

antenna

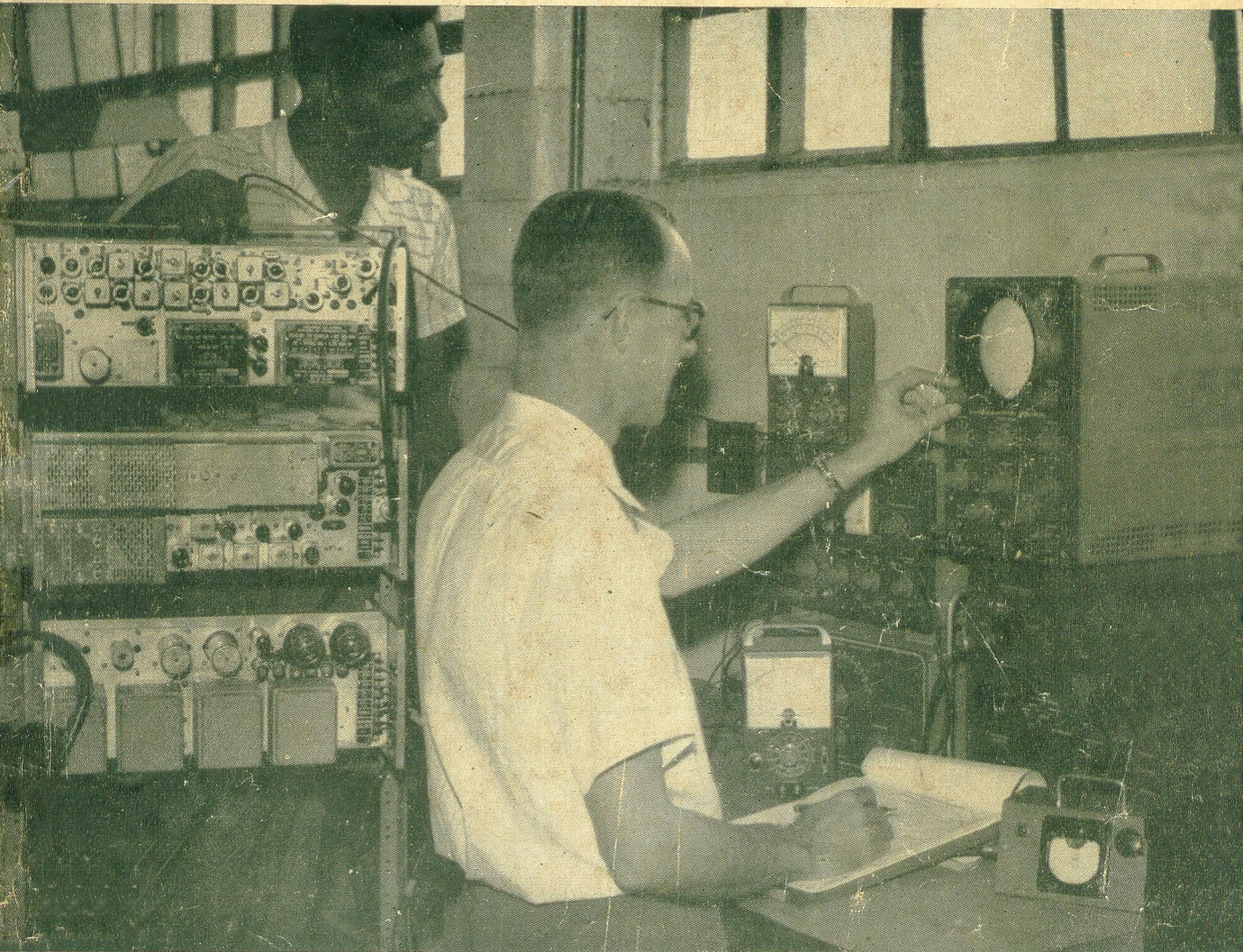
RÁDIO ELETRÔNICA TELEVISÃO

N.º 372

JULHO

1958

RADIO
& **TV NEWS**

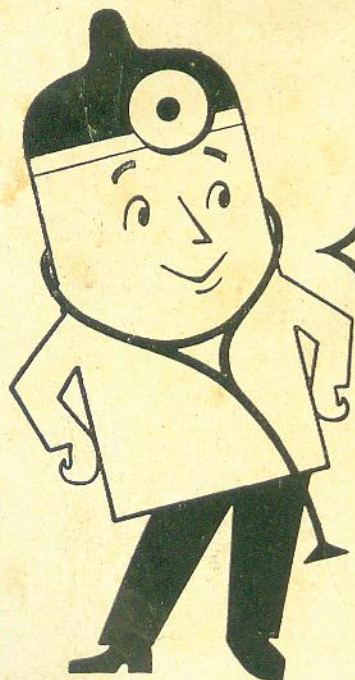


Neste Número: O AMPLIFICADOR "LAP" SEM TRANSFORMADOR DE SAÍDA • UM TRANSMISSOR TRANSISTORIZADO PARA AMADORES • CORRIJENDO DEFICIÊNCIAS NO CANAL DE F.I. DE TELEVISORES • COMO OBTER REPRODUÇÃO MULTIDIMENSIONAL

EXEMPLAR DE
ASSINATURA

12602

Tanto... Como...



Srs. Técnicos, Revendedores e consumidores

Para aparelhos e rádios **Tanto** europeus **Como** americanos

não percam tempo,

Prefiram as VÁLVULAS
PHILIPS

TABELA DE EQUIVALÊNCIA DE VÁLVULAS RECEPTORAS

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

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



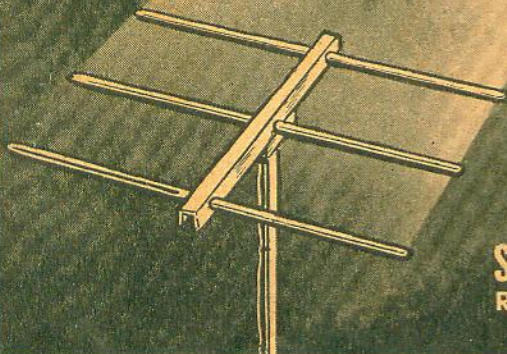
Comprem Válvulas Philips Genuínas, em Caixinhas Originais



VHF

é

"SABRE"



S.A. BRASILEIRA DE RÁDIO ELETRICIDADE
Rua 7 de Março, 320 — Bonsucesso
Caixa Postal 5.024 — Rio de Janeiro

Uma Nova Sensação de Som

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



Um produto realmente
digno da marca

COM TODAS
ESTAS VANTAGENS!

AC/DC — 5 válvulas 120
volts — 25 watts — Onda
média de 530 kc/s a 1700
kc/s — Alto rendimento —
Preço módico — Magnífica
apresentação em caixas de
madeira nas cores: beije,
marfim, embuia e outras.

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

Modelo FIESTA — 102

esperado pelo público, *"Fiesta"*

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

PEÇA INFORMAÇÕES SEM COMPROMISSO A

Lusito



"LUSITO" INDÚSTRIA ELETRÔNICATM LTDA. - S. PAULO

ESCRITÓRIO: Rua Cons. Moreira de Barros, 731 — Fone: 3-8790

FÁBRICA: R. Engenheiro Cesar, 239 — Fone 3-8561 — C. P. 9021

sempre na liderança

TOCA - DISCOS

Eltronmatic



KEMPNER

A excelente qualidade de reprodução, a perfeição do seu sistema mecânico, a sua notável robustez, o seu lindo acabamento em cores modernas e atraentes, e a completa garantia de seus fabricantes, tornaram ELTRONMATIC o cambiador automático preferido em todo o Brasil.

Reprodução automática de até 12 discos de 7, 10 ou 12 polegadas. Três rotações: 78, 45 e 33 1/3 r.p.m. Parada automática após o último disco. Fonocaptor piezoeletrico de extensa resposta e alto nível, dispensando preamplificadores especiais. Duas agulhas permanentes, reversíveis, de safira. Dispositivo para reprodução "manual", quando desejada. Suspensão isenta de molas de tração radial: perfeita trilhagem e máxima durabilidade dos discos.

ELETRÔNICA SÃO PAULO S.A.

A MAIOR FÁBRICA DE TOCA-DISCOS DA AMÉRICA DO SUL

Rua Riachuelo, N.º 201
São Paulo — Brasil



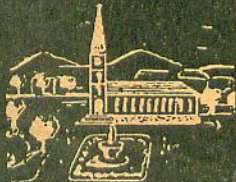
Salões de Festas



Cinemas e Teatros



Restaurantes



Interiores de Igrejas



Salões de Conferências,
Discursos etc.



Interiores de Fabricas

CORNETAS

Difusison

SISTEMA PATENTEADO
MARCA REGISTRADA

asseguram o máximo de atenção em todos os ouvidos

- Proporcionam uma agradável e clara resposta de som
- De instalação simples, graças aos acessórios próprios para cada fim
- Decoração acústica moderna, pelo seu desenho elegante e suave
- Garantem rendimento maior e duram muito mais
- São melhores que quaisquer similares estrangeiros, e custam muito menos.

As novas instalações de cornetas DIFUSION nos recém-inaugurados CINE RIVOLI — S. Paulo — MERCADO MUNICIPAL — Curitiba — e na maior parte das igrejas do sul de MINAS, são mais uma prova da preferência dos modernos mercados Brasileiros, pela qualidade dos nossos produtos.

SUPORTES PARA DIFUSION



N.º 1354
Para paredes lisas



N.º 1355
Para cantos de paredes

TRIPÊ PARA DIFUSION

Dimensões: todo fechado 98 cm. Altura tot. 150 cm. (com abertura de pés, em 60 cm. Acompanha: Extensão de 40 cm. Adaptador para microfone e capa de lona para transporte

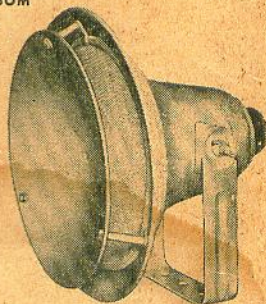


N.º 108

CORNETA DIFUSION Altura 36 cm. Própria para pendurar. Dimensões: Diam. da boca 38 cm. Com alto falante e transformador especial para tensão constante, com 6 taps e tomadas para simples ajuste de potência de 1 a 5 watts. Acompanha dois metros de corrente niquelada

N.º 107 CORNETA DIFUSION

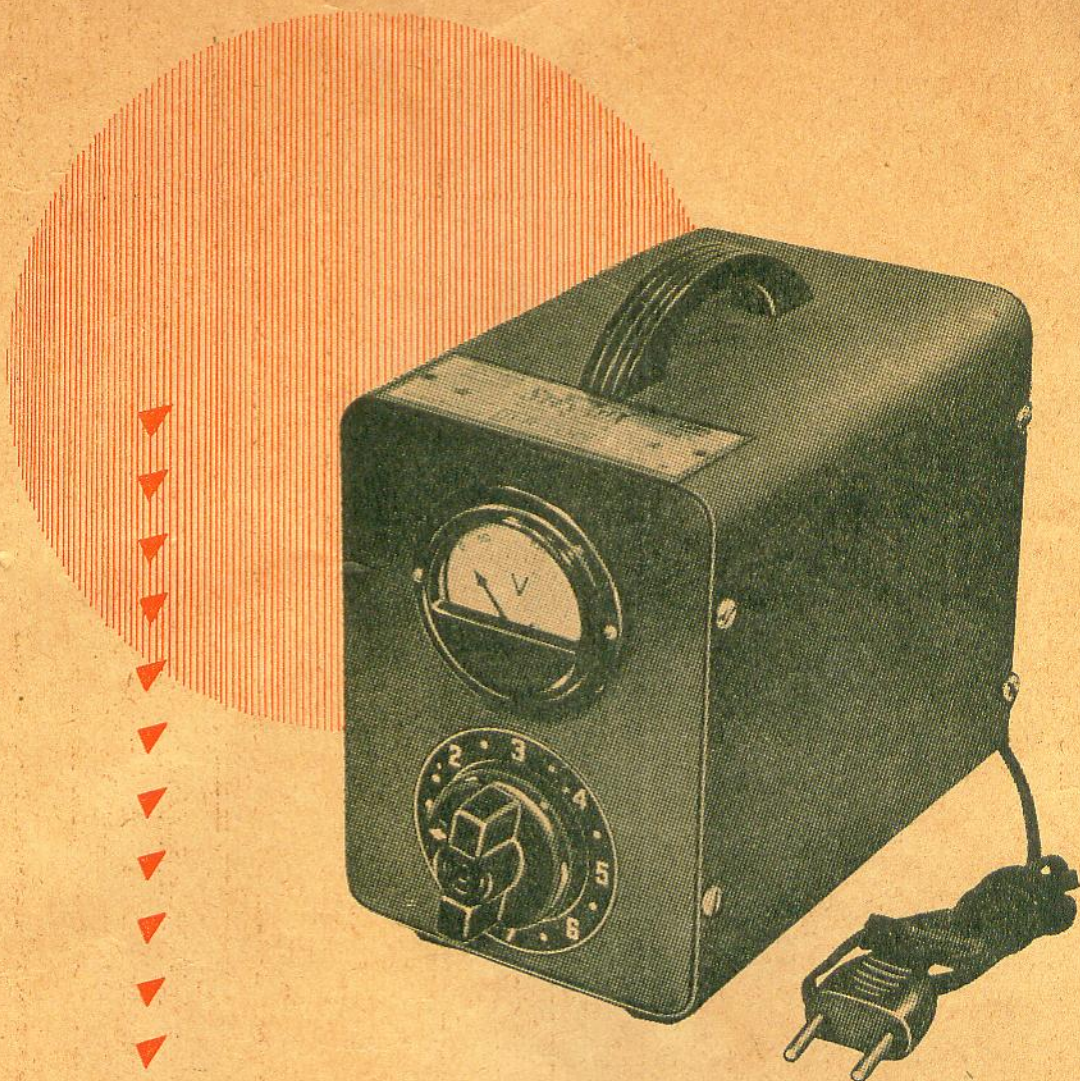
Própria para paredes, pedestais, tripés, etc. Dimensões: Diam. de boca 38 cm. Altura total com alça: 40 cm. Fundo: 33 cm. Com alto falante e transformador especial para tensão constante, com 6 taps e tomadas para simples ajuste de potência, de 1 a 5 watts



Casa Soares S.A.

INDÚSTRIA E COMÉRCIO

RUA AURORA N.º 424 — SEDE PRÓPRIA — FONES 33-9104 e 33-9105 — SÃO PAULO — BRASIL
CAIXA POSTAL 1533 END. TELEGR. "SERAO5"



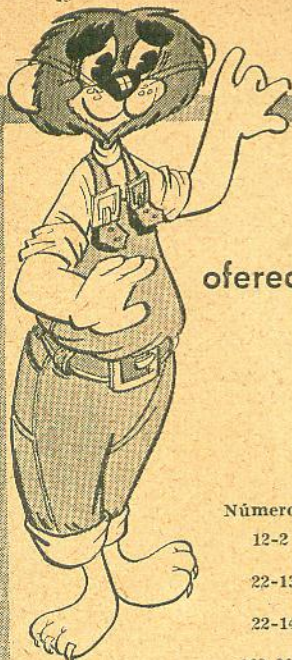
Um novo Estabilizador de Tensão para
seu televisor e seus aparelhos domésticos

UM PRODUTO COM A GARANTIA "STEVAUX"

STEVAUX
Radio **V** Produto

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

3 LEÕES

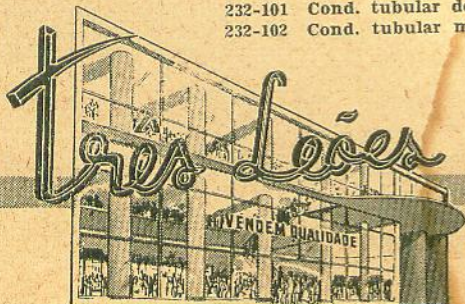


AMPLIFICAM suas ofertas
oferecendo RESISTÊNCIA aos preços altos!

TUDO PARA RÁDIOS, FONÓGRAFOS
E TELEVISÃO

OFERTAS ESPECIAIS

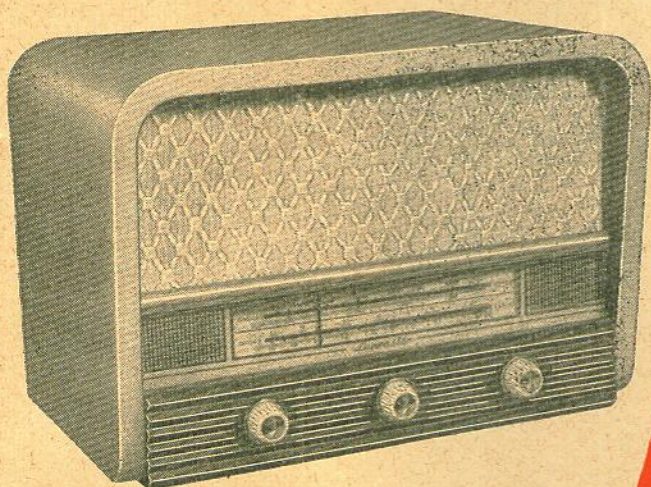
Números	DESCRIÇÃO	Preço
12-2	Agulha de safira p/gravação n.º 14 Audio-point	200,00
22-13	Agulha de safira p/reprodução n.º 113 Audiopoint	170,00
22-14	Agulha de safira p/33-45 r.p.m. — Audiopoint	70,00
162-20	Chave de pé p/sintonia em rádios auto Philco CR505	13,00
182-1	Clips para válvulas GT	0,20
182-2	Clips para válvulas G	0,20
232-100	Cond. tubular de alum. a óleo .001 x 1 600 V	5,00
1 042-6	Paraf. de ferro galvanizado com cabeça oval 3/4" x 1/8"	1,50
1 083-11	Plugs de baquelite de 4 pinos para bateria inglesa	3,50
1 122-8	Bisnaga de silicone para isol. em contatos	22,00
1 162-118	Kits de ohmiter portátil, Heathkit mod. M-1	1.400,00
1 232-1	Espaguete plástico para fio 18, em caixa com 6 metros	8,00
1 232-2	Espaguete plástico para fio 16, em caixa com 6 metros	8,00
1 232-3	Espaguete plástico para fio 14, em caixa com 6 metros	8,00
1 232-4	Espaguete plástico para fio 12, em caixa com 6 metros	8,00
1 232-5	Espaguete plástico para fio 10, em caixa com 4,5 metros	8,50
1 233-8	Espaguetti plástico de 2 mm — metro	1,80
222-4	Cond. mica .000025 x 500	2,70
222-5	Cond. mica .00003 x 500	2,70
222-11	Cond. mica .0002 x 500	3,00
222-35	Cond. mica p/transmissão .0002 x 600	8,00
222-61	Cond. mica p/transmissão .001 x 1 200	12,00
232-69	Cond. tubular de alum. a óleo .01 x 1 600	9,90
232-70	Cond. tubular de alum. a óleo .02 x 1 600	9,90
232-71	Cond. tubular de alum. a óleo .05 x 1 600	11,70
232-94	Cond. tubular moldado .01 x 600	3,60
232-99	Cond. tubular de isol. polistirene .002 x 600	4,00
232-101	Cond. tubular de alum. a óleo .002 x 1 600	11,00
232-102	Cond. tubular moldado 25 x 600	7,80



AVENIDA SÃO JOÃO, 1100
TEL. 35-5131

MODÉLO

Lancaster



**"Lancaster"
Mod. 522**

NOVO MODÉLO — 5 válvulas, ondas curtas e longas (2 faixas de ondas) com transformador universal de 90 a 220 V, alto-falante de 4½", em fina caixa de embuia ou marfim. Dimensões: 20,5 cm altura × 19,5 cm profundidade × 28 cm largura.

Ferrando S.A.

INDÚSTRIA E COMÉRCIO

FÁBRICA E ESCRITÓRIO:

Rua Dr. Penaforte Mendes, 30/56
Telefones: 33-2010, 34-3339 e 33-2030
Enderêço Teleg.: "RADIOLANDIA"

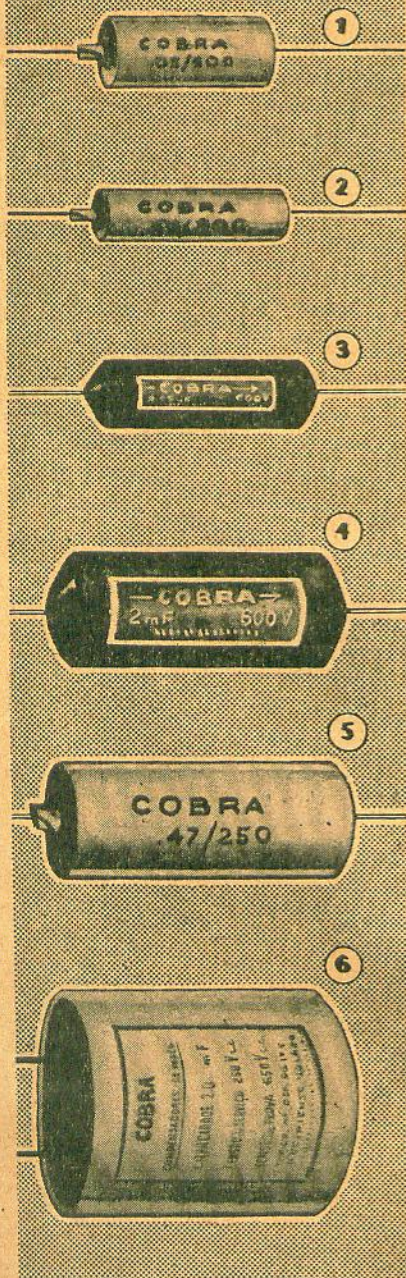
LOJA:

Praça da República, n.º 370
Telefone: 33-6256
Caixa Postal 4 259

SÃO PAULO

COBRA

CONDENSADORES DE ALTA PRECISÃO PARA RÁDIO E TELEVISÃO



Vendido em todo o Brasil!

1-2-5

TIPO AP: (Pat. Dep. 96 157) Recipiente de alumínio herméticamente fechado, à prova de quaisquer condições climáticas.

Capacidades de 0,001 a 0,47 μF .

Podem ser fornecidos com isolamento externa de tubo plástico.

3-4

TIPO BP: Recobrimento de betume, econômico.

Capacidade de 0,001 a 0,47 μF .

Temperatura de trabalho até 80°C

6

TIPO CP: (Pat. Dep. 96 157). Idem, idem, com recipiente isolado.

Capacidades de 0,5 até 2,0 μF .

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

Tensões de prova: 2,5 vezes a tensão de trabalho.

Tolerância: $\pm 20\%$, ou melhor. Tipos especiais, para outras aplicações, sob consulta.

OBSERVE ISTO: As maiores firmas de eletrônica no Brasil, usam condensadores COBRA, a mais antiga marca de condensadores brasileiros. Prova da qualidade que vendemos!



FÁBRICA DE CONDENSADORES "COBRA" LTDA.

RUA MARIO AMARAL, 182

SÃO PAULO

Telefone 7-6417

End. Telegr.: "Condenser"

REPRESENTANTE:

Artur Rabner & Cia. Ltda. — Fone: 35-2452 — S. Paulo

potenciômetros

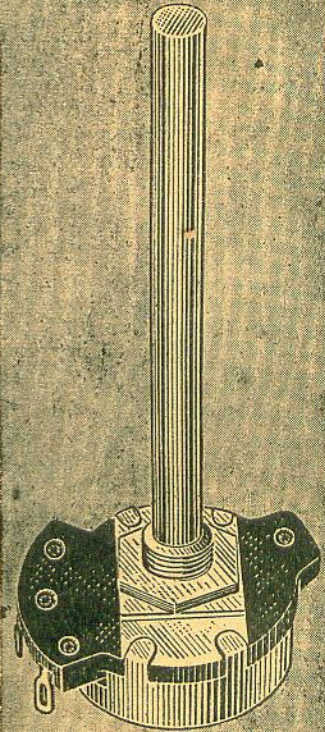


NOVOS MODELOS
TROPICALIZADOS

- * Construção robusta
- * Longa duração
- * Regulagem especial anti-ruído
- * Ação extra suave
- * Dimensões:
 - ∅ do potenciômetro 1 1/4"
 - ∅ do eixo 1/4"
 - comprimento do eixo sob especificação
- * Com e sem chave bipolar

Um produto com a Garantia PHILIPS

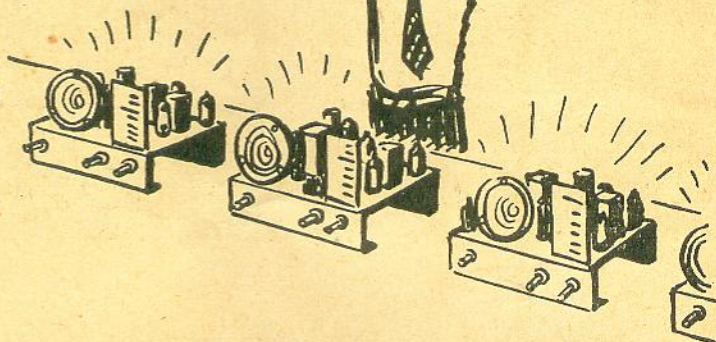
Distribuidores:



IBRAPE

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

um sucesso!



TIPLE

MODELO 444

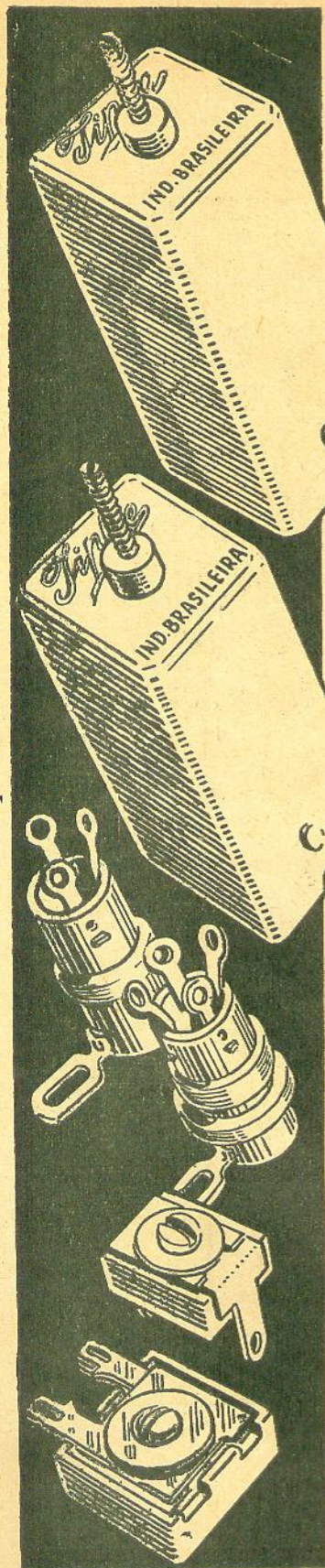
TIPLE criou o modelo 444 para atender à moderna tendência de montagens cada vez mais compactas.

As bobinas TIPLE 444 são especialmente desenhadas para circuitos de rádios de cabeceira, nos quais podem ser empregadas válvulas usuais ou as modernas miniaturas.

Em cada jogo de bobinas TIPLE, você encontrará uma sugestão de circuito bem planejado. Em cada jogo de bobinas TIPLE, você encontrará uma boa dose de satisfação, pois cada caixa traz consigo 15 anos de experiência e êxito em fabricação e planejamento de BOBINAS.

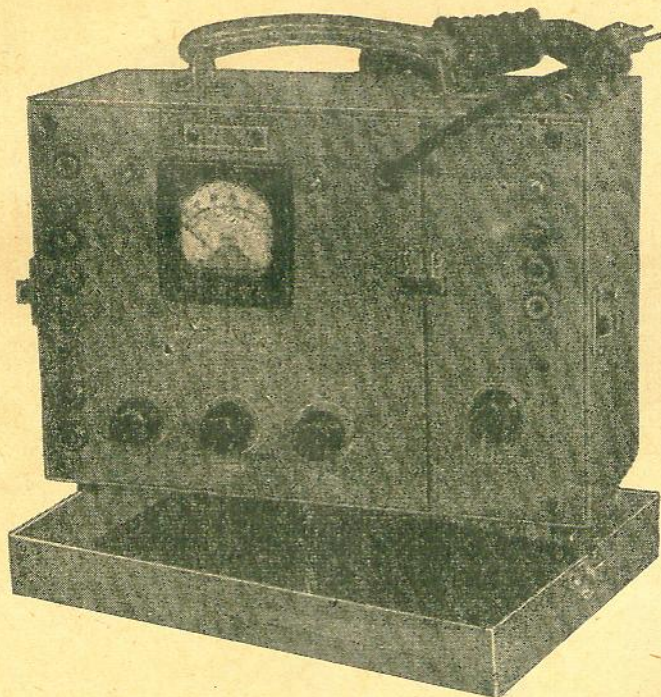
a bobina que todos preferem!

TIPLE



PARA RÁDIO DIFUSÃO

AMPLIADOR PORTÁTIL TIPO P-8R PARA IRRADIAÇÕES EXTERNAS EM ESTAÇÕES DE RÁDIO DIFUSÃO



CARACTERÍSTICAS:

- Portátil: 22 × 18 × 32 cm
- Leve: 7,7 kg
- Versátil: 2 canais independentes para microfone
- Flexível: Saída para 500/600 ohms com possibilidade de inter-comunicação com o estúdio
- Econômico: Incorpora receptor de frequência pré-sintonizada para monitor de som
- Alta qualidade: VU-meter de 3", com indicador de ligação.
- Robusto: Caixa metálica reforçada
- Completo: E' acompanhado por um microfone de alta impedância e por um par de fones de grande sensibilidade.
- Universal: Ligação tanto para 110 como para 220 volts, 50/60 ciclos
- Acessível: Especialmente desenhado para facilidade de acesso às partes componentes

PEÇA O FOLHETO DESCRITIVO AN-4



SOCIEDADE TÉCNICA PAULISTA S./A.

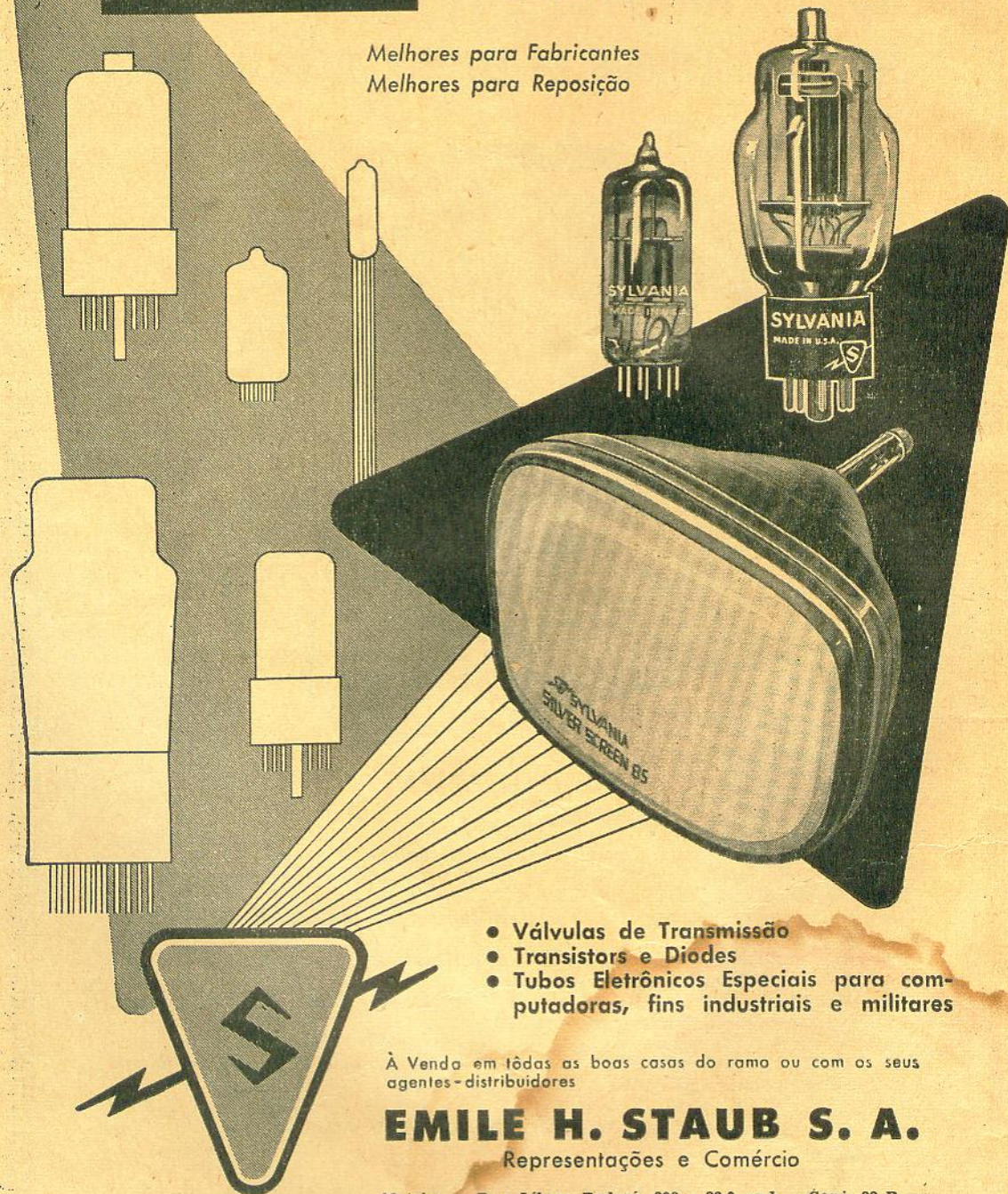
Avenida do Estado, 986 — S. PAULO

Telefone 37-8114

SYLVANIA

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

Melhores para Fabricantes
Melhores para Reposição



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

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

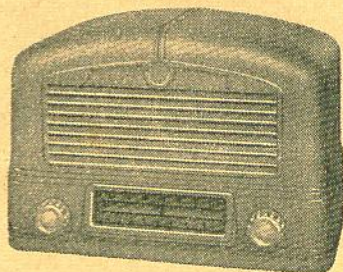
EMILE H. STAUB S. A.
Representações e Comércio

Matriz: — Rua Libero Badaró, 293 - 22.º and. - Conj. 22-B —
End. Telegr.: "Sapestab" — Caixa Postal 4 612 — São Paulo.
Rio de Janeiro — Av. Rio Branco, 131 - 18.º and. - S/1 804 —
Tels.: 52-2002 - 52-1707 e 52-8758 — End. Telegr.: "Estab" —
Caixa Postal 2 045.
Porto Alegre — Rua Voluntários da Pátria, 323 - 4.º and. - S/407
— Tel.: 91477 — End. Telegr.: "Palestab" — Caixa Postal 1 632.

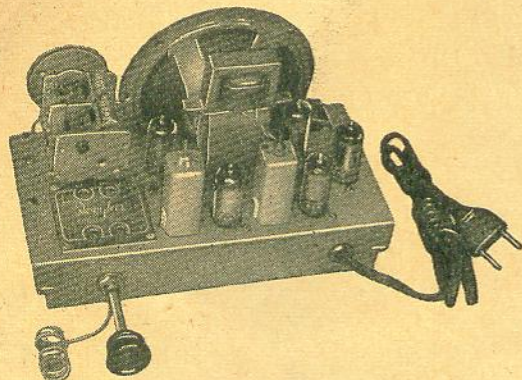
"STAUB REPRESENTA E DISTRIBUI QUALIDADE"

Realmente sensacional!

**ESTA É A GRANDE
NOVIDADE *Douglas*!
CONJUNTO "9004"**



ABSOLUTAMENTE NOVO!



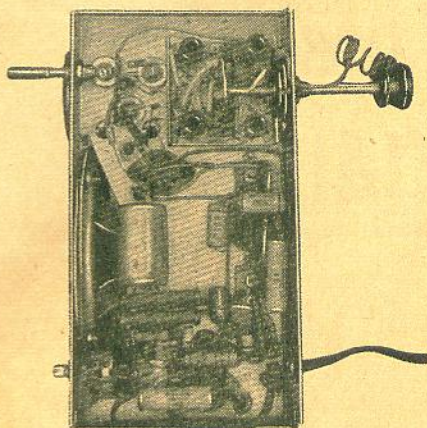
O Conjunto *Douglas* "9004" permite a montagem de receptores compactos, de alta sensibilidade, dentro da técnica mais moderna; foi utilizado, em sua concepção o emprêgo do nosso monobloco "2007", de grande rendimento, o qual proporciona uma montagem realmente fácil e econômica.

**MONTAGEM SIMPLES
E ECONÔMICA!**

O circuito foi projetado para a utilização das válvulas 12BE6 — tamanho miniatura — e para o mínimo emprêgo de componentes com o máximo de rendimento, composto de:

- 1 — Caixa de baquelite
- 1 — Monobloco mod. "2007" para 2 falxas
- 1 — Chassi normalizado
- 1 — Par de F.I. miniatura com núcleo de ferro
- 1 — Condensador variável duplo 485 pF
- 1 — Conjunto do dial
- 1 — Escala

CIRCUITO CHAPEADO COMPLETO



RUA MELO PEIXOTO, 161 — Caixa Postal, 7755
Enderço Telegráfico "Bobinas" — SÃO PAULO

Onde ha pouco recurso...

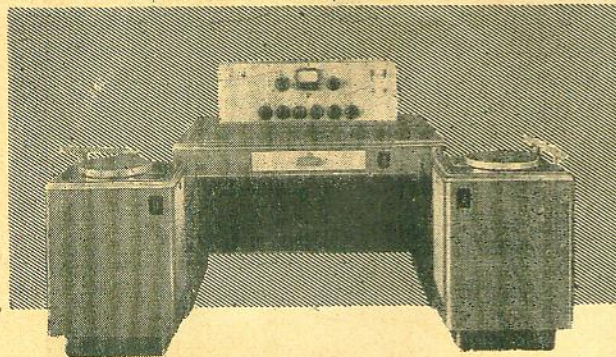
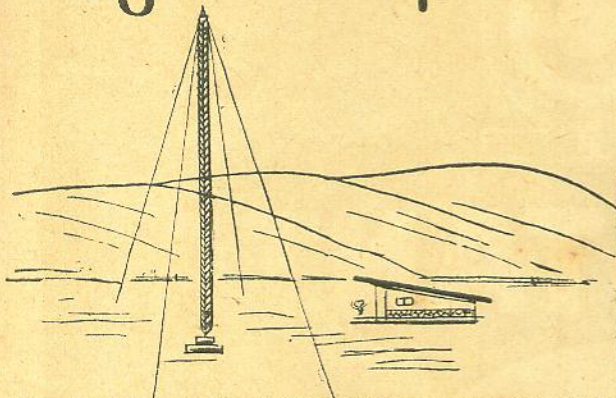


é preciso
QUALIDADE

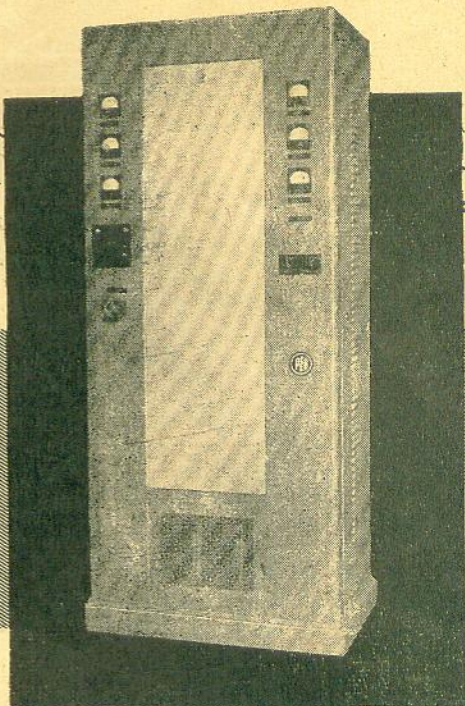
ULTRA SINUS

TRANSFORMADORES DE ALTA QUALIDADE

Conjunto ideal para as emissoras do interior



Mesa de controle de som para estúdio, tipo BY-12X5 C, em conjunto com mesas para reprodução de discos, tipo BY-12MRK.



Transmissor BY-100/250 TDQM, ondas médias.

Produtos Elétricos Brasileiros S. A., altamente especializados em radioconstrução no Brasil, têm espalhado por todo o território nacional grande quantidade de equipamentos de radiodifusão. Capitais, cidades do litoral e interior longínquo vêm usando continuamente o seu material, cuja fabricação é sempre a mais moderna, acompanhando os melhores e mais recentes aperfeiçoamentos científicos e técnicos. Apresentamos um transmissor do tipo 100/250 watts, com respectivas mesas de controle de som e de reprodução de discos. Resultado de demorados estudos, esse conjunto possui características de grande importância, especialmente para as localidades do nosso interior, geralmente desprovidas de recursos técnicos imediatos: — Instalação simples, manutenção econômica, fácil comando. Esta é uma boa oportunidade para V. S. equipar a sua emissora pela forma mais conveniente.



Nossa organização está em condições de construir transmissores para radiodifusão de qualquer potência, bem como outros tipos para comunicações terrestres, aéreas e marítimas.

Orçamentos e mais informações em

PRODUTOS ELÉTRICOS BRASILEIROS S.A.

SÃO PAULO: AV. DO ESTADO, 4667 — RIO DE JANEIRO: RUA PEDRO LESSA, 35
BELÉM — RECIFE — BELO HORIZONTE — SANTOS — CURITIBA — PORTO ALEGRE

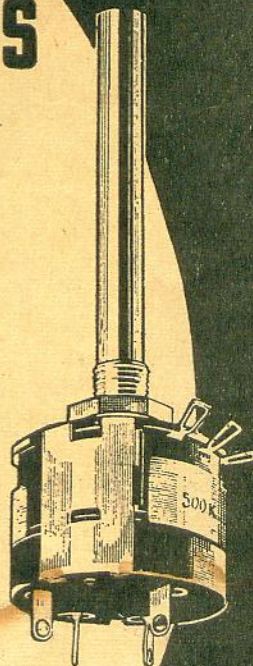
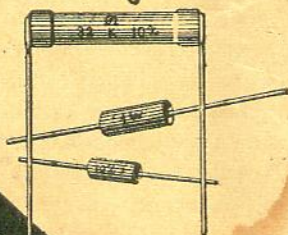
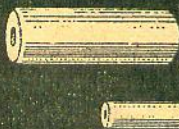


CONSTANTA

fabricantes nacionais de

POTENCIÔMETROS
RESISTÊNCIAS

ISOLADORES
de absoluta confiança!



CONSTANTA ELETROTÉCNICA LTDA.

PEÇAS PARA RÁDIO E TELEVISÃO, ARTEFATOS DE STEATITE E PORCELANA

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

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

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

NA MANUTENÇÃO TÉCNICA DE RÁDIO E TV

obtenha melhor
"performance"
com os componentes

PHILIPS



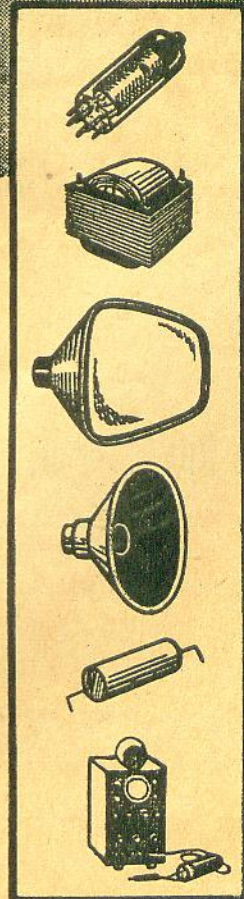
Mantemos um estoque permanente de componentes e válvulas originais PHILIPS, à disposição dos srs. técnicos, assim como uma completa linha dos nossos afamados instrumentos para "service" e laboratório.

PHILIPS

Departamento de Serviço Técnico

S. A. PHILIPS DO BRASIL

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

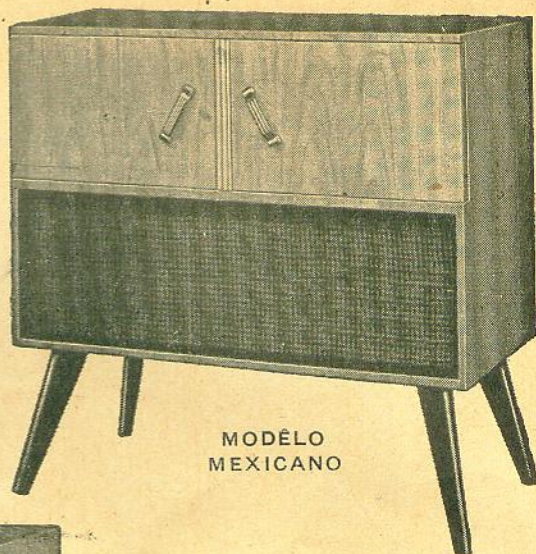


RÁDIOS GOLDSOM

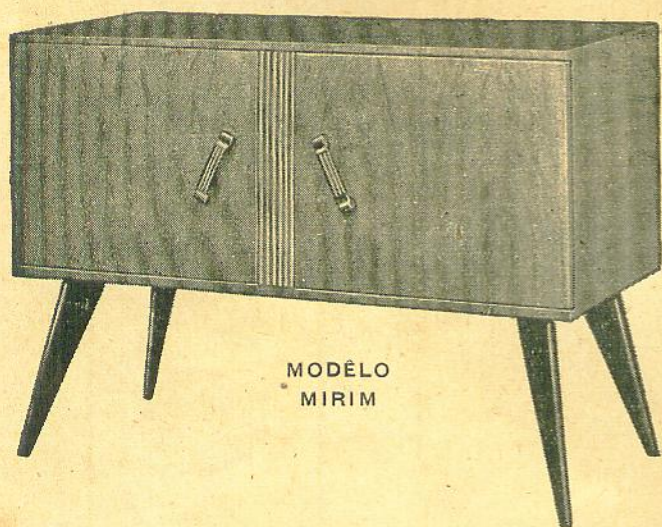
MÓVEIS PARA RÁDIOS

MÓVEIS ACÚSTICOS
EQUIPADOS COM
"ACOUSTIC BOX"

(Sistema patenteado)



MODÉLO
MEXICANO



MODÉLO
MIRIM

MÓVEIS FOLHEADOS
COM EMBUIA,
CAVIUNA E
MARFIM
DE PRIMEIRA
QUALIDADE

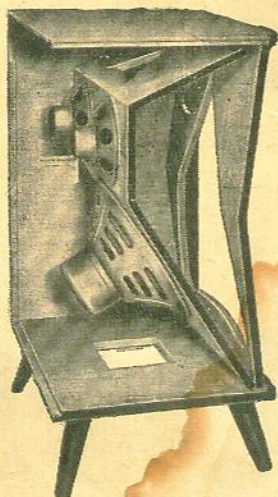


ESCRITÓRIO:

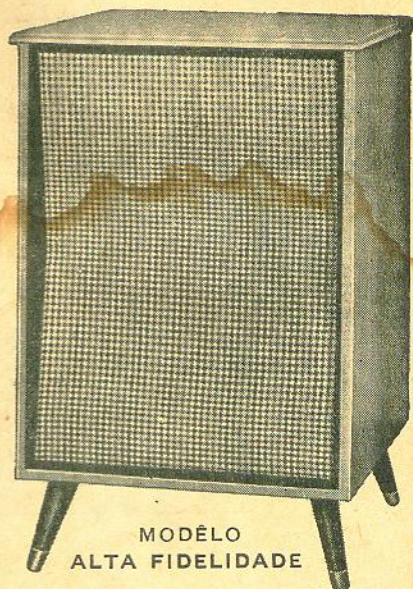
Rua Cap. Salomão, 40 - 3.º, s/302
Telefone 36-7938

FÁBRICA:

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



DETALHE INTERNO DA
ALTA FIDELIDADE. SISTE-
MA DE LABIRINTO TECNI-
CAMENTE ESTUDADO. SO-
NORIDADE PANORÂMICA.



MODÉLO
ALTA FIDELIDADE

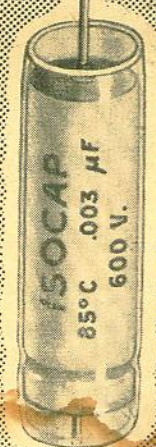
== A VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO EM TODO O BRASIL ==



tropicap

— o capacitor de papel feito "sob medida" para o clima tropical

"TROPICAP" é um capacitor de papel impregnado a óleo, com revestimento asfáltico moldado, de construção tropicalizada, para assegurar longa vida sob condições climáticas adversas. Fabricamos em todos os valores normais, desde .001 até .5 μF , para tensões de trabalho de 500 volts (1 500 volts de prova), ou outras, sob especificação.



isocap

— o capacitor a óleo para serviços de responsabilidade

"ISOCAP" é o primeiro capacitor a óleo produzido no Brasil dentro dos mais rigorosos padrões técnicos. É blindado e hermeticamente vedado em tubo de alumínio com revestimento isolante de plástico não higroscópico; possui altas propriedades dielétricas e é de dimensões reduzidas. Fabricamos nos valores desde .001 até 2 μF , nas tensões de 200, 400, 600, 800 e 1 000 volts de trabalho.

Fabricamos também capacitores a óleo em caixa metálica retangular, desde .5 até 5 μF , para tensões de trabalho especificadas.

Ind. Eletrônica ARGOS S.A.

VENDAS EXCLUSIVAMENTE POR ATACADO

Fábrica de São Paulo:
Rua Amador Bueno, 142
Santo Amaro — S. Paulo
End. Tel.: "Condensador"

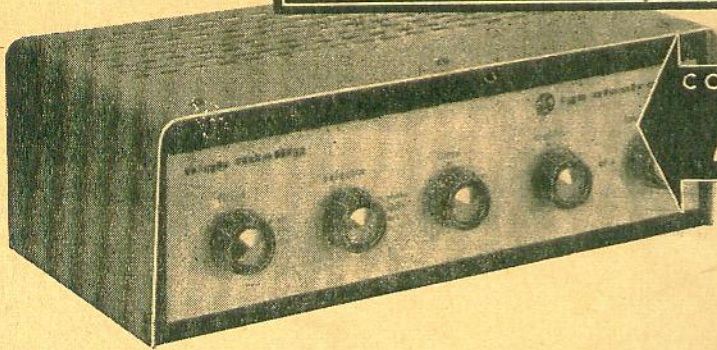
Fábrica de Pôrto Alegre:
Rua Sertório N.º 735
Pôrto Alegre — RS
End. Tel.: "Capacitor"

"TROPICAP" e "ISOCAP" à venda nas boas casas do ramo



**NÃO
PROCURE
MAIS!**

**Em ALTA FIDELIDADE
a boa solução é montar um**



CONJUNTO LYS ELECTRONIC

AF-10/C

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

ou adquirir o

AMPLIFICADOR LYS ELECTRONIC

AF-120



Só assim, V. S. terá certeza de obter ALTA-FIDELIDADE ou um rendoso e garantido negócio.

ESPECIFICAÇÕES:

Potência de saída: 10 watts contínuo, 20 watts de pico

Distorção harmônica total para 8 watts, 0,4%
Distorção de intermodulação menos de 0,9% para 8 watts, menos de 0,2% para 1 watt

Resposta de frequência $\pm 0,5$ dB de 20 a 20 000 ciclos

Nível de entrada para 10 watts de saída a 1 000 ciclos:

Entrada Magnética 0,009 Vef.
Entrada Rádio Aux 1,5 Vef.

Controles de tonalidade

Graves a 50 ciclos — 16 dB \pm 16 dB

Agudos a 10 000 ciclos — 13 dB \pm 11 dB

Equalização R.I.A.A. Para qualquer cápsula magnética de baixo nível ou para cápsula cristal ou cerâmica.

Filtro de "Chiado" Corte a 16 dB por oitava a 4 000 e 8 000 ciclos.

Relação sinal/ruído. —70 dB na posição Fono, —75 dB na posição Rádio e Aux.

Fator de amortecimento: 19

Impedâncias de saída: 4-8-16 ohms

Tensão de rede: 115 volts, \pm 15%

Consumo de rede: 60 watts.

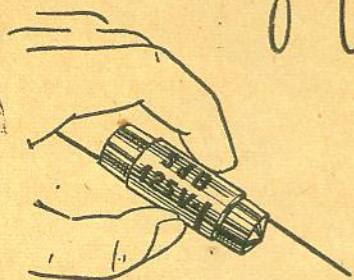
Conjuntos e Amplificadores LYS ELECTRONIC encontram-se nas boas lojas especializadas



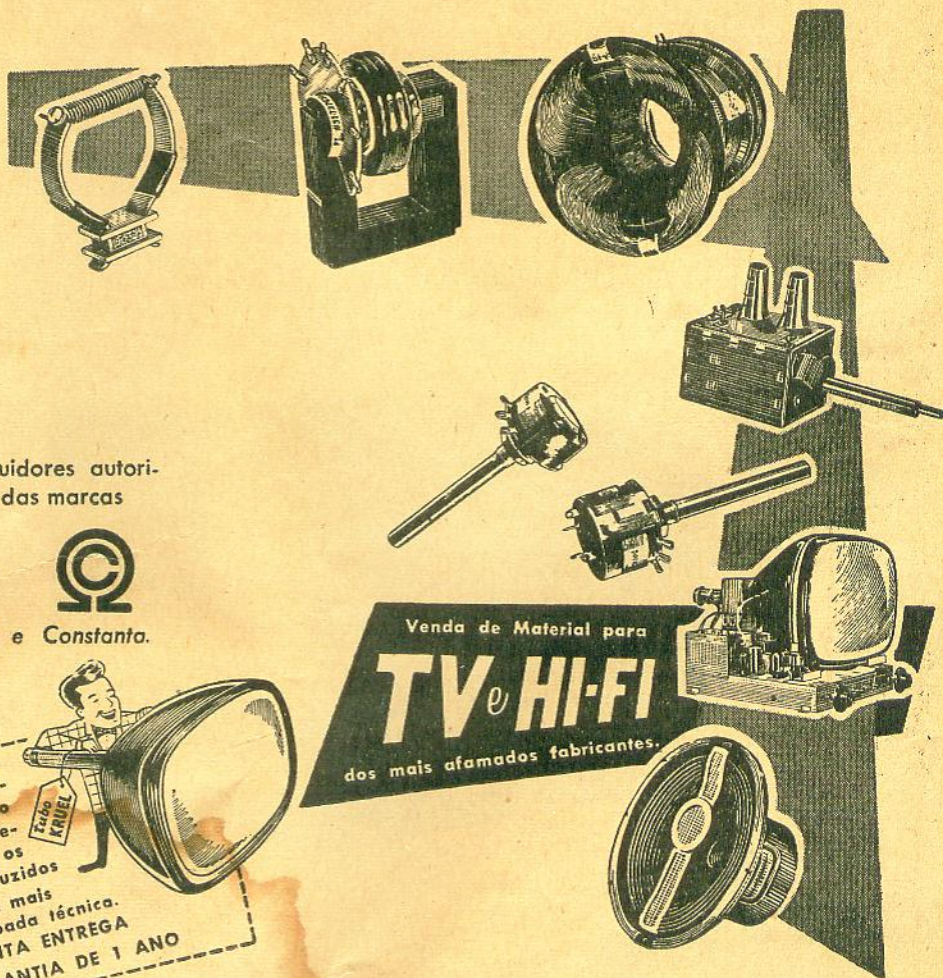
lys electronic

LIMITADA

Rua Riachuelo, 316 — Rio de Janeiro



o técnico sabe
reconhecer a
QUALIDADE



Distribuidores autori-
zados das marcas



Siemens e Constanta.

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



Venda de Material para
TV e HI-FI
dos mais afamados fabricantes.

eletrônica **K** RUEL S.A.

Loja: Rua do Senado 202 - Tel. 32-6724

Fábrica: Rua Teixeira Ribeiro, 514

Gallus

na linha
de rádios



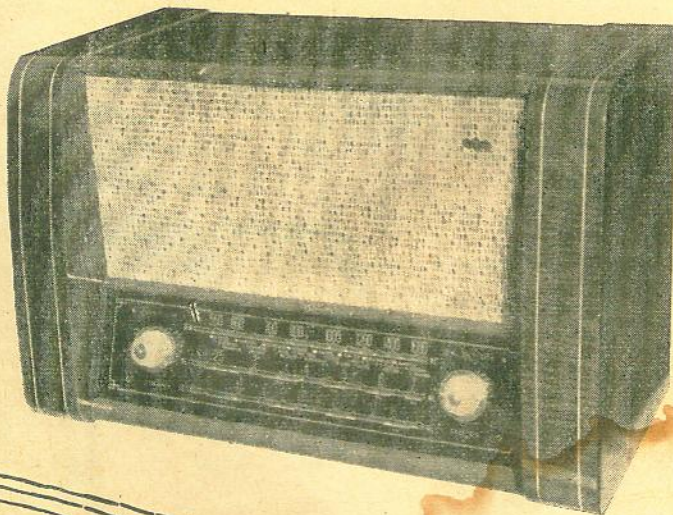
o seu modelo preferido!

*...e em todos
os modelos...*

**ARTE
BELEZA!
CLASSE!**

MODÉLO 5 736-A (Campeão)

- 6 válvulas, com rendimento equivalente a 9
- Circuito super-heterodino de alto alcance, e alta seletividade, com 8 circuitos sintonizados
- 3 faixas de ondas (1 para ondas médias de 530/1650 kc/s, 1 para ondas tropicais de 2,3 a 70 Mc/s e 1 para ondas curtas de 9/19 Mc/s)
- Alto-falante de alto fluxo magnético, de 6½"
- Transformador de força universal, de 5 voltagens
- Em belíssima caixa de embuia



IND. E COM. **ABC** SOC. ANÔNIMA

RÁDIO E TELEVISÃO

FÁBRICA E ESCRITÓRIO:

RUA CARDEAL ARCOVERDE, 2958 — (Pinheiros) — SÃO PAULO

RIO DE JANEIRO — REPRESENTANTE E DEPOSITÁRIO:

"CIEPE" — Cia. Importadora e Exportadora de Produtos Eletrônicos

RUA DO REZENDE, 187 - Sobreloja 201 — Fone 22-5205

LISTA DE KITS PARA RÁDIO RECEPTORES

RADIOVOX 5, completo, c/todo o material e válvulas: 7A8, 6K7, 6T7, 6F6, 80 ou idênt.	1.300,00
RADIOVOX 45, completo, c/todo o material e válvulas: 7A8, 6K7, 6T7, 6F6, 80 ou idênt.	1.500,00
BAYARD 245, completo, c/todo o material e válvulas: 7A8, 6K7, 6T7, 6F6, 80 ou idênt.	1.400,00
COMAR, completo, c/todo o material e válvulas: ECH42, 6SK7, 6SQ7, 6F6, 5Y3 ou idênt.	1.400,00
LUMOR M3C, completo, c/todo o material e válvulas: 7A8, 6K7, 6T7, 6F6, 80 ou idênt.	1.500,00
LUMOR M3S, completo, c/todo o material e válvulas: 6SA7, 6SK7, 6SQ7, 6F6, 5Y3 ou idênt.	1.500,00
LUMOR M5S, completo, c/todo o material e válvulas: 6SA7, 6SK7, 6SQ7, 6F6, 5Y3 ou idênt.	1.600,00
LUMOR M5C, completo, c/todo o material e válvulas: 7A8, 6K7, 6T7, 6F6, 80 ou idênt.	1.600,00
DOUGLAS 57, completo, c/todo o material e válvulas: 7A8, 2-6K7, 6T7, 6F6, 80 ou idênt.	1.750,00
LUMOR M6, completo, c/todo o material e válvulas: 7A8, 2-6K7, 6T7, 6F6, 80 ou idênt.	1.750,00
DOUGLAS 58, completo, c/todo o material e válvulas: ECH42, 2-6SK7, 6SQ7, 6F6, 5Y3 ou idênticas com alto-falante de 8" campo	1.950,00
DIAMOND RE-79, completo, c/todo o material para 7 faixas de ondas e válvulas: ECH42, 6SK7, 6H6, 6SL7, 6SQ7, 2-6V6, 5Y3, 6E5. c/alto-falante de 12" leve c/saida push-pull	5.000,00

KITS COMPLETOS, COM CAIXA DE BAQUELITE (nas cores marrom, azul e verde)
Todos para 2 faixas de ondas

N.º 225, com Bafle de baquelite, 110 V, A.C./D.C., completo com todo o material e válvulas: 12SA7, 12SK7, 12SQ7, 50L6, 35Z5, com alto-falante de 4" leve	1.800,00
N.º 240, com Bafle de pano, 110 V, A.C./D.C., completo com todo o material e válvulas: 12SA7, 12SK7, 12SQ7, 50L6, 35Z5, com alto-falante 4" leve	1.800,00
PLANETARIO 110 V, A.C./D.C., completo com todo o material e válvulas: 12SA7, 12SK7, 12SQ7, 50L6, 35Z5, com alto-falante de 4" leve	1.900,00

KITS COMPLETOS, COM CAIXA DE MADEIRA

RADIOVOX 45, completo, com todo o material e válvulas: 7A8, 6K7, 6T7, 6F6, 80 ou equivalentes, com alto-falante de 6" campo, para 2 faixas de ondas	1.700,00
PONTEC C-24, completo, com todo o material com bobina Douglas 6C45, 2 faixas de ondas e válvulas: 7A8, 6SK7, 6SQ7, 6K6, 5Y3, com alto-falante de 6" campo	2.300,00
PONTEC C-29, completo, com todo o material, com bobina Douglas 23C, para 2 faixas de ondas e válvulas: 7A8, 6SK7, 6SQ7, 6K6, 5Y3, com alto-falante de 6" campo	2.250,00
PONTEC C-30, completo, com todo o material, com bobina Bayard 45S133, para 3 faixas de ondas e válvulas: 6SA7, 6SK7, 6SQ7, 6K6, 5Y3, 6E5, com alto-falante de 6" campo	2.500,00
PONTEC CJ-16, completo com todo o material, com bobina Bayard 8S28, A.C./D.C., para 2 faixas e válvulas: 12SA7, 12SK7, 12SQ7, 50L6, 35Z5, c/alto-falante de 4" I.P.	2.800,00
PONTEC CJ-16, completo, com todo o material, com bobina Lumor M3S, para 2 faixas, com válvulas: 6SA7, 6SK7, 6SQ7, 6K6, 5Y3, com alto-falante de 4" I.P.	1.860,00
PONTEC CJ-16, completo, com todo o material, com bobina Solhar mod. SH755-K2, para 2 faixas, com válvulas: 6SA7, 6SK7, 6SQ7, 6K6 e 5Y3, com alto-falante de 4" I.P.	1.860,00
PONTEC CJ-16, completo, com todo o material, com bobina Imput mod. 8S28, para 2 faixas, com válvulas: 6SA7, 6SK7, 6SQ7, 6K6 e 5Y3, com alto-falante de 4" I.P.	1.860,00
PONTEC CJ-17, completo, com todo o material, com bobinas Bayard 8S28, A.C./D.C., p/2 faixas, e válvulas: 12SA7, 12SK7, 12SQ7, 50L6 e 35Z5, c/alto-falante de 5" I.P.	1.950,00
PONTEC CJ-17, completo, com todo o material, com bobina Lumor M3S, A.C. para 2 faixas, e válvulas: 6SA7, 6SQ7, 6SK7, 6K6 e 5Y3, com alto-falante de 5" I.P.	1.970,00
PONTEC 702, completo, com todo o material, com bobina Bayard 8S28, A.C./D.C., para 2 faixas e válvulas: 12SA7, 12SK7, 12SQ7, 50L6, 35Z5, com alto-falante de 4" I.P.	1.860,00
PONTEC 702, completo, com todo o material, com bobina Lumor M3S, A.C. para 2 faixas e válvulas: 6SA7, 6SK7, 6SQ7, 6K6 e 5Y3, com alto-falante de 4" I.P.	1.880,00

KITS COMPLETOS COM CAIXA METALICA, PARA AUTOMÓVEIS

Mod. PS-A, completo, com todo o material, ondas médias, com knobs de metal cromado em baixo do dial, 6 válvulas, com etapa de alta frequência, com alto-falante de 4" I.P. — Não inclui cabo nem antena	3.200,00
Mod. PS-B, completo, com todo o material, ondas médias, com knobs de metal cromado aos lados do dial, 6 válvulas, com etapa de alta frequência, com alto-falante de 4" I.P. — Não inclui cabo nem antena	3.200,00

OBS.: — Lista de preços sujeita a alteração sem aviso prévio.

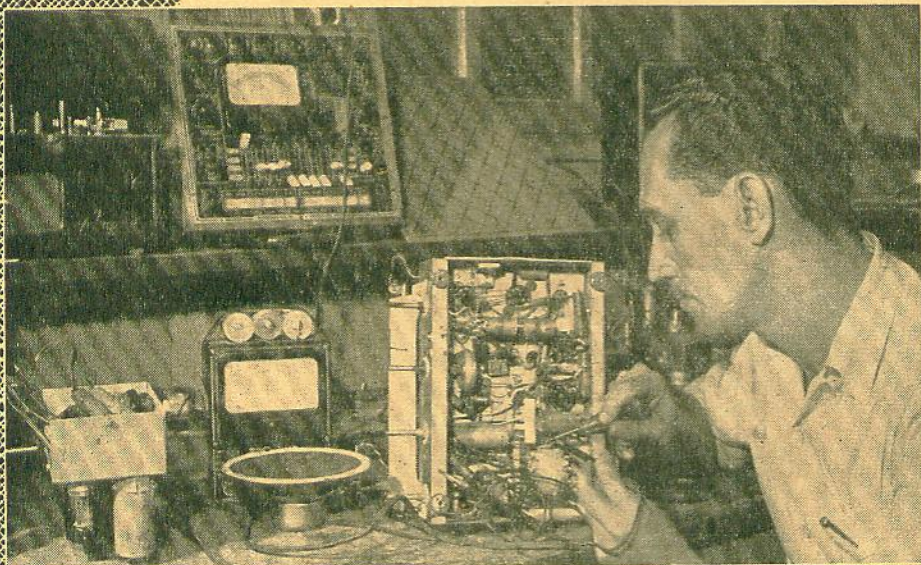
Serviço de Reembolso Postal e Aéreo mediante remessas antecipadas de 20%
Serviço de Despachos Ferroviários, Rodoviários e Aéreos.

CASA RADIOVOX LTDA.

Rua 24 de Maio, 216 — Caixa Postal 2 753 — SÃO PAULO

DESCONTO ESPECIAL

para profissionais e amadores



*peças e equipamentos
para RÁDIO e TV*

- Analisadores e geradores de sinais
- Reguladores e estabilizadores
- Toca-discos manuais e automáticos
- Conjuntos de alta-fidelidade
- Válvulas para rádio e televisão
- Alto-falantes de todos os tipos
- Osciladores em várias escalas
- Microfones de vários tipos e marcas
- Amplificadores simples e de alta-fidelidade

COMPONENTES E PEÇAS EM GERAL PARA
MONTAGEM DE RECEPTORES E TRANSMISSORES

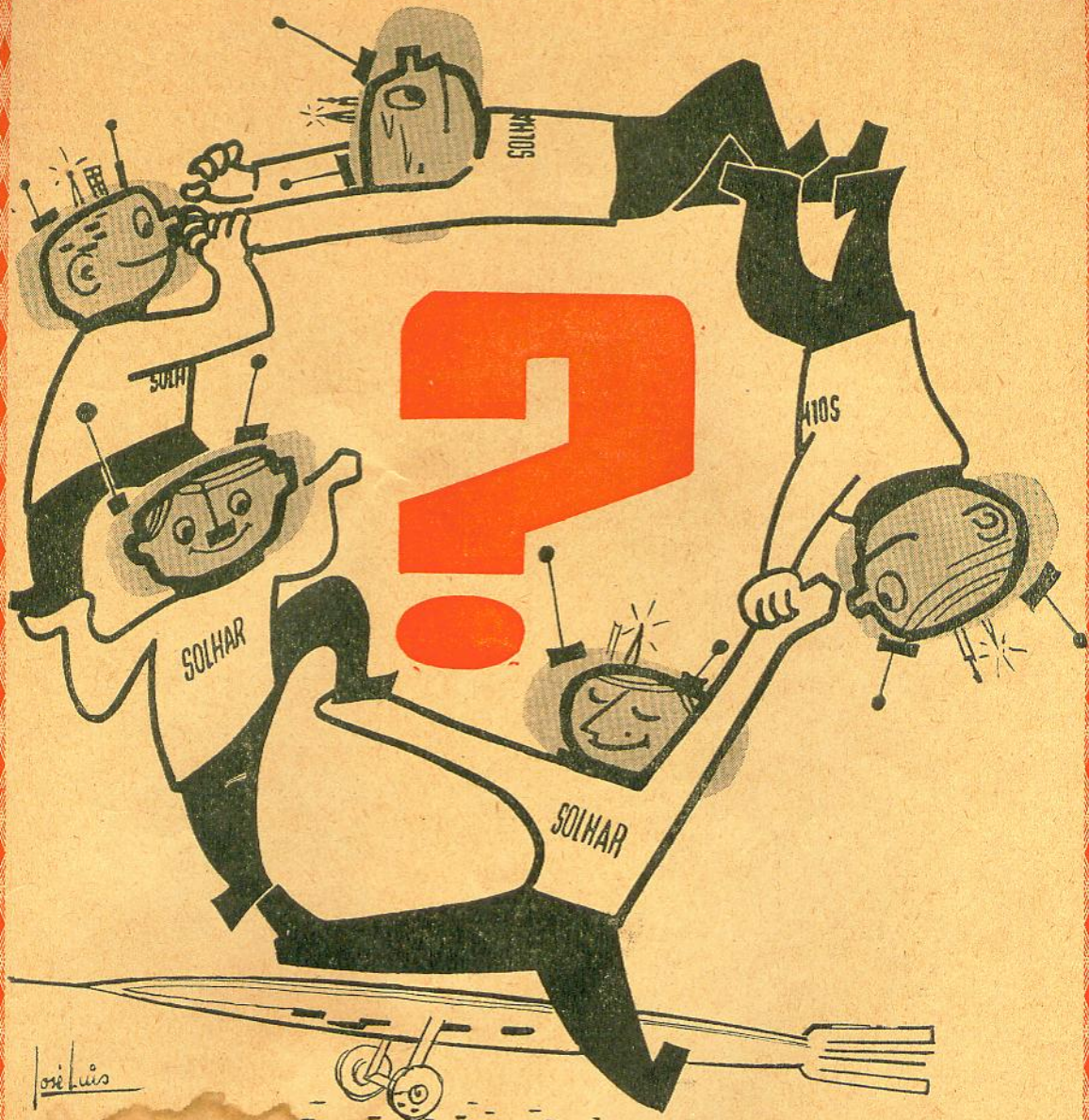
Para quaisquer informações dirija-se ao:

DEPARTAMENTO DE PEÇAS PARA RADIO E TV



CASSIO MUNIZ

Rua Senador Dantas, 74



Aguardem mais um lançamento...

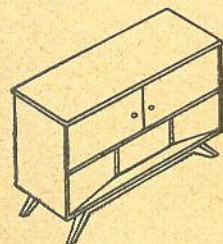
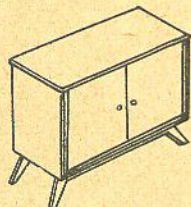
SOLHAR

mais clientes exigem

Rádio Arte



GABINETE RÚSTICO CLÁSSICO
com 1 discoteca.



Fabricado em imbuia com puchadores e vistas de metal bronzado. Gaveta para toca-discos sobre corredeças de metal.

MEDIDAS	Largura	Altura	Fundo
Externas	1,03	0,92	0,48
Espaço útil para Rádio	0,37	0,32	0,38
Idem para Toca-discos.	0,37	0,32	0,38

RÁDIO ARTE

Grande Fábrica e Escritório:
AV. SANTOS DUMONT, 894
Edifício Próprio
Tel.: 401
Nova Iguaçu
Estado do Rio de Janeiro



POTENCIÔMETRO COSMOS

Sem rival na
preferência

3 produtos de SAÍDA CERTA... que AUMENTAM OS SEUS LUCROS!



VALVULA TOSHIBA

Conceito moderno
de eletrônica



ALTO-FALANTE ONKYO

Cx-12-12
para perfeita
Hi-Fi

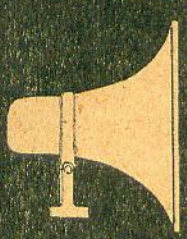
Mais qualidade
Mais satisfação
Mais negocio
Maiores ganhos
com os produtos de
nossas marcas

INTERCAMBIO COMERCIAL NOMURA LTDA.

R. Quintino Bocaiuva, 107 - 9.º - Tels: 37-3923 - 37-2991 - Cx. Postal 8998 - S. Paulo - Brasil
Representante exclusivo no Rio de Janeiro

E. D. Moraes

Rua 13 de Maio, 23 - 7.º - s/ 710 - Fone: 52-0539



AMPLIFICADORES DE SOM

Delta

AMPLIFICADOR "MOBILE" com toca-discos

ALIMENTAÇÃO MISTA

luz (de 90 a 220 V) 50/60 c/s
— acumulador de 6 V —
corrente contínua.

POTÊNCIA 15 WATTS

ÓTIMA QUALIDADE DE SOM

TOCA-DISCOS

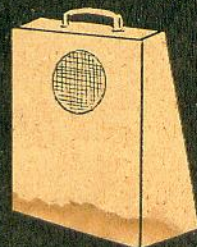
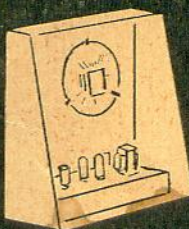
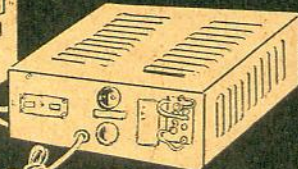
excelente de 3 velocidades, que funciona com perfeição em acumulador de 6 volts e em qualquer voltagem de corrente alternada, tanto em 50 como 60 c/s, sem necessidade de ser feita qualquer mudança de buchas, pinos, etc.



BELÍSSIMA APRESENTAÇÃO — GRANDE RENDIMENTO
— ABSOLUTA GARANTIA DE FUNCIONAMENTO



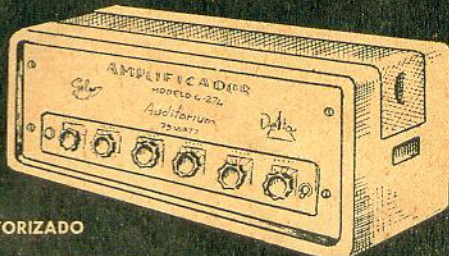
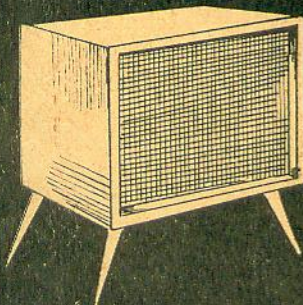
AMPLIFICADORES COM TOCA-DISCOS PARA ACUMULADORES 6 VOLTS



CONJUNTOS EM MALAS PORTÁTEIS PARA VIOLÃO ELÉTRICO



AFAMADOS CONJUNTOS DE ALTA FIDELIDADE «MUSIC LOVERS» «GOLDEN VOICE»



REVENDEDOR AUTORIZADO

CASA SOTTO-MAYOR S. A.
COMERCIAL IMPORTADORA

SISTEMAS INTERLIGADOS DE GRANDE POTÊNCIA

MATRIZ :

Rua Líbero Badaró, 645

FILIAL :

Al. Barão de Piracicaba, 42/46

SAO PAULO



DUCATI
I T Á L I A



CONDENSADORES

DE TODOS OS TIPOS

aguardados brevemente:
novos eletrolíticos minia-
tura para circuitos de
TRANSISTORES
TIPO EC2025



CONDENSADORES

PARA TODOS OS FINS

rádio e televisão
transmissão
motores elétricos
telefonia
luz fluorescente
refasamento



CONDENSADORES

DUCATI

FAMOSOS NO MUNDO PELA QUALIDADE

NAS BÔAS CASAS DO RAMO

Representante para o Brasil

R E I M E S L T D A .

RUA DOM JOSÉ DE BARROS, 152 - 10.º andar, salas 101/3
Telefone 34-1075

SÃO PAULO

Enderêço Telegráfico: REIMES

NOVO COMPONENTE DE ENROLAMENTO EM CAMADAS

COM GRANDE VANTAGEM

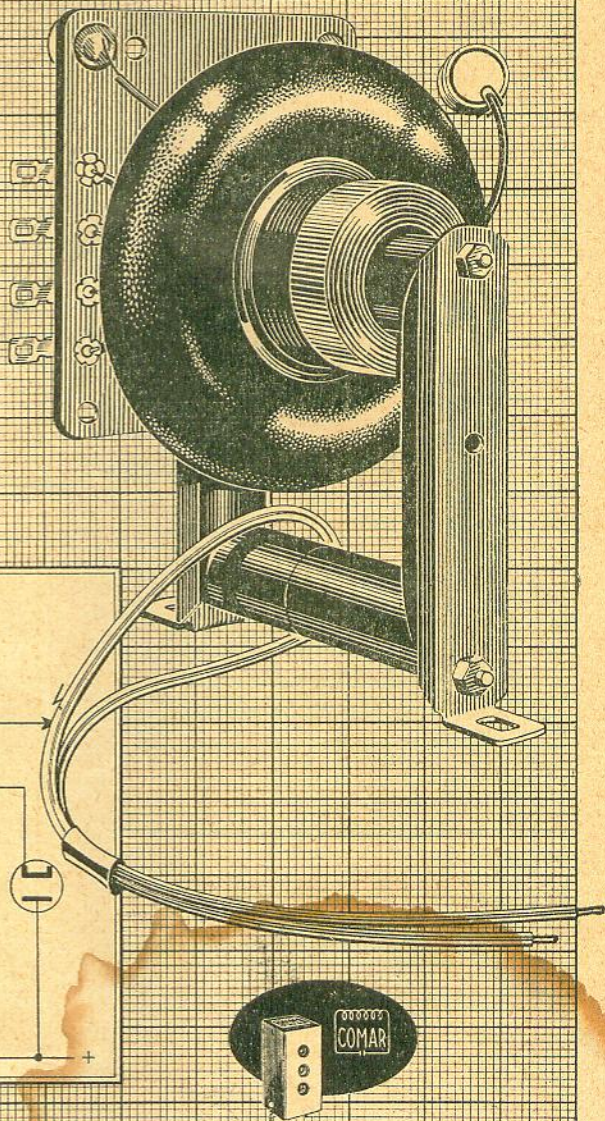
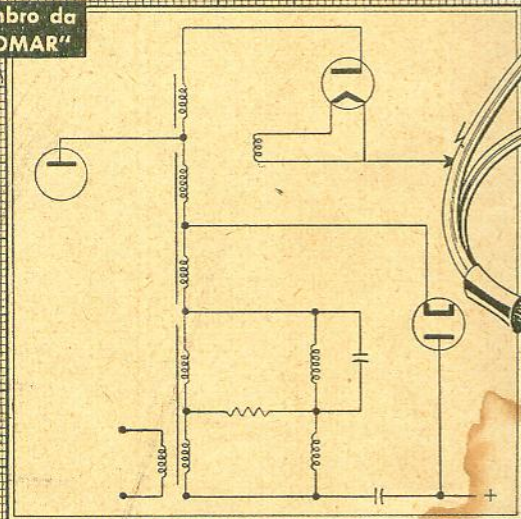
SÔBRE OS ANTIGOS FLYBACKS DE ENROLAMENTO EM HONEYCOMB

FLYBACK

- Permite a sintonização de bobinas de alta tensão
- Elimina o "ringing" e todos os defeitos que provoca na imagem do cinescópio



Mais um membro da "FAMÍLIA COMAR"



Comar

R. FREDERICO ALVARENGA, 284 - FONES: 35-0696 - 37-6498 - CAIXA POSTAL 8.817 - S. PAULO

antenna

rádio eletrônica televisão

ANO XXXIII

Volume XL

N.º 372

JULHO DE 1958

EXPEDIENTE

"ANTENNA" (fundada em 1926 pelo Eng. Elba Dias) é de propriedade da firma ANTENNA — Empresa Jornalística S. A.

SEDE:

Travessa do Ouvidor, 39 - 3.º Rio de Janeiro — BRASIL

TELEGRAMAS:

"Dipolo" — Rio de Janeiro

TELEFONES:

Gerência 23-2936
Dept.º Tec. e Balcão 23-6327
Oficinas Gráficas .. 23-2644

SUCURSAL (S. Paulo):

Diretor:

Dr. Levindo Ferreira Lopes (PY2BTP)

Endereço: — Rua Xavier de Toledo, 264 - 9.º andar, sala 93 — Tel.: 34-0240.

Os assuntos de publicidade estão afetos ao Concessionário (ver endereços nesta página).

VALORES:

Os valores destinados a esta Redação deverão ser emitidos em favor de "ANTENNA — Empresa Jornalística S. A.". As remessas deverão ser feitas por Vale Postal ou Cheque pagável no Rio; pedimos evitar as remessas tipo "valor declarado".

ASSINATURAS:

As assinaturas de "Antenna" incluem a sua edição suplementar "Eletrônica Popular". Podem ser tomadas em qualquer época do ano, mas não abrangem números atrasados. Atendemos pedidos pelo reembolso, bastando que o solicitante nos forneça seu nome e endereço completos e nos informe a vigência desejada. As assinaturas de São Paulo (somente Capital) poderão ser tomadas pessoalmente na Sucursal.

FASCÍCULO AVULSO Cr\$ 15,00
Fascículo Atrasado Cr\$ 20,00

ASSINATURAS

Brasil		Exterior	
1 ano (24 fasc.)	Cr\$ 320,00	US\$ 6.50*	
2 anos (48 fasc.)	Cr\$ 575,00	US\$ 11.50*	
3 anos (72 fasc.)	Cr\$ 800,00	—	

* Em cheque pagável em New York. Para pagamento no Brasil, a taxa de conversão será de Cr\$ 100,00 por US\$ 1.00.

Diretor-Responsável
Dr. Gilberto Affonso Penna
(PY-1-AFA)

*

Secretária de Redação:
Eunice Affonso Penna

*

Desenhos:
Alberto Kempner

*

PUBLICIDADE:

Convidam-se os industriais e comerciantes especializados e as agências de publicidade a solicitar informações sobre a eficiência publicitária desta revista, qualificação profissional de seus leitores e garantias dadas aos anunciantes.

*

Chefe do Dept.º de Publicidade:
Jorge Kempner
Fones: 23-2936 e 48-3388

*

Concessionário em São Paulo:
Floriane de Andrade
Telefone: 36-7226

*

Concessionário na Inglaterra:
D. W. Commercial Press Service
18 Crane Avenue - Isleworth
Middlesex - England



comentários notícias retransmissões

O TRANSFORMADOR

ERA OBSOLETO

Sr. Diretor:

Com relação ao artigo "Alta Fidelidade sem Complicações", da autoria do Eng. Pierre Rague net e publicado no número de Maio da revista "ANTENNA", e, em particular, às provas e medidas de transformadores ali consignadas, julgamos indispensáveis os seguintes esclarecimentos:

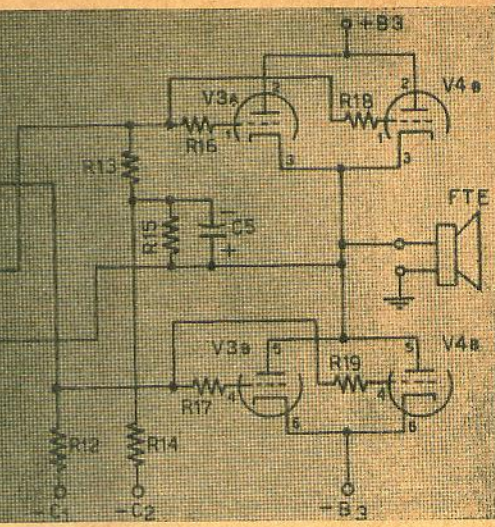
1) O transformador "Lusito" que aparece nas fotografias e que teria servido às provas descritas, é um dos primeiros tipos de transformadores ultra-linear produzidos por esta fábrica, estando há muito tempo fora de fabricação. E', pois, um modelo obsoleto.

2) O transformador "com blindagem cilíndrica" que o Sr. Rague net informa ter dado resultados inferiores ao primeiro, e que remetemos ao referido colaborador há cerca de dois anos, era um modelo experimental, ainda em fase de estudos. O atual modelo AS-30 encontrado no comércio, embora de aspecto externo idêntico, é eletricamente muito superior ao tipo experimental citado.

Nesta data, estamos remetendo a V. S. um transformador de saída "Lusito" AS-30 do tipo que hoje se fabrica, para que seja êle encaminhado ao Eng. Rague net e submetido ao mesmo gênero de provas descritas no referido artigo.

Esperamos, finalmente, que essa Revista publique o resultado real das provas com o transformador AS-30 do tipo atual, para que os leitores (Continua na últ. pág.)

O AMPLIFICADOR "LAP" SEM TRANSFORMADOR DE SAÍDA



Um novo circuito inversor de fase idealizado pelo Autor possibilita notável desempenho de um amplificador de potência diretamente ligado ao alto-falante.

Por
LUIZ ANTONIO R. PINTO (*)
(Especial para "ANTENNA")

É desnecessário encarecermos aqui as vantagens da eliminação do transformador de saída — eterna fonte de intermodulações e deslocamentos de fase nos amplificadores de áudio frequência.

No entanto, continua êle a ser universalmente usado, pela simplicidade que oferece para a ligação em contrafase ("push-pull"), canceladora dos harmônicos pares, e, também, pela flexibilidade que proporciona na adaptação de cargas.

Todavia, desde que fixemos um tipo de carga — um alto-falante de determinada impedância — e que consigamos um circuito simétrico com as mesmas vantagens do circuito comum em contrafase, que possa ser associado diretamente ao alto-falante, poderemos perfeitamente abandonar o dispendioso transformador. Se, ao fazê-lo, conseguirmos ainda reduzir o peso e tamanho, bem como simplificar a montagem, então estaremos muito próximo do ideal.

O CIRCUITO EM CONTRAFASE COM TERMINAÇÃO SIMPLES

Um artigo publicado em "Proceedings", do I.R.E., intitulado "A single ended push-pull stage" (1) despertou nossa atenção para o circuito em contrafase com terminação simples.

Este circuito, quando convenientemente excitado, permite obter o cancelamento dos harmônicos pares, sendo acoplado a uma carga simples. Apresenta ainda a vantagem de que, como as válvulas de saída estão efetivamente em paralelo, para sinais em contrafase, sua resistência interna reduz-se à metade da de uma só válvula — fato que permite associar sua saída a impedâncias de menor valor que o usual.

INVERSOR DE FASE

Ao estudarmos o referido circuito — possuidor de características que o tornam particularmente indicado para áudio amplitudino — desprovidos de transformador de saída — concentramos nossa atenção no inversor de fase.

De fato, para conseguirmos sinais exatamente iguais em amplitude e em oposição de fase entre grade e catodo das válvulas de saída, vimos que seria necessário afastarmos-nos dos circuitos comuns, que fornecem sinais equilibrados em relação à massa.

No circuito em contrafase com terminação simples somente um dos conjuntos de válvulas de saída possui os catodos ligados ao alto-falante, recebendo, portanto, realimentação negativa. Compensar esta diferença mediante fixação de sinais de am-

plitudes diferentes no inversor de fase não resolve o problema, pois o ganho do estágio de saída e, portanto, o potencial acima referido, varia com a impedância do alto-falante. Teríamos, assim, grandes desequilíbrios (e conseqüente distorção) ao longo de toda a gama de áudio.

Idealizamos, então, um circuito que resolve cabalmente o problema, transferindo aquela realimentação negativa para o inversor de fase, desta forma melhorando ainda mais o desempenho do circuito.

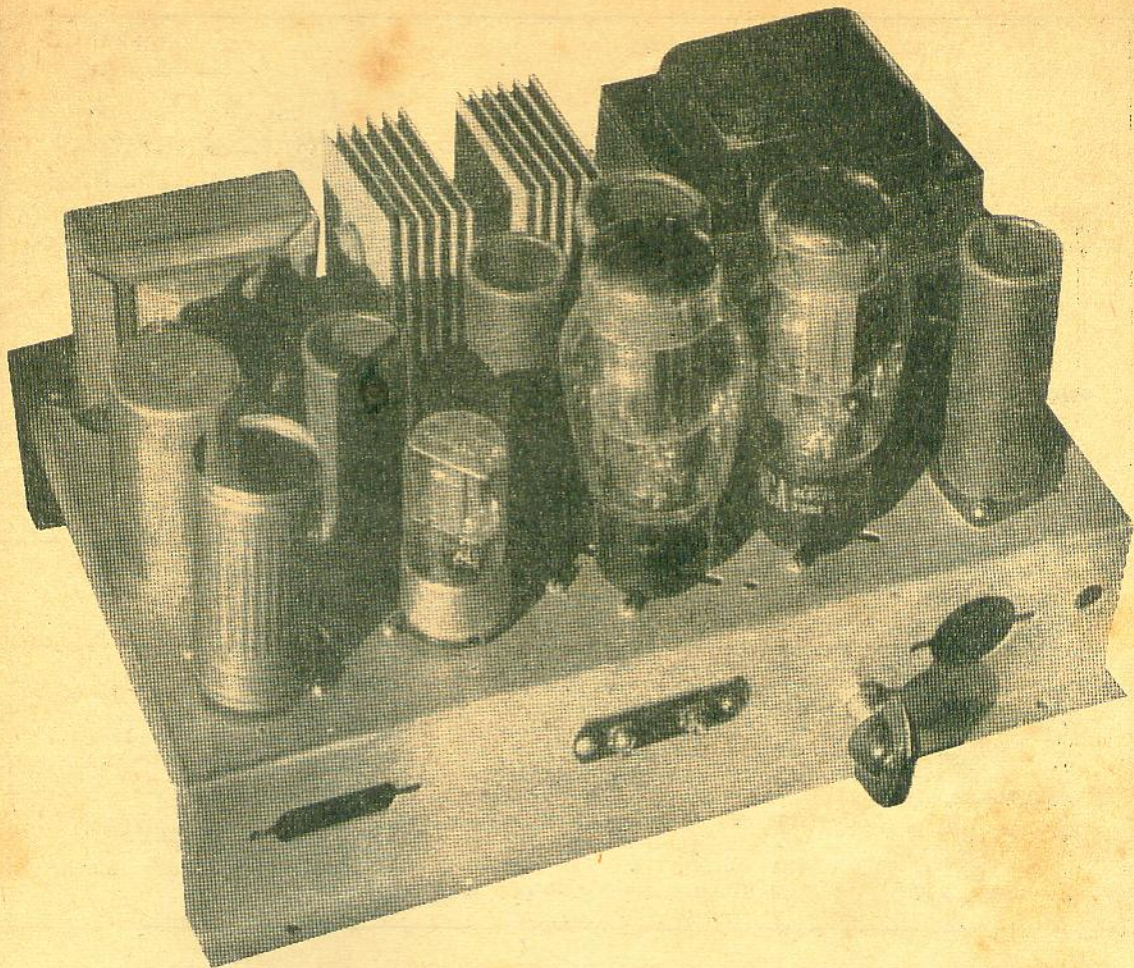
Na Fig. 1 temos o diagrama simplificado do inversor de fase idealizado e projetado pelo Autor, com indicação do comportamento do circuito quando se aplica um sinal positivo à grade do inversor. Seguindo-se o esquema, é fácil ver que as correntes I_{2A} e I_{2B} se somam através de Z, e que o equilíbrio do sinal de excitação só dependerá da igualdade das resistências R.

Na Fig. 2 temos o circuito equivalente, de onde podemos extrair a expressão do ganho:

$$G = \frac{E_z}{E_0} = \frac{(B + 1) \mu_1 Z}{A + (\mu_1 + 1) BZ}$$

onde

(*) Engenheiro Mecânico Eletricista (E.P.U.S.P.).



O protótipo experimental do Amplificador "LAP" foi montado em um chassi comum para rádio, medindo 18 x 23 cm. Qualquer que seja o tipo de montagem, convirá manter a primeira válvula (V1) afastada da fonte de alimentação.

$$A = (\mu_1 + 1) (R_1 + Z) + R_1 + R_{P1}$$

$$B = \frac{\mu_2 R_1 - Z}{\frac{R_{P2}}{2} + Z}$$

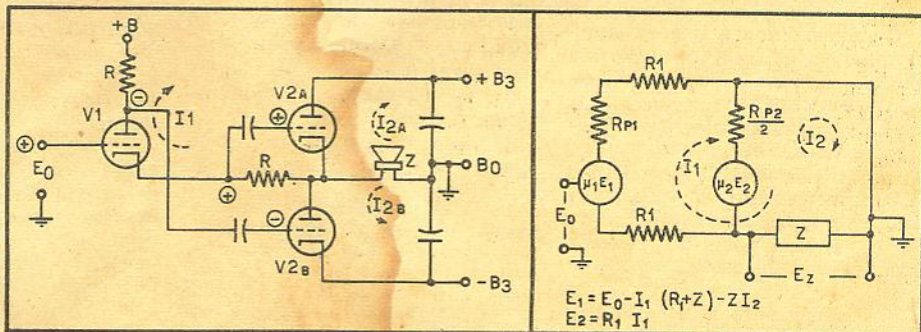
FIG. 1 — Circuito simplificado do inversor de fase "LAP" associado a um estágio de potência do tipo em contrafase com terminação simples ("Single-ended push-pull"). As polaridades e indicações de sentido de correntes correspondem à aplicação de um sinal positivo na entrada. Na Fig. 2 (à direita) vê-se o circuito equivalente, para a análise do funcionamento dada no texto.

REALIZAÇÃO PRÁTICA

Na época em que procedíamos ao estudo teórico do nosso inversor de fase, D. P. Dickie Jr. e A. Macovski apresentavam em "Audio Engineering" um amplificador de áudio projetado em torno do circuito em contrafase com terminação sim-

ples. O referido projeto, com a denominação do "Amplificador Dickie-Macovski", foi divulgado por Oswaldo da Rocha Ribas nas páginas de "Antena" (2).

Conquanto o referido amplificador tivesse sido montado com maior ou menor sucesso por numerosos audiófilos, nêle não



$$E_1 = E_0 - I_1 (R_1 + Z) - Z I_2$$

$$E_2 = R_1 I_1$$

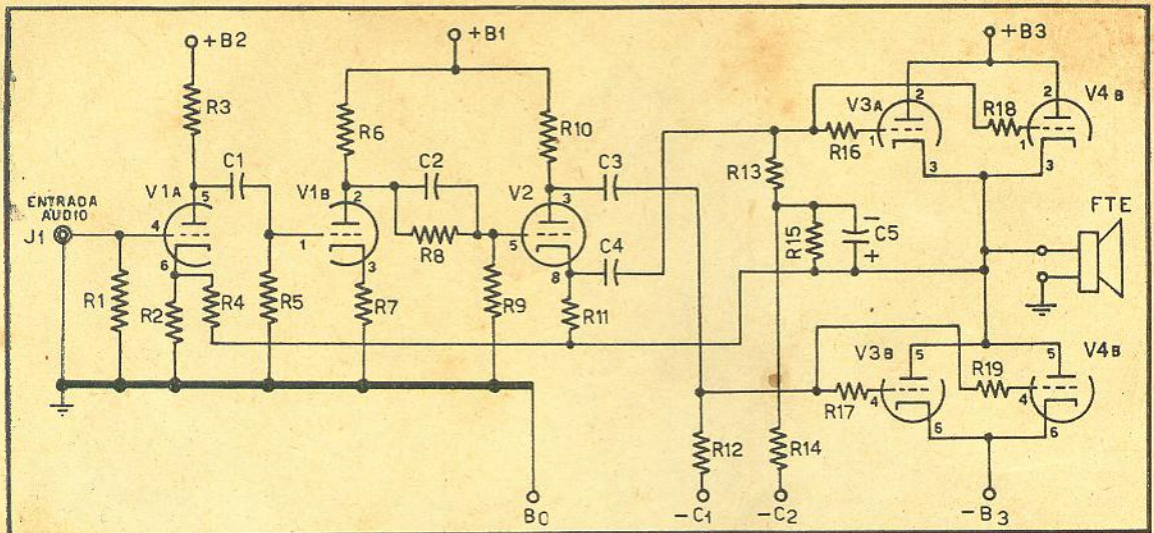


FIG. 3 — Diagrama do Amplificador "LAP". A fonte de alimentação é apresentada em diagrama separado.

LISTA DE MATERIAL

VALVULAS:

V1 — 6SL7-GT
V2 — 6J5
V3, V4 — 6AS7-G

RESISTORES:

R1 — 100 k Ω , 1 W
R2 — 1,1 k Ω , 1 W
R3 — 47 k Ω , 1 W
R4 — 10 k Ω , 1 W

R5 — 1 M Ω , 1 W
R6 — 220 k Ω , 1 W
R7 — 3,3 k Ω , 1 W
R8, R9 — 470 k Ω , 1 W
R10, R11 — 30 k Ω , 1 W, equilibradas dentro de $\pm 1\%$ (ver texto)
R12, R13 — 100 k Ω , 1 W
R14 — 30 k Ω , 1 W
R15 — 47 k Ω , 1 W
R16, R17, R18, R19 — 1 000 Ω , 1 W

CAPACITORES:

C1, C2 — 0,1 μF \times 600 V, papel
C3, C4 — 0,5 μF \times 600 V, papel
C5 — 50 μF \times 150 V, eletrolítico

DIVERSOS:

FTE — Alto-falante, bobina móvel 15 (ou 16) ohms. Ver texto
J1 — Jaque simples, para entrada de áudio

estava solucionado o problema do desequilíbrio de sinais na entrada do amplificador de potência. Por isso, resolveu o Autor aproveitar o ensêjo para a realização prática do novo circuito inversor de fase que havia idealizado.

Para o estágio de saída, escolhemos os duplos triodos 6AS7-G, praticamente as únicas válvulas que, com suas companheiras 6082, se prestam a êste circuito. Com apenas duas destas válvulas conseguimos, sobre carga de 16 ohms, a potência desejada, que era de 15 watts.

Como se poderá ver, adotou-se polarização fixa, para não sacrificar a tensão contínua disponível entre placa e catodo das válvulas amplificadoras de potência, V3 e V4.

Os resistores R16, R17, R18 e R19, diretamente soldados aos pinos de grade dos suportes de V3 e V4, têm por fim prevenir a ocorrência de oscilações parasitas.

No inversor de fase foi utilizada uma válvula 6J5, toman-

do-se o cuidado de escolher os resistores R10 e R11 com valores tão iguais quanto possível. Aí foi utilizado o circuito inversor "LAP", que o Autor idealizou e cuja patente já foi solicitada (*).

Precedendo o inversor de fase, temos o amplificador de tensão; foram necessários dois estágios, a fim de permitir a aplicação de realimentação negativa global, proveniente da bobina móvel do alto-falante.

Escolhemos para tais estágios um duplo triodo (V1) 6SL7-GT, que é menos sensível às oscilações parasitas do que a 6SL7 metálica. Mesmo assim, será necessário usar uma blindagem metálica externa, devidamente ligada à massa.

E' muito importante, antes de ligar a realimentação global, ve-

rificar se a 6SL7-GT não está oscilando. Caso esteja, será indispensável eliminar a oscilação espúria, o que provavelmente será conseguido separando melhor os circuitos de placa e de grade dos dois estágios V1a e V1b.

Como se pode ver, a placa do triodo V1b, da 6SL7-GT, vai acoplada à grade da inversora 6J5 por um sistema misto, com divisor de tensão e capacitor; isto permite melhor distribuição da corrente contínua, ao mesmo tempo garantindo baixa rotação de fase.

A parte mais dispendiosa do amplificador é a fonte de alimentação. Trata-se de uma fonte múltipla, destinada a suprir os diversos requisitos do amplificador.

Para as duas primeiras válvulas, V1 e V2, utiliza-se uma fonte convencional, com transformador T1 e retificador V5, com os elementos de filtro que se vêem no diagrama (C9, C12, C14, XF1, R26).

Foi prevista uma saída de +B para o preamplificador ou,

(*) A industrialização e comercialização dêste ou de qualquer outro aparelho que utilize tal circuito dependerá, portanto, de prévia autorização do Eng. Luiz Antonio R. Pinto — Caixa Postal 58 — Ribeirão Preto — Estado de São Paulo. (N. R.).

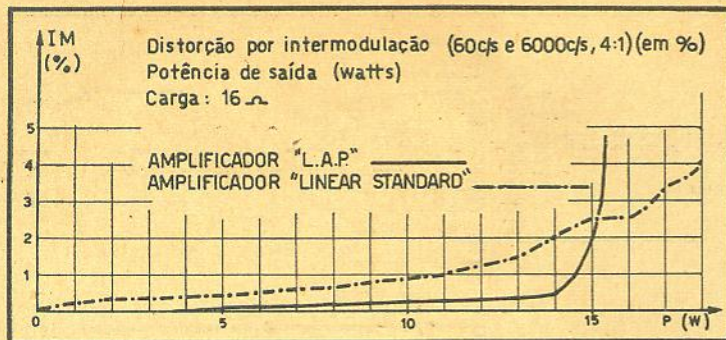


FIG. 5 — Este gráfico evidencia o baixo coeficiente de intermodulação do Amplificador "LAP", em confronto com o de um bom amplificador "Linear Standard", construído com o melhor transformador de saída disponível no mercado nacional. Em ambos os casos as medidas foram feitas com carga resistiva de 16 ohms.

um chassi comum de rádio, medindo 18 x 28 cm. Provavelmente a maioria dos leitores preferirá fazer sua montagem em chassi especial, com acabamento "profissional", ficando o arranjo a critério de cada um. Todavia, a melhor disposição será aquela em que as válvulas fiquem enfileiradas de um lado do chassi, enquanto que do outro ficará a fonte de alimentação — o mais longe possível da válvula 6SL7-GT.

Quanto ao mais, cabem as recomendações usuais na construção de aparelhos eletrônicos: boa qualidade dos componentes, afastamento dos circuitos de entrada (grade) e saída (placa) dos estágios preliminares (V1a e V1b), etc. Devido à existência de vários ramais de alimentação com diferentes polaridades em relação ao chassi, deve-se prestar toda atenção às polaridades dos capacitores eletrolíticos e ao seu isolamento para o chassi.

É recomendável o emprego de uma barra ônibus, com fio de cobre grosso, estanhado, para a qual convergirão todas as ligações de massa; essa barra ônibus ficará isolada do chassi, sendo ligada a este em um único ponto — que será junto ao receptáculo de entrada, J1.

AJUSTES E TENSÕES

Pouco há que fazer, em matéria de ajustes. No "Amplificador LAP". Inicialmente será ajustado o potenciômetro R25, para o que será intercalado temporariamente um miliamperímetro entre um dos terminais de saída e a bobina móvel do alto-

falante, regulando-se R25 para o ponto de corrente nula. Pequenas oscilações de 1 ou 2 miliampêres em redor de 0 são normais e devidas a flutuações na tensão da rede elétrica.

É necessário verificar a ocorrência de zumbido da fonte e, também, de oscilações espúrias em V1, antes de se ligar o élo de realimentação negativa (através de R4) ao catodo de V1a. Para verificação do zumbido, ouviremos (ou mediremos) o zumbido na saída e experimentaremos ligar um ou dois capacitores eletrolíticos de 8 μ F x 300 (ou mais) volts em paralelo com C7 ou C8 — observando se há melhoras e agindo de acordo com os resultados. A verificação de oscilações espúrias será feita pelo modo usual (osciloscópio ou, na falta deste, voltímetro eletrônico de A.F. e R.F.).

Uma vez verificados estes pontos (mínimo de zumbido e total ausência de oscilações parasitas), o resistor do élo de realimentação, R4, será soldado ao pino de catodo de V1a.

Foram as seguintes as tensões medidas no nosso protótipo, usando-se um voltímetro eletrônico de 11 M Ω de entrada, estando o jaque de entrada, J1, em curto-circuito e tendo sido R25 ajustado para cancelamento da corrente no alto-falante:

V1a (6SL7-GT)

Pino 5:	+195 (+215) V
Pino 6:	+1,7 (+1,8) V

V1b (6SL7-GT)

Pino 2:	+149 (+150) V
Pino 3:	+3 (+4) V

V2 (6J5)

Pino 3:	+280 (+330) V
Pino 5:	+77 (+78) V
Pino 8:	+89 (+94) V

V3a, V4b (6AS7)

Pinos 1:	-73 (-84) V
Pinos 2:	+145 (+161) V
Pinos 3:	0 (0) V

V3b, V4b (6AS7)

Pinos 4:	-215 (-244) V
Pinos 5:	0 (0) V
Pinos 6:	-144 (-161) V

Fonte de Alimentação:

Saídas +B e +B1:	+380 (+424) V
Saída +B2:	+230 (+265) V
Saída +B3:	+145 (+161) V
Saída -B3:	-144 (-161) V

NOTA: As tensões indicadas à esquerda são as normais, com 110 volts na rede elétrica. As tensões entre parêntesis são as tensões máximas permissíveis, com 120 volts na rede. As medições foram feitas em relação ao chassi, em rede de 60 c/s.

DESEMPENHO

Na opinião do Autor, a mais fiel expressão da qualidade de um amplificador é, ainda, o índice de distorção por intermodulação, e isto por três motivos:

1) É muito fácil pesquisar a distorção harmônica em frequências previamente escolhidas, tais que a distorção revelada seja a mínima — dando, assim, resultados enganadores ao leitor desavisado.

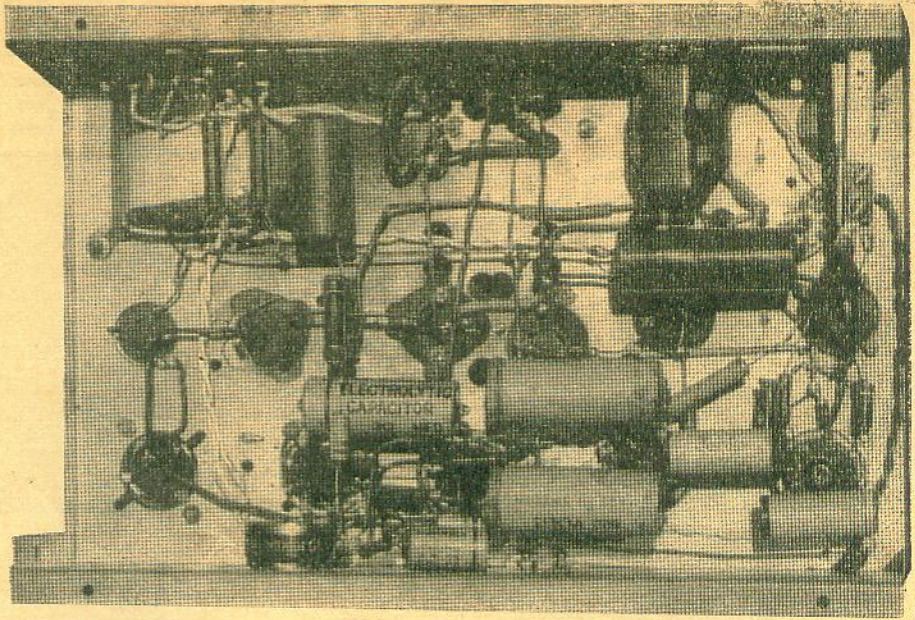
2) Uma distorção de 5% por segundo harmônico passará despercebida, enquanto que um coeficiente de apenas 2% de distorção por intermodulação já se torna auditivamente desagradável.

3) O Autor verificou praticamente que, mesmo nos extremos da faixa, na maioria dos amplificadores o índice de distorção harmônica é menor que o de intermodulação, para o mesmo nível de potência.

Abrimos um parêntesis para assinalar que no desempenho do "Amplificador Dickie-Macovskii" foi omitida a prova de intermodulação "por não conter o circuito componentes não lineares". Ora, válvulas havia, e muitas. E, ainda, se não existissem, mesmo, "elementos não lineares", neste caso todas as provas de distorção seriam des-

★
 Aspecto inferior das ligações do modelo experimental do Amplificador "LAP". Foi utilizado o sistema de ligações de ponto - a - ponto, sendo os retornos de massa feitos a uma barra ônibus ligada a um só ponto do chassi.

★



necessárias, pois então não haveria deformação alguma...

Procedemos, portanto, à prova de intermodulação, cujo resultado está no gráfico da Fig. 5, onde está demonstrada a excelente qualidade deste amplificador.

Tentamos, ainda, proceder à determinação da distorção harmônica. Todavia, confirmando o que acima ficou dito, não pôde ela ser medida, visto ser muito menor que a distorção residual dos dois aparelhos de medição utilizados (Gerador de Sinais e Analizador Bruhel e Kjoer), em níveis médios de potência.

A resposta com onda senoidal, que também foi medida, evidenciou-se absolutamente plana, dentro de 0 dB, para as frequências de 10 c/s a 20 kc/s; manteve-se, ainda, plana dentro de ± 1 dB, na potência de 5 watts, para as frequências compreendidas entre 8 e 100 000 ciclos/segundo!

Fizemos, para completar, diversas provas com ondas quadradas, que deram resultados excelentes, não mostrando sinais de atenuação ou ondulação nas cristas de onda em frequências de 40 ciclos a 20 quilociclos/segundo. Durante as mesmas, introduzimos variações na carga, a fim de constatar o seu efeito sobre a resposta. Os oscilogramas das Figs. 6-A, 6-B e 6-C dispensam comentários, demonstrando a extrema versatilidade do "Amplificador LAP" no que se refere à carga ligada

à sua saída. A resistência interna do amplificador é da ordem de 4 ohms, assegurando um bom fator de amortecimento.

NOTAS FINAIS

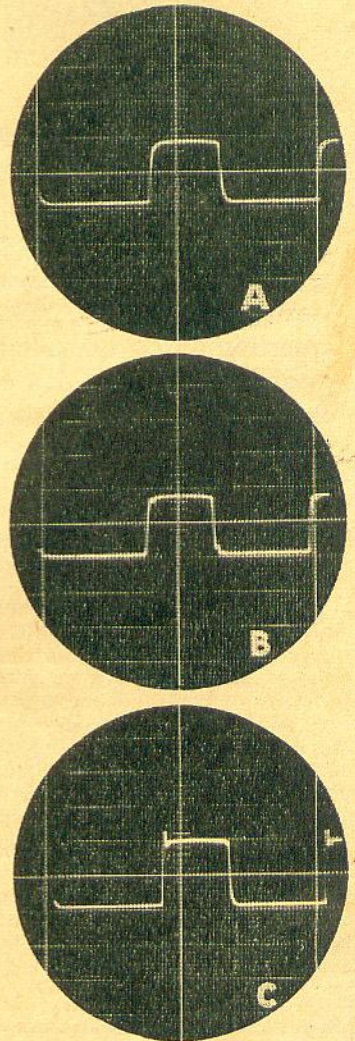
Este amplificador fornecerá 15 watts de saída sobre um alto-falante ou uma combinação de alto-falantes que ofereça uma carga de 16 ohms. Para cargas maiores — digamos dois falantes de 16 ohms ligados em série, proporcionando carga de 32 ohms — a potência de saída será ainda maior. É provável que esta seja a carga "ideal" para este amplificador. Sem qualquer alteração no circuito, a saída poderá ser aumentada pelo emprêgo de três válvulas 6AS7 na saída, em vez das duas consignadas no diagrama.

É evidente que a máxima potência de saída dependerá da tensão disponível entre grade e catodo do estágio amplificador de potência, variando, portanto, com a tensão da rede elétrica.

Para ser obtida plena potência do Amplificador "LAP", deverá ser aplicado à sua entrada

(Conclui à pág. 49)

→
 FIG. 6 — Oscilogramas obtidos com onda quadrada de 20 kc/s, a 5 watts de potência de saída. De cima para baixo: (A) sobre uma carga resistiva de 16 ohms; (B) carga resistiva de 16 ohms com um capacitor de 0,002 μ F em paralelo com a carga; (C) mesmo sinal de 20 kc/s, porém estando os terminais de saída EM ABERTO.



CORRIGINDO DEFICIÊNCIAS NO CANAL DE F.I. DE TELEVISORES *



Um canal de F.I. descalibrado pode ocasionar os defeitos ilustrados nestas duas fotos. Uma delas indica perda de sincronismo horizontal, e conseqüente esfacelamento da imagem; a outra mostra uma imagem "desbotada" — com perda de detalhes.

Por
DONALD QUARANTA
(Do Dept. Téc. Oper. TV da C.B.S.)

Imagens "desbotadas" ou "escorridas", falta de detalhes e atuação deficiente do C.A.G., são, frequentemente, causadas por resposta inadequada dos circuitos de frequência intermediária. Aqui se indicam as correções para isso.

AS alterações na curva de resposta de F.I. de um receptor de TV, causadas por desalinhamento do canal de F.I., podem, não só prejudicar a qualidade da imagem, como, também, dar origem a outros defeitos. Sincronismo deficiente, precária atuação do controle automático de ganho (C.A.G.) e falhas na extinção do retorno do feixe eletrônico sobre o cinescópio, muitas vezes são causados por desalinhamento da F.I. Este artigo explicará o efeito de uma curva de resposta inadequada sobre a qualidade da imagem, e o modo de diagnosticar e corrigir a descalibração no canal de frequência intermediária.

A ocorrência de desalinhamento de F.I. torna-se um problema em virtude das características críticas que norteiam o projeto desta seção do receptor de TV. Alguns fabricantes utilizam, no canal de F.I., válvulas individualmente selecionadas de modo a proporcionarem a

melhor imagem possível. Na realidade, o alinhamento dos circuitos de F.I. de um televisor determina, de modo preponderante, a qualidade do desempenho proporcionado pelo aparelho.

Quando um televisor deixa de funcionar devido a uma válvula defeituosa de F.I., a nova válvula substituída poderá fazer com que se altere a qualidade da imagem. Isto não significa que cada vez que se substitua uma válvula de F.I., o televisor requeira, obrigatoriamente, recalibração. Contudo, após alguns anos de funcionamento, a qualidade da imagem do receptor pode alterar-se em virtude da substituição de diversas válvulas de F.I. e do aquecimento dos componentes que integram o canal de frequência intermediária. A degradação da curva de resposta de F.I., ocasionada por essas razões, poderá ser comprovada na oficina pelo exame visual da faixa de passagem de F.I. em um osciloscópio.

A variação das características do canal de F.I. pode assumir tal extensão que se torna difícil prever-se qual a forma que a curva de F.I. passará a ter em consequência das trocas de válvulas e alterações nos componentes do circuito. Essas variações podem causar, entre outras coisas: portadora de imagem muito "alta" na curva de resposta, portadora de imagem muito baixa, aumento na largura da faixa, redução na largura da faixa, possivelmente com modificação na forma da curva de resposta. Destas variações na curva de F.I. podem resultar falhas no sincronismo ou na extinção, redução nos detalhes de frequência alta ou baixa, ou atuação precária do C.A.G.

Fara melhor se poder interpretar estas falhas, é preciso que se tenha conhecimentos sobre a curva de resposta de F.I. e os efeitos da mesma sobre a imagem. A Fig. 1 mostra uma

(*) "RADIO & TV NEWS" — Edição Brasileira Autorizada — Direitos Reservados. (27/110)

curva de F.I. normal, na qual a portadora de imagem ocupa uma posição situada a 50% da máxima amplitude da curva. A largura efetiva da faixa de passagem dependerá das especificações do projeto de fábrica. Uma imagem de prova reproduzida na tela de um televisor que possua a curva da Fig. 1 evidenciará boa reprodução dos traços finos, boa resposta de frequências baixas e boa gama de contraste.

Os detalhes finos da imagem podem ser verificados na figura de prova mediante observação das "cunhas" verticais inferiores. Em um receptor devidamente calibrado, ver-se-ão linhas verticais bem distintas até o ponto em que se confundem bem próximo ao círculo central da imagem de prova. O desempenho nas frequências inferiores de vídeo poderá ser verificado pela observação de qualquer linha grossa, horizontal, existente na imagem de prova. Tais linhas deverão ter os contornos bem nítidos. Quando o contraste é bom, poderão ser observadas várias gradações de luminosidade, desde o branco, passando aos vários tons de cinza e, por fim, ao preto. Mediante a correta regulação dos controles de luminosidade e de contraste, a imagem de prova deverá mostrar estas diversas e bem distintas gradações.

Se a portadora de imagem estivesse situada a 10% da amplitude máxima da curva de resposta, a reprodução das frequências inferiores de vídeo ficaria prejudicada e isso se evidenciaria na imagem através da extinção deficiente, sincronismo precário, e má atuação do C.A.G. É importante saber-se que os mais avultados elementos de imagem e os impulsos de extinção e de sincronismo correspondem a videofrequências relativamente baixas. Em uma imagem de prova, a falha nessa região se evidenciará prontamente em cunhas horizontais precárias, e "escurrimento" em elementos ou letras escuros e nas partes de maiores dimensões na imagem.

Se a portadora de imagem estivesse situada a 90% da máxima amplitude da curva de resposta, os sinais de imagem de frequência baixa seriam bastante intensos, mas as videofrequências superiores perder-se-iam, e o resultado seria, provavelmente, definição precária da imagem. Em uma imagem de prova, isto seria claramente indicado pela fusão das cunhas verticais em boa parte da sua extensão, e pela perda de definição dos menores elementos da imagem.

PROVAS DE F. I.

As frequências para as quais os transformadores e os rejeitores de F.I. são sintonizados, não são sempre as mesmas, variando segundo a marca e o modelo do televisor; por isso, é indispensável ao técnico munir-se de informações de serviço completas antes de empreender provas ou calibração de F.I. Também variam os métodos a se empregar nos vários aparelhos, podendo diferir o valor de polarização de grade a aplicar, o método de aguçar as bobinas de F.I., etc. Por isso, as informações dadas neste artigo constituem uma orientação básica, e não um método específico. Contudo, a título de exemplo, aqui daremos um método específico de verificação de um canal de F.I. do tipo de sintonia desencontrada ("stagger-tuned").

Os fabricantes de televisores às vezes recomendam o emprêgo de um atenuador deter-

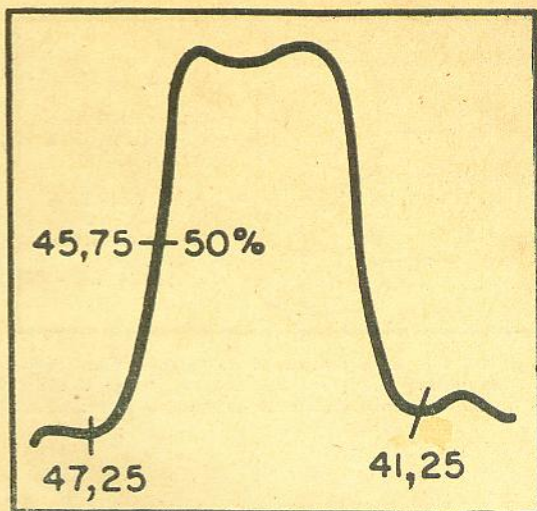


FIG. 1 — Curva de resposta normal do canal de F.I., onde se vê que a portadora de imagem está situada a 50% da amplitude máxima da curva. Se a portadora estiver mais alta ou mais baixa em relação à amplitude máxima, a imagem será prejudicada.

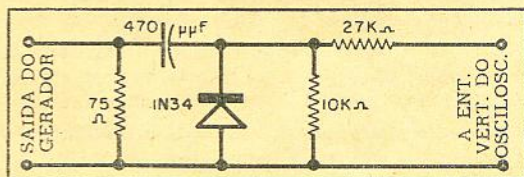


FIG. 2 — O circuito mostra um detector utilizável para se verificar a homogeneidade da saída do gerador de varredura — a qual deve ser plana dentro de, pelo menos, 10 Mc/s.

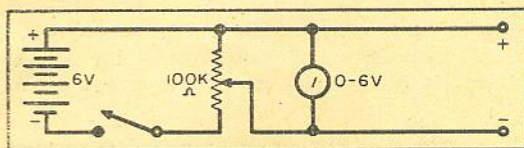


FIG. 3 — Esta fonte de polarização de baixa impedância é útil para suprir a tensão adequada de C.A.G. aos circuitos de F.I. e do sintonizador durante a calibração, quando o C.A.G. estará desligado.

minado ao se proceder à calibração de seus aparelhos. Especialmente no caso de se querer proceder a uma simples prova, não é necessário perder precioso tempo na preparação dessas redes atenuadoras especiais. O método rápido e exato de provar canais de F.I. aqui descrito é o resultado de longa experiência real em reparações de televisores.

O equipamento de prova básico necessário à prova do canal de F.I. da maioria dos receptores de televisão abrange:

1. Um gerador de varredura que cubra a gama das frequências intermediárias usadas em TV. As frequências de referência exatas serão

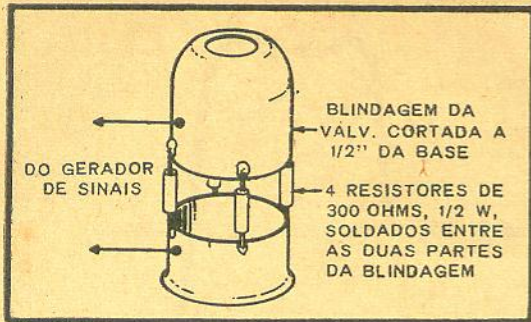


FIG. 4 — Esta blindagem de válvula modificada encaixa-se sobre a misturadora, sendo usada como um ponto de injeção do sinal de varredura.

determinadas pelo uso de marcadores internos ou externos. A homogeneidade da saída do gerador de varredura ao longo da sua excursão de frequência deverá ser aferida antes de se fazer quaisquer ajustes na curva de resposta de F.I. Um detetor simples que pode ser usado para verificação da homogeneidade da saída do gerador de varredura, está diagramado na Figura 2. A saída do gerador de varredura deverá ser plana na extensão de, pelo menos, 10 megaciclos/segundo.

2. Um osciloscópio com boa resposta de frequências baixas. A entrada vertical deverá ser calibrada para 3 volts de crista-a-crista.

3. Um gerador de sinais rigorosamente calibrado para cobrir a gama de frequência intermediária.

4. Uma fonte de polarização de baixa impedância, para suprir os diversos valores de polarização (0 a 6 volts) a ser aplicados ao circuito de C.A.G. Se o receptor possuir C.A.G. cotejado, será preferível retirar a válvula cotejadora antes de se proceder à calibração do canal de F.I. A fonte de baixa impedância é necessária para impedir que predomine a polarização acaso produzida no próprio receptor. Uma

fonte polarizadora de baixa impedância está diagramada na Fig. 3.

5. Uma "blindagem difusa" do tipo ilustrado à Fig. 4, para aplicação do sinal de varredura à etapa misturadora de qualquer receptor. Este dispositivo injetor de sinal é capacitivo; é não somente de estrutura simples e fácil de confeccionar, como, também, comprovadamente satisfatório para trabalhar na maioria dos televisores. Seu emprêgo é mais vantajoso do que acoplar o sinal à blindagem convencional da válvula misturadora. Este último método ocasiona respostas enganadoras, pois o sinal de varredura não é distribuído por igual nos elementos da válvula misturadora, o que faz com que a resposta global evidencie uma conformação falsa ou uma posição incorreta da portadora de imagem.

Esta "blindagem difusa" deverá adaptar-se à impedância de saída do gerador de varredura. Se este tiver uma impedância de saída de 75 ohms, a blindagem deverá ter uma terminação deste valor. Isso se consegue pela conexão de quatro resistores de 300 ohms, em paralelo, entre as duas metades da blindagem, proporcionando uma resistência resultante de 75 ohms.

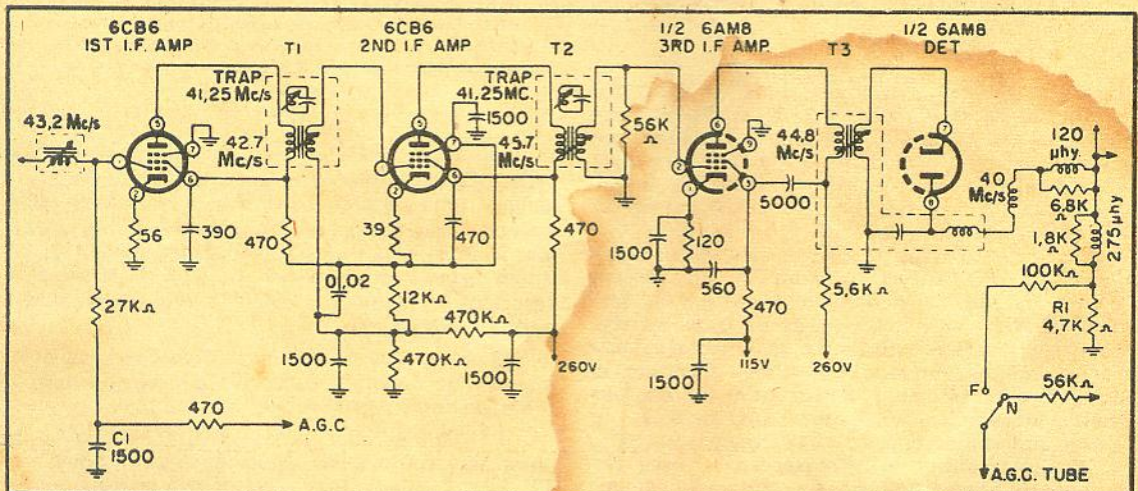
A ponta "viva" do gerador é ligada à parte superior da blindagem; a parte inferior será ligada à ponta de massa da saída do gerador. Para uma distribuição por igual do sinal de varredura, deverá ser utilizada uma blindagem o mais redonda possível, distribuindo-se os resistores em posições equidistantes em torno da blindagem.

Examinemos agora um canal de F.I. típico do tipo de sintonia desencontrada. No diagrama esquemático do mesmo, que se vê à Fig. 5, a válvula misturadora não está representada; contudo, ela é uma 6AT8. O resistor de carga do segundo detetor é R1.

Ligue a saída do gerador de varredura à "blindagem difusa" e emborque-a sobre a válvula misturadora. Em seguida, ligue o terminal do osciloscópio, através de um resistor de isola-

(Conclui à pág. 48)

FIG. 5 — Diagrama esquemático dos circuitos de F.I. de imagem de um televisor CBS-Columbia.



Os autores Hankinson e Fallgren sintonizam o transmissorzinho transistorizado com o auxílio de um oscilador de mergulho de grade, antes de entrar na faixa.



UM TRANSMISSOR TRANSISTORIZADO

Por GUS FALLGREN, W1OGU
e AL HANKINSON, W1OSF

PARA AMADORES *

Está cansado de torpedos e bate-papos? Construa êste transmissorzinho de 0,08 watt e sinta as emoções dos DX com micropotências. E basta ligar-lhe uma cápsula de microfone para também fazer QSO em fonia!

SIM, foi isso mesmo que nós dissemos! Com 0,08 de watt (6 volts sob 13 mA) em um transistor Raytheon 2N113/CK761, funcionando como dobrador de frequência, comunicamo-nos com OZ7BO na Dinamarca, a cerca de 5760 quilômetros de nossa estação. E, como aritmética simples o demonstrará, $5760 \div 0,08 W = 72000$ quilômetros por watt!

A coisa começou na hora do almoço, em outubro de 1956, quando nossa trinca — Hank (W1OSF), Gus (W1OGU) e Dick Wright (W1UBC), êste formado pela Politécnica de Worcester e fazendo um estágio conosco na Raytheon estava caçoando a respeito de comunicações com baixa potência. Dick disse: "Entremos nos 20 metros com transistores e trabalhemos todos os continentes". Nós nos rimos desta tirada, pois eramos

todos caçadores de DX com transmissores de potência média. Mas o caso é que continuamos a falar no assunto durante o almoço, com ar de brincadeira, e voltamos a tratar da coisa à noite, em casa do Gus.

Nenhum de nós era um bamba em transistores; por isso recorremos a um colega radioamador que é engenheiro especializado em aplicação de transistores. Ele achou que o tipo Raytheon 2N113/CK761, de fácil obtenção no comércio americano, resolveria a parada. Alguns dias depois obtivemos os transistores indicados e nessa mesma noite um modelo toscamente amontoado em um tabuleiro estava pronto para as provas preliminares.

Como Gus era o único de nós que possuía uma direcional de três elementos de largo espaçamento, para 20 metros, não houve dúvidas sobre o local em que iríamos aplicar as comidas ao aparelhinho. Pelo método do palpímetro, acoplamos a des-

cida coaxial da direcional de Gus diretamente ao tanque do transmissorzinho e ligamos o manipulador ao competente jaque.

A primeira nota, límpida e firme, emergiu vigorosa do receptor — em nada parecida com essas notas ásperas que infestam a faixa dos 20 metros; era, na verdade uma nota de pura C.C.

Sentindo-nos possuídos do espírito de aventura que animou os primeiros desbravadores do éter, cuidadosamente esquadrihamos a faixa à procura de um sinal 40 dB acima de S9. Depois de algumas saídas em falso, resolvemos usar o transmissorzão de Gus para o contáto inicial, para depois passarmos a usar o pequenininho.

O primeiro chamado foi feito para W0VZB, de Kansas City, Missouri. Ele atendeu ao transmissor grande e concordou em procurar ouvir o pequenino. Não tardamos a emitir o chamado, com todos os 80 miliwatts inun-

(*) "RADIO & TV NEWS" — Edição Brasileira Autorizada — Direitos Reservados. (27/37)

dando o éter. WIOGU breiou, mandando-nos de volta um repórte 559. Isso até parecia exagero! Que nem apostadores de corridas de cavalos, resolvemos experimentar "só mais uma". A coisa deu certo outra vez, desta feita com uma estação K4, em Virgínia. Isso bastou para nos convencer: estávamos prontos para a grande aventura. Ao que estávamos informados, ninguém, até então, tinha conseguido comunicação desse gênero com outra estação transcontinental, mas estávamos dispostos a tentar a parada.

Nosso chamado foi dirigido a uma KV4, nas ilhas Virgens, mas o QRM estava massacrando a faixa. Súbitamente, KP4ZW, em Pôrto Rico, entrou para di-

parrudos. Contudo, alguns comunicados foram feitos com uma doublet de 80 metros com alimentadores sintonizados — razão pela qual os moradores dos porões urbanos não precisam desanimar!

Os comentários dos colegas com quem falamos vão desde a surpresa até a completa incredulidade — desde o "upa"! até o "ridículo"! Ninguém deixou de mencionar a nota de som tão gostoso. Os reportes de intensidade do sinal foram desde 239 até os 579 dados por W8OCT. O registro de QSO das duas primeiras semanas acusa nove Es-

Gus Fallgren manipula o transmissorzinho alimentado pela bateria que está sobre a mesa.



cia de coletor, alta frequência de corte alfa e um baixo valor em um parâmetro chamado resistência extrínseca de base.

A capacitância de coletor é simplesmente a capacitância da junção do coletor; geralmente consegue-se torná-la reduzida mantendo-se a área de junção do coletor o menor possível. No tipo 2N113/CK761, tal capacitância é de cerca de 12 μF sob 6 volts.

A frequência de corte alfa é definida como a frequência na qual o ganho de corrente do transistor cai a 0,7 do seu valor nas frequências muito baixas. Contudo, ela não vem a ser necessariamente a máxima frequência utilizável com o transistor. O tipo 2N113/CK761 tem uma frequência média de corte alfa de cerca de 10 Mc/s; contudo, ele funciona com êxito como estágio dobrador de saída do nosso transmissor em 14 Mc/s.

E' verdade que a frequência de corte alfa afeta a eficiência, e que se tivéssemos uma frequência alfa 4 ou 5 vezes maior que a frequência de operação de 14 Mc/s, teoricamente maior seria a eficiência do nosso transmissor. Contudo, os transistores de frequência alfa muito elevada são tão mais caros que o tipo 2N113/CK761 que não é compensador esse aumento de eficiência em troca de tamanha elevação no preço. Além disso, a elevação da frequência alfa em transistores do tipo de junção brusca (como o 2N113/CK761) é feita à custa da redução na máxima tensão aplicável. Pode, assim, dar-se o caso de se obter maior potência útil em 14 Mc/s de um transistor no gênero do 2N113/CK761, do que seria obtida em um transistor de maior frequência alfa, mas de menor potência nominal de entrada.

A resistência extrínseca de base, o terceiro fator, é a resistência em série do corpo semicondutor, compreendida entre o ponto em que a ligação externa é feita e o ponto, no corpo do transistor, no qual a ação do transistor realmente tem lugar. E' chamada "extrínseca" porque, de certo modo, não é uma característica verdadeira (intrínseca) do transistor. Esta resistência em série ocasiona a redução do sinal de entrada. E' de apenas uns 75 ohms no tipo 2N113/CK761, mas poderá atin-

zer-nos que estava recebendo o transmissorzinho. Era o nosso primeiro DX. Nos dias subsequentes, Gus operou o transmissor pela manhã e de noite, antes e depois do trabalho, daí resultando os seguintes QSO: TI2PZ, Costa Rica, repórte 439; OZ7BO, Dinamarca, 339; e G3AAM, Inglaterra, 349.

A esta altura, o transmissor grande ficou encostado: os QSO afluíam rápidos e fáceis usando-se o pequenino transistorizado sozinho. Tudo se resumia em corujar bastante e ter a certeza de que a frequência estava absolutamente desimpedida de sinais, exceto o da pretendida vítima, que tinha que ser alguém chamando CQ-DX com um sinal 599-plus-plus-plus.

Evidentemente um bocado do mérito cabe à antena direcional que selecionou esses sinais

tados, cinco Países (inclusive o primeiro salto transatlântico registrado na A.R.R.L.), e muitos comunicados em duplicata. Pedidos de esquema e instruções para montagem, estes chegam diariamente.

Nesse meio tempo, com a competente ajuda de nosso amigo engenheiro especializado em transistores, nós nos pusemos em dia com a teoria do transistor e podemos hoje explicar porque os 2N113/CK761 funcionam tão bem em nosso transmissorzinho. Trata-se de transistores de tipo de liga de fusão de germânio; foram lançados pela Raytheon em 1956 e desde então vêm sendo muito utilizados em receptores portáteis e em computadores de velocidade média.

Três importantes fatores no projeto de transistores de alta frequência são: baixa capacitân-

gir a valores de várias centenas de ohms em transistores do tipo para áudio.

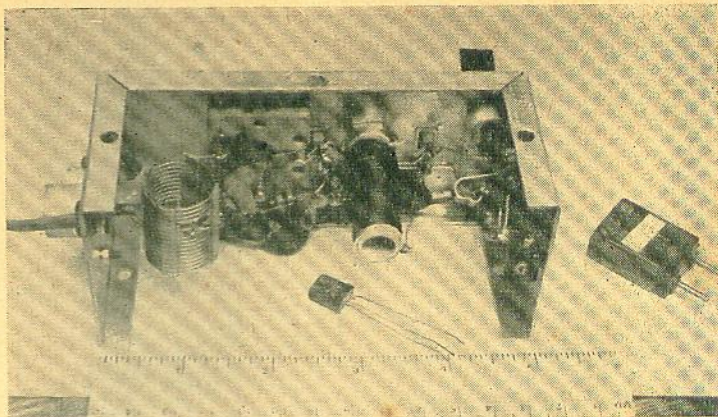
Conquanto não tenha sido medida a potência de saída, provavelmente a eficiência não será maior que 25%; por conseguinte, 60 mW são dissipados no interior do transistor, restando os 20 mW remanescentes entregues como potência útil.

O valor da potência que um transistor de junção pode manejar é determinado principalmente pela elevação da temperatura na junção e pela máxima temperatura permissível. No tipo 2N113/CK761, a elevação de temperatura ao ar é especificada em cerca de 0,6°C por miliwatt, sendo de 85°C a máxima temperatura permissível. Aplicando estas especificações ao nosso transmissorzinho, teremos uma elevação de 36°C para a potência de entrada de 80 miliwatts. Somando este valor à temperatura ambiente de 28°C, teremos a máxima temperatura de 64°C, bastante abaixo do valor máximo especificado de 85°C.

O caráter intermitente da transmissão telegráfica vem proporcionar ainda maior margem de segurança na temperatura. E, ademais, possível, conjugar o transistor a um captador térmico (massa metálica destinada a absorver e irradiar o calor) de modo a reduzir a elevação de temperatura a apenas 0,4°C por miliwatt, assim aumentando de 50% a dissipação permissível em determinada temperatura ambiente. Contudo, há uma razão para agir com cautela nas imediações dos limites de temperatura estipulados: é que embora o tipo 2N113/CK761 possa suportar sem danos temperaturas de 85°C na junção, isso não significa que ele funcione satisfatoriamente, a essa temperatura, em um determinado circuito.

Vejamos agora a construção. Deixaremos de parte a fase em que utilizámos a tóscia montagem em tabuleiro, pois nosso aparelho primitivo foi depois transformado em um transmissor de melhor aspecto e maior eficiência, com o mesmo circuito e os mesmos transistores.

A unidade completa acha-se montada em uma caixa-chassi metálica que mede 12,5 × 5,5 × 5,5 cm. A foto inferior desta página mostra, da direita para a esquerda, o jaque do ma-



Vista sob o chassi do transmissor transistorizado. Note-se a simplicidade de construção. O circuito tanque de saída está à esquerda; o tanque oscilador vê-se logo à direita do centro.

nipulador, o cristal, o transistor oscilador, o parafuso de ajuste do núcleo da bobina osciladora, o transistor do estágio dobrador de saída, o comando de sintonia do capacitor do circuito tanque e, finalmente, o conector coaxial de antena. Os fios para ligação das baterias passam pelo orifício abaixo do conector coaxial, no canto inferior esquerdo. Como não parece haver nada crítico, não são necessárias maiores explicações sobre a colocação dos componentes; o leitor adaptará a distribuição segundo as peças disponíveis.

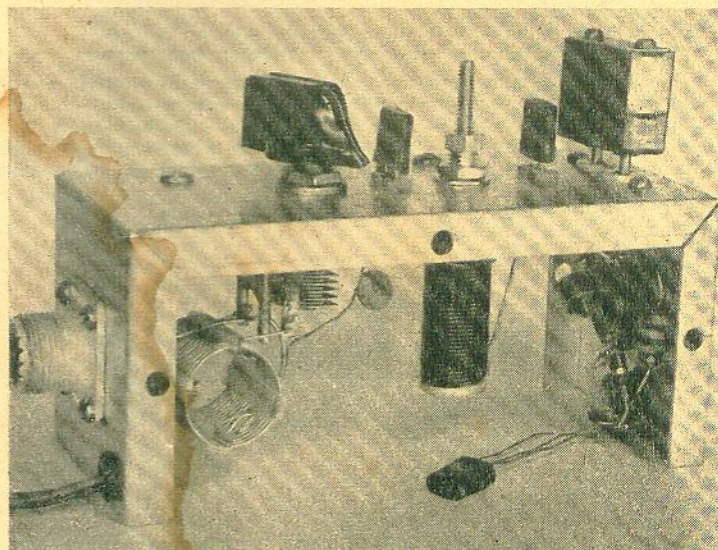
Para acoplar e equilibrar a impedância da antena ao trans-

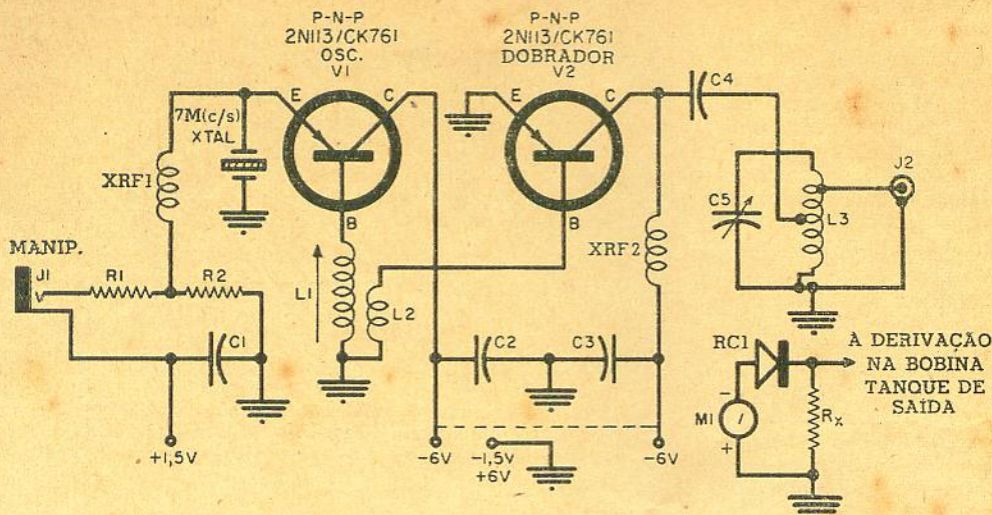
missor, nós usamos cabo coaxial de 52 ohms — principalmente porque nós o tínhamos à mão.

Não aconselhamos dividir em duas fases a montagem deste transmissor — isto é, fazer primeiramente o oscilador, verificá-lo, e só depois disso montar a etapa dobradora-final — pois você poderia encontrar dificuldades devido a variações individuais nos transistores. Construa o transmissor completo, de uma só vez, coloque os transistores nos respectivos suportes e então trate de proceder aos ajustes de sintonia.

A sintonia é um tanto diferente da que se costuma adotar

O transmissor completo é montado em uma caixa medindo 12,5 × 5,5 × 5,5 cm. As várias peças desta foto estão identificadas no texto — mas a disposição de elementos não é crítica, podendo ser modificada.





- Rx — Resistor não indutivo com resistência igual à impedância da linha de transmissão da antena utilizada (veja texto), 1 watt
- R1 — 160 Ω, ½ W, resistor
- R2 — 1 MΩ, ½ W, resistor
- C1, C2 — 0,01 μF, capacitor de cerâmica (disco)
- C3 — 0,005 μF, idem
- C4 — 0,001 μF, idem
- C5 — 50 μμF, capacitor variável miniatura
- L1 — 38 espiras unidas de fio 22 esmaltado, em forma de ½" de diâmetro, com núcleo ferromagnético ajustável (forma CTC) (1)
- L2 — 8 espiras de fio 22 esmaltado, enroladas do lado do extremo de massa de L1

- L3 — 17 espiras de indutor B & W tipo 3 011, com derivação a 5¼ espiras a partir do extremo de massa (ver texto) (2)
- J1 — Jaque de circuito aberto (para manipulador)
- J2 — Conector de cabo coaxial (para antena)
- M1 — Miliamperímetro de 0-1 mA C.C.
- RC1 — Diódo de germânio (CK705 ou similar)
- Xtal — Cristal oscilador de 7 Mc/s, de frequência própria para dobrar em 14 Mc/s
- XRF1, XRF2 — Reatores de rádio frequência de 2,5 millhenrys
- V1, V2 — Transistor "p-n-p" Raytheon 2N113/CK761 (3)

NOTAS DA REDAÇÃO

(1) Encontram-se no comércio formas com núcleos ferromagnético ajustável, inclusive de fabricação nacional ("Ason"). Ainda que difiram suas dimensões ou características, a bobina L1 poderá ser pré-ajustada para ressonância em 7 Mc/s, retirando ou acrescentando espiras, com o auxílio do oscilador de mergulho de grade ("grid-dip").

(2) Trata-se de indutor com ¾" de diâmetro e com 16 espiras por polegada. Caso não encontrado no comércio, poderá ser construído pelo amador, com fio esmaltado calibre 16 ou 18, em bobinagem auto-suportada.

(3) Na falta dos tipos indicados, poderão ser utilizados outros transistores para R.F., de características semelhantes. Se forem usados transistores "n-p-n", a polaridade das baterias deverá ser invertida.

Diagrama completo do transmissor transistorizado. Note-se que as tensões de coletor dos transistores V1 e V2 podem ser interligadas depois de feitos os ajustes iniciais (com o miliamperímetro), como indicado pela linha pontuada. O indicador de RF destinado a determinar a melhor derivação de saída e possibilitar o ajuste do pequeno transmissor, está diagramado no canto inferior direito. É muito fácil operar também em fonia, como descrito no texto.

nos transmissores convencionais, mas se você seguir estas instruções, não terá dificuldades. Você precisará um medidor de mergulho de grade ("grid-dip") ou o essímetro ("S-meter") do seu receptor de comunicações, um miliamperímetro de 0-25 ou 0-30 mA C.C., e o singelo indicador de R.F. que consta do diagrama. O indicador de R.F. é fácil de construir e será muito útil para ajustes e verificações em transmissores transisto-

rizados. Rx é um resistor cujo valor corresponderá à impedância da linha — 52 (ou 51) ohms para cabo de 52 ohms, etc.

Eis a sequência da sintonia a ser empregada:

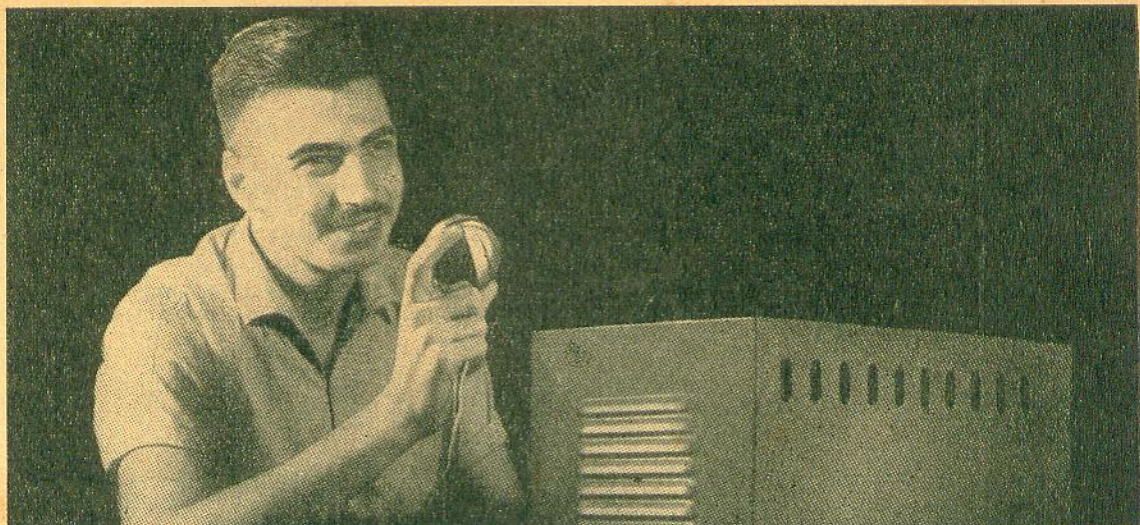
1. Orientando-se pelo medidor de mergulho de grade ou pelo essímetro do seu receptor, ajuste o núcleo de L1 para máxima saída em 7 Mc/s. Este ajuste não deverá ser trabalhoso, pois osciladores transistoriza-

dos costumam oscilar com muita facilidade.

2. Depois de intercalar o miliamperímetro em série com o circuito de coletor do segundo estágio (abaixo de XRF2), ajuste o élo L2 para máxima leitura no miliamperímetro (12 a 15 mA).

3. Usando novamente o medidor de mergulho de grade ou o essímetro do receptor, ajuste

(Continua à pág. 50)



meu "lambari" está sempre em forma!

— "Meu passatempo é o Radioamadorismo. Comecei por brincadeira, com um transmissor que um colega montou para mim. Hoje eu uso um aparelho que eu mesmo montei e com o qual tenho feito ótimos QSO.

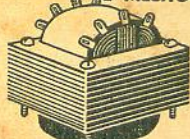
— "Não é nenhum tubarão: só 25 watts de saída em fonia; mas com este lambari já tenho feito proezas de fazer inveja aos donos de cafeteiras muito maiores!

— "Não, não há nenhum mistério nisto: embora pequeno, meu cativati é bem projetado e dá seus trinta watts no duro. E' que, embora eu use material de recepção, eu só compro peças de primeira qualidade, das melhores marcas do mercado. A fonte de alimentação do lambari, por exemplo, é um primor de regulação: mesmo nas cristas de modulação, a tensão fica firme que é uma beleza! Eu não usei nenhuma fórmula cabalística: é só projeto bem feito e transformadores Willkason.

— "Não pensem que sempre foi assim: apanhei muito até chegar a este resultado... No começo, comprei um transformador qualquer, "tipo duzentos miliampêres", que me impingiram numa casa de rádio. Que fracasso! P'ra começar, não houve jeito de eu conseguir a tensão calculada. E quando eu falava no micro, a tensão caía tanto que a modulação chegava a ficar negativa! Até que um dia, quando eu estava fazendo força num contest em que eu tinha muitas esperanças, o tal abacaxi de transformador virou fumaça e me deixou falando sozinho.

— "Na hora tive uma bruta raiva — mas depois eu vi que tinha sido uma sorte. Porque foi aí que eu resolvi comprar um Willkason. A coisa mudou da água para o vinho: tensão certinha, regulação perfeita, modulação positiva que é uma lindeza! Então eu willkasonizei todo o meu lambari, conseguindo o belo rendimento que a todos admira! E' por isso que não me canso de dizer aos colegas: ôlho vivo com este negócio de transformadores; nada de aceitar qualquer coisa que lhes ofereçam. Tratem de exigir a marca Willkason, que é mesmo a única marca de confiança!"

**PORQUE
WILLKASON
É MELHOR:**



Ferro silício de elevada indução e perfeita estampagem: alta eficiência e baixo aquecimento.

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

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

Projeto, fabricação e testes finais, sob condições dinâmicas, dentro do máximo rigor técnico. Proteção integral, através de garantia direta de fabricante tradicionalmente idôneo.

KEMPIER

PRÓDUTOS ELÉTRICOS

Willkason LTDA.

FÁBRICA:

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

LOJA:

R. Guaianazes, 75
SÃO PAULO
BRASIL

RECEPTORES COMERCIAIS

ADVERTÊNCIA — Os projetos, os componentes e os próprios métodos de calibração dos aparelhos de técnica européia, costumam diferir das normas vigentes para os receptores projetados neste continente. Normalmente, a reparação e ulterior ajuste dos primeiros, requerem ferramentas e instrumentos especializados.

Estas Notas de Serviço são publicadas a título informativo e não visam a encorajar os reparadores inexperientes, ou insuficientemente aparelhados, a empreenderem serviços delicados em aparelhos com os quais não estejam devidamente familiarizados.

Notas de serviço PHILIPS — Mod. BR. 575. Z

Este aparelho funciona em rêsdes de corrente alternada de 90, 110, 125, 180, 200 e 220 volts. Estas tensões podem ser selecionadas pelo adaptador que se encontra na parte posterior do chassi.

Com o emprêgo da unidade vibradora KF.863.05, este aparelho pode ser usado também com bateria de 6 volts. A mesma unidade serve para carregar a bateria (veja adiante).

FREQUÊNCIA INTERMEDIÁRIA

O valor de F.I. deste receptor é de 455 kc/s.

FAIXAS DE ONDAS

O receptor BR.575.Z é dotado de cinco faixas de ondas:

- OM — 512 a 1 650 kc/s
- OT — 2 a 6,52 Mc/s
- OC1 — 5,37 a 7,5 Mc/s
- OC2 — 9,09 a 12,5 Mc/s
- OC3 — 14,77 a 18,18 Mc/s

CALIBRAGEM DO RECEPTOR

A) Circuitos de F.I.

Aviso: os núcleos dos circuitos de F.I. estão selados com um composto especial (código X.009.470) que não precisa ser aquecido. O núcleo pode ser ajustado na temperatura normal. Se aquecer os núcleos, as bobinas podem ser danificadas. Cada circuito deve ser ajustado uma só vez, sem retoques. Observe as seguintes condições:

- 1) Capacitor variável na posição de mínima capacitância.
- 2) Contrôle de volume ao máximo.
- 3) Chave de ondas na posição Ondas Médias.
- 4) Contrôle de tonalidade na posição aguda.
- 5) Ligue um medidor de saída apropriado à tomada do alto-falante suplementar.
- 6) Gire os núcleos dos circuitos de F.I. tão fora das bobinas quanto possível.

7) Aplique um sinal modulado de 455 kc/s à grade 1 de B1, através de um capacitor de 0,033 μ F.

8) Ajuste sucessivamente:

- 4.º circuito de F.I. (S32-S33)
- 3.º circuito de F.I. (S30-S31)
- 1.º circuito de F.I. (S26-S27)
- 2.º circuito de F.I. (S28-S29).

9) Sele os núcleos dos circuitos de F.I. com o composto especial (Código X.009.470).

B) Circuitos de R.F. e Oscilador

A calibragem será feita na sequência descrita, observando as seguintes condições:

- 1) Contrôle de volume ao máximo.
- 2) Contrôle de tonalidade na posição grave
- 3) Medidor de saída ligado à tomada do alto-falante suplementar, de preferência através de um transformador de calibragem.
- 4) Aplique o sinal modulado do gerador de sinais à tomada de antena, sempre através de uma antena artificial adequada.

Faixa O. M.

Chave de onda na posição O. M.; aplique sinal modulado de 562 kc/s; ajuste para saída máxima S14 e S6. Aplique sinal modulado de 1 395 kc/s e ajuste para saída máxima C49 e C41.

Faixa O. T.

Chave de onda na posição O. T.; aplique sinal modulado de 2,2 Mc/s; ajuste para saída máxima S16 e S8. Aplique sinal modulado de 5,53 Mc/s; ajuste para saída máxima C50 e C42.

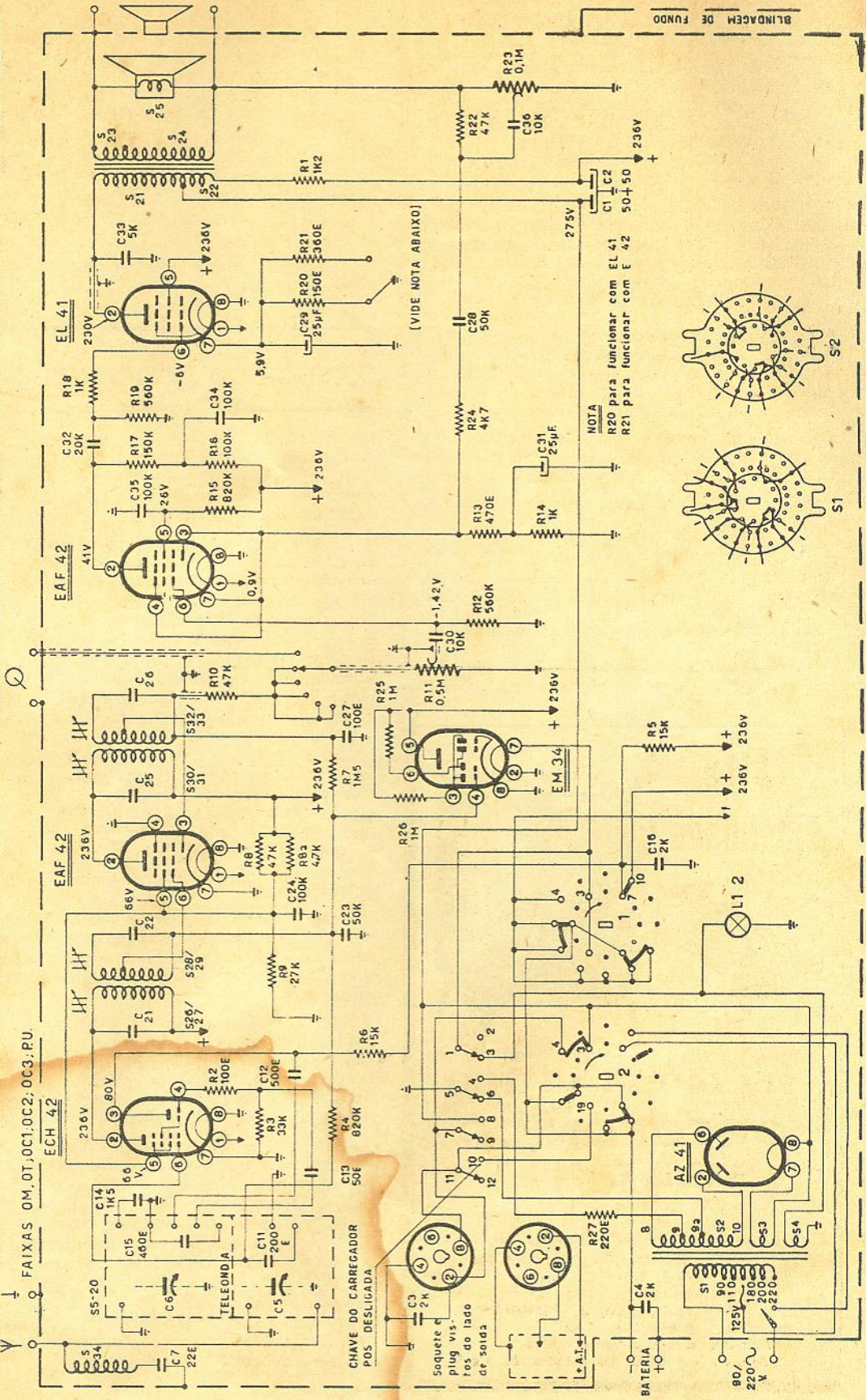
Faixa O. C. 1

Chave de onda na posição O. C. 1; aplique sinal modulado de 5,67 Mc/s. Ajuste para saída máxima S18 e S10. Aplique sinal modulado de 7,12 Mc/s; ajuste para máxima saída C51 e C43.

Faixa O. C. 3

Chave de onda na posição O. C. 3; aplique sinal modulado de 14,82 Mc/s; ajuste para saída máxima C55 (S20) e C47 (S12). Aplique sinal

S	34	5-20	1	2,3,4	26,27	28,28	30,31	32,33	34	35	31,32	34	29,28	33	21,22	20,24	25
C	7,3,4	6,5	11,15	14,13	22,23,24	16	8,8,2,6	7	5	25,10,11	12	13,14,15	17,15	7,4,18,19	20	21	22
R			27	3,4	2	6											23

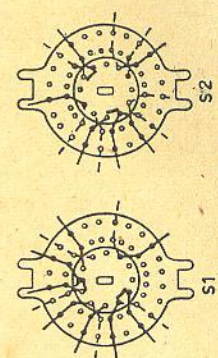


FAIXAS OM, OT, OC1, OC2, OC3, PU
ECH 42

CHAVE DO CARREGADOR
POS. DESLIZADA

Soquete e plug vis. Fos do lado de solda

NOTA
R20 para funcionar com EL 41
R21 para funcionar com E 42



modulado de 17,06 Mc/s; ajuste para saída máxima C54 (S20) e C46 (S12).

NOTA: Deve-se procurar ajustar esta faixa por meio dos respectivos capacitores ajustáveis (C55, C47, C54, C46); se isso não for possível, então será feito o reajuste dos núcleos das bobinas (S20 e S12).

Faixa O.C.2

Chave de onda na posição O.C.2; aplique sinal modulado de 9,21 Mc/s; ajuste para saída máxima C56 e C48. Aplique sinal modulado de 11,82 Mc/s; ajuste para saída máxima C53 e C45.

CARREGAR A BATERIA

Este receptor oferece a vantagem de poder recarregar a bateria através da própria unidade vibradora, desde que, na localidade, haja uma rede de corrente alternada. Para recarregar a bateria, proceda da seguinte forma:

1. Verifique se o cabo de rede do receptor está ligado à tomada e se a rede está fornecendo energia (para comprovar, acenda a luz).
2. Coloque a Chave "C" na posição "carregar".
3. Coloque a chave "S" na posição "rede".
4. Ligue o receptor por meio do interruptor; feito isso, a bateria estará sendo carregada.

RESISTÊNCIA ÔHMICA DAS BOBINAS

S1 — 24 ohms; S2 entre 8 e 9 — 100 ohms; idem entre 9 e 9-a — 32 ohms; idem, entre 9-a

e 10 — 138 ohms; S3 — 0,22 ohm; S4 — 0,14 ohm; S5 — 43 ohms; S6 — 4,6 ohms; S7 — 14,5 ohms; S8 — 0,67 ohm; S9 — 4 ohms; S10 — 0,3 ohm; S11 — 0,5 ohm; S12 — 0,08 ohm; S13 — 3 ohms; S14 — 2,3 ohms; S15 — 1,5 ohms; S16 — 0,56 ohm; S17 — 12 ohms; S18 — 0,27 ohm; S19 — 0,54 ohm; S20 — 0,07 ohm; S21 — 760 ohms; S22 — 7,8 ohms; S23 — 0,11 ohm; S24 — 0,72 ohm; S25 — 3,5 ohms; S26, S27, S28, S29, S30, S31, S32, S33 — 7 ohms; S34 — 36 ohms.

NOTA: Os capacitores C21, C22, C25 e C26 são de 115 μ F.

(Diagrama e dados técnicos: cortezia de S. A. Philips do Brasil).

o o o — o —

CORRIGINDO DEFICIÊNCIAS...

(Conclusão da pág. 40)

ção de 27 000 ohms, ao tópo do resistor de carga do detetor. Para o caso particular deste circuito, aplique uma polarização de -3 volts ao extremo superior de C1 e ao terminal de C.A.G. da unidade sintonizadora.

Ligue corrente ao receptor sob prova, sintonize-o para um canal vago e ajuste o gerador de varredura de modo a produzir um sinal de 3 volts de crista-a-crista na tela do osciloscópio. Depois de observar a curva de resposta de F.I. no osciloscópio, injete o sinal do gerador de sinais, colocando o seu lide de saída nas proximidades da fiação dos circuitos de F.I. Se a curva de resposta evidenciar que a portadora de imagem (45,75 Mc/s) está baixa demais e se o defeito existente no receptor consistia em deficiência no sincronismo, então a causa poderá estar nesta portadora baixa demais em relação à amplitude máxima da curva. Como correção rápida, basta retocar a bobina T2 (45,7 Mc/s) para elevar o lado da curva correspondente à portadora, em seguida retificando a curva através de T3, que determina inclinação da curva de resposta.

Se a curva de resposta demonstrar que a portadora de imagem está muito alta, então será necessário ajustar T2 (45,7 Mc/s) para baixar a resposta no ponto correspondente à frequência da portadora.

Se a única deficiência consistir na posição inadequada da portadora de imagem em relação à curva de resposta, então não será preciso realinhar inteiramente o canal de F.I. A completa recalibração só será necessária se a qualidade da imagem for excessivamente precária.

Mesmo nos casos em que a qualidade de imagem esteja muito deficiente e em que o técnico pense ser necessária uma completa recalibração, é aconselhável primeiro tentar o método aqui delineado. Um simples retoque na curva de resposta pode poupar muito tempo precioso e proporcionar resultados bastante eficazes. Contudo, se uma recalibração total for mesmo necessária, não deixe de consultar a folha de serviço do receptor em conserto, a fim de determinar o valor correto da tensão polarizadora e as frequências de calibração.

o o o — o —

**Alta
Fidelidade**



**TECIDO PLÁSTICO
ORTOFÔNICO
SELONIT**

★

PLÁSTICOS SELONIT LTDA.
Rua João Lourenço N.º 532
(Vila Nova Conceição)
Telefone 80-6314
End. Telegr.: "TINOLES"
SÃO PAULO

Distribuído em todas as casas do ramo.
Agentes em todos os Estados da União.

O AMPLIFICADOR ...

(Conclusão da pág. 37)

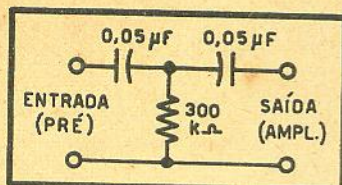


FIG. 7 — Devido ao fato de responder o Amplificador "LAP" a frequências tão baixas quanto 1 kc/s, é conveniente utilizar, em série com a sua entrada, este filtro passa altas, que atenua as frequências abaixo de 20 c/s. Poderá ele ser incluído no próprio amplificador entre o receptáculo J1 e a grade de V1a.

um sinal de áudio de 2 volts eficazes (RMS). Por conseguinte, deverá ser utilizado um preamplificador externo, com equalizadores e contrôles de tonalidade, entre o amplificador e o fonocaptor utilizado; os sinais de um sintonizador de rádio poderão ser aplicados sem a necessidade de preamplificação.

Tendo em vista o fato de que o Amplificador "LAP" responde a frequências tão baixas como 1 ciclo/segundo, é aconselhável, para maior proteção dos alto-falantes por ele excitados, intercalar entre a entrada J1 e o preamplificador (ou outra qualquer fonte de sinal) um filtro passa-altas, destinado a amortecer as frequências abaixo dos 20 c/s. Um diagrama de filtro apropriado, com os respectivos valores, aparece na Fig. 7.

Para terminar, uma palavra: alguns leitores talvez extranhem que não se inclua neste comentário o resultado de provas auditivas. A razão, porém, é simples: o Autor está convencido de que o som foi feito para ser ouvido, e não para ser descrito. A única coisa que podemos dizer, é que este aparelho nos agradou mais do que qualquer outro que já ouvimos até hoje. E nossos votos são de que os leitores que o construírem também cheguem à mesma conclusão!

REFERÊNCIAS

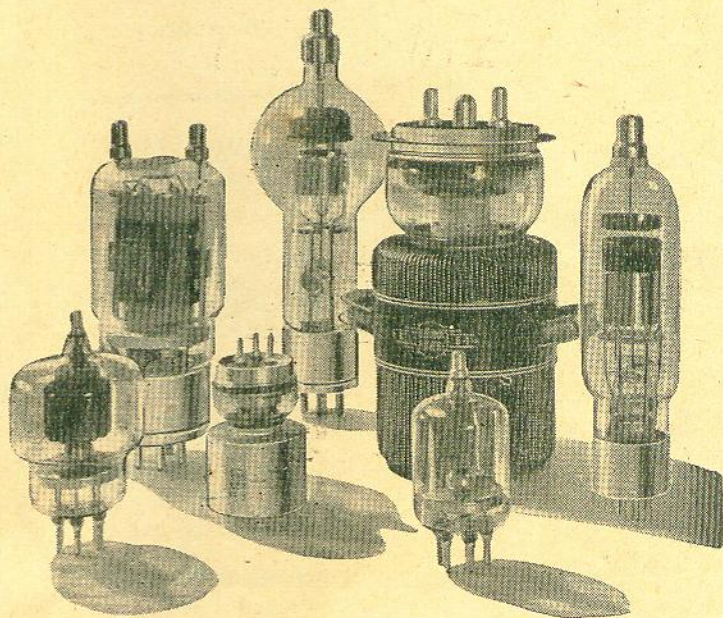
- (1) "A single ended push pull stage" — Proceedings of the I. R. E., by Peterson and Sinclair.
- (2) "O Amplificador Dickie-Macovski" — "Antenna" N.º 303, pág. 324 — Dezembro de 1954. Veja-se também "Ajustando o Dickie-Macovski", "Antenna" N.º 320, Maio de 1955.

o o o — o o —



AS VÁLVULAS BROWN BOVERI

*são um produto
de qualidade*



Venda de peças Philips e Mullard

Geradores de
barra para TV.

ELETROSERVICÉ

Av. Henrique Valadares, 11
Tels.: 32-6828 e 52-6496

UM TRANSMISSOR...

(Continuação da pág. 44)

o capacitor de sintonia do tanque final para máxima saída em 14 Mc/s.

4. Você pode agora escolher a derivação para o coletor. Utilizando o medidor de mergulho de grade como ondâmetro de absorção sintonizado para 14 Mc/s, procure escolher uma derivação que lhe dê a máxima leitura. É um processo simples, mas eficaz. Devido à baixa impedância de coletor, a melhor derivação deverá ser obtida num ponto bem próximo ao extremo inferior de L3.

5. Utilizando agora o indicador de R.F. que consta do diagrama, vá ligando-o sucessivamente em vários pontos, para cima e para baixo, da bobina tanque, observando qual a posição em que é obtida máxima leitura. A este ponto é que deverá ser feita a ligação da antena.

Agora, que você já tem o transmissor em condições de funcionar, as modificações correm por sua conta. Uma que nós experimentamos e que depois abandonamos em favor da simplificação, foi a utilização de um potenciômetro de 1 megohm em lugar de R1 e R2. Com o potenciômetro em tal posição, você poderá controlar a excitação e as características de manipulação. Como não tivemos dificuldade alguma quanto a isso, havemos por bem abandonar o potenciômetro, utilizando os resistores fixos que se vêm no diagrama.

Outra variante possível consistirá em intercalar um jaque de circuito fechado na ligação de "alta tensão" do coletor de V2 (abaixo de XRF2). Aí, então, para você operar em fonia nos 20 metros será suficiente intercalar uma cápsula de microfone de carvão no referido jaque. Não chegamos a estudar com afinco esta variante — mas o fato é que fizemos comunicados locais em fonia com excelentes reportes de modulação.

Como observação final, assinalamos que somos dos tais cautelosos — e por isso limitamos a 6 volts a nossa "alta tensão", em vez de aplicarmos aos transistores a máxima tensão de coletor permitida em suas características.

Não duvide de nossa palavra: se você estiver cansado dos torpedos e dos bate-papos, e se

esteja seguro de comprar
o melhor comprando em

Rádio Importadora Webster

agora também

modernamente instalada à
RUA TIMBIRAS N.º 301
com novos e maiores descontos para revendedores.

COMPLETO SORTIMENTO DE MATERIAL ELETRÔNICO DA MELHOR PROCEDÊNCIA PARA RÁDIOS, FONÓGRAFOS, TV E HI-FI.

Rádio Importadora Webster Ltda.

MATRIZ:

R. STA. EFIGÊNIA, 261
Telefone 34-1281

S. PAULO — Caixa Postal 8279 — End. Tel. "WEBSRADIO"

FILIAL:

RUA TIMBIRAS N.º 301
São Paulo

VENDEMOS TAMBÉM PELO REEMBOLSO AÉREO

Lembre-se: para obter um bom receptor, use as insuperáveis

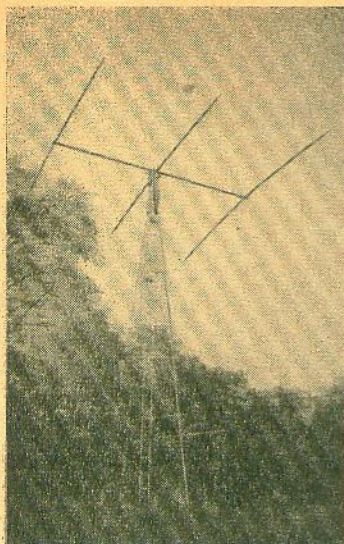


BOBINAS

"LUMOR"

Indústria e Comércio de
Bobinas LUMOR Ltda.

RUA MARQUÊS DE ITÚ, 95 - 3.º andar - Conjunto E e F
Telefones: 35-6561 e 35-4818 — SÃO PAULO



Esta é a direcional rotativa de 3 elementos, para 20 metros, utilizada com o transmissorzinho nos DX que bateram recordes intercontinentais.

gostar de trabalhar nas novas fronteiras da arte de rádio, então construa o seu transmissorzinho transistorizado e prepare-se para muitas emoções.

o o o — o —

CASA B. SANT'ANNA DE ELETRICIDADE S. A.

IMPORTADORES

- Materiais elétricos em geral
- Instalações de luz, força e hidráulica
- Radiotelefonia
- Lustres e arandelas de estilo
- Artigos elétricos para uso doméstico

R. BENJAMIN CONSTANT, 137
Telefones: 32-2963 e 32-2779
End. Telegr.: "ELECTRO"
Caixa Postal 1.020
SÃO PAULO



Venda, características e esquemas em todas boas firmas do ramo.

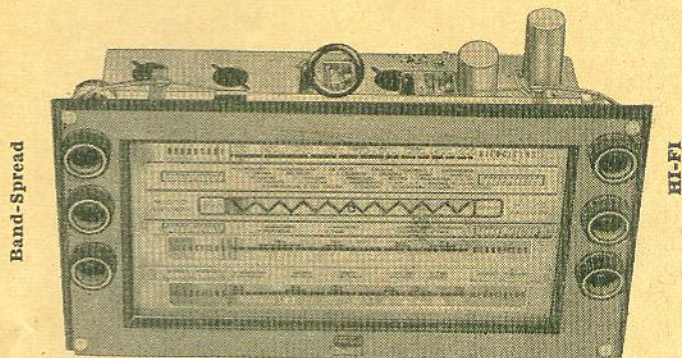
L. A. STERN

Rua Tiradentes, 64
Friburgo - E. do Rio

Filofon - AVA 333

CONJUNTO "A" ou "B" escudo dourado Cr\$ 2.000,00

- Band-Spread, faixas 300 vezes ampliadas — 2 ponteiros, Alta-Fidelidade. Vem montado e calibrado até a frequência intermediária. Bobinas de ferrite. Há esquema para rede, acumulador ou combinado. Não tem igual. "A" controles laterais e "B" controles em baixo do dial.



Conjunto A

- Kit: Filofon-Ava, 6 válvulas Cr\$ 3.700,00 — Para acumulador Cr\$ 4.000,00 — Para rede e acumulador Cr\$ 4.460,00 — 7 válvulas para rede Cr\$ 3.960,00 — 10 válvulas, push-pull Cr\$ 4.800,00 — 11 válvulas Alta-Fidelidade Cr\$ 6.980,00 com 2 Alto-falantes, saída especial, pré-amplificador já montado.

PEÇA ORÇAMENTO PARA OS ARTIGOS NÃO MENCIONADOS.
PAGAMENTOS PELO CORREIO, QUALQUER BANCO OU VIA AÉREA,
EM NOME DE EGON RISENFELD.

RÁDIO AVA — Rua Santa Efigênia, 611 — S. PAULO

RÁDIOS WILLIAM

— DE —

ANTONIO ABDO

O maior sortimento de peças e acessórios para Rádio e TV do TATUAPÉ, os melhores preços da praça.

PREÇOS ESPECIAIS PARA TÉCNICOS
E MONTADORES DO BAIRRO

RUA ANTONIO DE BARROS, 345 — Bairro do Tatuapé
SÃO PAULO — (Capital)

ATLAS RÁDIO PEÇAS LTDA.



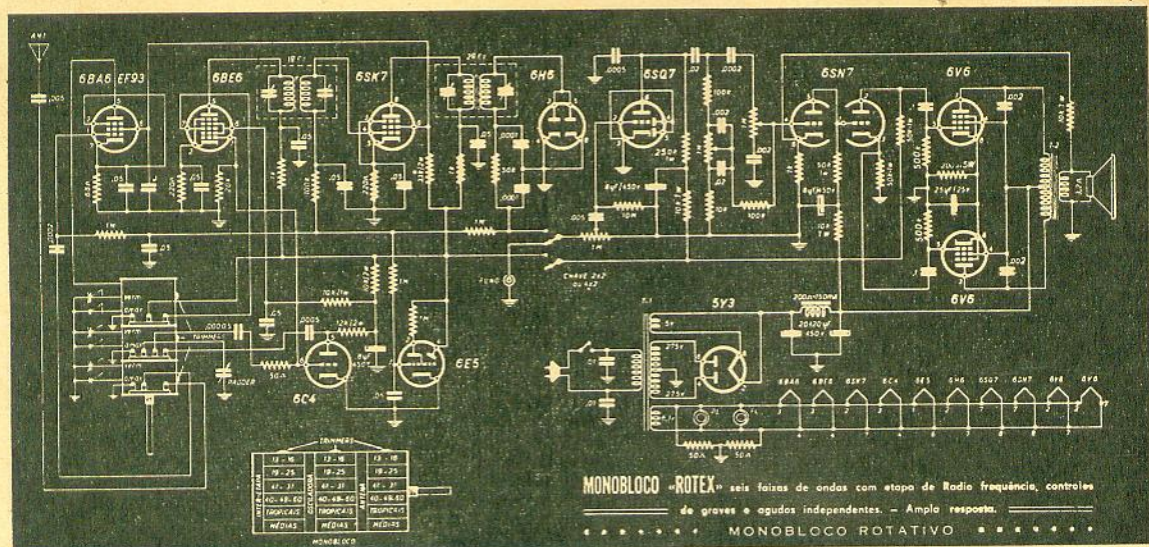
Comunica aos Radiotécnicos de todo o Brasil estar agora em nova loja sita à

PRAÇA DO CAMBUCI, 55 — Fones: 36-8582 e 33-5642
São Paulo — Brasil

onde, tendo ampliado seu sortimento de peças para Rádio e Televisão, continua a manter o seu rápido e eficiente

Serviço de Reembolso POSTAL e AÉREO

COM SUAS 11 VÁLVULAS...



...O CONJUNTO "ROTEX" PODE SER MONTADO ATÉ MESMO POR PRINCIPIANTES!

O esquema acima é do Circuito N.º 1 do Conjunto "ROTEX". É, como se vê, um radiofone de alta qualidade, dotado de seis faixas de ondas, etapa de alta, sintonia ampliada, oscilador separado, controles independentes de graves e agudos, saída em push-pull e extensa resposta de áudio. No entanto, a montagem deste esplêndido aparelho é facilíma, porque:

- O conjunto inclui toda a parte mecânica, com chassi, vistoso dial e sistema indicador de sintonia e de faixas; não há necessidade de fazer nem um furo adicional.
- A disposição de elementos foi estudada para uma folgada distribuição dos componentes, facilitando ao máximo as ligações.
- O conjunto é acompanhado de 3 desenhos chapeados, em tamanho natural de execução, mostrando passo a passo, de modo progressivo, todas as ligações necessárias.
- O monobloco "ROTEX" (com seletor continuamente rotativo e dotado de contatos de prata pura), já vem com todos os indutores e compensadores ligados e pré-ajustados pela fábrica.

Provas reais, efetuadas com pessoas incapazes de interpretar um esquema simbólico, mostraram que o Conjunto "ROTEX" pode ser montado por qualquer pessoa que saiba distinguir os componentes, manejar o alicate e a chave de fendas, e fazer soldas.

Seja você um principiante, ou um experimentado profissional, procure conhecer hoje mesmo o notável conjunto "ROTEX" que já está à venda em todas as boas casas do ramo.

FABRICADO E GARANTIDO POR

UNDA do BRASIL

Caixa Postal 984 — Fone: 9-1528 — Campinas — S. PAULO

Tudo Sobre Áudio e Hi-Fi*

Por
G. A. BRIGGS

Diretor da "Wharfedale Wireless Works Ltd."

EXAMINANDO O COMPORTAMENTO DO ALTO-FALANTE

5.ª PARTE ()** — Dados adicionais sobre provas auditivas e medições de impedância de alto-falantes, aplicáveis à avaliação de seu desempenho.

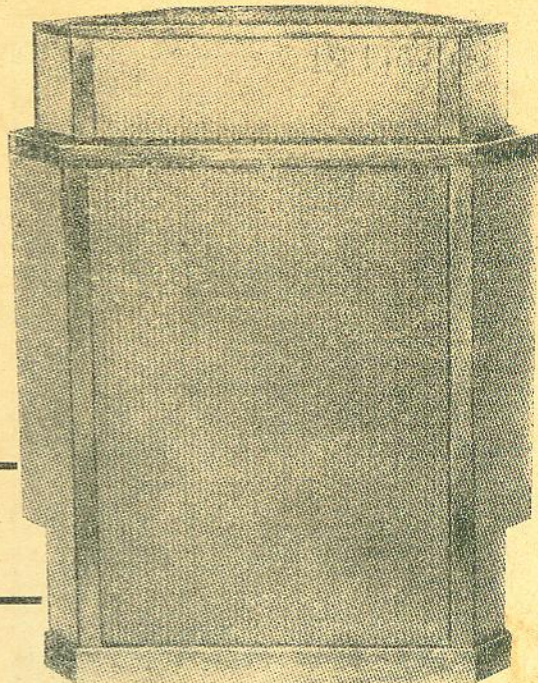
AO término da 4.ª Parte desta série, fiz referência à saída acústica proporcionada pelo pórtico de um sonofletor reflexo de canto de 9 pés cúbicos, e à dificuldade de sua inclusão na curva de resposta principal. Para ver o que saía, um desses sonofletores foi virado de cabeça para baixo, tendo sido obtida a curva da Fig. 17-A (felizmente, as ondas sonoras ignoram quando estão de pernas para o ar). Como era impossível impedir que parte das ondas sonoras provenientes da parte frontal do cone alcançasse o microfone, o pórtico foi então vedado, tendo sido obtida a curva da Fig. 17-B. A saída do pórtico é, portanto, a da Fig. 17-A, menos a da Fig. 17-B.

Diz o Sr. Cooke que o mais difícil da prova foi a colocação do sonofletor de cabeça para baixo. A caixa é dotada de painéis com enchimento de areia, e pesa aí seus 120 quilos.

É interessante observar que o mergulho da curva de resposta, em torno dos 200 c/s, que aparece na Fig. 18-A, é substituído por uma crista na saída do pórtico da Fig. 17-A. Isto pode explicar o fato de o mergulho parecer mais sério no papel do que quando percebido pelo ouvido.

(*) "RADIO & TV NEWS" — Edição Brasileira Autorizada — Direitos Reservados. (97/66)

(**) 1.ª Parte — Fasc. 362, pág. 122, Fevereiro 1958.
2.ª Parte — Fasc. 364, pág. 206, Março 1958.
3.ª Parte — Fasc. 366, pág. 290, Abril 1958.
4.ª Parte — Fasc. 370, pág. 461, Junho 1958.



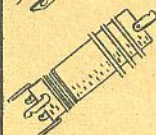
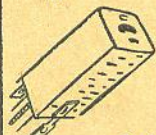
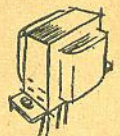
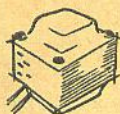
Pode-se levantar curvas de impedância de sistemas de alto-falantes, como este sonofletor de canto Briggs, de enchimento de areia, para três alto-falantes, com facilidade, usando apenas um gerador de áudio simples e um medidor de alta impedância.

OUVIDO × MICROFONE

Tendo sido afirmado que a prova auditiva é mais importante do que a curva de resposta como árbitro supremo do desempenho dos alto-falantes, há de haver casos em que ambos estejam em conflito, e nos quais o técnico puro optaria por um determinado sistema, ou variante, ao passo que um ouvinte requintado escolheria outro. Não há duvidar — o projeto de alto-falantes não constitui problema estritamente técnico: é uma arte e, bem assim, uma ciência.

Um exemplo quase perfeito do que acabo de dizer é o seguinte: Há coisa de sete ou oito anos construímos nosso primeiro sonofletor de canto de tijolos, dispendendo cerca de duas libras esterlinas (como nós mesmos fizemos a construção, não tivemos de pagar salários estipulados pelo sindicato!) Naturalmente, procuramos revesti-lo por dentro com material acústico absorvente, e instalar-lhe blocos desse material, bem como divisões internas de feltro, tudo com vistas à eliminação das ondas estacionárias, etc., porém, dentro em pouco concluímos que os benefícios eram mais que anulados por uma perda de brilho e de "vida" na reprodução e, portanto, pusemos abaixo os acessórios (os sonofletores menores e/ou retangulares em geral não dispensam o tratamento acústico interno).

Os benefícios teóricos proporcionados pelo tratamento acústico acham-se claramente ilus-



Bobinas CICLO E TRANSFORMADORES LIFE

- Bobinas para Rádio e TV
- Transformadores p/Rádio
- Amplificadores de Som
- Alta-Fidelidade
- Vibrapack e TV



FORNECEDORES DAS PRINCIPAIS
INDÚSTRIAS DO PAÍS

JOÃO STEVAUX Jr.

RUA CEARÁ, 99 — Fone 355
Caixa Postal 268 — Sorocaba
SÃO PAULO

RADIOTÉCNICO!!



NO CENTRO DA CIDADE
SÓ HÁ UM ENDEREÇO:

CASA RÁDIO LUZ LTDA.

RUA S. BENTO, 540 — Caixa Postal 915
Telefones 32-5885 e 32-3500
End. Electr.: "Radioluz"
SÃO PAULO



IMPORTADORA — MATERIAIS
PARA RÁDIO E ELETRICIDADE
EM GERAL



RECEPTORES DE RÁDIO — TELEVISÃO
— KITS — PEÇAS — LUSTRES —
— UTILIDADES DOMÉSTICAS, etc.

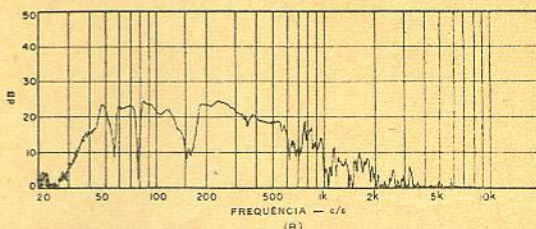
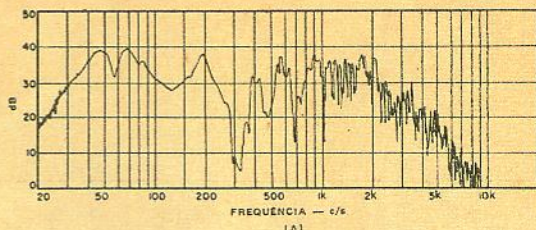


FIG. 17 — (A) Curva de resposta ao ar livre colhida com o microfone perto do pórtico de um sonofletor reflexo de 9 pés cúbicos. Entrada de 1 watt em 400 c/s. (B) Mesma instalação de (A), porém com o pórtico fechado, para mostrar a irradiação espúria pela parte frontal do cone.

trados nas curvas das Figs. 18-A, 18-B e 18-C, as quais foram levantadas ao ar livre, com um microfone à distância de 1,20 m. O alto-falante era uma unidade de 15" com suspensão de espuma de plástico.

O mergulho nos 200 c/s é devido ao efeito de onda estacionária de alto a baixo, no interior da caixa (distância de 90 cm, correspondendo aproximadamente a meio comprimento de onda em 200 c/s). Na reprodução musical, o ouvido humano não distingue um mergulho brusco na curva de resposta com a mesma facilidade com que registra uma crista. Este mergulho é parcialmente eliminado com o tratamento da Fig. 18-B, e mais ainda pela instalação suplementar de blocos de material absorvente da Fig. 18-C, que tem por efeito eliminar irregularidades secundárias entre 500 e 2 000 c/s. O microfone é superior ao ouvido no tocante à percepção de pequenas variações na resposta.

Como a unidade de 15" é usada geralmente no sonofletor com uma frequência de transição de 1 000 c/s, ou inferior, o mergulho dos 1 200 c/s pode ser considerado vantajoso, na realidade.

Vejamos agora a questão da escolha. Eu seria capaz de apostar que nove técnicos em dez inclinar-se-iam sem hesitar pela caixa tratada acusticamente da Fig. 18-C, porém, ainda prefero a reprodução mais vivaz da caixa sem tratamento acústico da Fig. 18-A, e como eu, a maioria dos ouvintes. Temos um sonofletor tratado acusticamente sempre disponível para fins de prova e de comparação, e não fazemos qualquer objeção se os audiófilos preferem aplicar eles mesmos em suas casas o tratamento acústico.

Vale notar que as cornetas dobradas de canto constituem uma forma de sonofletor isenta de revestimentos absorventes, e muitos gostam de sua reprodução, a despeito de irregularidades nas superfícies refletoras, que se manifestam

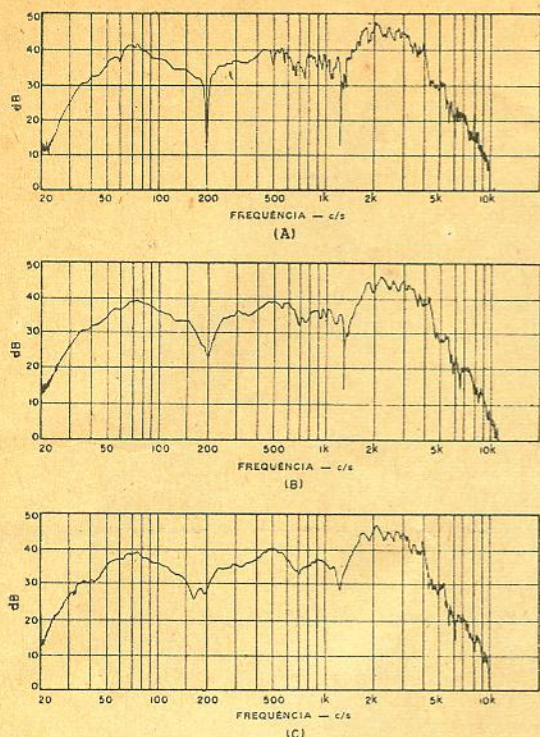


FIG. 18 — (A) Resposta ao ar livre de um sonofletor de canto de 9 pés cúbicos, dotado de painéis com enchimento de areia. Não foi usado qualquer revestimento absorvente de som. Entrada de 2 watts em 400 c/s. (B) Mesmas condições de (A), porém com lâ de vidro espalhada no fundo da caixa. (C) Mesmas condições das duas provas anteriores, porém com os lados da caixa, a parte superior e a parte inferior, forrados com acolchoado de celulose de 1", sendo instalado na caixa o filtro acústico Wharfedale.

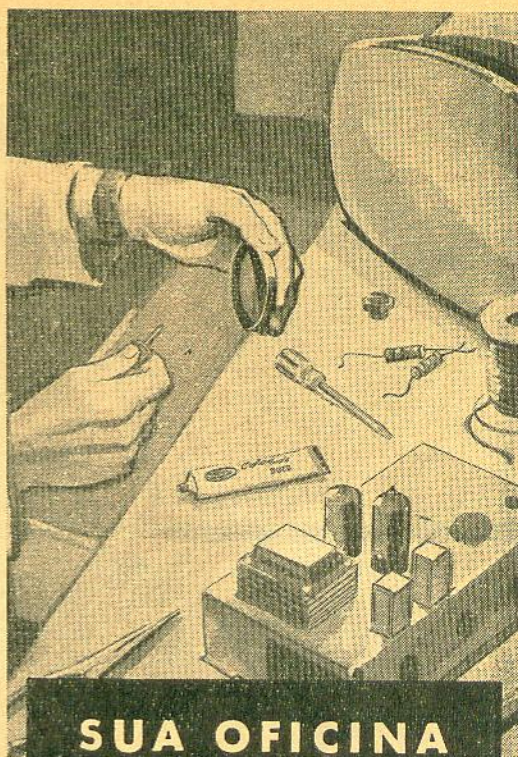
numa curva de resposta, sem contudo ofenderem necessariamente o ouvido.

PROVAS CASEIRAS — UMA ADVERTÊNCIA

Antes de abandonar a questão das provas e da resposta, gostaria de avançar uma palavra de advertência acêrca do emprêgo de discos de frequência variável para prova caseira de alto-falantes. Muitos discos de prova com faixas de frequências estendendo-se até cêrca de 30 ciclos estão à venda no comércio, mas seu uso pode mostrar-se algo perigoso e conduzir a conclusões totalmente errôneas.

São perigosos os tais discos por serem usados com amplificadores de potência. Um alto-falante capaz de suportar, digamos, uma entrada de 15 watts de música, pode ficar seriamente avariado com a aplicação de 15 watts de uma só frequência, na região de 30 a 100 ciclos. Regime de semelhante severidade só aos alto-falantes do tipo usado em teatros seria dado aguentar. Um limite doméstico razoável irá de 3 a 5 watts, conforme o tamanho do alto-falante e o tipo do sonofletor.

Muitos discos de frequência conduzem a conclusões errôneas por diversos motivos: real-



**SUA OFICINA
PRECISA DE**

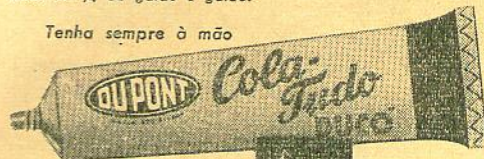
**Cola-Tudo
"DUCO"**

para ser completa!

COLA NA HORA — cones de alto-falante, peças de baquelite, escudos em caixas de rádio e televisores, caixas de papelão, madeira, couro, peças de celulósido, vidro, louça ou cerâmica.

Nos tamanhos: Profissional, Gigante, Médio, Doméstico, ou em latas de ¼ de galão e galão.

Tenha sempre à mão



- Flexível
- Não fica quebradiço
- À prova d'água e calor
- Incolor, não deixa impressão de remendo

... e agora mais prático e econômico com a nova Tampa-Aplicador exclusiva!

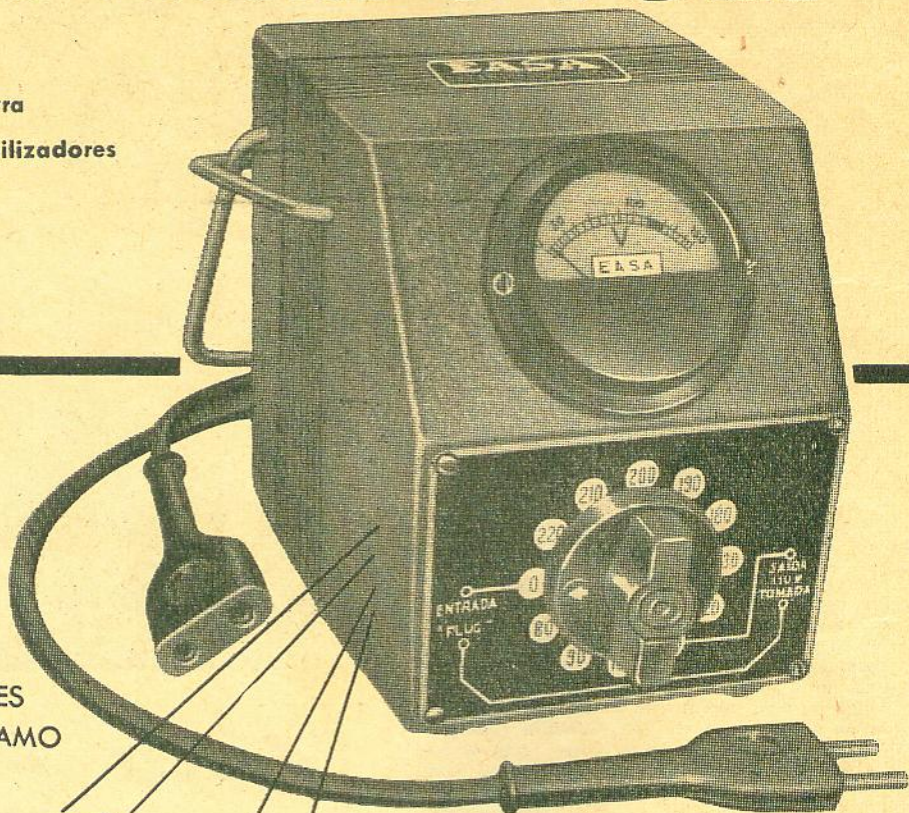
Produto da

DU PONT DO BRASIL S. A. — INDÚSTRIAS QUÍMICAS
São Paulo - Caixa Postal 8112 • Rio de Janeiro - Caixa Postal 710

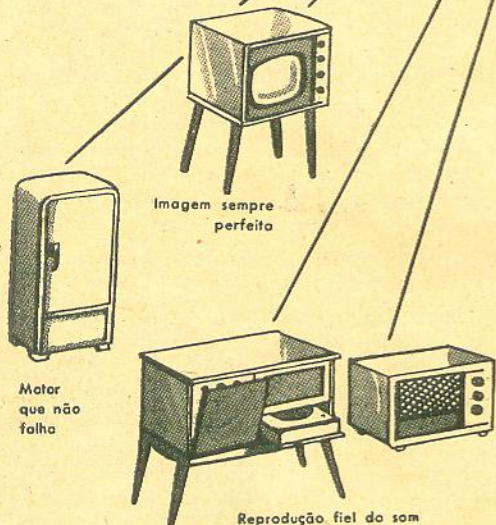
RESOLVENDO O PROBLEMA DA BAIXA VOLTAGEM

Êste é FIRM-O-VOLT

a última palavra
em estabilizadores
de voltagem.



NAS MELHORES
CASAS DO RAMO



Vantagens exclusivas FIRM-O-VOLT

Mais compacto

O regulador FIRM-O-VOLT é de construção resistente e compacta, e de acabamento impecável em pintura "Peefecte martelada". O seu peso é diminuto, podendo ser transportado até por uma criança.

Maior faixa de ação

Qualquer que seja a voltagem da linha — de 80 a 230 volts — o regulador FIRM-O-VOLT fornece invariavelmente uma voltagem de 115 volts ao aparelho ao qual está ligado.

Mais fácil de operar

A chave comutadora de 12 posições permite ajustar imediatamente a voltagem sob quaisquer condições, sendo o controle feito no voltímetro de fácil leitura.

Qualidade superior

O regulador FIRM-O-VOLT é construído e garantido pela mais completa fábrica de transformadores de rádio do Brasil.

Maior rendimento

O sistema de "núcleo exposto" permite a dissipação total do calor, garantindo maior rendimento do transformador além de durabilidade excepcional dos enrolamentos.

Fabricado e garantido por



ENGENHEIROS ASSOCIADOS S.A.

"Para a qualidade não há sucedâneo"

CAIXA POSTAL 11.542 - SÃO PAULO - BRASIL

mente, nenhum engenheiro que se preze iria desperdiçar seu tempo tentando provar alto-falantes com material assim tão duvidoso: empregaria um gerador de áudio de batimento, de primeira classe. As ressonâncias do fonocaptor e do respectivo braço aí estariam, no primeiro caso, para impedir qualquer avaliação acurada do desempenho do alto-falante.

Todavia, de qualquer maneira, convém acentuar que as provas de frequência de alto-falantes demandam sempre interpretação experiente, uma vez que surgem frequentemente zumbidos e trepidações que podem iludir o incauto. Um saco de pano envolvendo o alto-falante pode vibrar, provocando uma trepidação em determinada frequência, mas não com música; um pedaço de tela pode fazer o mesmo. Um painel de madeira ou um objeto na sala, perto do alto-falante, podem vibrar, emitindo um som exatamente igual ao produzido por defeito no alto-falante. O cone de um alto-falante, exibindo o atributo muito desejável de liberdade da suspensão, pode efetuar excursões de tamanha amplitude, com uma entrada elevada, de frequência igual à sua frequência de ressonância, que chegue a golpear o pano ou tela que guarnecem a abertura do alto-falante; muitos amadores atribuiriam isso a defeito do alto-falante.

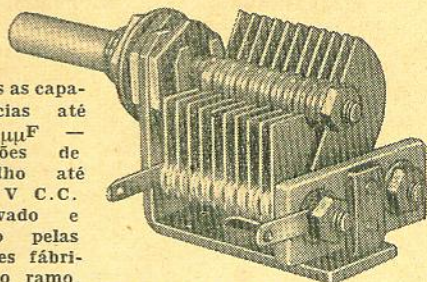
Pode surgir um ruído, assemelhando-se a um severo dobramento de frequência, em frequência baixa, com o alto-falante colocado numa posição na sala, que pode desaparecer, contudo, quando se desloca o alto-falante de algumas dezenas de centímetros, particularmente quando o sonofletor é do tipo aberto, do denominado "doublet".

No que respeita ao exame da resposta de frequência efetiva nos extremos do espectro de áudio, o ouvido humano evidentemente não oferece segurança alguma.

Ao redigir estas linhas, não pretendo impedir que o amador realize provas; desejo apenas aconselhar extrema cautela, advertindo-o de que 3 watts em 1000 c/s podem dar a impressão de sonoridade muito forte, porém, abaixo dos 100 c/s, o som começa a diminuir de intensidade aparente, por causa das características do ouvido, e é tolice tentar fazer com que o som de 40 c/s se apresente com a mesma intensidade que o de 1000 c/s, elevando a potência para 20 watts ou mais.

É também da máxima importância lembrar que o julgamento do desempenho do alto-falante pela sua potência de trabalho nominal pode dar lugar a equívocos; o alto-falante deve ser julgado pelo que dele sai — não pelo que se lhe aplica. Afinal, ninguém exalta as excelências de um quitute num restaurante simplesmente porque custa caro. Como é claro, as caixas acústicas — notadamente as menores — restringem em geral o movimento do cone, possibilitando a aplicação de 10 ou 15 watts a um alto-falante que, num sonofletor aberto, quando então o cone teria plena liberdade de ação, poderia galpear furiosamente a teia do alto-falante, com apenas 5 watts aplicados, numa determinada frequência baixa. Não se infira daí que a caixa acústica seja duas ou três vezes melhor que o sonofletor aberto, porque é evidente que a restrição do movimento do cone reduz a saída, determinando considerável desperdício de

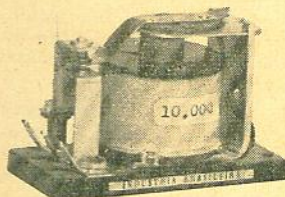
CONDENSADOR VARIÁVEL MINIATURA PARA: TRANSMISSÃO - FM - UHF - INSTRUMENTOS



Tôdas as capacidades até 140 $\mu\mu\text{F}$ — Tensões de trabalho até 2000 V C.C. Aprovado e usado pelas maiores fábricas do ramo.

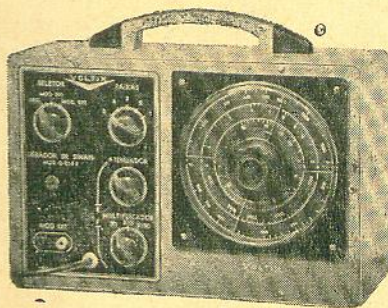
RELÉS DE PLACA

Completa linha, de 1 polo reversível, tipo M1R e 2 polos reversíveis, tipo P2R, de 2 500, 5 000 e 10 000 ohms. Corrente de fechamento desde 3 mA. Contatos de prata para cargas até 5 ampères. Também fabricamos os mesmos relés para 110 e 220 volts C.A.



Produtos da
IND. E COM. "METALTEX"
Caixa Postal 1532 — SÃO PAULO

GERADOR DE SINAIS G-214-B



FREQUENCIA 150 kc/s até 30 Mc/s, em 5 faixas fundamentais. De 30 Mc/s até 60 Mc/s em harmônicos calibrados.
SAÍDA R.F. maior de 100 000 microvolts em baixa impedância.
MODULAÇÃO interna de 400 ciclos a 30% de profundidade; dispositivo para modulação externa.
ATENUADOR DUPLA de escada e contínuo.
Osciloscópio de 3" — Osciloscópio de 5" — Megohmmetro M-50 — Ponte UF-101 — Gerador de barras TV40 — Capacímetro M60 — Q-meter.

À VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO

VOLTIX = QUALIDADE

CAIXA POSTAL 20 040
GUARULHOS — SÃO PAULO

RÁDIO IMPORTADORA KITSOM LTDA.

Venda a varejo e atacado de material completo para montagem de rádio receptores, transmissores e rádio televisão.

Completo sortimento de transformadores em geral, válvulas e outros artigos.

Descontos para técnicos e amadores.

OFERTA DE JULHO/AGOSTO

INSTRUMENTO DE TESTE:

Analizador KEW tipo TK-30-A, com as seguintes características: Tensões alternadas 0-15-150-750 V com 1000 Ω/V — Tensões contínuas 0-15-150-750 V com 1000 Ω/V — Correntes contínuas 0-150 mA — Resistências 0-100 k Ω — Dimensões: 10 x 5,5 x 4 cm. Peso aproximado: 250 g — PREÇO: Cr\$ 750,00.

NOVIDADE DO MÊS

Carregador de Pilhas "Maxwell" (45-67-90 volts). Serve para funcionar na sua casa, na rede de luz, o seu rádio de pilhas Cr\$ 450,00

OUTRAS OFERTAS

Pilhas 67½ — volts Cr\$ 320,00

Pilhas 1½ — volt Cr\$ 10,00

Alto-falante PAX-12J Pioneer, 10 watts para Hi-Fi, com Tweeter especial .. Cr\$ 4.500,00

Aceitamos pedidos pelo reembolso postal aéreo VARIG, ou cheque visado.

R. Sta. EFIGÊNIA, 386 — Fone: 34-2110
SÃO PAULO



PRIMAVOX

PERMANENTE
4½ - 6½ - 8 e 12"
CAMPO — 6 e 8"

INDÚSTRIA
RÁDIO ELÉTRICA
AJUZ LTDA.

Rua Senador Furtado, 52
RIO DE JANEIRO
e
NAS BOAS ORGANIZAÇÕES
DO RAMO

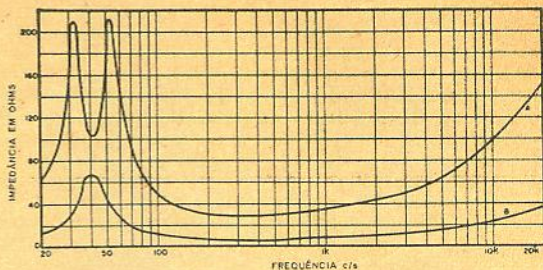


FIG. 19 — As curvas de impedância acima assinalam a diferença entre as ligações em série (A) e em paralelo (B) do mesmo par de alto-falantes, tendo diferentes ressonâncias do cone.

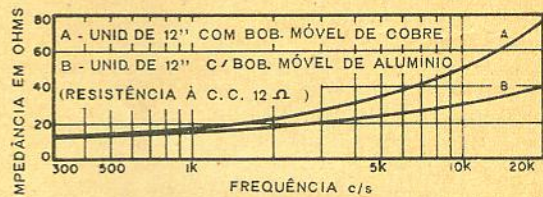


FIG. 20 — Curva de impedância de um alto-falante de 12", com bobina móvel de cobre (A), em comparação com uma unidade com bobina móvel de alumínio (B).

energia, em sonofletores do tipo infinito de pequenas dimensões. Os ressoadores de Helmholtz e as cornetas exponenciais, é bem verdade, auxiliam a impelir as ondas sonoras de frequência baixa para a sala, onde são desejadas; mas, mesmo tais dispositivos não têm sempre o rendimento que se acredita geralmente. Aqui há lugar para mais pesquisas, e tenciono abordar esta questão em artigo futuro desta série. Os efeitos direcionais são os principais responsáveis pelo apregoado rendimento da carga de corneta; entretanto, o sonofletor aberto provavelmente não terá rendimento inferior, numa sala de audição comum (até a frequência de corte, determinada pelo tamanho do sonofletor), visto que todo o som produzido pelo cone, em ambas as faces, é aproveitado. O único meio de aumentar este som seria recorrer à ressonância, e ninguém deseja ouvir ressonâncias induzidas do alto-falante, acima de 60 c/s.

Resumindo a questão das provas caseiras, meu conselho é o seguinte: (a) inicie sempre as provas de frequência com o controle de volume na posição mínima e avance-o cautelosamente; (b) julgue o desempenho, no tocante ao setor de graves, pela pureza do som, e não pela quantidade de ruído; (c) não espere muita coisa abaixo dos 40 c/s (feliz é aquele que nada espera!); (d) ande pela sala durante a audição, já que a posição do ouvinte influi notavelmente sobre o que se ouve em diversas frequências; e (e) lembre-se de que as ressonâncias do fonocaptor e do respectivo braço ainda estão presentes, e se uma delas coincidir com a ressonância do alto-falante, poderá ocorrer toda sorte de efeitos caprichosos.

Com isso, chegamos ao fim da seção referente às provas de resposta.

Para obter uma visão rápida e segura do estado dos diversos sistemas de alto-falantes,

uma curva de resposta é condição quase "sine qua non". Os orgulhosos proprietários de sistemas múltiplos de alto-falantes, com seis unidades de graves, seis de frequências médias, e uma bateria de unidades de agudos, fariam por bem apresentar uma curva de impedância plana como prova de bom desempenho.

As curvas de impedância da Fig. 19 mostram a diferença entre as conexões em série e em paralelo de dois alto-falantes com diferentes frequências de ressonância. A ligação em paralelo sempre auxilia a nivelar as irregularidades, sendo preferível à ligação em série pela razão prática de que um dos alto-falantes continuará a funcionar na eventualidade de avaria no outro, e também porque a ligação em série destroi grande parte da vantagem do elevado fator de amortecimento do amplificador moderno (há, virtualmente, uma resistência em série com cada alto-falante).

O alto-falante de bobina móvel sempre teve dois defeitos básicos, quais sejam, a elevação de impedância na frequência de ressonância fundamental do cone e nas frequências entre 1 000 e 2 000 c/s. Os efeitos da ressonância de graves têm sido neutralizados em grande parte pelo alto fator de amortecimento do moderno amplificador, e o acelerado aumento da impedância com a frequência tem sido reduzido com o emprego de bobinas móveis de alumínio e outros expedientes. O efeito produzido por uma bobina mó-

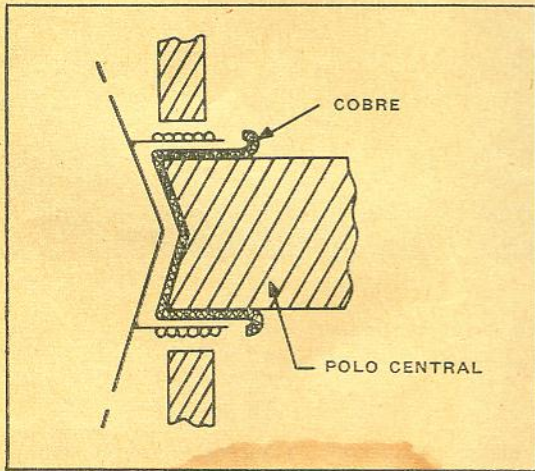
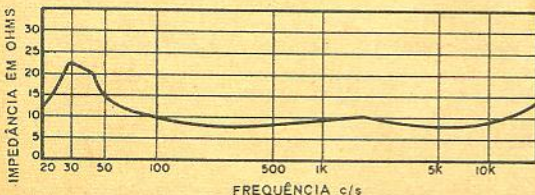
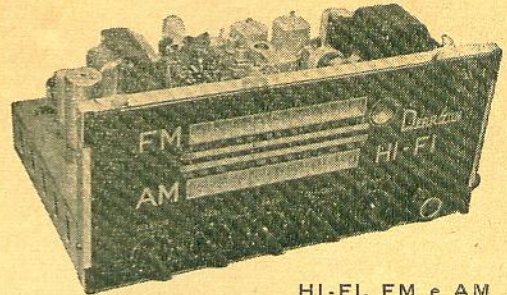


FIG. 21 — Capacete amortecedor de cobre adotado pela "Philips" para reduzir a indutância da bobina móvel e melhorar o desempenho obtível nas frequências mais altas.

FIG. 22 — Curva de impedância do sistema de três alto-falantes descrito no texto.



NOVA LINHA DE KITS E CONJUNTOS semi-montados

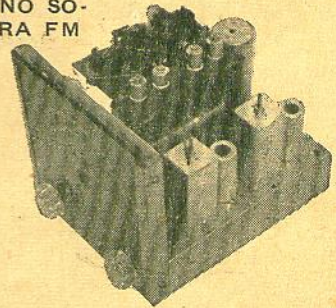


HI-FI, FM e AM

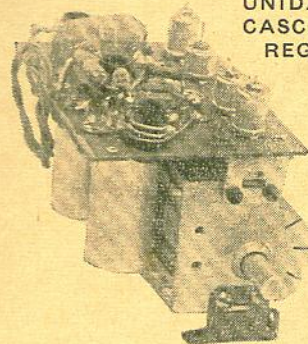
17 válvulas, faixa de 88 - 108 Mc/s. 1 limitador detetor FOSTER-SEELEY. 2 microvolts de sensibilidade. Montado Cr\$ 14.500,00
Em preparação: o mesmo, com 2 faixas de ondas curtas, FM e AM.

KIT PEQUENO SÓ-MENTE PARA FM

6 válvulas com limitador e detetor FOSTER-SEELEY, 1 unidade de RF entrada cascade, mais 3 transformadores de F.I. e Discriminador, (patente n.º 2 689). Completo e calibrado Cr\$ 4.500,00
Conjunto de bobinas, chassi e dial Cr\$ 1.800,00



UNIDADE DE RF CASCODE SUPER-REGENERATIVO



6BZ7 + 12AT7, com variável $2 \times 410 + 2 \times 30$ pF, pronto para ser adaptado em qualquer rádio, em minutos. Sensibilidade excepcional. Superregenerativo com válvulas, Cr\$ 1.500,00

A pedido, fornecemos também o dial, para OM - OC - FM.

ELETRÔNICA M. LAGIER

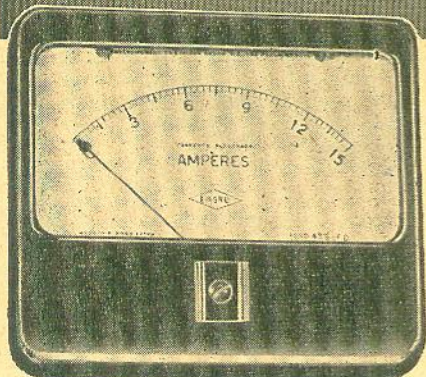
R. SANTA EFIGÊNIA, 411 - Tel.: 34-0999
SÃO PAULO

INSTRUMENTOS PARA MEDIÇÕES ELÉTRICAS

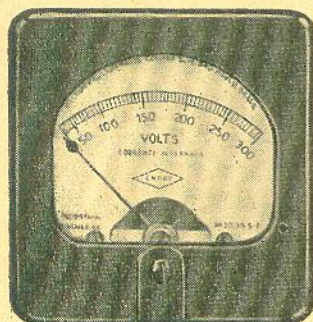
produtos novos
lançados em **1957**

ENGRO

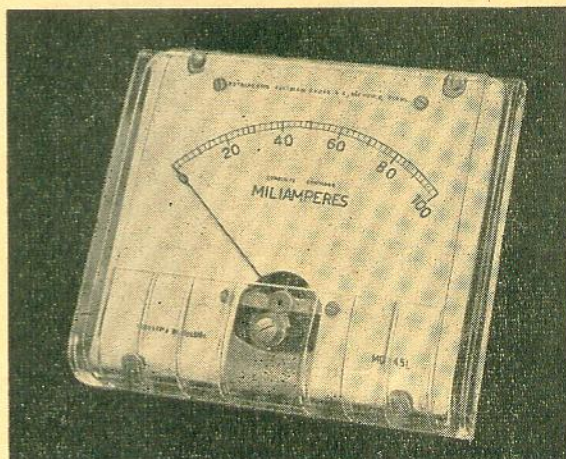
**AMPERÍMETROS E VOLTÍMETROS AC
DE FERRO MÓVEL**



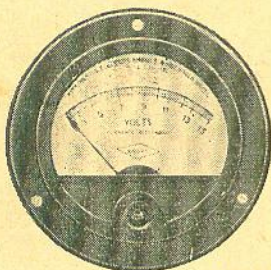
MODELO 45R-FD



MODELO 355-FD



MODELO 45-SL



MODELO 35R-FD

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

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

INSTRUMENTOS ELÉTRICOS ENGRO S. A.

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

FÁBRICA: Rua das Margaridas, 201 BROOKLIN PAULISTA Tel.: 61-7345 61-8566 SÃO PAULO

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

vel de alumínio acha-se claramente ilustrado na Fig. 20.

O menor pêso da bobina móvel de alumínio melhora o desempenho nas frequências altas, porém este é também favorecido pelo melhor equilíbrio de carga com o amplificador. Se a impedância do alto-falante aumenta a ponto de igualar o dôbro da impedância de saída do amplificador, nas frequências elevadas, cerca de metade da potência disponível é desperdiçada por este desequilíbrio.

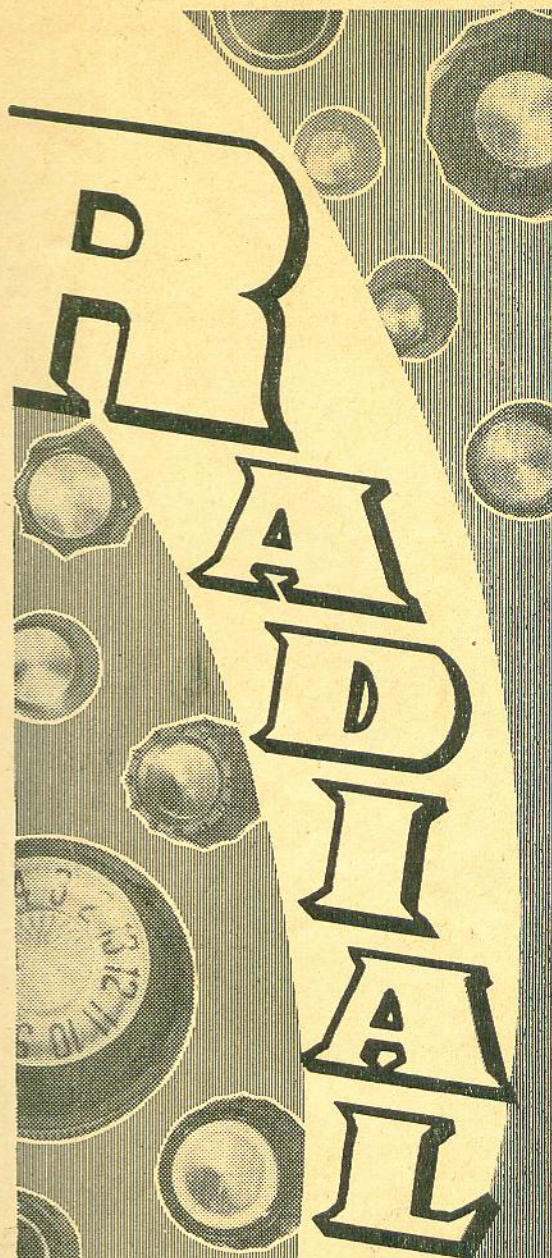
Uma vantagem do emprêgo de dois ou mais alto-falantes, com ou sem rédes divisoras de frequência, é possibilitar a obtenção de uma característica impedância \times frequência mais uniforme. Isso acha-se claramente ilustrado na Fig. 22, na qual se demonstra que a curva de impedância do sistema de três alto-falantes (citado no artigo desta série dedicado às salas de audição) mantém-se virtualmente plana fora da frequência de ressonância de graves, na região de 20 a 50 c/s; a crista nesta região é controlada pelo fator de amortecimento do amplificador moderno.

Usando três alto-falantes, com bobinas móveis de resistências diferentes, é possível variar a corrente circulando através de cada um dos alto-falantes e, assim, obter um desempenho global equilibrado. Na instalação em questão, as resistências das bobinas móveis variam entre 7 e 17 ohms (resistência ôhmica), sendo dispostas de forma tal que a unidade grande faz a maior parte do serviço nas frequências baixas, mas a unidade de agudos assume o papel preponderante no outro extremo da escala, através de um capacitor de 4 μ F. O alto-falante de frequências médias não tem oportunidade de se constituir num estôrvo em qualquer das regiões — meramente contribui para maior uniformidade dos resultados. Tudo isso é feito sem o gasto — em decibels e cruzeiros — com uma réde divisora de frequência, a qual é geralmente indispensável com cargas reflexa ou de corneta.

Além da massa, é a indutância de uma bobina móvel que provoca o aumento de impedância com o aumento da frequência. Para uma dada resistência, a indutância de uma bobina de alumínio é cerca de 30% inferior à de uma bobina de cobre. Foi demonstrado pelo Dr. Olson que a indutância da bobina móvel pode ser reduzida mediante a cobertura com cobre do polo central do ímã. A "Philips" produziu recentemente um interessante alto-falante de 8" com um polo central constituído da forma ilustrada na Fig. 21.

Com este sistema, há uma certa perda de densidade de fluxo, pois é evidentemente necessário reduzir o diâmetro do polo central, para fazer lugar para a capa de cobre. Se esta tiver 0,010" de espessura, o entreferro do ímã terá de ser aumentado correspondentemente. Num polo central de 1" de um determinado ímã, isto reduziria a densidade de fluxo de 13 000 para cerca de 12 000 gauss.

Outro método para evitar o aumento indesejado de impedância consiste no emprêgo de um poderoso ímã, com a extremidade do polo saturada; o recurso é dispendioso, porém retém as



Indústria especializada em Botões para Rádio e Televisão

As indústrias de montagem executamos tipos exclusivos

REPRESENTANTES

José Rodrigues, Rua França Pinto, 998 - Fone: 70-2665 - S. Paulo.

Ary de Almeida, Rua Monte Alegre, 180 - Apartamento 201
Fone: 32-6909 - Rio.

Victor Alexis Freund, Rua 15 de Novembro, 575-4.º and. - 1/40
Fone: 1-597 - C.P. 536 - End. Teleg. Alexis - Curitiba - Paraná.

Orlando H. Freitas, Rua Rio de Janeiro, 300 - 9.º andar
Belo Horizonte - Minas Gerais.

Henrique Faermam Sobrinho, Rua Felipe Comarão, 553
Porto Alegre - Rio Grande do Sul.

Paulo Marques Botelho, Rua Gambôa do Carmo, 104-1.º andar
Recife - Pernambuco.

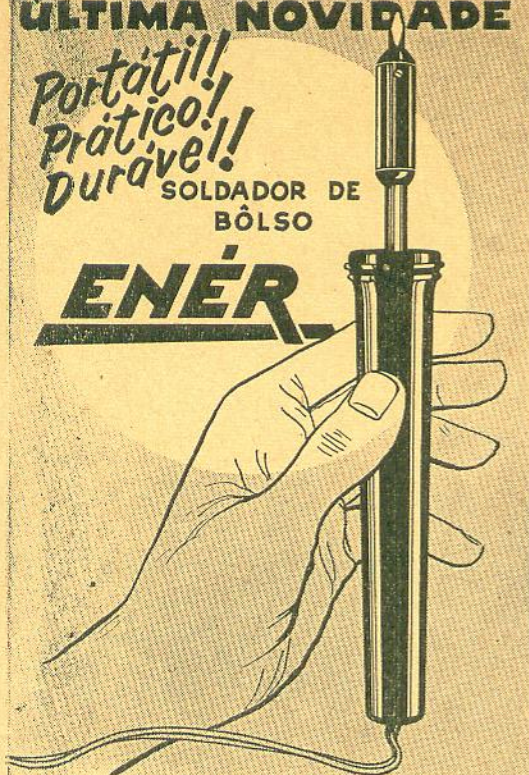
A VENDA NAS BÓAS CASAS DO RAMO.

ÚLTIMA NOVIDADE

Portátil!
Prático!
Durável!

SOLDADOR DE
BÓLSO

ENER



AGORA TAMBÉM EM 220 VOLTS

CURSO MAGNETRON

RÁDIO E TELEVISÃO

Diretor de Honra — DR. NELSON DUNHAM

Direção — Cmte. MARIO DUNHAM

(Diplomado em Radar e Televisão nos EE. UU.)

2 CURSOS ESPECIAIS

- 1) Inglês aplicado ao Rádio, a fim de possibilitar ao Radiotécnico estudar em livros editados em inglês.
- 2) Radiotelegrafia — Para preparar técnicos eficientes nesta especialidade.

Início em Fevereiro próximo — Inscrições abertas.

- CONTINUAMOS com nossos "Curso de Matemática Aplicada ao Rádio" — "Curso Prático de Rádio" — "Curso de Adaptação ao Estudo da Televisão" — "Curso Teórico e Prático de Televisão", com aulas em um Demonstrador Dinâmico RCA Victor.

AINDA NÃO TEMOS CURSO POR
CORRESPONDÊNCIA

- INSCRIÇÕES abertas: diariamente, a partir das 17 horas.

RUA PRIMEIRO DE MARÇO, 110 - 3.º
RIO DE JANEIRO

TIPO	Impedância (em	Impedância
	400 c/s)	(em 15 000 c/s)
8" (bobina de cobre)	13 ohms	63 ohms
8" (bobina de alumínio)	8 "	18 "
12" (bobina de cobre)	14 "	61 "
12" (bobina de alumínio)	14 "	33 "
8" (anel de cobre)	6,3 "	10 "
8" (sem anel de cobre)	6,3 "	28 "
8" (polo saturado)	16,5 "	24,5 "

TABELA 1 — Impedância dos alto-falantes mencionados no texto.

vantagens da elevada densidade de fluxo, tendo sido adotado num modelo da "Goodmans".

A Tabela 1 mostra o aumento de impedância entre 400 e 15 000 c/s, para os diversos sistemas até aqui citados; de modo geral, a melhoria, em cada caso, varia com o custo, porém, a bobina de alumínio é a solução mais barata, por larga margem.

Já faz quase dez anos que eu escrevi o seguinte num livrinho:

"Enquanto que as curvas de resposta variam consideravelmente, conforme o método de seu levantamento, podendo mesmo exigir uma pitada de sal de frutas para auxiliar a digestão, uma curva de impedância num dado nível de volume pode ser aceita como uma expressão de fato".

Estas palavras são tão verdadeiras hoje como o foram naquela data. O alto-falante perfeito seria aquele que se comportasse como resistência pura em tôdas as áudio-freqüências. A debilidade fundamental do alto-falante eletrostático é que, do ponto de vista do equilíbrio com o amplificador, não se assemelha a nada existente sobre a face da Terra. Antes que os Srs. "Janszen", "Pickering", "Leak" e "Walker" saquem os revólveres e comecem a atirar, apressome a acrescentar que não estou insinuando que seja impossível a boa e correta transferência de energia; digo apenas que é lamentável não seja ela conseguida com maior facilidade e mais simplicidade. Como não se trata só de uma questão de impedância, pedi ao meu colega Sr. Cooke que elaborasse um resumo dos problemas em causa, a fim de que pudéssemos abrir a 6.ª Parte na seleta companhia do alto-falante eletrostático.

(Continua) o — o — o

ATENÇÃO, ATENÇÃO !!!

Completo serviço de Reembolso Postal e Aéreo

- Peças e acessórios para Rádio
- Material Elétrico em geral

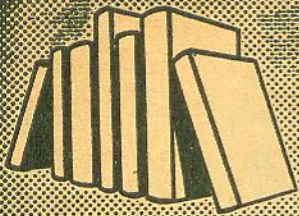
Basta enviar-nos seu nome e endereço para receber periodicamente nossas sensacionais listas de ofertas.

F. P. LEAL & SANTOS LTDA.

Agora em NOVO ENDERÊÇO

Servindo cada vez melhor!

RUA 1.º DE MARÇO, 17 - 3.º and. sala 3
RIO DE JANEIRO — D.F.



livros técnicos

ENRIQUEÇA SUA BIBLIOTECA ESPECIALIZADA COM AS SEGUINTE OBRAS :

ALTA FIDELIDADE E AMPLIFICAÇÃO SONORA

- 014 — Amplificadores de Audio Frecuencia — Di Marco — (Esp.) Cr\$ 400,00
- 025 — Proyecto y Montaje de Amplificadores — Lagoma — (Esp.) Cr\$ 165,00
- 047 — Home Book of Recorded Music and Sound Reproduction — Kolodin — (Esp.) Cr\$ 265,00

ELETROTÉCNICA — MÁQUINAS ELÉTRICAS — ILUMINAÇÃO

- 237 — Manual del Alumbrado — Westinghouse — (Esp.) Cr\$ 150,00

FÍSICA NUCLEAR — ENERGIA ATÔMICA

- 240 — Energia Atômica — Vários — (Esp.) Cr\$ 170,00

INSTRUMENTOS DE PROVA — MEDIÇÕES — CALIBRAÇÃO

- 228 — El Laboratorio de Radio y TV — Singer — (Esp.) Cr\$ 640,00
- 231 — Teoria y Practica del Oscilador — Sorin — (Esp.) Cr\$ 210,00
- 242 — El Oscilógrafo de Rayos Catódicos — Carter — (Esp.) Cr\$ 265,00

MONTAGEM DE APARELHOS — ESQUEMÁRIOS

- 024 — Esquemas de Aparatos Modernos — Lagoma — (Esp.) Cr\$ 165,00
- 130 — Selecion de Circuitos (4.ª edição) — Voldosoff — (Esp.) Cr\$ 400,00

RÁDIO-REPARAÇÕES

- 004 — Reparacion y Modernizacion de receptores — Spencer — (Esp.) Cr\$ 117,00
- 029 — Localizacion y Reparacion de Averias — Lagoma — (Esp.) Cr\$ 165,00

REFRIGERAÇÃO —

AR CONDICIONADO

- 171 — Manual Teórico Practico de Refrigeracion — Ewing — (Esp.) Cr\$ 270,00

TABELA DE MATERIAIS — CÁLCULOS PRÁTICOS — ÁBACOS

- 005 — Vade-Mecum de Rádio y Electricidad — Packmann — (Esp.) Cr\$ 160,00

TEORIA E PRÁTICA DE ELETRÔNICA E TELECOMUNICAÇÕES — CURSOS

- 028 — Técnica de la Alta y Baja Frecuencia — Lagoma — (Esp.) Cr\$ 165,00
- 032 — La Rádio Fácil — Ravalico — (Esp.) Cr\$ 130,00
- 040 — El Superheterodino Moderno — Johnson — (Esp.) Cr\$ 68,00
- 103 — Radiotecnica Básica — Packmann — (Esp.) Cr\$ 450,00
- 108 — Rádio Curso Acelerado — Marshall-Greenleaf — (Esp.) Cr\$ 70,00

TELEFONIA — INTERCOMUNICADORES

- 239 — Telefonía — Marin — (Esp.) . Cr\$ 390,00

TELEVISÃO

- 021 — Televisión para Radiotécnicos — Noll — (Esp.) Cr\$ 570,00
- 033 — Television — Pardo — (Esp.) . Cr\$ 90,00
- 061 — Elementos de Television y su Vocabulario Técnico — Pizarro — (Esp.) . Cr\$ 85,00
- 147 — El Triunfo de la Television — Grinberg — (Esp.) Cr\$ 160,00

TRANSFORMADORES — BOBINAS — ENROLAMENTOS

- 110 — Transformadores — Singer — (Esp.) Cr\$ 240,00

VÁLVULAS — TRANSISTORES — SEMICONDUCTORES

- 173 — Transistores — Bonell — (Esp.) Cr\$ 200,00
- 208 — Manual de Válvulas de Recep. RCA — RC-18 Andrade — (Port.) Cr\$ 350,00
- 238 — 200 Circuitos con Transistores — Santano — (Esp.) Cr\$ 495,00

AEROMODELISMO — TELECOMANDO

- 209 — Aeromodelismo — Dolifus y Degen — (Esp.) Cr\$ 210,00

INSTRUÇÕES

- 1 — Quando precisar de qualquer livro nacional ou estrangeiro, peça-o ao D.L.T.: será atendido com probidade e presteza.
- 2 — Faça pessoalmente sua aquisição no Rio ou em São Paulo. Os pedidos por correspondência só devem ser endereçados à Caixa Postal 1131 — Rio de Janeiro.
- 3 — Mencione claramente no pedido o seu nome e endereço completos.
- 4 — Se você for assinante de "Antenna", diga-o no seu pedido; terá, assim, um desconto especial (10%).
- 5 — Os pedidos podem ser atendidos pelo reembolso, sendo as despesas a cargo do comprador (10% sobre o valor; taxa mínima Cr\$ 15,00).
- 6 — Os preços são mencionados a título de orientação; podem variar para mais ou para menos, conforme o mercado cambial.
- 7 — A renda total do D.L.T. reverte em benefício dos Radiotécnicos; ajuda a custear a revista que há mais de 3 décadas tem sido fiel defensora dos interesses dos Homens de Rádio.

Sempre que precisar de um livro técnico dirija-se ao

DEPARTAMENTO DE LIVROS TÉCNICOS

RIO DE JANEIRO: Trav. do Ouvidor, 39 - 3.º and.
S. PAULO: Rua Xavier de Toledo, 264 - Sala 93

PEDIDOS POR CORRESPONDÊNCIA:

Devem ser dirigidos exclusivamente à Caixa Postal 1131 — Rio de Janeiro.

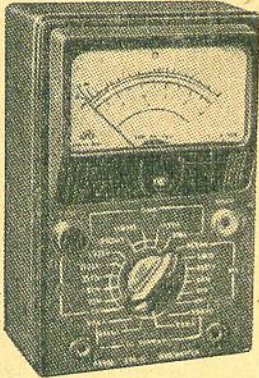
CASA**RÁDIO****RAMA**

ECONOMIA • EFICIÊNCIA • RAPIDÊZ

Apresenta sua nova linha de

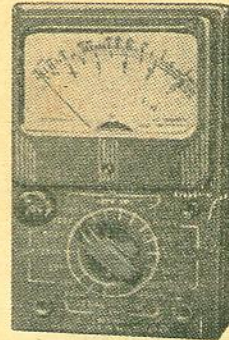
INSTRUMENTOS

PARA MEDIÇÕES "SANWA" E "KEW"



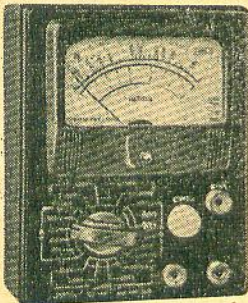
"SANWA" mod. 300B até 10 M Ω
 20 000 ohms por volt
 DC-V: 10 - 50 - 250 - 500 - 1 000 V (20 000 Ω /V)
 AC-V: 5 - 10 - 50 - 250 - 500 - 1 000 V (8 000 Ω /V)
 DC-Corrente: 50 μ A - 2,5 mA - 25 mA 250 mA
 Resistência: 0 - 10 k Ω - 0 - 100 k Ω - 0 - 1 M Ω
 - 0 - 10 M Ω

Cr\$ 4.050,00



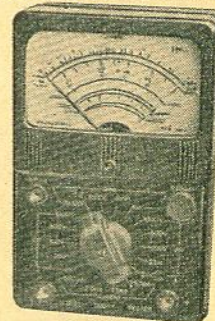
"SANWA" mod. 300G até 5 M Ω
 20 000 ohms por volt
 DC-V: 10 - 50 - 250 - 500 - 1 000 - 5 000 V (20 000 Ω /V)
 AC-V: 10 - 50 - 250 - 500 - 1 000 V (8 000 Ω /V)
 DC-Corrente: 50 μ A - 2,5 mA - 25 mA - 250 mA
 Resistência: 5 k Ω - 50 k Ω - 500 k Ω - 5 M Ω

Cr\$ 3.800,00



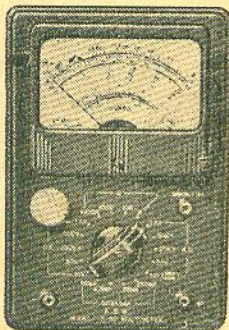
"SANWA" mod. 320X até 100 M Ω - 50 000 Ω /V
 DC-V: 5 - 25 - 100 - 250 - 500 V (50 000 Ω /V)
 DC-V: 1 000 - 5 000 V (25 000 Ω /V)
 AC-V: 5 - 25 - 100 - 250 - 500 - 1 000 V (5 000 Ω /V)
 DC-Corrente: 25 μ A - 2,5 mA - 25 mA - 250 mA
 Resistência: 10 k Ω - 100 k Ω - 1 M Ω - 100 M Ω
 Decibels: -20 dB + 16 dB

Cr\$ 6.300,00



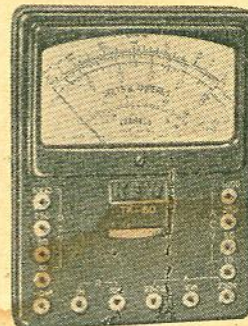
"SANWA" 300Y até 20 M Ω
 4 000 Ω por volt com escala para condensadores
 DC-V: 5 - 25 - 100 - 500 - 1 000 V (4 000 Ω /V)
 AC-V: 5 - 25 - 100 - 500 - 1 000 V (2 000 Ω /V)
 DC-Corrente: 500 μ A - 2,5 mA - 25 mA - 250 mA
 Resistência: 10 k Ω - 100 k Ω - 1 M Ω - 10 M Ω - 20 M Ω
 H: 5H, 500H - μ F: 0,01, 2 μ F

Cr\$ 2.400,00



"KEW" mod. TK-90 até 5 M Ω
 20 000 ohms por volt
 DC-V: 10 - 50 - 250 - 500 - 1 000 V (20 000 Ω /V)
 AC-V: 10 - 50 - 250 - 500 - 1 000 V (8 000 Ω /V)
 DC-Corrente: 50 μ A - 2,5 mA - 25 mA - 250 mA
 Resistência: 5 - 50 - 500 k Ω - 5 M Ω
 Decibels: 20 + 5 dB + 5 dB + 22 dB

Cr\$ 2.750,00



"KEW" mod. TK-60 até 1 M Ω
 4 000 ohms por volt
 DC-V: 10 - 50 - 250 - 1 000 V (4 000 Ω /V)
 AC-V: 10 - 50 - 250 - 1 000 V (2 000 Ω /V)
 DC-Corrente: 250 μ A - 10 mA - 250 mA
 Resistência: 0 - 10 k Ω - 0 - 1 M Ω
 Decibels: -20 + 22 dB

Cr\$ 1.350,00

"SANWA" mod. SEM-20

Ultra-moderno, TESTE PARA VALVULAS

Testa tôdas as válvulas Americanas, inclusive as de TV e os mais modernos tipos. Cr\$ 10.500,00

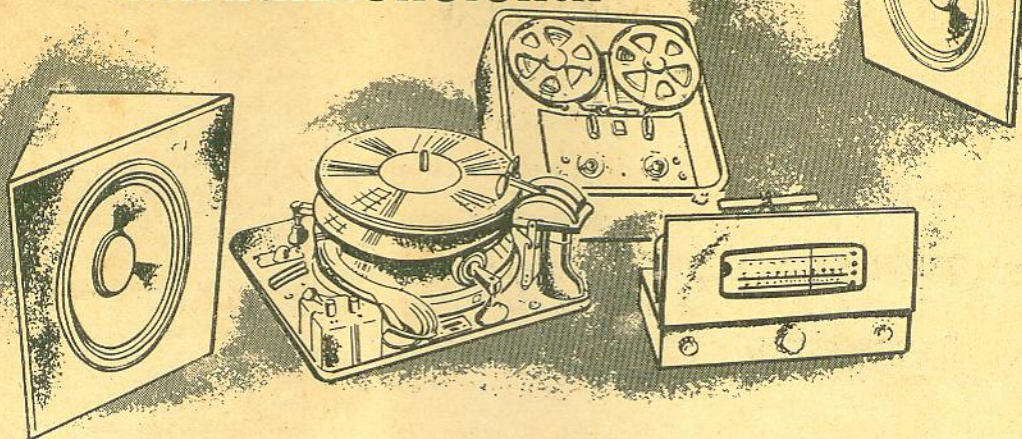
PEÇA-NOS A LISTA DE PREÇOS 1958**VENDAS A PRAZO - PAGAMENTOS EM 12 MESES, NO D. FEDERAL****CASA RÁDIO RAMA**

LTDA.

Rua Sete de Setembro, 227 - Tels. 43-6094 - 43-3631

End. Telg. Acessórios-RIO DE JANEIRO

Como obter reprodução multidimensional *



ESTE artigo descreverá uma rede divisora simples que produz um efeito estereofônico simulado, o qual, por certo, o audiófilo quererá experimentar no seu sistema de amplificação sonora doméstico.

A falta do, assim chamado, efeito direcional, no som produzido por um alto-falante individual provoca uma certa insatisfação nos ouvintes. Numa tentativa de obtê-lo, muita gente trata de aumentar o volume a níveis ensurdecedores. Isso faz com que a sala encha-se de sons, do que advém uma certa ilusão de realismo. Quando o volume sonoro ultrapassa o nível de audição confortável, o ouvinte sofre a imposição de uma tensão fisiológica antinatural e desagradável. Mediante a adaptação de uma rede divisora simples, é possível simular o efeito de dispersão do som, proporcionando ao ouvinte uma boa reprodução em níveis moderados.

Os diversos métodos que aqui serão descritos envolvem o emprego de redes divisoras de frequência, as quais separam e dirigem certas faixas do espectro de áudio reproduzido a dois ou mais alto-falantes. A localização mais adequada para os alto-falantes é, segundo parece, em cantos adjacentes da sala.

(*) "RADIO & TV NEWS" — Edição Brasileira Autorizada — Direitos Reservados. (116/60)

Por EDWARD P. KENNEDY

Detalhes sôbre um método simples e econômico para simulação de efeito dimensional com fontes sonoras singelas, tais como, sintonizadores de AM-FM, fitas magnéticas, fonógrafos, etc. O sistema consiste, fundamentalmente, no emprêgo de uma rede divisora de frequências e na separação física dos alto-falantes. No texto fornecem-se dados para o cálculo e a construção da rede divisora.

As fontes sonoras a serem consideradas neste artigo incluem os programas de rádio, o som de programas de TV, gravações magnetofônicas, discos, transmissões de óperas, etc. A ilusão criada por este método é mais eficaz com música, especialmente com seleções orquestrais, ou peças gravadas por grupos de pessoas, os quais, durante a execução, ocupam uma área de apreciáveis dimensões.

Convém notar, entretanto, que a voz de um locutor será emitida pelo conjunto de alto-falantes, em lugar de provir de um só. Contudo, dentro de pouco tempo o ouvinte se acostuma com esta peculiaridade da reprodução da voz, característica do sistema. A inteligibilidade da voz, e as notas agudas em geral, apresentam-se com maior

nitidez, do que no caso de um sistema com um só alto-falante.

Antes de detalhar as características das redes divisoras, convém fazer alguns comentários acerca dos resultados obtidos em nossas experiências. De modo geral, quanto melhor a qualidade dos alto-falantes, maior o realismo da reprodução. Os alto-falantes de linhagem mais modesta podem ser aproveitados; entretanto, com resultados até certo ponto surpreendentemente bons. É possível, também, tomar liberdades insuspeitadas com certos sonofletores, sem que, por isso, veja-se prejudicada a reprodução de graves. Todavia, para a obtenção dos melhores resultados, a prática aconselha a adoção de um bom alto-falante para os agudos. Sugerimos que o alto-falante encarregado

NEOHM

Resistores

1/4 watt 

1/2 watt 

1 watt 

2 watts 

3 watts 

Fabricados no Brasil
segundo a mais
moderna e perfeita
técnica européia

Linha completa de Resistores Eletro-químicos de alta qualidade.

Dissipações: 1/4 - 1/2 - 1 - 2 - 3 watts.

Resistências: até 10 megohms.

Tolerância: $\pm 10\%$ (ou outras, sob encomenda, desde $\pm 1\%$).

Lista de preços ANI-57 à disposição dos Srs. Industriais e Comerciantes especializados.

AV. MACUCO, 559
INDIANÓPOLIS
Telefone 61-2898

NEOHM

CAIXA POSTAL
— N.º 21011 —
BROOKLIN
PAULISTA

NEOHM S. A. INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MATERIAIS ELETRÔNICOS
SÃO PAULO

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

SELONIT

Tecido plástico ORTOFÔNICO, isento de vibrações em todas as frequências, especial para RÁDIO, TV e ALTA FIDELIDADE

DISTRIBUIDORES NO RIO:

CASA ARY — Avenida Gomes Freire, 52
CASA BRASILEIRA DE LONAS LTDA. — Rua Buenos Aires, 187
CASA RÁDIO PEÇAS — Travessa Belas Artes, 21
CASSIO MUNIZ S.A. — Rua Senador Dantas, 74
ELECTRONIC DO BRASIL LTDA. — Rua do Rosário, 159
LOJAS NOCAR S.A. — Rua da Quitanda, 48
RÁDIO UNIVERSAL S.A. — Avenida Rio Branco, 15
WILLMANN, XAVIER Com. e Ind. — Rua Miguel Couto, 51
CORÇÃO, CARDIM, S.A. — Rua Miguel Couto, 41/43
ELETRÔNICA KRUEL S.A. — Rua do Senado, 202
CASA MIGUEL D. AJUZ — Rua Visconde do Rio Branco, 54
CASA RÁDIO RAMA — Rua Sete de Setembro, 227/229

dos graves seja colocado à direita de seu companheiro.

A ilusão pode ser criada de diversas maneiras, e em grau compensador, com o emprêgo do equipamento disponível. O método mais simples e econômico talvez consista na adoção de dois bons receptores de rádio, ligeiramente modificados. Chamaremos a este o primeiro método. Num dos receptores, a seção passa-altas da rede divisora deve ser inserida entre o transformador de saída original do rádio e o alto-falante. No outro rádio no mesmo ponto, será intercalada a seção passa-baixas da rede divisora. Sintonizados ambos os receptores na mesma estação, e estabelecidos os respectivos níveis de volume corretos, a ilusão obtida deve ser bem pronunciada. A excelência de desempenho do sistema só estará na dependência: (a) da qualidade da própria emissão de rádio; (b) das respostas dos receptores; (c) da pericia com que o ouvinte ajusta cada aparelho para obter o equilíbrio tonal; (d) da posição relativa do receptor encarregado dos agudos, com referência ao seu companheiro dos graves; (e) das características acústicas da sala de audição, onde as saídas sonoras se recombinarão no espaço a fim de produzir a ilusão. O último item aplica-se a qualquer dos conjuntos que serão descritos.

As seções de filtro individuais deverão ser escolhidas tendo como base a impedância de carga do alto-falante de cada receptor, caso elas sejam diferentes. Cada seção deve ser então dimensionada individualmente para operar com a mesma frequência de transição.

Um segundo método que pode ser usado consiste na adição de uma rede divisora de dois canais e um alto-falante, a um receptor de alta qualidade. Este receptor deve possuir uma seção amplificadora de áudio de alta qualidade, e ter o alto-falante acoplado à sua saída por intermédio de transformador. O alto-falante já existente pode servir para um dos canais, contanto que seja reconectado na saída de um dos canais da rede divisora. O alto-falante suplementar será então ligado ao outro canal da rede.

As impedâncias de carga dos dois alto-falantes devem ser iguais, para que o método pos-

sa ser empregado. Se elas forem diferentes, será necessário recorrer ao primeiro método.

O terceiro método envolve uma instalação existente que inclui sintonizadores de alta qualidade de AM, FM e TV e gravador magnetofônico de fita. O amplificador é do tipo Williamson, tendo uma resposta plana de 30 a 20 000 ciclos. A rede divisora do alto-falante tem uma frequência de transição de 1 200 ciclos, sendo do tipo de resistência constante (16 ohms). Os agudos são reproduzidos por um alto-falante coaxial instalado num bom sonofletor. A unidade de graves, surpreendentemente, é um alto-falante de 12", usado no aparelho de TV. Os alto-falantes estão colocados sob um ângulo de 45°, nos cantos opostos de uma sala de estar de 4,80 m de largura, o que torna a distância entre centros dos alto-falantes igual a 3,60 m, aproximadamente. A melhor zona de audição, conquanto não nitidamente delimitada, é o trecho perto do centro da sala, a cerca de 1,80 m da parede da frente. A despeito do modesto sonofletor no qual se acha instalada a unidade de graves, aproveitada do televisor, os baixos apresentam-se agradavelmente cheios, com acentuado realismo, e isentos de cristas objetáveis, "batidas" e retumbâncias. Quando os agudos são atenuados, de modo a permitir obter um bom equilíbrio musical, a ilusão criada e a qualidade sonora são excelentes. A reprodução orquestral é de tal ordem que os instrumentistas parecem estar na própria sala.

A medida que fomos ganhando experiência no manejo deste sistema, observamos algumas coisas novas e interessantes. Uma delas é a possibilidade de distinguir com facilidade fora do comum cada instrumento da orquestra. Os pandeiros, o choque dos pratos, os sinos, a bateria e os triângulos, reproduzem-se com inacreditável limpidez. Os ruídos do auditório, aplausos, etc., adquirem novo realismo. Ainda mais, estes fenômenos manifestam-se claramente mesmo em níveis sonoros muito inferiores ao nível com que a orquestra gravou originalmente o material, e ao nível usado pelos audiófilos em geral,

Assegure o
de suas

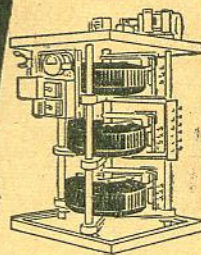
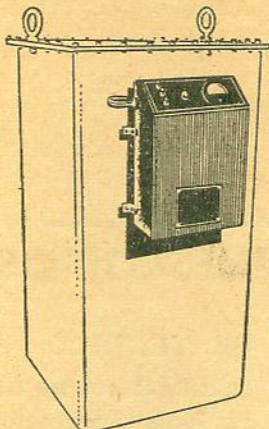
perfeito funcionamento
rádio-transmissões
com o NOVO

Transformador
Regulador Automático
de Tensão

CONDE

de
construção
TOROIDAL

a partir de 2.5 KVA



COMÉRCIO NACIONAL DE ELÉTROMATERIAL

Av. Franklin Roosevelt, 126 - Grupo 308/9

Tel: 22-0108 - End. Telgr. VALUTA - RIO

ESCOLA



EDISON

FUNDADA EM 1929
Reconhecida de utilidade pública, subvencionada e fiscalizada pelo Governo Federal - (Decreto 21.011 de 22-4-1946)
Completa aparelhagem técnica para o ensino

Destinada ao ensino da radioeletricidade, eletrônica e telecomunicações
Aulas de manhã, à tarde e à noite em salão e por correspondência - (Cursos oficializados e livres)

Direção do Professor H. SPENCER

CORPO DOCENTE IDÔNEO

RADIOTELEGRAFIA — RADIOTÉCNICA — RADIOTELEFONIA

Inscrições abertas — Informações sem compromisso

RUA DA CARIÓCA, 59 - 3.º e 4.º andares (elevador) — Tel. 42-8585

Caixa Postal 917 — End. Telgr.: ESCOLAEDISON — RIO — DF

Você que é Radiotécnico da Capital ou do Interior não pode deixar de visitar REEMBOLRADIO de Moratore & Crescente, onde encontrará o mais variado sortimento de peças para Rádio, TV, Alta Fidelidade e pelos melhores preços da praça.

Kit Completo 2 e 3 faixas para força e pilha de 5 a 10 válvulas com Bobinas de sua preferência, Bobinas para Transistor, Motores 3 velocidades, Falantes de todas as procedências, Eletrolíticos Alumínio e Papelão, Válvulas Americanas, Philips e Japonesas, para Rádio e TV. Enfim, tudo o que você necessitar e, ainda, o mais completo serviço de Reembolso Aéreo e Postal do Brasil.

REEMBOLRADIO

Rua Santa Efigênia, 312 — (esq. Rua Aurora)

Cxa. Postal 7 288 — Fone: 32-9206 — S. PAULO

quando dispõem de um só alto-falante de alta classe.

Registraram-se, igualmente, certas consequências engraçadas. Antes de utilizar a rede e o alto-falante de TV neste novo sistema, seu proprietário costumava operar o alto-falante coaxial com o nível habitual dos audiófilos. Sua esposa saía então de casa ou proibia-o de usar o equipamento em sua presença. A paz agora reina em seu lar, o que se evidencia pelo fato de ela mesma pôr a tocar o ampli-

ficador diariamente, para seu próprio entretenimento.

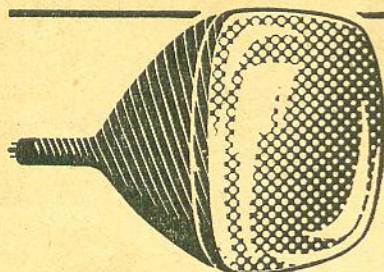
Vamos considerar agora a construção propriamente dita da rede divisora. Os valores de indutância e capacitância são idênticos para as seções passa-altas e passa-baixas, desde que suas saídas estejam ligadas a impedâncias de carga iguais. Vale acentuar que os valores variarão de acordo com a frequência de transição escolhida e com a impedância para a qual cada saída da rede divisora é

projetada. Convém ter isto presente ao se tentar usar uma das duas primeiras aplicações sugeridas. A impedância dos alto-falantes usados nos receptores comerciais assume os mais diversos valores, portanto, importa contar com dados para o projeto bastante flexíveis. Como, entretanto, muitos dos alto-falantes são do tipo de 16 ohms, o gráfico acha-se computado nesta base. Para determinar os valores de redes para outras impedâncias, escolha a frequência de transição desejada, leia os valores indicados para 16 ohms nesta rede e multiplique-os então por R/16 para obter os valores correspondentes às novas indutâncias. Para os valores das novas capacitâncias, dividir o valor para 16 ohms por R/16.

Até agora temos tido oportunidade de adotar frequências de transição de 300 a 2 000 ciclos. Recomendamos o valor de 900 ciclos como ponto de partida para experimentação caseira. Esta frequência tem proporcionado resultados muito satisfatórios.

Pode-se observar no gráfico que o emprêgo de frequências de transição mais elevadas implica em valores mais baixos de capacitância. Estes capacitores de menor capacitância são algo mais baratos do que os de maior capacitância. Os indutores são relativamente fáceis de enrolar, e de construção pouco dispendiosa.

Para esta aplicação são melhores os indutores com núcleos de ar. Eles podem ser enrolados em qualquer forma removível de corpo e flange de diâmetro adequado. Escolhida, por exemplo, a frequência de transição de 900 ciclos, pode-se usar um carretel de metal estampado, para filmes de 16 mm, como forma, a qual, depois de concluído o enrolamento, é desmontada e retirada. Com este método, obtém-se um bom fator de forma para este tamanho de indutor. 330 espiras apertadas de fio n.º 21 com isolamento de Formvar, enroladas nesta forma, produzirão uma indutância aproximadamente igual a 4 mH. Depois da remoção da forma, a bobina deverá ser amarrada com laçadas de barbante encerado e revestida com fita adesiva. Isto servirá para tornar a bobina auto-suportada, contribuindo ademais para evi-



CINESCÓPIOS

SR. TÉCNICO,
substituímos na hora, seus cinescópios gastos e defeituosos

Recondicionamos todos os tipos — vidro, METÁLICOS e aluminizados — renovando inteiramente os tubos de imagem.

M. A. KUPERSCHMIDT

AV. PRESIDENTE VARGAS, 417-A, Sala 1 007 — Tel.: 43-2212
RIO DE JANEIRO — BRASIL



IND. BRASILEIRA

BOBINAS DE QUALIDADE

PELO MENOR PREÇO DA PRAÇA



INDÚSTRIA E COMÉRCIO NAUTILUS LTDA.
RUA BELCHIOR DE PONTES, 32
SÃO PAULO — SANTO AMARO

MATERIAIS DE RÁDIO E TELEVISÃO A MAIS BARATEIRA DO RAMO SERIEDADE ABSOLUTA

O maior sortimento de válvulas americanas e japonesas e os melhores preços da praça.

Vejam alguns preços do nosso sortimento.

Válvulas 5Y3	Cr\$ 70,00
Cordão rádio plug	Cr\$ 20,00
Lâmpada piloto	Cr\$ 5,00
Fio capa de seda	Cr\$ 2,50
Resistências ½ watt	Cr\$ 2,40

Vendas exclusivamente a dinheiro — Vale Postal
— Reembolso Postal ou Cheques.

CHOHFI, RABELLO & MEIRELLES LTDA.
RUA SANTA EFIGÊNIA, 727 — SÃO PAULO

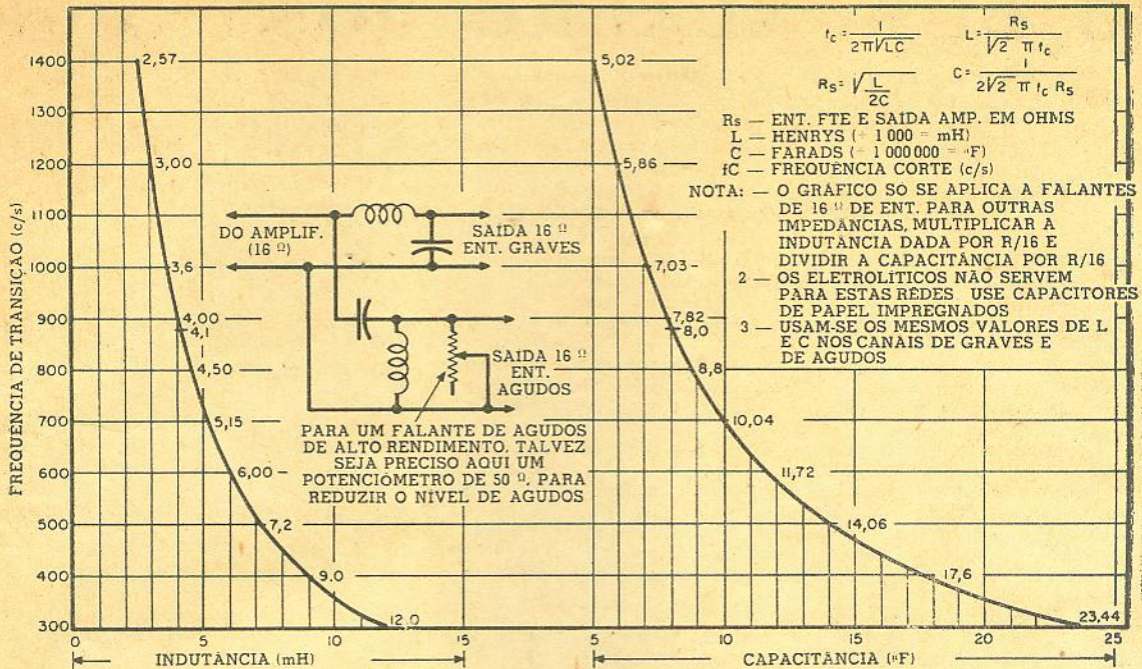
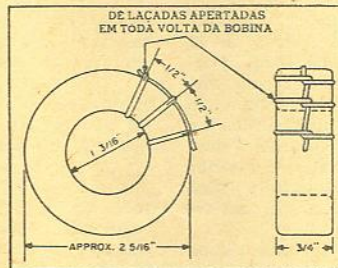


Gráfico da rede divisora de frequências de resistência constante para o sistema experimental.

tar alterações no valor da indutância.

Os capacitores deverão ser do tipo de papel impregnado. Para obter os valores nem sempre "redondos" de capacitância indicados para determinadas frequências de transição, pode-se tornar necessário usar combinações de capacitores em série e/ou em paralelo. A capacitância resultante deve ser igual ao valor calculado, dentro de $\pm 10\%$. Os capacitores comerciais de boa marca são fabricados com esta margem de tolerância. Se houver disponível uma ponte de impedâncias, será possível medir rapidamente tanto os valores de indutância como os de capacitância.

Um modo simples, talvez, de resolver o problema das capacitâncias seria escolher capacitores de valor nominal padronizado e construir os indutores de acordo com eles, tal como determinado pelo gráfico. Por exemplo, pode-se ligar em paralelo dois capacitores impregnados a óleo de $4 \mu F \times 100 V$, do tipo banheira, de modo a produzir $8 \mu F$, aproximadamente. Medimos seis capacitores deste tipo, e a média dos valores obtidos foi igual a $3,996 \mu F$. Consultando o gráfico, vemos que, usando $8 \mu F$ e uma indu-



Dados para a construção de uma rede divisora de "900 c/s". Uma bobina típica contém 333 espiras de fio n.º 21 Formvar ou Formex. Com as dimensões dadas acima, obter-se-á uma indutância aproximada de $4,1 mH$. Ao associá-la a um capacitor de $8 \mu F$, segundo esquema incluído no gráfico que acompanha o artigo, deverá proporcionar uma frequência de transição de cerca de $880 c/s$, em circuitos carregados com alto-falantes de $16 ohms$.

tância de $4,1 mH$, a frequência de transição é de cerca de 880 ciclos, para uma rede de $16 ohms$, a qual é uma boa frequência de transição para a consecução do efeito de ilusão desejado. Portanto, enrole os indutores para cerca de $4,1 mH$. 333 espiras de fio n.º 21 com isolamento de Formvar, ou equivalente, sobre um carretel de filme de $16 mm$, proporcionarão esta indutância, aproximada-

mente. Acusticamente, pouca diferença será notada, com frequências de transição nas visinhanças de $900 c/s$, desde que cada filtro tenha uma frequência de transição dentro de $\pm 15\%$ desta frequência.

O emprêgo de um terceiro alto-falante fisicamente localizado a meia distância entre os alto-falantes de agudos e de graves é recomendável para quem queira obter a melhor qualidade possível com este sistema. O conjunto de dois alto-falantes, contudo, satisfará a muitos ouvintes menos exigentes. O terceiro alto-falante é particularmente útil quando os alto-falantes de agudos e de graves têm de ser colocados a mais de $3,60 m$ um do outro. Este alto-falante é ligado, através de um atenuador adequado, à entrada da rede, destinando-se, portanto, a reproduzir, num nível apropriado, toda a gama de áudio. A necessidade, ou não, do terceiro alto-falante para audição de transmissões de radiodifusão poderá ser determinada mediante uma simples experiência. A colocação de um receptor de boa qualidade a meio caminho, entre os alto-falantes, sintonizado na mesma estação, deverá ser suficiente

(Conclui à pág. 76)

O DESCALABRO POSTAL - I

A prestigiosa revista "PN" vem sustentando uma corajosa campanha pela melhoria dos serviços postais, cuja precariedade tem sido calamitosa para o nosso país. Com a devida vênia, transcreveremos de "PN" algumas das principais peças da sua campanha contra o descalabro postal, que vem tolhendo a expansão da imprensa brasileira especializada.

APÊLO AO SR. JUSCELINO KUBITSCHKE

ENCONTREI Oscar Bloch almoçando com Ellezer Burlá, na segunda semana de janeiro último. Como está acontecendo com frequência, recebi duas queixas sobre o atraso com que PN está chegando aos assinantes. Bloch foi veemente.

— Faz três semanas que não recebo sua revista. Sou obrigado a comprá-la nas bancas. E olhe que tomei assinatura por três anos.

Em tom de blague:

— Tome uma providência urgente. Eu também quero viver dentro dos acontecimentos...

Na minha última estada em São Paulo, a reclamação foi geral. O telefone do escritório não pára de chamar, numa repetição enfadonha e, para o pobre do editor, desesperadora: — Não estou recebendo minha assinatura de PN. Não vi o número que já está nas bancas. Nem o penúltimo.

A resposta não satisfaz, embora verdadeira.

— A culpa é exclusivamente do correio. Temos um Departamento de Expedição bem organizado e fazemos tudo para atender nossos assinantes com especial deferência. A revista lhes é sempre remetida com dois dias de antecedência da distribuição às bancas. Nosso fichário está permanentemente em dia. As mudanças de endereço são providenciadas no mesmo dia da comunicação. Mantemos no Departamento de Circulação, que controla o de Expedição, nada menos de 12 funcionários, sob a vigilância constante de Jorge Bruce. São profissionais competentes e dedicados, com vários anos de casa, na maioria. Todos se empenham em dar de si o melhor, porque todos estão interessados no progresso de PN e têm consciência do quanto é importante, para a efetiva circulação da revista, o setor de assinaturas. Além do mais, a assinatura é paga adiantadamente, representando, de certo modo, um financiamento à nossa empresa.

Mas todo o nosso esforço esbarra na morosidade dos serviços do correio.

Ontem, dia 12 de janeiro, recebi o número de 26 de dezembro de 1957, em casa. Chegava atrasado de 3 semanas. Coincidia exatamente com a queixa de Oscar Bloch. Para quem, como nós, deseja obter maior circulação, numa corrida patriótica para bater "Printer's Ink" (PN tem 25 000 exemplares e "Printer's Ink", 35 000, segundo as últimas informações que obtivemos), a morosidade do correio é uma tragédia. Sabota todo nosso esforço. Dificulta as renovações de assinatura e representa uma verdadeira barreira do trabalho dos nossos dedicados e esforçados agentes na obtenção de novas, pois todo mundo já sabe que o exemplar da assinatura chega sempre com atraso. Há revistas, como "O Cruzeiro", "Fon-Fon" e outras, que não se interessam em vender assinaturas. O leitor que compre nas bancas. Fica mais bem servido. Mas, no caso de PN, revista que se destina ao ocupadíssimo homem de negócios, essa política não é conveniente. Dependemos de nosso serviço de assinaturas, que representa mais de metade da nossa distribuição. Em outras palavras, dependemos do correio brasileiro.

No ano passado, quando estive em Porto Alegre, nossos 600 assinantes ali residentes então, não haviam recebido em fins de janeiro a edição de 20 de dezembro. Procurei a agência local do correio e tive a surpresa dolorosa de deparar, no "hall" do edifício, as pilhas empacotadas de PN, não só referentes àquela edição, mas às duas edições subsequentes. Reclamei do diretor e fui informado de que o mesmo acontecia à "Seleções", cuja edição de dezembro também aguardava vez para ser distribuída.

GENIVAL RABELO

(Transcrito de "PN" — 6-2-1958)

— Que quer o senhor? — desabafou-se o responsável pelo descalabro. — Temos hoje menor número de carteiros do que há vinte anos. A cidade cresceu, o serviço triplicou, e de 110 carteiros que tínhamos por volta de 1936, estamos hoje reduzidos à 33.

Explicou-nos que toda a arrecadação da agência é recolhida ao Tesouro Nacional, ficando os serviços na dependência de verbas concedidas pelo Governo Federal.

Nossa discussão acalorou-se e, no meu ímpeto de cangaceiro, despedi-me do homem, com este conselho extremo:

— Demita-se. Se não lhe dão recursos para atender a serviço de tanta responsabilidade, só lhe resta este caminho.

Entretanto, uma das primeiras medidas do sr. Juscelino Kubitschek foi aumentar, numa proporção por vezes decuplicada, as taxas postais. E nós, desta revista, acreditando que com isso melhorasse o serviço, aplaudimos a medida. Achamos que o usuário deve sempre pagar o preço do serviço, seja ele qual for. Pela mesma razão apoiamos também o aumento das taxas de frete das ferrovias do Governo. Mas, exigiamos, obviamente, presteza nos serviços, de vez que os mesmos passavam a ser cobrados em bases lucrativas, em normas idênticas às dos serviços privados.

Mas, pelo menos com relação ao correio, a nossa experiência com a expedição de assinaturas mostra que tal não se deu. Recebi, ontem, dia 12, na minha residência, ali no Jardim Botânico, o número expedido no dia 28 de dezembro. Isso significa que esse exemplar arrastou-se 19 dias para ir da Praça 15 ao Jardim Botânico, separados por uma distância de apenas 11 quilômetros! Que estará acontecendo com os nossos assinantes de Porto Alegre? Nem convém pensar no atraso com que PN estará chegando a Belém do Pará... Será que só nos resta chorar, ou o sr. Juscelino Kubitschek, que é leitor desta revista e sabe o quanto vimos trabalhando para que o Brasil vença a triste condição de país sub-desenvolvido (que é seu sonho repetidamente proclamado), tomará providências urgentes e energéticas?

Eu sou otimista. Destacarei este meu apêlo e o enviarei, reforçado por ofício, ao excelentíssimo senhor Presidente da República. Ainda me empenharei junto ao sr. Victor Nunes Leal, que já por dois anos compareceu, a primeira vez acompanhado da digníssima esposa, à nossa tradicional festa de 4 de dezembro — Dia Pan-Americano da Propaganda, — para que ele não nos deixe ao abandono.

O sr. Kubitschek, na sua fala de fim de ano, exaltou o que vem fazendo no sentido de proporcionar a livre iniciativa todos os meios para que ela se possa desenvolver em ritmo acelerado. Aplaudimos tudo o que ele disse. De fato, precisamos de energia elétrica abundante, como precisamos de transportes fáceis. Empeñhe-se o governo nisso. Precisamos de educação. Precisamos adentrar nossa civilização até os confins de Brasília. Estamos de acordo. Precisamos de tudo isso e de muita coisa mais.

Não se esqueça, porém, JK de que os serviços postais são razão sine qua non do progresso de um povo. Dê-nos ele presteza na entrega pelo correio de nossa PN e muito provavelmente alcançaremos este ano nossa meta; elevaremos nossa tiragem para 50 000 exemplares semanais, dando ao Brasil a maior revista do mundo sobre propaganda!

O DESCALABRO POSTAL - II

Logo após a publicação do editorial de Genival Rabelo, transcrito na página anterior, o diretor de "ANTENNA" escreveu a "PN", e esta publicou em sua edição de 27-2-1958, a seguinte carta:

Srs. Diretores:

Li com imenso interesse o "Apêlo ao Sr. Juscelino Kubitschek", de Genival Rabelo, na seção "Fatos & Comentários" do n.º 308 de PN (6 de fevereiro de 1958).

Vocês, de PN, são até muito felizes: queixam-se "apenas" da demora na entrega das revistas aos assinantes. O nosso problema, em "Antenna" e em "Eletrônica Popular", é um bocadinho mais sério: é o de exemplares que não chegam nunca! Sabem qual é nossa porcentagem média de "extravios" (vai assim, entre aspas, para não dar outro nome)? Passa de dez por cento!

Porque há para nossas revistas este outro problema, não é difícil explicar. Em vez do envelope de PN, adotamos embalagem "enroladilha", com um fio de barbante para romper a cinta. Outro ponto: o caráter prático — "do-it-yourself" — de nossas revistas. Assim, quem quiser dar uma espiadela no conteúdo de "Antenna" ou de "Eletrônica Popular" é obrigado a rasgar inapelavelmente o envoltório; se gostar da coisa, terá que levar a revista para casa, para dela tirar instruções para montar ou consertar aparelhos de rádio, TV ou Hi-Fi. Daí é que vêm os incríveis 10% de extravios.

Nem sempre foi esta a situação. Até março de 1956, o coeficiente de extravios era muito menor. Andava em torno dos 2%. E' porque toda nossa expedição era feita sob registro postal. Vocês, de PN, sabem que trabalho que isso dava e quanto custava preparar as imensas listas de expedição. Nada disso cobrávamos ao assinante — nem mesmo o porte adicional, registrado. Mas mesmo assim valia a pena, pela segurança e tranquilidade que o registro assegurava.

Com aquele sistema, chegamos a atingir a nada menos de 30% de assinaturas, em relação ao total da circulação paga. Uma porcentagem talvez inédita para uma publicação, no Brasil, de grande tiragem e que circula principalmente nas classes "C" e "B".

Mas a Portaria do M.V.O.P. que estabeleceu novas bases para as taxas postais veio por fim a essa situação. Tendo ela silenciado a respeito da taxa de registro módico (que era de Cr\$ 0,50), o D.C.T. resolveu considerar extinta aquela modalidade de registro passando a exigir-nos Cr\$ 5,00 por exemplar. Em uma revista que custava ao assinante, inclusive todas as despesas postais, Cr\$ 8,30 (base; assinatura de 3 anos), uma taxa de registro de 5 cruzeiros tornou-se inadmissível. Por isso, fomos forçados a suspender as remessas com porte registrado.

As consequências disso, para nossas publicações, têm sido desastrosas. Desde 1926 que damos absoluta garantia de entrega aos assinantes. Pois essa garantia passou a custar-nos os olhos da cara. Para cada 100 assinantes, temos que mandar 110 revistas. Para que as 10 da garantia não virem uma dizima infidável (11,111...), elas vão sob registro. Isto custa-nos mais Cr\$ 50,00 de acréscimo no porte — em selos. Para piorar a situação, há a troca de cartas (mais selos!) com os assinantes e, sobretudo, a veemência com que alguns deles nos acusam de sonegar os exemplares a que têm direito!

Esta — a parte "moral" — é, aliás, a mais crucial. Um assinante novato, que faz agora sua primeira assinatura, tem todo direito de suspeitar-nos de não lhe estarmos expedindo regularmente as revistas. Casos há — pasmem! — em que o coeficiente de extravios para um dado assinante, é de 100%. Quer dizer: nem uma revista, absolutamente nenhuma, consegue chegar às suas mãos!!! Em casos assim somos forçados, depois de trocar muitas cartas (haja selos!), a propor-lhe ou a adoção do porte registrado (Cr\$ 120,00

adicionais — em selos!) ou então o cancelamento da assinatura com integral devolução do que foi pago pelo assinante.

Creiam, Srs. Diretores de PN, a situação é, para nós, realmente calamitosa. Desde a funesta interpretação dada pelo D.C.T. — isto é, há dois anos — não fazemos absolutamente promoção alguma de assinaturas. As tradicionais campanhas de fim de ano foram suprimidas. As permutas de propaganda com as rádio-difusoras e serviços de alto-falante foram suspensas. Para que vender novas assinaturas, se cada novo assinante se constitui em uma fonte de dores de cabeça?

Quem perde com isso não somos só nós. Temos recebido muitas e muitas cartas de jovens estudantes e de técnicos de rádio interioranos dizendo como é difícil estudar e acompanhar o desenvolvimento da Eletrônica, por lhes ser impossível adquirir nossas publicações. São eles moradores de cidades pequenas onde, pelo reduzido volume de vendas, não é possível manter agentes revendedores de revistas técnicas especializadas.

Não pensem que nos conformamos com isso! Tão logo o D.C.T. exigiu-nos, pelo registro, 5 cruzeiros em vez dos 5 tostões, "Antenna" recorreu à Justiça, impetrando um Mandado de Segurança. O Juiz de primeira instância considerou a medida lesiva ao patrimônio da impetrante e prejudicial à cultura nacional — mas julgou-se incompetente para decidir o feito. O Tribunal Federal de Recursos, para o qual recorreu "Antenna", disse que não: voltasse tudo ao juiz da primeira instância. O acórdão, proferido há vários meses, ainda aguarda publicação. Por isso, os autos ainda não voltaram à primeira instância. E o fato é que, enquanto esperamos que funcione a "Justiça rápida e barata", continuam as revistas a se "extraviar", e os assinantes a reclamar, e os estudantes e os profissionais interioranos sem um órgão que lhes ensine e os oriente!

Sim, prezados Confrades, é preciso que o sr. Genival Rabelo vá mesmo ao Presidente Juscelino, que é leitor de PN, para mostrar e reiterar verbalmente o "Apêlo" que escreveu. E se for possível, transmita também ao Presidente o apêlo de "Antenna" — da qual talvez já tenha ele sido leitor, ao tempo em que era profissional do "pica-pau", isto é, telegrafista.

Como vêm, nem pedimos que as nossas revistas cheguem "mais depressa" às mãos de nossos assinantes. Pedimos, apenas, que ELAS CHEGUEM.

Pedimos, sobretudo, que nos dêem de novo o registro módico que o diretor do D.C.T. arbitrariamente nos tirou. Assim, nos animaremos a aceitar novas assinaturas que irão levar conhecimentos básicos de Eletrônica e de Telecomunicações a jovens brasileiros que moram em cidades pequenas, onde revistas técnicas não aparecem à venda nos jornaleiros.

Mesmo que esse registro (que é quase simbólico) não acabe com o furto postal, pelo menos nos permitirá provar aos novos assinantes que nós lhes mandamos todas as revistas, mesmo. E ainda que tenhamos que fazer a reposição dos 10 por cento de exemplares extraviosados, haverá o clima de confiança indispensável ao bom entendimento entre nós e os nossos assinantes.

Aí estão, prezados Diretores de PN, os meus comentários ao apêlo de Genival Rabelo. "Antenna" está com vocês: contem com nosso modesto apoio à campanha que ele iniciou!

ANTENNA — ELETRÔNICA POPULAR
Gilberto Affonso Penna
Diretor

(Transcrito de "PN" — 27-2-1958)

PARA USO INDUSTRIAL



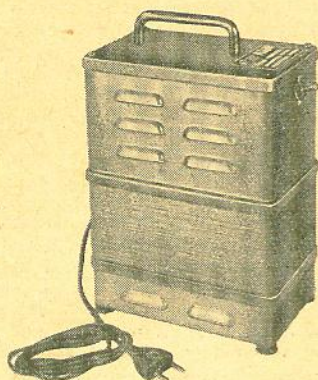
TRANSFORMADORES

ESTABILIZADORES AUTOMÁTICOS

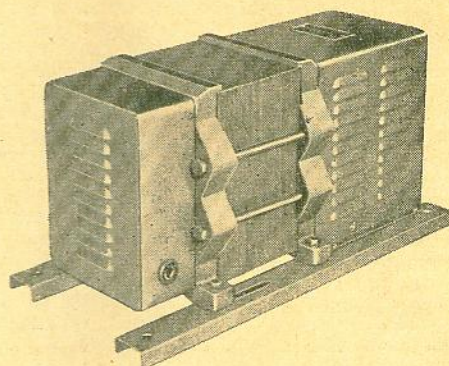
DE VOLTAGEM

ATLAS

- Estabilização automática e instantânea por saturação do núcleo e ressonância
- Isentos de relés, chaves comutadoras ou quaisquer peças móveis
- Proteção automática contra curto-circuitos
- Não necessitam de manutenção.



300 volt-ampères



750 e 1500 volt-ampères

MODELO		CAPACIDADE Volt-ampères	ENTRADA Volts	SAÍDA	
(50 ciclos)	(60 ciclos)			Volts	Amp. (máx.)
E-3115	E-3116	300	70 a 140	115 ± 3%	2.6
E-3215	E-3216	300	160 a 260	115 ± 3%	2.6
E-3225	E-3226	300	160 a 260	220 ± 3%	1.4
E-7115	E-7116	750	70 a 140	115 ± 3%	6.5
E-7215	E-7216	750	160 a 260	115 ± 3%	6.5
E-7225	E-7226	750	160 a 260	220 ± 3%	3.4
E-15115	E-15116	1500	70 a 140	115 ± 3%	13.0
E-15225	E-15226	1500	160 a 260	220 ± 3%	6.8

OBS.: Entre 95 e 125 volts ou entre 190 e 250 volts, a tolerância de tensão de saída é de apenas ± 1%.



DEMONSTRAÇÕES, SEM COMPROMISSO DE COMPRA, NA SEDE DA

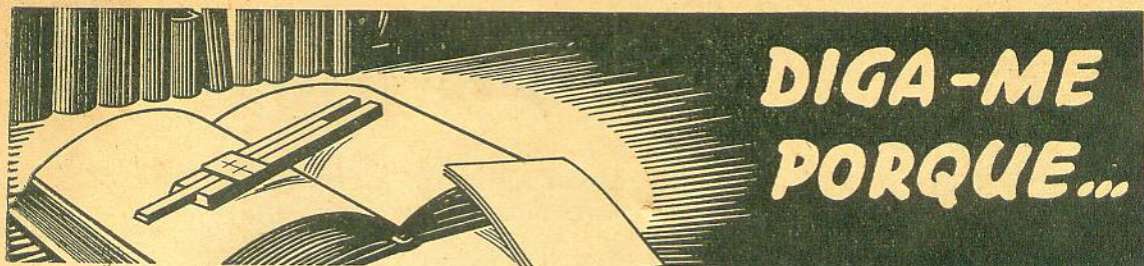


ATLAS IMPORTADORA LTDA.

R. da Quitanda, 3 - 6.º and. (esq. de S. José) — Tel. 42-2256

Telegr.: ATLAS

RIO DE JANEIRO



CONSULTORES EFETIVOS: Gilberto Affonso Penna — Renato Cingolani — F. B. Oldman — A. Portella

CONSULTÓRIO TÉCNICO

Esta Seção destina-se a responder gratuitamente às consultas dos Assinantes de ANTENNA. Para que sejam consideradas, as consultas deverão:

1. Ser formuladas em folha separada de quaisquer assuntos alheios a esta Seção;
2. Indicar o nome e endereço completos do Assinante, ainda que desejada resposta sob pseudônimo;
3. Versar sobre assunto compatível com os moldes desta Revista, não dizendo, porém, respeito à elaboração ou verificação de projetos, cálculos, listas ou esquemas para montagens, adaptações ou reconstruções de aparelhos;
4. Conter, no máximo, três perguntas sobre um só assunto ou sobre assuntos correlatos;
5. Ser formuladas com clareza, mas sem divagações desnecessárias;
6. Não podem ser atendidas consultas que versem sobre a compra de aparelhos, peças, ou componentes; as indicações neste sentido devem ser diretamente dirigidas às firmas anunciantes.

A BEM DO INTERESSE GERAL, não responderemos por via postal. As consultas recebidas, depois de passar pelo cadastro de Assinantes, serão examinadas pela Redação. Arquivadas as que estiverem em desacordo com o Regulamento, as demais serão encaminhadas aos Consultores Técnicos; as respostas serão publicadas à medida que recebidas dos Consultores.

Pedimos aos assinantes colaborarem conosco, evitando solicitações contrárias a este Regulamento. O acúmulo de serviço impede-nos de abrir exceções; por esta razão, as consultas não regulamentares serão arquivadas, sem resposta, pela Redação.

SR. "SPUTNIK" — Três Corações (MG) — 10 691-R

P1 — Consulta-nos sobre dificuldade experimentada com a escala de ohmímetro de um analisador comercial.

R1 — Infelizmente não possuímos o diagrama do seu analisador, razão pela qual vemos impossibilitados de elucidar suas dúvidas.

P2 — Pergunta-nos como calcular o valor do resistor derivador para ampliar a escala de um amperímetro.

R2 — O assunto foi tratado, com todos os detalhes, em extenso artigo publicado à página 566 do fascículo 264 de "Antenna". Por tratar-se de número exgotado (Março de 1951), de lá transcrevemos a equação de seu interesse, e que, como o consulente supõe, é:

$$R = \frac{R_M}{n - 1}$$

onde R é o valor, em ohms, do resistor derivador, R_M a resistência interna do amperímetro, e n o número de vezes pelo qual deseja multiplicar a escala original. Sendo de 0,2 ohm a resistência interna do seu amperímetro e sendo de 10 o fator multiplicador desejado, o derivador deverá ter 0,022 ohm. A nosso ver, para

quem não dispõe de uma ponte de medições para baixas resistências, o melhor método é o experimental: ajustar um derivador de fio, até que uma corrente previamente estabelecida através do instrumento (na ausência do derivador), caia a uma décima parte da leitura anterior, ao se colocar o derivador devidamente ajustado. No referido fascículo de "Antenna" há informações detalhadas sobre esse ajuste experimental.

P3 — Consulta-nos sobre o emprêgo de um capacitor variável em um receptor que pretende montar.

R3 — O capacitor referido é de maior capacitância e de curva diferente da requerida pelo jogo de bobinas que pretende empregar. Não faça "economia de palitos", e trate de utilizar um capacitor exatamente de acordo com as recomendações do fabricante das bobinas. Há certas "economias" que dão mau resultado...

SR. "GOMES" — Corinto (MG) — 11 879-R

P — Está às voltas com um amplificador no qual, ao abrir ao máximo o volume, ocorre a queima do alto-falante; há um "ruído de chuva" e, vez por outra, saltam centelhas no secundário do transformador de saída.

R — É o caso de se dizer: "apendicite supurada e complicada com facada"... Porque

ANTES DE CONSULTAR LEIA O REGULAMENTO



LISTA ADICIONAL N.º 2

(ESTA LISTA SUBSTITUI A LISTA ADICIONAL N.º 1 PUBLICADA EM MARÇO DE 1958)

N.º	Modelo	Dimensões (ver esquemas)			Peso líquido kg	Fôrça motriz g(*)	Campo magnético Gauss	Carga máxima W (**)	Observações
		a	b	c					
1	T-4-T	102	54	75	0,19	30	9 000	2	Tweeter
2	5-EL	126	68	119	0,43	44	11 000	4	} p. Transistor - Rádios etc.
3	5-EH	126	71	119	0,45	48	12 000	4	
4	6-EH	162	79	152	0,51	48	12 000	4	
5	8-AD	205	115	192,5	1,00	61	9 500	8	
6	12-AHI	310	150	295	0,65	48	12 000	4	Cône raso - Resson.: 80 c/s
7	12-ADI	310	150	295	1,10	61	9 500	8	Cône raso - Mod. universal
8	46-AL	152/105	70	110/77	0,43	44	11 000	4	Cône raso - Mod. universal
9	46-AH	152/105	73	110/77	0,45	48	12 000	4	} p. Transistor - Rádios etc.
10	69-AH	237/165	94	170/120	0,55	48	12 000	4	

ANOTAÇÕES

Foram suspensos os antigos modelos 8-EH, 12-EH e 12-ED, por serem substituídos pelos modelos 8-AH, 12-AHI e 12-ADI respectivamente, os dois últimos constantes da tabela acima.

Ref. Ns. 1 a 10: Ímãs de Alnico V. Diâmetro da bobina móvel 19 mm, (25 mm no 8-AD e 12-ADI).

N.º 1: Furos de fixação: 4, com diâmetro de 4 mm; material do chassi, alumínio silicioso fundido sob pressão.

Este tweeter deve ser protegido contra frequências abaixo de 3 000 c/s. A impedância varia de 5 a 10 ohms entre 3 000 e 20 000 c/s respectivamente.

Embalagem normal: em caixas de papelão contendo 40 peças.

Para as demais informações inclusive esquema, veja fôlha 1 (4").

Ns. 2 e 3: para anotações inclusive esquema, veja fôlha 2 (5").

N.º 4: para anotações inclusive esquema, veja fôlha 3 (6").

N.º 5: para anotações inclusive esquema, veja fôlha 5 (8" pesado).

Ns. 6 e 7: para furos de fixação, resistência da bobina móvel e embalagem, veja fôlha 6 (12", mod. 12-EHI e 12-EDI).

N.º 7: o antigo modelo 12-EDI (fôlha 6), com cône curvilíneo fundo, passa a servir de Woofers, com ressonância de 40 a 50 c/s.

Ns. 8 a 10: para anotações inclusive esquema, veja fôlha 7 (alto-falantes ovais, 46-AN e 69-AL respectivamente).

(*) A fôrça motriz na bobina móvel, calculada em gramas e referindo-se a uma carga de 50 mW, indica a eficiência eletro-acústica para fins de comparação.

(**) Carga máxima com música ou voz. Com sinais de gerador de som a carga permissível é 1/16 dos valores indicados.

BRAVOX S.A.

INDÚSTRIA E COMÉRCIO ELETRÔNICO

Fábrica: Rua Elisa, 1 a 5
São Paulo — Tremembé
Inscrição N.º 325 442

Escritório em São Paulo:
Rua Cons. Nebias, 418 - 1.º
Telefone: 32-7090
Caixa Postal 4196

SÃO PAULO

"queima" o alto-falante? Possivelmente porque ele é insuficiente para suportar a máxima potência de áudio do amplificador. Veja que duas 6L6, tais sejam as suas condições de trabalho, podem fornecer até 47 watts de saída. Não há alto-falante que aguento! O "ruído de chuva" pode provir de algum componente que está "fritando" ou com centelhamento. E' possível e provável que esse sintoma esteja relacionado com o último defeito: o centelhamento no transformador de saída. A existência de centelhas no transformador de saída ou nos pinos de placa das válvulas de potência poderá ser ocasionada por: 1) oscilações espúrias, quase sempre de frequência ultra-sônica, no amplificador; 2) ausência ou insuficiência de carga no secundário do transformador de saída. Na primeira hipótese, as faíscas poderão ocorrer sem nenhum sinal na entrada do amplificador; na segunda, só haverá centelhamento quando houver sinal de entrada. A correção será feita de acordo com a causa verificada: ou suprimir as oscilações espúrias, ou aplicar carga adequada à saída do amplificador. Assim, por exemplo, o fato de estar um falante de 16 ohms ligado a um secundário de apenas 4 ohms, fará com que a impedância refletida no primário seja quatro vezes maior, dando origem a um aumento na tensão de áudio na etapa de saída. Outro exemplo: se um falante dotado de transformador com primário para linha de 500 ohms for ligado, através desse transformador, a um secundário normal de bobina móvel (4 a 16 ohms) do transformador de saída do amplificador, haverá um terrível aumento de tensão de A. F. nas placas das válvulas de saída. A carga inadequada (principalmente quando inadvertidamente se faz um rádio ou amplificador funcionar sem o alto-falante estar ligado) pode causar tensões de áudio tão elevadas ao ponto de inutilizar as válvulas de saída e os elementos a elas associados, bem como destruir o isolamento do transformador de saída. Quem sabe, até, se não é este o caso do consulente: primeiro, fez funcionar o amplificador com um falante incapaz de suportar a potência do aparelho; segundo, queimou-se, por isso, o alto-falante, ficando interrompida a sua bobina móvel; terceiro, ficou sem carga o amplificador, desenvolvendo-se uma enorme tensão no transformador de saída, rompendo seu isolamento. Como epílogo: agora, quando funciona o amplificador, saltam centelhas no ponto fraco do transformador de saída, ocasionando os defeitos de que se queixa o consulente. Em suma: uma tragédia grega em quatro atos!...

SR. O. NITSCHÉ — Paranaguá (SC) — 2 264

P — Construiu o "Amplificador Emilianson" (fasc. 326 de "Antenna"), alcançando bons resultados na reprodução fonográfica. Não consegue, porém, associá-lo a um sintonizador, visto aparecerem ruídos estranhos, tipo "motor de lancha", em certas regiões da faixa, quando o volume e o controle de graves estão avançados. A falha foi notada com vários sintonizadores.

R — O consulente não esclareceu um ponto importante: a alimentação dos sintonizadores foi obtida da própria fonte do amplificador? Se for este o caso, é mais que provável tratar-se de realimentação através da fonte. Para eliminá-la, será preciso intercalar, no ramal de alimen-



UTILÍSSIMO
a todo momento
em sua Oficina!

Cola-Tudo "DUCO"

COLA PARA SEMPRE — cones de alto-falantes, peças de baquelite, escudos em caixas de papelão, madeira, couro, peças de celulósido, galalite, vidro, louça ou cerâmica.

• Flexível • Não fica quebradiço • À prova d'água e calor • Incolor, não deixa impressão de remendo

Tenha sempre à mão



Fácil de usar,
mais prático e
econômico com o
Nova Tampa-
Aplicador
exclusivo!



Nos tamanhos: Profissional, Gigante
Média, Doméstica ou em
latas de ¼ de galão e galão

Produto da

DUPONT DO BRASIL S. A. — INDÚSTRIAS QUÍMICAS
São Paulo — Cx. Postal 8112 • Rio de Janeiro — Cx. Postal 710

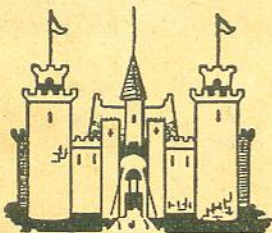


ELEVADORES ATLAS S.A.

Em sua matriz de São Paulo, dispõe de vagas para Técnicos eletricitas com conhecimentos de eletrônica, no seu departamento de engenharia.

Grandes oportunidades de progresso, ambiente agradável, sábados livres. Os candidatos poderão se dirigir ao Departamento Pessoal — Rua Alexandre Levi N.º 202 — Cambucí.

Casa Rádio Fortaleza



KITS COMPLETOS: — para 5, 6, 7, 8 e 10 válvulas.

CONJUNTOS AUTOMÁTICOS: — Thorens e Webster

Rádios de Pilha — Pilhas de 1 000 horas.

VALVULAS: — Européias e Americanas

Móveis e caixas para Rádios

Completo sortimento de equípos para som, amplificadores montados e em kits, microfones, alto-falantes, etc.

PERFEITO SERVIÇO DE REEMBOLSO POSTAL E AEREO

SOLICITEM NOSSA LISTA DE PREÇOS

AV. RIO BRANCO, 218 — Tel.: 34-9954
SÃO PAULO

tação do sintonizador, uma ou mais seções adicionais de desacoplamento do tipo resistência/capacitância. Verifique, também, nos sintonizadores, se a ligação de entrada de antena está passando bem afastada dos circuitos de F.I. — pois esta é uma causa comum de oscilações do tipo "sintonizável". Para finalizar: acaso não estarão os sintonizadores sujeitos às vibrações do alto-falante? Se assim fôr, será quase inevitável a ocorrência do famigerado "microfonismo". (Na verdade, o sintoma clássico do microfonia é um "úivo" ou ruído semelhante ao apito de um navio — que apesar de ser um ruído "náutico", em nada se parece com o motor de lancha...).

SR. "ZÉZINHO" — Alto Rolante (RS) — 2 396-R

P — Receptor de três faixas que funciona normalmente em duas faixas; na terceira, porém, só consegue fazê-lo trabalhar momentaneamente ao dar um "toque" com o dedo na grade osciladora da válvula conversora.

R — Pelo visto, a falha está justamente na seção osciladora da etapa conversora. As causas mais frequentes são: válvula conversora deficiente, bobina osciladora de ondas médias com defeito, chave de onda com mau contato, ou componente do circuito oscilador com valor alterado. Comece por experimentar a válvula conversora, pondo no aparelho uma 1A7 sabidamente boa e de marca idônea. Se isso não solucionar o problema, faça cuidadosas medições nos valores de tensões e resistências no circuito oscilador, confrontando-as com a fôlha de serviço do aparelho. Muita atenção ao valor do resistor que alimenta a grade de blindagem, que é causa bastante comum desse tipo de defeitos. Estando tudo OK, e persistindo o defeito, examine cuidadosamente a chave de onda, pois um contato deficiente poderá ser o responsável pela falha; uma boa limpeza com benzina será aconselhável. Se nada disso resolver, então cuide de substituir a bobina osciladora.

o o o — o —

COMO OBTER REPRODUÇÃO...

(Conclusão da pág. 69)

para esta finalidade, depois do respectivo volume ser ajustado de acôrdo. Convém prestar atenção à questão do fasamento acústico desta terceira fonte. Pode ser preciso inverter as ligações dos lides do transformador de saída, nos terminais do alto-falante, a fim de reduzir "pontos mortos" ou sensação de pressão nos ouvidos, na zona de audição.

Talvez ofereça certas vantagens o emprêgo de uma rede divisora de três canais, porém o sistema que acabamos de sugerir parece desempenhar-se a contento em instalações sonoras domésticas, além do que, pode ser levado à prática com menos complicações e despesas do que seriam requeridas com métodos mais elaborados.

o o o — o —

VENDE-SE um transmissor Collins 32V2 com uma 4D32 nova sobressalente — Cr\$ 65.000,00.
— Ver com PY1AEB. — Rua Codajaz, 499 — Rio.
— Leblon.

Prosseguimos na apresentação de rádios transistorizados de fácil construção, especialmente projetados para emprego da inigualável SUPERTENA. As partes precedentes foram publicadas nos números 13, 14 e 15 deste Boletim. Os novos leitores poderão pedir estes números atrasados à SNE, bastando enviar-nos envelope selado e endereçado para resposta.

RÁDIOS TRANSISTORIZADOS — Parte IV

CIRCUITO N.º 5 — Este é bem diferente dos circuitos anteriormente apresentados, caracterizando-se pela sua simplicidade e pela originalidade do seu circuito ressonante.

De fato, se deixarmos de parte os elementos "obrigatórios" — transistores, circuito ressonante, fones e bateria — só iremos encontrar dois componentes, o controle de volume R1 e o resistor R2. Isto se deve ao acoplamento direto utilizado entre as

SUPERTENA, L1 e L2, ligadas em série e sintonizadas pelo capacitor variável C1. A idéia básica, nós a devemos ao conhecido técnico Emilio Alves Velho — um profissional sempre em busca de soluções fáceis para os problemas difíceis. Trata-se de um autêntico "Ovo de Colombo", pois que soluciona ao mesmo tempo vários problemas. Assim é que o conjunto possibilita: 1) aplicar o sinal de R.F. ao transistor V1 sem redu-

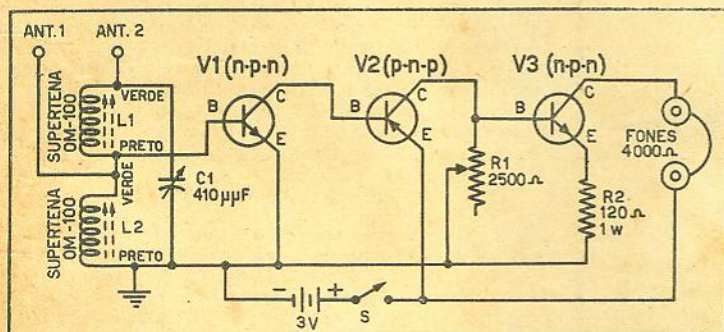


FIG. 5 — Receptor transistorizado N.º 5, com 3 transistores e acoplamento direto. L1 e L2 são SUPERTENA tipo OM-100. V1 e V3 são transistores 2N35, 2N170 ou similares. V2 poderá ser CK-722, 2N107, ou equivalente. Sobre aplicabilidade de outros tipos, ver texto.

três etapas, eliminando capacitores e resistores adicionais. Trata-se, pois, de um circuito bastante simples e que permitirá a realização de montagem extremamente compacta — momento se conseguiu para C1 um capacitor miniatura ou se adotada nesta função um capacitor ajustável (do tipo "padder") modificado mediante acréscimo de um botão de sintonia. (É evidente que a cobertura de faixa, com o capacitor ajustável, será muito menor que com um variável normal).

A outra novidade é o circuito ressonante, onde iremos encontrar duas

etapas, eliminando capacitores e resistores adicionais. Trata-se, pois, de um circuito bastante simples e que permitirá a realização de montagem extremamente compacta — momento se conseguiu para C1 um capacitor miniatura ou se adotada nesta função um capacitor ajustável (do tipo "padder") modificado mediante acréscimo de um botão de sintonia. (É evidente que a cobertura de faixa, com o capacitor ajustável, será muito menor que com um variável normal).

ção no "Q" do circuito ressonante; 2) duas modalidades de ligação do chicote de antena, segundo as características de recepção desejadas; 3) grande versatilidade na relação sensibilidade/seletividade, que se torna ajustável; 4) maior versatilidade na cobertura de faixa, inclusive com capacitores de menos de 410 µF; 5) grande simplicidade, dispensando a confecção de enrolamentos adicionais.

L1 incumbe-se de prover a maior parte da indutância do circuito; seu núcleo será ajustado para a cobertura de faixa desejada (geralmente

quase todo para dentro, com variável de 365 ou 410 µF). L2, em cuja interseção com L1 teremos derivações para o transistor e uma das entradas de antena (ANT. 1) será ajustado para a relação sensibilidade/seletividade desejada. Com o núcleo para dentro, o ganho será maior; com o núcleo desparafusado, a sensibilidade será aumentada e o ganho reduzido. A antena ou o chicote de antena será ligada à entrada ANT 2 ou ANT 1, conforme se queira maior ou menor captação, respectivamente.

Conquanto, ao ser preparado este Boletim, não houvessem sido concluídas as medidas com este novo tipo de circuito ressonante, os confrontos que foram feitos com indutores de antena, de procedência estrangeira, especiais para transistores, evidenciaram maior intensidade de sinal com o par de SUPERTENA, o que faz prever vantajosa aplicação em receptores transistorizados do tipo superheterodino. De qualquer modo, os circuitos transistorizados anteriormente publicados neste Boletim, serão beneficiados pela adoção do novo sistema de sintonia da Fig. 5; sugerimos, pois, seja ele adotado nos aparelhos que os leitores tiverem montado. Os rabichos de fio litz de L1 e L2 serão cortados antes de ligar os indutores ao circuito.

Voltando à descrição do Circuito N.º 5, pedimos a atenção dos leitores para a diferença nos tipos dos transistores utilizados: V2 é p-n-p, nele podendo ser usado o CK-722 ou qualquer outro transistor p-n-p para áudio; já os transistores V1 e V3 são n-p-n e só poderão ser substituídos por tipos n-p-n.

Quanto ao desempenho, o Circuito N.º 5 proporciona escuta razoável de estações locais em fones. Estações fortes e próximas poderão ser ouvidas em alto-falante, ligando-se no lugar dos fones o primário do transformador de saída. O volume sonoro será reduzido, uma vez que V3 proporciona saída bem modesta, ficando saturada quando muito intensos os sinais. Esta a razão do controle R1, que evitará saturação perante sinais fortes.

RECOMENDAÇÃO — Quando comprar os indutores L1 e L2 para o circuito aqui apresentado, tenha cuidado com as imitações: certifique-se de estar adquirindo a legítima SUPERTENA OM-100, a qual só é vendida na caixinha individual em que está claramente estampada a marca registrada SUPERTENA em quatro das suas faces.

SNE
SERVIÇO NACIONAL DE ELETRÔNICA LTDA.
RUA BOM PASTOR, 289 SÃO PAULO

REGULAMENTO

I — Os candidatos ao WAPY deverão remeter à redação de "ANTENNA" (Caixa Postal 1.131 — Rio de Janeiro, Brasil) comprovantes confirmando o estabelecimento de um contato bilateral com cada uma das Regiões do Brasil (PY-1 a PY-9); junto deverá vir uma folha contendo o nome completo do candidato, o indicativo de chamada e o endereço de sua estação.

II — Serão válidos os contatos feitos em qualquer época a partir de novembro de 1945 e as confirmações deverão ser submetidas exatamente como foram recebidas das estações trabalhadas.

III — O Certificado WAPY é atribuído a qualquer radioamador nacional ou estrangeiro.

IV — Os contatos com as nove Regiões deverão ser efetuados da mesma localidade, nas faixas atribuídas aos radioamadores e em obediência às convenções internacionais em vigor.

V — O Certificado WAPY é conferido gratuitamente. Pode-se, porém, aos candidatos, que remetam, juntamente com os comprovantes do item I, valor suficiente em selos ou "Coupon-Response" para devolução dos comprovantes e envio do Certificado sob registro postal.

FLAMULAS "WAPY"

Os amadores que fizerem jús ao Certificado "WAPY" receberão, também, uma bela flâmula de seda, impressa a três cores, medindo 43 x 18 cm, contendo o mapa do Brasil e dizeres alusivos ao Certificado.



Esta oferta (que se estenderá até o Certificado N.º 1 000), deve-se à cooperação da "Lojas Nocar S. A. - Rádios e Eletricidade", firma especializada em equipamentos, materiais e acessórios de telecomunicações, para profissionais e amadores, estabelecida com suas conceituadas "Lojas Nocar" à Rua da Quitanda, 48 (Matriz) e Rua Beneditinos, 19 (Filial), no Rio de Janeiro.

NOVOS CERTIFICADOS

- 732 — PY4ARD — Marcio Marcos Emery — MG
- 733 — PY2BTB — Carlos Alberto de Souza Almeida — SP
- 734 — PY1BNA — Alvaro Paiva — DF
- 735 — SP3PL — Julian Jarzombelz — Polônia
- 736 — SP2AP — Alfons Strzelecki — Polônia
- 737 — YV5BS — Francisco E. Pérez — Venezuela
- 738 — YU1AG — Djuro Borosic — Yugoslavia
- 739 — PY4ATV — Antonino Romão Lopes — MG
- 740 — PY5QE — Sady Magalhães — SC
- 741 — EA-3-KI — Juan Oliveras Paredes — Espanha
- 742 — OK-1-CG — Zindrich Pechl — Tcheco-Eslováquia
- 743 — PY-5-HV — Paulo José de Camargo — PR
- 744 — W-4-BYU — Edward H. Mau — Georgia

COMENTÁRIOS...

(Continuação da pág. 80)

págs. 373 e 374 do fasc. 368, evidenciam que a amostra do transformador AS-30 que acompanhou a carta da Lusito apresenta resultados superiores aos dos demais transformadores provados pelo Autor. A este propósito, cabe-nos reiterar aqui uma recomendação que não cansamos de fazer aos industriais brasileiros: quando as características elétricas ou físicas de um dado produto forem alteradas, também deverá ser modificado o código de fabricação. Em outras palavras: este novo transformador ultra-linear com características elétricas e mecânicas muito diferentes das dos modelos primitivos, não deveria receber o mesmo número (AS-30) dos primitivos transformadores, que a "Lusito" deixou de fabricar há mais de dois anos. Bastaria, no caso, uma simples letra anteposta ou acrescentada ao código, para evitar confusão entre o tipo obsoleto e o atual tipo ultra-linear fabricado pela "Lusito". — G. A. P.

ESTÃO VENDENDO REVISTA ROUBADA!

Alertado por um vigilante leitor de "Antenna", o Dr. Levindo Ferreira Lopes, diretor de nossa Sucursal, apreendeu o "Exemplar de Assinante N.º 11 128", do fascículo 368, à venda em um "ponto" (supostamente de revistas velhas) sito à Rua Xavier de Toledo, próximo ao Viaduto do Chá, junto ao prédio da Light, em São Paulo.

Ficou plenamente caracterizado tratar-se de exemplar furtado a um nosso assinante paulistano — e que trazia ainda a forma encurvada do "enroladinho" da nossa expedição postal.

Valemo-nos da oportunidade para renovar aqui o apêlo já feito a nossos leitores: ajudem-nos a evitar o desvio criminoso de revistas. Se algum de vocês vir à venda (ou em mãos de pessoa não autorizada) um "Exemplar de Assinante", procure comunicar o fato com urgência à direção de "Antenna", também informando (se possível) o número de controle impresso na capa. Será isso um relevante serviço prestado a "Antenna", a seus assinantes, e ao próprio Correio — pois se os ladrões não conseguirem vender o produto de seu roubo, cessará o desvio criminoso de revistas!

O DESCALABRO POSTAL

A precariedade dos serviços postais e o escândalo dos "extravios" de exemplares de assinantes (de que vimos de dar pálida amostra no tópico anterior), vem sendo objeto de corajosa campanha da prestigiosa revista "PN", com a qual está se solidarizando a maior parte da imprensa brasileira.

Para contribuir para que se forme um movimento de opinião capaz de obrigar o governo a tomar as providências que lhe competem, também "Antenna" divulgará, sob o título "O descalabro postal", algumas das principais peças da campanha empreendida por "PN". As páginas 70 e 71 deste fascículo, terão os leitores as duas primeiras publicações.

A "INELBRÁS" AMPLIA

SUAS INSTALAÇÕES

A "Inelbrás — Indústria Eletrônica Brasileira Ltda.", fabricante dos resistores de fio "Esohm", e de vários componentes para eletrônica e televisão (inclusive unidades de entrada ou "tuners" para televisores), vem de transferir suas instalações para prédio próprio sito à Rua Pascoal Pacchi, 17 (travessa em frente ao N.º 784, da Rua Cel. Diogo), em São Paulo.

Em suas novas instalações, que ocupam uma área de 2 900 metros quadrados, a "Inelbrás" planeja cumprir um vasto programa, que abrangerá a fabricação de novos componentes para rádio, eletrônica e televisão.

LOJAS NOCAR E O "WAPY"

O Certificado "WAPY", instituído e outorgado por "Antenna", vem merecendo as atenções dos radioama-

ÚNICA NO BRASIL!

A garantia
das válvulas
de Rádio
Transmissão

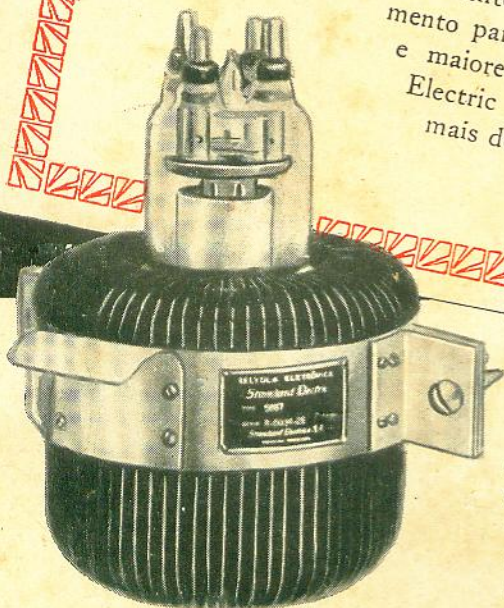
Standard Electric

GARANTIA

VÁLVULA ELETRÔNICA STANDARD ELECTRIC

A garantia Standard Electric para suas válvulas abrange o período de 1.500 horas de operação — ou seja, 18 meses a partir da sua aquisição. Essa garantia revela a confiança da Standard

Electric na incomparável qualidade do seu produto e oferece maior segurança à rádio-difusão brasileira porque é efetiva e imediata no Brasil. Entrega rápida e assistência técnica permanente, o que significa melhor funcionamento para a sua emissora, menos problemas e maiores lucros. Cada válvula Standard Electric representa uma experiência de mais de 10 anos de fabricação no Brasil.



Escreva à Caixa Postal 430 - Rio de Janeiro e solicite literatura técnica, sem compromisso, sobre o tipo ou tipos de válvulas de rádio-transmissão que você deseja. A Standard Electrica S. A. terá o máximo prazer em atendê-lo.

Standard Electrica S. A.



Rio de Janeiro: Av. Rio Branco, 99/101 - Belo Horizonte: Rua Tupinambás, 360 - 3.º
Pôrto Alegre: Rua Cel. Vicente, 281 - 6.º - São Paulo: Avenida Ipiranga, 1267 - 7.º
Curitiba: Avenida Vicente Machado, 60 - 3.º andar - Recife: Caixa Postal 1917.

atenção! atenção!

ELECTRONIC DO BRASIL

*Comunica a seus clientes
de todo o Brasil
que está sendo terminada a impressão
da nova Lista de Preços G-17
a qual será remetida gratuitamente
a todos os Radiotécnicos
que a solicitarem.*

*Basta, para isso, mandar-nos
sem demora
o seu nome e endereço
para receber, sem qualquer despesa,
a nova Lista de Preços G-17 (*).*

(*) A quem preferir receber a sua lista por via aérea, registrada, bastará mandar-nos Cr\$ 12,00 em selos do correio, para cobertura do porte adicional. Para as listas em porte comum, não é preciso mandar selos.

Distribuidor Autorizado da RCA:

ELECTRONIC DO BRASIL

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

End. Telegr.: RADIOTTO

