novo aumento nessa corrente, sendo este muito maior que a perturbação inicial, devido à amplificação sofrida primeiramente no transistor T_2 e depois no transistor T_1 . Assim, se a perturbação inicial

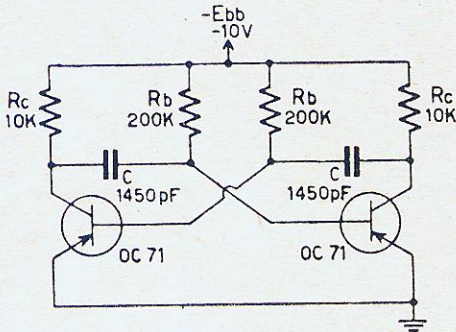


Figura 3

Multivibrador utilizado na análise numérica do texto. As curvas características do OC71 e a linha de carga correspondente à resistência de 10 K encontram-se ilustradas na figura 4.

causasse aumento de $1 \mu A$ na corrente I_{c1} e supondo o coeficiente de amplificação em corrente de cada transistor igual a 30, teríamos em T_2 uma variação de $30 \times 1 \mu A$ e em T_1 uma variação de $30 \times 30 \times \mu A = 900 \mu A$ ou seja 900 vezes a inicial. Como o processo é cumulativo, esta variação de $900 \mu A$ em I_{c1} percorrerá novamente o ciclo fechado de modo que em curto espaço de tempo teremos tanta elevação da tensão da base de T_1 , e tamanha queda da tensão negativa da base de T_2 , que esta última ficará positiva ocasionando então o corte do transistor T_2 , enquanto que a elevação da tensão negativa da base de T_1 fará com que o mesmo fique saturado.

Nestas condições, a tensão do coletor de T_1 fica tão pequena que pode, para efeitos práticos, ser considerada como nula. Ao mesmo tempo, o transistor T_2 , com base positiva, fica em corte, sendo então a tensão de coletor igual à fonte $-E_{bb}$ pois a corrente I_{c2} é nula.

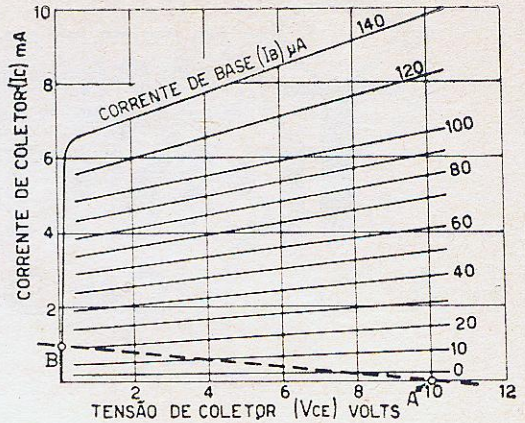


Figura 4

Curvas características do OC71 ligado com emissor à massa e linha de carga para o multivibrador da figura 3.

Durante o processo descrito acima, as variações são tão rápidas que os condensadores se comportam como curto-circuitos. Quando, porém, um dos transistores corta e o outro satura, ambos deixam de funcionar como amplificadores lineares e, não havendo mais variações, o condensador C_2 ficará com um dos extremos na terra (pois T_1 está saturado) e o outro através de R_{b2} à bateria.

Dêste modo, a tensão da base de T_2 , que era positiva, logo após a transição vai se tornando negativa, devido à carga de C_2 através de R_{b2} . Teremos pois uma pequena condução de T_2 a qual provocará uma queda de tensão no seu coletor. Devido ao condensador C_1 ocorrerá uma queda idêntica na base de T_1 tornando-a menos negativa. Quando a queda de tensão no coletor de T_2 for suficientemente grande de modo a tirar T_1 da saturação, os transistores passarão ambos a operar novamente como amplificadores. Dêste modo, teremos novamente um efeito cumulativo, mas desta vez

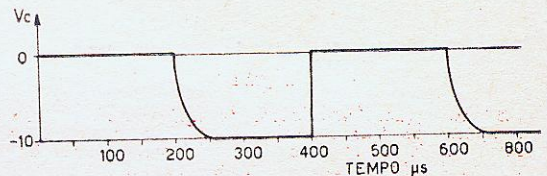


Figura 5

Forma de onda produzida pelo multivibrador da figura 3. O tempo de descida é aproximadamente igual a 50 micro-segundos.

chegaremos a um estado em que T_1 está cortado e T_2 saturado. Após um tempo que depende de $R_{b1} \times C_1$ teremos novamente os transistores funcionando como amplificadores, recomeçando então um novo período de oscilação.

Supondo que o tempo necessário para pas-

sarmos o transistor do estado de corte à saturação e vice-versa é muito menor que o tempo em que o transistor permanece em cada um destes estados, teremos nos coletores de ambos os transistores uma tensão pulsada, que varia entre zero e $-E_{bb}$. O tempo em que o transistor T_1 permanece cortado dependerá então do produto $Rb_1 \times C_1$. O tempo em que T_2 permanece cortado dependerá de $Rb_2 \times C_2$. No caso particular em que $Rb_1 C_1 = Rb_2 C_2$, teremos uma onda quadrada, com meio período em zero, sendo este o caso mais freqüente na prática.

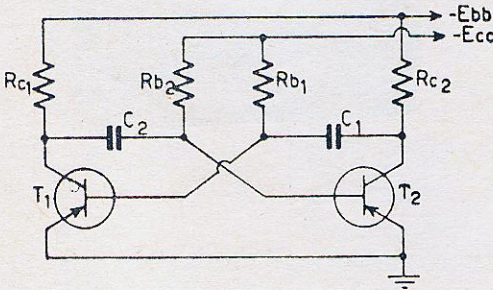


Figura 6

Um aumento da freqüência de oscilação pode ser obtido ligando-se as bases dos transistores a uma tensão auxiliar E_{cc} , menor do que a tensão de coletor E_{bb} .

Na figura 2 temos indicadas as formas de onda dos coletores e bases de ambos os transistores.

Nesta figura, as formas de onda ideais estão representadas com linha tracejada. Na realidade, as transições levam certo intervalo de tempo. Vejamos como isto se dá. No momento em que começa a transição que faz como que T_2 conduza e T_1 corte, o condensador C_2 está com um terminal num potencial de zero volts (base de T_2) enquanto que o outro terminal (coletor de T_1) cai do valor zero (inicial) até $-E_{bb}$, equivalendo à mudança de T_1 saturado até T_1 cortado. Assim vemos que C_2 , inicialmente descarregado (ambos os extremos em zero volt), é carregado até $-E_{bb}$ por meio da resistência Rc_1 , o que não pode ser feito instantaneamente mas sim exponencialmente com uma constante de tempo de valor $\tau_2 = Rc_1 C_2$. Quando o transistor T_2 passar ao corte e T_1 à condução, C_2 deve descarregar. Como agora T_1 está conduzindo, a variação de carga no condensador poderá ser feita muito mais rapidamente, pois a resistência de entrada de T_1 é muito baixa; devemos lembrar que tudo que dissemos para um dos transistores vale também para o outro, mudando-se simplesmente Rb_1 por Rb_2 , C_1 por C_2 e Rc_1 por Rc_2 .

ANÁLISE NUMÉRICA

A determinação das características da forma

de onda nos coletores dos transistores é muito simples, mais simples mesmo que no caso de multivibradores a válvulas, como veremos a seguir.

Tomemos como exemplo o multivibrador oscilante da figura 3 composto de dois transistores do tipo OC71 e cujos demais componentes possuem os valores indicados. Por se tratar de transistores do tipo P-N-P usaremos uma fonte de tensão negativa que escolhemos como sendo de valor -10 volts.

Como foi visto, no caso de multivibradores a válvula podemos saber de início qual o máximo valor atingido pela placa. Este será o valor da tensão da bateria, no caso em que a válvula estiver cortada. Isto vale também no transistor, ou seja, quando o mesmo está cortado, a tensão de coletor é a tensão de bateria, no nosso caso -10 volts.

Na figura 4 temos indicada a curva característica em ligação emissor comum do transistor OC71. A reta traçada é a de carga para a resistência de carga de $10\text{ K } \Omega$. Deste modo, no eixo horizontal tomamos o ponto $VCE = -10$ volts e no eixo vertical o ponto

$$I_c = \frac{E_{bb}}{R_c} = \frac{10}{10000} = 1 \text{ mA.}$$

O ponto A da figura 4 é exatamente a condição descrita acima, onde o transistor está cortado (I_c aproximadamente nulo) sendo então a tensão do coletor igual a -10 volts.

Por outro lado, quando a válvula mudava de estado, obtínhamos uma tensão de placa que

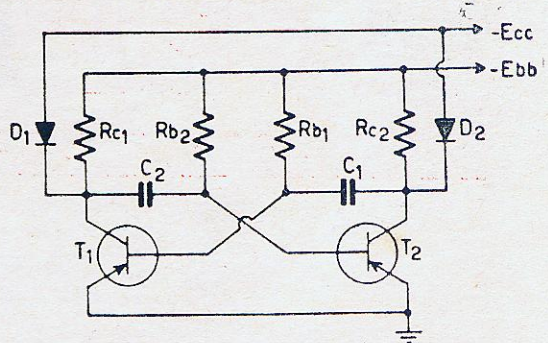


Figura 7

A diminuição do tempo de descida pode ser conseguida mediante o uso de dois diodos e uma bateria adicionais.

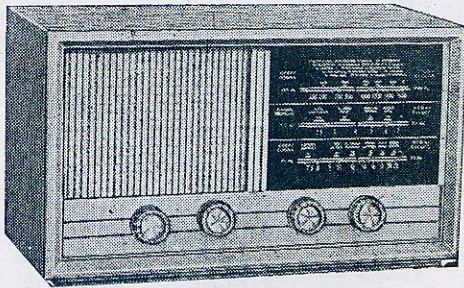
devia ser calculada utilizando-se da curva característica da mesma.

É exatamente neste ponto que surge a primeira simplificação do cálculo para o caso de transistores. De fato, como podemos observar na figura 4, se o transistor considerado estiver saturado, estaremos situados no ponto B cuja tensão tem sempre um valor muito pe-

Eletro Rádio MONTREAL Ltda.

RUA VITÓRIA, 383 — Fone: 36-1479 — São Paulo

RECEPTORES TRANSISTORIZADOS, ALTA QUALIDADE,
POTENTE ALCANCE. GRANDE SENSIBILIDADE

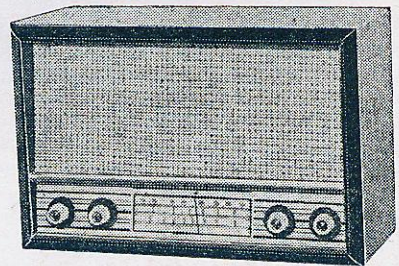


3 FAIXAS
7 TRANSISTORES
ALIMENTAÇÃO. 4 PILHAS DE LANTERNA
ALTOFALANTE DE 6", PESADO

PREÇOS :

MONTADOS
MOD. STANDARD (3 faixas) Cr\$ 11.000,00
(5 faixas) Cr\$ 13.000,00

OS MESMOS EM FORMA DE KIT
(3 faixas) Cr\$ 10.000,00
(5 faixas) Cr\$ 11.000,00



CARACTERÍSTICAS : Altofalante 6", pesado,
7 transistores, 1 diodo, 3 faixas de onda,
alimentação, 4 pilhas de lanterna (6 volts).

PREÇOS :

MONTADOS
MOD. RTM — LUXO (5 faixas) Cr\$ 14.000,00
(3 faixas) Cr\$ 12.000,00

OS MESMOS EM FORMA DE KIT
(5 faixas) Cr\$ 12.000,00
(3 faixas) Cr\$ 11.000,00

SOLICITEM NOSSA LISTA DE PREÇOS
Pedidos com cheque visado para qualquer Banco da capital. Não trabalhamos pelo Reembólso Postal.
Favor indicar o meio de transporte de sua preferência. — Perfeito serviço de Reembólso Aéreo.



tv rádio DAMAR Ltda.

RUA DOS TIMBIRAS, 209 - SÃO PAULO, 2

UMA NOVA CASA À DISPOSIÇÃO DOS
PREZADOS TÉCNICOS

PEÇAS EM GERAL PARA RÁDIO, TELEVISÃO, ALTA FIDELIDADE, MÓVEIS ETC.

Variado estoque de válvulas para
recepção e transmissão

INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO

ATENDEMOS PEDIDOS DO INTERIOR POR REEMBÓLSO AÉREO OU CHEQUE VISADO
PARA QUALQUER BANCO DA CAPITAL

CONSULTEM NOSSOS PREÇOS

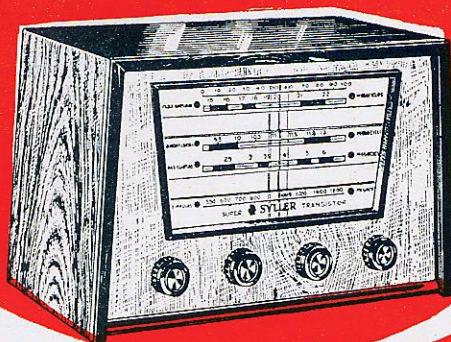
NOVO em todos os detalhes o seu
TRANS-SYLLER
LINHA ITALIANA

MODÉLO TRANS - SYLLER

4 faixas ampliadas
Bobinas "Induco"
Transistores "Philips"
Transformador Driver e
de saída "A. J. Eletrônica"
Condensador variável "Emper"
Altofalante 6" pesado

GARANTIA INTEGRAL

Preço: Cr\$ 17.000,00



Pedidos do interior somente com cheque visado à ordem de

INDÚSTRIA ELETRÔNICA TV SYLLER
RUA DOS GUSMÕES, 334 - FONE 34-4985 - SÃO PAULO

queno podendo, para efeitos práticos, ser considerada como zero (êste valor muito pequeno não ultrapassa 0,5 volt). Dêste modo, para multivibradores saturados, a amplitude do sinal na saída variará entre as projeções dos pontos A e B no eixo horizontal, ou seja, entre -10 volts e zero volt, dando-nos então uma onda quadrada de 10 volts de amplitude.

Devemos entretanto observar uma condição importante, isto é, se o transistor realmente atinge a saturação.

Sabemos que para um transistor operando na região linear vale a relação: $I_b = I_c/\beta$ que vem da própria definição de coeficiente de amplificação em corrente.

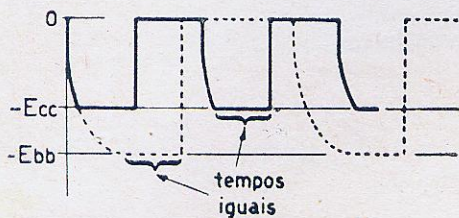


Figura 8

Forma de onda correspondente ao circuito da figura 7, podendo-se observar o encurtamento do tempo de descida, em comparação com a onda de um circuito convencional (traço interrompido). Pode-se também observar que ocorre um aumento na frequência de oscilação do multivibrador.

Logo, para que tenhamos certeza que o transistor está realmente saturando devemos verificar se I_b é maior do que I_c/β . Em geral deve-se ter I_b cerca de duas a três vezes o valor de I_c/β .

De acôrdo com a reta de carga traçada, I_c vale 1 mA enquanto que β para o transistor OC71 vale aproximadamente 50. Teremos então:

$$I_c\beta = \frac{1 \text{ mA}}{50} = 20 \mu\text{A} \text{ e portanto, para}$$

que haja saturação devemos ter I_b da ordem de 50 ou mais micro amperes. Isto de fato ocorre, pois, de acôrdo com os dados indicados na figura 3, resulta:

$$I_b = \frac{E_{bb}}{R_b} = \frac{10 \text{ volts}}{200 \text{ K } \Omega} = 50 \mu\text{A} \text{ e por-}$$

tanto, estão garantidos os 10 volts de amplitude total na saída.

Para cálculo da frequência da onda quadrada obtida, no caso em que o multivibrador é simétrico, com o esquema e valores dados na figura 3, basta aplicar a fórmula seguinte:

$$f = \frac{10^9}{1,4 \times C \times R_b}$$

que nos dará a frequência diretamente em ciclos por segundo quando dermos os valores do condensador C em picofarads e a resistência R em K Ω .

Em nosso caso temos $R_b = 200 \text{ K } \Omega$ (portanto, na fórmula colocaremos o número 200) e o condensador tem o valor de 1450 pf (portanto, na fórmula colocaremos o número 1450). Temos então:

$$f = \frac{10^9}{1,4 \times 200 \times 1450} = 2500 \text{ c/s}$$

o que equivale a um período de

$$T = \frac{1}{f} = \frac{1}{2500} = 400 \text{ micro-segundos}$$

Para o cálculo do tempo de descida (o de subida, vimos, é muito pequeno) devemos lembrar que um condensador C descarregando-se através uma resistência R, pode para efeitos práticos, ser considerado completamente descarregado após um tempo $t = 3 \times C \times R$ (t em segundos, C em farads e R em ohms). Como vimos anteriormente, a descida é caracterizada pela constante de tempo $R_c \times C$ e portanto o tempo de descida será

$$t = 3 \times R_c \times C = 3 \times 10 \times 10^3 \times 1450 \times 10^{-12} \text{ seg.}$$

portanto, $t = 50 \mu\text{s}$

Temos então indicadas na figura 5 tôdas as grandezas referentes à forma de onda na saída. Baseados nas considerações precedentes, podemos concluir o seguinte: se quisermos manter a frequência, o produto $R_b \times C$ deve ser mantido constante. Entretanto, se o tempo de descida estiver muito grande, não satisfazendo as condições desejadas, poderemos diminuir C, desde que aumentemos R_b . No entanto, um aumento de R_b causará diminuição de I_b e portanto perigo de que o transistor saia da saturação diminuindo então a amplitude de saída.

Concluimos daí haver uma influência do tempo de descida na amplitude e vice-versa.

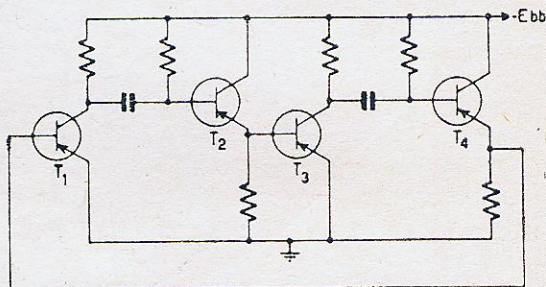


Figura 9

Circuito multivibrador no qual os estágios T_1 e T_3 estão acoplados entre si por meio de seguidores de emissor, a fim de reduzir o tempo de descida.

Quando com o circuito indicado na figura 3 não se consegue obter as características desejadas, empregam-se circuitos um pouco mais elaborados, cujos esquemas apresentaremos mais adiante.

Pode ocorrer que queiramos mudar a frequên-

cia sem que haja modificação do valor de C ou Rb. Neste caso, usa-se o circuito da figura 6 onde as resistências Rb₁ e Rb₂ em vez de retornar a -Ebb retornam a uma outra tensão -Ecc.

Neste caso, a frequência será dada por:

$$f = \frac{10^9}{2CRb \times \ln(1 + Ebb/Ecc)} \text{ c/s}$$

com C em picofarads e Rb em K Ω e onde ln (1 + Ebb/Ecc) é o chamado **logaritmo neperiano ou natural** do valor (1 + Ebb/Ecc), que é dado em tabelas especiais. No caso em que Ebb = Ecc, isto é, Rb retorna ao valor -Ebb como na figura 1, teremos 1 + Ebb/Ecc = 2. Procurando numa tabela o logaritmo neperiano de 2 encontraremos o valor 0,7. Substituindo na fórmula dada teremos:

$$f = \frac{10^9}{2Rb C \times 0,7} = \frac{10^9}{1,4 \times CRb}$$

que é exatamente a expressão vista mais atrás.

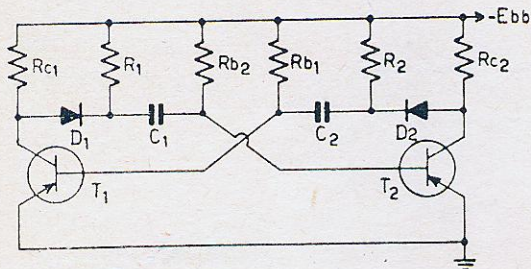


Figura 10

Dois diodos e duas resistências adicionais também permitem reduzir o tempo de descida.

Convém ainda nos referirmos ao caso de multivibradores oscilantes assimétricos, isto é, nos quais Rb₁ é diferente de Rb₂, C₁ diferente de C₂, além do que Rb₁ é ligado a uma tensão Ecc₁ e Rb₂ é ligado a Ecc₂.

Se tivermos satisfeitas as condições seguintes:

C₁ × Rb₂ muito maior que C₂ × Rc₂, e
C₂ × Rb₁ muito maior que C₁ × Rc₁
(pelo menos 10 vezes), então vala a fórmula:

$$f = \frac{10^9}{C_1 R_{b_2} \ln(1 + Ebb/Ecc_2) + C_2 R_{b_1} \ln(1 + Ebb/Ecc_1)} \text{ c/s}$$

com todos os condensadores em picofarads, e todas as resistências em K Ω.

MELHORIA DA FORMA DE ONDA

Um meio de melhorar o tempo de descida é o indicado na figura 7, onde por meio de 2 diodos e de uma bateria Ecc com tensão ne-

gativa (mas menor que Ebb) grampearemos a tensão do coletor sempre que o transistor passar ao corte.

Neste caso, a forma de onda fica como indicado na figura 8 onde em linha tracejada temos a forma de onda no multivibrador oscilante simples e, em linha cheia a forma de onda com a modificação, feita no circuito da figura 7.

Dêste modo, a nossa amplitude diminuirá, pois na saída teremos variação de zero a -Ecc e não mais a -Ebb.

Por outro lado, a frequência aumentará, sendo dada por:

$$f = \frac{10^9}{2Rb C \times \ln(1 + Ecc/Ebb)}$$

onde novamente Rb em K Ω, C em picofaradas, e ln o logaritmo neperiano de (1 + Ecc/Ebb) que é um número menor que 2 pois Ecc é menor que Ebb.

Finalmente, quando o problema é diminuir o tempo de subida, usamos os circuitos das figuras 9 e 10.

Na primeira, em vez de acoplarmos um transistor diretamente no outro, fazemo-lo através de seguidores de emissor (equivalente ao seguidor de catodo de válvulas). Dêste modo teremos num multivibrador completo 4 transistores, mas o tempo da subida fica bem reduzido, o que às vezes é necessário em determinados projetos. Por exemplo, o uso dêste circuito em conjunto com transistores OC-47 proporciona um tempo de subida da ordem de 90 nanossegundos (0,09 μs).

Na figura 10 temos um outro modo de reduzir o tempo de subida usando além dos componentes do multivibrador comum, mais dois diodos e duas resistências.

Convém citar ainda que há multivibradores astáticos que empregam bobinas com a mesma

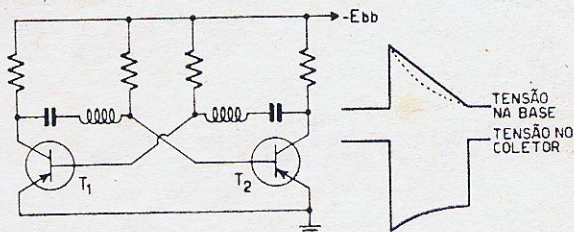


Figura 11

Multivibrador que emprega duas indutâncias a fim de reduzir o tempo de descida.

finalidade, o que modifica um pouco a forma de onda na saída. Na figura 11 temos indicado um circuito com bobinas e a saída que o mesmo fornece. Observa-se que as bobinas linearizam a curva exponencial da tensão da base, ao passo que deformam o tópo da onda quadrada do coletor, super-compensando o arredondamento devido à presença do condensador.

TÉCNICOS E RADIOAMADORES

JARIDASON eletrônica Ltda.

TEM TUDO PARA TÉCNICOS DE RÁDIO

Conjuntos para rádios
" " FM

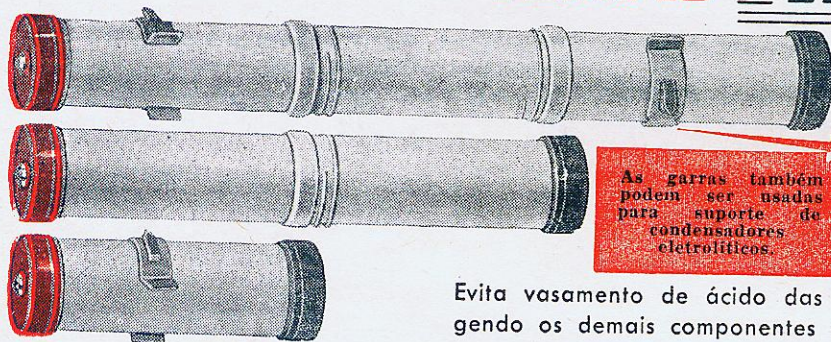
Válvulas — resistências — condensadores —
móveis — diais — altofalantes — tubos para
TV, 23" — kits para rádios de força e transistori-
zados — TELEVISORES 23", 114", montados, de
funcionamento garantido em todo o Brasil.

➔ VENDAS NO ATACADO E VAREJO ➔

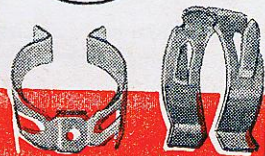
Preços especiais para revendedores.

RUA SANTA IFIGÊNIA, 573 - FONE 36-1370 - SÃO PAULO

SUORTE de PILHAS



As garras também
podem ser usadas
para suporte de
condensadores
eletrolíticos.



Evita vazamento de ácido das pilhas esgotadas, prote-
gendo os demais componentes do aparelho.

Confeccionados em plástico de primeira qualidade,
são utilizados pelas maiores indústrias do ramo.

PERMITE A SUBSTITUIÇÃO DAS PILHAS COM GRANDE FACILIDADE

CONSULTEM-NOS SEM COMPROMISSO

eltronik

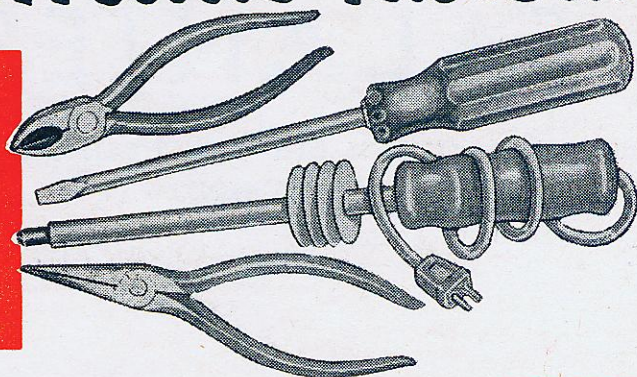
À VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO

IND. E COM. DE ARTIGOS ELETRÔNICOS LTDA.

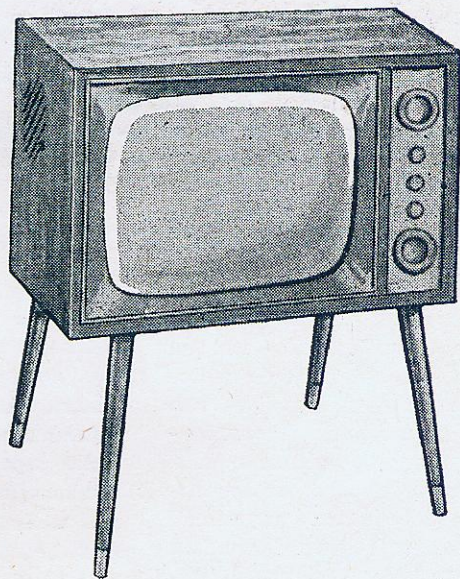
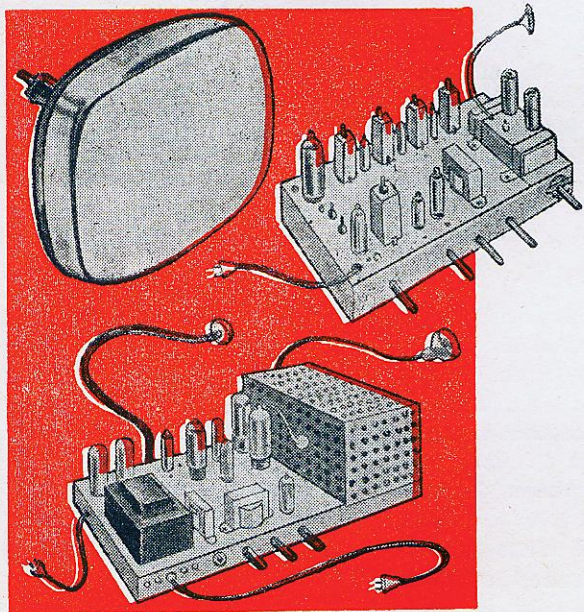
Escritório e Fábrica: Rua Tenente Negrão, 199 (Itaim)
Caixa Postal, 19094 — Fone: 8-3290 — São Paulo, 15

FÁCIL... Muito fácil...

COM APENAS ESTAS
4 FERRAMENTAS...
V.S. MONTARÁ EM
SUA CASA OU OFICINA



ÊSTE TV Bandkit 23"-114°



CARACTERÍSTICAS :

- 19, 21 e 23 polegadas.
- Defletora de 70°, 90°, 110° e 114°.
- Chassis tipo universal, especialmente projetados para colocação em móveis de mesa, console ou combinados.
- Peças já colocadas no chassis, na posição correta, economizando grande parte da "mão de obra".
- Ajuste grátis nos nossos laboratórios, embora possa ser ajustado satisfatoriamente sem o auxílio de instrumentos, conforme explicação detalhada constante do Manual de Instruções que acompanha cada kit.

FORNECEMOS CHASSIS MONTADOS E AJUSTADOS, MASCARAS ACRÍLICAS E VÁRIOS TIPOS DE MÓVEIS JÁ FURADOS ESPECIALMENTE PARA OS NOSSOS KITS

— A VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO —

ELETRÔNICA BANDEIRANTE LTDA.

Avenida Brig. Luiz Antonio, 308 - Fone 36-5951 - São Paulo

LONGA EXPERIÊNCIA EM KITS DE TELEVISÃO

POR QUE TANTOS FALANTES A.P.?

É PORQUE ELES TÊM QUE EXECUTAR UMA PORÇÃO DE TAREFAS DIFERENTES

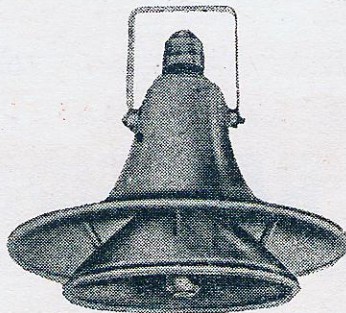
Por Victor Brocner
De RADIO-ELECTRONICS

Todo o mundo está, de uma forma ou outra, em contato com altofalantes de audição pública (Public Address). Seja constituindo um sistema monitor (para chamadas ou instruções de pessoal) numa indústria ou hospital, um "cacho" de altofalantes num estádio, seja um sistema de reforço de som num concerto ao ar livre, o altofalante AP está sempre presente. Qualquer um de nós, ao folhear as páginas de um catálogo de altofalantes AP, fica geralmente cismado com um pensamento: Porque há tantos tipos? Será que são usados em tamanha variedade de aplicações que requer tantos tipos? A resposta é: "sim".

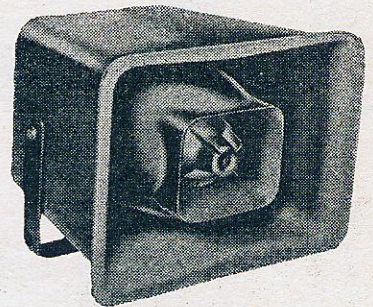
Em geral, quando se pensa em altofalantes AP associa-se aos mesmos a idéia de reprodução de voz, mas eles são também amplamente empregados para proporcionar música de fundo e para reforço sonoro da música orquestral. Esses empregos demandam características diversas. Assim, para a reprodução vocal, o requisito primordial é a inteligibilidade. Para reforço sonoro, especialmente a música, a fidelidade de reprodução torna-se importante.

As instalações sonoras variam muito quanto à potência, dependendo da aplicação. Um sistema sonoro hospitalar opera a um nível bastante baixo e usa múltiplos altofalantes para levar o som em locais necessários. Tais altofalantes podem estar calculados para operarem com alguns watts de potência e, usual-

mente, o fazem bem aquém de seus regimes. Por outro lado, emprega-se na difusão sonora através de aviões, um altofalante especial superpotente capaz de operar a uma potência de entrada de 1.200 watts. Isso é feito como táctica bélica de efeito psicológico, como alarme, para dirigir-se à população de áreas sinistradas ou para propósitos similares que demandem

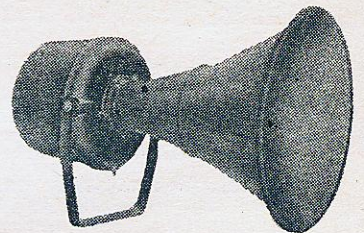


O projetor radial tipo Reflex dá cobertura de 360°.



Altofalante coaxial à prova de intempéries.

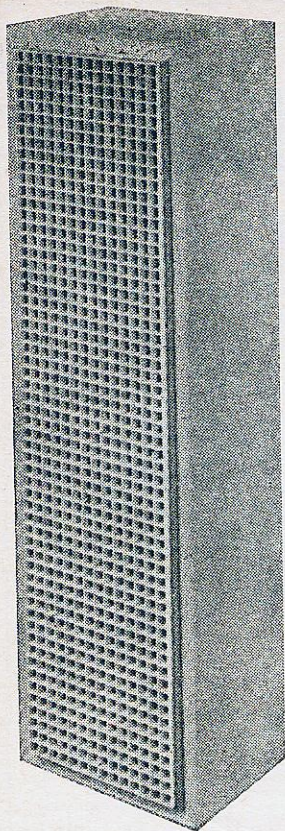
grande alcance — até alguns quilômetros. No entremeio, as cornetas acústicas usadas em campos atléticos, pistas de corrida, estádios, e para fins comerciais, são geralmente projetadas para operarem entre 20 e 60 watts cada, a fim de proporcionarem maior po-



Altofalante AP de alta potência, tipo Reflex.

tência e maior cobertura angular.

Os altofalantes usados ao ar livre devem estar projetados para resistirem a uma



Coluna acústica típica.

variedade de intempéries — calor intenso e sol forte, chuva, frio — sem que seu desempenho ou aparência sejam prejudicados. Para aplicações em recintos fechados, não é necessário um modelo à prova de intempéries. Outrossim, há requisitos especiais de caráter industrial e militar: projetores à prova de explosão para operação em ambientes saturados de gases, vapores e poeiras inflamáveis; altofalantes capazes de suportarem o estrondo de um canhão; altofalantes capazes de suportarem submersão, etc. A propósito, há também uma aplicação não industrial que requer um altofalante que opere submerso na água para enviar mensagens e música aos nadadores em piscinas.

A portabilidade é um outro requisito digno de consideração. Embora a instalação sonora típica seja fixa, está se

intensificando o emprego de megafones portáteis e sistemas sonoros compactos, transistorizados, operados a bateria e encaixotáveis, para fins de defesa civil, polícia e corpo de bombeiros, e para comunicação entre rebocadores portuários.

Esta resenha parcial sobre aplicações de altofalantes públicos, evidencia muitas demandas distintas que existem, cada qual com requisitos próprios, os quais são satisfeitos por um altofalante especificamente projetado para essa aplicação, e não por uma unidade de aplicação universal.

CARACTERÍSTICAS DO ALTOFALANTE AP

De posse desse histórico, reporte-se ao catálogo de altofalantes de audição pública e note como muitos tipos de altofalantes satisfazem várias aplicações. Uma coisa se evidencia logo no início: a maioria dos altofalantes são do tipo corneta. Eles consistem de uma corneta, em geral dobrada de uma forma ou outra, para conservar espaço, e de uma unidade excitadora, a qual pode ou não ser separada da corneta. Porque? Simplesmente porque um altofalante corneta oferece estas características desejáveis:

1. Alta eficiência;
2. Resposta direcional controlada;
3. Operação sem caixa acústica ou sonofletor adicional.

Eficiência: Nos sistemas caseiros a eficiência do altofalante é virtualmente ignorada. Os altofalantes de irradiador direto (de cone) apresentam eficiências da ordem de 5%, na melhor das hipóteses. Os tipos de alta compliância provavelmente apresentam eficiências próximas de 1%. En-

tretanto, dispõe-se de um amplificador de elevada potência e o nível de operação é reduzido — da ordem de 0,1 watt acústico nos picos.

Nas instalações de audição pública, pode ser que um altofalante típico venha a ser solicitado a produzir um nível de 130 dB à distância de um metro e vinte cm. da boca da corneta, o que corresponde aproximadamente, em termos de potência de saída acústica, a 10 watts, ou 100 vezes mais que um altofalante de alta-fidelidade. Se a eficiência for de 5%, necessitar-se-ia de um amplificador com potência de 200 watts! Felizmente, os altofalantes de corneta apresentam eficiências elevadas que atingem 30% ou mais, o que permite usar um amplificador de potência razoável — 35 watts neste caso (Note-se também que o amplificador de 200 watts necessário para excitação do altofalante de cone, o queimaria muito antes que o desejado som pudesse ser obtido na saída).

Mesmo dentro de níveis bem mais razoáveis que os dos exemplos extremos apresentados, a eficiência é importante **do ponto de vista econômico**. Dobrar a potência do amplificador de, digamos, 30 para 60 watts custa um bom dinheiro. Isso proporciona um aumento de 3 dB no nível acústico. O aumento é perceptível, mas não tanto. Podemos conseguir o mesmo aumento, selecionando-se um altofalante corneta com eficiência 3 dB maior. Isto resulta num aumento de custo aproximadamente 4 vezes inferior, proporcionando além disso funcionamento mais duradouro do altofalante (pois ele, geralmente, apresenta também um regime de potência mais elevado) e menor custo operacional e de manutenção do amplificador.

(Cont. na pág. 108)



ASTROMAR RÁDIO PEÇAS LTDA.

Indústria e Comércio de Importação e Exportação

Rua Sta. Ifigênia, 585 — Fone: 34-4205
São Paulo - Brasil

O MAIOR SORTIMENTO EM PEÇAS
PARA RÁDIO, TV E HI-FI

KIT TRANSISTORIZADO PARA RÁDIO DE AUTOMÓVEL

TUBOS DE TV À BASE DE TROCA,
DA AFAMADA MARCA TEVELUX



ANALISADORES JAPONÊSES E MANIPULADORES JAPONÊSES

Acabámos de receber diretamente do Japão nova remessa dos afamados instrumentos e manipuladores «KEW» dos seguintes tipos:

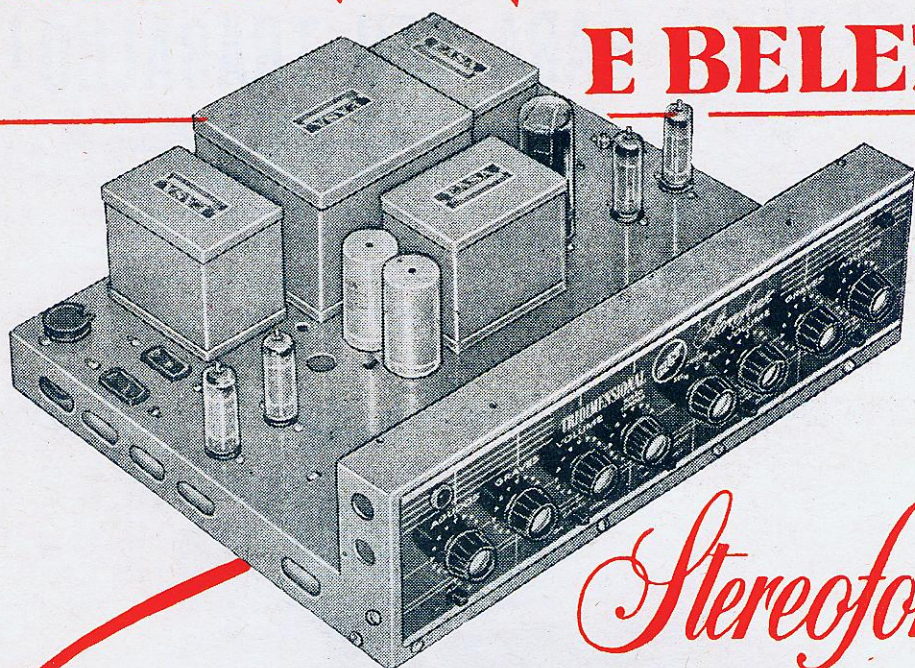
Analizador TK30	Cr\$ 3.950,00
" TK60	Cr\$ 7.950,00
" TK90	Cr\$ 14.500,00
" TK110	Cr\$ 29.000,00
Manipulador TK10 s/ cigarra ...	Cr\$ 625,00
Manipulador KB15 c/ cigarra	Cr\$ 1.150,00

RADIOTÉCNICA AURORA S. A.

A CASA DO MONTADOR

Rua dos Timbiras, 257 — Caixa Postal, 5009 — São Paulo, 2 — End. Tel.: «Montador»

UMA SINFONIA DE SOM E BELEZA



Stereofonic

TRIDIMENSIONAL



Desfrute agora do máximo em realismo sonoro, com o amplificador tridimensional CRT. Dotado de exclusivo controle de fusão sonora, o Stereofonic CRT elimina a desagradável impressão de «vazio central», proporcionando uma cortina sonora de incomparável «presença».

Constituído por circuitos e componentes da melhor qualidade, o CRT tridimensional alia à perfeição técnica uma apresentação atraente e moderna que combina com qualquer ambiente.

Circuitos de saída do tipo ultra-linear fornecem uma potência máxima de 15 watts, ou 11 watts sem distorção em cada canal. Possui entradas separadas para fonocaptor de cristal, sintonizador AM ou FM, e cápsula de relutância variável, em ambos os canais.

Kit completo acompanhado de instruções para montagem que incluem circuito esquemático e desenhos chapeados Cr\$ 35.000,00
Montado, funcionando Cr\$ 43.000,00

Conjunto (chassis e painel) Cr\$ 6.850,00

Jogo de transformadores para o mesmo Cr\$ 15.550,00

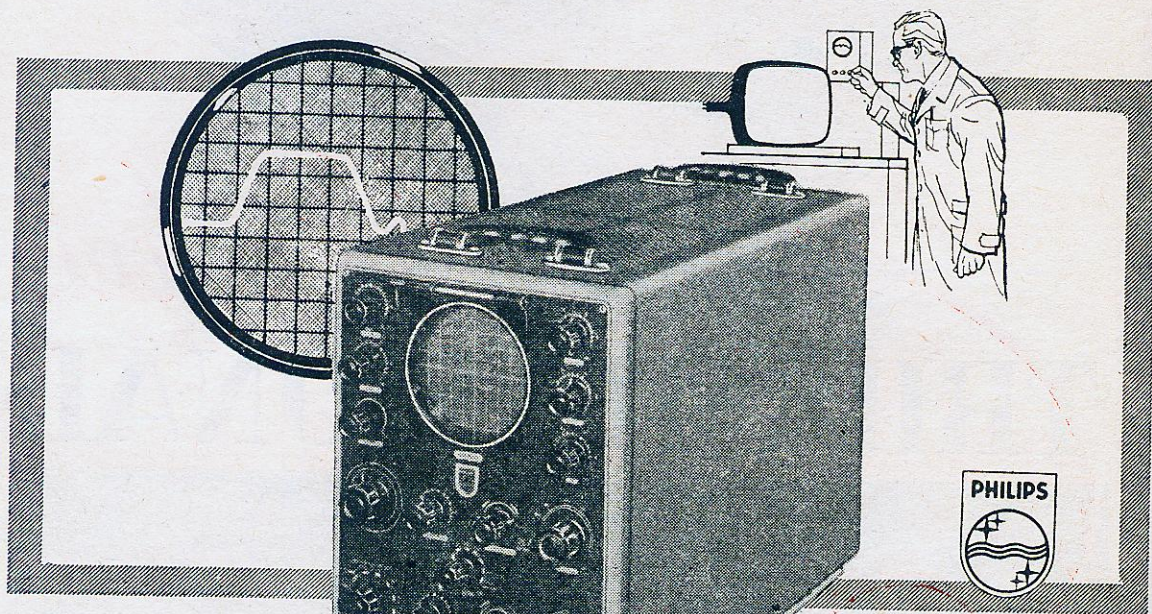
RADIOTÉCNICA AURORA S. A.

(A CASA QUE RESPONDE PELO QUE VENDE)

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

MELHOR DESEMPENHO TÉCNICO PARA SEU TRABALHO!

Através dos aparelhos PHILIPS de medição, testes e ajustes, o senhor obterá melhor desempenho técnico para seu trabalho. Construídos para atender às necessidades crescentes das indústrias, oficinas de consertos, postos de serviços de manutenção, laboratórios de pesquisas, etc., os aparelhos de medição PHILIPS proporcionam sempre o mais alto padrão de serviços.



Osciloscópio PHILIPS GM 5662 de alta frequência. Amplificação vertical de 3 c/s a 14 Mc/s, com $-3 \text{ dB} \pm 0,5 \text{ dB}$ - Base de tempo ajustável entre 10mseg/cm e menos de 0,2 $\mu\text{seg/cm}$.

inbelsa
INDÚSTRIA BRASILEIRA DE ELETRICIDADE S.A.

R. Marcos Arruda, 106 - Tel.: 93-9191 - Cx. Postal 3159 - S.P

ESCREVA-NOS OU REMETA-NOS O CUPOM ABAIXO PARA OBTER INFORMAÇÕES DETALHADAS SOBRE:

- analisadores
- geradores
- voltímetros
- pontes

Solicito informações sobre os aparelhos mencionados.

NOME:

ENDEREÇO:

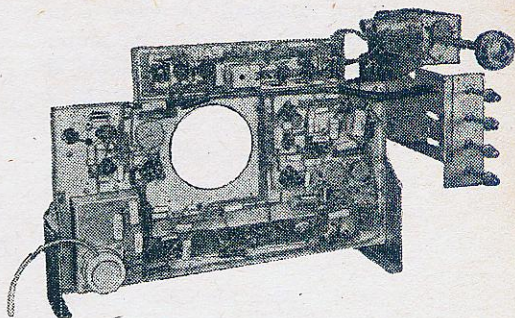
APARELHOS:

A
INBELSA
Caixa
Postal 3159
São Paulo

O GALAXY - 23E46

KIT DE TV DE 23 POLEGADAS

114 GRAUS



Um novo kit de televisão acaba de ser lançado pela firma Especialidades Eletrônicas Galaxy Ltda. Trata-se do modelo 23E46, em cujo projeto foram adotadas diretrizes idênticas às que orientaram a criação de seu predecessor, o kit 19M4, descrito no número 168 desta revista.

O kit Galaxy 23E46 poderá ser montado com um mínimo de ferramentas, não requerendo instrumentos especiais para sua calibração. Isto se deve a que as unidades críticas, como o bloco de amplificadores de F.I., já vêm pré-montadas e calibradas da fábrica. Este recurso facilita enormemente o trabalho do montador, assegurando ao mesmo tempo que o seu aparelho funcione com ótimo rendimento e sensibilidade.

Do ponto de vista técnico, o circuito de 23E46 assemelha-se, em linhas gerais, ao do aparelho 19M4. Excluídos o cinescópio e o sintonizador, o receptor utiliza um total de 14 válvulas. Todas elas são de fabricação nacional, o que não só contribui para reduzir o custo do kit, como

também simplifica enormemente o problema da reposição. Passamos agora a um rápido exame dos diversos estágios do aparelho, ressaltando suas principais características.

Seletor de canais: utiliza duas válvulas de alta eficiência, especialmente projetadas para esta função. A ECC189 funciona como amplificadora de RF, sendo as suas duas seções ligadas em circuito cascode, o qual proporciona elevado ganho com um mínimo de ruído. A válvula ECF80 opera como osciladora local e como misturadora. O oscilador local pode ser ajustado sem remover o chassis da caixa, no caso de troca de válvulas. Isto é feito através dos orifícios que rodeiam o eixo central de sintonia.

Amplificadores de F.I.: uma banda passante bastante larga é obtida mediante o emprêgo de 3 estágios amplificadores de frequência intermediária. O acoplamento entre os estágios é feito por intermédio de transformadores com primário e secundário sintonizados. A tensão de C.A.G. é aplicada às grades

das duas primeiras válvulas amplificadoras, que têm considerável influência sobre a relação sinal/ruído do receptor. O último estágio não é controlado e trabalha com máximo ganho.

Detetor de vídeo: é constituído por um diodo, instalado dentro da caneca do último transformador de FI. Isto proporciona ligações extremamente curtas, evitando-se assim oscilação e instabilidade causadas por acoplamentos parasíticos. Além do sinal composto de vídeo, este diodo fornece também a tensão de CAG que será aplicada às válvulas amplificadoras de F.I. e R.F., a fim de controlar a amplificação das mesmas. A ação deste controle pode ser compensada em maior ou menor grau pelo **contrôle de sensibilidade**, o potenciômetro R 49, de 5 megohms. Este potenciômetro injeta uma tensão positiva na linha do CAG, a fim de permitir que as válvulas trabalhem com ganho maior nas zonas periféricas, onde o nível de ruído é bastante grande comparado com o do sinal. A tensão positiva para este controle é retirada do catodo

da válvula de saída vertical.

Amplificador de vídeo: o sinal composto de vídeo é introduzido na grade da amplificadora V_6 por intermédio de um filtro passa-baixos. Duas bobinas de aguçamento (L 16 e L 21) asseguram uma resposta de frequências plana até o limite superior do espectro de vídeo. A válvula amplificadora de vídeo opera com ganho máximo, uma vez que o controle de contraste não está situado neste estágio, ao contrário do que se faz em grande número de aparelhos. No entanto, a colocação do controle de contraste no estágio amplificador de vídeo, altera o ponto de trabalho da válvula, distorcendo o sinal de saída e produzindo transientes em determinadas posições do controle. Para evitar isto, o ajuste de contraste é feito pela variação do potencial de CAG, através de um potenciômetro (R11), que retira uma tensão negativa da grade da válvula de saída horizontal.

Sincronismo: parte do sinal composto de vídeo é retirada do circuito de placa da amplificadora de vídeo, e injetada na grade do triodo V10A, que funciona como recortadora de impulsos de sincronismo. Da saída de V10A são extraídos os pulsos para sincronismo do oscilador horizontal; os pulsos para controle do oscilador vertical passam pelo triodo V10B, que opera como inversora de sincronismo.

O oscilador vertical utiliza uma válvula 6EM7, especialmente projetada para circuitos verticais de grande ângulo de deflexão; uma válvula comum, usada neste ponto, apresentaria resultados insatisfatórios. O acoplamento entre a válvula de saída vertical e a respectiva bobina de deflexão é feito através de um autotransformador,

do qual também se retira o pulso de tensão aplicado à grade do cinescópio, para supressão do retraço.

O sistema de deflexão horizontal utiliza uma válvula 6AL5 como comparadora de fase, ao invés dos diodos semicondutores comumente empregados nesta função; obtém-se assim uma excelente estabilidade de frequência na varredura horizontal. O oscilador é um multivibrador acoplado pelo catodo, excitando a válvula 6DQ6 de saída horizontal. Os componentes adicionais que se vêm nos circuitos de placa e grade auxiliar desta válvula, destinam-se à supressão de eventuais oscilações.

A amplitude da varredura horizontal (largura), é controlada na grade auxiliar da válvula, proporcionando um ajuste linear e sem deformação da forma de onda da corrente defletora. O transformador de saída e a fonte de MAT são do tipo convencional. Um enrolamento adicional no transformador fornece o sinal para controle automático modelo 23 E46, em cujo tico de frequência.

Amplificador de som: o sinal de som, retirado da placa da EL84, passa inicialmente por um estágio amplificador de FI (V7), cuja saída alimenta o circuito detector de relação formado pelos diodos de germânio D3 e D4. O es-

tágio amplificador de saída de áudio trabalha com realimentação negativa entre a placa e o catodo, a fim de proporcionar boa fidelidade.

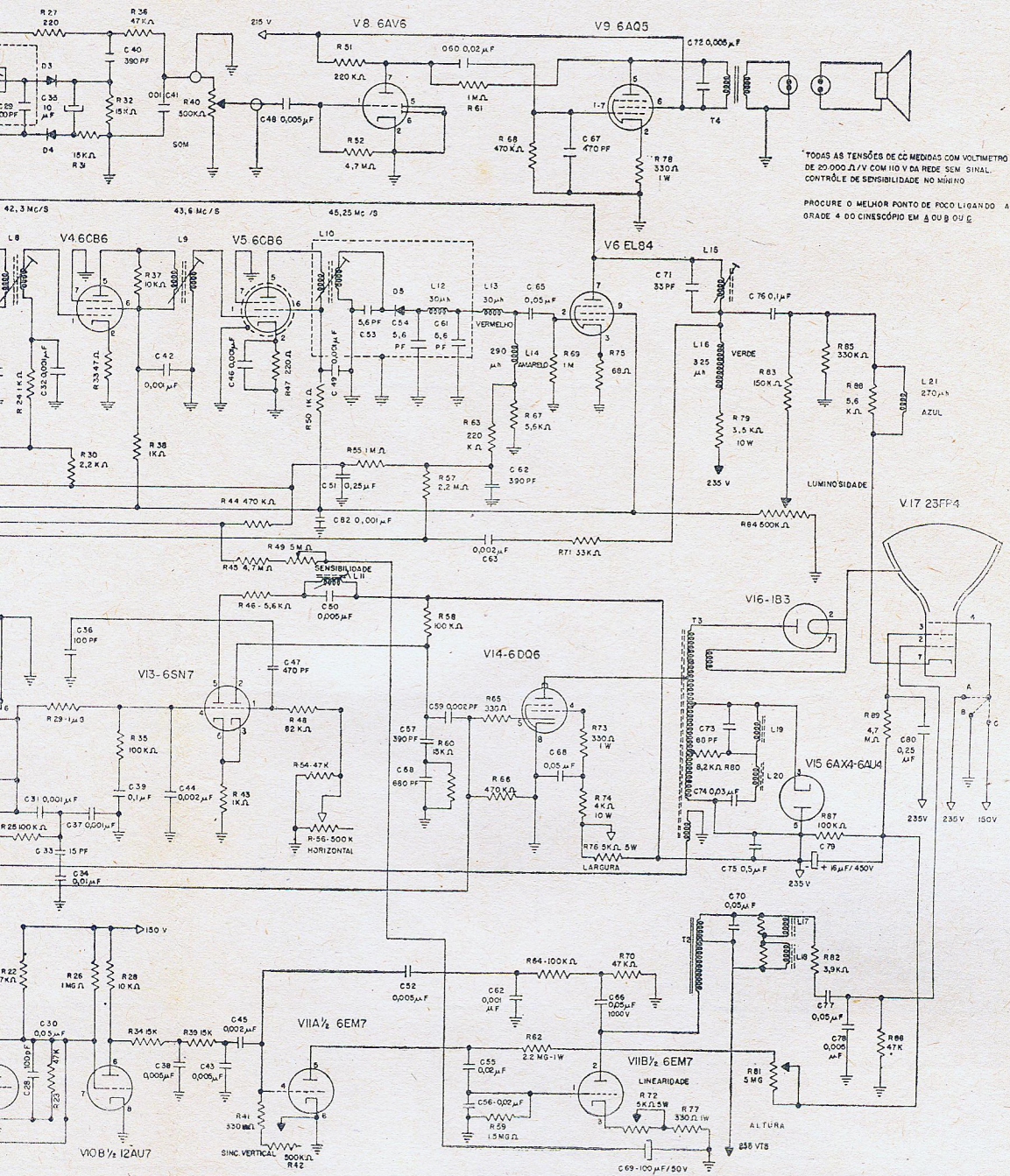
Fonte de alimentação: é do tipo universal, servindo tanto para rede de 110 como de 220 volts CA. Os diodos de silício D1 e D2 funcionam como dobradores de tensão. A filtragem da tensão +B é efetuada através de um filtro LC de duas seções, o qual proporciona uma eficiente supressão do zumbido. Os filamentos são ligados em paralelo e alimentados pelo secundário de 6,3 volts do transformador. Este tipo de conexão facilita o conserto do televisor, pois permite retirar uma ou várias válvulas do chassis sem que seja necessário colocar uma resistência equivalente no lugar do filamento.

Todas as etapas da montagem são minuciosamente explicadas no manual de instruções que acompanha o kit. Estas instruções descrevem a colocação de cada componente no aparelho, evitando qualquer possibilidade de erro por parte de montadores menos experientes. Bastará, portanto, seguir à risca as explicações do fabricante, para que se obtenha um aparelho perfeito, cujo funcionamento e apresentação nada ficam a dever aos melhores televisores comerciais.

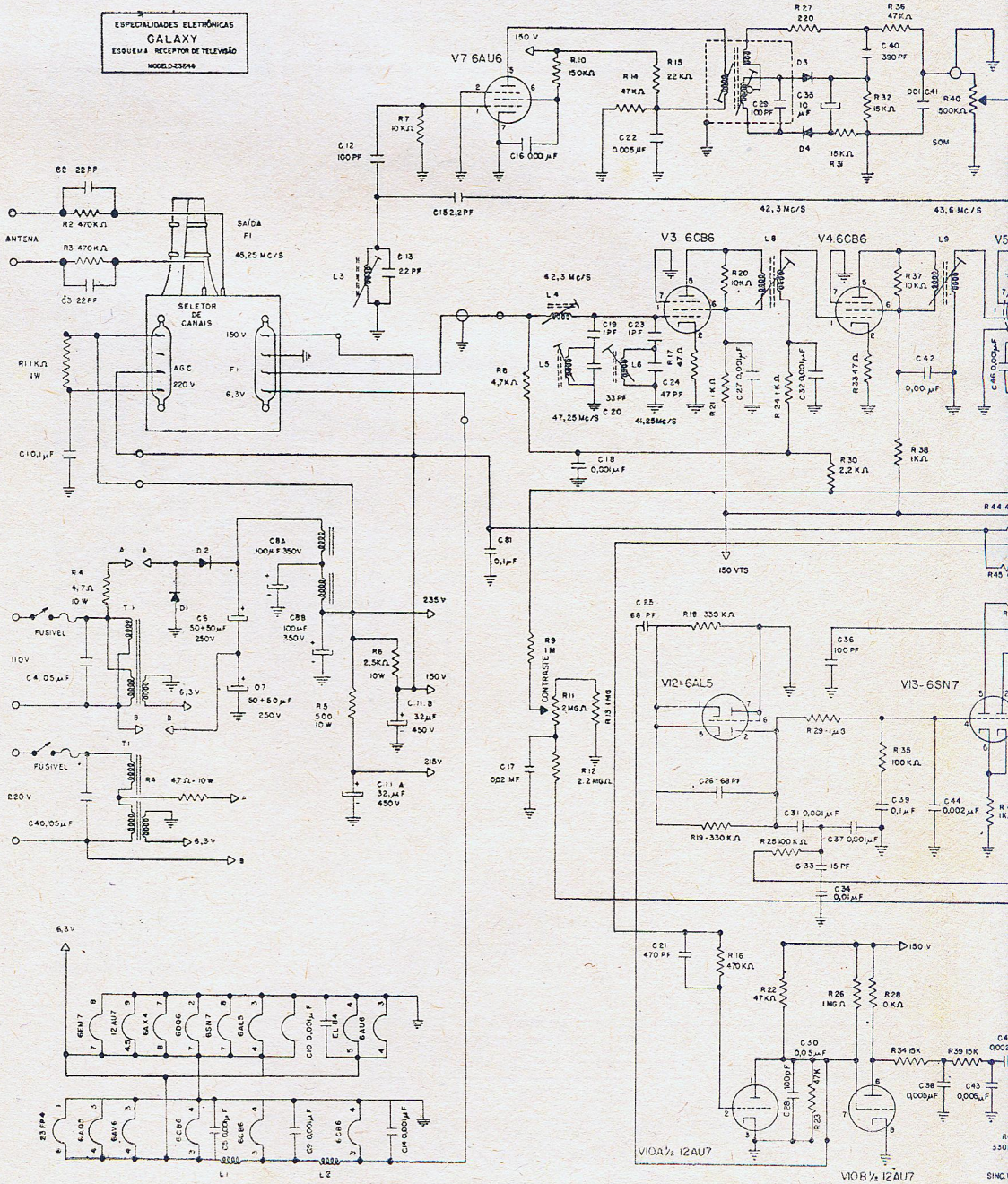
RÁDIO-PROGRAMA EXCLUSIVO PARA VIAJANTES

Em breve, turistas, viajantes e motoristas que trafegarem por determinadas auto-estradas norte-americanas, distrair-se-ão durante o longo percurso ouvindo uma programação especial de rádio, graças à instalação de uma antena irradiadora ao longo da rodovia. A antena constituir-se-á de um cabo condutor suspenso a alguns metros do solo, e acompanhará a pista de extremo a extremo, por centenas de quilômetros. A programação inclui música, notícias e informações sobre o tempo, tráfego e comércio. As interferências do sistema sobre as emissoras de áreas vizinhas serão quase nulas, já que o alcance se limita a 50 m para cada lado da rodovia. Por outro lado, essa limitação no alcance proporciona mínima interferência para a área coberta pelo sistema.

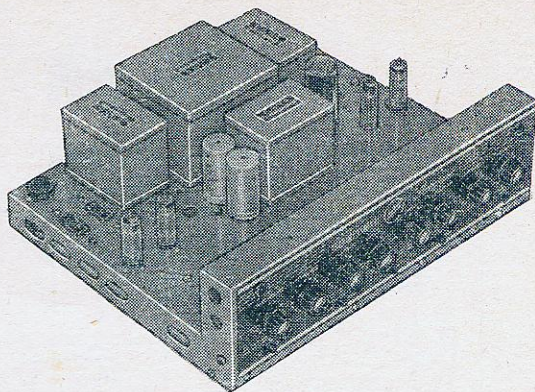
CO DO TELEVISOR GALAXY 23E46



CIRCUITO ESQUEMÁTICO DO TEL



AMPLIFICADOR ESTEREOFÔNICO COM CANAL CENTRAL



Depois de vários anos de constituir curiosidade de laboratório e passatempo de alguns entusiastas, a estereofonia atingiu afinal a "maioridade", e começa a se difundir em grande escala entre os amantes da boa música. Razões técnicas, artísticas e econômicas são as responsáveis pelo recente surto da reprodução estereofônica.

Assim, o barateamento do custo de componentes essenciais (cápsulas, tocadiscos, etc...) é uma consequência da produção em grande escala; por sua vez, componentes de custo reduzido aumentam ainda mais a procura, estimulando a produção. Processo idêntico ocorre com as fontes de material de programa (discos principalmente): à medida que aumenta o número de aparelhos estereofônicos, mais discos vão sendo editados pelas gravadoras. Este aumento na quantidade de estereofônicos por sua vez atrai novos audiófilos, que antes não encontravam à venda música de seu gosto.

Do ponto de vista psico-acústico, a reprodução estereofônica apresenta consideráveis vantagens sobre o processo monofônico. Além da ilusão de direção, o uso de vários canais proporciona maior quantidade de **informação auditiva**, contribuindo assim para aumentar a fidelidade da reprodução.

Um bom sistema monofônico pode ser comparado à au-

dição através de um "buraco na parede" da sala de concertos, ao passo que um bom sistema estereofônico equivale a uma poltrona situada na 1ª fila dessa mesma sala. O único problema consiste em obtermos, por meios a nosso alcance, um "bom" sistema reproduzidor estereofônico.

Teoricamente, seria necessário um grande número de canais de informação para que se preservasse o realismo na reprodução. Infelizmente, limitações de ordem prática restringem esse número a dois canais, quando se trata de música gravada em discos (O mesmo não sucede com fita magnética ou filme cinematográfico). Isso faz com que sejam necessários 2 amplificadores e 2 jogos de altofalantes para a reprodução, ou seja, um para cada canal de informação.

As pessoas que ouvem este sistema estereofônico "básico", ficam amiúde decepcionadas com a impressão de "vazio central" que parece existir entre os dois altofalantes (esquerdo e direito). Se houvesse maior número de canais de informação, poder-se-ia dispôr de maior número de falantes, fazendo desaparecer este vazio. Na prática isto é impossível, pois dispõe-se de dois canais apenas.

A solução para este problema consistiu em incorporar um terceiro altofalante central, alimentado pelos dois canais laterais, simultânea-

mente. Em outras palavras, o falante central recebe a soma dos sinais provenientes dos canais esquerdo e direito. Como não existe no disco um canal que corresponda ao falante central, este é chamado às vezes, na literatura, de canal "fantasma". Testes auditivos feitos com este sistema confirmaram uma grande melhoria de realismo na reprodução, e eliminação completa do vazio central.

O sistema de "canal fantasma" está, por esta razão, sendo adotado em todos os modernos amplificadores estereofônicos, dos quais o Stereofonic CRT é um dos exemplos mais recentes. Este aparelho incorpora, além do canal fantasma, um controle de fusão sonora. Pelo ajuste deste último, pode-se obter uma verdadeira "cortina sonora" que reproduz com realismo máximo a configuração das ondas sonoras do estúdio gravador.

O circuito do Stereofonic Tridimensional CRT está ilustrado na figura 1; observa-se que ambos os canais de amplificação são alimentados por uma única fonte. Este sistema apresenta a vantagem de requerer apenas um transformador de força, uma retificadora e um circuito de filtragem, para todo o conjunto.

Cada canal emprega apenas 4 válvulas: uma 12AX7, uma 12AU7 e duas EL-84 ligadas em push-pull, propor-

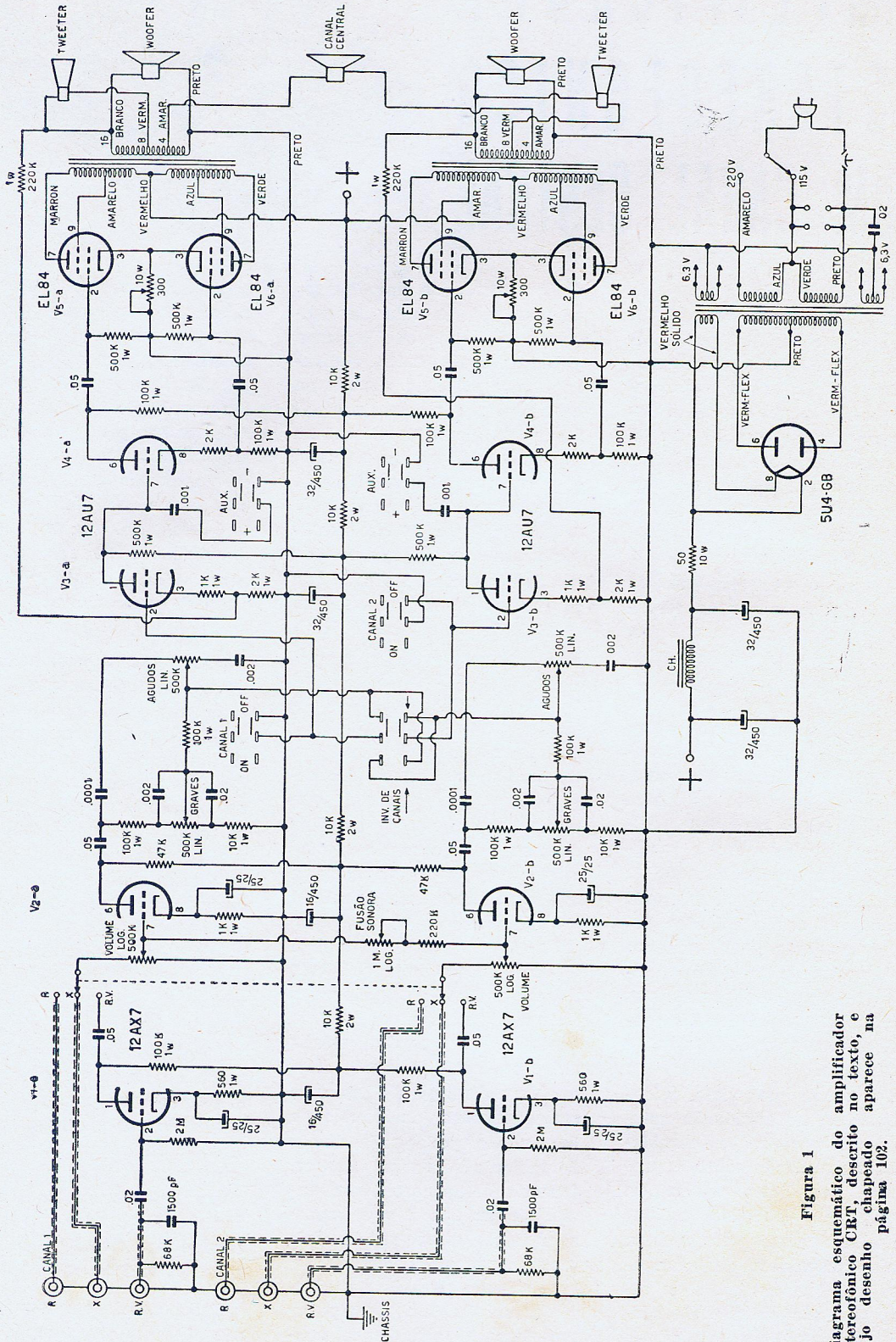


Figura 1
 Diagrama esquemático do amplificador estereofônico CET, descrito no texto, e cujo desenho aparece na página 102.

(Cont. na pág. 117)



dê ao
seu
rádio

garantia de perfeição técnica

usando

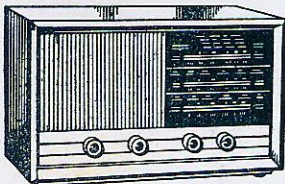
BOBINAS INDUCO

Todos os tipos de Bobina INDUCO têm exclusivos aprimoramentos de fabricação! Mas observe suas características genéricas: 1 - Aplicação de fio Litz encapado com sêda natural para assegurar melhor "Q", maior estabilidade e proteção contra umidade! 2 - Tôdas as Bobinas INDUCO recebem banho de cêra mineral especial que neutraliza a influência das variações atmosféricas que afetam produtos de inferior qualidade! 3 - Os terminais são prateados para evitar oxidação! 4 - A calibragem é feita individualmente dentro de 2/10% para as ondas longas e 5/10% para as curtas. • Abaixo está uma relação em que V. pode procurar o tipo de Bobina INDUCO que precisa... Sua qualidade e uniformidade foram rigorosamente controladas — tôdas trazem a mesma garantia de perfeição técnica para seu rádio!

Transformador "Driver" (2579) TR	Cr\$ 600,00
Transformador "Saída" (2580) TH	Cr\$ 650,00
Chave de Onda p/3 Fxs. TB	Cr\$ 460,20
Chave de Onda p/4 Fxs. TB	Cr\$ 529,10
Chave de Onda, 4 Fxs. AC	Cr\$ 352,00
Chave de Onda, 4 Fxs. AC, com fono....	Cr\$ 432,00
Cond. Variável, 4 Secções (2+2).....	Cr\$ 600,00
Cond. Variável, 2 x 500 com pés.....	Cr\$ 500,00

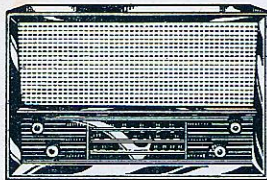
KITS TR			
2001 — IRME	3 Fxs.	.....	Cr\$ 10.500,00
2003 — X RED	3 "	.....	Cr\$ 11.000,00
3001 — MIRA	3 "	.....	Cr\$ 11.500,00
3002 —	3 " Esc. Plástica	.....	Cr\$ 12.000,00
2002 — IRME	4 "	.....	Cr\$ 11.500,00
3002 — MIRA	com monobloco	.....	Cr\$ 14.800,00
4002 —	sem monobloco	.....	Cr\$ 13.800,00
4001 —	com monobloco	.....	Cr\$ 13.800,00
4001 —	sem monobloco	.....	Cr\$ 12.800,00

Fornecemos também KITS transistorizados!



Modêlo 4 faixas (Ref.: 4.001)

Freqüências:
OM- 550 a 1600 Kc/s
OT- 2,5 a 6 Mg/s (120-90-60-49 m)
FA - 9,5 a 12 Mg/s (31 e 25 m)
FA - 15 a 22 Mg/s (19-16-13 m)



Modêlo 3 faixas (Ref.: 3.001)

Fornecemos êste modêlo também em 4 faixas (Ref.: 4.002)

RÁDIOS

2001 — IRME	.....	Cr\$ 11.500,00
2003 — XX RED	.....	Cr\$ 12.000,00
3001 — Mira	.....	Cr\$ 12.500,00
3002 — Mira Esc. Pl.	.....	Cr\$ 14.000,00
2002 — Irme	.....	Cr\$ 12.500,00
4002 — Mira	.....	Cr\$ 16.500,00
3002 — Sip	.....	Cr\$ 16.000,00
4001 — xx	.....	Cr\$ 14.000,00

Peçam listas de preços para Bobinas e Monoblocos. Descontos especiais para revendedores.

EMBALAGEM GRATIS
Impôsto incluso

**BOBINAS INDUCO SAO USADAS
HA 10 ANOS PELOS MELHORES
FABRICANTES DE RADIO-
RECEPTORES DO BRASIL !**

Vendas:

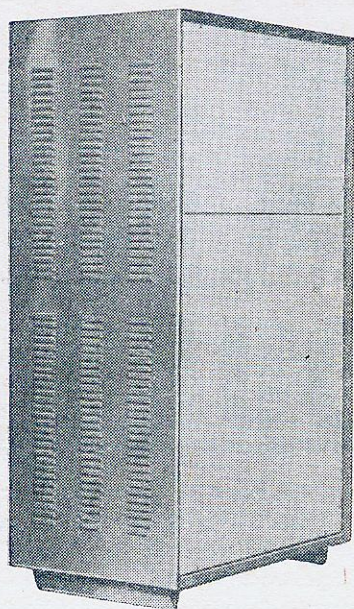
pedidos com cheque visado, pagável em São Paulo, em nome de
REPRES. E ORGANIZAÇÃO BENJAMIN TIBÚRCIO DA FROTA LTDA.

Rua Santa Ifigênia, 295 - 1.º andar - Conj. 104 - Tel.: 36-3285 - São Paulo - 2

COMÉRCIO DE VÁLVULAS **VALVOLÂNDIA** LTDA.

RUA SANTA IFIGÊNIA, 299 — FONE: 34-0004 — SÃO PAULO

ATENÇÃO MONTADORES!

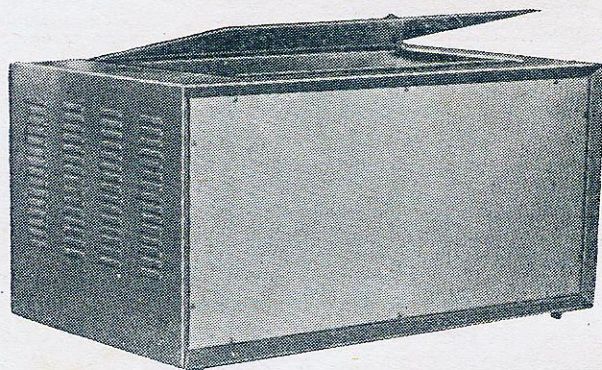


RACK

COM CHASSIS SEM FURAÇÃO EM VÁRIOS MODELOS DE FINÍSSIMO ACABAMENTO, COM AS SEGUINTE MEDIDAS

(cm)

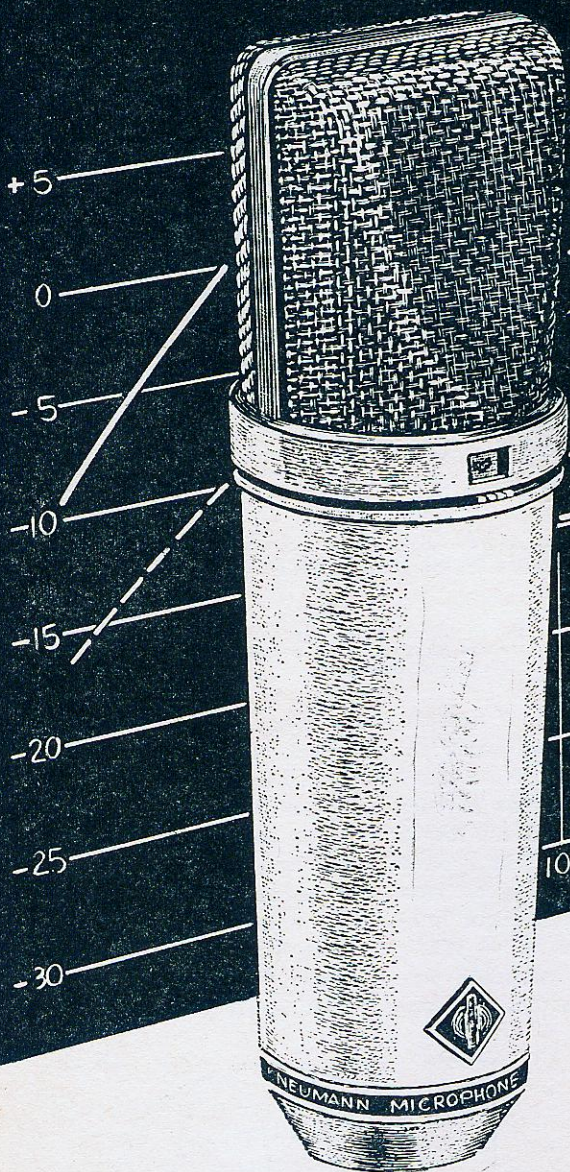
	altura	fundo	frente
Modelo Nº 1 — VFO	20	17	35
Modelo Nº 2 — 50 W	30	30	55
Modelo Nº 3 — 100 W	33	39	67
Modelo Nº 4 — 250 W	95	37	58



A maior organização especializada em válvulas para
— TRANSMISSÃO E APLICAÇÕES INDUSTRIAIS —

NEUMANN U 67

MICROFONE A CONDENSADOR



O MICROFONE QUE RESOLVEU TODOS OS PROBLEMAS DE CAPTAÇÃO

TRES CARACTERÍSTICAS
EM UM SÓ MICROFONE

- ★ OMNI-DIRECIONAL
- ★ BI-DIRECIONAL
- ★ CARDIÓIDE

- ★ FREQUÊNCIA 30 A 16.000 CPS
- ★ IMPEDÂNCIA 200/50 OHMS
- ★ DISTORSÃO MENOS DE 0.5%

- ★ CONSOLES PARA ESTUDIOS
- ★ OUTROS TIPOS DE MICROFONES
- ★ TORNOS PARA CORTE DE DISCOS
- ★ EQUIPAMENTOS COMPLETOS PARA ESTUDIOS DE GRAVAÇÃO

SOLICITE DETALHES TÉCNICOS À

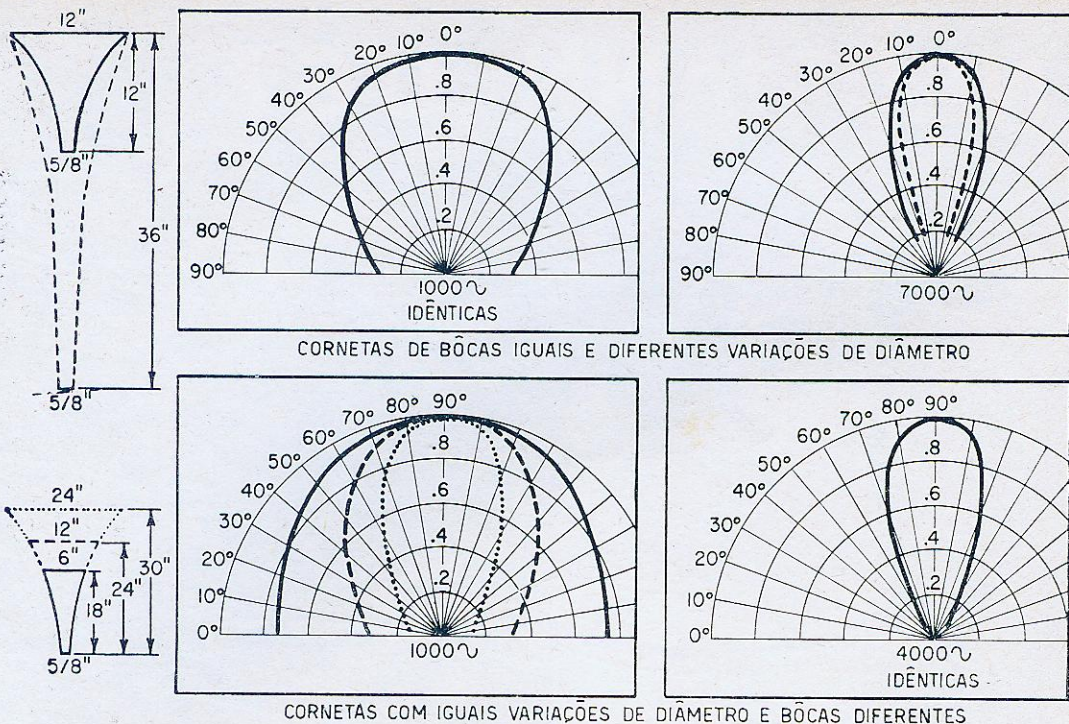
EMILE H. STAUB S.A.

COMÉRCIO, INDÚSTRIA E REPRESENTAÇÕES

AV. IPIRANGA, 1097 - 6.º ANDAR - FONE 37-4191

RUA S. IFIGÊNIA 202/206 - FONES 36-4587/36-2148

CAIXA POSTAL, 4612 - SÃO PAULO



CORNETAS DE BÔCAS IGUAIS E DIFERENTES VARIAÇÕES DE DIÂMETRO

CORNETAS COM IGUAIS VARIAÇÕES DE DIÂMETRO E BÔCAS DIFERENTES

Figura 1

Comparação de características de cornetas típicas. Em cima, as bôcas são iguais e as razões de alargamento são diferentes. Em baixo, as três cornetas alargam-se de acôrdo com a mesma curva, porém, as bôcas são de diâmetros diferentes.

ALTOFALANTES A. P.

(Cont. da pág. 95)

Resposta direcional: num sistema sonoro ao ar livre ou num sistema de reforço do som é necessário orientar o som na direção do auditório e reduzi-lo ao mínimo nas outras direções. Dessa forma, tôda a energia é concentrada na região onde se faz necessária, havendo pouco desperdício e melhorando efetivamente a eficiência. Outrossim, isto evita que o som de alto nível perturbe os que se acham nas imediações.

Nos recintos fechados há um fator adicional que intervem decisivamente na direção do som: a reverberação. O impacto da frente de onda nas paredes, no chão e no teto provoca múltiplas reflexões do som antes de finalmente cessar. Como o som literalmente repercute no interior do auditório ou salão, o tempo de chegada do som re-

fletido ao ouvinte é apreciavelmente retardado pelas sucessivas reflexões. Num enorme salão no qual as paredes se separam de 30 metros, o tempo gasto por uma onda sonora para percorrer essa distância é ligeiramente inferior a 0,1 segundo — retardamento êsse facilmente perceptível pelo ouvido. Em con-

nitidez, o que não só é desagradável como também diminui grandemente a inteligibilidade. Além disso, a realimentação da energia sonora através de um microfone, se êste é usado, aumenta ainda mais a reverberação, frequentemente, ao ponto de ocasionar uma microfonia, tornando inutilizável o sistema.

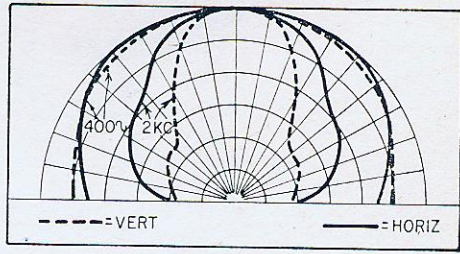


Figura 2

Características de diretividade de uma corneta de bôca retangular.

seqüência, o ouvinte escuta não só o som diretamente proveniente da fonte, mas também uma série de ecos de intensidades decrescentes devidos às sucessivas reflexões. O som original fica, conseqüentemente, com falta de

O som pode ser orientado conforme o desejo, usando-se cornetas e altofalantes de cone dispostos em linha, ou seja, em colunas acústicas. Uma corneta concentra o som ao longo de seu eixo central, e geralmente torna-se mais di-

reacional à medida que a frequência se eleva. O grau de diretividade é determinado pelo tamanho da boca da corneta e da abertura desta. A Fig. 1 mostra as características de algumas cornetas típicas. Uma corneta de abertura acentuada é um pouco menos direcional que aquela que se abre gradualmente, quaisquer que sejam as frequências, exceto aquelas próximas do limite inferior de sua faixa (denominada frequência de corte). Nesta faixa inferior, o tamanho da boca desempenha um papel importante na determinação da diretividade.



Figura 3

Conjunto de altofalantes dispostos em linha, usado em sonofletores retilíneos ou colunas acústicas.

Dimensionando-se a corneta de forma a que a abertura e a boca tenham tamanhos diferentes em relação aos seus planos ortogonais de simetria, é possível obter-se características direcionais inteiramente distintas em cada um desses planos. Isso é útil onde o som deve ser espalhado amplamente no plano horizontal e concentrado no plano vertical. As características direcionais de uma corneta desse tipo acham-se ilustradas na Fig. 2.

As cornetas tornam-se muito volumosas quando projeta-

das para reprodução de frequências baixas, e poucas cornetas para aplicação em audição pública precisam reproduzir som inferior a 100 ciclos. (Todavia, em teatros e cinemas usam-se enormes cornetas de audição pública para frequências baixas). Mesmo as maiores cornetas AP perdem muito de sua diretividade abaixo de 500 ciclos. Isso significa que sons de frequências mais baixas não podem ser orientados como era de se desejar. Felizmente, na maioria das instalações isso não é tão importante, pois a maioria dos distúrbios, tais como microfonia, é causada por frequências mais elevadas.

Em ambiente onde a reverberação é excessiva e onde, por razões de fidelidade, se faz necessário maior diretividade na banda de baixas frequências, o sonofletor retilíneo ou coluna acústica oferece prontamente uma solução. Ela consiste, em essência, de altofalantes de cone dispostos em linha (Fig. 3). Poder-se-ia esperar que tal arranjo iria produzir uma difusão vertical do som, mas na realidade acontece o contrário. A característica direcional apresenta o aspecto de uma fatia de bôlo (Fig. 4).

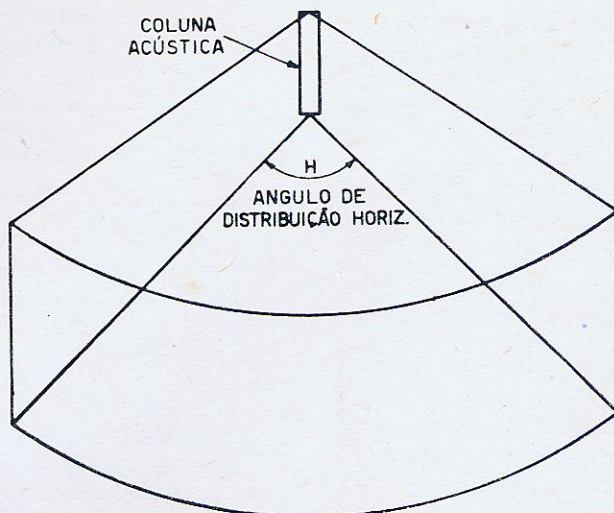


Figura 4

Característica direcional de uma coluna acústica.

Uma vez que um altofalante corneta consiste simplesmente da corneta propriamente dita mais uma unidade excitadora, o altofalante fica completamente auto-contido. Disso resulta uma unidade à prova de intempéries, pronta para funcionar, requerendo apenas um suporte apropriado.

As colunas acústicas não se enquadram nessa categoria, porém elas são fornecidas como unidade completas que ocupam espaço relativamente exíguo e são prontamente montadas de uma maneira cômoda, graças à sua delgada seção reta.

CLASSES DE ALTOFALANTES DE AUDIÇÃO PÚBLICA

Reportemo-nos ao nosso catálogo de altofalantes. No cabeçalho da primeira página lê-se: "Cornetas e Excitadores". Aí são encontradas unidades cujo regime de potência vai de 20 a 60 watts. As trombetas, são de vários tipos. Raramente se encontram cornetas convencionais. Para tôdas as aplicações, salvo em muito poucas, elas são demasiadamente volumosas e de montagem anti-estética. A maioria das cornetas modernas são do

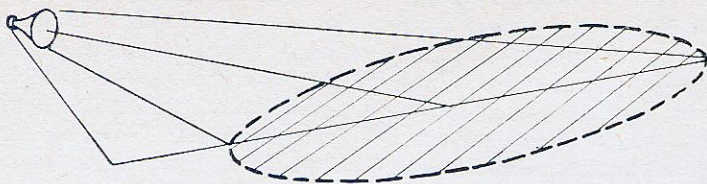


Figura 5

Uma corneta elevada a um plano superior ao da audiência e inclinada para baixo produz uma característica de distribuição elíptica.

tipo reflex, no qual a corneta se dobra para trás a fim de conservar espaço. Grande parte das cornetas grandes apresentam seções retas circulares, de modo que seu ângulo de distribuição é relativamente pequeno. Esse tipo de altofalante corneta é geralmente usado num local elevado e destina-se a cobrir uma área específica. A Fig. 5 ilustra uma tal aplicação. Note-se que não obstante a seção reta da corneta e do cone de distribuição serem circulares, a área coberta é elíptica. Sob esse aspecto, a corneta se comporta, de certo modo, como se fosse um holofote.

Em algumas instalações, particularmente onde o altofalante fica mais próximo do auditório do que no caso anteriormente descrito, pode ser que seja necessário ou desejável montar o altofalante um pouco mais baixo. Para cobrir convenientemente o público, o altofalante deve apresentar um amplo ângulo de cobertura horizontal e um ângulo estreito na vertical, a fim de conservar energia e reduzir ao mínimo o efeito da reverberação.

Para se cobrir uma área extensa com uma única corneta acústica, necessita-se de uma outra característica direcional especial. Isso é feito com uma corneta radial. Graças ao seu formato simétrico, essa corneta proporciona cobertura de 360°.

Dentro de cada classificação da unidade excitadora e da corrente que acabamos de

ver, há escolhas quanto aos modelos. As unidades excitadoras variam em termos de resposta de frequência e em capacidade de suportar potência (Conforme já visto, as unidades de potência mais elevada apresentam eficiências também maiores). Existem também modelos dotados de transformadores casadores de impedâncias embutidos.

Nas unidades mais caras, o desempenho em altas frequências é melhor. Deve-se ter em mente que uma faixa de 7.500 ciclos proporciona excelente inteligibilidade para reprodução vocal, ao passo que estendendo-se a faixa até 10.000 ciclos ou mais, melhora-se a naturalidade e aumenta-se a clareza do som. O desempenho do conjunto excitador-corneta em frequências baixas geralmente é determinado pe-

la corneta escolhida, posto que certas unidades excitadoras de baixa potência efetivamente apresentam capacidade limitada em frequências baixas, e não devem ser usadas com cornetas muito grandes.

Quanto às cornetas, cada tipo é disponível em diversos tamanhos. A tabela I abaixo, mostra as variações no desempenho em função do tamanho. As cornetas maiores apresentam resposta mais extensa em baixas frequências e são também mais direcionais. A seleção da característica direcional já foi discutida; a resposta de frequências baixas é, naturalmente, desejável para reprodução de música e é desnecessária, ou mesmo indesejável para máxima inteligibilidade de mensagens.

As cornetas AP de bocas retangulares podem ser confeccionadas de diferentes modos. Se bem que algumas das variações sejam determinadas por diferentes técnicas de fabricação, o método correto de dobramento pode exercer considerável efeito sobre a uniformidade da resposta de frequências e do limite das altas frequências.

TABELA I

DESEMPENHO DAS CORNETAS DE ACÓRDO COM SUAS DIMENSÕES

FREQUÊNCIA DE CORTE	80 c/s	120 c/s	150 c/s	200 c/s
ÂNGULO DE DISTRIBUIÇÃO	65°	75°	85°	95°
COMPRIMENTO DA COLUNA DE AR	197 cm	137 cm	106 cm	76 cm
COMPRIMENTO DA CORNETA	71 cm	48 cm	40 cm	30 cm
DIÂMETRO DA BÓCA	79 cm	65 cm	52 cm	41 cm

Virando para a página seguinte do nosso catálogo imaginário, vemos: Altofalantes tipo Monitor, "Talk-Back", Multi-tarefas. Esses parecem similares aos tipos descritos acima, porém com dimensões reduzidas. Em essência, assim o são. Aqui, bem como no caso dos altofalantes maiores, existe uma escolha dos formatos, correspondendo às diferentes características de distribuição sonora. Existem altofalantes de seções retas, circulares, aqueles com bocas

mencionar os transistorizados portáteis.

Regimes típicos de potência são 5 a 10 watts. Entretanto, já que há também necessidade de altofalantes compactos com potências maiores, algumas unidades têm capacidade para operar com potência da ordem de 25 watts. Unidades para fins especiais são disponíveis até 50 watts, para aplicações tais como sirene eletrônica. Fora esses, outros modelos são para uso em ambientes saturados de vapor, hu-

clos por segundo, o que justifica plenamente a atribuição do designativo "alta-fidelidade" ao altofalante. O vasto alcance e baixa distorção recomendam-no para reprodução musical ao ar livre, e onde é exigida naturalidade na amplificação de fala, além de inteligibilidade.

Altofalantes super-potentes possuem cornetas enormes e são excitados por uma variedade de unidades excitadoras, em número de 4 a 24, proporcionando uma gama de potência que vai de 240 a 1.200 watts.

Cornetas à prova de explosão possuem receptáculos especiais reforçados, entrada de conduit e filtro de explosão em suas gargantas, a fim de evitar ou conter explosões que possam ser deflagradas por faíscas na bobina móvel de uma unidade que opera onde estão presentes líquidos, gases ou poeira inflamáveis.

Altofalantes submersíveis são projetados para operação submersa, destinados a enviarem som aos mergulhadores e nadadores. Eles são usados em natação estilizada, ballets aquáticos, instrução de escafandristas e em muitas piscinas particulares para entretenimento.

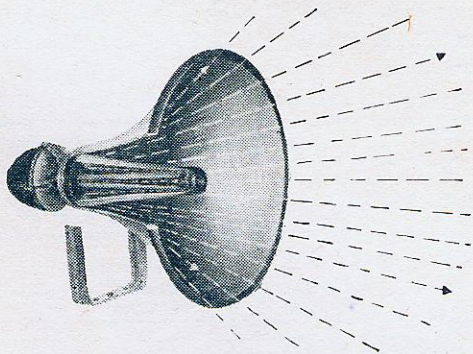
Aparentemente, portanto, a disponibilidade de tantos modelos de altofalantes AP tem sua razão de ser, em se falando de requisitos que devem preencher para muitas aplicações.

—:—

LEIA E ASSINE
REVISTA MONI-
TOR DE RÁDIO
E TV.

Figura 6

A redução nas dimensões do altofalante se obtém "dobrando-se" a corneta sobre si mesma na parte mais estreita.



aproximadamente retangulares — às vezes chamados cornetas "Cobras" — e tipos radiais para distribuição de 360°. A maior parte dessas unidades vêm com unidades excitadoras embutidas, para máxima compactidade. Uma variante é a unidade munida de flanges, permitindo sua montagem em paredes de chapa metálica. Esse tipo é largamente empregado nos trens.

Pelo fato de serem menores que as cornetas AP, o alcance nas frequências baixas é limitado, na região de 250 a 350 ciclos por segundo, sendo que algumas unidades ultra-compactas mal chegam a 500 ciclos/seg. Essa resposta de baixas frequências é inteiramente satisfatória para mensagem ou música de fundo. Afinal de contas, em média, os rádios de cabeceira não são melhores que isso, sem

mididade, poeira, produtos químicos e mesmo submersão em água. Esta última condição prevalece nos convéses de submarinos, nos quais os altofalantes devem resistir às periódicas imersões, após o que eles devem drenar a água e voltar à operação. A robustez de construção é aqui um imperativo.

Outra categoria de altofalantes AP que aparece é "à prova de intempéries, alta-fidelidade". Esses são realmente sistemas de dois canais, sendo as baixas frequências reproduzidas por um "woofer" suportado pela corneta, com diâmetro de 6 a 12 polegadas. As cornetas de baixas frequências, que podem ser metálicas ou de fibreglass, são tipos dobrados e também constituem o abrigo externo. Os "tweeters" empregados nesses sistemas alcançam 15.000 ci-

BRASIL E O PROJETO RELAY

(Cont. da pág. 36)

lica da antena, orientando-a devidamente.

A transmissão pròpriamente dita (programa), entre as estações terrestres e o satélite, será efetuada nas frequências de 4 170, 1 725 e 6 390 Mc/s; a primeira frequência é a do transmissor do satélite, sendo as outras duas as das estações terrestres. Nestas transmissões é usado o sistema de modulação em frequência, pois a mesma é menos sensível aos ruídos que a modulação em amplitude.

Devido à elevada frequência dos sinais, não podem ser

usadas válvulas convencionais no estágio de saída do transmissor. Cada amplificador de potência emprega uma válvula Klystron de 4 cavidades capaz de fornecer uma potência de saída de 10 KW. Uma guia de onda acoplada à saída do Klystron, alimenta o refletor. Este último, apesar de ser totalmente desmontável, possui uma tal perfeição de superfície quando montado, que permite a operação do equipamento com sinais entre 1 000 e 10 000 Mc/s.

Todos os estágios localizados na antena são controláveis remotamente desde a cabina no furgão. O uso de circuitos transistorizados (onde viável) contribui para diminuir o ta-

manho e o peso totais do sistema, permitindo ainda o acondicionamento de complexo e extenso aparelhamento num único "trailer". Inicialmente, o sistema de comunicações terá capacidade para 12 canais de voz (usando sistema multiplex) ou 144 canais de teletipo, que porão em contacto instantaneamente as estações da Inglaterra, Brasil e EUA, formando uma rede tri-continental.

No futuro, espera-se adicionar equipamento para recepção e transmissão de sinais de vídeo (TV), dando assim mais um passo para o estabelecimento de uma rede mundial de televisão por satélites.

INSTALANDO EMISSORAS

(Cont. da pág. 41)

expressamente, que as cotas ou ações representativas do capital social são inalienáveis e incaucionáveis, direta ou indiretamente, a estrangeiros ou pessoas jurídicas, dependendo qualquer alteração contratual ou estatutária de prévia audiência do Governo Federal.

Os capitais mínimos exigidos das sociedades e que devem ser mencionados na documentação, são os indicados na Portaria n. 275-MV, de 31-5-1960, sendo os seguintes:

Para Emissoras de Radiodifusão

Estações entre 100 e 250 watts	Cr\$ 1.000.000,00
Estações até 1.000 watts	Cr\$ 2.000.000,00
Estações até 5 kW	Cr\$ 5.000.000,00
Estações até 10 kW	Cr\$ 10.000.000,00
Estações até 25 kW	Cr\$ 25.000.000,00
Estações até 50 kW	Cr\$ 50.000.000,00

Para Emissoras de Televisão

Retransmissoras — 100 watts	Cr\$ 3.000.000,00
Geradoras — 1 kW, E.R.P.	Cr\$ 15.000.000,00
Geradoras — 2 kW, E.R.P. até 10 kW	Cr\$ 30.000.000,00
Geradoras — 10 kW até 25 kW	Cr\$ 60.000.000,00
Geradoras — superior a 25 kW	Cr\$ 80.000.000,00

TABELA DE TRANSISTORES

(Cont. da pág. 55)

DEL — Delco Radio Div., General Motors Corp.
ETC — Electronic Transistors Corp.
GESY — General Electric Semicond. Products
FSC — Fairchild Semicondutor Corp.
GIC — General Instruments Corp.
GTC — General Transistor Corp.
ITC — Industro Transistor Corp.
KSC — Kearfott Semicondutor Corp.
MOTA — Motorola Semicon. Products
MIN — Minneapolis Honeywell
NAS — National Semicondutor Corp.
PHIL — Philco Corp. Lansdale Tube Div.
PSI — Pacific Semiconductors
RAYN — Raytheon Semicon. Div.
RCAS — Radio Corp. of America, Semicondutor Div.

SEC — Secoa Electronics Corp.
SIL — Silicon Transistor Corp.
SPR — Sprague Electric Corp.
SSD — Sperry Semiconductor Division
STCB — Standard Telephones and Cables
SYL — Sylvania Semicondutor Div.
TEC — Transitron Electronic Corp.
TII — Texas Instruments, Semicon. — Components Div.
TUNE — Tung-Sol Electric Semicon Div.
WEC — Western Electric Co., Radio Div.
WESY — Westinghouse Electric Corp. Semiconductor Dept.
WTC — Western Transistor Corp.

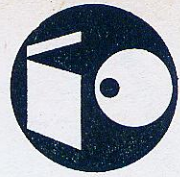
Muitos dos tipos tabelados são produzidos por mais de um fabricante. Nestes casos a indicação da coluna corresponderá à indústria mais conhecida em nosso país.

(Cont. no próximo número)

LIVRARIA STARK S/A

Fundada em 1930

Rua 7 de Abril, 264 - conjunto 301 • Fone: 33-4729 • Caixa postal: 2786 • São Paulo 1 • Brasil



ESQUEMAS INVICTUS, um manual indispensável na bancada do técnico pois apresenta em um único volume 20 circuitos de TV, 7 de HI-FI, um de F.M., 66 esquemas de rádio e 7 de rádios transistorizados da tradicional firma brasileira. Sobrecapa colorida, 175 páginas e dezenas de informações técnicas. Cr\$ 780,00

MANUAL DE REPARAÇÕES DE RÁDIOS TRANSISTORES, que apresenta ao técnico uma coletânea de aparelhos rádio-transistorizados japoneses encontrados comumente no mercado nacional, com sua descrição, tabelas de substituição de transistores, lista de material, informações técnicas para calibragem de cada modelo, etc. Brochura, sobrecapa a cores, 80 páginas, 20 fotos de chapeados inferiores e superiores do chassis Cr\$ 620,00

ELETRICIDADE SEM MESTRE, por Ed. Lima, em 7ª edição revista e aumentada, é um manual de eletricidade para amadores e profissionais. Finíssima apresentação gráfica, 390 páginas e 179 ilustrações. Indicado àqueles que se iniciam no estudo do rádio e eletrotécnica. Cr\$ 650,00

CIRCUITOS DE AUDIOAMPLIFICAÇÃO E SOM ESTEREOFÔNICO, por Julio Rueda, é uma obra que condensa em um único volume toda a moderna teoria e prática da reprodução do som. Diversos circuitos, ábacos, tabelas, informações úteis e práticas para o montador. Finíssima apresentação gráfica, com 390 pgs., 274 circuitos e 81 tabelas. Ed. luxuosamente encadernada Cr\$ 2.500,00
Ed. brochada, c/capa a cores Cr\$ 1.950,00

Monitor: **ANTOLOGIA DE HI-FI E ESTÉREO**, reimpressão da primeira edição, brochado, com 190 páginas, dezenas de circuitos, ilustrações, tabelas. Obra de estimável valor para o áudio-técnico Cr\$ 500,00

RADIO AMATEUR'S HANDBOOK 1962, edição em castelhano. Acabamos de receber a nova edição do tradicional manual para o rádio-amador e profissional que apresenta em suas 700 páginas, centenas de ilustrações, tabelas, diagramas, fotografias, circuitos de transmissores com lista de material, características de válvulas, transistores e semi-condutores. Preço especial de introdução Cr\$ 3.000,00

"MANUAL PHILIPS"

Válvulas Miniwatt, para radiorecepção e televisão, com suplemento especial para substituição de válvulas. **NOVA EDIÇÃO**, revista, aumentada e atualizada que se apresenta ao público depois de esgotada por vários anos. É indispensável na bancada do técnico. 450 páginas, 37 circuitos diversos, informações práticas. Em castelhano. Preço especial de introdução Cr\$ 1.800,00

GUIA RADIO 38

Acabamos de receber nova remessa desta obra que relaciona os rádio-amadores da América Latina por ordem de prefixos. Em castelhano, brochado, ilustrado Cr\$ 2.000,00

EMISION Y RECEPCION POR ONDAS CORTAS

De autoria de Guilbert, F-3-LG, é uma obra escrita por um rádio-amador para seus colegas, com dezenas de informações úteis, circuitos, 305 páginas, centenas de ilustrações, fotografias e uma carta avulsa de projeção azimutal para orientação de antenas giratórias para rádio-amadores. Enc., em castelhano Cr\$ 3.360,00

DIAGRAMAS

SERVICING TRANSISTOR RADIOS. Temos volumes de 1 a 10 que apresentam em média 50 circuitos de aparelhos rádio-transistorizados americanos e japoneses por volume. Em inglês, formato grande, chapeados, lista de material, etc. Completem suas coleções. Aguardamos volumes de número 11 a 15. Cada exemplar Cr\$ 2.060,00

AUTO RADIO MANUAL, temos volumes de 9 a 13 que apresentam circuitos de receptores comerciais de rádios de automóveis americanos dos últimos anos. Cada volume Cr\$ 2.060,00

MOST OFTEN NEEDED "TELEVISION" SERVICING INFORMATION, (Supreme-Beitman). Temos os volumes de 1955 em diante e aguardamos os antigos. Completem suas coleções Cr\$ 2.100,00

GRÁTIS: Listas completas de livros de rádio, TV, áudio, eletricidade, eletrônica, refrigeração, transistores, rádio-amadorismo e controle, eletricidade de automóveis etc., em português, inglês, francês, italiano, castelhano e alemão. Solicitem sem compromisso.

Faça hoje mesmo seu pedido pelo sistema de REEMBOLSO POSTAL no qual cobramos uma taxa única de Cr\$ 50,00 qualquer que seja a importância do pedido. (Salvo instruções em contrário, os pedidos para os Estados do Norte são despachados pelo "reembolso postal aéreo"). Todos os preços estão sujeitos a alteração sem prévio aviso.

— corte aqui —

LIVRARIA STARK S/A — Caixa Postal, 2786 — SÃO PAULO 1 — SP.

Peço que me enviem, pelo REEMBOLSO POSTAL os seguintes livros :

NOME CAIXA POSTAL.....

ENDEREÇO

CIDADE ESTADO

(Este cupom pode ser utilizado para pedidos de quaisquer livros)
(Na Capital faça seu pedido pelo telefone 33 - 4729)

1162

Casa BELSOM

PASCHOETTO & CERAGIOLI

GRANDES OFERTAS BELSOM

AMPLIFICADORES «DELTA»

MOD. 211:— c/alternada 90 a 220 v. — 15 Watts de saída — duas entradas: micro e fono — controles de graves e agudos Cr\$ 30.000,00

MOD. 211M:— igual ao modelo acima, equipado com toca-discos de 3 rotações Cr\$ 40.000,00

MOD. 222:— mixto, luz e acumulador, 6 volts — 15 Watts de saída — entradas para micro e fono..... Cr\$ 32.000,00

MOD. 222M:— igual ao modelo acima, equipado com toca-discos de 3 rotações Cr\$ 44.000,00

MOD. 230:— c/alternada 90 a 220v. — 30 Watts de saída — 3 entradas: micro, micro e fono — controles de graves e agudos Cr\$ 35.000,00

MOD. 230M:— igual ao modelo acima, equipado com toca-discos de 3 rotações Cr\$ 45.000,00

MOD. 318:— mixto: Luz 30 Watts de saída — Acumulador 6v. — 15 Watts de saída — 2 entradas para micro e 2 entradas para fono..... Cr\$ 38.000,00

MOD. 405:— HI-FI estereofônico — 30 W. de saída: 15 W. em cada canal — controles de graves e agudos, balanço, volume e equalizador — entradas para: pick-up estéreo de relutância, cristal ou cerâmica, rádio, AM, FM, TV e gravador de fita, e saída para gravador..... Cr\$ 50.000,00

MOD. 400:— HI-FI Monaural — 15 Watts de saída — em uma só peça pré e amplificador — eficiente equalizador — entrada para pick-up, Relut. GE, cristal, rádio, AM, FM e TV Cr\$ 28.000,00

PROJETORES DE SOM «SEDAN»

25 Watts — c/corneta 21" de boca Cr\$ 19.500,00
15 Watts — c/corneta 21" de boca Cr\$ 16.500,00

PROJETOR DE SOM «SEDAN»
25 Watts — c/corneta 25" de boca Cr\$ 24.100,00

PROJETOR DE SOM «SEDAN»
25 Watts — c/corneta 16" de boca Cr\$ 17.650,00

PROJETOR DE SOM «SEDAN»
25 Watts — c/corneta 25" de boca Cr\$ 24.100,00

UNIDADE «SEDAN» 25 Watts..... Cr\$ 11.100,00

Os preços estão sujeitos a alteração sem prévio aviso.

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

VOLTIMETRO ELETRÔNICO "ENGRO"

C. A. Volts: até 1.500 em 7 faixas
C. C. Volts: até 15.000 em 7 faixas
OHMS até 1.000 meg. em 7 faixas
B. F. até 100 V. em 5 faixas
P. T. até 4.000 V. em 7 faixas
A. T. Volts: até 60.000 em 5 faixas
d. b. até — 70 em 7 faixas

Cr\$ 32.000,00

UNIDADE «SEDAN» 15 Watts..... Cr\$ 8.100,00

ANALIZADOR «SANWA» mod. 305ZTR

GERADOR DE SINAIS «LEADER» Japonês

mod. LSG-10 — 120 Kc/s a 260 Mc/s Cr\$ 24.000,00

GERADOR SWEEP MARKER «LEADER» Japonês

mod. LSG-532 para TV e FM..... Cr\$ 110.000,00

OSCILLOSCOPE «LEADER» Japonês

mod. LBO-3A : 3" Cr\$ 105.000,00

ANALIZADOR «SANWA» mod. 300YTR

DC/V 0 a 1.000v. — 4K ohms p/volt
AC/V 0 a 1.000v. — 4K ohms p/volt
DC/MA de 100 A a 250 MA.
DB: 0DB a 22DB:
Ohms: 0 a 20 Meg.
CAP. MFD. de .001 a 3 MFD. Cr\$ 9.800,00

ANALIZADOR «SANWA» mod. 320X

DC/V — 0 a 500 V — 50K ohms por volt
0 a 6Kv — 25K ohms por volt
AC/V — 0 a 1Kv — 5K ohms por volt
DC/MA — 25 μ A — a 250 MA
DB: —20DB+16DB:
Ohms — 0 a 100 Mg.

Preço..... Cr\$ 22.500,00

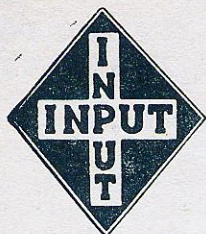
TOCA-DISCOS «PHILIPS»

AUTOMÁTICO — Mod. AG 1024, com cápsula cerâmica, estéreo e monaural Cr\$ 16.800,00
MANUAL — Mod. AG2056, com cápsula cerâmica, estéreo e monaural — (parada automática) Cr\$ 9.800,00

SOLDADOR «TAF»

tipo revólver Cr\$ 1.900,00

Os pedidos são executados contra remessa de cheque ou vale postal do valor da encomenda, mais Cr\$ 100,00 para embalagem à firma PASCHOETTO & CERAGIOLI

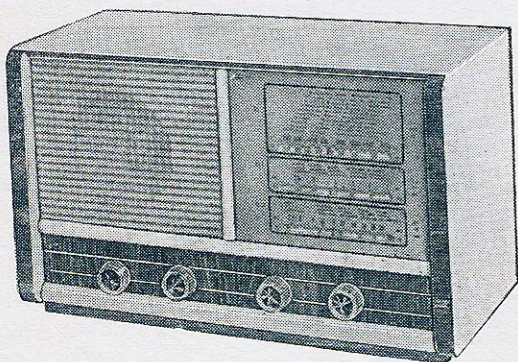


IND. E COM. APARELHOS ELETRÔNICOS INPUT LTDA.

Rua Gal. Osório, 35 • Caixa Postal, 704 • Fone: 36-2458 • S. Paulo

Marca Regist.

CONTINUA COM AS OFERTAS DE RÁDIOS TRANSISTORIZADOS
CUSTAM UM POUCO MAIS, PORQUE SÃO MUITO MELHORES
APARELHOS DE PRIMEIRA LINHA — EXPERIMENTE E COMPARE

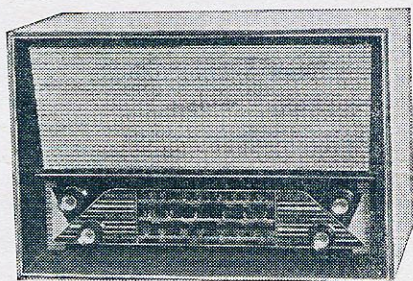


MOD. EL-9 — 3 FAIXAS

Medidas: 40 × 22 × 17

Montado, 3 faixas, alcance mundial, 7 transistores, 1 diodo, falante de 6" especial, funciona com 4 pilhas de lanterna, fino acabamento.

Cr\$ 13.500,00

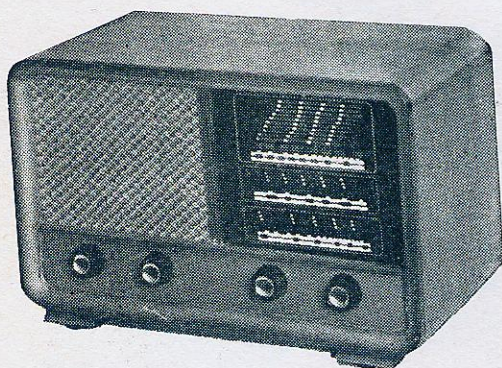


MOD. RG-18 — 3 FAIXAS

Medidas: 43 × 28 × 18

Montado, funcionamento perfeito nas 3 faixas, caixa grande. Acabamento impecável, 7 transistores, 1 diodo, falante de 6" especial, pesado, e funciona com 4 pilhas de lanterna.

Cr\$ 15.500,00

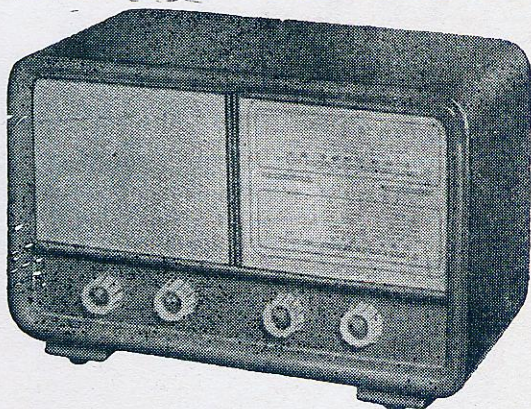


MOD. TJ-6 — 3 FAIXAS

Medidas: 35 × 17 × 22

Montado, amplo funcionamento nas 3 faixas, 7 transistores, 1 diodo, falante de 6" especial, bonita aparência, funciona com 4 pilhas de lanterna.

Cr\$ 12.500,00



MOD. MS-10 — 3 FAIXAS

Medidas: 35 × 17 × 22

Kit completo, 3 faixas, todo o material: transformador universal, tomada para pick-up, 5 válvulas da série 6BE6, falante de 5", fácil de montar. Qualidade comprovada.

Kit Cr\$ 9.600,00
Montado Cr\$ 10.800,00

Rádio para auto, mod. TS-7 c/falante de 6", 2 faixas, 6 válvulas sem antena Cr\$ 22.000,00

Vendas pelo reembolso aéreo, VARIG - CRUZEIRO DO SUL - LÓIDE AEREO - Todos os pedidos deverão vir acompanhados de Cr\$ 4.000,00 como garantia. — O correio não aceita rádios devido ao tamanho.

Mediante a importância total por cheque, vale postal ou ordem de pagamento, enviamos para qualquer localidade e por qualquer meio de transporte.

E... LEMBRE-SE, OFERECEMOS: GARANTIA, HONESTIDADE, QUALIDADE, E EXPERIÊNCIA, PORQUE MANTEMOS INDÚSTRIA DESDE 1930

TERMISTORES...

(Cont. da pág 46)

Nêste artigo mostramos apenas algumas das aplicações do termistor. Há muitas mais. Alguns termistores são usados diàriamente — por exemplo, os elementos protetores nos televisores e outros aparelhos. Eles servem também como detetores nos sistemas de alarme de incêndio, reguladores de tensão, proteção contra sobrecarga, limitadores de volume, contrôles automáticos de temperatura, contrôles de refrigeração, supressores de transientes, e chaves de contrôlo remoto.

— :: —

LEIA E ASSINE

**REVISTA MONITOR DE
RÁDIO E TV.**

A TRANSMISSÃO DE ENERGIA POR MICRO-ONDAS JÁ É PRATICÁVEL

A transmissão de força sem fios, através de estações repetidoras de micro-ondas é agora prática e economicamente exequível para algumas aplicações, anuncia a Universidade de Purdue. Um programa iniciado em 1960 alcançou pleno sucesso ao se conseguir 60% de eficiência na conversão de energia de micro-ondas transmitidas, em energia elétrica utilizável. As atuais técnicas poderão ser utilizadas para a transmissão de energia a satélites no espaço, a fim de acionar mecanismos para mudança de sua órbita, e alimentar equipamento eletrônico, de rádio e TV.

Os sistemas utilizam válvulas e semi-condutores comuns, não sendo necessário o projeto de componentes com características especiais. A máxima energia obtida com um simples circuito transmissor-receptor alcançou 40 W. Entretanto, êste valor pode ser elevado pela associação de circuitos em paralelo e por adicionais melhoramentos de projeto e componentes.

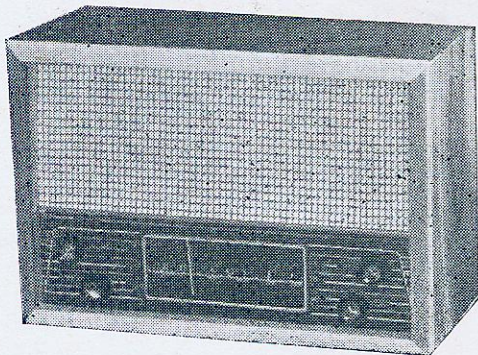
MATERIAL ELETRÔNICO EM GERAL

Eletrônica Zamirton

RUA SANTA EFIGÊNIA, 473 - FONE: 36-5195 - SÃO PAULO

OFERTAS DE

T
R
A
N
S
I
S
T
O
R
I
Z
A
D
O
S

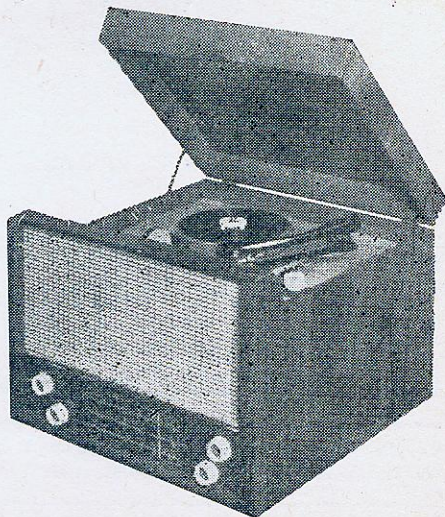


Mod. ZT-1, 3 faixas, kit..... Cr\$ 11.000,00
montado..... Cr\$ 12.000,00

Mod. ZT-2, 3 f., kit Cr\$ 12.000,00, montado Cr\$ 13.000,00

Mod. ZT-3, 3 f., kit Cr\$ 10.000,00, montado Cr\$ 11.000,00

Pedidos com cheque visado à ordem de
ELETRÔNICA ZAMIRTON LTDA.



Mod. ZVT vitrolinha, kit... Cr\$ 20.000,00
montado... Cr\$ 22.000,00

cionando 15 watts de potência de saída, por canal.

O amplificador possui um total de 6 entradas, a saber:

- a) duas entradas para sintonizador AM ou FM (uma para cada canal).
- b) duas entradas para cápsula estereofônica de cristal (uma para o canal esquerdo e outro para o canal direito).
- c) duas entradas para cápsula estereofônica de relutância variável (uma para cada canal).

Passamos agora ao exame do circuito, analisando sucintamente o funcionamento de cada estágio. Inicialmente temos o prêmplificador-equalizador, constituído pelo triodo V_{1-a} (ou V_{1-b}) e componentes associados. O sinal proveniente da cápsula de relutância variável é inicialmente equalizado pela resistência de 68 K em paralelo com o condensador de 1500 pF. Estes valores são adequados para equalizar a curva RIAA, que é hoje em dia universalmente adotada na gravação de discos.

O segundo estágio também é um triodo amplificador (V_2), cuja principal função é aumentar a amplitude do sinal, antes da sua passagem pelo circuito de controle de tonalidade. Este último é do

tipo de **atenuação seletiva**, e permite o ajuste independente dos graves e agudos. Os sinais de média frequência (por volta dos 1000 c/s) não são atenuados nem reforçados neste circuito.

O leitor poderá observar que as grades dos triodos V_2 dos canais direito e esquerdo estão entrelaçadas por meio de uma resistência de 220 K e de um potenciômetro de 1 M Ω . Este último é o **contrôle de fusão sonora**, e sua função é permitir que maior ou menor parte do sinal do canal esquerdo passe ao direito, e vice-versa. Isto permite eliminar o "vazio central" em sistemas de 2 falantes.

Além da rêde controladora de tonalidade, observa-se que existem entre a placa de V_2 e a grade de V_3 , 3 chaves deslizantes tipo B-B: uma no canal 1, e outra correspondente no canal 2, que servem para ligar a grade de V_3-a (ou V_3-b) para terra quando o respectivo canal não estiver em uso, evitando introdução de ronco. A chave restante é a reversora de canais: sua função é permitir que se possa reproduzir o sinal direito no canal esquerdo e vice-versa, quando desejado. Deve-se observar que, quando os canais são invertidos, o mesmo sucede com

os controles de volume e tonalidade. Em outras palavras, os controles normalmente associados ao canal direito passam a agir sobre o esquerdo, ao passo que os deste canal regularão o volume e o tom da reprodução do canal direito.

Os triodos V_3 e V_4 da 12AU7 servem como amplificador de tensão e inversor de fase. O catodo de V_3 recebe a realimentação negativa do estágio de saída, destinada a eliminar a distorção e melhorar a resposta de frequência. A placa de V_3 está acoplada diretamente à grade de V_4 (inversora de fase); este acoplamento direto proporciona melhor resposta de frequência nos graves, e simplificação do circuito.

Do inversor de fase (V_4) obtêm-se sinais de iguais amplitudes e fases opostas, que são introduzidos nas grades V_5 e V_6 do estágio de saída. Estas válvulas trabalham em circuito push-pull ultra-linear classe AB. A conexão ultra-linear caracteriza-se pelo fato do retôrno da grade auxiliar ser feito a uma tomada no transformador de saída. Isto permite obter alta potência de saída, com baixa resistência interna.

A polarização das válvulas de saída é proporcionada pe-

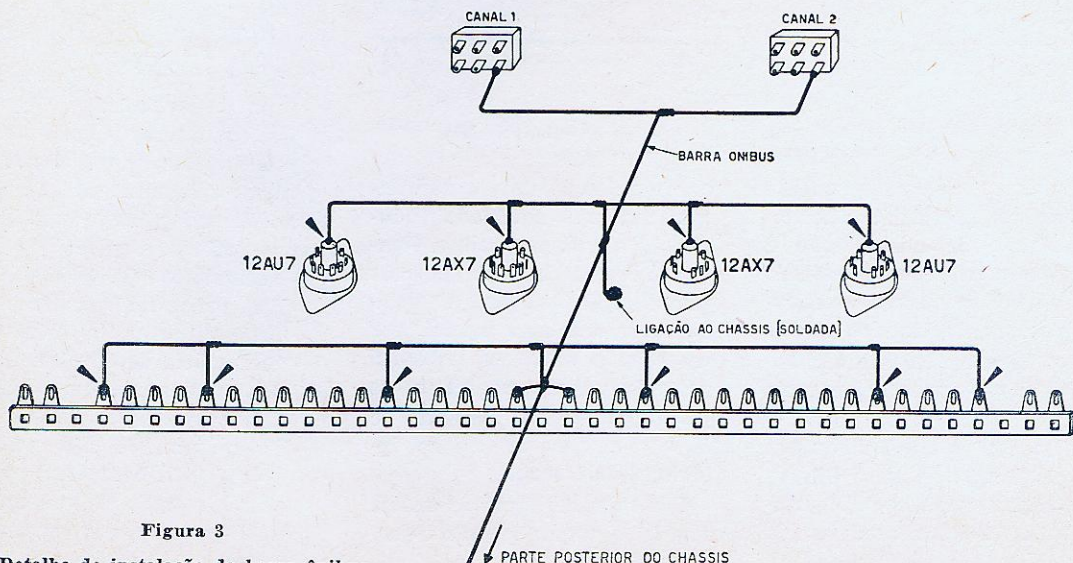
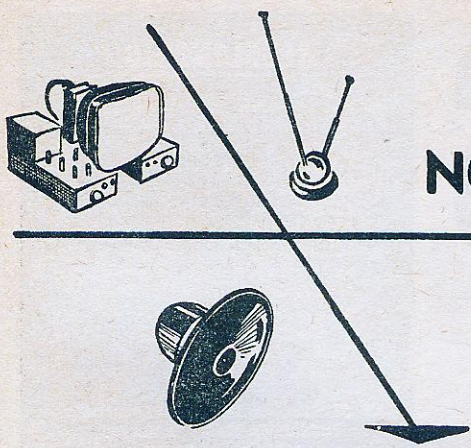


Figura 3

Detalhe de instalação da barra ômbus no chassis do amplificador.



NOTICIARIO INDUSTRIAL

A **MOTOPLAY**, conhecida fabricante de motores, pratos, braços e acessórios para toca-discos, estabelecida no parque industrial paulista, iniciou recentemente a produção de um novo toca-discos para ser alimentado por pilhas de lanterna.

O novo modelo, em virtude de seu reduzidíssimo consumo, é especialmente recomendado para ser integrado em aparelhos portáteis transistorizados, tendo sido por esta razão batizado com o nome comercial de **PLAYSISTOR**.

Funcionando com apenas 9 volts e consumindo a insignificância de 50 mA de corrente, o **PLAYSISTOR** constitui um verdadeiro expoente da indústria nacional especializada; seu desempenho, características e qualidade são equiparáveis aos das melhores unidades importadas. Por outro lado, sua fabricação inteiramente nacional torna possível uma perfeita assistência técnica de manutenção, ao mesmo tempo em que peças para reposição ficam acessíveis a qualquer interessado.

A qualidade e confiabilidade dos produtos **MOTOPLAY** é fruto da vasta experiência adquirida pelo fabricante através de longos anos dedicados à idealização, produção e pesquisa, no ramo de dispositivos eletro-mecânicos para reprodução de discos.

Por contar com um quadro de engenheiros e técnicos de alto gabarito, pôde a **MOTOPLAY** desenvolver novos métodos de controle de qualidade, que permitiram o surgimento do novo **PLAYSISTOR**.

Assim é que, adotou-se o rigoroso teste de equilíbrio dinâmico de todos os rotores, a fim de proporcionar ao motor excelentes características de operação silenciosa e ausência de vibração, utilização de mancais de esferas miniatúra no eixo do rotor, e de carvões importados da França, nas escovas, os quais possuem extraordinária durabilidade.

O toca-discos possui várias características originais, desenvolvidas no sentido de poupar espaço sem comprometer a qualidade da reprodução; dentre elas destacamos o braço dotado de um sistema extensor, que permite operar com discos de 12", além dos usuais de 10" e 7".

A portabilidade e independência de operação do novo aparelho tornam-no por outro lado, excelente solução para as localidades destituídas de rede elétrica.

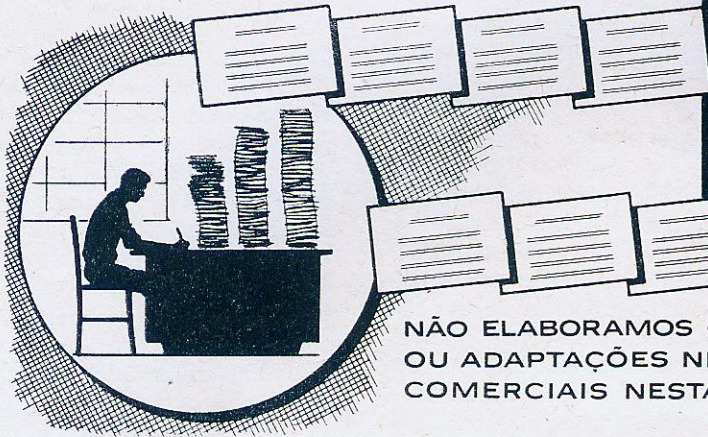
Ampliando a sua linha de produtos, a **NOVIK S/A** acaba de iniciar a fabricação de altofalantes de alta eficiência nas dimensões de 6 x 9", 8",

10" e 12". Estas unidades são estruturalmente similares aos tipos menores da mesma série, possuindo circuito magnético fechado e ímã cônico de formato especial, que garantem elevada densidade de fluxo magnético no entreferro, e ótimo rendimento acústico. Ao mesmo tempo, a profundidade do falante é menor que nos tipos convencionais e o campo magnético externo é reduzidíssimo. Aliás, cumpre ressaltar que este tipo de falante foi recentemente introduzido nos EUA, onde está encontrando ótima aceitação por parte das indústrias produtoras de televisores, fonógrafos, etc.

A **EICO**, conhecida fábrica americana de Kits, acaba de lançar um osciloscópio de 5" para uso geral e de laboratório (Modelo 427). O uso de amplificadores verticais em push-pull com acoplamento direto proporciona resposta de frequências plana entre C.C. e 500 Kc/s, com sensibilidade de 10 mV (pico) por centímetro. O amplificador horizontal possui resposta plana entre 2 c/s e 450 Kc/s, permitindo aumentar para o dobro a parte central do traço. O circuito de varredura permite selecionar qualquer frequência entre 10 c/s e 100 Kc/s.

O aparelho é fornecido em Kit ou já montado e calibrado pelo fabricante: **EICO, Inc.**, 33-00 Northern Blvd., L.I. City 1, N. Y.

CONSULTAS



REGULAMENTO:

- 1 Cada consulta deverá vir obrigatoriamente acompanhada do nome e endereço do consulente; é facultativo o uso de pseudônimo.
- 2 Cada consulente poderá mandar, mensalmente, três perguntas, relacionadas com a eletrônica em geral.
- 3 As perguntas deverão ser feitas com clareza, sem que no entanto, sejam demasiado compridas.
- 4 As consultas deverão ser enviadas à Seção de Consultas, Caixa Postal 5009, em folha livre de qualquer outro assunto.

AS CONSULTAS SERÃO RESPONDIDAS EXCLUSIVAMENTE ATRAVÉS DESTA SEÇÃO.

NÃO ELABORAMOS CIRCUITOS, ORÇAMENTOS OU ADAPTAÇÕES NEM INDICAMOS FIRMAS COMERCIAIS NESTA SEÇÃO

**ABEL RIBEIRO
SÃO GONÇALO
RIO DE JANEIRO**

- 1 — “O C.A.G. do TV Philips “New Vision” 59 é de válvula manipuladora e do tipo convencional?”

Infelizmente não sabemos.

- 2 — “Por que razão em vários aparelhos do modelo citado, o som só responde ao controle de volume depois de aberto o de contraste?”

O contraste é regulado no amplificador de vídeo e o som é retirado depois deste; isto faz com que o controle de contraste atue parcialmente sobre o som, caso o sinal estiver fraco, com o que deixa de funcionar o limitador do som.

- 3 — “A imagem se apresenta borrada no canal 13, demasiado pálido no 6 e ligeiramente melhor no canal 9, embora também algo borrada; será defeito no C.A.G. ou má transferência no sintonizador? Há um pouco de chuveiro na imagem.”

O defeito pode estar no sistema do C.A.G. da válvula de RF ou no sintonizador, ou ainda na antena.

**ANTÔNIO S. S. SAMPAIO
MUNICÍPIO SANGUÇU
RIO GRANDE DO SUL**

- 1 — “Aqui em minha localidade existe uma emissora de rádio, em 1420 Kilociclos. Desejo saber quantos mil quilômetros atingirá a transmissão em ondas médias dessa emissora.”

O alcance de uma emissora varia de acordo com a potência, propagação das ondas e qualidade do receptor usado. Também o tipo de antena usado tanto no transmissor como no receptor tem influência no alcance da transmissão.

**STEREO HI-FI
JUIZ DE FORA
MINAS GERAIS**

- 1 — O consulente adquiriu um receptor usado, e nos envia um esquema do estágio amplificador de baixa-frequência, pedindo para indicar os valores, e os erros que houver.

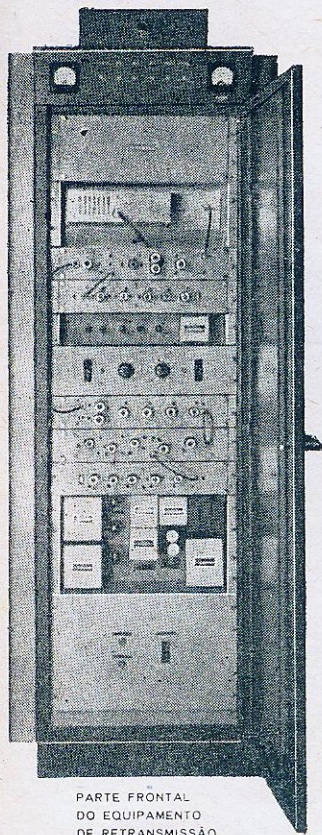
O circuito está correto, porém é inadequado; além disso o controle de tom desequilibra o funcionamento do sistema push-pull.

- 2 — “Como se explica que o som de uma estação de TV (canal 13 retransmitido aqui para o canal 5-TV Rio), seja captado por um receptor de AM na faixa de ondas curtas em diversas frequências?”

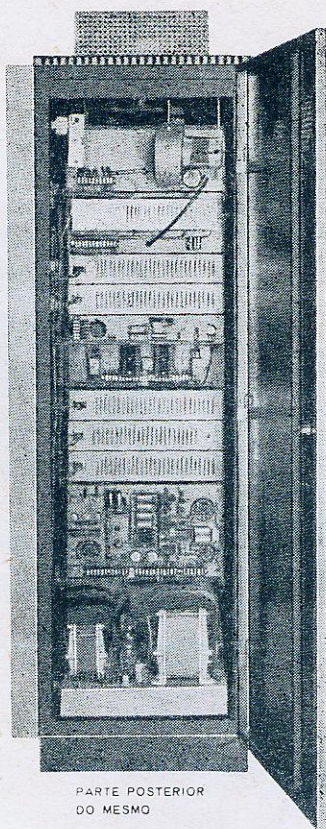
Trata-se de uma transmissão parasítica irradiada pelo canal de som da emissora de TV.

- 3 — “Gostaria de saber se posso substituir a válvula 6L6 pela EL84 no transmissor 25/30 watts publicado na revista nº 151, Outubro de 1960, e pôr um auto-transformador de modulação. Caso seja possível, mesmo com queda de potência, quais as alterações a fazer?”

Podemos executar o circuito com um auto-transformador de modulação ou com um choque de Heising. A substituição da 6L6 pela EL-84 resulta em conseqüente queda de potência.



PARTE FRONTAL
DO EQUIPAMENTO
DE RETRANSMISSÃO



PARTE POSTERIOR
DO MESMO

JÁ ESTAMOS FABRICANDO -
NO BRASIL - EQUIPAMENTOS
PARA ESTAÇÕES DE TELEVI-
SÃO, CIRCUITOS FECHADOS
E RETRANSMISSORES COM
PADRÃO INTERNACIONAL DE
QUALIDADE!

Estamos em condições de estudar, produzir e
instalar os equipamentos de nossa linha em
qualquer parte do país, proporcionando assis-
tência técnica permanente.

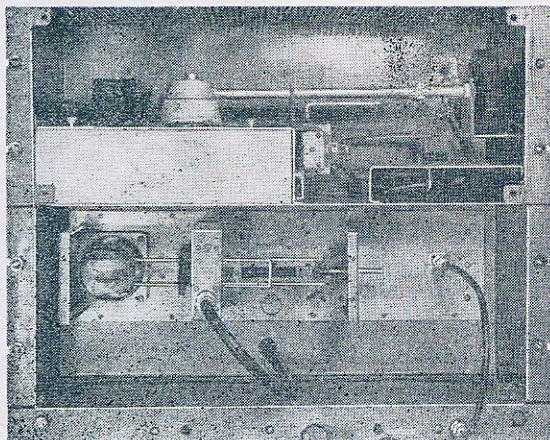
MAXWELL, firma genuinamente brasileira, orgu-
lhosa de sua contribuição no campo da eletrônica,
coloca-se desde já à disposição dos interessados.

VISITE-NOS OU SOLICITE A PRESENÇA
DE UM DOS NOSSOS TÉCNICOS

— a qualquer parte do território brasileiro!

RETRANSMISSOR DE TV
RECEPÇÃO EM V. H. F.
TRANSMISSÃO EM V. H. F.
POTÊNCIA DE SAÍDA: 250 WATTS
FABRICAMOS TAMBÉM VÁRIOS
TIPOS EM U. H. F.

DETALHE DO
CIRCUITO
DE SAÍDA
DO TRANSMISSOR



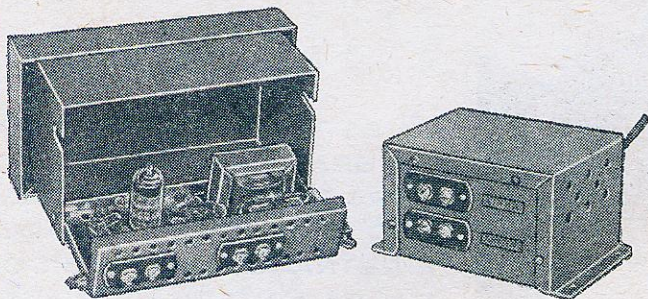
MAXWELL ELETRÔNICA COMERCIAL E INDUSTRIAL S. A.

Av. Lins de Vasconcelos, 1469/73 - Tels.: 70-8739 - 70-1828 - Telegr.: "MAXWELL" - São Paulo - Brasil

WADT

Marca registrada e patenteada

MOD. 213/FT1



O primeiro préamplificador (booster) com faixa larga para todos os canais de TV fabricado no Brasil.

Préamplificador para antena (booster) T.V. V.H.F. amplifica simultaneamente todos os canais em V.H.F. (2 a 13).

Devido ao seu baixo fator ruído, melhora extraordinariamente a recepção de TV em zonas distantes das emissoras ou em lugares onde os sinais são fracos, reduzindo consideravelmente o chuveiro e melhorando o som.

— FÁCIL DE INSTALAR —

— À venda nas boas casas do ramo —

ELETRÔNICA WADT

Indústria e Comércio

RUA BACKER, 281 — FONE: 32-8853 — CAMBUCI — SÃO PAULO, 12

WALDOMIRO DA VEIGA
SÃO PAULO
CAPITAL

1 — “Na revista nº 170 de Maio de 1962, página 54, fig. 1, foi publicado um esquema de um amplificador de alta-fidelidade da EASA. Pergunto o seguinte: posso fazer a montagem e desprezar a chave S 1 e seus componentes AES, RIAA e NAB sem prejudicar o aparelho? No caso positivo a R 4 deve ser mantida? O que quer dizer presença (R 7) e para que serve? O que significa a abreviatura XTL (um dos canais do amplificador) e para que serve?”

Recomendamos montar, ao invés de S-1, as liga-

ções fixas correspondendo à posição RIAA. Todos os componentes ligados na chave S-1 devem ser usados. O controle de presença controla as frequências médias ao redor dos 1 000 c/s. XTL quer dizer cristal; neste caso particular, o esquema se refere a uma entrada para um fonocaptor a cristal.

2 — “Na revista nº 142, Janeiro de 1960, página 74, fig. 2, foi publicado um esquema que é a parte de som de um rádio push-pull, e quero saber o seguinte: a válvula 6SQ7 pode ser substituída por uma 6AV6? Posso colocar um controle de agudos entre a detetora e a 12AU7? Se usar um transformador de saída ultra-linear melhorará o som? Se aproveitar o referido esquema para um amplificador de

CASA
RÁDIO
FORTALEZA

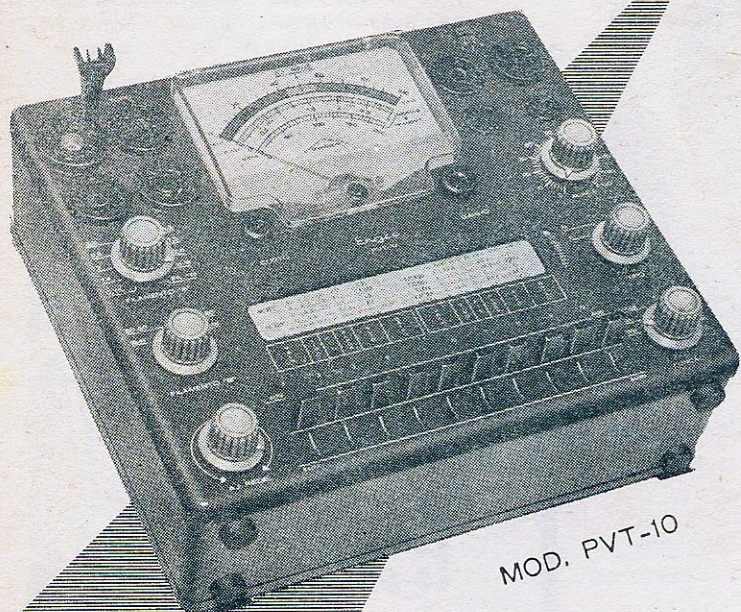
Complete Sortimento de Equipos para Som. Amplificadores montados e em Kits, Microfones, Altifalantes, etc. Kits completos para 5 - 6 - 7 - 8 - 10 válvulas.

TOCA-DISCOS
AUTOMÁTICOS - PHILIPS - ELTRONMATIC
APARELHOS DE MEDIÇÃO
TESTERS - ANALIZADORES
RÁDIOS TRANSISTOR, 3 FAIXAS
RÁDIO VITROLA TRANSISTOR
TOCA-DISCOS, 3 ROTAÇÕES A PILHA
Válvulas Europeias e Americanas.
Móveis e Caixas para Rádios.
Perfeito Serviço de Reembolso Postal

Solicitem nossa Lista de Preços
AVENIDA RIO BRANCO, 218
Telefone: 34-9954
SÃO PAULO

NOVO

PROVADOR DE VÁLVULAS E TRANSISTORES



MOD. PVT-10

- FABRICADO PELA MAIOR FÁBRICA DE INSTRUMENTOS ELÉTRICOS DO BRASIL
- CIRCUITO IMPRESSO
- COMPONENTES PRÉ-TESTADOS
- PORTÁTIL

TESTA VÁLVULAS
4-5-6 e 7 PINOS

MINIATURA
OCTAL - NOVAL
LOCTAL

TRANSISTORES
E DIODOS

VISOR ILUMINADO
COM DADOS

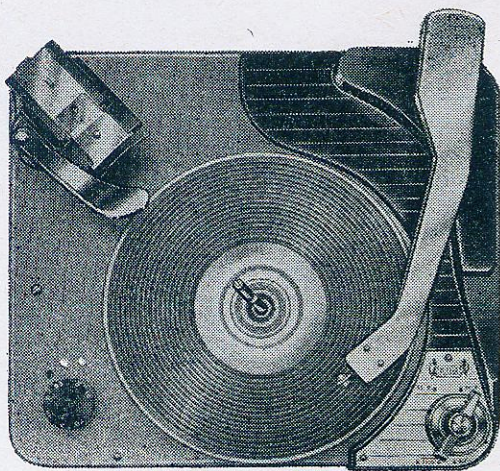
GALVANÔMETRO
PANORÂMICO

14 TENSÕES PARA
FILAMENTOS

INSTRUMENTOS ELÉTRICOS ENGRO S.A.

CAIXA POSTAL 930 - SAO PAULO - TELEFONES: 34-5338 - 61-8566 - 61-7345

TOCA-DISCO AUTOMÁTICO



- 3 velocidades: 33 1/3 - 45 e 78 r.p.m.;
- 2 agulhas permanentes;
- capacidade para 10 discos de 10 e 12 polegadas;
- dispositivo manual.

PREÇO líquido sem mais acréscimo para qualquer cidade do país Cr\$ 8.500,00

- Rádio Transistorizado de mesa Cr\$ 12.000,00
- Rádio-Vitrola Transistorizada.. Cr\$ 23.500,00
- Rádio-Vitrola Alta Fidelidade.. Cr\$ 37.000,00
- Chassis completo H.F. Cr\$ 26.000,00
- Chassis completo Stereofônico Cr\$ 35.000,00

Pedidos com cheque visado em carta registrada ou diretamente na fábrica à Rua Três Rios, 157, São Paulo, em nome de Almeida Torres & Cia. Ltda.

— NÃO ATENDEMOS PELO REEMBÓLSO —

ALMEIDA TORRES & CIA. LTDA.

Rua Três Rios, 157 — São Paulo, 23

Fone : 36-2334

som o que deverei fazer? E quantos Watts poderei obter?"

V.S. pode usar a válvula 6AV6 no lugar da 6SQ7. Também um controle de tom pode ser instalado na placa da 6AV6. Um transformador ultra-linear melhora o som. V.S. pode introduzir o sinal no controle de volume, onde é retirado o CAF. A potência se situa ao redor dos 10 Watts, que se pode obter com este amplificador.

3. — "Atualmente o rádio transistor de mesa pode ser montado como um receptor comum, adquirindo-se as peças avulsas e depois efetuar a montagem como se faz normalmente com rádios para rêsdes elétricas?"

Já se encontram à venda nas casas do ramo, kits de receptores transistorizados de mesa.

"BOOSTER"

lys

Permite a recepção a longa distância suprimindo "chuveiro" e aumentando o contraste.
O Booster LYS amplifica mais de 20 dB permitindo descidas até 300 metros assim transformando sua Antena numa moderníssima ANTENA ELETRÔNICA.

Peça folheto M-2

Representantes:

CASA RAND
Rua 24 de Maio, 207 - 2º - conj. 2L — Fone : 34-0651
S. PAULO - 1

EDUARDO VERLOTTA SANTO ANDRÉ SÃO PAULO

1 — O consulente nos enviou o circuito de um pequeno transmissor, que pretende usar para comunicar-se com o sócio, que reside a uns 500 metros de sua casa. A finalidade é poderem se comunicar através desse transmissor, para maior comodidade.

Alguns dos erros do circuito são os seguintes:
O catodo da 12AV6 não deve ir para terra mas para o —B.

TRANS-ELMO ELETRÔNICA LTDA.

Fábrica fundada em 1949

RUA SANTA IFIGÊNIA, 568 — TELEFONE: 36-4930 — SÃO PAULO, 2

POR NÃO TÊRMOS LANÇAMENTOS DIGNOS DE NOTA, MANTEMOS NESTE NÚMERO O ANÚNCIO JÁ EDITADO NO MÊS ANTERIOR.

VITROLA TRANSISTORIZADA APTO.

com motor Motoplay Cr\$ 27.000,00
com motor Philips Cr\$ 35.000,00

VITROLA TRANSISTORIZADA

Alta fidelidade com motor Motoplay Cr\$ 37.000,00
Alta fidelidade com motor Philips Cr\$ 40.000,00

RÁDIO TRANSISTORIZADO R. I

Cr\$ 12.000,00

RÁDIO TRANSISTORIZADO R. II

Cr\$ 12.000,00

Nossas montagens são valorizadas pela utilização de componentes PHILIPS, símbolo e orgulho da Eletrônica no mundo

A válvula 6AV6 é muito fraca para modular a 50C5 em placa.

Os dois condensadores de .004 sôbre o circuito tanque de saída em paralelo com o condensador de $50\mu F$ não têm razão de ser.

A resistência de 1 Megohm na grade da 50C5 é demasiado alta.

A título de esclarecimento, adiantamos que para esse tipo de transmissão é necessário licença especial da LABRE, anexa ao Departamento dos Correios e Telégrafos, à Av. Presidente Wilson, 161 - 10º andar, Rio de Janeiro - Est. da Guanabara.

ALFREDO DE AZEVEDO ENCANTADO GUANABARA

- 1 — O consulente deseja montar o gerador de sinais econômico cujo circuito publicamos na revista nº 170 de Maio último, à página 33. Solicita os dados representados pela fig. 4, que não foi publicada, por julgar crítica a distribuição dos componentes sob o chassis.

Infelizmente, não possuímos o esquema representado pela figura 4; acreditamos, todavia, que a distribuição das peças em baixo do chassis não seja crítica.

Avisamos que a resistência R-8 deve ser ligada junto com o condensador C-11 na placa da válvula. O material V.S. pode procurar em uma das firmas que anunciam nesta revista.

MAURÍCIO PORTO ALEGRE RIO GRANDE DO SUL

- 1 — O consulente possui um receptor com 7 transistores, que funciona bem, mas que apresenta forte chiado ao ser sintonizado em estações locais, dando a impressão de que o som provém de longa distância; melhora um pouco ao diminuir o volume. Isso só acontece com o receptor sintonizado.

Verifique a calibração e o circuito de antena (variável, ferrite, bobina de antena e trimmer).

- 2 — “O que é amplificador seguidor de catodo?”

O seguidor de catodo é um tipo de amplificador no qual a placa está ligada diretamente à fonte de alimentação, sendo o sinal de saída extraído da junção do catodo e respectiva resistência de polarização.

- 3 — “O que vem a ser pré-amplificador com circuito em cascode?”

O funcionamento do circuito em cascode foi explicado em artigo publicado no número 163 (Outubro 1962) desta revista.

SALIS SÃO PAULO CAPITAL

- 1 — O consulente pede informações sôbre o Regulador Automático de Tensão publicado

dB - PRODUTOS ELETRÔNICOS LTDA.

RUA BASÍLIO DA CUNHA, 591 — FONES: 63-5745 (recados)
SÃO PAULO

SURGE!

NOVA ORGANIZAÇÃO ESPECIALIZADA
EM RÁDIOS TRANSISTORIZADOS

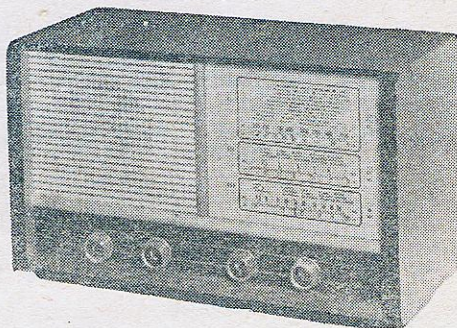
LANÇANDO

inicialmente o modelo

TRANS-SIGMA com as seguintes características:
7 transistores e 1 diodo Philips, Altofalante
de 6" pesado, 3 faixas de onda, funciona
com 4 pilhas comuns, alta sensibilidade e
seletividade.

G A R A N T I A
D E 6 M E S E S

Pedidos mediante cheque visado para qualquer banco da capital
à ordem de MILTON FORLI



Preço: Cr\$ 12.000,00

mais 10% de imposto de consumo.

na revista nº 164, de Fevereiro de 1958, à
página 11. Deseja saber qual a capacidade
do transformador TR 1 e TR 2 em watts ou
ampères. Pergunta ainda se já publicamos
outro regulador mais econômico e moderno.

Trata-se de um regulador eletrônico antigo, o qual
usa transformadores especiais inexistentes na praça.
Não foi publicado até agora outro regulador, mas
pretendemos fazê-lo dentro em breve.

LOURENÇO
SÃO PAULO
CAPITAL

1 — "Qual a diferença entre a FI de um rádio
transistorizado com a FI de um outro de
marca diferente? Por exemplo: entre o
Hitachi e o Spica."

Ao trocar uma bobina de FI devemos cuidar para
que suas características sejam iguais à que vai ser
substituída, pois do contrário poderá haver aumento
ou diminuição na seletividade e sensibilidade do
aparêlho, devido às diferenças no fator de acoplamento
entre primário e secundário, relação de impedâncias,
etc., as quais afetam o desempenho, podendo mesmo
ocorrer oscilações.

2 — "Qual a diferença entre as FI de um mesmo
rádio a transistor? Exemplo: FI nº 1 com
a FI nº 2."

A diferença está na relação das espiras entre
primário e secundário.

3 — "Quais as dimensões e posições mais ade-
quadas aos altofalantes, referentes ao cir-

FERROS
DE
SOLDAR

FAME



PRÁTICOS E
DURÁVEIS

50, 100, 200
E 400 W

PARA RÁDIOS,
OFICINAS ETC.

Peças sobres-
salientes em
todo o país

NAS BOAS CASAS DO RAMO

FÁBR. DE APAR. E MAT. ELÉTR. "FAME" LTDA.

R. CAJURÚ, 746 - C. P. 10.184 - S. PAULO-7

REPRESENTANTES EM
TODO O BRASIL

CONSTRUA 20 RÁDIOS POR APENAS \$24,95



**GRÁTIS
MANUAIS DE
SERVIÇO DE
RÁDIO E TV.**

e folhetos descritivos sobre o "Edu-Kit". V. construirá em sua casa 20 CIRCUITOS IMPRESSOS e CIRCUITOS DE RÁDIO COM CHASSIS METÁLICO com o novo "EDU-KIT" Deluxe.

**Construa: 12 Receptores • 3 Transmissores
Traçador de Sinais • Injetor de Sinais
Oscilador de Código • Amplificador
Gerador de Onda Retangular.**

Não desperdice centenas de dólares num curso de rádio. Por apenas US \$ 24.95 você pode adquirir nosso curso, que lhe permitirá aprender teoria eletrônica, construção e reparação de Rádio e Televisão. V. montará 20 circuitos, incluindo Receptor, Transmissor, Pesquisador de Sinais, Oscilador Telegráfico, Injetor de Sinais, Gerador de Onda Quadrada, Amplificador, etc.. Dispensando professor, nosso curso tem sido adotado com êxito por milhares de pessoas, além de numerosas escolas, universidades, indústrias, clubes, programas de ensino filiados à Organização das Nações Unidas em todo o mundo. Dispensa conhecimentos prévios de rádio ou eletricidade. Por apenas US \$ 24.95 V. adquire o curso completo, incluindo válvulas, soquetes, condensador variável, condensadores eletrolíticos, condensadores cerâmicos, de mica e de papel, resistências, fio de ligação, bobina, chassis metálico, painel de circuito impresso, solda, jogo de ferramentas, soldador, livros sobre Rádio, Televisão e Testes, além de ter direito a inscrição no Clube de Rádio e TV, Serviço de Consultas e Certificado de Aproveitamento. Todo o material lhe será enviado numa única remessa, não havendo nada mais a comprar.

**PEÇA SEU "EDU-KIT" HOJE MESMO —
ADEMAIS LHE ENVIAREMOS, GRÁTIS,
UM JOGO DE RESISTÊNCIAS QUE VALE
7 DÓLARES**

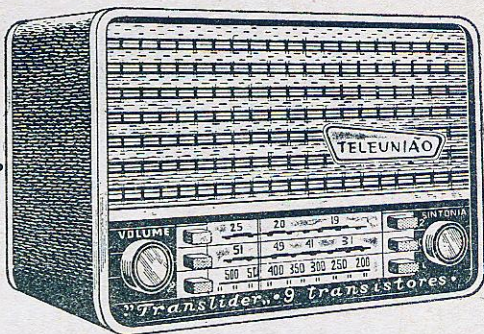
- Envio pagamento completo de US\$ 24,95 para o "Edu Kit" de 110 V.
- Envio pagamento completo de US\$ 24,95 para o "Edu Kit" de 220 V.
- Favor enviar-me imediatamente folhetos descritivos GRÁTIS a respeito do "Edu Kit". Envie-me também valiosas informações GRÁTIS sobre Rádio e TV, sem compromisso de minha parte.

(Escreva claramente com letras de fôrma)

NOME:

ENDEREÇO:

PROGRESSIVE "EDU-KITS" INC.
1186 BROADWAY — Dept. P-508 BG —
Hewlett, N.Y., U.S.A..



**TRANSLIDER
MÓDELO 932-T**

**RÁDIO DE MESA
9 TRANSISTORES**

Independente, não necessita de energia elétrica de rede, sendo portanto, ideal para a cidade e o campo.

3 faixas de ondas - Contrôlo de volume contínuo com correta audição - Com tomada para toca-discos - Ampla escala colorida - Revestido de couro com enfeites de metal anodizado - Sistema de dial permitindo sintonização extra suave - Funciona com 6 pilhas comuns de lanterna ou acumulador de 6 volts.

TELEUNIÃO

a indústria
que aproxima
o futuro

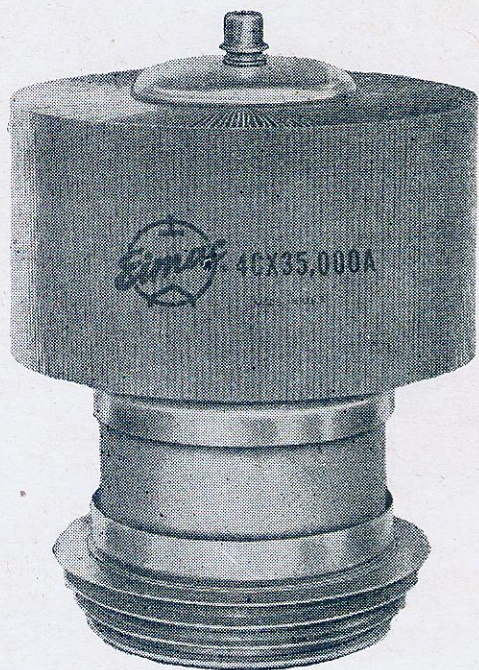
**TELEUNIÃO S. A. - Indústria
de Rádios e Televisão**

R. Voluntários da Pátria 3811 - Fone 2-2020
End. Tel. "TELEUNIÃO" - Cx. Postal 2465
PÓRTO ALEGRE - BRASIL

mercuto-242-



**EITEL - McCULLOUGH INC.
SAN CARLOS - CALIFORNIA**



A maior fabricante de válvulas de transmissão no mundo, oferece:

TRIODOS

TETRODOS

PENTODOS

KLYSTRONS

e **REFLEX-KLYSTRONS**

através do seu representante exclusivo
no Brasil

WHINNER S. A.

Indústria e Comércio

RUA HELIOTROPOS, 127 — S. PAULO, 8
TELEFONE: 7-5842

Você é um profissional consciente, sempre preocupado com a qualidade do trabalho que executa ou que sai

Técnico de Rádio ou TV,

de sua oficina ou estabelecimento. É natural, seu conceito vale muito.

Por isso, na compra do material que usa, você indaga,

atenção:

procura, seleciona, exige o melhor. **Lâmpadas-Miniatura G-E** — para painéis de rádio e TV — impõem-se à sua preferência. Porque trazem a



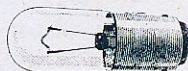
para painéis, prefira

garantia de sua marca líder: nas **Lâmpadas-Miniatura G-E** você encontra eficiência, durabilidade, qualidade! Prefira-as sempre!

LÂMPADAS - MINIATURA



G-E



GENERAL  ELECTRIC

General Electric S. A.

Rio de Janeiro • São Paulo • Recife
Salvador • Curitiba • Porto Alegre
Belo Horizonte.

46.804

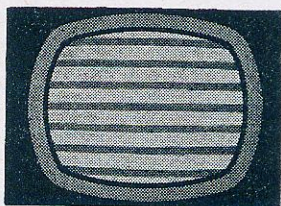
cuito da página 54, revista nº 170 de Maio de 1962?"

Recomendamos usar um falante coaxial de 12' com caixa acústica.

**ANTONIO C. S. SAMPAIO
CANGUÇU
RIO GRANDE DO SUL**

1 — "Montei o Intercomunicador de Funcionamento Instantâneo, publicado na revista nº 118 e obtive bom resultado; porém, o som apresentou forte distorção. Liguei um condensador de .02 em paralelo com uma resistência de 250 K 1/2 Watt, o que sanou a irregularidade. Por achar conveniente, solicito o

GERADORES DE BARRAS



PARA TV

GERADOR
DE BARRAS

ARPEN

para TV, o qual proporciona um sinal completo, idêntico ao de um Transmissor TV, substituindo-o na maioria dos casos.

Informações na

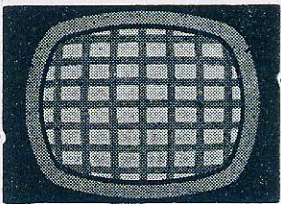
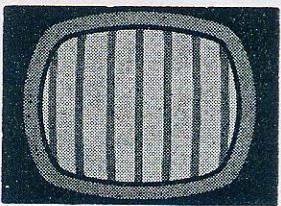
ARPEN
INDÚSTRIA E
COMÉRCIO

Rua da Moóca

Nº 3534

Tel.: 93-8334

S. PAULO, 13



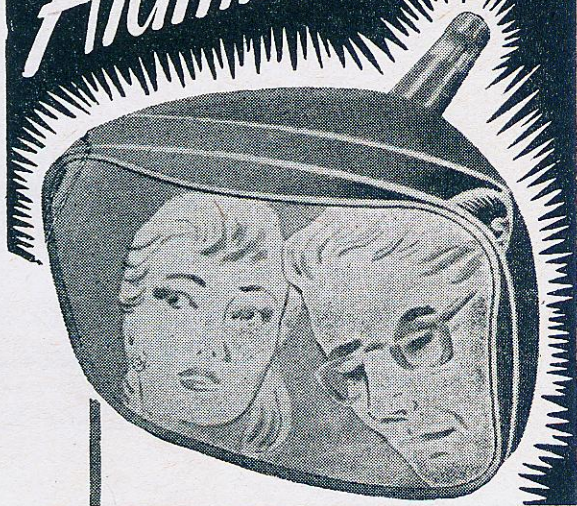
obséquo de indicarem nessa seção a maneira melhor de se adicionar ao referido aparelho uma lâmpada piloto."

Para usar uma lâmpada piloto pode empregar uma resistência redutora ou um transformador de filamento de acordo com o consumo da lâmpada piloto.

**ANTONIO FERREIRA DA GRAÇA
SÃO PAULO
CAPITAL**

1 — "Tenho um rádio portátil, que não consigo escutar quando estou viajando, pois capta o ruído do veículo. Que devo fazer para sanar esse defeito?"

Cinescópios Aluminizados



GARANTIDOS PRONTA ENTREGA TODOS OS TIPOS

70° - 90° - 110°

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

Distribuidores Invictus.

IMPORTADORA TRANSISTOR LTDA.

RUA 20 DE ABRIL, 8 - SOBRELOJA 8

Tel.: 52-046

RIO DE JANEIRO

ESPERANÇA ELETRÔNICA LTDA.

FÁBRICA

Rua Santa Ifigênia, 581 — Telefone : 34-6700

Por não termos lançamentos dignos de nota mantemos neste número o anúncio já editado no mês anterior.

Vitrola transistorizada	VT-3	Araponga	.....	Cr\$ 35.000,00	com motor Motoplay
"	"	"	"	Cr\$ 40.000,00	com motor Philips
"	"	VT-2	"	Cr\$ 27.000,00	com motor Motoplay
"	"	"	"	Cr\$ 35.000,00	com motor Philips
"	"	VT-1	"	Cr\$ 22.000,00	com motor Motoplay
"	"	"	"	Cr\$ 25.000,00	com motor Philips
Rádio transistorizado	ST-4		.....	Cr\$ 12.000,00	
"	"	ST-3	.....	Cr\$ 12.000,00	
"	"	ST-3 ou ST-4	.....	Cr\$ 13.000,00	com bobinas Induco

**NOSSOS PRODUTOS JÁ SÃO CONHECIDOS EM TODO O BRASIL E PAÍSES
SUL-AMERICANOS, DISPENSANDO MAIOR DIVULGAÇÃO**

Usamos componentes Philips, símbolo de garantia
e honestidade

Instale resistências de 10 a 20 K Ω em série com todos os cabos de alta tensão da tampa do distribuidor. Estas resistências eventualmente já podem ser encontradas prontas, para o uso indicado.

PIONEER VITÓRIA ESPIRITO SANTO

O consulente está montando o amplificador estéreo Comando H-21 das revistas n^os 139/140, Outubro e Novembro 1959. Querendo substituir as válvulas de saída 6V6 por EL-84 e a retificadora 5U4-G por 5Z3, pergunta:

- 1 — "Quais modificações deverei efetuar, isto é, se devo alterar o valor de alguma resistência ou condensador? Usando material de boa qualidade e seguindo rigorosamente as instruções de montagem, o amplificador apresentará bom rendimento, ou o circuito é deficiente?"

V.S. deve mudar o transformador de saída e a resistência do catodo. Faça isto de acordo com as instruções da revista n^o 170, página 54, onde V.S. encontrará um circuito de saída para a válvula EL-84. O rendimento será melhor do que com a válvula 6V6. A válvula 5U4 pode ser substituída pela 5Z3 sem alterações dos componentes no circuito.

- 2 — "Poderia V.S. fornecer-me as características dos altofalantes coaxiais "PIONEER" PAX-12A e PAX-12J?"

PAX-12A — 12", 16 ohms, frequência de ressonância do cone: 35-50 c/s, faixa completa (30 c/s a 16 Kc/s, 15 Watts. **PAX-12J** — 12", 16 ohms, frequência de ressonância do cone: 45-46 c/s, faixa: 40-16.000 c/s, 10 Watts. São ambos coaxiais.

- 3 — "Gostaria que me indicassem um altofalante de muito boa qualidade, coaxial, e de preferência das marcas: JENSEN, ELETRO-VOICE, AXION, GOODMAN'S, ISOPHON, CALRAD ou PEERLESS, possuindo as seguintes características:
Impedância: 8 ou 16 ohms.
Potência (máxima): 15 Watts.
Ressonância fundamental do cone (ao ar livre); entre 40 a 50 cps."

O melhor altofalante coaxial que conhecemos é o Tanoy de 12" — 16 Ω de impedância com "crossover" em 5.000 cps — 15 Watts e ressonância do cone em 40 cps.

HONÓRIO JOSÉ DA SILVA MACAÉ RIO DE JANEIRO

- 1 — "Pretendo usar um falante entre os modelos: NC-129 e HF-1215, da fábrica Novik, gostaria que VV.SS. me informassem qual dá melhor resposta nos graves e se há muita diferença entre os dois na referida faixa?"

A melhor resposta acústica pode ser conseguida pelo falante HF-1215, o qual é um tipo de faixa completa, dispensando o tweeter.

- 2 — "Montei o amplificador da fig. 12, pág. 14, lição 23 e volume 13 do curso de Rádio



CET CENTRO DO TRANSISTOR

RUA 24 DE MAIO, 233 - 1º AND., SALA 7
SÃO PAULO, 1

OFERTAS VÁLIDAS PARA O MÊS DE NOVEMBRO

	Cr\$
Altofalante "SPICA" de 2¼" (8Ω 0,15W) Original	700,00
Altofalante "SHARP" de 2½" (10Ω 0,2W) Original p/Mod. TR-237	900,00
Altofalante japonês de 2¼" (4Ω e 8Ω)....	800,00
Antena Telescópica Nacional: fechada 14 cm, aberta 82 cm	700,00
Antena Telescópica Nacional de embutir: fechada 9,5 cm, aberta 60 cm.....	650,00
Bobina de antena p/ rádio "SPICA" e similares	100,00
Bobina de FI (1ª, 2ª e 3ª) c/ cond. Temos min. e Super-min.	350,00
Bobina de FI dupla p/ "HITACHI" WH-822H e similares	800,00
Bobina osciladora para "HITACHI", "SHARP" e "SPICA" (médias).....	450,00
Bobina osciladora para "HITACHI", e "SHARP" (curtas)	350,00
Cond. cerâmica disco, marca "Tayo" de .01-.02-.002-.005 p/ 50V, cada.....	50,00
Cond. cerâmica disco, marca "Tayo" de .04-.05 p/ 50 V e 30 X 6 V	70,00
Cond. variável, plástico PVC-2J p/ 2 faixas: "SHARP", "HOLIDAY", etc.	950,00
Cond. variável, plástico PVC-2J p/ 2 faixas: "EAGLE" s/ trimmers e "NATIONAL"	850,00
Cond. variável, metálico, original p/ "SPICA"	900,00
Cond. variável, metálico, original p/ "HITACHI" WH-822H	1.300,00
Diodo de Germânio IN34 ou IN60, marca "HITACHI"	100,00
Ferrites chatos c/ bobinas originais p/ "SHARP"	650,00
Ferrites redondos c/ bobinas originais p/ "HITACHI" WH-822H.....	800,00
Fones dinâmicos, originais p/ "HITACHI"	450,00
Jogos de bobinas "HITACHI" originais (3 FI e 2 osc. p/ O.M. e O.C.).....	1.750,00
Jogos de bobinas "SHARP" originais (3 FI e 2 osc. p/ O.M. e O.C.).....	1.750,00
Jogos de bobinas "SPICA" originais (3 FI e 1 osc.)	1.400,00
Jogos de transistores "HITACHI" (2SA82 2-2SA75, 2-2SB77, 2-2SB75 + diodo)....	2.500,00
Jogos de transistores "TOSHIBA" (2SA77, 2-2SB54, 2-2SB56, 2-2SA53 + diodo)....	2.400,00
Potenciômetros c/ chave de 100 K p/ "HITACHI"	350,00
Potenciômetro de 10K, para rádio SPICA mod. TR-237	350,00
Suporte de pilhas, nacional c/ fios, tipo Sharp	250,00
Transformador de saída p/ rádios de 1 e 2 faixas, japonês	380,00
Transistor Philips OC-72	300,00
Transistor Philips OC-169	406,00

Temos rádios de 2 faixas marcas "SHARP", e de bolso várias marcas.

PEDIDOS DO INTERIOR MEDIANTE CHEQUE VISADO

Atendemos pelo Reembolso Aéreo só para as cidades servidas pela VARIG

Monitor. Entretanto, no lugar de 2 6V6 usei 2 6F6, usando uma resistência de catodo de 300 ohms, 10 Watts. Está correto este valor? Se não, qual o certo?"

O valor correto para a resistência de catodo é de 320 ohms; portanto, a resistência de 300 ohms que usou está aproximadamente certa.

3 — "Pretendo utilizar o Contrôlo de Tonalidade de 2 canais, do livro de Circuitos de Áudio Amplificação e Som Estereofônico, de Júlio V. Rueda. Que válvula pode substituir a 6S4 e qual é o máximo reforço de graves abaixo de 100 ciclos?"

Não sabemos qual o reforço exato nos graves, mas acreditamos que deve ser de aproximadamente 15 dB em 50 ciclos existem várias substitutas, porém nenhuma é exata. A mais aproximada é a 6CM7. Neste caso, V.S. terá de usar somente um do triodos.

ARLINDO SENJI GUENKA CAMPO GRANDE MATO GROSSO

1 — O consulente deseja construir um flash eletrônico. Enviou-nos dois esquemas para exame e solicita explicações, ou mesmo indicar um outro circuito mencionando todos os valores dos componentes.

Nas revistas nos. 163 e 164 V.S. encontrará diversos esquemas sobre flashes eletrônicos.

PUSH-PULL SÃO PAULO CAPITAL

1 — "Qual a causa do "CONTRÔLE DE SENSIBILIDADE" do Televisor PHILCO modelo chassis TV-350 tornar-se inoperante apesar de o aparelho funcionar relativamente bem? Como reparar esta anomalia? Tal defeito tem ocorrido em mais de um aparelho da mesma marca e modelo."

A chave atua sobre a ação do CAG, o qual é controlado pela 6CS6. O defeito deve ser procurado nesse setor.

2 — "Poderiam VV.SS. virem em socorro dos veteranos do rádio para que pudéssemos aproveitar com mais eficiência nossos V. O. M de 1.000 ohms/volt, tanto na medição de voltagens como, e principalmente na aferição de resistências (pois esses instrumentos só nos dão uma leitura precisa até 100.000 ohms quando precisamos também de valores da ordem de megohms)?"

Para a medição de resistências de alto valor pode usar uma tensão de 250 volts e num circuito ponte; com um potenciômetro calibrado é possível equilibrar as tensões sobre as resistências e determinar desta forma e valor.

PEDRO GONÇALVES MOGI MIRIM SÃO PAULO

1 — O consulente possui um aparelho de TV Philips TX 1411-A24, no qual foi substituído o transformador do oscilador de bloqueio vertical, havendo porém divergência quanto

TELEGRAFIA EM DISCOS

Para os que desejam aprender telegrafia rapidamente, através de um método moderno e prático de aprendizado individual, temos à disposição um album contendo dois LP de longa duração, incorporando toda a matéria para o estudo, treino ou desenvolvimento da telegrafia.

As gravações do album "PRÁTICAS DE TELEGRAFIA", são acompanhadas por um livro de instruções complementar, que em linguagem clara e precisa, define o sistema utilizado e explica como se deve proceder para a correta assimilação e estudo dos sons telegráficos das gravações.

Com esse sistema, qualquer pessoa, com apenas alguns minutos diários de suas horas de folga, pode dominar a telegrafia com surpreendente rapidez e eficiência, comprovadamente superior a qualquer outro método de aprendizado até agora empregado.

O album "PRÁTICAS DE TELEGRAFIA", encontra-se à venda à Praça Clóvis Bevilacqua N.º 121 - 1.º - São Paulo (ao lado do abrigo de bondes), ao preço de Cr\$ 2.780,00. Atendemos também pelo reembolso postal com o preço acrescido de embalagem e frete. Nos pedidos de reembolso, cartas para o A.R.T. no endereço acima.

à impedância, pois no original era de 1060 e 160 ohms enquanto no outro é de 80 e 300 ohms. Pergunta se essa diferença influi no funcionamento do aparelho, visto que o controle vertical, mesmo todo aberto, não completa todo o quadro, e além disso, a imagem fica comprimida na parte inferior do anteparo. A imagem é semelhante àquela que aparece na fig. 3, página 54, da revista de Janeiro deste ano, n.º 166. Acrescenta ainda que as linhas brancas de retorno oscilam, quando há brilho no anteparo do cinescópio. Peço para lhe fornecermos os dados para fazer o enrolamento novo, tanto primário como secundário, inclusive número do fio.

O mais aconselhável no seu caso é mandar fazer o enrolamento novo no transformador velho, ou tentar encontrar o tipo original, o que seria ainda mais conveniente.

**GUARANA
CAMPINAS
SÃO PAULO**

O consulente montou um receptor, do qual nos enviou o esquema; afirma ter feito a montagem com os componentes exatos e seguindo rigorosamente o circuito. Ao pôr em funcionamento, notou que a válvula de saída ficou arroxeadada e se aqueceu tanto, que causou curto-circuito no secundário de alta tensão do transformador e abriu o catodo da retificadora. A conselho de terceiros, introduziu algumas modificações, inclusive substituiu os componentes da etapa retificadora, mas tudo sem êxito. Notou que desligando o catodo da retificadora esta não se aquece muito, mas em compensação o receptor não funciona. Pergunta-nos a causa.

Verifique o valor da resistência de catodo e a polaridade do condensador de catodo da válvula de saída. Também a ligação na grade desta válvula ou um condensador de acoplamento com fuga pode produzir este defeito.

Permitimo-nos aconselhar ao consulente que, ao montar um aparelho, não apenas deve seguir à risca a indicação do circuito, como também deve evitar qualquer modificação, antes de um demorado exame nas ligações e nos componentes em geral, para ver se não houve algum erro ou se existe alguma peça com defeito. Tais circuitos são elaborados e cuidadosamente testados, antes de serem postos à venda. O circuito que nos enviou deve funcionar, caso V.S. tenha feito as ligações de acordo.

**FELIX PEREIRA
JOINVILE
SANTA CATARINA**

1 — "Desejo saber qual a marca do monobloco do receptor superheterodino de 10 válvulas e 5 faixas, GE, modelo MF. 2510, cujo circuito foi publicado nessa revista, em Julho de 1961, n.º 160, página 65, e qual a função do soquete da válvula 12AU7, e também a marca do transformador de força."

PEÇAS

VOLTIX

TÓDAS AS PEÇAS PARA TODOS OS MODELOS DE RÁDIOS PELOS MELHORES PREÇOS

TRANSISTOR SERVICE

AVENIDA IPIRANGA, 877, SALA 62 — SÃO PAULO, 2

Atendemos pedidos com cheque visado

Tanto o monobloco como o transformador de força são fabricados pela própria General Electric. A válvula 12AU7 serve como preamplificadora da cápsula GE do toca-disco.

2 — “Pego publicarem nessa revista um circuito de um oscilador para telegrafia e manipulador de baixo custo.”

Conforme nossa praxe, seu pedido foi encaminhado à redação.

**RAULINO GOMES MACHADO
BAJÉ
RIO GRANDE DO SUL**

1 — “Chegou até minhas mãos, para consêrto, um rádio a válvula para pilha, RCA, modelo BP-42. Examinando o circuito de alimentação do mesmo, constatei a presença de um plug de 4 pinos, destinado a ser embutido na pilha de alimentação. O mesmo rádio ainda pode ser alimentado com corrente alternada, conforme esquema explicativo, mas para tanto, é necessário uma fonte em separado, a qual é de fabricação também da RCA e tem o modelo CV-120. Pergunto se é possível ser-me fornecido maiores esclarecimentos da citada fonte, por intermédio desta seção.”

Não dispomos do circuito mencionado. No entanto, V.S. pode fazer o circuito publicado na revista nº 155 de Fevereiro de 1961, à página 33.

2 — “Uma antena de quadro é tão eficiente quanto uma comum, com o mesmo comprimento de fio?”

Uma antena de quadro é menos eficiente do que uma comum, que esteja instalada bem alto e com o mesmo comprimento de fio, mas é mais direcional.

3 — “É possível ser publicada na Seção do Principiante, uma lição sobre calibração de rádios transistorizados?”

Pretendemos atender seu pedido futuramente.

**LOTAR MATOS DO AMARAL
RIO NEGRINHO
SANTA CATARINA**

1 — O consulente, referindo-se ao artigo “O projeto de transformadores de força” que publicamos no número 172 de Julho último, considera que o processo ali descrito, de usar a furadeira presa ao tórno, não permite um trabalho perfeito, e sugere que publiquemos um projeto para construção de uma máquina para enrolar transformadores.

As máquinas de enrolar pertencem mais à parte mecânica do que à elétrica e não se equadram, até certo ponto, ao âmbito dos artigos publicados nesta revista. Existem firmas especializadas, que se encarregam do enrolamento de transformadores projetados pelos senhores técnicos.

Índice dos Anunciantes

Argos	4
Arpen	129
Astromar	96
Auri Son	10, 11
Casa Azteca	1
Casa Belson	114

Índice dos Anunciantes

Casa do Radiotécnico	3
Casa Rádio Fortaleza	122
Casa Rand	124
Casa da Vitrola	15
Centro do Transistor	131
Comar S.A.	76
Damar	88
dB —Produtos Eletrônicos Ltda.	126
Diducos	23
Edu Kits	127
Eletro Rádio Biancalana	24
Eletro Rádio Vitória	13
Electronic do Brasil	4.ª capa
Eletrônica Bandeirante	93
Eletrônica Cosme e Damião	31
Eletrônica Romi	19
Eletrônica Staub	107, 2.ª capa
Eletrônica Wadt	122
Eletrônica Zamirton	116
Eltronik	92
Esse Eletro Acústica	29
Esperança Eletrônica	130
Fame	126
G. E.	128
Ibrape	74, 77, 84
Imporletron	12
Importadora Transistor	129
Inbelsa	98
Incatest	7
Indústria Eletrônica Cherry	79
Indústria Orlando Stevax S.A.	14
Inelkit	2
Input	115
Instrumentos Elétricos Engro	123
Jaridason	92
João B. Machado	5
Jorca	21
Jucabrás	32
Livraria Stark	113
Luigi Bacchini	30
Maferson	6
Maxwell	121
Mialbrás	72
Milton Molinari	27
Montreal	88
Motoplay	67, 68
Nikyton	16
Nomura	80
Novik	69
Player	124
Resistências Brasileiras	71
Radelgo	28
Radio Emegê	75
Radiotécnica Aurora S.A.	78, 82, 96, 97
Repres. Orga. Frota Ltda.	105
S.A. Philips do Brasil	26, 70, 81
Século XX	28
Simpson	8, 9
Solhar Eletronica S/A.	83
Telart	33
Telegrafia em Discos	132
Teleunião	127
Tevegran	22
TV. Syller	89
Transcoil	25
Trans Elmo	125
Transistor Service	132
Ultra Sinus	18
Valvolândia	106
Valvotécnica	17
Yamato	20
Whinner	73, 128
Willkason	3.ª capa

REVISTA MONITOR DE RÁDIO E

REVISTA
TÉCNICA
MENSAL

TELEVISÃO

Artigos traduzidos da Revista
RADIO - ELECTRONICS.
Gernsback Publications, Inc., N.Y.,
com autorização dos editores.

Proprietário:

NICOLÁS GOLDBERGER

Redator - Responsável:

PROF. HENRIQUE GOLDBERGER

Redator técnico:

ENG. EUGENIO GOLDBERGER

Secretário:

WALDOMIRO RECCHI

Revisão:

RAÚL L. C. GUERREIRO

Publicidade e Circulação:

EDGARD J. FREITAS

Redação e Administração:

RUA DOS TIMBIRAS, 263

TEL.: 32-3141

C. POSTAL, 5009 - End. Teleg.: INSTRUTOR

SÃO PAULO, 2 — BRASIL

Enderêço no Distrito Federal:

AV. MARECHAL FLORIANO, 6, Sobrel.

Composta e impressa na

TIPOGRAFIA AURORA S/A

Rua Gal. Couto de Magalhães, 396

TEL.: 34-7702

Direção gráfica:

IGNAZ WEITMANN

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

Esta revista é distribuída por

FERNANDO CHINAGLIA

DISTRIBUIDORA S. A.

AGÊNCIA SICILIANO

NOVEMBRO DE 1962 ANO XVI N.º 176

ÍNDICE

O Brasil e o Projeto Relay	35
Substituição de alta tensão	37
Instalando emissoras de rádio e TV (1.ª parte)	40
Termistores na indústria	42
Gerador de áudio	47
Bancada de serviço	51
Tabela de transistores (1.ª parte)	55
Diatermia	61
Circuito comercial	65
Quebra-cabêças	66
Transistores na técnica dos pulsos: o mul- tivibrador oscilante	85
Altofalantes de audição pública	94
O Galaxy 23E46, novo kit de TV	99
Amplificador estereofônico Tridimensional	103
Consultas	119
Noticiário industrial	120

CIRCULAÇÃO

Esta revista circula em todo o país,
Portugal e colônias. Tiragem 20.000
exemplares.

Editado sob o patrocínio do

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

Preço do exemplar .. Cr\$ 70,00
Número atrasado ... Cr\$ 100,00

ASSINATURAS:

1 ano simples Cr\$ 750,00
" c/ registro .. Cr\$ 1.000,00

**NOSSA
CAPA**

Este mês, apresentamos na capa um kit de
televisão de 23", 114° que acaba de ser
lançado pela firma Especialidades Ele-
trônicas Galaxy, e cujos detalhes constam
do artigo que se inicia à página 99.

PRODUTOS ELÉTRICOS WILKASON S. A.

FABRICANTES DOS TRANSFORMADORES
PARA RÁDIO, TV E ALTA FIDELIDADE

LOJA:

FÁBRICA:

AV. COTOVIA, 26 (Z. Postal 21)
TELEFONES: 61-3655 - 61-9952
END. TELEGR.: «WILKASON»
CX. POSTAL, 261 (Z. Postal 1)

RUA STA. IFIGÊNIA, 372
TELEFONE: 36 - 4053
ZONA POSTAL, 2
SÃO PAULO - BRASIL



A MAIS COMPLETA LINHA DE TRANSFORMADORES DA AMÉRICA LATINA

CONJUNTOS DE TRANSF. PARA ALTA FIDELIDADE

MÓDELOS	N.º DE ORDEM	CARACTERÍSTICAS	MEDIDAS EM M/M				Mont. Fig.
			Furos Fixaç.	Comp	Larg.	Alt.	
DUAL WAF-6	4034	Saída Pri. 5 000 Ω Sec. 3,2 Ω 6 W	65 a 76	60	40	50	A
	4035	Saída Pri. 7 000 Ω Sec. 3,2 Ω 6 W	65 a 76	60	40	50	A
	7109	Fôrça Pri. Universal - A.T. 2 x 275 V 100 mA	65 x 80	96	80	56	F
	3100	Choque de filtro 260 Ω 100 mA 5 Hy	65 a 76	60	40	50	A
MICRO WAF-8	4707	Saída U-L Pri. 10 000 Ω P.P. Sec. 3,2 8 W	79 a 92	70	45	60	A
	7109	Fôrça Pri. Universal - A.T. 2 x 275 V 100 mA	65 x 80	96	80	56	F
	3100	Choque de filtro 260 Ω 100 mA 5 Hy	65 a 76	60	40	50	A
SACI WAF-10	4705	Saída U-L Pri. 8 000 Ω P.P. Sec. 4-8 Ω 10 W	39 x 45	58	56	70	E
	7129	Fôrça Pri. Universal - A.T. 2 x 275 V 120 mA	65 x 80	96	80	68	F
	3120	Choque de filtro 200 Ω 120 mA 4 Hy	65 a 76	60	40	50	A
MIRIM WAF-12	4702	Saída U-L Pri. 8 000 Ω P.P. Sec. 4-8-16 Ω 12 W	46 x 51	65	65	78	E
	6102	Fôrça Pri. Universal - A.T. 2 x 300 V 120 mA	65 x 80	96	80	78	F
	3120	Choque de filtro 200 Ω 120 mA 4 Hy	65 a 76	60	40	50	A
JÚNIOR WAF-15	4701	Saída U-L Pri. 8 000 Ω P.P. Sec. 4-8-16 Ω 15 W	57 x 57	84	70	86	E
	5152	Fôrça Pri. Universal - A.T. 2 x 300 V 150 mA	64 x 80	106	80	97	E
	3152	Choque de filtro 200 Ω 150 mA 7 Hy	39 x 45	58	56	70	E
SUPER-251 WAF-25	4700	Saída U-L Pri. 8 000 Ω P.P. Sec. 4-8-16 Ω 25 W	64 x 64	90	80	97	E
	5202	Fôrça Pri. Universal - A.T. 2 x 350 V 200 mA	78 x 78	108	96	116	E
	3202	Choque de filtro 90 Ω 200 mA 5 Hy	39 x 45	58	56	70	E
MASTER-351 WAF-35	4703	Saída U-L Pri. 6 600 Ω P.P. Sec. 4-8-16 Ω 35 W	64 x 68	95	80	97	E
	5205	Fôrça Pri. Universal - A.T. 2 x 400 V 200 mA	78 x 78	108	96	116	E
	3202	Choque de filtro 90 Ω 200 mA 5 Hy	39 x 45	58	56	70	E
GIGANTE-505 WAF-50	4704	Saída U-L Pri. 6 600 Ω P.P. Sec. 4-8-16 Ω 50 W	64 x 78	106	80	97	E
	6099	Fôrça Pri. 115/220V - A.T. 2 x 440V* 200 mA	78 x 88	116	80	97	E
	3251	Choque de filtro 60 Ω 250 mA 4 Hy	39 x 45	58	56	70	E
ESTÉREO SIMPLEX 604	6191	Saída Pri. 8 000 Ω P.P. Sec. 4-16 Ω 8 W	79 a 92	70	45	60	A
	6192	Saída Pri. 4 000 Ω Sec. 4 Ω 4 W	56 x 68	50	37	42	A
	7129	Fôrça Pri. Universal - A.T. 2 x 275 V 120 mA	65 x 80	96	80	68	F
	3120	Choque de filtro 200 Ω 120 mA 4 Hy	65 a 76	60	40	50	A
ESTÉREO MULTIPLEX 612	4702	Saída U-L Pri. 8000 Ω P.P. Sec. 4-8-16 Ω 12 W	46 x 51	65	65	78	E
	4702	Saída U-L Pri. 8000 Ω P.P. Sec. 4-8-16 Ω 12 W	46 x 51	65	65	78	E
	6193	Fôrça Pri. Universal - A.T. 2 x 300 V 200 mA	96 x 77	115	95	85	F
	3202	Choque de filtro 90 Ω 200 mA 5 Hy	39 x 45	58	56	70	E

* Com 50 V para polarização (BIAS)



**NOVO
"KIT"**

**ELECTRONIC
SCOUT**

junior

**UMA JÓIA NA APRESENTAÇÃO
E UM PORTENTO NA QUALIDADE**

3 faixas de ondas, incluindo as tropicais
Circuito superhet de 7 transistores, extra-ordinariamente aperfeiçoado em alcance e seletividade

Monobloco pré-sintonizado

Altofalante «super-power», 4 × 6"

4 pilhas comuns de lanterna

Material completo e de 1ª qualidade

Instruções minuciosas para montagem passo a passo com diversos chapeados e ilustrações

Belíssimo estôjo em cromo com decorativa grade de metal dourado.

Dimensões: 25 × 10 × 17 cm.

Cr\$ 15.200,00

COMO ADQUIRIR:

Cheques a favor de Electronic do Brasil, pagáveis no Rio de Janeiro ou em São Paulo.

— Indicar o meio de transporte desejado. —

**ELECTRONIC DO BRASIL
Rua do Rosário, 159 - Rio**

NOVO ENDERÊÇO EM SÃO PAULO:
Rua Vitória, 250, 1º and., gr. 2, Fone: 34-6453

**GANHE MAIS DINHEIRO
COM KITS "ELECTRONIC"**

a marca mais procurada
mais alcance — mais sonoridade
mais fáceis de montar

ELECTRONIC «SCOUT»

o rei dos receptores de mesa

7 transistores - 4 faixas - monobloco pré-sintonizado - altofalante extra-pesado de 6" - 4 pilhas comuns de lanterna - grande caixa super-luxo 41 × 28 × 25 cm - instruções e chapeados completos.

Cr\$ 16.800,00

