REVISTA MONITOR DE

RÁDIO e TELEVISÃO

RADIO-ELECTRONICS



ELETRÔNICA RÁDIO TELEVISÃO

Número 163

Outubro

1961

INCLUINDO COM EXCLUSIVIDADE ARTIGOS DA REVISTA RADIO-ELECTRONICS

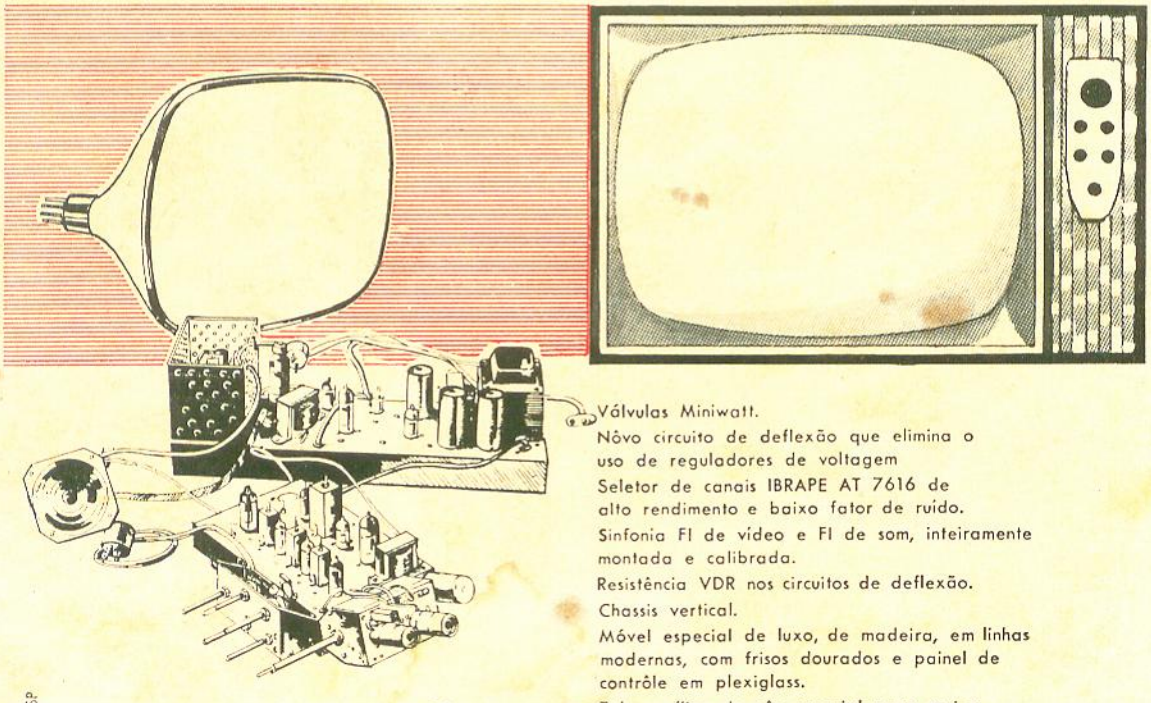
50 CRUZEIROS

revolução de qualidade entre os Kits de TV

Para os técnicos, revendedores e montadores de série, bem como os amadores, esta é uma grande novidade oferecida por EMILE H. STAUB S. A.. Colocando-se na vanguarda dos kits comuns, o VIDEOKIT é apresentado com componentes de alta qualidade, usados nas mais famosas marcas de televisores, proporcionando assim maiores lucros.

VIDEOKIT 23"-114°

Apresentando:



Válvulas Miniwatt.
Nôvo circuito de deflexão que elimina o uso de reguladores de voltagem
Seletor de canais IBRAPE AT 7616 de alto rendimento e baixo fator de ruído.
Sinfonia FI de vídeo e FI de som, inteiramente montada e calibrada.
Resistência VDR nos circuitos de deflexão.
Chassis vertical.
Móvel especial de luxo, de madeira, em linhas modernas, com frisos dourados e painel de contrôle em plexiglass.
Tela acrílica de côr especial para maior constraste de luz e sombra.
Som frontal.



JMM/SP

À venda nas boas casas do ramo ou na

ELETRÔNICA STAUB

Rua Santa Ifigênia, 202/206 - Tel. 36-4587

FILIAIS EM: BELÉM - RECIFE - SALVADOR - FORTALEZA - BELO HORIZONTE - RIO DE JANEIRO - CURITIBA - R. G. DO SUL

Staubinho: *Preços especiais para revendedores, técnicos e montadores de séries.*

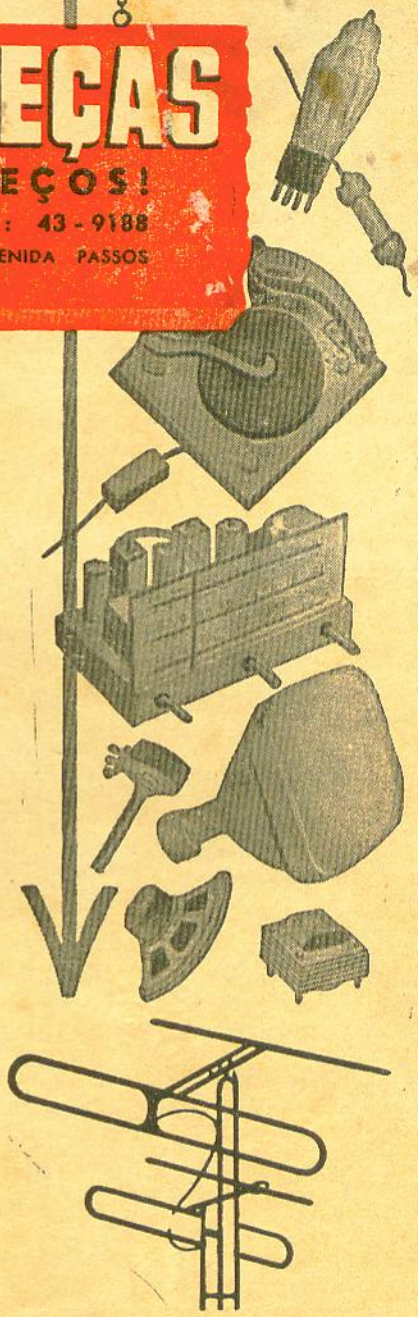
CASA RADIO PEÇAS

A CASA DOS BONS PREÇOS!

TRAVESSA BELAS ARTES, 21 — TELEFONE: 43 - 9188

ESQ. RUA GONÇALVES LEDO — AO LADO DA AVENIDA PASSOS

RIO DE JANEIRO



TESTES PARA VÁLVULAS

OHMITER DE TODOS OS TIPOS

CRISTAIS PARA PICK-UP

MICROFONES IMPORTADOS E NACIONAL, MARCA «S»

ANTENA «SUPEREX» PARA TELEVISÃO

CONJUNTOS DOUGLAS DE 3,5 E 8 FAIXAS

KITS COMPLETOS PARA TRANSISTORES

KITS COMPLETOS PARA RÁDIOS

KITS COMPLETOS PARA HI-FI OU ESTEREOFÔNICOS

VÁLVULAS PARA RÁDIO, TELEVISÃO E HI-FI

TRANSISTORES DE TODOS OS TIPOS E MARCAS

TOCA-DISCOS AUTOMÁTICOS COLLARO, GARRARD, VM

FALANTES — WOOFER OU COAXIAIS DAS MARCAS: PIONEER, NOVIK, CIBEAL, PEERLESS ETC.

TWEETER — PIONEER, STENTORIAN, CIBEAL, BRAVOX, PEERLESS ETC.

TUBOS DE IMAGEM PARA TELEVISÃO SYLVANIA 17BP4 — 17DKP4 — 17AVP4 — 21YP4A — 21ZP4 — 21ALP4 — 21CBP4 — 21DAP/DEP4, 17" E 21" DE 70 A 110 GRAUS.

—— Garantia de 6 meses ——

Aceitamos troca por tubos velhos

ATENÇÃO RADIOTÉCNICO:

Não perca tempo: a **CASA RADIO PEÇAS**

tem o que você precisa, pelo preço que lhe convém

NADA MELHOR

PARA AQUÊLES QUE PREFEREM O MÁXIMO DE PERFEIÇÃO E QUALIDADE

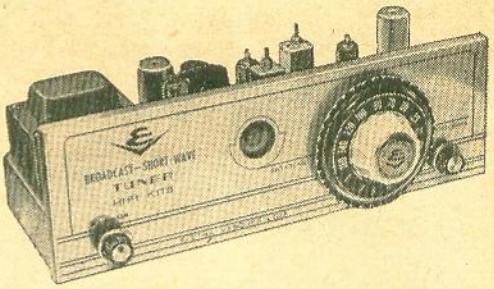
PARA COMPLETAR O SEU EQUIPAMENTO DE HI-FI OU ESTEREO
Adaptável a qualquer HI-FI.

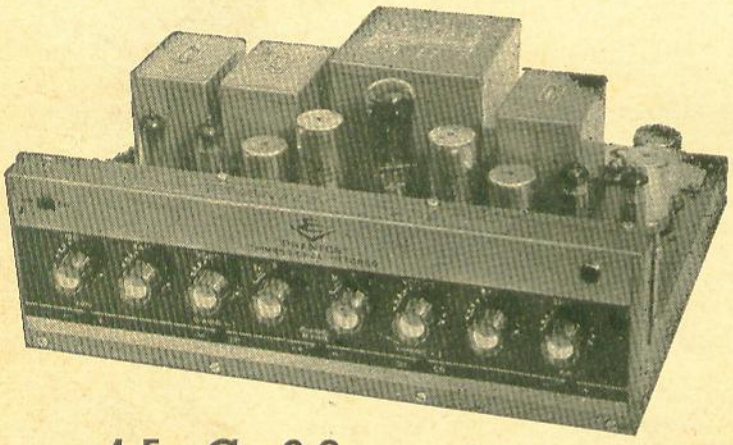
TUNER

SINTONISADOR

ONDAS CURTAS 5,8 Mc/s — 18 Mc/s
ONDAS LONGAS 535 Kc/s — 1 700 Kc/s
Finíssimo acabamento e material do melhor existente.

PREÇOS: KIT compl. s/caixa **Cr$ 5.500,00**
Montado ..... **Cr$ 6.000,00**





O REVOLUCIONÁRIO

« PHANTON »

Estereofonia em 2 ou 3 canais
Os componentes dêste kit são rigorosamente escolhidos
Kit completo c/ componentes da mais alta qualidade.
KIT ..... **Cr$ 23.000,00**
Montado .. **Cr$ 28.000,00**

VÁLVULAS:
4-EL84, 2-12AX7, 2-12AU7, 1-5U4-GB

45-C-60

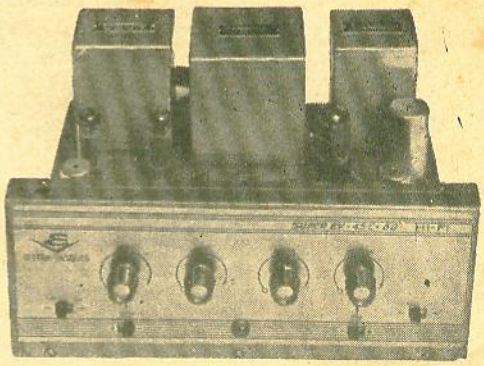
O supremo em HI-FI, nôvo e revolucionário circuito, a nova maravilha em HI-FI.

15 watts de saída sem distorção 30 a 30.000 ciclos.

Kit completo ..... Cr$ 14.000,00
Kit montado ..... Cr$ 18.000,00

VÁLVULAS:

2-EL84, 1-12AX7, 1-12AU7, 1-5Y3



Não vendemos por reembôlso — Sòmente cheque visado em nome de ELETRA VASQUES LTDA. - S. PAULO.

Distribuidor - Salvador, Bahia RADIOTEC de LOUIS S. LANDRAU & CIA. LTDA.
Rua Saldanha da Gama, 8 Liceu Caixa, 864

Representante no Est. da Guanabara: Alberto Mefano - R. 7 de Setembro, 227 - Fone: 43-6094

FABRICADOS POR

ELETRA VASQUES

UMA TRADIÇÃO DE QUALIDADE

RUA DOS TIMBIRAS, 502 - SALA 108 — CAIXA POSTAL, 928 — SÃO PAULO

VÁLVULAS E PEÇAS PARA RÁDIO E TV

TEMOS AOS MELHORES PREÇOS DE SÃO PAULO

CASA DO RADIOTÉCNICO

Rua Santa Ifigênia, n. 395 a 399 — São Paulo

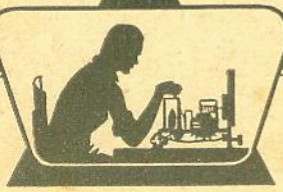
A única casa no Brasil especializada em pilhas de rádios

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

Aproveite para comprar produtos de qualidade a preços realmente baixos.

FAÇA DA CASA DO RADIOTÉCNICO O SEU LAR EM ELETRÔNICA

SANTA IFIGÊNIA RADIOTÉCNICO LTDA.



CASA DO RADIOTÉCNICO

Seja um radiotécnico atualizado solicitando mensalmente nossa lista de preços

NOME .....

RUA ..... Nº .....

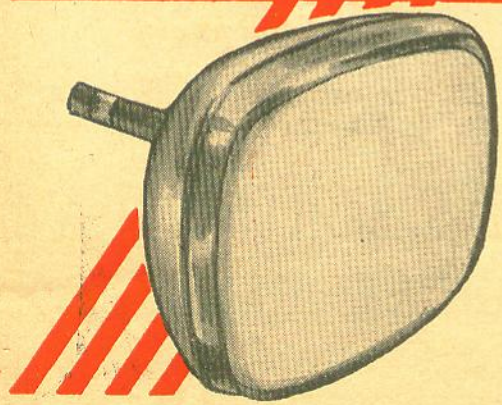
CIDADE ..... E. F. .....

SRS. TÉCNICOS

Verifiquem nossos preços

KITS PARA TELEVISORES
CONJUNTOS AMPLIFICADORES HI-FI
MÓVEIS P/ RÁDIOS, VITROLAS E CÂMARAS ACÚSTICAS
COMPLETO ESTOQUE DE VÁLVULAS E CINESCÓPIOS
CONDENSADORES E RESISTÊNCIAS
POTENCIÔMETROS, BOBINAS, DIAIS ETC.
ALTOFALANTES, TRANSFORMADORES

Anexo laboratório a disposição de nossos clientes



SECÇÃO ESPECIALIZADA DE CINESCÓPIOS

A base de troca imediata todos os tipos entregues em seu laboratório, pelo fone

93-7822.

KINERAMA TV-RÁDIO-HF

RUA JOÃO BOEMER, 47/53 — FONE: 93-7822 — SÃO PAULO

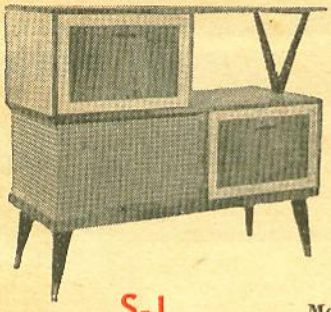
JBM JOÃO B. MACHADO

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

FUNDADO EM 1940

RUA ATILIO PIFFER, 390 — TELEFONE: 52-4473 — CASA VERDE — SÃO PAULO

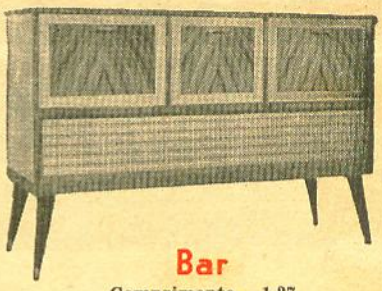
Modêlo S-1 para um falante de 12 e um de 4 polegadas



S-1

Comprimento	1,08
Largura	0,42
Altura	0,91

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



Bar

Comprimento	1,27
Largura	0,43
Altura	1,00

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



Acústica

Comprimento	0,56
Largura	0,42
Altura	0,85

Modêlo Guanabara para alta fidelidade com acústica para um falante de 12 e dois de 4 polegadas

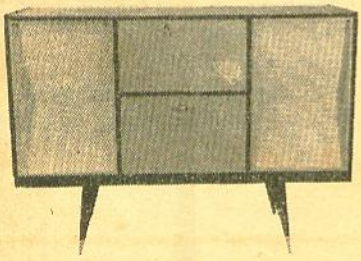


Guanabara

Comprimento	0,93
Largura	0,42
Altura	0,79

Magistral

PARA ESTEREOFÔNICO, com 2 caixas acústicas, para 4 alto-falantes, 1 de 12" e 1 de 4" em cada caixa



Comprimento	1,20
Largura	0,42
Altura	0,80

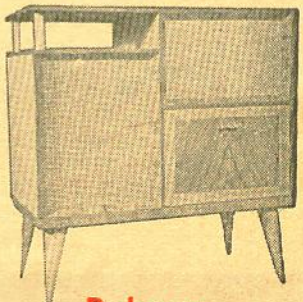
Modêlo Brasília para um falante de 12 e um de 4 polegadas



Brasília

Comprimento	0,92
Largura	0,42
Altura	0,80

Modêlo Rebeca para um falante de 12 polegadas



Rebeca

Comprimento	0,81
Largura	0,42
Altura	0,71

TODOS ESTES MÓVEIS EM MARFIM OU IMBUIA

SOLICITEM CATÁLOGOS E LISTAS DE PREÇO

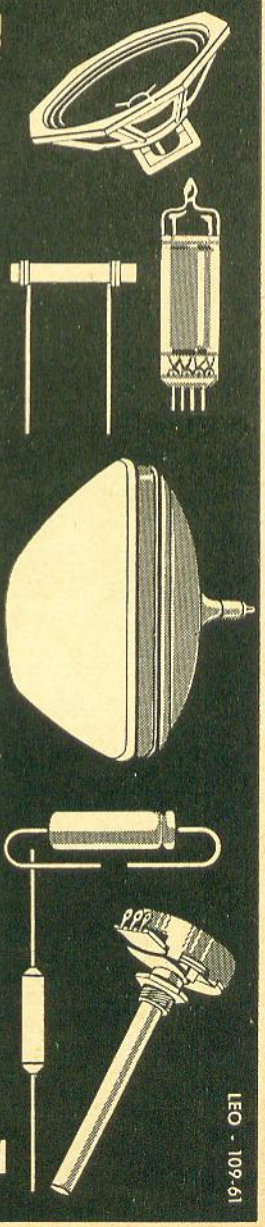
em peças de RÁDIO e ELETRÔNICA...

três leões

tem o que os outros não tem
pelo preço que lhe convém!

É com satisfação que lhes oferecemos para pronta entrega, e com **VALIDADE PARA 30 DIAS**, os seguintes artigos:

N/NÚMERO:	DESCRIÇÃO	PREÇOS:
53-1	Antena Marca "TRUFFI", para automóveis, Modêlo L-3, de 3 secções	780,00
53-3	Idem, Idem, Modêlo Capô "C", de 4 secções	950,00
53-9	Idem, Idem, Modêlo Môcha, com chave, de 4 secções	1.740,00
33-96	Alto Falante Marca "NOVIK", de 6", Imã Permanente	390,00
33-97	Idem, Idem, de 8", Imã permanente	510,00
33-116	Idem, Idem, de 12" coaxial, Mod. NC-129 ..	3.380,00
33-121	Idem, Idem, de 12" Woofer, Mod. WN-12 - 20 W	6.780,00
33-124	Idem, Idem, de 12" coaxial, Mod. WNC-12 - 25 W	8.100,00
1293-2	Transmissôr Marca "DELTA", Modêlo 310 para Radioamadores, com V.F.O., 5 faixas de onda 10-15-20-40-80 metros, 10 válvulas, saída 807, 25 Watts, fonia 32 Watts C.W.	50.000,00
1293-3	Receptor para Radioamadores, Marca "DELTA", Modêlo 209, para AM-CW-SSb, dupla conversão, 6 faixas ampliadas exclusivamente para as faixas dos radioamadores: 10-11-15-20-40-80 metros. Com 3 cristais, 15 válvulas, "BEAT" Osc. e limitador de ruidos ..	70.000,00
1392-34	Válvulas 1H5 - Sylvania	
1392-51	Idem 1Q5-GT - CBS	
1393-95	Idem 5U4-GB - RCA Nacional	
1393-129	Idem 6AQ5 - RCA Nacional	
1393-150	Idem 6BA6 - RCA Nacional	
1393-161	Idem 6CB6 - RCA Nacional	
1393-304	Idem 12BA6 - RCA Nacional	
1393-307	Idem 12BE6 - RCA Nacional	
1163-110	Rádio Marca Motorádio, para Chevrolet 41/48, passeio - 6 volts, 2 faixas, curtas e longas ..	12.620,00
1163-108	Idem, para D.K.W. 57/61, passeios, 6 volts (2 partes), 2 faixas, curtas e longas	11.660,00

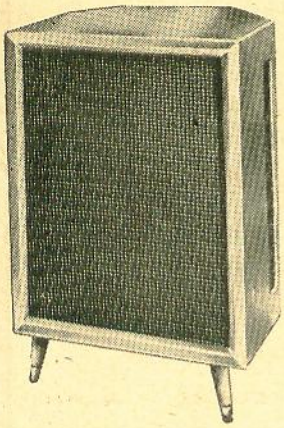


Rua dos Gusmões, 664 - Tel. 35-5131

LEO - 109-61

LUIGI BACCHINI

FABRICANTE DE MÓVEIS PARA RADIO-FONÓGRAFOS E ALTA FIDELIDADE



MÓVEL APARTAMENTO

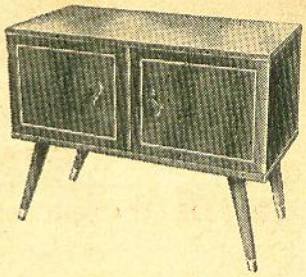
com discoteca

para radiofonógrafos. →

Usado também para Alta Fidelidade, em conjunto com a caixa acústica. Cabe amplificador e rádio.

Dimensões: 92 x 72 x 42 cm

Preço em embuia: Cr$ 5.600,00
Preço em marfim: Cr$ 5.900,00
Preço em mogno: Cr$ 5.900,00



CAIXA ACÚSTICA DE CANTO ←

Usada também para Estereofônico

TAMANHO GRANDE

Dimensões: 85 x 56 x 46 cm

para altofalante de 12" e 2 de 4"

Preço em embuia: Cr$ 5.200,00
Preço em marfim: Cr$ 5.500,00
Preço em mogno: Cr$ 5.500,00

TAMANHO MENOR

Dimensões: 78 x 50 x 42 cm

para altofalante de 12" e 1 de 4"

Preço em embuia: Cr$ 4.800,00
Preço em marfim: Cr$ 5.100,00
Preço em mogno: Cr$ 5.100,00

ATENÇÃO

As gavetas para pick-up dos móveis deslizam sôbre corrediças de esferas.

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

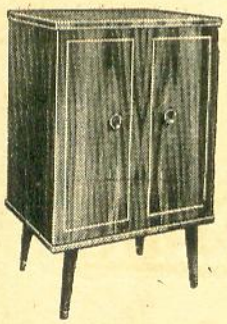
MÓVEL CONSOLE

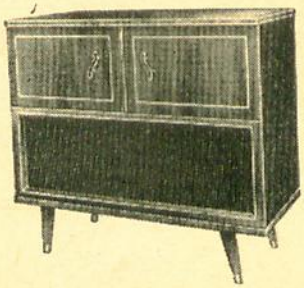
Para alta fidelidade, em conjunto com a caixa acústica. Cabe amplificador e rádio com discoteca.

Dimensões: 91 x 60 x 42 cm.

Preço em embuia: Cr$ 5.900,00
Preço em marfim: Cr$ 6.200,00
Preço em mogno: Cr$ 6.200,00

↓





MÓVEL MODERNO

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

Dimensões: 96 x 85 x 43 cm

Preço, em embuia: Cr$ -7.700,00
Preço, em marfim: Cr$ 8.000,00
Preço, em mogno: Cr$ 8.000,00

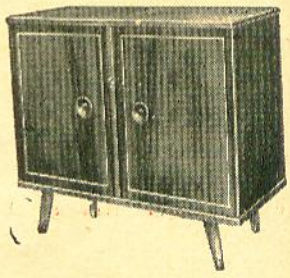
MÓVEL MODERNÍSSIMO

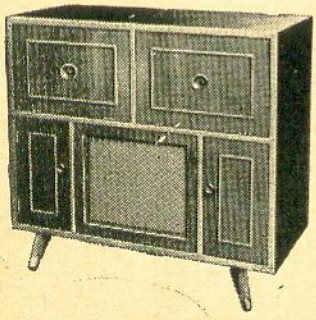
para Alta Fidelidade, em conjunto com a caixa acústica. Cabe amplificador e rádio. Com ampla discoteca.

Dimensões: 96 x 85 x 43 cm

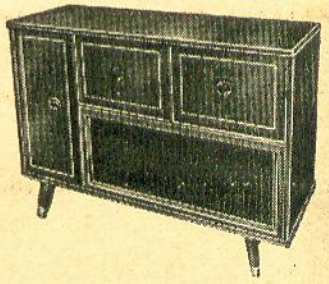
Preço, em embuia: Cr$ 8.300,00
Preço, em marfim: Cr$ 8.600,00
Preço, em mogno: Cr$ 8.600,00

↓





NOTA: Os pedidos do interior devem vir acompanhados de cheque visado para qualquer banco da capital a ordem de Luigi Bacchini. Aos preços devem ser acrescido 6% devido ao Imp. de Consumo. Embalagem: Cr$ 300,00 por móvel. Frete por conta do comprador. Vendas sòmente à vista. Solicite catálogo.



CONSTRUÇÃO SÓLIDA
FINO ACABAMENTO

PRONTA ENTREGA

MÓVEL RADIOFONÓGRAFO

com 2 discotecas, para falante até 12".

Dimensões: 92 x 85 x 42 cm

Preço, em embuia: Cr$ 7.300,00
Preço, em marfim: Cr$ 7.600,00
Preço, em mogno: Cr$ 7.600,00

MÓVEL ALTA FIDELIDADE

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

Dimensões: 128 x 90 x 43 cm

Preço, em embuia: Cr$ 10.700,00
Preço, em marfim: Cr$ 11.000,00
Preço, em mogno: Cr$ 11.000,00

NOVO ENDERÊÇO — Fábrica e vendas: Rua do Oratório, 2722 — SÃO PAULO

Para pedidos e correspondência: CAIXA POSTAL, 13.261 (Agência Moóca)
ônibus 27 — Vila Oratório (Saindo da Praça Clóvis Bevilacqua)

Casa BELSOM

PASCHOETTO & CERAGIOLI

GRANDES OFERTAS BELSOM

SENHORES RADIOTÉCNICOS E REVENDEDORES !

GRANDE VENDA DE VÁLVULAS «MINIWATT» !

Como distribuidores autorizados Philips, estamos concedendo os mesmos descontos de tabela praticados pela Philips, de acôrdo c/a quantidade. Solicite tabela.

SANWA — Mod. 300YTR
DC/V — 0 a 1.000 volts — 4K ohms por volt
AC/V — 0 a 1.000 volts — 4K ohms por volt
DC/MA — 100 μA — a 250 MA.
DB: —0DB+22DB:
Ohms — 0 a 20 Meg.
CAP. MFD. — .001 a 3 MFD.
Preço..... Cr$ 7.500,00

SANWA — Mod. 305ZTR
DC/V — 0 a 25Kv — 20K ohms por volt
AC/V — 0 a 1Kv — 4K ohms por volt
DC/MA — 50μA a 10 amp.
DB: — 10DB + 62DB.
Ohms — 0 ohms a 40 Mg.
CAP. MFD — .001 a 1 MFD.
Preço..... Cr$ 17.000,00

SANWA — Mod. 320X
DC/V — 0 a 500 V — 50K ohms por volt
0 a 5Kv — 25K ohms por volt
AC/V — 0 a 1Kv — 5K ohms por volt
DC/MA — 25 μA — a 250 MA
DB: —20DB+16DB:
Ohms — 0 a 100 Mg.
Preço..... Cr$ 16.500,00

SANWA — Mod. 300C
DC/V — 0 a 5Kv — 20K por volt
AC/V — 0 a 1Kv — 5K ohms por volt
DC/MA — 50 μA a 250 MA
DB: —20DB+16DB+62DB:
Ohms — 0 e 10 Mg
CAP. MFD. .001 a 100 MFD.
Preço..... Cr$ 13.500,00

SANWA — Mod. 300BTR
DC/V — 0 a 1.000 volts — 20K ohms por volt
AC/V — 0 a 1.000 volts — 5K ohms por volt
DC/MA — 50 μA a 250 MA
DB: —20DB+16DB+62DB:
Ohms: 0 a 10 Meg.
Preço..... Cr$ 13.000,00

GERADOR DE SINAIS "Instetest" Baby
de 230 Kc/s até 50 Mc/s
Preço..... Cr$ 6.000,00

GERADOR DE SINAIS "Voltix"
de 150 Kc/s até 30 Mc/s
Preço..... Cr$ 10.000,00

GERADOR DE SINAIS LEADER — Japonês,
Mod. LSG-200
de 100 Kc/s até 36 Mc/s, 6 faixas
Preço..... Cr$ 24.690,00

GERADOR DE SINAIS LEADER — Japonês,
Mod. LSG-100
de 400 Kc/s até 36 Mc/s, 5 faixas
Preço..... Cr$ 15.700,00

GERADOR DE SINAIS LEADER — Japonês,
Mod. LSG-10
de 120 Kc/s até 130 Mc/s, 6 faixas
Preço..... Cr$ 15.700,00

KIT UNDA "ROTEX"
6 faixas, com etapa de alta, com 11 válvulas, contrôle de graves e agudos ..... Cr$ 14.600,00

KIT "UNDA", 3 FXS., TRANSISTORIZADO

O mais potente rádio produzido pela técnica moderna. Alcance mundial, 7 transistores e 1 diodo. Fina caixa, medindo 41 x 22 cm. Falante de 6", alimentação por 4 pilhas de 1½ volt.

Preço: Cr$. 7.800,00

TRANSFORMADORES Willkason

Somos distribuidores exclusivos para Campinas, de tôda a linha de transformadores para rádio, televisão e alta fidelidade, da tradicional marca

Willkason

que lhe oferece a máxima garantia, assistência técnica e a linha mais completa de transformadores da América do Sul.

Os preços estão sujeitos a alteração sem prévio aviso.

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

Os pedidos são executados contra remessa de cheque ou vale postal do valor da encomenda, mais 50,00 para embalagem à firma PASCHOETTO & CERAGIOLI



O MAIOR SORTIMENTO
OS MELHORES PREÇOS!
AS MELHORES MARCAS!

Distribuidores:-
RCA e PHILIPS

Os melhores preços em:

- Válvulas
- Condensadores
- Kits
- Instrumentos de medição
- Transistores
- Livros técnicos
- Cristais — agulhas
- Conjuntos
- Altofalantes

Faça-nos uma visita sem compromisso

GANHE DINHEIRO!
GANHE TEMPO!

COMPRANDO VÁLVULAS E ACESSÓRIOS PARA RÁDIO E TV NA

Magna-ton
RÁDIO LTDA.

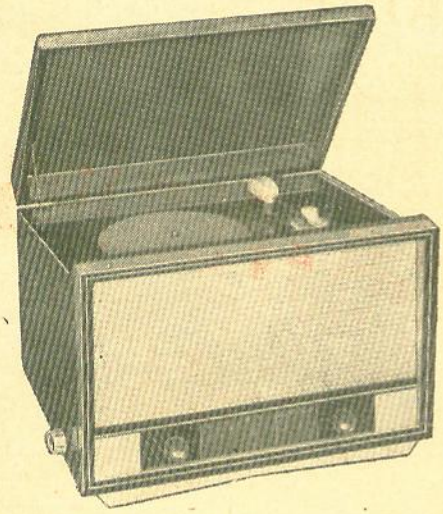
AV. MARECHAL FLORIANO, 41 —— TELEFONE 43-2682
RIO DE JANEIRO ESTADO DA GUANABARA

NITERÓI - Sucursal nº 1 - Rádio Peças Niterói Ltda. - Rua 15 de Novembro, 42 - Fone: 42
SÃO PAULO —— **RUA SANTA IFIGÊNIA, 480** —— **TELEFONE: 37-2636**

OS KITS PREFERIDOS DOS

MONTE O MELHOR E GANHE MAIS...

TRANSISTORIZADOS



«EMINIAN» TRV-3

Com toca-discos de qualidade comprovada com motor importado de 3 velocidades, de baixo consumo e com compensador automático de velocidade. Braço fonocaptor de 2 agulhas de safira, reversível.

EMINIAN TRC-3

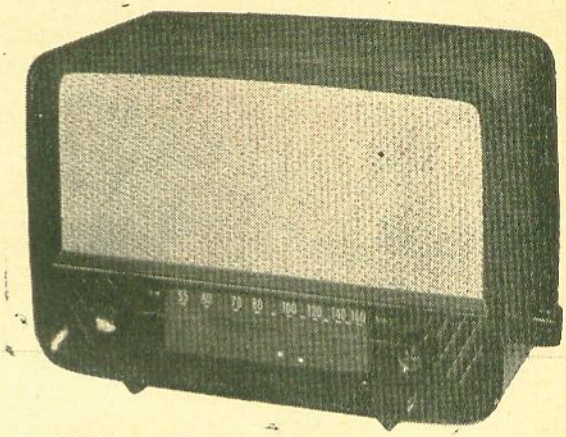
Modêlo consolete, dotado de pés destacáveis.

Características técnicas idênticas ao modêlo TRV-3.

PREÇOS :

TRV-3	.....	**Cr$ 14.100,00**
TRC-3	.....	**Cr$ 14.400,00**
Embalagem	.....	**Cr$ 120,00**

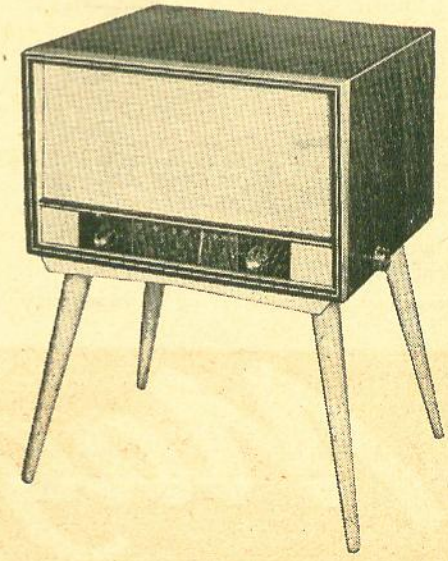
Dispomos ainda do maior e mais completo estoque de peças e acessórios para eletrônica em geral



«EMINIAN»-TR-3

CARACTERÍSTICAS:

- **7 transistores e 1 diodo detector, inclusive transistor especial para ondas curtas.**
- **transistores de saída em push-pull equilibrados, e altofalante de grande eficiência e realimentação negativa para melhor som.**
- **monobloco montado de 3 faixas para ondas médias, tropicais e curtas, abrangendo as seguintes frequências: 540 a 1 650 Kc/s — 2,6 a 7,3 Mc/s — 7,3 Mc/s e as seguintes faixas: 120-90-60-49-31-25-19 e 16 m.**
- **ligação para antena externa, para recepção a longa distância.**
- **ótima sensibilidade e seletividade.**
- **chassis especial para o circuito.**
- **funciona com 6 pilhas comuns de lanterna.**
- **dimensões: largura 44 cm, altura 28 cm e profundidade 38 cm, altura dos pés 44 cm.**



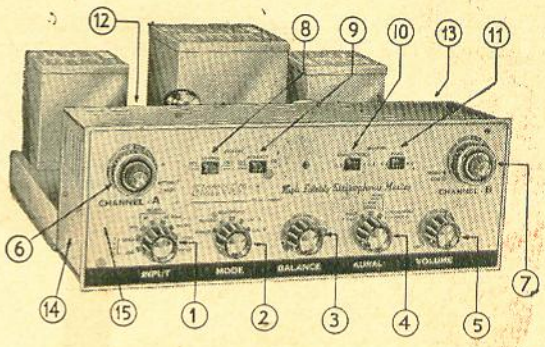
CASA RÁDIO

RUA SANTA IFIGÊNIA, 569

QUE EXIGEM O MELHOR

NA QUALIDADE... NO PREÇO... NA SATISFAÇÃO

Superior Estéreo «EMINIAN» TE-40



1 — **INPUT** (Seletor de Entrada), com 8 posições, para estereofônico ou monofônico.
- 1 — TAPE - AMP. (Aparêlho Magnetofônico, pré-amplificado).
- 2 — TAPE - HEAD. (Cápsula Magnetofônica, direto).
- 3 — PHONO - POP. (Cápsula Fonocaptora, equalizado para popular 78).
- 4 — PHONO - LP. (Cápsula Fonocaptora, equalizada para LP).
- 5 — PHONO - ST. RIAA. (Cápsula Fonocaptora, equalizado para Estéreo e Riaa).
- 6 — MICRO - (Microfone).
- 7 — TUNER - (Sintonizador de Rádio — AM ou FM).
- 8 — EXTRA - (Auxiliar para TV-FM-AM, etc.).

2 — **MODE** (Seletor de Modo), com 5 posições.
- 1 — STEREO - (Estéreo).
- 2 — REVERSE - (Estéreo Revertido).
- 3 — MONOPHONIC - (Monofônico).
- 4 — MON. A - (Calibração ou Canal A).
- 5 — MON. B - (Calibração ou Canal B).

3 — **BALANCE** (Balança ou Equilíbrio dos Canais) Para corrigir diferenças de transdutores (alto-falantes, cápsulas, etc.) ou para compensar localização inadequada do ouvinte.

4 — **AURAL** (Loudness, Audibilidade, Sonoridade). É o corretor fisiológico do ouvido humano. (Com 3 posições).
O-VOICE-FLAT - (Plano para a voz).
- 1 — MUSIC POP. - INTIMATE - (Para música de média intensidade — Popular, íntima etc.).
- 2 — MUSIC — ORCHESTRAL SIMPHONIC. (Para música de forte intensidade, sinfônica etc.).

Os programas acima tanto em estéreo como em monofônico, você poderá ouvir a baixo volume sem perder o colorido dos "Sons" pois não só os graves, mas também os agudos são compensados. Quando você aumenta o volume "O AURAL" vai se desligando automàticamente! Ou se você não quer a ação do "AURAL" basta situar êste, na posição "O-VOICE-FLAT".

5 — **VOLUME** (Contrôle de Volume): que regula a intensidade sonóra dos dois canais, simultâneamente, não há desajustes ocasionais quando você muda o volume!

6 — **CHANNEL-A BASS-TREBLE** (Graves e Agudos) do Canal **A**, separados, porém conjugados.

7 — **CHANNEL-B BASS-TREBLE** (Igual ao anterior, porém do Canal **B**).
(Com entrada estereofônica ou monofônica, você iguala o "graves e agudos" do Canal A com o do canal B, quando o sistema de altofalantes são iguais, porém com entrada monofônica se quizer, você poderá, elevando totalmente o "BASS" e atenuando o "TREBLE" de um Canal e situando êstes contrôles do outro Canal na posição inversa, simular efeito estereofônico.

8 — **RUMBLE-FILTER** - (Filtro para trepidação ou zoada do motor do toca-discos).

9 — **SCRATCH-FILTER** - (Filtro para chiado dos discos).

10 — **STEREO-TREREO** - (SPEAKERS) - (Audição em Bi-canal ou Tri-canal).

Para ligar o terceiro canal "Fantasma" proporcionando um efeito estereofônico mais realístico.

11 — **PHASE-SPEAKERS** - (Inversão de fase do altofalante do Canal B).

Você corrigirá instantâneamente a diferença da fase dos dois canais, com os diversos programas. — Ouvindo detidamente a música, os "Graves" sobressaem com a chave na posição correta, tanto em estéreo como em monofônica.

12 — **7 entradas estereofônicas ou monofônicas:—**

TAPE-AMP., TAPE-HEAD, PHONO-XTAL, PHONO-MAGNETIC, MICRO, TUNER, EXTRA.

13 — **TAPE-OUT** - (Saída para gravação MAGNETOFÔNICA) em estereofonia ou monofonia.

Você poderá gravar em aparêlho de fita magnética simultâneamente enquanto ouve o rádio ou disco etc. A saída para a gravação é insensível às variações do contrôle de Volume, Aural, Tonalidade e Balança. No entanto para melhor proveito, os seletores de Entrada, Modo e Filtros, têm ação para a gravação.

14 — O chassis do pré-amplificador é totalmente desmontável, isto, para facilitar a montagem, e é **destacável** do chassis do amplificador! Os dois chassis poderão ficar separados, se necessário, ou unidos, como se fosse um único chassis, pois as tomadas de entrada e saída tem livre acesso.

DIMENSÕES COMPACTAS:—

PRÉ-AMPLIFICADOR — Largura 38, altura 13, fundo 10.

AMPLIFICADOR — Largura 38, altura 14, fundo 21.

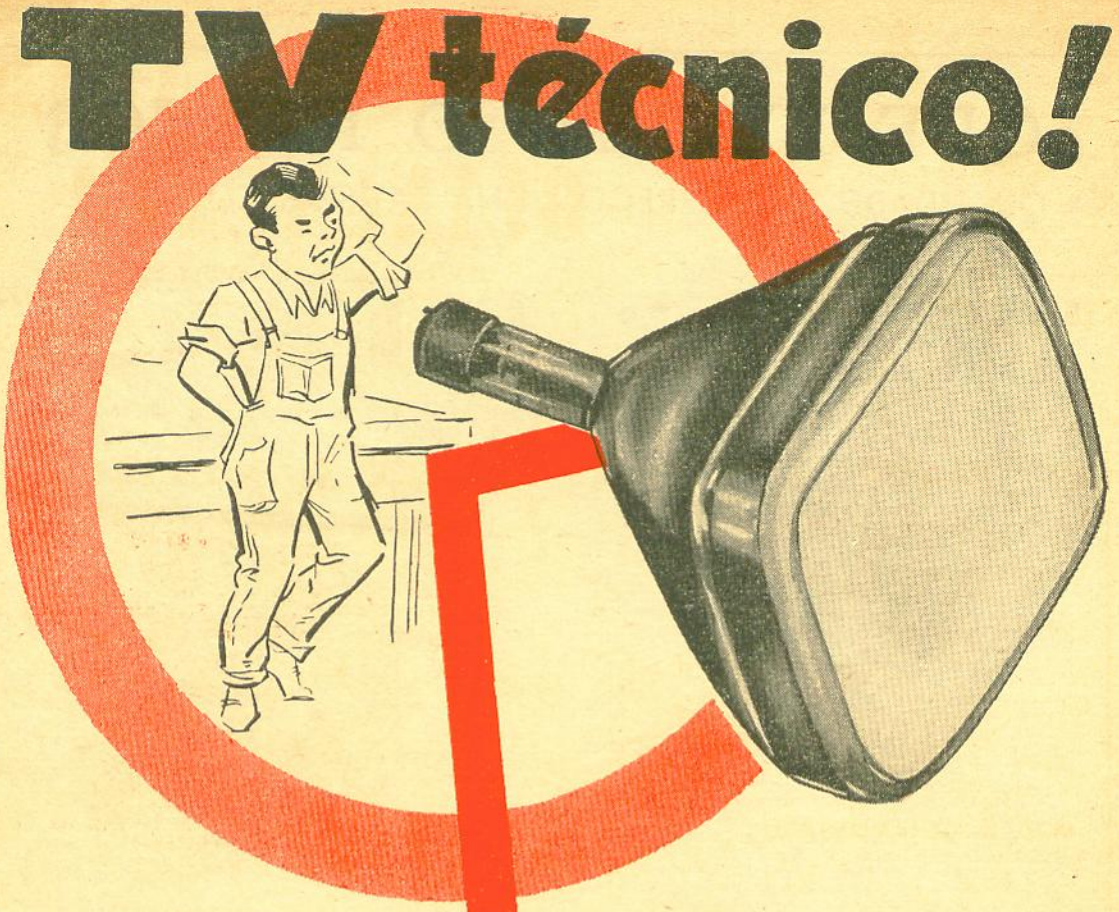
15 — **PAINÉL DE LUXO** — Em 5 côres! duas anodizadas e três gravadas, sendo que as indicações em **verde** indica o Canal A, e em **vermelho**, indica o Canal B, tornando compreensível o seu manuseio!

ATENDEMOS AOS PEDIDOS DO INTERIOR SÒMENTE COM CHEQUE VISADO OU VALE POSTAL OU PELO REEMBOLSO AÉREO VARIG E CRUZEIRO DO SUL. EFETUAMOS QUALQUER DESPACHO RODOVIÁRIO, POSTAL, FERROVIÁRIO E AÉREO.

TELETRON LTDA.

TEL.: 37-8306 — SÃO PAULO

TV técnico!



ATENÇÃO

O SEU PROBLEMA É TUBO DE IMAGEM ?

BASTA UM SIMPLES TELEFONEMA PARA ENTREGARMOS EM SEU LABORATÓRIO TUBOS RECONSTRUIDOS ALUMINISADOS COM 6 MESES DE GARANTIA À BASE DE TROCA PELO SEU TUBO ESTRAGADO OU DEFEITUOSO

NOTA: Os pedidos do interior devem vir acompanhados do **Tubo queimado (casco)** e cheque visado para qualquer banco da capital. Aos preços devem ser acrescidos 6% devido ao Impôsto de Consumo. Frete por conta do comprador. Vendas sòmente à vista.



CHAME - 93-8340

TABELA DE PREÇOS

	Cr$
Tubos até 17"	6.000,00
de 19" a 23"	6.720,00
de 24"	10.320,00
de 27"	14.280,00

ELETRÔNICA NASCIMENTO

ANTONIO A. NASCIMENTO

RUA GONÇALVES DIAS Nº 266 — TELEFONE: 93-8340 — SÃO PAULO

ELETRO RÁDIO BIANCALANA

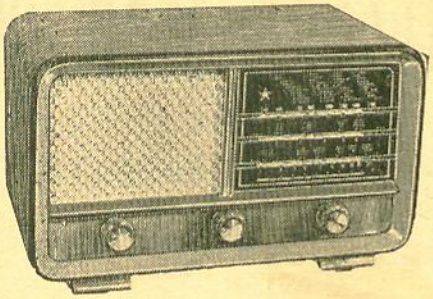
Biancalana & Irmão

Matriz: **Av. Guilherme Cotching, 1286-A** Vila Maria

Filial: **Av. Guilherme Cotching, 1782** (Próx. a Praça Sto. Eduardo)

SÃO PAULO

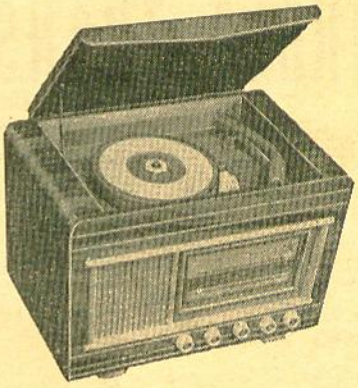
EM RÁDIOS E VITROLAS OFERECE O MELHOR



MOD. B-704 - MONTADO

3 faixas, 5 válvulas, transformador universal, tomada para pick-up, altofalante 5". Grande sensibilidade e alto rendimento. Em marfim ou imbuia. Dimensões: 38 x 18 x 17 cm.

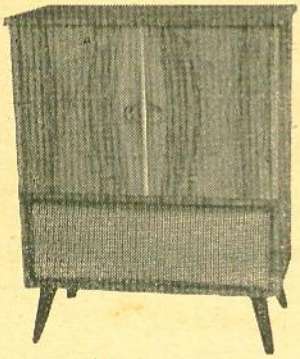
Preço: Cr$ 4.350,00



MOD. BV-66 - MONTADA

Vitrolinha de mesa com toca-disco de 3 rotações (78, 33 1/3 e 45), 2 agulhas permanentes, 5 válvulas, altofalante de 6", rádio de 3 faixas, transformador universal. Dimensões: 49 x 33 x 32 cm. Em marfim ou imbuia.

Preço: Cr$ 7.850,00



MOD. ELITE II

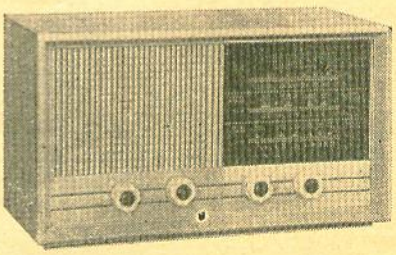
MONTADA

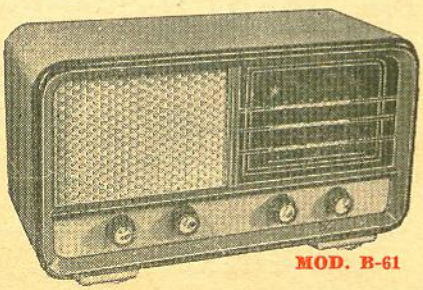
Com 3 rotações, 2 agulhas permanentes, transformador Universal. Altofalante 8 polegadas. Dimensões 82 x 78 x 40 cm.

Imbuia ou Caviuna.

Preço:

Cr$ 15.500,00





MOD. B-61

MOD. B-61 e B-65 - MONTADOS

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

PREÇO: B-61 ..... Cr$ 4.950,00

B-65 ..... Cr$ 5.800,00

AOS PREÇOS DEVEM SER ACRESCIDOS 10% DE IMPÔSTO.

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

Não trabalhamos pelo reembôlso postal.
Esses preços vigoram até dia 31/10/61.

NÃO TRABALHAMOS COM KITS, SÓ RÁDIOS E VITROLAS MONTADOS.

AGORA, . . . **É FÁBRICA**

ESPERANÇA ELETRÔNICA LTDA.

FIRMA QUE ASSUME RESPONSABILIDADE

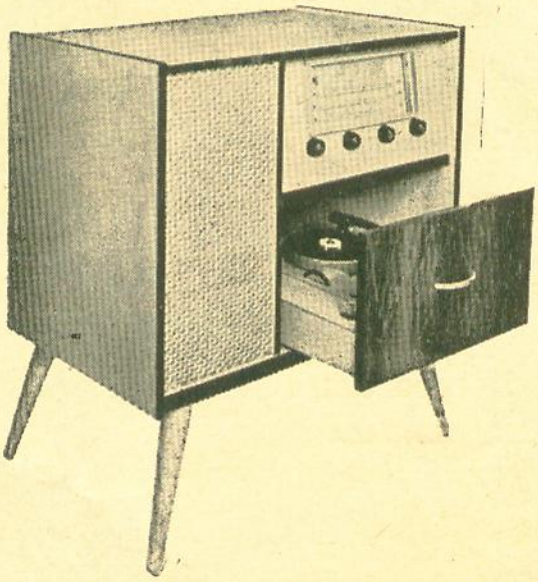
Rua Santa Efigênia, 581 —— Telefone: 34-6700

SENSACIONAIS LANÇAMENTOS...

OUÇA SEUS DISCOS PREDILETOS, MESMO NÃO DISPONDO DE RÊDE ELÉTRICA

VITROLA TRANSISTORIZADA MOD. VT-2

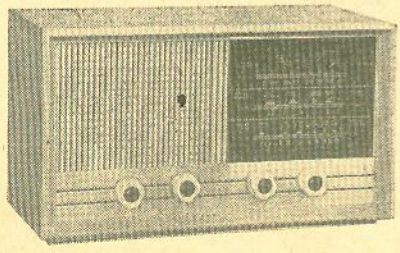
Kit de 3 faixas * 8 transistores * Pré-amplificador * Motor de 4 rotações * Monobloco Rotex



Móvel em marfim, medindo:

altura . . . . . 75 cm
largura . . . . . 71 cm
profundidade . . 40 cm

PREÇO DO KIT Cr$ 16.000,00 (Pronto, funcionando Cr$ 18.000,00)



4 FAIXAS, TRANSISTORIZADO, PRONTO, FUNCIONANDO

Cr$ 10.000,00

Bobina I N D U C O

TRAGA E, DÊ EM PAGAMENTO DE MERCADORIAS, SEUS **ALTOFALANTES USADOS**

VENDAS SÒMENTE CONTRA CHEQUE VISADO — NÃO FORNECEMOS LISTA DE PREÇOS

FAZEMOS REEMBÔLSO AÉREO E ATENDEMOS POR VALE POSTAL

AGORA, . . . **É FÁBRICA**

ESPERANÇA ELETRÔNICA LTDA.

FIRMA QUE ASSUME RESPONSABILIDADE

Rua Santa Efigênia, 581 — Telefone: 34-6700

A ÚNICA CASA DE S. PAULO QUE SÓ COMPRA E VENDE À DINHEIRO. O LUCRO ESTA NA COMPRA, SEJA INTELIGENTE.

SUPERTRANS DE DUAS FAIXAS, COM SETE TRANSISTORES, DE NOSSA DIVULGAÇÃO, JÁ CONHECIDO NO BRASIL.

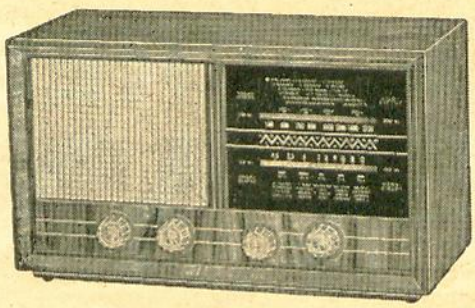
CARACTERISTICAS:

Escala própria para transistor, cobrindo de 60 a 25 metros.

Ondas longas — 540 a 1 700 Kc.

Chassis com furação especial para transistor, com porta-pilhas própria.

Alta sensibilidade e ampla seletividade devido o novo monobloco ROTEX já estar calibrado e montado na fábrica, requerendo apenas um pequeno reajuste final cujos dados fornecemos junto ao kit.



DIMENSÕES:
Altura 23 cm - Largura 39 cm - Profundidade 19 cm

PREÇO DO KIT:

Em caviuna, imbuia ou marfim **Cr$ 7.000,00**

O mesmo kit no conjunto C-29 da Pontet **Cr$ 6.900,00**

Supertrans de 3 faixas com Monobloco Rotex. Mesmas características, conjunto em caviuna nossa exclusividade **Cr$ 7.500,00**

AINDA A SENSACIONAL

N O V I D A D E

Agora você pode ouvir seus discos prediletos em qualquer lugar que desejar

KIT COMPLETO VITROLINHA, MOD. VT-I

TRANSISTORIZADO DE MESA - Sòmente imbuia

Características:

7 transistores
3 faixas de onda
Toca-discos com motor de 3 rotações 33 1/3, 45 e 78
Funciona com 4 pilhas comuns de lanterna de 1,5 volt
Dimensões: 44 x 37 x 25 cm.



Preço: **Cr$ 12.750,00**

Pronto funcionando **Cr$ 16.000,00**

Motor 4 V, Pontet **Cr$ 1.300,00**

ANTES DE COMPRAR, CORRA A PRAÇA E COMPARE COM NOSSOS PREÇOS

TOCA-DISCO MOTOPLAI — 3 rotações — montado ..... **Cr$ 2.300,00**

TRAGA E, DÊ EM PAGAMENTO DE MERCADORIAS, SEUS ALTOFALANTES USADOS

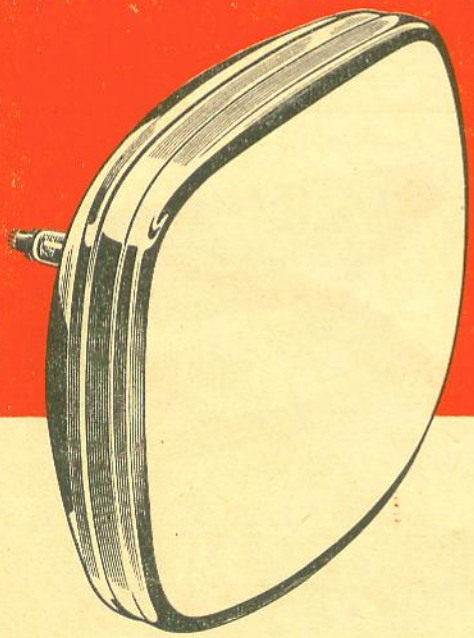
VENDAS SÒMENTE CONTRA CHEQUE VISADO — NÃO FORNECEMOS LISTA DE PREÇOS
FAZEMOS REEMBÔLSO AÉREO E ATENDEMOS POR VALE POSTAL



receba
menos
reclamações

instalando cinescópios

SILVER SCREEN 85
SYLVANIA



As chamadas inúteis praticamente desaparecerão, porque os cinescópios Silver Screen 85 Sylvania são fabricados com o mesmo rigor técnico do original americano, garantindo perfeito funcionamento por um tempo muito maior.

— ACENDE MAIS RÁPIDO QUE QUALQUER OUTRO TUBO DE IMAGEM.

— TORNA OS CONTRASTES PERFEITOS E AS IMAGENS MAIS NÍTIDAS.

— POSSUI MAIOR DURABILIDADE, SEMPRE EM BOAS CONDIÇÕES DE USO.



SYLVANIA
Produtos Elétricos Ltda.

CAIXA POSTAL 7600 — TELEFONE: 61-5991 — SÃO PAULO

Grant-s. p.

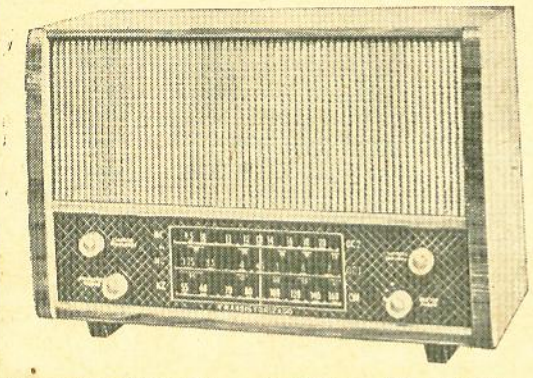
Revendedor Autorizado: ELETRÔNICA STAUB

São Paulo: Rua Santa Ifigênia, 202/206 - Tel. 36-8547 • Rio de Janeiro: Rua Joaquim Palhares, 293-B - Tels. 48-8217 e 48-8593

ELETRO RÁDIO MONTREAL LTDA.

Rua Vitória, 383 — Telefone: 36-1479 — São Paulo

RECEPTORES TRANSISTORIZADOS, ALTA QUALIDADE, POTENTE ALCANCE, GRANDE SENSIBILIDADE



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

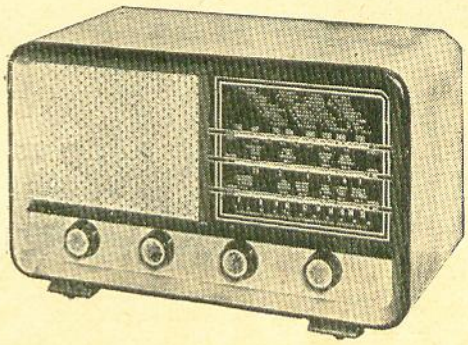
PREÇOS :

MONTADOS

MOD. 75F5 (5 faixas) ..... Cr$ 12.000,00
MOD. 73F3 (3 faixas) ..... Cr$ 10.000,00

EM FORMA DE KIT

MOD. 75F5 (5 faixas) ..... Cr$ 10.000,00
MOD. 73F3 (3 faixas) ..... Cr$ 9.000,00



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

PREÇOS :

MONTADOS

MOD. 73F3 (3 faixas) ..... Cr$ 8.500,00
MOD. 75F5 (5 faixas) ..... Cr$ 10.000,00

EM FORMA DE KIT

MOD. 73F3 (3 faixas) ..... Cr$ 7.500,00
MOD. 75F5 (5 faixas) ..... Cr$ 8.500,00

Perfeito serviço de Reembôlso Postal e Aéreo. —— Solicitem nossa lista de preços. Pedidos com cheque visado para qualquer Banco da capital.

ELETRÔNICA DEMARC LTDA.

Rua José Bonifácio, 29, 6º andar, sala 63 — Fone: 37 - 3393 — Caixa Postal, 3609
—— SÃO PAULO ——

CASA ESPECIALIZADA EM VÁLVULAS DE TRANSMISSÃO

PARA :

EMISSORAS, INDÚSTRIAS, COMPANHIAS AÉREAS,
COMPANHIAS MARÍTIMAS, RADIOAMADORES ETC.

ALGUNS TIPOS DO NOSSO VARIADO ESTOQUE :

CÓDIGO EUROPEO		EQUIVALENTE AMERICANA
DCG	4/1000-G	866-a
DCG	5/5000-GB	872-A
DCG	5/5000-GS	8008
DCG	6/18	6693
DCG	12/30	5870
DCX	4/1000	3-B-28
DCX	4/5000	4-B-32
QB	3/200	4-65-A
QB	2/250	813
QB	3/300	4-125-A
QB	3,5/750	4-250-A
QB	4/1100	4-400-A
QB	5/1750	6079
QBL	4/800	4x500-A
QE	03/10	5763
QE	05/40	6146
QE	05/40 H	6159
QE	06/50	807
QE	08/200	7378
QEL	1/150	4x150-A
QEL	2/250	4x250-A
QQE	02/5	6939
QQE	04/5	7377
QQE	03/12	6360
QQE	03/20	6252
QQE	04/20	832-A
QQE	06/40	5894
QQC	04/15	5895
PE	1/100	6083
TB	2,5/300	5866
TB	2,5/400	—
TB	3/350	100-TH
TB	3/750	5867
TB	4/1250	(833-A)
TB	4/1500	—
TB	5/2500	7092
TBL	6/6000	5924
TBL	12/40	—
TBW	6/6000	5923
TAW	12/20	—

—— SÒMENTE TRABALHAMOS PELO REEMBÔLSO AÉREO OU CHEQUE VISADO ——

CONSULTE-NOS, SÔBRE OUTROS TIPOS NÃO CONSTANTES DESTA RELAÇÃO



O TRANSISTOR

Nova edição da obra técnica de maior sucesso nos últimos anos, de autoria de Isidro Cabrera. Num único volume: Teoria — defeitos e esquemas, 15 capítulos, tabelas de transistores e equivalentes, circuitos de receptores com bobinas nacionais, etc. 410 páginas, dezenas de ilustrações e diagramas. Brochado (em portugues).

Cr$ 600,00

CURSO PRÁTICO DE TELEVISÃO «G.E.»

A nova 4ª edição desta famosa obra editada por Antena, formato 16 x 24, com 380 páginas, 291 ilustrações de texto e 7 encartes com esquemas de televisores "G.E." de fabricação nacional (em português)

Cr$ 750,00

NOVÍSSIMO RECEITUÁRIO INDUSTRIAL

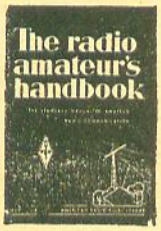
Enciclopédia de fórmulas e receitas para pequenas e grandes indústrias. Edição de 1961, cartonada, 480 páginas, tabelas, ilustrações, etc. (em português).

Cr$ 850,00

VOCABULÁRIO TÉCNICO

Em português, inglês, francês e alemão, acaba de ser editada a 4ª edição desta obra que não pode faltar na bibliotéca do estudioso, qualquer que seja seu ramo de atividade. Obra única no gênero, com 600 páginas, encadernação em percalina, texto magnificamente impresso, completamente atualizada e com um "SUPLEMENTO" de têrmos técnicos utilizado na indústria automobilística.

Cr$ 1.200,00



RADIO AMATEUR'S HANDBOOK 1961

Acabamos de receber a edição de 1961 de Radio Amateur's Handbook, edição em castelhano, com as últimas novidades da técnica moderna, fartamente ilustrado, com 700 páginas, centenas de tabelas, ilustrações, diagramas, características de válvulas, etc. Preço especial

Cr$ 1.100,00

SEMI-CONDUTORES, DIODOS Y TRANSISTORES «PHILIPS»

Acabamos de receber, última novidade da Editôra Arbó, brochado, ilustrado, com características, tabelas, circuitos básicos, 21 circuitos, 96 pgs. (em castelhano) ..... Cr$ 400,00

MANUAL DE TRANSISTORES «G.E.»

Nova remessa, em castelhano, 240 páginas, brochado, circuitos, características, tabelas e dados práticos. Restam poucos exemplares por êste preço ..... Cr$ 720,00

SERVICE RAPIDO EN TV

Novidade, 1ª edição, em castelhano, de autoria de G. W. Heath, brochado, 276 páginas, obra que orienta aos técnicos a melhor maneira de localizar defeitos e efetuar ràpidamente seus consertos. Preço especial de lançamento ..... Cr$ 950,00

SELECCIÓN DE CIRCUITOS

Mais de 300 circuitos de rádio a válvulas: Astor, BYE, Geloso, Douglas, Topeco, Ucoa, etc. Edição com suplemento de transistores com 28 circuitos inclusive Spika, Sony, Hitachi, RCA, Zenith Topeco, etc. (em castelhano) ..... Cr$ 1.480,00

TELEVISIÓN PARA RADIOTÉCNICOS

Nova edição revista e ampliada, em castelhano, com inclusão dos sistemas em côres, para frequências ultra-elevadas e com transistores. Obra única no gênero, com 928 páginas, 526 ilustrações, 19 tabelas, encadernada, de autoria de E. Noll ..... Cr$ 2.930,00

MANUAL DE ALTA FIDELIDAD

Em castelhano, brochado, últimos exemplares, com 234 páginas, dezenas de ilustrações, circuitos, etc., de autoria de Boyce. Tradução do americano ..... Cr$ 790,00

Todos os preços sujeitos à alteração sem prévio aviso

Apesar do grande aumento das taxas postais continuaremos a cobrar sòmente uma taxa mínima fixa para os pedidos pelo REEMBÔLSO POSTAL e oferecer nossa GARANTIA INCONDICIONAL: trocamos qualquer livro que não seja do seu agrado, quando devolvido pela volta do correio.

GRÁTIS: PEÇA A REMESSA REGULAR DOS NOSSOS CATÁLOGOS DE LIVROS TÉCNICOS E CIENTÍFICOS NACIONAIS E ESTRANGEIROS!

Livraria Stark S/A.

Rua 7 de Abril, 264 - 3º andar, Conjunto 301 - Fone: 33-4729
CAIXA POSTAL, 2786 • SÃO PAULO

IND. E COM. APARELHOS ELETRÔNICOS

INPUT LTDA.

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

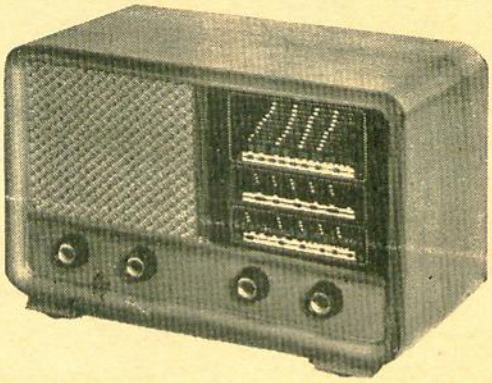
CONTINUA COM AS SUAS GRANDES OFERTAS

Anunciando o notável kit p/3 fxs. transistorizado

Marca Regist.

MODÊLO TJ-6 - 3 faixas.

Medidas: 35 x 17 x 22



KIT MONTADO, TJ-6

Pronto, funcionando com grande alcance nas 3 faixas. 7 transistores, falante de 5" incluindo 4 pilhas de lanterna e caixa. Foto ao lado.

Cr$ 9.000,00

CONJUNTO MS-8

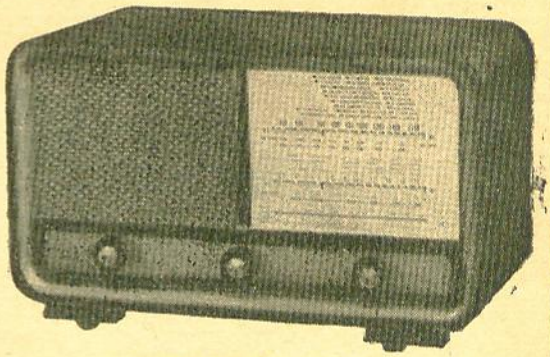
Com caixa, dial, chassis com furo para transformador, bobinas e FI, padder e trimmer variável, chave de onda, knobs. 2 faixas de onda, corrente AC ou ACDC.

Cr$ 2.300,00

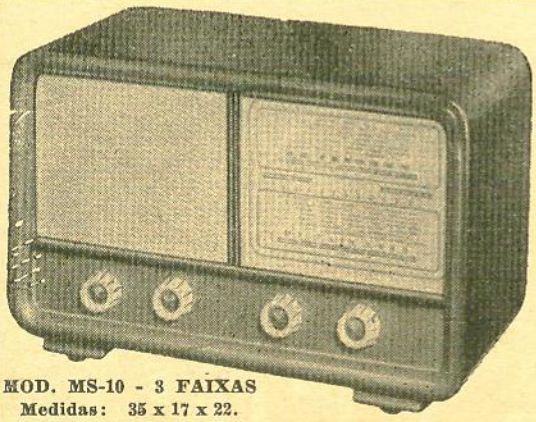
KIT COMPLETO MS-8

Todo o material, 5 válvulas da série 6BE6, marca Miniwatt, falante de 4", transformador universal, inclusive caixa (foto ao lado) para 2 faixas de ondas.

Cr$ 4.700,00



MOD. MS-8 - 2 FAIXAS
Medidas: 32 x 17 x 17 (côr clara ou escura).



MOD. MS-10 - 3 FAIXAS
Medidas: 35 x 17 x 22.

CONJUNTO MS-10

Com caixa, dial, chassis com furo para transformador, bobinas e FI, padder e trimmer, variável, chave de onda e knobs. Para 3 faixas.

Cr$ 2.500,00

KIT COMPLETO MS-10

Todo o material, 5 válvulas da série 6BE6, marca Miniwatt, falante de 5", transformador universal, incluindo caixa (foto ao lado). Para 3 faixas.

Cr$ 5.000,00

Para a compra de 5 ou mais aparelhos desconto de 3%.	Os kits MS-8 e MS-10 podem ser fornecidos montados havendo um aumento de Cr$ 1.500,00.	DISTRIBUIDORES DAS bobinas BAYARD e INPUT fabricadas desde 1930.

AVISO: Em virtude de novas taxas do correio, e considerando que a mercadoria anunciada é relativamente pesada, o que acarreta de vez em quando quebras e prejuizos, fica por tempo indeterminado cancelado o serviço de reembôlso postal, e doravante sòmente venderemos pelo reembôlso aéreo - VARIG - CRUZEIRO DO SUL - LOIDE AÉREO - ou contra cheque ou vale postal. Despachamos para qualquer parte do Brasil.

—— **"GARANTIMOS O QUE VENDEMOS, E SÓ VENDEMOS O QUE PODEMOS GARANTIR"** ——

GARANTA O SEU SERVIÇO



condensadores COBRA

QUALIDADE SUPERIOR

TIPO BP: Recobrimento de betume, econômico. Capacidade de .001 a .1 mF. Temperatura de trabalho até 80°C.

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

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

TIPO TP: Tamanho miniatura, especial para circuitos com transistores, tensão de serviço, 100 V sòmente, capacidades de .01 a .1 mF.

Tensões de trabalho: de 250, 400, 600, 1.000 e 1.600 volts.

Tensões de prova: 2,5 vêzes a tensão de trabalho. **Tolerância:** ± 20% ou melhor.

Tipos especiais para outras aplicações sob consulta.

FÁBRICA DE CONDENSADORES Cobra LTDA.

RUA MARIO AMARAL, 182 - TEL.: 7-6417 - END. TELEGR. CONDENSER - SÃO PAULO

V E N D A S

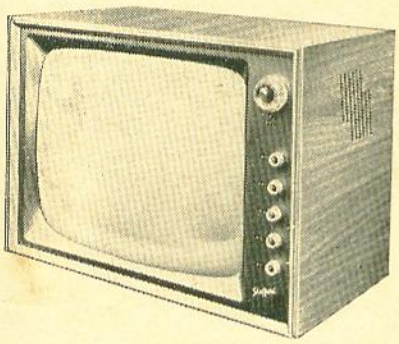
São Paulo: Artur Rabner & Cia. - Tel.: 35-2452
Recife: R. Gonçalves & Cia. - Telefone: 7123
Salvador: Nelcastro Ltda. - Tel.: 3229
Belo Horizonte: Altino Andrade - Tel.: 2-6216
Rio de Janeiro: Honorato A. Gonçalves - Tel.: 43-6583

Rádio Peças COLOMBIA

RUA DOS TIMBIRAS, 282

OSWALDO MANZANO & CIA. LTDA.

NOVO TELEVISOR 114º



Kit completo c/ tubo

Sylvania - 23FP4.... **Cr$ 48.000,00**

Montado ..... **Cr$ 55.000,00**

CHASSIS PARA TV-21"	Cr$	1.600,00
MÁSCARAS PARA TV-21"	Cr$	220,00
YOKES — 70 - 90 - 110º	Cr$	900,00
FLY-BACK, COMPLETOS	Cr$	700,00

MATERIAL ELETRÔNICO EM GERAL

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

VENDAS NO ATACADO E VAREJO

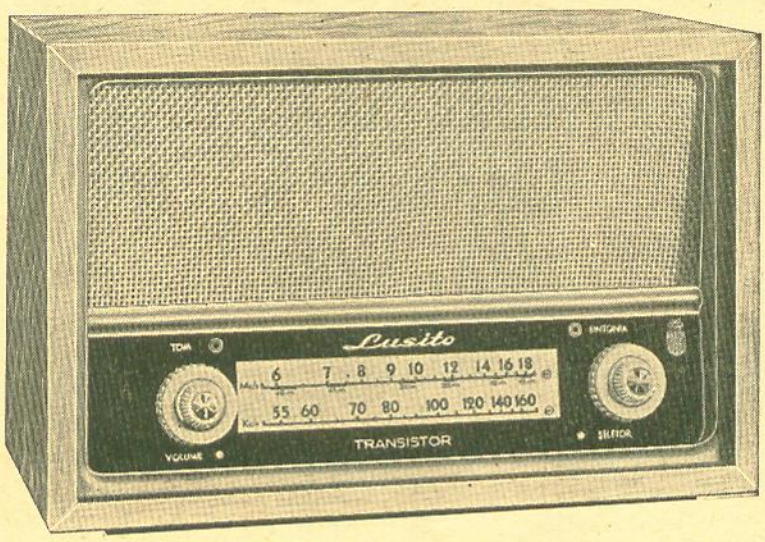
APARELHOS DE MEDIÇÃO

KEW	TK 20	Cr$	2.300,00
"	TK 30	"	3.000,00
"	TK 60	"	3.600,00
"	TK 80	"	6.300,00
"	TK 90	"	7.600,00

VOCÊ É QUEM LUCRARÁ FAZENDO-NOS UMA VISITA

O MAXIMO EM RADIO TRANSISTOR

"FIESTA" MODÊLO 205



CARACTERÍSTICAS :

2 faixas de onda de 535 a 1.700 Kc/s e 5,8-18,2 Mc/s

7 transistores, funcionando com 4 pilhas de 1,5 V

Contrôle de volume e tom

Potência de saída 600 mW

APRESENTAÇÃO :

Caixa de madeira

Côres: Embuia e Marfim

Dimensões: 33 × 21 × 17

Pêso: 3,350 Kg.

AGUARDEM
PARA O PRÓXIMO MÊS
FABULOSO
LANÇAMENTO

Importante: êste modêlo substitue o antigo modêlo 105.
CONSULTEM NOSSOS PREÇOS.

Lusito - INDÚSTRIA ELETRONICA LTDA. - S. PAULO

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

CASA 568 — da Rua Santa Efigênia

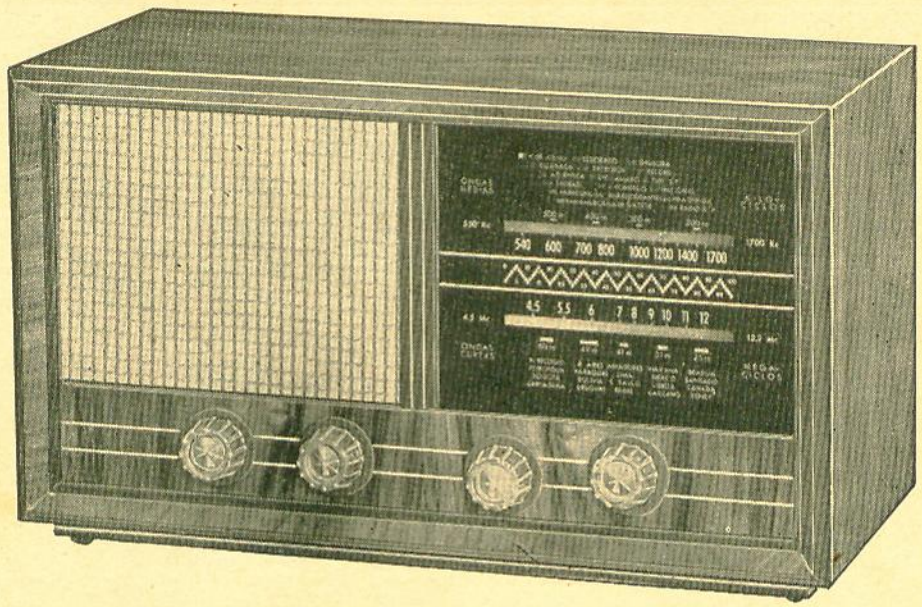
TELEFONE: 36-4930 — FALA-SE JAPONÊS

FUNDADA EM 1949

KITS TRANSISTORIZADOS DE 3 FAIXAS

com 7 transistores

Continuamos com a venda do insuperável transistorizado ST-2 e ST-3, com transistor Philips e bobinas Induco ou Unda, as melhores



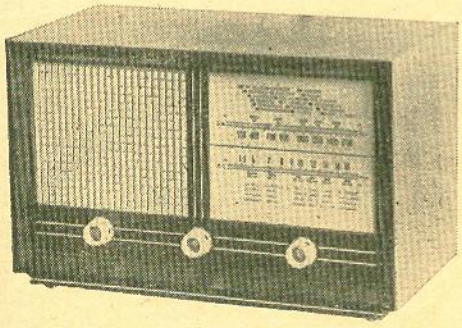
DIMENSÕES: Altura 23 cm — Largura 39 cm — Profundidade 19 cm

ST-2 FAIXAS — Preço: Cr$ 7.000,00 — Marfim ou Imbuia

ST-3 FAIXAS — Preço: Cr$ 7.500,00 — Caviuna

CONJUNTO PONTET - C29 - 2 E 3 FAIXAS ..... Cr$ 1.300,00

TOCA-DISCO PONTET - 4 ROTAÇÕES, MONTADO ..... Cr$ 2.000,00



ATENÇÃO

NOVO LANÇAMENTO «568»

Kit transistorizado de 3 faixas, 7 transistores.

Alta sensibilidade.

Tipo cabeceira **Cr$ 6.900,00**

Nas cores: caviuna, marfim e imbuia.

TRAGA E, DÊ EM PAGAMENTO DE MERCADORIAS, SEUS **ALTOFALANTES USADOS**

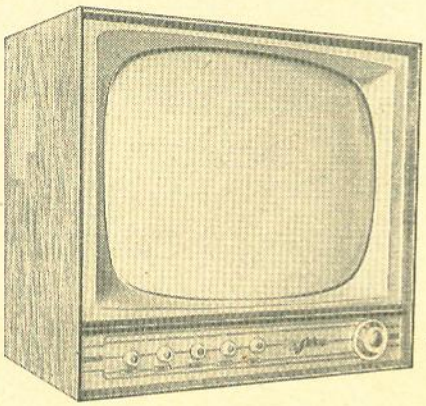
VENDAS SÔMENTE COM CHEQUE VISADO, CONTRA QUALQUER BANCO DO PAÍS A ORDEM DE CHOHFI & CIA. LTDA.

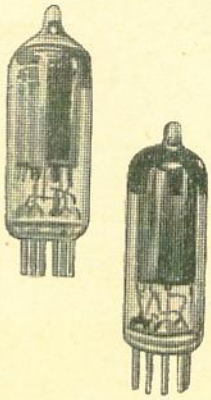
NÃO FORNECEMOS LISTA DE PREÇOS.

FAZEMOS REEMBÔLSO AÉREO E ATENDEMOS POR VALE POSTAL

Eletrônica COSME E DAMIÃO LTDA.

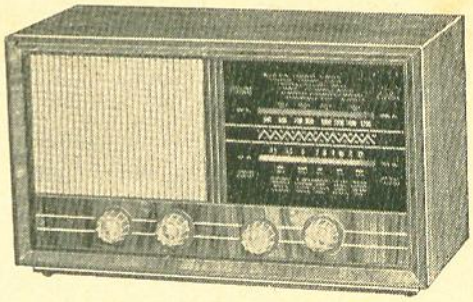
RUA SANTA IFIGÊNIA 283, • SÃO PAULO

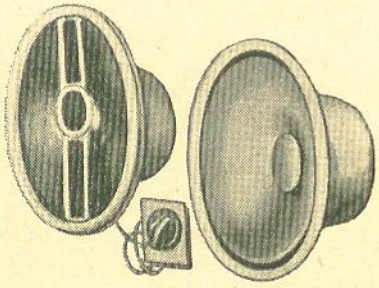






KITS TRANSISTORIZADOS 2 E 3 FAIXAS MODÊLO C.D. — ALTO RENDIMENTO, FÁCIL DE MONTAR, FUNCIONA COM PILHAS DE LANTERNA DE 1,5 V.





Laboratório especializado em consertos de Altofalantes cornetas, Unidades projetoras de Som — TWEETERS — WOOFERS — Altofalantes de Alta Fidelidade, etc.

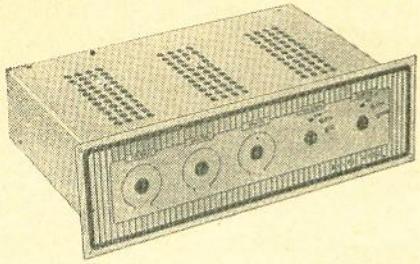


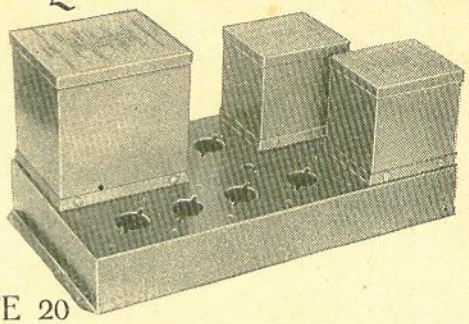
ANTES DE FAZEREM SUAS COMPRAS, NÃO DEIXEM DE FAZER UMA VISITA A ELETRÔNICA «COSME E DAMIÃO» LTDA., COM GRANDE SORTIMENTO DE RESISTÊNCIAS, CONDENSADORES, VÁLVULAS, CHASSIS, CAIXAS PARA RÁDIO E TV., TRANSFORMADORES, TRANSISTORES E TODO O MATERIAL QUE O RÁDIO-TÉCNICO PRECISAR PARA A MONTAGEM DE RÁDIOS E TELEVISORES.

NÃO FAZEMOS REEMBÔLSO • SÒMENTE COM CHEQUE VISADO

Linha de conjuntos LIFE

IMPERAM PELA SUA QUALIDADE





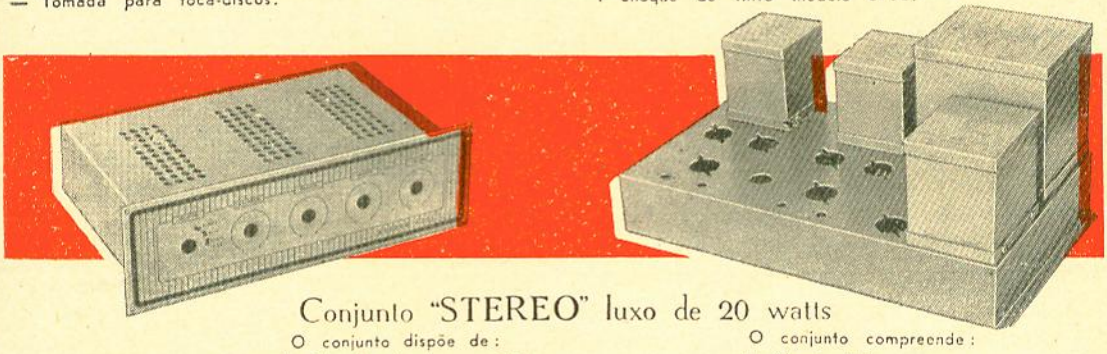
Conjunto HI-FI LIFE 20

O conjunto dispõe de:

— Entrada para o pick-up a cristal, pick-up a relutância variável, rádio e FM.
— Contrôles de graves, agudos, volume, equalizacão e seletor.
— Saídas para falantes de 4, 8 e 16 ohms.
— Tomada para toca-discos.

O conjunto compreende:

1 chassis de pré totalmente fechado com base interna para válvulas.
1 artística chapa indicadora em alumínio anodizado.
1 chassis do amplificador com tomada para toca-discos.
1 transformador de fôrça modêlo PH56.
1 transformador de saída modêlo SF21.
1 choque de filtro modêlo CF32.



Conjunto "STEREO" luxo de 20 watts

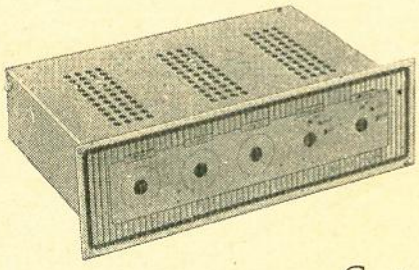
O conjunto dispõe de:

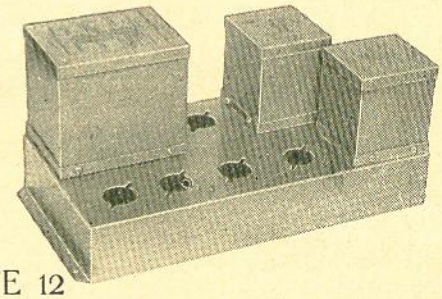
Entradas para { 1 Cápsula de stereo-cristal
1 Cápsula de cristal-Hi-Fi
1 Rádio, TV e FM

Contrôles de graves, agudos, volume e balanço
Saídas para falantes de 4, 8 e 16 ohms
Tomada para toca-discos de 110 V, mesmo quando o conjunto trabalhe em 220 V

O conjunto compreende:

1 Chassis Pré
1 " Amplificador
1 Chapa indicadora
1 Transf. fôrça PH56
2 Transf. saída SE19
1 Choque de filtro CF32





Conjunto HI-FI LIFE 12

O conjunto dispõe de:

— Entradas para o pick-up a cristal, pick-up a relutância variável, rádio e FM
— Contrôles de graves, agudos, volume, equalização e seletor
— Saídas para falantes de 4, 8 e 16 ohms
— Tomada para toca-discos

O conjunto compreende:

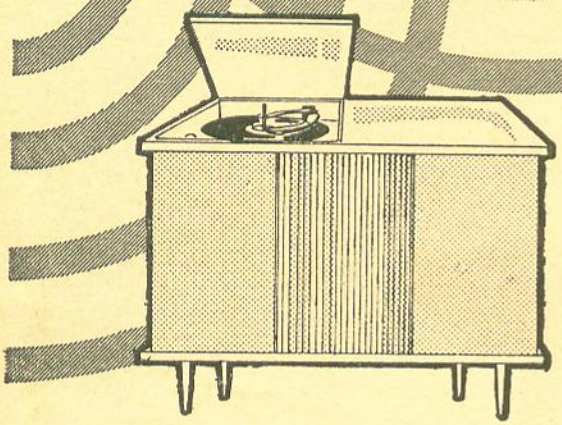
1 chassis de pré totalmente fechado com base interna para válvulas
1 artística chapa indicadora em alumínio anodizado
1 chassis do amplificador com tomada para toca-discos
1 transformador de fôrça modêlo PG52
1 transformador de saída modêlo SE19
1 choque de filtro modêlo CD28

LIFE

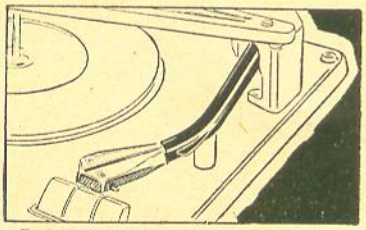
JOÃO STEVAUX JR.

Indústria de Transformadores para Rádio, Televisão e Hi-Fi
Rua Ceará, 99 - Fone: 355 - Cx. Postal, 268 - SOROCABA - Est. S. Paulo

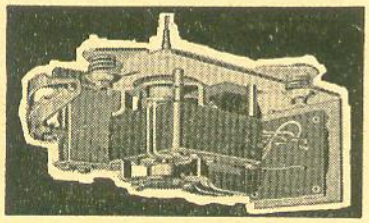
MODERNIZE O SEU RÁDIO-GRAMOFONE



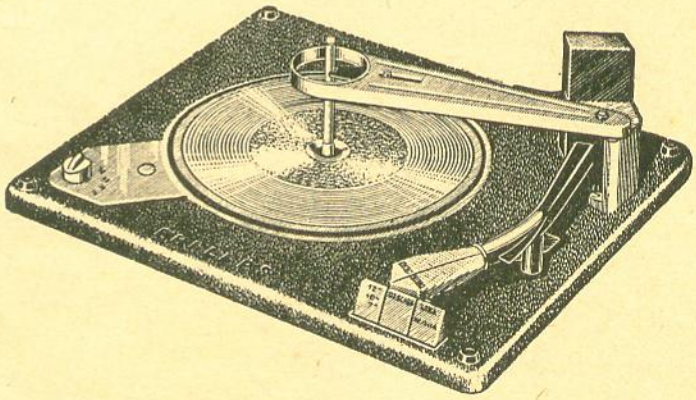
Modernize o seu rádio gramofone, dando-lhe nova dimensão sonora. Transforme-o em um conjunto estereofônico, com o cambiador estéreo, automático, PHILIPS, tipo AG-1024. Equipado com o novo cabeçote estereofônico AG-3202, que reproduz fielmente todos os tipos de discos - normais e long-play; monofônicos e estereofônicos - êste cambiador dá nova beleza musical às suas gravações preferidas.
Agora com cabeçote de cerâmica!



"Pick-Up" pêso pluma - ultra leve - assegura longa vida para os seus preciosos discos



Velocidade constante, isento de vibrações Motor flutuante dinâmicamente balanceado, pêso do braço ajustável, 4 velocidades e comando por teclas



FABRICAÇÃO 100% NACIONAL

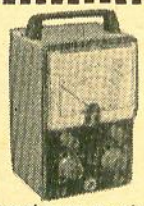
PHILIPS

S. A. PHILIPS DO BRASIL

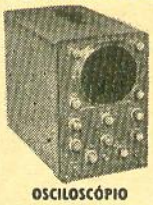




ANALISADOR DE SINAIS OTO-VISUAL
Heathkit, Modêlo T-4



VOLTÍMETRO DE VÁLVULA
Heathkit, Modêlo V-7A



OSCILOSCÓPIO DE LABORATÓRIO
Heathkit, Modêlo O-12

Promo 3A-NOC-1

Economizando a mão de obra, você não precisará mais trabalhar às cegas, pois poderá ter excelentes instrumentos de prova de alta precisão *por preço mais do que razoável*, graças aos afamados conjuntos Heathkit, distribuídos pelas Lojas Nocar.

ANALISADOR DE SINAIS — VOLTÍMETRO DE VÁLVULA — OSCILOSCÓPIO

lojas NOCAR

"TUDO PARA O RÁDIO E SEMPRE EM ESTOQUE"

Rua da Quitanda, 48 — Tel.: 42-1510
Rua dos Beneditinos, 19 — Tel.: 43-0279

Rio de Janeiro, GB

HEATHKIT®

Recorte o sêlo ao lado, mande-o para nós, colado ao seu cartão individual ou ao da firma em que trabalha, e nós adicionaremos o seu nome ao nosso cadastro, para remessa periódica de listas de preços e outro material de seu interêsse.

lojas NOCAR M-1061

TRANSMISSORES • RECEPTORES • VÁLVULAS • INSTRUMENTOS DE PROVA • COMPONENTES EM GERAL

Representante da Heathkit no Brasil:
ROCKE INTERNACIONAL DO BRASIL
Av. São João, 1086 — Tel.: 34-8430 — Teleg. "Labrocke" — São Paulo, SP

FÁBRICA DE TRANSFORMADORES

RUA DOS GUSMÕES 411 - FONE 36-4453

Siel

SÃO PAULO

VENDAS — Rua Sta. Ifigênia, 467 — São Paulo

Inaugurando sua NOVA FÁBRICA, tem a grata satisfação de comunicar aos seus amigos e fregueses o lançamento de sua linha de transformadores de FÔRÇA para Rádio e TV e outros, como saídas — choques — push-pull etc.





TUBOS NOVOS INVICTUS

Sensacional Lançamento ! ! !

Cinescópio 21DAP4 - 110° — Cr$ 10.900,00
" 21EQP4 - 110° — Cr$ 10.900,00

NOTA: Como o tubo «Invictus» é totalmente importado, apenas montado no Brasil, concedemos ao mesmo a garantia de 6 meses.

DISTRIBUIDORES EM SÃO PAULO



Nota: Os pedidos do interior devem vir acompanhados de cheque visado para qualquer Banco da Capital. Embalagem: Cr$ 300,00. Frete por conta do comprador. Vendas sòmente à vista.

ELETRÔNICA NASCIMENTO

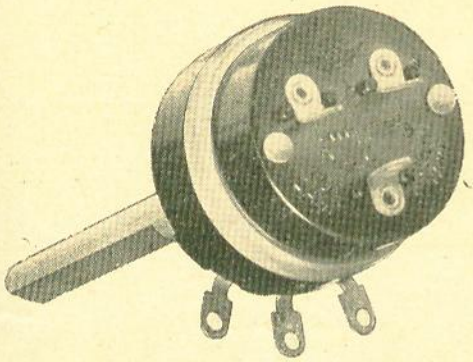
INDÚSTRIA E COMÉRCIO

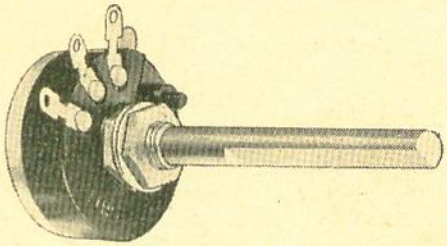
ANTONIO A. DO NASCIMENTO

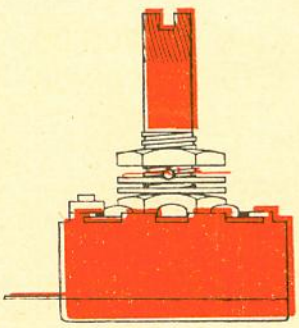
Rua Gonçalves Dias, 266 —— Telefone: 93-8340 —— São Paulo

SUPEROHM

IND. BRAS.







Dimensões sob especificação

- CONSTRUÍDO SOB O RIGOR DA ALTA TÉCNICA, EMPREGANDO-SE MATERIAL DE PRIMEIRÍSSIMA QUALIDADE NOS SEUS MENORES DETALHES.
- CONTÉM FITA DE GRAFITE IMPORTADA, A QUAL ESTÁ COLOCADA NA PAREDE INTERNA DO CORPO DO POTENCIÔMETRO, EM DISPOSIÇÃO CILÍNDRICA, PERMITINDO-LHE UM CURSO MAIOR E O CONTACTO TANGENCIAL DO CURSOR.
- NESTAS CONDIÇÕES O POTENCIÔMETRO APRESENTA MAIORES DISSIPAÇÃO E PRECISÃO DAS CURVAS LINEAR E LOGARÍTIMICA.
- NO CURSOR EMPREGA-SE BRONZE FOSFOROSO, O QUAL GARANTE UM CONTACTO CONSTANTE E PROLONGADO SÔBRE A FITA — TAMBÉM NAS ESCÔVAS É EMPREGADO O MESMO MATERIAL.
- PRODUZIDO EM VARIADOS VALORES ÔHMICOS, COM OU SEM CHAVE — CHAVE DE CONSTRUÇÃO ROBUSTA PREVISTA PARA TRABALHO MECÂNICO E ELÉTRICO PROLONGADO, SOB REGIME DE AMPERAGEM SUPERIOR AO NELE INDICADO (2A - 120 V - 1A - 220 V).

É UM PRODUTO DE

«SUPEROHM»

IND. E COM. DE MATERIAIS ELETRÔNICOS LTDA.

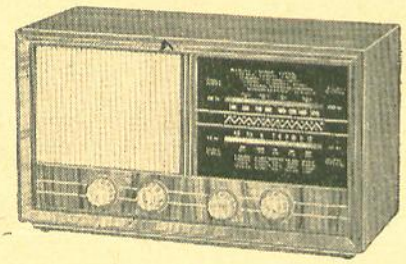
Vendas no Atacado
PEDRO PAULO
Rua Inglez de Souza, 143 - Tel.: 70-8032
SÃO PAULO

NAS BOAS CASAS DO RAMO
Vendas no varejo

ELETRÔNICA ROMI

KITS TRANSISTORIZADOS 3 FAIXAS

MOD.-ER-I



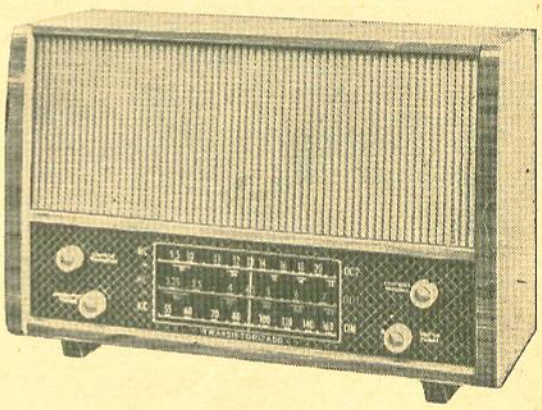
CARACTERÍSTICAS :

Ondas médias — 540 — 1 600 Kc/s
" curtas — 2,5 — 7 Mc/s
" curtas — 7,5 — 22 Mc/s
Funciona com 4 pilhas de 1,5 volt.

Dimensões: altura 23 cm, largura 39 cm, profundidade 19 cm.

Preço do Kit ... **Cr$ 7.000,00**
Kit montado .... **Cr$ 8.000,00**

MOD.-ER-II



CARACTERÍSTICAS :

Ondas médias — 535 — 1 650 Kc/s
" curtas — 1-3, 15-7,4 Mc/s
" curtas — 2-9,1 — 21,9 Mc/s
Funciona com 6 pilhas de 1,5 volt.

Dimensões: altura 27 cm, largura 42,5 cm, profundidade 16 cm.

Preço do Kit .. **Cr$ 11.000,00**
Kit montado ... **Cr$ 12.000,00**

PEDIDOS DO INTERIOR SÒMENTE COM CHEQUE VISADO

—— NÃO TRABALHAMOS PELO REEMBÔLSO POSTAL ——

ELETRÔNICA ROMI - Indústria e Comércio Ltda.

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

MILTON MOLINARI

OFERECE PELO MELHOR PREÇO:

	Cr$
Transformadores de saída simples	70,00
Potenciômetros Duplos	330,00
Válvulas os melhores preços da Praça	
Resistências de 1/2 W	5,00
" " 1 W	6,00
" " 2 W	7,00
Bobinas, Antena e Osciladora par	85,00
Pares de F.I. Miniatura.....	160,00
Knobs os melhores preços	
Regulador de Voltagem 300 Watts	2.000,00
Osciloscópio PACO, Mod. S 55, montado	55.000,00
Altofalante de 4"	250,00
" " 5"	280,00
" " 6"	320,00
" " 8"	390,00
" " 10"	700,00
" " 12"	850,00

	Cr$
Braço de 2 agulhas	380,00
Microfones M 4	380,00
Ondômetros e conversores A R S	
Conjuntos os melhores preços da praça	
Motores de toca-discos os melhores preços	
Condensadores DUCATI recebemos nova remessa	
	Cr$
Potenciômetros linear, vários tipos	100,00
Potenciômetros com chave	130,00
Condensadores tubulares de porcelana CHERRY	
Tubos de TV, 21", 110°, RCA	
Transformadores EASA para alta fidelidade e estéreo	

E AGORA TAMBÉM TEMOS MATERIAL ELÉTRICO PARA M E L H O R SERVIR VOCÊ !

COMPLETA OFICINA DE RÁDIO, TV E TRANSISTORES COMO TAMBÉM APARELHOS ELÉTRICOS DOMÉSTICOS E ENROLAMENTO DE MOTORES

VOLTÍMETROS ELETRÔNICOS — KITS DE RÁDIO EM GERAL

PREÇOS ESPECIAIS PARA ÉSTE MÊS, VENHA VERIFICAR

CHASSIS SEM FUROS, ESPECIAIS PARA RÁDIOAMADORES EM TRÊS TAMANHOS

DIAIS DE VÁRIAS MARCAS

MIUDEZAS EM GERAL - VARIADO SORTIMENTO - CONDENSADORES DE POLISTIROL MIAL

MILTON MOLINARI

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

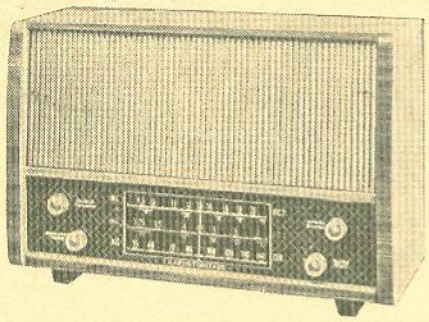
São Paulo

—— **NÃO FAZEMOS REEMBÔLSO — SÒMENTE COM CHEQUE VISADO** ——

ELÉTRO RÁDIO VITÓRIA

PEIXINHO & CABRAL LTDA.

RUA VITÓRIA, 332 — SÃO PAULO

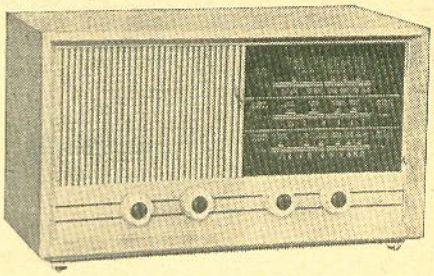


MONOBLOCO PARA TRANSISTORES UNDA, INELBRAS E DOUGLAS

Preço :

Kit, 3 faixas	**Cr$ 10.800,00**
Montado, 3 faixas	**Cr$ 11.500,00**

Altofalantes de 2½" a 12" das afamadas marcas "Novik", "Cibeal" e "Bravox".
Completo sortimento de material eletrônico para Rádio e TV.
Vitrolinhas transistorizadas.



Rádio modêlo século XX, 2 faixas transistorizado	**Cr$ 7.800,00**
Rádio modêlo século XX, 3 faixas transistorizado	**Cr$ 8.500,00**
Kit de rádio transistor, 2 faixas	**Cr$ 7.500,00**

RÁDIOS DE FÔRÇA e FM — DIVERSOS TIPOS

FELTROS P/ KNOBS (Vendas no Atacado)

Completo sortimento de material para rádios em geral.

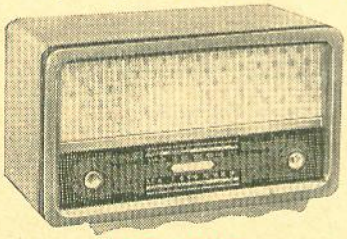
Atende-se pelo sistema de reembôlso aéreo.

Cheque visado para qualquer banco da capital a ordem de Peixinho & Cabral Ltda.

INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE RÁDIOS "AUGUSTUS" LTDA.

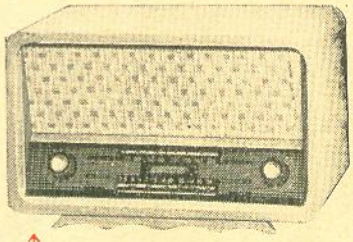
RUA XAVIER CURADO, 251 - SÃO PAULO

A OBRA PRIMA EM **CONJUNTOS**



MOD. ABA ←

Para 1 e 2 faixas
Composto de: chassis, dial, e implementos
Caixa imbuia ou marfim
Dimensões:
28 × 18 × 14 cm

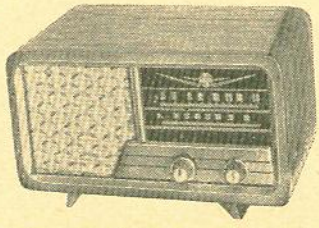


↑ **MOD. AUG**

Para 1 e 2 faixas
Composto de: chassis, dial, e implementos
Caixa imbuia ou marfim
Dimensões:
28 × 18 × 14 cm

MOD. PETIT →

Sòmente para 2 faixas
Composto de: chassis, dial, e implementos
Caixa imbuia ou marfim
Dimensões:
26 × 15 × 15 cm



À VENDA NAS BÔAS CASAS DO RAMO

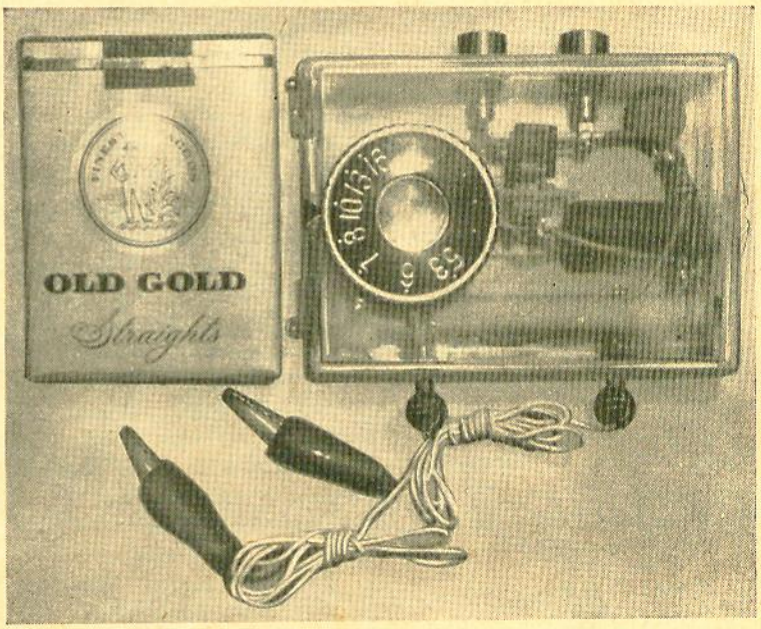
RÁDIO e TELEVISÃO

OUTUBRO DE 1961

ANO XIV — N.º 163

RÁDIO TRANSISTORIZADO DISPENSA BATERIA

William H. Grace Jr.
de RADIO ELECTRONICS



Idéias novas, velhas, e diferentes, foram tôdas reunidas no circuito dêste pequeno receptor. Se você nunca montou com sucesso um rádio sem fonte de alimentação, esta experiência pode vir a ser interessante e compensadora. As peças requeridas são poucas e pouco dispendiosas, e qualquer pessoa que saiba manejar um pequeno soldador não deverá encontrar dificuldade na montagem desta simples unidade. Ela trabalhará indefinidamente, se montada corretamente, uma vez que não há válvulas que possam se queimar, nem baterias a serem substituidas.

O esquema do rádio (fig. 1) mostra como os componentes devem ser conectados para se obterem resultados satisfatórios. O receptor é sintonizado por meio do capacitor em série com a antena, C1, e da bobina com derivações com núcleo de ferrite mostrada no detalhe da fig. 2. Observe que a extremidade inferior da bobina é conectada tanto à massa como ao capacitor ligado à base do transistor. A primeira derivação vai diretamente ao terminal de emissor do soquete, e a segunda ao catodo ou terminal positivo do diodo. A terceira derivação talvez não seja necessária, mas pode vir a ser muito útil se sua antena fôr longa, ou se houver na sua cidade estações potentes na extremidade de alta frequência da faixa de radiodifusão.

A sensibilidade de um circuito com sintonização em série é máxima quando a relação entre C e L é grande, e para a melhor seletividade, vale o inverso. Em consequência, a terceira derivação pode se tornar valiosa para o ajuste do circuito. Se fôr utilizada, ela será conectada ao capacitor de sintonia, no lugar do lide da extremidade da bobina.

O anodo ou terminal negativo do diodo é conectado ao "jack" para fones mais próximo, e o outro "jack", é ligado ao terminal do soquete do transistor correspondente ao coletor. Isto assegura um sentido adequado para a corrente. O circuito do transistor

inclue um resistor de polarização de base que melhora o desempenho geral, tanto em relação ao volume de saída como à qualidade do sinal. (O transistor é empregado nêste circuito como um detector com polarização pela base — constituindo a idéia "diferente" mencionada acima.)

Alguns dos tipos de transistores testados trabalharam na realidade sem a polarização, porém a maioria dêles requereu-a para melhor operação. 220.000 ohms foi um valor que aprovou bem, embora possam ser tentados outros valores de resistência com os transistores que se tenham em mãos, para os melhores resultados. Êste resistor provê uma polarização negativa para a base.

ENROLANDO A BOBINA

O único componente que tem de ser "fabricado" pelo montador é a indutância, embora possam ser adaptadas bobinas comerciais. A quem já possui alguma experiência, o enrolamento será bastante simples. Ao neófito, não deverá custar mais que um pequeno esfôrço, se forem seguidas as sugestões que seguem.

O núcleo de ferrite foi obtido de uma bobina "Lafayette" MS-272 para ondas médias, após ter sido desenrolado o fio original. Suas dimensões são aproximadamente 9 cm de comprimento por 0,65 cm de diâmetro (3½" x ¼"). Aliás o fabricante da referida bobina fornece também núcleos do mesmo material com as dimensões de 7½" x ¼", sob a designação MS-331. Cada um dêstes últimos proporciona dois núcleos com as dimensões necessárias, embora apenas um seja requerido para êste receptor. (No Brasil pode-se usar os bastões de ferrite redondos encontrados nas lojas do ramo). Na fig. 2 são expostos os detalhes da bobina e as posições das três derivações.

A bobina de antena, que consiste em um total de 130 espiras, é enrolada com fio de cobre nº 26 com dupla capa de algodão. As derivações são tomadas na altura da 6ª, 28ª e 100ª espiras, removendo-se a isolação com a lâmina de uma faca ou um pedaço de lixa, retorcendo-se em seguida um trecho do fio, para que se consiga uma derivação com fio duplo. Tôdas as derivações devem ter pelo menos 1,5 cm de comprimento para que depois permitam a soldagem com facilidade.

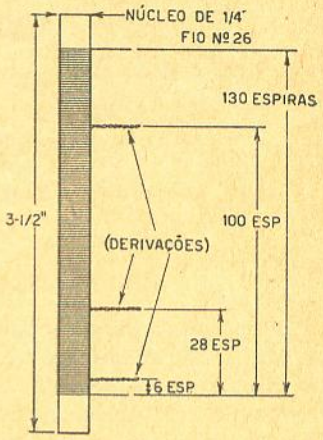


Fig. 2

Detalhes de enrolamento da bobina. O material usado é o fio nº 26 com duas capas de sêda ou algodão.

O único problema que há no enrolamento de qualquer bobina é o de evitar-se que as extremidades se desenrolem, durante o enrolamento ou durante a execução das derivações. Para evitar isso, utilize-se de um adesivo (cola tudo) conveniente. Proceda da seguinte maneira: após deixar um lide de 15 cm, enrole as primeiras 6 espiras, segurando-as com os dedos, ao mesmo tempo em que aplica uma ou duas gôtas do adesivo ao enrolamento e à bobina. Segure por alguns minutos, após espalhar a cola com a ponta do dedo. A derivação é então feita, continuando-se o enrolamento por mais 22 espiras, ponto em que deve ser feita da mesma forma a segunda derivação. Aplique uma pequena quantidade do adesivo antes de fazer cada derivação, para evitar que as espiras se desenrolem.

A terceira derivação é feita após serem enroladas 72 es-

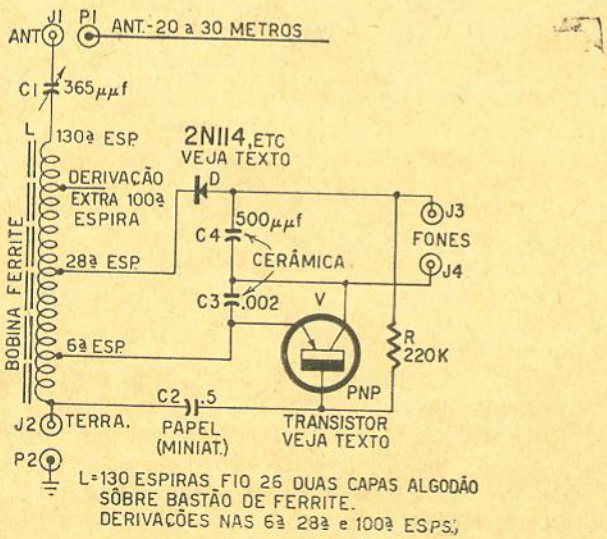
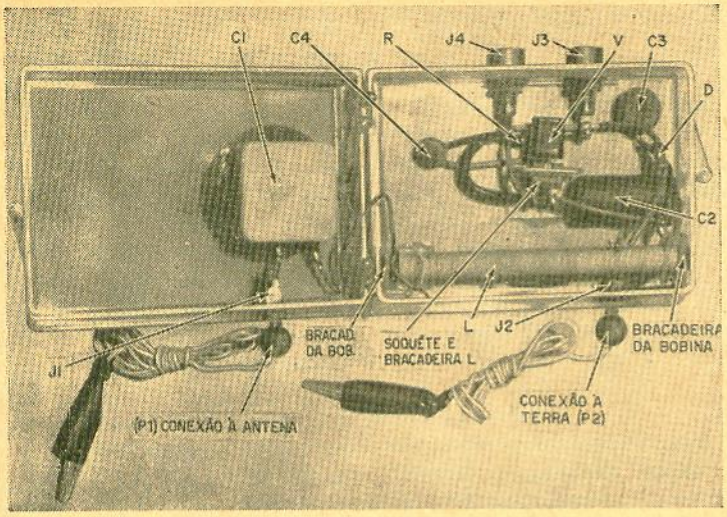


Figura 1

Receptor sem bateria usa um transistor e um diodo. Os fones devem ser de alta impedância, preferivelmente.



Aspecto interior do receptor, mostrando sua construção simples.

piras a partir da segunda derivação, continuando o enrolamento por mais 30 espiras, num total de 130. Deixe um lide de 15 cm na outra extremidade da bobina, e aplique uma ou duas gôtas do adesivo para completar o enrolamento.

A bobina descrita, em conjunto com o respectivo capacitor de sintonia em série proporcionará cobertura de tôda a faixa de ondas médias, se usada com uma antena de 25 a 30 m juntamente com um cabo de interconexão de comprimento médio. Se não puderem ser captadas estações da parte baixa da faixa, serão necessárias algumas espiras a mais. Outra maneira para atingir-se os 550 kc consiste em derivar o enrolamento total com uma pequena capacitância, de uns 25 a 50 pF.

A caixa é de polistireno, medindo 9,5 cm x 6,5 cm x 3 cm, com uma dobradiça junto ao lado de menor comprimento. Estas caixas são pouco dispendiosas, e as dimensões poderão ser diferentes das que indicamos. Quando forem comprados os materiais, devem ser adquiridas duas caixas dêsse tipo, pois uma delas fornecerá as braçadeiras em L para montagem da bobina e do soquete do transistor na caixa do receptor. Tome cuidado para não quebrar a caixa quando fizer os furos, o que pode suceder com relativa facilidade. Antes de furar tanto a caixa como as braçadeiras, faça uma pequena depressão no local com uma faca ponteaguda. Use sempre um bloco de madeira atrás do plástico, e faça a menor pressão possível com o furador. São necessários sòmente sete furos para montagem dos "jacks" e do capacitor de sintonia — quatro na parte superior e três na parte inferior, como se pode ver na fotografia.

As braçadeiras em L de plástico são secções da segunda caixa, serradas com uma serra "tico-tico". (Veja os desenhos detalhados da fig. 3.) Duas braçadeiras são utilizadas como suporte para a bobina. Deve ser feito um furo de diâmetro igual ao do núcleo utilizado, para permitir que a bobina se encaixe nos braços superiores das braçadeiras, as quais serão depois cimentadas na parte inferior da caixa.

Uma terceira braçadeira, de maiores dimensões, é requerida para o soquete do transistor. São feitos dois pequenos furos, paralelos, e bastante próximos, de modo que possa ser feito um furo retangular para acomodar o soquete. Ponha a arruela de fixação do soquete em seu lugar e a braçadeira para o transistor estará completa. Não cimente as braçadeiras em suas posições até que tenham sido feitos todos os furos na caixa, e todos os componentes tenham sido montados. Não aperte demasiado as porcas dos pequenos "jacks" para fones a fim de que não se quebre a caixa — para evitar isto é conveniente a utilização de arruelas de fibra ou papelão sob as porcas. Utilize-se de cimento a base de polistireno (cola tudo) do tipo usado para a confecção de aeromodelos.

MONTANDO O RECEPTOR

Após estarem em seus lugares os "jacks" miniatura para antena, terra, e para os fones, e ter sido montado o capacitor variável, podem ser cimentadas a bobina e respectivas braçadeiras na metade

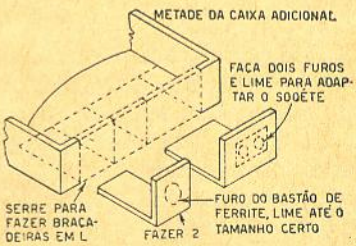


Figura 3

Como são feitas os braçadeiras.

inferior da caixa. Use o cimento de polistireno com parcimônia, para evitar corrimentos, e segure as partes com o polegar e o indicador por alguns minutos, até que a cola seque.

Pode ser agora cimentada, da mesma maneira, a braçadeira com o soquete do transsistor, tomando-se o cuidado de deixar o espaço necessário ao capacitor variável, que foi montado na metade superior da caixa. Se esta braçadeira não fôr colocada num local adequado, a caixa não se fechará corretamente. Solde os lides aos terminais do soquete do transistor antes de cimentar a braçadeira. Aliás, qualquer componente pequeno será na maioria dos casos soldado ao circuito antes de ser colocado na caixa.

Ao soldar peças no interior da caixa, evite queimar o plástico com o soldador. Empregue solda com núcleo de resina — soldas com núcleo ácido poderão causar problemas mais tarde. Para facilitar a soldagem, foram empregados terminais de massa junto aos "jacks" de antena e terra.

Para manter curtos os fios, a extremidade da bobina correspondente à 130ª espira e o capacitor variável estão ambos localizados junto ao lado da caixa que tem as dobradiças. As braçadeiras em L eliminam a necessidade de um painel separado para suporte das peças. Se se desejar pode ser usado um sub-painel, embora isto represente trabalho adicional.

Semicondutores de diversas marcas e tipos foram testados na fase experimental do receptor. A maioria dêles operou convenientemente, porém os diodos "Raytheon" CK705 e CK705-A mostraram-se excepcionalmente adequados. Quanto ao transistor, os tipos "Raytheon" 2N114, CK768, CK721 e CK722, e "G.E." 2N107 desempenharam bem sua função. Os transistores de junção dos tipos n-p-n também podem ser usados, se fôr invertida a polaridade do diodo. Dentre êstes, funcionaram bem os tipos "Sylvania" 2N35 e "G.E." 2N170.

Não se esqueça de segurar os lides dos diodos e transistores com um alicate ao soldá-los a um circuito, para que haja dissipação do calor. Excesso de calor através dos lides poderá arruiná-los!

OPERAÇÃO

Após completadas tôdas as conexões soldadas, confronte a fiação com o diagrama, verificando se há erros. Corte os lides do transistor para que fiquem com um comprimento de 1,5 cm e insira-o no soquete, ligue antena e terra, aplique o fone aos "jacks" — e você deverá ouvir os sinais. Duas ou três estações deverão ser captadas com muito maior volume que as outras. Estas estações estão fornecendo energia suficiente para suprir as necessidades do coletor. Um transistor deve ter alguma tensão de c.c. para que proporcione ganho ou amplificação.

Se sua cidade não estiver a mais de 40 km de uma estação potente, e você dispor de antena e terra eficientes, pode esperar ouvir os sinais a uma distância bastante grande dos fones, colocados em cima de uma mesa. Um sinal de tal magnitude operará um falante de ímã permanente sensível, a um nível adequado para uma sala de dimensões modestas. Consiga um altofalante com ímã grande e pesado, e esteja certo de usar um transformador de saída também grande, de alta qualidade. Um veterano altofalante magnético, se ainda em boas condições, é mais que adequado, embora seja dificilmente encontrado hoje em dia.

Se por algum motivo seu receptor não trabalhar normalmente, estas sugestões para a pesquisa do defeito serão úteis. Se nenhum sinal fôr ouvido após tentar-se em tôda a extensão da faixa, procure erros na fiação ou soldas "frias" nos pontos de conexão. Com o transistor removido, os sinais ainda devem ser audíveis através da secção diodo-fone do circuito. Inexistência de sinal nêste ponto pode significar um diodo em más condições — possibilidade rara. Se mesmo com a melhor estação ouvida o volume ainda é fraco, tente outro transistor. Para determinar se o transistor está proporcionando algum ganho, coloque em curto emissor e coletor. Uma queda no volume indicará que tudo vai bem.

MEDINDO A POTÊNCIA

Medições de tensão e corrente podem ser feitas com um multímetro. Remova os fones e o transistor e aplique a ponta de prova positiva do medidor ao terminal de massa da bobina; aplique a ponta negativa ao terminal negativo do diodo (fig. 4). Sintonize uma estação potente, ajuste o medidor para a escala de 10 V. c.c. e compare

(Cont. na pág. 97)

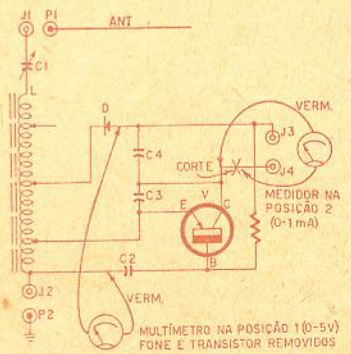


Figura 4

Arranjo para medição de potência.

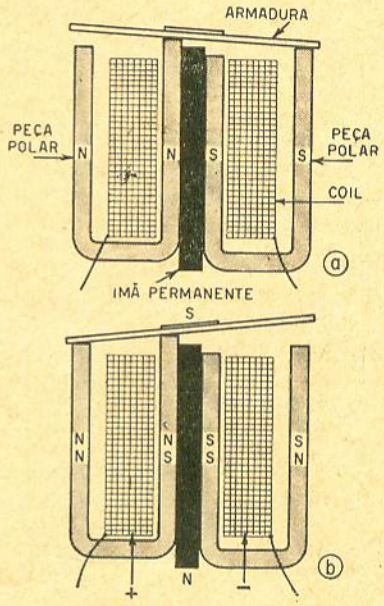
EVOLUÇÃO EM RELÉS

Relés utilizando um sistema de construção inteiramente nôvo têm sido desenvolvidos e introduzidos recentemente sob a forma de uma unidade usando contactos com circuito impresso, nenhuma lâmina, e um ímã permanente embutido no relé. Foram desenvolvidos pela firma "Executone, Inc.", especializada em intercomunicações, e que se utiliza de um grande número de relés em seu próprio equipamento.

A armadura do nôvo relé é uma peça plana de material magnético de 5/8" x 3/4" tendo em sua parte posterior uma peça de cerâmica em que estão os contactos. As peças polares consistem em duas unidades em forma de "U", feitas de tal forma que uma das "pernas" de um dos "U's" fica um pouco mais alta que as demais. A armadura descansa sôbre êste "U", sendo aí conservada por nada mais que fôrça magnética. Ela é posta em posição pelas paredes da caixa do relé.

Entre as duas peças em forma de "U" é colocado um pequeno ímã cerâmico plano, o qual é magnetizado **transversalmente**, de modo que um dos "U's" fica magnetizado como Norte, e o outro como Sul. A armadura fica entre os polos N e S, como indicado em "a" na figura.

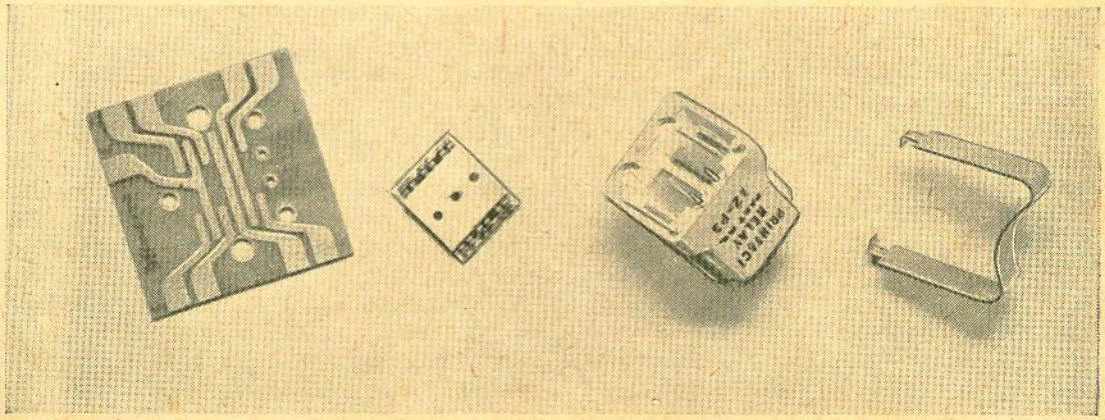
Suponhamos agora que o relé seja atuado — que flua corrente pela bobina num sentido tal que os polos N e S fiquem arranjados como mostra "b" na figura. A peça "U" externa, que era anteriormente S, está agora neutralizada, enquanto que a outra peça externa tem agora o poder de um polo N duplo. O centro



Em cima: detalhes de operação.

Em baixo: vista dos componentes do relé.

(Cont. na pág. 96)



O AMPLIFICADOR EM CASCODE

Apesar de contar com duas décadas de existência, o circuito "Cascode" constitúi um mistério para bôa parte dos técnicos que lidam com rádio e TV. Isto explica-se em parte, pelo fato de sua aplicação ter-se restringido aos aparelhos de radar e amplificadores de corrente contínua até meados da década passada. Foi só por volta de 1955 que as exigências com relação à qualidade da imagem chegaram ao ponto de requerer a introdução de circuitos de alta sensibilidade e baixo ruido nos receptores de TV. Atualmente, a maioria dos sintonizadores de televisão emprega no amplificador de VHF a configuração Cascode, que também poderá ser encontrada em receptores de FM e ondas curtas.

A causa da crescente popularização do circuito cascode é que êste possúi as principais qualidades requeridas de um amplificador num sintonizador de TV, que são:

a) Baixo fator de ruído
b) Boa amplificação do sinal
c) Estabilidade (ausência de oscilações)
d) Isolar a antena do estágio conversor para evitar a re-irradiação do sinal produzido pelo oscilador local.

Um pentodo no estágio amplificador, de V.H.F. satisfez aos requisitos **b, c** e **d** porém acrescenta bastante rúido ao sinal. Êste ruído se manifesta sob a forma de pipoquinhas" na imagem. Um triodo produz muito menos ruido do que um pentodo, porém os estágios comuns a triodo proporcionam reduzida amplificação; por outro lado, a capacitância entre os elementos de um triodo é bastante alta, provocando atenuação do sinal de entrada. além de fornecer um caminho de realimentação que torna o circuito instável nas altas frequências.

O amplificador em cascode possúi a vantagem de proporcionar amplificação igual à de um pentodo, porém, com o mesmo fator de ruido de um triodo. Além disso, o circuito cascode possúi excelente estabilidade, isolando o conversor da antena de maneira efetiva.

Bàsicamente, o circuito cascode consiste em 2 estágios amplificadores a triodo com a placa do 1º triodo ligada ao catodo do 2º, conforme ilustrado na figura 1. Oservando-se o diagrama, notar-se-á que o primeiro estágio nada mais é do que um amplificador comum de catodo à terra; ao passo que o segundo triodo tem sua grade ligada à terra. Êste último estágio serve de carga para a placa do 1º triodo. A resistência de carga do circuito vai ligada entre a placa de T_2 e a fonte de alimentação.

A grade do 2º estágio é mantida a uma tensão constante por meio de uma fonte de alimentação em separado, simbolizada pela bateria.

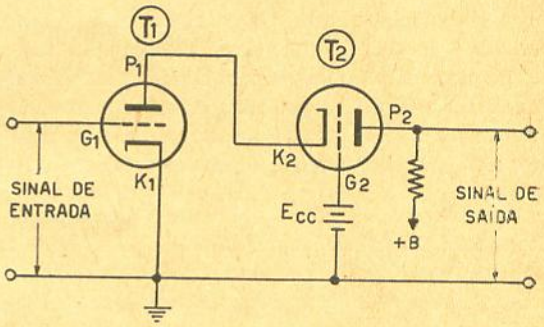


Figura 1

Esquema básico do circuito Cascode. Observe-se o catodo da segunda válvula (K_2) diretamente acoplado à placa da primeira (P_1). A bateria Ecc fornece polarização a uma tensão fixa para a grade G_2. Esta grade é positiva com relação à terra, e negativa com relação a K_2.

A razão do elevado ganho do cascode reside nessa ligação em série; a corrente através de T_1 também é controlada por T_2, como veremos a seguir.

Suponha-se por exemplo, que, a um dado instante, aumente a tensão entrada. A grade G_1 torna-se mais positiva e com isto, diminui a tensão catodo-placa no 1.º estágio. Êste funcionamento é normal nas válvulas ligadas com catodo à terra, estando os sinais de placa e grade em oposição de fase. Como a placa P_1 está dirètamente acoplada ao catodo do 2º estágio, K_2, o potencial dêste também sofre redução. Porém já foi visto que a grade G_2 está a um potencial constante; portanto, se o catodo se torna mais negativo, isto equivale a tornar a placa mais positiva. O resultado prático é o mesmo: a tensão entre placa e grade do 2º estágio também diminúi. Consequentemente, ao se aplicar uma tensão positiva à entrada do circuito, haverá uma redução de tensão placa-grade, nos dois triodos, e ambos

permitirão a passagem de mais corrente, fazendo com que aumente a diferença de potencial através da resistência de carga RL. Como ambos os triodos trabalham na mesma fase, a ação de T_2 auxilia a de T_1, resultando no grande fator de amplificação do cascode.

Existe ainda outra interpretação que se poderia dar ao funcionamento do cascode. T_2 constitúi a carga de placa de T_1, porém em lugar de ser uma carga de valor fixo, sua resistência varia conforme o sinal aplicado. Quando diminúi o potencial do catodo, sua resistência diminúi, e aumentando o potencial do catodo sua resistência aumenta. O circuito cascode corresponde a um triodo ideal cujo fator de amplificação seja $\mu\ (\mu + 1)$ e com resistência de placa igual a $(\mu + 2)$ rp. Nestas fórmulas, μ é o fator de amplificação de um único triodo.

Nos circuitos empregados na prática, para amplificação de sinais em VHF, introduzem-se modificações no circuito básico, conforme ilustrada na fig. 2. Nesta figura, estão ilustrados os elementos essenciais do amplificador V.H.F. para T.V.. Pode-se observar que a grade 2 está ligada ao catodo 2 por meio da resistência R_2, de modo que a tensão CC de ambos os elementos é aproximadamente a mesma. No que se refere ao sinal, porém, G_2 é posta à terra através do condensador de passagem C_2. A carga do

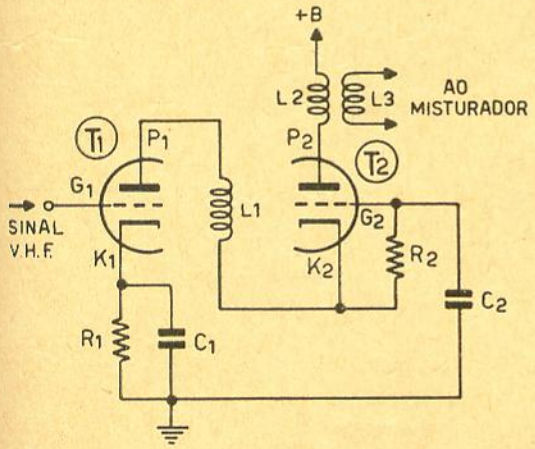


Figura 2

Circuito de um amplificador de V.H.F. para TV usando a configuração em cascode.

circuito, em lugar de ser uma resistência, é o primário do transformador de acoplamento constituido por L_2 e L_3; isto não altera o funcionamento básico do circuito. L_1 é um indutor de compensação cuja função será explicada mais adiante.

Já foi mencionado anteriormente que os triodos tendem a oscilar nas altas frequências, devido à capacidade grade-placa. No cascode isto não sucede por uma razão muito simples: a re-

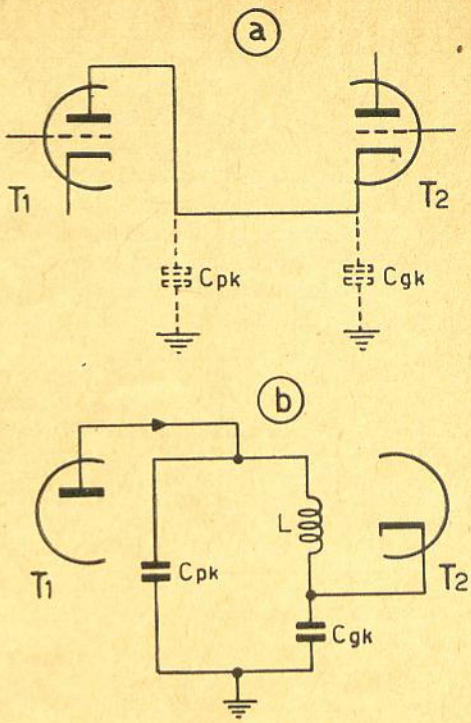


Figura 3

(a) — As capacitâncias parasíticas de ambos os triodos permitem que o sinal VHF escôe para terra. Cpk é a capacitância entre placa e catodo de T_1; Cgk é a capacitância entre grade e catodo de T_2. (b) Adicionando-se o indutor L obtém-se um circuito ressonante de banda larga, que impede o escape do sinal V.H.F. para terra.

sistência de entrada do 2.º estágio (com grade à terra) é extremamente baixa (cêrca de 700 ohms). Esta resistência, ligada à placa de T_1 é suficiente para amortecer as oscilações. Sob outro ponto de vista, poder-se-ia dizer que a resistência de carga de T_1 é tão baixa que a amplificação do 1º estágio é reduzida abaixo do valor necessário para produzir oscilação. No entanto, devido à ligação em série da placa P_1 ao catodo K_2, o ganho total do circuito não é prejudicado.

Por outro lado, o 2º estágio não pode oscilar devido a estar ligado com grade à terra; esta grade atua como uma blindagem eletrostática entre a placa e o catodo do 2º triodo, reduzindo dràsticamente a capacidade entre êstes elementos. Consequentemente, o sinal do oscilador local não passa de P_2 a K_2 devido à ação da grade G_2.

O indutor L_1 tem influência nos canais 7 a 13 da faixa VHF. Nestas frequências, ao redor de 200 Mc/s), as capacitâncias parasíticas entre placa e catodo em T_1 e entre grade e catodo em T_2 permitem que o sinal escôe para terra (fig. 3). Para evitar que isto suceda, co-

loca-se o indutor L_1, que forma um circuito ressonante em conjunto com as capacitâncias parasíticas Cgk e Cpk; êste circuito é ajustado para ressonância perto dos 190 Mc/s; devido ao seu baixo Q, a ressonância cobre a banda entre 174 e 216 Mc/s de modo que a compensação das capacitâncias parasíticas é feita para todos os canais da banda superior (7 a 13). Esta bobina L_1 é chamada por alguns de bobina "de neutralização", o qual a nosso vêr está errado, uma vez que sua única função é **compensar** a pêrda de ganho nas altas frequências

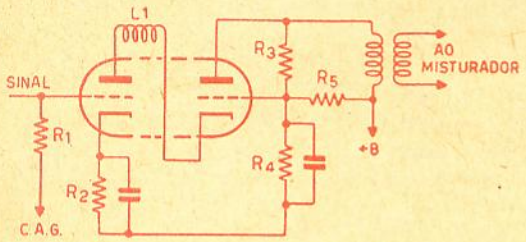


Figura 4

Polarizando-se a grade G_2 por meio das resistências R_3, R_4 e R_5, resulta uma característica de córte remoto para o amplificador, melhorando a ação do C.A.G.

No caso de circuitos usados exclusivamente em frequências mais reduzidas, como é o caso dos sintonizadores FM e ondas curtas, pode-se mesmo suprimir a bobina L_1, substituindo-a por uma simples resistência. Com isso, obtém-se um ganho satisfatório, e elimina-se um ponto de calibração no circuito.

a ação do c.a.g. O circuito básico da figura 2, no qual o escape de grade G_2 está ligado ao catodo K_2, é de funcionamento semi-remoto Substituíndo esta conexão pelo divisor de tensão formado pelas resistências R_3, R_4 e R_5, o circuito passará a operar em corte remoto, como descrevemos a seguir.

Suponha-se que, a dado instante, uma tensão negativa de c.a.g. seja aplicado à grade do primeiro estágio. Isto provocará uma redução na corrente através de V_1, e consequente aumento na tensão da primeira placa. Aumentando a diferença de potencial através de V_1, haverá menor tensão disponível entre a placa e grade do 2.º estágio, cujo ganho é reduzido em consequência disto. Êste é o caso nos circuitos como o da figura 2. No caso de circuitos como o da figura 4, entretanto, a tensão da grade G_2 não é absolutamente fixa, pois um dos resistores do divisor de tensão (R_3 na figura) está ligado à placa P_2. Quando o catodo K_2 se torna mais positivo (acompanhando a elevação de tensão da placa P_1) baixa a corrente através do 2 triodo, e sua placa tende a assumir um potencial mais elevado. Como o divisor de tensão também é influenciado pela tensão desta placa, resulta que a potencial de grade eleva-se ligeiramente, contrabalançando parcialmente o efeito da elevação do potêncial do catodo K_2. Isto faz com que o 2º triodo não vá a corte tão ràpidamente como no caso do circuito da figura 2, extendendo e suavizando as características de corte do circuito.

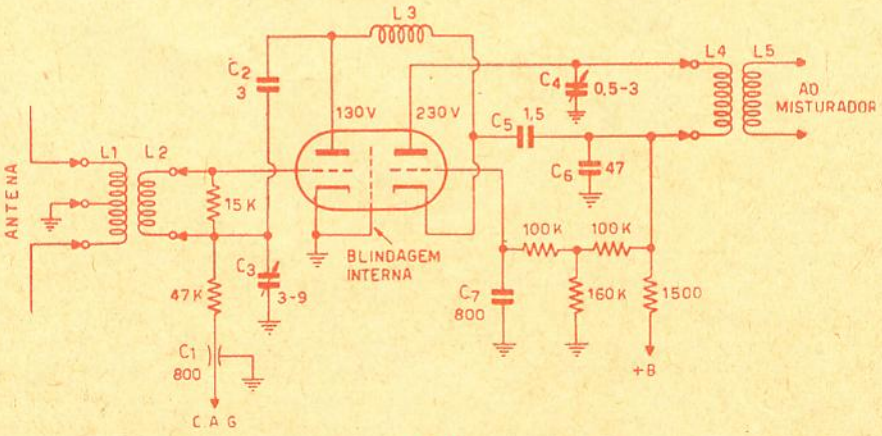


Figura 5

Circuito completo do amplificador V.H.F. em cascode no sintonizador Admiral.

VARIAÇÃO DO PONTO DE CORTE

O fato de existir acoplamento direto entre ambas as seções do triodo permite que se altere o ponto de corte a fim de tornar mais gradual

Defeitos comuns no circuito cascode

Algumas das falhas são particulares ao tipo de circuito cascode, sendo às vezes difíceis de individualizar. Em muitos casos o mau funciona-

TABELA 1

Tipo	Fator de amplificação (cada seção)	Tensão filamento (volts)	Corrente filamento (miliamp.)	OBSERVAÇÕES
ECC81	60	6,3	300	
ECC84	24	6,3	330	Especial para Cascode TV, até frequências de 220 Mc.
ECC85	57	6,3	435	
ECC88	33	6,3	365	Ambas as válvulas requerem divisor de tensão na grade 2. A tensão de placa da 1.ª seção da ECC88 não deve exceder 75 volts.
ECC189	variável	6,3	365	
PCC84 6BQ7A	38	6,3	400	Tensão de placa máxima = 250 V
PCC85 6BK7	43	6,3	450	Ruido = 7 dB
6BC8	35	6,3	400	gm = 6 200 micro-mhos
6BS8	36	6,3	400	Tensão de placa máxima 150 volts gm = 7 200 micro-mhos
6BZ7	38	6,3	400	gm = 6 800 micro-mhos
6CH7	36	6,3	450	gm = 6 800 micro-mhos
6FY5	70	6,3	200	gm = 13 000 micro-mhos
12BZ7	100	6,3	600	Alto ganho, baixa transcondutância e alta resistência de placa

mento da válvula é a causa do defeito. As falhas mais comuns nas válvulas são: curto circuito entre o filamento e o catodo do 2º estágio (pelo elevado potencial dêste último), e curto circuito entre placa e catodo num dos triodos. Sempre que uma válvula apresentar um dêstes defeitos, recomenda-se, após a substituição, verificar se algum resistor ou bobina foi danificado pelo excesso de corrente.

Outro defeito mais ou menos comum no cascode são as oscilações parasíticas, que se manifestam nos receptores de TV, pela completa ausência de imagem; o anteparo do cinescópio apresenta-se totalmente branco ou totalmente prêto. Muitas vezes a oscilação é causada pelo ajuste incorreto da bobina de compensação (L_1 nas figuras 2 e 4). Já foi visto que esta bobina não pode evitar oscilação. No entanto, se ela proporcionar ganho muito elevado ao 1º estágio, o circuito poderá tornar-se instável. Outra causa das oscilações é a interrupção no condensador de fuga da grade G_2. A posição dos fios de ligação é crítica: alguns milímetros de distância podem significar a diferença entre funcionamento perfeito e o aparecimento de fortes oscilações causadas por realimentação acidental É conveniente, ao fazer consêrtos em sintonizadores em cascode, recolocar todos os fios em suas posições originais.

Quando à tensão de grade G_2 for controlada por meio de um divisor de tensão, a interrupção de uma das resistências dêste divisor impedirá o funcionamento do circuito. Qual-

(Cont. na pág. 108)

TELEVISÃO NO INTERIOR

Por LUIS TÔRRES

TELEVISÃO PAGA

Nas grandes cidades e capitais a enorme quantidade de aparelhos receptores existente proporciona às emissoras de televisão que nelas funcionam elevado índice de teleassistência, colocando-as em cômoda posição de solicitadas em lugar da difícil situação de solicitantes, peculiar das organizações que se propõem a instalar telemissoras em cidades do interior. Para as estações das grandes cidades, a publicidade é uma fonte de renda inesgotável. A emissora do interior entretanto não contará com igual fonte de lucros uma vez que as grandes firmas industriais e comerciais não irão aplicar grandes somas em publicidade cujo alcance é limitado a poucos quilômetros de raio, como se dá no caso de empregarmos ondas de televisão. Não havendo grande concentração de habitantes dentro dêsse raio de alcance a publicidade será menos produtiva e o custo dos programas deverá ser pequeno, atingindo apenas um baixo nível de qualidade.

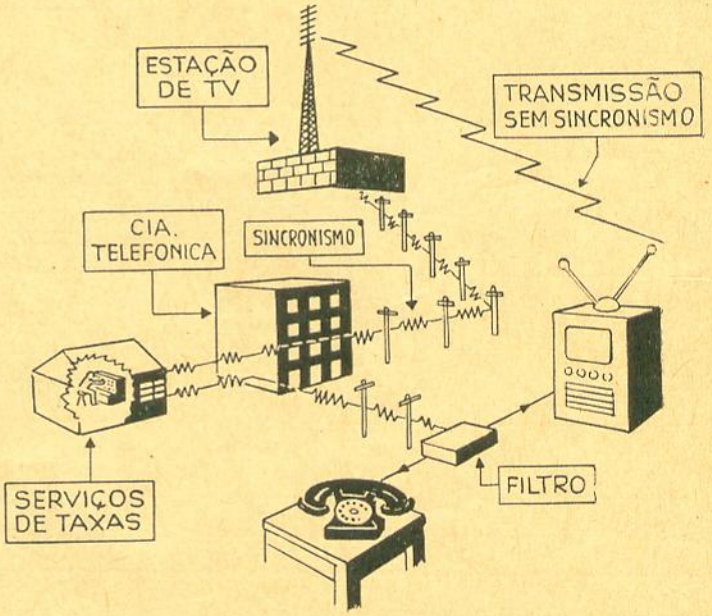
É por isso que, nas cidades do interior onde se planeja instalar qualquer coisa que diga respeito à televisão, não se podendo recorrer ùnicamente à publicidade como fonte de meios para a manutenção do serviço, logo se recorre ao público em geral e telespectadores em perspectiva. Porém, as coisas nem sempre são bem feitas. Olha-se o telespectador ùnicamente como fonte de contribuições e pessoa destituída de direitos.

Os telespectadores do interior, que contribuem de uma forma ou de outra para o desenvolvimento de alguma instalação emissora ou repetidora de televisão, devem ser mui atenciosamente tratados, pois os maiores direitos são os dêles. Os técnicos ou os organizadores do projeto terão sòmente deveres. Prestar sempre bons serviços à coletividade deve ser o lema dos técnicos em televisão, e os telespectadores sempre terão o direito de exigir qualidade de serviço à altura dos pagamentos ou contribuições que efetuam.

Dentro do procedimento correto apontado, podemos encontrar duas formas de desenvolvimento de serviços de televisão para cidades do interior:

a) — organização em forma de sociedade anônima com a participação dos telespectadores;

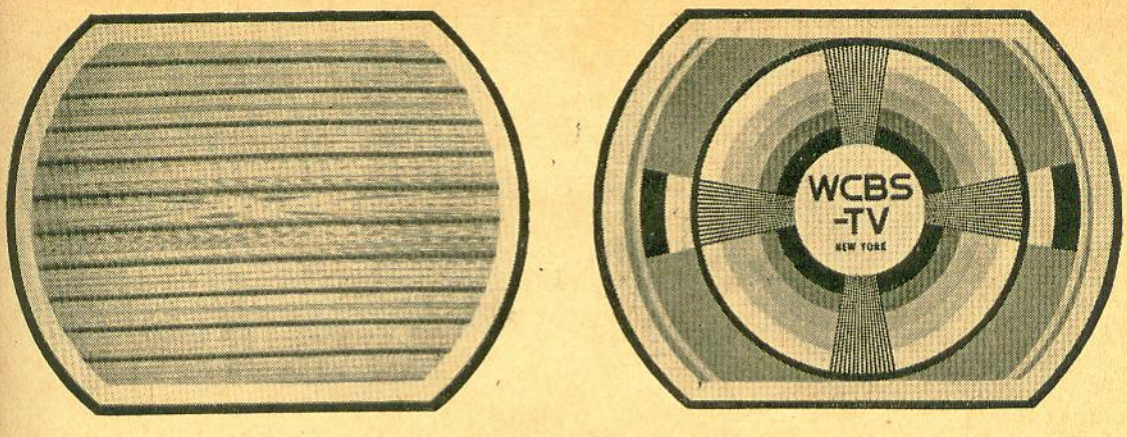
b) — organização em forma de sociedade comercial que preste serviços ao público mediante pagamento de taxas pelos usuários.



A FONEVISÃO EM CHICAGO

Os sinais de sincronismo recebidos através da instalação telefônica, são separados por um filtro e conduzidos ao televisor.

Qualquer outra forma de sociedade como sejam: clubes, sociedades recreativas, grupos de entusiastas da TV etc, não será correta. Pode-se mesmo dar o caso de os sócios estarem sendo desonestos consigo mesmos ao sacrificarem suas economias, empregando-as em um negócio nada lucrativo e em benefício de terceiros.



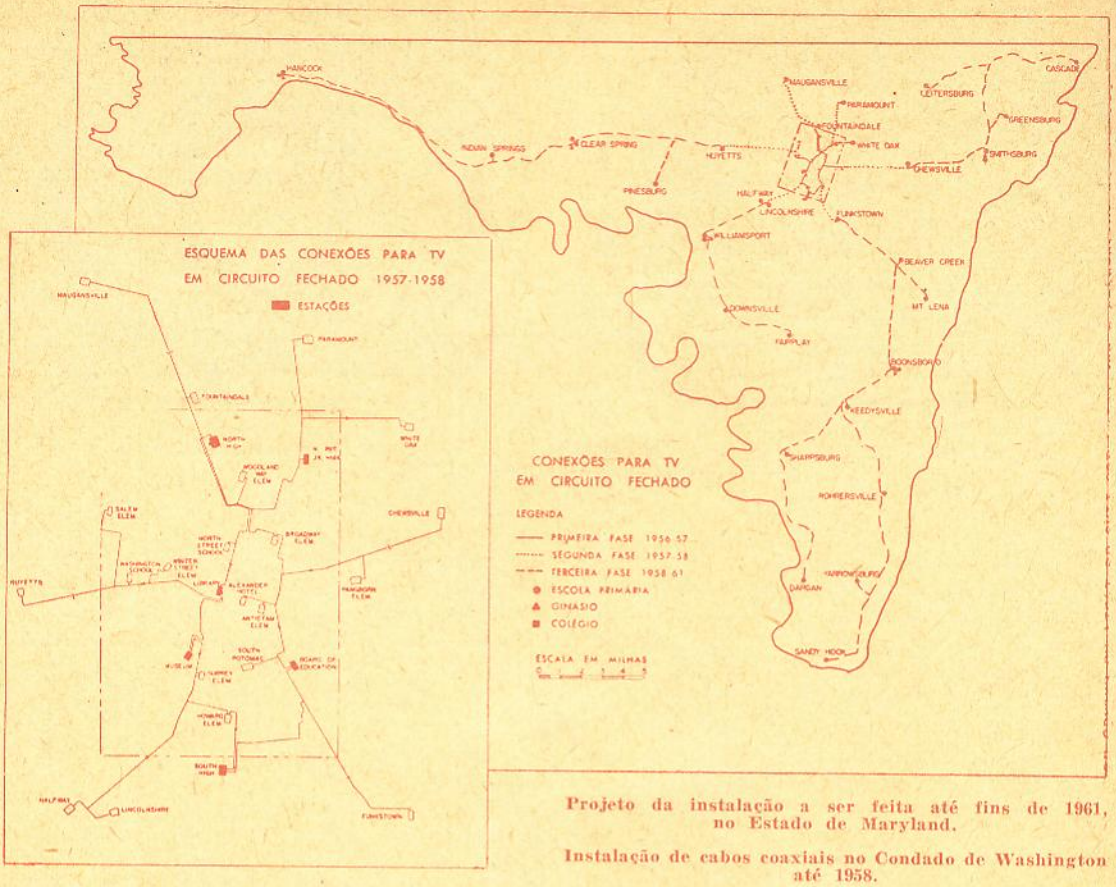
A imagem da Fonevisão limpa e brilhante como à direita, aparece completamente truncada quando o telespectador não está pagando a taxa.

Na forma "a" podemos situar as pequenas emissoras de televisão tais como as de Ribeirão Preto, Londrina etc., onde a subscrição pública de ações tornou possível o empreendimento. Entretanto, essas emissoras foram instaladas graças aos esforços e grandes quantias empregadas por alguns em benefício de muitos. Em pequenas cidades do interior muito dificilmente se poderia repetir tais instalações. Também não poderíamos instalar mais de uma estação, mesmo em cidades como Ribeirão Preto ou Londrina, com intuito de fazer bom negócio. Teste vital para essas instalações será feito dentro de pouco tempo na cidade de São José do Rio Preto, onde vão ser instaladas duas emissoras: uma pertencente à Rádio Record S/A e outra à Rádio e Televisão Paulista S/A.; mas de outra forma essas cidades ficam condenadas a assistir aos programas de um só canal de televisão, gostem ou não gostem.

Qual a saída então? A solução de todos os problemas será encontrada ao se organizar uma sociedade comercial (caso "b") semelhante às companhias telefônicas ou de energia elétrica, destinada a fornecer sinais de televisão "a domicílio". Apesar de que a maneira mais segura e fácil de "entregar" televisão ao telespectador contribuinte ser a que utiliza cabos coaxiais, outros meios podem ser usados. Não vamos tratar de nenhum modo de extorquir dinheiro dos telespectadores para que tenham o direito de captar as nossas emissões de TV. Mas, é perfeitamente aceitável o que já se aplica em muitas cidades dos Estados Unidos. Por exemplo: desde o ano de 1952, a Zenith Radio Corporation mantem em Chicago um serviço chamado "Fonevision", pois é uma combinação de televisão e telefone, prontamente aceita por mais de três mil telespectadores. Nêsse sistema as imagens são transmitidas pelo ar com todos os seus detalhes e som, mas suprime-se um dos impulsos de sincronismo produzindo instabilidade completa na reprodução feita no televisor. Êsse impulso, necessário à reprodução perfeita da imagem, só é obtido através de um pedido de ligação às linhas telefônicas por onde êle é transmitido sem prejuízo do funcionamento regular do telefone comum. As ligações são controladas na central telefônica e cobradas de acôrdo com o tempo de uso, semelhantemente às nossas ligações telefônicas interurbanas. Essa transmissão truncada da televisão recebe, em inglês, o nome de "scrambled television".

Para não complicar muito a questão, podemos utilizar em instalações semelhantes o método de supressão do som, em lugar do corte dos impulsos de sincronismo. O som poderia ser distribuido através de linhas instaladas nas ruas da cidade, em fórma de baixa frequência, como para um serviço de altofalantes (linhas de 500 ou 1 200 ohms). Também a forma de pagamento dos serviços poderia ser convertida em taxas fixas, eliminando-se o trabalhoso sistema de contrôle de tempo.

Faltam-nos notícias recentes a respeito do desenvolvimento e progresso da Fonevisão. O mesmo não se dá em relação ao magnífico sistema de televisão em circuito fechado instalado no condado de Washington, Estado de Maryland, USA. O sucesso do projeto foi tão completo que os trabalhos iniciados há cinco anos atraz, dão hoje aos habitantes do condado de Washington, sete programas simultâneos através dos cabos coaxiais. Em 1º de setembro de 1956 inaugurou-se o sistema que contava com 12 milhas de cabos.



Projeto da instalação a ser feita até fins de 1961, no Estado de Maryland.

Instalação de cabos coaxiais no Condado de Washington até 1958.

Em outubro de 1957 já essa extensão havia sido aumentada para 33 milhas e atingia o total de 130 milhas em fins de 1958. Durante o ano de 1959 o sistema foi ampliado ainda mais e os lucros auferidos proporcionaram meios para a aquisição de equipamento Videotape no valor de 50.000 dólares. Presentemente estão sendo levados a efeito estudos no sentido de ampliar o sistema de forma a cobrir tôda a área do Estado de Maryland. Essa organização gigantesca fornecerá aos telespectadores sete transmissões simultâneas de canais de televisão de alto padrão educativo e artístico e, o que é mais interessante ainda, sem anúncios entre os programas, pois as despesas são suportadas pelas taxas de assinaturas dos telespectadores associados.

Os programas são transmitidos por meio de cabos coaxiais e têm diversos centros de origem. Podem ser captados de estações de TV instaladas nas proximidades, podem ser produzidos em estúdios para cenas "ao vivo", em estúdios de filmes e "slides", em "storage" de Videotape, e ainda pelo processo de "kinescoping".

Os sinais captados de telemissoras próximas, o são com antenas de alto ganho sendo os sinais amplificados com o auxílio de "boosters" de antena e de linha iguais aos que já descrevemos em artigos anteriores. Êsses "boosters" são ligados entre si por cabos coaxiais e formam a rêde de distribuição de sinais de onde partem milhares de derivações feitas com o auxílio de acopladores unidirecionais ligados aos televisores existentes na cidade.

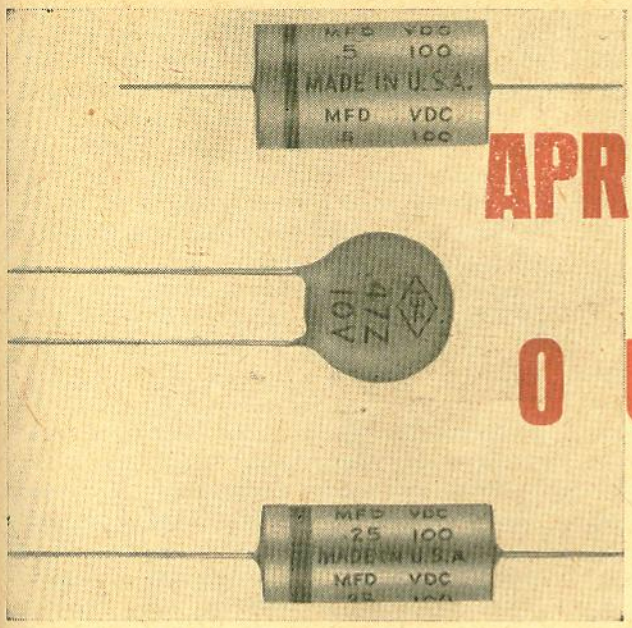
Os programas "ao vivo" são produzidos em dois ou três pequenos estúdios, com auxílio de duas pequenas câmeras Vidicon ligadas aos respectivos monitores e controladas por um "switcher-fader".

As transmissões de filmes têm origem em um estúdio equipado com um "multiplexer" ou jôgo de espêlhos destinado a conjugar a operação de dois projetores de filmes de 16 mm e mais um projetor de slides.

O Videotape realiza o milagre de fazer presente os programas de estações longínquas sem o emprêgo dos custosos sistemas de microondas. Os programas gravados em fita magnética são reproduzidos com a máxima fidelidade e a baixo custo.

O "kinescoping" é o sistema precursor do Videotape e consiste na filmagem total dos programas de uma emissora,

(Continua na pág. 94)



APRESENTANDO O ULTRA-KAP

Está sendo empregado em um grande número de equipamentos eletrônicos um tipo completamente nôvo de capacitor cerâmico. Conhecidos por "Ultra-Kaps" (marca registrada da "Centralab" — unidades idênticas de outros fabricantes possuem denominações diferentes), estas unidades patenteadas possuem aparência idêntica à de outros capacitores cerâmicos de disco; porém, seu princípio de fabricação é inteiramente diferente. É importante entender êstes princípios e estar apto a identificar as unidades, pois **as técnicas convencionais para substituições e testes não se aplicam a êstes capacitores.**

Os Ultra-Kaps são capacitores de baixa tensão, usados ùnicamente em circuitos transistorizados e similares, de baixa tensão. Êles proporcionam capacitância extremamente alta em relação a seu tamanho — 50 a 100 vêzes maior que as unidades convencionais de cerâmica! Em outras palavras, sob o ponto de vista de capacitância êles estão na gama dos eletrolíticos, em lugar de na dos capacitores de cerâmica usuais.

Um aspecto menos comum dêstes capacitores é sua característica de auto regulação de tensão, e é êste o principal fator que concorre para a inviabilidade do uso de técnicas de teste convencionais. O Ultra-Kap é construido de um material que sofre uma reorientação molecular quando é a êle aplicada uma sôbre-tensão. Isto permite que flua corrente através da unidade, fazendo com que o capacitor opere como um condutor em lugar de como um capacitor, podendo nestas condições ser comparado a uma válvula eletrônica em que meramente flue corrente durante condições de sôbre-tensão. Esta condição temporária existe sòmente quando é aplicada uma tensão mais alta. Quando a tensão é diminuida, a unidade opera novamente como um capacitor. Consequentemente, êste capacitor não é "curtocircuitado", como sucede com outros tipos, ao ser sobrecarregado.

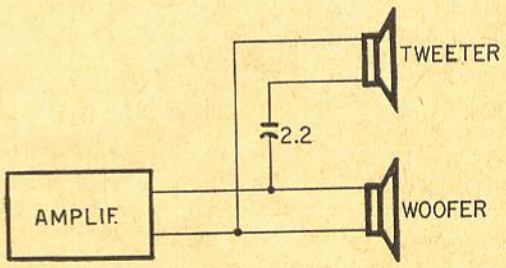


Figura 1

Ultra-Kap aplicado a um divisor de frequência.

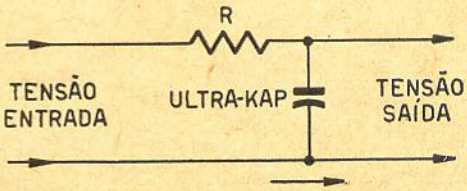


Figura 2

Regulador de tensão usando o Ultra-Kap.

Disto resulta uma grande segurança na operação que, com suas dimensões excepcionalmente pequenas, concorre para sua crescente aplicação em equipamento de rádio, TV e Hi-Fi. Há aproximadamente 7.000.000 de Ultra-Kaps em uso atualmente, não sendo conhecidos casos de falhas elétricas em nenhum dêles. Com base nesta experiência, parece provável que qualquer unidade requerendo substituição seja uma provável vítima de dano físico mais do que falha elétrica.

Como foi dito anteriormente, o incomum "efeito de válvula" destas unidades fazem com que seja impossível testá-las na maneira usual. É prática industrial o teste de capacitores cerâmicos de disco com o dôbro da tensão de trabalho especificada. Se êste teste fôsse aplicado a um dêstes novos capacitores, a unidade atuaria como se estivesse em curto, embora estivesse operando perfeitamente.

Na prática de reparações, capacitores são geralmente testados através de uma verificação da resistência de fuga. Entretanto, estas unidades têm uma resistência de fuga relativamente baixa, que levaria o técnico de serviço a pensar que uma unidade perfeitamente boa está defeituosa. Assim, é importante para o técnico saber como identificar estas unidades e como testá-las.

IDENTIFICAÇÃO

Como foi mencionado mais atrás, os Ultra-Kaps são usados sòmente em circuitos de baixa tensão. Embora sua principal aplicação seja em equipamento transistorizado, êles são frequentemente usados em dispositivos de válvulas eletrônicas, como desacoplamento de catodo ou capacitores de acoplamento inter-etapas. São também usados em preamplificadores e rêdes divisoras. Entretanto, nunca serão encontrados em qualquer circuito de tensão superior a 10 volts.

Fisicamente, têm a mesma forma e aparência geral de qualquer outro capacitor cerâmico de disco. Entretanto, a cobertura protetora de "Durez" é de **côr verde-acinzentada**, e são muito menores que o que se poderia esperar de um capacitor cerâmico de disco de tão alta capacitância. Com efeito, nenhum outro capacitor de disco é feito nesta gama de capacitâncias — .05 a 2,2 mF. Embora seja teòricamente possível a construção de discos cerâmicos convencionais de alta capacitância, êles seriam muito grandes e dispendiosos para qualquer aplicação prática. A tabela mostra o tamanho relativo e a capacitância de Ultra-Kaps de 3 a 10 volts, o que auxiliará sua identificação.

(Cont. na pág. 98)

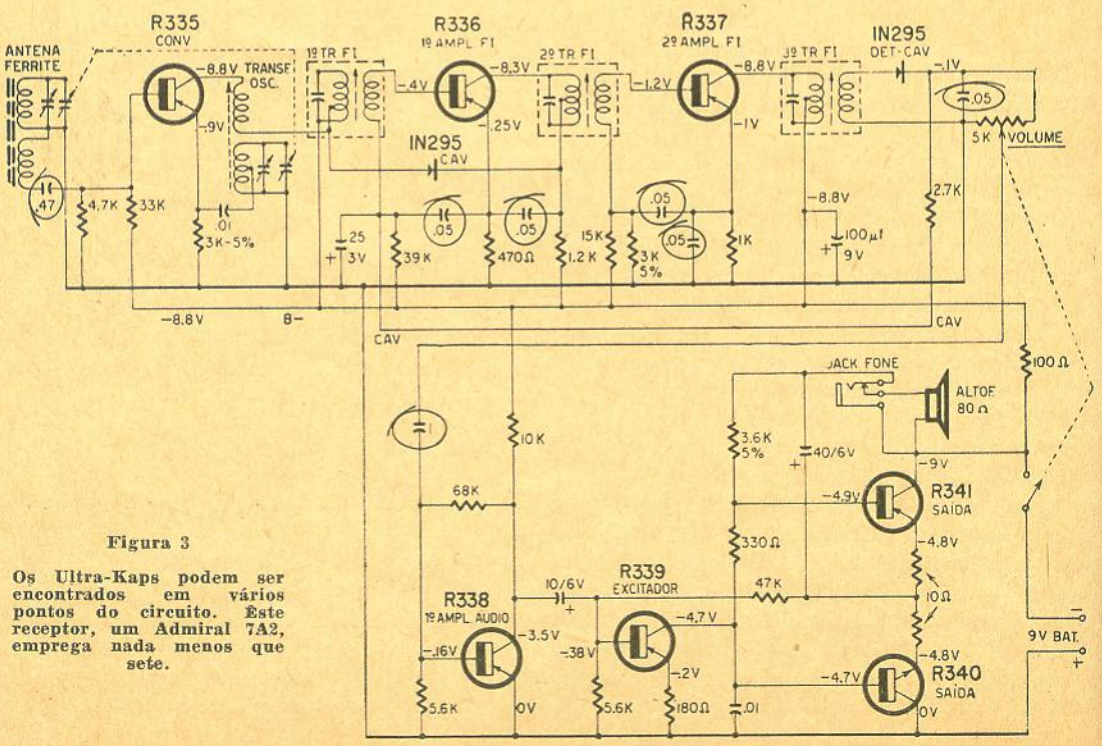
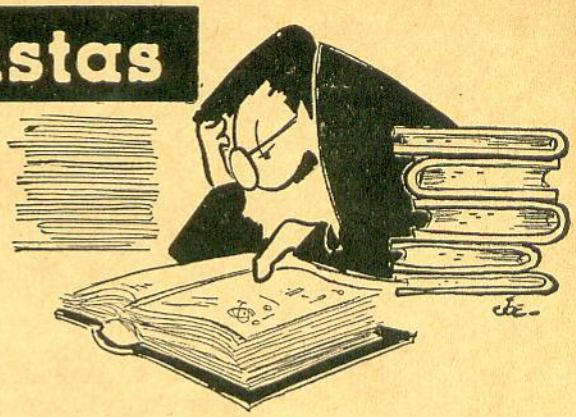


Figura 3

Os Ultra-Kaps podem ser encontrados em vários pontos do circuito. Êste receptor, um Admiral 7A2, emprega nada menos que sete.

Livros e Revistas



THE MCGRAW-HILL ENCYCLOPEDIA OF SCIENCE AND TECNOLOGY, — 1960, (Mc Graw-Hill Book Co., New York) em Inglês. 8500 p. em 15 volumes.

O pesquizador científico ou técnico de nossos dias deve evitar de restringir-se apenas a seu campo de especialização. Frequêntemente, êle pode aproveitar a experiência colhida por investigadores em outros campos técnicos ou científicos. Esta diversificação é difícil de conseguir nos manuais ou livros técnicos, devendo-se recorrer a outros tipos de publicação, das quais a "Encyclopedia of Science and Tecnology" é um dos melhores expoentes.

Mais de 60 subdivisões abrangendo os mais variados assuntos, desde Acústica até Zoologia, todos escritos por autoridades na matéria permitem ampliar os conhecimentos de maneira interessante. Cada subdivisão contém artigos cujos comprimentos vão desde definições de 100 palavras até dissertações de 24 000 palavras. Uma subdivisão típica, a de Eletrônica, compreende mais de 200 dêsses artigos.

A utilidade desta enciclopédia não reside apenas na excelente escolha do material e apresentação, mas também no sistema de referências utilizado. Cada artigo contém numerosas referências a outros artigos na mesma subdivisão, o que permite a exploração sistemática de cada assunto. O volume índice, com 536 páginas, permite acesso fácil e rápido a qualquer tópico.

TRANSISTORES EM RÁDIO, TELEVISÃO E ELETRÔNICA, — Milton S. Kiver, 1961 (Edições Monitor), em Português, 265 páginas.

Êste livro servirá para dissipar bôa parte da auréola de mistério que envolve não só a teoria como a utilização dos transistores. Seu autor é profundo conhecedor da arte de explicar assuntos complexos de maneira compreensível, como já o demonstrou em obras anteriores. Êste compêndio não é exceção, destacando-se pela clareza e simplicidade com que são expostas as idéias e conceitos.

O livro contém 7 capítulos, abordando os seguintes tópicos: Teoria e Eletrônica da Matéria, Transistores de Contacto e de Junção, Características dos Transistores, Amplificadores Transistorizados, Osciladores, Radioreceptores Transistorizados, e Transistores em Receptores de T.V.

A explicação é feita passo a passo, partindo dos fatos mais simples, de modo que pràticamente qualquer pessôa poderá adquirir um conhecimento razoável dêsses dispositivos. No fim de cada capítulo incluem-se questionários, com ajuda dos quais o leitor poderá aquilatar seu próprio progresso.

Em suma, trata-se de uma obra útil não só aos principiantes como também aos veteranos, que com ela poderão refrescar seus conhecimentos.

RADIO CONTROL MANUAL, — Edward L. Safford, Jr.; 1961 (Gernsback Library, Inc., New York) em Inglês, 192 páginas.

O autor, uma autoridade em teleguiados e vencedor de numerosas competições de aeromodêlos telecomandados, abstém-se de estéreis discussões teóricas, concentrando-se na explicação passo a passo dos mais recentes desenvolvimentos na arte do rádio-contrôle.

Partindo de um sistema básico, mostra como se póde desenvolver sistemas de vários canais altamente eficientes, pela simples adição de alguns componentes. Além da matéria destinada àqueles que gostam de fazer os elementos do sistema em sua própria oficina, o livro indica como e quando os componentes comerciais podem ser usados, descrevendo como adaptá-los às necessidades do rádio-contrôle.

CONTRÔLE REMOTO PARA TV COM UMA SÓ VÁLVULA



Joseph De Marinis
de RADIO ELECTRONICS

Há pouco mais de um ano, "Sylvania" introduziu um dispositivo de contrôle remoto para TV "pelo ar" usando uma só válvula. O técnico de reparações, familiarizado com os sistemas usuais, que empregam duas a sete válvulas, já deve ter visualizado as vantagens inerentes ao novo circuito, que consistem em operação e manutenção mais econômicas. Por outro lado deve ter ficado surpreso ao verificar como um sistema dêste tipo, relativamente simples, pode funcionar de maneira apropriada. Tentaremos dar uma explicação de seu funcionamento, bem como fazer menção dos conceitos mais interessantes envolvidos no projeto.

O transmissor, operado pelo possuidor do aparêlho, é pouco maior que um maço de cigarros. Quando o botão de comando da unidade é oprimido momentaneamente o sintonizador do televisor avança para o canal superior pré-selecionado mais próximo. Uma pausa entre os canais 2 e 13 faz com que o receptor seja desligado. O alcance útil do sistema é da ordem de 7,5 m.

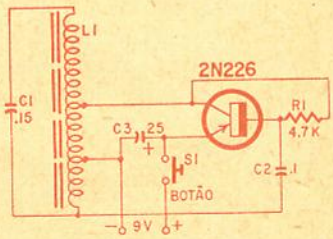


Figura 1

O transmissor utiliza apenas um transistor.

O receptor de contrôle remoto encontrado no receptor de TV permanece normalmente ligado durante todo o tempo. Pode ser desligado por meio de um interruptor colocado na frente ou no tôpo do painel de contrôle, e uma lâmpada piloto indica se o contrôle remoto está pronto para operação.

Para entender como são transmitidas as informações através de uma sala, consideraremos inicialmente que existam duas bobinas sintonizadas com acoplamento bastante cerrado, enroladas numa mesma fôrma (como num transformador de f.i. de rádio-receptores). Uma corrente alternada passando através de uma das bobinas induz uma tensão na outra.

A medida que é aumentada a distância entre as bobinas, uma porção cada vez menor do campo magnético corta o enrolamento secundário, reduzindo-se a tensão de saída. Na prática, esta tensão decresce um pouco mais ràpidamente que o inverso do quadrado da distância. Em outras palavras, um sistema dêste tipo pode desenvolver um sinal in-

tenso a distâncias moderadas, mas sua saída cai ràpidamente com o aumento da distância. (Isto simplifica grandemente o problema que ocorreria caso um sistema similar estivesse em uso no apartamento ao lado).

O sistema opera a cêrca de 8 kc, principalmente em virtude da interferência produzida pelo televisor ser baixa a esta frequência. As principais fontes de interferências internas são os sinais de áudio, vídeo, e harmônicos do pulso de retraço vertical. Uma vez que a antena receptora seja conservada a certa distância da coleira defletora e do transformador de saída horizontal, não haverá pràticamente problemas com os circuitos horizontais. Interferências de áudio e dos circuitos verticais são controladas por uma disposição adequada dos respectivos transformadores de saída e altofalante(s). Finalmente captações de vídeo são reduzidas através de uma cuidadosa atenção aos elos de massa.

Foi determinada uma localização fixa ótima para a antena para cada modêlo de móvel. Não há necessidade de que a orientação da antena seja ajustável, diminuindo em consequência o perigo de desajustes ou deslocamentos durante o transporte.

Circuito do transmissor

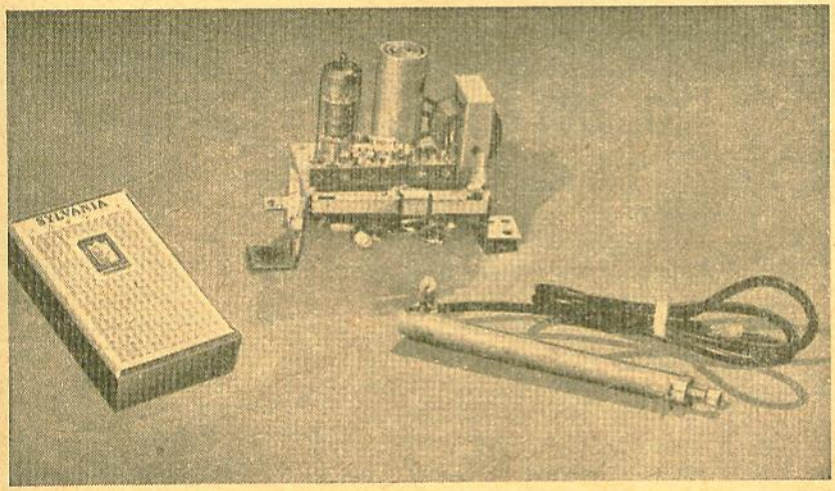
O transmissor de contrôle remoto é um oscilador Hartley transistorizado. A bobina do circuito tanque é enrolada sôbre um núcleo de ferrite de 10 cm, servindo ao mesmo tempo como antena transmissora (fig. 1).

A frequência do oscilador é determinada principalmente por L-1 e C-1. Êstes componentes possuem variações em suas tolerâncias de fabricação que permitem uma gama de frequências de transmissão de cêrca de 7,2 a 8,2 kc. (Cada receptor pode ser sintonizado para se adaptar a qualquer transmissor). Dessa forma, é bastante improvável que os vizinhos mais próximos possuam aparelhos operando à mesma frequência.

O oscilador drena cêrca de 1/4 de watt de uma bateria de mercúrio, produzindo maior potência efetiva irradiada que muitos dos sistemas competidores. Êste é um dos principais fatôres que tornam possível o emprêgo de um receptor de uma válvula. Estimativas feitas no início do projeto indicaram uma vida útil de cêrca de um ano para a bateria, mas experiências mais recentes demonstraram que êste limite é **bastante** maior.

Receptor

Na fig. 2 é mostrado o circuito do receptor de contrôle remoto. A "alma" do projeto é um artifício familiar aos veteranos, porém raro nos dias que correm — o circuito "reflex". Adiante daremos pormenores.



Componentes básicos do sistema de contrôle remoto para TV. Da esquerda para à direita vê-se: transmissor, receptor de 1 válvula e antena de ferrite.

A bobina de entrada do receptor (L-2) é enrolada sôbre um núcleo de ferrite de 17,5 cm e serve como antena receptora. Os outros elementos do circuito ressonante são C-4 e C-5. Proporcionar suficiente latitude no ajuste da frequência de ressonância sem sacrifício do desempenho foi o mais difícil problema a ser resolvido durante o projeto. O tamanho dos capacitores envolvidos impossibilitavam o uso de um trimmer, e um ajuste simples da indutância de uma bobina de ferrite não é fácil. Era requerida uma gama de sintonia de cêrca de 1.000 ciclos.

A antena é montada em tubo fenólico com um núcleo

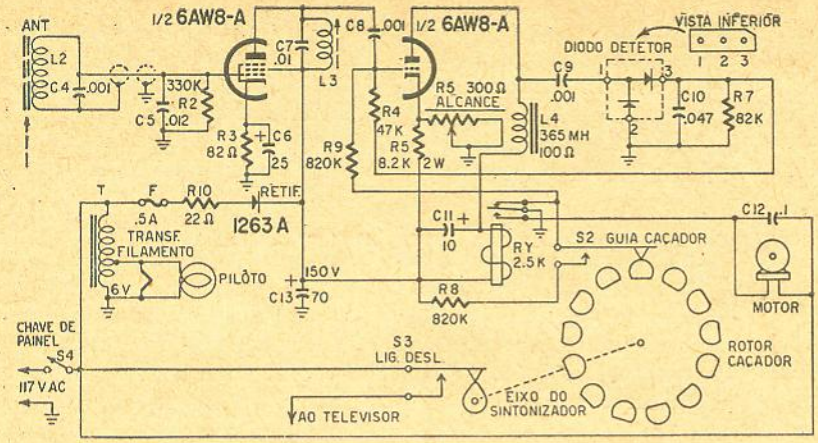


Figura 2

Circuito original do receptor de contrôle remoto.

de ferrite ajustável prêso a uma das extremidades. A indutância é alterada ligeiramente ao variar-se o espaçamento entre êste núcleo e o tubo de ferrite em que é enrolada a antena.

Com isto se obtém cêrca de metade da gama de variação requerida na frequência de ressonância. Para conseguir-se sintonia no restante da faixa, C-4 é adicionado ou removido, de acôrdo com o caso. A gama de sintonia proporcionada pelo núcleo ajustável excede ligeiramente a produzida pela adição ou remoção de C-4.

A válvula usada é um triodo-pentodo 6AW8, tendo sido escolhida por ser, dentre as válvulas do tipo recepção, a que proporciona maior ganho em uma só ampola.

Operação do receptor

Vamos considerar que o receptor está na condição de "espera". Um sinal é transmitido e captado pela antena, sendo a tensão correspondente aplicada à grade do pentodo (V-1). O pentodo está conectado como um amplificador sintonizado convencional, com o circuito ressonante L-3/C-7 como carga de placa. O sinal é acoplado a resistência-capacitância ao triodo (V-2), onde é novamente amplificado. L-4 é um reator de áudio, atuando como carga de c.a. para V-2. Da placa desta última, o sinal é acoplado por meio de um capacitor a um detector dobrador de tensão, que produz uma saída positiva de c.c. C-10 e R-7 constituem a carga do detector. A constante de tempo é suficientemente grande para que a portadora de 8 kc seja detectada com a máxima eficiência, sendo porém rejeitada a tensão de pico de qualquer modulação ou pulsos (interferência) presentes. A saída do detector é realimentada para a grade do triodo através de R-4, um resistor de 47.000 ohms.

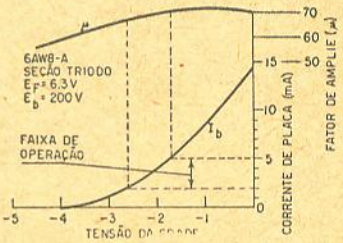


Figura 3

Característica da secção triodo da válvula 6AN8-A.

Observando-se a fig. 2, podemos notar que a corrente de placa de V-2 deve fluir através da bobina do relé. Uma verificação das impedâncias envolvidas mostra que o relé é a carga de placa de c.c. para V-2.

A tensão positiva na grade provoca um aumento na corrente de placa do triodo que produz o fechamento do relé. C-11 possui valor suficientemente alto para desacoplar a bobina do relé, e evitar trepidação em baixas frequências.

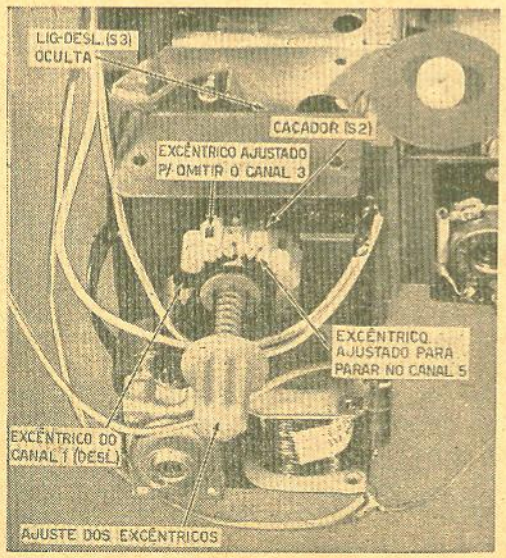


Figura 4

Aspecto do caçador no receptor de contrôle remoto original.

Já vimos como as tensões de c.a. e c.c. são aplicadas simultaneamente à grade do triodo. Cada componente da saída aparece sôbre sua respectiva carga de placa; L-4 para c.a. e o relé para c.c.. Assim sendo, com o emprêgo do princípio "reflex", consegue-se que uma válvula realize o trabalho de duas.

No gráfico da fig. 3 está exibido um gráfico que relaciona as características de **fator de amplificação × polarização de grade, e corrente de placa × polarização de grade** de V-2. Noste-se que para uma extensa gama de tensões de grade, o fator de amplificação permanece quase constante, enquanto a corrente de placa aumenta substancialmente. Esta é uma característica dos triodos que torna possível o uso do circuito "reflex" sem qualquer sacrifício (ou modificação) do ganho.

O relé é fechado com uma corrente de 5 mA através da bobina, abrindo-se com 2 mA. A fig. 3 mostra que a faixa de corrente acima citada está próxima à porção plana da curva mu/Eg. R-5, denominado "contrôle de alcance remoto", é usado para polarizar o diodo para que flua uma corrente de placa, na condição de "espera", de 2 mA ou menos.

Interferências provenientes do televisor fazem com que o detector produza uma pequena saída. Dessa forma, o contrôle de "alcance" deve também proporcionar polarização suficiente para sobrepujar a interferência. Se fôr aplicada polarização excessiva, o ponto de operação deslocar-se-á para baixo na curva mu/Eg, reduzindo-se sèriamente o ganho e em consequência a faixa de operação.

R-11 drena uma corrente constante em paralelo com o contrôle de alcance com o fito de estabilizar a polarização e reduzir a degeneração de c.c. no circuito de catodo.

L-3 é uma bobina com enrolamento universal com núcleo ajustável, provendo fácil sintonia da faixa requerida.

L-4 deve ser enrolado sôbre um núcleo de ferro fechado, para que se reduza seu campo magnético externo. Se fôsse muito intenso, êste campo seria captado pela antena, provocando a oscilação do sistema.

O diodo detector-dobrador é parecido com o tipo comumente utilizado em circuitos de c.a.f. horizontal, mas suas conexões internas são invertidas.

Mecanismo de mudança de canais

C-12 (fig. 2) e C-16 (fig. 6) suprimem faiscas entre os contactos do relé.

O mecanismo excitador é constituido por um motor e o respectivo sistema de transmissão, acoplado ao prolongamento posterior do eixo do sintonizador. A êste prolongamento também é acoplado rìgidamente um rotor caçador. Êste rotor possue 13 excêntricos de nylon, semi-cilindricos, dispostos ao longo de seu perímetro (fig. 4). O guia de nylon da chave S-2 apoia-se sôbre os excêntricos do rotor, tocando cada um dêles à medida que êle gira. Doze dos excêntricos podem ser invertidos, de maneira que ou sua face plana, ou a circular, fique do lado da chave. Quando um excêntrico que está com sua face circular para fora passa pela chave, a lâmina desta última é defletida, abrindo-se seus contactos. Quando a face plana de um excêntrico passa pela chave, a lâmina não é defletida e os contactos permanecem fechados. Esta disposição não só "diz" ao motor exatamente onde deve parar (face circular para fora) como nos oferece um meio de evitar canais indesejáveis (face plana para fora) . O sintonizador sempre pára no canal 1, correspondente à posição desligado (a saliência correspondente não pode ser girada). Nêste

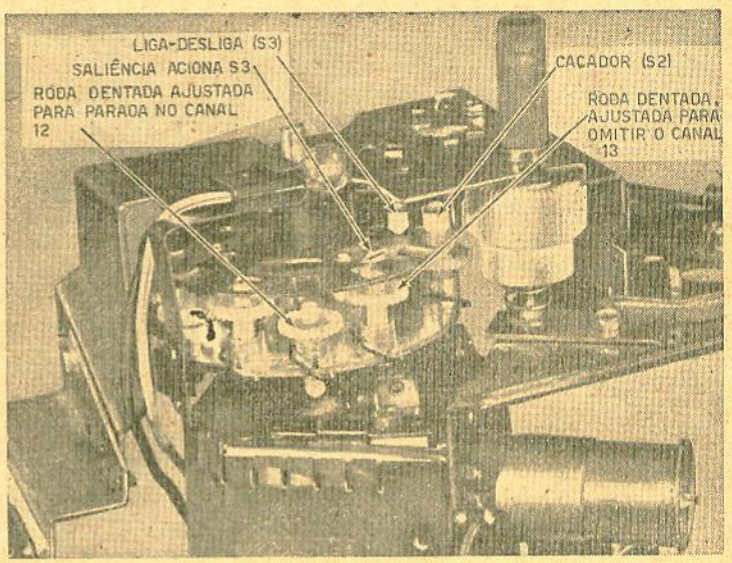


Figura 5

Aspecto do caçador e sintonia fina no aparêlho aperfeiçoado.

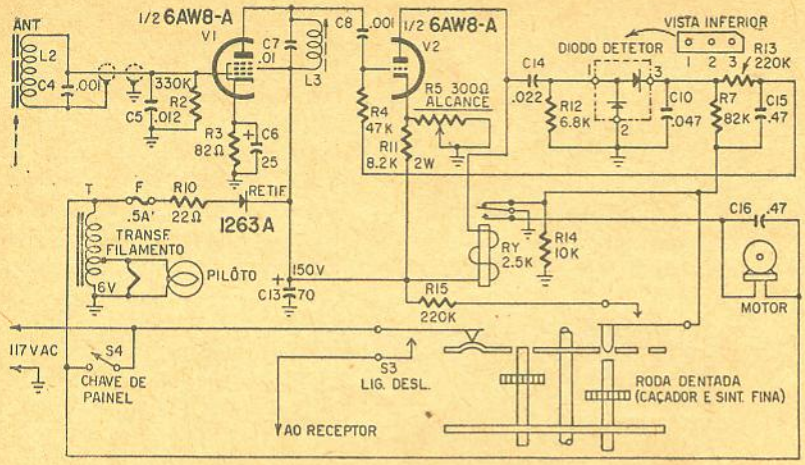


Figura 6

Circuito aperfeiçoado do receptor de contrôle remoto.

ponto, o televisor é ligado por meio de uma outra chave de lâmina (S-3) operada por outra saliência simples também montada sôbre o eixo do sintonizador.

Em nossa discussão sôbre o percurso do sinal no receptor, chegamos ao ponto em que se fecham os contactos do relé. Quando isto acontece, o motor passa a girar. Depois do eixo do sintonizador girar alguns graus, o guia de S-2 cai no "vale" entre dois excêntricos adjacentes, fechando-se os contactos de S-2. O sinal de contrôle pode ser agora interrompido, uma vez que há tensão de +B suficiente aplicada à grade de V-2 (através de R-8, S-2 e R-9) para conservar o relé fechado, e o motor girando.

Quando o sintonizador atinge o mais próximo canal préselecionado (ou seja, um canal em que o excêntrico correspondente esteja com a face circular para fora), a chave caçadora interrompe o elo entre o +B e a grade de V-2. O triodo retorna à sua condição de repouso e o relé se abre, conectando instantaneamente à massa a junção de R-8 e R-9. Com esta última providência, o circuito por meio do qual é aplicado o +B à grade da seção triodo (R-8 e R-9) é inativado. O motor só passará a girar novamente se a chave caçadora fechar seus contactos. Se não fôsse esta característica, a sintonia manual seria impossível, e o ajuste do rotor caçador muito crítico.

Variante do cambiador de canais

Os aparelhos produzidos inicialmente foram construídos de acôrdo com a técnica descrita acima. Mais tarde, foi utilizado um rotor caçador aperfeiçoado, que trabalha em conjunto com o contrôle de sintonia fina pré-ajustado.

Na fig. 5 o disco em que estão dispostos os parafusos com roda dentada é firmemente fixado ao eixo frontal do sintonizador. Para cada canal (exceto o n.º 1) há um parafuso com roda dentada e um furo retangular no disco que está sôbre os parafusos. Para o canal 1 há apenas o furo no disco superior inexistindo o parafuso.

O disco superior guia duas chaves de lâmina: a "liga-desliga" e a "caçadora". Enquanto o eixo do sintonizador se encontra entre dois canais, a lâmina da chave caçadora é defletida para fora, conservando os contactos fechados. Quando é sintonizado um canal, o guia de nylon da chave cai em um dos furos existentes no disco superior (como mostrado na fig. 5) e os contactos são abertos.

A sintonia fina de cada canal é feita girando-se o respectivo parafuso com roda dentada, ajustando-se em consequência a posição de êmbolo de sintonia fina do televisor. (Êste conceito é familiar aos técnicos de serviço). Para omitir um canal, seu parafuso de ajuste é girado até o fim, no sentido anti-horário, de modo a bloquear o furo do disco superior. A chave liga-desliga se abre quando uma saliência ou furo (dependendo do chassis) do disco passa sob ela, na posição correspondente ao canal 1. O sintonizador é movimentado, como antes, a partir da extensão da parte posterior.

Comparado ao arranjo original, êste projeto conserva a chave caçadora aberta durante um intervalo de rotação angular muito menor do eixo do sintonizador, provocando um aumento inerente na precisão de lacalização dos canais. Entretanto, as constantes de tempo (R-7 C-10, e o relé e C-11) do receptor original poderiam não reagir à rápida chave caçadora, e o sintonizador nunca pararia! Se essas constantes de tempo fôssem diminuidas, o sistema ficaria susceptível a interferências sob a forma de impulsos (arcos, pulsos na li-

nha, etc.) e trepidação no relé. Precisávamos de um receptor que reagisse com relativa lentidão (para ser imune a interferências) e parasse instantaneamente. O circuito da fig. 6 preenche tais requisitos.

Os circuitos de entrada dos dois receptores são iguais. Consideremos a condição de espera. Um sinal captado desenvolve uma tensão de c.c. sôbre R-7 e C-10, que são a carga do diodo. Esta tensão positiva carrega C-15 através de R-13, e a tensão que aparece sôbre C-15 é aplicada à grade do triodo. (Ver a fig. 7-a. Note-se que nessa condição as extremidades inferiores de R-7 e C-15 estão ligadas à massa). A constante de tempo de R-13/C-15 é grande, e requer-se um sinal contínuo para que se desenvolva tensão suficiente para que se feche o relé. Assim, o receptor é imune à maioria das interferências de impulsos.

Uma vez que o motor tenha principiado a girar, e a chave caçadora se fechado, o circuito toma a configuração da fig. 7-b. A tensão de contrôle positiva, retirada do +B e desenvolvida sôbre R-14, é aplicada à grade de V-2 através de R-7, R-13 e R-4. Agora, a grade e o catodo de V-2 formam um diodo, conservando a grade aproximadamente o mesmo potencial do catodo (normalmente cêrca de 2,5 volts). Como a tensão de contrôle em R-14 é de cêrca de 7 volts, C-15 é carregado com aproximadamente 3,2 volts com a polaridade mostrada na fig. 7-b.

No instante em que a chave caçadora se abre, a tensão de "contrôle" desaparece, e o circuito fica semelhante ao da fig. 7-c. R-14 representa uma impedância tão baixa que o terminal inferior de C-15 está essencialmente ligado à massa. Naquêle instante, aparecem —6 volts entre grade e catodo de V-2, sendo cortada a válvula. O relé abre-se ràpidamente, pondo em curto R-14, para que se produza o efeito inativador já descrito. C-15 se descarrega através de R-13 e R-7 em alguns décimos de segundo, retornando o sistema à condição de espera.

Como V-2 é absolutamente cortada pelo sinal de interrupção, o relé não poderá trepidar. A grande constante de tempo de R-13/C-15 evita trepidação em outras ocasiões. Isto evita a necessidade de desacoplar o relé, tornando possível o seu uso como parte da carga de placa de c.a. de V-2. A impedância da bobina do relé a 8 kc é muito alta para operação estável, e portanto R-12, desacoplado para c.c. por meio de C-14, é na realidade a carga de placa de c.a. (fig. 6).

No sistema original, quando o botão de comando do transmissor é conservado sob pressão, o sintonizador não para, mesmo num canal préselecionado. Com o receptor revisado, haverá normalmente uma parada em cada um dos canais pré-selecionados, enquanto o circuito do triodo atravessa o ciclo descrito linhas atrás. Um grande número de pessoas prefere êste último tipo de operação.

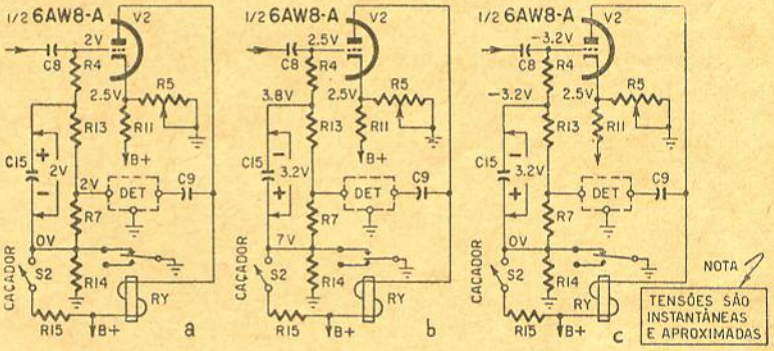


Figura 7

Funcionamento da secção triodo no circuito aperfeiçoado.

Problemas de operação

Os dois receptores possuem tendência a sobrecarregaremse, a distâncias inferiores a 1,5 m. O sinal de grande amplitude é retificado pela grade do triodo, produzindo-se uma tensão negativa que se opõe à tensão positiva proveniente do detector. Disto resulta inexistência de c.c., ou c.c. de polaridade errada. Uma orientação cuidadosa do transmissor poderá auxiliar os testes efetuados a pequenas distâncias.

Instruções detalhadas para o ajuste e alinhamento destinadas ao técnico de serviço são fixadas no interior do móvel de cada televisor que faz uso do sistema. O alinhamento se faz necessário quando o transmissor é substituido ou reparado. Ajuste do alcance pode ser requerido se a 6AW8 fôr substituida, se a tensão de linha fôr excessivamente alta ou baixa, ou nos casos indicados a seguir.

Como todos os sistemas de contrôle remoto, êste pode ser excitado por fenômenos ex-

(Cont. na pág. 97)

ESTEREO EM F. M.

(CONCLUSÃO)

Eng. Eugenio Goldberger

Como foi visto na 1.ª parte dêste artigo, o receptor de F.M. nada mais faz senão inverter o processo levado a efeito no transmissor. Para maior conveniência repetimos, na figura 1, o diagrama, em blocos, de um adaptador de FM — Estéreo. A figura 2 representa o respectivo circuito esquemático. O sinal proveniente do discriminador é inicialmente amplificado, e a seguir dividido em 3 partes por meio de filtros. A primeira contém o sinal soma (A+B) entre 0 e 15 Kc/s.. A segunda, entre 23 e 53 Kc/s, contém o sinal diferença (A—B). A terceira é a frequência pilôto de 10 Kc/s, que vai ter a um dobrador de frequência formado pelos 2 diodos D_1 e D_2, a válvula V_2 e o tanque ligado à placa da mesma. Os diodos funcionam como retificador de onda inteira, de modo que a onda produzida contém uma forte componente de 38 Kc/s. O processo é análogo ao que produz a componente de 120 c/s nos retificadores de fôrça comuns. O tanque, sintonizado para

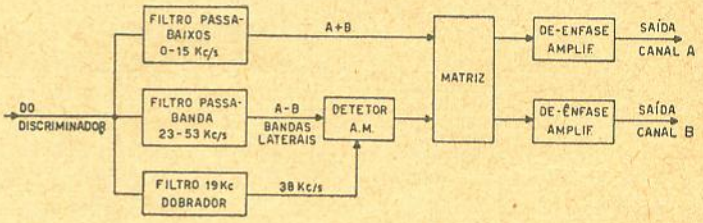


Figura 1

Diagrama em blocos de um adaptador estereofônico para receptor F.M.

38 Kc/s, garante uma forma senoidal à onda produzida. A sub-portadora de 38 Kc/s é adicionada às bandas laterais do sinal diferença, e a resultante é detetada pelo diodo D_3, que separa o sinal A—B. Êste passa por um inversor de fase, sendo posteriormente aplicado à matriz de resistências e condensadores, que separa os canais A (esquerdo) e B (direito). Esta matriz também atenúa as frequências altas (de-ênfase), uma vez que, no transmissor, estas são irradiadas com maior amplitude, a fim de melhorar a relação sinal/ruído.

É de máxima importância que tanto as fases como as amplitudes dos sinais soma e diferença sejam iguais. Uma diferença de 12 gráus entre as respectivas fases reduzirá a separação entre canais a 20 dB. O fato de os sinais A+B e A—B percorrerem caminhos diferentes até atingirem a matriz, póde introduzir consideráveis diferenças de fase e amplitude entre ambos os sinais. Isto pode ser compensado parcialmente pela inserção de um circuito retardador no percurso do sinal A+B, o que é ilustrado na figura 3.

Esta figura mostra o esquemático de um adaptador desenvolvido pela G.E., cuja

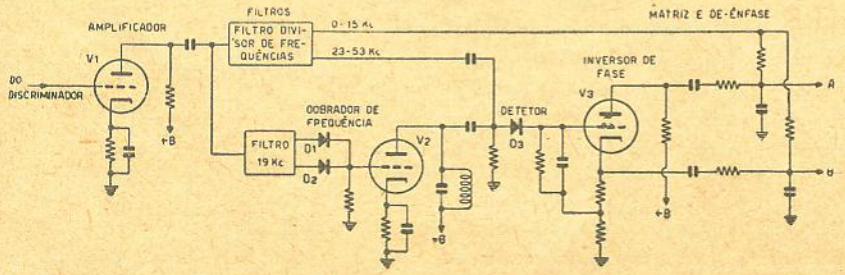


Figura 2

Circuito esquemático de um adaptador construido nas linhas do diagrama da figura 1.

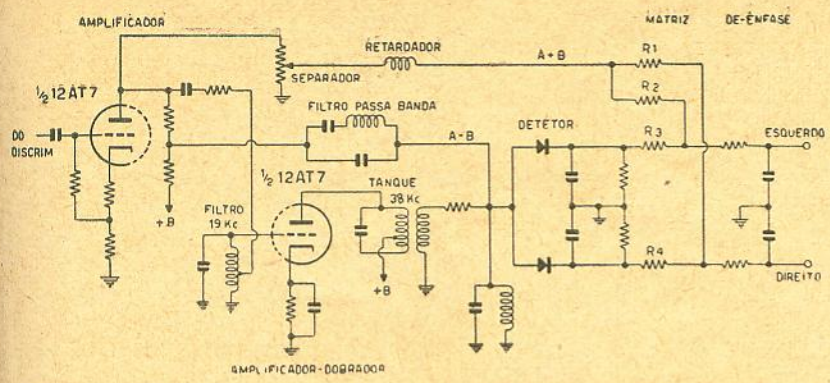


Figura 3

Adaptador estereofônico G.E. de baixo custo, utiliza apenas um duplo triodo 12AT7. O retardador compensa as diferenças de fase provenientes dos diferentes caminhos percorridos pelos dois sinais.

principal vantagem está no custo reduzido, pois utiliza uma só válvula (duplo triodo 12AT7). A unidade funciona do seguinte modo:

O sinal do discriminador é aplicado à grade da primeira metade da 12AT7, que funciona como amplificadora. A placa dêste estágio fornece, através de um potenciômetro ajustável e de uma indutância retardadora, o sinal A+B para a matriz resistiva.

O sinal de saída dessa placa é também atenuado por um divisor de tensão resistivo e aplicado através de um filtro passa-banda à entrada do detetor. Êste filtro está ajustado de modo a prover uma banda passante entre 23 e 53 Kc/s; êste filtro apresenta "anti-ressonância" na frequência de 67 Kc/s, que é usada como sub-portadora na transmissão de música ambiental. Se êste filtro não rejeitasse os 67 Kc/s, originar-se-ia um apito devido ao batimento entre esta frequência e as harmônicas da sub-portadora do sinal estereofônico.

Uma terceira conexão à placa do primeiro estágio amplificador é acoplada ao filtro da frequência pilôto, sintonizado para 19 Kc/s. A saída dêste filtro é acoplada à grade do segundo triodo da 12AT7, que opera como amplificador-dobrador. Sua placa está ligada a um circuito sintonizado para o dôbro da frequência pilôto (38 Kc/s). Esta última frequência é aplicada à entrada do detector, por meio de um enrolamento secundário na bobina do circuito sintonizado.

O detector consiste de um par de diodos ligados à entrada com polaridades opostas, como indicado. Condensadores de filtro e resistências estão ligados entre as saídas do detector e a terra.

A matriz resistiva está formada por R_1, R_2, R_3 e R_4. Deve-se observar que a separação entre canais estereofônicos depende do balanceamento exato das resistências desta ponte.

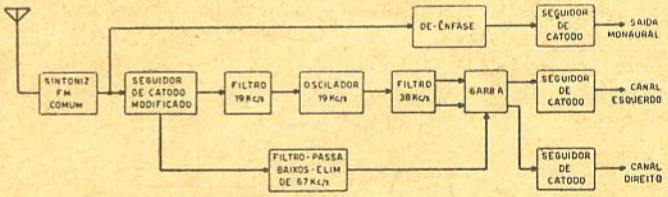


Figura 4

Diagrama em blocos de um adaptador estereofônico de qualidade, desenvolvido pela Zenith.

O circuito de de-ênfase é formado pela combinação de resistência-condensador, como é prática usual. Os canais A e B são extraidos após a de-ênfase.

Apesar de prover um retardamento para o sinal A+B, o funcionamento dêste adaptador não é 100% perfeito, tratando-se mais de uma unidade de custo mínimo. Além disso, a impedância de saída é elevada, e o sinal produzido está 6 a 10 dB abaixo do sinal de entrada. Estas desvantagens não existem nos aparelhos de maior custo. Os dois circuitos que descreveremos a seguir permitem que ambos os sinais percorram caminhos idênticos, oferecendo além disso a vantagem de dispensarem o uso de matriz para obtenção dos canais direito e esquêrdo.

As figuras 4 e 5 ilustram o circuito (em blocos e esquemático) do adaptador Zenith de duas válvulas. Êste circuito não faz outra coisa senão atuar como uma chave monopolar de 2 posições, cuja razão de comutação é igual a 38000 c/s. Como foi explicado na 1.ª parte dêste artigo, a produção da onda pode ser encarada sob êste aspecto. Portanto, o adaptador nada mais faz senão inverter o processo usado na composição do sinal. A sincronização para êste comutador é fornecida pela onda piloto de 19 Kc/s, que é irradiada juntamente com a informação estereofônica. Es-

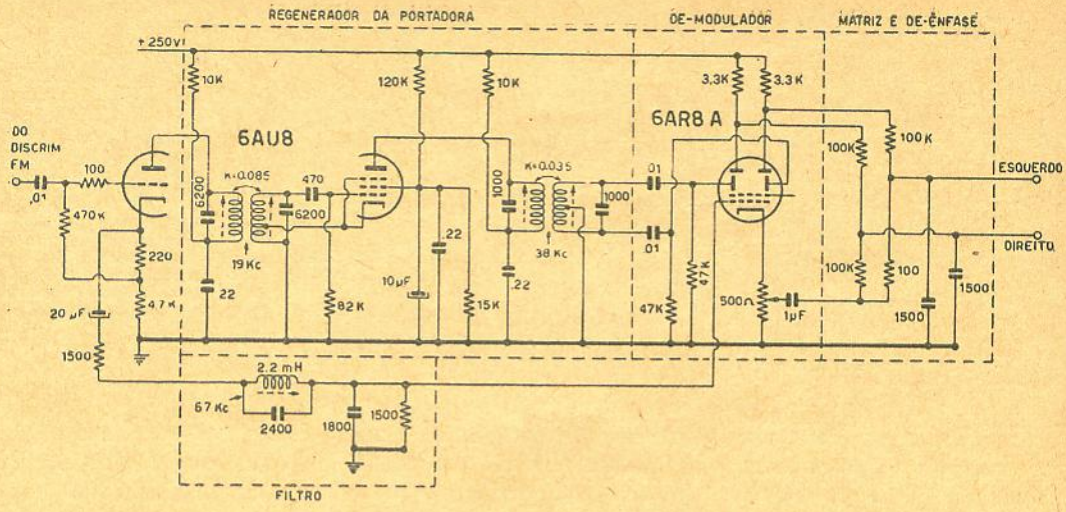


Figura 5

Esquemático do adaptador Zenith, utilizando uma válvula especial com defletores de feixe (6AR8) no de-modulador.

ta serve para sincronizar um oscilador-dobrador de frequência, cuja saída aciona o comutador. Evidentemente, seria extremamente difícil a construção de um comutador mecânico que funcionasse a essa frequência, de modo que foi empregado um comutador eletrônico, a válvula 6AR8.

A 6AR8 é um tipo especial de válvula amplificadora por feixe eletrônico que possúi duas placas e dois defletores de feixe. A função dêstes é desviar o feixe de elétrons para uma ou outra das placas, dependendo da polaridade e amplitude da tensão entre êstes defletores. Isto significa que, fazendo-se o defletor esquêrdo negativo e o direito positivo, o feixe de elétrons incidirá sôbre a placa da direita; invertendo-se a polaridade dos defletores, o feixe passa a atingir a placa da esquêrda.

No adaptador estereofônico, liga-se o sinal comutador de 38 Kc/s entre as placas defletoras, enquanto que o sinal compôsto modula a intensidade do feixe eletrônico. Consequentemente, durante o semi-ciclo positivo da onda de 38 Kc/s, o feixe incidirá sôbre a placa à esquêrda, e durante o semi-ciclo negativo, o feixe incidirá sôbre a placa à direita. Ora, os semi-ciclos positivos coincidem com os picos ímpares (1, 3, 5, 7 etc.) do sinal compôsto, enquanto os semi-ciclos negativos da sub-portadora coincidem com os picos pares 2, 4, 6...) do sinal compôsto. Daí resulta que o sinal na placa esquêrda é uma série de pulsos cuja envolvente proporciona o sinal do canal esquêrdo (A). Na placa direita a envolvente dos pulsos proporcionará o canal direito (B). (fig. 6).

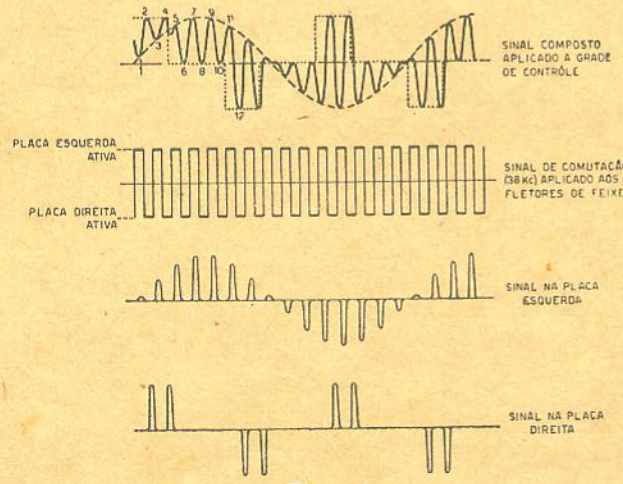


Figura 6

A ação dos defletores de feixe permite separar o sinal compôsto nos sinais originais (canais esquerdo e direito).

Como dissemos, êste tipo de adaptador produz os sinais A e B sem necessidade de matriz resistiva, além do que a válvula 6AR8 proporcionará uma amplificação do sinal. A única desvantagem dêste adaptador é que não elimina a frequência de 38 Kc/s do sinal de saída (áudio). A remoção desta frequência e de suas harmônicas poderá prejudicar a resposta de frequência da gama de áudio. Se êstes sinais não forem eliminados por meio de filtragem, tenderão a sôbrecarregar os amplificadores e alto-falantes de agudos;

isto produzirá distorção nos sinais de frequência audível. Outro inconveniente acarretado pela presença dessas frequências (38 Kc, 76 Kc, etc...) é que os gravadores de fita possúem sinais de polarização e extinção com frequências próximas a estas. O batimento entre o sinal de polarização e a sub-portadora (ou suas harmônicas) produzirá apitos quando se tentar gravar em fita os programas estereofônicos. Por estas razões, é absolutamente necessário aliminar a sub-portadora dos canais de áudio.

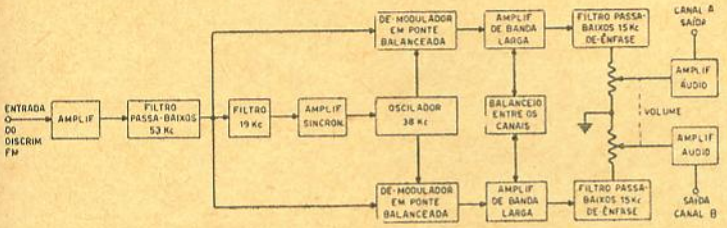


Figura 7

Diagrama em blocos do adaptador estereofônico H. H. Scott.

No adaptador produzido pela firma H.H. Scott (fig. 7) a subportadora é eliminada das saídas de áudio pelo uso de dedetectores balanceados em ponte e filtros especiais. Estes detectores são semelhantes aos moduladores em ponte, e funcionam sob o mesmo princípio.

A figura 8 mostra um circuito típico de detector em ponte com 4 diodos. A sub-portadora que polariza os diodos, é aplicada entre os terminais III e IV da ponte. Durante os semi-ciclos positivos (III positivo e IV negativo) os diodos conduzem, estabelecendo-se um curto circuito virtual entre os terminais I e II. Nos semi-ciclos negativos os diodos são polarizados no sentido inverso, e existirá uma elevada resistência entre os terminais I e II; neste caso, a tensão aplicada entre C e D estará presente na saída (terminais V e VI). O sinal compôsto é aplicado entre os terminais de entrada da ponte.

Esta onda é dividida em "fatias" pela sub-portadora; durante as "fatias" em que os diodos conduzem, o sinal de saída entre V e VI é nulo. Nas "fatias" em que os diodos estão abertos a tensão nos terminais de saída corresponde à do sinal de entrada.

Escolhendo a polaridade da sub-portadora e dos diodos de modo que os diodos estejam polarizados inversamente quando o sinal compôsto passa pelos picos ímpares (1, 3, 5...) obter-se-á na saída uma série de pulsos cuja envolvente reproduz a onda canal estereofônico A. Invertendo-se a polaridade dos diodos, ou da sub-portadora de 38 Kc, obtém-se uma série de pulsos cuja envolvente é a onda do canal direito (B).

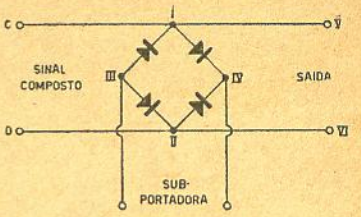


Figura 8

Circuito básico do de-modulador em ponte balanceada.

A amplitude da sub-portadora aplicada entre os terminais III e IV é muito maior do que a amplitude do sinal compôsto (aplicado entre I e II) a fim de que a condução ou não condução dos diodos independa do sinal de entrada.

Analizemos agora o funcionamento do adaptador pròpriamente dito. O sinal do discriminador de FM é inicialmente amplificado por um estágio de alta impedância de entrada, e passa por um filtro passa baixos que remove as frequências superiores a 53000 c/s. A seguir um filtro de banda passante estreita separa a onda piloto de 19 Kc/s, a qual vai sincronizar

(Cont. na pág. 94)

CÂMARA DE TELEVISÃO FUNCIONA ATÉ DENTRO DE FORNALHAS DE AÇO

LONDRES (BNS) — Uma câmara de televisão de novo tipo, para circuitos fechados, acaba de ser produzida por uma firma do Reino Unido.

A câmara usa três tubos "vidicon" e um novo sistema óptico capaz de produzir imagens de boa qualidade, em difíceis condições de iluminação. Pode operar com 405, 525 e 625 linhas.

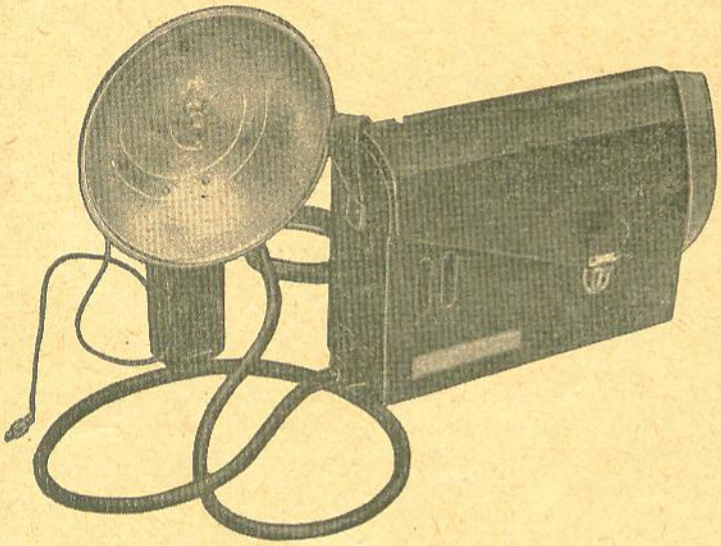
Afirma-se que a unidade produz uma imagem de grande definição e pode ser usada dentro de uma fornalha de aço, observando o metal atingir até o "branco", ou informando ao padeiro quando seus pães estão prontos. Em ambos os casos, não haverá necessidade de abrir a porta da fornalha, o que provocaria a perda de calôr útil. Será também de grande valor em muitas outras indústrias, onde são importantes os dados referente às côres.

A câmara, extremamente robusta, pode ser colocada nos lugares os mais perigosos e controlada por um operador situado a centenas de metros de distância.

O sistema de contrôle remoto inclúi dispositivos para vistas panorâmicas, laterais, "close-ups" mudanças de lente etc.

O FLASH ELETRÔNICO

Eng. Eugenio Goldberger



Ao radiotécnico desejoso de ampliar seu campo de ação, a eletrônica oferece uma série de aparelhos cuja reparação, além de relativamente fácil, representa uma fonte de renda adicional bastante importante. Um exemplo da contínua expansão das aplicações da eletrônica é o setor da fotografia, onde o flash eletrônico está se tornando equipamento obrigatório. Calcula-se que a quasi totalidade dos profissionais e mais de 20% dos amadores possúem aparelhos de flash eletrônico.

A maioria dos componentes utilizados nestas unidades já é conhecida pelos que lidam com receptores, compreendendo: condensadores eletrolíticos, chaves comutadoras, resistores, transformadores, lâmpada neon, transistores, relés etc.. A diferença mais importante está na lâmpada flash, como será visto mais adiante.

A teoria de funcionamento é bem simples, e mesmo as unidades mais complexas poderão ser fàcilmente compreendidas se o conjunto fôr decomposto em suas funções básicas. A aparente complexidade de certos aparelhos se deve ùnicamente ao grande número de dispositivos auxiliares adicionados ao circuito básico, com o fim de tornar mais flexível sua operação. Entre êstes, os mais usados são: inversores transistorizados de c.c. para c.c., carregadores de bateria, economizadores de bateria, disparadores a thyratron etc..

O circuito básico do flash eletrônico está ilustrado na figura 1, e seus principais componentes são: o condensador de potência Cp, que fornece a energia para a lâmpada flash F, cuja descarga luminosa é provocada por meio do circuito disparador compôsto do condensador Cd e transformador Td. Vejamos como funciona o conjunto: o condensador Cp, de grande capacidade, recebe carga de uma fonte de alta tensão através da resistência limitadora R_1. Quando a tensão no condensador chega ao valor desejado, a diferença de potencial através de R_2 atinge um valor suficiente para acender a lâmpada neon NE. Isto indica ao fotógrafo que o aparêlho está pronto para ser usado. Enquanto isto, o condensador de disparo Cd também acumula carga, devido à tensão existente através de R_3. Ao ser batida a chapa, fecha-se o interruptor S, acoplado ao obturador da máquina fotográfica; isto permite a descarga de Cd através do primário do transformador de disparo, Td. Êste transformador possúi numerosas espiras no secundário, de modo a produzir um pulso de alta tensão a qual é aplicada ao eletrodo de ignição

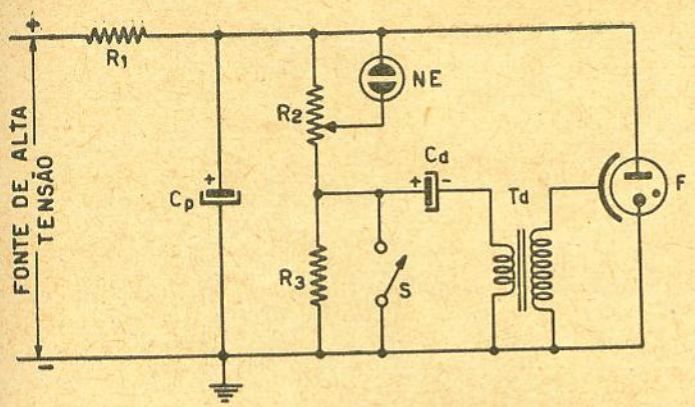


Figura 1

Circuito básico de um flash eletrônico. A lâmpada neon acende quando o circuito está pronto para uso, isto é, quando o condensador Cp fica carregado.

da lâmpada flash (F). Êste pulso ioniza o gás no interior da lâmpada permitindo a passagem da corrente entre anodo e catodo: o condensador Cp descarrega-se através da lâmpada flash, e esta corrente de descarga produz o clarão luminoso (relâmpago). Quando se esgota a carga de Cp, interrompe-se a corrente através de F, des-ionizando-se o gás no seu interior. O condensador Cp começa então a re-carregar lentamente através de R_1, repetindo-se o ciclo descrito acima.

O condensador Cp que acumula energia para o disparo, é de tipo especial, de capacidade elevada, que varia entre 300 e 1 500 microfarads, dependendo da potência da unidade. A energia acumulada pelo condensador é dada pela fórmula $E = 1/2\ CV^2$,

onde C = capacidade em microfarads
V = tensão em Kilovolts

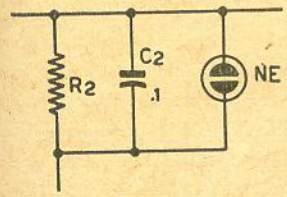


Figura 2

Arranjo pisca-pisca para a lâmpada neon.

E = energia em watts-segundos (ou joules).

Em outras palavras, a energia acumulada por um condensador depende de sua capacidade e do quadrado da tensão. Por exemplo, se 500 volts forem aplicados a um condensador de 1 000 microfarads, um total de 112,5 watts-segundos será produzido quando o condensador é descarregado. Se a duração da descarga através da lâmpada flash fôr de 0,001 segundo (1 mili-segundo), durante êsse tempo o circuito estará produzindo o equivalente a 112.500 watts. A propósito: uma descarga de 112.500 watts é suficiente para vaporizar a lâmina de uma chave de fenda, e certamente arruinará o condensador. A descarga dêsses condensadores **sempre** deve ser feita através de uma resistência de fio de 1 000 ohms no mínimo. Deve-se tomar muito cuidado para não tocar com as mãos os terminais do condensador, pois o choque poderá ser fatal.

Além da potência em watts-segundos, outra característica de interêsse nos flashes eletrônicos é o **tempo de recuperação** (recycle time), definido como sendo o período necessário para que Cp recarregue até 80% de sua capacidade, após o disparo. O tempo de recuperação é o mínimo intervalo entre dois disparos consecutivos; seu valor varia entre 5 e 20 segundos, dependendo da fonte de alta tensão. Esta última em geral fornece uma tensão standard de 500 volts.

O condensador Cp é um eletrolítico de tipo especial, não apenas em virtude da elevada capacidade como também devido à sua corrente de escape reduzidissima. A resistência de escape típica de um bom condensador é de 10 megohms, em média. Se o dispositivo não tiver sido usado durante um prazo de 2 meses, será preciso regenerar o dielétrico cuidadosamente. Isto é feito aplicando-se uma tensão muito baixa ao condensador, e aumentando-a muito lentamente, até atingir a ten-

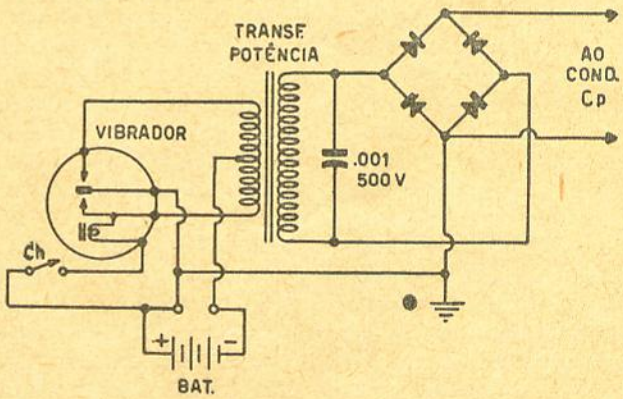


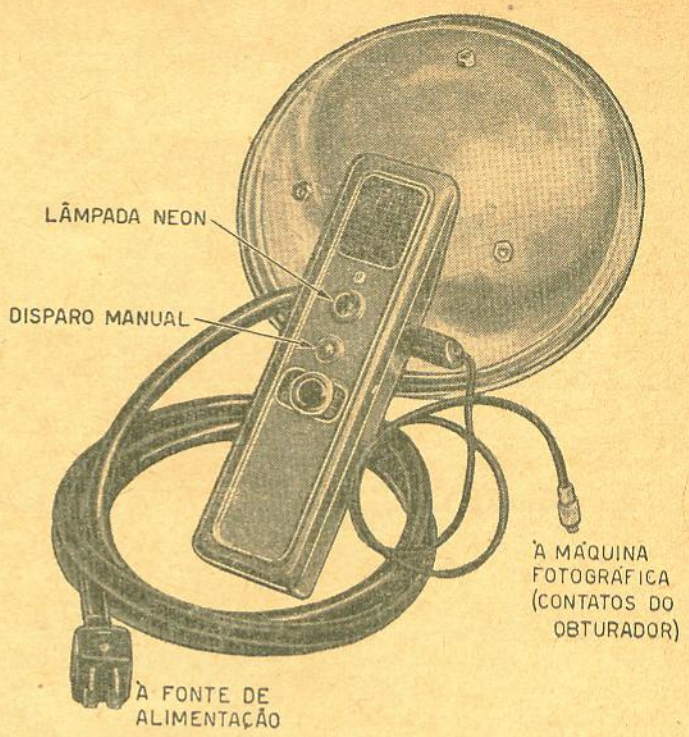
Figura 3

Fonte de alimentação de alta tensão, com vibrador e bateria.

são nominal, que não deve ser ultrapassada. Esta operação requer alguns minutos, e deve ser feita cuidadosamente devido ao custo elevado destas unidades (mais de Cr$ 3.500,00 nos E.U.A.).

Lâmpada Flash: é um tubo de quartzo fundido em Pirex de alta qualidade, cujo interior é cheio de gás Xenônio. Em seu estado normal a lâmpada equivale a uma resistência infinitamente elevada. Quando o gás é ionizado pelo eletrodo disparador, a resistência cái a um valor bem baixo, entre 0,1 e 5 ohms, dependendo do tipo de lâmpada. Alguns tipos funcionam com uma corrente instantânea de 1 000 amperes; o circuito em série com a lâmpada deverá ter resistência muito reduzida, a fim de não limitar esta corrente. Isto significa que todos os conectores devem estar limpos e apertados, e os fios devem ser de bitola adequada. O espectro luminoso dessas lâmpadas é bastante semelhante à luz do dia, contendo uma bôa quantidade de radiação infravermelha e ultra violeta.

A energia luminosa proveniente da passagem da corrente através do gás depende muito da tensão entre os terminais da lâmpada no instante do disparo. Se bem que o aparêlho esteja pronto para novo disparo quando a carga em Cp atinge 80% do valor nominal, a máxima potência luminosa sòmente será conseguida após um tempo duas a três vêzes mais longo do que o período de recuperação. Isto é fácil de comprovar com auxílio da fórmula que indica a energia do condensador. Já vimos que uma tensão de 500 volts através de 1 000 microfarads equivalem a 112,5 watts-segundos. O mesmo condensador carregado a 80% de sua carga terá 400 volts entre seus terminais. Isto resulta numa energia de



DETALHE POSTERIOR DA CABEÇA DO FLASH ELETRÔNICO.

Vê-se claramente a lâmpada neon que indica ao operador quando o condensador de potência está carregado e o circuito pronto para uso. A conexão à fonte de alta tensão (carregada a tiracolo pelo operador) faz-se através do cabo e plug especial de 4 pinos.

$\frac{1}{2} \times (0{,}4)^2 \times 1\,000 = 80$ watts-segundos, ou seja, uma redução de 36% na luminosidade da descarga. Esta menor luminosidade pode influir no resultado de fotografias em côres, cujo ajuste é bastante crítico sob êste ponto de vista.

Circuito disparador — está compôsto de um transformador "gatilho" (Td), condensador auxiliar (Cd) e comutador S (êste último situado na máquina fotográfica). O transformador de disparo produz uma tensão instantânea de 10 000 volts no secundário, aproximadamente, que é aplicada ao eletrodo disparador da lâmpada flash. Êste transformador deve estar situado o mais perto possível da lâmpada flash, preferìvelmente montado no suporte do refletor. A energia para o circuito disparador é fornecida pelo condensador Cd, cuja tensão de carga é 200 volts, aproximadamente.

Lâmpada neon: indica ao fotógrafo quando o condensador atingiu 80% da carga máxima, estando o circuito pronto para o disparo. Após êste, a lâmpada apaga-se. Em alguns modelos de flash, a lâmpada não fica acêsa contìnuamente, mas pisca com uma rapidez que depende da carga relativa do condensador: a lâmpada acende e apaga pausadamente, aumentando a rapidez quando a carga se aproxima de 100%. Isto é feito ligando-se um condensador em paralelo com a lâmpada neon, conforme indicado na figura 2; os intervalos entre piscadas dependerão dos valores relativos de C_2, R_2 e da tensão através do conjunto.

FONTE DE ALTA TENSÃO

As unidades flash comerciais incorporam a fonte de alta tensão, que é geralmente alimentada por baterias. O tipo

mais simples de fonte (fig. 3) possúi vibrador, bateria, um transformador elevador de tensão e retificadores de alta tensão. O vibrador transforma a c.c. da bateria em uma onda quadrada, cuja tensão é elevada para 500 volts (valor pico) pelo transformador. O retificador de onda completa fornece uma corrente contínua pulsante para a carga do condensador de potência da fig. 1.

Os componentes usados são de alta qualidade e reduzido volume. Assim, utiliza-se geralmente transformadores de fôrça de formato toroidal, cuja maior eficiência permite considerável redução de pêso. Os retificadores são de silício e o conjunto pode ser encapsulado em plástico para maior proteção.

A Fonte ilustrada é do tipo de alta potência. Em certas unidades, utilizam-se retificadores de meia onda, ou dobradores de tensão; nestes casos, a menor corrente resulta em aumento de tempo de recuperação.

OSCILADOR TRANSISTORIZADO

A frequência fornecida pelo vibrador atinge no máximo 200 ciclos por segundo. Se fosse possível aumentar esta frequência, poder-se-ia reduzir ainda mais o tamanho do transformador de potência. Isto é feito substituindo-se o vibrador por um oscilador transistorizado, como o ilustrado na figura 4.

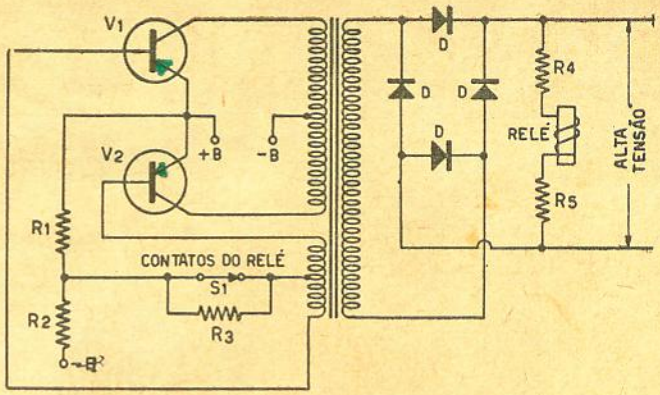


Figura 4

Fonte de alimentação aperfeiçoada, empregando oscilador push-pull transistorizado em lugar do vibrador. Os transistores são do tipo 2N441, 2N667 ou 2N677 A, de alta potência. R_3 é uma resistência economizadora de bateria (vide explicação no texto).

Os transistores, de alta potência, são ligados em push-pull, sendo a polarização das bases obtida a partir do divisor de tensão formado por R_1 e R_2. Estas bases são ligadas a um enrolamento auxiliar de realimentação, a fim de produzir as oscilações. Pode suceder que durante o consêrto da unidade, seja necessário desligar as bases do enrolamento auxiliar. Se, depois de refeitas as conexões, o circuito não oscila, é possível que as ligações estejam invertidas.

Quando a tensão através do condensador de potência atingir um valor pré-determinado (geralmente 450 volts), o relé é atuado, abrindo-se os contactos S_1; isto coloca R_3 em série com o circuito das bases, reduzindo a corrente através das mesmas, e causando uma diminuição na corrente consumida pelo circuito. Isto prolonga a carga útil das baterias, assegurando ao mesmo tempo um período de recuperação curto. A frequência do oscilador está geralmente compreendida entre 1 e 2 Kc/s, dependendo do tipo de aparêlho. Além de proporcionar melhor aproveitamento da carga da bateria, os osciladores transistorizados ocupam menos volume do que os vibradores, o que é fator importante num equipamento portátil.

Melhoramentos adicionais serão examinados à medida que forem aparecendo, nos aparelhos comerciais que descreveremos em nosso próximo número.

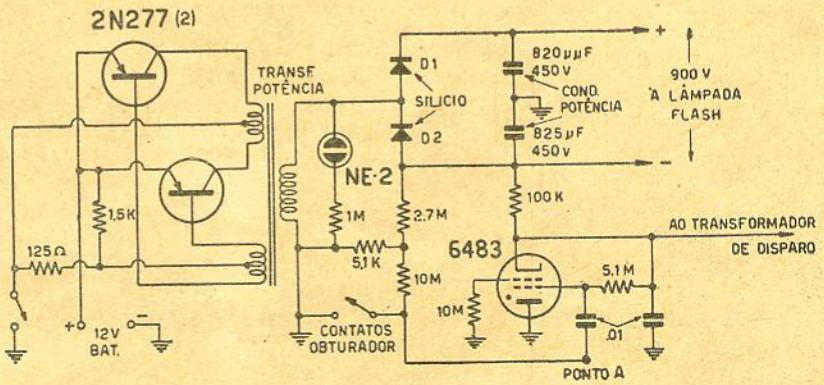
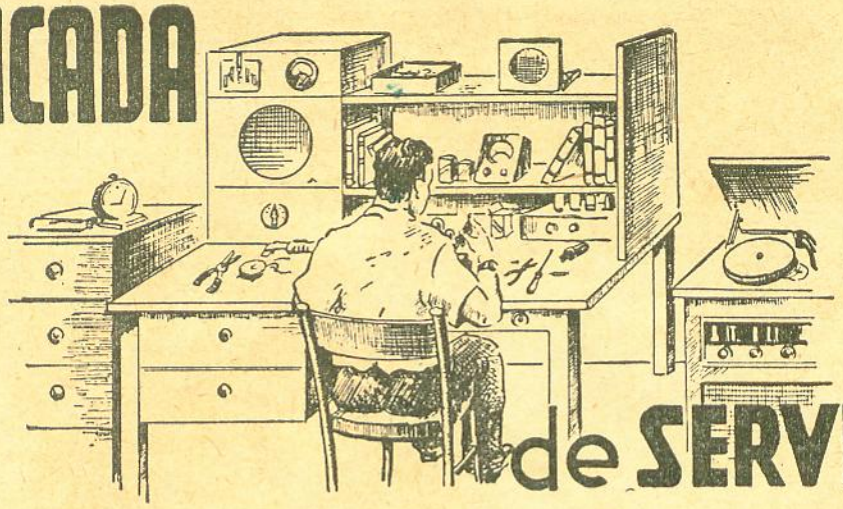


Figura 5

Unidade profissional Ascorlight A-423. O disparo é feito por intermédio de uma válvula thyratron de catodo frio; isto prolonga a vida útil dos contactos do obturador. O ponto A é para teste da unidade, como será explicado no texto.

BANCADA de SERVIÇO



MILIAMPERÍMETRO DE ALCANCES MÚLTIPLOS

A maioria dos multímetros possúi grande variedade de alcances convenientes para tensões e resistências, porém, as faixas da parte medidora de corrente são relativamente poucas.

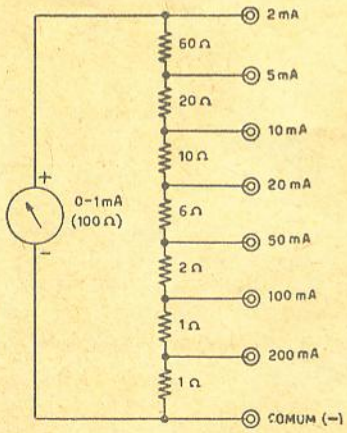


Figura 1

O miliamperímetro cujo circuito damos na figura 1 serve como útil complemento do multímetro, permitindo medir correntes entre 2 e 200 mA em 7 alcances diferentes. A seleção dêstes alcances é feita enfiando-se o pino banana do pólo positivo na bucha correspondente.

Como galcanômetro, utiliza-se um miliamperímetro de 0-1 mA, com resistência interna de 100 ohms. Em paralelo com êste liga-se uma série de resistores de precisão, formando um circuito em anel; a resistência total da série é de 100 ohms. Os pontos de união entre duas resistências consecutivas são soldados às buchas bananas situadas no painél.

A fim de simplificar a construção, conserva-se a graduação original da escala (0-1 mA) de modo que, para obter o valor correto da corrente, deve-se multiplicar a indicação do ponteiro pelo alcance da faixa utilizada.

Como é difícil de encontrar resistência de precisão com os valores indicados no esquema, pode-se substituir a série de resistores por uma única resistência enrolada com fio niquel-cromo, que possuiria derivações em pontos convenientes. São necessários 9,13 metros de fio niquel-cromo nº 27, com derivações nos pontos indicados abaixo:

Faixa	Distância da derivação ao início do fio
0-200 mA	9,15 cm
0-100 mA	18,3 cm
0-50 mA	36,5 cm
0-20 mA	91,3 cm
0-10 mA	183 cm
0-5 mA	365 cm
0-2 mA	913 cm (fim do fio)

Êstes pontos podem ser marcados com esmalte para unhas; depois enrola-se o fio sôbre uma fôrma de porcelana, e as pintas de esmalte indicarão o lugar das derivações.

PROTEÇAO DE LIGAÇÕES TEMPORARIAS

Frequentemente, as ligações temporárias são feitas torcendo-se juntas as pontas dos respectivos fios. Neste caso não é interessante deixar descobertas estas junções, pois um contacto acidental poderá causar transtornos. A proteção dessas junções pode ser

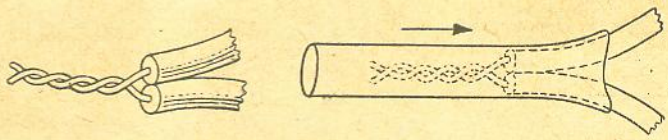


Figura 2

NOVO! ALTOFALANTE NOVIK-AE DE ALTA EFICIÊNCIA

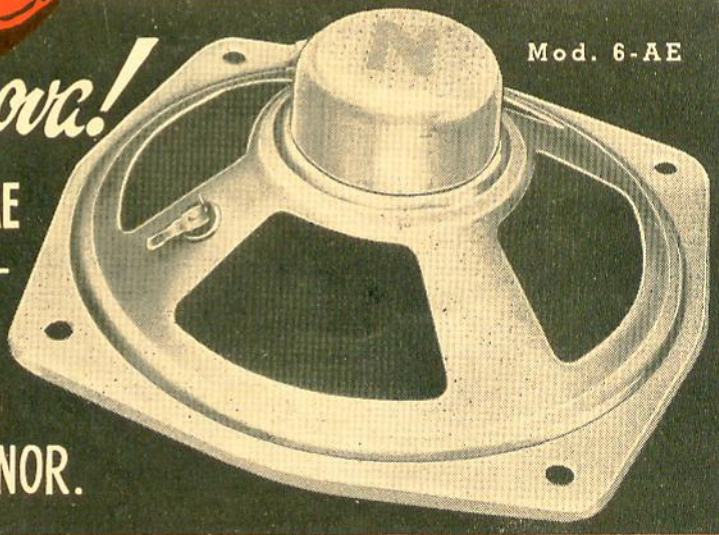
Os altofalantes NOVIK AE DE ALTA EFICIÊNCIA significam:

- Mais sensibilidade para rádios transistores
- Som limpo quase sem distorção
- Maior robustez: bobina móvel suporta 5 watts
- Ausência de campo magnético: ideal para TV
- Maior disponibilidade, menor tamanho, altura e funil quadrado economizando 1 cm: próprio para os aparêlhos modernos de espaço limitado.



Faça uma prova!

ALTOFALANTE NOVIK-AE DE ALTA EFICIÊNCIA MELHORA A QUALIDADE DE SOM DO APARELHO POR UM PREÇO MENOR.

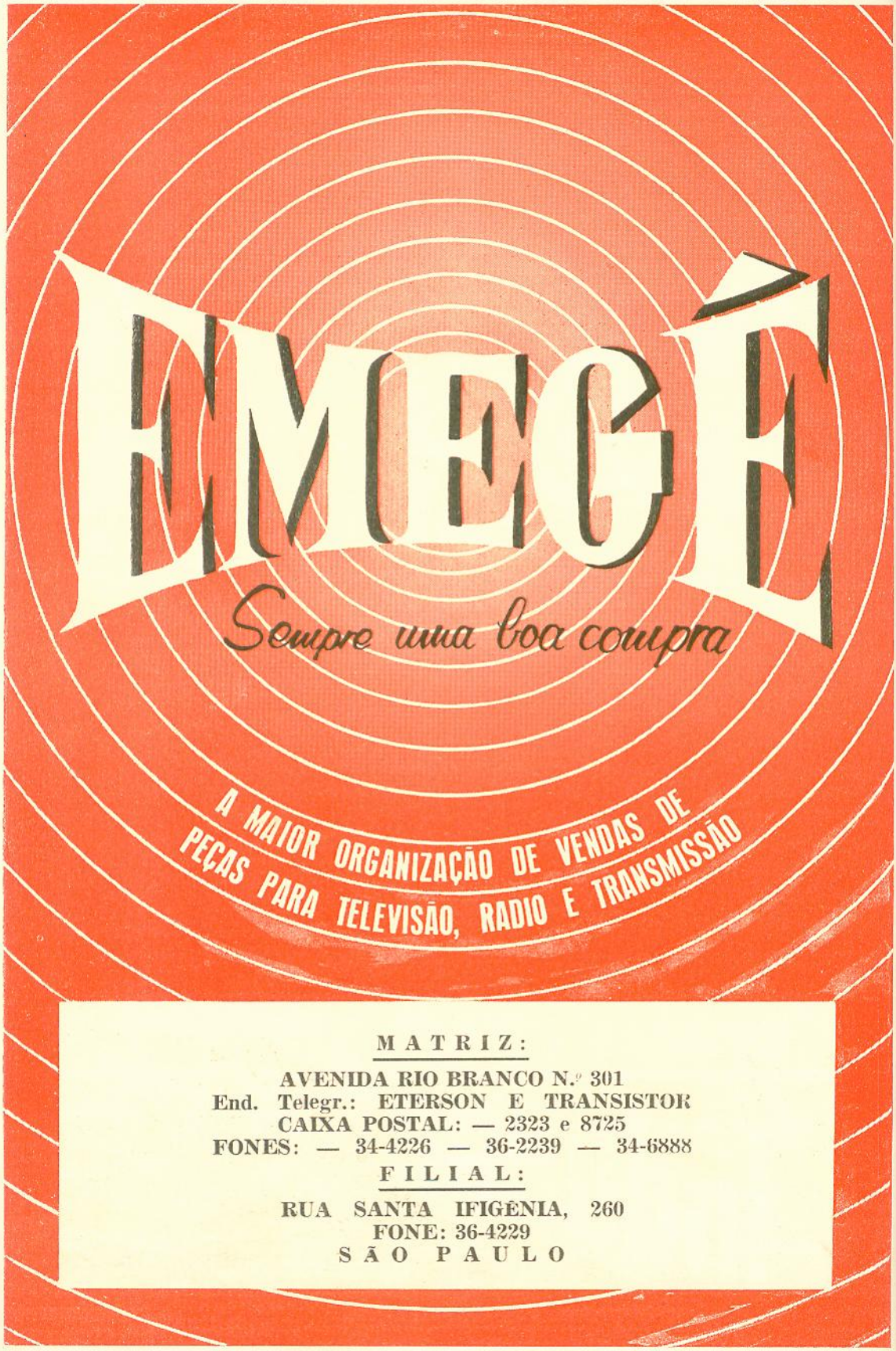


Não é o pêso do imã que faz a qualidade de um altofalante mas a densidade do fluxo magnético no espaço entre-polar, onde trabalha a bobina móvel. Nos sistemas magnéticos dos altofalantes comuns, é normal um desperdício de 60 a 70% de fôrça magnética do imã. No altofalante NOVIK - AE de alta eficiência, a moderna técnica de fabricação desenvolveu um sistema que consegue o máximo aproveitamento do imã, tornando-o além de eficiente e de superior qualidade, duplamente econômico quando instalado: pelo seu prêço módico e por tornar possível economisar-se no aparêlho.

NOVIK S.A. INDÚSTRIA COMÉRCIO

Caixa Postal, 7483 - Fone: 34-0901
End. Telegr. NOVIK - SÃO PAULO

ALTOFALANTES-MICROFONES



MATRIZ:

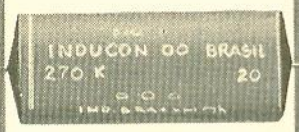
AVENIDA RIO BRANCO N.º 301
End. Telegr.: ETERSON E TRANSISTOR
CAIXA POSTAL: — 2323 e 8725
FONES: — 34-4226 — 36-2239 — 34-6888

FILIAL:

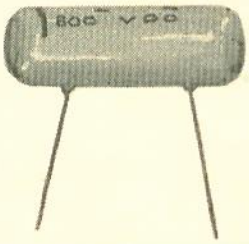
RUA SANTA IFIGÊNIA, 260
FONE: 36-4229
SÃO PAULO

A «INDUCON» do Brasil Capacitores S/A apresenta com satisfação o seu mais novo lançamento no campo de CONDENSADORES ELÉTRICOS para TRANSMISSORES, COMPUTADORES, INSTRUMENTOS, TELEVISORES, AMPLIFICADORES e RÁDIOS

REVESTIMENTO EM "THERMACON" *



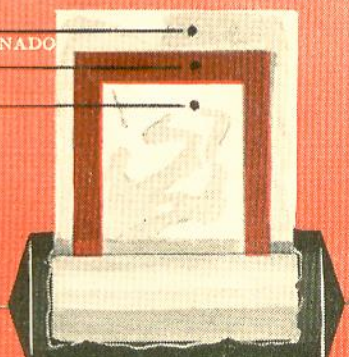
REVESTIMENTO EM "DIPICON" *



* FORMULA ESPECIAL DA "INDUCON"

- Tolerâncias de 5-10 e 20%
- Tolerâncias menores - A pedido
- Garantia em trabalho até 70°
- Suportam temperaturas superiores sem alteração de seu corpo físico

ALUMÍNIO
PAPEL IMPREGNADO
ALUMÍNIO



Inducon

DO BRASIL CAPACITORES S/A
Av. Ipiranga, 1267 - 14º Andar
Telefone: 33-5593 — São Paulo

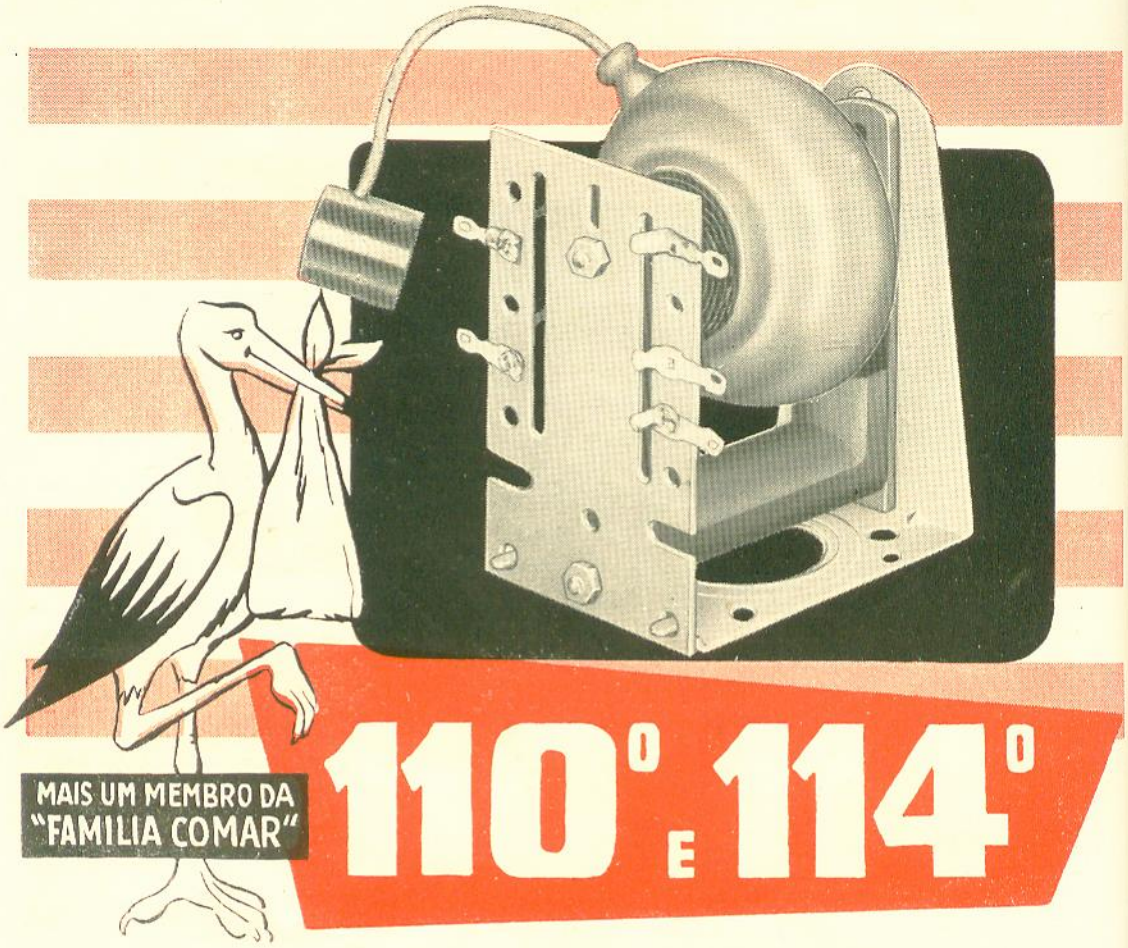
REPRESENTANTES

GUANABARA
JOSÉ STAGENHAUS
Av. Pres. Vargas, 446 - 8º - Tel.: 23-5599

BELO HORIZONTE
LUMIFLEX - ENGENHARIA E COM. LTDA.
Rua Espírito Santo, 495 - 12º Andar - Tel.: 4-4006

PÔRTO ALEGRE
EPHRAIM J. L. IGLESIAS
Rua Mar. Floriano, 61 - 2º Andar - Tel.: 9-2554

transformador de saída horizontal



MODÊLO 3110-R*

CINESCÓPIO

Largura diagonal (polegada) 17—19—21—23—24

VÁLVULAS DO ESTÁGIO DE SAÍDA HORIZONTAL:

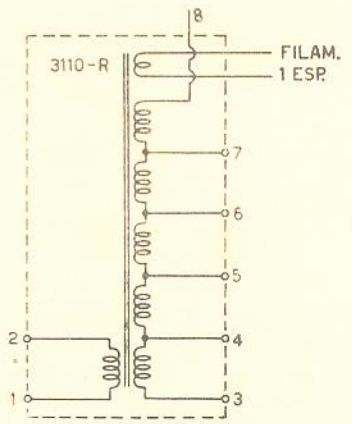
Válvula de saída	RCA	6DQ6-A	Philips	X/EL-36
Damper	RCA	6AX4-GT	Philips	X/EY-88
Retificadora alta tensão	RCA	1B3-GT	Philips	DY-87

UNIDADE DE DEFLEXÃO (YOKE) HORIZONTAL

22,5 mH

* Sintonizado na terceira harmônica

Consulte-nos sôbre especificações completas e esquemas com circuito multivibrador.



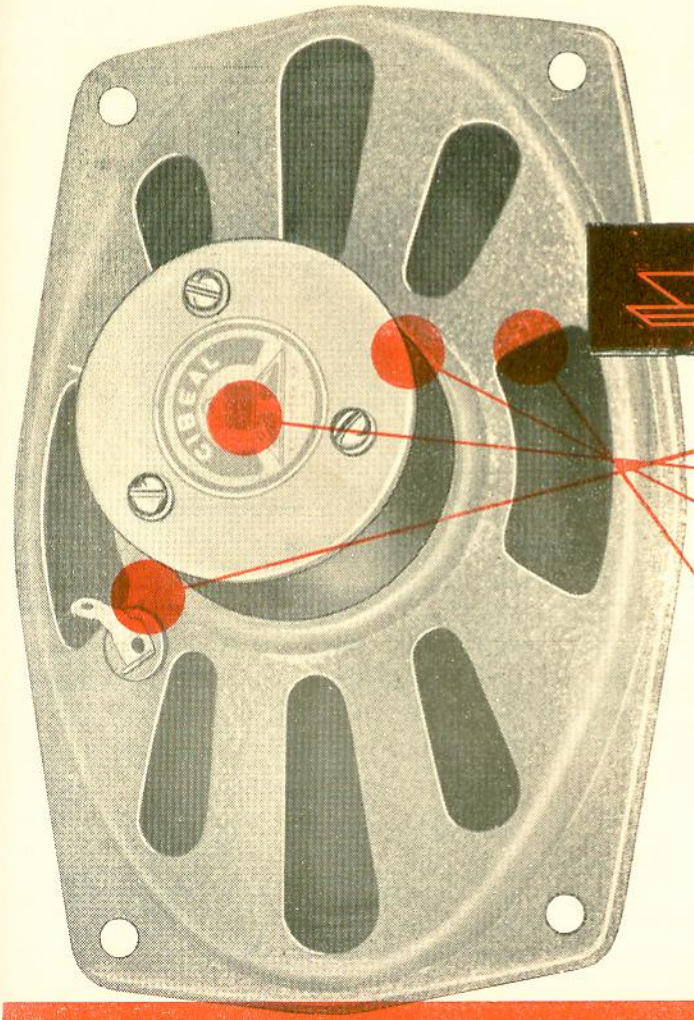
Comar S/A

INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE COMPONENTES ELETRÔNICOS

Rua Frederico Alvarenga, 284 - 1º andar — Tels.: 37-6498 e 35-0696
Caixa Postal, 8817 — End. Telegr.: «SYDACOM» — SÃO PAULO

NOVO ALTO-FALANTE 4 × 6"

Sempre empenhado em apresentar componentes eletrônicos da mais alta qualidade, a Cibeal Ltda. lança enfim o extraordinário alto-falante oval CP 4 x 6 PHF, que oferece os seguintes pontos de superioridade :



CIBEAL

1) **Rendimento insuperável em Auto-Rádios e Rádios transistorizados com caixas de reduzidas dimensões.**

2) **Fluxo magnético com aproveitamento integral, em circuito fechado.**

3) **Primoroso acabamento em todos os detalhes.**

3) **DADOS TÉCNICOS: Dimensões: Compr.: 156 mm. Larg.: 106 mm. Alt.: 55 mm. Ímã: 2,15 oz. Núcleo: 9/16". Campo gauss: 11.000. Resson.: 135 ciclos. Resposta: 110 c/s-8 kc/s. Carga máx.: 5 watts.**

CIBEAL LTDA.
R. Taquaruçú, 79 - End. Tel. "Pembar"
Telefone: 70-3783 - Caixa Postal, 5315
SÃO PAULO

Consulte nosso departamento técnico para elaborar qualquer outro tipo de alto-falante sob especificação desejada.

OUÇA BÔA MÚSICA COM O

NOVO *Sintonizador*

DA FAMOSA LINHA

COMANDO

RECEBEMOS NOVA REMESSA IMPORTADA DIRETAMENTE DA ALEMANHA

FM



Tamanho da caixa: 38 × 18 × 16 cm.

Alimentação: 110 ou 220 V, alternada.

CARACTERÍSTICAS:

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

Conjunto completo, formado pelo chassis especial, dial, bloco sintonizador, 2 transformadores de FI, um transformador discriminador e a válvula 6BQ7-A: ..... Cr$ 6.750,00
Kit completo sem caixa ..... Cr$ 10.850,00

Montado s/ caixa (pronto p/ funcionar) Cr$ 14.350,00
Montado com caixa (pronto para funcionar) ..... Cr$ 15.550,00
Caixa de Jacarandá com painel de alumínio anodizado ..... Cr$ 1.295,00

RADIOTÉCNICA AURORA S. A.

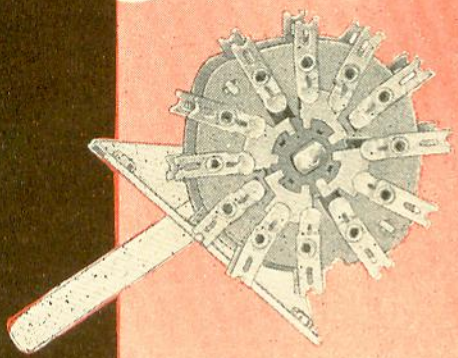
A CASA DO MONTADOR

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

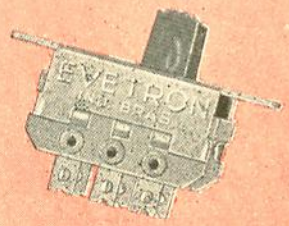
END. TELEGRÁFICO: «MONTADOR»

Evetron

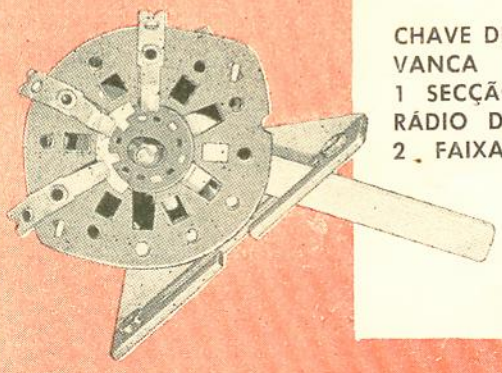
CONTINUANDO COM A SUA SÉRIE DE PRODUTOS QUE ORGULHAM A INDÚSTRIA ELETRÔNICA, AGORA APRESENTA...



CHAVE DE ONDA TIPO ALAVANCA MINIATURA COM 2 SECÇÕES, ESPECIAL PARA RÁDIOS PEQUENOS E APARELHOS DE TESTE



CHAVE REVERSÍVEL TIPO HH 2 x 2 NÃO CURTO-CIRCUITANTE NA PASSAGEM, COM CAPACIDADE ATÉ 3 AMPÈRES



CHAVE DE ONDA TIPO ALAVANCA MINIATURA COM 1 SECÇÃO, ESPECIAL PARA RÁDIO DE AUTOMÓVEL DE 2 FAIXAS OU REVERSÃO DE CANAIS DE ALTOFALANTES.

INDÚSTRIA DE COMPONENTES ELETRÔNICOS

RUA RENATO RINALDI, 19-A - CAIXA POSTAL 16.244 - SÃO PAULO

Evetron

TODOS SABEM QUE VOCÊ É UM PERITO PORQUE UTILIZA O MELHOR...



...VÁLVULAS ELETRÔNICAS «RCA»

Dificilmente alguém se lembra ou tem oportunidade de olhar para o interior de um televisor, mas quando você vai consertá-lo, a curiosidade reune a família a seu redor. Nessa ocasião, nada lhes inspira maior confiança do que ver a caixa vermelha e prêta com o familiar emblema da RCA. Se há algo que o público em geral sabe a respeito de produtos eletrônicos e, mesmo, a respeito da própria eletrônica, é, precisamente, que o nome RCA é o de maior projeção no ramo. Aproveite essa confiança que outras marcas menos conhecidas nunca poderiam inspirar a seus clientes; faça SUA a reputação inegável da RCA e ganhe nome no conceito público. Ao fazer seu próximo pedido de válvulas, insista na marca RCA. O distribuidor em sua cidade tem um sortimento completo à sua disposição.



RCA ELETRÔNICA BRASILEIRA S/A.

Divisão de Válvulas

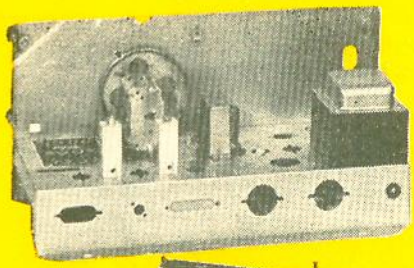
Vendas e Laboratório de Aplicações Eletrônicas

AVENIDA IPIRANGA, 1 097 - 9º ANDAR — SÃO PAULO

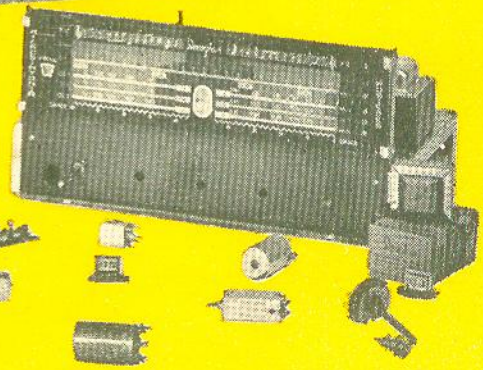
TELEFONES: 37-8527 — 37-9156 — 37-9163 e 37-5847



como
defender
a sua reputação
de Rádio-Técnico







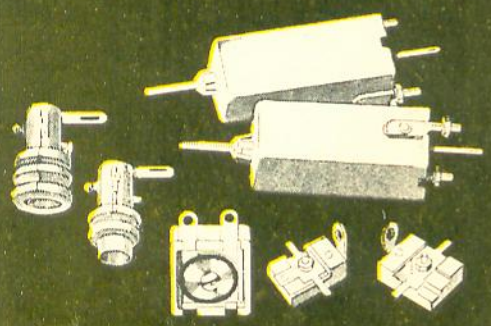


GARANTIA DOUGLAS!

JOGOS DE BOBINAS MINIATURA

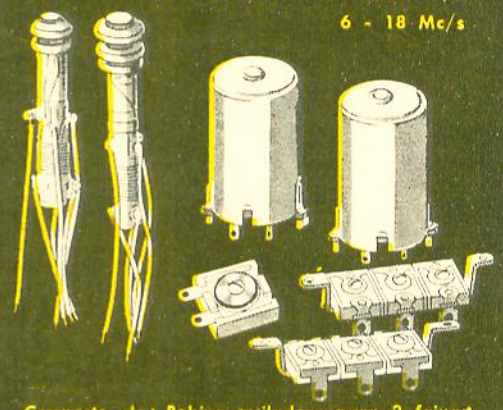
Apresentando a tradicional qualidade Douglas, os Jogos de Bobinas Miniatura merecem a aprovação dos técnicos de rádio. São práticos e dotados de circuitos supereconômicos. Proteja a sua reputação de radiotécnico e a qualidade do seu serviço, usando, com exclusividade, Jogos de Bobinas Miniatura, garantidos pelo nome Douglas.

MODÊLO 1.217 - UMA FAIXA DE ONDAS
530 - 1.600 kc/s



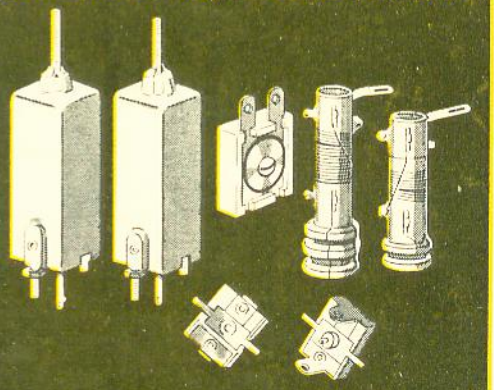
Composto de: Bobina de antena - Bobina osciladora - Par de FI - 2 trimmers simples - Padder - Circuito supereconômico e de grande rendimento para válvulas AC/DC Americanas.

MODÊLO 1.288 - TRÊS FAIXAS DE ONDAS
540 - 1.600 kc/s • 2,4 - 6,5 Mc/s
6 - 18 Mc/s



Composto de: Bobina osciladora para 3 faixas - Bobina de antena para 3 faixas - Par de Bobinas de FI - 2 pontes triplas de trimmers - Padder - Circuito supereconômico e de grande rendimento para válvulas AC/DC Americanas.

MODÊLO 1.220 - DUAS FAIXAS DE ONDAS
530 - 1.600 kc/s • 5,8 - 18 Mc/s



Composto de: Bobina de antena - Bobina osciladora - Par de FI - 2 trimmers simples - Padder - Circuito supereconômico e de grande rendimento para válvulas AC/DC Americanas.

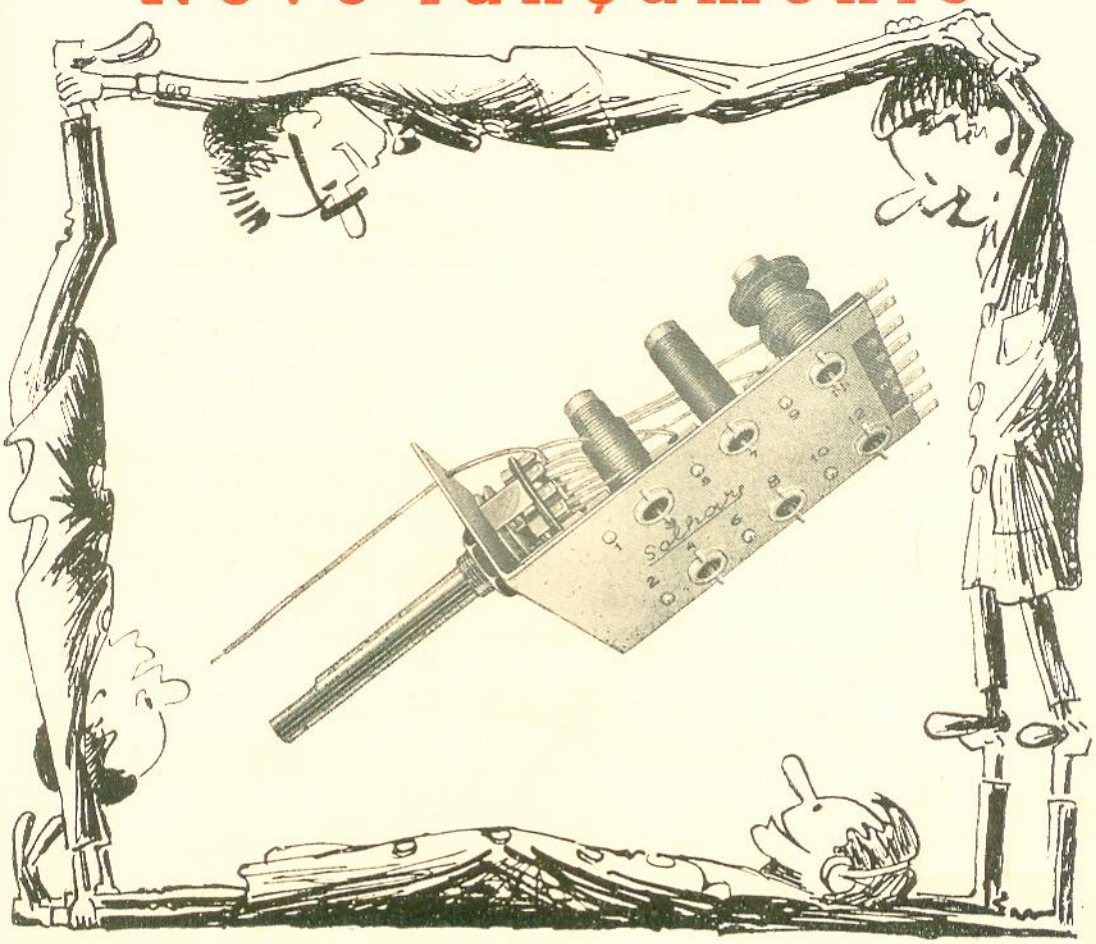
JMM/SP 7.006

Douglas

Radioelétrica S. A.

Rua Melo Peixoto, 161 - Cx. Postal 7.755
Endereço Telegráfico "Bobinas" - S. Paulo

Novo lançamento



Solhar

ATENÇÃO!

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

MONOBLOCO DE 3 FAIXAS MINIATURA P/ TRANSISTORES

ONDAS LONGAS — ONDAS TROPICAIS — ONDAS CURTAS

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

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

SOLHAR ELETRÔNICA S. A.

Indústria e Comércio

RUA TITO Nº 978/980 • FONE: 62-9214 • CAIXA POSTAL, 1593 • SÃO PAULO

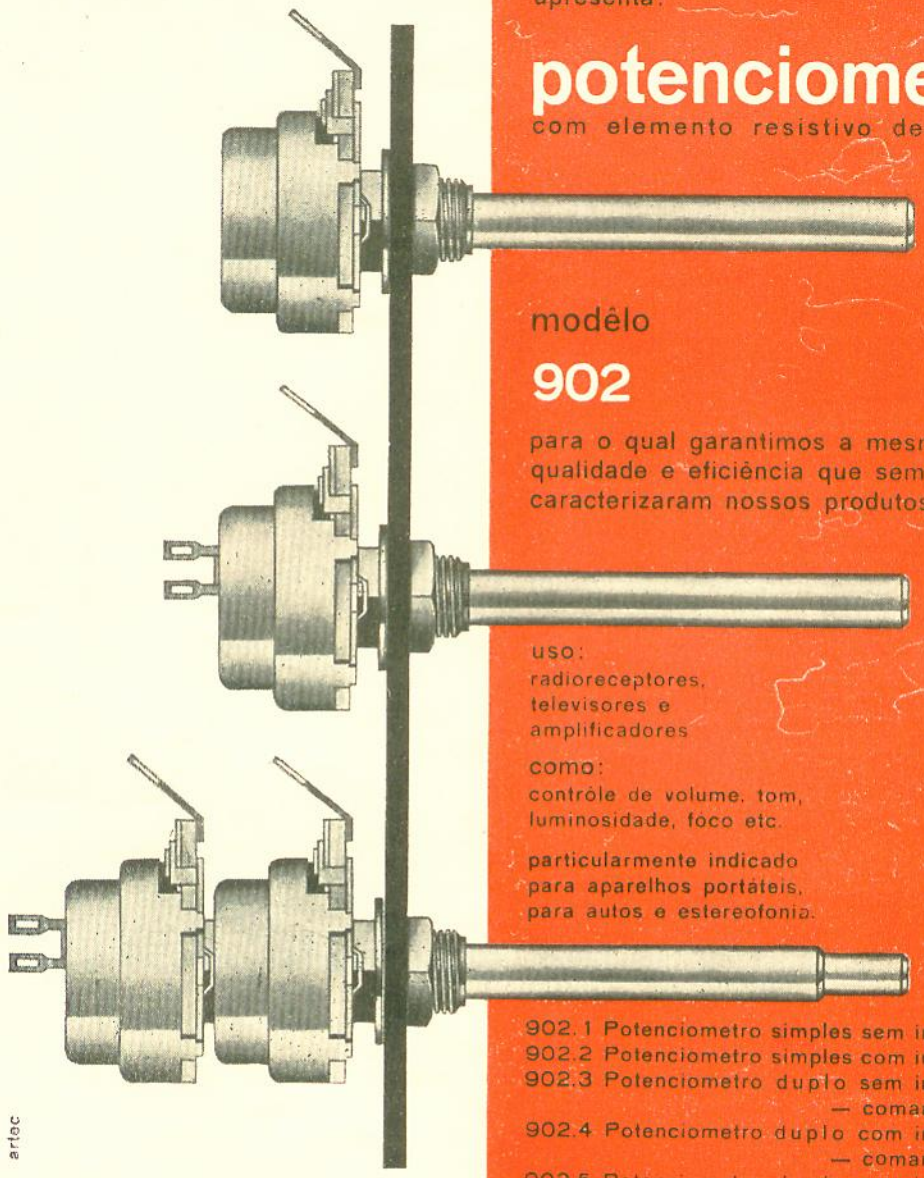
END. TELEGR.: «SOLHARTRONIC»

MIALBRAS S.A.

apresenta:

potenciometro

com elemento resistivo de grafite



modêlo

902

para o qual garantimos a mesma qualidade e eficiência que sempre caracterizaram nossos produtos

uso:
radioreceptores,
televisores e
amplificadores

como:
contrôle de volume, tom,
luminosidade, fôco etc.

particularmente indicado
para aparelhos portáteis,
para autos e estereofonia.

902.1 Potenciometro simples sem interruptor
902.2 Potenciometro simples com interruptor
902.3 Potenciometro duplo sem interruptor — comando unico
902.4 Potenciometro duplo com interruptor — comando único
902.5 Potenciometro duplo sem interruptor — comando coaxial independente
902.6 Potenciometro duplo com interruptor — comando coaxial independente

Os tipos com interruptor poderão ser fornecidos com interruptor simples ou bipolar.

artec

Fabricados no Brasil sob licença da MIAL-Milano-Italia por

MIAL

MIALBRAS S.A.-

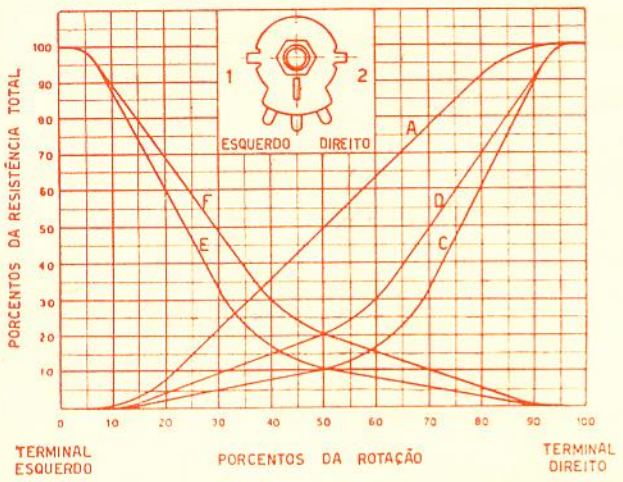
Rua Quatá, 804 — Vila Olimpia
Tel.: 61-2898 - C. P. 6297 - S. Paulo

MIAL

POTENCIÔMETROS

com elemento resistivo de grafite

MODÊLO **902**



CURVAS DE VARIAÇÃO DA RESISTÊNCIA:

A = linear (50% do valor nominal à 50% ± 3% da rotação total).

C = 10% exponencial (10% do valor nominal à 50% ± 3% da rotação total).

D = 20% exponencial (20% do valor nominal à 50% ± 3% da rotação total).

E = 10% exponencial invérsa (10% do valor nominal à 50% ± 3% da rotação total).

F = 20% exponencial inversa (20% do valor nominal à 50% ± 3% da rotação total).

Os valores de 50% da rotação total se intendem com a mesma tolerância sob o valor nominal da resistência.
A tolerância nominal dos potenciômetros é de ± 20%.
A marcação dos valores da resistência é feita em megohms, seguida pela letra que define a curva de variação.
Exemplo: 1 C potenciômetro de 1 megohm ± 20% com curva exponencial C; valor a 50% da rotação igual a 0,1 megohm ± 20%.
.002 A potenciômetro de 2.000 ohms ± 20%, curva linear A; valor a 50% da rotação igual a 1.000 ohms ± 20%.
Para os potenciômetros com terminais intermediários, a posição dêstes terminais é respectivamente 40% e 60% da rotação total.
A pedido podem ser fornecidos potenciômetros com curvas de variação especiais.

RESISTÊNCIA RESIDUAL

Potenciômetros com curvas de variação A-C-D

Resistência medida entre o terminal esquerdo e o terminal central, ligado ao cursor, com o eixo de comando todo virado ao contrário.

a) — menor ou igual a 25 ohms para os valores nominais até 0,5 megohm.

b) — menor ou igual a 60.10^{-6} do valor nominal para valores até 0,5 megohm.

Resistência medida entre o terminal direito e o terminal central, com o eixo de comando todo virado em sentido horário menor que 1.10^{-2} do valor nominal.

Potenciômetros com curvas de variação E-F.

Resistência medida entre o terminal esquerdo e o terminal central, ligado ao cursor, com o eixo de comando todo virado em sentido horário.

a) — menor ou igual a 25 ohms para valores nominais até 0,5 megohm.

b) — menor ou igual a 60.10^{-6} do valor nominal para valores até 0,5 megohm.

Resistência medida entre o terminal esquerdo e o terminal central com o eixo de comando todo virado em sentido ante horário, menor que 1.10^{-2} do valor nominal.
A pedido podem ser fornecidos potenciômetros com resistências residuais menores do que os indicados acima — valor mínimo 2 ohms.
Para potenciômetros com terminais intermediários a resistência media entre estes terminais e o terminal central, ligado ao cursor é de 25 ohms ou menor, quando o eixo de comando se situar acima do terminal intermediário.

MIALBRAS S.A.

RUA QUATÁ, 804 — VILA OLÍMPIA — TEL. 61-2898

SÃO PAULO — CAIXA POSTAL, 6297

Representante: Rio de Janeiro

DELTIMEX DISTRIBUIDORA IMPORTADORA LTDA.

Av. Graça Aranha, 19 - 6.º And. - G. 603

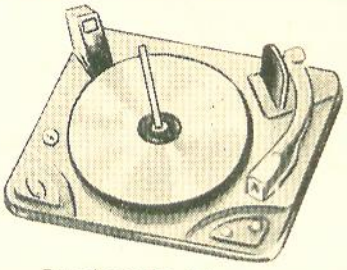
Fone: 22-9629

AMERBRAS S/A

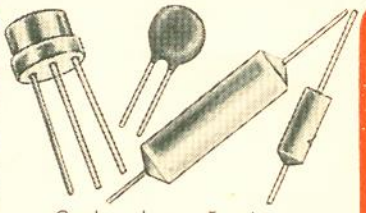
COMÉRCIO E INDÚSTRIA

Oferece aos Radiotécnicos

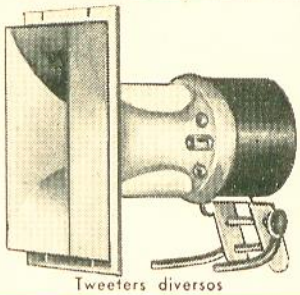
A MAIS ALTA QUALIDADE EM MATERIAL
PARA RÁDIO - TV - HI - FI



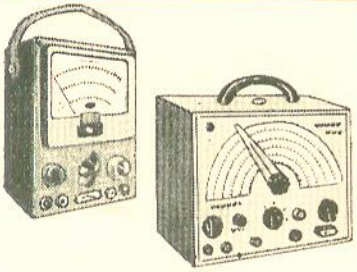
Toca-discos das melhores marcas



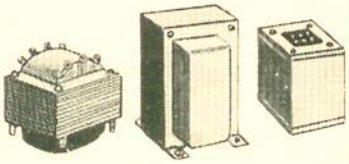
Condensadores – Transistores



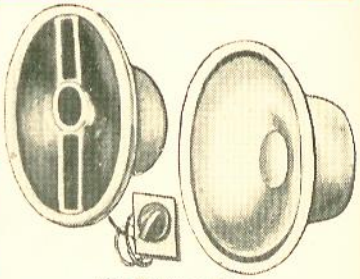
Tweeters diversos



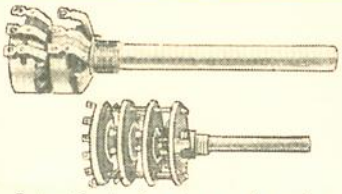
Instrumentos das melhores procedências



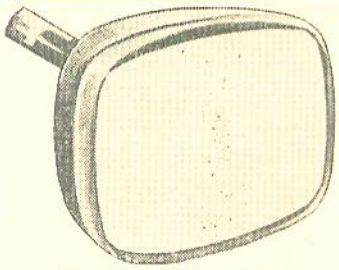
Transformadores para todos os fins



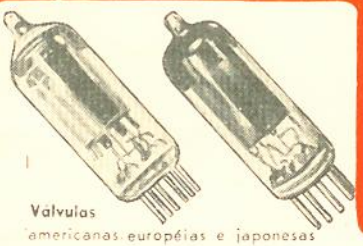
Alto Falantes HI-FI



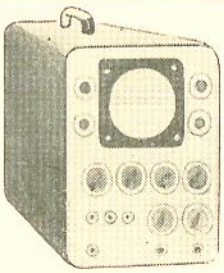
Potenciômetros — chaves de ondas



Cinescópios RCA – Sylvania



Válvulas
americanas européias e japonesas



Osciloscópios

AMERBRAS S/A

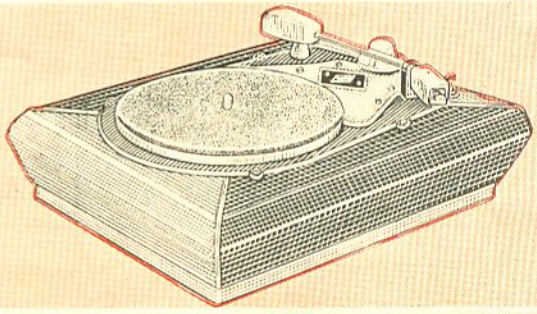
COMÉRCIO E INDÚSTRIA

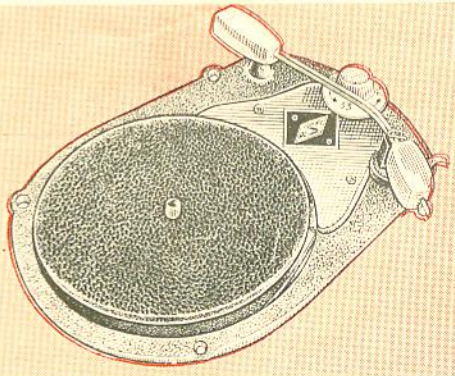
IMPORTAÇÃO — EXPORTAÇÃO — REPRESENTAÇÕES

Rua Santa Ifigênia, 210/218 - Telefones: Loja: 32-8666 - Escritório: 34-3296-34-9948
Telegrama: Castoroil - CAIXA POSTAL, 7585 - SÃO PAULO - BRASIL

OFERECE-LHE UMA COMPLETA LINHA DE FONO-MOTORES DA MAIS ALTA QUALIDADE







Os motores ESSE são equipados com braços BP-8 e cápsulas CP-3X ou C-3DX. Completamente isentos de vibração, por serem suspensos em molas com transmissão por correia. Especialmente projetados para sistemas econômicos de alta fidelidade, podem ser ligados diretamente ao amplificador sem necessidade de filtros de zoada (rumble). Foram especialmente projetados para sistemas estereofônicos, podendo ser lògicamente usados em sistemas monofônicos.

Os motores ESSE são fornecidos em estôjo com tampa em fino acabamento plástico; ou em caixa aberta revestida de plástico ou simplesmente em placa para montagem. Qualquer dêsses modelos pode ser equipado com cápsula ESSE estereofônica ou monofônica. Êsses modelos são também oferecidos para acionamento por pilhas (9 volts) ou corrente alternada (110 ou 220 V, 50 ou 60 ciclos). A mudança de 60 ciclos para 50 ciclos consiste na colocação de um pneu de borracha na polia acionada pelo motor.

Ao pedir seu motor ESSE especifique

a) - estôjo, caixa ou placa

b) - monofônico ou estereofônico

c) - pilha (9 volts) ou corrente alternada (110 ou 220 volts, 50 ou 60 ciclos.)

PARA ASSISTÊNCIA TÉCNICA OU COMERCIAL DIRIJA-SE À

ELETRO-ACUSTICA

São Paulo	—	Caixa	Postal	7388	—	Fone	62-1552
Rio de Janeiro	—	”	”	4367	—	”	37-8052
Pôrto Alegre	—	”	”	894	—	”	6-299
Curitiba	—	”	”	97	—	”	4-3168
Belo Horizonte	—	”	”	1506	—	”	1-506
Salvador	—	”	”	266	—	”	1-871
Recife	—	”	”	914	—	”	6-602

EM "IMPORLETRON"

Você compra o melhor pelo menor preço

KITS PARA RÁDIO TRANSISTOR DE 2 E 3 FAIXAS

CONJUNTO OU KITS DE FM. JUNO
RELUTÂNCIA: VRII
AUTOMÁTICOS: GARRARD COM RELUTÂNCIA
COLLARO C60 COM RELUTÂNCIA

CONJ. OU KITS DE AMPLIF. HI-FI LANDI

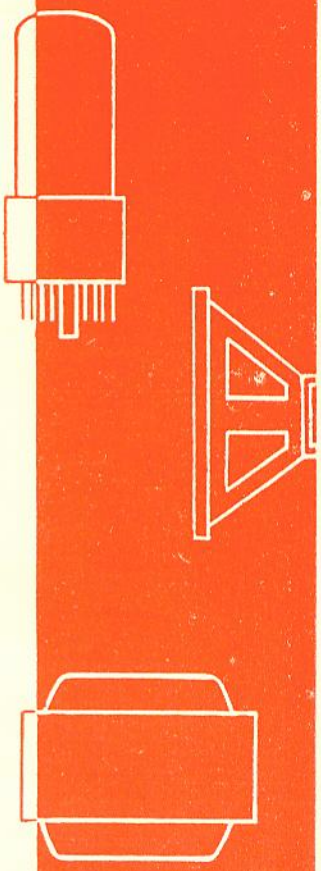
" " " " " STEREO LANDI
" " " " " EV-45 VASQUES
" " " " " STEREO VASQUES PHANTON

CONVERSOR DE UHF AMER. 1 VÁLVULA (6J6)

OSCILOSCÓPIO VOLTIX DE 5"
VOLTÍMETRO ELETRÔNICO CRT
GERADOR DE SINAIS CRT
PESQUISADOR DE SINAIS CRT
LABORATÓRIO PORTÁTIL CRT

REGULADOR DE VOLTAGEM DAS MARCAS: KRON, AMPERLUX E FIXOVOLT

MATERIAL PARA TRANSMISSÃO E TELEVISÃO



QUALIDADE — PERFEIÇÃO — DISTINÇÃO

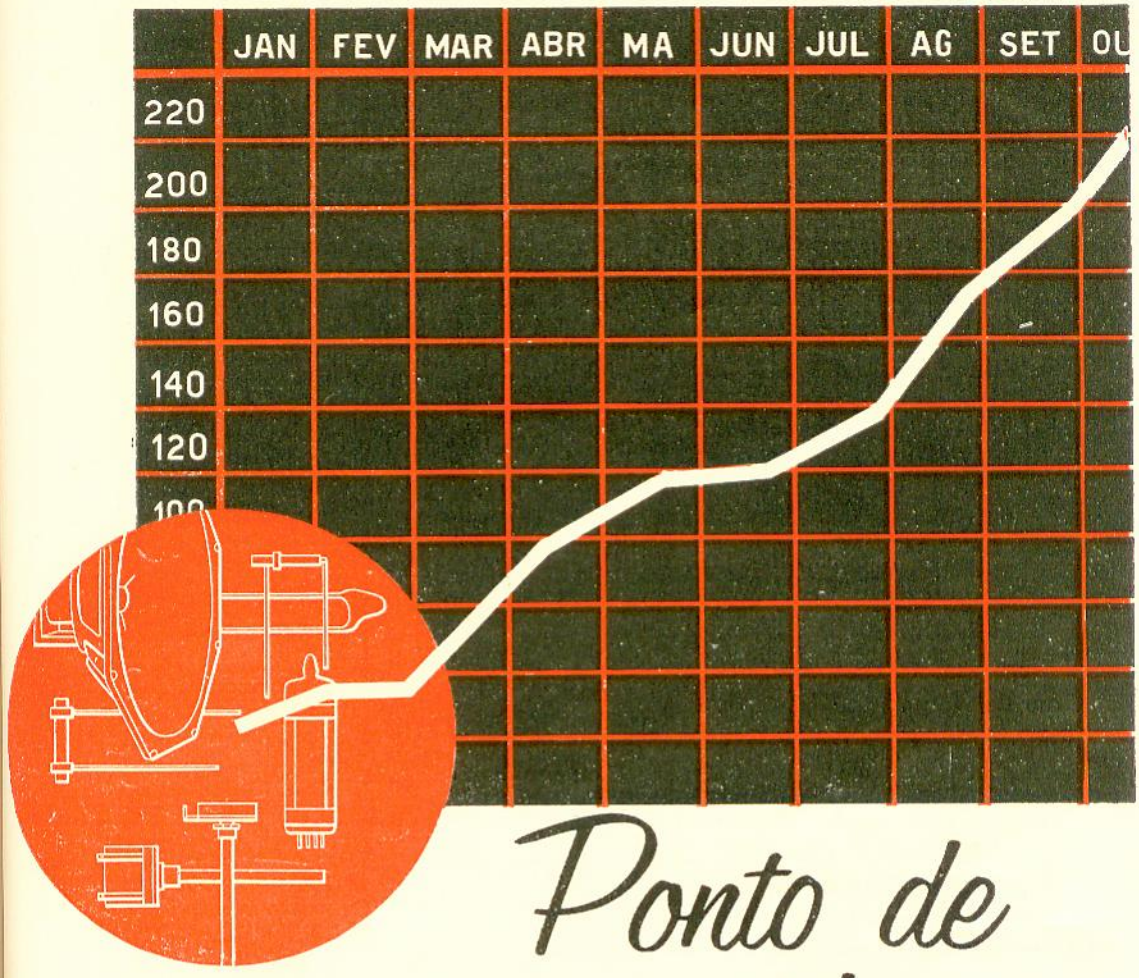
Pedidos do Interior e Estados, mediante cheque visado para qualquer banco da capital

COMERCIAL IMPORTADORA E EXPORTADORA

imporletron LTDA.

ATACADO E VAREJO

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



Ponto de partida

O ponto de partida para um bom serviço de assistência técnica de rádios e televisores é a escolha de componentes de qualidade. Fabricados para atender às mais rigorosas especificações técnicas, os Componentes PHILIPS são selecionados com tolerâncias mínimas. Componentes PHILIPS, ponto de partida para um serviço de Assistência Tecnica garantido.



S.A. PHILIPS DO BRASIL

TEMOS NOVAMENTE

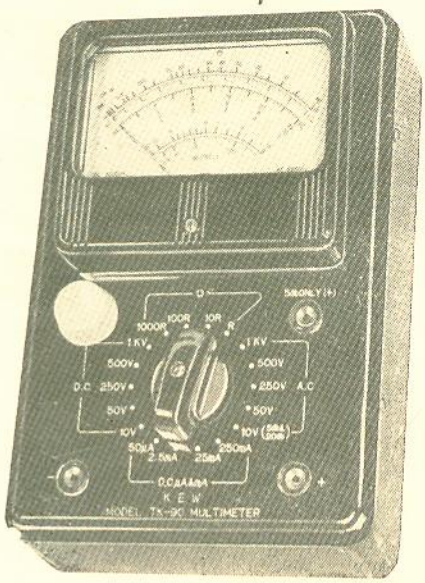
PARA PRONTA ENTREGA

os tão procurados analisadores de circuito

KEW - TK - 90

DA MAIS ALTA QUALIDADE E PRECISÃO, DE PROCEDÊNCIA JAPONESA.

Cr$ 8.600,00



CARACTERÍSTICAS

Tensões alternadas:	0-10-50-250-500-1000 volts com sensibilidade de 8.000 Ω volts
Tensões contínuas:	0-10-50-250-500-1000 volts com sensibilidade de 20.000 Ω volts
Correntes contínuas:	0-50 μA-2,5-5-25-250 mA
Resistências:	0-5K-50K-500K-5Meg.
Saída:	— 20 a + 5 e + 5a + 22dB
Dimensões:	16 x 11 x 6,5 cm.
Pêso:	1 Kg.

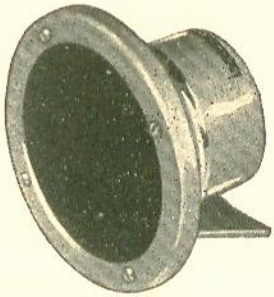
RECEBEMOS IGUALMENTE, DIRETAMENTE DO JAPÃO:

ALTOFALANTE COAXIAL

Mod. CR-12X

INCORPORANDO WOOFER DE 12" TWEETER DE 2½" E CIRCUITO DIVISOR DE FREQUÊNCIA — RESPOSTA PERFEITA DE 30 A 16 000 CICLOS — IMPEDÂNCIA: 16 OHMS — POTÊNCIA: 25 WATTS — RESSONÂNCIA DO CONE: 40 ± 10 CICLOS — PÊSO 6 QUILOS.

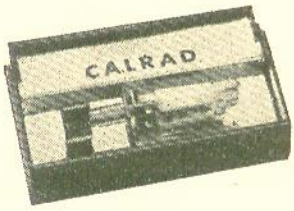
Cr$ 16.200,00



TWEETER CÔNICO — Mod. CT-1

Resposta plana de 1 200 a 15 000 ciclos - Impedância: 8 ohms - Potência máxima 15 watts.

Cr$ 1:590,00



CAPSULA ESTEREO - MONOFÔNICA — Modêlo SC-515

PARA 3 ROTAÇÕES — 2 AGULHAS DE SAFIRA — EQUALIZADO RIAA. NÃO REQUER PRÉAMPLIFICADOR — ALTO GANHO: 0,8 VOLTS — ISOLAÇÃO ENTRE CANAIS ESTEREOFÔNICOS: 20 DB

Cr$ 1.080,00

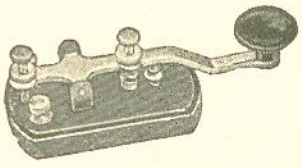
MANIPULADOR PARA TELEGRAFIA

BASE DE BAKELITE — CONTACTOS AJUSTÁVEIS - MOD-TK-10

Cr$ 525,00

o mesmo manipulador conjugado com cigarra - MOD-KB-15

Cr$ 830,00

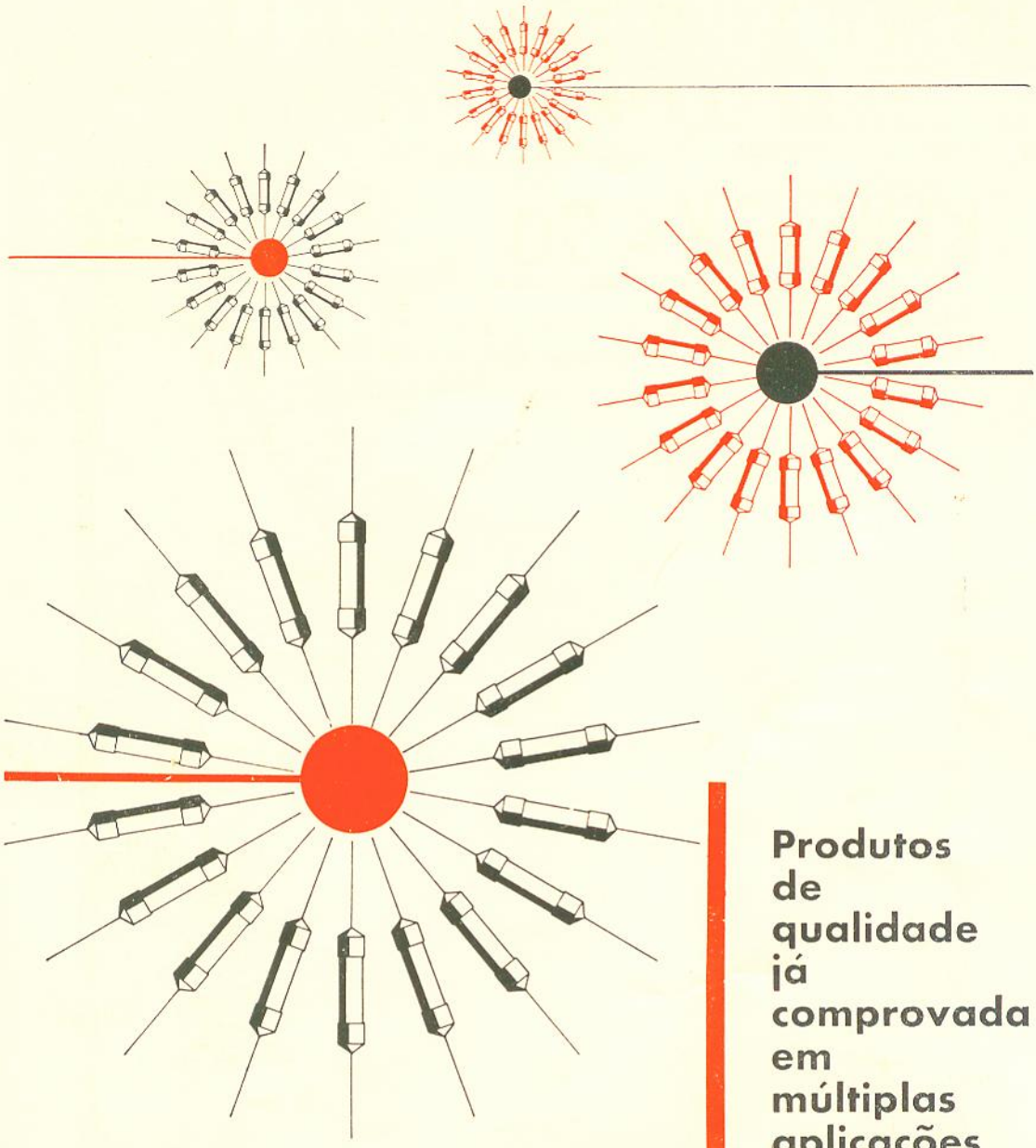


RADIOTÉCNICA AURORA S. A.

A CASA DO MONTADOR

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

END. TELEGRÁFICO: «MONTADOR»



Produtos de qualidade já comprovada em múltiplas aplicações

Resistencias fabricadas em porcelana revestida de carbono em fornos a vácuo em altas temperaturas - desde 1/8 até 3 watts de dissipação - tamanhos desde 7 mm até 43 mm de comprimento - valores de 1 ohm á 100 M - para qualquer finalidade em eletrônica.

Lançamento inédito:
Miniaturas especiais para aparêlhos com transistores e circuitos impressos - 2,5 mm de diâmemetro por 7 mm de comprimento - valôres de 1 ohm à 1 M - dissipação 1/8 de Watt.

RB
M.R.

R. B. RESISTÊNCIAS BRASILEIRAS S/A
Ind. e Com. de Componentes Eletrônicos
Rua Frei Gaspar, 270 - Brooklin Paulista
Telefone: 61-5938 - Caixa Postal, 3131
End. Teleg.: ERREBESA - São Paulo

INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE TRANSFORMADORES LTDA.
MATERIAL DE RÁDIO
TRANCHAM
IND. BRAS
SÃO PAULO

REGULADOR DE VOLTAGEM «TRANCHAM»

Encontra-se nas melhores casas do ramo

Um produto fabricado com a mais perfeita e moderna técnica
UM ORGULHO DA INDÚSTRIA NACIONAL

TOCA-DISCOS

PHILIPS — SEDAN — ELTRONMATIK

Completo e variadíssimo estoque de válvulas para Rádio e TV e moderna linha de móveis.

COMPLETA E MODERNA OFICINA PARA CONSERTOS DE:
Altofalantes de tôda e qualquer marca. — Transformadores, Reguladores, etc.
RÁDIOS TRANSISTORES, também de qualquer marca.

SECÇÃO INDUSTRIAL
REGULADORES DE VOLTAGEM PARA T.V. E GELADEIRA, TRANSFORMADORES DE FÔRÇA PARA RÁDIO E T.V., SAÍDAS, CHOQUES, ETC.

Reg.: 350 W. ENT. 60 A 110: SAÍDA 110 V. — 500 W. ENT. 60 A 110: SAÍDA 110 V.
Reg.: 350 W. 220 P/ 110: SAÍDA 110 V. — 500 W. 220 P/ 110: SAÍDA 110 V.

Uma organização especializada para bem servir, proporcionar "O MELHOR" em QUALIDADE, RAPIDEZ E EFICIÊNCIA dispondo de variadíssimo e permanente estoque de pertences para RÁDIO, TELEVISÃO E LABORATÓRIO.

Perfeito serviço de Reembôlso Aéreo VARIG e por Cheque Visado.

—— **Certifique-se telefonando, escrevendo ou nos fazendo uma visita** ——

INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE TRANSFORMADORES "TRANCHAM" LTDA.

MATRIZ: Rua Santa Ifigênia, 459 — Fone: 36-3645
Filial: Rua Santa Ifigênia, 519 — Fone: 34-2517
Indústria: Rua Santa Ifigênia, 556 — Fone: 34-3297
Escritório: Rua dos Gusmões, 303 — São Paulo — Capital

Condensadores de superior qualidade



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

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

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

Indústria Eletrônica CHERRY LTDA.

Rua Presidente Soares Brandão, 237 - Fone: 34-9518 - Caixa Postal, 2892 - End. Telegr. "CHERRYBRAS" - SÃO PAULO

REPRESENTANTES:

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

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

RIO GRANDE DO SUL:
Hiroshi Miura
Rua Uruguay, 35 - 2º and., sala 228 — Tel.: 9-1481
PÔRTO ALEGRE

PERNAMBUCO, SERGIPE, ALAGOAS, RIO GR. DO NORTE, PARAÍBA E CEARÁ:
Representações Aurino Lacerda Ltda.
Rua João Souto Maior, 49 - 1º andar
Caixa Postal, 914
RECIFE

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

IBRAPE

pioneira da eletrônica no Brasil



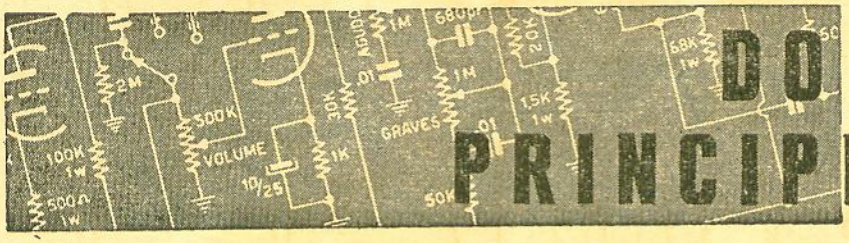
PROVA

Fabricante de válvulas eletrônicas, cinescópios e transistores *Miniwatt* e componentes para rádio e televisão.

IBRAPE INDÚSTRIA BRASILEIRA DE PRODUTOS ELETRÔNICOS E ELÉTRICOS S.A.

Rua General Jardim, 395 — São Paulo

SECÇÃO DO PRINCIPIANTE



OS OSCILADORES DE R. F.

O oscilador é um circuito que fornece um sinal alternado com determinada frequência. Um oscilador não possúi terminais de entrada; para que funcione é bastante que se lhe aplique a tensão contínua de alimentação (+B). Em outras palavras, um oscilador não é outra coisa senão um conversor, que transforma a corrente contínua da fonte em uma corrente alternada Esta conversão só é possível pela amplificação da válvula incorporada ao circuito. Por sí só, a válvula não constitúi um oscilador; as oscilações têm lugar num circuito tanque, formado por indutância e capacidade ligados em paralelo. O circuito tanque é capaz de oscilar graças à sua propriedade de acumular energia (daí a razão do nome). Esta energia pode ser acumulada tanto no condensador como no indutor.

No condensador, a energia acumula-se sob a forma de **campo eletrico;** quanto maiores forem a tensão entre as armaduras e a capacidade do condensador, tanto maior será a energia acumulada por êste.

No indutor, o acúmulo de energia se faz por intermédio do **campo magnético.** A energia acumulada pelo campo magnético é proporcional à da corrente e à indutância.

As oscilações do circuito tanque não são outra coisa senão a transferência da energia do condensador para o indutor e vice-versa, com uma rapidez que depende dos valores relativos de L e C. Vejamos como se efetúa êste processo, com auxilio da figura 1.

Nesta figura, é possivel ligar o condensador em paralelo com a bateria ou com o indutor, segundo a posição da chave S. Ao se ligar juntos o condensador e a bateria, o condensador acumula uma certa quantidade de energia sob a forma de diferença de potencial entre as armaduras (fig. 1-a).

Passados alguns segundos, inverte-se a chave, que passa à posição II. O condensador procurará descarregar sua energia, produzindo uma corrente da armadura inferior à superior através de L. Esta descarga não é instantânea, devido à reatância oferecida pelo indutor à passagem da corrente; esta é nula no início, e aumenta gradualmente; êste aumento é acompanhado pela produção de um campo magnético, que e inicialmente fraco, mas vai expandindo à medida que aumenta a corrente (fig. 1-b). Ao mesmo tempo, devido a essa corrente de descarga, vái diminuindo o campo elétrico (ou seja, a tensão) entre as armaduras do condensador. Em outras palavras, a energia, que no início estava totalmente contida no condensador, vai sendo gradualmente transferida para o indutor.

A corrente atinge a máxima intensidade quando a tensão entre as armaduras do condensador chega ao valor zero. Nesse instante, toda a energia do circuito estará contida pelo campo magnético do indutor. Com o condensador descarregado, deveria cessar a corrente no circuito; isto não acontece, porém, devido à existência do indutor L, que procura manter o fluxo de corrente, o que é feito às custas da energia acumulada no campo magnético, que vai se contraindo gradualmente (fig. 1-c).

Devido a esta continuação do fluxo de corrente, começam a se acumular elétrons em excesso na armadura superior do condensador, que vái adquirindo um potencial nega-

tivo com respeito à armadura inferior. A polaridade desta tensão opõe-se ao fluxo da corrente, que no entanto, continúa, impelida pela energia do campo magnético em contração.

Quando o campo magnético se extingue completamente, cessa a corrente. Nesse instante, toda a energia está novamente concentrada no condensador. Agora, o excesso de elétrons na placa superior começa a escoar para a placa inferior (fig. 1-e) produzindo na bobina um campo magnético em expansão. A energia passa novamente do condensador para o campo magnético, e depois dêste ao condensador, repetindo-se a sequência de fatos já enumerada.

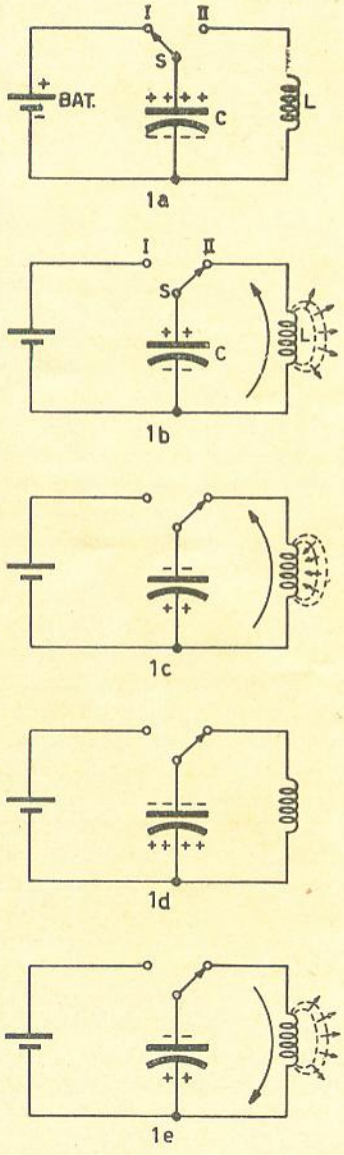
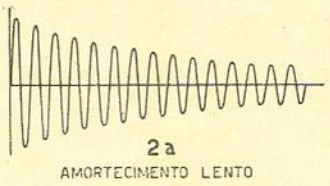


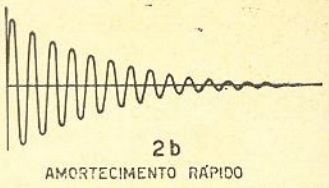
Figura 1

Como se dão as oscilações num circuito ressonante em paralelo (circuito tanque). Em 1-b, a carga no condensador diminui e o campo magnético expande-se. Em 1-c sucede o opôsto. Em 1-d a carga do condensador é máxima, com polaridade oposta a 1-a.

Do exemplo acima, pode-se constatar as seguintes propriedades do circuito oscilante: 1) a tensão máxima (positiva ou negativa) através do tanque corresponde à condição de corrente nula. 2) quando a tensão é nula, a corrente será máxima.

A ação osciladora continuaria indefinidamente se os condutores não possuissem resistência. Devido às pêrdas, porém, as oscilações amortecem-se com o tempo, como indicado na figura 2. Se a resistência do circuito for baixa o amortecimento será lento: se a resistência for elevada, as oscilações ràpidamente desaparecerão. Como o propósito de um oscilador é produzir oscilações de amplitude constante, deve-se achar um meio de evitar que ocorra êste amortecimento.





No circuito da figura 1, a pêrda poderia ser compensada se, cada vez que o condensador estivesse com a placa superior positiva, a chave fosse momentâneamente posta em contacto com o terminal I, a fim de re-carregar o condensador ao valor de tensão inicial. Se bem que possivel em princípio, êste processo seria extremamente trabalhoso. Por isso substitui-se, na prática, o interruptor mecânico por um eletrônico, isto é, uma válvula. Esta injeta pulsos de energia no tanque no momento adequado, permitindo a oscilação contínua do circuito.

A figura 3 ilustra as partes essenciais de um oscilador eletrônico: o circuito tanque (L e C), e a válvula que fornece energia a êste circuito no instante exato. A sincronização entre o circuito tanque e a válvula está a cargo do circuito de realimentação, representado esquemàticamente na figura. Na realidade, não é necessário que o tanque esteja ligado à placa da válvula; poderá estar no circuito de grade ou de catodo, como aliás sucede na maioria dos osciladores.

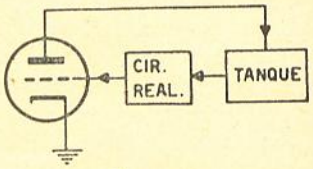


Figura 3

Elementos essenciais de um oscilador.

A figura 4 ilustra um oscilador no qual o tanque está ligado ao circuito de grade, sendo por êste motivo chamado de **oscilador de grade sintonizada.** A re-alimentação entre placa e grade é feita por intermédio do acoplamento indutivo entre o indutor L e o enrolamento auxiliar L_1. Aliás, êste acoplamento também efetúa a transferência de energia da placa para o circuito tanque, no momento oportuno. O modo pelo qual isto sucede será visto examinando-se a operação do circuito ao ser aplicada a tensão +B.

Supondo-se que o filamento da válvula esteja aquecido, ao aplicar-se a tensão +B à

placa haverá um fluxo de corrente na válvula. Esta corrente, ao percorrer L_1, induzirá uma tensão em L, de maneira a fazer o tôpo de L positivo com relação à terra. Esta tensão positiva é aplicada à grade por intermédio de Cg; a grade positiva provoca o aumento da corrente de placa na válvula; por sua vez, êste aumento resulta na indução de uma tensão positiva ainda maior em L, o que provoca novo aumento na corrente da válvula. A grade, sendo positiva, atrái elétrons, os quais vão se acumular na armadura direita do condensador Cg.

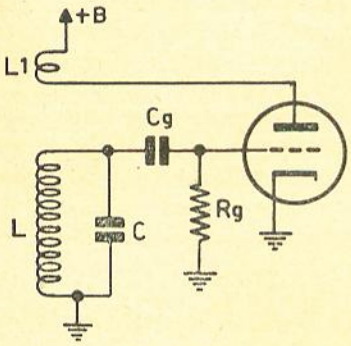


Figura 4

Oscilador de grade sintonizada.

Quando a válvula atinge a saturação, isto é, quando a corrente de placa atinge o valor máximo, deixa de ser induzida a tensão positiva em L. Neste momento, começa a se fazer sentir a ação dos elétrons acumulados em Cg, os quais, sendo negativos provocam um abaixamento no potencial da grade. Reduzir-se-à consequentemente a corrente de placa, o que, por sua vez, induz uma tensão negativa no tôpo do indutor L. Isto causa um abaixamento ainda maior do potencial da grade, diminuindo mais a corrente de placa da válvula, e assim por diante, levando a válvula ràpidamente a córte

Os elétrons acumulados na armadura direita de Cg manterão a válvula em córte, enquanto o circuito tanque vái efetuando o ciclo de oscilação, do modo já descrito anteriormente. Próximo ao fim do ciclo, o tôpo do tanque (a armadura superior de C) vái se tornando positivo, tirando a válvula do córte. Repete-se então a sequência mencionada acima.

A primeira oscilação é fraca; a amplitude nominal das oscilações sòmente é atingida após vários ciclos. O aumento de polarização negativa de grade acompanha o aumento de amplitude das oscilações. Na primeira oscilação a grade atrai alguns elétrons; na segunda, a amplitude é maior, a grade fica mais positiva e atrai mais elétrons. Parte dos elétrons acumulados em Cg escapa para terra através do resistor Rg. A polarização negativa da grade aumentará até o ponto em que o número de elétrons atraidos durante a parte positiva do ciclo é igual ao que escapa para terra na parte negativa do ciclo. Neste ponto, estabiliza-se a amplitude das oscilações.

Devido à polarização negativa da grade, a válvula estará em córte durante a maior parte do tempo, só conduzindo quando a tensão positiva na armadura superior de C atinge um valor próximo ao máximo.

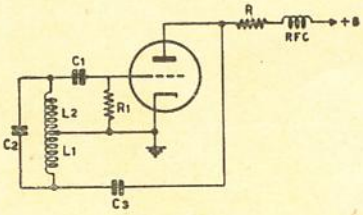


Figura 5

Oscilador Hartley, com alimentação em paralelo.

O pulso positivo injetado no circuito tanque por intermédio de L_1 servirá então para compensar as pêrdas e manter constante a amplitude das oscilações.

A tensão negativa da grade serve para indicar o "estado de saúde" do oscilador. Se esta tensão for normal, o oscilador está funcionando bem. Se reduzida, as oscilações são fracas. Se a tensão for nula, o oscilador não está funcionando. Esta tensão deverá ser medida com um voltímetro c.c. da alta resistência (20 000 ohms por volt) ou, de preferência, com voltímetro eletrônico.

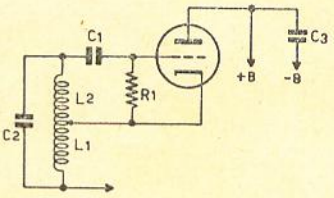


Figura 6

Oscilador Hartley, com alimentação em série.

Oscilador Hartley: se reagruparmos os elementos do oscilador de grade sintonizada como indicado na figura 5, obtemos o tipo de oscilador Hartley. Apesar desta alteração o funcionamento do circuito continúa o mesmo, com realimentação de energia da placa à grade por meio do acoplamento indutivo entre L_1 e L_2.

Ao invez de duas bobinas, o oscilador Hartley possúi um indutor com derivação. A frequência de operação é determinada por C_2 L_1 e L_2. C_1 e R_1 fornecem a polarização por escape de grade. A função de C_3 é evitar o curto entre a fonte +B e a terra, através de L_1. A resistência de carga da placa é R_2, e RFC é um choque que bloqueia a RF. da fonte de alimentação.

Êste método de alimentação da placa é chamado alimentação em paralelo, pois R_2 e RFC estão realmente em paralelo com L_1; isto pode ser confirmado pelo fato de tanto L_1 como R_2 estarem ligados à placa da válvula. A outra extremidade de L_1 é liga-

da a terra, o que também sucede com R_2 e RFC, que estão ligados à massa através da bateria.

Também é possível fornecer tensão à válvula através de L_1, sendo êste arranjo conhecido sob a denominação de **alimentação em série (fig. 6).**

Oscilador Colpitts: o circuito ilustrado na figura 7 é essencialmente o mesmo que o oscilador Hartley; apenas, em lugar da derivação no indutor, emprega-se um par de condensadores C_1 e C_2. A realimentação de energia entre placa e grade agora ocorre capacitivamente, pelo efeito de divisão de tensão entre C_1 e C_2.

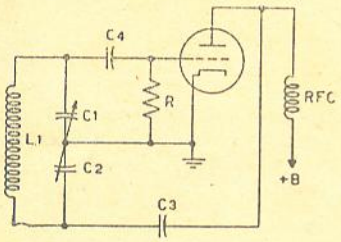


Figura 7

Esquema de um oscilador Colpitts; os condensadores C_1 e C_2 são acoplados mecanicamente.

A sintonização da frequência consegue-se ou pela variação da indutância, ou pelo uso de dois condensadores variáveis com os eixos mùtuamente acoplados (indicado esquemàticamente na figura 7). Nêste oscilador é necessário que o resistor de polarização R_1 esteja ligado à terra, a fim de fornecer um caminho de escape para a c.c. da grade de válvula.

Oscilador de acoplamento Eletrônico (E.C.O.): as iniciais E.C.O. referem-se ao nome do circuito na língua inglêsa. (Electron Coupled Oscilator). Êste tipo de oscilador combina um oscilador e um amplificador num único circuito. Pode-se usar oscilador Hartley, Colpitts ou qualquer outro. Na figura 8, o catodo, grade de contrôle e grade auxiliar formam um circuito Hartley; a grade auxiliar atúa como placa do oscilador. A realimentação é entre os circuitos da grade auxiliar e a de contrôle. A frequência das oscilações é controlada por L_1 e C_1; esta secção da válvula funciona como uma unidade independente, mesmo se a tensão de placa for removida; evidentemente, a tensão da grade auxiliar deve continuar presente.

No circuito de placa temos ainda outro circuito tanque formado por L_2 e C_4. Os elétrons que atingem a placa devem passar pelas grades de contrôle e auxiliar; portanto a corrente atinge a placa com uma frequência de oscilação determinada por L_1 e C_1. Como os elétrons chegam em pulsos, L_2 e C_4 entrarão em oscilação; no entanto, o único acoplamento entre os circuitos sintonizados de grade e placa é através do feixe eletrônico; daí a razão do nome do oscilador.

As oscilações produzidas no circuito sintonizado de placa são muito mais fortes do que aquelas no circuito de grade Ademais, como acoplamento é por feixe eletrônico e a grade supressora serve como blindagem entre os circuitos, as variações de carga no circuito de placa terão pouco efeito no oscilador, resultando uma grande estabilidade de frequência. A saída dêste oscilador é retirada do circuito de placa, e as variações de carga, capazes de alterar a frequência produzida por outros tipos, aqui produzem pouco efeito.

Uma característica interessante do oscilador E.C.O. é que L_2 e C_4 podem estar sintonizados a uma frequência que é um múltiplo da frequência produzida por L_1 e C_1; obtém-se assim uma multiplicação de frequência. Se a frequência de C_4 L_2 for o dôbro da frequência natural, de oscilação, temos a produção da 2.ª harmônica; se fôr triplo temos a 3.ª harmônica etc...

O circuito E.C.O. é o tipo geralmente adotado para o oscilador local nos receptores superheterodinos. Nestes últimos, utiliza-se uma válvula pentagrade por exemplo, a 12BE6 no estágio conversor; o catodo e as grades 1 e 2 atúam na parte osciladora, sendo o sinal captado pela antena introduzido na grade 3. Êste arranjo permite utilizar uma única válvula no estágio conversor, ao mesmo tempo que evita quaisquer interferências do sinal captado na frequência do oscilador.

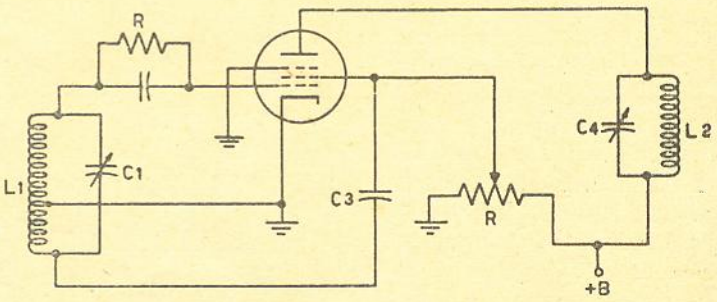


Figura 8

Oscilador de acoplamento eletrônico (E.C.O.), possuindo 2 circuitos ressonantes (circuitos tanque). Na realidade contém um oscilador e um amplificador, utilizando ambos a mesma válvula. A parte osciladora utiliza o circuito Hartley; no entanto, isto não é obrigatório, podendo-se também usar um oscilador Colpitts ou de grade sintonizada. Deve notar que L_1 e L_2 não estão acopladas entre si.



Conte-nos como foi...

Envie-nos a descrição de alguma situação técnica difícil que tiver solucionado com êxito e poderá ganhar Cr$ 1.000,00.

Descreva o defeito com detalhes, assim como as experiências feitas e as conclusões a que chegou. Dê também, uma descrição da solução empregada e, se possível, das razões que o levaram a isso. Se necessário fôr, enexa desenho, mesmo que apenas esboçado e a lápis. Envie a sua colaboração à RÁDIO E TELEVISÃO — Secção "Conte-nos como foi...", Caixa Postal 5009 — São Paulo, não esquecendo do seu nome e enderêço completos. Não aceitamos pseudônimos. Todos trabalhos aproveitados terão direito à importância de Cr$ 1.000,00. O aproveitamento das colaborações será feito a critério da redação.

UMA RESISTÊNCIA MARAVILHOSA

Aparêlho: Receptor Zeta, 5 válvulas, 120 volts. AC/DC.

Defeito: Filamentos da lâmpada dial e da secção correspondente da 35W4 danificados.

Causa: Curto-circuito entre o soquete da lâmpada do dial e massa.

Relatório: Removido o curto e substituídas a lâmpada (GE-47) e a ret. 35W4, ficou tudo O.K., entretanto, ao virar o chassis para retocar a calibragem o soquete da lâmpada foi forçado, produzindo nôvo curto e tudo voltou à estaca zero: lâmpada do dial e retificadora 35W4 queimadas...

Impasse: O orçamento não comportava novas inversões; porém, ainda que quisesse lançar o azar à conta de Lucros e Perdas, nada resolveria, uma vez que o comércio de peças estava fechado (sábado à tarde) e eu não dispunha de outra 35W4 em estoque. Adiar a solução para a próxima 2ª-feira seria ótimo... se o cliente (um parente velho e ranzinza) concordasse.

Solução: Eis que chega em meu socorro, qual anjo salvador, "uma maravilhosa resistência" de 12,5 volts! Substituí a lâmpada do dial, na falta de outra GE-47, por uma GE-44 (6,3 volts x 250 mA) e liguei-a em série com a entrada de AC, como se fôsse um fusível; transformei o que restava da 35W4 em uma 27W4, ligando a entrada de AC nos pinos 4, 5 e 6, prèviamente colocados em curto-circuito; entre os pinos 3 da 27W4, e 4 da 50C5 instalei, em lugar do fio da série, a resistência de 12,5 volts.

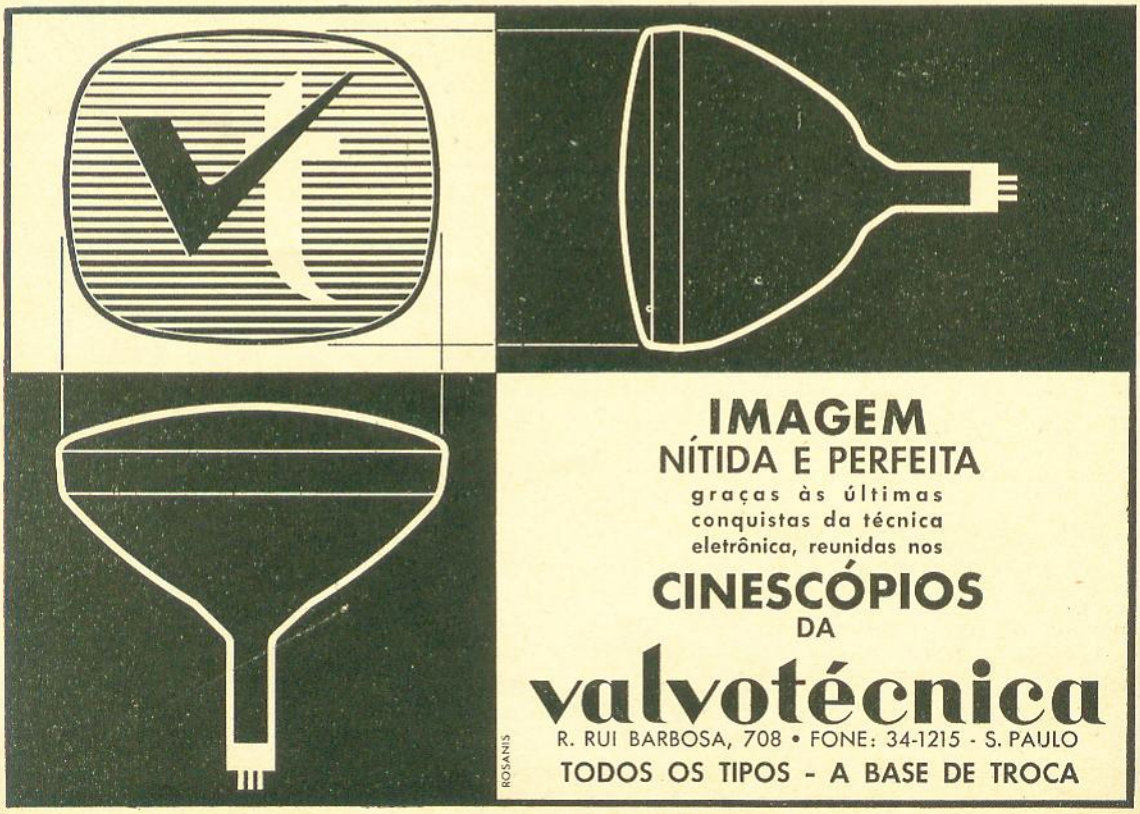
Performance: Superior a tudo quanto a 35W4 pode proporcionar; a lâmpada do dial só poderia funcionar com brilho mais estável, se alimentada pelos 6,3 V de um transformador. O aparêlho passou a contar com três proteções extras: um eficiente fusível de 0,5A (lâmpada GE-44), uma elevação da impedância mínima da fonte para proteção do catodo da 27W4 (lâmpada GE-44) e uma eficientíssima resistência limitadora dos picos iniciais de corrente na série de filamentos (a resistência de 12,5 Volts). A série ficou assim formada: 27W4 — R-12,5 — 50C5 — 12BA6 — 12BE6 e 12AV6, num total de 127 volts; por outro lado, a tensão de entrada de AC ficou reduzida de 5 volts (queda na GE-44) e a GE-44 ficou sendo alimentada por apenas 200 MA (150 da série e 50 da corrente retificada). Uma solução 100% seria, pois, a substituição da 50C5 por uma 35C5; isto, porém, só para projetos novos, ou quando a 50C5 tiver que ser substituída o que, pelo visto, vai demorar um bocado.

R-12,5 Volts: nada mais, nada menos do que restou de uma CTN Philips, depois de mil e uma "barbeiragens". De fato, há pouco tempo caiu-me às mãos uma dessas resistências, a única em que já tive oportunidade de pôr os olhos; depois de uma série de provas tolas, foi, finalmente, ligada diretamente na rêde de AC e partiu-se em 3 pedaços, sendo melancòlicamente atirada ao caixote de lixo. Quando surgiu

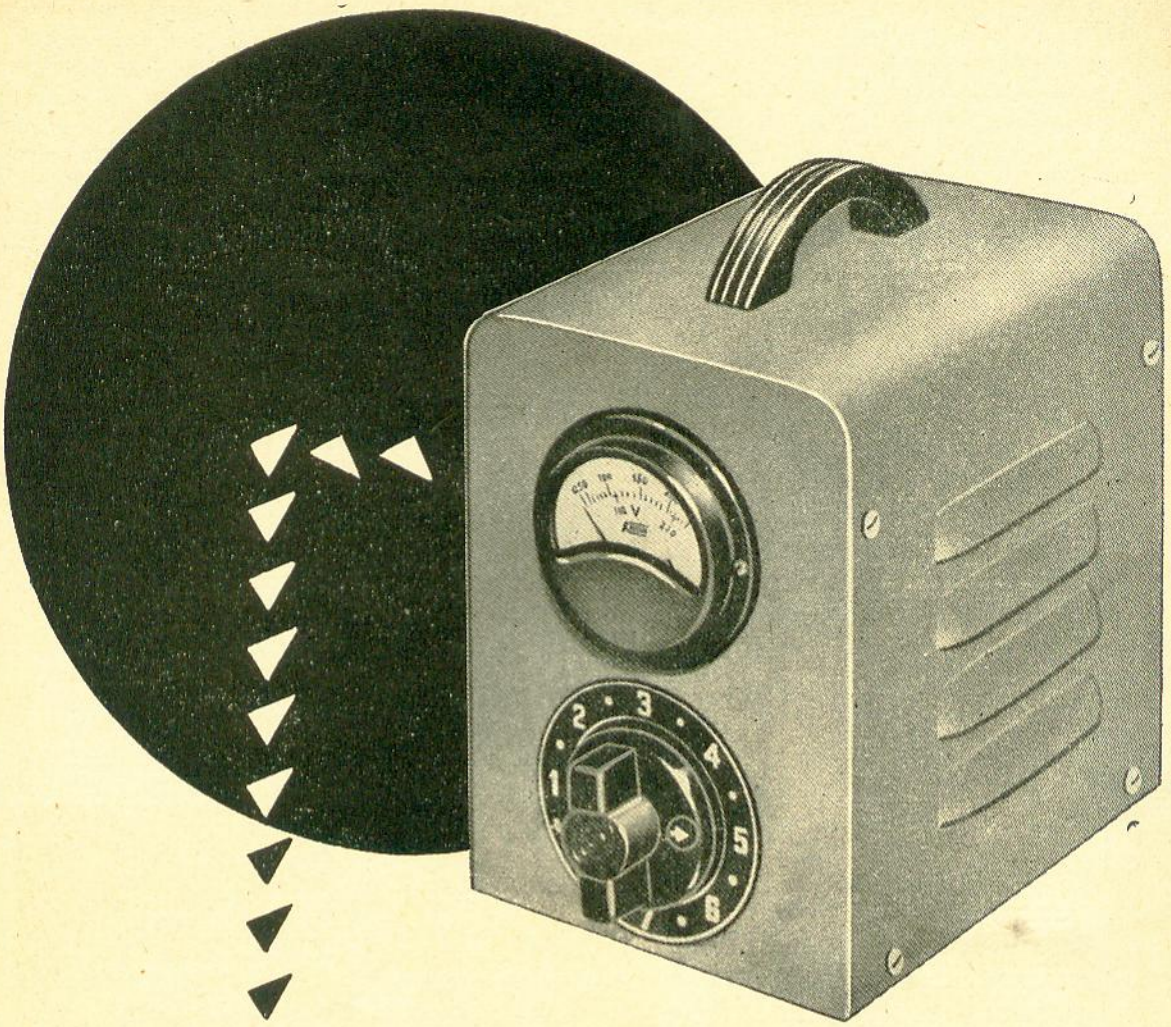
o problema ora exposto, fui procurá-la aí, tendo encontrado apenas o pedaço correspondente ao corpo cilíndrico não envolvido pelas "cabeças" dos lides; acertei seus extremos com o esmeril e apliquei-lhe novos terminais, sob pressão (dois terminais de um fusível cilíndrico de vidro, inutilizado); para melhorar o contacto, usei lides bem grossos (fio 16, ap.) os quais, penetrando sob pressão no orifício central da CTN alcançaram êsse objetivo; o que resultou de tão insano trabalho (cêrca de 15 minutos) foi um estranho componente que mais lembrava um daqueles condensadores Philips de baixa capacitância. Submetida a provas, revelou essas características notáveis: à temperatura ambiente, tinha pouco mais de 500 ohms; o simples calor da mão ou da baixíssima corrente do ohmetro, porém, eram mais que suficntes para reduzir êsse valor a uns 400 ohms; levada ao refrigerador doméstico, foi para mais de 1.000 ohms; ligada em série com um circuito de 150 mA, acusou pouco mais de 80 ohms e em um de 500 mA, apenas 30 ohms! Em série com qualquer circuito entre 25 e 500 mA, apresentava, porém, um resultado imutável: 12,5 volts! Agora, seus sabichões, vocês ainda ousam negar que se tratava mesmo de uma resistência de 12,5 volts?!...

Funcionamento: com o receptor desligado, a R-12,5 V tem mais de 500 ohms, o que limita, apenas ela, o pico inicial a menos de 250 mA; gradativamente irá reduzindo o seu valor, até estabilizar-se em cêrca de 80 ohms, com que passa a provocar, na série, uma queda de apenas 12,5 Volts; como êsse "gradativamente" é um pouco mais rápido do que o aumento das resistências dos filamentos da válvula, ocorrerá sempre um pico de corrente inicial um pouco maior do que os 250 mA referidos, porém bastante amortecido, muito longe daquele pico que estamos habituados a observar nos aparelhos AC/DC. A lâmpada do dial, por sua vez, será inicialmente percorrida por êsse pico "achatado" de pouco mais de 250 mA, que tenderia a se reduzir, gradativamente, até 150 mA; entretanto, logo que isto ocorre, a 27W4 começa a retificar e o consumo +B irá crescendo até atingir 50 mA — ap; com isto, a GE-44 será percorrida, permanentemente, depois de passado o pico inicial, por uma corrente de aproximadamente 200 mA.

Wilmon Rosa Soares



REPRES. NO RIO DE JANEIRO:
WALCAR CINE E TV LTDA. — Rua Visconde de Inhauma, 134 - sala 529 — Fone: 23-4187



UM NOVO ESTABILIZADOR, DE TENSÃO, PARA SEU TELEVISOR E SEUS APARELHOS DOMÉSTICOS.

Fabricamos também transformadores de fôrça e de saída, bem como choques de filtro.

STEVAUX

MARCA QUE GARANTE QUALIDADE

RÁDIO PRODUTO

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

ESTÉREO EM F.M.

(Cont. da pág. 57)

o oscilador que gera a subportadora de 38 Kc/s. Esta última, juntamente com o sinal compôsto (50 a 53.000 c/s) passa por dois demoduladores em ponte balanceada; o demodulador superior produz a componente A do sinal estereofônico, enquanto o inferior produz a componente B. A seguir as componentes de ambos os canais são amplificados individualmente, e filtradas para remover a componente de 38 Kc/s.

Dos adaptadores descritos, êste é o mais complexo, possuindo contrôle de balanceamento entre canais, chaves que ligam filtros especiais para áreas com sinais fracos, etc... Por esta razão, é o mais caro dos três.

APRECIAÇÃO DO SISTEMA

Como já dissemos antes, o sistema apresenta a vantagem de ser compatível, isto é, os possuidores de aparelhamento monofônico atual continuarão a receber os programas transmitidos pelo sistema multiplex sem alteração perceptível na qualidade.

O ráio de recepção monofônica é essencialmente o mesmo, tanto se a transmissão for monofônica como se for estereofônica. No entanto a área de recepção estereofônica é menor, o que se deve à menor amplitude das bandas laterais que transmitem a informação estereofônica. Testes práticos deram como resultado um ráio de recepção estereofônica igual a 2/3 do ráio de recepção monofônica. Esta é uma das principais desvantagens do sistema. Uma vantagem do sistema é que as maiores exigências técnicas são feitas na transmissão, onde as tolerâncias são extremamente restritas. Assim, a frequência da onda piloto de 19000 c/s póde variar em 2 ciclos para mais ou para menos, o que equivale a 0,011% (onze milésimos de porcento). As respostas de frequência nos canais monofônico e estereofônico poderão no máximo diferir em 0.3 dB, enquanto a diferença de fase entre êsses canais não deve superar 3 gráus.

As duas últimas características são essenciais tanto no transmissor como no receptor-adaptador, a fim de produzir um som realmente de alta fidelidade. O circuito do discriminador, no sintonizador de F.M., deve proporcionar uma saída cuja resposta seja plana entre 50 e 53000 c/s. Neste caso poderá se colocar um adaptador estéreo na saída do discriminador, que efetuará a separação entre os dois canais. O casamento de impedâncias entre o sintonizador e o adaptador deve ser correto, a fim de que sejam mantidas dentro das tolerâncias acima especificadas a resposta de frequência e a diferença de fase entre os canais.

Finalizando, a grande vantagem do sistema aprovado pela FCC é que o programa estereofônico pode ser captado tanto por adaptadores simples de 1 válvula como por aparêlhos mais sofisticados como o último; portanto o ouvinte poderá escolher o circuito que mais se adapte às suas finanças sem grande prejuizo da qualidade no programa recebido.

TV NO INTERIOR

(Cont. da pág. 44)

feita diretamente da tela super iluminada de um receptor de alta definição. Depois de revelado, o filme é projetado sôbre a objetiva de uma câmera Vidicon para a retransmissão do programa filmado.

Todos êsses tipos de programas são transmitidos em canais diferentes, mas através de um só equipamento composto de "boosters" de faixa larga que cobre 12 canais de TV, possibilitando a utilização de 7 dêles, por não ser possível a utilização de canais adjacentes.

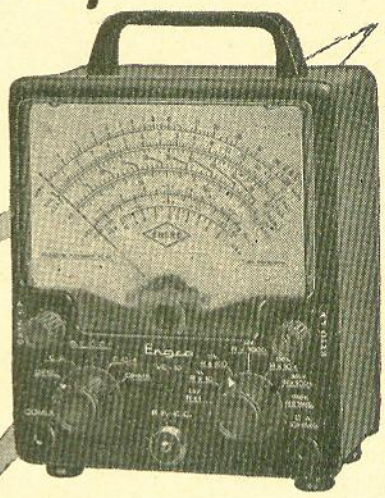
Não queremos, com o que apresentamos, determinar o emprêgo de sistemas de tal porte entre nós aqui no Brasil. Somos de parecer que cada região poderá ter o problema solucionado da forma que mais convier a seus habitantes. Vale o que foi descrito apenas como exemplo para que se animem os futuros telespectadores do interior a procurar a solução de cada caso particular e, para que os técnicos em eletrônica possam abrir novos horizontes para a televisão brasileira que, há mais de dez anos, vem marcando passo em tôrno das nossas grandes capitais, amarradas pelo errôneo conceito de que só grandes fortunas podem levar a sucesso a instalação de novas emissoras de televisão, que deverão ser mantidas em funcionamento com o emprêgo de outras fortunas gastas em anúncios tão contra o agrado do telespectador. Muita coisa podemos fazer com a pequena contribuição do telespectador e também, não seria ótima a televisão sem anúncios?

REVISTA MONITOR DE RÁDIO E TELEVISÃO

é a revista especializada de maior circulação do Brasil.

ENGRO - Lança!

VOLTIMETRO ELETRONICO



CARACTERISTICAS:

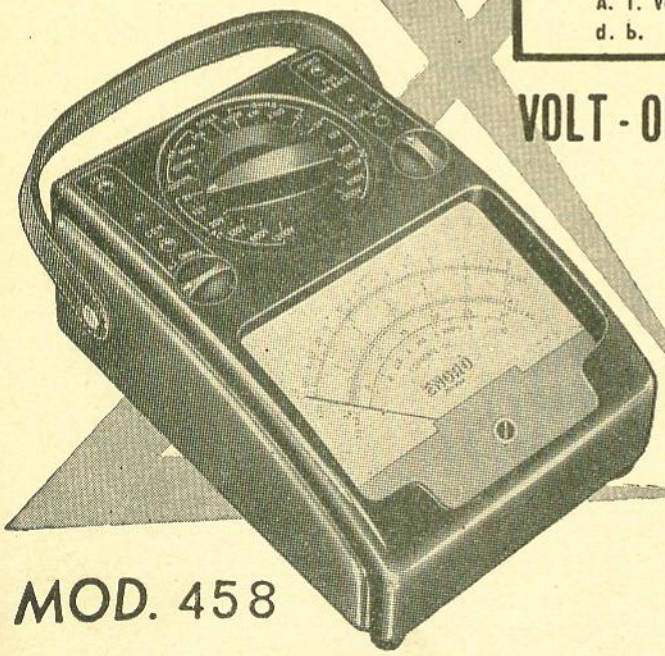
- CIRCUITO IMPRESSO
- ESCALA EM CORES
- ALTA IMPEDANCIA DE ENTRADA
- ALTA ESTABILIDADE DE MEDIÇÃO
- MICROAMPERÍMETRO PANORÂMICO DE ALTA PRECISÃO

ALCANCES
C. A. Volts: até 1.500 em 7 faixas
C. C. Volts: até 1.500 em 7 faixas
C. C. Volts: até 15.000 em 7 faixas
com ponta especial
OHMS até 1.000 meg. em 7 faixas

R. F. até 100 V. em 5 faixas
P. P. até 4.000 V. em 7 faixas
A. T. Volts: até 60.000 em 5 faixas
d. b. até — 70 em 7 faixas

MOD. VE - 10

VOLT - OHM - MILIAMPERIMETRO



CARACTERISTICAS:

1. ALCANCES

a) A. C. Volts: 0-3-12-30-120-600-1.200
b) D. C. Volts: 0-3-12-30-120-600-1.200
c) O. H. M. S : 0-1.000
0-100.000
0-1.000.000
0-100.000.000
d) MICROAMPÉRES . 0-50
e) MILIAMPÉRES . . . 0-10-100-1.000
f) AMPÉRES 0-10

2. SENSIBILIDADES

a) A. C. Volts: . . . . . 20.000 ohms por Volt
b) D. E. Volts: . . . . . 20.000 ohms por Volt

MOD. 458

INSTRUMENTOS ELÉTRICOS ENGRO S. A.

ESCRITÓRIO: Praça D. José Gaspar, 30 - 21.° andar - Fones: 34-5338 e 36-8310 - S. PAULO
FÁB.: R. das Margaridas, 219-229 - BROOKLYN PAULISTA Fones: 61-7345 - 61-8566 - S. PAULO
RIO DE JANEIRO: Avenida Franklin Roosevelt, 115 - 4.° andar conj 403 Fone: 22-7408

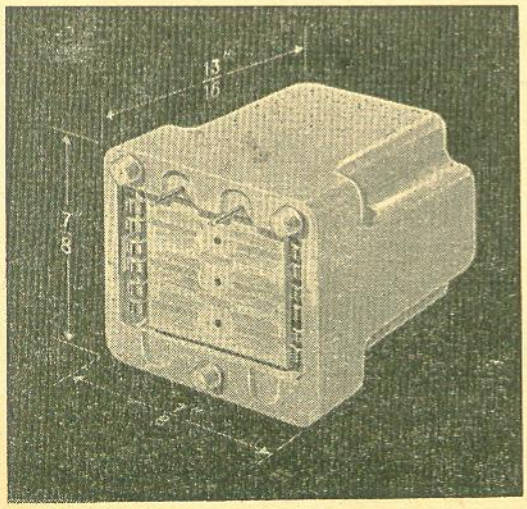
EVOLUÇÃO EM RELÊS

(Cont. da pág. 37)

é agora predominantemente S. O resultado é que a armadura passa à outra posição. Note-se que o campo operante pode ser ligeiramente mais fraco, igual, ou bem mais intenso que o campo permanente, e ainda assim ser executado o mesmo trabalho.

Os contactos são normalmente impressos no circuito-painel com o qual o relé é conjugado. Uma vez que os contactos da armadura são do tipo curto-circuitante há dois pontos de contacto para cada circuito, sendo dividida a tensão por contacto. A pressão é excelente, se se levar em conta o paradoxo representado pelos relés de tipo antigo — nos quais, quando o relé está fechado, a tensão oferecida pela lâmina no sentido de abrí-lo é máxima, o que é eliminado com êste nôvo relé. Com efeito, nêste nôvo tipo a fôrça magnética que tende a **conservar** a armadura em posição é máxima tanto na posição completamente aberta como na completamente fechada. Como se vê, o não uso de lâmina faz o relé mais eficiente, e ainda reduz o custo de fabricação.

Têm sido construidas unidades para operar a tensões de 6 a 24 volts, com um consumo de energia da ordem de 1/3 de watt. Com o uso de contactos do tipo de circuito impresso, é adicionada flexibilidade ao projeto — o fabricante de equipamentos pode adaptar o relé às necessidades particulares de seus circuitos. Um dos itens importantes, que motivaram a execução do programa de pesquisas em que foi desenvolvido o nôvo relé, foi o de segurança no funcionamento. Experiências indicaram que êle se comporta bem por pelo menos um milhão de aberturas e fechamentos com uma corrente de carga de 0,5 ampére, e por muito mais do que isso com as correntes diminutas frequentemente encontradas em equipamentos eletrônicos.



UTILÍSSIMO
a todo momento
em sua oficina!



Cola - Tudo
"DUCO"

Conserta tudo com
rapidez e perfeição!

Ideal para cones de alto-falantes e emendas em objetos de madeira, couro, porcelana e vidro. Tem grande aplicação, ainda, nos trabalhos de maquetas, cerâmica e decoração.



Tampa de plástico, patenteada, que facilita a aplicação da cola.

DU PONT DO BRASIL S.A. – INDÚSTRIAS QUÍMICAS
S. PAULO: Cx. Postal 8112 ● R. DE JANEIRO: Cx. Postal 710

CONTRÔLE REMOTO PARA TV

(Cont. da pág. 53)

ternos. Em alguns casos raros, certos dispositivos elétricos podem gerar uma grande quantidade de ruído, o qual passa para a linha de alimentação. Se a mesma linha passa muito próximo ao receptor de TV (sobe pela parede atrás do aparêlho), ela pode irradiar ruído suficiente para excitar o sistema de contrôle remoto. Êste problema é geralmente solucionado mudando-se a posição do receptor na sala.

Se as dimensões da sala são menores que o alcance do sistema de contrôle de remoto, a maioria dos casos de interferência pode ser remediada girando-se ligeiramente no sentido horário o contrôle de alcance remoto.

Como dissemos no início, o transmissor possue alcance relativamente pequeno, e opera a uma frequência compreendida numa faixa de 1.000 ciclos. Isto faz com que seja improvável que um sistema opere o receptor do apartamento vizinho. Entretanto, isto pode suceder, e quando acontece, o cliente fica no mínimo insatisfeito. O remedio mais eficiente consiste em substituir um dos transmissores, e reajustar o receptor para que se adapte à frequência da nova unidade.

O leitor deve ter verificado a esta altura que tôdas as considerações que tornam possível o sistema de uma válvula são fundamentadas em bases sólidas. Não há compromissos ou artifícios inseguros. A válvula e todos os componentes são operados com grande folga, devendo efetuar seu trabalho por longo tempo. Se se fizerem necessárias reparações, um completo conhecimento do sistema deverá tornar seu trabalho mais rápido e eficiente.

RÁDIO TRANSISTORIZADO

(Cont. da pág. 36)

as leituras com as dadas abaixo. Tome leituras de corrente em microampéres no mesmo lugar. Leituras típicas para estações fortes são:

Estação	micro-empères	volts
WABC	245	0,6
WRCA	500	1,9
WCBS	574	2,9

Com o medidor conectado em série com os fones no "jack" do coletor, com o transistor no circuito, e o receptor sintonizado para as mesmas estações, foram anotadas as seguintes leituras:

Estação	micro-empères	volts
WABC	40	0,5
WRCA	75	1,75
WCBS	105	2,4

PARA SEU RÁDIO TRANSISTOR, USE O MAGNÍFICO TOCA-DISCOS PORTÁTIL

★ TRANSPLAY ★



TOCA-DISCOS PORTÁTIL IDEAL PARA FUNCIONAR COM RÁDIO TRANSISTOR

Em apresentação moderna e riquíssimo acabamento — Belíssimas côres em várias tonalidades — Leve e fácil de transportar.

Motor transistor de 4 rotações, com braço móvel que liga e desliga o motor, e serve para discos de 12 polegadas — Funciona com 9 volts — 50-60 mA.

Medidas: largura 226 mm — comprimento 235 mm — altura da bandeja ao motor 60 mm — altura do braço à bandeja 65 mm.

motoplay

Assistência técnica e outras informações queiram dirigir-se a:

S. A. Indústria e Comércio

Fábrica: RUA PAES LEME Nº 108
Fone: 80-6095 — Caixa Postal, 11.026 — SÃO PAULO

APRESENTANDO O ULTRA-KAP

(Cont. da pág. 46)

TESTES

Êstes capacitores de baixa tensão podem ser testados com um ohmímetro, pela mesma técnica básica que é usada no teste de capacitores convencionais, exceto pelo pormenor de que **o capacitor deve ser testado na mais baixa escala de resistências do medidor.** Um técnico geralmente utiliza a mais alta escala de resistências, ou pode mesmo não dispensar maiores atenções à escala que está sendo usada, uma vez que a maioria dos capacitores devem possuir resistência de fuga infinita. Isto não vale para os Ultra-Kaps. Como mostra a tabela, a resistência de fuga é relativamente baixa, e diminue ràpidamente com o aumento da tensão.

Evidencia-se, após um exame da tabela, que a tensão aplicada pelo ohmímetro pode afetar apreciàvelmente a resistência de fuga lida. A maioria dos ohmímetros aplicam uma tensão de prova de 1,5 ou 3 volts, e assim não haveriam problemas quanto aos testes. Entretanto, certos medidores utilizam-se de tensões mais altas — e não podem ser usados para testar estas unidades de baixa tensão. Se não souber que tensão é aplicada por seu medidor, verifique a bateria interna antes de utilizá-lo

Para testar uma unidade de 3 volts, a tensão aplicada deve ser de 3 volts ou menor. Para o teste de uma unidade de 10 volts, a tensão aplicada deve ser igual ou inferior a 10 volts. De outra forma, o capacitor pareceria estar em curto, mesmo que estivesse em perfeitas condições de operação.

Embora os técnicos, de uma maneira geral, tentem substituir qualquer componente por um equivalente tão exato quanto possível, é absolutamente essencial que sòmente substitutos exatos sejam usados quando da reposição destas unidades cerâmicas de alta capacitância e baixa tensão, em virtude da ausência de indutância em série com elas. Equivalentes de papel ou eletrolíticos possuem indutância em série, podendo em consequência não operar corretamente no circuito original.

Um exemplo típico disto está mostrado na fig. 1, que representa uma simples rêde divisora de frequências convencional, e faz uso de um Ultra-Kap de 2,2 μF. Se êste capacitor fôsse substituido por um eletrolítico, seria necessária uma unidade de 10 μF. Dependendo da função do circuito e de seus parâmetros, um substituto de papel ou eletrolítico, ou mesmo outro capacitor cerâmico, deverão possìvelmente possuir capacitância 2 a 10 vêzes superior a do Ultra-Kap original. Uma vez que não há um fator simples de correlação, não é conveniente tentar-se qualquer sorte de substituição quando da reposição de um Ultra-Kap. Embora êste artigo tenha pràticamente esgotado o assunto relativo a teste e substituição de Ultra-Kaps, estas unidades têm uma gama potencialmente ampla de novas aplicações em circuitos. Embora estas aplicações não tenham sido investigadas completamente, é concebível; por exemplo, que o Ultra-Kap possa ser utilizado para regulagem de tensão.

Na fig. 2 o Ultra-Kap em paralelo com a saída do circuito proporcionaria a base para tal dispositivo regulador de tensão. Uma vez que o Ultra-Kap atua também como um resistor sensível à tensão, diminuindo sua resistência com um aumento da tensão aplicada, êle proporciona características de corte dos picos de tensão nos terminais de saída. Poderiam ainda ser concebidas inúmeras outras aplicações para os Ultra-Kaps, numa variedade de circuitos de contrôle, em virtude de sua característica de auto-regulação. Entretanto, estas características ainda não foram investigadas até o ponto em que seu comportamento nêstes circuitos possa ser especìficamente estabelecido.

ESPECIFICAÇÕES DO ULTRA-KAP

CAPACITÂNCIA × TAMANHO

Diâmetro Aproximado (mm)	Capacitância (μf) 3 volts	10 volts
7	.22	.05
10	.47	.1
15	1.0	.2
21	2.2	.47

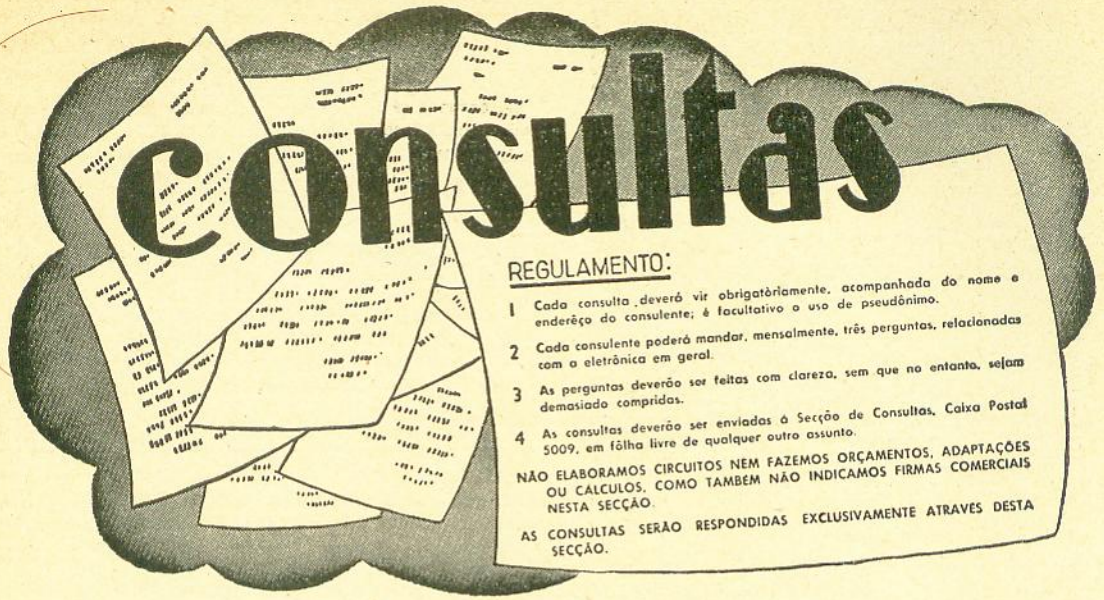
RESISTÊNCIA DE ESCAPE DAS UNIDADES DE 3 VOLTS

Capacitância (μf)	Resistência de escape (ohms) a 0,5 VCC	a 1.5 VCC	a 3 VCC
0.22	500 K	50 K	2,5 K
0.47	350 K	35 K	1,8 K
1.0	300 K	30 K	1,5 K
2.2	30 K	7 K	0,6 K

RESISTÊNCIA DE ESCAPE DAS UNIDADES DE 10 VOLTS

Capacitância (μf)	Resistência de escape (ohms) a 3 VCC	a 9 VCC	a 10 VCC
.05	5 Meg	1 Meg	50 K
.1	5 Meg	1 Meg	50 K
.2	5 Meg	1 Meg	50 K
.47	5 Meg	1 Meg	50 K

———o———



EDMUNDO MEDEIROS DE VASCONCELOS
ACARAÚ
CEARA

1 — Pergunta se pode calibrar um receptor transistorizado com um gerador de sinais utilizado para calibrar receptores a válvulas, e se não há perigo de danificar o transistor devido à grande sensibilidade dêste.

A sensibilidade dos transistores existe com relação às **tensões contínuas** de alimentação e polarização. Como o sinal de calibração é alternado (pois a componente contínua é eliminada por um condensador de bloqueio) o oscilador mencionado poderá perfeitamente ser utilizado na calibração de receptores transistorizados.

2 — Diz o consulente que o gerador que possúe está com escape de corrente, produzindo choque ao tocar na alavanca do interruptor. Deseja saber qual a causa.

O choque provàvelmente é causado pela falta de ligação do chassis à terra. Aconselhamos ligar a blindagem do fio de saída a um cano de água ou qualquer outra "terra" conveniente.

PEDRO ALVES DE SOUZA
BELO HORIZONTE
MINAS GERAIS

1 — "Porque em todos os rádios o dial inicia com 550 Kc/s?"

A faixa de "broadcast" vai dos 535 aos 1 605 Kc/s; esta é a faixa sintonizada pelos receptores de ondas médias, não havendo razão para que precisem captar frequências acima ou abaixo dessa banda.

2 — "Num receptor de 5 válvulas, cuja válvula de saída é a EL41, foi ligado um altofalante de 12" em lugar de um de ímã permanente de 6"; não haverá perigo de sobrecarga? O mesmo funciona perfeitamente. O altofalante de 12" é também de ímã permanente.

Não há perigo de sobrecarga. Haveria êsse perigo de sobrecarregar o altofalante, se o original fosse de 12", e o novo fosse de 6".

WLADEMILO SOUZA
RIO DE JANEIRO
GUANABARA

1 — Num receptor que recebeu para consêrto, depois de localizar o defeito, verificou que o 2º transformador de F.I. apresentava um dos fios (côr marrão), sem ligação. Mesmo assim o receptor funcionou, embora com o som "fanhoso". Trocou o eletrolítico, mas não desapareceu o som fanhoso. Pede para informar onde deve soldar o fio sôlto.

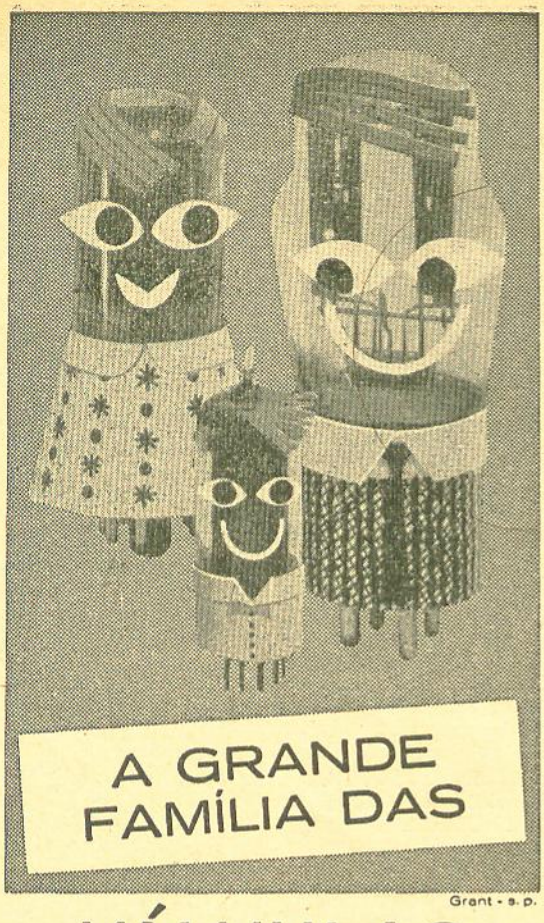
No esquema original êste fio é usado para ligar à terra um condensador de filtro de 120 pF (que já vem dentro da caneca). Experimente portanto, ligar êste fio à terra. Se o receptor parar de funcionar isto indica que o citado condensador se encontra em curto; neste caso deve-se ligar o fio à terra através de um condensador de 120 pF.

2 — Adquiriu um instrumento ohmiter, e está encontrando dificuldade para usá-lo na faixa de resistência.

A escala de resistências da maioria dos multitesters possúi do lado direito a graduação "O ohms" e do esquerdo a graduação de "resistência infinita". Antes de medir qualquer resistência separam-se as pontas de provas, devendo então o ponteiro situar-se sôbre o extremo esquerdo da escala. A seguir, põem-se em curto as pontas de prova, devendo então o ponteiro deslocar-se até o extremo direito da escala (O ohms). Se isto não suceder, regule o "ajuste ohms". Se mesmo assim o ponteiro não se situar sôbre o zero, deve-se trocar a bateria interna do instrumento que provàvelmente estará esgotada.

Depois de feito o ajuste mencionado, pode-se medir a resistência do componente.

3 — Pede a publicação descrevendo o funcionamento básico de todos os eletrodos das vál-



Grant - s. p.

VÁLVULAS
SYLVANIA
qualidade superior

CONCURSO FOTOGRÁFICO SYLVANIA
Ganhe um projetor americano de "slides" ARGUS com 6 estojos de 36 "slides" cada e tenha seu nome e a foto de sua criação amplamente divulgados através do Calendário SYLVANIA 1962. Conheça os regulamentos nas casas de ótica, nos fotocine clubes, nas casas especializadas em eletrônica ou na Grant Advertising, Publicidade S. A. - Rua 7 de Abril, 277, 11.º and. - S. Paulo.

SYLVANIA
Produtos Elétricos Ltda.
Cx. Postal 7600 - Tel.: 61-5991 - S. Paulo

À VENDA NAS LOJAS DE ARTIGOS ELETRÔNICOS

vulas (grade, placa, catodo, filamento etc.), bem como citar a voltagem que deve existir nos respectivos elementos, de acôrdo com o tipo da válvula.

O assunto é por demais extenso para ser publicado nesta secção. A redação desta revista está preparando uma série de artigo sôbre êste tópico, que brevemente será publicado nesta revista.

ANTONIO JOSÉ LOPES
JUIZ DE FÓRA
MINAS GERAIS

1 — **"Num receptor que recebeu revisão completa, após 30 minutos de funcionamento o volume cái aos poucos, até desaparecer por completo. Qual a causa?"**

Provàvelmente o defeito está num dos estágios de audiofrequência. Aconselhamos ligar o receptor e medir ràpidamente tôdas as tensões de operação dêsses estágios. Após ter desaparecido o volume, medir novamente nos mesmos pontos. O estágio que apresentar diferenças significativas entre as tensões medidas na 1ª e 2ª medições é o estágio defeituoso. O consulente poderá então examinar os elementos dêsse estágio.

2 — **"Tenho dois rádios para consêrto. O primeiro apresenta um assobio quando se tenta captar alguma estação, tanto em ondas médias como em curtas e nas frequências baixas ou altas. Qual o defeito?"**

Provàvelmente oscilações nos estágios de F.I.. Experimente trocar as válvulas correspondentes. Se não der certo, experimente aumentar a polarização negativa das grades das válvulas amplificadoras de F.I..

3 — **"Já o segundo receptor, ao contrário do primeiro, apresenta zumbido semelhante ao de um eletrolítico defeituoso; já troquei os mesmos, mas o sintoma continúa. Qual a maneira de eliminá-lo?"**

Pode ser falta de blindagem conveniente (caso o receptor tiver transformador de fôrça). Verifique se ligações de grade dos estágios de áudio são feitas com fio shieldado.

OSWALDO BRAGA — PY — 7 HI
MACEIÓ
ALAGOAS

1 — **Referindo-se ao artigo publicado nesta revista, edição de Abril 1961, a respeito de sobreposição de antenas para recepção de TV, pergunta sôbre a possibilidade de fazer uma descida apenas, para 2 canais de televisão, mediante colocação de chave reversível, para captar ora um ora outro canal.**

Não aconselhamos uma só descida para 2 canais, porque sempre haverá pêrda de sensibilidade.

L-2
EREXIM
RIO GRANDE DO SUL

1 — **"Peço o favor de publicar a fórmula para cálcular a impedância do secundário de um transformador de modulação pelo catodo, ligado entre catodo e terra."**

A impedância de modulação de um amplificador

com modulação pelo catodo é aproximadamente igual a 0,4 Eb/Ib onde

Eb = tensão de alimentação de placa do amplificador modulado.

Ib = corrente contínua de placa do amplificador modulado.

Uma vez conhecida, pela fórmula acima, a impedância de modulação do circuito modulado, que denominaremos R_2 (ligado ao secundário do transformador), e conhecendo-se também a impedância de placa R_1 do circuito modulador (ligado ao primário), a relação de espiras entre primário e secundário

$\frac{N_1}{N_2}$ será dada pela fórmula

$$\frac{N_1}{N_2} = \sqrt{\frac{R_1}{R_2}} = \sqrt{\frac{R_1}{0,4\ EB/Ib}}$$

2 — "Qual a fórmula para calcular a impedância do enrolamento de um transformador de baixa frequência?"

Vide resposta à questão seguinte.

3 — "Qual é a fórmula para calcular a impedância de entrada e saída de um amplificador (estágio) de baixa frequência?"

Um transformador, por si só, não tem impedância, sendo sua função a de transformar uma impedância alta em baixa, ou vice-versa. A impedância de entrada de um amplificador depende dos elementos associados à grade (resistência de escape, capacitâncias inter eletródicas etc.). A impedância de saída é geralmente igual à resistência de placa da válvula usada. O acoplamento entre ambas é feito pelo transformador cuja relação entre espiras proporcione o casamento correto dessas duas impedâncias.

Por exemplo, caso desejarmos acoplar a válvula de saída ao altofalante, por meio de transformador, êste deverá ter a relação de espiras entre primário e secundário de acôrdo com a fórmula que demos acima. Se a resistência de placa da válvula fôr de 10 000 ohms e o altofalante usado fôr de 4 ohms, teremos:

$$\frac{N_1}{N_2} = \sqrt{\frac{10\,000}{4}} = \sqrt{2\,500} = 50,$$

o que significa que o primário deverá ter 50 vêzes mais espiras do que o secundário.

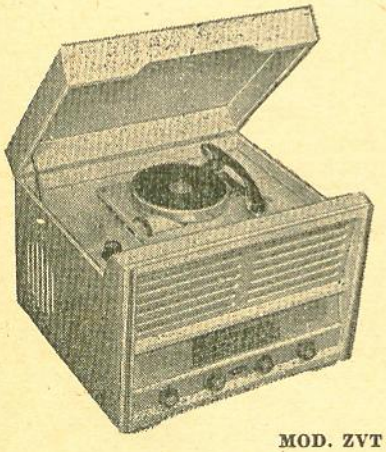
IMPLEMENTOS ELETRÔNICOS ANDARAÍ GUANABARA

1 — "Um rádio, com as válvulas 6X5, 6V6, 6SQ7(2), 6SK7(2), 6SA7 e 6J5, com transformador de 150 mA — altofalante i.p. — não tem choque de filtro; sòmente uma resistência entre os eletrolíticos 50+50×450. Ligado, apresenta um zumbido de fundo, proveniente do transformador, uma espécie de zum...um...um. Peço informar como atenuar ou eliminar o zumbido e si possível qual a causa."

Veja resposta dada à 3ª pergunta do consulente Antonio José Lopes, nêste número da Revista.

ELETRÔNICA ZAMIRTON LTDA.

RUA SANTA IFIGÊNIA, 473 — TELEFONE: 36-5195



MOD. ZVT

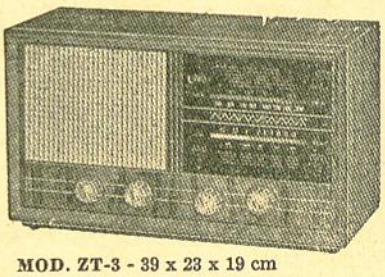
Vitrolinha Transistorizada de mesa, com Rádio de 3 Faixas, Conj. Pontet

Características:
7 transistores, Monobloco Rotex. Toca-disco com motor de 4 rotações: 16, 33½, 45 e 78. 2 altofalantes de 6" pesado. Funciona com 4 ou 6 pilhas comuns de lanterna (1½ volt).
Kit completo Cr$ 12.750,00, funcionando Cr$ 15.900,00

7 transistores e 1 diodo, inclusive transistor especial para ondas curtas. Monobloco de 3 faixas para ondas, média tropical e curtas. Altofalante de 6" pesado.

Preço do kit completo, 2 faixas.... Cr$ 6.900,00
funcionando Cr$ 7.500,00

Preço do kit completo, 3 faixas.... Cr$ 7.200,00
funcionando Cr$ 7.900,00



MOD. ZT-3 - 39 x 23 x 19 cm

Kit mod. 720, todo material, 5 válvulas série 6BE6, falante de 4", transformador universal para 2 faixas ..... Cr$ 4.200,00

O mesmo kit montado ..... Cr$ 4.700,00

GRÁTIS: todo comprador de kits receberá inteiramente grátis 1 livro **"O transistor e Você"** edições Monitor.
Completo sortimento de material eletrônico, altofalantes, válvulas americanas e européias.
Completo laboratório de consêrto de rádios transistorizados de qualquer marca e tipo.

Temos jôgo de 7 transistores e 1 diodo, PHILIPS e HITACHI.

OFERTA DO MÊS

AUTOMÁTICO GARRARD ..... Cr$ 18.900,00

Pedidos do interior sòmente com cheque visado para qualquer Banco da Capital.



Todos falam assim...

INSTRUMENTOS ELETRÔNICOS
PARA LABORATÓRIO
SÒ
INCATEST

Gerador de Sinais "BABY", Mod. 5788
Oscilador R. F. portatil
6 Faixas de 230 KC até 50 MC
Gerador de Sinais, Mod. 5994
Oscilador R. F. de laboratório
9 Faixas de 70 KC até 280 MC
Voltimetro Eletrônico transistorizado, Mod. 5789
20 Faixas de medição.
Sensibilidade 100.000 Ohms p/ Volt
Laboratório Universal, Mod. 5992
Provador de válvulas para todas as
Válvulas americanas e européas
Teste de Transistores e Diodos
Analizador de 20.000 Ohms p/ Volt
3" Oscilloscop (Oscilloscopio portátil) Mod. 59107
Instrumento ideal para bancada e serviço à domicilio,
de alta sensibilidade.
Ponte R-C, Mod. 5796
Medidor de Condensadores e Resistencias à base de ponte.
Indica capacidade exata, curto-circuito, internamente
desligado, fuga e isolação dos condensadores.

À VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO

Folhetos explicativos pela
Ind. e Com. de Aparelhos de Teste INCATEST Ltda.
Caixa postal, 4346 São Paulo

STEEN MARTINS
BARRA DO PIRAÍ
RIO DE JANEIRO

1 — O consulente pede-nos indicar a forma de alterar os valores ou acrescentar alguma peça ao oscilador para toca-discos, cujo circuito publicamos na Revista nº 144, Abril de 1960, pág. 74, a fim de aumentar seu alcance para 500 metros.

Não aconselhamos aumentar a potência do aparêlho, pois nêste caso deixaria de ser um oscilador fonográfico para tornar-se um pequeno transmissor, e para operá-lo seria preciso licença de rádio-amador.

CARLINDO RODRIGUES FERREIRA
CAMPO MAIOR
PIAUÍ

1 — "Tenho um receptor cujo cordão do dial foi trocado. Ao retirar o receptor da caixa, o mesmo sofreu um pequeno choque na mesa, mas aparentemente nada foi danificado. Entretanto, quando o liguei novamente, verifiquei uma modificação na sintonia das estações; onde sintonizava uma estação em 1550 Kc, passou a sintonizar em 550 Kc, e onde sintonizava 1280 Kc, passou para 650 Kc e assim por diante. O que fazer?"

O cordão do dial está invertido.

2 — "Possuo uma Radiola Mullard equipada com receptor modêlo R-9453-A e toca-discos Philips. Pretendo adaptar mais um altofalante de 8" além de um de 6" que é o que vem equipado nela. Como proceder?"

Procure um altofalante de 8" com aproximadamente a mesma impedância que o original de 6" e ligue em paralelo.

3 — "Possuo para consêrto um receptor transistorizado; o referido receptor apresentou o seguinte defeito: não capta estação alguma, sendo que a parte de áudio considero em boas condições visto que o mesmo funciona com o toca-discos. Já constatei que as FI não estão interrompidas, nem a bobina de antena. Como localizar a causa?"

Por meio de um oscilador de RF com sinal modulado em áudio, injete um sinal nos diversos estágios, a começar pelo último FI e observe os resultados. Poderá assim determinar qual o estágio defeituoso; examine todos os componentes dêsse estágio, inclusive o transistor.

AMADOR ESPERANÇOSO
PASSO FUNDO
RIO GRANDE DO SUL

1 — Pede a publicação de dados completos para construção de filtros para eliminação de interferências.

O circuito eliminador de interferência foi publicado na página 52 da nossa revista nº 155 de Fevereiro p. passado.

2 — "Pergunto se um centímetro são 10 milímetros."

1 centímetro = 10 milímetros.

3 — "Como proceder para substituir num receptor de uma faixa, as bobinas para transformá-lo num receptor de 3 faixas?"

Basta executar as ligações indicadas no esquema que acompanha o jôgo de bobinas de 3 faixas. É necessário também que haja espaço suficiente no chassis. A adaptação só deve ser feita por pessôa que tenha bôa prática em montagem.

MANUEL TOVAR
PÔRTO ALEGRE
RIO GRANDE DO SUL

1 — Possue um televisor cuja imagem é boa quando o aparêlho funciona com pouco volume. Porém, ao seu aumentar o volume, aparece ruído semelhante a fritura acompanhado de vez em quando com alguns estalos. Pergunta qual a causa do defeito.

O defeito deve se localizar no transformador de saída ou no condensador ligado em paralelo com êste. Experimente substituí-lo por um nôvo.

"O ELETRÃO"
ARACAJÚ
SERGIPE

1 — "A frequência de onda submarina é a mesma que a terrestre?"

As ondas usadas para comunicações submarinas são de frequência extremamente baixas — entre 10 e 20

Kilociclos. Isto porque quando maior a frequência, menor a penetração da onda num meio semicondutor, como o é a água salgada.

2 — Pergunta qual a frequência usada para comunicações submarinas.

Vide resposta à 1ª pergunta.

3 — "Esta revista pode publicar um sistema de um captador telefônico por meio de válvula?"

Como os demais desta natureza, seu pedido foi encaminhado à redação da revista.

CLÁUDIO
BETIM
MINAS GERAIS

1 — Possue um receptor que apresenta uma intermitência no sincronismo e no som. De dois em dois minutos surge o defeito, ficando a tela apenas iluminada por alguns instantes, voltando a seguir a funcionar. O defeito aparece durante todo o tempo em que o aparêlho está ligado.

Provàvelmente é defeito intermitente numa das válvulas amplificadoras, anteriores ao 1º detector.

2 — "A antena do receptor acima é do tipo Yagi com 5 elementos e está localizada a 10 metros de uma linha de transmissão de 33 KV. Será porventura a indução da linha que provoca o distúrbio?"

Não.

3 — "Qual é o tipo de antena ideal para áreas de grandes sinais interferentes e indutivos, e qual é a distância e a altura mínima que deverá a mesma ficar de uma linha de alta tensão?"

Sòmente experimentando diversos tipos. Não aconselhamos colocar a menos de 10 metros da linha de alta tensão.

ANTONIO JORGE DOS REIS
GUAXUPÉ
MINAS GERAIS

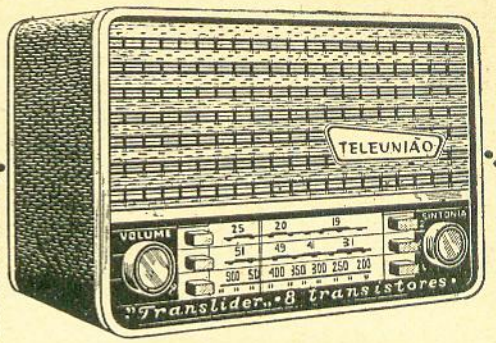
1 — "Quais as características que permitem distinguir os sistemas Push-Pull A, do sistema B, do AB1 e do AB2?"

Não existe um único critério que possa ser aplicado em todos os casos. A observação dos valores do circuito, a medição de tensões de polarização e do consumo de corrente, em conjunto, podem indicar de que tipo de circuito se trata. As principais características de cada sistema são:

Classe A: O consumo de corrente de placa com sinal e sem sinal é o mesmo. Em todos os outros sistemas a corrente de placa total aumenta quando há sinal.

Classe AB1: As resistências e impedâncias do circuito de grade são elevadas; o consumo de corrente na ausência de sinal é menor do que com sinal. Não há corrente de grade.

Classe AB2: O acoplamento entre o estágio excitador e o Push-Pull AB2 é sempre por meio de transformador (opcional nos sistemas A e AB1). Resistências e impedâncias associados aos circuitos de grade



TRANSLIDER
MODÊLO 834-T
RÁDIO DE MESA
9 TRANSISTORES

Independente, não necessita de energia elétrica de rêde, sendo portanto, ideal para a cidade e o campo.

3 faixas de ondas - Contrôle de volume contínuo com correta audição - Com tomada para toca-discos - Ampla escala colorida - Revestido de couro com enfeites de metal anodizado - Sistema de dial permitindo sintonização extra suave - Funciona com 6 pilhas comuns de lanterna ou acumulador de 6 volts.

TELEUNIÃO *a indústria que aproxima o futuro*

TELEUNIÃO S. A. - Indústria de Rádios e Televisão

R. Voluntários da Pátria 3811 - Fone 2-2020
End. Tel. "TELEUNIÃO" - Cx. Postal 2465
PÔRTO ALEGRE - BRASIL

mercur60-242-6

Cinescópios Aluminizados



GARANTIDOS
PRONTA ENTREGA
TODOS OS TIPOS

70° - 90° - 110°

Fly-backs, Yokes, Transformadores, Osciladores, Saída Vertical, Fôrça e para transistor. Condensadores, Bobinas, Kits de Televisão, etc..

Distribuidores Invictus.

IMPORTADORA
TRANSISTOR LTDA.

RUA 20 DE ABRIL, 8 - SOBRELOJA 8
Tel.: 52-7046
RIO DE JANEIRO

são reduzidos. Existe corrente de grade. A corrente de placa com sinal é bem maior do que sem sinal.

Classe B: O mesmo que acima, com exceção de que as grades estão polarizadas ao ponto de corte; portanto não há corrente de placa na ausência de sinal.

2 — Pergunta como saber qual o jôgo de bobinas que deve usar, conforme o tipo de válvula conversora.

As bobinas de antena não apresentam diferença. As bobinas osciladoras são diferentes, dependendo do tipo de circuito usado. Observe se a osciladora possui 1 enrolamento com tomada central ou 2 enrolamentos, e compare com os circuitos básicos descritos no artigo "Os Circuitos Superheterodinos" no número de Maio p. passado desta revista (pág. 66).

3 — "Tendo uma bobina cuja marca desapareceu, como saber para que válvula serve?"

Vide resposta à pergunta anterior.

MAGNÉTICO
FERRAZ DE VASCONCELOS
SÃO PAULO

1 — "Possuo um receptor que só funciona se tocar com a mão no tôpo (grade) da válvula osciladora, que é ligada ao variável. Qual a causa do defeito, e que paças devo trocar para repará-lo?"

Provàvelmente a bobina de antena está interrompida. Deve trocá-la.

2 — "Posso colocar um diodo de germânio 1N34, no lugar de um cristal de galena, num receptor de galena?"

Sim.

3 — "Meu rádio à noite funciona com som fanhoso. Como eliminar êste defeito?"

Cremos que o som fanhoso seja devido à menor tensão da rêde à noite, o que reduz a potência de saída. Ao ser ajustado o contrôle de volume para compensar isto, resulta uma sôbre-excitação da válvula de saída.

EUREKA
UTINGA
SÃO PAULO

1 — "Sempre julguei ser a 6L6 a mais potente das válvulas amplificadoras de poder. No entanto, pela resposta ao consulente "Bira" (Revista nº 159), verifiquei que a 807 é muito mais potente. A propósito pergunto: esta válvula pode ser usada em amplificador de som?"

A 807 é geralmente usada em transmissores, como amplificadora de potência AF ou RF, osciladora ou moduladora. Pode perfeitamente ser usada em amplificador de som.

2 — "Desejo saber se, num rádio onde a bobina osciladora dista apenas 5 cm da 1ª F.I. (centro a centro), não haverá interferência de uma sôbre a outra."

Não, se a F.I. estiver convenientemente blindada. Os fios de ligação aos terminais das bobinas também devem estar separados.

3 — **"Montei um amplificador de 25 W de saída, obedecendo a todas as normas técnicas. Não obstante, ao ligar o microfone de cristal, sòmente se podia ouvir um apito. O defeito só foi eliminado pela troca do condensador .1 mfd. da placa de uma 6SF5 ao contrôle de volume do microfone, por outro de .2 mfd. Poderiam explicar-me a causa?"**

Infelizmente o consulente não nos enviou o circuito do amplificador, o que nos impossibilita dar-lhe a explicação desejada.

JANISTA
JUIZ DE FORA
MINAS GERAIS

1 — **"O que é Decibel (dB)?"**

Decibel é uma unidade de comparação entre duas potências, sendo a menor variação de intensidade sonóra perceptível pelo ouvido humano. Para melhores esclarecimentos recomendamos ler a página 63 do número de novembro de 1959 desta revista.

2 — **"O que vem a ser a palavra "Transistor?"**

O têrmo foi criado por volta de 1948, quando foi descoberto que uma tensão ou corrente, aplicados a um "bigode de gato" próximo a um retificador de germânio produzia uma alteração da resistência dêste. O dispositivo foi inicialmente chamado de **Transfer Resistor** (resistor de transferência), mais tarde abreviado para transistor.

3 — **Pede para publicarmos o circuito de um "Booster" para T.V..**

Vide revista Nº 162.

PEDRO G. C. SILVA
MOGI MIRIM
CAPITAL

1 — **O consulente trocou o transformador de fôrça de um rádio de 11 válvulas. O original era de 2 × 270 volts no secundário, e o nôvo é de 2 × 300 volts. Pergunta qual o valor de resistência que deve ir ligada em série com o choque.**

Aproximadamente 200 ohms, 10 watts.

2 — **"No TV Philips TX14-11-24, aquele sistema de dobrador de voltagem que usa as três válvulas, qual é a voltagem que alimenta a retificadora (as duas válvulas)?"**

A tensão à entrada do filtro deve ser de 210 volts c.c..

Deixamos de responder a 3ª pergunta, por não a termos entendido.

"CAIAPÓ NA EXPECTATIVA"
SIQUEIRA CAMPOS
SÃO PAULO

1 — **"Possuo um receptor de construção caseira, AC-DC, que funciona perfeitamente quando**





RADELGO

A CASA ESPECIALIZADA EM KITS PARA RÁDIOS E RADIOLAS TRANSISTORIZADOS

TOCA-DISCOS A PILHAS
ALTOFALANTES
VÁLVULAS
POTENCIÔMETROS
TRANSFORMADORES
KITS PARA TELEVISÃO
KITS PARA RÁDIOS E RADIOLAS
ANTENAS PARA TELEVISÃO
TRANSISTORES EM GERAL
MÓVEIS PARA RADIOLAS
MONOBLOCO PARA TRANSISTORES

Veja nossos preços

DISTRIBUIDORES DOS AFAMADOS PRODUTOS C. R. T.

Rádio Eletricidade de Goiás Ltda.
RUA QUATRO, Nº 67
GOIANIA - EST. GOIÁS

a voltagem da rêde é normal; porém quando esta sofre oscilações, a sintonia do receptor é sensìvelmente alterada, entrando mesmo outra estação no lugar da que estava sintonizada, sendo necessários constantes ajustes da sintonia para recepção da estação desejada. Qual o defeito e como eliminá-lo?"

O defeito se deve a mau funcionamento do oscilador local, que por sua vez pode ser causado por: a) válvula conversora fraca; b) rendimento insuficiente da da bobina osciladora. Experimente trocar a válvula conversora; se não der certo, necessitará um estabilizador de tensão.

2 — "Qual a função das válvulas 1A3 e 2EZ6?"

Válvula 1A3: diodo para altas frequências, utilizada como detectora em receptores portateis de ondas médias. Tipo miniatura, usa soquete miniatura de 7 pinos. O filamento consome 0,15 A em 1,4 volts (c.a. ou c.c.).

Válvula 2EZ6: não conhecemos.

3 — "Ficaria muito gratos se publicassem o circuito de um receptor de mesa alta fidelidade, ou sòmente a parte de áudio.

Seu pedido foi encaminhado à redação. Veja o circuito Douglas 9019.

JOÃO LAUREADO CORRÊA
SILVÂNIA
GOIÁS

1 — O retificador de Silício é igual ao Silicon?"

"Silicon" é a palavra inglêsa; em português a expressão correta é Silício.

2 — "O que vem a ser circuitos impressos em rádios transistorizados?"

Ao invez de serem feitas as ligações entre os componentes com fios, as mesmas são impressas numa chapa isolante. Aconselhamos lêr artigo sôbre o assunto publicado em nosso número 159, de Junho p. passado.

ROBERTO SANTOS
PÔRTO ALEGRE
RIO GRANDE DO SUL

1 — "O receptor de T.V. que fornece o sinal para o transmissor (Rádio e Televisão nº 159, pág. 46), deve ser ligado a uma antena própria?"

Exatamente.

2 — "O mencionado retransmissor recebe sòmente o canal 13 e retransmite o mesmo canal 13? (Digo na mesma frequência do canal 13?)"

A recepção é feita em qualquer canal, exceto o 13; sòmente a re-transmissão será feita no canal 13.

NOBRE
BELO HORIZONTE
MINAS GERAIS

1 e 2 — Possui um altofalante de 8 ohms e um tweeter de 16 ohms; pretende usar ambos no mesmo sistema amplificador. Deseja saber: 1) se pode colocar um transformador de impedâncias após o divisor de frequências, ou 2) se seria melhor o uso de um divisor de frequências eletrônico e dois amplificadores separados (um para graves e outro para agudos).

(Nota da Redação: Tomamos a liberdade de agrupar as duas primeiras consultas, pois é mais conveniente respondê-las assim).

O transformador de impedâncias colocado entre o divisor de frequências e o tweeter é teòricamente uma bôa solução, porém, na prática pode haver distorção se a qualidade não fôr bôa. Além disso, terá que ser enrolado pelo consulente, pois não existem à venda transformadores nessa relação de impedância (2:1).

O uso do divisor de frequência eletrônico e dois amplificadores separados para graves e agudos é tècnicamente correto, porém bastante dispendioso.

O consulente poderia optar por uma terceira solução: é a ligação de uma resistência de fio de 16 ohms em paralelo com o tweeter, a fim de reduzir a impedância do conjunto para 8 ohms. Isto resultaria numa redução de 50% na potência (3 dB) irradiada pelo tweeter, mas poderá ser compensada pela adequada manipulação do contrôle de agudos.

3 — "Existe tweeter na praça cuja fôlha de dados traz a impedância de 8 ou 16 ohms; mas nele mesmo está escrito 16 ohm. Como entender isto?"

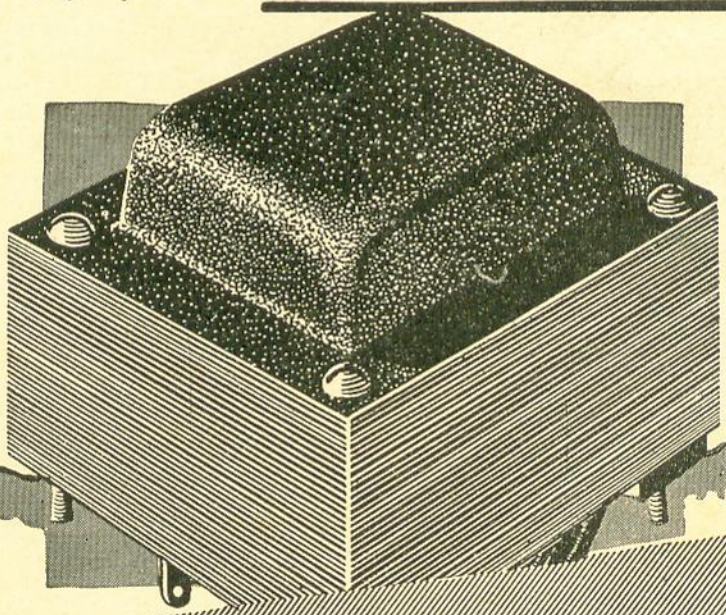
Exceto a impedância, o tweeter de 8 ohms é idêntico ao de 16 ohms; portanto a fôlha é válida tanto para o tipo de 8 como de 16 ohms.

AO COMPRAR TRANSFORMADORES LEMBRE-SE:

-SE V. QUISER "MESMO"

QUALIDADE

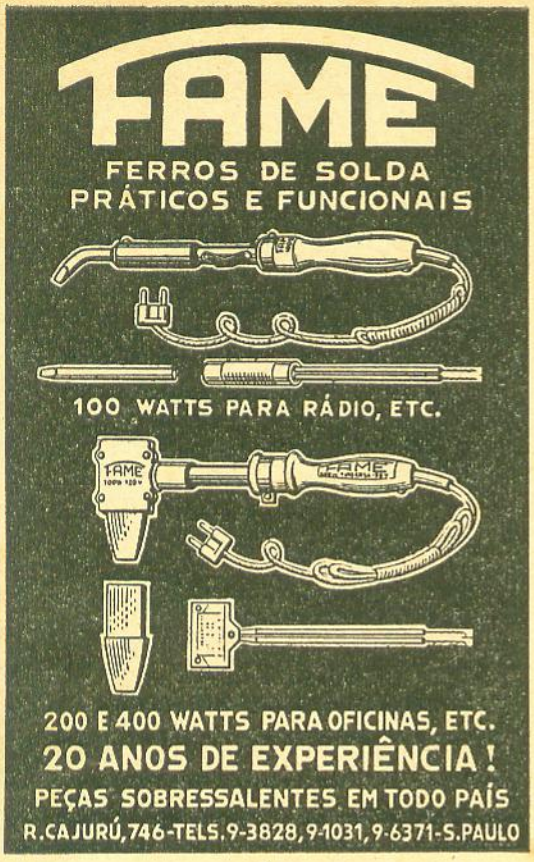
COMPRE "ULTRASINUS"



ULTRASINUS

TRANSFORMADORES

DA MAIS ALTA QUALIDADE



ALCIDES GONÇALVES CORRÊA
NITERÓI
RIO DE JANEIRO

Quer montar o amplificador de 15 Watts da revista nº 125 de 1958 e pergunta:

1 — "Posso montar a secção osciladora (de rádio) no mesmo chassis do amplificador?"

Pode, se houver suficiente espaço no chassis, que permita blindar a secção receptora do resto do amplificador.

2 — "Quais as ligações a fazer?"

A montagem do receptor é igual à dos receptores comuns. A saída do detector deverá ser ligada à entrada do amplificador.

NELSON BOZZI
PONTA GROSSA
PARANÁ

1 — "Com o transistor no receptor, como se faz para medir a corrente do coletor?"

Deve-se intercalar o medidor de corrente na ligação que vai ao coletor.

2 — "Qual é o modo correto para aplicar o instrumento para medir a tensão num transistor?"

Êste assunto é demasiadamente extenso para se explicado nesta secção. Leia "Cuidados Especiais na

AMPLIFICADOR EM CASCODE

(Cont. da pág. 41)

quer alteração na condição destas resistências poderá ser verificada medindo-se a tensão grade-catodo do 2º triodo; o valor desta tensão deverá estar compreendido entre 0,5 e 1,5 volts, sem sinal de entrada. Qualquer outro valor indicará uma resistência defeituosa.

Válvula para o Cascode

Os circuitos em cascode atuais utilizam válvulas especialmente construídas para esta aplicação. Existe mais de uma duzia de duplo-triodos para uso em amplificadores cascode, a maioria dos quais são intercambáveis. Não se recomenda, porém, trocas indiscriminadas; antes de efetuar a substituição de uma válvula convém saber o que se deseja conseguir. As razões mais frequentes para substituição são para obter maior ganho ou diminuir os efeitos da inter-modulação.

Na tabela 1 estão indicados as principais características dos duplo-triodos usados em sintonizadores cascode. Ao fazer substituição de um tipo por outro, é imprescindível que ambos também a mesma corrente de filamento, no caso de receptores com filamentos ligados em série.

CONDENSADORES THERMACON

Um novo tipo de condensador de papel, o Thermacon PT, acaba de ser lançado pela firma Inducon do Brasil Capacitores S.A.. Nestes condensadores, o papel é impregnado com cêra de alto ponto de fusão, sendo o componente encapsulado em plástico, o que lhe confere durabilidade e extrema resistência às variações de condições físicas, principalmente no que se refere à temperatura e umidade.

A máxima temperatura de funcionamento especificada é de 70°; no entanto, podem ser usados mesmo a 90° C, sendo que sòmente começam a apresentar fugas próximo aos 100° C de temperatura. Estas fugas desaparecem assim que se retorna à temperatura normal de trabalho.

Além da resistência às temperaturas elevadas, êste tipo de condensador destaca-se pela pequena variação de capacidade com aumento de temperatura. Esta variação à inferior aos 5% especificados pelas normas.

Prevê-se sua utilização em grande escala em equipamento eletrônico industrial.

Revisão de transistorizados", pág. 41, nº 157, Abril de 1961, desta revista.

3 — "Numa bobina de antena ou osciladora, qual é o modo mais simples de localizar o enrolamento correspondente ao primário ou secundário?"

Depende da bobina: Bobina de antena para ondas médias, o primário possúi mais espiras que o secundário. Na Bobina de Antena ondas curtas dá-se o oposto.

Bobina Osciladora: O secundário tem pequeno número de espiras.

EDMUNDO MEDEIROS DE VASCONCELOS
ACARAÚ
CEARÁ

1 — O consulente pede-nos explicar o significado de "resistência interna" do transformador de fôrça, mencionado na página 96 do nº 158 desta revista.

A resistência interna do transformador é a resistência entre os terminais de um enrolamento, isto é, a resistência dos fios do enrolamento. Idealmente esta resistência deve ser a mais baixa possível.

2 — "Qual será o defeito de um rádio superheterodino, cujo volume baixa e sóbre conctantemente, em qualquer estação, o mesmo não acontecendo, quando está ligado o oscilador de calibragem à antena do receptor?" Será defeito no contrôle automático de volume?

Se a variação aparece ao sintonizar estações em ondas curtas, é um fenômeno normal. Se a variação é ao captar emissoras locais de ondas médias, trata-se de um defeito de um condensador ou resistência na linha do contrôle automático de volume.

ACIL "O MONTADOR"
BIRIGUI
SÃO PAULO

Pede a publicação de circuito de um amplificador HI-FI para violão elétrico, com uma potência de 14 watts, usando válvula 6V6, e o circuito de um amplificador transistorizado com a mesma potência, e mesma finalidade.

A redação está preparando artigo sôbre o assunto.

MANOEL DE SOUZA
PORTO ALEGRE
RIO GRANDE DO SUL

1 — Quer montar o Provador de Válvulas para o Experimentador, publicado na revista nº 154, de Janeiro p. passado, à página 58, e pede instruções sôbre os dois transformadores simbolizados por "T_1" e "T_2". Deseja saber quantos watts deve ter cada transformador e qual a área e número de fio a ser usado no primário e secundário.

Para os cálculos de enrolamento, pode-se considerar a potência de T_1 como 15 watts, e a de T_2 como de 30 watts. Conhecendo as potências e as tensões de entrada e saída, o consulente poderá enrolar os mesmos, baseando-se nas "Tabelas para a Construção de Transformadores" no número 133 de Abril de 1959, página 64.

Indice dos Anunciantes

Amerbrás	78
Augustus	32
Casa "568"	23
Casa Belson	8
Casa do Radiotécnico	3
Casa Rádio Fortaleza	105
Casa Rádio Peças	1
Casa Rádio Teletron	10, 11
Cibeal	69
Comar S.A.	68
Condensadores Cobra	20
Douglas Radioelétrica	73, 74
Dupont	96
Eletra Vasques	2
Eletro Rádio Biancalana	13
Eletro Rádio Vitória	32
Electronic do Brasil	4.ª capa
Eletrônica Demarc	17
Eletrônica Cosme e Damião	24
Eletrônica Nascimento	12, 28
Eletrônica Romi	30
Eletrônica Staub	2.ª capa
Eletrônica Zamirton	101
Esperança Eletrônica	14, 15
Esse Eletro Acústica	79
Evetron	71
FAME	108
Ibrape	86
Imporletron	80
Importadora Transistor	104
Incatest	102
Inducon	67
Indústria Eletrônica Cherry	85
Indústria Orlando Stevaux S.A.	93
Input	19
Instrumentos Elétricos Engro S.A.	95
João B. Machado	5
João Stevaux Jr.	25
Kinerama	4
Livraria Stark Ltda.	18
Lojas Nocar	27
Luigi Bachini	7
Lusito, Indústria Eletrônica Ltda.	22
Magnaton	9
Mialbrás	76, 77
Milton Molinari	31
Montreal	17
Motoplay	97
Novik	65
RCA	72
Radelgo	106
Rádio Emegê	66
Rádio Peças Colômbia	21
Rádio Peças Randazzo	105
Radiotécniea Aurora S.A.	70, 82
Resistências Brasileiras	83
S.A. Philips do Brasil	26, 81
Solhar Eletrônica S.A.	75
Superohm	29
Sylvania	16, 100
Telunião	103
Trancham	84
Três Leões	6
Ultra Sinus	107
Valvotécnica	92
Vieira e Monteiro	28
Wilkason	3.ª capa

REVISTA MONITOR DE RÁDIO E TELEVISÃO

REVISTA TÉCNICA MENSAL

Artigos traduzidos da Revista RADIO-ELECTRONICS, Gernsback Publications, Inc., N.Y., com autorização dos editores.

Proprietário:
NICOLÁS GOLDBERGER
Redator: Responsável:
PROF. HENRIQUE GOLDBERGER
Redator técnico:
ENG. EUGENIO GOLDBERGER
Secretário:
WALDOMIRO RECCHI
Publicidade e Circulação:
EDGARD J. FREITAS

Redação e Administração:
RUA DOS TIMBIRAS, 263
TEL.: 32-3141
C. POSTAL, 5009 - End. Telegr.: INSTRUTOR
SÃO PAULO — BRASIL
Enderêço no Distrito Federal:
AV. MARECHAL FLORIANO, 6, Sobrel.

Composta e impressa na
TIPOGRAFIA AURORA S/A
Rua Gal. Couto de Magalhães, 396
Tel.: 34-7702

Direção gráfica:
IGNAZ WEITMANN

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

Esta revista é distribuida por
FERNANDO CHINAGLIA
DISTRIBUIDORA S. A.
AGÊNCIA SICILIANO

OUTUBRO DE 1961 ANO XIV N.º 163

ÍNDICE

Rádio Transistorizado dispensa bateria .. 33
Evolução em Relés 37
Amplificador em Cascode 38
Televisão no Interior — 5.ª Parte: Televisão Paga 42
Apresentando o Ultra Kap 45
Livros e Revistas 47
Contrôle Remoto para TV 48
Estéreo em FM (conclusão) 54
O Flash Eletrônico 58
Bancada de Serviço 62
Válvulas Novas 63
Circuito Comercial (Spica) 64
Secção do Principiante: Os osciladores de RF 87
Conte-nos como foi 91
Consultas 99

Circulação

Esta revista circula em todo o país, Portugal e colonias. Tiragem 20.000 exemplares.

Editado sob o patrocinio do
INSTITUTO RÁDIO TÉCNICO MONITOR
O MAIOR ESTABELECIMENTO DE ENSINO TÉCNICO POR CORRESPONDÊNCIA DA AMÉRICA LATINA: FUNDADO EM 1939.

Preço do exemplar .. Cr$ 50,00
Número atrasado ... Cr$ 60,00

ASSINATURAS:

1 ano simples .... Cr$ 500,00
" c/ registro .. Cr$ 800,00

NOSSA CAPA

Apesar de ter sido iniciada a poucos anos, a sonorização de ambientes vem se destacando como uma necessidade em todos os campos de atividade humana, sendo hoje empregada em restaurantes, lojas, fábricas, clubes etc... A capa dêste número focaliza uma parte da linha de aparelhos produzidos pela TELEFUNKEN para instalações de música ambiental e "public-address".

Prefira nas suas montagens de HI-FI



WILLKASON

o Transformador 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.

Papéis, 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.

As principais indústrias eletrônicas, através dos seus departamentos técnicos, dão preferência aos transformadores WILLKASON.

Faça V.S. o mesmo em suas montagens de amplificadores de HI-FI, para conhecer a qualidade dos nossos transformadores, que podem ser encontrados nas potências de 6 a 50 W., acompanhados dos respectivos esquemas.

Temos um moderno e completo laboratório que lhe prestará tôda a assistência técnica. Exija sempre, nas bôas casas do ramo os tradicionais transformadores WILLKASON para HI-FI.

WILLKASON, a mais completa linha de transformadores da América Latina.

PRODUTOS ELÉTRICOS

Willkason S.A.

FÁBRICA: Avenida Cotovia, 726 — Tel.: 61-3655 — Caixa Postal, 261 — End. Telegr.: "WILLKASON"

LOJA: Rua Sta. Ifigênia, 372 — Tel.: 36-4053 — SÃO PAULO - BRASIL



O MAIS POSSANTE RÁDIO DE TRANSISTOR QUE VOCÊ PODERÁ MONTAR

Você e seus freguêses ficarão encantados com o alcance, o volume e a seletividade dêste notável aparêlho, que nada fica a dever aos mais modernos rádios de válvula

CARACTERISTICAS PRINCIPAIS:

4 faixas de onda: ondas médias, tropicais e 2 faixas ampliadas de onda curta.

Circuito: Superhet de 7 transistores. Saída push-pull de volume excepcional. Sensibilidade extraordinária (captamos ao meio-dia, com volume, Inglaterra e EE.UU.). Contrôle de tonalidade — Usa antena externa.

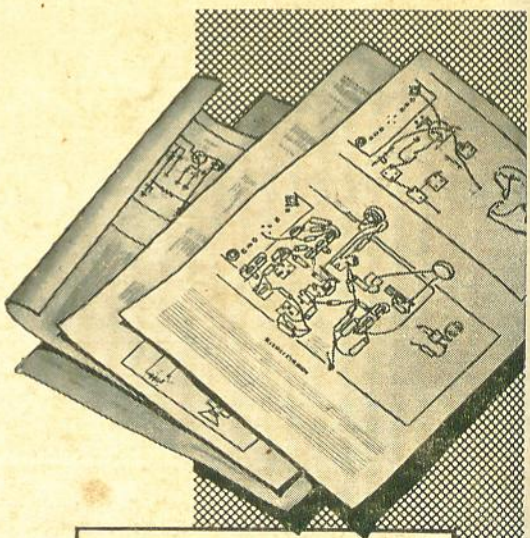
Caixa grande: superluxo 41 × 28,5 × 22 cm.

Alto-falante: extra pesado de 6".

Alimentação: pilha de 6 V de fácil obtenção.

Material: escolhido e de 1.ª qualidade. O kit é completo desde a caixa até a solda. Basta possuir chave de fenda, alicate de bico e cortador e um ferro de soldar.

Instruções: dois chapeados, um esquema e muitas páginas de instruções para montagem passo a passo, acompanham o kit.



ELECTRONIC DO BRASIL

Rua do Rosário, 159
Rio de Janeiro

Pode ser fornecido com adaptador para pilha de lanterna.

Preço Cr$ 11.250,00
(sujeito a reconfirmação)

Cheque a favor de Electronic do Brasil e pagável no Rio de Janeiro. Indicar por qual meio de transporte deve ser enviado o kit, pois ultrapassa as medidas permitidas pelo D.C.T.

Aguarde para o próximo número sensacional lançamento do nosso HI-FI